

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2018/02/27 v3.6.1\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	14
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	17
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	160
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	163
3.4 设置 CJK 字符范围	11		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe<sub>La</sub>TeX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其它空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe<sub>La</sub>TeX 的一些最新特性,需要 Xe<sub>La</sub>TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 项目的宏包套件 **l3kernel** 和 **l3packages**。xeCJK 还需要通过 **fontspec** 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 **ctex-kit** 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋<sup>1</sup> 和李清<sup>2</sup>。

## 第 2 节 基本用法

与其他 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

\*ctex-kit rev. 25e85c2.

<sup>1</sup>leoliu.pku@gmail.com

<sup>2</sup>sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用  $\text{\XeTeX}$  编译。

**xeCJK** 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

**xeCJK** 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

## 第 3 节 用户手册

### 3.1 宏包选项

**xeCJK** 以  $\langle key \rangle = \langle var \rangle$  的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

---

```
\xeCJKsetup { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

---

其中  $\langle key_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle$  是设置选项,而  $\langle val_1 \rangle$ ,  $\langle val_2 \rangle$  则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

有些选项或命令后面带有 **\*** 号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 **\*** 号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig <span style="color: red;">★</span>	LocalConfig = {(true false name)}
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> , 则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ; 设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置 (例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等) 保存到文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T<sub>E</sub>X Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 放在里面:
	<pre>texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk</pre>
	最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> , 刷新文件名数据库以便 <code>T<sub>E</sub>X</code> 系统能够找到它。
	请注意, <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置, 而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。
xeCJKactive	xeCJKactive = (true false)
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上, 这个选项会打开/关闭 <code>X<sub>g</sub>T<sub>E</sub>X</code> 的整个字符类机制, 依赖这个机制的宏包都会受到影响。
CJKspace	CJKspace = (true false)
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格, 使用这一选项来保留它们之间的空格。
CJKmath <span style="color: red;">★</span>	CJKmath = (true false)
Updated: 2016-05-24	是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 URL 放在一个特殊的数学环境中排版, 所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字, 则需要启用这个选项, 路径中的汉字才能显示。
CJKglue	CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}
	设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> , 上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说, 除非有特殊需要 (例如, 改变文字间距等), 否则不需要设置这个选项, 使用默认值即可。如果要设置这个选项, 为了行末的对齐, 设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。
CJKecglue	CJKecglue = {⟨glue⟩}
	设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距, 默认值是一个空格。使用这个选项设置的 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 ⟨glue⟩ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距, 需要手动加空格。
xCJKecglue	xCJKecglue = {(true false glue)}
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整, 如果需要调整, 请使用这个选项。如果使用这个选项, 将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。
CheckSingle	CheckSingle = (true false)
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号, 并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况, 那么一般来说也不能正确处理。
WidowPenalty	WidowPenalty = {⟨penalty 10000⟩}
New: 2015-04-08	使用 <code>CheckSingle</code> 选项后, 设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10000, 即禁止在它们之间折行。

PlainEquation	PlainEquation = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
New: 2012-12-06	如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash [\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。
NewLineCS	NewLineCS = $\{ \backslash \text{par} \backslash [ \}$
NewLineCS+	设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
NewLineCS-	
New: 2012-12-04	
EnvCS	EnvCS = $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$
EnvCS+	设置 $\text{\LaTeX}$ 环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
EnvCS-	
New: 2012-12-04	
InlineEnv	InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$
InlineEnv+	在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 $\text{\LaTeX}$ 环境的开始 $\backslash \text{begin} \{ \dots \}$ 和结束 $\backslash \text{end} \{ \dots \}$ 视为断行的地方, 如果有某些特殊的 $\text{\LaTeX}$ 环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。
InlineEnv-	
Updated: 2012-12-06	
AutoFallBack	AutoFallBack = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
	当文档中有个别生僻字时, 可以使用这个选项, 自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。
AutoFakeBold ☆	AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的粗体时, 是否使用 <b>伪粗体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪粗体, 并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。
AutoFakeSlant ☆	AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的斜体时, 是否使用 <b>伪斜体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪斜体, 并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字}   4 \rangle \}$
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = $\{ \langle \text{数字}   0.167 \rangle \}$
	设置伪斜体的倾斜程度, 范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
PunctStyle	PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao}   \text{banjiao}   \text{kaiming}   \text{hangmobanjiao}   \text{CCT}   \text{plain}   \dots \rangle \}$
Updated: 2012-11-10	设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为
quanjiao	全角式: 所有标点占一个汉字宽度, 相邻两个标点占 1.5 汉字宽度;
banjiao	半角式: 所有标点占半个汉字宽度;
kaiming	开明式: 句末点号用全角, 其他半角;
hangmobanjiao	行末半角式: 所有标点占一个汉字宽度, 行首行末对齐;
CCT	CCT 格式: 所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度;
plain	原样(不调整标点间距)。
	可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash \text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。
PunctFamily	PunctFamily = $\{ \langle \text{false}   \text{family} \rangle \}$
New: 2018-01-24	默认情况下, CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致, PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash \text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash \text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用, 让标点符号字体与正文一致。





## 3.2 字体设置与选择

---

`\setCJKmainfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmainfont`  $\langle\text{font name}\rangle$   $\langle\text{font features}\rangle$  或  
`\setCJKmainfont`  $\langle\text{font features}\rangle$   $\langle\text{font name}\rangle$

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包,  $\langle\text{font features}\rangle$  表示字体属性选项,  $\langle\text{font name}\rangle$  是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

---

`AutoFakeBold`  
`AutoFakeSlant`

---

`AutoFakeBold` =  $\langle\text{true|false|数字}\rangle$   
`AutoFakeSlant` =  $\langle\text{true|false|数字}\rangle$

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

---

`Mapping`  
New: 2013-06-07

---

`Mapping` =  $\langle\text{fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...}\rangle$

`xeCJK` 提供了以上四个 **TECKit** 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 **TECKit** 的文档。

---

`\setCJKsansfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKsansfont`  $\langle\text{font name}\rangle$   $\langle\text{font features}\rangle$  或  
`\setCJKsansfont`  $\langle\text{font features}\rangle$   $\langle\text{font name}\rangle$

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

---

`\setCJKmonofont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmonofont`  $\langle\text{font name}\rangle$   $\langle\text{font features}\rangle$  或  
`\setCJKmonofont`  $\langle\text{font features}\rangle$   $\langle\text{font name}\rangle$

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

---

`\setCJKfamilyfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKfamilyfont`  $\langle\text{family}\rangle$   $\langle\text{font name}\rangle$   $\langle\text{font features}\rangle$  或  
`\setCJKfamilyfont`  $\langle\text{family}\rangle$   $\langle\text{font features}\rangle$   $\langle\text{font name}\rangle$

声明新的 CJK 字体族  $\langle\text{family}\rangle$  并指定字体。

---

`\CJKfamily`  
Updated: 2012-10-27

---

`\CJKfamily`  $\langle\text{family}\rangle$   
`\CJKfamily` +  $\langle\text{family}\rangle$   
`\CJKfamily` -  $\langle\text{family}\rangle$

用于在文档中切换 CJK 字体族,  $\langle\text{family}\rangle$  必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

---

`\newCJKfontfamily` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\newCJKfontfamily`  $\langle\text{family}\rangle$   $\langle\text{font-switch}\rangle$   $\langle\text{font name}\rangle$   $\langle\text{font features}\rangle$  或  
`\newCJKfontfamily`  $\langle\text{family}\rangle$   $\langle\text{font-switch}\rangle$   $\langle\text{font features}\rangle$   $\langle\text{font name}\rangle$

声明新的 CJK 字体族  $\langle\text{family}\rangle$  并指定字体, 并定义  $\langle\text{font-switch}\rangle$ , 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定  $\langle\text{family}\rangle$ , 这时候  $\langle\text{family}\rangle$  将等于  $\langle\text{font-switch}\rangle$ 。

事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

### 例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

## 例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```

---

`\CJKfontspec`Updated: 2016-11-18

---

`\CJKfontspec {<font name>}[<font features>]` 或  
`\CJKfontspec [<font features>] {<font name>}`

在文档中随机定义新的 CJK 字体族,并马上使用它。

---

`\defaultCJKfontfeatures` ★

`\defaultCJKfontfeatures {<font features>}`

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如,使用

## 例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。`xeCJK` 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

---

`\addCJKfontfeatures`Updated: 2013-06-30

---

```
\addCJKfontfeatures {<font features>}
\addCJKfontfeatures * {<font features>}
\addCJKfontfeatures [<block1, block2, ...>] {<font features>}
\addCJKfontfeatures * [<block1, block2, ...>] {<font features>}
```

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令,仅对当前 CJK 主分区字体有效;第二条对主分区和其它分区的字体都有效;第三条仅对可选参数中指定的分区有效;第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如,使用

## 例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

---

`\CJKrmdefault`

保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族,默认值是 `rm`。

---

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族,默认值是 `sf`。

---

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族,默认值是 `tt`。

---

`\CJKfamilydefault`Updated: 2013-01-01

---

保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它,`xeCJK` 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此,在导言区里使用

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

---

`\setCJKmathfont` ★Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmathfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmathfont [<font features>] {<font name>}`

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项,但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体,那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family} {\font name}[\font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\font features] {\font name}
```

---

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族  $\langle family \rangle$  的备用字体。例如, 使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

---

```
FallBack = {[\font features] {\font name}}
```

---

**xeCJK** 在  $\langle font features \rangle$  里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候, 同时设置备用字体。例如, 上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont[FallBack=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont[FallBack,AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family}
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                               }[\common font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\common font features]
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                             }
```

---

Updated: 2013-06-30

`\setCJKfallbackfamilyfont` 还可以用于设置多层的备用字体。例如, 使用

例 12

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei]{SimSun} ,
  [AutoFakeBold] {SimSun-ExtB} }
```

之后, 就设置了 SimSun 是 KaiTi\_GB2312 的备用字体, 而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字, 并没有备用字体, 则尝试使用 `\CJKfamilydefault` 的备用字体。

### 3.2.1 X<sub>3</sub>TeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X<sub>3</sub>TeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。



X<sub>Y</sub>TeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体,因此,可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行(Windows 的“命令提示符”,Linux 的 Console)下运行以下命令:

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中(可能很长)。

fc-list 命令列出的信息很多,而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大,如其中可能包含:

```
Times New Roman:style=cursiva,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövérdőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalín Ítalik,
Krepeko poševno,nghiêng đậm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövérdőlt,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalín,Krepeko,đâm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 fontspec 或 xeCJK 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见,fc-list 命令也可以加上各种选项控制输出格式,例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名,可以用命令:

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 zhfont.txt 中<sup>3</sup>。这样列出的字体列表就比较简明易用,如 Windows 下预装的中文字体:

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 細明體
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新細明體
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体,可以把 :lang=zh 选项中的 zh 改成 ja 或 ko。

fontspec 和 xeCJK 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令:

```
\setCJKmainfont{simsun.ttc}
```

<sup>3</sup>由于汉字编码原因,Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 **fontspec** 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，**xeCJK** 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

### 3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。**xeCJK** 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

---

**\xeCJKDeclareSubCJKBlock** ★

---

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock {<block>} {<block range>}
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * {<block>} {<block range>}
```

其中 *<block range>* 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是，这里设置的 *<block range>* 除非确实需要（例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况），否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 *<font features>* 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如，可以使用

例 16

```
\setCJKmainfont [SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB] {SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun，SPUA 分区的字体是 SunmanPUA，而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

**\xeCJKDeclareSubCJKBlock** 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 *<block>* 选项，将使用 **\CJKfamilydefault** 的 *<block>* 选项作为该 CJK 字体族的 *<block>* 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时，不在 CJK 主分区与 *<block>* 之间切换字体，可以使用 *<block>=\** 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外，还重置标点符号所属的字符类。

---

**\xeCJKCancelSubCJKBlock**

---

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock {<block1, block2, ...>}
\xeCJKCancelSubCJKBlock {<block1, block2, ...>}
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

---

**\xeCJKRestoreSubCJKBlock**

---

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock {<block1, block2, ...>}
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * {<block1, block2, ...>}
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

### 3.4 设置 CJK 字符范围

---

`\xeCJKDeclareCharClass` ★

```
\xeCJKDeclareCharClass {<class>} {<class range>}
\xeCJKDeclareCharClass * {<class>} {<class range>}
```

`<class range>` 的格式和 3.3 节的 `<block range>` 相同。`<class>` 的有效值见源代码（第 5.4 节）。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说，不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外，为了确保标点处理的正确性，还重置标点符号所属的字符类。

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

用于重置标点符号所属的字符类。

---

`\normalspacedchars`

在 `<char list>` 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

### 3.5 标点符号的处理

`xeCJK` 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式，对于位于左边的标点符号（如左引号），`xeCJK` 只能调整它左边的空白；对于位于右边的标点符号（如右引号），`xeCJK` 只能调整它右边的空白；对于居中的标点符号，则调整其左右空白，以保证其居中。对于标点符号的相关设置，只能在导言区中进行。

#### 3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

---

`\xeCJKsetwidth` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKsetwidth {<标点列表>} {<length>}
\xeCJKsetwidth * {<标点列表>} {<length>}
```

`<标点列表>` 可以是单个标点，也可以是多个标点。例如，

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。?}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令，设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

---

`\xeCJKsetkern` ★

```
\xeCJKsetkern {<前标点>} {<后标点>} {<length>}
```

`xeCJK` 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要对个别情况进行特殊调整，可以使用这个命令。例如，

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{ “}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

#### 3.5.2 定义标点符号处理格式

---

`\xeCJKDeclarePunctStyle` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKDeclarePunctStyle {<style>} {<options>}
```

定义新的标点符号处理格式，已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

---

`\xeCJKEditPunctStyle` ★ `\xeCJKEditPunctStyle {<style>} {<options>}`

---

Updated: 2013-08-22

---

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称，中间是选项的输入值类型，右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的，具有优先级关系。要使下一级的选项有效，则需要先禁用上一级的设置：对于 *<boolean>* 类型的选项，将其设置为 `false`，对于 *<length>* 类型的选项，将其设置为 `\maxdimen`，而对于 *<real>* 类型的选项，将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` *<boolean>* 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` *<length>* 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` *<real>* 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-punct-width` *<length>* 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-width` *<real>* 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<length>* 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<real>* 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上三个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`\xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` *<length>* 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` *<real>* 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-margin-width` *<length>* 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` *<real>* 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` *<length>* 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` *<real>* 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 `0`。

`enabled-hanging` *<boolean>* 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时，是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` *<boolean>* 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` *<boolean>* 使用以上设置空白宽度或比例的选项时，最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`，则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度，若此时本选项被启用，则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *<length>* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的,优先级自上而下。

`enabled-kerning` *<boolean>* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`,则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *<boolean>* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *<length>* 设置两个标点的总共宽度。此时 `xeCJK` 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *<real>* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `0.75`。

`same-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *<length>* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *<real>* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 `1.0`。

`optimize-kerning` *<boolean>* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *<length>* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

#### 例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width     = 0 pt ,
  mixed-margin-width     = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio     = 0.5 ,
  middle-margin-width    = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio    = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width      = 0 em ,
  enabled-hanging        = true ,
  min-bound-to-kerning   = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 `0.1em`。再例如,使用

## 例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmoban_jiao` 这一格式无效。

## 3.6 xeCJKfntef 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`，可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在  $\text{\LaTeX}$  下的替换版本，基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包，除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外，还进行了一些扩充：

```
\CJKKunderline
\CJKKunderdblline
\CJKKunderwave
\CJKKsout
\CJKKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderline [*] [-] [(选项)] {(内容)}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdblline{虚室生白，吉祥止止}\\
3 \CJKKunderwave{虚室生白，吉祥止止}\\
4 \CJKKsout{虚室生白，吉祥止止}\\
5 \CJKKxout{虚室生白，吉祥止止}
```

```
1 \CJKKunderline-{南朝}\CJKKunderline-{梁}\CJKKunderline-{劉勰}%
2 \CJKKunderwave-{文心雕龍}\CJKKunderwave-{養氣}\\
3 \CJKKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者，虚室生白，吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderdot [(选项)] {(内容)}
```

在汉字下加点，可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，\CJKKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKKunderdot{虚室生白，\CJKKunderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象，`xeCJKfntef` 提供了一些选项，设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们，也可以在使用时特别设置。

```
skip
```

New: 2014-11-04

```
\xeCJKsetup { underline/skip = <true|false> }
\xeCJKsetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }
```

默认情况下，下划线会自动跳过中文标点符号，可以设置本选项为 `false`，禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号，具有相同的效果。

```
subtract
```

设置本选项为 `true`，使得下划线的首尾减少一定距离，避免前后的下划线连在一起，适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号，具有相同的效果。

```
hidden
```

设置本选项为 `true`，将隐藏文本内容，只画下划线。

```
format
```

```
\xeCJKsetup { underline/format = \color{red} }
\xeCJKsetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }
```

设置线或点的格式，比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如：

```
1 \CJKKunderline[textformat=\color{red}]{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{blue}]{虚室生白，吉祥止止}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止



**symbol** 设置 \CJKUnderwave 或 \CJKUnderdot 的符号。

例如, 波浪线 \CJKUnderwave 的符号不会随字号而变化, 在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小:

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKUnderwave{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

**thickness** 设置 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 和 \CJKsout 的线的厚度。初始值是 \ULthickness。

**depth** 设置线或点的深度(基线到线或点的顶部的距离)。初始值都是 0.2em。

**boxdepth** \CJKUnderdot 可能会影响到行距, 可以设置本选项进行调整。如果不希望 \CJKUnderdot 影响行距, 可以将本选项设置为 0pt。

**sep** 设置 \CJKUnderdot 与 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 或 \CJKUnderwave 嵌套使用时, 点与线或者线与点的距离。

**gap** 设置 \CJKUnderdblline 的两条线之间的距离。初始值是 1.1pt。

**height** 设置删除线 \CJKsout 的高度(线的中心到基线的距离)。初始值是 0.35em。

例如, 我们可以设置 \CJKsout 的厚度和颜色, 让它具有类似高亮的效果:

```

1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

xeCJKfntef 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKUnderanyline 和 \CJKUnderanysymbol。

**\CJKUnderanyline** \CJKUnderanyline [\*] [-] [{选项}] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-07

**xeCJKfntef** 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里, 然后向下移动 <深度> 给定的距离, 再用于填充。可用的 <选项> 是 textformat、skip、hidden、subtract、sep 和 boxdepth。选项 sep 和 boxdepth 的初始值是空, 表示禁用该选项的功能。可以在 \xeCJKsetup 中通过对象 ulem 来设置。

例如, 高亮效果也可以如下实现:

```

1 \CJKUnderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}

```

虚室生白, 吉祥止止

**\CJKUnderanysymbol** \CJKUnderanysymbol [{选项}] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-04

**xeCJKfntef** 将 <符号> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度(基线到盒子顶部的距离)。可用的 <选项> 是 textformat、sep 和 boxdepth, 意义与 \CJKUnderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKUnderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKUnderline{吉祥止止}}

```

瞻彼阒者,虚室生白,吉祥止止  
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

---

`\xeCJKfntefon` `\xeCJKfntefon` [\*] [-] [`<选项>`]

---

Updated: 2014-11-07

---

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同, 扩展了可选参数符号 `*` 和 `-`, 可用的 `<选项>` 是 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效, 需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白, 吉祥止止}
```

### 虚室生白, 吉祥止止

此外, `\xeCJKfntef` 还提供了指定宽度, 让汉字分散对齐的环境 `CJKfillltwosides` 和 `CJKfillltwosides*`。

---

`CJKfillltwosides` `\begin{CJKfillltwosides}` [`<位置>`] [`<宽度>`]

---

Updated: 2014-11-04

---

文本内容\  
 文本内容  
`\end{CJKfilltwosides}`

环境中的内容被放入垂直盒子中, 可选参数 `<位置>` 指定盒子的基线位置。可以使用 `t` (顶部)、`c` (居中) 和 `b` (底部), 默认是 `c`。`<宽度>` 参数指定盒子的宽度。`CJKfillltwosides*` 环境与 `CJKfillltwosides` 的区别是, 当 `<宽度>` 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时, 就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者,  
 虚 室 生 白, 吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者, \
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者,  
 虚室生白, 吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者, \
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

## 3.7 其他

---

`\xeCJKVerbAddon`

---

`\xeCJKOffVerbAddon`

---

Updated: 2013-11-16

---

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度, 将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是, `\xeCJKVerbAddon` 对 `\xeCJK` 的内部进行了比较大的修改, 使用它之后, 将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行, 这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用, 应该放在分组里限制其作用域, 否则是无效的。当然它可以和其它关于代码抄录的宏包配合使用。例如, 可以使用于 `fancyvrb` 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动 (包括字体大小), 则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`, 重新计算间距的宽度。`\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 `listings` 宏包有自己的代码对齐机制, 所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 `listings` 定义的代码环境中无效。

---

`\xeCJKnobreak` `\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

---

New: 2012-12-03

---

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面, 目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项, 则不需要再用此命令。

`\xeCJKShipoutHook`

New: 2013-11-09

`xeCJK` 在正文中的一些特殊设置（汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页）可能会影响到 `TeX` 的输出例程序（`output routine`）中的内容（比如页眉和页脚）。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。`xeCJK` 已经处理了页眉和页脚的情况，其它的就需要根据情况自行调用。比如若使用 `eso-pic` 或者 `atbegshi` 实现文字水印，并且正文中使用了以上所列的特殊形式，就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

## 第 4 节 已知问题和兼容性

`XYTeX` 在配置文件 `unicode-letters.tex` 中将所有 `CJK` 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字，但是当汉字出现在控制序列后面的时候，要用空格分隔开，否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

`xeCJK` 使用并重新定义了 `CJK` 宏包的部分宏命令，如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出，`xeCJK` 不需要 `CJK` 的支持，并且 `xeCJK` 自动禁止在它之后载入 `CJK` 宏包。可以在 `xeCJK` 之后载入 `CJKNumb` 宏包，实现数字的中文化，也可以用功能更完善的 `zhnumber` 宏包。

`xeCJK` 进行了一些处理，使得在使用 `XYTeX` 时 `listings` 宏包可以支持 Unicode，因此在 `listings` 定义的代码环境中可以直接使用中文，不再需要通过 `escapechar`。

新版本（3.x）的 `xeCJK` 完全使用 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 放弃了 `\outer` 宏的概念，因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 `xeCJK` 的实现方式，在 `CJK` 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 `cprotect` 宏包提供的 `\cprotect`。它的定义是

```
\outer\long\def\cprotect{\icprotect}
```

因此，这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\cprotect`。事实上，当 `cprotect` 被引入时，`xeCJK` 将使用

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 `\cprotect` 的外部宏限制。但由于 `\cprotect` 的特殊性，应该只在外部使用它，即不要让它出现在任何宏的参数中。其它 `\outer` 宏的情况，可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

`xeCJK` 依赖 `XYTeX` 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制，与使用相同机制的宏包（例如 `polyglossia` 和 `xesearch`）可能会存在大小不一的冲突。`xeCJK` 虽然为此作了一些处理，但与它们共同使用时应该小心。

## 第 5 节 `xeCJK` 代码实现

```
1 <*package>
2 <@@=xeCJK>
```

### 5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTeX` 引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\\
```

```

7      instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
8      Loading~xeCJK~will~abort!
9  }
10 \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

```

应该使用较新版本的 **expl3** 宏包。

```

11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \ifpackageafter { expl3 } { 2017/12/16 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

21 \prg_new_conditional:Nppn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
22 {
23   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
24   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
25 }
26 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

27 \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
28 {
29   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
30   Please~do~not~use~it.
31 }
32 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
33 {
34   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
35   Please~load~it~after~xeCJK.
36 }
37 \clist_map_inline:nn { CJKfntef , CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
43 {
44   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
45   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
46   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
47 }

```

以下日期以前的 **xtemplate** 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```

48 \RequirePackage { xtemplate }
49 \ifpackageafter { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
50 { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
51 \RequirePackage { xparse , l3keys2e }

```

## 5.2 内部工具

分配临时变量。

```

52 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
53 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
54 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
55 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
56 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
57 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
58 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx

59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
67 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break:
69 { \tex_penalty:D \c_zero }
70 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break:
71 { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n
\__xeCJK_after_preamble:n
\__xeCJK_after_end_preamble:n

72 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
73 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
74 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
75 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
76 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
77 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
79 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
80 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
81 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
82 {
83   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
84   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
85   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
86 }
87 {
88   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
89   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
90   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
91   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
92   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
93   \cs_gset_nopar:Npx \document
94   {
95     \xeCJK@document@left@hook
96     \exp_not:o { \document }
97     \xeCJK@document@right@hook
98   }
99 }

```

在 \document 前后加上各种钩子。

**\xeCJKShipoutHook**

在 \shipout 盒子里加钩子，可以影响到页眉页脚。 \AtBeginDvi 将参数保存在盒子中，而 atbegshi 的 \AtBeginShipout 在 \shipout 盒子构建好之后才起作用，所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 \@begindvi 里加入钩子来完成。注意，第一次使用 \@begindvi 之后，它会将自身定义为 \@empty。

```

100 \__xeCJK_after_preamble:n
101 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
102 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
103 {
104   \xeCJKShipoutHook
105   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
106   { \tl_gput_right:Nn }
107   { \tl_const:Nn }
108   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
109 }
110 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
111 {
112   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
113   {

```

```

114         \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
115         \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
116     }
117 }

```

\xeCJK\_add\_to\_shipout:n 往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

118 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
119 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
120 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
121 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

\xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N  
 \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n

去掉 #1 外层的分组括号。

```

122 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
123 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
124 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
125 {
126     \exp_last_unbraced:Nf
127     \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
128 }
129 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
130 {
131     \tl_if_single:nTF {#1}
132     {
133         \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
134         { \tl_trim_spaces:n }
135         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
136     }
137     { \tl_trim_spaces:n }
138     {#1}
139 }

```

\xeCJK\_cs\_clear:N  
 \xeCJK\_cs\_gclear:N

让控制序列的意义为空。

```

140 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
141 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
142 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
143 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

\xeCJK\_swap\_cs:NN

交换 #1 和 #2 的意义。

```

144 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
145 {
146     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
147     \cs_set_eq:NN #1 #2
148     \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
149     \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
150 }

```

\xeCJK\_font\_gset\_to\_current:c

#1 是控制序列的名字,令它等于当前字体命令。

```

151 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
152 {
153     \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
154     \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
155 }

```

\xeCJK\_glyph\_if\_exist\_p:N  
 \xeCJK\_glyph\_if\_exist:N<sup>TF</sup>

判断当前字体中是否含有字符 #1。`fontspec` 中的类似函数在判断为真的时候,会留有一个 `\scan_stop:`,造成不必要的边界,同时也不完全可展。因此,我们重新定义它。

```

156 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
157 {
158     \etex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
159     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
160 }

```



`\c_xeCJK_space_skip_tl`

当前字体状态下,一个字间空格产生的 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。

```

161 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
162 {
163   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = \c_one_thousand
164   {
165     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
166     {
167       \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
168       plus \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
169       minus \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D
170     }
171     { \tex_spaceskip:D }
172   }
173   {
174     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
175     {
176       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
177       {
178         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
179         { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
180       }
181       {
182         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
183         {
184           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
185           {
186             \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D +
187             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
188           }
189         }
190         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
191       }
192       { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
193       { \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D }
194     }
195     {
196       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
197       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
198       {
199         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
200         {
201           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
202           {
203             \tex_spaceskip:D +
204             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
205           }
206         }
207         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
208       }
209       { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
210       { \etex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
211     }
212   }
213 }
214 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
215 {
216   \dim_eval:n {#1}
217   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
218   minus
219   \int_div_truncate:nn
220   { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
221 }
222 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
223 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \c_one_thousand

```

`\xeCJK_glue_to_skip:nN`

取得一个 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。如果参数不是 glue,则取其宽度。

```

224 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2

```

```

225 {
226   \group_begin:
227   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
228   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
229   {
230     \exp_after:wN \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
231     \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
232     { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
233   }
234   {
235     \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
236     \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
237     { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
238   }
239 }

```

\xeCJK\_if\_blank\_x:p:n  
 \xeCJK\_if\_blank\_x:nTF

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

240 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
241 {
242   \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
243   \prg_return_true:
244   \else:
245     \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
246     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
247   \fi:
248 }

```

\xeCJK\_int\_until\_do:nn  
 \\_\_xeCJK\_int\_until\_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int\_until\_do:nNnn 稍微快一点点。

```

249 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
250 {
251   \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
252   { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
253 }
254 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
255 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
256 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
257 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF

我们在里面设置了一个变量 \l\_\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

258 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
259 {
260   \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
261   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
262   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
263   \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
264   \group_align_safe_begin:
265   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
266 }
267 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
268 {
269   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
270     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
271     \exp_after:wN \peek_after:Nw
272     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
273     \tex_romannumeral:D 0
274   \else:
275     \if_catcode:w
276       \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
277       \exp_after:wN \exp_after:wN
278       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
279     \else:
280       \exp_after:wN \exp_after:wN
281       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
282     \fi:

```

```

283 \fi:
284 }
285 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
286 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
287 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
288 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

与 `\@ifnextchar` 和 `\futurenonspacetoken` 类似, 会省略掉后面的空格。

```

289 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
290 {
291   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
292   \group_align_safe_begin:
293   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
294 }
295 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
296 {
297   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
298     \exp_after:wN \peek_after:Nw
299     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
300     \tex_romannumeral:D 0
301   \else:
302     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
303   \fi:
304 }

```

用于取得记号 #1 所在的  $\text{Xe}_{\text{TeX}}$  字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

305 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
306 { \xetex_charclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 `0x10000` 时,  $\text{Xe}_{\text{TeX}}$  0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊<sup>4</sup>, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的  $\text{Xe}_{\text{TeX}}$  的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```

307 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
308 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
309 \group_begin:
310 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
311 {
312   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
313   {
314     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
315     { \int_eval:n { `##3 } }
316   }
317   {
318     \tl_if_empty:nTF { #5 }
319     {
320       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
321       {
322         \int_eval:n
323         {
324           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
325           { `##3 }
326           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
327         }
328       }
329     }
330     {
331       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
332       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
333     }
334   }

```

<sup>4</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

<sup>5</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

<sup>6</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

```

335     }
336     \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
337 \group_end:

```

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

\xeCJK_if_CJK_class_p:N
\xeCJK_if_CJK_class:NTF

```

```

338 \prg_new_conditional:Npn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
339 {
340     \if_cs_exist:w
341         \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
342     \cs_end:
343     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
344 }
345 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
346 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

\xeCJK_if_same_class_p:NN
\xeCJK_if_same_class:NNTF

```

```

347 \prg_new_conditional:Npn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
348 {
349     \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
350                         \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
351     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
352 }

```

### 5.3 功能开关

**xeCJKactive**

事实上, 将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```

353 \keys_define:nn { xeCJK / options }
354 {
355     xeCJKactive .choice: ,
356     xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
357     xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
358     xeCJKactive .default:n = { true }
359 }

```

```

\makexeCJKactive
\makexeCJKinactive

```

```

360 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
361 { \xetex_interchartokenstate:D = \c_one }
362 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
363 { \xetex_interchartokenstate:D = \c_zero }

```

抑制 BOM。

```

364 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

### 5.4 字符类别设定

分别用于记录在 **xeCJK** 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。

```

\g__xeCJK_class_seq
\g__xeCJK_new_class_seq

```

```

365 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
366 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

```

\xeCJK_new_class:n

```

新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

367 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
368 {
369     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
370     { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
371     {
372         \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
373         { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
374         \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
375         \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
376         \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
377         { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
378     }
379 }

```

```
\xeCJK_save_class:nn 保存 XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称,#2 是编号。
380 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
381 {
382   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
383   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
384   {
385     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
386     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
387     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
388   }
389 }
```

```
\__xeCJK_class_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。
390 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
391 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
392 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
393 {
394   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
395   Please~take~another~name. \\
396 }
```

*xeCJK* 需要以下字符类别用于字符输出。其中 Default、CJK、FullLeft、FullRight、Boundary 为 XeTeX 中预定义的类别,*xeCJK* 新增加了 HalfLeft、HalfRight、NormalSpace 和 CM。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)<sup>7</sup> 需要 XeTeX 0.9999.0 以上的版本<sup>8</sup>和相关字体的支持。

类别	说明	例子
Default	西文一般符号	abc123
CJK	CJK 表意符号	汉字 あいう
FullLeft	全角左标点	(《: “
FullRight	全角右标点	, 。 ) 》 ”
HalfLeft	半角左标点	( [ {
HalfRight	半角右标点	, . ? ) ] }
NormalSpace	前后原始间距的符号	/
Boundary	边界	空格
CM	组合标识	异体字选择符
HangulJamo	朝鲜文字母	ㅏ, ㅑ, ㅓ

```
Default 397 \xeCJK_save_class:nn { Default } { \c_zero }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
398 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
399 { \int_use:N \xetex_XeTeXversion:D \xetex_XeTeXrevision:D }
400 \fp_compare:nNnTF { \l__xeCJK_tmp_tl } > { 0.99993 }
401 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
402 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { \c_two_hundred_fifty_five } }
```

LaTeX 2<sub>ε</sub> 2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```
403 \int_compare:nNnTF { \xetex_charclass:D "4E00 } = \c_one
404 {
405   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { \c_one }
406   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { \c_two }
407   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three }
408   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_three }
409 }
410 {
```

<sup>7</sup><http://www.unicode.org/reports/tr37/>

<sup>8</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

<sup>9</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 4096<sup>9</sup>。

```

411 \xeCJK_new_class:n { CJK }
412 \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
413 \xeCJK_new_class:n { FullRight }
414 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_zero }
415 }

```

HalfLeft      新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。  
HalfRight  
NormalSpace    416 \xeCJK\_new\_class:n { HalfLeft }  
CM              417 \xeCJK\_new\_class:n { HalfRight }  
HangulJamo    418 \xeCJK\_new\_class:n { NormalSpace }  
                419 \xeCJK\_new\_class:n { CM }  
                420 \xeCJK\_new\_class:n { HangulJamo }

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

421 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
422 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
423 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
424 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
425 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }

```

以下对全角标点符号的归类来源于  $\text{\XeTeX}$  的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库<sup>10</sup>。

\c\_\_xeCJK\_OP\_chars\_clist

Open Punctuation (OP)

U+2018	‘	U+201C	“	U+3008	〈	U+300A	《	U+300C	「	U+300E	『	U+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	≈	U+FE17	⌒	U+FE35	（
U+FE37	⌒	U+FE39	⌒	U+FE3B	⌒	U+FE3D	⌒	U+FE3F	⌒	U+FE41	⌒	U+FE43	⌒
U+FE47	⌒	U+FE59	（	U+FE5B	{	U+FE5D	{	U+FF08	（	U+FF3B	〔	U+FF5B	{
U+FF5F	（	U+FF62	〔										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```

426 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
427 {
428   "2018 , "201C ,
429   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
430   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
431   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
432 }

```

\c\_\_xeCJK\_PR\_chars\_clist

Prefix Numeric (PR)

U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	W
--------	----	--------	----	--------	---	--------	---	--------	---

```

433 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
434 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```

435 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
436 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
437   \c__xeCJK_OP_chars_clist
438   \c__xeCJK_PR_chars_clist

```

\c\_\_xeCJK\_CL\_chars\_clist

Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	’	U+201D	”	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	⋯	U+2026	⋯
U+2027	·	U+2E3A	——	U+3001	、	U+3002	。	U+3009	〉	U+300B	》	U+300D	」
U+300F	』	U+3011	〕	U+3015	〕	U+3017	〕	U+3019	〕	U+301B	〕	U+301E	」
U+301F	≈	U+FE11	≈	U+FE12	。	U+FE18	⌒	U+FE36	（	U+FE38	⌒	U+FE3A	⌒
U+FE3C	⌒	U+FE3E	⌒	U+FE40	⌒	U+FE42	⌒	U+FE44	⌒	U+FE48	⌒	U+FE50	,
U+FE52	.	U+FE5A	)	U+FE5C	}	U+FE5E	〕	U+FF09	)	U+FF0C	,	U+FF0E	.
U+FF3D	〕	U+FF5D	}	U+FF60	》	U+FF61	。	U+FF63	〕	U+FF64	、		

<sup>10</sup><http://www.unicode.org/reports/tr14/>



以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```
439 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
440 {
441   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
442   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
443   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
444   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
445   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
446 }
```

\c\_\_xeCJK\_NS\_chars\_clist

Nonstarter (NS)

| U+30FB | • | U+FE54 | ; | U+FE55 | : | U+FF1A | : | U+FF1B | ; | U+FF65 | • | U+16FE0 | ☒ |

Hyphens (cl-03)

| U+301C | ~ | U+30A0 | = | U+FF5E | ~ |

Iteration marks (cl-09)

| U+3005 | 々 | U+303B | 𐤎 | U+309D | 𐤏 | U+309E | 𐤐 | U+30FD | 𐤑 | U+30FE | 𐤒 |

根据 W3C 的资料<sup>11</sup>, cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```
447 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
448 { "301C , "30A0 , "FF5E }
449 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
450 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
451 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
452 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
453 \AtEndOfPackage
454 {
455   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
456     { \char_generate:nn {#1} { \c_twelve } }
457   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
458     { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
459   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
460 }
```

\c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

| U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |

```
461 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
462 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }
```

\c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist

Infix Numeric Separator (IS)

| U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |

```
463 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }
```

\c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist

Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的<sup>12</sup>, 为实现的简单计, 我们把它归入 CJK 类, 即没有禁则。

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	つ	U+3083	や
U+3085	ゆ	U+3087	よ	U+308E	わ	U+3095	か	U+3096	け	U+30A1	ア	U+30A3	イ
U+30A5	ウ	U+30A7	エ	U+30A9	オ	U+30C3	ツ	U+30E3	ヤ	U+30E5	ユ	U+30E7	ヨ
U+30EE	ワ	U+30F5	カ	U+30F6	ケ	U+30FC	一	U+31F0	ク	U+31F1	シ	U+31F2	ス
U+31F3	ト	U+31F4	ヌ	U+31F5	ハ	U+31F6	ヒ	U+31F7	フ	U+31F8	ヘ	U+31F9	ホ
U+31FA	ム	U+31FB	ラ	U+31FC	リ	U+31FD	ル	U+31FE	レ	U+31FF	ロ	U+FF67	ア
U+FF68	イ	U+FF69	ウ	U+FF6A	エ	U+FF6B	オ	U+FF6C	ヤ	U+FF6D	ユ	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	一										

```
464 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
465 {
466   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
467   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
```

<sup>11</sup><http://www.w3.org/TR/jlreq/>

<sup>12</sup><https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

```

468     "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
469     "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
470     "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
471     "FF70
472 }

```

\c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist    Postfix Numeric (PO)

```

| U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
473 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }

```

\c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist    以上六类标点符号出现在文字的右边,不应出现在行首位置。

```

474 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
475 \tl_map_inline:nn
476 {
477     \c__xeCJK_CL_chars_clist
478     \c__xeCJK_NS_chars_clist
479     \c__xeCJK_EX_chars_clist
480     \c__xeCJK_IS_chars_clist
481     \c__xeCJK_PO_chars_clist
482     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
483 }
484 {
485     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
486                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
487 }

```

\c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist    CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```

488 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
489 {

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

490     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

491     "2F00 -> "2FDF ,

```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```

492     "2FF0 -> "2FFF ,

```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```

493     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

494     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

495     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

496     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

497     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

498     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

499 "31A0 -> "31BF ,

- CJK Strokes (中日韩笔画)

500 "31C0 -> "31EF ,

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

501 "31F0 -> "31FF ,

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

502 "3200 -> "32FF ,

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

503 "3300 -> "33FF ,

- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)

504 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

505 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

506 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

507 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

508 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

509 "AC00 -> "D7AF ,

- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)

510 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

511 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

512 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

513 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

514 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

515 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

516 "18800 -> "18AFF ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
517      "1B000 -> "1B0FF ,
```

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
518      "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
519      "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
520      "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
521      "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
522      "2B820 -> "2CEAF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-F (中日韩统一表意文字扩展 F)

```
523      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
524      "2F800 -> "2FA1F
```

```
525    }
```

\c\_\_xeCJK\_CM\_chars\_clist

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye
526 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
527 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
528      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
529      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
530      "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
531      "E0100 -> "E01EF
```

```
532    }
```

\c\_\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist

朝鲜文字母。

```
533 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
534 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
535      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
536      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
537      "D7B0 -> "D7FF
```

```
538  }
```

## 5.5 字符类别处理

\xeCJK\_class\_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。

```
539 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1
540 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 541 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
542 {
543   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
544   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
545 }
```

\xeCJK\_declare\_char\_class:nn 用于设置字符所属的类别,#1 为类别名称,#2 为字符的 Unicode,相邻字符用半角逗号隔开,支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

```
\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
546 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
547 {
548   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
549   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
550 }
551 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
552 {
553   \clist_gconcat:ccN
554   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
555   \clist_map_inline:Nn #2
556   {
557     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
558     {
559       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
560       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
561     }
562   }
563   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
564 }
565 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
566 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
567 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```
\__xeCJK_check_num_range:nnNN 568 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
569 {
570   \bool_lazy_or:nnTF
571   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
572   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
573   {
574     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
575     \int_set_eq:NN #3 #4
576   }
577   {
578     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
579     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
580   }
581 }
```

```

582 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
583 {
584   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
585   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
586   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
587   {
588     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
589     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
590   }
591 }

```

设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

592 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
593 {
594   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
595   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
596   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
597   {
598     \xetex_charclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
599     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
600   }
601 }

```

将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

602 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
603 {
604   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
605   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
606   { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
607 }

```

**\normalspacedchars** 声明前后不加间距的字符。

```

608 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
609 {
610   \tl_map_inline:nn {#1}
611   { \xetex_charclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
612 }

```

**\xeCJKResetPunctClass** 用于重置标点符号所属的字符类。

```

613 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
614 {
615   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
616   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
617   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
618   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
619   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
620   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
621   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
622   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
623 }

```

**\xeCJKResetCharClass** 用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

624 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
625 {
626   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
627   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
628   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
629   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
630   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
631   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
632   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
633   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
634   \xeCJKResetPunctClass
635 }

```



设置字符类别。

```
636 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```
637 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
638 {
639   \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
640   \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
641 }
642 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

取出相邻类别之间的内容。

```
643 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
644 {
645   \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
646   \xeCJK_class_num:n {#2}
647 }
```

清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致  $\text{\XeTeX}$  崩溃。例如

```
\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\begingroup
  \XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye
```

如果把上述例子中的分组 `\begingroup` 和 `\endgroup` 去掉，则结果正常，甚为怪异。

```
648 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
649 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
650 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
651 {
652   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
653   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
654 }
655 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
656 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
657 {
658   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
659   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
660 }
661 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
662 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
663 {
664   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
665   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
666   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
667   {
668     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
669     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
670     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
671     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
672   }
673   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
674 }
```



在 CJK 类开始时,设置 \XeTeXdashbreakstate 为零,避免破折号之间的折行。

```

714 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
715 {
716   \c_group_begin_token
717   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
718   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \c_one_thousand
719   \int_zero:N \xetex_dashbreakstate:D
720 }
721 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
722 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token

```

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是从 CJK 转移到 CM 时,不加入任何内容。

```

723 \AtEndOfPackage
724 {
725   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
726   {
727     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
728     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
729     {
730       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
731       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
732       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
733     }
734   }
735 }

```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```

736 \AtEndOfPackage
737 {
738   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
739   {
740     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
741     {
742       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
743       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
744     }
745   }
746 }
747 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
748 {
749   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
750   {
751     \xeCJK_class_group_begin:
752     \xeCJK_select_font:
753     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
754     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
755     \CJKsymbol
756   }
757   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
758 }
759 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
760 {
761   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
762   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
763   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
764   { \CJKecglue }
765 }

```

```

766 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
767 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
768 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
769 {
770   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
771   { \__xeCJK_replace_space: }
772   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
773 }

```

\xeCJK\_Boundary\_and\_Default:

```

774 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
775 {
776   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
777   { \use_i:nn }
778   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
779   { \xeCJK_remove_node: \CJKEcglue }
780   {
781     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
782     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
783   }
784 }
785 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`\__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKEcglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

786 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_replace_space:
787 {
788   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
789   \tex_unskip:D
790   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
791   { \xeCJK_remove_node: \CJKEcglue }
792   {
793     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
794     {
795       \skip_if_eq:nnTF
796       { \l__xeCJK_last_skip }
797       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
798       { \xeCJK_remove_node: \CJKEcglue }
799       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
800     }
801     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
802   }
803 }
804 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

805 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
806 {
807   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
808   {
809     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
810     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
811     {
812       \tex_italiccorrection:D
813       { \xeCJK_make_node:n { default } }
814     }
815     {
816       \token_if_space:NTF \l_peek_token
817       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
818       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
819     }
820   }
821   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKEcglue }
822 }

823 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
824 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\__xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
825 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
826 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
827 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
828 {
829   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
830   { \__xeCJK_replace_space: }
831   { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
832 }
833 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

```

```

834 {
835   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
836   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
837 }
838 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
839   \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
840 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
841 {
842   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
843   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
844   {
845     \tex_italiccorrection:D
846     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
847   }
848   {
849     \token_if_space:NTF \l_peek_token
850     { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
851     { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
852   }
853 }
854 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
855 {
856   \xeCJK_check_for_glue:
857   \xeCJK_class_group_begin:
858   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
859   \xeCJK_select_font:
860   \CJKsymbol
861 }
\XeCJK_check_for_glue: 862 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
863 {
864   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
865     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
866     {
867       \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_ten
868         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
869         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
870     }
871 }
872 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
873 {
874   \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
875   {
876     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
877     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
878     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
879     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
880     { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
881     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
882     { \__xeCJK_node:n { default } }
883     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
884   }
885 }
886 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
887 {
888   \xeCJK_if_last_punct:TF
889     { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
890     { \xeCJK_check_for_xglue: }
891 }
892 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
893 {
894   \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
895   {
896     \__xeCJK_add_offset_skip:N \l__xeCJK_last_skip
897     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
898   }

```

```

899 \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
900 \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
901 }
902 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
903 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
904 {
905   \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
906   {
907     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
908     \tex_unskip:D
909     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
910     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
911     {
912       \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
913       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
914       { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
915     }
916   }
917 }
918 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
919 {
920   \skip_if_eq:nnTF
921   { \l__xeCJK_last_skip }
922   { \c__xeCJK_space_skip_tl }
923   {
924     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
925     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
926     {
927       \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
928       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
929       {
930         \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_ten
931         { \CJKecglue }
932         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
933       }
934     }
935   }
936   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
937 }
938 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
939 { \CJKglue }

\xeCJK_if_last_node_p:n 940 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
\xeCJK_if_last_node:nTF 941 {
942   \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
943   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
944 }

```

\xeCJK\_declare\_node:n  
 \xeCJK\_make\_node:n

用于判断插入的各种 kern。

```

945 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
946 {
947   \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
948   \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
949   { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
950   { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
951 }
952 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
953 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_node_int \c_ten
954 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
955 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
956 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_node:n #1
957 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
958 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
959 {
960   \tex_kern:D - #1
961   \tex_kern:D #1

```

```

962 }
963 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
964 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
965 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
966 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
967 \xeCJK_declare_node:n { default }
968 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
969 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
970 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

971 \keys_define:nn { xeCJK / options }
972 {
973   CJKglue .code:n =
974   {
975     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
976     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
977   }
978 }
979 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

**CJKecglue** CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。  
**xCJKecglue**

```

980 \keys_define:nn { xeCJK / options }
981 {
982   CJKecglue .code:n =
983   {
984     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
985     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
986   } ,
987   xCJKecglue .choice: ,
988   xCJKecglue / true .code:n =
989   {
990     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
991     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
992     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
993     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
994     \cs_set_eq:NN
995       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
996       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
997   } ,
998   xCJKecglue / false .code:n =
999   {
1000     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1001     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
1002     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
1003     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
1004     \cs_set_eq:NN
1005       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1006       \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1007   } ,
1008   xCJKecglue / unknown .code:n =
1009   {
1010     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1011     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
1012     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
1013     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1014     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1015     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1016     \cs_set_eq:NN
1017       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1018       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1019   } ,
1020   xCJKecglue .default:n = { true }
1021 }
1022 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl

```



```

1023 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1024 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1025 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1026 {
1027   CJKspace .choice: ,
1028   CJKspace / true .code:n =
1029   {
1030     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1031     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
1032       \__xeCJK_maybe_reserve_space:
1033     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
1034       \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
1035     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1036       { \xeCJK_space_glue: }
1037   } ,
1038   CJKspace / false .code:n =
1039   {
1040     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1041     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
1042       \group_align_safe_end:
1043     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
1044       \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1045     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1046       { \CJKglue }
1047   } ,
1048   CJKspace .default:n = { true } ,
1049   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1050   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1051 }
1052 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

1053 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w

当边界是 \relax 的时候,它可能是由 \csname ... \endcsname 的形式产生的,这样就可能出现<sup>13</sup>。原来是都在未定义控制序列前都加上 \exp\_not:N,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1054 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1055 {
1056   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1057   {
1058     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1059     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1060     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1061   }
1062   {
1063     \group_align_safe_begin:
1064     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1065     {
1066       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1067       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1068       { \__xeCJK_boundary_group_end_space: }
1069     }
1070     {
1071       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1072       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1073       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1074     }
1075   }
1076 }
1077 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1078 {

```

<sup>13</sup>参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。

```

1079     \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1080     \xeCJK_space_or_xecglue:
1081   }
1082   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
1083   {
1084     \token_if_letter:NTF \l_peek_token
1085     { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1086     { \__xeCJK_boundary_group_end_aux: }
1087   }
1088   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1089   { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1090   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space: \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1091   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1092   {
1093     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1094     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1095     { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1096   }
1097   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1098   {
1099     \group_align_safe_end:
1100     \xeCJK_class_group_end:
1101     { \xeCJK_make_node:n { #1 } }
1102   }
\xeCJK_ignore_spaces:w 1103 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1104   {
1105     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1106     {
1107       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1108       { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1109     }
1110     {
1111       \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1112       {
1113         \xeCJK_if_last_node:nT { CJK }
1114         { \xeCJK_remove_node: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
1115         \group_align_safe_begin:
1116         \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1117         { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1118         { \__xeCJK_ignore_space_end: }
1119       }
1120     }
1121   }
1122   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1123   {
1124     \group_align_safe_end:
1125     \xeCJK_space_or_xecglue:
1126   }
1127   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_maybe_reserve_space:
1128   {
1129     \token_if_letter:NTF \l_peek_token
1130     { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1131     { \group_align_safe_end: }
1132   }
1133   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end: \group_align_safe_end:
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1134 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1135   { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
1136   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1137   { \CJKglue \CJKsymbol }
1138   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1139   { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1140   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1141   { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1142   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq

```

```

1143 {
1144   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1145   {
1146     \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {##1}
1147     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1148     \xeCJK_inter_class_toks:nxx {##1} {#1}
1149     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1150   }
1151 }
1152 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1153 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1154 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1155 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1156 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1157 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1158 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1159 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xCJK_FullLeft_and_Boundary: 1160 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1161 {
1162   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1163   {
1164     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1165     \xeCJK_class_group_end:
1166     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1167     \xeCJK_no_break:
1168     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1169   }
1170   {
1171     \xeCJK_class_group_end:
1172     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1173     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_zero_glue:
1174   }
1175   \tex_ignorespaces:D
1176 }

\xCJK_FullRight_and_Boundary: 1177 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1178 {
1179   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1180   \xeCJK_class_group_end:
1181   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1182   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1183   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1184   \tex_ignorespaces:D
1185 }

```

\xeCJK\_punct\_node:N 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 \kern 实现。

```

1186 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1187 {
1188   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1189   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1190   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1191   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1192 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN 我们不想出现过大的 \kern, 因此当边界大于 1pt 时, 以 \c\_max\_dim 为标准对其进行“单位化”。

```

1193 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1194 {
1195   \dim_set:Nn #2
1196   {
1197     \dim_max:nn
1198     { \c_zero_dim }
1199     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1200   }
1201   \dim_compare:nNf {#2} < { 1pt }

```

```

1202     { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1203 }

\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1204 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
\__xeCJK_punct_bound_kern:NN 1205 {
1206     \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1207     \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1208 }
1209 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1210 {
1211     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1212     \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1213     \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1214     \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1215     { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1216     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1217     { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1218     \__xeCJK_add_offset_skip:N \l__xeCJK_punct_kern_skip
1219     \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1220     {
1221         \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1222         \skip_horizontal:N
1223     }
1224     { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1225     \l__xeCJK_punct_kern_skip
1226 }
1227 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_offset_skip:N #1
1228 {
1229     \tl_if_eq:NnF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl
1230     {
1231         \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1232         {
1233             \skip_add:Nn #1 { \tex_lastskip:D }
1234             \tex_unskip:D
1235         }
1236     }
1237 }
1238 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

\__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 1239 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1240 {
1241     \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1242     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1243     \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1244     {
1245         \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1246         {
1247             \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1248             {
1249                 - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1250                 \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1251             }
1252         }
1253         \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1254     }
1255 }
1256 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1257 {
1258     \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1259     {
1260         \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1261         \dim_ratio:nn
1262         {
1263             \l__xeCJK_last_bound_dim
1264             + \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1265         }
1266     }

```

```

1266     { \l__xeCJK_bound_dim }
1267   }
1268 }

\__xeCJK_nobreak_hskip:N 1269 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n 1270 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1271 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N 1272 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1273 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1274 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1275 {
1276   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1277   {
1278     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1279     { \skip_horizontal:N }
1280     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1281   }
1282   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1283 }
1284 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1285 {
1286   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1287   { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1288   {
1289     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1290     { \skip_horizontal:N }
1291     {
1292       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1293       { \skip_horizontal:N }
1294       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1295     }
1296   }
1297 }

1298 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1299 {
1300   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1301   {
1302     \xeCJK_inter_class_toks:nx {#1} {##1}
1303     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1304   }
1305 }

```

用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1306 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1307 {
1308   \tex_vrule:D
1309   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnN { bound } #1 #2 ~
1310   depth \c_zero_dim
1311   height \c_zero_dim \scan_stop:
1312 }

```

用于减少标点符号的左/右空白。

```

1313 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1314 {
1315   \tex_vrule:D
1316   width \__xeCJK_use_punct_dim:nnN { rule } #1 #2 ~
1317   depth \c_zero_dim
1318   height \c_zero_dim \scan_stop:
1319 }

```

经过以上 `\vrule` 处理后,标点输出边界与实际边界的距离。

```

1320 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
1321 {
1322   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
1323   { - \__xeCJK_use_punct_dim:nnN { offset } #1 #2 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_offset:NN

```

1324 \dim_compare:nNf \l__xeCJK_tmp_dim = \c_zero_dim
1325 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_tmp_dim } }
1326 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_glue:NN

根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1327 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1328 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:n { glue } #1 #2 } }
1329 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

\xeCJK\_punct\_kern:NN

相邻两个标点之间的间距，总允许长标点与其他标点之间折行。

\\_\_xeCJK\_punct\_kern:NN

```

1330 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1331 {
1332   \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2}
1333   { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1334   {
1335     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1336     { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1337     {
1338       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1339       { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1340       { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1341     }
1342   }
1343   #1 #2
1344 }
1345 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

```

\\_\_xeCJK\_punct\_nobreak\_kern:NN

```

1346 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1347 { \__xeCJK_nobreak_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:n { kern } #1 #2 } }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:NN

```

1348 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1349 {
1350   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_if_right:NT #1
1351   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1352   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1353   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:n { break_kern } #1 #2 }
1354   \__xeCJK_punct_if_right:NF #2
1355   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1356 }
1357 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

\g\_\_xeCJK\_last\_punct\_tl

用于记录当前的标点符号。

```

1358 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

```

\xeCJK\_FullLeft\_and\_CJK:

```

1359 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1360 {
1361   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1362   {
1363     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1364     \xeCJK_no_break:
1365     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1366   }
1367   { }
1368   \__xeCJK_select_font:
1369 }

```

\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default:

```

1370 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1371 {
1372   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1373   {
1374     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1375     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1376     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1377   }
1378   { \xeCJK_class_group_end: }

```

```

1379 }
1380 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1381 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

\xeCJK_FullRight_and_CJK: 1382 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1383 {
1384   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1385   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1386   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1387   \__xeCJK_select_font:
1388   \CJKglue
1389 }

\xeCJK_FullRight_and_Default: 1390 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1391 {
1392   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1393   \xeCJK_class_group_end:
1394   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1395   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1396 }

\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1397 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1398 {
1399   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1400   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1401   \xeCJK_class_group_begin:
1402   \xeCJK_select_punct_font:
1403   \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1404   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1405   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1406   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1407   \CJKpunctsymbol #2
1408 }
1409 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1410 {
1411   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1412   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1413 }

\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1414 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1415 {
1416   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1417   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1418   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1419   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1420   \__xeCJK_select_punct_font:
1421   \CJKpunctsymbol #1
1422 }
1423 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1424 {
1425   \CJKglue
1426   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1427   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1428 }

\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1429 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1430 {
1431   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1432   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1433   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1434   \xeCJK_class_group_begin:
1435   \xeCJK_select_punct_font:
1436   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1437   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1438   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1439   \CJKpunctsymbol #1
1440 }

```



根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

\__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N
1441 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1442 {
1443   \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1444   \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1445     { \__xeCJK_bound_type_ \int_use:N \etex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1446     { #1 }
1447     { \use:n }
1448     { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
1449 }
1450 \tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

`\__xeCJK_bound_type_-1_glue:Nn` `\etex_lastnodetype:D` 为 `-1` 表示 empty list, 常出现在盒子的起始位置, 在段落前使用 `\noindent` 就是这种情况。

```

1451 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1452 { \__xeCJK_zero_glue: }

```

`\__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` `1` 表示 hlist node, 在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下,  $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。

```

1453 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
1454 {
1455   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1456   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = { -1 }
1457   {
1458     \dim_compare:nNnTF
1459       { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1460       { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
1461       { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1462   }
1463   { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1464 }

```

`\__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` `11` 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在  $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  表格的非 `p` 列行首时, 能够对齐到单元格的边界。判断基于标准  $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  表格的列格式 (`\@tabclassz`) 定义中, 在 `l` 列和 `r` 列前为了防止 `\tabcolsep` 被无意 `\unskip` 掉, 都加了 `\hskip1sp`, 而 `c` 列前则有 `\hfil`。`enumitem` 宏包修改了 `description` 环境中使用的 `\item(\enit@postlabel@i)`, 在这里起到影响作用的是 `\penalty\z@ \hskip\labelsep`。

```

1465 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1466 {
1467   \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1468     { \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1469     { \__xeCJK_zero_glue: }
1470 }
1471 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1472 {
1473   \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1474     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1475     { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1476 }
1477 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1478 {
1479   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1480   \skip_if_eq:nNnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1481   { \__xeCJK_zero_glue: }
1482   {
1483     \skip_if_eq:nNnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1484     {
1485       \tex_unskip:D
1486       \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen
1487         {
1488           \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1489             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1490             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }

```

```

1491         }
1492         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1493     }
1494     {#1}
1495 }
1496 }

```

12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入 \CJKglue。

```

1497 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1498 {
1499     \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1500     { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:n } }
1501     \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1502     #2
1503 }

```

13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 列表环境的 \item 后面时, 能对齐到边界。判断基于 \item 的内部定义 \@item 对 \everypar 进行了修改, 在这里起到影响作用的是 \box\@labels \penalty\z@。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1504 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1505 {
1506     \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1507     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1508     {
1509         \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1510         {
1511             \tex_unpenalty:D
1512             \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
1513             { \tex_penalty:D \c_zero }
1514             { \tex_penalty:D \c_zero #2 }
1515         }
1516         {#2}
1517     }
1518 }

```

```

1519 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1520 {
1521     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1522     \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1523     \xeCJK_class_group_begin:
1524     \xeCJK_select_punct_font:
1525     \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullRight }
1526     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1527     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1528     \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1529 }

```

```

1530 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1531 {
1532     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1533     \xeCJK_if_last_punct:TF
1534     {
1535         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1536         \xeCJK_punct_bound_kern:N
1537     }
1538     { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1539     #1
1540     \xeCJK_class_group_begin:
1541     \xeCJK_select_punct_font:
1542     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1543     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1544     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1545 }

```

```

\XeCJK_CJK_and_FullRight:N 1546 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1547 {
1548   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1549   \__XeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1550   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1551   \__XeCJK_select_punct_font:
1552   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1553 }

\XeCJK_if_last_punct:TF 判断之前是否是一个标点符号。
1554 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_if_last_punct:TF
1555 {
1556   \bool_set_false:N \l__XeCJK_last_penalty_bool
1557   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1558   { \__XeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1559   {
1560     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen
1561     { \__XeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1562     { \use_ii:nn }
1563   }
1564 }
1565 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_if_last_punct_glue:TF
1566 {
1567   \prop_get:NoNTF \g__XeCJK_punct_skip_prop
1568   { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__XeCJK_tmp_tl
1569   { \__XeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1570   { \__XeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1571 }
1572 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1573 {
1574   \skip_set_eq:NN \l__XeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1575   \tex_unskip:D
1576   \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_ten_thousand
1577   { \__XeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1578   {
1579     \XeCJK_if_last_node:TF
1580     { \__XeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1581     { \use:n }
1582   }
1583   { \skip_horizontal:N \l__XeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1584 }
1585 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1586 {
1587   \int_gset_eq:NN \g__XeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1588   \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_XeCJK_space_skip_tl }
1589   { \__XeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1590   { \use_ii:nn }
1591 }
1592 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1593 {
1594   \skip_set_eq:NN \l__XeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1595   \tex_unskip:D
1596   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1597   {
1598     \prop_get:NoNTF \g__XeCJK_punct_skip_prop
1599     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__XeCJK_tmp_tl
1600     { \__XeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1601     { \use:n }
1602   }
1603   { \use:n }
1604   { \skip_horizontal:N \l__XeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1605 }
1606 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1607 {
1608   \int_set_eq:NN \l__XeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1609   \tex_unpenalty:D

```

```

1610 \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1611 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1612 { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1613 { \use:n }
1614 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1615 }
1616 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1617 {
1618 \tex_unpenalty:D
1619 \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1620 {
1621 \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1622 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c_ten_thousand
1623 }
1624 \xeCJK_if_last_node:TF
1625 { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF { \use_i:nn } }
1626 { \use:n }
1627 { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1628 }
1629 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1630 {
1631 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1632 { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1633 { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1634 }
1635 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1636 {
1637 \int_case:nnTF { \xetex_charclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1638 {
1639 { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1640 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1641 { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1642 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1643 }
1644 { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1645 { \use_ii:nn }
1646 }
1647 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1648 {
1649 \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1650 \xeCJK_if_last_node:TF
1651 {
1652 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1653 { \utex_char:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1654 \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1655 \use_i:nn
1656 }
1657 { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1658 }
1659 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1660 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1661 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1662 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1663 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
\xeCJK_if_last_node:TF 1664 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1665 {
1666 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
1667 {
1668 \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1669 \tex_unkern:D
1670 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
1671 {
1672 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1673 { \tex_unkern:D #1 }
1674 { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1675 }
1676 }

```

```

1676         { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1677     }
1678     {#2}
1679 }
1680 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim

```

```

\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1681 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1682 {
1683     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1684     { \xeCJK_allow_break: }
1685     { \xeCJK_no_break: }
1686     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1687     {
1688         \CJKglue
1689         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1690         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1691     }
1692 }
1693 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1694 {
1695     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1696     { \xeCJK_allow_break: }
1697     { \xeCJK_no_break: }
1698     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1699     {
1700         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1701         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1702     }
1703 }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1704 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1705 {
1706     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1707     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1708     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1709     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1710     \CJKpunctsymbol #1
1711 }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1712 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1713 {
1714     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1715     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1716     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1717     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1718     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1719 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1720 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1721 {
1722     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1723     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1724     \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1725     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1726     \CJKpunctsymbol #1
1727 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1728 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1729 {
1730     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1731     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1732     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1733     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1734     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1735 }

```

## 5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1736 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1737 {
1738   CheckFullRight .choice: ,
1739   CheckFullRight / true .code:n =
1740   {
1741     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1742     {
1743       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1744         \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1745       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1746         \xeCJK_FullRight_symbol:N
1747       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1748         \xeCJK_check_FullRight:
1749       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1750         \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1751     }
1752   } ,
1753   CheckFullRight / false .code:n =
1754   {
1755     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1756     {
1757       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1758         \__xeCJK_save_FullRight_check:
1759       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1760         \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1761     }
1762   } ,
1763   CheckFullRight .default:n = { true }
1764 }

\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1767 {
1768   \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1769   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1770   \group_align_safe_begin:
1771   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1772   { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1773   {
1774     \group_align_safe_end:
1775     \xeCJK_no_break:
1776     \group_insert_after:N \xeCJK_no_break:
1777   }
1778   { \group_align_safe_end: }
1779   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1780   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1781   \xeCJK_class_group_end:
1782   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1783 }
1784 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1786 {
1787   \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw
1788   { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 }
1789 }

\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1791 {
1792   \tl_new:N #2
1793   \seq_new:N #3
1794   \keys_define:nn { xeCJK / options }
1795   {
1796     #1 .code:n =

```

```

1797     {
1798         \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1799         \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1800     } ,
1801     #1+ .code:n =
1802     {
1803         \tl_map_inline:nn {##1}
1804         { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1805         \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1806     } ,
1807     #1- .code:n =
1808     {
1809         \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1810         \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1811     }
1812 }
1813 }
1814 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1815 {
1816     \tl_clear:N #1
1817     \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1818     #4
1819 }

```

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1820 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1821 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

**\xeCJKnobreak** 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1822 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1823 {
1824     \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1825     \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1826     {
1827         \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1828         {
1829             \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1830             \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1831         }
1832         { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1833         \tex_unskip:D
1834     }
1835     \xeCJK_if_last_node:TF
1836     {
1837         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1838         \xeCJK_if_last_node:TF
1839         {
1840             \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1841             {
1842                 \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1843                 \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1844             }
1845             \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1846         }
1847         { }
1848         \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1849     }
1850     { }
1851     \xeCJK_no_break:
1852     \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1853     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1854 }

```



## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1855 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1856 {
1857   CheckSingle .choice: ,
1858   CheckSingle / true .code:n =
1859   {
1860     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1861     {
1862       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1863       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1864     }
1865   } ,
1866   CheckSingle / false .code:n =
1867   {
1868     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1869     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1870   } ,
1871   CheckSingle .default:n = { true } ,
1872   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1873 }

```

**WidowPenalty** 设置段末汉字的 penalty, 默认值是 10000。

```

1874 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1875 {
1876   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1877   WidowPenalty .default:n = { \c_ten_thousand }
1878 }

```

`\xeCJK_widow_penalty:` 预防段末孤字而插入的 penalty, 值为 `\l__xeCJK_widow_penalty_int`。

```

1879 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1880 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single:Nw 1881 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
\__xeCJK_check_single_end:N 1882 {
1883   \group_align_safe_begin:
1884   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1885   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1886   {
1887     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1888     { \xeCJK_check_single:NNw }
1889     { \__xeCJK_check_single_end:N }
1890     #1
1891   }
1892 }
1893 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end:N
1894 {
1895   \group_align_safe_end:
1896   \__xeCJK_check_single_save:N
1897 }

```

`\xeCJK_check_single:NNw` 使用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 是为了防止在表格里面报错。

```

1898 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1899 {
1900   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1901   {
1902     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1903     {
1904       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1905       { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1906       { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1907     }
1908   }

```

```

1908     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1909   }
1910   {
1911     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1912     {
1913       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1914       { \_xeCJK_check_single_space:NN }
1915       { \_xeCJK_check_single_end:N }
1916     }
1917     {
1918       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1919       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1920       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1921     }
1922     #1 #2
1923   }
1924 }
1925 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1926 {
1927   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1928   { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1929   { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1930   #2 #3 {#1}
1931 }

```

```

\_xeCJK_check_single_end:NNnw 1932 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\_xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1933 { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1934 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1935 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1936 {
1937   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1938   { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1939   { \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1940 }

```

```

PlainEquation 1941 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1942 {
1943   PlainEquation .choice: ,
1944   PlainEquation / true .code:n =
1945   {
1946     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1947     \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1948   } ,
1949   PlainEquation / false .code:n =
1950   {
1951     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1952     \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1953   } ,
1954   PlainEquation .default:n = { true } ,
1955 }

```

```

\_xeCJK_check_single_space:NN 1956 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1957 {
1958   \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1959   {
1960     \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1961     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1962     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1963   }
1964   { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1965 }

```

```

\_xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1966 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1967 {
1968   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1969   {
1970     \xeCJK_widow_penalty: \_xeCJK_check_single_end:N #1
1971     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4

```

```

1972     }
1973     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1974 }

```

在使用 `CheckSingle` 选项时,在 `tablists` 宏包定义的 `tabenum` 环境中会出现下面的错误:

```

! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
<inserted text>
\par
1.10 \item

```

原因在于 `tabenum` 实际上是一个  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```

1975 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1976 {
1977     \tl_case:Nof \l_peek_token
1978     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1979     { \use_iii:nnn }
1980     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1981     {
1982         \xeCJK_widow_penalty:
1983         \__xeCJK_check_single_end:N #1
1984         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1985     }
1986     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1987 }
1988 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

```

```

\xeCJK_check_single_env:nnNn 1989 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1990 {
1991     \str_case_x:noTF {#4}
1992     { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1993     {#2}
1994     {#1}
1995     #3 {#4}
1996 }
1997 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_x:nn { no } { TF }

```

```

NewLineCS 1998 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { NewLineCS }
1999 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
2000 { \use_ii:nnn }
2001 {
2002     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2003     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2004 }

```

```

EnvCS 2005 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { EnvCS }
2006 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
2007 { \use:n }
2008 {
2009     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2010     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2011 }

```

```

InlineEnv 2012 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2013 {
2014     InlineEnv .code:n =
2015     {
2016         \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
2017         \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2018     } ,
2019     InlineEnv+ .code:n =
2020     {
2021         \clist_map_inline:nn {#1}

```

```

2022      {
2023      \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
2024      { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2025      }
2026      \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2027    },
2028    InlineEnv-      .code:n =
2029    {
2030      \clist_map_inline:nn {#1}
2031      { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2032      \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2033    }
2034  }
2035  \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: 2036 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2037   {
2038     \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2039     \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2040     { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2041   }
2042   \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

## 5.9 增加 CJK 子分区

```
\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 2043 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
```

**\xeCJKDeclareSubCJKBlock** 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。

```

2044 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2045 { s > { \TrimSpaces } m m }
2046 {
2047   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2048   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2049 }
2050 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

取消和恢复对 CJK 子区的声明。

**\xeCJKCancelSubCJKBlock**  
**\xeCJKRestoreSubCJKBlock**

```

2051 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2052 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2053 {
2054   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2055   {
2056     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2057     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2058     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2059   }
2060 }
2061 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2062 {
2063   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2064   {
2065     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2066     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2067     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2068   }
2069 }

\_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2070 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2071   {
2072     \clist_map_inline:nn {#1}
2073     {
2074       \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2075       {
2076         \xeCJK_declare_char_class:nn
2077         { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2078         { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }

```

```

2079     }
2080     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2081   }
2082 }
2083 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2084 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2085 {
2086   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
2087   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2088   to~declare~it.
2089 }
\__xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2090 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2091 {
2092   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2093   {
2094     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2095     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2096     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2097   }
2098   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2099 }
2100 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }
\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2101 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2102 {
2103   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2104   {
2105     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2106     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2107     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2108     {
2109       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2110       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2111     }
2112     {
2113       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2114       { \CJKsymbol }
2115       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2116     }
2117   }
2118   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2119   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2120   {
2121     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2122     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2123     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2124     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2125     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2126     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2127   }
2128   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2129   \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2130   \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2131   {
2132     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2133     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2134   }
2135 }

```

## 5.10 标点处理

\XeTeXglyphbounds 可以得到一个字符的左右边距，用于标点压缩。如果它不可用，则在文档中只能使用 plain 这一标点格式原样输出标点。

```

2136 \cs_if_exist:NF \xetex_glyphbounds:D
2137 {

```

```

2138 \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2139 {
2140   \token_to_str:N \xetex_glyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2141   CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2142   You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2143 }
2144 \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2145 \AtEndOfPackage
2146 {
2147   \keys_define:nn { xeCJK / options }
2148   {
2149     PunctStyle / unknown .code:n =
2150     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2151   }
2152   \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2153   \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
2154 }
2155 }

```

**\xeCJKsetwidth** 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2156 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2157 {
2158   \IfBooleanTF {#1}
2159   {
2160     \tl_map_inline:xn {#2}
2161     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2162   }
2163   {
2164     \tl_map_inline:xn {#2}
2165     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2166   }
2167 }
2168 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2169 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

**\xeCJKsetkern** 手动设置相邻标点的距离。

```

2170 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2171 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2172 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2173 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2174 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

**AllowBreakBetweenPuncts** 相关选项声明。

```

KaiMingPunct 2175 \keys_define:nn { xeCJK / options }
LongPunct    2176 {
MiddlePunct  2177   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
PunctWidth   2178   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
PunctBoundWidth 2179   {
RubberPunctSkip 2180     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2181     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
                2182     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
                2183     \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
                2184   } ,
                2185   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
                2186   {
                2187     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2188     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
                2189     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
                2190     \__xeCJK_nobreak_hskip:N
                2191   } ,
                2192   AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
                2193   KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
                2194   KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
                2195   KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,

```

```

2196 LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2197 LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2198 LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2199 MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2200 MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2201 MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2202 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2203 PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2204 PunctWidth .value_required:n = true ,
2205 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2206 RubberPunctSkip .choice: ,
2207 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2208 RubberPunctSkip / true .code:n =
2209 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2210 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2211 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2212 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2213 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2214 RubberPunctSkip / false .code:n =
2215 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2216 }
2217 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2218 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2219 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2220 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2221 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2222 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2223 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2224 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2225 {
2226 \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2227 { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2228 \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2229 \tl_map_inline:xn {#2}
2230 {
2231 \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2232 \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2233 }
2234 }
2235 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2236 {
2237 \tl_map_inline:xn {#2}
2238 {
2239 \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2240 {
2241 \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2242 \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2243 }
2244 }
2245 }
2246 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2247 {
2248 \tl_map_inline:xn {#2}
2249 {
2250 \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2251 \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2252 }
2253 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2254 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2255 {
2256 \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2257 \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2258 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:

```

```

2259 }
2260 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2261 {
2262   \exp_args:Nc
2263   \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2264   {
2265     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2266     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2267   }
2268 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2269 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2270 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_font_tl/l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2271 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2272 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2273 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2274 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2275 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2276 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2277 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2278 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2279 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2280 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2281 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2282 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2283 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2284 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2285 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2286 {
2287   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2288   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2289   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2290 }
2291 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2292 {
2293   \use:x
2294   {
2295     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2296     { \dim_eval:n {#4} }
2297     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2298     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2299   }
2300 }
2301 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2302 {
2303   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2304   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2305   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2306   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2307   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2308   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2309 }
2310 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2311 {
2312   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2313   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2314   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2315   {#2}
2316 }
2317 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2318 {
2319   \tl_const:Nn #1 {#2}
2320   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2321   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2322 }
2323 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop

```



```

2324 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2325 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2326 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2327 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_zero }
2328 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
2329 {
2330     enabled-global-setting : boolean = true ,
2331     fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2332     fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2333     mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2334     mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2335     middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2336     middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2337     fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2338     fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
2339     mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2340     mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2341     middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2342     middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2343     bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2344     bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
2345     bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2346     bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
2347     enabled-hanging        : boolean = false ,
2348     add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2349     optimize-margin        : boolean = false ,
2350     margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
2351     enabled-kerning        : boolean = true ,
2352     min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
2353     kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
2354     kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,
2355     optimize-kerning       : boolean = false ,
2356     same-align-margin      : length  = \c_max_dim ,
2357     same-align-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
2358     different-align-margin : length  = \c_max_dim ,
2359     different-align-ratio  : real    = \c_nan_fp ,
2360     kerning-margin-width   : length  = \c_max_dim ,
2361     kerning-margin-ratio   : real    = \c_one_fp ,
2362     kerning-margin-minimum : length  = \c_zero_dim
2363 }
2364 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
2365 {
2366     enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2367     fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2368     fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2369     mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2370     mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2371     middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2372     middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2373     fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2374     fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2375     mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2376     mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2377     middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2378     middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2379     bound-punct-width     = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2380     bound-punct-ratio     = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2381     bound-margin-width    = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2382     bound-margin-ratio    = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2383     enabled-hanging       = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2384     add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2385     optimize-margin       = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2386     margin-minimum        = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2387     enabled-kerning       = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2388     min-bound-to-kerning  = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,

```

```

2389 kerning-total-width      = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2390 kerning-total-ratio      = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2391 optimize-kerning         = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2392 same-align-margin        = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2393 same-align-ratio         = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2394 different-align-margin   = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2395 different-align-ratio    = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2396 kerning-margin-width     = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2397 kerning-margin-ratio     = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2398 kerning-margin-minimum   = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2399 }
2400 { \AssignTemplateKeys }

```

```

\XeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。
2401 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2402 {
2403   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2404   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2405 }
2406 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1#2
2407 {
2408   \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2409   {
2410     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2411     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2412     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2413     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2414     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2415     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2416   }
2417   {
2418     { \XeCJK_select_punct_font: \XeCJK_calc_punct_dimen:N #2 }
2419     \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2420     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2421     \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2422     {
2423       \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2424       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2425       { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2426       #2
2427     }
2428     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2429     \XeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2430     \XeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2431   }
2432 }
2433 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:No
2434 { \exp_last_unbraced:NNo \XeCJK_get_punct_bounds:NN }
2435 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2436 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

\XeCJK\_get\_punct\_kerning:NN 标点挤压。

```

2437 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2438 {
2439   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2440   {
2441     \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2442     {
2443       \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2444       \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2445       \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2446       \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2447       \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2448       \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2449       \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2450     }

```

```

2451         {
2452             \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2453             \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1 #2
2454         }
2455     }
2456 }
2457 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2458 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }

\xeCJK_punct_margin_process:NN 2459 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2460 {
2461     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2462     {
2463         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2464         {
2465             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2466             {
2467                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2468                 { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2469                 { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2470             }
2471         }
2472         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2473     }
2474     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2475     {
2476         \dim_max:nn
2477         { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2478         {
2479             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2480             {
2481                 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2482                 {
2483                     ( \l__xeCJK_tmp_dim
2484                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2485                     ) / \c_two
2486                 }
2487                 {
2488                     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2489                     {
2490                         \dim_max:nn
2491                         {
2492                             \dim_min:nn
2493                             { \l__xeCJK_bound_dim }
2494                             { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2495                         }
2496                     }
2497                     { \use:n }
2498                     {
2499                         \l__xeCJK_tmp_dim
2500                         - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2501                         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2502                     }
2503                 }
2504             }
2505         }
2506         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2507         { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2508         { \use:n }
2509         { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2510     }
2511 }
2512 }
2513 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2514 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2515 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2516 {

```

```

2517     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2518     {
2519         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2520           \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / \c_two
2521         - \l__xeCJK_tmp_dim
2522     }
2523     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2524 }
2525 {
2526     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2527     { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
2528     { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2529 }
2530 }

```

```

\__xeCJK_calc_punct_width:N 2531 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2532 {
2533     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2534     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2535     {
2536         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2537         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2538         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2539     }
2540     #1
2541 }

```

```

\__xeCJK_calc_margin_width:N 2542 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2543 {
2544     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2545     {
2546         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2547         { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2548         {
2549             \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2550             \etex_dimexpr:D
2551             ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / \c_two
2552             \scan_stop:
2553         }
2554     }
2555     {
2556         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2557         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2558         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2559     }
2560 }

```

```

\xeCJK_punct_offset_process:NN 2561 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2562 {
2563     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2564     {
2565         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2566         {
2567             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2568             {
2569                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2570                 { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2571                 { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2572             }
2573         }
2574         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2575     }
2576     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2577     {
2578         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2579         { \use:n }
2580         { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2581         {

```

```

2582         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2583         {
2584             \__xeCJK_punct_if_middle:NNTF #2
2585             {
2586                 \l__xeCJK_tmp_dim
2587                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNn { glue } #1 #2 )
2588                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2589             }
2590             {
2591                 \l__xeCJK_tmp_dim
2592                 - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2593                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2594             }
2595         }
2596         {
2597             \bool_if:NNTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2598             { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2599             { \use:n }
2600             { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2601         }
2602     }
2603 }
2604 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2605 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2606 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2607 { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }
2608 }

```

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2609 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2610 {
2611     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2612     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2613     {
2614         \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2615         { \c_max_dim }
2616         {
2617             \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2618             \etex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2619         }
2620     }
2621 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2622 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2623 {
2624     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2625     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2626     {
2627         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2628         \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2629     }
2630     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2631     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2632 }

```

\xeCJK\_punct\_kerning\_process:NN 当标点之一为长标点时，不必进行压缩。

```

2633 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2634 {
2635     \dim_set:Nn \l__xeCJK_original_margin_dim
2636     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2637     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2638     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2639     \__xeCJK_punct_if_long:NNTF #1
2640     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2641     {
2642         \__xeCJK_punct_if_long:NNTF #2
2643         { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }

```

```

2644     }
2645     \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2646     {
2647         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2648         {
2649             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2650             { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2651         }
2652         { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2653     }
2654     \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2655     \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn { bound_width } #1 #2
2656     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2657     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2658     {
2659         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2660         {
2661             \__xeCJK_save_kerning:nnNNN
2662             { bound_kern } \c__xeCJK_left_tl #2 #1 #2
2663             \__xeCJK_save_kerning:nnnNN
2664             { break_kern } { offset } { bound }
2665         }
2666         {
2667             \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2668             { break_kern } { offset } #1 #2
2669             \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN
2670             { bound_kern } { \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2671         }
2672     }
2673     {
2674         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2675         {
2676             \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2677             { bound_kern } { bound } #1 #2
2678             \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN
2679             { break_kern } { \l__xeCJK_tmp_dim }
2680         }
2681         {
2682             \__xeCJK_save_kerning:nnNNN
2683             { bound_kern } \c__xeCJK_right_tl #1 #1 #2
2684             \__xeCJK_save_kerning:nnnNN
2685             { break_kern } { bound } { offset }
2686         }
2687     }
2688     #1 #2
2689 }
2690 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2691 {
2692     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2693     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2694     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2695 }
2696 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2697 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2698 \dim_new:N \l__xeCJK_original_margin_dim

```

相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白(未压缩时的状态),能收缩到较小边距。

```

2699 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2700 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2701 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2702 {
2703     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2704     {
2705         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2706         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2707         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )

```

\\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN

```

2708     }
2709     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2710 }
2711 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nNNNN #1#2#3#4#5
2712 {
2713     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2714     {
2715         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2716         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #2 #3 )
2717     }
2718     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2719 }
2720 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN #1#2#3#4
2721 {
2722     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn {#1} #3 #4 {#2}
2723     \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn {#1} #3 #4
2724     {#2}
2725     { \l__xeCJK_original_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2726     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2727 }

```

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2728 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2729 {
2730     \dim_eval:n
2731     {
2732         \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2733         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { glue } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2734         +
2735         \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2736         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } } \c__xeCJK_left_tl #2
2737     }
2738 }

```

```

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2739 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2740 {
2741     \dim_max:nn
2742     { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2743     {
2744         \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2745         { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2746         {
2747             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2748             { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2749             { \use:n }
2750             { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2751         }
2752     }
2753 }
2754 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2755 {
2756     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2757     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2758     {
2759         \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
2760         {
2761             \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2762             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2763             { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2764         }
2765         {
2766             \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2767             {
2768                 \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2769                 \etex_dimexpr:D
2770                 \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2771                 \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2

```

```

2772             \scan_stop:
2773         }
2774     }
2775 }
2776 #1 #2
2777 }

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nN 2778 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2779 {
2780     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2781     { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2782     {
2783         \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2784         {
2785             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2786             { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2787             { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2788         }
2789         { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2790         { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2791     }
2792 }

```

```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2793 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2794 {
2795     \dim_max:nn
2796     {
2797         \dim_min:nn
2798         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2799         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2800     }
2801     {
2802         \dim_min:nn
2803         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2804         { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2805     }
2806 }

```

\\_\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nnn #2 和 #3 为相邻的两个标点, #1 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2807 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn #1#2#3
2808 {
2809     \dim_eval:n
2810     {
2811         (#1)
2812         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2813             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } }
2814             \c__xeCJK_left_tl #2 )
2815         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2816             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { glue } { bound } }
2817             \c__xeCJK_right_tl #3 )
2818         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2819         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2820     }
2821 }

```

\xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。对于破折号, 计算两标点之间的空白, 保证它中间不被断开。注意, 破折号的边界可能为负值(比如方正新书宋), 此时不必压缩。

```

2822 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2823 {
2824     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2825     { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one #1 }
2826     \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2827     { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three #1 }
2828     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2829     {
2830         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) +

```



```

2831      ( \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2832    }
2833    \_xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2834    { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2835    \_xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2836    { \_xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 - \l__xeCJK_tmp_dim }
2837    \_xeCJK_punct_if_long:NT #1
2838    {
2839      \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2840      {
2841        \str_case:nnTF {#1}
2842        { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2843        { \c_zero_dim }
2844        { \dim_min:nn { - \l__xeCJK_tmp_dim } { \c_zero_dim } }
2845      }
2846      \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2847      \_xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2848    }
2849  }

```

\xeCJK\_glyph\_bounds:NN 用 \XeTeXglyphbounds 取得标点符号的上下左右空白。

```

2850 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2851 { \xetex_glyphbounds:D #1 ~ \xetex_charglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

**PunctStyle**

```

2852 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2853 {
2854   PunctStyle .choice: ,
2855   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2856   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2857   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2858   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2859   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiao } ,
2860   PunctStyle / plain .code:n =
2861   { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2862   PunctStyle / unknown .code:n =
2863   {
2864     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2865     { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2866     { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2867   }
2868 }
2869 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2870 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2871 \_xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2872 {
2873   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2874   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2875   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2876 }

```

**\xeCJKDeclarePunctStyle** 定义新的标点处理风格,已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2877 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2878 {
2879   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2880   { \_xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2881   { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2882   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2883 }
2884 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2885 \_xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2886 {
2887   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2888   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2889 }
2890 \onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

`\xeCJKEditPunctStyle` 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2891 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2892 {
2893   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2894   { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2895   { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2896 }
2897 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2898 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2899 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiang } { enabled-kerning = false }
2900 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
2901 {
2902   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2903   optimize-margin   = true ,
2904   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2905   optimize-kerning   = true
2906 }
2907 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2908 {
2909   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2910   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2911   optimize-margin   = true ,
2912   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2913   optimize-kerning   = true
2914 }
2915 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2916 {
2917   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2918   optimize-margin   = true ,
2919   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2920   optimize-kerning   = true
2921 }

```

## 5.11 后备字体

`AutoFallback` 后备字体的宏包选项声明。

```

2922 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2923 {
2924   AutoFallback .choice: ,
2925   AutoFallback / true .code:n =
2926   {
2927     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2928     {
2929       \cs_set_eq:NN \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2930       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2931     }
2932   } ,
2933   AutoFallback / false .code:n =
2934   {
2935     \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2936     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2937   } ,
2938   AutoFallback .default:n = { true } ,
2939   fallback .meta:n = { AutoFallback = true }
2940 }

```

`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

2941 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2942 {
2943   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2944   { \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2945   {

```

```

2946     \group_begin:
2947     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2948     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2949     \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2950     \group_end:
2951   }
2952 }

```

在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks, 分组后恢复。

```

2953 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2954 {
2955   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2956   { \tex_the:D \xetex_charclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2957   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2958   { \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2959   \xetex_interchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2960   \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2961 }
2962 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体, 则结束循环。当前字体族没有备用字体时, 使用 \CJKfamilydefault 的设置。

```

2963 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2964 {
2965   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#2}
2966   {
2967     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2968     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2969     \xeCJK_select_font:
2970     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2971     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2972     { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2973   }
2974   {
2975     \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2976     {
2977       \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2978       { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2979       { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2980       \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
2981     }
2982     {
2983       \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2984       \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2985     }
2986   }
2987 }
2988 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
2989 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2990 {
2991   CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2992   ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2993   does~not~contain~glyph~#2'~(U+#3).\
2994 }

```

```

2995 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
2996 {
2997   \__xeCJK_pass_args:nnnn
2998   { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
2999   { }
3000 }

```

```

3001 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3002 {
3003   \group_begin:

```

```

3004 \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3005 \prop_get:Nof \g__xeCJK_family_font_name_prop
3006 \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3007 { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3008 \clist_map_inline:nn {#3}
3009 {
3010 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
3011 \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3012 \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3013 \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3014 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3015 }
3016 \group_end:
3017 }
3018 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

3019 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3020 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3021 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3022 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

AutoFakeBold  
AutoFakeSlant  
EmboldenFactor  
SlantFactor

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

3023 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3024 {
3025   AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3026   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3027   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3028   {
3029     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3030     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3031   } ,
3032   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3033   AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3034   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3035   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3036   {
3037     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3038     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3039   } ,
3040   AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3041   EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3042   SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3043   BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3044   boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3045   SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3046   slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3047 }

```

\xeCJK\_new\_sub\_key:n  
\g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

```

3048 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3049 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3050 {
3051 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3052 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3053 {
3054   #1 .code:n =
3055   {
3056     \tl_if_blank:nTF {##1}
3057     {
3058       \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3059       \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
3060       \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3061     }

```

```

3062         {
3063             \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3064             { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3065             { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3066         }
3067     } ,
3068     #1 .default:n = { }
3069 }
3070 }

\__xeCJK_get_sub_features:nn 3071 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
\__xeCJK_get_sub_features:w 3072 {
3073     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3074     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3075     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3076     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3077     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3078     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3079     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3080     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3081     {
3082         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3083         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3084     }
3085 }
3086 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3087 {
3088     \quark_if_nil:nTF {#2}
3089     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3090     {
3091         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3092         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3093         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3094         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3095         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3096     }
3097 }
3098 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3099 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3100 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3101 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3102 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

FallBack 3103 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

```

**BoldFont** 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。

**ItalicFont**

```

3104 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3105 {
3106     BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3107     ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3108 }

```

**AutoFakeBold** 3109 \keys\_define:nn { xeCJK / features }

```

3110 {
3111     AutoFakeBold .choice: ,
3112     AutoFakeBold / true .code:n =
3113     {
3114         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3115         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3116     } ,
3117     AutoFakeBold / false .code:n =
3118     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3119     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3120     {
3121         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3122         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }

```

```

3123     } ,
3124     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3125     AutoFakeSlant .choice: ,
3126     AutoFakeSlant / true .code:n =
3127     {
3128         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3129         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3130     } ,
3131     AutoFakeSlant / false .code:n =
3132     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3133     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3134     {
3135         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3136         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3137     } ,
3138     AutoFakeSlant .default:n = { true }
3139 }

```

```

\__xeCJK_set_family_initial: 3140 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3141 {
3142     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3143     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3144     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3145     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3146     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3147     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3148     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3149     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3150     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3151 }
3152 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3153 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3154 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3155 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3156 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3157 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3158 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

\xeCJK\_set\_family:nnn 设置一个 CJK 新字体族,与 \newfontfamily 类似,增加 FallBack 选项。

```

3159 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3160 {
3161     \group_begin:
3162     \__xeCJK_set_family_initial:
3163     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3164     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3165     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3166     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3167     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3168     \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
3169     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3170     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3171     \__xeCJK_parse_font_shape:
3172     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3173     \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3174     \__xeCJK_save_family_info:
3175     \__xeCJK_set_sub_block_family:
3176     \group_end:
3177 }
3178 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3179 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3180 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3181 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

\__xeCJK_remove_duplicate_keys:N 3182 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
3183 {
3184     \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
3185     \keyval_parse:NNV \__xeCJK_prop_put_aux:n \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1

```

```

3186     \clist_clear:N #1
3187     \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
3188     {
3189         \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
3190         \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
3191         { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
3192         {
3193             \clist_put_right:Nx #1
3194             { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
3195         }
3196     }
3197 }
3198 \prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
3199 \cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
3200 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:n #1
3201 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} { } } }
3202 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
3203 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }

__xeCJK_gset_family_cs:x 3204 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3205 {
3206     \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3207     {
3208         \group_begin:
3209         \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3210         \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3211         { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3212         { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3213         \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3214         {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3215         \exp_not:N \exp_args:NNNo \group_end:
3216         \tl_set:Nn \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3217         { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3218     }
3219 }
3220 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

__xeCJK_check_family:n 3221 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3222 {
3223     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3224     {
3225         \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3226         {
3227             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3228             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3229         }
3230         \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3231     }
3232 }
3233 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3234 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3235 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }

__xeCJK_parse_font_shape: 3236 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3237 {
3238     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3239     {
3240         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3241         {
3242             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3243             { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3244         }
3245     }
3246     {
3247         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3248         { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3249     }
3250     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl

```

```

3251     {
3252         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3253         {
3254             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3255             { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3256         }
3257     }
3258     {
3259         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3260         { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3261     }
3262 }

\g__xeCJK_family_name_prop 3263 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3264 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3265 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

\__xeCJK_save_family_info: 3266 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3267 {
3268     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3269     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3270     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3271     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3272 }

\__xeCJK_set_sub_block_family: 3273 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3274 {
3275     \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3276     {
3277         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3278         \quark_if_no_value:nTF {##2}
3279         { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3280         {
3281             \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3282             { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3283         }
3284     }
3285 }
3286 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3287 {
3288     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3289     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3290     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3291     {
3292         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3293         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3294     }
3295     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3296     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3297     {
3298         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3299         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3300         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3301     }
3302     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3303     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3304     {
3305         \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3306         {
3307             \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3308             { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3309             { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3310         }
3311     }
3312 }

\__xeCJK_copy_family:nn 3313 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 3314 {

```



```

3315 \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3316 {
3317     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3318     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3319     \tl_map_inline:nn
3320     {
3321         \g__xeCJK_family_font_name_prop
3322         \g__xeCJK_family_font_options_prop
3323     }
3324     {
3325         \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3326         { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3327     }
3328     \cs_gset_eq:cc
3329     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3330     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3331 }
3332 }
3333 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3334 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

### 5.13 字体切换

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

```

\__xeCJK_select_font:
\l__xeCJK_current_font_tl
3335 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3336 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3337 \tl_new:N \l__xeCJK_current_font_tl
3338 \tl_set:N \l__xeCJK_current_font_tl
3339 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3340 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
3341 {
3342     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_font_tl }
3343     {
3344         \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_family_tl }
3345         \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_font_tl }
3346     }
3347 }
3348 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coord_tl
3349 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

切换标点符号字体。

```

\__xeCJK_select_punct_font:
\l__xeCJK_current_punct_font_tl
3350 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3351 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3352 {
3353     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_punct_font_tl }
3354     {
3355         \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_punct_family_tl }
3356         \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_punct_font_tl }
3357     }
3358 }
3359 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3360 \tl_new:N \l__xeCJK_punct_family_tl
3361 \tl_new:N \l__xeCJK_current_punct_font_tl
3362 \tl_set:N \l__xeCJK_current_punct_font_tl
3363 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3364 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3365 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

3366 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3367 {
3368     \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3369     {
3370         \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3371         \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }

```

```

3372         { \xeCJK_select_font: }
3373         { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3374     }
3375 }
3376 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

```

\__xeCJK_select_font:n
\__xeCJK_block_family:nn

```

若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体, 则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体; 若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体, 则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

```

3377 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3378 {
3379     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF
3380     { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3381     {
3382         \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
3383         \__xeCJK_family_use:n { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
3384         \xeCJK_font_gset_to_current:c
3385         { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3386     }
3387 }
3388 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3389 {
3390     \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3391     {
3392         \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3393         {
3394             \cs_if_exist:cTF
3395             { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3396             { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3397         }
3398     }
3399 }

```

```

\__xeCJK_family_csname:n 3400 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
\__xeCJK_family_nfss_csname:n 3401 { xeCJK/family/#1 }
\__xeCJK_family_use:n 3402 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn 3403 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3404 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3405 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3406 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3407 {
3408     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3409     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3410     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3411     {
3412         \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
3413         \tl_set:Nn \exp_not:N \f@family {#2}
3414         \exp_not:N \selectfont
3415     }
3416 }
3417 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }
\__xeCJK_family_if_exist:nTF 3418 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3419 {
3420     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3421     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3422     { \prg_return_true: }
3423     {
3424         \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3425         { \prg_return_true: }
3426         { \prg_return_false: }
3427     }
3428 }
3429 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```

3430 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }

```

```

3431 {
3432   \xeCJK_family:Nn #1 #2 {#3}
3433   \tex_ignorespaces:D
3434 }
3435 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family:Nn #1#2#3
3436 {
3437   \tl_if_blank:nTF {#3}
3438   {
3439     \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3440     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
3441   }
3442   {
3443     \bool_if:NTF #2
3444     { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3445     {
3446       \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3447       {
3448         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#3}
3449         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3450         \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3451       }
3452       { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3453     }
3454   }
3455 }
3456 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:Nn { NNx }
3457 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3458 {
3459   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3460   {
3461     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3462     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3463   }
3464   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3465 }
3466 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

**PunctFamily** 设置汉字标点符号的字体。

```

3467 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3468 {
3469   PunctFamily .choice: ,
3470   PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3471   PunctFamily / false .code:n =
3472   {
3473     \tl_clear:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3474     \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3475     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3476     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3477     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3478   } ,
3479   PunctFamily / unknown .code:n =
3480   { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3481 }
3482 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3483 {
3484   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3485   {
3486     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3487     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3488     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3489     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3490     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3491   }
3492   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3493 }
3494 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

```

\l_xeCJK_family_tl 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。
3495 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。
3496 \tl_new:N \CJK@family

__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3497 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_gobble_CJKfamily:
3498 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily __xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3499 \DeclareExpandableDocumentCommand __xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

xeCJK_family_if_exist_use:n 3500 \cs_new_protected_nopar:Npn xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3501 {
3502   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3503   { __xeCJK_family_use:n {#1} }
3504   { __xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3505 }
3506 \cs_generate_variant:Nn xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

__xeCJK_family_unknown_warning:n 3507 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3508 {
3509   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3510   {
3511     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3512     {
3513       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3514       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3515     }
3516   }
3517 }
3518 \cs_generate_variant:Nn __xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3519 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3520 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3521 {
3522   Unknown~CJK~family~__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3523   Try~to~use~__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3524 }
3525 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3526 {
3527   \str_case:x:nnF {#1}
3528   {
3529     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3530     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3531     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3532   }
3533   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3534   [...] \{ ... \}
3535 }
3536 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_msg_family_map:n #1
3537 {
3538   \str_case:x:nnF {#1}
3539   {
3540     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3541     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3542     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3543   }
3544   {#1}
3545 }

__xeCJK_pass_args:nnnn 为了支持字体属性可选项在前在后两种语法, 给出两个辅助工具, 类似 fontspec 的实现。自
带展开功能, 额外参数 #4 用于后处理。
3546 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3547 {
3548   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3549   { __xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3550   {
3551     \use:x { #1 {#2} {#3} }

```

```

3552         #4
3553     }
3554 }
3555 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3556 {
3557     \use:x { #1 {#4} {#2} }
3558     #3
3559 }

```

**\setCJKmainfont**  
**\setCJKsansfont**  
**\setCJKmonofont**

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3560 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3561 {
3562     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3563     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3564     { \normalfont }
3565 }
3566 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3567 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3568 {
3569     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3570     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3571     { \normalfont }
3572 }
3573 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3574 {
3575     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3576     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3577     { \normalfont }
3578 }

3579 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3580 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3581 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3582 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3583 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

**\setCJKfamilyfont**  
**\newCJKfontfamily**  
**\CJKfontspec**

分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```

3584 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3585 {
3586     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3587     { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3588     { }
3589 }
3590 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3591 {
3592     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3593     { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3594     \cs_new_protected_nopar:Npx #2
3595     { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3596     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3597     { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3598     { }
3599 }
3600 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3601 {
3602     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3603     { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3604     { \tex_ignorespaces:D }
3605 }

```

```

\xeCJK_fontspec:nn 3606 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3607 {
3608     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3609     { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
3610     { \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl } }
3611     {
3612         \__xeCJK_fontspec:xnn

```

```

3613         { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one } ) }
3614         {#1} {#2}
3615     }
3616 }
3617 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3618 {
3619     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3620     \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3621     \xeCJK_switch_family:n {#1}
3622 }
3623 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3624 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3625 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

`\defaultCJKfontfeatures`  
`\addCJKfontfeatures`

```

3626 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3627 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3628 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3629 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3630 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3631 {
3632     \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3633     \tex_ignorespaces:D
3634 }
3635 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
\xeCJK_add_font_features:Nnn 3636 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3637 {
3638     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3639     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3640     {
3641         \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3642         \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3643         { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3644         \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3645         \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3646         \clist_map_inline:nn {#2}
3647         {
3648             \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3649             {
3650                 \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3651                 \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3652             }
3653             { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3654         }
3655         \bool_lazy_and:nnT
3656         {#1}
3657         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3658         {
3659             \seq_map_function:NN
3660             \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3661         }
3662         \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3663         \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3664         {
3665             \bool_lazy_or:nnT
3666             { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3667             {#1}
3668             {
3669                 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3670                 \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3671             }
3672             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3673             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3674         }
3675         \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3676     }

```

```

3677     { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3678   }
3679   \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3680   \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3681   \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3682   \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3683   {
3684     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3685     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3686   }
\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3687 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3688 {
3689   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3690   { \l__xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3691   {
3692     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3693     { \l__xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3694   }
3695   {
3696     \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3697     { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3698     {
3699       \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3700       { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3701     }
3702     {
3703       \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3704       \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3705       \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3706     }
3707   }
3708   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3709   \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3710   \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3711   {
3712     #1 =
3713     {
3714       [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3715       { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3716     }
3717   }
3718 }
3719 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3720 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }
LoadFandol 3721 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3722 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3723 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3724 {
3725   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3726   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3727   { FandolSong-Regular }
3728   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3729   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3730   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3731   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3732 }

```

在导言区结束的时候,若没有声明 CJK 字体,则给出一个警告。如果 \CJKfamilydefault 没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新 \CJKfamilydefault。如果 \CJKfamilydefault 对应的字体族没有定义,则使用 \CJKrmdefault 作为默认字体族。若 \CJKrmdefault 也没有定义,则使用在导言区设置的第一个 CJK 字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

```

3733 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3734 {
3735   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

```

3736 {
3737   \group_begin:
3738   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3739   \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3740   {
3741     \str_case:onF { \familydefault }
3742     {
3743       { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3744       { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3745       { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3746     }
3747     { \CJKfamilydefault }
3748   }
3749   \group_end:
3750 }
3751 \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3752 {
3753   \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3754   {
3755     \__xeCJK_warning:n { fandol }
3756     \__xeCJK_load_fandol:
3757     \xeCJK_ensure_default_family:
3758   }
3759   { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3760 }
3761 { \xeCJK_ensure_default_family: }
3762 }
3763 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3764 {
3765   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3766   {
3767     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3768     \str_if_eq:x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3769     { \use:n }
3770     {
3771       \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
3772       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3773     }
3774     {
3775       \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3776       {
3777         \prop_map_break:n
3778         { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3779       }
3780     }
3781     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3782     { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3783   }
3784   \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3785   \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3786 }
3787 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3788 {
3789   It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3790   If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3791   \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3792   in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3793 }
3794 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3795 {
3796   Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3797   has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}''.\\\\
3798   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3799 }
3800 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3801 {
3802   Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\

```



```

3803   Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3804 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3805 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```

3806 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3807 {
3808   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3809   { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3810   { }
3811 }
3812 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

**\xeCJK\_set\_mathfont:** 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3813 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3814 {
3815   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3816   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3817   {
3818     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3819     {
3820       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3821       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3822     }
3823   }
3824 }
3825 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3826 {
3827   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3828   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3829   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3830   { \c__xeCJK_math_tl }
3831   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3832   \int_const:Nn \c_xeCJK_math_fam_int
3833   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3834   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3835   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3836   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3837   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3838   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3839   { \c__xeCJK_math_fam_int }
3840   \xeCJK_set_mathfont_block:
3841 }
3842 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3843 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

**\xeCJK\_set\_mathfont\_block:** 分区数学字体。

```

3844 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3845 {
3846   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3847   {
3848     \seq_map_function:NN
3849     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3850     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3851   }
3852 }
3853 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3854 {
3855   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3856   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop

```

```

3857 \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3858 { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3859 {
3860   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3861   { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3862   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3863   \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3864   { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3865 }
3866 \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3867 }
3868 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3869 {
3870   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3871   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3872 }
3873 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3874 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3875 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

```

\xeCJK_declare_mathfont:nn 3876 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3877 {
3878   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3879   {#2} { \mddefault } { \updefault }
3880   \cs_if_free:cF
3881   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault }
3882   {
3883     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3884     {#2} { \bfdefault } { \updefault }
3885   }
3886   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3887 }
3888 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3889 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

\xeCJK\_declare\_symbol\_font:nnnnn 主要功能同 \DeclareSymbolFont, 不带编码和重复定义检查。

```

3890 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3891 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3892 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3893 {
3894   \xeCJK_new_fam:N #1
3895   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3896 }
3897 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

\xeCJK\_new\_fam:N 我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是  $\text{\LaTeX}_2\epsilon$  记录最后分配的 \fam 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 \e@mathgroup@top 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

3898 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3899 {
3900   \int_compare:nNnTF
3901   { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3902   {
3903     \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3904     \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3905     \iow_log:x
3906     {
3907       \token_to_str:N #1 =
3908       \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3909     }
3910     \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3911   }
3912   { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3913 }
3914 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3915 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int

```

```

3916 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_fam_allocation_int \c_two_hundred_fifty_five
3917 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3918 { No~room~for~a~new~fam. }

```

功能同 `\new@symbolfont`, 但我们不增加 `\c@mv@normal` 和 `\c@mv@bold` 之类的计数器。

```

3919 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3920 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3921 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3922 {
3923   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3924   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3925     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3926   \version@list
3927 }
3928 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0 (`\mathord`)。

```

3929 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3930 {
3931   \clist_map_inline:Nn #1
3932   {
3933     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3934     { \c_zero } {#2}
3935   }
3936 }
3937 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3938 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3939 {
3940   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3941   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3942   {
3943     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3944     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3945   }
3946 }
3947 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3948 { \tex_global:D \utex_mathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

## 5.15 抄录环境中的间距调整

**Verb** 如果设置为 `env`, 则只在  $\text{\LaTeX}$  的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准  $\text{\LaTeX}$  的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

3949 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3950 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3951 {
3952   Verb .choices:nn =
3953     { true , env+ , env , false }
3954     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3955   Verb .default:n = { env }
3956 }
3957 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3958 {
3959   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3960   \or:
3961     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3962   \or:
3963     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3964       { \xeCJKVerbAddon }
3965       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3966   \or:
3967     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3968       { \xeCJKVerbAddon }
3969       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3970   \fi:

```

```

3971 }
3972 \__xeCJK_after_preamble:n
3973 {
3974     \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3975     { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3976 }

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 3977 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip: 3978 {
3979     \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3980     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3981     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3982     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3983     {
3984         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3985         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3986     }
3987     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3988     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3989     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3990     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3991     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3992     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3993 }
3994 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3995 {
3996     \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3997     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
3998     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3999     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
4000     { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4001     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4002     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4003     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
4004     { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4005     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4006     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4007 }
4008 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4009 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4010 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4011 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 4012 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4013 {
4014     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4015     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4016     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4017     \cs_set_eq:NN
4018     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4019     \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4020     {
4021         \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4022         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4023         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4024         \exp_not:n
4025         {
4026             \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4027             \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4028             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4029             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4030             \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4031             \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4032         }
4033     }
4034     \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4035     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4036 }

```

*\xeCJKOffVerbAddon*  
*\xeCJKVerbAddon*

*\xeCJKVerbAddon* 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 *\CJKecglue*。以字母“M”的宽度是否等于 *\fontdimen2* 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字体,则设置间距为零或正文间距。

```

4037 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4038 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4039 {
4040   \int_compare:nNnF \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
4041   {
4042     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4043     {
4044       \dim_compare:nNnTF
4045       { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } =
4046       { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4047       {
4048         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4049         \__xeCJK_verb_addon:
4050       }
4051       {
4052         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4053         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4054         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4055       }
4056     }
4057   }
4058 }
4059 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4060 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4061 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4062 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4063 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4064 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4065 {
4066   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4067   {
4068     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4069     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4070     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4071     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4072     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4073     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4074     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4075     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4076     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4077     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4078     \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4079     {
4080       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4081       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4082       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4083       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4084       \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4085       \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4086       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4087       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4088       \exp_not:n
4089       {
4090         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4091         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4092         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4093         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4094       }
4095     }
4096     \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4097     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }

```

```

4098     }
4099     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4100     {
4101         \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4102         \xeCJK_cs_clear:N \CJKe glue
4103     }
4104     {
4105         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4106         \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4107         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4108         \cs_set_eq:NN \CJKe glue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4109     }
4110     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKe glue
4111     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4112 }
4113 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4114 { \xeCJK_class_group_end: \CJKe glue }
4115 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4116 {
4117     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4118     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4119     { \etex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4120 }
4121 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4122 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: 在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

4123 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4124 {
4125     \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4126     {
4127         \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4128         { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4129     }
4130     {
4131         \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4132         \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4133         \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
4134         {
4135             \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl }
4136             \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4137         }
4138         {
4139             \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
4140             \exp_after:wN \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4141             \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
4142         }
4143     }
4144 }
4145 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n 当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时, 对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

4146 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4147 {
4148     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4149     { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
4150     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4151     {
4152         \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4153         \use:x
4154         {
4155             \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4156             { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
4157             { \dim_to_fp:n {#1} }
4158         }
4159     }

```

```

4159     }
4160     {
4161         \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4162         { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4163     }
4164 }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4165 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4166 {
4167     \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4168     \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4169     { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4170     { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4171     \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4172     { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4173     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4174     \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4175 }
4176 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4177 {
4178     '\token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4179     You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
4180     '\__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4181     or~set~`Scale=#2'~to~family~
4182     '\str_if_eq:x:nnTF \f@family \ttdefault
4183     { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4184 }
4185 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4186 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的 TeX 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 \char32。这里加入 \scan\_stop: 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时,使字体回到西文,保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```

4187 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
4188 {
4189     \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: }
4190     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4191     { ~~~~2423 }
4192     {
4193         \int_compare:nNnTF { \xetex_fonttype:D \tex_font:D } = \c_zero
4194         {
4195             \str_if_eq:x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
4196             { \c_catcode_other_space_tl }
4197             { \textvisiblespace }
4198         }
4199         { \xeCJK_visible_space_fallback: }
4200     }
4201 }
4202 \AtEndOfPackage
4203 { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }

```

fontspec 使用 lmtt 字体中的可视空格符号(U+2423)作为当前字体中相应符号的后备。但是 lmtt 的字体大小未必与当前字体匹配。因此,我们在这里做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

4204 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
4205 { {
4206     \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4207     { \xeCJK_set_visible_space_font: }
4208     ~~~~2423
4209 } }

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn

\xeCJK\_visible\_space:

\xeCJK\_visible\_space\_fallback:

`\xeCJK_set_visible_space_font:`

当前字体空格的宽度与后备字体 `lmtt` 不一样时,就对 `\textvisiblespace` 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

4210 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
4211 {
4212   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl
4213     { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4214   \exp_after:wN \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4215   \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
4216   \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
4217 }
4218 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4219 {
4220   \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
4221   \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
4222   \selectfont
4223   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
4224   {
4225     \fontsize
4226     {
4227       \dim_eval:n
4228       {
4229         \f@size pt *
4230         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
4231       }
4232     }
4233     { \f@baselineskip }
4234     \selectfont
4235   }
4236 }

```

## 5.16 xeCJK 其它选项

**LocalConfig**

声明载入本地配置文件的选项。

```

4237 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4238 {
4239   LocalConfig .choice: ,
4240   LocalConfig / false .code:n =
4241     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4242   LocalConfig / true .code:n =
4243     {
4244       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4245       \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4246     } ,
4247   LocalConfig / unknown .code:n =
4248     {
4249       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4250       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4251     } ,
4252   LocalConfig .default:n = { true }
4253 }
4254 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4255 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

**CJKnumber**  
**indentfirst**

`CJKnumber` 和 `indentfirst` 是过时选项。

```

4256 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4257 {
4258   CJKnumber .code:n =
4259     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4260   indentfirst .code:n =
4261     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4262   normalindentfirst .code:n =
4263     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4264 }
4265 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4266 {

```



```

4267 The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4268 \tl_if_empty:nF {#2}
4269 { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4270 }

```

quiet 将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent  
silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4271 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4272 {
4273   quiet .code:n =
4274   {
4275     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4276     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4277     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4278     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4279   } ,
4280   silent .code:n =
4281   {
4282     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4283     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4284     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4285     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4286   } ,
4287   unknown .code:n =
4288   {
4289     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4290     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4291     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4292   }
4293 }
4294 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4295 {
4296   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4297   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4298 }

```

## 5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4299 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 4300 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4301 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4302 {
4303   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4304   CJKecglue = { ~ } ,
4305   xCJKecglue = false ,
4306   CheckSingle = false ,
4307   PlainEquation = false ,
4308   CheckFullRight = false ,
4309   CJKspace = false ,
4310   CJKmath = false ,
4311   xeCJKactive = true ,
4312   LocalConfig = true ,
4313   LoadFandol = true ,
4314   RubberPunctSkip = true ,
4315   Verb = env ,
4316   EmboldenFactor = 4 ,
4317   SlantFactor = 0.167 ,
4318   PunctStyle = quanjiao ,
4319   NewLineCS = { \par \[ } ,
4320   EnvCS = { \begin \end } ,
4321   WidowPenalty = \c_ten_thousand ,
4322   NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4323   KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,

```

```

4324     LongPunct      = { ~~~~~2014 ~~~~~2e3a ~~~~~2025 ~~~~~2026 } ,
4325     MiddlePunct    = { ~~~~~2013 ~~~~~2014 ~~~~~2e3a ~~~~~2027 ~~~~~00b7 ~~~~~30fb ~~~~~ff65 } ,
4326     AllowBreakBetweenPuncts = false
4327   }
4328   \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号<sup>14</sup>应为半角宽度。

```
4329 \xeCJKsetwidth { ~~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包和 xunicode-addon。

```

4330 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4331 \RequirePackage { fontspec } [ 2012/05/01 ]
4332 \RequirePackage { xunicode-addon }

```

`\c__xeCJK_encoding_tl` 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```
4333 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }
```

对不能通过 `\xeCJKsetup` 设置的选项给出警告。

```

4334 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4335 {
4336   LocalConfig .code:n =
4337     { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4338 }
4339 __xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4340 {
4341   The~`#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4342   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4343   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4344 }

```

```

\CJKrmdefault 4345 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4346 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4347 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4348 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4349 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4350 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4351 {
4352   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4353   {
4354     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4355       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4356       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4357   }
4358 }
4359 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

`\xeCJKsetup` 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```

4360 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4361 {
4362   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4363   \tex_ignorespaces:D
4364 }

```

```

\xeCJKsetemboldenfactor 4365 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\xeCJKsetslantfactor 4366 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4367 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
4368 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

```

```

\punctstyle 4369 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\xeCJKplainchr 4370 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

```

```

\CJKsetecglue 4371 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4372 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

```

```

\CJKspace 4373 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 4374 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

```

<sup>14</sup>见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

\XeCJKallowbreakbetweenpuncts 4375 \NewDocumentCommand \XeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\XeCJKnobreakbetweenpuncts    4376 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
                                4377 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreakbetweenpuncts { }
                                4378 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\XeCJKenablefallback           4379 \NewDocumentCommand \XeCJKenablefallback { }
\XeCJKdisablefallback          4380 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
                                4381 \NewDocumentCommand \XeCJKdisablefallback { }
                                4382 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\XeCJKsetcharclass             4383 \NewDocumentCommand \XeCJKsetcharclass { m m m }
                                4384 {
                                4385   \XeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
                                4386   \XeCJKResetPunctClass
                                4387 }

```

## 5.18 兼容性修补

`\hbar` `fontspec` 会设置 `operators` 数学字体族 (`\fam0`) 为 EU1 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  定义的 `\hbar` 只显示为  $h$ 。

```

4388 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_fix_hbar:
4389 {
4390   \cs_if_free:NF \symlegacymaths
4391   {
4392     \group_begin:
4393     \cs_set_nopar:Npn \__XeCJK_tmp:w
4394       { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
4395     \exp_after:wN \group_end:
4396     \if_meaning:w \__XeCJK_tmp:w \hbar
4397     \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
4398     { {
4399       \mathchar
4400       \int_eval:n { \symlegacymaths * 256 + '26 } ~
4401       \mkern -9mu h
4402     } }
4403     \fi:
4404   }
4405 }
4406 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
4407 {
4408   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
4409   {
4410     \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
4411     \XeCJK_fix_hbar:
4412   }
4413 }
4414 { \AtBeginDocument { \XeCJK_fix_hbar: } }

```

`\XeCJK@update@fam` 使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体，以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效，不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

4415 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK@update@fam
4416 {
4417   \addto@hook \everymath
4418   {
4419     \__XeCJK_update_main_fam:
4420     \__XeCJK_update_block_fam:
4421   }
4422 }
4423 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_update_main_fam:
4424 {
4425   \group_begin: \XeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
4426   \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \c_XeCJK_math_fam_int
4427   \tex_the:D \tex_font:D
4428 }

```

```

4429 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4430 {
4431   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4432   {
4433     \prop_map_function:NN
4434     \g__xeCJK_block_fam_prop
4435     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4436   }
4437 }
4438 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4439 {
4440   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4441   \group_begin: \xeCJK_select_font:n {#1} \exp_after:wN \group_end:
4442   \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \l__xeCJK_fam_int
4443   \tex_the:D \tex_font:D
4444 }
4445 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4446 {
4447   \bool_lazy_and:nnT
4448   { \g__xeCJK_math_bool }
4449   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4450   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4451 }

```

\fontspec\_setup\_maths:  
\mathrm

如果没有设置 `\setboldmathrm`, 即 `\g_fontspec_bfmathrm_tl` 为空, 那么 `\mathrm` 的字体实际与 `operators` 字体族完全一致。这时候应该通过 `\DeclareSymbolFontAlphabet` 来定义 `\mathrm`, 避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。fontspec v2.4a 已经正确定义了 `\mathrm`。

```

4452 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
4453 {
4454   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
4455   {
4456     \exp_not:o
4457     {
4458       \fontspec_setup_maths:
4459       \bool_lazy_or:nnT
4460       { \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl }
4461       { \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl }
4462       { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
4463     }
4464   }
4465 }

```

\( 的在  $\text{\LaTeX}_2\epsilon$  中的定义是

```
\def\({\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}
```

\math

\endmath

\ensuremath

\\_\_xeCJK\_math\_robust:N

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为  $\text{\TeX}$  会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 `\omit` 或 `\noalign`)。但是它会创建一个边界, 使 *xeCJK* 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距<sup>15</sup>。使用  $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$  的 `\protected` 来定义它, 可以不需要 `\relax`, 或者将 `\relax` 改成 `\scan_align_safe_stop:`, 都可以避免这些情况。同时 *fixltx2e* 中还使用了 `\MakeRobust\()`, 我们需要小心处理。另外 *ulem* 也定义了一个 `\MakeRobust`, 如果它被放在 *fixltx2e* 之前载入, 那么 *fixltx2e* 的定义就会失效 (因为 *fixltx2e* 使用 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 *ulem* 的定义并不完全正确, 没有考虑  $\text{\TeX}$  不会略去控制符号后面的空格的情况。

```

4466 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4467 {
4468   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4469   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4470 }
4471 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2

```

<sup>15</sup><http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4472 {
4473   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \token_get_replacement_spec:N #1 }
4474   {
4475     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4476     { \protect #2 } { }
4477   }
4478   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4479   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4480 }
4481 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4482 {
4483   \str_if_eq:x:nnTF { \token_get_arg_spec:N #2 } { }
4484   {
4485     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4486     {
4487       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4488       { \tl_tail:N #2 }
4489     }
4490     {
4491       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4492       {
4493         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4494         { \exp_not:o {#2} }
4495       }
4496       {
4497         \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4498         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4499       }
4500     }
4501   }
4502   {
4503     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4504     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4505   }
4506 }
4507 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4508 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4509 {
4510   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4511   \iow_indent:n {#2}
4512 }
4513 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4514 {
4515   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4516   \cs_set_eq:NN \math \(\
4517 }
4518 {
4519   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4520   \__xeCJK_math_robust:N \math
4521 }
4522 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4523 {
4524   \__xeCJK_math_robust:N \)
4525   \cs_set_eq:NN \endmath \)
4526 }
4527 {
4528   \__xeCJK_math_robust:N \)
4529   \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4530 }
4531 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

`\nobreakspace` 空格在  $\text{\TeX}$  中是特殊的记号,似乎不应该把它定义为字体中的符号(U+00A0)。

```

4532 \UndeclareTextCommand \nobreakspace { \UTFencname }
4533 \RenewDocumentCommand \nobreakspace { } { \leavevmode \nobreak \ }

```

当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,强制发生状态转移,使字体回到西文状态。

```
4534 \AtBeginUTFCommand { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }
```

比较老版本的 **realscripts** 定义了 `\dim_max:nn` 和 `\dim_min:nn`,这与新版本的 **expl3** 冲突。

```
4535 \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
4536 {
4537   The~`#1'~package~is~too~old. \\
4538   Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
4539   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
4540 }
4541 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
4542 {
4543   \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4544   {
4545     \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
4546     {
4547       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
4548       { xltextra } { realscripts }
4549     }
4550   }
4551 }
4552 {
4553   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
4554   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
4555   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4556   {
4557     \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
4558     {
4559       \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4560       {
4561         \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
4562         \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
4563       }
4564     }
4565     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
4566     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
4567   }
4568 }
```

```
\fontfamily
\xeCJK@fontfamily
```

修改 `\fontfamily`,使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。

```
4569 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4570 {
4571   \tl_set:Nx \f@family {#1}
4572   \xeCJK@fontfamily {#1}
4573 }
4574 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4575 {
4576   \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4577   { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4578   { \__xeCJK_update_family_aux: }
4579 }
4580 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4581 {
4582   \str_case_x:nn { \f@family }
4583   {
4584     { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4585     { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4586     { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4587     { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4588   }
4589 }
4590 <@@=>
```

`\xeCJK@fix@penalty` 对  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项,第一个空格也可以被省略。事实上,在 `\sw@slant` 的定义中, `\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况,这里只对它们都为零的情况进行处理。

```
4591 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4592 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4593 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }
```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
4594 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4595 {
4596   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4597   { \xeCJK_italic_correction: }
4598   { \@@italiccorr }
4599 }

4600 <@@-=xeCJK>
```

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
4601 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_italic_correction:
4602 {
4603   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
4604   { \__xeCJK_italic_correction: }
4605 }
4606 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4607 {
4608   \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4609   {
4610     { \__xeCJK_node:n { default } }
4611     {
4612       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4613       \xeCJK_make_node:n { default }
4614     }
4615     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4616     {
4617       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4618       \xeCJK_make_node:n { CJK }
4619       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4620     }
4621     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4622     {
4623       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4624       \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4625       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4626     }
4627   }
4628   { \tex_italiccorrection:D }
4629 }
```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格,而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else...\fi` 没有被展开,将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用  $2^4 - 1 = 15$  个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然,这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便,但是它会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```
4630 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4631 {
4632   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4633   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4634   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4635   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4636   \xeCJK_ignore_spaces:w
```

```
4637 }
```

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>** 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```
4638 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass
```

简单处理与同样使用 `\XeTeXinterchartoks` 机制的宏包的兼容问题。

```
4639 \__xeCJK_after_end_preamble:n
```

```
4640 {
4641   \int_compare:nNf
4642     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4643     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4644     {
4645       \int_step_inline:nnnn
4646         { \c__xeCJK_class_begin_int + \c_one }
4647         { \c_one }
4648         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4649         {
4650           \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4651           { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4652         }
4653     }
4654 }
4655 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4656 {
4657   \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4658   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4659     {
4660       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4661       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4662       \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4663       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4664       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4665       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4666       \xeCJK_if_blank_x:nT
4667       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4668       {
4669         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4670         { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4671       }
4672       \xeCJK_if_blank_x:nT
4673       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4674       {
4675         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4676         { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4677       }
4678     }
4679 }
```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```
4680 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_begin: \group_begin:
```

```
4681 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_end: \group_end:
```

单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。

```
4682 \tl_map_inline:nn
```

```
4683 {
4684   \textellipsis      \textendash      \textemdash      \textperiodcentered
4685   \textcentereddot   \textquotelleft  \textquoteright  \textquotedblleft
4686   \textquotedblright \textcdot        \textgrq         \textgrqq
4687 }
4688 {
4689   \AtBeginUTFCommand [#1] { \__xeCJK_group_begin: \makeXeCJKinactive }
4690   \AtEndUTFCommand    [#1] { \__xeCJK_group_end:   }
4691 }
```

```
\g__xeCJK_xetex_allocator_int
```

```
\__xeCJK_set_others_toks:n
```

```
\__xeCJK_group_begin:
```

```
\__xeCJK_group_end:
```

```
\textellipsis
```



```
\__xeCJK_patch_Bxii:n
\l__xeCJK_patch_Bxii_tl
```

常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 `encguide.pdf` 的编码符号表中,如下定义有冲突。

```
\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrahha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\^}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}
```

LGR 编码的符号表有 183 号字符,但在 `lgrenc.def` 中未找到相应的符号命令,它的输入方式为 `>`w` 或者 `\accpsilivaria{w}`。前者比较特殊,如果与 `xeCJK` 一起使用,X<sub>Y</sub>TeX 会出现如下错误。

```
! Cannot use \xetex_glyphbounds:D with grmn1000; not a native platform font.
\xecjk_glyph_bounds:NN ...use:N \xetex_glyphbounds:D
#1 \xetex_charglyph:D \xecjk_...
```

这个不好处理,只修改后者。

```
4692 \__xeCJK_after_end_preamble:n { \l__xeCJK_patch_Bxii_tl }
4693 \tl_new:N \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4694 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:n #1#2
4695 {
4696   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4697   { \__xeCJK_patch_Bxii:n { #1 \token_to_str:N #2 } }
4698 }
4699 \group_begin:
4700 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
4701 {
4702   \group_end:
4703   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nnn ##1##2##3
4704   {
4705     \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
4706     {
4707       \__xeCJK_patch_Bxii:nnn
4708       #1 { ##1 \token_to_str:N ##2 } { \token_to_str:N ##3 }
4709     }
4710   }
4711 }
4712 \use:n
4713 {
4714   \char_set_catcode_other:N \
4715   \__xeCJK_tmp:w
4716 }
4717 { \ }
4718 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:n #1
4719 { \cs_if_free:cF {#1} { \cs_gset_eq:cN {#1} \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4720 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nnn #1#2#3
4721 { \cs_if_free:cF {#2} { \cs_gset_eq:cN { #1#2 - #3 } \__xeCJK_Default_Bxii: } }
4722 \group_begin:
4723 \char_set_catcode_other:n { 183 }
4724 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_Bxii:
4725 {
4726   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4727   { \__xeCJK_group_begin: \makexeCJKinactive ^^b7 \__xeCJK_group_end: }
4728   { ^^b7 }
4729 }
4730 \group_end:
4731 \clist_map_inline:nn
4732 {
4733   { T3 } \textvibyy ,
4734   { T2A } \cyrchvcrs ,
4735   { T2B } \cyrchldsc ,
```

```

4736 { T2C } \cyrahbha ,
4737 { X2 } \cyrchldsc ,
4738 { TS1 } \textperiodcentered ,
4739 { LY1 } \textperiodcentered
4740 }
4741 { \_xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
4742 \clist_map_inline:nn
4743 {
4744 { T1 } \r u ,
4745 { T4 } \B t ,
4746 { T5 } \` \ecircumflex ,
4747 { LGR } \accpsilivaria w
4748 }
4749 { \_xeCJK_patch_Bxii:nNN #1 }
4750 \tl_put_right:Nx \_xeCJK_patch_Bxii_tl
4751 {
4752 \_xeCJK_patch_Bxii:n
4753 { \token_to_str:N \T 5 \token_to_str:N \` - \token_to_str:N \^ - e }
4754 }
4755 \_xeCJK_after_end_preamble:n
4756 {
4757 \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4758 {
4759 \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4760 { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4761 }
4762 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4763 \_xeCJK_after_end_preamble:n
4764 {
4765 \xeCJK_if_package_loaded:nT { hyperref }
4766 {
4767 \pdfstringdefDisableCommands
4768 {
4769 \_xeCJK_gobble_CJKfamily:
4770 \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4771 \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_group_begin:
4772 \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_group_end:
4773 }
4774 }
4775 }

```

当探测到 `cprotect` 宏包被引入时,则取消 `\cprotect` 宏的 `\outer` 定义。

```

4776 \_xeCJK_after_end_preamble:n
4777 {
4778 \bool_lazy_and:nnT
4779 { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4780 { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4781 { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4782 }

```

由于 `xeCJK` 禁止 `CJKulem` 的载入,因此当使用 `ctex` 宏包的 `fntef` 选项时,就会出现 `\normalem` 没有定义的问题。此时改用 `xeCJKfntef` 以便载入 `ulem`。

判断过于繁琐,应该在 `ctex` 包中妥善处理。这段代码应在 `ctex` 包发布新版本后删去。

```

4783 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
4784 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
4785 {
4786 \_xeCJK_at_end_preamble:n
4787 {
4788 \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
4789 {
4790 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
4791 { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4792 {
4793 \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }

```

```

4794             { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4795         }
4796     }
4797 }
4798 }

```

导言区末尾检测到 listings 时, 自动载入 xeCJK-listings。

```

4799 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4800 {
4801     \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4802     { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4803 }

```

由于 xeCJK 假装 CJK 已经被引入了, 这回导致 everyisel 和 microtype 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4804 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4805 {
4806     \clist_map_inline:nn { everyisel , microtype }
4807     {
4808         \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4809         {
4810             \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4811             \clist_map_break:
4812         }
4813     }
4814 }

```

\CJKaddEncHook

为使用 CJKnumb 宏包而作一些处理。另外 CJKnumb 使用的是传统汉字“萬”和“億”, 我们在这里把它们修正为简体字。

```

4815 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4816 {
4817     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4818     {
4819         \group_begin:
4820         \cs_set_eq:NN \Unicode \__xeCJK_calc_unicode:nn
4821         \cs_set_eq:NN \def \xeCJK_char_from_charcode:Nn
4822         #2
4823         \group_end:
4824         \tl_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
4825         \tl_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
4826         \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4827         { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4828         \cs_if_exist:NF \Unicode
4829         { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4830     }
4831 }
4832 \cs_if_exist:NTF \utex_charcat:D
4833 {
4834     \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4835     { \tl_const:Nx #1 { \char_generate:nn {#2} { \c_eleven } } }
4836 }
4837 {
4838     \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
4839     {
4840         \group_begin:
4841         \char_set_lccode:nn { "4E00 } {#2}
4842         \tex_lowercase:D
4843         {
4844             \group_end:
4845             \tl_const:Nn #1 { ~~~~4e00 }
4846         }
4847     }
4848 }
4849 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_unicode:nn #1#2
4850 { (#1) * \c_two_hundred_fifty_six + (#2) }
4851 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2

```

```
4852 { \tex_char:D \etex_numexpr:D \__xeCJK_calc_unicode:nn {#1} {#2} \scan_stop: }
```

最后引入本地配置文件。

```
4853 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4854 {
4855   \ExplSyntaxOff
4856   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4857   \ExplSyntaxOn
4858 }
4859 </package>
```

## 5.19 xeCJKfntef

```
4860 <*fntef>
4861 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4862 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4863 \ProcessOptions \scan_stop:
4864 \RequirePackage { xeCJK }
4865 \RequirePackage { ulem }
4866 \RequirePackage { environ }
```

虽然我们不再依赖 CJKfntef, 但基于历史原因, 我们仍然载入它。

```
4867 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4868 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4869 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem:
4870 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4871 {
4872   \xeCJK_ulem_detect_node:
4873   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4874   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4875   {
4876     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4877     \__xeCJK_ulem_hook:
4878   }
4879   \xeCJK_ulem_begin_node:
4880 }
4881 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4882 {
4883   \__xeCJK_ulem_initial:
4884   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4885   {
4886     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4887     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4888     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4889   }
4890   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4891   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4892   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4893   {
4894     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4895     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4896   }
4897   {
4898     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4899     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4900     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4901   }
4902   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4903   {
4904     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4905     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4906     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4907     \CJKglue
4908   } \l__xeCJK_ccglue_skip
4909   \xeCJK_glue_to_skip:nN
```

```

4910 {
4911   \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4912   \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4913   \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4914   \CJKecglue
4915   } \l__xeCJK_ecglue_skip
4916   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4917   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4918   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4919   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4920   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4921   \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4922   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4923   \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
4924   \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
4925   \keys_set:nn { xeCJK / options }
4926   { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4927 }
4928 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4929 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK\_ulem\_right\_skip:。  
 \xeCJK\_ulem\_word:nw

```

4930 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4931 {
4932   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4933   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4934   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
4935   \else:
4936     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
4937   \fi:
4938 }
4939 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
4940 {
4941   \c_group_end_token
4942   \c_group_end_token
4943   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
4944   \xeCJK_ulem_right_skip:
4945   \xeCJK_ulem_group_end:
4946   \xeCJK_ulem_right_node:
4947   \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4948 }
4949 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
4950 {
4951   \reverse_if:N \if_mode_math:
4952   \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4953   \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4954   \tex_unskip:D
4955   \UL@stop \UL@leaders
4956   \fi:
4957   \fi:
4958   \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
4959 }
4960 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

\xeCJK\_ulem\_left: 在下划线开始之前探测之前的 node, 以便随后插入 \CJKglue 或 \CJKecglue。  
 \xeCJK\_ulem\_detect\_node:

```

4961 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
4962 {
4963   \xeCJK_ulem_left_node:
4964   \xeCJK_make_group_tag:
4965 }
4966 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4967 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4968 {
4969   \scan_stop:
4970   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4971   {

```

```

4972 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4973 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4974 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4975 }
4976 {
4977 \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4978 \tex_unkern:D
4979 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4980 {
4981 \tex_unkern:D
4982 \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4983 {
4984 \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4985 \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4986 }
4987 \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
4988 { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
4989 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4990 }
4991 {
4992 \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4993 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4994 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4995 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4996 }
4997 }
4998 }
4999 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5000 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

```

\__xeCJK_ulem_hskip_first:n
\__xeCJK_ulem_hskip:n

```

如果第一次调用的 \CJKglue 或 \CJKe glue 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生，就不用画下划线。

```

5001 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5002 {
5003 \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5004 {
5005 \xeCJK_remove_node:
5006 \skip_horizontal:n {#1}
5007 }
5008 { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5009 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5010 }
5011 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5012 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5013 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 node。

```

\__xeCJK_ulem_right:
\__xeCJK_ulem_right_node:
5014 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
5015 {
5016 \scan_stop:
5017 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5018 { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5019 {
5020 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3 sp }
5021 { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5022 {
5023 \exp_after:wN \tex_unkern:D
5024 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_right_aux:n
5025 \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5026 }
5027 }
5028 }
5029 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5030 {
5031 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5032 {

```

```

5033     \tex_unkern:D
5034     \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5035     {
5036         \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5037         \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5038     }
5039     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5040 }
5041 {
5042     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5043     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5044 }
5045 }
5046 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

`\xeCJK_ulem_var_leaders:` 第一次画下划线时,不需要向左平移 `\UL@pixel`,让左侧有间距。

```

5047 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5048 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5049 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5050 {
5051     \scan_stop:
5052     \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5053     {
5054         \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5055         \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5056         \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5057     }
5058 }
5059 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

`\xeCJK_ulem_right_skip:` 在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 `\unskip` 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 `\UL@pixel` 的。

```

5060 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5061 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5062 {
5063     \int_case:nn { \etex_lastnodetype:D }
5064     {
5065         { \c_one } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5066         { \c_eleven } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5067         { \c_thirteen } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5068     }
5069 }
5070 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5071 {
5072     \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5073     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
5074     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5075     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5076     \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5077 }
5078 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5079 {
5080     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5081     \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5082     {
5083         \tex_unkern:D
5084         \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5085         \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5086     }
5087 }
5088 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5089 {
5090     \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5091     {
5092         \tex_unskip:D
5093         \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }

```

```

5094         \tex_unskip:D
5095         \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5096     }
5097 }
5098 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5099 {
5100     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5101     \tex_unpenalty:D
5102     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_one
5103     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5104     \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5105 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hidden\_box: 只画线,不输出盒子。

```

5106 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5107 {
5108     \tl_if_empty:NF \UL@start
5109     {
5110         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5111         \xeCJK_no_break:
5112         \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5113         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5114     }
5115 }
5116 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
5117 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

\\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

```

5118 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5119 {
5120     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5121     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5122 }
5123 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5124 {
5125     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_putbox:
5126     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \_xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5127 }
5128 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5129 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5130 {
5131     \tl_if_empty:NF \UL@start
5132     { \box_use_drop:N \UL@box }
5133 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_initial: 这里的设置是为了在下划线状态下,下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行,并且与行首行末对齐。

```

5134 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5135 {
5136     \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5137     \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5138     \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5139     \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5140     \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5141     \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5142     \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5143     \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5144     \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5145     \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5146     \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5147     \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5148     \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5149     \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5150     \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5151     \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N

```



```

5152 \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5153 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5154 {
5155   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5156   {
5157     \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5158     {
5159       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5160       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5161       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5162       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5163     }
5164     {
5165       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5166       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5167     }
5168   }
5169 }
5170 }
5171 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5172 {
5173   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5174   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5175   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5176 }

```

\xeCJK\_if\_ulem\_patch:TF

在下划线状态下, ulem 宏包在数学模式或者盒子中使用 \UL@hrest 恢复 \\_ 等的定义, 此时不需要使用 \UL@stop 和 \UL@start 来断开下划线而产生断点。

```

5177 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5178 {
5179   \if_meaning:w \ LA@space
5180   \exp_after:wN \use_ii:nn
5181   \else:
5182     \exp_after:wN \use_i:nn
5183   \fi:
5184 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_Boundary:w

```

5185 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5186 {
5187   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5188   {
5189     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5190     {
5191       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5192       \CJKecglue
5193       \UL@start
5194     }
5195     {
5196       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5197       {
5198         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5199         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5200       }
5201       {
5202         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5203         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5204       }
5205       \xeCJK_make_group_tag:
5206     }
5207   }
5208   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5209 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_fix\_penalty:

```

5210 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5211 {
5212   \xeCJK_if_ulem_patch:TF

```

```

5213     { \fix@penalty }
5214     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5215 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5216 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5217 {
5218     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5219     {
5220         \xeCJK_class_group_end:
5221         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5222         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5223         \xeCJK_select_font:
5224         \CJKsymbol
5225     }
5226     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5227 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5228 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5229 {
5230     \xeCJK_class_group_begin:
5231     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5232 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5233 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5234 {
5235     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5236     {
5237         \xeCJK_class_group_end:
5238         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5239         \xeCJK_class_group_begin:
5240         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5241         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5242         \CJKsymbol
5243     }
5244     {
5245         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5246         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5247         \CJKsymbol
5248     }
5249 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5250 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5251 {
5252     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5253     {
5254         \UL@stop
5255         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5256         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5257         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5258         \UL@start
5259     }
5260     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5261 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5262 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5263 {
5264     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5265     {
5266         \UL@stop
5267         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5268         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5269         \UL@start
5270     }
5271     { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5272 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5273 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5274 {

```

```

5275 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5276 {
5277     \xeCJK_class_group_end:
5278     \UL@stop
5279     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5280     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5281     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5282     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5283     \UL@start
5284     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5285     \xeCJK_select_punct_font:
5286 }
5287 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5288 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5289 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5290 {
5291     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5292     {
5293         \UL@stop
5294         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5295         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5296         { \xeCJK_allow_break: }
5297         { \xeCJK_no_break: }
5298         \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5299         {
5300             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5301             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5302         }
5303         \UL@start
5304     }
5305     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5306 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5307 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5308 {
5309     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5310     {
5311         \xeCJK_class_group_end:
5312         \UL@stop
5313         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5314         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5315         { \xeCJK_allow_break: }
5316         { \xeCJK_no_break: }
5317         \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5318         {
5319             \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5320             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5321             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5322         }
5323         \UL@start
5324         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5325         \xeCJK_select_punct_font:
5326     }
5327     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5328 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5329 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5330 {
5331     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5332     {
5333         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5334         {
5335             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5336             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5337             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5338             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5339         }

```

```

5340         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5341         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5342         \xeCJK_no_break:
5343         \UL@start
5344     }
5345     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5346 }

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5347 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5348 {
5349     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5350     {
5351         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5352         {
5353             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5354             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5355             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5356             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5357         }
5358         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5359         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5360         \xeCJK_no_break:
5361         \UL@start
5362         \tex_ignorespaces:D
5363     }
5364     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5365 }

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5366 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5367 {
5368     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5369     {
5370         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5371         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5372         \xeCJK_select_font:
5373     }
5374     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5375 }

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5376 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5377 {
5378     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5379     {
5380         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5381         \xeCJK_class_group_end:
5382         \UL@stop
5383         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5384         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5385         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5386         \UL@start
5387     }
5388     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5389 }

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5390 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5391 {
5392     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5393     {
5394         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5395         \xeCJK_class_group_end:
5396         \UL@stop
5397         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5398         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5399         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5400         \UL@start
5401         \tex_ignorespaces:D
5402     }
5403     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5404 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5405 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5406 {
5407   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5408   {
5409     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5410     \xeCJK_class_group_end:
5411     \UL@stop
5412     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5413     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5414     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5415     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5416     \UL@start
5417     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5418     \xeCJK_select_font:
5419   }
5420   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5421 }

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5422 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5423 {
5424   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5425   { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5426   { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5427 }

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5428 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5429 {
5430   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5431   {
5432     \xeCJK_class_group_end:
5433     \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5434     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5435     \xeCJK_select_punct_font:
5436   }
5437   { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5438 }

\__xeCJK_ulem_glue:n 5439 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_ccglue: 5440 {
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue: 5441   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5442   {
5443     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5444     { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5445     {
5446       \str_if_eq_x:nnTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5447       { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5448       { \skip_horizontal:n {#1} }
5449     }
5450   }
5451   { \skip_horizontal:n {#1} }
5452 }
5453 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5454 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5455 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5456 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5457 {
5458   T \int_use:N \etex_currentgrouptype:D
5459   L \int_use:N \etex_currentgrouplevel:D
5460 }
5461 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5462 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5463 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5464 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

\xeCJK_ulem_group_begin: 5465 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end: 5466 {
\xeCJK_ulem_on:n

```

在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

5467 \mode_leave_vertical:
5468 \c_group_begin_token
5469 }
5470 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5471 { \c_group_end_token }
5472 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5473 { \ULon }
5474 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5475 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5476 { \_xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

**\xeCJKfntefon** 扩展 \ULon 的参数。

```

5477 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5478 {
5479 \mode_leave_vertical:
5480 \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5481 \xeCJK_ulem_on:n
5482 }

```

**\CJKunderline**

```

5483 \DeclareDocumentCommand \CJKunderline { s t- s o }
5484 {
5485 \xeCJK_ulem_group_begin:
5486 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5487 \xeCJK_fntef_initial:nnn
5488 { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5489 { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5490 {
5491 \l__xeCJK_uline_format_tl
5492 \tex_vrule:D
5493 height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5494 depth \c_zero_dim
5495 width .2em
5496 }
5497 \xeCJK_ulem_on:n
5498 }
5499 \DeclareDocumentCommand \varCJKunderline { }
5500 { \CJKunderline - }

```

**\CJKunderwave**

```

5501 \DeclareDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
5502 {
5503 \xeCJK_ulem_group_begin:
5504 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5505 \xeCJK_fntef_initial:nnn
5506 { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5507 { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5508 { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5509 \xeCJK_ulem_on:n
5510 }

```

**\CJKunderdblline**

```

5511 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5512 {
5513 \xeCJK_ulem_group_begin:
5514 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udblline } #1#2#3 {#4}
5515 \xeCJK_fntef_initial:nnn
5516 { \l__xeCJK_udblline_depth_tl }
5517 { \l__xeCJK_udblline_sep_tl }
5518 {
5519 \l__xeCJK_udblline_format_tl
5520 \vbox_top:n
5521 {
5522 \tex_hrline:D
5523 height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }
5524 depth \c_zero_dim
5525 width .2em
5526 \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_gap_tl }
5527 \tex_hrline:D
5528 height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }

```

```

5529             depth \c_zero_dim
5530             width .2em
5531         }
5532     }
5533     \xeCJK_ulem_on:n
5534 }

\CJKsout 5535 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5536 {
5537     \xeCJK_ulem_group_begin:
5538     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5539     \xeCJK_fntef_initial:nn
5540     {
5541         \l__xeCJK_sout_format_tl
5542         \tex_vrule:D
5543         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5544         depth \c_zero_dim
5545         width .2em
5546     }
5547     {
5548         \box_move_up:nn
5549         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5550         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5551     }
5552     \xeCJK_ulem_on:n
5553 }

\CJKxout 5554 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5555 {
5556     \xeCJK_ulem_group_begin:
5557     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5558     \xeCJK_fntef_initial:nn
5559     {
5560         \l__xeCJK_xout_format_tl
5561         \tex_kern:D -.1 em $/$
5562         \tex_kern:D -.1 em
5563     }
5564     {
5565         \box_move_up:nn
5566         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5567         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5568     }
5569     \xeCJK_ulem_on:n
5570 }

\CJKunderanyline 5571 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5572 {
5573     \xeCJK_ulem_group_begin:
5574     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5575     \xeCJK_fntef_initial:nn
5576     {#6}
5577     {
5578         \box_move_down:nn
5579         {#5}
5580         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5581     }
5582     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5583     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5584     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5585     {
5586         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5587         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5588         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5589     }
5590     \xeCJK_ulem_on:n
5591 }

```

\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNn

处理参数问题。

```

5592 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNn #1#2#3#4#5#6
5593 {
5594   \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5595   { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5596   \bool_if:NT #4
5597   { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5598   \tl_if_novalue:nF {#6}
5599   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5600   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5601   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5602   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5603   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5604 }
5605 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5606 {
5607   \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5608   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5609   \bool_if:NT #2
5610   { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5611   \tl_if_novalue:nF {#4}
5612   { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5613 }

```

\xeCJK\_fntef\_initial:n

不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时，里层的下划线会被放在盒子里，不能折行。

```

5614 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5615 {
5616   \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5617   { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5618   {
5619     \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5620     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5621   }
5622   \xeCJK_fntef_sbox:n
5623 }
5624 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5625 {
5626   \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5627   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5628   { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5629   \markoverwith
5630 }
5631 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5632 {
5633   \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5634   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5635   {
5636     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5637     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5638   }
5639   \markoverwith
5640   {
5641     \box_move_down:nn
5642     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5643     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5644   }
5645   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5646 }
5647 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5648 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5649 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5650 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5651 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5652 { Nesting~is~not~supported. }

```

\l\_\_xeCJK\_fntef\_dim

记录下划线或者下划符号的深度，以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。\\ULdepth 被



`ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时, `ulem` 要使用它作计算, 可能会溢出。为简便起见, `\l__xeCJK_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```
5653 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth
```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和  $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$  的 `\sbox` 功能类似, 确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更方便的操作盒子, 但速度要慢一点。并且, 我们的需求也比较简单, 就不用它了。

```
5654 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5655 {
5656   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5657   {
5658     \color_group_begin:
5659     \color_ensure_current:
5660     #1
5661     \color_group_end:
5662   }
5663 }
```

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现, 但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置, 所以这里还是用土办法。

```
5664 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5665 {
5666   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5667   underdot / depth       .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5668   underdot / sep         .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5669   underdot / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5670   underdot / textformat  .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5671   underdot / boxdepth    .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5672   symbol / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5673   symbol / boxdepth      .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5674   symbol / textformat    .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5675   underline / skip       .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5676   underline / hidden     .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5677   underline / subtract   .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5678   underline / thickness  .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5679   underline / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5680   underline / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5681   underline / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5682   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5683   underdblline / skip    .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5684   underdblline / hidden  .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5685   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5686   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5687   underdblline / depth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5688   underdblline / sep      .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5689   underdblline / format   .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5690   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5691   underdblline / gap      .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5692   underwave / skip       .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5693   underwave / hidden     .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5694   underwave / subtract   .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5695   underwave / symbol     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5696   underwave / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5697   underwave / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5698   underwave / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5699   underwave / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5700   sout / skip            .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5701   sout / hidden          .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5702   sout / subtract        .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5703   sout / thickness       .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5704   sout / height          .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5705   sout / format          .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5706   sout / textformat      .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5707   xout / skip            .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5708   xout / hidden          .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5709   xout / subtract        .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
```

```

5710 xout / format .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5711 xout / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5712 ulem / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5713 ulem / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5714 ulem / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5715 ulem / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5716 ulem / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5717 ulem / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5718 }
5719 \clist_map_inline:nn
5720 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5721 {
5722   \keys_define:nn { xeCJK / options }
5723     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5724 }
5725 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5726 {
5727   underdot / symbol = \normalfont . ,
5728   underdot / depth = 0.20 em ,
5729   underdot / sep = 0.04 em ,
5730   symbol / sep = \c_zero_dim ,
5731   underline / skip = true ,
5732   underline / thickness = \ULthickness ,
5733   underline / depth = 0.20 em ,
5734   underline / sep = 0.07 em ,
5735   underdblline / skip = true ,
5736   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5737   underdblline / depth = 0.20 em ,
5738   underdblline / sep = 0.17 em ,
5739   underdblline / gap = 1.1 pt ,
5740   underwave / skip = true ,
5741   underwave / symbol = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5742   underwave / depth = 0.20 em ,
5743   underwave / sep = 0.00 em ,
5744   sout / skip = true ,
5745   sout / thickness = \ULthickness ,
5746   sout / height = 0.35 em ,
5747   xout / skip = true
5748 }
5749 \cs_if_free:NF \color
5750 {
5751   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5752   {
5753     underdot / format = \color { red } ,
5754     underline / format = \color { blue } ,
5755     underdblline / format = \color { blue } ,
5756     underwave / format = \color { blue } ,
5757     sout / format = \color { red } ,
5758     xout / format = \color { blue }
5759   }
5760 }

```

```

\CJKunderanysymbol 5761 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5762 {
5763   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5764   \tex_ignorespaces:D
5765 }

```

**\CJKunderdot** \CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 的特殊情况。CJKntef 原来使用的是数学符号 \cdot，这里改成更合适的 .。

```

5766 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5767 {
5768   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5769   {#1}
5770   { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5771   { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5772   {#2}

```

```
5773 \tex_ignorespaces:D
5774 }
```

当处在下划线中时,我们先断开下划线,在分组外设置下划符号。

```
5775 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5776 {
5777   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5778     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5779     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5780 }
5781 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5782 {
5783   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5784   \group_begin:
5785     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5786     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5787     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5788       #6
5789     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5790   \group_end:
5791   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5792 }
5793 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5794 {
5795   \mode_leave_vertical:
5796   \group_begin:
5797     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5798     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5799     #6
5800     \xeCJK_ulem_right:
5801   \group_end:
5802   \xeCJK_ulem_right_node:
5803 }
5804 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5805 {
5806   \tl_if_novalue:nF {#3}
5807     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5808   \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5809   \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5810     { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5811     {
5812       \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5813       \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5814     }
5815   \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5816     {
5817       \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5818         { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5819     }
5820   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5821     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5822   \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5823   \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5824 }
5825 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5826 {
5827   \tl_if_empty:NF #1
5828     { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5829 }
5830 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5831 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box
```

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```
5832 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5833 {
5834   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
```

```

5835     {
5836         \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5837         {
5838             \hbox_to_zero:n
5839             {
5840                 \xeCJK_select_font:
5841                 \tex_kern:D \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5842                 \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5843             }
5844         }
5845     }
5846 }

```

`\_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:` `\CJKunderdot` 中对 `\CJKsymbol` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要小心处理。

```

5847 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5848 {
5849     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5850     { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \_xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5851     \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5852     \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5853 }
5854 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5855 {
5856     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5857     {
5858         \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5859         \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5860     }
5861     \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5862 }
5863 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5864 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

`\_xeCJK_under_CJKsymbol:N` 盒子放在汉字的左侧, 比较容易处理状态转移的问题。

```

5865 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5866 {
5867     \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5868     \xeCJK_no_break: \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5869 }

```

**CJKfilltwosides** 使用 `minipage` 和 `LATEX` 表格 (`tabular`) 来定义 `CJKfilltwosides` 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置, 默认居中; 参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境, 如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度, 则取环境的自然宽度。

```

5870 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5871 {
5872     \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5873     \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5874 }
5875 {
5876     \endminipage
5877     \ignorespacesafterend
5878 }
5879 \NewEnviron { CJKfilltwosides* } [ 2 ] [ c ]
5880 {
5881     \mode_leave_vertical:
5882     \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5883     \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5884     \cs_if_free:NF \extrarowheight
5885     { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5886     \use:x { \_xeCJK_fill_two_sides:nn {#1} { \dim_eval:n {#2} } }
5887 }
5888 [ \ignorespacesafterend ]
5889 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fill_two_sides:nn #1#2
5890 {
5891     \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim

```

```

5892     {
5893       \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5894       {
5895         \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5896         \BODY
5897       \endtabular
5898     }
5899     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5900     {
5901       \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } }
5902       \BODY
5903     \endtabular
5904     }
5905     { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5906   }
5907   {
5908     \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5909     \BODY
5910   \endtabular
5911   }
5912 }

```

`\xeCJK_fntef_hfilll:` `colortbl` 将表格 `c` 列用于填充的 `\hfil` 改为了更高阶的 `fill`, 影响到了 `CJKfillltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

5913 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5914   { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5915 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5916 </fntef>

```

## 5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

5917 <*listings>
5918 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5919 \ProcessOptions \scan_stop:
5920 \RequirePackage { xeCJK }
5921 \RequirePackage { listings }
5922 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5923 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5924 \lst@AddToHook { OutputBox }
5925   {
5926     \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5927     \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5928     \__xeCJK_listings_output_CM:
5929   }
5930 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_env_bool }

```

`\__xeCJK_listings_initial_hook:` 为使代码行号结果正确, 需要在 `\lst@numberstyle` 中恢复 `\XeTeXinterchartoks`。在 `listings` 环境中换页时, 对 `\XeTeXinterchartoks` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要在 `\shipout` 盒子中恢复成正常定义。加入 `\tex_noindent:D` 是为了进入水平模式, 防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。`\lst@prebreak` 和 `\lst@postbreak` 是在 `\discretionary` 中直接输出的, 应该恢复正常的 `\XeTeXinterchartoks`。

```

5931 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
5932   {
5933     \tex_noindent:D
5934     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5935     \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5936     \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5937     \lst@ifbreaklines
5938       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5939       \tl_if_empty:NF \lst@prebreak

```

```

5940         { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5941         \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5942         { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5943     \fi:
5944     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
5945     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5946 }
5947 \int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int

```

采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式,输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列,实际输出的时候是普通文字。

```

5948 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
5949 {
5950     \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5951     \seq_map_function:NN
5952     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5953     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5954     {
5955         \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5956         {
5957             \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5958             { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5959         }
5960     }
5961     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5962     { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { \c_zero } }
5963     \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5964 }

```

注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致  $\text{\LaTeX}$  崩溃!

```

5965 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5966 {
5967     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5968     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5969     \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5970     {
5971         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5972         {
5973             \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5974             { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5975             { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5976         }
5977     }
5978 }
5979 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```

5980 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5981 {
5982     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5983     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5984     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5985     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5986     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5987     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5988     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5989     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5990     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5991     {
5992         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5993         { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
5994     }
5995 }
5996 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5997 {

```

```

5998 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5999 { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
6000 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6001 { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
6002 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6003 { \_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }
6004 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6005 { \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
6006 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6007 {
6008   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6009   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
6010 }
6011 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6012 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6013 {
6014   \int_compare:nNnTF
6015     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6016     {
6017       \token_if_letter:NTF #2
6018       { \lst@ProcessLetter #2 }
6019       { \lst@ProcessOther #2 }
6020     }
6021     { \_xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6022 }

```

输出时,要注意把对应的 \XeTeXinterchartoks 清空掉,否则会造成死循环。 \scan\_stop: 是造边界,输出 \group\_end:。

```

6023 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6024 {
6025   \group_begin:
6026   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6027   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6028   #2
6029   \scan_stop:
6030 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6031 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6032 {
6033   \token_if_letter:NTF #2
6034   { \_xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6035   { \_xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6036 }

```

\\_xeCJK\_listings\_append:nN

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。 listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

6037 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_append:nN #1#2
6038 {
6039   \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
6040   \lst@Append #2
6041 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

\\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN

```

6042 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_letter:nN
6043 {
6044   \lst@whitespacefalse
6045   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6046   { \lst@lettertrue }
6047   {
6048     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:

```

```

6049         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6050     }
6051     \__xeCJK_listings_append:nN
6052 }
6053 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6054 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6055 {
6056     \lst@whitespacefalse
6057     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6058     {
6059         \lst@Output \lst@letterfalse
6060         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6061     }
6062     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6063     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6064     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6065 }

```

当使用 `breaklines` 选项时, 立即输出之前的单个文字, 以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中, 以保持禁则。但是不能区分 `letter` 和 `other`。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
6066 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6067 {
6068     \lst@whitespacefalse
6069     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6070     {
6071         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
6072         \lst@lettertrue
6073     }
6074     {
6075         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6076         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6077     }
6078     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one
6079     \__xeCJK_listings_append:nN
6080 }
6081 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6082 {
6083     \lst@whitespacefalse
6084     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6085     {
6086         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two
6087         {
6088             \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three
6089             { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6090             { \lst@Output }
6091         }
6092         \lst@lettertrue
6093     }
6094     {
6095         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6096         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6097     }
6098     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
6099     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6100 }
6101 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6102 {
6103     \lst@whitespacefalse
6104     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6105     {
6106         \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two
6107         { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6108         \lst@lettertrue
6109     }
6110     {
6111         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:

```



```

6112         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6113     }
6114     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
6115     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6116 }
6117 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6118 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6119 {
6120     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6121     {
6122         \lst@Output \lst@lettertrue
6123         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6124     }
6125     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6126     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6127     \lst@Append
6128 }
6129 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
6130 {
6131     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6132     {
6133         \lst@Output \lst@letterfalse
6134         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6135     }
6136     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6137     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6138     \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6139 }

```

\\_\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN CM 类作为 letter 处理,不用增加 \lst@length。

```

6140 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6141 {
6142     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6143     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6144     \fi:
6145     \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6146 }

```

\\_\_xeCJK\_listings\_output\_CM: 在使用 columns=fixed 选项时, listings 会在输出盒子里的每个字符之间加入 \hss, 这就破坏了 XeTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6147 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6148 {
6149     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6150     \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6151     {
6152         \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6153         \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6154         \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6155     }
6156     \fi:
6157 }
6158 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

\\_\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF \lstinline 通过判断参数中第一个字符是否是 active 类来区分它是否被用在其它宏的参数之中。如果这第一个字符不在 listings 预定义的符号表中,判断就会出问题。我们在这里通过一个循环跳过这些字符。

```

6159 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6160 {
6161     \token_if_active:NTF #3
6162     { #1#3 }
6163     {
6164         \token_if_cs:NTF #3
6165         { #2#3 }
6166         {

```

```

6167         \int_compare:nNnTF {`#3} > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6168         { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6169         { #2#3 }
6170     }
6171 }
6172 }
6173 \cs_set_eq:NN \lst@ifnextcharactive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换, 避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

6174 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6175 {
6176     \__xeCJK_listings_set_escape:
6177     \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6178     \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6179     \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6180 }
6181 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6182 {
6183     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6184     \tl_put_right:Nn \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6185 }
6186 \cs_set_eq:NN \lst@insideconvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6187 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6188 {
6189     \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6190     \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero \fi:
6191 }
6192 \cs_set_eq:NN \lst@inlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6193 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6194 {
6195     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6196     \lst@inlineGJEnd
6197 }

```

由于我们在上面的修改, 需要保留 `\` 用于转义 `\lstinline` 参数中的某些 TeX 特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6198 \group_begin:
6199 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6200 {
6201     \group_end:
6202     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6203     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6204     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6205     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6206 }
6207 \use:n
6208 {
6209     \char_set_catcode_active:N \
6210     \__xeCJK_tmp:w
6211 }
6212 { \ }

```

`\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

6213 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6214 {
6215     \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6216     { \c_backslash_str }
6217     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6218 }
6219 </listings>
6220 <@@=xunadd>

```

## 5.21 xunicode-addon

6221 `<*xunicode>`

`xunicode` 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的：

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候，先判断当前字体中是否存在对应的字符，如果不存在，则使用这些符号命令的默认设置。

```
6222 \bool_lazy_or:nnF
6223 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6224 { \sys_if_engine luatex_p: }
6225 {
6226   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6227   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6228   {
6229     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6230     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6231   }
6232   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6233 }
6234 \RequirePackage { xparse }
```

宏包选项是编码的名字。

```
6235 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6236 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6237 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6238 \DeclareOption*
6239 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6240 \ProcessOptions \scan_stop:
```

若 `xunicode` 已经被调用，则在宏包结束的时候，重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`，如果使用的是 `LuaLTeX`，则需要作一些设置，使得 `xunicode` 可用。

```
6241 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6242 {
6243   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6244   {
6245     \file_if_exist:nTF { tuenc.def }
6246     { \tl_set:Nn \UTFencname { TU } }
6247     {
6248       \sys_if_engine_xetex:TF
6249       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6250       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6251     }
6252     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6253   }
6254   \sys_if_engine_xetex:TF
6255   { \RequirePackage { xunicode } }
6256   {
6257     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6258     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6259     \RequirePackage { xunicode }
6260     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6261   }
6262 }
6263 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }
```

`\ReloadXunicode`

参数可以是多个编码，设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明，则给出一个错误警告。

```
6264 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6265 {
6266   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
```

```

6267 \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6268 }
6269 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6270 {
6271 \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6272 \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6273 \use:x
6274 {
6275 \ExplSyntaxOff
6276 \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6277 \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6278 \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6279 { \ExplSyntaxOn }
6280 { \ExplSyntaxOff }
6281 \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6282 }
6283 \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6284 }
6285 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6286 {
6287 \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6288 {
6289 \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6290 \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6291 { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6292 \file_input:n { xunicode.sty }
6293 \file_input:n { xunicode-extra.def }
6294 }
6295 { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6296 }
6297 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6298 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6299 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6300 {
6301 You~may~use ~~~~
6302 \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} ~~~~
6303 before~xunicode-addon~or~xunicode.
6304 }

```

\DeclareUTFmathsymbols

将文本符号定义为 \protected 宏后,为了与 hyperref 的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

6305 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6306 {
6307 \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6308 {
6309 \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6310 { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6311 \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6312 }
6313 }
6314 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6315 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6316 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6317 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6318 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6319 {
6320 \math@s@text@true
6321 \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6322 }
6323 \@onlypreamble \UseMathAsText
6324 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6325 {
6326 \cs_if_exist:cTF {#1}
6327 {
6328 \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6329 \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
6330 {
6331 \exp_not:N \mode_if_math:TF

```

```

6332         { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6333         { \exp_not:c { text #1 } }
6334     }
6335     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6336     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6337 }
6338 { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6339 }
6340 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6341 \AtBeginDocument
6342 {
6343     \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6344     { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6345 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n 判断字符在当前字体中是否存在。
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6346 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6347 {
6348     \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6349     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6350 }

```

取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

\UndeclareUTFcharacter
6351 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6352 {
6353     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6354     { \UndeclareTextCommand {#3} }
6355     { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6356     {#1}
6357 }

```

取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

\UndeclareUTFcomposite
6358 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6359 {
6360     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6361     { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6362     { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6363     {#1} {#4} {#2}
6364 }
6365 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6366 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn 6367 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
\__xunadd_composite_cs:nnn 6368 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6369 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6370 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 xunicode 使用了下面的定义。

```

\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{\n}
6371 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6372 {
6373     \tl_if_single_token:nTF {#1}
6374     {
6375         \token_if_cs:NTF #1
6376         { \prg_return_true: }
6377         {
6378             \token_if_active:NTF #1
6379             { \prg_return_true: }
6380             { \prg_return_false: }
6381         }
6382     }
6383     { \prg_return_false: }
6384 }

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```
6385 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6386 {
6387   \str_if_eq:nnTF {#3} { \hbar }
6388   { \__xunadd_restore_hbar: }
6389   {
6390     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6391     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6392     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6393     {#1} {#2}
6394   }
6395 }
```

`\__xunadd_restore_hbar:` 恢复 `\hbar` 为原本定义。

```
6396 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:
6397 {
6398   \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N \hbar }
6399   { \__xunadd_restore_hbar:c { ? - \token_to_str:N \hbar } }
6400 }
6401 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:N #1
6402 {
6403   \cs_gset_eq:NN \hbar #1
6404   \cs_undefine:N #1
6405 }
6406 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_hbar:N { c }
```

`\__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 lowercase 技巧, 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。

`\DeclareUTFSymbol` 的参数格式与 `\DeclareTextSymbol` 完全一致。

```
6407 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6408 {
6409   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6410   \group_begin:
6411   \char_set_lccode:nn { `0 } { \__xunadd_check_slot:n {#3} }
6412   \tex_lowercase:D
6413   {
6414     \group_end:
6415     \__xunadd_declare_character:NNxn 0
6416   }
6417   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6418 }
6419 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }
```

`\DeclareUTFSymbol` `\DeclareUTFCommand` 只能用于定义不带参数的符号命令。

```
\DeclareUTFCommand
6420 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6421 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6422 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6423 { \__xunadd_text_command:Nnn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6424 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6425 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6426 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
6427 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6428 {
6429   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6430   #2
6431   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6432 }
```

`\__xunadd_provide_text_command_default:N` 如果控制序列 #1 已经存在, 但不是符号命令, `xunicode` 会将它定义为 `\UTFencname` 编码下的符号命令。但是编码被转换之后, 再使用这些控制序列, `NFSS` 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义, 与原来的意义相同。这些命令包括

```
\nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\copyright      macro:->\protect \copyright
\AA             macro:->\r A
\aa             macro:->\r a
```

```

\texthookopeno \long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\hbar          macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\textaoilig    macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6433 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6434 {
6435   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6436   {
6437     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6438     {
6439       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6440       { ? - \token_to_str:N #1 }
6441     }
6442   }
6443 }

```

使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 \DeclareTextSymbolDefault 中设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。

```

6444 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6445 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6446 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6447 {
6448   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6449   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6450   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6451   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6452 }
6453 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

\\_\_xunadd\_check\_slot:n xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6454 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6455 {
6456   \int_eval:n
6457   {
6458     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6459     { " \use_none:n #1 } {#1}
6460   }
6461 }

```

\DeclareUTFcomposite 设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```

6462 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6463 {
6464   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6465   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6466   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6467   {#1} {#4} {#2}
6468 }

```

这里使用 \tex\_afterassignment:D 是因为 xunicode 有如下的定义。

```

\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}

```

对复合符号命令的定义用的是 \chardef,这有利于下面字符是否存在的判断。

```

6469 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6470 {
6471   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6472   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6473   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6474   \q_stop
6475 }
6476 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6477 { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6478 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6479 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

\DeclareUTFCompositeCommand	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \DeclareTextCompositeCommand 来定义,它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6480 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m } 6481 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }</pre>
\DeclareUTFCompositeSymbol	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \DeclareTextComposite 来定义,它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6482 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6483 { 6484   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6485   { \__xunadd_check_slot:n {#4} } 6486 }</pre>
\DeclareUTFComposite	<p>将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。</p> <pre> 6487 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } } 6488 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }</pre>
\DeclareUTFEncodedAccent	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6489 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6490 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFEncodedAccents	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。</p> <pre> 6491 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m } 6492 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFEncodedSymbol	<p>#1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6493 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6494 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFEncodedCircle	<p>#1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。</p> <pre> 6495 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m } 6496 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareEncodedCompositeCharacter	<pre> 6497 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m } 6498 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }</pre>
\DeclareEncodedCompositeAccents	<pre> 6499 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m } 6500 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }</pre>
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent	<pre> 6501 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6502 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol	<pre> 6503 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6504 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
\__xunadd_declare_composite:Nnn	<p>通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。</p> <pre> 6505 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3 6506 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }</pre>
\__xunadd_text_composite:nnn	<pre> 6507 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3 6508 { 6509   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3} 6510   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } 6511   { 6512     \__xunadd_text_composite:cnn 6513     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3} 6514   } 6515   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }</pre>



```

6516 \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6517 }
6518 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6519 {
6520 \token_if_chardef:NTF #1
6521 {
6522 \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6523 {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6524 }
6525 {#1}
6526 }
6527 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6528 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6529 {
6530 \group_begin:
6531 \char_set_lccode:nn { `4 } { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6532 \char_set_lccode:nn { `5 } { \__xunadd_check_slot:n {#5} }
6533 \tex_lowercase:D
6534 {
6535 \group_end:
6536 \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 4 5
6537 }
6538 #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6539 }
6540 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6541 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6542 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6543 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 \DeclareUTFcomposite 设置,并且在当前字体中存在该字符,则直接使用。否则使用组合命令。

```

6544 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6545 {
6546 \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6547 \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6548 {
6549 \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6550 { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6551 }
6552 { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6553 \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6554 }
6555 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6556 {
6557 \token_if_chardef:NTF #1
6558 { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6559 {#1}
6560 }
6561 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

```

```

6562 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6563 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6564 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6565 {
6566 \tl_if_blank:nTF {#1}
6567 {
6568 \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6569 {#4}
6570 { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6571 }
6572 {
6573 \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6574 { #1#3 }
6575 { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }

```

\\_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn

\\_\_xunadd\_text\_combine:NnnNNn

\\_\_xunadd\_combine\_symbol:nnNNn

```

6576     }
6577 }

```

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在，则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。0.9999 版以前的  $\text{\XeTeX}$  需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1，才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符；而 0.9999 版以后的  $\text{\XeTeX}$  默认就启用这个功能，`\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的，怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故<sup>16</sup>。

```

6578 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6579 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6580 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6581 {
6582   \tl_if_blank:nTF {#1}
6583   {
6584     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6585     {#4}
6586     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6587   }
6588   {
6589     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6590     { #1#3 }
6591     {
6592       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6593       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6594       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6595     }
6596   }
6597 }

```

```

6598 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6599 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6600 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6601 {
6602   \tl_if_blank:nTF {#1}
6603   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6604   {
6605     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6606     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 } }
6607     { \use_ii:nn }
6608     { #1#3#4 }
6609     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6610   }
6611 }

```

对圆圈中的数字或者字母适当缩小，以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时，才使用这里的设置，否则还还是  $\text{\LaTeX}$  中的设置。

```

6612 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6613 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6614 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6615 {
6616   \tl_if_blank:nTF {#1}
6617   {
6618     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6619     {#4}
6620     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6621   }
6622   {
6623     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6624     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6625     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6626   }

```

<sup>16</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6627 }
6628 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6629 {
6630   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6631   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6632   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6633   {
6634     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6635     {
6636       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6637       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6638     }
6639     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6640   }
6641   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6642   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6643   \coffin_attach:NnnNnnnn
6644   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6645   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6646   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6647   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6648 }
6649 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6650 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6651 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

6652 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6653 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6654 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6655 \settextcircledratio { 0.7 }

```

\\_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn 使 \t 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6656 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6657 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6658 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6659 {
6660   \tl_if_blank:nTF {#1}
6661   {
6662     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6663     {#4}
6664     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6665   }
6666   {
6667     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6668     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6669     {
6670       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6671       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6672       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6673     }
6674   }
6675 }

```

\\_\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn 使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6676 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
6677 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6678 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6679 {
6680   \tl_if_blank:nTF {#1}
6681   {
6682     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6683     {#4}
6684     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6685   }
6686   {

```

```

6687     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6688     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6689     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6690   }
6691 }

```

\\_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN

如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6692 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6693 {
6694   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6695   {
6696     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6697     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6698     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6699   }
6700   { #1#2 }
6701 }
6702 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6703 {
6704   \bool_lazy_any:nTF
6705   {
6706     { \token_if_letter_p:N #1 }
6707     { \token_if_other_p:N #1 }
6708     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6709   }
6710   { #1#3#2 }
6711   { #1#2#3 }
6712 }

```

\AtBeginUTFCommand  
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子,可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6713 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6714 {
6715   \tl_if_blank:nTF {#2}
6716   {
6717     \IfBooleanTF {#1}
6718     { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
6719     { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
6720   }
6721   { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } {#2} {#3} }
6722 }
6723 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6724 {
6725   \tl_if_blank:nTF {#2}
6726   {
6727     \IfBooleanTF {#1}
6728     { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
6729     { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
6730   }
6731   { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } {#2} {#3} }
6732 }
6733 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6734 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

\\_\_xunadd\_set\_cmd\_hook:nnn

```

6735 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6736 {
6737   \cs_set_protected:cpn
6738   {
6739     \tl_if_single:nTF {#2}
6740     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6741     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6742   } ##1
6743   {#3}
6744 }
6745 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3

```

```

6746 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6747 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6748 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }

\__xunadd_begin_hook:nn 6749 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6750 {
6751   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6752   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6753   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6754   {#2}
6755 }
6756 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6757 {
6758   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6759   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6760   {#2}
6761   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6762 }

\DeclareUTF TIPACommand 6763 \NewDocumentCommand \DeclareUTF TIPACommand { 0 { \UTFencname } m }
6764 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6765 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6766 {
6767   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6768   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6769 }
6770 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6771 {
6772   \exp_after:wN \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6773   \cs:w \use_none:n #2 \exp_after:wN \cs_end:
6774   \cs:w UTF/#1#2 \cs_end: {#3}
6775 }
6776 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6777 {
6778   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6779   {
6780     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6781     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6782   }
6783   { #2 {#3} }
6784 }

6785 </xunicode>
6786 <*xunextra>

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6787 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6788 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6789 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{\textsuperscript}
6790 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0300}{\textsuperscript}
6791 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{\textsuperscript}
6792 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0301}{\textsuperscript}
6793 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{\textsuperscript}
6794 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{\textsuperscript}
6795 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{\textsuperscript}
6796 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{\textsuperscript}
6797 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{\textsuperscript}
6798 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{\textsuperscript}
6799 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{\textsuperscript}
6800 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{\textsuperscript}
6801 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{\textsuperscript}
6802 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{\textsuperscript}
6803 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0307}{\textsuperscript}
6804 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{\textsuperscript}
6805 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{\textsuperscript}
6806 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{\textsuperscript}
6807 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{\textsuperscript}
6808 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{\textsuperscript}

```

```

6809 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A"}{"02DA}
6810 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A"}{"02DA}
6811 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B"}{"02DD}
6812 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B"}{"02DD}
6813 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C"}{"02C7}
6814 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C"}{"02C7}
6815 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D"}{"02C8}
6816 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E"}{"0022}
6817 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E"}{"0022}
6818 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F"}{"02F5}
6819 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F"}{"02F5}
6820 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310"}{"0310}
6821 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311"}{"0311}
6822 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311"}{"0311}
6823 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311"}{"0311}
6824 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312"}{"02BB}
6825 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313"}{"02BC}
6826 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314"}{"02BD}
6827 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346"}{"0346}
6828 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A"}{"034A}
6829 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B"}{"034B}
6830 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C"}{"034C}
6831 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350"}{"02C3}
6832 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalftring{"0351"}{"02D3}
6833 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalftring{"0357"}{"02D2}
6834 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C"}{"035C}
6835 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D"}{"035D}
6836 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E"}{"035E}
6837 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F"}{"035F}
6838 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360"}{"0360}
6839 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361"}{"0361}
6840 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361"}{"0361}
6841 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361"}{"0361}
6842 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362"}{"0362}
6843 \DeclareUTFTIPACCommand\t
6844 \DeclareUTFTIPACCommand\capitaltie
6845 \DeclareUTFTIPACCommand\texttoptiebar
6846 \DeclareUTFTIPACCommand\sliding
6847 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4"}{"1DC4}
6848 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5"}{"1DC5}
6849 \DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8"}{"1DC8}
6850 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9"}{"1DC9}
6851 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5"}{"1DD5}
6852 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A}
6853 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B}
6854 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302"}{"0301}
6855 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6856 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6857 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6858 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6859 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6860 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6861 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6862 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6863 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6864 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD"}{"25EF}
6865 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA}
6866 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{"2460}
6867 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{"2461}
6868 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{"2462}
6869 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{"2463}
6870 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{"2464}
6871 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{"2465}
6872 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{"2466}
6873 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{"2467}
6874 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{"2468}
6875 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{"2469}

```

```
6876 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{\textcircled{11}}{"246A}
6877 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{\textcircled{12}}{"246B}
6878 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{\textcircled{13}}{"246C}
6879 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\textcircled{14}}{"246D}
6880 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\textcircled{15}}{"246E}
6881 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\textcircled{16}}{"246F}
6882 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\textcircled{17}}{"2470}
6883 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\textcircled{18}}{"2471}
6884 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\textcircled{19}}{"2472}
6885 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\textcircled{20}}{"2473}
6886 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\textcircled{21}}{"3251}
6887 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\textcircled{22}}{"3252}
6888 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\textcircled{23}}{"3253}
6889 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\textcircled{24}}{"3254}
6890 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\textcircled{25}}{"3255}
6891 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\textcircled{26}}{"3256}
6892 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\textcircled{27}}{"3257}
6893 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\textcircled{28}}{"3258}
6894 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\textcircled{29}}{"3259}
6895 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\textcircled{30}}{"325A}
6896 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\textcircled{31}}{"325B}
6897 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\textcircled{32}}{"325C}
6898 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\textcircled{33}}{"325D}
6899 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\textcircled{34}}{"325E}
6900 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\textcircled{35}}{"325F}
6901 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\textcircled{36}}{"32B1}
6902 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\textcircled{37}}{"32B2}
6903 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\textcircled{38}}{"32B3}
6904 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\textcircled{39}}{"32B4}
6905 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\textcircled{40}}{"32B5}
6906 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\textcircled{41}}{"32B6}
6907 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\textcircled{42}}{"32B7}
6908 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\textcircled{43}}{"32B8}
6909 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\textcircled{44}}{"32B9}
6910 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\textcircled{45}}{"32BA}
6911 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\textcircled{46}}{"32BB}
6912 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\textcircled{47}}{"32BC}
6913 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\textcircled{48}}{"32BD}
6914 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\textcircled{49}}{"32BE}
6915 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\textcircled{50}}{"32BF}
6916 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\textcircled{A}}{"24B6}
6917 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\textcircled{B}}{"24B7}
6918 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\textcircled{C}}{"24B8}
6919 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\textcircled{D}}{"24B9}
6920 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\textcircled{E}}{"24BA}
6921 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\textcircled{F}}{"24BB}
6922 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\textcircled{G}}{"24BC}
6923 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\textcircled{H}}{"24BD}
6924 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\textcircled{I}}{"24BE}
6925 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\textcircled{J}}{"24BF}
6926 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\textcircled{K}}{"24C0}
6927 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\textcircled{L}}{"24C1}
6928 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\textcircled{M}}{"24C2}
6929 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\textcircled{N}}{"24C3}
6930 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\textcircled{O}}{"24C4}
6931 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\textcircled{P}}{"24C5}
6932 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\textcircled{Q}}{"24C6}
6933 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\textcircled{R}}{"24C7}
6934 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\textcircled{S}}{"24C8}
6935 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\textcircled{T}}{"24C9}
6936 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\textcircled{U}}{"24CA}
6937 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\textcircled{V}}{"24CB}
6938 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\textcircled{W}}{"24CC}
6939 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\textcircled{X}}{"24CD}
6940 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\textcircled{Y}}{"24CE}
6941 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\textcircled{Z}}{"24CF}
6942 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\textcircled{a}}{"24D0}
```

```

6943 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\textcircled{b}}{"24D1}
6944 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\textcircled{c}}{"24D2}
6945 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\textcircled{d}}{"24D3}
6946 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\textcircled{e}}{"24D4}
6947 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\textcircled{f}}{"24D5}
6948 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\textcircled{g}}{"24D6}
6949 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\textcircled{h}}{"24D7}
6950 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\textcircled{i}}{"24D8}
6951 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\textcircled{j}}{"24D9}
6952 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\textcircled{k}}{"24DA}
6953 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\textcircled{l}}{"24DB}
6954 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\textcircled{m}}{"24DC}
6955 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\textcircled{n}}{"24DD}
6956 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\textcircled{o}}{"24DE}
6957 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\textcircled{p}}{"24DF}
6958 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\textcircled{q}}{"24E0}
6959 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\textcircled{r}}{"24E1}
6960 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\textcircled{s}}{"24E2}
6961 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\textcircled{t}}{"24E3}
6962 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\textcircled{u}}{"24E4}
6963 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\textcircled{v}}{"24E5}
6964 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\textcircled{w}}{"24E6}
6965 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\textcircled{x}}{"24E7}
6966 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\textcircled{y}}{"24E8}
6967 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\textcircled{z}}{"24E9}
6968 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\textsuperscript{h}}{"02B0}
6969 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\textth}{"02B1}
6970 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\textsuperscript{j}}{"02B2}
6971 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\textsuperscript{r}}{"02B3}
6972 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\textturnr}{"02B4}
6973 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\textturnrrtail}{"02B5}
6974 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\textinvscr}{"02B6}
6975 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\textsuperscript{w}}{"02B7}
6976 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\textsuperscript{y}}{"02B8}
6977 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\textbabygamma}{"02E0}
6978 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{\textgammalatinsmall}{"02E0}
6979 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\textsuperscript{l}}{"02E1}
6980 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\textsuperscript{s}}{"02E2}
6981 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\textsuperscript{x}}{"02E3}
6982 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\textrevglotstop}{"02E4}
6983 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\textrevepsilon}{"1D4C}
6984 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{\cyrn}{"1D78}
6985 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\textbarsci}{"1DA7}
6986 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\textsuperscript{V}}{"2C7D}
6987 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\textHbar}{"A7F8}
6988 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\textHslash}{"A7F8}
6989 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{\oe}{"A7F9}
6990 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\textsubscript{h}}{"2095}
6991 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\textsubscript{k}}{"2096}
6992 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\textsubscript{l}}{"2097}
6993 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\textsubscript{m}}{"2098}
6994 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\textsubscript{n}}{"2099}
6995 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\textsubscript{p}}{"209A}
6996 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\textsubscript{s}}{"209B}
6997 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\textsubscript{t}}{"209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

6998 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{\textinvbreve}{"0311}
6999 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{\textsubbreve}{"032E}
7000 \DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
7001 \DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
7002 \DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
7003 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
7004 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
7005 \DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
7006 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
7007 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}

```



```

7008 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
7009 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
7010 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
7011 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
7012 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
7013 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
7014 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
7015 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
7016 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
7017 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
7018 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
7019 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
7020 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
7021 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
7022 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i\}{i}
7023 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i\}{i}
7024 \DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
7025 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
7026 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
7027 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
7028 \DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
7029 \DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
7030 \DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
7031 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{{"012F}
7032 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L\}{{"013F}
7033 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l\}{{"0140}
7034 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
7035 \DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
7036 \DeclareUTFSymbol\texttslash{"0167}
7037 \DeclareUTFSymbol\textlongS{"017F}
7038 \DeclareUTFSymbol\texthausA{"0181}
7039 \DeclareUTFSymbol\texthausD{"018A}
7040 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
7041 \DeclareUTFSymbol\texthausA{"0198}
7042 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7043 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7044 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7045 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7046 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{{"0206}
7047 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{{"0207}
7048 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{{"020A}
7049 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{{"020B}
7050 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{{"020B}
7051 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{{"020E}
7052 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{{"020F}
7053 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{{"0216}
7054 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{{"0217}
7055 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7056 \DeclareUTFSymbol\textPUdblign{"0238}
7057 \DeclareUTFSymbol\textPUqplign{"0239}
7058 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7059 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7060 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7061 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7062 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
7063 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7064 \DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
7065 \DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
7066 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7067 \DeclareUTFSymbol\textringlow{"02F3}
7068 \DeclareUTFSymbol\texttildebelow{"02F7}
7069 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7070 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7071 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7072 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7073 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7074 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}

```

```

7075 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textAlpha}{0386}
7076 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textEpsilon}{0388}
7077 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textEta}{0389}
7078 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textIota}{038A}
7079 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textOmicron}{038C}
7080 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textUpsilon}{038E}
7081 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textOmega}{038F}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textIotadieresis}{0390}
7083 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{03AA}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textIota}{03AA}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textUpsilon}{03AB}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textalpha}{03AC}
7087 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textepsilon}{03AD}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\texteta}{03AE}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textiota}{03AF}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilonacute}{03B0}
7091 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{03BC}
7092 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{03C2}
7093 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textiota}{03CA}
7094 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\textupsilon}{03CB}
7095 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textomicron}{03CC}
7096 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{03CD}
7097 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textupsilon}{03CD}
7098 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\textomega}{03CE}
7099 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{03DA}
7100 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{03DB}
7101 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{03DC}
7102 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{03DD}
7103 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{03DE}
7104 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{03DF}
7105 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{03E0}
7106 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{03E1}
7107 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{03F6}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{0400}
7109 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{0401}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRE}{0401}
7111 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{0402}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'{\CYRG}{0403}
7113 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{0404}
7114 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{0405}
7115 \DeclareUTFSymbol\CYRII{0406}
7116 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{0407}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRII}{0407}
7118 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{0408}
7119 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{0409}
7120 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{040A}
7121 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{040B}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'{\CYRK}{040C}
7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{040D}
7124 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{040E}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{040E}
7126 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{040F}
7127 \DeclareUTFSymbol\CYRA{0410}
7128 \DeclareUTFSymbol\CYRB{0411}
7129 \DeclareUTFSymbol\CYRV{0412}
7130 \DeclareUTFSymbol\CYRG{0413}
7131 \DeclareUTFSymbol\CYRD{0414}
7132 \DeclareUTFSymbol\CYRE{0415}
7133 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{0416}
7134 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{0417}
7135 \DeclareUTFSymbol\CYRI{0418}
7136 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{0419}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{0419}
7138 \DeclareUTFSymbol\CYRK{041A}
7139 \DeclareUTFSymbol\CYRL{041B}
7140 \DeclareUTFSymbol\CYRM{041C}
7141 \DeclareUTFSymbol\CYRN{041D}

```

```

7142 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7143 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7144 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7145 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7146 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7147 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7148 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7149 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7150 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7151 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7152 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7153 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7154 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7155 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7156 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7157 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7158 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7159 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7160 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7161 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7162 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7163 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7164 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7165 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7166 \DeclareUTFSymbol\cyrgyz{"0436}
7167 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7168 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7169 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7170 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{"0439}
7171 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7172 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7173 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
7174 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7175 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7176 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7177 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7178 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7179 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7180 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7181 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7182 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7183 \DeclareUTFSymbol\cyrç{"0446}
7184 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7185 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
7186 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7187 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7188 \DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
7189 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
7190 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
7191 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7192 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7193 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7194 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7195 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0451}
7196 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7197 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyrg}{"0453}
7198 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7199 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7200 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7201 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7202 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyrii}{"0457}
7203 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7204 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7205 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7206 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7207 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyrk}{"045C}
7208 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyri}{"045D}

```

```
7209 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7210 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{ "045E}
7211 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7212 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7213 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7214 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7215 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7216 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7217 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7218 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7219 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
7220 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7221 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7222 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7223 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7224 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7225 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7226 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7227 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
7228 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7229 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7230 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7231 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7232 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7233 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7234 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{ "0476}
7235 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{ "0477}
7236 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7237 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7238 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7239 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7240 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7241 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7242 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7243 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7244 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7245 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7246 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7247 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7248 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7249 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7250 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7251 \DeclareUTFSymbol\CYRTICK{"048E}
7252 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7253 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7254 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7255 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7256 \DeclareUTFSymbol\cyrgchrs{"0493}
7257 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7258 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7259 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7260 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7261 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7262 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{ "0498}
7263 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7264 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{ "0499}
7265 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7266 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7267 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7268 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7269 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7270 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7271 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7272 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7273 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7274 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7275 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
```

```

7276 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7277 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7278 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7279 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7280 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7281 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7282 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{\04AA}
7283 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7284 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{\04AB}
7285 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7286 \DeclareUTFSymbol\cyrtddsc{"04AD}
7287 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7288 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7289 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7290 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7291 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7292 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsdsc{"04B3}
7293 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7294 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7295 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7296 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7297 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7298 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7299 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7300 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7301 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7302 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7303 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7304 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{\04BE}
7305 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7306 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{\04BF}
7307 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7308 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{\04C1}
7309 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{\04C2}
7310 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7311 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7312 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7313 \DeclareUTFSymbol\cyrlddsc{"04C6}
7314 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7315 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7316 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7317 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7318 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7319 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
7320 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{\04D0}
7321 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{\04D1}
7322 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{\04D2}
7323 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{\04D3}
7324 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7325 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
7326 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{\04D6}
7327 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{\04D7}
7328 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7329 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
7330 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{\04DA}
7331 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{\04DB}
7332 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{\04DC}
7333 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{\04DD}
7334 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{\04DE}
7335 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{\04DF}
7336 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7337 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
7338 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{\04E2}
7339 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{\04E3}
7340 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{\04E4}
7341 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{\04E5}
7342 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{\04E6}

```

```

7343 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyro{"04E7}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7345 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
7346 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYROTLD{"04EA}
7347 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrotld{"04EB}
7348 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYREREV{"04EC}
7349 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyreref{"04ED}
7350 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\CYRU{"04EE}
7351 \DeclareUTFCompositeSymbol\={"\cyru{"04EF}
7352 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRU{"04F0}
7353 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyru{"04F1}
7354 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{"\CYRU{"04F2}
7355 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{"\cyru{"04F3}
7356 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRCH{"04F4}
7357 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrch{"04F5}
7358 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7359 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
7360 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRERY{"04F8}
7361 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\cyrery{"04F9}
7362 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7363 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{"04FD}
7364 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7365 \DeclareUTFSymbol\hebalet{"05D0}
7366 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7367 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7368 \DeclareUTFSymbol\hebdalet{"05D3}
7369 \DeclareUTFSymbol\hebhe{"05D4}
7370 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7371 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7372 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
7373 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7374 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
7375 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7376 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7377 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7378 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7379 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
7380 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7381 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7382 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7383 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7384 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7385 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7386 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7387 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7388 \DeclareUTFSymbol\he bqof{"05E7}
7389 \DeclareUTFSymbol\hebre sh{"05E8}
7390 \DeclareUTFSymbol\he bshin{"05E9}
7391 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7392 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7393 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7394 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7395 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7396 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7397 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7398 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7399 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7400 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7401 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7402 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7403 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7404 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7405 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7406 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7407 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7408 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7409 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}

```

```

7410 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7411 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7412 \DeclareUTFSymbol\textPurhooka{"1D8F}
7413 \DeclareUTFSymbol\textPurhooke{"1D92}
7414 \DeclareUTFSymbol\textPurhookepsilon{"1D93}
7415 \DeclareUTFSymbol\textPurhookopeno{"1D97}
7416 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{1E2A}
7417 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{1E2B}
7418 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongs}{1E9B}
7419 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7420 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7421 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7422 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7423 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7424 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7425 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7426 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7427 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7428 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7429 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7430 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7431 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7432 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7433 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7434 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7435 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7436 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7437 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7438 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
7439 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7440 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7441 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7442 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7443 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7444 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7445 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7446 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7447 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7448 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7449 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7450 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7451 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7452 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7453 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7454 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7455 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7456 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7457 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7458 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7459 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7460 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7461 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7462 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7463 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7464 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7465 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7466 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7467 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7468 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7469 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7470 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7471 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7472 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7473 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7474 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7475 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7476 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}

```

```

7477 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7478 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7479 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7480 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7481 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7482 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7483 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7484 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7485 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7486 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7487 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7488 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7489 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7490 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7491 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7492 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7493 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7494 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7495 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7496 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7497 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7498 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7499 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7500 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7501 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7502 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7503 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7504 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7505 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7506 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7507 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7508 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7509 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7510 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7511 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7512 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7513 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7514 \DeclareUTFSymbol\textnlefttrightharpoon{"21AE}
7515 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7516 \DeclareUTFSymbol\textdlsh{"21B5}
7517 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7518 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7519 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7520 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7521 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7522 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7523 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7524 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7525 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7526 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7527 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7528 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7529 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrows{"21C6}
7530 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7531 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7532 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7533 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7534 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7535 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7536 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7537 \DeclareUTFSymbol\textnLefttrightharpoon{"21CE}
7538 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"21CF}
7539 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7540 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7541 \DeclareUTFSymbol\textrightarrow{"21D2}
7542 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7543 \DeclareUTFSymbol\textLefttrightharpoon{"21D4}

```



```

7544 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7545 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7546 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7547 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7548 \DeclareUTFSymbol\textSvarrow{"21D9}
7549 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7550 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7551 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7552 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7553 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7554 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7555 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7556 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7557 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7558 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7559 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7560 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7561 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
7562 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7563 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7564 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7565 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7566 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7567 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7568 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7569 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7570 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7571 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7572 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7573 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7574 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7575 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7576 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7577 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7578 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7579 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7580 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7581 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
7582 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7583 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7584 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7585 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7586 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7587 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7588 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7589 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7590 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7591 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7592 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7593 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7594 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7595 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7596 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7597 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7598 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7599 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7600 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7601 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7602 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7603 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7604 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7605 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7606 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7607 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7608 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7609 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7610 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}

```

```

7611 \DeclareUTFSymbol\textssquaredots{"2237}
7612 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7613 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7614 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7615 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7616 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7617 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7618 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7619 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7620 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7621 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7622 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7623 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7624 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7625 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7626 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7627 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7628 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7629 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7630 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7631 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7632 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7633 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7634 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7635 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7636 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7637 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7638 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7639 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7640 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7641 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7642 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7643 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7644 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7645 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7646 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7647 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7648 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7649 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7650 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7651 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7652 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7653 \DeclareUTFSymbol\textthateq{"2259}
7654 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\textthateq}
7655 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7656 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7657 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7658 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7659 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7660 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7661 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7662 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7663 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7664 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7665 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7666 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7667 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7668 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7669 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7670 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7671 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7672 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7673 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7674 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7675 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7676 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7677 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}

```

```

7678 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7679 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7680 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7681 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7682 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7683 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7684 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7685 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7686 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7687 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7688 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7689 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7690 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7691 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7692 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7693 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7694 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7695 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7696 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7697 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7698 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7699 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7700 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7701 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7702 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7703 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7704 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7705 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7706 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7707 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7708 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7709 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7710 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7711 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7712 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7713 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseq{"2291}
7714 \DeclareUTFCommand\textnsqsubseq{\textlstrikethru\textsqsubseq}
7715 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseq{"2292}
7716 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseq{\textlstrikethru\textsqsupseq}
7717 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7718 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7719 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7720 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7721 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7722 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7723 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7724 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7725 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7726 \DeclareUTFSymbol\textcircledash{"229D}
7727 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7728 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7729 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7730 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7731 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7732 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7733 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7734 \DeclareUTFSymbol\textttop{"22A4}
7735 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\textttop}
7736 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7737 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7738 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7739 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7740 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7741 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7742 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7743 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7744 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}

```

```

7745 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7746 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7747 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7748 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7749 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7750 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7751 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7752 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7753 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7754 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7755 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7756 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7757 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7758 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7759 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7760 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7761 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7762 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7763 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7764 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7765 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7766 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7767 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7768 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7769 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7770 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7771 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7772 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7773 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7774 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7775 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7776 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
7777 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7778 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7779 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7780 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7781 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7782 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7783 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7784 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7785 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7786 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7787 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7788 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
7789 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
7790 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7791 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7792 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7793 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7794 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7795 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7796 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7797 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7798 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7799 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7800 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7801 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7802 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7803 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7804 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7805 \DeclareUTFSymbol\textwasylounge{"2311}
7806 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7807 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7808 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7809 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7810 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7811 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}

```

```

7812 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7813 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7814 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7815 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7816 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
7817 \DeclareUTFSymbol\textAPLinv{"2339}
7818 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7819 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
7820 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7821 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7822 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7823 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7824 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7825 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7826 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7827 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7828 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7829 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7830 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7831 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7832 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7833 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7834 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7835 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7836 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7837 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7838 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7839 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7840 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7841 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7842 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7843 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
7844 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
7845 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7846 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7847 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7848 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7849 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7850 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7851 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7852 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7853 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7854 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7855 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
7856 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7857 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7858 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7859 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7860 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7861 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7862 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7863 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7864 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7865 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7866 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7867 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7868 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7869 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7870 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7871 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7872 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7873 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7874 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7875 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7876 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7877 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7878 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}

```

```
7879 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7880 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7881 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7882 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7883 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7884 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7885 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7886 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7887 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7888 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7889 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7890 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7891 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7892 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7893 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7894 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7895 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7896 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7897 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7898 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7899 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7900 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7901 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7902 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7903 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7904 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7905 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7906 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7907 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7908 \DeclareUTFSymbol\textttwonotes{"266B}
7909 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7910 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
7911 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7912 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7913 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7914 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7915 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7916 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7917 \DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
7918 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
7919 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
7920 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
7921 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
7922 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
7923 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
7924 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
7925 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
7926 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
7927 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
7928 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
7929 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
7930 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
7931 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
7932 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
7933 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
7934 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
7935 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
7936 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
7937 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
7938 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
7939 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
7940 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
7941 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
7942 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
7943 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
7944 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
7945 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
```

```
7946 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
7947 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
7948 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
7949 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
7950 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
7951 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
7952 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
7953 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
7954 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
7955 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
7956 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
7957 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
7958 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
7959 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
7960 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
7961 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
7962 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
7963 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
7964 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
7965 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
7966 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
7967 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
7968 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
7969 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
7970 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
7971 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
7972 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
7973 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
7974 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
7975 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
7976 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
7977 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
7978 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
7979 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
7980 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
7981 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
7982 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
7983 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
7984 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
7985 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
7986 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
7987 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
7988 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
7989 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
7990 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
7991 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
7992 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
7993 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
7994 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
7995 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
7996 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
7997 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
7998 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
7999 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8000 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8001 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8002 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8003 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8004 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8005 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8006 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8007 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8008 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8009 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8010 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8011 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8012 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
```

```

8013 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8014 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8015 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8016 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8017 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8018 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8019 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8020 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8021 \DeclareUTFSymbol\textrrbrackdbl{"27E7}
8022 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8023 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8024 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8025 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8026 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F7}
8027 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8028 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8029 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27FA}
8030 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8031 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8032 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8033 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8034 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8035 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8036 \DeclareUTFSymbol\textrrhooknearrow{"2924}
8037 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8038 \DeclareUTFSymbol\textrrhookswarrow{"2926}
8039 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8040 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8041 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8042 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8043 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8044 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8045 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8046 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
8047 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
8048 \DeclareUTFSymbol\textlefttrightharpoon{"294A}
8049 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8050 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8051 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8052 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8053 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8054 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8055 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8056 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8057 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8058 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8059 \DeclareUTFSymbol\textbarriharpoon{"296D}
8060 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8061 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8062 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8063 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8064 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8065 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8066 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8067 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8068 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8069 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8070 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8071 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8072 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C5}
8073 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8074 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8075 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8076 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8077 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8078 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8079 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}

```



```

8080 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8081 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8082 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8083 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8084 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8085 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8086 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8087 \DeclareUTFSymbol\textdttimes{"2A32}
8088 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8089 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8090 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8091 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8092 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8093 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8094 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8095 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8096 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8097 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8098 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8099 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8100 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8101 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8102 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8103 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8104 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8105 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8106 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8107 \DeclareUTFCommand\textgttrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8108 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8109 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8110 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8111 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8112 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"2A8B}
8113 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"2A8C}
8114 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8115 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8116 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8117 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8118 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8119 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8120 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8121 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8122 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8123 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
8124 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8125 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8126 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8127 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8128 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8129 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8130 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8131 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8132 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8133 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8134 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8135 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8136 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8137 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8138 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8139 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8140 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8141 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8142 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8143 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8144 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8145 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8146 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}

```

```

8147 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8148 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8149 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8150 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8151 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8152 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8153 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8154 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8155 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8156 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8157 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8158 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8159 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8160 \DeclareUTFSymbol\textPUhookfour{"A72C}
8161 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8162 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8163 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8164 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8165 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8166 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8167 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8168 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8169 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8170 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8171 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8172 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8173 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8174 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8175 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8176 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8177 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8178 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8179 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8180 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8181 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8182 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8183 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8184 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8185 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8186 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8187 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8188 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8189 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8190 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8191 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8192 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8193 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8194 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8195 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8196 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8197 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8198 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8199 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}

8200 </xunextra>
8201 <@@=xeCJK>

```

## 5.22 xeCJK.cfg

```
8202 <*config>
```

预设的配置文件 xeCJK.cfg 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

```
8203
```

```
8204 </config>
```

## 版本历史

### v3.1.0 (2012/11/13 – 2012/11/21)

**General:** 放弃对 `\outer` 宏的特殊处理。..... 1  
 放弃使用放缩字体大小的方式,而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。 88  
 改用 `\indentfirst` 宏包处理缩进的问题。..... 95  
 取消 `\cprotect` 的外部宏限制。..... 103  
 删除多余的 `default-itcorr` 结点。..... 38  
 使用 `xtemplate` 宏包的机制来组织标点符号的处理。... 62

**LocalConfig:** 增加 `LocalConfig` 选项用于载入本地配置文件。..... 93

`\xeCJK@fix@penalty`: 采用通过不修改原语 `\` 的方式对修复倾斜校正。..... 99

`\xeCJK_fallback_loop:Nn`: 调整备用字体的循环方式。.. 72

`\xeCJK_glyph_if_exist:N`: 改进 `fontspec` 宏包中定义的 `\font_glyph_if_exist:NnTF`。..... 20

`\xeCJK_hook_for_ulem::` 简化对 `ulem` 宏包的兼容补丁。105

`\c_xeCJK_space_skip_tl`: 字间空格考虑 `\spaceskip` 不为零的情况。..... 21

`\_xeCJK_switch_font:nn`: 改进定义,加快切换速度。.. 78

`\xeCJK_visible_space_fallback::` 调整 `fontspec` 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。..... 92

`\xeCJKVerbAddon`: 新增 `\xeCJKVerbAddon` 用于抄录环境中的间距调整。..... 90

### v3.1.1 (2012/12/02 – 2012/12/13)

**General:** 不再依赖 `xpatch` 宏包。..... 1  
 对于与 `xltextra` 的冲突给出错误警告。..... 99

增加 `NewLineCS` 和 `EnvCS` 选项。..... 56

增加小宏包 `xeCJKintef`,用于处理下划线的问题。.... 105

**CheckFullRight:** 处理全角右标点之后的断行问题。.... 52

**InlineEnv:** 改变行内环境的设置方式,从而使用 `\str_case:x:nnn` 代替原来的 `\clist_if_in:NnTF` 来判断是否是行内环境。..... 56

**PlainEquation:** 增加 `PlainEquation` 选项。..... 55

`\xeCJK@fontfamily`: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。..... 99

`\_xeCJK_check_single_aux:nNw`: 改进定义,减少使用 `peek` 函数的次数。..... 54

`\_xeCJK_check_single_space:NN`: `CheckSingle` 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。.... 55

`\xeCJK_hook_for_ulem::` 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。..... 105

`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N`: 新增有省略空格标识的 `peek` 函数。..... 22

`\xeCJK_save_class:nn`: 使用 `\xeCJK_save_class:nn` 保存 `XgTeX` 预定义的字符类别。..... 25

`\xeCJK_set_char_class:nnn`: 在文档中设置字符类别时不重复设置 `\catcode`。..... 32

`\_xeCJK_set_char_class_eq:nn`: 交换参数的顺序。... 32

`\_xeCJK_set_verb_exspace::` 调整间距的计算方法。.. 91

`\xeCJKnobreak`: 增加 `\nobreak` 的 `xeCJK` 版本。..... 53

### v3.1.2 (2012/12/27 – 2013/01/01)

**General:** 解决在下划线状态下使用 `\makebox` 时的错误。 110  
 修正重定义 `\CJKfamilydefault` 无效的问题,恢复容错能力。..... 84

`\nobreakspace`: 修正非 `\UTFencname` 编码下面 `xunicode` 重定义的 `\nobreakspace` 会失效的问题。..... 98

`\xeCJK@fontfamily`: 不将参数完全展开。..... 99

`\_xeCJK_check_single_space:NN`: 使用 `\xeCJK_if_CJK_class:N` 来代替 `\int_case:nnn` 判断是否是 CJK 字符类。..... 55

`\_xeCJK_family_unknown_warning:n`: 在没有定义任何 CJK 字体的情况下,不再重复给出字体没有定义的警告。 81

### v3.2.0 (2013/04/14 – 2013/05/22)

**General:** 增加 `IVS` 字符类用于处理异体字选择符。..... 25  
 增加 `Verb` 选项。..... 88

`\setCJKmonofont`: 定义中加入 `\normalfont`。..... 82

`\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N`: 当全角左标点前面是 `hlist`、`none`、`glue` 和 `penalty` 等节点时,压缩其左空白。..... 47

`\l_xeCJK_family_tl`: 不将其初始化为 `\CJKfamilydefault`。..... 81

`\xeCJK_FullLeft_and_Default::` 修正 `xeCJK` 使西文在部分情况下无法断词的问题。..... 45

`\c_xeCJK_space_skip_tl`: 字间空格考虑到 `\spacefactor` 和 `\xspaceskip` 的情况。..... 21

### v3.2.1 (2013/05/29)

**General:** 调整 `Verb` 选项:在命令 `\verb` 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 `env+`。..... 88

### v3.2.2 (2013/05/30 – 2013/06/04)

**General:** 修正某些重音不能正确显示的问题。..... 1  
 增加小宏包 `xeCJK-listings`,用于支持 `listings` 宏包。.. 122

`\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N`: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。..... 112

### v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

**General:** 不再改变 CJK 字符类的 `\catcode`。..... 32  
 根据 `XgTeX` 的脚本重新整理全角标点符号。..... 26

解决 `CheckSingle` 选项与 `tablists` 宏包的冲突。..... 56  
 提供四个 `TECkit` 映射文件用于句号转换和简繁互换。.. 1

完善对 `listings` 宏包的支持。..... 122

`\_xeCJK_listings_initial_hook::` 解决 `listings` 环境中代码行号输出不正确的问题,并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。..... 122

`\_xeCJK_listings_process_Default:nN`: 在 `listings` 环境中对 `\charcode` 大于 255 的字符根据其 `\catcode` 区分 `letter` 和 `other`。..... 124

`\_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol::` 解决 `\CJKunderdot` 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。... 121

`\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK::` 修正全角左标点后下划线与 `\CJKunderdot` 连用时结果不正常的问题。.. 113

`\xeCJKVerbAddon`: 新增 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于局部取消 `\xeCJKOffVerbAddon` 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。..... 90

### v3.2.4 (2013/06/23 – 2013/07/06)

**General:** 不再使用 `CJKnumber` 选项,可以在 `xeCJK` 之后直接使用 `CJKnumb` 宏包得到中文数字。..... 104  
 改进获取分区字体属性的办法。..... 74

解决使用 `CheckSingle` 时,某些 `\CJKglue` 不能被正确加入的问题。..... 56

尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。 . . . . .	38	使用 <code>everypage</code> 往 <code>\shipout</code> 盒子里加钩子。 . . . . .	19
内部调整分区字体的设置方法。 . . . . .	73	修正 <code>unicode-letters.tex</code> 中谚文符号 <code>\catcode</code> 不 准的问题。 . . . . .	32
使 <code>listings</code> 的 <code>breaklines</code> 选项对 CJK 字符类可用, 并保 持标点符号的禁则。 . . . . .	125	<code>\Url@MathSetup</code> : 使通过 <code>\UrlFont</code> 等命令设置的 CJK 字 体生效。 . . . . .	96
使用 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 时, 相应标点符号仍能 与边界对齐。 . . . . .	45	<code>\_xeCJK_check_single_aux:nNNw</code> : 与 <code>\CJKspace</code> 兼容。 . . . . .	54
修正 <code>xeCJKfntef</code> 与 <code>natbib</code> 等的冲突。 . . . . .	105	<code>\_xeCJK_punct_glue:NN</code> : 标点符号左/右空白的伸展值 不超过原始边界, 收缩值不小于另一侧边界。 . . . . .	45
遵循 $\text{\LaTeX}$ 3 变量需要预先声明的原则。 . . . . .	1	<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 将 CJK 字符的数学归类由 7 改 为 0, 解决汉字路径的问题。 . . . . .	86
<code>\addCJKfontfeatures</code> : 可以单独增加当前各个分区字体 的属性。 . . . . .	83	<b>v3.2.8</b> (2013/11/16 – 2013/12/05)	
<code>CJKfilltwosides</code> : 改用 <code>minipage</code> 和 $\text{\LaTeX}$ 表格 ( <code>tabular</code> ) 来实现。 . . . . .	121	General: 启用 <code>xunicode</code> 中的带圈数字和字母设置。 . . . .	138
<code>\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化边界与 全角左标点之间是否压缩空白的判断。 . . . . .	47	<code>\DeclareUTFmathsymbols</code> : 修正 <code>\UseMathAsText</code> 的功 能, 恢复 <code>\hbar</code> 和增加以 <code>text</code> 打头的文本符号命令。 . . . .	129
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 使 <code>\CJKfamilydefault</code> 的 <code>FallBack</code> 设置全局可用。 . . . . .	72	<code>\_xeCJK_nobreak_skip::</code> 禁止在 <code>\verb</code> 中断行。 . . . . .	89
<code>\_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 当计算得出的间距为负 时, 缩小 CJK 字体。 . . . . .	91	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 增加是否是等宽字体的判断。 . . . . .	90
<code>\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n</code> : 去掉外层分组括号 时, 移除空格, 避免死循环。 . . . . .	20	<b>v3.2.9</b> (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<code>\xeCJK_token_value_charcode:N</code> : 考虑 <code>charcode</code> 超出 BMP 的情况。 . . . . .	23	General: 文档部分增加 <code>xunicode</code> 定义的符号表。 . . . .	128
<b>v3.2.5</b> (2013/07/10 – 2013/07/25)		增加 <code>xunicode-extra.def</code> 中, 用于加入 <code>puenc.def</code> 中 的符号定义。 . . . . .	141
General: 解决 <code>fixltx2e</code> 和 <code>amsthm</code> 的冲突。 . . . . .	98	<code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code> : 修正 <code>xunicode</code> 中 的错误定义。 . . . . .	133
修正 CJK 和 <code>NormalSpace</code> 字符类之间因为边界造成的 间距不正确的问题。 . . . . .	36	<code>\l\_xeCJK_patch_Bxii_tl</code> : 完整处理 <code>encguide.pdf</code> 的 编码符号表中, 与旧编码的 <code>U+00B7</code> 冲突。 . . . . .	102
增加小宏包 <code>xunicode-addon</code> , 为 <code>xunicode</code> 提供判断字 符是否存在的功能。 . . . . .	128	<b>v3.2.10</b> (2014/02/20 – 2014/03/01)	
<code>\nobreakspace</code> : 恢复 <code>\nobreakspace</code> 的原始定义。 . . . .	98	<code>\CJKaddEncHook</code> : 使用 <code>CJKnumb</code> 时, 让 <code>\Unicode</code> 有定 义。 . . . . .	104
<code>Verb</code> : 微调定义。 . . . . .	88	<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> : 改进 <code>\t</code> 等的定义方 式。 . . . . .	133
<code>\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化全角左 标点是否位于段首的判断。 . . . . .	47	<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> : 改进 <code>\sliding</code> 等的 定义方式。 . . . . .	133
增加对 <code>enumitem</code> 宏包修改的 <code>\item</code> 的判断。 . . . . .	47	<code>\DeclareUTFTIPACommand</code> : 检查 <code>\t</code> 和 <code>\sliding</code> 的参数 是否以 <code>\textipa</code> 开头。 . . . . .	138
<code>\_xeCJK_math_robust:N</code> : 解决汉字后紧跟 <code>(\dots)</code> 形 式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。 . . . . .	97	<code>LoadFandol</code> : 当没有设置字体时, 使用 <code>Fandol</code> 字体系列。 . . .	84
<code>\xeCJK_visible_space::</code> 可视空格考虑传统 $\text{\TeX}$ 字体的 情况。 . . . . .	92	<b>v3.2.11</b> (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 禁止自动换行, 与西文一致。 . . . . .	90	General: 删除 <code>\xeCJKcaption</code> 。 . . . . .	103
<b>v3.2.6</b> (2013/07/29 – 2013/08/15)		左右角括号 <code>U+2329</code> 和 <code>U+232A</code> 是西文标点符号。 . . . .	26
General: <code>AutoFakeBold</code> 和 <code>AutoFakeSlant</code> 选项直接使用 <code>fontspec</code> 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。 . . .	74	<code>\CJK@family</code> : 引入 <code>\CJK@family</code> 保存实际的字体族名。 . . .	81
<code>case</code> 类函数的用法与 $\text{\LaTeX}$ 3 同步。 . . . . .	1	<code>indentfirst</code> : 放弃 <code>indentfirst</code> 和 <code>CJKnumber</code> 选项。 . . . .	93
<code>\AtEndUTFCommand</code> : 可以指定特定符号命令使用的钩子。 . . .	137	<code>\xeCJK_add_to_shipout:n</code> : 不再使用内部名字。 . . . . .	20
<code>\mathrm</code> : 为 <code>\mathrm</code> 减少一个可能的数学字体族。 . . . .	97	<b>v3.2.12</b> (2014/05/12)	
<code>\xeCJK_CJK_and_Boundary:w</code> : 更好的处理边界是 <code>\relax</code> 的情况。 . . . . .	40	General: 更新 <code>\int_to_Hex:n</code> 。 . . . . .	72
<code>\_xeCJK_math_robust:N</code> : 考虑 <code>ulem</code> 对 <code>\MakeRobust</code> 的 不当定义。 . . . . .	97	新增 <code>RubberPunctSkip</code> 选项。 . . . . .	59
考虑 <code>\math</code> 和 <code>\ensuremath</code> 。 . . . . .	97	<b>v3.2.13</b> (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 设置粗体时先检查对应字体是否 存在。 . . . . .	86	General: 自动调整 <code>\CJKfamilydefault</code> 时, 只将 <code>\familydefault</code> 展开一次。 . . . . .	84
<b>v3.2.7</b> (2013/08/22 – 2013/11/09)		<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 修复参数类型错误。 . . . . .	86
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 <code>nan</code> 。 . . . .	66	<b>v3.2.14</b> (2014/10/31 – 2014/11/03)	
处理 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 与 <code>xeCJKfntef</code> 的兼容 问题。 . . . . .	45	General: <code>xeCJKfntef</code> 不再依赖 <code>CJKfntef</code> 。 . . . . .	105
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。 . . . . .	58	解决下划线前后没有 <code>\CJKglue</code> 或 <code>\JKeckglue</code> 的问题。 . . . .	105
		完善 <code>\varCJKunderline</code> 的实现。 . . . . .	105
		<b>v3.2.15</b> (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: <code>xeCJKfntef</code> 增加 <code>hidden</code> 选项。 . . . . .	105
		把 <code>REVERSE SOLIDUS(U+005C)</code> 、 <code>HYPHEN-MINUS</code> ( <code>U+002D</code> ) 和 <code>EN DASH(U+2013)</code> 归入 <code>NormalSpace</code> 类。 . . . .	26
		增加 <code>HangulJamo</code> 字符类。 . . . . .	26

\CJKunderanyline: 完善选项。 . . . . .	116	\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从	
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines		\xeCJKDeclareCharClass 的设置。 . . . . .	86
无效的问题。 . . . . .	122	v3.4.1	(2016/05/21 – 2016/08/18)
\xeCJKfntefon: 完善选项。 . . . . .	115	General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。 . . . . .	28
v3.2.16	(2014/11/20 – 2014/12/16)	新的下划线选项 textformat。 . . . . .	105
General: 不再依赖 everypage 宏包。 . . . . .	19	修复 CJKspace 功能失效。 . . . . .	40
整理 xCJKecglue 的部分代码。 . . . . .	39	v3.4.2	(2016/10/19)
\hbar: 修复 \hbar。 . . . . .	96	General: 避免在破折号之间折行。 . . . . .	34
v3.3.0	(2014/12/26)	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避	
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入		免重复循环。 . . . . .	34
FullRight 类。 . . . . .	27	v3.4.3	(2016/10/27 – 2016/11/18)
不把小写日文假名归入 FullRight 类。 . . . . .	28	\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . . .	82
\c_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的		\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后	
PR 类。 . . . . .	26	的新语法。 . . . . .	72
v3.3.1	(2015/01/22 – 2015/05/08)	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	86
General: IVS 字符类更名为 CM。 . . . . .	25	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	82
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。 . . . . .	98	\xeCJK_calc_punct_dimen:N: 考虑破折号边界为负值的	
新选项 WidowPenalty。 . . . . .	54	情况。 . . . . .	69
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 . . . .	104	v3.4.4	(2016/11/30)
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件		General: 不压缩长标点与其他标点的间距。 . . . . .	66
名。 . . . . .	84	v3.4.5	(2017/01/02)
\xeCJK_check_single_cs:Nn: 补充可能遗漏的空格。 . . . .	56	General: 更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 的过时用法。 . . . . .	97
\c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 . . . . .	30	v3.4.6	(2017/02/23)
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和		\xeCJK@fontfamily: 将族名参数完全展开, 以解决与	
postbreak 功能失效的问题。 . . . . .	122	fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。 . . . . .	99
\_xeCJK_listings_process_Default:nN: 对 listings 的		v3.4.7	(2017/03/20)
字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。 . . .	124	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。 . . . .	54
\_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 . . . . .	97	v3.4.8	(2017/05/15)
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了		General: 转义 \lstinline 参数中的 \_。 . . . . .	127
\meaning 的 Bug。 . . . . .	23	v3.5.0	(2017/07/19 – 2017/07/22)
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 . . . .	101	General: 补充 Ext-F。 . . . . .	28
v3.3.2	(2015/05/15)	常数 \c_minus_one 已过时。 . . . . .	1
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。 . . . . .	1	使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算	
\g_xeCJK_xetex_allocator_int:		(L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/07/19)。 . . . . .	1
\xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 . . . . .	101	v3.5.1	(2017/11/16)
v3.3.3	(2015/05/30 – 2016/02/01)	General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . .	72
General: 把 EN DASH(U+2013)作为半字线连接号归入		v3.6.0	(2018/01/13 – 2018/01/24)
FullRight 类。 . . . . .	26	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有	
补充 Ext-E。 . . . . .	28	\CJKglue。 . . . . .	51
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。 . . . . .	26	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为	
更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 代码。 . . . . .	1	LongPunct 与 MiddlePunct。 . . . . .	26
兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2016/02/01 的字符类设置。 . . . . .	25	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为	
解决与 microtype 宏包的兼容问题。 . . . . .	104	MiddlePunct。 . . . . .	27
使用新的 Unicode 编码名称 TU。 . . . . .	128	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。 . . . . .	49
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。 . . . . .	121	同步 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/12/16。 . . . . .	1
v3.3.4	(2016/02/07)	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 . .	80
General: 兼容 X <sub>Y</sub> L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 0.99994 的边界字符类。 . . . . .	25	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错	
v3.4.0	(2016/05/01 – 2016/05/13)	误。 . . . . .	51
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 . .	59	总允许长标点与其他标点之间折行。 . . . . .	45
CJKmath 功能也支持分区字体。 . . . . .	86	v3.6.1	(2018/02/25 – 2018/02/27)
标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边		General: 减少 bool 运算。 . . . . .	1
距。 . . . . .	67	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。 . . . . .	49
改进 xCJKecglue 的实现。 . . . . .	36		



## 代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码;带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号;罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

### Symbols

\_	2087, 2140, 4342, 4343, 4533, 4717, 4904, 4911, 5179, 6212, 7069, 7070, 7072
\"	6805, 7084, 7085, 7090, 7093, 7094, 7110, 7117, 7195, 7202, 7322, 7323, 7330, 7331, 7332, 7333, 7334, 7335, 7340, 7341, 7342, 7343, 7346, 7347, 7348, 7349, 7352, 7353, 7356, 7357, 7360, 7361
\'	6792, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7086, 7087, 7088, 7089, 7095, 7097, 7098, 7112, 7122, 7197, 7207
\(	4466
\)	4466
\.	6803, 7022, 7023, 7032, 7033, 7418
\[	4319
\\	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 394, 395, 2086, 2140, 2141, 2873, 2874, 2875, 2887, 2888, 2993, 3522, 3684, 3789, 3790, 3791, 3792, 3797, 3802, 4178, 4180, 4267, 4269, 4296, 4341, 4342, 4510, 4537, 4538, 4714, 6209, 6229, 6301, 6302
\{	3533, 3534, 6302
\}	3533, 3534, 6302
\(font-switch)	6
\^	4753, 6794
\`	4746, 4753, 6790, 7108, 7123, 7193, 7208
\~	6796

### A

\accpsilivaria	4747
\addCJKfontfeature	3635, 3684
\addCJKfontfeatures	7, 3626
\AfterEndPreamble	85
\AfterPreamble	84
\allocationnumber	3903, 3904, 3908
AllowBreakBetweenPuncts	5, 2175
\arraystretch	5883
\AssignTemplateKeys	2400
\AtBeginDocument	88, 4414, 6341
\AtBeginUTFCommand	4534, 4689, 6713
\AtEndOfPackage	453, 723, 736, 2145, 4202, 4784, 6263
\AtEndPreamble	83
\AtEndUTFCommand	4690, 6713
AutoFakeBold	4, 6, 3023, 3109
AutoFakeSlant	4, 6, 3023, 3109
AutoFallBack	4, 2922

### B

\B	4745
\b	7837, 7839
\begin	4320
\bfdefault	3881, 3884
\BODY	5896, 5902, 5909
BoldFont	3104

### bool commands:

\bool_gset_false:N	4241, 5934, 6152
\bool_gset_true:N	3029, 3037, 4244, 4249, 6143
\bool_if:NTF	112, 894, 1058, 1064, 1107, 1111, 1219, 1619, 1827, 1852, 1902, 1904, 1913, 1918, 2054, 2063, 2077, 2463, 2488, 2506, 2565, 2578, 2597, 2630, 2647, 2692, 2744, 2747, 3240, 3252, 3439, 3443, 3450, 3753, 3785, 4021, 4042, 4066, 4085, 4189, 4534, 4853, 4874, 4884, 4890, 4892, 5196, 5596, 5609, 5616, 5627, 5634, 5809, 6045, 6057, 6069, 6084, 6089, 6104, 6120, 6131, 6150, 6278, 6307
\bool_lazy_and:nnTF	3655, 4447, 4778
\bool_lazy_any:nnTF	6704
\bool_lazy_or:nnTF	570, 3665, 4459, 5594, 5607, 6222
\bool_new:N	56, 121, 288, 721, 1024, 1052, 1663, 2051, 2217, 3019, 3020, 3155, 3156, 4060, 4121, 4255, 4929, 5649, 5650, 6053, 6158, 6317
\bool_set_eq:NN	3147, 3148, 5600, 5601, 5602
\bool_set_false:N	263, 1000, 1040, 1556, 1829, 2065, 2187, 2640, 2643, 3118, 3132, 5595, 5608, 5858, 6060, 6123, 6134, 6311
\bool_set_true:N	114, 270, 717, 990, 1010, 1030, 1610, 1621, 1824, 2056, 2180, 3114, 3121, 3128, 3135, 4068, 4876, 5586, 5597, 5610, 5619, 5636, 5812, 5930, 6049, 6076, 6096, 6112, 6321
\c_true_bool	4171
Boundary	397

### box commands:

\box_dp:N	5566, 5588, 5645, 5821
\box_ht:N	5549, 5642, 5836
\box_move_down:nn	5578, 5641, 5836
\box_move_up:nn	5548, 5565
\box_new:N	54, 5116, 5647, 5831
\box_set_dp:Nn	5583, 5817
\box_set_to_last:N	1455, 5072
\box_use:N	5110, 5113, 5550, 5567, 5580, 5643, 5842, 5867, 5905
\box_use_drop:N	1460, 1461, 1463, 5076, 5132
\box_wd:N	237, 1459, 5080, 5112, 5899
boxdepth	15

### C

\C	7234, 7235
\c	7262, 7264
\capitalacute	6793
\capitalbreve	6802
\capitalcaron	6814
\capitalcircumflex	6795
\capitaldieresis	6806
\capitaldotaccent	6804
\capitalgrave	6791

- \capitalhungarumlaut ..... 6812
- \capitalmacron ..... 6799
- \capitalnewtie ..... 6823
- \capitalring ..... 6810
- \capitaltie ..... 6840, 6844
- \capitaltilde ..... 6797
- catcode commands:
  - \c\_catcode\_letter\_token ..... 1884, 1900
  - \c\_catcode\_other\_space\_tl ..... 4196
- char commands:
  - \char\_generate:nn ..... 456, 4835
  - \char\_set\_catcode:nn ..... 6281
  - \char\_set\_catcode\_active:N ..... 6209
  - \char\_set\_catcode\_ignore:n ..... 364
  - \char\_set\_catcode\_letter:n ..... 588, 6276
  - \char\_set\_catcode\_other:N ..... 4714
  - \char\_set\_catcode\_other:n ..... 4723
  - \char\_set\_lccode:nn ..... 4841, 6411, 6531, 6532
  - \char\_value\_catcode:n ..... 6281
- CheckFullRight ..... 5, 1736
- CheckSingle ..... 3, 1855
- CJK ..... 397
- \CJKaddEncHook ..... 4815
- \CJKecglue ..... 764, 779, 791, 798, 821, 868, 883, 913, 928, 931, 984, 991, 1011, 1013, 1060, 1108, 3988, 4001, 4003, 4004, 4015, 4027, 4075, 4091, 4102, 4108, 4110, 4114, 4914, 4919, 5192
- CJKecglue ..... 3, 980
- \CJKfamily ..... 6, 3430, 3498
- \CJKfamilydefault ..... 7, 2975, 2983, 3395, 3396, 3697, 3700, 3735, 3739, 3747, 3759, 3765, 3767, 3768, 3772, 3778, 3782, 3784, 3818, 3820, 4345, 4577, 4587
- CJKfilltwosides ..... 16, 5870
- \CJKfixedspacing ..... 4122
- \CJKfontspec ..... 7, 3584
- \CJKglue ..... 877, 879, 881, 900, 939, 975, 1046, 1137, 1388, 1425, 1501, 1688, 3987, 3997, 3999, 4000, 4014, 4026, 4074, 4090, 4101, 4107, 4907, 4917, 5873, 5882, 6154
- CJKglue ..... 3, 971
- CJKmath ..... 3, 3805
- \CJKnospace ..... 4373
- CJKnumber ..... 4256
- \CJKpunctsymbol ... 1407, 1421, 1439, 1710, 1726, 1765, 4299
- \CJKrmdefault ..... 7, 3529, 3540, 3563, 3725, 3743, 3768, 3771, 3772, 4345, 4584
- \CJKsetecglue ..... 4371
- \CJKsfdefault ... 7, 3530, 3541, 3570, 3728, 3744, 4345, 4585
- \CJKsout ..... 14, 5535
- \CJKspace ..... 4373
- CJKspace ..... 3, 1025
- \CJKsymbol . 755, 860, 1137, 1139, 1141, 2114, 2115, 2927, 2929, 2930, 2935, 2936, 4299, 5224, 5242, 5247, 5822, 5850
- \CJKttdefault ... 7, 3531, 3542, 3576, 3730, 3745, 4345, 4586
- \CJKkunderanyline ..... 15, 5571
- \CJKkunderanysymbol ..... 15, 5761
- \CJKkunderdblline ..... 14, 5511
- \CJKkunderdot ..... 14, 5766
- \CJKkunderline ..... 14, 5483
- \CJKkunderwave ..... 14, 5501
- \CJKkout ..... 14, 5554
- clist commands:
  - \clist\_clear:N ..... 3074, 3146, 3186, 3645
  - \clist\_concat:NNN ..... 3166, 3669, 3672, 3708
  - \clist\_const:Nn ..... 421, 423, 425, 426, 433, 439, 447, 449, 451, 461, 463, 464, 473, 488, 526, 533
  - \clist\_gclear:N ... 615, 616, 617, 618, 626, 627, 628, 629
  - \clist\_gconcat:NNN ..... 436, 485, 553, 567, 3834, 3836
  - \clist\_get:NNTF ..... 6243
  - \clist\_gput\_right:Nn ..... 6237, 6239, 6291
  - \clist\_gset:Nn ..... 2219, 3628
  - \clist\_gset\_eq:NN ..... 6252
  - \clist\_if\_in:NnTF ..... 6290
  - \clist\_map\_break: ..... 4811
  - \clist\_map\_function:NN ..... 458, 6277
  - \clist\_map\_function:nN ..... 712
  - \clist\_map\_inline:Nn .. 555, 605, 2222, 2260, 3931, 4118
  - \clist\_map\_inline:nn ..... 37, 42, 747, 759, 805, 1144, 1298, 1300, 2021, 2030, 2072, 2130, 3008, 3646, 4731, 4742, 4806, 5719
  - \clist\_new:N ..... 58, 374, 386, 435, 474, 2218, 3100, 3154, 3180, 3626, 3679, 3680, 3842, 6235, 6297
  - \clist\_put\_left:Nn ..... 3012
  - \clist\_put\_right:Nn ..... 3191, 3193, 3242, 3247, 3254, 3259, 3710
  - \clist\_remove\_all:Nn ..... 3060, 3298, 3643
  - \clist\_set:Nn ..... 548, 3095, 3164, 3641, 6266
- CM ..... 416
- coffin commands:
  - \coffin\_attach:NnnNnnnn ..... 6643
  - \coffin\_new:N ..... 6650, 6651
  - \coffin\_scale:Nnn ..... 6641
  - \coffin\_typeset:Nnnnn ..... 6646
  - \coffin\_wd:N ..... 6637, 6639
- \color ..... 5749, 5753, 5754, 5755, 5756, 5757, 5758
- color commands:
  - \color\_ensure\_current: ..... 5659
  - \color\_group\_begin: ..... 5658
  - \color\_group\_end: ..... 5661
- \crtilde ..... 6828
- cs commands:
  - \cs:w ..... 154, 4781, 6773, 6774
  - \cs\_end: ..... 154, 342, 2265, 4781, 6773, 6774
  - \cs\_generate\_variant:Nn ..... 567, 642, 655, 661, 2083, 2100, 2169, 2325, 2988, 3101, 3102, 3181, 3199, 3233, 3417, 3456, 3466, 3494, 3506, 3518, 3623, 3624, 3681, 3719, 3875, 3888, 3889, 3897, 3928, 3937, 5830, 6406, 6419, 6426, 6453, 6478, 6479, 6527, 6542, 6543, 6561
  - \cs\_gset\_eq:NN ..... 143, 153, 3328, 4203, 4561, 4562, 4719, 4721, 5056, 6403
  - \cs\_gset\_nopar:Npx ..... 93
  - \cs\_gset\_protected\_nopar:Npn ..... 5034

- \cs\_gset\_protected\_nopar:Npx ..... 690, 3206, 3302, 3409, 4408, 4454, 4487, 4493, 6329
- \cs\_if\_eq:NNTF ..... 1741, 1755, 1860, 1868, 2927, 2935, 4491, 4513, 4522, 4783, 6205
- \cs\_if\_exist:NNTF ..... 105, 2136, 3394, 4406, 4828, 4832, 6287, 6326, 6435, 6510, 6547
- \cs\_if\_exist\_p:N ..... 4449, 4780
- \cs\_if\_exist\_use:NNTF ..... 1444, 2465, 2567, 2649, 3342, 3353, 3379, 3424, 4206, 6450, 6515, 6523, 6570, 6575, 6586, 6594, 6603, 6609, 6620, 6625, 6664, 6672, 6684, 6689, 6752, 6753, 6758, 6759
- \cs\_if\_free:NNTF ..... 3880, 4390, 4719, 4721, 5749, 5884, 6343, 6398, 6437
- \cs\_new:Npn ..... 124, 129, 2269, 2271, 2273, 2275, 2277, 2279, 6745
- \cs\_new:Npx ..... 6367, 6369
- \cs\_new\_eq:NN ..... 285, 391, 722, 785, 838, 902, 1022, 1090, 1133, 1273, 1329, 1345, 1357, 1934, 2326, 3349, 3350, 3364, 3365, 3566, 3635, 4122, 4349, 4372, 4553, 4554, 4591, 4638, 4680, 4681, 4829, 4966, 5000, 5011, 5046, 5059, 5060, 5128, 5474, 5648, 5653, 6328
- \cs\_new\_nopar:Npn ..... 214, 305, 307, 314, 320, 331, 345, 390, 539, 643, 956, 1765, 2220, 2221, 2531, 2542, 2609, 2622, 2690, 2728, 2739, 2754, 2778, 2793, 2807, 2850, 3335, 3400, 3402, 3404, 3525, 3536, 4299, 4300, 4849, 5177, 6454, 6747, 6748
- \cs\_new\_nopar:Npx ..... 6338
- \cs\_new\_protected:Npn ..... 75, 77, 79, 118, 140, 142, 144, 249, 254, 258, 289, 1091, 1122, 1127, 1664, 1790, 1814, 2036, 2281, 2283, 2285, 2291, 2301, 2310, 2317, 3546, 3890, 3892, 3898, 3919, 3921, 4815, 5592, 5605, 5624, 5631, 5654, 5781, 5793, 5804, 5825, 5832, 5847, 5854, 5889, 6159, 6174, 6181, 6193, 6204, 6269, 6285, 6365, 6407, 6424, 6427, 6433, 6444, 6446, 6469, 6476, 6505, 6507, 6518, 6528, 6540, 6544, 6555, 6562, 6564, 6578, 6580, 6598, 6600, 6612, 6614, 6628, 6656, 6658, 6676, 6678, 6692, 6702, 6735, 6749, 6756, 6765, 6770, 6776
- \cs\_new\_protected\_nopar:Npn ..... 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 89, 91, 102, 122, 151, 224, 267, 295, 367, 380, 546, 551, 568, 592, 602, 637, 648, 650, 656, 662, 675, 686, 688, 704, 714, 766, 768, 774, 786, 825, 827, 833, 862, 872, 886, 892, 903, 918, 938, 945, 954, 958, 963, 1054, 1077, 1082, 1088, 1097, 1103, 1136, 1160, 1177, 1186, 1193, 1204, 1209, 1227, 1239, 1256, 1269, 1271, 1274, 1284, 1306, 1313, 1320, 1327, 1330, 1346, 1348, 1359, 1370, 1380, 1382, 1390, 1397, 1409, 1414, 1423, 1429, 1441, 1451, 1453, 1465, 1471, 1477, 1497, 1504, 1519, 1530, 1546, 1554, 1565, 1572, 1585, 1592, 1606, 1616, 1629, 1635, 1647, 1681, 1693, 1704, 1712, 1720, 1728, 1766, 1785, 1879, 1881, 1893, 1898, 1925, 1932, 1935, 1956, 1966, 1975, 1989, 2070, 2090, 2101, 2224, 2235, 2246, 2401, 2406, 2433, 2437, 2457, 2459, 2561, 2633, 2699, 2701, 2711, 2720, 2822, 2941, 2953, 2963, 3001, 3049, 3071, 3086, 3140, 3159, 3182, 3200, 3202, 3204, 3221, 3236, 3266, 3273, 3286, 3313, 3333, 3340, 3351, 3366, 3377, 3388, 3406, 3435, 3457, 3482, 3497, 3500, 3507, 3606, 3617, 3636, 3687, 3723, 3763, 3813, 3825, 3844, 3853, 3868, 3876, 3929, 3938, 3947, 3957, 3977, 3994, 4008, 4010, 4012, 4064, 4113, 4115, 4123, 4146, 4165, 4187, 4204, 4210, 4218, 4388, 4415, 4423, 4429, 4438, 4466, 4471, 4481, 4574, 4580, 4594, 4601, 4606, 4630, 4655, 4694, 4703, 4718, 4720, 4724, 4834, 4838, 4851, 4870, 4881, 4930, 4939, 4949, 4961, 4967, 5001, 5012, 5014, 5029, 5047, 5049, 5061, 5070, 5078, 5088, 5098, 5106, 5118, 5123, 5129, 5134, 5171, 5185, 5210, 5216, 5228, 5233, 5250, 5262, 5273, 5289, 5307, 5329, 5347, 5366, 5376, 5390, 5405, 5422, 5428, 5439, 5453, 5461, 5463, 5465, 5470, 5472, 5614, 5775, 5865, 5913, 5931, 5948, 5965, 5980, 5996, 6012, 6023, 6031, 6037, 6042, 6054, 6066, 6081, 6101, 6140, 6147, 6187, 6202, 6324, 6396, 6401
- \cs\_new\_protected\_nopar:Npx ..... 3594, 6213
- \cs\_set:Npn ..... 310, 455, 4700, 6199
- \cs\_set\_eq:NN ..... 141, 146, 147, 148, 260, 991, 992, 993, 994, 1001, 1003, 1004, 1013, 1014, 1015, 1016, 1031, 1033, 1041, 1043, 1095, 1743, 1745, 1747, 1749, 1757, 1759, 1862, 1863, 1869, 1946, 1951, 2181, 2182, 2188, 2189, 2209, 2211, 2213, 2215, 2929, 2930, 2936, 3209, 3477, 3488, 3489, 3490, 3498, 3738, 3980, 3981, 3984, 3985, 3990, 3991, 3992, 4000, 4004, 4005, 4006, 4014, 4015, 4016, 4017, 4026, 4027, 4028, 4029, 4074, 4075, 4076, 4077, 4090, 4091, 4092, 4093, 4107, 4108, 4110, 4111, 4516, 4525, 4820, 4821, 4887, 4888, 4891, 4894, 4895, 4904, 4905, 4906, 4911, 4912, 4913, 4923, 4924, 4960, 4974, 4989, 4995, 5009, 5120, 5121, 5125, 5126, 5873, 5882, 5885, 5938, 6063, 6154, 6173, 6186, 6192, 6257, 6258, 6260, 6271, 6272, 6283, 6336, 6767
- \cs\_set\_nopar:Npn ..... 3924, 4393
- \cs\_set\_protected:Npn ..... 5475, 6481, 6737
- \cs\_set\_protected\_nopar:Npn ..... 975, 984, 1011, 1035, 1045, 4917, 4919, 4921, 4987, 6118, 6129
- \cs\_set\_protected\_nopar:Npx ... 3974, 4078, 4397, 4982
- \cs\_to\_str:N ..... 3593, 4469
- \cs\_undefine:N ..... 149, 459, 2227, 2250, 3227, 3228, 4565, 4566, 4810, 6366, 6404
- \CurrentOption ..... 4862, 5918, 6239
- \curu ..... 7210
- \CYRA ..... 7127, 7320, 7322
- \cyra ..... 7160, 7321, 7323
- \CYRABHCH ..... 7301, 7304
- \cyrabhch ..... 7302, 7306
- \CYRABHCHDSC ..... 7303
- \cyrabhchdsc ..... 7305
- \CYRABHDZE ..... 7336
- \cyrabhdze ..... 7337
- \CYRABHHA ..... 7279
- \cyrabhha ..... 4736, 7280
- \CYRAE ..... 7324
- \cyrae ..... 7325
- \CYRB ..... 7128
- \cyrb ..... 7161
- \CYRBYUS ..... 7222



\cyrbyus	7223	\cyriote	7217
\CYRC	7150	\CYRIOTLYUS	7220
\cyrbc	7183	\cyriotlyus	7221
\CYRCH	7151, 7356	\cyrishrt	7169
\cyrch	7184, 7357	\CYRISHRTDSC	7247
\CYRCHLDSC	7316	\cyrishrtdsc	7248
\cyrchldsc	4735, 4737, 7317	\CYRISHRTF	7136
\CYRCHRDSC	7295	\CYRIZH	7232, 7234
\cyrchrdsdsc	7296	\cyrizh	7233, 7235
\CYRCHVCRS	7297	\CYRJE	7118
\cyrchvcrs	4734, 7298	\cyrje	7203
\CYRD	7131	\CYRK	7122, 7138
\cyrd	7164	\cyrk	7171, 7207
\CYRDJE	7111	\CYRKBEAK	7271
\cyrdje	7196	\cyrkbeak	7272
\CYRDZE	7114	\CYRKDSC	7265
\cyrdze	7199	\cyrkdsc	7266
\CYRDZHE	7126	\CYRKHCRS	7269
\cyrdzhe	7211	\cyrkhcrs	7270
\CYRE	7108, 7110, 7132, 7326	\CYRKHK	7310
\cyre	7165, 7193, 7195, 7327	\cyrkhk	7311
\cyreref	7349	\CYRKOPPA	7244
\CYREREV	7157, 7348	\cyrkoppa	7245
\cyrerev	7190	\CYRKSI	7226
\CYRERY	7155, 7360	\cyrksi	7227
\cyrery	7188, 7361	\CYRKVCRS	7267
\cyrf	7181	\cyrkvcrs	7268
\CYRFITA	7230	\CYRL	7139
\cyrfita	7231	\cyrl	7172
\CYRG	7112, 7130	\CYRLDSC	7312
\cyrg	7163, 7197	\cyrlldsc	7313
\CYRGDSC	7358	\CYRLJE	7119
\cyrigdsc	7359	\cyrlje	7204
\CYRGHCRS	7255	\CYRLYUS	7218
\cyrghcrs	7256	\cyrlyus	7219
\CYRGHK	7257	\CYRM	7140
\cyrghk	7258	\cyrm	7173
\CYRGUP	7253	\CYRMDSC	7318
\cyrgup	7254	\cyrmdsc	7319
\CYRH	7149	\CYRN	7141
\cyrh	7182	\cyrn	6984, 7174
\CYRHDSC	7291	\CYRNDSC	7273
\cyrhdsc	7292	\cyrndsc	7274
\CYRHHK	7362	\CYRNG	7275
\cyrhkhk	7363	\cyrng	7276
\CYRHRDSN	7154	\CYRNHK	7314
\cyrhrdsn	7187	\cyrnhk	7315
\CYRI	7123, 7135, 7137, 7338, 7340	\CYRNJE	7120
\cyri	7168, 7170, 7208, 7339, 7341	\cyrnje	7205
\CYRIE	7113	\CYRO	7142, 7342
\cyrie	7198	\cyro	7175, 7343
\CYRII	7115, 7117	\CYROMEGA	7212
\cyrii	7200, 7202	\cyromega	7213
\CYRIOTBYUS	7224	\CYROMEGARND	7238
\cyriotbyus	7225	\cyromegarnd	7239
\CYRIOTE	7216	\CYROMEGATITLO	7240

\cyromegatitlo .....	7241	\cyrhcrs .....	7290
\cyrot .....	7243	\CYRYI .....	7116
\CYROTF .....	7242	\cyr yi .....	7201
\CYROTLTD .....	7344, 7346	\CYRYO .....	7109
\cyrotld .....	7345, 7347	\cyr yo .....	7194
\CYRP .....	7143	\CYRYU .....	7158
\cyrp .....	7176	\cyr yu .....	7191
\CYRpalochka .....	7307	\CYRZ .....	7134, 7262, 7334
\CYRPHK .....	7277	\cyrz .....	7167, 7264, 7335
\cyrphk .....	7278	\CYRZDSC .....	7261
\CYRPSI .....	7228	\cyrzdsc .....	7263
\cyrpsi .....	7229	\CYRZH .....	7133, 7308, 7332
\CYRR .....	7144	\cyrzh .....	7166, 7309, 7333
\cyr r .....	7177	\CYRZHDSC .....	7259
\CYRRTICK .....	7251	\cyrzhdsc .....	7260
\cyr rtick .....	7252		
\CYRS .....	7145, 7282		
\cyr s .....	7178, 7284		
\CYRSCHWA .....	7328, 7330		
\cyr schwa .....	7329, 7331		
\CYRSDSC .....	7281, 7282		
\cyr sdsc .....	7283		
\CYRSEMISFTSN .....	7249		
\cyr semisftsn .....	7250		
\CYRSFTSN .....	7156		
\cyr sftsn .....	7189		
\CYRSH .....	7152		
\cyr sh .....	7185		
\CYRSHCH .....	7153		
\cyr shch .....	7186		
\CYRSHHA .....	7299		
\cyr shha .....	7300		
\cyrt .....	7179		
\CYRTDSC .....	7285		
\cyrt dsc .....	7286		
\CYRTETSE .....	7293		
\cyrt etse .....	7294		
\CYRTF .....	7146, 7148		
\cyr thousands .....	7246		
\CYRTSHE .....	7121		
\cyrt she .....	7206		
\CYRU .....	7125, 7147, 7350, 7352, 7354		
\cyru .....	7180, 7351, 7353, 7355		
\CYRUK .....	7236		
\cyr uk .....	7237		
\cyrushrt .....	7209		
\CYRUSHRTF .....	7124		
\CYRV .....	7129		
\cyr v .....	7162		
\CYRY .....	7287		
\cyr y .....	7288		
\CYRYA .....	7159		
\cyr ya .....	7192		
\cyr yat .....	7215		
\CYRYATF .....	7214		
\CYRYHCRS .....	7289		
		<b>D</b>	
		\d .....	7070
		\DeclareTextAccentDefault .....	135
		\DeclareTextCommandDefault .....	132
		\DeclareTextComposite .....	133
		\DeclareTextCompositeCommand .....	133
		\DeclareDocumentCommand .....	5483, 5499, 5501, 5511, 5535, 5554, 5571, 5761, 5766
		\DeclareDocumentEnvironment .....	5870
		\DeclareEncodedCompositeAccents .....	6499
		\DeclareEncodedCompositeCharacter .....	6497
		\DeclareExpandableDocumentCommand .....	3499
		\DeclareInstance .....	2882
		\DeclareObjectType .....	2327
		\DeclareOption .....	4862, 5918, 6238
		\DeclareSymbolFontAlphabet .....	4462
		\DeclareTemplateCode .....	2364
		\DeclareTemplateInterface .....	2328
		\DeclareTextCommand .....	6425, 6445, 6506, 6541, 6768
		\DeclareUTFcharacter .....	6385
		\DeclareUTFCommand .....	6420,
			7069, 7070, 7072, 7502, 7505, 7596, 7598, 7616, 7620,
			7628, 7630, 7632, 7634, 7636, 7638, 7640, 7642, 7644,
			7646, 7650, 7652, 7654, 7665, 7667, 7671, 7673, 7692,
			7694, 7710, 7712, 7714, 7716, 7733, 7735, 7737, 7741,
			7764, 7768, 7770, 7781, 7783, 7837, 7839, 8016, 8098,
			8101, 8103, 8105, 8107, 8119, 8121, 8125, 8127, 8131,
			8133, 8137, 8139, 8141, 8143, 8145, 8147, 8149, 8188, 8189
		\DeclareUTFComposite .....	6487, 6787, 6788
		\DeclareUTFComposite .....	6462
		\DeclareUTFCompositeCommand .....	6480, 6861, 6862, 7022, 7023
		\DeclareUTFCompositeSymbol .....	6482, 6852, 6853,
			6865, 6866, 6867, 6868, 6869, 6870, 6871, 6872, 6873,
			6874, 6875, 6876, 6877, 6878, 6879, 6880, 6881, 6882,
			6883, 6884, 6885, 6886, 6887, 6888, 6889, 6890, 6891,
			6892, 6893, 6894, 6895, 6896, 6897, 6898, 6899, 6900,
			6901, 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 6909,
			6910, 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, 6918,
			6919, 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927,
			6928, 6929, 6930, 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936,

6937, 6938, 6939, 6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945,  
 6946, 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954,  
 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963,  
 6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972,  
 6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980, 6981,  
 6982, 6983, 6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989, 6990,  
 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 7001, 7002,  
 7003, 7004, 7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013,  
 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023,  
 7024, 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033,  
 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043,  
 7044, 7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053,  
 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063,  
 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073,  
 7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082,  
 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092,  
 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102,  
 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112,  
 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122,  
 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132,  
 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142,  
 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152,  
 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162,  
 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7171, 7172,  
 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182,  
 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192,  
 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7201, 7202,  
 7203, 7204, 7205, 7206, 7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212,  
 7213, 7214, 7215, 7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221, 7222,  
 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230, 7231, 7232,  
 7233, 7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241, 7242,  
 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7250, 7251, 7252,  
 7253, 7254, 7255, 7256, 7257, 7258, 7259, 7260, 7261, 7262,  
 7263, 7264, 7265, 7266, 7267, 7268, 7269, 7270, 7271, 7272,  
 7273, 7274, 7275, 7276, 7277, 7278, 7279, 7280, 7281, 7282,  
 7283, 7284, 7285, 7286, 7287, 7288, 7289, 7290, 7291, 7292,  
 7293, 7294, 7295, 7296, 7297, 7298, 7299, 7300, 7301, 7302,  
 7303, 7304, 7305, 7306, 7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312,  
 7313, 7314, 7315, 7316, 7317, 7318, 7319, 7320, 7321, 7322,  
 7323, 7324, 7325, 7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332,  
 7333, 7334, 7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7341, 7342,  
 7343, 7344, 7345, 7346, 7347, 7348, 7349, 7350, 7351, 7352,  
 7353, 7354, 7355, 7356, 7357, 7358, 7359, 7360, 7361, 7362,  
 7363, 7364, 7365, 7366, 7367, 7368, 7369, 7370, 7371, 7372,  
 7373, 7374, 7375, 7376, 7377, 7378, 7379, 7380, 7381, 7382,  
 7383, 7384, 7385, 7386, 7387, 7388, 7389, 7390, 7391, 7392,  
 7393, 7394, 7395, 7396, 7397, 7398, 7399, 7400, 7401, 7402,  
 7403, 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409, 7410, 7411, 7412,  
 7413, 7414, 7415, 7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7421, 7422,  
 7423, 7424, 7425, 7426, 7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432,  
 7433, 7434, 7435, 7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442,  
 7443, 7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, 7452,  
 7453, 7454, 7455, 7456, 7457, 7458, 7459, 7460, 7461, 7462,  
 7463, 7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471, 7472,  
 7473, 7474, 7475, 7476, 7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7482,  
 7483, 7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492,  
 7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499, 7500, 7501, 7502,  
 7503, 7504, 7505, 7506, 7507, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512,  
 7513, 7514, 7515, 7516, 7517, 7518, 7519, 7520, 7521, 7522,  
 7523, 7524, 7525, 7526, 7527, 7528, 7529, 7530, 7531, 7532,  
 7533, 7534, 7535, 7536, 7537, 7538, 7539, 7540, 7541, 7542,  
 7543, 7544, 7545, 7546, 7547, 7548, 7549, 7550, 7551, 7552,  
 7553, 7554, 7555, 7556, 7557, 7558, 7559, 7560, 7561, 7562,  
 7563, 7564, 7565, 7566, 7567, 7568, 7569, 7570, 7571, 7572,  
 7573, 7574, 7575, 7576, 7577, 7578, 7579, 7580, 7581, 7582,  
 7583, 7584, 7585, 7586, 7587, 7588, 7589, 7590, 7591, 7592,  
 7593, 7594, 7595, 7596, 7597, 7598, 7599, 7600, 7601, 7602,  
 7603, 7604, 7605, 7606, 7607, 7608, 7609, 7610, 7611, 7612,  
 7613, 7614, 7615, 7616, 7617, 7618, 7619, 7620, 7621, 7622,  
 7623, 7624, 7625, 7626, 7627, 7628, 7629, 7630, 7631, 7632,  
 7633, 7634, 7635, 7636, 7637, 7638, 7639, 7640, 7641, 7642,  
 7643, 7644, 7645, 7646, 7647, 7648, 7649, 7650, 7651, 7652,  
 7653, 7654, 7655, 7656, 7657, 7658, 7659, 7660, 7661, 7662,  
 7663, 7664, 7665, 7666, 7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672,  
 7673, 7674, 7675, 7676, 7677, 7678, 7679, 7680, 7681, 7682,  
 7683, 7684, 7685, 7686, 7687, 7688, 7689, 7690, 7691, 7692,  
 7693, 7694, 7695, 7696, 7697, 7698, 7699, 7700, 7701, 7702,  
 7703, 7704, 7705, 7706, 7707, 7708, 7709, 7710, 7711, 7712,  
 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718, 7719, 7720, 7721, 7722,  
 7723, 7724, 7725, 7726, 7727, 7728, 7729, 7730, 7731, 7732,  
 7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738, 7739, 7740, 7741, 7742,  
 7743, 7744, 7745, 7746, 7747, 7748, 7749, 7750, 7751, 7752,  
 7753, 7754, 7755, 7756, 7757, 7758, 7759, 7760, 7761, 7762,  
 7763, 7764, 7765, 7766, 7767, 7768, 7769, 7770, 7771, 7772,  
 7773, 7774, 7775, 7776, 7777, 7778, 7779, 7780, 7781, 7782,  
 7783, 7784, 7785, 7786, 7787, 7788, 7789, 7790, 7791, 7792,  
 7793, 7794, 7795, 7796, 7797, 7798, 7799, 7800, 7801, 7802,  
 7803, 7804, 7805, 7806, 7807, 7808, 7809, 7810, 7811, 7812,  
 7813, 7814, 7815, 7816, 7817, 7818, 7819, 7820, 7821, 7822,  
 7823, 7824, 7825, 7826, 7827, 7828, 7829, 7830, 7831, 7832,  
 7833, 7834, 7835, 7836, 7837, 7838, 7839, 7840, 7841, 7842,  
 7843, 7844, 7845, 7846, 7847, 7848, 7849, 7850, 7851, 7852,  
 7853,

\DeclareUTFDoubleEncodedAccent .....  
 ..... 6501, 6835, 6836, 6838, 6839, 6840, 6841  
 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol ... 6503, 6834, 6837, 6842  
 \DeclareUTFEncodedAccent .....  
 ..... 6489, 6789, 6790, 6791, 6792, 6793,  
 6794, 6795, 6796, 6797, 6798, 6799, 6800, 6801, 6802,  
 6803, 6804, 6805, 6806, 6807, 6808, 6809, 6810, 6811,  
 6812, 6813, 6814, 6815, 6816, 6817, 6818, 6819, 6820,  
 6821, 6822, 6823, 6824, 6825, 6826, 6827, 6828, 6829,  
 6830, 6831, 6832, 6833, 6847, 6848, 6849, 6850, 6851, 6998  
 \DeclareUTFEncodedAccents ..... 6491, 6500, 6854  
 \DeclareUTFEncodedCircle ..... 6495, 6864  
 \DeclareUTFEncodedSymbol ..... 6493, 6498, 6999  
 \DeclareUTFmathsymbols ..... 6305  
 \DeclareUTFSymbol ..... 6420, 6855, 6856, 6857,  
 6858, 6859, 6860, 6863, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004,  
 7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013,  
 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7024,  
 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7034, 7035, 7036,  
 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045,  
 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063,  
 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7071, 7073, 7074, 7083,  
 7091, 7092, 7096, 7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104,  
 7105, 7106, 7107, 7109, 7111, 7113, 7114, 7115, 7116,  
 7118, 7119, 7120, 7121, 7124, 7126, 7127, 7128, 7129,  
 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7138, 7139,  
 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148,  
 7149, 7150, 7151, 7152, 7153, 7154, 7155, 7156, 7157,  
 7158, 7159, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166,  
 7167, 7168, 7169, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176,  
 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7185,  
 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7194, 7196,  
 7198, 7199, 7200, 7201, 7203, 7204, 7205, 7206, 7209,  
 7211, 7212, 7213, 7214, 7215, 7216, 7217, 7218, 7219,  
 7220, 7221, 7222, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228,  
 7229, 7230, 7231, 7232, 7233, 7236, 7237, 7238, 7239,  
 7240, 7241, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248,  
 7249, 7250, 7251, 7252, 7253, 7254, 7255, 7256, 7257,  
 7258, 7259, 7260, 7261, 7263, 7265, 7266, 7267, 7268,

- 7854, 7855, 7856, 7857, 7858, 7859, 7860, 7861, 7862,  
7863, 7864, 7865, 7866, 7867, 7868, 7869, 7870, 7871,  
7872, 7873, 7874, 7875, 7876, 7877, 7878, 7879, 7880,  
7881, 7882, 7883, 7884, 7885, 7886, 7887, 7888, 7889,  
7890, 7891, 7892, 7893, 7894, 7895, 7896, 7897, 7898,  
7899, 7900, 7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7906, 7907,  
7908, 7909, 7910, 7911, 7912, 7913, 7914, 7915, 7916,  
7917, 7918, 7919, 7920, 7921, 7922, 7923, 7924, 7925,  
7926, 7927, 7928, 7929, 7930, 7931, 7932, 7933, 7934,  
7935, 7936, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942, 7943,  
7944, 7945, 7946, 7947, 7948, 7949, 7950, 7951, 7952,  
7953, 7954, 7955, 7956, 7957, 7958, 7959, 7960, 7961,  
7962, 7963, 7964, 7965, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970,  
7971, 7972, 7973, 7974, 7975, 7976, 7977, 7978, 7979,  
7980, 7981, 7982, 7983, 7984, 7985, 7986, 7987, 7988,  
7989, 7990, 7991, 7992, 7993, 7994, 7995, 7996, 7997,  
7998, 7999, 8000, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005, 8006,  
8007, 8008, 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014, 8015,  
8017, 8018, 8019, 8020, 8021, 8022, 8023, 8024, 8025,  
8026, 8027, 8028, 8029, 8030, 8031, 8032, 8033, 8034,  
8035, 8036, 8037, 8038, 8039, 8040, 8041, 8042, 8043,  
8044, 8045, 8046, 8047, 8048, 8049, 8050, 8051, 8052,  
8053, 8054, 8055, 8056, 8057, 8058, 8059, 8060, 8061,  
8062, 8063, 8064, 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070,  
8071, 8072, 8073, 8074, 8075, 8076, 8077, 8078, 8079,  
8080, 8081, 8082, 8083, 8084, 8085, 8086, 8087, 8088,  
8089, 8090, 8091, 8092, 8093, 8094, 8095, 8096, 8097,  
8099, 8100, 8102, 8104, 8106, 8108, 8109, 8110, 8111,  
8112, 8113, 8114, 8115, 8116, 8117, 8118, 8120, 8122,  
8123, 8124, 8126, 8128, 8129, 8130, 8132, 8134, 8135,  
8136, 8138, 8140, 8142, 8144, 8146, 8148, 8150, 8151,  
8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8157, 8158, 8159, 8160,  
8161, 8162, 8163, 8164, 8165, 8166, 8167, 8168, 8169,  
8170, 8171, 8172, 8173, 8174, 8175, 8176, 8177, 8178,  
8179, 8180, 8181, 8182, 8183, 8184, 8185, 8186, 8187,  
8190, 8191, 8192, 8193, 8194, 8195, 8196, 8197, 8198, 8199
- `\DeclareUTF8TIPACCommand` ..... 6763, 6843, 6844, 6845, 6846
- `\def` ..... 4821
- Default ..... 397
- `\defaultCJKfontfeatures` ..... 7, 3626, 4328
- depth ..... 15
- dim commands:
- `\dim_case:nn` ..... 874
- `\dim_case:nnTF` ..... 4608
- `\dim_compare:nNnTF` .....  
..... 1201, 1216, 1243, 1245, 1324, 1458, 1631, 1672,  
2479, 2546, 2582, 2611, 2624, 2756, 2780, 2785, 4044,  
4150, 4223, 4970, 4979, 5017, 5020, 5031, 5081, 5891, 5899
- `\dim_const:Nn` ..... 949
- `\dim_eval:n` ..... 216, 2296,  
2730, 2809, 4227, 5493, 5523, 5526, 5528, 5543, 5872, 5886
- `\dim_gset:Nn` ..... 949
- `\dim_if_exist:NnTF` ..... 948
- `\dim_max:nn` ..... 99, 1197,  
2297, 2298, 2476, 2490, 2580, 2741, 2748, 2795, 4553, 4561
- `\dim_min:nn` .....  
. 99, 2492, 2507, 2598, 2631, 2797, 2802, 2844, 4554, 4562
- `\dim_new:N` ... 55, 1662, 1680, 2435, 2436, 2696, 2697, 2698
- `\dim_ratio:nn` ..... 1202, 1250, 1261, 4230
- `\dim_set:Nn` ..... 1190, 1195, 1202, 1241, 1247,  
1322, 2419, 2421, 2461, 2474, 2563, 2576, 2635, 2637,  
2645, 2703, 2713, 2828, 2839, 5080, 5587, 5637, 5645, 5820
- `\dim_set_eq:NN` ..... 1649, 1654, 1668, 1837, 4977
- `\dim_to_decimal_in_unit:nn` ..... 6634
- `\dim_to_fp:n` ..... 4156, 4157
- `\dim_use:N` ..... 237, 4141, 4215, 4984, 4985, 5025
- `\dim_zero:N` ..... 5628, 5859
- `\c_max_dim` ..... 42,  
1202, 1250, 2331, 2337, 2343, 2345, 2353, 2356, 2358,  
2360, 2479, 2546, 2582, 2611, 2615, 2624, 2756, 2780, 2785
- `\c_zero_dim` ..... 1198, 1243,  
1245, 1310, 1311, 1317, 1318, 1324, 1631, 2297, 2298,  
2350, 2362, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2443, 2444,  
2445, 2446, 2843, 2844, 4150, 4303, 4952, 4970, 5017,  
5494, 5524, 5529, 5544, 5730, 5885, 5891, 5915, 6645, 6647
- `\document` ..... 93, 96
- `\dottedtilde` ..... 6829
- `\doubletilde` ..... 6830
- `\doublevav` ..... 7392
- `\doubleyod` ..... 7394
- E**
- `\ecircumflex` ..... 4746
- `\EditInstance` ..... 2894
- else commands:
- `\else:` .... 159, 244, 246, 274, 279, 301, 343, 351, 943,  
2258, 2266, 4935, 5181, 5945, 6048, 6075, 6095, 6111, 6349
- EmboldenFactor ..... 4, 3023
- `\encodingdefault` ..... 6302
- `\end` ..... 4320
- `\endmath` ..... 4466
- `\endminipage` ..... 5876
- `\endtabular` ..... 5897, 5903, 5910
- `\ensuremath` ..... 4466
- EnvCS ..... 4, 2005
- EnvCS+ ..... 4
- EnvCS- ..... 4
- etex commands:
- `\etex_currentgrouplevel:D` ..... 4040, 5459
- `\etex_currentgrouptype:D` ..... 3963, 3967, 5458
- `\etex_dimexpr:D` ..... 2550, 2618, 2628, 2769
- `\etex_fontcharwd:D` ..... 2834, 4046, 4141, 5841
- `\etex_glueshrink:D` ..... 210
- `\etex_gluestretch:D` ..... 209
- `\etex_iffontchar:D` ..... 158, 6348
- `\etex_lastnodetype:D` .... 47, 47, 228, 770, 829, 864,  
867, 905, 930, 1231, 1445, 1456, 1486, 1512, 1557, 1560,  
1596, 1611, 1666, 1670, 1825, 1840, 4603, 5063, 5073, 5102
- `\etex_numexpr:D` ..... 4852, 6348, 6477
- `\everymath` ..... 4417

## exp commands:

`\exp_after:wN` ..... 100, 153,  
 154, 230, 231, 235, 236, 255, 271, 272, 277, 278, 280,  
 281, 298, 299, 302, 308, 336, 1166, 1172, 1182, 1206,  
 1350, 1780, 2458, 3075, 4139, 4140, 4141, 4214, 4215,  
 4395, 4425, 4426, 4441, 4442, 4632, 4633, 4634, 4635,  
 4781, 4932, 4933, 4934, 4936, 5023, 5024, 5025, 5180,  
 5182, 6189, 6190, 6696, 6697, 6698, 6772, 6773, 6780, 6781  
`\exp_args:Nc` . 372, 955, 2262, 3342, 3353, 3379, 6355, 6362  
`\exp_args:NcNc` ..... 4468  
`\exp_args:NNc` ..... 1444  
`\exp_args:NNNo` ..... 1842, 3215  
`\exp_args:NNv` ..... 6439  
`\exp_args:Nnx` ..... 2882, 2894  
`\exp_args:No` ..... 123, 4485  
`\exp_args:Nx` ..... 4473  
`\exp_last_unbraced:Nn` ..... 100, 126  
`\exp_last_unbraced:NNn` ..... 2434  
`\exp_not:N` ..... 40, 276, 695, 1147, 1149,  
 1303, 3214, 3215, 3216, 3217, 3309, 3412, 3413, 3414,  
 3743, 3744, 3745, 3886, 4352, 4356, 5872, 5974, 6215,  
 6277, 6331, 6332, 6333, 6336, 6338, 6368, 6370, 6488, 6764  
`\exp_not:n` ..... 96, 653, 659, 673, 683, 692, 3082,  
 3083, 3194, 3209, 3210, 3211, 3212, 3248, 3260, 3714,  
 3715, 3738, 3975, 4024, 4088, 4355, 4410, 4456, 4494, 5975  
`\exp_stop_f:` ..... 100, 158, 242,  
 245, 350, 2851, 4984, 4985, 5036, 5037, 5042, 5741, 5841  
`\ExplSyntaxOff` ..... 4855, 6275, 6280  
`\ExplSyntaxOn` ..... 4857, 6279  
`\extrarowheight` ..... 5884, 5885

## F

`FallBack` ..... 8, 3103  
`\familydefault` ..... 3741, 4576, 4587

## fi commands:

`\fi:` ..... 159, 246, 247, 255,  
 282, 283, 303, 343, 351, 943, 2258, 2266, 3970, 4403,  
 4937, 4956, 4957, 5183, 5943, 5945, 6048, 6062, 6075,  
 6095, 6111, 6125, 6126, 6136, 6137, 6144, 6156, 6190, 6349

## file commands:

`\file_if_exist:nTF` ..... 4867, 6245  
`\file_input:n` ..... 4856, 6292, 6293  
`\fontencoding` ..... 3412, 4220  
`\fontfamily` ..... 4569  
`\fontsize` ..... 4225

## fontspec commands:

`\g_fontspec_bfmathrm_tl` ..... 97, 4461  
`\g_fontspec_encoding_tl` ..... 4220, 4333  
`\fontspec_maybe_setup_maths:` ..... 4406, 4408, 4410  
`\fontspec_set_family:Nnn` ..... 3210  
`\fontspec_setup_maths:` ..... 4452  
`\fontspec_visible_space:` ..... 4203

## fontspec internal commands:

`\g__fontspec_bfmathrm_tl` ..... 4460  
`\footnote` ..... 4322  
`\footnotemark` ..... 4322

`format` ..... 14

## fp commands:

`\fp_compare:nNnTF` ..... 400, 2614, 2759, 2783  
`\fp_eval:n` ..... 217, 4169, 4170  
`\fp_gset:Nn` ..... 3030, 3038  
`\fp_new:N` ..... 3021, 3022, 3157, 3158, 4185, 6649, 6654  
`\fp_set:Nn` ..... 3122, 3136, 4167, 6632, 6653  
`\fp_set_eq:NN` ..... 3115, 3129, 3149, 3150  
`\fp_use:N` .....  
 2549, 2617, 2627, 2768, 2787, 2789, 3243, 3255, 4172, 6636  
`\c_nan_fp` ..... 2344, 2357, 2359  
`\c_one_fp` ..... 2332, 2338, 2361  
`\c_zero_fp` ..... 2346, 2614, 2759, 2783  
`FullLeft` ..... 397  
`FullRight` ..... 397

## G

`\G` ..... 6819  
`gap` ..... 15

## group commands:

`\group_align_safe_begin:` .....  
 ..... 54, 56, 264, 292, 1063, 1115, 1770, 1883  
`\group_align_safe_end:` ..... 54, 56, 261,  
 262, 291, 1042, 1099, 1124, 1131, 1133, 1774, 1778, 1895  
`\group_begin:` ..... 90, 226, 309, 1444, 2946, 3003,  
 3161, 3208, 3737, 4139, 4392, 4425, 4441, 4468, 4680,  
 4699, 4722, 4819, 4840, 5784, 5796, 6025, 6198, 6410, 6530  
`\c_group_begin_token` ..... 716, 5468  
`\group_end:` .. 90, 124, 230, 235, 337, 1444, 2950, 3016,  
 3176, 3215, 3749, 4139, 4395, 4425, 4441, 4468, 4681,  
 4702, 4730, 4823, 4844, 5790, 5801, 6027, 6201, 6414, 6535  
`\c_group_end_token` ..... 722, 4941, 4942, 5471  
`\group_insert_after:N` ..... 1776, 2960

## H

`\H` ..... 6811, 7354, 7355  
`HalfLeft` ..... 416  
`HalfRight` ..... 416  
`HangulJamo` ..... 416  
`\hbar` ..... 4388, 6387, 6398, 6399, 6403

## hbox commands:

`\hbox_gset:Nn` ..... 5117  
`\hbox_set:Nn` ..... 5656, 5834, 5893  
`\hbox_set:Nw` ..... 227  
`\hbox_set_end:` ..... 230, 235  
`\hbox_to_zero:n` ..... 5838

## hcoffin commands:

`\hcoffin_set:Nn` ..... 118, 6630, 6631  
`\hebalef` ..... 7365  
`\hebayin` ..... 7383  
`\hebbet` ..... 7366  
`\hebdalet` ..... 7368  
`\hebfinalkaf` ..... 7375  
`\hebfinalmem` ..... 7378  
`\hebfinalnun` ..... 7380  
`\hebfinalpe` ..... 7384  
`\hebfinaltsadi` ..... 7386

\hebgimel ..... 7367  
 \hebbe ..... 7369  
 \hebbet ..... 7372  
 \hebkaf ..... 7376  
 \heblamed ..... 7377  
 \hebmemb ..... 7379  
 \hebnun ..... 7381  
 \hebpe ..... 7385  
 \hehqof ..... 7388  
 \hebresh ..... 7389  
 \hebsamekh ..... 7382  
 \hebshin ..... 7390  
 \hebtav ..... 7391  
 \hebtet ..... 7373  
 \hebtsadi ..... 7387  
 \hebvav ..... 7370  
 \hebyod ..... 7374  
 \hebzayin ..... 7371  
 height ..... 15  
 hidden ..... 14  
 \hskip ..... 4906, 4913

## I

\i ..... 7022, 7031, 7050  
 \icprotect ..... 4780, 4781

## if commands:

\if\_case:w ..... 242, 245, 3959  
 \if\_catcode:w ..... 275  
 \if\_cs\_exist:w ..... 340, 2265  
 \if\_dim:w ..... 942, 4952  
 \if\_int\_compare:w ..... 252, 349, 2256, 6190  
 \if\_meaning:w ..... 269, 297, 4396, 4933, 5179  
 \if\_mode\_math: ..... 4951  
 \IfBooleanTF ..... 544, 2048, 2058, 2067, 2158, 6717, 6727  
 \IfInstanceExistTF ..... 2864, 2879, 2893  
 \iftipaonetoken ..... 6271, 6272, 6283  
 \ignorespacesafterend ..... 5877, 5888  
 indentfirst ..... 4256  
 InlineEnv ..... 4, 2012  
 InlineEnv+ ..... 4  
 InlineEnv- ..... 4

## int commands:

\c\_eleven ..... 228, 770, 829, 905, 1231, 1557, 1596, 1611, 1825, 1840, 4835, 5066  
 \c\_four ..... 169, 193  
 \c\_fourteen ..... 3963, 3967  
 \int\_add:Nn ..... 6039  
 \int\_case:nn ..... 5063  
 \int\_case:nnTF ..... 1637  
 \int\_compare:nnTF ..... 163, 176, 196, 228, 403, 770, 829, 864, 867, 905, 930, 1231, 1456, 1486, 1488, 1509, 1512, 1557, 1560, 1576, 1596, 1611, 1666, 1670, 1840, 3900, 3963, 3967, 4040, 4193, 4596, 4603, 4641, 4726, 5073, 5102, 6014, 6071, 6086, 6088, 6106, 6167  
 \int\_const:Nn ..... 385, 408, 414, 3832, 3904, 4059  
 \int\_div\_truncate:nn ..... 219

\int\_eval:n ..... 315, 322, 332, 346, 3613, 4400, 6456  
 \int\_gdecr:N ..... 3910  
 \int\_gincr:N ..... 947, 3142  
 \int\_gset\_eq:NN ..... 223, 718, 809, 842, 953, 1587, 3916  
 \int\_if\_exist:NTF ..... 369, 382, 2074, 2092  
 \int\_if\_odd:nTF ..... 4052  
 \int\_incr:N ..... 589, 599, 3944  
 \int\_max:nn ..... 579  
 \int\_min:nn ..... 578  
 \int\_new:N ..... 53, 222, 256, 257, 952, 1661, 3152, 3873, 3915, 3949, 5947, 6117  
 \int\_set:Nn ..... 574, 578, 579, 584, 585, 595, 604, 3858, 4117, 4440, 4657, 4947, 5944  
 \int\_set\_eq:NN ..... 575, 1608, 1622, 3870, 3903, 3954, 5100, 6078, 6098, 6114  
 \int\_step\_inline:nnnn ..... 4645  
 \int\_to\_Hex:n ..... 2979  
 \int\_until\_do:nNnn ..... 22  
 \int\_use:N ..... 399, 1445, 3908, 5039, 5458, 5459  
 \int\_while\_do:nNnn ..... 1825  
 \int\_zero:N ..... 719, 6126, 6137  
 \c\_one ..... 361, 403, 405, 1512, 2825, 3613, 4646, 4647, 5065, 5102, 6039, 6078  
 \c\_seven ..... 187, 204  
 \c\_ten ..... 867, 930, 953  
 \c\_thirteen ..... 1486, 1560, 5067  
 \c\_three ..... 168, 192, 407, 408, 2827, 6088, 6114  
 \c\_twelve ..... 456, 864, 1666, 1670, 4603, 5073  
 \c\_two ..... 167, 179, 186, 406, 2485, 2520, 2551, 4045, 4149, 4156, 4215, 4223, 4230, 5983, 5985, 5987, 5989, 5993, 5999, 6001, 6003, 6005, 6009, 6071, 6086, 6098, 6106  
 \c\_zero ..... 69, 363, 397, 414, 1488, 1509, 1513, 1514, 2327, 2328, 2364, 3934, 4040, 4193, 4596, 4726, 5962, 6190

## iow commands:

\iow\_indent:n ..... 4511  
 \iow\_log:n ..... 3905  
 ItalicFont ..... 3104

## J

\j ..... 7055

## K

\k ..... 7031, 7284, 7304, 7306  
 KaiMingPunct ..... 5, 2175  
 KaiMingPunct+ ..... 5  
 KaiMingPunct- ..... 5  
 kernel internal commands:  
 \l\_\_kernel\_expl\_bool ..... 6278  
 keys commands:  
 \l\_keys\_choice\_int ..... 3954  
 \l\_keys\_choice\_tl ..... 3026, 3034  
 \keys\_define:nn ..... 353, 971, 980, 1025, 1736, 1794, 1855, 1874, 1941, 2012, 2147, 2175, 2852, 2922, 3023, 3052, 3104, 3109, 3467, 3721, 3805, 3950, 4237, 4256, 4271, 4334, 5664, 5722  
 \l\_keys\_key\_tl ..... 4259, 4261, 4263, 4290, 4291, 4337

\keys_set:nn	2153, 4022, 4023, 4035, 4086, 4087, 4097, 4301, 4362, 4925, 5599, 5612, 5725, 5751, 5807	2170, 2877, 2891, 2995, 3430, 3555, 3560, 3567, 3573, 3584, 3590, 3600, 3627, 3630, 3806, 4038, 4061, 4360, 4365, 4367, 4369, 4370, 4371, 4373, 4374, 4375, 4377, 4379, 4381, 4383, 5477, 6420, 6422, 6480, 6482, 6487, 6489, 6491, 6493, 6495, 6501, 6503, 6652, 6713, 6723, 6763
\keys_set_known:nnN	3169	
\l_keys_value_tl		
...	2150, 2864, 2865, 2866, 3030, 3038, 3122, 3136, 4250	
keyval commands:		
\keyval_parse:NNn	3185, 3199	
\KeyValue	2333, 2334, 2335, 2336, 2339, 2340, 2341, 2342	
<b>L</b>		
\labelsep	1483	
\leavevmode	4533	
LoadFandol	5, 3721	
LocalConfig	3, 4237	
LongPunct	5, 2175	
LongPunct+	5	
LongPunct-	5	
<b>M</b>		
\m	6807	
\makexxeCJKactive	356, 360	
\makexxeCJKinactive	357, 360, 4689, 4727, 4760, 4770	
Mapping	6	
\markoverwith	5629, 5639	
\math	4466	
math commands:		
\c_math_toggle_token	1056, 1105, 1968, 5189	
\mathchar	4394, 4399	
\mathgroup	3908	
\mathrm	4452	
\mddefault	3879	
MiddlePunct	5, 2175	
MiddlePunct+	5	
MiddlePunct-	5	
\minipage	5872	
\mkern	4394, 4401	
mode commands:		
\mode_if_math:TF	6331	
\mode_leave_vertical:	5467, 5479, 5795, 5881	
msg commands:		
\msg_critical:nn	10, 6232	
\msg_critical:nnn	20	
\msg_error:nn	61	
\msg_error:nnn	40, 45, 50, 62, 6295	
\msg_info:nnnn	67	
\msg_new:nnn	3, 11, 27, 32, 59	
\msg_new:nnnn	60, 6226, 6298	
\msg_redirect_module:nnn	4275, 4276, 4282, 4283	
\msg_warning:nn	63	
\msg_warning:nnn	64	
\msg_warning:nnnn	65	
\msg_warning:nnnnn	66	
<b>N</b>		
\newCJKfontfamily	6, 3584	
\NewDocumentCommand	110, 360, 362, 541, 565, 608, 613, 624, 1822, 2044, 2052, 2061, 2156, 2170, 2877, 2891, 2995, 3430, 3555, 3560, 3567, 3573, 3584, 3590, 3600, 3627, 3630, 3806, 4038, 4061, 4360, 4365, 4367, 4369, 4370, 4371, 4373, 4374, 4375, 4377, 4379, 4381, 4383, 5477, 6420, 6422, 6480, 6482, 6487, 6489, 6491, 6493, 6495, 6501, 6503, 6652, 6713, 6723, 6763	
\NewEnviron	5879	
NewLineCS	4, 1998	
NewLineCS+	4	
NewLineCS-	4	
\newtie	6822	
\newXeTeXintercharclass	372	
\nobreak	4322, 4533	
NoBreakCS	5, 1820	
NoBreakCS+	5	
NoBreakCS-	5	
\nobreakspace	4532	
\normalfont	3564, 3571, 3577, 5727	
NormalSpace	416	
\normalspacedchars	11, 608	
<b>O</b>		
\oe	6989	
or commands:		
\or:	3960, 3962, 3966	
\overbridge	6827	
<b>P</b>		
\par	4319	
\PassOptionsToPackage	4278, 4285, 4291, 4861, 4862, 5918	
\pdfstringdefDisableCommands	4767, 6343, 6344	
pdfTeX commands:		
\pdfTeX_strcmp:D	242, 245	
peek commands:		
\peek_after:Nw	265, 271, 293, 298	
\peek_catcode:Nw	1884, 1968	
\peek_meaning_remove:Nw	810, 843	
\penalty	4905, 4912	
\Pifont	4759	
PlainEquation	4, 1941	
prg commands:		
\prg_do_nothing:	141, 143, 649, 695, 902, 2959, 3364, 3365, 4958, 4966, 5000, 5046, 5060, 5974, 6258	
\prg_generate_conditional_variant:Nnn	1784, 1997, 3429, 3720	
\prg_new_conditional:Npnn	21, 156, 240, 338, 347, 940, 2254, 2263, 6346, 6371	
\prg_new_protected_conditional:Npnn	3418	
\prg_return_false:	24, 159, 246, 343, 351, 943, 2258, 2266, 3426, 6349, 6380, 6383	
\prg_return_true:	24, 159, 243, 246, 343, 351, 943, 2258, 2266, 3422, 3425, 6349, 6376, 6379	
\ProcessKeysOptions	4330	
\ProcessOptions	4863, 5919, 6240	
prop commands:		
\prop_clear:N	3058, 3143, 3184	
\prop_get:NnN	3692, 3699, 3703, 3719, 3720	



\prop\_get:NnNTF ..... 1567, 1598, 3005, 3289,  
 3295, 3325, 3420, 3608, 3638, 3662, 3689, 3696, 3856, 4132  
 \prop\_gpop:NnNTF ..... 3223, 3225  
 \prop\_gput:Nnn ..... 2321, 2324, 3268, 3270,  
 3292, 3299, 3317, 3326, 3408, 3619, 3871, 3886, 3888, 4173  
 \prop\_if\_empty:NnTF ..... 3509, 3751, 4431  
 \prop\_item:Nn ..... 2992  
 \prop\_map\_break:n ..... 3777  
 \prop\_map\_function:NN ..... 4433  
 \prop\_map\_inline:Nn ..... 3187, 3275, 3775  
 \prop\_new:N .....  
 2323, 3153, 3198, 3263, 3264, 3265, 3625, 3843, 3874, 4186  
 \prop\_put:Nnn ..... 3064, 3080, 3201, 3203  
 \protect ..... 4475, 4476  
 \ProvideTextCommandDefault ..... 6439  
 PunctBoundWidth ..... 5, 2175  
 PunctFamily ..... 4, 3467  
 PunctStyle ..... 4, 2852  
 \punctstyle ..... 4369  
 PunctWidth ..... 5, 2175

## Q

### quark commands:

\q\_mark ..... 3076, 3086  
 \q\_nil ..... 3076, 5152  
 \q\_no\_value ..... 3064  
 \quark\_if\_nil:nTF ..... 3088  
 \quark\_if\_no\_value:nTF ..... 3278  
 \quark\_if\_recursion\_tail\_stop:N ..... 5173  
 \q\_recursion\_stop ..... 5152  
 \q\_recursion\_tail ..... 5152  
 \q\_stop ..... 308,  
 310, 314, 320, 331, 336, 3076, 3086, 6474, 6698, 6741, 6745

### quark internal commands:

\s\_stop ..... 127, 129  
 quiet ..... 4271

## R

\r ..... 4744, 6809  
 \ReloadXunicode ..... 6264  
 \RenewDocumentCommand ..... 4533, 4569,  
 4759, 6264, 6305, 6318, 6351, 6358, 6385, 6462, 6497, 6499  
 \RequirePackage ... 48, 51, 4331, 4332, 4784, 4791, 4794,  
 4802, 4864, 4865, 4866, 4868, 5920, 5921, 6234, 6255, 6259  
 reverse commands:  
 \reverse\_if:N ..... 252, 4951, 4952, 6125, 6142, 6149  
 \rmdefault ..... 3743, 4584  
 RubberPunctSkip ..... 5, 2175

## S

### scan commands:

\scan\_align\_safe\_stop: ..... 97  
 \scan\_stop: .....  
 ... 20, 92, 92, 124, 227, 260, 1071, 1094, 1095, 1311,  
 1318, 2552, 2618, 2628, 2772, 4189, 4485, 4534, 4852,  
 4863, 4969, 5016, 5051, 5919, 6029, 6240, 6272, 6348, 6477  
 \selectfont ..... 3414, 4222, 4234

sep ..... 15  
 seq commands:

\seq\_clear:N ..... 3644  
 \seq\_count:N ..... 4642  
 \seq\_gclear:N ..... 2152, 2228  
 \seq\_gput\_right:Nn .....  
 ... 375, 376, 387, 706, 2128, 2232, 2242, 2881, 3051, 3513  
 \seq\_gremove\_all:Nn ..... 2251  
 \seq\_gset\_eq:NN ..... 699  
 \seq\_gset\_from\_clist:Nn ..... 701  
 \seq\_if\_empty:NnTF ..... 3846  
 \seq\_if\_empty\_p:N ..... 3657, 3666  
 \seq\_if\_in:NnTF .... 1804, 2023, 2239, 3511, 3648, 4650  
 \seq\_map\_function:NN ..... 3659, 3848, 5951  
 \seq\_map\_inline:Nn . 725, 738, 1142, 1817, 2039, 2103,  
 2119, 2226, 3642, 4658, 5153, 5155, 5953, 5990, 6006, 6309  
 \seq\_new:N ..... 365, 366, 698,  
 700, 703, 1793, 2035, 2043, 2223, 2884, 3048, 3519, 6314  
 \seq\_put\_right:Nn ..... 1804, 2024, 3650  
 \seq\_remove\_all:Nn ..... 1809, 2031  
 \seq\_set\_from\_clist:Nn ..... 2016, 6315  
 \seq\_set\_split:Nnn ..... 1798  
 \seq\_use:Nnnn ..... 2875  
 \setCJKfallbackfamilyfont ..... 8, 8, 2995  
 \setCJKfamilyfont ..... 6, 3533, 3584  
 \setCJKmainfont ..... 6, 3529, 3560, 3579  
 \setCJKmathfont ..... 7, 3580, 3806  
 \setCJKmonofont ..... 6, 3531, 3560, 3582  
 \setCJKromanfont ..... 3566, 3583  
 \setCJKsansfont ..... 6, 3530, 3560, 3581  
 \SetSymbolFont ..... 3883  
 \setttextcircledratio ..... 6652  
 \sfdefault ..... 3744, 4585  
 silent ..... 4271  
 \sixly ..... 5741  
 skip ..... 14  
 skip commands:  
 \skip\_add:Nn ..... 1233, 1832  
 \skip\_const:Nn ..... 5915  
 \skip\_gset\_eq:NN ..... 4953  
 \skip\_horizontal:N ..... 799, 801, 899, 932, 936,  
 1222, 1270, 1279, 1290, 1293, 1381, 1489, 1490, 1492,  
 1583, 1604, 1853, 4009, 4011, 4906, 4913, 5095, 5245, 5914  
 \skip\_horizontal:n ..... 1272,  
 1329, 1357, 1843, 4303, 5006, 5054, 5055, 5121, 5448, 5451  
 \skip\_if\_eq:nnTF ..... 165, 174, 182, 199,  
 795, 920, 1480, 1483, 1588, 3998, 4002, 4099, 5052, 5090  
 \skip\_if\_finite:nTF ..... 1467  
 \skip\_new:N ..... 57, 804, 979, 1023, 1238, 4145, 4928  
 \skip\_set:Nn .....  
 ..... 231, 236, 1214, 1258, 4106, 4127, 4148, 5013, 5093  
 \skip\_set\_eq:NN .....  
 ..... 788, 907, 1479, 1574, 1594, 1830, 4105, 5462  
 \skip\_use:N ..... 232, 1568, 1599, 1843, 2324, 4162  
 \skip\_zero:N ..... 4136, 4152



`\c_zero_skip` ..... 165, 174, 182, 199,  
 1381, 2324, 2415, 2447, 2448, 2449, 3998, 4002, 4099, 5052  
`SlantFactor` ..... 4, 3023  
`\sliding` ..... 6842, 6846  
`\sofpasuq` ..... 7364  
`\SplitArgument` ..... 566  
**str commands:**  
`\c_backslash_str` ..... 6216, 6217, 6368, 6370  
`\str_case:nnTF` ..... 2841, 3741, 4473  
`\str_case_x:nn` ..... 1997, 4582  
`\str_case_x:nnTF` ..... 1991, 3527, 3538  
`\str_if_eq:nnTF` ..... 17, 557, 727, 731, 740, 1286,  
 2107, 2320, 3063, 3368, 3371, 4576, 4817, 5157, 5955, 6387  
`\str_if_eq_x:nnTF` 1332, 2975, 3768, 4182, 4195, 4483, 5446  
`subtract` ..... 14  
`symbol` ..... 15  
`\symlegacymaths` ..... 4390, 4400  
**sys commands:**  
`\sys_if_engine luatex_p:` ..... 6224  
`\sys_if_engine_xetex:TF` ..... 10, 6248, 6254  
`\sys_if_engine_xetex_p:` ..... 6223

## T

`\t` ..... 6839, 6843, 7072  
`\tabular` ..... 5895, 5901, 5908  
**T<sub>E</sub>X and L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub><sub>ε</sub> commands:**  
`\(` ..... 97  
`\@italiccorr` ..... 100, 4592, 4598  
`\@beginDvi` ..... 19, 101, 105, 108  
`\@empty` ..... 19, 6181  
`\@ifnextchar` ..... 23  
`\@ifpackagelater` ..... 19, 49, 4452, 4543, 4559  
`\@ifpackageloaded` ..... 6241  
`\@item` ..... 48  
`\@onlypreamble` ..... 2050, 2168,  
 2172, 2890, 2897, 3579, 3580, 3581, 3582, 3583, 3629, 6323  
`\@pkgextension` ..... 26  
`\@tabclassz` ..... 47  
`\[` ..... 4  
`\add@accent` ..... 6593, 6671  
`\addCJKfontfeatures` ..... 7  
`\addto@hook` ..... 4417, 4869  
`\AtBeginDvi` ..... 19  
`\AtBeginShipout` ..... 17, 19  
`\baselineskip` ..... 3  
`\begin` ..... 4, 16  
`\beginGroup` ..... 33, 88  
`\c@mv@bold` ..... 88  
`\c@mv@normal` ..... 88  
`\catcode` ..... 17, 23, 124, 127, 127  
`\cdot` ..... 119  
`\charcode` ..... 124, 127  
`\chardef` ..... 132, 137  
`\check@mathfonts` ..... 96  
`\CJK@family` ..... 2968,  
 3339, 3380, 3385, 3449, 3462, 3496, 4125, 4128, 4131, 4161

`\CJK@hundredmillion` ..... 4825  
`\CJK@punctfamily` ..... 3359, 3363, 3474, 3487  
`\CJK@tenthousand` ..... 4824  
`\CJK@UnicodeEnc` ..... 4817, 4826, 4827  
`\CJKkecglue` ..... 36, 90, 100, 106, 107  
`\CJKfamily` ..... 6, 6, 17  
`\CJKfamilydefault` ..... 7, 7, 8, 10, 72, 79, 84, 86  
`\CJKfontspec` ..... 7  
`\CJKglue` ..... 17, 48, 106, 107, 114  
`\CJKrmdefault` ..... 7, 84  
`\CJKsout` ..... 15, 15  
`\CJKsymbol` ..... 17, 121  
`\CJKkunderanyline` ..... 15, 15  
`\CJKkunderanysymbol` ..... 15, 15, 119  
`\CJKkunderdblline` ..... 15, 15, 15  
`\CJKkunderdot` ..... 14, 15, 15, 15, 15, 119, 121  
`\CJKkunderline` ..... 14, 15, 15  
`\CJKkunderwave` ..... 15, 15  
`\color` ..... 14  
`\copyright` ..... 132  
`\cprotect` ..... 17, 103  
`\cr` ..... 56  
`\curr@fontshape` .... 4125, 4128, 4131, 4161, 4206, 4213  
`\DeclareSymbolFont` ..... 87  
`\DeclareSymbolFontAlphabet` ..... 97  
`\DeclareTextCommandDefault` ..... 135  
`\DeclareTextSymbol` ..... 131  
`\DeclareTextSymbolDefault` ..... 132  
`\DeclareUTFCommand` ..... 131  
`\DeclareUTFComposite` ..... 134  
`\DeclareUTFSymbol` ..... 131  
`\defaultCJKfontfeatures` ..... 7  
`\discretionary` ..... 122  
`\document` ..... 19  
`\dotfill` ..... 36  
`\e@mathgroup@top` ..... 87  
`\end` ..... 4, 16  
`\endgroup` ..... 33, 88  
`\enit@postlabel@i` ..... 47  
`\everymath` ..... 96  
`\everypar` ..... 48  
`\f@baselineskip` ..... 4233  
`\f@family` ..... 3413, 4182, 4183, 4195, 4221, 4571, 4582  
`\f@series` ..... 3336  
`\f@shape` ..... 3336  
`\f@size` ..... 3336, 4125, 4128, 4161, 4206, 4213, 4229  
`\fam` ..... 87  
`\familydefault` ..... 7  
`\fi` ..... 100  
`\fix@penalty` ..... 100, 4591, 4593, 5213  
`\fontdimen2` ..... 90  
`\fontfamily` ..... 99  
`\footnote` ..... 5, 16  
`\footnotemark` ..... 5  
`\futurenonSPACELET` ..... 23  
`\getanddefine@fonts` ..... 3925

\group@elt .....	3923	\newfontfamily .....	75
\group@list .....	3923	\newXeTeXintercharclass .....	101
\halign .....	56	\noalign .....	97
\hbar .....	96, 131, 132	\nobreak .....	5
\hfil .....	47, 122	\nobreakspace .....	132
\hrulefill .....	36	\noindent .....	47
\hskip .....	3	\normalem .....	103
\hss .....	126	\normalfont .....	7
\icprotect .....	17	\normalspacedchars .....	11
\ifCTEX@fntef .....	4783	\omit .....	97
\ifx .....	56	\outer .....	17, 103
\item .....	47, 48	\par .....	4, 56
\kern .....	42, 42	\parindent .....	47
\KeyValue .....	18	\path .....	3
\LA@space .....	5179	\protected .....	97, 129
\lastpenalty .....	100	\providecommand .....	97
\lastskip .....	100	\relax .....	17, 40, 97
\leaders .....	36	\rmdefault .....	96
\lst@AddToHook .....	5922, 5923, 5924, 5930	\rmfamily .....	6, 7
\lst@Append .....	124, 6040, 6127, 6138	\sbox .....	118
\lst@AppendLetter .....	6118	\setboldmathrm .....	97
\lst@AppendOther .....	6118	\setCJKfallbackfamilyfont .....	8, 8
\lst@arg .....	6184, 6195	\setCJKfamilyfont .....	4, 6, 6
\lst@FillOutputBox .....	6153	\setCJKmainfont .....	2, 6
\lst@ifbreaklines .....	5937, 6126, 6137	\setCJKmathfont .....	7
\lst@ifec .....	5945	\setCJKmonofont .....	6
\lst@ifflexible .....	6142, 6149	\setCJKsansfont .....	6
\lst@ifletter .....	6048, 6062, 6075, 6095, 6111, 6125, 6136	\sffamily .....	6, 7
\lst@ifNextCharActive .....	6173	\shipout .....	19, 20, 122
\lst@InlineGJ .....	6192	\sliding .....	136
\lst@InlineGJEnd .....	6196	\sw@slant .....	100, 4593
\lst@InsideConvert@ .....	6186	\t .....	136
\lst@lastother .....	6063, 6138	\tabcolsep .....	47
\lst@length .....	126, 6039	\textbar .....	128
\lst@letterfalse .....	6059, 6062, 6133, 6136	\textit .....	100
\lst@lettertrue .....	6046, 6048, 6072, 6075, 6092, 6095, 6108, 6111, 6122, 6125	\textnormal .....	7
\lst@numberstyle .....	122, 5935	\textrm .....	6, 7
\lst@Output .....	6048, 6059, 6062,	\textsf .....	6, 7
\lst@OutputOther .....	6071, 6075, 6089, 6090, 6095, 6107, 6111, 6122, 6133, 6136	\texttt .....	6, 7
\lst@postbreak .....	122, 5941, 5942	\textvisiblespace .....	93
\lst@prebreak .....	122, 5939, 5940	\ttfamily .....	6, 7
\lst@ProcessLetter .....	6018	\UL@box .....	5112, 5132
\lst@ProcessOther .....	6019	\UL@end .....	4933
\lst@whitespacefalse .....	6044, 6056, 6068, 6083, 6103	\UL@hook .....	4869
\lstinline .....	126, 127, 127	\UL@hrest .....	110
\MakeRobust .....	97	\UL@leaders .....	4886, 4955, 5013, 5462
\math@text@true .....	6320	\UL@leadtype .....	106, 5054, 5095
\mathord .....	88	\UL@on .....	5474, 5475
\mathrm .....	97	\UL@pixel .....	108, 108, 5054, 5055, 5090, 5093
\mathversion .....	96	\UL@putbox .....	4891, 4894, 5120, 5125, 5128
\maxdimen .....	12, 13, 118	\UL@skip .....	4953, 5013, 5052, 5054, 5462
\meaning .....	23	\UL@spfactor .....	4947, 5039
\new@symbolfont .....	88	\UL@start .....	110, 4932, 5108, 5131, 5193,
\newCJKfontfamily .....	4, 6		5199, 5203, 5221, 5238, 5258, 5269, 5283, 5303, 5323,
			5343, 5361, 5386, 5400, 5416, 5433, 5444, 5447, 5787, 5791

- \UL@stop ..... 110, 4955, 5191, 5198, 5202, 5221, 5238, 5254, 5266, 5278, 5293, 5312, 5337, 5340, 5355, 5358, 5382, 5396, 5411, 5433, 5444, 5447, 5783, 5789
- \UL@word ..... 106, 4930
- \ULC@box ..... 5583, 5588, 5645
- \ULdepth ..... 117, 118
- \uline ..... 16
- \ULon ..... 16, 115
- \ULthickness ..... 15
- \unskip ..... 47, 108
- \Url@MathSetup ..... 4415
- \UrlFont ..... 96
- \urlstyle ..... 96
- \UTFencname ..... 128, 131
- \verb ..... 5, 88
- \verbatim@font ..... 5, 3974, 3975
- \version@elt ..... 3924
- \version@list ..... 3926
- \vrule ..... 44
- \x@protect ..... 4475
- \xe@alloc@intercharclass ..... 4638
- \xeCJK@document@left@hook ..... 89, 95
- \xeCJK@document@right@hook ..... 91, 97
- \xeCJK@first@begindvi ..... 101, 102
- \xeCJK@fix@penalty ..... 4591, 5145
- \xeCJK@fontfamily ..... 3209, 4569
- \xeCJK@italiccorr ..... 4592, 4594
- \xeCJK@setfont ..... 3349
- \xeCJK@update@fam ..... 4415
- \xeCJKCancelSubCJKBlock ..... 10
- \xeCJKDeclareCharClass ..... 11
- \xeCJKDeclarePunctStyle ..... 4, 11
- \xeCJKDeclareSubCJKBlock ..... 10
- \xeCJKEditPunctStyle ..... 12
- \xeCJKfntefbox ..... 15, 15
- \xeCJKfntefon ..... 16
- \xeCJKknobreak ..... 5, 16
- \xeCJKOffVerbAddon ..... 16
- \xeCJKRestoreSubCJKBlock ..... 10
- \xeCJKsetkern ..... 11, 12, 14
- \xeCJKsetup ..... 2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 95, 118
- \xeCJKsetwidth ..... 5, 11, 12
- \xeCJKShipoutHook ..... 17
- \xeCJKVerbAddon ..... 5, 16, 88, 90
- \XeTeXdashbreakstate ..... 35
- \XeTeXglyphbounds ..... 58, 70
- \XeTeXinputnormalization ..... 135
- \XeTeXinterchartoks ..... 17, 101, 122, 123, 123, 124
- tex commands:
- \tex\_afterassignment:D ..... 132, 6471
- \tex\_baselineskip:D ..... 4303
- \tex\_char:D ..... 4852, 5741
- \tex\_chardef:D ..... 6477
- \tex\_countdef:D ..... 3914
- \tex\_font:D ..... 154, 158, 167, 168, 169, 179, 186, 187, 192, 193, 204, 2834, 4045, 4046, 4141, 4149, 4156, 4193, 4215, 4223, 4230, 4427, 4443, 5841, 6348
- \tex\_fontdimen:D ..... 167, 168, 169, 179, 186, 187, 192, 193, 204, 4045, 4149, 4156, 4215, 4223, 4230
- \tex\_futurelet:D ..... 6138
- \tex\_global:D ..... 3948
- \tex\_hrule:D ..... 5522, 5527
- \tex\_hss:D ..... 5842, 6154
- \tex\_iftrue:D ..... 4783
- \tex\_ignorespaces:D ..... 92, 1175, 1184, 3433, 3604, 3633, 4363, 5362, 5401, 5764, 5773
- \tex\_italiccorrection:D ..... 810, 812, 843, 845, 4612, 4617, 4623, 4628
- \tex\_kern:D ..... 960, 961, 1674, 1676, 4984, 4985, 4992, 5036, 5037, 5042, 5085, 5526, 5561, 5562, 5841
- \tex\_lastkern:D ..... 874, 942, 1668, 1672, 4608, 4970, 4977, 4979, 5017, 5020, 5025, 5031, 5081
- \tex\_lastpenalty:D ..... 1488, 1509, 1576, 1608, 5100
- \tex\_lastskip:D ..... 232, 788, 907, 1233, 1467, 1479, 1568, 1574, 1588, 1594, 1599, 1830, 1832, 1843, 4952, 4953, 5090, 5093
- \tex\_let:D ..... 4781
- \tex\_lowercase:D ..... 4842, 6412, 6533
- \tex\_noindent:D ..... 122, 5933
- \tex\_number:D ..... 220
- \tex\_par:D ..... 56
- \tex\_parindent:D ..... 1459
- \tex\_penalty:D ..... 69, 71, 897, 1221, 1513, 1514, 1614, 1880, 4905, 4912, 5104
- \tex\_romannumeral:D ..... 273, 300
- \tex\_space:D ..... 4904, 4911
- \tex\_spacefactor:D ..... 809, 842, 1587, 4947, 5039
- \tex\_spaceskip:D ..... 165, 171, 174, 197, 203, 209, 210
- \tex\_textfont:D ..... 4426, 4442
- \tex\_the:D ..... 154, 645, 2956, 2958, 4427, 4443
- \tex\_unkern:D ..... 964, 1669, 1673, 4978, 4981, 5023, 5033, 5083
- \tex\_unpenalty:D ..... 1511, 1609, 1618, 5101
- \tex\_unskip:D ..... 789, 908, 1234, 1485, 1575, 1595, 1833, 1842, 4943, 4954, 5092, 5094
- \tex\_vrule:D ..... 1308, 1315, 5492, 5542
- \tex\_xspaceskip:D ..... 182, 190, 199, 207
- \textAcht ..... 8176
- \textAcPa ..... 8170
- \textainferior ..... 7457
- \textaleph ..... 6856
- \textAlpha ..... 7075
- \textalpha ..... 7086
- \textamalg ..... 7577
- \textangle ..... 7588
- \textangstrom ..... 7479
- \textAnkh ..... 7870
- \textao lig ..... 6851
- \textAPLbox ..... 7831
- \textAPLdownarrowbox ..... 7826
- \textAPLinput ..... 7827

<code>\textAPLinv</code> .....	7817	<code>\textbulletoperator</code> .....	7585
<code>\textAPLleftarrowbox</code> .....	7823	<code>\textBumpeq</code> .....	7635, 7636
<code>\textAPLrightarrowbox</code> .....	7824	<code>\textbumpeq</code> .....	7637, 7638
<code>\textAPLuparrowbox</code> .....	7825	<code>\textcancer</code> .....	7890
<code>\textapprox</code> .....	7625	<code>\textCap</code> .....	7771
<code>\textapproxeq</code> .....	7627, 7628	<code>\textcap</code> .....	7599
<code>\textaquarius</code> .....	7897	<code>\textcapdot</code> .....	8091
<code>\textaries</code> .....	7887	<code>\textcapricornus</code> .....	7896
<code>\textast</code> .....	7583	<code>\textccsa</code> .....	8189
<code>\textAsterisk</code> .....	7991	<code>\textcdot</code> .....	4686, 8199
<code>\textAsteriskBold</code> .....	7980	<code>\textcdots</code> .....	7799
<code>\textAsteriskCenterOpen</code> .....	7981	<code>\textcedilla</code> .....	7026
<code>\textAsteriskRoundedEnds</code> .....	8003	<code>\textcentereddot</code> .....	4685
<code>\textasympt</code> .....	7633, 7634	<code>\textCheckedbox</code> .....	7861
<code>\textbabygamma</code> .....	6977	<code>\textCheckmark</code> .....	7953
<code>\textbackcong</code> .....	7631, 7632	<code>\textCheckmarkBold</code> .....	7954
<code>\textbackepsilon</code> .....	7107	<code>\textchiinferior</code> .....	7408
<code>\textbackneg</code> .....	7804	<code>\textcirc</code> .....	7584
<code>\textbackprime</code> .....	7424	<code>\textcirceq</code> .....	7651, 7652
<code>\textbacksim</code> .....	7615	<code>\textcirclearrowleft</code> .....	8022, 8189
<code>\textbacksimeq</code> .....	7763, 7764	<code>\textcirclearrowright</code> .....	8023
<code>\textbarin</code> .....	7802	<code>\textcircled</code> 6864, 6865, 6866, 6867, 6868, 6869, 6870, 6871, 6872, 6873, 6874, 6875, 6876, 6877, 6878, 6879, 6880, 6881, 6882, 6883, 6884, 6885, 6886, 6887, 6888, 6889, 6890, 6891, 6892, 6893, 6894, 6895, 6896, 6897, 6898, 6899, 6900, 6901, 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 6909, 6910, 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, 6918, 6919, 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927, 6928, 6929, 6930, 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936, 6937, 6938, 6939, 6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945, 6946, 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 7596, 7598, 8188, 8189	
<code>\textbarlefttharpoon</code> .....	8057	<code>\textCircledA</code> .....	7835
<code>\textbarp</code> .....	7410	<code>\textcircledast</code> .....	7725
<code>\textbarrightharpoon</code> .....	8059	<code>\textcircledcirc</code> .....	7724
<code>\textbarsci</code> .....	6985, 7409	<code>\textcircledddash</code> .....	7726
<code>\textbarscu</code> .....	7411	<code>\textCircleShadow</code> .....	8006
<code>\textbarwedge</code> .....	7755	<code>\textcircircplus</code> .....	8084
<code>\textbbslash</code> .....	7834	<code>\textcircircumgrave</code> .....	6854
<code>\textBeam</code> .....	7829	<code>\textcircircumlow</code> .....	8164
<code>\textbecause</code> .....	7609	<code>\textCleaningFTF</code> .....	7837
<code>\textbetainferior</code> .....	7404	<code>\textCleaningP</code> .....	7838, 7839
<code>\textbeth</code> .....	6857	<code>\textCleaningPP</code> .....	7839
<code>\textbetween</code> .....	7674	<code>\textCleaningTF</code> .....	7836, 7837
<code>\textBicycle</code> .....	8185	<code>\textclock</code> .....	7807
<code>\textbigcircle</code> .....	6863	<code>\textCloud</code> .....	7856
<code>\textbigdoublevee</code> .....	8081	<code>\textClowerTips</code> .....	7970
<code>\textbigdoublewedge</code> .....	8080	<code>\textclubsuitblack</code> .....	7902
<code>\textbigtriangledown</code> .....	7847	<code>\textclubsuitwhite</code> .....	7906
<code>\textbigtriangleup</code> .....	7842	<code>\textCoffeecup</code> .....	7863
<code>\textBiohazard</code> .....	7869	<code>\textcoloncolonequals</code> .....	8099
<code>\textblacksmiley</code> .....	7874	<code>\textcolonequals</code> .....	7647
<code>\textbot</code> .....	7736, 7737	<code>\textcommaabove</code> .....	6825
<code>\textbowtie</code> .....	7758	<code>\textcomplement</code> .....	7563
<code>\textboxast</code> .....	8073	<code>\textcompwordmark</code> .....	7419
<code>\textboxbackslash</code> .....	7822		
<code>\textboxbar</code> .....	7855		
<code>\textboxbox</code> .....	8075		
<code>\textboxbslash</code> .....	8072		
<code>\textboxcircle</code> .....	8074		
<code>\textboxdot</code> .....	7730		
<code>\textboxempty</code> .....	7860		
<code>\textboxminus</code> .....	7728		
<code>\textboxplus</code> .....	7727		
<code>\textboxslash</code> .....	8071		
<code>\textboxtimes</code> .....	7729		

<code>\textcong</code>	7623	<code>\textdoublemacronbelow</code>	6837
<code>\textcopyleft</code>	8188	<code>\textdoubletilde</code>	6838
<code>\textCR</code>	7002	<code>\textdoublevbaraccent</code>	6816
<code>\textCross</code>	7962	<code>\textdoublevee</code>	8094
<code>\textCrossedbox</code>	7862	<code>\textdoublewedge</code>	8093
<code>\textCrossMaltese</code>	7965	<code>\textDOWNarrow</code>	7846
<code>\textCrossOpenShadow</code>	7963	<code>\textDownarrow</code>	7542
<code>\textCrossOutline</code>	7964	<code>\textdowndownarrows</code>	7533
<code>\textCup</code>	7772	<code>\textdowndownharpoons</code>	8055
<code>\textcup</code>	7600	<code>\textdownharpoonleft</code>	7526
<code>\textcupdot</code>	7707	<code>\textdownharpoonright</code>	7525
<code>\textcupplus</code>	7708	<code>\textdownmodels</code>	8146, 8147
<code>\textcurlyeqprec</code>	7780, 7781	<code>\textdownuparrows</code>	7558
<code>\textcurlyeqsucc</code>	7782, 7783	<code>\textdownupharpoons</code>	8061
<code>\textcurlyvee</code>	7765	<code>\textdsbiological</code>	7921
<code>\textcurlywedge</code>	7766	<code>\textdschemical</code>	7920
<code>\textcurvearrowleft</code>	7517	<code>\textdscommercial</code>	7922
<code>\textcurvearrowright</code>	7518	<code>\textdsjuridical</code>	7919
<code>\textCuttingLine</code>	7840	<code>\textdsmedical</code>	7918
<code>\textdaleth</code>	6859	<code>\textdsmilitary</code>	7917
<code>\textdanger</code>	7924	<code>\textdtimes</code>	8087
<code>\textdasheddownarrow</code>	7556	<code>\textearth</code>	7880
<code>\textdasheduparrow</code>	7554	<code>\textEightAsterisk</code>	8005
<code>\textdashleftarrow</code>	7553	<code>\textEightFlowerPetal</code>	7995
<code>\textdashrightarrow</code>	7555	<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8004
<code>\textDashV</code>	8144, 8145	<code>\texteightinferior</code>	7450
<code>\textDashv</code>	8142, 8143	<code>\textEightStar</code>	7985
<code>\textdashV</code>	8140, 8141	<code>\textEightStarBold</code>	7986
<code>\textdashv</code>	7732, 7733	<code>\textEightStarConvex</code>	7983
<code>\textDavidStar</code>	7966	<code>\textEightStarTaper</code>	7982
<code>\textddots</code>	7801	<code>\texteightsuperior</code>	7434
<code>\textDeleatur</code>	7471	<code>\texteinferior</code>	7458
<code>\textDiamandSolid</code>	8011	<code>\textell</code>	7475
<code>\textdiameter</code>	7803	<code>\textellipsis</code>	4682
<code>\textdiamond</code>	7851	<code>\textemdash</code>	4684
<code>\textdiamonddots</code>	7427	<code>\textemptyset</code>	7567
<code>\textdiamondsuitblack</code>	7905	<code>\textendash</code>	4684
<code>\textdiamondsuitwhite</code>	7901	<code>\textEnvelope</code>	7945
<code>\textDigammagreek</code>	7101	<code>\textEpsilon</code>	7076
<code>\textdigammagreek</code>	7102	<code>\textepsilon</code>	7087
<code>\textdivide</code>	7029	<code>\texteqcirc</code>	7649, 7650
<code>\textdivideontimes</code>	7757	<code>\texteqcolon</code>	7613
<code>\textDivides</code>	7581	<code>\texteqdot</code>	8097, 8098
<code>\textdlsh</code>	7516	<code>\texteqsim</code>	7619, 7620
<code>\textdotbelow</code>	7070	<code>\texteqslantgtr</code>	8115
<code>\textdotbreve</code>	6820	<code>\texteqslantless</code>	8114
<code>\textdoteq</code>	7639, 7640	<code>\textequalscolon</code>	7648
<code>\textdoteqdot</code>	7641, 7642	<code>\textequalsinferior</code>	7454
<code>\textdotminus</code>	7612	<code>\textequalsuperior</code>	7438
<code>\textdotplus</code>	7580	<code>\textequiv</code>	7658
<code>\textdottimes</code>	8086	<code>\textEta</code>	7077
<code>\textdoublebarwedge</code>	8095	<code>\texteta</code>	7088
<code>\textdoublebreve</code>	6835	<code>\textexists</code>	7565
<code>\textdoublebrevebelow</code>	6834	<code>\textfallingdoteq</code>	7643, 7644
<code>\textdoublegrave</code>	6818	<code>\textfallrise</code>	6850
<code>\textdoublemacron</code>	6836	<code>\textfatsemi</code>	8083

<code>\textFax</code> .....	8183	<code>\textgimel</code> .....	6858
<code>\textfax</code> .....	7480	<code>\textglq</code> .....	8192
<code>\textFemaleFemale</code> .....	7925	<code>\textglqq</code> .....	8190
<code>\textFemaleMale</code> .....	7927	<code>\textgnapprox</code> .....	8111
<code>\textffi</code> .....	8165	<code>\textgneq</code> .....	8109
<code>\textFinv</code> .....	6855	<code>\textgneqq</code> .....	7669
<code>\textFire</code> .....	8184	<code>\textgnsim</code> .....	7791
<code>\textfivedots</code> .....	8158	<code>\textgrq</code> .....	4686, 8193
<code>\textfiveeighths</code> .....	7495	<code>\textgrqq</code> .....	4686, 8191
<code>\textFiveFlowerOpen</code> .....	7994	<code>\textGslash</code> .....	7044
<code>\textFiveFlowerPetal</code> .....	7993	<code>\textgslash</code> .....	7045
<code>\textfiveinferior</code> .....	7447	<code>\textgttrapprox</code> .....	8106, 8107
<code>\textfivesixths</code> .....	7492	<code>\textgttrdot</code> .....	7775
<code>\textFiveStar</code> .....	7857	<code>\textgttreqlless</code> .....	7779
<code>\textFiveStarCenterOpen</code> .....	7974	<code>\textgttreqqless</code> .....	8113
<code>\textFiveStarConvex</code> .....	7978	<code>\textgttrless</code> .....	7684
<code>\textFiveStarOpen</code> .....	7858	<code>\textgttrsim</code> .....	7680
<code>\textFiveStarOpenCircled</code> .....	7973	<code>\textguarani</code> .....	7472
<code>\textFiveStarOpenDotted</code> .....	7975	<code>\texthalfnote</code> .....	8174
<code>\textFiveStarOutline</code> .....	7976	<code>\textHandCuffLeft</code> .....	7864
<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code> .....	7977	<code>\textHandCuffRight</code> .....	7865
<code>\textFiveStarShadow</code> .....	7979	<code>\textHandLeft</code> .....	7866
<code>\textfivesuperior</code> .....	7431	<code>\textHandRight</code> .....	7867
<code>\textfl</code> .....	8166	<code>\textHaPa</code> .....	8168
<code>\textFlag</code> .....	7915	<code>\texthateq</code> .....	7653, 7654
<code>\textflat</code> .....	7910	<code>\texthausaB</code> .....	7038
<code>\textflq</code> .....	8196	<code>\texthausaD</code> .....	7039
<code>\textflqq</code> .....	8194	<code>\texthausaK</code> .....	7041
<code>\textforall</code> .....	7562	<code>\textHbar</code> .....	6987
<code>textformat</code> .....	14	<code>\texthdotfor</code> .....	7420
<code>\textForward</code> .....	7843	<code>\textheartsuitblack</code> .....	7904
<code>\textForwardToIndex</code> .....	7832	<code>\textheartsuitwhite</code> .....	7900
<code>\textFourAsterisk</code> .....	7967	<code>\textHermaphrodite</code> .....	7928
<code>\textfourfifths</code> .....	7490	<code>\texthexagon</code> .....	7830
<code>\textfourinferior</code> .....	7446	<code>\texthexstar</code> .....	7931
<code>\textFourStar</code> .....	7971	<code>\texthighrise</code> .....	6847
<code>\textFourStarOpen</code> .....	7972	<code>\texthinferior</code> .....	7462
<code>\textfoursuperior</code> .....	7430	<code>\texthookabove</code> .....	6808
<code>\textfourth</code> .....	7426	<code>\texthookleftarrow</code> .....	7510
<code>\textfrown</code> .....	7812	<code>\texthookrightarrow</code> .....	7511
<code>\textfrownie</code> .....	7872	<code>\textHslash</code> .....	6988, 7030
<code>\textfrq</code> .....	8197	<code>\textthslash</code> .....	7473
<code>\textfrqq</code> .....	8195	<code>\textHTF</code> .....	7000
<code>\textfullnote</code> .....	8173	<code>\texthth</code> .....	6969
<code>\textGame</code> .....	6860	<code>\texthungarumlaut</code> .....	7066
<code>\textgammainferior</code> .....	7405	<code>\textiiint</code> .....	7603
<code>\textgammalatinsmall</code> .....	6978	<code>\textiinferior</code> .....	7400
<code>\textGaPa</code> .....	8167	<code>\textiint</code> .....	7602
<code>\textge</code> .....	7663	<code>\textIm</code> .....	7474
<code>\textgemini</code> .....	7889	<code>\textin</code> .....	7570
<code>\textGentsroom</code> .....	8186	<code>\textinfty</code> .....	7587
<code>\textgeq</code> .....	7662	<code>\textint</code> .....	7601
<code>\textgeqq</code> .....	7666, 7667	<code>\textinterleave</code> .....	8151
<code>\textgeqslant</code> .....	8102, 8103	<code>\textinterrobangdown</code> .....	8157
<code>\textgg</code> .....	7672, 7673	<code>\textinvamp</code> .....	7481
<code>\textggg</code> .....	7777	<code>\textinvbackneg</code> .....	7806

<code>\textinvbreve</code> .....	6998,	<code>\textlesseqgtr</code> .....	7778
7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054, 7069		<code>\textlesseqqgtr</code> .....	8112
<code>\textinvdiameter</code> .....	8064	<code>\textlessgtr</code> .....	7683
<code>\textinve</code> .....	7043	<code>\textlessssim</code> .....	7679
<code>\textinvneg</code> .....	8089	<code>\textLHD</code> .....	7850
<code>\textinvscr</code> .....	6974	<code>\textlhd</code> .....	7747
<code>\textIota</code> .....	7078, 7084	<code>\textlhooknarrow</code> .....	8035
<code>\textiota</code> .....	7089, 7093	<code>\textlhooksearrow</code> .....	8037
<code>\textIotadieresis</code> .....	7082, 7083	<code>\textlibra</code> .....	7893
<code>\textipa</code> .....	6778	<code>\textlightning</code> .....	7515
<code>\textipagamma</code> .....	7060	<code>\textlinferior</code> .....	7464
<code>\textisuperior</code> .....	7429	<code>\textll</code> .....	7670, 7671
<code>\textJackStar</code> .....	7968	<code>\textllcorner</code> .....	7810
<code>\textJackStarBold</code> .....	7969	<code>\textLleftarrow</code> .....	7549
<code>\textjinferior</code> .....	8155	<code>\textlll</code> .....	7776
<code>\textJoin</code> .....	8082	<code>\textllparenthesis</code> .....	8062
<code>\textjupiter</code> .....	7882	<code>\textlnapprox</code> .....	8110
<code>\textKeyboard</code> .....	7814	<code>\textlneq</code> .....	8108
<code>\textkinferior</code> .....	7463	<code>\textlneqq</code> .....	7668
<code>\textKoppagreek</code> .....	7103	<code>\textlnot</code> .....	7024
<code>\textkoppagreek</code> .....	7104	<code>\textlnsim</code> .....	7790
<code>\textLadiesroom</code> .....	8187	<code>\textLongleftarrow</code> .....	8027
<code>\textlangle</code> .....	7815	<code>\textlongleftarrow</code> .....	8024
<code>\textlbrackdbl</code> .....	8020	<code>\textLongleftrightharpoon</code> .....	8029
<code>\textlcurvearrowdown</code> .....	8044	<code>\textlongleftrightharpoon</code> .....	8026
<code>\textlcurvearrowse</code> .....	8041	<code>\textLongmapsfrom</code> .....	8031
<code>\textlcurvearrowsw</code> .....	8042	<code>\textLongmapsto</code> .....	8032
<code>\textle</code> .....	7661	<code>\textlongmapsto</code> .....	8030
<code>\textleadsto</code> .....	8039	<code>\textLongrightarrow</code> .....	8028
<code>\textLeftarrow</code> .....	7539	<code>\textlongrightarrow</code> .....	8025
<code>\textleftarrowtail</code> .....	7507	<code>\textlongs</code> .....	7037, 7418
<code>\textleftarrowtriangle</code> .....	7559	<code>\textlooparrowleft</code> .....	7512
<code>\textleftbarharpoon</code> .....	8056	<code>\textlooparrowright</code> .....	7513
<code>\textLEFTCIRCLE</code> .....	7853	<code>\textlowrise</code> .....	6848
<code>\textlefthalfring</code> .....	6832	<code>\textlozenge</code> .....	7852
<code>\textleftharpoondown</code> .....	7520	<code>\textlrcorner</code> .....	7811
<code>\textleftharpoonup</code> .....	7519	<code>\textlstrikethru</code> .....	
<code>\textleftleftarrows</code> .....	7530	..... 7502, 7505, 7616, 7620, 7628, 7630, 7632, 7634,	
<code>\textleftleftharpoons</code> .....	8052	7636, 7638, 7640, 7642, 7644, 7646, 7650, 7652, 7654,	
<code>\textleftmoon</code> .....	7876	7665, 7667, 7671, 7673, 7692, 7694, 7710, 7712, 7714,	
<code>\textLeftrightarrow</code> .....	7543	7716, 7733, 7735, 7737, 7741, 7764, 7768, 7770, 7781,	
<code>\textleftrightharpoons</code> .....	7529	7783, 8016, 8098, 8103, 8105, 8107, 8119, 8121, 8125,	
<code>\textleftrightharpoontriangle</code> .....	7561	8127, 8131, 8133, 8137, 8139, 8141, 8143, 8145, 8147, 8149	
<code>\textleftrightharpoon</code> .....	8048	<code>\textlstrikethrux</code> .....	8101
<code>\textleftrightharpoons</code> .....	7534	<code>\textLTF</code> .....	7001
<code>\textleftslice</code> .....	8116	<code>\textltimes</code> .....	7759
<code>\textleftspoon</code> .....	8019	<code>\textmacronbelow</code> .....	7071
<code>\textleftsquigarrow</code> .....	7551	<code>\textmale</code> .....	7881
<code>\textlefttherefore</code> .....	7425	<code>\textMaleMale</code> .....	7926
<code>\textleftthreetimes</code> .....	7761	<code>\textManFace</code> .....	8181
<code>\textleo</code> .....	7891	<code>\textmanstar</code> .....	7923
<code>\textleq</code> .....	7660	<code>\textmapsto</code> .....	7509
<code>\textleqq</code> .....	7664, 7665	<code>\textmeasuredangle</code> .....	7589
<code>\textleqslant</code> .....	8100, 8101	<code>\textmercury</code> .....	7878
<code>\textlessapprox</code> .....	8104	<code>\textmid</code> .....	7591
<code>\textlessdot</code> .....	7774	<code>\textMineSign</code> .....	7916



<code>\textminferior</code> .....	7465	<code>\textneptune</code> .....	7885
<code>\textminusdot</code> .....	8085	<code>\textneq</code> .....	7656
<code>\textminusinferior</code> .....	7453	<code>\textneqcirc</code> .....	7650
<code>\textminussuperior</code> .....	7437	<code>\textneqdot</code> .....	8098
<code>\textMoon</code> .....	8180	<code>\textneqsim</code> .....	7620
<code>\textMountain</code> .....	7936	<code>\textnequiv</code> .....	7659
<code>\textmp</code> .....	7579	<code>\textneswarrow</code> .....	8034
<code>\textmugreek</code> .....	7091	<code>\textNeutral</code> .....	7929
<code>\textmultimap</code> .....	7753	<code>\textnewtie</code> .....	7069
<code>\textmultimapboth</code> .....	8077	<code>\textnextists</code> .....	7566
<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	7751	<code>\textnfallingdoteq</code> .....	7644
<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	7752	<code>\textngeq</code> .....	7678
<code>\textmultiply</code> .....	7027	<code>\textngeqq</code> .....	7667
<code>\textMundus</code> .....	8179	<code>\textngeqslant</code> .....	8103
<code>\textMVAt</code> .....	7021	<code>\textngg</code> .....	7673
<code>\textMVComma</code> .....	7007	<code>\textngtr</code> .....	7676
<code>\textMVDivision</code> .....	7010	<code>\textngtrapprox</code> .....	8107
<code>\textMVEight</code> .....	7019	<code>\textngtrless</code> .....	7685
<code>\textMVFive</code> .....	7016	<code>\textngtrsim</code> .....	7682
<code>\textMVFour</code> .....	7015	<code>\textnhateq</code> .....	7654
<code>\textMVMinus</code> .....	7008	<code>\textni</code> .....	7573
<code>\textMVNine</code> .....	7020	<code>\textNibRight</code> .....	7951
<code>\textMVOne</code> .....	7012	<code>\textNibSolidRight</code> .....	7952
<code>\textMVPeriod</code> .....	7009	<code>\textniepsilon</code> .....	7059
<code>\textMVPlus</code> .....	7006	<code>\textniiota</code> .....	7061
<code>\textMVSeven</code> .....	7018	<code>\textnineinferior</code> .....	7451
<code>\textMVSix</code> .....	7017	<code>\textninesuperior</code> .....	7435
<code>\textMVThree</code> .....	7014	<code>\textnininferior</code> .....	7466
<code>\textMVTwo</code> .....	7013	<code>\textnphi</code> .....	7062
<code>\textMVZero</code> .....	7011	<code>\textniupsilon</code> .....	7063
<code>\textnabla</code> .....	7569	<code>\textnLeftarrow</code> .....	7536
<code>\textnapostrophe</code> .....	7034	<code>\textnrightarrow</code> .....	7499
<code>\textnapprox</code> .....	7626	<code>\textnLeftrightarrow</code> .....	7537
<code>\textnapproxeq</code> .....	7628	<code>\textnleftrightharpoon</code> .....	7514
<code>\textnasymp</code> .....	7634	<code>\textnleq</code> .....	7677
<code>\textnatural</code> .....	7911	<code>\textnleqq</code> .....	7665
<code>\textnbackcong</code> .....	7632	<code>\textnleqslant</code> .....	8101
<code>\textnbacksim</code> .....	7616	<code>\textnless</code> .....	7675
<code>\textnbacksimseq</code> .....	7764	<code>\textnlessapprox</code> .....	8105
<code>\textnBumpeq</code> .....	7636	<code>\textnlessgtr</code> .....	7686
<code>\textnbumpeq</code> .....	7638	<code>\textnlesssim</code> .....	7681
<code>\textncirceq</code> .....	7652	<code>\textnll</code> .....	7671
<code>\textncong</code> .....	7624	<code>\textnmid</code> .....	7592
<code>\textncurlyeqprec</code> .....	7781	<code>\textNoChemicalCleaning</code> .....	8068
<code>\textncurlyeqsucc</code> .....	7783	<code>\textnotbackslash</code> .....	7821
<code>\textnDashV</code> .....	8145	<code>\textnotin</code> .....	7571
<code>\textnDashv</code> .....	8143	<code>\textnotowner</code> .....	7574
<code>\textndashV</code> .....	8141	<code>\textnotperp</code> .....	8016
<code>\textndashv</code> .....	7733	<code>\textnotslash</code> .....	7820
<code>\textnDoteq</code> .....	7642	<code>\textnoway</code> .....	7935
<code>\textndoteq</code> .....	7640	<code>\textnparallel</code> .....	7594
<code>\textndownmodels</code> .....	8147	<code>\textnprec</code> .....	7695
<code>\textndownvdash</code> .....	7735	<code>\textnprecapprox</code> .....	8131
<code>\textne</code> .....	7657	<code>\textnprec curlyeq</code> .....	7784
<code>\textNearrow</code> .....	7546	<code>\textnpreceq</code> .....	8119
<code>\textneg</code> .....	8198	<code>\textnpreceqq</code> .....	8125



<code>\textnprecsim</code> .....	7692	<code>\textointctrclockwise</code> .....	7607
<code>\textnqsubseteq</code> .....	7786	<code>\textolessthan</code> .....	8069
<code>\textnqsupseteq</code> .....	7787	<code>\textOmega</code> .....	7081
<code>\textnRrightarrow</code> .....	7538	<code>\textomega</code> .....	7098
<code>\textnrightharpoonright</code> .....	7500	<code>\textOmicron</code> .....	7079
<code>\textnrisingdoteq</code> .....	7646	<code>\textomicron</code> .....	7095
<code>\textnsim</code> .....	7618	<code>\textominus</code> .....	7720
<code>\textnsimeq</code> .....	7622	<code>\textoneeighth</code> .....	7493
<code>\textnsubseteq</code> .....	7710	<code>\textonefifth</code> .....	7487
<code>\textnsubseteqq</code> .....	7714	<code>\textoneinferior</code> .....	7443
<code>\textnsubset</code> .....	7712	<code>\textoneninth</code> .....	7483
<code>\textnsubseteq</code> .....	7716	<code>\textoneseventh</code> .....	7482
<code>\textnSubset</code> .....	7768	<code>\textonesixth</code> .....	7491
<code>\textnsubset</code> .....	7699	<code>\textonetenth</code> .....	7484
<code>\textnsubseteqq</code> .....	7703	<code>\textonethird</code> .....	7485
<code>\textnsubseteqqq</code> .....	8137	<code>\textoo</code> .....	8163
<code>\textnsucc</code> .....	7696	<code>\textoplus</code> .....	7719
<code>\textnsuccapprox</code> .....	8133	<code>\textoslash</code> .....	7722
<code>\textnsucccurlyeq</code> .....	7785	<code>\textotimes</code> .....	7721
<code>\textnsucceq</code> .....	8121	<code>\textovee</code> .....	7598
<code>\textnsucceqq</code> .....	8127	<code>\textoverline</code> .....	6800
<code>\textnsuccsim</code> .....	7694	<code>\textowedge</code> .....	7596
<code>\textnsuperior</code> .....	7441	<code>\textparallel</code> .....	7593
<code>\textnSupset</code> .....	7770	<code>\textparenleft</code> .....	7004
<code>\textnsupset</code> .....	7700	<code>\textparenleftinferior</code> .....	7455
<code>\textnsupseteq</code> .....	7704	<code>\textparenleftsuperior</code> .....	7439
<code>\textnsupseteqq</code> .....	8139	<code>\textparenright</code> .....	7005
<code>\textntriangleleft</code> .....	7794	<code>\textparenrightinferior</code> .....	7456
<code>\textntrianglelefteq</code> .....	7796	<code>\textparenrightsuperior</code> .....	7440
<code>\textntriangleright</code> .....	7795	<code>\textpartial</code> .....	7564
<code>\textntrianglerighteq</code> .....	7797	<code>\textPeace</code> .....	7946
<code>\textntriplesim</code> .....	7630	<code>\textPencilRight</code> .....	7949
<code>\textntwoheadleftarrow</code> .....	7502	<code>\textPencilRightDown</code> .....	7948
<code>\textntwoheadrightarrow</code> .....	7505	<code>\textPencilRightUp</code> .....	7950
<code>\textnumbersign</code> .....	7003	<code>\textpentagon</code> .....	8153
<code>\textnumeralsigngreek</code> .....	7073	<code>\textperiodcentered</code> .....	4684, 4738, 4739
<code>\textnumeralsignlowergreek</code> .....	7074	<code>\textperp</code> .....	8015, 8016
<code>\textnupmodels</code> .....	8149	<code>\textpeseta</code> .....	7470
<code>\textnupvdash</code> .....	7737	<code>\textphiinferior</code> .....	7407
<code>\textnVDash</code> .....	7746	<code>\textPhone</code> .....	7859
<code>\textnVdash</code> .....	7745	<code>\textPhoneHandset</code> .....	7942
<code>\textnvDash</code> .....	7744	<code>\textpinferior</code> .....	7467
<code>\textnvdash</code> .....	7743	<code>\textpisces</code> .....	7898
<code>\textnVdash</code> .....	7741	<code>\textpitchfork</code> .....	7773
<code>\textNwarrow</code> .....	7545	<code>\textPlane</code> .....	7944
<code>\textnwsearrow</code> .....	8033	<code>\textPlus</code> .....	7959
<code>\textobar</code> .....	8065	<code>\textPlusCenterOpen</code> .....	7961
<code>\textobot</code> .....	8067	<code>\textplusinferior</code> .....	7452
<code>\textobslash</code> .....	8066	<code>\textplusminus</code> .....	7025
<code>\textodiv</code> .....	8088	<code>\textPlusOutline</code> .....	7958
<code>\textodot</code> .....	7723	<code>\textplussuperior</code> .....	7436
<code>\textogreaterthan</code> .....	8070	<code>\textPlusThinCenterOpen</code> .....	7960
<code>\textoiint</code> .....	7605	<code>\textpluto</code> .....	7886
<code>\textoinferior</code> .....	7459	<code>\textpointer</code> .....	7557
<code>\textoint</code> .....	7604	<code>\textprec</code> .....	7687
<code>\textointclockwise</code> .....	7606	<code>\textprecapprox</code> .....	8130, 8131

<code>\textpreccurlyeq</code> .....	7689	<code>\textrhd</code> .....	7748
<code>\textpreceq</code> .....	8118, 8119	<code>\textrhoinferior</code> .....	7406
<code>\textpreceqq</code> .....	8124, 8125	<code>\textrhooknearrow</code> .....	8036
<code>\textprecnapprox</code> .....	8134	<code>\textrhookswarrow</code> .....	8038
<code>\textprecneq</code> .....	8122	<code>\textrightarrow</code> .....	7541
<code>\textprecneqq</code> .....	8128	<code>\textrightarrowhead</code> .....	6831
<code>\textprecnsim</code> .....	7792	<code>\textrightarrowtail</code> .....	7508
<code>\textprecsim</code> .....	7691, 7692	<code>\textrightarrowtriangle</code> .....	7560
<code>\textprime</code> .....	7421	<code>\textrightbarharpoon</code> .....	8058
<code>\textprod</code> .....	7576	<code>\textRIGHTCIRCLE</code> .....	7854
<code>\textpropto</code> .....	7586	<code>\textrighthalfing</code> .....	6833
<code>\textPUaolig</code> .....	8162	<code>\textrightharpoondown</code> .....	7524
<code>\textPUdblig</code> .....	7056	<code>\textrightharpoonup</code> .....	7523
<code>\textPUfemale</code> .....	7879	<code>\textrightleftarrows</code> .....	7527
<code>\textPUheng</code> .....	8159	<code>\textrightleftharpoon</code> .....	8049
<code>\textPUlhookfour</code> .....	8160	<code>\textrightleftharpoons</code> .....	7535
<code>\textPUrleg</code> .....	7042	<code>\textrightmoon</code> .....	7877
<code>\textPUqplig</code> .....	7057	<code>\textrightrightarrow</code> .....	7532
<code>\textPUrevscr</code> .....	7399	<code>\textrightrightarrowharpoons</code> .....	8054
<code>\textPURhooka</code> .....	7412	<code>\textrightslice</code> .....	8117
<code>\textPURhooke</code> .....	7413	<code>\textrightsquigarrow</code> .....	7552
<code>\textPURhookepsilon</code> .....	7414	<code>\textrightthreetimes</code> .....	7762
<code>\textPURhookopeno</code> .....	7415	<code>\textrinferior</code> .....	7401
<code>\textPUscf</code> .....	8161	<code>\texttring</code> .....	7064
<code>\textPUsck</code> .....	7396	<code>\texttringlow</code> .....	7067
<code>\textPUscm</code> .....	7397	<code>\texttriota</code> .....	7478
<code>\textPUscp</code> .....	7398	<code>\texttrisefall</code> .....	6849
<code>\textPUunscrfemale</code> .....	7930	<code>\texttrisingdoteq</code> .....	7645, 7646
<code>\textquaternnote</code> .....	7907	<code>\texttroundcap</code> .....	6821
<code>\textquotedblleft</code> .....	4685	<code>\textRrightarrow</code> .....	7550
<code>\textquotedblright</code> .....	4686	<code>\textrrparenthesis</code> .....	8063
<code>\textquotelleft</code> .....	4685	<code>\textrtimes</code> .....	7760
<code>\textquoteright</code> .....	4685	<code>\texttsagittarius</code> .....	7895
<code>\textRadioactivity</code> .....	7868	<code>\textSampigreek</code> .....	7105
<code>\textRain</code> .....	7934	<code>\texttsampigreek</code> .....	7106
<code>\textriangle</code> .....	7816	<code>\texttsaturn</code> .....	7883
<code>\textrbrackdbl</code> .....	8021	<code>\texttsbleftarrow</code> .....	6789
<code>\textrcurvearrowdown</code> .....	8045	<code>\texttscd</code> .....	7395
<code>\textrcurvearrowleft</code> .....	8046	<code>\texttschwainferior</code> .....	7461
<code>\textrcurvearrowne</code> .....	8040	<code>\textScissorHollowRight</code> .....	7941
<code>\textrcurvearrowright</code> .....	8047	<code>\textScissorRight</code> .....	7939
<code>\textrcurvearrowse</code> .....	8043	<code>\textScissorRightBrokenBottom</code> .....	7938
<code>\textRe</code> .....	7477	<code>\textScissorRightBrokenTop</code> .....	7940
<code>\textRectangle</code> .....	8013	<code>\texttscorpio</code> .....	7894
<code>\textRectangleBold</code> .....	8014	<code>\textSearrow</code> .....	7547
<code>\textRectangleThin</code> .....	8012	<code>\textSech</code> .....	8177
<code>\textrecycle</code> .....	7913	<code>\textsecond</code> .....	7422
<code>\textRequest</code> .....	7828	<code>\textSePa</code> .....	8171
<code>\textrevc</code> .....	7497, 8188	<code>\textsetminus</code> .....	7582
<code>\textrevcommaabove</code> .....	6826	<code>\textseveneighths</code> .....	7496
<code>\textrevE</code> .....	7040	<code>\textseveninferior</code> .....	7449
<code>\textrevepsilon</code> .....	6983	<code>\textseveninferior</code> .....	7433
<code>\textrevglotstop</code> .....	6982	<code>\textsharp</code> .....	7912
<code>\textRewind</code> .....	7848	<code>\textshuffle</code> .....	8078
<code>\textRewindToIndex</code> .....	7833	<code>\textsim</code> .....	7614
<code>\textRHD</code> .....	7845	<code>\textstimeq</code> .....	7621

<code>\textsinferior</code> .....	7468	<code>\textsucceq</code> .....	8120, 8121
<code>\textSixFlowerAlternate</code> .....	7992	<code>\textsucceqq</code> .....	8126, 8127
<code>\textSixFlowerAltPetal</code> .....	7997	<code>\textsuccapprox</code> .....	8135
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code> .....	7990	<code>\textsuccneq</code> .....	8123
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code> .....	7989	<code>\textsuccneqq</code> .....	8129
<code>\textsixinferior</code> .....	7448	<code>\textsuccnsim</code> .....	7793
<code>\textSixStar</code> .....	7984	<code>\textsuccsim</code> .....	7693, 7694
<code>\textsixsuperior</code> .....	7432	<code>\textsum</code> .....	7578
<code>\textSixteenStarLight</code> .....	7988	<code>\textsun</code> .....	7875
<code>\textsixteenthnote</code> .....	7909	<code>\textSunCload</code> .....	7933
<code>\textslashc</code> .....	7058	<code>\textSunshineOpenCircled</code> .....	7996
<code>\textslashdiv</code> .....	8156	<code>\textsuperscript</code> .....	6787, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980, 6981, 6982, 6983, 6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989
<code>\textsmallin</code> .....	7572	<code>\textSupset</code> .....	7769, 7770
<code>\textsmallowns</code> .....	7575	<code>\textsupset</code> .....	7698
<code>\textsmile</code> .....	7813	<code>\textsupseteq</code> .....	7702
<code>\textsmiley</code> .....	7873	<code>\textsupseteqq</code> .....	8138, 8139
<code>\textSnowflake</code> .....	7999	<code>\textsupsetneq</code> .....	7706
<code>\textSnowflakeChevron</code> .....	7998	<code>\textSwarrow</code> .....	7548
<code>\textSnowflakeChevronBold</code> .....	8000	<code>\textTape</code> .....	7943
<code>\textSoccerBall</code> .....	7932	<code>\texttaurus</code> .....	7888
<code>\textspadesuitblack</code> .....	7899	<code>\textTent</code> .....	7937
<code>\textspadesuitwhite</code> .....	7903	<code>\texttherefore</code> .....	7608
<code>\textSparkle</code> .....	8001	<code>\texttthird</code> .....	7423
<code>\textSparkleBold</code> .....	8002	<code>\textThorn</code> .....	7028
<code>\textssphericalangle</code> .....	7590	<code>\textthreeeighths</code> .....	7494
<code>\textsqcap</code> .....	7717	<code>\textthreefifths</code> .....	7489
<code>\textsqcup</code> .....	7718	<code>\textthreeinferior</code> .....	7445
<code>\textsqdoublecap</code> .....	8090	<code>\textttie</code> .....	7072
<code>\textsqdoublecup</code> .....	8092	<code>\textttilde</code> .....	7065
<code>\textsqsubset</code> .....	7709, 7710	<code>\textttildelow</code> .....	7068
<code>\textsqsubseq</code> .....	7713, 7714	<code>\textttinferior</code> .....	7469
<code>\textsqsubsetneq</code> .....	7788	<code>\textttop</code> .....	7734, 7735
<code>\textsqsupset</code> .....	7711, 7712	<code>\textttoptiebar</code> .....	6841, 6845
<code>\textsqsupseq</code> .....	7715, 7716	<code>\textttriangle</code> .....	7568
<code>\textsqsupsetneq</code> .....	7789	<code>\textttriangleeq</code> .....	7655
<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> .....	8009	<code>\textttriangleleft</code> .....	7849
<code>\textSquareCastShadowTopRight</code> .....	8010	<code>\textttriangleright</code> .....	7844
<code>\textsquaredots</code> .....	7611	<code>\textttriplesim</code> .....	7629, 7630
<code>\textSquareShadowBottomRight</code> .....	8007	<code>\textTslash</code> .....	7035
<code>\textSquareTopRight</code> .....	8008	<code>\textttslash</code> .....	7036
<code>\textsslash</code> .....	8152	<code>\textTumbler</code> .....	7818
<code>\textstar</code> .....	7756	<code>\textturncommaabove</code> .....	6824
<code>\textStigmagreek</code> .....	7099	<code>\textturnr</code> .....	6972
<code>\textstigmagreek</code> .....	7100	<code>\textturnrrtail</code> .....	6973
<code>\textstmaryrdbaro</code> .....	7819	<code>\textTwelveStar</code> .....	7987
<code>\textsubbreve</code> .....	6999, 7416, 7417	<code>\texttwofifths</code> .....	7488
<code>\textsubscript</code> .....	6788, 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997	<code>\texttwoheaddownarrow</code> .....	7506
<code>\textSubset</code> .....	7767, 7768	<code>\texttwoheadleftarrow</code> .....	7501, 7502
<code>\textsubset</code> .....	7697	<code>\texttwoheadrightarrow</code> .....	7504, 7505
<code>\textsubseq</code> .....	7701	<code>\texttwoheaduparrow</code> .....	7503
<code>\textsubseqq</code> .....	8136, 8137	<code>\texttwoinferior</code> .....	7444
<code>\textsubsetneq</code> .....	7705	<code>\texttwoonotes</code> .....	7908
<code>\textsucc</code> .....	7688	<code>\texttwothirds</code> .....	7486
<code>\textsuccapprox</code> .....	8132, 8133	<code>\texttudots</code> .....	7800
<code>\textsucccurlyeq</code> .....	7690		

<code>\textuinferior</code> .....	7402	<code>\textXSolidBrush</code> .....	7957
<code>\textulcorner</code> .....	7808	<code>\textYinYang</code> .....	7871
<code>\textundertie</code> .....	6852, 6853	<code>\textzeroinferior</code> .....	7442
<code>\textunlhd</code> .....	7749	<code>\textzerosuperior</code> .....	7428
<code>\textunrhd</code> .....	7750	<code>\textzer thirds</code> .....	7498
<code>\textUParrow</code> .....	7841	<code>\textZwdr</code> .....	8178
<code>\textUparrow</code> .....	7540	<code>\textZwPa</code> .....	8172
<code>\textUpdownarrow</code> .....	7544	<code>\TF</code> .....	4753
<code>\textupdownarrows</code> .....	7528	<code>thickness</code> .....	15
<code>\textupdownharpoonleftright</code> .....	8051	<b>thousand commands:</b>	
<code>\textupdownharpoonrightleft</code> .....	8050	<code>\c_one_thousand</code> .....	163, 223, 718
<code>\textupdownharpoons</code> .....	8060	<code>\c_ten_thousand</code> .....	71, 1576, 1622, 1877, 4321
<code>\textupharpoonleft</code> .....	7522	<code>\tipacatchonechar</code> .....	6780
<code>\textupharpoonright</code> .....	7521	<b>tl commands:</b>	
<code>\textuplus</code> .....	8079	<code>\c_space_tl</code> .....	1022
<code>\textupmodels</code> .....	8148, 8149	<code>\tl_case:Nn</code> .....	1784
<code>\textUpsilon</code> .....	7080, 7085	<code>\tl_case:NnTF</code> .....	56, 1771, 1977
<code>\textupsilon</code> .....	7094, 7097	<code>\tl_clear:N</code> 1816, 2038, 3007, 3144, 3145, 3473, 3474, 5950	
<code>\textupsilonacute</code> .....	7090, 7096	<code>\tl_concat:NNN</code> .....	2002, 2009
<code>\textupspoon</code> .....	8150	<code>\tl_const:Nn</code> .....	26, 46, 107, 161, 707, 2173, 2174, 2319, 2870, 3812, 3827, 4161, 4333, 4827, 4835, 4845, 5456
<code>\textupuparrows</code> .....	7531	<code>\tl_gput_right:Nn</code> .....	76, 78, 80, 106
<code>\textupupharpoons</code> .....	8053	<code>\tl_gset:Nn</code> .....	1405, 1418, 1437, 1527, 1543, 1550, 1652, 1709, 1717, 1725, 1733, 2161, 2165, 2171, 2957, 3739, 3772, 4245, 4250, 4345, 4346, 4347, 4824, 4825, 5039
<code>\texturanus</code> .....	7884	<code>\tl_gset_eq:NN</code> .....	4359
<code>\texturcorner</code> .....	7809	<code>\tl_gset_rescan:Nnn</code> .....	3778
<code>\textValve</code> .....	8076	<code>\tl_head:w</code> .....	6698
<code>\textvarhexagon</code> .....	8154	<code>\tl_if_blank:nTF</code> .....	3056, 3190, 3238, 3250, 3437, 6566, 6582, 6602, 6616, 6660, 6680, 6715, 6725
<code>\textvarsigma</code> .....	7092	<code>\tl_if_empty:nTF</code> 666, 670, 679, 2467, 2569, 3077, 3093, 5108, 5131, 5443, 5582, 5584, 5815, 5827, 5939, 5941, 5973	
<code>\textvbaraccent</code> .....	6815	<code>\tl_if_empty:nTF</code> .....	312, 318, 324, 332, 4268
<code>\textVDash</code> .....	7742	<code>\tl_if_empty_p:N</code> .....	4460, 4461
<code>\textVdash</code> .....	7739	<code>\tl_if_eq:NNTF</code> .....	900, 1229, 1276, 1278, 2408, 2423, 2441, 3735
<code>\textvDash</code> .....	7738	<code>\tl_if_exist:nTF</code> .....	23, 2403, 2439, 4125, 4345, 4346, 4347, 4354, 4826, 6236
<code>\textvdash</code> .....	7731	<code>\tl_if_head_eq_charcode:nNTF</code> .....	6458
<code>\textvdotdot</code> .....	7610	<code>\tl_if_head_eq_meaning:nNTF</code> .....	4485, 6778
<code>\textvdots</code> .....	7798	<code>\tl_if_head_is_N_type:nTF</code> .....	133, 6694
<code>\textvee</code> .....	7597, 7598	<code>\tl_if_noalue:nTF</code> 578, 579, 3548, 3593, 5598, 5611, 5806	
<code>\textveebar</code> .....	7754	<code>\tl_if_single:nTF</code> .....	131, 6739
<code>\textveedot</code> .....	8017	<code>\tl_if_single_token:nTF</code> .....	6373
<code>\textveedoublebar</code> .....	8096	<code>\tl_map_inline:nn</code> .....	475, 610, 1803, 1809, 2160, 2164, 2169, 2229, 2237, 2248, 3319, 4682
<code>\textvibyy</code> .....	4733	<code>\tl_new:N</code> .....	52, 72, 73, 74, 120, 286, 287, 1358, 1450, 1659, 1660, 1792, 1988, 2042, 2231, 2241, 2869, 2962, 3018, 3098, 3099, 3178, 3179, 3220, 3337, 3348, 3359, 3360, 3361, 3495, 3496, 4037, 4063, 4254, 4348, 4693, 5455, 5863, 5979, 6340, 6733, 6734
<code>\textVier</code> .....	8175	<code>\tl_put_left:Nn</code> .....	5935, 5940, 5942
<code>\textvinferior</code> .....	7403	<code>\tl_put_right:Nn</code> .....	101, 119, 1817, 2040, 3010, 3059, 3923, 3925, 3982, 4450, 4696, 4705, 4750, 5849, 5856, 5969, 6184, 6335, 6719, 6729
<code>\textViPa</code> .....	8169	<code>\tl_replace_all:Nnn</code> .....	681, 3079, 3102, 6215
<code>\textvirgo</code> .....	7892		
<code>\textvisiblespace</code> .....	4197		
<code>\textVvdash</code> .....	7740, 7741		
<code>\textwasylounge</code> .....	7805		
<code>\textwedge</code> .....	7595, 7596		
<code>\textwedgedot</code> .....	8018		
<code>\textWheelchair</code> .....	7914		
<code>\textWomanFace</code> .....	8182		
<code>\textwtp</code> .....	7476		
<code>\textwtr</code> .....	7617		
<code>\textWritingHand</code> .....	7947		
<code>\textxinferior</code> .....	7460		
<code>\textXSolid</code> .....	7955		
<code>\textXSolidBold</code> .....	7956		

- `\tl_replace_once:Nnn` ..... 4592, 4593  
`\tl_set:Nn` ..... 123, 261, 262, 291, 398,  
 664, 668, 677, 2865, 2955, 2967, 2983, 3004, 3073, 3091,  
 3163, 3165, 3189, 3216, 3277, 3338, 3362, 3413, 3448,  
 3461, 3486, 3592, 4019, 4131, 4212, 4221, 4350, 4571,  
 5454, 5883, 5967, 6177, 6246, 6249, 6250, 6289, 6718, 6728  
`\tl_set_eq:NN` 1443, 1535, 1640, 1642, 2861, 2948, 2968,  
 3078, 3089, 3094, 3449, 3462, 3487, 3705, 3767, 5603, 5926  
`\tl_set_rescan:Nnn` ..... 127, 6179  
`\tl_tail:N` ..... 4488  
`\tl_to_str:n` .....  
 ... 6355, 6362, 6368, 6370, 6392, 6466, 6746, 6752, 6758  
`\tl_trim_spaces:n` ..... 127, 134, 137  
`\tl_use:N` ..... 115, 4062, 6751, 6761  
**token commands:**  
`\l_peek_token` ... 269, 276, 297, 816, 849, 1066, 1071,  
 1084, 1116, 1129, 1771, 1887, 1911, 1927, 1937, 1960, 1977  
`\c_space_token` ..... 269, 297  
`\token_get_arg_spec:N` ..... 4483  
`\token_get_replacement_spec:N` ..... 4473  
`\token_if_active:NTF` ..... 6161, 6378  
`\token_if_chardef:NTF` ..... 6520, 6557  
`\token_if_chardef_p:N` ..... 6708  
`\token_if_cs:NTF` ..... 1927, 6164, 6375  
`\token_if_eq_meaning:NNTF` ..... 1071, 1094  
`\token_if_letter:NTF` ..... 582, 1084, 1129, 6017, 6033  
`\token_if_letter_p:N` ..... 6706  
`\token_if_macro:NTF` ..... 1066, 1116  
`\token_if_math_toggle:NTF` ..... 1937  
`\token_if_other:NTF` ..... 1887, 1911  
`\token_if_other_p:N` ..... 6707  
`\token_if_space:NTF` ..... 816, 849  
`\token_to_meaning:N` ..... 308, 336, 4498, 4504  
`\token_to_str:N` .....  
 ..... 2087, 2140, 3529, 3530, 3531, 3533, 3540,  
 3541, 3542, 3684, 3907, 3908, 4178, 4183, 4342, 4343,  
 4498, 4504, 4697, 4708, 4753, 6302, 6368, 6398, 6399,  
 6417, 6423, 6435, 6437, 6440, 6488, 6538, 6740, 6746, 6764  
`\tonebar` ..... 6861, 6862  
`\TrimSpaces` ..... 541, 2045, 2877, 2891  
`\ttdefault` ..... 3745, 4182, 4183, 4195, 4586  
**two commands:**  
`\c_two_hundred_fifty_five` ..... 402, 3916  
`\c_two_hundred_fifty_six` ..... 4850  
  
**U**  
`\U` ..... 6817,  
 7125, 7137, 7170, 7210, 7308, 7309, 7320, 7321, 7326, 7327  
`\u` ..... 6801  
`\ULdepth` ..... 5653  
`\ULon` ..... 5473  
`\ULthickness` ..... 5732, 5736, 5745  
`\UndeclareTextCommand` ..... 4532, 6354, 6355  
`\UndeclareUTFcharacter` ..... 6351  
`\UndeclareUTFcomposite` ..... 6358  
`\Unicode` ..... 4820, 4828, 4829  
  
`\updefault` ..... 3879, 3881, 3884  
**use commands:**  
`\use:N` ..... 540,  
 708, 942, 957, 2078, 2272, 2274, 2276, 2278, 2280,  
 2314, 2611, 2612, 2614, 2624, 2625, 2780, 2781, 2783,  
 3026, 3034, 3405, 3833, 4128, 5786, 5818, 5821, 6740, 6746  
`\use:n` .....  
 1447, 1581, 1601, 1603, 1613, 1626, 2007, 2293, 2497,  
 2508, 2579, 2599, 2749, 2787, 2789, 3334, 3551, 3557,  
 3769, 4153, 4349, 4712, 5872, 5886, 6207, 6273, 6488, 6764  
`\use_i:nn` ..... 777,  
 1577, 1580, 1600, 1612, 1625, 1655, 3191, 3194, 3282, 5182  
`\use_ii:nn` ..... 1562, 1583, 1590, 1604,  
 1614, 1627, 1633, 1645, 1657, 3189, 3282, 4924, 5180, 6607  
`\use_iii:nnn` ..... 2000  
`\use_iiii:nnn` ..... 1979  
`\use_none:n` ..... 251, 254,  
 255, 2786, 3209, 4923, 6459, 6698, 6753, 6759, 6773, 6781  
`\use_none:nn` ..... 190, 207, 1500, 3439  
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` ..... 6471  
`\usefont` ..... 4760  
`\UseInstance` ..... 2428, 2452  
`\UseMathAsText` ..... 6318, 6323  
`\usepackage` ..... 4342, 6302  
**utex commands:**  
`\utex_char:D` ..... 1653  
`\utex_charcat:D` ..... 4832  
`\utex_mathcode:D` ..... 3948  
`\UTFencname` ..... 4532, 6236, 6237, 6243, 6246, 6249,  
 6250, 6252, 6289, 6351, 6358, 6385, 6420, 6422, 6462,  
 6480, 6482, 6487, 6489, 6491, 6493, 6495, 6501, 6503, 6763  
  
**V**  
`\v` ..... 6813  
`\varCJKunderline` ..... 5499  
`\vavyod` ..... 7393  
**vbox commands:**  
`\vbox_top:n` ..... 5520  
`Verb` ..... 5, 3949  
  
**W**  
`WidowPenalty` ..... 3, 1874  
  
**X**  
`xCJKecglue` ..... 3, 980  
**xeCJK commands:**  
`\xeCJK_add_font_features:Nnn` ..... 3632, 3636, 4171  
`\xeCJK_add_to_shipout:n` .. 118, 4034, 4096, 5864, 5936  
`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` ..... 2947, 2953  
`\xeCJK_allow_break:` ..... 68, 1684, 1696, 5296, 5315  
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` .... 656, 763, 4662  
`\xeCJK_block_family:nn` ..... 3377, 3855  
`\xeCJK_Boundary_and_Default:` ..... 762, 766  
`\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N` ..... 1153, 1429  
`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` ..... 1155, 1530  
`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:` ..... 824, 825  
`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` ..... 2418, 2822

`\xeCJK_char_from_charcode:Nn` ..... 4821, 4834, 4838  
`\xeCJK_check_for_ecglue:` ... 767, 785, 993, 1003, 1015  
`\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` .....  
 ..... 826, 838, 995, 1005, 1017  
`\xeCJK_check_for_glue:` .....  
 ..... 856, 862, 3980, 3984, 3989, 4076, 4092, 4110  
`\xeCJK_check_for_xglue:` .... 890, 902, 992, 1002, 1014  
`\xeCJK_check_FullRight:` ..... 1741, 1748, 1755, 1766  
`\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw` ..... 1750, 1785  
`\xeCJK_check_single:NNw` ..... 1885, 1888, 1898  
`\xeCJK_check_single:Nw` ..... 1860, 1863, 1868, 1881  
`\xeCJK_check_single_cs:NNn` ..... 1928, 1975  
`\xeCJK_check_single_end:NNnw` .. 1929, 1932, 1946, 1951  
`\xeCJK_check_single_env:nnNn` ..... 1980, 1989  
`\xeCJK_check_single_equation:NNnNw` .... 1938, 1966  
`\xeCJK_CJK_and_Boundary:w` .....  
 .... 1053, 1054, 3981, 3985, 3990, 4077, 4093, 4111, 5144  
`\xeCJK_CJK_and_CJK:N` .....  
 ..... 1135, 1136, 1860, 1862, 1863, 1868, 1869, 5143  
`\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N` ..... 1414  
`\xeCJK_CJK_and_FullRight:N` ..... 1546  
`\xeCJK_class_group_begin:` .....  
 ..... 714, 751, 857, 1401, 1434, 1523, 1540, 5230, 5239  
`\xeCJK_class_group_end:` ..... 714,  
 757, 1059, 1060, 1100, 1165, 1171, 1180, 1375, 1378,  
 1393, 1781, 3990, 4114, 5191, 5198, 5202, 5220, 5237,  
 5277, 5311, 5337, 5340, 5355, 5358, 5381, 5395, 5410, 5432  
`\xeCJK_class_num:n` ..... 539, 560, 563, 604, 611,  
 639, 640, 645, 646, 694, 695, 1639, 1641, 2257, 2956, 4117  
`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:` .....  
 ..... 686, 754, 858, 1404, 1436, 1526, 1542, 5231, 5240  
`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` .....  
 ..... 648, 671, 753, 1403, 1525, 6026  
`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn` .....  
 ..... 662, 728, 730, 732, 742,  
 743, 2105, 2106, 2118, 2121, 2122, 4660, 4661, 4669, 4675  
`\xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn` .....  
 ..... 1790, 1820, 1998, 2005  
`\xeCJK_cs_clear:N` ..... 140, 1002, 3475, 3476,  
 3987, 3988, 3989, 3999, 4003, 4101, 4102, 4770, 4771,  
 4772, 4899, 4900, 4972, 4973, 4993, 4994, 5852, 5861, 6153  
`\xeCJK_cs_gclear:N` ..... 140, 5018, 5021, 5043  
`\l_xeCJK_current_font_tl` ..... 2270, 3335  
`\l_xeCJK_current_punct_font_tl` ..... 3350  
`\xeCJK_declare_char_class:nN` .....  
 ..... 546, 619, 620, 621, 622, 630, 631, 632, 633  
`\xeCJK_declare_char_class:nn` ... 543, 546, 2076, 2098  
`\xeCJK_declare_mathfont:nn` ..... 3829, 3860, 3876  
`\xeCJK_declare_node:n` ..... 945, 4999  
`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn` .... 2047, 2090  
`\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn` ..... 3878, 3890  
`\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN` ..... 1397  
`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` ..... 1519  
`\xeCJK_ensure_default_family:` ..... 3757, 3761, 3763  
`\xeCJK_fallback_loop:Nn` ..... 2949, 2963, 2972  
`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` .. 2927, 2930, 2935, 2941  
`\xeCJK_family:NNn` ..... 3432, 3435, 3456  
`\xeCJK_family_if_exist:nTF` .... 2965, 3305, 3315,  
 3390, 3418, 3446, 3459, 3484, 3502, 3765, 3771, 3815, 3818  
`\xeCJK_family_if_exist_use:n` ..... 3440, 3444, 3500  
`\l_xeCJK_family_tl` ..... 2948, 2949, 2967, 2972,  
 2978, 3344, 3382, 3383, 3440, 3448, 3461, 3495, 3609,  
 3610, 3639, 3663, 3690, 3693, 3704, 4133, 4135, 4174, 4180  
`\xeCJK_fix_hbar:` ..... 4388, 4411, 4414  
`\xeCJK_fntef_boot:nnNNn` .....  
 ..... 5486, 5504, 5514, 5538, 5557, 5592  
`\xeCJK_fntef_hfilll:` ..... 5873, 5882, 5913  
`\xeCJK_fntef_initial:n` ..... 5614  
`\xeCJK_fntef_initial:nn` ..... 5539, 5558, 5575, 5624  
`\xeCJK_fntef_initial:nnn` .... 5487, 5505, 5515, 5631  
`\xeCJK_fntef_sbox:n` ..... 5622, 5654, 5808  
`\xeCJK_font_gset_to_current:N` .....  
 ..... 151, 3345, 3356, 3384, 4216  
`\xeCJK_fontspec:nn` ..... 3603, 3606, 3675  
`\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:` .... 1157, 1160, 5139  
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` ..... 1139, 1359, 5138  
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` ..... 1370, 5137, 5370  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N` ..... 1704  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N` ..... 1712  
`\xeCJK_FullRight_and_Boundary:` .....  
 ..... 1159, 1177, 1741, 1744, 1747, 1755, 1757, 5142  
`\xeCJK_FullRight_and_CJK:` ..... 1141, 1382, 5141  
`\xeCJK_FullRight_and_Default:` ..... 1390, 5140  
`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N` ..... 1720  
`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N` ..... 1728  
`\xeCJK_FullRight_symbol:N` .....  
 .... 1528, 1544, 1552, 1718, 1734, 1746, 1749, 1759, 1765  
`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` .....  
 ..... 643, 653, 659, 665, 669, 678, 4663, 4665, 4667, 4673, 5968  
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` ..... 1211, 1399,  
 1416, 1431, 1521, 1532, 1548, 1706, 1714, 1722, 1730, 2401  
`\xeCJK_get_punct_bounds:Nn` .... 1768, 2433, 5335, 5353  
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` ..... 1212, 2437  
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN` .....  
 ..... 1707, 1715, 1723, 1731, 2457  
`\xeCJK_glue_to_skip:nN` .....  
 ..... 224, 976, 985, 1012, 3997, 4001, 4902, 4909, 4916  
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` ..... 2825, 2827, 2850  
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` .... 156, 2943, 2970, 4190  
`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` ..... 156  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` ..... 3838, 3866, 3929  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` ..... 3929  
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` ..... 3929  
`\xeCJK_hook_for_ulem:` ..... 4869, 4870  
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` ..... 240, 574, 4666, 4672  
`\xeCJK_if_blank_x_p:n` ..... 240, 571, 572  
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` ..... 338, 1958, 1960  
`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` ..... 338  
`\xeCJK_if_last_node:nTF` ..... 776, 778, 781, 790,  
 793, 835, 909, 912, 924, 927, 940, 1113, 1499, 1500, 5003  
`\xeCJK_if_last_node:TF` 1579, 1624, 1650, 1664, 1835, 1838  
`\xeCJK_if_last_node_p:n` ..... 940



- \xeCJK\_if\_last\_punct:TF ..... 888, 1533, 1554, 4924
- \xeCJK\_if\_package\_loaded:nTF .....  
..... 21, 39, 44, 81, 4277, 4284, 4289,  
4541, 4547, 4557, 4757, 4765, 4788, 4790, 4793, 4801, 4808
- \xeCJK\_if\_package\_loaded\_p:n ..... 21, 4779
- \xeCJK\_if\_same\_class:NNTF ..... 347, 2761
- \xeCJK\_if\_same\_class\_p:NN ..... 347
- \xeCJK\_if\_ulem\_patch:TF ..... 5177,  
5187, 5212, 5218, 5235, 5252, 5264, 5275, 5291, 5309,  
5331, 5349, 5368, 5378, 5392, 5407, 5424, 5430, 5441, 5777
- \xeCJK\_ignore\_spaces:w ..... 100, 1103, 4636
- \xeCJK\_int\_until\_do:nn ..... 249, 586, 596, 3941
- \xeCJK\_inter\_class\_toks:nnn ..... 637, 649,  
652, 658, 673, 682, 749, 757, 761, 807, 823, 840, 854,  
1053, 1134, 1138, 1140, 1146, 1148, 1152, 1154, 1156,  
1158, 1302, 5159, 5161, 5165, 5957, 5961, 5971, 5982,  
5984, 5986, 5988, 5992, 5998, 6000, 6002, 6004, 6008, 6027
- \xeCJK\_italic\_correction: ..... 4597, 4601
- \xeCJK\_make\_group\_tag: ..... 4964, 5205, 5453
- \xeCJK\_make\_node:n . 813, 817, 818, 846, 850, 851, 945,  
1101, 1114, 1971, 1984, 4613, 4618, 4624, 4988, 5199, 5203
- \xeCJK\_make\_under\_symbol:n ..... 5810, 5813, 5832
- \c\_xeCJK\_math\_fam\_int ..... 3832, 3839, 4426
- \xeCJK\_new\_class:n .....  
..... 367, 411, 412, 413, 416, 417, 418, 419, 420, 2094
- \xeCJK\_new\_fam:N ..... 3894, 3898
- \xeCJK\_new\_sub\_key:n ..... 2096, 3048, 3103
- \xeCJK\_new\_symbol\_font:Nnnnn ..... 3895, 3919
- \xeCJK\_no\_break: ..... 68, 1167, 1173, 1270, 1272,  
1364, 1375, 1627, 1685, 1697, 1775, 1776, 1842, 1851,  
4009, 4011, 5111, 5297, 5316, 5337, 5342, 5355, 5360, 5868
- \xeCJK\_peek\_after\_ignore\_spaces:nw ..... 289, 1787
- \xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF .....  
..... 258, 1056, 1105, 1900, 5189
- \xeCJK\_pre\_inter\_class\_toks:nnn .....  
..... 650, 821, 2109, 2123, 2125, 2132, 4664
- \xeCJK\_punct\_bound\_kern:N .... 1204, 1474, 1507, 1536
- \xeCJK\_punct\_family:n ..... 3480, 3482, 3494
- \l\_xeCJK\_punct\_family\_tl ..... 3355, 3360, 3473, 3486
- \xeCJK\_punct\_kern:NN ..... 1330, 1724, 2181, 2188
- \xeCJK\_punct\_kerning\_process:NN ..... 2453, 2633
- \xeCJK\_punct\_margin\_process:NN ..... 2429, 2459
- \xeCJK\_punct\_node:N . 1166, 1172, 1182, 1186, 1780, 4923
- \xeCJK\_punct\_offset\_process:NN ..... 2430, 2561
- \l\_xeCJK\_punct\_style\_tl .....  
... 2270, 2408, 2428, 2441, 2452, 2861, 2865, 2869, 5926
- \xeCJK\_remove\_node: .....  
.... 779, 782, 791, 798, 836, 868, 877, 879, 881, 883,  
910, 913, 925, 928, 963, 1114, 1501, 4612, 4617, 4623, 5005
- \xeCJK\_replace\_inter\_class\_toks:nnnn .... 675, 2113
- \xeCJK\_save\_class:nn .. 380, 397, 401, 402, 405, 406, 407
- \xeCJK\_select\_font: ..... 752, 859, 2969, 3335,  
3350, 3372, 3477, 3488, 4139, 4425, 5223, 5372, 5418, 5840
- \xeCJK\_select\_font:n ..... 3373, 3377, 4441
- \xeCJK\_select\_punct\_font: ..... 1402,  
1435, 1524, 1541, 2418, 3350, 3477, 3490, 5285, 5325, 5435
- \xeCJK\_set\_char\_class:nnn ..... 559, 563, 592, 4385
- \xeCJK\_set\_family:nnn ..... 3013, 3159, 3281,  
3563, 3570, 3576, 3587, 3597, 3620, 3725, 3728, 3730, 3809
- \xeCJK\_set\_family\_fallback:nnn ..... 2998, 3001
- \xeCJK\_set\_mathfont: ..... 3785, 3813
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block: ..... 3840, 3844
- \xeCJK\_set\_mathfont\_block:n ..... 3850, 3853
- \xeCJK\_set\_visible\_space\_font: ..... 4207, 4210
- \xeCJK\_space\_glue: ..... 1001, 1022, 1036, 4916, 4921
- \xeCJK\_space\_or\_xecglue: .....  
..... 782, 836, 991, 1001, 1013, 1059, 1080, 1108, 1125
- \c\_xeCJK\_space\_skip\_tl ..... 161, 797, 922, 1588
- \xeCJK\_swap\_cs:NN 144, 4886, 4898, 5174, 5822, 5850, 6203
- \xeCJK\_switch\_family:n ..... 3457, 3466,  
3595, 3610, 3621, 3784, 4135, 4577, 4584, 4585, 4586, 4587
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N ..... 122
- \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n .... 122, 3073, 3092
- \xeCJK\_token\_value\_charcode:N ..... 306, 307, 6015
- \xeCJK\_token\_value\_class:N ... 305, 341, 349, 350, 2256
- \xeCJK\_ulem\_begin\_node: . 4879, 4973, 4987, 4994, 5000
- \xeCJK\_ulem\_boot:NNnn ..... 5480, 5574, 5605
- \xeCJK\_ulem\_detect\_node: ..... 4872, 4961
- \xeCJK\_ulem\_group\_begin: .....  
..... 5465, 5485, 5503, 5513, 5537, 5556, 5573
- \xeCJK\_ulem\_group\_end: ..... 4945, 5465
- \xeCJK\_ulem\_hskip:n .....  
... 4895, 4974, 4995, 5001, 5112, 5121, 5126, 5425, 5433
- \xeCJK\_ulem\_leaders: ..... 4886, 5047, 5056
- \xeCJK\_ulem\_left: ..... 4961, 5476
- \xeCJK\_ulem\_left\_node: .. 4963, 4966, 4972, 4982, 4993
- \xeCJK\_ulem\_on:n .....  
..... 5465, 5481, 5497, 5509, 5533, 5552, 5569, 5590
- \xeCJK\_ulem\_right: .. 5014, 5476, 5783, 5789, 5800, 5828
- \xeCJK\_ulem\_right\_node: .....  
..... 4946, 5014, 5787, 5791, 5802, 5828
- \xeCJK\_ulem\_right\_skip: ..... 106, 4888, 4944, 5060
- \xeCJK\_ulem\_var\_leaders: ..... 4887, 5047
- \xeCJK\_ulem\_word:nw ..... 4930
- \xeCJK\_under\_symbol:nnnnnn ..... 5763, 5768, 5775
- \xeCJK\_under\_symbol\_initial:nnnnn . 5785, 5797, 5804
- \xeCJK\_unicode\_char:nn ..... 4829, 4851
- \xeCJK\_visible\_space: ..... 4187
- \xeCJK\_visible\_space\_fallback: ..... 4199, 4204
- \xeCJK\_widow\_penalty: ..... 881, 1879, 1970, 1982
- xeCJK internal commands:  
  - \l\_xeCJK\_add\_block\_features\_clist .....  
..... 3645, 3673, 3680, 3710
  - \l\_xeCJK\_add\_font\_features\_clist .....  
..... 3641, 3643, 3670, 3679, 3709
  - \l\_xeCJK\_add\_min\_bound\_to\_margin\_bool . 2384, 2630
  - \\_xeCJK\_add\_offset\_skip:N ..... 896, 1218, 1227
  - \\_xeCJK\_add\_special\_punct:nn .....  
..... 457, 2194, 2197, 2200, 2235
  - \\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n . 3651, 3660, 3687
  - \\_xeCJK\_after\_end\_preamble:n .....  
..... 72, 4445, 4639, 4692, 4755, 4763, 4776

\g\_xeCJK\_after\_end\_preamble\_hook\_tl . 74, 80, 85, 92  
 \\_xeCJK\_after\_preamble:n ..... 72, 100, 3972  
 \g\_xeCJK\_after\_preamble\_hook\_tl .... 73, 78, 84, 88  
 \g\_xeCJK\_aftergroup\_Boundary\_tl .. 2957, 2960, 2962  
 \l\_xeCJK\_aligni\_tl ..... 900, 1211, 1229, 1276, 1640, 1642, 1659  
 \c\_xeCJK\_alignii\_tl ..... 1450  
 \l\_xeCJK\_alignii\_tl ..... 1278, 1443, 1535, 1660  
 \\_xeCJK\_at\_end\_preamble:n ..... 72, 3733, 4555, 4786, 4799, 4804  
 \g\_xeCJK\_at\_end\_preamble\_hook\_tl ... 72, 76, 83, 90  
 \g\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool . 3019, 3026, 3029, 3147  
 \l\_xeCJK\_auto\_fake\_bold\_bool ..... 3114, 3118, 3121, 3147, 3155, 3240  
 \g\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool 3020, 3034, 3037, 3148  
 \l\_xeCJK\_auto\_fake\_slant\_bool ..... 3128, 3132, 3135, 3148, 3156, 3252  
 \\_xeCJK\_backup\_inter\_class\_toks:n .... 5952, 5965  
 \g\_xeCJK\_base\_class\_seq ..... 698, 2103  
 \l\_xeCJK\_begin\_int ..... 256, 584, 586, 588, 589, 594, 596, 598, 599, 3940, 3941, 3943, 3944  
 \g\_xeCJK\_block\_fam\_prop ..... 3871, 3874, 4431, 4434  
 \l\_xeCJK\_bound\_dim ..... 1241, 1243, 1266, 2419, 2435, 2493, 2507, 2523, 2551, 2598, 2607, 2628, 2631  
 \\_xeCJK\_bound\_glue\_auxi:Nn ..... 1468, 1471  
 \\_xeCJK\_bound\_glue\_auxii:n ..... 1475, 1477  
 \l\_xeCJK\_bound\_margin\_ratio\_fp ..... 2382  
 \l\_xeCJK\_bound\_margin\_width\_dim ..... 2381  
 \l\_xeCJK\_bound\_punct\_ratio\_fp ..... 2380  
 \l\_xeCJK\_bound\_punct\_width\_dim ..... 2379  
 \\_xeCJK\_bound\_type\_1\_glue:Nn ..... 1451  
 \\_xeCJK\_bound\_type\_11\_glue:Nn ..... 1465  
 \\_xeCJK\_bound\_type\_12\_glue:Nn ..... 1497  
 \\_xeCJK\_bound\_type\_13\_glue:n ..... 1504  
 \\_xeCJK\_bound\_type\_1\_glue:Nn ..... 1453  
 \\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N ..... 1432, 1441, 5151  
 \\_xeCJK\_boundary\_group\_end:n . 1073, 1089, 1093, 1097  
 \\_xeCJK\_boundary\_group\_end\_aux: ..... 1044, 1079, 1086, 1088, 1090  
 \\_xeCJK\_boundary\_group\_end\_space: ..... 1033, 1043, 1068, 1090  
 \\_xeCJK\_boundary\_maybe\_reserve\_space: . 1034, 1082  
 \\_xeCJK\_boundary\_reserve\_space: .. 1067, 1077, 1085  
 \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NN ..... 2693, 2739  
 \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN .. 2757, 2766, 2807  
 \\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin\_aux:NN ..... 2739  
 \\_xeCJK\_calc\_margin\_width:N ..... 2509, 2542  
 \\_xeCJK\_calc\_punct\_width:N ..... 2468, 2472, 2531  
 \\_xeCJK\_calc\_unicode:nn ..... 4820, 4849, 4852  
 \\_xeCJK\_ccglue\_or\_space: .. 910, 925, 938, 1035, 1045  
 \l\_xeCJK\_ccglue\_skip ..... 976, 979, 3997, 3998, 4009, 4105, 4908, 4918, 5245, 5462, 5464  
 \\_xeCJK\_check\_family:n ..... 3172, 3221, 3288  
 \\_xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 772, 774, 785, 1003  
 \\_xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: ..... 831, 833, 839, 1006  
 \\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxi: ..... 865, 872  
 \\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxii: ..... 869, 886  
 \\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxiii: ..... 889, 892  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xecglue: ..... 768, 993, 1015  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xecglue\_normalsp: 827, 996, 1018  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 903, 992, 1014  
 \\_xeCJK\_check\_for\_xglue\_aux: ..... 914, 918  
 \\_xeCJK\_check\_num\_range:nnNN ..... 568, 594, 3940  
 \\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNNw ..... 1898  
 \l\_xeCJK\_check\_single\_cs\_case\_tl ..... 1978, 1988, 2002, 2009  
 \\_xeCJK\_check\_single\_end:N ..... 1881, 1905, 1908, 1915, 1933, 1961, 1962, 1964, 1970, 1973, 1983, 1986  
 \\_xeCJK\_check\_single\_end\_aux:NNn ..... 1932, 1952  
 \\_xeCJK\_check\_single\_end\_equation:NNnw 1932, 1947  
 \\_xeCJK\_check\_single\_save:N ..... 1862, 1869, 1896  
 \\_xeCJK\_check\_single\_space:NN .... 1906, 1914, 1956  
 \c\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist ..... 464  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_Boundary\_relax:N ..... 1072, 1091  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N .. 1417, 1423, 5149  
 \\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N . 1549, 1681, 5150  
 \c\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist ..... 488, 630  
 \g\_xeCJK\_CJK\_class\_seq ..... 698, 4658  
 \\_xeCJK\_CJK\_class\_tl:n ..... 341, 345, 708  
 \l\_xeCJK\_CJK\_group\_bool ..... 717, 721, 4189, 4534  
 \g\_xeCJK\_CJK\_range\_clist ..... 626, 3835  
 \g\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq ..... 2043, 2119, 2128, 3846, 3849, 5153, 5155, 5990, 6006  
 \c\_xeCJK\_CL\_chars\_clist ..... 439, 477  
 \c\_xeCJK\_class\_begin\_int ..... 408, 414, 4642, 4646  
 \\_xeCJK\_class\_csname:n ..... 369, 373, 377, 382, 385, 390, 540, 708, 2074, 2092, 4657  
 \g\_xeCJK\_class\_seq .. 365, 375, 387, 699, 725, 738, 5952  
 \c\_xeCJK\_CM\_chars\_clist ..... 526, 632  
 \g\_xeCJK\_CM\_range\_clist ..... 628  
 \g\_xeCJK\_config\_bool ... 4241, 4244, 4249, 4255, 4853  
 \g\_xeCJK\_config\_name\_tl ..... 4245, 4250, 4254, 4856  
 \\_xeCJK\_copy\_family:nn ..... 3313, 3392, 3820  
 \\_xeCJK\_copy\_sub\_family:n ..... 3279, 3286  
 \l\_xeCJK\_current\_coord\_tl ..... 3348, 4131, 4133, 4174, 4212, 4216  
 \\_xeCJK\_declare\_symbol\_font:Nnnnn . 3891, 3892, 3897  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N 1400, 1409, 5147  
 \\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N ..... 1522, 1538, 1681, 5148  
 \\_xeCJK\_Default\_Bxii: ..... 4719, 4721, 4724  
 \g\_xeCJK\_default\_features\_clist .. 3167, 3626, 3628  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_margin\_dim ..... 2394  
 \l\_xeCJK\_different\_align\_ratio\_fp ..... 2395  
 \\_xeCJK\_dim\_max:nn ..... 4553, 4561, 4565  
 \\_xeCJK\_dim\_min:nn ..... 4554, 4562, 4566  
 \l\_xeCJK\_ecglue\_skip ..... 985, 1012, 1023, 4001, 4002, 4011, 4106, 4915, 4920



\g\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp ..... 3021, 3030, 3041, 3115, 3149  
 \l\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp ..... 3115, 3122, 3149, 3157, 3243  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_global\_setting\_bool ..... 2366, 2463, 2565, 2647  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_hanging\_bool ..... 2383, 2578  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_kerning\_bool 2387, 2640, 2643, 2692  
 \c\_\_xeCJK\_encoding\_tl ... 3412, 3878, 3881, 3883, 4333  
 \l\_\_xeCJK\_end\_int .. 257, 585, 586, 594, 596, 3940, 3941  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_case\_tl ..... 2003, 2006, 2010  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_seq ..... 2006  
 \\_\_xeCJK\_error:n ..... 59, 2144, 3912  
 \\_\_xeCJK\_error:nn ..... 59, 370, 383, 2080, 2150, 2866, 2895, 4290, 4545  
 \c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist ..... 461, 479  
 \l\_\_xeCJK\_fallback\_family\_tl ..... 2948, 2975, 2983, 2984, 3004, 3006, 3010, 3011, 3013, 3018  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_save\_CJKsymbol:N ..... 2929, 2936, 2944, 2971, 2980  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_allocation\_int ..... 3901, 3903, 3910, 3915, 3916  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_bottom\_int ..... 3901, 3914  
 \l\_\_xeCJK\_fam\_int .. 3858, 3866, 3870, 3873, 4440, 4442  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_prop ..... 3843, 3856, 3886  
 \\_\_xeCJK\_family\_csname:n ..... 3206, 3227, 3303, 3395, 3400, 3424  
 \l\_\_xeCJK\_family\_default\_init\_tl ..... 3735, 4348, 4350, 4359  
 \\_\_xeCJK\_family\_default\_wrap:n .... 3738, 4349, 4352  
 \g\_\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop ..... 2992, 3005, 3223, 3263, 3268, 3289, 3292, 3321, 3509, 3638, 3689, 3696, 3751, 3775  
 \g\_\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop ..... 3263, 3270, 3295, 3299, 3322, 3662, 3692, 3699, 3703  
 \g\_\_xeCJK\_family\_int ..... 3142, 3152, 3613  
 \g\_\_xeCJK\_family\_name\_prop 3225, 3263, 3317, 3408, 3420  
 \l\_\_xeCJK\_family\_name\_tl ..... 3059, 3163, 3172, 3173, 3178, 3269, 3271, 3277, 3290, 3296, 3305  
 \\_\_xeCJK\_family\_nfss\_csname:n . 3228, 3329, 3330, 3400  
 \\_\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n ..... 3452, 3464, 3492, 3504, 3507  
 \\_\_xeCJK\_family\_use:n 3344, 3355, 3383, 3400, 3450, 3503  
 \g\_\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3722, 3753  
 \\_\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nn ..... 5886, 5889  
 \c\_\_xeCJK\_filll\_skip ..... 5914, 5915  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2374  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 2373  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2368  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 2367  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_bool ..... 5586, 5627, 5634, 5636, 5650, 5809, 5812, 5858  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_box ..... 5549, 5550, 5566, 5567, 5580, 5642, 5643, 5647, 5648, 5656, 5836, 5842  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_dim ..... 118, 5587, 5628, 5637, 5642, 5645, 5653, 5810, 5820, 5859  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl .... 5849, 5856, 5863, 5864  
 \\_\_xeCJK\_font\_csname:n .. 3335, 3339, 3363, 3380, 3385  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl .... 3106, 3144, 3238, 3248  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl .... 3107, 3145, 3250, 3260  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_tl ..... 3006, 3007, 3078, 3079, 3165, 3179, 3212, 3269, 3639, 3675, 3705  
 \l\_\_xeCJK\_font\_options\_clist ..... 3060, 3164, 3166, 3167, 3168, 3170, 3180, 3271, 3663, 3669, 3670, 3672, 3673, 3675  
 \l\_\_xeCJK\_font\_options\_prop ..... 3184, 3187, 3198, 3201, 3203  
 \\_\_xeCJK\_fontspec:nnn ..... 3612, 3617, 3624  
 \l\_\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl ..... 2968, 3210, 3214, 3216, 3217, 3220, 3309, 3318, 3421, 3449, 3462, 3487, 3828, 3857, 3862  
 \l\_\_xeCJK\_fontspec\_options\_clist ..... 3146, 3154, 3170, 3211, 3242, 3247, 3254, 3259  
 \g\_\_xeCJK\_fontspec\_prop ..... 3608, 3619, 3625  
 \c\_\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist ..... 435, 621  
 \g\_\_xeCJK\_FullLeft\_range\_clist ..... 617, 3835  
 \c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist ..... 474, 622  
 \g\_\_xeCJK\_FullRight\_range\_clist ..... 618, 3837  
 \\_\_xeCJK\_get\_charcode:w ..... 308, 314, 320, 331  
 \\_\_xeCJK\_get\_punct\_bounds\_aux:NN ..... 2404, 2406  
 \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn ..... 3011, 3065, 3071  
 \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:w ..... 3071  
 \\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily: ..... 3497, 4769  
 \\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:wn ..... 3498, 3499  
 \\_\_xeCJK\_group\_begin: ..... 4680, 4689, 4727, 4771  
 \\_\_xeCJK\_group\_end: ..... 4680, 4690, 4727, 4772  
 \c\_\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5446, 5454, 5456  
 \l\_\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5443, 5446, 5454, 5455  
 \\_\_xeCJK\_gset\_family\_cs:n ..... 3173, 3204  
 \\_\_xeCJK\_gset\_family\_nfss\_cs:nn ... 3213, 3307, 3400  
 \c\_\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist ..... 421, 619  
 \g\_\_xeCJK\_HalfLeft\_range\_clist ..... 615  
 \c\_\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist ..... 421, 620  
 \g\_\_xeCJK\_HalfRight\_range\_clist ..... 616  
 \c\_\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist ..... 533, 633  
 \g\_\_xeCJK\_HangulJamo\_range\_clist ..... 629  
 \c\_\_xeCJK\_hyphens\_chars\_clist ..... 447, 458, 482  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxi:TF ..... 1577, 1616  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxii:TF ... 1580, 1625, 1629  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiii:TF ..... 1632, 1635  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiv:TF ..... 1644, 1647  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue:TF 1473, 1558, 1565, 1612  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxi:TF 1569, 1572, 1600  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxii:TF ... 1570, 1585  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxiii:TF .. 1589, 1592  
 \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_penalty:TF . 1506, 1561, 1606  
 \\_\_xeCJK\_ignore\_space\_end: .... 1031, 1041, 1118, 1133  
 \\_\_xeCJK\_info:nnn ..... 59, 3370  
 \l\_\_xeCJK\_inline\_env\_case\_tl .. 1992, 2038, 2040, 2042  
 \l\_\_xeCJK\_inline\_env\_seq ..... 2016, 2023, 2024, 2031, 2035, 2039  
 \\_\_xeCJK\_int\_until\_do:wn ..... 249

\c\_xeCJK\_IS\_chars\_clist ..... 463, 480  
 \\_xeCJK\_italic\_correction: ..... 4604, 4606  
 \\_xeCJK\_italic\_correction\_aux: ... 4619, 4625, 4630  
 \c\_xeCJK\_iteration\_marks\_chars\_clist ..... 449  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_dim .....  
 ..... 2645, 2656, 2670, 2697, 2705, 2715, 2725, 2726  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_minimum\_dim ... 2398, 2742  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_ratio\_fp ..... 2397, 2787  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_width\_dim . 2396, 2785, 2786  
 \l\_xeCJK\_kerning\_total\_ratio\_fp .. 2390, 2759, 2768  
 \l\_xeCJK\_kerning\_total\_width\_dim . 2389, 2756, 2757  
 \\_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nN 2762, 2763, 2778  
 \l\_xeCJK\_last\_bound\_dim .....  
 ..... 1216, 1245, 1247, 1249, 1263, 1654, 1662  
 \l\_xeCJK\_last\_kern\_dim ..... 1631, 1633,  
 1637, 1649, 1654, 1668, 1672, 1674, 1676, 1680, 1837, 1845  
 \l\_xeCJK\_last\_penalty\_bool .....  
 ..... 894, 1219, 1556, 1610, 1619, 1621, 1663  
 \l\_xeCJK\_last\_penalty\_int .....  
 ..... 897, 1221, 1608, 1614, 1622, 1661  
 \g\_xeCJK\_last\_punct\_tl .....  
 1162, 1164, 1166, 1168, 1172, 1179, 1181, 1182, 1183,  
 1207, 1358, 1361, 1363, 1365, 1372, 1374, 1376, 1384,  
 1385, 1386, 1392, 1394, 1395, 1405, 1418, 1437, 1527,  
 1543, 1550, 1652, 1707, 1708, 1709, 1715, 1716, 1717,  
 1723, 1724, 1725, 1731, 1732, 1733, 1768, 1769, 1779,  
 1780, 1782, 5333, 5335, 5336, 5338, 5351, 5353, 5354,  
 5356, 5380, 5383, 5384, 5394, 5397, 5398, 5409, 5412, 5413  
 \l\_xeCJK\_last\_skip ..... 788,  
 796, 799, 801, 804, 896, 899, 907, 921, 932, 936, 1479,  
 1480, 1483, 1489, 1490, 1492, 1574, 1583, 1830, 1832, 1853  
 \c\_xeCJK\_left\_tl ..... 63, 900, 1168, 1229,  
 1264, 1278, 1355, 1365, 1376, 1399, 1406, 1411, 1412,  
 1416, 1419, 1426, 1427, 1431, 1433, 1438, 1443, 1448,  
 1642, 1690, 1701, 1706, 1722, 2173, 2413, 2423, 2425,  
 2662, 2707, 2736, 2798, 2803, 2814, 2824, 2830, 5256,  
 5257, 5268, 5281, 5282, 5301, 5321, 5335, 5338, 5353, 5356  
 \\_xeCJK\_listings\_append:nN .....  
 ..... 6037, 6051, 6064, 6079, 6099, 6115  
 \\_xeCJK\_listings\_breaklines\_toks: ..... 5938, 5980  
 \\_xeCJK\_listings\_CJK\_toks\_hook: .. 5938, 5963, 5980  
 \g\_xeCJK\_listings\_CM\_bool 5934, 6143, 6150, 6152, 6158  
 \l\_xeCJK\_listings\_env\_bool ..... 4042, 4060, 5930  
 \\_xeCJK\_listings\_escape:N ..... 6203, 6204, 6205  
 \\_xeCJK\_listings\_escape\_backslash: .... 6178, 6213  
 \l\_xeCJK\_listings\_flag\_int .....  
 6071, 6078, 6086, 6088, 6098, 6106, 6114, 6117, 6126, 6137  
 \\_xeCJK\_listings\_initial\_hook: ..... 5922, 5931  
 \\_xeCJK\_listings\_inline\_group:n ..... 6189, 6193  
 \\_xeCJK\_listings\_inline\_group:w ..... 6174  
 \\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw ..... 6174  
 \l\_xeCJK\_listings\_letter\_bool .....  
 ..... 6045, 6049, 6053, 6057, 6060,  
 6069, 6076, 6084, 6096, 6104, 6112, 6120, 6123, 6131, 6134  
 \l\_xeCJK\_listings\_max\_char\_int 5944, 5947, 6015, 6167  
 \\_xeCJK\_listings\_output\_CM: ..... 5928, 6147  
 \\_xeCJK\_listings\_output\_Default:nN .... 6021, 6023  
 \\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF ..... 6159  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN ..  
 ..... 5999, 6001, 6009, 6066  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN .....  
 ..... 5983, 5985, 5987, 5989, 5993, 6031  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN ..... 5962, 6140  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN ... 5958, 6012  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN .. 6003, 6066  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN . 6005, 6066  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN 6034, 6042, 6145  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN ..... 6035, 6042  
 \\_xeCJK\_listings\_rescan:Nn ..... 6174  
 \\_xeCJK\_listings\_set\_escape: ..... 6176, 6198  
 \\_xeCJK\_listings\_toks\_hook: ..... 5923, 5948  
 \\_xeCJK\_load\_fandol: ..... 3723, 3756  
 \\_xeCJK\_make\_node:N .....  
 ..... 955, 958, 1189, 1191, 1633, 1657, 1845, 1848  
 \l\_xeCJK\_margin\_minimum\_dim ..... 2386, 2477, 2580  
 \\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n .....  
 ..... 2557, 2558, 2600, 2622  
 \g\_xeCJK\_math\_bool ..... 3785, 3805, 4448  
 \g\_xeCJK\_math\_chars\_clist 3834, 3836, 3837, 3838, 3842  
 \c\_xeCJK\_math\_family\_tl ..... 3827, 3831  
 \\_xeCJK\_math\_robust:N ..... 4466  
 \\_xeCJK\_math\_robust:NN ..... 4478, 4479, 4481  
 \\_xeCJK\_math\_robust\_aux:NN ..... 4471  
 \c\_xeCJK\_math\_tl .....  
 ... 3809, 3812, 3815, 3820, 3830, 3833, 3855, 3861, 3864  
 \\_xeCJK\_maybe\_reserve\_space: ..... 1032, 1127  
 \l\_xeCJK\_middle\_margin\_ratio\_fp ..... 2378, 2549  
 \l\_xeCJK\_middle\_margin\_width\_dim . 2377, 2546, 2547  
 \l\_xeCJK\_middle\_punct\_ratio\_fp ..... 2372  
 \l\_xeCJK\_middle\_punct\_width\_dim ..... 2371  
 \l\_xeCJK\_min\_bound\_to\_kerning\_bool .... 2388, 2744  
 \l\_xeCJK\_minimum\_bound\_dim .....  
 ..... 2637, 2696, 2726, 2745, 2748  
 \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2376  
 \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_width\_dim ..... 2375  
 \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2370  
 \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_width\_dim ..... 2369  
 \c\_xeCJK\_mono\_letter\_int ..... 4046, 4059  
 \\_xeCJK\_msg\_def\_family\_map:n . 3523, 3525, 3791, 3798  
 \\_xeCJK\_msg\_family\_map:n .....  
 ..... 2991, 3235, 3522, 3536, 3796, 3797, 4180  
 \\_xeCJK\_msg\_new:nn ..... 59, 392,  
 2084, 2138, 2871, 2885, 2989, 3234, 3376, 3520, 3682,  
 3787, 3794, 3800, 3917, 4176, 4265, 4294, 4339, 4535, 5651  
 \\_xeCJK\_msg\_new:nnn ..... 60, 4507  
 \l\_xeCJK\_nest\_bool ..... 5616, 5619, 5649  
 \g\_xeCJK\_new\_class\_seq ..... 365, 376, 4642, 4650  
 \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_case\_tl .... 1999, 2003, 2010  
 \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_seq ..... 1999  
 \\_xeCJK\_new\_symbol\_font:NN ..... 3919, 3920  
 \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_case\_tl ..... 1772, 1821  
 \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_seq ..... 1821

\\_xeCJK\_nobreak\_ccglue: ..... 4000, 4008, 4107  
 \\_xeCJK\_nobreak\_ecglue: ..... 4004, 4010, 4108  
 \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:N ..... 1269, 2190  
 \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:n .....  
 ..... 1269, 1347, 3991, 3992, 4005, 4006  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip: ..... 3965, 3977, 4054  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip\_zero: ... 3961, 3969, 3977, 4053  
 \\_xeCJK\_node:n 876, 878, 880, 882, 956, 4610, 4615, 4621  
 \g\_xeCJK\_node\_int ..... 947, 950, 952, 953  
 \g\_xeCJK\_non\_CJK\_class\_seq ..... 698, 1142, 5953  
 \c\_xeCJK\_NormalSpace\_chars\_clist ..... 421, 631  
 \g\_xeCJK\_NormalSpace\_range\_clist ..... 627  
 \c\_xeCJK\_NS\_chars\_clist ..... 447, 478  
 \c\_xeCJK\_null\_box ..... 5110, 5113, 5116, 5117  
 \l\_xeCJK\_off\_verb\_addon\_tl ... 4019, 4034, 4062, 4063  
 \c\_xeCJK\_OP\_chars\_clist ..... 426, 437  
 \l\_xeCJK\_optimize\_kerning\_bool ..... 2391, 2747  
 \l\_xeCJK\_optimize\_margin\_bool 2385, 2488, 2506, 2597  
 \\_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN .... 2636, 2728  
 \l\_xeCJK\_original\_margin\_dim .....  
 ..... 2635, 2694, 2698, 2725, 2790  
 \c\_xeCJK\_package\_ext\_tl ..... 23, 26, 46, 4810  
 \\_xeCJK\_parse\_font\_shape: ..... 3171, 3236  
 \\_xeCJK\_pass\_args:nnnn .....  
 ... 2997, 3546, 3562, 3569, 3575, 3586, 3596, 3602, 3808  
 \\_xeCJK\_patch\_Bxii:n ..... 4692  
 \\_xeCJK\_patch\_Bxii:nN ..... 4694, 4741  
 \\_xeCJK\_patch\_Bxii:Nnn ..... 4707, 4720  
 \\_xeCJK\_patch\_Bxii:nNN ..... 4703, 4749  
 \l\_xeCJK\_patch\_Bxii\_tl ..... 4692  
 \\_xeCJK\_peek\_after\_do:w ..... 291, 302  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_false:w ..... 262, 281, 287  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces\_branches:w  
 ..... 265, 267, 272  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_true:w ..... 261, 278, 286  
 \l\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool .... 22, 263,  
 270, 288, 1058, 1064, 1107, 1111, 1902, 1913, 1918, 5196  
 \\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_branches:w 293, 295, 299  
 \l\_xeCJK\_peek\_search\_token ..... 260, 276, 285  
 \c\_xeCJK\_PO\_chars\_clist ..... 473, 481  
 \\_xeCJK\_post\_arg:w ..... 3549, 3555  
 \c\_xeCJK\_PR\_chars\_clist ..... 433, 438  
 \\_xeCJK\_prop\_put\_aux:n ..... 3185, 3200  
 \\_xeCJK\_prop\_put\_aux:nn ..... 3185, 3202  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_breakable\_kern:N .. 1269, 2183  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:N ..... 1269, 2182, 2189  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:NN ..... 1204  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_aux:NNN .... 1224, 1284  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio:NN .... 1217, 1239  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio\_aux:N .. 1253, 1256  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN .....  
 1164, 1306, 1363, 1374, 1690, 1701, 5301, 5321, 5336, 5354  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN 1188, 1193, 1213  
 \g\_xeCJK\_punct\_bound\_width\_tl .... 2203, 2569, 2571  
 \l\_xeCJK\_punct\_breakable\_bool 2180, 2187, 2217, 6089  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:n .....  
 ..... 1352, 1357, 3992, 4006, 4018, 4029, 5146  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:NN .....  
 ..... 1336, 1339, 1348, 2181  
 \\_xeCJK\_punct\_csname:n .....  
 ... 2269, 2272, 2274, 2276, 2278, 2280, 2313, 2403, 2439  
 \\_xeCJK\_punct\_glue:NN ... 1168, 1183, 1327, 1365,  
 1376, 1386, 1395, 1411, 1426, 1448, 1689, 1700, 1782,  
 5256, 5268, 5281, 5300, 5320, 5338, 5356, 5384, 5398, 5413  
 \\_xeCJK\_punct\_hskip:n .....  
 ... 1325, 1328, 1329, 3991, 4005, 4016, 4028, 4898, 5464  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_long:NTF ..... 1289, 1292,  
 1335, 1338, 1683, 1695, 2639, 2642, 2837, 5295, 5314, 6107  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_middle:NTF .....  
 ..... 1162, 1361, 1372, 1686, 1698,  
 2481, 2517, 2526, 2533, 2544, 2584, 5298, 5317, 5333, 5351  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_mixed\_width:NTF .... 2536, 2556  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:N ..... 2254  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:NTF .....  
 ... 1350, 1354, 2657, 2659, 2674, 2733, 2736, 2813, 2816  
 \\_xeCJK\_punct\_kern:NN .. 1330, 1708, 1716, 1732, 2188  
 \l\_xeCJK\_punct\_kern\_skip .....  
 ..... 1214, 1218, 1225, 1238, 1258, 1260  
 \\_xeCJK\_punct\_kerning\_process\_aux:NN .....  
 ..... 2650, 2652, 2690  
 \\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN ..... 2638, 2793  
 \\_xeCJK\_punct\_nobreak\_kern:NN .... 1333, 1340, 1346  
 \\_xeCJK\_punct\_offset:NN ..... 1181, 1320, 1385,  
 1394, 1412, 1427, 1433, 1779, 5257, 5282, 5383, 5397, 5412  
 \\_xeCJK\_punct\_rule:NN ..... 1179, 1313, 1351,  
 1355, 1384, 1392, 1406, 1419, 1438, 1769, 5380, 5394, 5409  
 \g\_xeCJK\_punct\_skip\_prop 1567, 1598, 2321, 2323, 2324  
 \c\_xeCJK\_punct\_style\_plain\_tl .....  
 ..... 2408, 2441, 2861, 2870, 5926  
 \g\_xeCJK\_punct\_style\_seq .... 2152, 2875, 2881, 2884  
 \\_xeCJK\_punct\_width\_or\_ratio:nN .....  
 ..... 2534, 2537, 2538, 2570, 2574, 2609  
 \g\_xeCJK\_punct\_width\_tl ..... 2202, 2467, 2469  
 \\_xeCJK\_remove\_duplicate\_keys:N ..... 3168, 3182  
 \\_xeCJK\_replace\_space: ..... 771, 786, 830  
 \\_xeCJK\_reserve\_space\_aux: ..... 1117, 1122, 1130  
 \l\_xeCJK\_reserve\_space\_bool .. 1030, 1040, 1052, 1904  
 \\_xeCJK\_reset\_char\_class:n .....  
 ..... 4080, 4081, 4082, 4083, 4084, 4115  
 \\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip: ..... 3979, 3996, 4012  
 \l\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip\_hook\_tl 3982, 4031, 4037  
 \l\_xeCJK\_restore\_listings\_toks\_tl .....  
 ..... 5927, 5935, 5936, 5940, 5942, 5950, 5969, 5979  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol: .... 5823, 5847  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_fntef: 5620, 5851, 5854, 5861  
 \l\_xeCJK\_reverse\_bound\_dim .....  
 ..... 2421, 2436, 2494, 2500, 2528, 2551, 2592, 2631  
 \c\_xeCJK\_right\_tl .....  
 ..... 63, 1164, 1179, 1181, 1183, 1199, 1276,  
 1351, 1363, 1374, 1384, 1385, 1386, 1392, 1394, 1395,  
 1521, 1532, 1535, 1548, 1640, 1689, 1700, 1714, 1730,

- 1768, 1769, 1779, 1782, 2173, 2414, 2424, 2683, 2706,  
 2733, 2799, 2804, 2817, 2826, 2831, 5300, 5320, 5336,  
 5354, 5380, 5383, 5384, 5394, 5397, 5398, 5409, 5412, 5413  
 \l\_\_xeCJK\_same\_align\_margin\_dim ..... 2392  
 \l\_\_xeCJK\_same\_align\_ratio\_fp ..... 2393  
 \\_\_xeCJK\_save\_CJK\_class:n ..... 704, 713, 2129  
 \\_\_xeCJK\_save\_family\_info: ..... 3174, 3266  
 \\_\_xeCJK\_save\_FullRight\_check: ..... 1743, 1758  
 \\_\_xeCJK\_save\_FullRight\_symbol:N .. 1745, 1760, 1788  
 \\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN .... 2654, 2667, 2676, 2699  
 \\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnNNN ..... 2661, 2682, 2711  
 \\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnnNN ... 2663, 2684, 2700, 2701  
 \\_\_xeCJK\_save\_kerning\_aux:nnNN .....  
 ..... 2669, 2678, 2709, 2718, 2720  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNn ..... 2281, 2833, 2835  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNNn .....  
 .... 2283, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2443, 2444,  
 2445, 2446, 2513, 2604, 2606, 2655, 2722, 2824, 2826, 2846  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNn .....  
 ..... 2285, 2415, 2447, 2448, 2449, 2847  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNnnn ... 2291, 2514, 2723  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip\_aux:nnnnn ..... 2295, 2301  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:Nnn . 2312, 2317, 2325  
 \\_\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:nnnn .....  
 ... 2282, 2284, 2287, 2288, 2289, 2303, 2305, 2307, 2310  
 \l\_\_xeCJK\_scale\_factor\_fp .... 4167, 4169, 4172, 4185  
 \g\_\_xeCJK\_scale\_family\_prop ..... 4132, 4173, 4186  
 \\_\_xeCJK\_select\_font: ... 1368, 1387, 3364, 3475, 3488  
 \\_\_xeCJK\_select\_punct\_font: .....  
 ..... 1420, 1551, 3365, 3476, 3489, 3490  
 \\_\_xeCJK\_select\_punct\_font\_aux: ..... 3351, 3489  
 \\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw ..... 546, 3933  
 \\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn .....  
 ..... 602, 4069, 4070, 4071, 4072, 4073  
 \\_\_xeCJK\_set\_family\_initial: ..... 3140, 3162  
 \\_\_xeCJK\_set\_mathfont\_aux: ..... 3816, 3821, 3825  
 \\_\_xeCJK\_set\_mathfont\_block\_aux:Nn . 3863, 3868, 3875  
 \\_\_xeCJK\_set\_others\_toks:n ..... 4639  
 \\_\_xeCJK\_set\_special\_punct:nn . 2193, 2196, 2199, 2224  
 \\_\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family: ..... 3175, 3273  
 \\_\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn ..... 2095, 2101  
 \\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: ..... 4048, 4123  
 \\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n ..... 4140, 4146  
 \\_\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn ..... 4155, 4165  
 \\_\_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n .... 4214, 4218  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_boundary:w ... 3981, 3985, 4077, 4093  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_check\_for\_glue: .....  
 ..... 3980, 3984, 4076, 4092  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_CJKecglue: ... 4015, 4027, 4075, 4091  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_CJKglue: .... 4014, 4026, 4074, 4090  
 \l\_\_xeCJK\_shipout\_hook\_bool ..... 112, 114, 121  
 \l\_\_xeCJK\_shipout\_hook\_tl ..... 115, 119, 120  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_punct\_breakable\_kern:n 4018, 4030  
 \\_\_xeCJK\_shipout\_punct\_hskip:n ..... 4016, 4028  
 \g\_\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 3022, 3038, 3042, 3129, 3150  
 \l\_\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 3129, 3136, 3150, 3158, 3255  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_format\_tl ..... 5541, 5705  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_height\_tl ..... 5549, 5704  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_hidden\_bool ..... 5701  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_skip\_bool ..... 5700  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_subtract\_bool ..... 5702  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_text\_format\_tl ..... 5706  
 \l\_\_xeCJK\_sout\_thickness\_tl ..... 5543, 5703  
 \g\_\_xeCJK\_space\_factor\_int .....  
 ... 163, 176, 196, 217, 220, 222, 223, 718, 809, 842, 1587  
 \l\_\_xeCJK\_space\_skip ..... 4916, 4922, 4928  
 \\_\_xeCJK\_space\_skip\_scale:nnn . 178, 184, 197, 201, 214  
 \g\_\_xeCJK\_special\_punct\_clist . 2218, 2219, 2222, 2260  
 \\_\_xeCJK\_special\_punct\_seq:n .....  
 ..... 2220, 2223, 2226, 2228, 2232, 2239, 2242, 2251  
 \\_\_xeCJK\_special\_punct\_tl:nN .....  
 ..... 2221, 2227, 2231, 2241, 2250, 2265  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_cancel\_bool .....  
 ..... 2051, 2054, 2056, 2063, 2065, 2077  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_family\_name\_tl .....  
 ..... 3098, 3277, 3281, 3288, 3293, 3300, 3303, 3308  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_font\_name\_tl .....  
 ..... 3014, 3077, 3078, 3079, 3083, 3089,  
 3091, 3093, 3094, 3099, 3290, 3293, 3690, 3697, 3705, 3715  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_font\_options\_clist .....  
 ..... 3012, 3014, 3074, 3082, 3095,  
 3100, 3296, 3298, 3300, 3693, 3700, 3704, 3708, 3709, 3714  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_key\_prop 3058, 3064, 3080, 3143, 3153, 3275  
 \g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3048, 3642, 3648, 3660  
 \l\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3644, 3650, 3657, 3666  
 \\_\_xeCJK\_sub\_restore\_or\_cancel:n .. 2057, 2066, 2070  
 \\_\_xeCJK\_sub\_special\_punct:nn . 2195, 2198, 2201, 2246  
 \\_\_xeCJK\_swap\_cs\_aux:w ..... 146, 148, 149  
 \\_\_xeCJK\_switch\_font:nn .....  
 ..... 2110, 2115, 2124, 2126, 2133, 3366, 5241, 5246  
 \l\_\_xeCJK\_symbol\_boxdepth\_tl ..... 5673  
 \l\_\_xeCJK\_symbol\_sep\_tl ..... 5672  
 \l\_\_xeCJK\_symbol\_text\_format\_tl ..... 5674  
 \\_\_xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:w ..... 127, 129  
 \\_\_xeCJK\_tmp:w ..... 310,  
 336, 455, 458, 459, 4393, 4396, 4700, 4715, 6199, 6210  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_bool ..... 56, 1824, 1827, 1829, 1852  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_box ..... 54, 227, 237, 1455,  
 1459, 1460, 1461, 1463, 5072, 5076, 5080, 5893, 5899, 5905  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_clist ..... 58, 548, 549  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_dim .....  
 ..... 55, 1188, 1189, 1190, 1191, 1213, 1216,  
 1322, 1324, 1325, 1649, 1653, 1657, 1837, 1848, 2461,  
 2474, 2479, 2483, 2499, 2513, 2515, 2521, 2523, 2527,  
 2528, 2563, 2576, 2582, 2586, 2591, 2605, 2607, 2656,  
 2679, 2703, 2709, 2713, 2718, 2828, 2836, 2839, 2844,  
 2846, 2847, 4977, 4979, 4984, 4985, 4992, 5080, 5081, 5085  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_int .....  
 ..... 53, 391, 595, 598, 604, 606, 4117, 4119, 5100, 5104  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_skip ..... 57, 1594, 1604, 5093, 5095  
 \l\_\_xeCJK\_tmp\_tl ..... 52, 398, 400, 664, 666, 668,  
 670, 673, 677, 679, 681, 683, 1568, 1599, 2955, 2958,

2959, 3073, 3075, 3089, 3094, 3189, 3190, 3194, 3223, 3225, 3230, 3325, 3326, 3592, 3595, 3597, 3767, 3782, 3857, 3858, 5967, 5973, 5975, 6177, 6179, 6183, 6184, 6215	
\l_xeCJK_udbline_depth_tl .....	5516, 5687
\l_xeCJK_udbline_format_tl .....	5519, 5689
\l_xeCJK_udbline_gap_tl .....	5526, 5691
\l_xeCJK_udbline_hidden_bool .....	5684
\l_xeCJK_udbline_sep_tl .....	5517, 5688
\l_xeCJK_udbline_skip_bool .....	5683
\l_xeCJK_udbline_subtract_bool .....	5685
\l_xeCJK_udbline_text_format_tl .....	5690
\l_xeCJK_udbline_thickness_tl ....	5523, 5528, 5686
\l_xeCJK_udot_boxdepth_tl .....	5671
\l_xeCJK_udot_depth_tl .....	5667, 5770
\l_xeCJK_udot_format_tl .....	5669, 5771
\l_xeCJK_udot_sep_tl .....	5668
\l_xeCJK_udot_symbol_tl .....	5666, 5771
\l_xeCJK_udot_text_format_tl .....	5670
\_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN .....	5160, 5162, 5166, 5233
\_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ..	5151, 5262
\l_xeCJK_ulem_boxdepth_tl .....	5582, 5583, 5716
\_xeCJK_ulem_ccglue: .....	5221, 5238, 5439
\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w .....	5144, 5185
\_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N .....	5143, 5216
\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N ..	5149, 5273
\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N ..	5150, 5307
\_xeCJK_ulem_class_group_begin: .....	5222, 5228, 5284, 5324, 5371, 5417, 5434
\_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ..	5147, 5250
\_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ..	5148, 5289
\_xeCJK_ulem_end: .....	4934, 4939
\_xeCJK_ulem_fix_penalty: .....	5145, 5210
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: ..	5139, 5347
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: .....	5138, 5366
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: ....	5137, 5329
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: ..	5142, 5390
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: .....	5141, 5405
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: ..	5140, 5376
\_xeCJK_ulem_glue:n .....	4918, 4920, 4922, 5439
\l_xeCJK_ulem_hidden_bool .....	4890, 5601, 5713
\_xeCJK_ulem_hidden_box: .....	4891, 5106
\_xeCJK_ulem_hook: .....	4877, 4881
\l_xeCJK_ulem_hook_used_bool ....	4874, 4876, 4929
\_xeCJK_ulem_hskip:n .....	4974, 4989, 4995, 5009, 5011, 5444, 5447
\_xeCJK_ulem_hskip_aux:n .....	4895, 5126
\_xeCJK_ulem_hskip_first:n .....	4989, 5001
\_xeCJK_ulem_initial: .....	4883, 5134
\_xeCJK_ulem_loop:nw .....	4936, 4949
\_xeCJK_ulem_on:n .....	5474, 5476
\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ..	5146, 5428
\_xeCJK_ulem_punct_ccglue: ...	5280, 5319, 5414, 5439
\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n .....	4898, 5422
\_xeCJK_ulem_putbox: .....	4894, 5125, 5128
\_xeCJK_ulem_right_aux:n .....	5024, 5029
\_xeCJK_ulem_right_skip: .....	4888, 5061
\_xeCJK_ulem_right_skip_glue: .....	5066, 5075, 5084, 5088
\_xeCJK_ulem_right_skip_hbox: ....	5065, 5070, 5103
\_xeCJK_ulem_right_skip_kern: .....	5074, 5078
\_xeCJK_ulem_right_skip_penalty: ....	5067, 5098
\l_xeCJK_ulem_sep_tl .....	5584, 5588, 5715
\l_xeCJK_ulem_skip_bool ....	4892, 5600, 5608, 5712
\_xeCJK_ulem_skip_punct_begin: .....	4899, 5118, 5255, 5267, 5279, 5294, 5313
\_xeCJK_ulem_skip_punct_end: .....	4900, 5118, 5341, 5359, 5385, 5399, 5415
\_xeCJK_ulem_skip_putbox: .....	5120, 5129
\l_xeCJK_ulem_subtract_bool ..	4884, 5602, 5610, 5714
\_xeCJK_ulem_swap_cs:NN .....	5136, 5171, 5175
\l_xeCJK_ulem_text_format_tl ....	4873, 5603, 5717
\_xeCJK_ulem_var_leaders: ....	4887, 5048, 5056, 5059
\l_xeCJK_uline_depth_tl .....	5488, 5679
\l_xeCJK_uline_format_tl .....	5491, 5681
\l_xeCJK_uline_hidden_bool .....	5676
\l_xeCJK_uline_sep_tl .....	5489, 5680
\l_xeCJK_uline_skip_bool .....	5675
\l_xeCJK_uline_subtract_bool .....	5677
\l_xeCJK_uline_text_format_tl .....	5682
\l_xeCJK_uline_thickness_tl .....	5493, 5678
\_xeCJK_under_CJKsymbol:N .....	5822, 5850, 5865
\_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn .....	5778, 5781
\_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn .....	5779, 5793
\l_xeCJK_under_symbol_box .....	5817, 5821, 5831, 5834, 5867
\_xeCJK_under_symbol_text_format:N ..	5798, 5825, 5830
\g_xeCJK_unknown_family_seq .....	3511, 3513, 3519
\_xeCJK_update_block_fam: .....	4420, 4429
\_xeCJK_update_block_fam:nn .....	4435, 4438
\_xeCJK_update_clear_toks:n .....	688, 710
\_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn ..	1799, 1805, 1810, 1814
\_xeCJK_update_family_aux: .....	4578, 4580
\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: .....	2017, 2026, 2032, 2036
\_xeCJK_update_main_fam: .....	4419, 4423
\_xeCJK_use_dim_or_skip:nnN .....	1215, 1328, 1347, 1353, 2209, 2211, 2213, 2215, 2326
\_xeCJK_use_punct_dim:nN .....	2271, 2484, 2501, 2519, 2520, 2588, 2593, 2618, 2770, 2771, 2818, 2819, 2836
\_xeCJK_use_punct_dim:nnN .....	1199, 1242, 1264, 1309, 1316, 1323, 2215, 2273, 2420, 2424, 2425, 2587, 2706, 2707, 2716, 2732, 2735, 2798, 2799, 2803, 2804, 2812, 2815, 2830, 2831
\_xeCJK_use_punct_skip:nnN .....	2209, 2275, 2326
\_xeCJK_use_punct_skip_minus:nnN .....	2213, 2279
\_xeCJK_use_punct_skip_plus:nnN .....	2211, 2277
\l_xeCJK_uwave_depth_tl .....	5506, 5696
\l_xeCJK_uwave_format_tl .....	5508, 5698
\l_xeCJK_uwave_hidden_bool .....	5693
\l_xeCJK_uwave_sep_tl .....	5507, 5697



`\l__xeCJK_uwave_skip_bool` ..... 5692  
`\l__xeCJK_uwave_subtract_bool` ..... 5694  
`\l__xeCJK_uwave_symbol_tl` ..... 5508, 5695  
`\l__xeCJK_uwave_text_format_tl` ..... 5699  
`\__xeCJK_verb_addon:` ..... 4049, 4064  
`\l__xeCJK_verb_addon_bool` ..... 4066, 4068, 4121  
`\l__xeCJK_verb_case_int` ..... 3949, 3954, 3959, 4052  
`\__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w` ..... 4111, 4113  
`\l__xeCJK_verb_exspace_skip` .....  
4099, 4105, 4106, 4127, 4136, 4145, 4148, 4150, 4152, 4162  
`\__xeCJK_verb_font_hook:` ..... 3957, 3975  
`\__xeCJK_warning:n` ..... 63, 3677, 3755, 5617  
`\__xeCJK_warning:nn` ... 59, 2880, 3514, 3653, 3759, 4337  
`\__xeCJK_warning:nnn` .....  
65, 3230, 3781, 4168, 4259, 4261, 4263, 4497, 4503  
`\__xeCJK_warning:nnnn` ..... 66, 2977  
`\l__xeCJK_widow_penalty_int` ..... 54, 1876, 1880  
`\l__xeCJK_xecglue_bool` 990, 1000, 1010, 1024, 4021, 4085  
`\g__xeCJK_xetex_allocator_int` ..... 4638, 4643, 4648  
`\l__xeCJK_xout_format_tl` ..... 5560, 5710  
`\l__xeCJK_xout_hidden_bool` ..... 5708  
`\l__xeCJK_xout_skip_bool` ..... 5707  
`\l__xeCJK_xout_subtract_bool` ..... 5709  
`\l__xeCJK_xout_text_format_tl` ..... 5711  
`\__xeCJK_zero_glue:` ..... 1173, 1380, 1452, 1469, 1481  
`xeCJKactive` ..... 3, 353  
`\xeCJKallowbreakbetweenpuncts` ..... 4375  
`\xeCJKCancelSubCJKBlock` ..... 10, 2051  
`\xeCJKDeclareCharClass` ..... 11, 541  
`\xeCJKDeclarePunctStyle` .....  
11, 2877, 2898, 2899, 2900, 2907, 2915  
`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` ..... 10, 2044, 2087  
`\xeCJKdisablefallback` ..... 4379  
`\xeCJKEditPunctStyle` ..... 12, 2891  
`\xeCJKenablefallback` ..... 4379  
`\xeCJKfntefbox` ..... 5648  
`\xeCJKfntefon` ..... 16, 5477  
`\xeCJKnobreak` ..... 16, 1822  
`\xeCJKnobreakbetweenpuncts` ..... 4375  
`\xeCJKOffVerbAddon` ..... 16, 4038  
`\xeCJKplainchr` ..... 4369  
`\xeCJKResetCharClass` ..... 11, 624, 636  
`\xeCJKResetPunctClass` .....  
11, 544, 613, 634, 2048, 2058, 2067, 4386  
`\xeCJKRestoreSubCJKBlock` ..... 10, 2051  
`\xeCJKsetcharclass` ..... 4383  
`\xeCJKsetecglue` ..... 4372  
`\xeCJKseteboldenfactor` ..... 4365  
`\xeCJKsetkern` ..... 11, 2170  
`\xeCJKsetslantfactor` ..... 4365  
`\xeCJKsetup` ..... 2, 4343, 4360, 4366,  
4368, 4369, 4370, 4371, 4373, 4374, 4376, 4378, 4380, 4382  
`\xeCJKsetwidth` ..... 11, 2156, 4329  
`\xeCJKShipoutHook` ..... 17, 100  
`\xeCJKVerbAddon` ..... 16, 3964, 3968, 4038, 4178

## xetex commands:

`\xetex_charclass:D` .....  
306, 403, 598, 606, 611, 1637, 2956, 4119  
`\xetex_charglyph:D` ..... 2851  
`\xetex_dashbreakstate:D` ..... 719  
`\xetex_fonttype:D` ..... 4193  
`\xetex_glyphbounds:D` ..... 2136, 2140, 2851  
`\xetex_interchartokenstate:D` ... 361, 363, 4596, 4726  
`\xetex_interchartoks:D` ..... 639, 645, 693, 2958, 2959  
`\xetex_XeTeXrevision:D` ..... 399  
`\xetex_XeTeXversion:D` ..... 399  
`\XeTeXpicfile` ..... 6257, 6258, 6260

## xunadd internal commands:

`\__xunadd_add_accent:nnNN` ..... 6578  
`\__xunadd_add_accents:nnNN` ..... 6598  
`\__xunadd_add_circle:nN` ..... 6612  
`\__xunadd_add_circle:nnNN` ..... 6612  
`\__xunadd_add_double_accent:nnNN` ..... 6657, 6658  
`\__xunadd_add_double_symbol:nN` ... 6668, 6688, 6692  
`\__xunadd_add_double_symbol:nnNN` ..... 6677, 6678  
`\__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN` ... 6697, 6702  
`\__xunadd_add_symbol:nnNN` ..... 6563, 6564  
`\__xunadd_begin_csname:n` ..... 6747, 6752, 6753  
`\__xunadd_begin_hook:nn` . 6429, 6448, 6509, 6546, 6749  
`\l__xunadd_begin_hook_tl` ..... 6718, 6719, 6733, 6751  
`\__xunadd_chardef:Nn` ..... 6472, 6476, 6478, 6484  
`\__xunadd_check_for_tipa:NNn` ..... 6772, 6776  
`\__xunadd_check_slot:n` 6411, 6454, 6473, 6485, 6531, 6532  
`\l__xunadd_circle_coffin` 6631, 6637, 6644, 6646, 6651  
`\l__xunadd_circle_ratio_fp` ..... 6636, 6653, 6654  
`\l__xunadd_circle_scale_fp` ..... 6632, 6642, 6649  
`\__xunadd_combine_accent:nnNNn` ..... 6490, 6578  
`\__xunadd_combine_accents:nnNNn` ..... 6492, 6598  
`\__xunadd_combine_circle:nnNNn` ..... 6496, 6612  
`\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn` . 6502, 6656  
`\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn` . 6504, 6676  
`\__xunadd_combine_symbol:nnNNn` ..... 6494, 6562  
`\__xunadd_composite_cs:Nnn` 6366, 6367, 6472, 6481, 6484  
`\__xunadd_composite_cs:nnn` 6367, 6510, 6513, 6547, 6550  
`\__xunadd_declare_character:Nnn` 6391, 6392, 6407, 6421  
`\__xunadd_declare_character:NNnn` ..... 6415, 6444  
`\__xunadd_declare_composite:Nnn` ..... 6488, 6505  
`\__xunadd_declare_composite:Nnnn` . 6465, 6466, 6469  
`\__xunadd_declare_encoded:NNnnn` .....  
6490, 6492, 6494, 6496, 6502, 6504, 6528  
`\__xunadd_declare_encoded:NNNNnn` . 6536, 6540, 6543  
`\__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n` ... 6310, 6324  
`\g__xunadd_ename_clist` .....  
6235, 6237, 6239, 6243, 6252, 6263, 6290, 6291  
`\l__xunadd_ename_clist` ..... 6266, 6267, 6297  
`\__xunadd_end_csname:n` ..... 6748, 6758, 6759  
`\__xunadd_end_hook:nn` ... 6431, 6451, 6516, 6553, 6749  
`\l__xunadd_end_hook_tl` ..... 6728, 6729, 6734, 6761  
`\__xunadd_glyph_if_exist:nTF` .....  
6346, 6449, 6522, 6558, 6568, 6573, 6584, 6589,  
6592, 6605, 6606, 6618, 6623, 6662, 6667, 6670, 6682, 6687

\_xunadd_glyph_if_exist_p:n .....	<a href="#">6346</a>	\_xunadd_text_character:nN .....	<a href="#">6445</a> , <a href="#">6446</a>
\l\_xunadd_hyperref_hook_tl .....	<a href="#">6335</a> , <a href="#">6340</a> , <a href="#">6344</a>	\_xunadd_text_combine:NnnNNn .....	<a href="#">6549</a> , <a href="#">6555</a> , <a href="#">6561</a>
\_xunadd_if_csname:n .....	<a href="#">6371</a>	\_xunadd_text_combine:NnnNNn .....	<a href="#">6544</a> , <a href="#">6563</a> , <a href="#">6579</a> , <a href="#">6599</a> , <a href="#">6613</a> , <a href="#">6657</a> , <a href="#">6677</a>
\_xunadd_if_csname:nTF .	<a href="#">6353</a> , <a href="#">6360</a> , <a href="#">6371</a> , <a href="#">6390</a> , <a href="#">6464</a>	\_xunadd_text_command:nn .....	<a href="#">6425</a> , <a href="#">6427</a>
\l\_xunadd_math_as_UTF_text_bool .....	<a href="#">6307</a> , <a href="#">6311</a> , <a href="#">6317</a> , <a href="#">6321</a>	\_xunadd_text_command:Nnnn .....	<a href="#">6423</a> , <a href="#">6424</a> , <a href="#">6426</a>
\l\_xunadd_math_as_UTF_text_seq ...	<a href="#">6309</a> , <a href="#">6314</a> , <a href="#">6315</a>	\_xunadd_text_composite:Nnn .....	<a href="#">6512</a> , <a href="#">6518</a> , <a href="#">6527</a>
\_xunadd_provide_text_command_default:N	<a href="#">6409</a> , <a href="#">6433</a>	\_xunadd_text_composite:nnn .....	<a href="#">6506</a> , <a href="#">6507</a>
\_xunadd_reload:N .....	<a href="#">6263</a> , <a href="#">6267</a> , <a href="#">6269</a>	\_xunadd_text_tipa_command:Nnn .....	<a href="#">6764</a> , <a href="#">6765</a>
\_xunadd_reload_aux:n .....	<a href="#">6277</a> , <a href="#">6285</a>	\_xunadd_text_tipa_command:nnn .....	<a href="#">6768</a> , <a href="#">6770</a>
\_xunadd_restore_hbar: .....	<a href="#">6388</a> , <a href="#">6396</a>	\_xunadd_tmp:w .....	<a href="#">6257</a> , <a href="#">6260</a> , <a href="#">6271</a> , <a href="#">6283</a>
\_xunadd_restore_hbar:N .....	<a href="#">6399</a> , <a href="#">6401</a> , <a href="#">6406</a>	\l\_xunadd_tmp_coffin ...	<a href="#">6630</a> , <a href="#">6639</a> , <a href="#">6641</a> , <a href="#">6645</a> , <a href="#">6650</a>
\_xunadd_set_cmd_hook:nnn .....	<a href="#">6721</a> , <a href="#">6731</a> , <a href="#">6735</a>	\_xunadd_undeclare_composite:Nnnn .	<a href="#">6361</a> , <a href="#">6362</a> , <a href="#">6365</a>
\_xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn .....	<a href="#">6741</a> , <a href="#">6745</a>		