xeCJK 宏包

ctex.org

2014/12/16 v3.2.16*

目录

1 简介 1

2 基本用法 2

3 用户手册 2
- 3.1 宏包选项 2
- 3.2 字体设置与选择 5
  - 3.2.1 XeTeX 的字体名查找 . . . 7
- 3.3 CJK 分区字体设置 8
- 3.4 设置 CJK 字符范围 9
- 3.5 标点符号的处理 9
  - 3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距 9
  - 3.5.2 定义标点符号处理格式 . . 10
- 3.6 xeCJKfntef 用法说明 11
- 3.7 其它 14

4 已知问题和兼容性 14

5 xeCJK 代码实现 15
- 5.1 运行环境检查 15
- 5.2 内部工具 16
- 5.3 功能开关 21
- 5.4 字符类别设定 22
- 5.5 字符类别处理 27
- 5.6 字符输出规则 30
- 5.7 全角右标点后的断行 43
- 5.8 段末孤字处理 44
- 5.9 增加 CJK 子分区 48
- 5.10 标点处理 50
- 5.11 后备字体 61
- 5.12 CJK 字体族声明方式 62
- 5.13 字体切换 68
- 5.14 数学字体设置 74
- 5.15 抄录环境中的间距调整 75
- 5.16 xeCJK 其它选项 80
- 5.17 xeCJK 初始化设置 81
- 5.18 兼容性修补 84
- 5.19 xeCJKfntef 91
- 5.20 xeCJK-listings 109
- 5.21 xunicode-addon 114
- 5.22 xeCJK.cfg 146

版本历史 147

代码索引 148

1 简介

xeCJK 是一个 XeLaTeX 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 XeTeX 的一些最新特性，需要 XeTeX `0.9995.0 [2009/06/29]` 以后的版本。xeCJK 依赖 LaTeX3 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[1] 和李清[2]。

*ctex-kit rev742.

[1] leoliu.pku@gmail.com

[2] sobenlee@gmail.com

2 基本用法

与其他 LaTeX 宏包一样，引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

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：

```
\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 XeLaTeX 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。

3 用户手册

3.1 宏包选项

xeCJK 以 ⟨*key*⟩=⟨*var*⟩ 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` `\xeCJKsetup {⟨key1⟩=⟨val1⟩, ⟨key2⟩=⟨val2⟩, ...}`

其中 ⟨key_1⟩, ⟨key_2⟩ 是设置选项，而 ⟨val_1⟩, ⟨val_2⟩ 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

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

等价于

```
\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` ⋆ `LocalConfig = {⟨true|false|name⟩}`

New: 2012-11-22

是否使用本地配置文件 `xeCJK-⟨name⟩.cfg`。⟨*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 `true`，则使用的是 `xeCJK.cfg`；设置为 `false` 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 xeCJK 的一些设置（例如设置常用 CJK 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 `xeCJK-⟨name⟩.cfg`。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 TeX Live 的用户，可以新建下列目录，然后再把 `xeCJK-⟨name⟩.cfg` 放在里面：

```
texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk
```

最后还需要在命令行下执行 `mktexlsr`，刷新文件名数据库以便 TeX 系统能够找到它。

请注意，xeCJK 宏包中只有上述 LocalConfig 选项需要在调用 xeCJK 时设置，而不能通过 \xeCJKsetup 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 XeTeX 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，xeCJK 会忽略 CJK 文字之间的空格，使用这一选项来保留它们之间的空格。

CJKmath ⋆

CJKmath = ⟨*true*|**false**⟩

是否支持在数学环境中直接输入 CJK 字符。使用这个选项后，可以直接在数学环境中输出 CJK 字符。url 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 \path 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 CJK 文字之间插入的 glue，上边是 xeCJK 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 glue 最好有一定的弹性。

CJKecglue

CJKecglue = {⟨*glue*⟩}

设置 CJK 文字与西文、CJK 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 xeCJK 根据需要自动添加的空白，源文件中直接输入的 CJK 文字与西文之间的空格不受影响(直接输出)。有时候 xeCJK 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，xeCJK 不对源文件中直接输入的 CJK 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 CJKecglue 替换源文件中直接输入的 CJK 文字与西文之间的空格。

CheckSingle

Updated: 2013-06-26

CheckSingle = ⟨*true*|**false**⟩

是否避免单个 CJK 文字单独占一个段落的最后一行。需要说明的是，这个选项只有在段末的最后一个字是 CJK 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的情况，那么一般来说也不能正确处理。

PlainEquation

New: 2012-12-06

PlainEquation = ⟨*true*|**false**⟩

如果使用了 $$...$$ 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 \[...\] 的形式来输入行间数学公式。

NewLineCS
NewLineCS+
NewLineCS-

New: 2012-12-04

NewLineCS = { \par \[}

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。

EnvCS
EnvCS+
EnvCS-

New: 2012-12-04

EnvCS = { \begin \end }

设置 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。

InlineEnv
InlineEnv+
InlineEnv-

Updated: 2012-12-06

InlineEnv = {⟨env_1⟩, ⟨env_2⟩, ⟨env_3⟩, ...}

在使用 CheckSingle 选项的时候，xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 LaTeX 环境的开始 \begin{...} 和结束 \end{...} 视为断行的地方，如果有某些特殊的 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。

AutoFallBack

AutoFallBack = ⟨*true*|**false**⟩

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 = {⟨*true*|**false**|*数字*⟩}

全局设定当没有声明对应的粗体时，是否使用**伪粗体**；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 = {⟨*true*|**false**|*数字*⟩}

全局设定当没有声明对应的斜体时，是否使用*伪斜体*；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。

EmboldenFactor ☆

EmboldenFactor = {⟨*数字*|**4**⟩}

设置伪粗体的默认粗细程度。

SlantFactor ☆

SlantFactor = {⟨*数字*|**0.167**⟩}

设置伪斜体的粗细程度，范围是 $-0.999 \sim 0.999$。

PunctStyle

Updated: 2012-11-10

PunctStyle = {⟨**quanjiao**|*banjiao*|*kaiming*|*hangmobanjiao*|*CCT*|*plain*|...⟩}

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 \xeCJKDeclarePunctStyle 定义新的标点格式。

KaiMingPunct ⋆
KaiMingPunct+ ⋆
KaiMingPunct- ⋆

KaiMingPunct = {⟨ . 。？！ ⟩}

设置开明(kaiming)标点处理格式时的句末点号，KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。

LongPunct ⋆
LongPunct+ ⋆
LongPunct- ⋆

LongPunct = {⟨ ——…… ⟩}

设置长标点，例如破折号“——”与省略号“……”，允许在长标点前后断行，但是禁止在它们之间断行。

MiddlePunct ⋆
MiddlePunct+ ⋆
MiddlePunct- ⋆

MiddlePunct = {⟨ ——•·· ⟩}

设置居中显示的标点，例如间隔号“•”。对于在 CJK 文字之间的居中标点，xeCJK 会根据不同的标点处理格式，调整居中标点与前后文字之间的空白，保证其确实居中。对于行末出现的居中标点，允许在其后面断行，但禁止在它前面断行。

PunctWidth ⋆

PunctWidth = {⟨*length*⟩}

缺省状态下，xeCJK 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度，如果对缺省设置不满意，可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化，这里设置的 length 的单位最好用 em 等相对距离单位，而不建议使用诸如 pt 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 plain 以外的所有标点处理格式。同时，这里的设置对所有的 CJK 标点都生效，如果只要设置部分标点，请使用 3.5.1 节的 \xeCJKsetwidth。

PunctBoundWidth ⋆

New: 2013-08-22

PunctBoundWidth = {⟨*length*⟩}

与以上选项类似，但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。

AllowBreakBetweenPuncts

AllowBreakBetweenPuncts = ⟨*true*|**false**⟩

缺省状态下，xeCJK 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行，可以使用这一选项改变这一设置。

RubberPunctSkip

New: 2014-05-13

RubberPunctSkip = ⟨**true**|*false*⟩

缺省状态下，标点符号前/后的间距有一定的弹性。让本选项设置为 false 可以禁用这一特性，从而使得前/后的间距为固定值。

CheckFullRight

New: 2012-12-02

CheckFullRight = ⟨*true*|**false**⟩

某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下，单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时，可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。

NoBreakCS
NoBreakCS+
NoBreakCS-

New: 2012-12-02

NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }

设置不能在全角右标点后断行的控制序列。以上是 xeCJK 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次，也可以不必使用 CheckFullRight 选项，而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 \xeCJKnobreak。

Verb

Updated: 2013-11-16

Verb = ⟨*true*|*false*|**env**|*env+*⟩

true 表示在 \verb 命令或 verbatim 环境里不自动调整中英文之间的间距。env 选项在 verbatim 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距，以便于保持代码的对齐；env 选项不调整 \verb 里的间距，env+ 选项还将正文里设置的间距应用到 \verb 里。这个选项对使用到 \verb@font 命令的情形均有效，更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。false 表示不作任何处理。以上选项的值除 false 外，都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。

LoadFandol ☆

New: 2014-03-01

LoadFandol = ⟨**true**|*false*⟩

当没有在导言区设置 CJK 字体时，是否使用 Fandol 字体。如果启用这个选项，需要安装 Fandol 字体系列。

3.2 字体设置与选择

\setCJKmainfont ⋆

\setCJKmainfont [⟨*font features*⟩] {⟨*font name*⟩}

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，⟨*font features*⟩ 表示字体属性选项，⟨*font name*⟩ 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。

AutoFakeBold
AutoFakeSlant

AutoFakeBold = {⟨*true*|*false*|*数字*⟩}
AutoFakeSlant = {⟨*true*|*false*|*数字*⟩}

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 = {⟨*fullwidth-stop*|*full-stop*|*han-trad*|*han-simp*|...⟩}

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“頭發”，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 ⋆

\setCJKsansfont [⟨*font features*⟩] {⟨*font name*⟩}

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

\setCJKmonofont ⋆

\setCJKmonofont [⟨*font features*⟩] {⟨*font name*⟩}

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

\setCJKfamilyfont ⋆

\setCJKfamilyfont {⟨*family*⟩} [⟨*font features*⟩] {⟨*font name*⟩}

声明新的 CJK 字体族 ⟨*family*⟩ 并指定字体。

\CJKfamily

Updated: 2012-10-27

```
\CJKfamily  {⟨family⟩}
\CJKfamily + {⟨family⟩}
\CJKfamily - {⟨family⟩}
```

用于在文档中切换 CJK 字体族，⟨*family*⟩ 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 ⋆

```
\newCJKfontfamily [⟨family⟩] \⟨font-switch⟩ [⟨font features⟩] {⟨font name⟩}
```

声明新的 CJK 字体族 ⟨*family*⟩ 并指定字体，并定义 \⟨*font-switch*⟩，在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 ⟨*family*⟩，这时候 ⟨*family*⟩ 将等于 ⟨*font-switch*⟩。事实上，\newCJKfontfamily 是 \setCJKfamilyfont 和 \CJKfamily 的合并。例如

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

等价于

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

\CJKfontspec

```
\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

```
\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

```
\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。类似西文字体的 \rmdefault。

\CJKsfdefault

保存 \textsf 和 \sffamily 所使用的 CJK 字体族，默认值是 sf。类似西文字体的 \sfdefault。

\CJKttdefault

保存 \texttt 和 \ttfamily 所使用的 CJK 字体族，默认值是 tt。类似西文字体的 \ttdefault。

\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 ⋆ `\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 features⟩] {⟨font name⟩}`

设置 CJK 字体族 ⟨*family*⟩ 的备用字体。例如，使用

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

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

FallBack `FallBack = {[⟨font features⟩]{⟨font name⟩}}`

xeCJK 在 ⟨*font features*⟩ 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：

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

如果 FallBack 的值为空，将设置的是备用字体。例如，

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

等价于

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

\setCJKfallbackfamilyfont ⋆ `\setCJKfallbackfamilyfont {⟨family⟩} [⟨common font features⟩]`

Updated: 2013-06-30

```
  {
    {[⟨font features_1⟩] {⟨font name_1⟩}} ,
    {[⟨font features_2⟩] {⟨font name_2⟩}} ,
     ......
  }
```

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

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}[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 XeTeX 的字体名查找

由于在 fontspec 宏包文档中缺少关于如何查看 XeTeX 可用字体名的说明，这里略作说明。

XeTeX 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,
  İtalik,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,Félkövér dőlt,Grassetto Corsivo,
  Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
```

```
  Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalın İtalik,
  Krepko poševno,nghiêng đậm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
  Lihavoitu,Gras,Félkövér,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
  Полужирный,Fet,Kalın,Krepko,đậm,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

```
\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[3]。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}
```

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

```
{ `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

[3] 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。

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

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个个子分区。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

```
\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。

\xeCJKResetCharClass *

用于恢复 xeCJK 对各个字符类别的初始化设置。

\xeCJKResetPunctClass *

用于重置标点符号所属的字符类。

\normalspacedchars

```
\normalspacedchars {⟨char list⟩}
```

在 ⟨*char list*⟩ 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、- (U+002D) 和 – (U+2013)。

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，

```
\xeCJKsetwidth{。？}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7 em。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，

```
\xeCJKsetkern{：}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3 em。

3.5.2 定义标点符号处理格式

\xeCJKDeclarePunctStyle ⋆ `\xeCJKDeclarePunctStyle {⟨style⟩} {⟨options⟩}`

Updated: 2013-08-22

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 0 pt。

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 0 pt。

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

```
\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 0.1 em。再例如，使用

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

将使得 \xeCJKsetkern 等的设置对 hangmobanjiao 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 XeLaTeX 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：

\CJKunderline
\CJKunderdblline
\CJKunderwave
\CJKsout
\CJKxout

Updated: 2014-11-04

\CJKunderline [*] [-] [⟨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

```
\CJKunderline{虚室生白，吉祥止止}\\
\CJKunderdblline{虚室生白，吉祥止止}\\
\CJKunderwave{虚室生白，吉祥止止}\\
\CJKsout{虚室生白，吉祥止止}\\
\CJKxout{虚室生白，吉祥止止}
```

```
\CJKunderline-{南朝}\CJKunderline-{梁}\CJKunderline-{劉勰}%
\CJKunderwave-{文心雕龍}\CJKunderwave-{養氣}\\
\CJKunderline*[thickness=1pt，hidden=true]{瞻彼闋者，虛室生白，吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

\CJKunderdot

Updated: 2014-11-04

\CJKunderdot [⟨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

```
\CJKunderline{虚室生白，\CJKunderdot{吉祥}止止}\\
\CJKunderdot{虚室生白，\CJKunderline{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。

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：

瞻彼闋者，虛室生白，吉祥止止

```
% \usepackage{fix-cm}
\xeCJKsetup{%
  underwave/symbol=
    \fontsize{0.5em}{0pt}%
    \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
    \char 58\relax}
\footnotesize
\CJKunderwave{瞻彼闋者，虛室生白，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：

```
\CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阕者，虚室生白，吉祥止止}
```

瞻彼阕者，虚室生白，吉祥止止

xeCJKfntef 还提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 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：

```
\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 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：

```
\CJKunderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
  {瞻彼阕者，虚室生白，\CJKunderline{吉祥止止}}
```

瞻彼阕者，虚室生白，吉祥止止

\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 skip、hidden 和 subtract。这三个选项对 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

虚室生白，吉祥止止

```
\xeCJKsetup{ulem/skip=true}
\uline{虚室生白，吉祥止止}
```

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

CJKfilltwosides

Updated: 2014-11-04

```
\begin{CJKfilltwosides} [⟨位置⟩] {⟨宽度⟩}
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。CJKfilltwosides* 环境与 CJKfilltwosides 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　　阕　　者，
虚　室　生　白，　吉　祥　止　止

```
\begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
  瞻彼阕者，\\
  虚室生白，吉祥止止
\end{CJKfilltwosides}
```

瞻　彼　阕　者，
虚室生白，吉祥止止

```
\begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
  瞻彼阕者，\\
  虚室生白，吉祥止止
\end{CJKfilltwosides*}
```

3.7　其它

\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
New: 2012-12-03

```
……汉字。\xeCJKnobreak\footnote{脚注}
```

\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 的输出例行程序（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 的参数的最前面使用 \xeCJKShipoutHook。

4　已知问题和兼容性

XETEX 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 XETEX 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 XeTeX 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。

5 xeCJK 代码实现

```
1 ⟨*package⟩
2 ⟨@@=xeCJK⟩
```

5.1 运行环境检查

xeCJK 必须使用 XeTeX 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 \xetex_if_engine: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 \@ifpackagelater { expl3 } { 2014/07/20 } { }
20   { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }
```

xeCJK_if_package_loaded_p:n
xeCJK_if_package_loaded:nTF

判断宏包是否被引入，可用于文档正文中。

```
21 \prg_new_conditional:Npnn \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 }
```

(*End definition for* \xeCJK_if_package_loaded:nTF.)

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。

```
\RequirePackage { xtemplate }
\@ifpackagelater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
  { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
\RequirePackage { xparse , l3keys2e }
```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```
\tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
\int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
\box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
\dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
\bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
\skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
\clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist
```

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

各种信息函数的缩略形式。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn   { \msg_new:nnn       { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn  { \msg_new:nnnn      { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n      { \msg_error:nn      { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx     { \msg_error:nnx     { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n    { \msg_warning:nn    { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx   { \msg_warning:nnx   { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx  { \msg_warning:nnxx  { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx     { \msg_info:nnxx     { xeCJK } }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_msg_new:nn` *and others.*)

\xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break: { \tex_penalty:D \c_zero }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break: { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }
```

(*End definition for* `\xeCJK_allow_break:` *and* `\xeCJK_no_break:`.)

__xeCJK_at_end_preamble:n
__xeCJK_after_preamble:n
__xeCJK_after_end_preamble:n

在 \document 前后加上各种钩子。

```
\tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
\tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
\tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
  { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
  { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
  { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
\xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
  {
    \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
    \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
    \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
  }
  {
    \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
    \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_document_left_hook:
      { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
    \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_document_right_hook:
      { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
    \cs_gset_nopar:Npx \document
      {
        \__xeCJK_document_left_hook:
        \exp_not:o { \document }
        \__xeCJK_document_right_hook:
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_at_end_preamble:n`, `\__xeCJK_after_preamble:n`, *and* `\__xeCJK_after_end_preamble:n`.)

\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。

```
\__xeCJK_after_preamble:n
  { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
  {
    \xeCJKShipoutHook
    \cs_if_exist:NTF \@begindvi
      { \tl_gput_right:Nn }
      { \tl_const:Nn }
    \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
  }
\NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
        \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKShipoutHook`. *This function is documented on page* 14.)

\xeCJK_add_to_shipout:n 往 \shipout 盒子中加入钩子。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
  { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
\tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
\bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
```

(*End definition for* `\xeCJK_add_to_shipout:n`.)

\xeCJK_reverse:nnn #1 为 #2 或 #3，若 #1 和 #2 相等，则返回 #3，否则返回 #2。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_reverse:nnn #1#2#3
  { \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2} {#3} {#2} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_reverse:nnn`.)

\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n 去掉 #1 外层的分组括号。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
  { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:NV \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1 } }
\cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
  {
    \exp_last_unbraced:Nf
    \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
  }
\cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
  {
    \bool_if:nTF { \tl_if_single_p:n {#1} && ! ( \tl_if_head_is_N_type_p:n {#1} ) }
      { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} }
      { \tl_trim_spaces:n {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` *and* `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n`.)

\xeCJK_cs_clear:N 让控制序列的意义为空。
\xeCJK_cs_gclear:N

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
  { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
  { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
```

(*End definition for* `\xeCJK_cs_clear:N` *and* `\xeCJK_cs_gclear:N`.)

\xeCJK_swap_cs:NN 交换 #1 和 #2 的意义。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
  {
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
    \cs_set_eq:NN #1 #2
    \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
    \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_swap_cs:NN`.)

\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
  {
    \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
    \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_font_gset_to_current:c`.)

\xeCJK_glyph_if_exist_p:N
\xeCJK_glyph_if_exist:NTF 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。

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

(*End definition for* `\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`.)

\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。

```
\tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
  {
    \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int = \c_one_thousand
      {
        \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
          {
            \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
              plus  \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
              minus \tex_fontdimen:D \c_four  \tex_font:D
          }
          { \tex_spaceskip:D }
      }
      {
        \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
          {
            \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
              { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
              {
                \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
                  {
                    \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
                      {
                        \tex_fontdimen:D \c_two   \tex_font:D +
                        \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
                      }
                  }
                  { \tex_xspaceskip:D  \use_none:nn }
              }
              { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
              { \tex_fontdimen:D \c_four  \tex_font:D }
          }
          {
            \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
              { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
              {
                \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
                  {
```

```
                    \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
                      { \tex_spaceskip:D + \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D }
                  }
                  { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
              }
              { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
              { \etex_glueshrink:D  \tex_spaceskip:D }
          }
      }
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
  {
    \dim_eval:n {#1}
    plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_spacefactor_int / 1000 } #2
    minus
      \int_div_truncate:nn
        { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_spacefactor_int } sp
  }
\int_new:N \g__xeCJK_spacefactor_int
\int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
```

(*End definition for* `\c_xeCJK_space_skip_tl`.)

`\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
  {
    \group_begin:
    \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
    \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
      {
        \exp_after:wN \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
        \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
          { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
      }
      {
        \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
        \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
           { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_glue_to_skip:nN`.)

`\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。

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
  {
    \if_case:w \pdftex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
      \prg_return_true:
    \else:
      \if_case:w \pdftex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
        \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
    \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_blank_x:nTF`.)

`\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。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
  { \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 } }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
  { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
\int_new:N \l__xeCJK_begin_int
\int_new:N \l__xeCJK_end_int
```

(*End definition for* `\xeCJK_int_until_do:nn` *and* `\__xeCJK_int_until_do:wn`.)

\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。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
  {
    \cs_set_eq:NN \l__peek_search_token #1 \scan_stop:
    \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w  { \group_align_safe_end: #2 }
    \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
    \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
    \group_align_safe_begin:
    \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
  {
    \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
      \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
      \exp_after:wN \peek_after:Nw
      \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
      \tex_romannumeral:D 0
    \else:
      \if_catcode:w
        \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__peek_search_token
        \exp_after:wN \exp_after:wN
        \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
      \else:
        \exp_after:wN \exp_after:wN
        \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
      \fi:
    \fi:
  }
\tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
\tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
\bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
```

(*End definition for* \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF.)

\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw 与 \@ifnextchar 和 \futurenonspacelet 类似，会省略掉后面的空格。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
  {
    \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
    \group_align_safe_begin:
    \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
  {
    \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
      \exp_after:wN \peek_after:Nw
      \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
      \tex_romannumeral:D 0
    \else:
      \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
    \fi:
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw.)

\xeCJK_token_value_class:N 用于取得记号 #1 所在的 XeTeX 字符类。#1 应为 \catcode 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
  { \XeTeXcharclass \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
```

(*End definition for* \xeCJK_token_value_class:N.)

\xeCJK_token_value_charcode:N 当记号 #1 的 charcode 大于等于 0x10000 时，XeTeX 0.9999.0 版以前的 \meaning 的返回结果比较特殊[4]，需要特别处理。同时使用较新版本中提供的原语设置 mathcode。目前，0.9999.0 版以后的 XeTeX 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。[5]

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

[5]参见 http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
  { \exp_after:wN \__xeCJK_token_value_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
\fp_compare:nNnTF { \int_use:N \xetex_XeTeXversion:D \XeTeXrevision } > { 0.9998 }
  {
    \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_token_value_charcode:w #1 ~ #2 ~ #3#4 \q_stop
      {
        \int_eval:n
          {
            \tl_if_empty:nTF {#4}
              { `#3 }
              { ( `#3 - "D800 ) * "400 + ( `#4 - "DC00 ) + "10000 }
          }
      }
    \cs_new_eq:NN \xeCJK_xetex_mathcode:w \Umathcode
  }
  {
    \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_token_value_charcode:w #1 ~ #2 ~ #3#4 \q_stop
      { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF {#4} { `#3 } { "20000 } } }
    \cs_new_eq:NN \xeCJK_xetex_mathcode:w \XeTeXmathcode
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_token_value_charcode:N`.)

`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` `\xeCJK_if_CJK_class:NTF`

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类，包括文字和标点符号。

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
  {
    \if_cs_exist:w \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 } \cs_end:
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
  { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_CJK_class_tl:n { c }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_CJK_class:NTF`.)

`\xeCJK_if_same_class_p:NN` `\xeCJK_if_same_class:NNTF`

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
  {
    \if_int_compare:w
      \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_same_class:NNTF`.)

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。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    xeCJKactive .choice: ,
    xeCJKactive / true  .code:n = { \makexeCJKactive   } ,
    xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
    xeCJKactive      .default:n = { true }
  }
```

(*End definition for* `xeCJKactive`. *This function is documented on page* 3.)

`\makexeCJKactive` `\makexeCJKinactive`

```
\NewDocumentCommand \makexeCJKactive   { } { \XeTeXinterchartokenstate = \c_one  }
\NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { } { \XeTeXinterchartokenstate = \c_zero }
```

(*End definition for* `\makexeCJKactive` *and* `\makexeCJKinactive`.)

抑制 BOM。

```
\char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }
```

5.4 字符类别设定

\g__xeCJK_class_seq
\g__xeCJK_new_class_seq

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。

```
\seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
\seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq
```

(*End definition for* \g__xeCJK_class_seq *and* \g__xeCJK_new_class_seq.)

\xeCJK_new_class:n

新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
  {
    \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
      { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
      {
        \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
        \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
        \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
        \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_new_class:n.)

\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
  {
    \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
      { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
      {
        \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
        \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
        \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_save_class:nn.)

__xeCJK_class_csname:n

字符类名称对应的控制序列名字。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
\cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
\__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
  {
    XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\\\
    Please~take~another~name. \\
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_class_csname:n.)

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 IVS。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)[6] 需要 XeTeX 0.9999.0 以上的版本[7]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
IVS	异体字选择符	“回字有四样写法”
HangulJamo	朝鲜文字母	셩 ᆡ ᅀ

[6] http://www.unicode.org/reports/tr37/
[7] http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html

Default
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary

这五类是 XeTeX 预定义的类别。

```
\xeCJK_save_class:nn { Default }   { \c_zero  }
\xeCJK_save_class:nn { CJK }       { \c_one   }
\xeCJK_save_class:nn { FullLeft }  { \c_two   }
\xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three }
\xeCJK_save_class:nn { Boundary }  { \c_two_hundred_fifty_five }
```

(*End definition for* `Default` *and others.*)

HalfLeft
HalfRight
NormalSpace
IVS
HangulJamo

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。

```
\xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
\xeCJK_new_class:n { HalfRight }
\xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
\xeCJK_new_class:n { IVS }
\xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

(*End definition for* `HalfLeft` *and others.*)

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
  { "28  , "5B , "60 , "7B , "2329 }
\clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
  { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
\clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C , "2013 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist`*,* `\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist`*, and* `\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist`.)

以下对全角标点符号的归类来源于 XeTeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库[8]。

\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。

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

(*End definition for* `\c__xeCJK_OP_chars_clist`.)

\c__xeCJK_PR_chars_clist

Prefix Numeric (PR)

U+20A9	₩	U+FE69	﹩	U+FF04	＄	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	₩

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
  { "20A9 , "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_PR_chars_clist`.)

\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist

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。

```
\clist_const:Nx \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
  {
    \c__xeCJK_OP_chars_clist ,
    \c__xeCJK_PR_chars_clist
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist`.)

[8] http://www.unicode.org/reports/tr14/

\c__xeCJK_CL_chars_clist Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	’	U+201D	”	U+2014	——	U+2015	―	U+2025	..	U+2026	…
U+2027	·	U+2500	─	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	、		

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
  {
    "00B7 , "2019 , "201D , "2014 , "2015 , "2025 , "2026 , "2027 , "2500 ,
    "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
    "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
    "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
    "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_CL_chars_clist`.)

\c__xeCJK_NS_chars_clist Nonstarter (NS)

U+3005	々	U+301C	〜	U+303B	〻	U+303C	⿲	U+309B	゛	U+309C	゜	U+309D	ゝ
U+309E	ゞ	U+30A0	=	U+30FB	・	U+30FD	ヽ	U+30FE	ヾ	U+A015	ꀕ	U+FE54	；
U+FE55	：	U+FF1A	：	U+FF1B	；	U+FF65	・	U+FF9E	ﾞ	U+FF9F	ﾟ		

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
  {
    "3005 , "301C , "303B , "303C , "309B , "309C , "309D , "309E , "30A0 , "30FB ,
    "30FD , "30FE , "A015 , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "FF9E , "FF9F
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_NS_chars_clist`.)

\c__xeCJK_EX_chars_clist Exclamation/Interrogation (EX)

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

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

(*End definition for* `\c__xeCJK_EX_chars_clist`.)

\c__xeCJK_IS_chars_clist Infix Numeric Separator (IS)

U+FE10	，	U+FE13	：	U+FE14	；

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

(*End definition for* `\c__xeCJK_IS_chars_clist`.)

\c__xeCJK_CJ_chars_clist Conditional Japanese Starter (CJ)

U+3041	ぁ	U+3043	ぃ	U+3045	ぅ	U+3047	ぇ	U+3049	ぉ	U+3063	っ	U+3083	ゃ
U+3085	ゅ	U+3087	ょ	U+308E	ゎ	U+3095	ゕ	U+3096	ゖ	U+30A1	ァ	U+30A3	ィ
U+30A5	ゥ	U+30A7	ェ	U+30A9	ォ	U+30C3	ッ	U+30E3	ャ	U+30E5	ュ	U+30E7	ョ
U+30EE	ヮ	U+30F5	ヵ	U+30F6	ヶ	U+30FC	ー	U+31F0	ㇰ	U+31F1	ㇱ	U+31F2	ㇲ
U+31F3	ㇳ	U+31F4	ㇴ	U+31F5	ㇵ	U+31F6	ㇶ	U+31F7	ㇷ	U+31F8	ㇸ	U+31F9	ㇹ
U+31FA	ㇺ	U+31FB	ㇻ	U+31FC	ㇼ	U+31FD	ㇽ	U+31FE	ㇾ	U+31FF	ㇿ	U+FF67	ｱ
U+FF68	ｲ	U+FF69	ｳ	U+FF6A	ｴ	U+FF6B	ｵ	U+FF6C	ｬ	U+FF6D	ｭ	U+FF6E	ｮ
U+FF6F	ｯ	U+FF70	ｰ										

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
  {
    "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
    "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
    "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
    "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
    "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
    "FF70
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_CJ_chars_clist`.)

\c__xeCJK_PO_chars_clist Postfix Numeric (PO)

| U+FE6A | ﹪ | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_PO_chars_clist`.)

\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。

```
\clist_const:Nx \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
  {
    \c__xeCJK_CL_chars_clist ,
    \c__xeCJK_NS_chars_clist ,
    \c__xeCJK_EX_chars_clist ,
    \c__xeCJK_IS_chars_clist ,
    \c__xeCJK_CJ_chars_clist ,
    \c__xeCJK_PO_chars_clist
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_FullRight_chars_clist`.)

\c__xeCJK_CJK_chars_clist CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
  {
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
    "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙部首)

```
    "2F00 -> "2FDF ,
```

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

```
    "2FF0 -> "2FFF ,
```

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

```
    "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
    "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
    "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

```
    "3100 -> "312F ,
```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```
    "3130 -> "318F ,
```

- Kanbun (象形字注释标志)

```
    "3190 -> "319F ,
```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```
    "31A0 -> "31BF ,
```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```
    "31C0 -> "31EF ,
```

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

```
    "31F0 -> "31FF ,
```

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

```
    "3200 -> "32FF ,
```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```
"3300 -> "33FF ,
```

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

```
"3400 -> "4DBF ,
```

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

```
"4DC0 -> "4DFF ,
```

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

```
"4E00 -> "9FFF ,
```

- Yi Syllables (彝文音节)

```
"A000 -> "A48F ,
```

- Yi Radicals (彝文字根)

```
"A490 -> "A4CF ,
```

- Hangul Syllables (谚文音节)

```
"AC00 -> "D7AF ,
```

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

```
"F900 -> "FAFF ,
```

- Vertical Forms (竖排形式)

```
"FE10 -> "FE1F ,
```

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

```
"FE30 -> "FE4F ,
```

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

```
"FF00 -> "FFEF ,
```

- Kana Supplement (日文假名增补)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
"2F800 -> "2FA1F
}
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_CJK_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_IVS_chars_clist` 包括日文假名浊点和异体字选择符。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_IVS_chars_clist
  {
```

- 日文假名浊点

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

- Variation Selectors（异体字选择符）

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

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

```
    "E0100 -> "E01EF
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_IVS_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist` 朝鲜文字母。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
  {
```

- Hangul Jamo（谚文字母）

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

- Hangul Jamo Extended-A（谚文扩展 A）

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

- Hangul Jamo Extended-B（谚文扩展 B）

```
    "D7B0 -> "D7FF
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist`.)

5.5 字符类别处理

`\g__xeCJK_base_class_seq`
`\g__xeCJK_non_CJK_class_seq`
`\g__xeCJK_CJK_class_seq`

```
\seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
\seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
\seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
\seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
  { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
\seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
  {
    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
    \tl_const:cn { \__xeCJK_CJK_class_tl:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } {#1}
  }
\clist_map_function:nN
  { CJK , FullLeft , FullRight , IVS , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n
```

(*End definition for* `\g__xeCJK_base_class_seq`, `\g__xeCJK_non_CJK_class_seq`, *and* `\g__xeCJK_CJK_class_seq`.)

`\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。

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

(*End definition for* `\xeCJK_class_num:n`.)

`\xeCJKDeclareCharClass`

```
\NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
  {
    \xeCJK_declare_char_class:nx {#2} {#3}
    \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKDeclareCharClass`. *This function is documented on page* 9.)

\xeCJK_declare_char_class:nn
__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
  {
    \clist_set:Nn \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
    \clist_gconcat:ccN
      { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } \l__xeCJK_tmp_clist
    \clist_map_inline:Nn \l__xeCJK_tmp_clist
      {
        \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
          {
            \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
              { \xeCJK_class_num:n {#1} }
          }
      }
    \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { IVS } }
  }
\NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
  { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
\cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_char_class:nn { nx , nV }
```

(*End definition for* `\xeCJK_declare_char_class:nn` *and* `\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw`.)

__xeCJK_check_num_range:nnNN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
  {
    \bool_if:nTF { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} || \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
      {
        \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
        \int_set_eq:NN #3 #4
      }
      {
        \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
        \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_check_num_range:nnNN`.)

```
\int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
\int_set:Nn \l__xeCJK_end_int   { "D7A3 }
\xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
  {
    \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
    \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
  }
```

\xeCJK_set_char_class:nnn

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
  {
    \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
    \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
    \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
      {
        \XeTeXcharclass \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
        \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_set_char_class:nnn`.)

__xeCJK_set_char_class_eq:nn

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
  {
    \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
    \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
      { \XeTeXcharclass ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_char_class_eq:nn`.)

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```
\NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
  {
    \tl_map_inline:nn {#1}
      { \XeTeXcharclass `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
  }
```

(*End definition for* `\normalspacedchars`. *This function is documented on page* 9.)

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

```
\NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
  {
    \xeCJK_declare_char_class:nV { HalfLeft  } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { FullLeft  } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKResetPunctClass`. *This function is documented on page* 9.)

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

```
\NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
  {
    \xeCJK_declare_char_class:nV { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { IVS } \c__xeCJK_IVS_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
    \xeCJKResetPunctClass
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKResetCharClass`. *This function is documented on page* 9.)

设置字符类别。

```
\xeCJKResetCharClass
```

`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间插入内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
  { \XeTeXinterchartoks \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3} }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_inter_class_toks:nnn`.)

`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` 取出相邻类别之间的内容。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
  { \tex_the:D \XeTeXinterchartoks \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_get_inter_class_toks:nn`.)

`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` 清除相邻类别之间的内容。

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

(*End definition for* `\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn`.)

`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
      { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn`.)

\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn 在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
      { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn`.)

\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn 将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
    \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
      { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn`.)

\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn 将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
    \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
      {
        \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
        \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn`.)

\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: 清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
  { \seq_map_function:NN \g__xeCJK_CJK_class_seq \__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n #1
  { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:`.)

5.6 字符输出规则

	Default	CJK	FullL	FullR	HalfL	HalfR	Normal	Bound	IVS
Default		✓	✓	✓				✓	✓
CJK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FullLeft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FullRight	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HalfLeft		✓	✓	✓					✓
HalfRight		✓	✓	✓				✓	✓
NormalSpace		✓	✓	✓				✓	✓
Boundary	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
IVS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\xeCJK_class_group_begin:
\xeCJK_class_group_end:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
  {
    \c_group_begin_token
    \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
    \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
  }
\bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
\cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token
```

(*End definition for* `\xeCJK_class_group_begin:` *and* `\xeCJK_class_group_end:`.)

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

```
\AtEndOfPackage
  {
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
      {
        \str_if_eq:nnTF {#1} { IVS }
          { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { IVS } {#1} { CJK } { CJK } }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { IVS } {#1} { CJK } {#1}
            \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
              { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { IVS } {#1} { CJK } }
          }
      }
  }
```

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。

```
\AtEndOfPackage
  {
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
      {
        \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
          }
      }
  }
\clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
      {
        \xeCJK_class_group_begin:
        \xeCJK_select_font:
        \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
        \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
        \CJKsymbol
      }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
  }
\clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1} { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
    \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \CJKecglue }
  }
```

xeCJK_Boundary_and_Default:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
  { \xeCJK_check_for_ecglue: }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
        \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl
      }
      {
        \tex_unskip:D
        \bool_if:nTF
          {
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK }       ||
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
          }
          { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
          { \xeCJK_space_glue: }
      }
      { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
```

```
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK }         ||
        \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-nobreak }
      }
      { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
      {
        \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
          { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_Default:`.)

```
\clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
      {
        \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
        \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
          {
            \tex_italiccorrection:D
            { \xeCJK_make_node:n { default } }
          }
          {
            \token_if_space:NTF \l_peek_token
              { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
              { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
          }
      }
    \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
  }

\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
  { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }
```

`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
  { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
        \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl
      }
      {
        \tex_unskip:D
        \bool_if:nTF
          {
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK }       ||
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
          }
          { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
          { \xeCJK_space_glue: }
      }
      { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
  {
    \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
      { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:`.)

```
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
  {
    \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
    \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
      {
        \tex_italiccorrection:D
        { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
      }
      {
        \token_if_space:NTF \l_peek_token
          { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
          { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
      }
  }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
  {
    \xeCJK_check_for_glue:
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \xeCJK_select_font:
    \CJKsymbol
  }
```

`\xeCJK_check_for_glue:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
  {
    \bool_if:nTF
      { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } || \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space } }
      { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
      {
        \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-nobreak }
          { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_no_break: \CJKglue }
          {
            \bool_if:nTF
              {
                \xeCJK_if_last_node_p:n { default }              ||
                \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten
              }
              { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
              { \xeCJK_check_for_xglue: }
          }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
  {
    \bool_if:nT
      {
        \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
        ( \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl ||
          \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \l__xeCJK_ecglue_skip )
      }
      {
        \tex_unskip:D
        \bool_if:nTF
          {
            \xeCJK_if_last_node_p:n { default-space }        ||
            \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten ||
            \xeCJK_if_last_node_p:n { default }
          }
          { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
          {
            \bool_if:nTF
              {
                \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
                \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
              }
```

```
              {
                \xeCJK_remove_node:
                \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
                  { \xeCJK_space_glue: }
                  { \CJKglue }
              }
              { \xeCJK_space_glue: }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_for_glue:`.)

`\xeCJK_if_last_node_p:n`
`\xeCJK_if_last_node:nTF`

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
  {
    \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_last_node:nTF`.)

`\xeCJK_declare_node:n`
`\xeCJK_make_node:n`

用于判断插入的各种 kern。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
  {
    \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
    \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
      { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
      { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
  }
\int_new:N \g__xeCJK_node_int
\int_gset_eq:NN \g__xeCJK_node_int \c_ten
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
  {
    \exp_after:wN \__xeCJK_make_node:N
    \cs:w c__xeCJK_#1_node_dim \exp_after:wN \cs_end:
    \exp_after:wN \tex_spacefactor:D \int_use:N \tex_spacefactor:D \exp_stop_f:
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
  {
    \tex_kern:D - #1
    \tex_kern:D   #1
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
  { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
\xeCJK_declare_node:n { CJK }
\xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
\xeCJK_declare_node:n { default }
\xeCJK_declare_node:n { default-space }
\xeCJK_declare_node:n { CJK-nobreak }
\xeCJK_declare_node:n { normalspace }
```

(*End definition for* `\xeCJK_declare_node:n` *and* `\xeCJK_make_node:n`.)

`CJKglue`

CJK 文字之间插入的 glue。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKglue .code:n =
      {
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
        \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
      }
  }
\skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip
```

(*End definition for* `CJKglue`. *This function is documented on page* 3.)

CJKecglue CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。

xCJKecglue

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKecglue            .code:n =
      {
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
        \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
      } ,
    xCJKecglue .choice: ,
    xCJKecglue / true    .code:n =
      {
        \bool_set_true:N  \l__xeCJK_xecglue_bool
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
        \cs_set_eq:NN
          \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
          \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
      } ,
    xCJKecglue / false   .code:n =
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
        \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
        \cs_set_eq:NN
          \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
          \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
      } ,
    xCJKecglue / unknown .code:n =
      {
        \bool_set_true:N  \l__xeCJK_xecglue_bool
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
        \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
      } ,
    xCJKecglue         .default:n = { true }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
\skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
\bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool
```

(*End definition for* `CJKecglue` *and* `xCJKecglue`*. These functions are documented on page 3.*)

CJKspace 是否保留 CJK 文字间的空白，默认不保留。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKspace .bool_set:N = \l__xeCJK_reserve_space_bool ,
    space        .meta:n = { CJKspace = true  } ,
    nospace      .meta:n = { CJKspace = false }
  }
```

(*End definition for* `CJKspace`*. This function is documented on page 3.*)

```
\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，这样就可能出现问题[9]。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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
  {
    \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
          { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
```

[9] 参见 http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563。

```
      }
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          {
            \bool_if:nTF
              {
                \token_if_macro_p:N \l_peek_token ||
                ( \l__xeCJK_reserve_space_bool && \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
              }
              {
                \xeCJK_class_group_end: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
                \xeCJK_space_or_xecglue:
              }
              { \xeCJK_class_group_end: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
          }
          {
            \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
              { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
              { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:
  { \xeCJK_class_group_end: { \xeCJK_make_node:n { CJK } } }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
  {
    \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:
    \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
      {#1} { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_Boundary:w`.)

`\xeCJK_ignore_spaces:w`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
  {
    \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
      }
      {
        \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          {
            \xeCJK_if_last_node:nT { CJK }
              { \xeCJK_remove_node: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
            \bool_if:nT
              {
                \token_if_macro_p:N \l_peek_token ||
                ( \l__xeCJK_reserve_space_bool && \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
              }
              { \xeCJK_space_or_xecglue: }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_ignore_spaces:w`.)

```
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK } { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
```

`\xeCJK_CJK_and_CJK:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N #1 { \CJKglue \CJKsymbol {#1} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_CJK:N`.)

```
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft }  { CJK }
  { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
  { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
\seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
```

```
  {
    \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
      {
        \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
          { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
        \xeCJK_inter_class_toks:nnc {##1} {#1} { xeCJK_##1_and_Default: }
      }
  }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
  { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N  }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
  { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N  }
```

\xeCJK_FullRight_and_Boundary:

```
\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary } { \tex_ignorespaces:D }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
  { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }
```

(*End definition for* \xeCJK_FullRight_and_Boundary:.)

\xeCJK_FullRight_and_Boundary:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
  { \xeCJK_FullRight_and_Default: \tex_ignorespaces:D }
```

(*End definition for* \xeCJK_FullRight_and_Boundary:.)

```
\clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
  {
    \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
      { \xeCJK_inter_class_toks:nnc {#1} {##1} { xeCJK_#1_and_##1:N } }
  }
```

__xeCJK_punct_bound_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
  {
    \tex_vrule:D
      width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2}
      depth  \c_zero_dim
      height \c_zero_dim \scan_stop:
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_punct_bound_rule:NN.)

__xeCJK_punct_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
  {
    \tex_vrule:D
      width  \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } {#1} {#2}
      depth  \c_zero_dim
      height \c_zero_dim \scan_stop:
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_punct_rule:NN.)

__xeCJK_punct_offset:NN 经过以上 \vrule 处理后,标点输出边界与实际边界的距离。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
  { \__xeCJK_punct_kern:n { - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } {#1} {#2} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:n #1
  {
    \dim_compare:nNnF {#1} = \c_zero_dim
      { \tex_kern:D #1 \exp_stop_f: }
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_punct_offset:NN.)

__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
  { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_punct_skip:nn {#1} {#2} } }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rigid_skip:nn #1#2
  { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2} }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rubber_skip:nn #1#2
  {
    \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2}
      plus  \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { plus } {#1} {#2}
      minus \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { minus } {#1} {#2}
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_skip:nn \__xeCJK_punct_rubber_skip:nn
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_glue:NN`.)

__xeCJK_punct_kern:NN 相邻两个标点之间的间距。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
  { \tex_kern:D \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { kern } {#1} {#2} \exp_stop_f: }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_kern:NN`.)

\g__xeCJK_last_punct_tl 用于记录当前的标点符号。

```
\tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl
```

(*End definition for* `\g__xeCJK_last_punct_tl`.)

\xeCJK_FullLeft_and_CJK:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
  {
    \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
      {
        \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_no_break:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl  \g__xeCJK_last_punct_tl
      }
      { \xeCJK_no_break: }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_CJK:`.)

xeCJK_FullLeft_and_Default:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
  {
    \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
      {
        \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl  \g__xeCJK_last_punct_tl
      }
      { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break: \__xeCJK_zero_glue: }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
  { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_Default:`.)

\xeCJK_FullRight_and_CJK:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
  {
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \CJKglue
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_CJK:`.)

\xeCJK_FullRight_and_Default:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
  {
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \xeCJK_class_group_end:
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_Default:`.)

\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
    \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N {#2}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
    \CJKpunctsymbol {#2}
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN`.)

\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \CJKglue
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N`.)

\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N {#1}
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N`.)

__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N

\etex_lastnodetype:D 为 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，TEX 会在段落开头插入宽度为 \parindent 的水平盒子用于缩进。−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。11 表示 glue node，这里判断的目的是当全角左标点出现在 LATEX 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 LATEX 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。13 表示 penalty node，这里判断的目的是全角左标点出现在 LATEX 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@。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。以上判断都比较粗略，暂时也没有想起更好的办法。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \int_case:nnTF { \etex_lastnodetype:D }
      {
        { \c_one       }
        {
          \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
          \bool_if:nTF
            {
              \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_minus_one &&
              \dim_compare_p:nNn { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
            }
            { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use_none:n }
            { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use:n }
        }
        { \c_minus_one } { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
        { \c_eleven    }
        {
          \bool_if:nTF
            {
              ! ( \skip_if_finite_p:n { \tex_lastskip:D } ) ||
              \skip_if_eq_p:nn { \tex_lastskip:D } { 1 sp }
            }
            { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
            {
              \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \labelsep }
                {
                  \tex_unskip:D
                  \bool_if:nTF
                    {
                      \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen &&
                      \int_compare_p:nNn \tex_lastpenalty:D = \c_zero
                    }
                    { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use_none:n }
                    { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use:n }
                }
                { \use:n }
            }
        }
        { \c_thirteen  }
        {
          \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
            {
              \tex_unpenalty:D
              \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
                { \tex_penalty:D \c_zero \use_none:n }
                { \tex_penalty:D \c_zero \use:n }
            }
            { \use:n }
        }
      }
      { { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} } }
      { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N.)

\xeCJK_Default_and_FullRight:nN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#2}
    \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#2}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#2}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Default_and_FullRight:nN`.)

\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N`.)

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_FullRight:N`.)

__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
  {
    \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
      { \CJKglue }
      {
        \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
          {
            \xeCJK_no_break:
            \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
            \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
          }
          { \xeCJK_no_break: }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
```

(*End definition for* `\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N` *and* `\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N`.)

\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N`.)

`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N`.)

`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N`.)

`\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
  {
    \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
    \xeCJK_no_break:
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN`.)

`\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
  {
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1
    \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
      { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { break_kern } {#1} {#2} }
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN`.)

`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N`.)

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CheckFullRight .choice: ,
    CheckFullRight / true  .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check: \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N \xeCJK_FullRight_symbol:N
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
          }
      } ,
    CheckFullRight / false .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
          {
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_save_FullRight_check:
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
          }
      } ,
    CheckFullRight       .default:n = { true }
  }
```

(*End definition for* `CheckFullRight`. *This function is documented on page* 5.)

\xeCJK_FullRight_symbol:N

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

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_symbol:N`.)

\xeCJK_check_FullRight:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \group_align_safe_begin:
    \tl_case:NoTF \l_peek_token
      { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
      { \group_align_safe_end: \xeCJK_no_break: }
      { \group_align_safe_end: }
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \xeCJK_class_group_end:
  }
\cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnTF { No }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_FullRight:`.)

\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
  { \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N {#1} } }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw`.)

\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
  {
    \tl_new:N #2
    \seq_new:N #3
    \keys_define:nn { xeCJK / options }
      {
        #1  .code:n =
          {
            \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
            \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
```

```
      } ,
    #1+ .code:n =
      {
        \tl_map_inline:nn {##1}
          { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
        \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
      } ,
    #1- .code:n =
      {
        \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
        \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
      }
  }
}
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
  {
    \tl_clear:N #1
    \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
    #4
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn`.)

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
  \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }
```

(*End definition for* `NoBreakCS`. *This function is documented on page* 5.)

\xeCJKnobreak 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
  {
    \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
    \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
          {
            \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
            \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
          }
          { \skip_add:Nn \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D }
        \tex_unskip:D
      }
    \xeCJK_no_break:
    \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKnobreak`. *This function is documented on page* 14.)

5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CheckSingle .choice: ,
    CheckSingle / true  .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
          }
      } ,
    CheckSingle / false .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
          { \cs_set_eq:NN  \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
      } ,
```

```
    CheckSingle      .default:n = { true } ,
    CJKchecksingle      .meta:n = { CheckSingle = true }
  }
```

(*End definition for* `CheckSingle`. *This function is documented on page* 3.)

`\xeCJK_check_single:Nw`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
  {
    \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
      { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
      {
        \group_align_safe_begin:
        \token_if_other:NTF \l_peek_token
          { \group_align_safe_end: \xeCJK_check_single:NNw #1 }
          {
            \group_align_safe_end:
            \bool_if:nTF
              {
                \str_if_eq_x_p:nn { \token_get_arg_spec:N \l_peek_token } { } &&
                \exp_args:No \tl_if_single_token_p:n \l_peek_token            &&
                ( \exp_after:wN \token_if_other_p:N  \l_peek_token ||
                  \exp_after:wN \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
              }
              { \exp_after:wN \xeCJK_check_single:NNw \exp_after:wN #1 }
              { \__xeCJK_check_single_save:N #1 }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single:Nw`.)

`\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
  {
    \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          {
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
              { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
              { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
          }
          { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
      }
      {
        \group_align_safe_begin:
        \token_if_other:NTF \l_peek_token
          {
            \group_align_safe_end:
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
              { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
              { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
          }
          {
            \token_if_cs:NTF \l_peek_token
              {
                \group_align_safe_end:
                \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
                  { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { ~ } }
                  { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { } }
              }
              {
                \group_align_safe_end:
                \bool_if:nTF
                  {
                    \l__xeCJK_plain_equation_bool &&
                    \token_if_math_toggle_p:N \l_peek_token
                  }
```

```
                    {
                      \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
                        { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { ~ } }
                        { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { } }
                    }
                    {
                      \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
                        { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
                        { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
                    }
                }
            }
        }
    }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single:NNw`.)

`\__xeCJK_check_single_space:NN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
  {
    \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
      {
        \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
          { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
          { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
      }
      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_check_single_space:NN`.)

`\xeCJK_check_single_equation:NNnNw`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
  {
    \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
      {
        \xeCJK_no_break: \__xeCJK_check_single_save:N #1
        \xeCJK_make_node:n { CJK-nobreak } #2 #4
      }
      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3#4 }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single_equation:NNnNw`.)

`\xeCJK_check_single_cs:NNn`

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
 l.10 \item
```

原因在于 `tabenum` 实际上是一个 TEX 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
  {
    \group_align_safe_begin:
    \tl_case:NoF \l_peek_token
      { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
      { \group_align_safe_end: \use_iii:nnn }
      { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
      {
        \xeCJK_no_break: \__xeCJK_check_single_save:N #1
        \xeCJK_make_node:n { CJK-nobreak } #2
      }
      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3 }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
\cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnF { No }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single_cs:NNn`.)

`xeCJK_check_single_env:nnNn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
  {
    \group_align_safe_begin:
    \str_case_x:noTF {#4}
      { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
      { \group_align_safe_end: #2 }
      { \group_align_safe_end: #1 }
    #3 {#4}
  }
\cs_generate_variant:Nn \str_case_x:nnTF { no }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single_env:nnNn`.)

NewLineCS

```
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
  \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
  { \group_align_safe_end: \use_ii:nnn }
  {
    \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
      \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
  }
```

(*End definition for* `NewLineCS`. *This function is documented on page* 3.)

EnvCS

```
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
  \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
  { \group_align_safe_end: \use:n }
  {
    \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
      \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
  }
```

(*End definition for* `EnvCS`. *This function is documented on page* 3.)

InlineEnv

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    InlineEnv  .code:n =
      {
        \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
        \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
      } ,
    InlineEnv+      .code:n =
      {
        \clist_map_inline:nn {#1}
          {
            \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
              { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
          }
        \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
      } ,
    InlineEnv-      .code:n =
      {
        \clist_map_inline:nn {#1}
          { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
        \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
      }
  }
\seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq
```

(*End definition for* `InlineEnv`. *This function is documented on page* 3.)

__xeCJK_update_inline_env_case_tl:

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
  {
    \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
    \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
      { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
```

(*End definition for* `\__xeCJK_update_inline_env_case_tl:`.)

PlainEquation

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  { PlainEquation .bool_set:N = \l__xeCJK_plain_equation_bool }
```

(*End definition for* `PlainEquation`. *This function is documented on page* 3.)

5.9 增加 CJK 子分区

\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq

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

(*End definition for* `\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。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
  { s > { \TrimSpaces } m > { \TrimSpaces } m }
  {
    \xeCJK_declare_sub_char_class:nxx { CJK } {#2} {#3}
    \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
  }
\@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock
```

(*End definition for* `\xeCJKDeclareSubCJKBlock`. *This function is documented on page* 8.)

\xeCJKCancelSubCJKBlock 取消和恢复对 CJK 子区的声明。
\xeCJKRestoreSubCJKBlock

```
\bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
\NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
        \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
        \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
      }
  }
\NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
  {
    \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
        \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
        \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKCancelSubCJKBlock` *and* `\xeCJKRestoreSubCJKBlock`. *These functions are documented on page* 9.)

__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
  {
    \clist_map_inline:nn {#1}
      {
        \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
          {
            \xeCJK_declare_char_class:nx
              { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
              { \tl_use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
```

```
          }
          { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
\__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
  {
    The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\\
    Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
    to~declare~it.
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n`.)

`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
  {
    \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
      {
        \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
        \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
        \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
      }
    \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nxx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn`.)

`\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
  {
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
      {
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1}  {##1}
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
        \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
          {
            \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
              { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
          }
          {
            \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
              { \CJKsymbol }
              { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
          }
      }
    \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2  } { #1/##1 } {#1} {#1}
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2  } {#1} {#1}
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
          { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
          { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
      }
    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
    \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
    \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
      {
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
          { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn`.)

5.10 标点处理

\XeTeXglyphbouds 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。

```
\cs_if_exist:NF \XeTeXglyphbounds
  {
    \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
      {
        \token_to_str:N \XeTeXglyphbounds \ is~not~defined.\\
        CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\\\
        You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
      }
    \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
    \AtEndOfPackage
      {
        \keys_define:nn { xeCJK / options }
          {
            PunctStyle / unknown .code:n =
              { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
          }
        \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
        \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
      }
  }
```

\xeCJKsetwidth 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
  {
    \IfBooleanTF {#1}
      {
        \tl_map_inline:xn {#2}
          { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
      }
      {
        \tl_map_inline:xn {#2}
          { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
      }
  }
\@onlypreamble \xeCJKsetwidth
\cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }
```

(*End definition for* \xeCJKsetwidth*. This function is documented on page* 9.)

\xeCJKsetkern 手动设置相邻标点的距离。

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

(*End definition for* \xeCJKsetkern*. This function is documented on page* 10.)

\c__xeCJK_left_tl
\c__xeCJK_right_tl

```
\tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl  { left }
\tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }
```

(*End definition for* \c__xeCJK_left_tl *and* \c__xeCJK_right_tl.)

AllowBreakBetweenPuncts
KaiMingPunct
LongPunct
MiddlePunct
PunctWidth
PunctBoundWidth
RubberPunctSkip

相关选项声明。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
    AllowBreakBetweenPuncts / true  .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
      } ,
    AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
```

```
      \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
    } ,
  AllowBreakBetweenPuncts      .default:n = { true } ,
  KaiMingPunct  .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
  KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
  KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
  LongPunct     .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
  LongPunct+    .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
  LongPunct-    .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
  MiddlePunct   .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
  MiddlePunct+  .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
  MiddlePunct-  .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
  PunctWidth      .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
  PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
  PunctWidth      .value_required: ,
  PunctBoundWidth .value_required: ,
  RubberPunctSkip .choice: ,
  RubberPunctSkip      .default:n = { true } ,
  RubberPunctSkip / true  .code:n =
    { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_skip:nn \__xeCJK_punct_rubber_skip:nn } ,
  RubberPunctSkip / false .code:n =
    { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_skip:nn \__xeCJK_punct_rigid_skip:nn }
}
\bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
```

(*End definition for* `AllowBreakBetweenPuncts` *and others. These functions are documented on page* 4.)

相关选项定义的辅助函数。

```
\clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
\clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
\clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
  { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
  {
    \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
      { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
    \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
    \tl_map_inline:xn {#2}
      {
        \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
        \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
  {
    \tl_map_inline:xn {#2}
      {
        \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
          {
            \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
            \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
  {
    \tl_map_inline:xn {#2}
      {
        \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
        \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
      }
  }
```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

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

```
  }
\clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
  {
    \exp_args:Nc
    \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
      {
        \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
          \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
      }
  }
```

一些用于记录的辅助函数。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_dim_csname:nn #1#2
  { c__\l_xeCJK_current_font_tl/\l_xeCJK_punct_style_tl/#1/#2/tl }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn #1#2#3
  { c__\l_xeCJK_current_font_tl/\l_xeCJK_punct_style_tl/#1/#2/#3/tl }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nn #1#2
  { \use:c { \__xeCJK_punct_dim_csname:nn {#1} {#2} } }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn #1#2#3
  { \use:c { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn {#1} {#2} {#3} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnn #1#2#3
  { \tl_const:cx { \__xeCJK_punct_dim_csname:nn {#1} {#2} } { \dim_eval:n {#3} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn #1#2#3#4
  { \tl_const:cx { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn {#1} {#2} {#3} } { \dim_eval:n {#4} } }
```

定义标点处理模板。

```
\DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_zero }
\DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
  {
    enabled-global-setting  : boolean = true ,
    fixed-punct-width       : length  = \c_max_dim ,
    fixed-punct-ratio       : real    = \c_one_fp ,
    mixed-punct-width       : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
    mixed-punct-ratio       : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
    middle-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
    middle-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
    fixed-margin-width      : length  = \c_max_dim ,
    fixed-margin-ratio      : real    = \c_one_fp ,
    mixed-margin-width      : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
    mixed-margin-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
    middle-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
    middle-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
    bound-punct-width       : length  = \c_max_dim ,
    bound-punct-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
    bound-margin-width      : length  = \c_max_dim ,
    bound-margin-ratio      : real    = \c_zero_fp ,
    enabled-hanging         : boolean = false ,
    add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
    optimize-margin         : boolean = false ,
    margin-minimum          : length  = \c_zero_dim ,
    enabled-kerning         : boolean = true ,
    min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
    kerning-total-width     : length  = \c_max_dim ,
    kerning-total-ratio     : real    = 0.75 ,
    optimize-kerning        : boolean = false ,
    same-align-margin       : length  = \c_max_dim ,
    same-align-ratio        : real    = \c_nan_fp ,
    different-align-margin  : length  = \c_max_dim ,
    different-align-ratio   : real    = \c_nan_fp ,
    kerning-margin-width    : length  = \c_max_dim ,
    kerning-margin-ratio    : real    = \c_one_fp ,
    kerning-margin-minimum  : length  = \c_zero_dim
  }
\DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
  {
    enabled-global-setting  = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
    fixed-punct-width       = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
    fixed-punct-ratio       = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
    mixed-punct-width       = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
```

```
    mixed-punct-ratio       = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
    middle-punct-width      = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
    middle-punct-ratio      = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
    fixed-margin-width      = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
    fixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
    mixed-margin-width      = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
    mixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
    middle-margin-width     = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
    middle-margin-ratio     = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
    bound-punct-width       = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
    bound-punct-ratio       = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
    bound-margin-width      = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
    bound-margin-ratio      = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
    enabled-hanging         = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
    add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
    optimize-margin         = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
    margin-minimum          = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
    enabled-kerning         = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
    min-bound-to-kerning    = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
    kerning-total-width     = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
    kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
    optimize-kerning        = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
    same-align-margin       = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
    same-align-ratio        = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
    different-align-margin  = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
    different-align-ratio   = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
    kerning-margin-width    = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
    kerning-margin-ratio    = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
    kerning-margin-minimum  = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
  }
  { \AssignTemplateKeys }
```

\xeCJK_get_punct_bounds:NN　#1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl,#2 为标点符号。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
  {
    \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn { glue } {#1} {#2} }
      {
        \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
          {
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule }   {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue }   {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { plus }   {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { minus }  {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
          }
          {
            { \xeCJK_select_font: \xeCJK_calc_punct_dimen:f {#2} }
            \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
              { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2} }
            \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
              {
                \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound }
                  { \xeCJK_reverse:nnn {#1} \c__xeCJK_left_tl \c__xeCJK_right_tl }
                  {#2}
              }
            \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
            \xeCJK_punct_margin_process:NN {#1} {#2}
            \xeCJK_punct_offset_process:NN {#1} {#2}
          }
      }
  }
\dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
\dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim
```

(*End definition for* \xeCJK_get_punct_bounds:NN.)

\xeCJK_get_punct_kerning:NN　标点挤压。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
  {
    \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn { kern } {#1} {#2} }
      {
        \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
          {
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
          }
          {
            \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
            \xeCJK_punct_kerning_process:NN {#1} {#2}
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_get_punct_kerning:NN { o }
```

(*End definition for* `\xeCJK_get_punct_kerning:NN`.)

`\xeCJK_punct_margin_process:NN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
          {
            \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
              { \use_none:n }
              {
                \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
                  { \use:n }
                  { \g__xeCJK_punct_width_tl \use_none:n }
              }
          }
          { \use:n }
          {
            \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
              { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } {#2} }
              {
                \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
                  { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } {#2} }
                  { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } {#2} }
              }
          }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \dim_max:nn
          { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
          {
            \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
              {
                \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
                  {
                    (
                      \l__xeCJK_tmp_dim - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                    ) / \c_two
                  }
                  {
                    \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
                      {
                        \dim_max:nn
                          { \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
                      }
                      { \use:n }
                      {
                        \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
                        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                      }
```

```
                    }
                }
                {
                  \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
                    { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
                    { \use:n }
                    {
                      \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
                        {
                          \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
                            { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
                            {
                              \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
                              \etex_dimexpr:D
                                ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / \c_two
                              \scan_stop:
                            }
                        }
                        {
                          \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
                            { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
                            { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
                        }
                    }
                }
            }
        }
      \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
      \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { plus } {#1} {#2}
        {
          \dim_max:nn { \c_zero_dim }
            {
              \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
                {
                  ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} -
                    \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} ) / \c_two
                  - \l__xeCJK_tmp_dim
                }
                { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
            }
        }
      \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { minus } {#1} {#2}
        {
          \dim_max:nn { \c_zero_dim }
            {
              \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
                { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
                { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
            }
        }
    }
```

(*End definition for* `\xeCJK_punct_margin_process:NN`.)

`\xeCJK_punct_offset_process:NN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
          {
            \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
              { \use_none:n }
              {
                \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
                  { \use:n }
                  { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl \use_none:n }
              }
          }
```

```
          { \use:n }
          { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } {#2} }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
          { \use:n }
          { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
          {
            \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
              {
                \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
                  {
                    \l__xeCJK_tmp_dim
                    - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2} )
                    - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                  }
                  {
                    \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
                    - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                  }
              }
              {
                \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
                  { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
                  { \use:n }
                  { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
              }
          }
      }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2}
      { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_punct_offset_process:NN`.)

`\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN`

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
  {
    \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
      {
        \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
          { \c_max_dim }
          {
            \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
            \etex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} \scan_stop:
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN`.)

`\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n`

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
  {
    \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
      {
        \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
        \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
      }
    \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
      { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n`.)

\xeCJK_punct_kerning_process:NN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:nTF
          {
            \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool &&
            \tl_if_exist_p:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
          }
          { \tl_use:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } }
          {
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
              { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
              { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
          }
      }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2}
      {
        \l__xeCJK_tmp_dim
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#2} )
      }
    \__xeCJK_punct_if_right:NF {#2}
      {
        \__xeCJK_punct_if_right:NT {#1}
          {
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { break_kern } {#1} {#2}
              {
                \l__xeCJK_tmp_dim
                - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
                - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } \c__xeCJK_left_tl  {#2} )
              }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_punct_kerning_process:NN.)

__xeCJK_original_kerning_margin:NN 相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
  {
    \dim_eval:n
      {
        \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
          { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#1} { glue } { bound } }
          { \c__xeCJK_right_tl } {#1} +
        \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
          { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
          { \c__xeCJK_left_tl  } {#2}
      }
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_original_kerning_margin:NN.)

__xeCJK_calc_kerning_margin:NN

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
  {
    \dim_max:nn
      { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
          { \__xeCJK_punct_min_bound:NN  {#1} {#2} }
          {
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
              { \dim_max:nn { \__xeCJK_punct_min_bound:NN  {#1} {#2} } }
              { \use:n }
              {
                \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
```

```
                    { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
                    {
                      \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
                        {
                          \xeCJK_if_same_class:NNTF {#1} {#2}
                            { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
                            { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
                        }
                        {
                          \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
                            {
                              \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
                              \etex_dimexpr:D
                                \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} +
                                \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2}
                              \scan_stop:
                            }
                        }
                    }
                    {#1} {#2}
                }
            }
        }
    }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN`.)

`\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN`

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
  {
    \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
      {
        \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
          {
            \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
              { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
              { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
          }
          { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
          { \etex_dimexpr:D \__xeCJK_original_kerning_margin:NN {#2} {#3} \scan_stop: }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN`.)

`\__xeCJK_punct_min_bound:NN`

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
  {
    \dim_max:nn
      {
        \dim_min:nn
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#1} }
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} }
      }
      {
        \dim_min:nn
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#2} }
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_min_bound:NN`.)

`\__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。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
  {
    \dim_eval:n
      {
```

```
        (#1)
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
              { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
              { \c__xeCJK_left_tl } {#2} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
              { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#3} { glue } { bound } }
              { \c__xeCJK_right_tl } {#3} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#3} )
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN`.)

`\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
  {
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1}
      { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one {#1} }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1}
      { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three {#1} }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#1} ) +
        ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
      }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } {#1}
      { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } {#1}
      { \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} - \l__xeCJK_tmp_dim }
    \__xeCJK_punct_if_long:NT {#1}
      {
        \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#1}
          {
            \str_case:nnTF {#1}
              { { ^^^^2025 } { } { ^^^^2026 } { } }
              { \c_zero_dim }
              { - \l__xeCJK_tmp_dim }
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_calc_punct_dimen:N { f }
```

(*End definition for* `\xeCJK_calc_punct_dimen:N`.)

`\xeCJK_glyph_bounds:NN` 用 `\XeTeXglyphbounds` 取得标点符号的上下左右空白。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
  {
    \dim_use:N \XeTeXglyphbounds #1 ~
    \XeTeXcharglyph \xeCJK_token_value_charcode:N #2 \exp_stop_f:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_glyph_bounds:NN`.)

PunctStyle

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    PunctStyle .choice: ,
    PunctStyle              .default:n = { quanjiao } ,
    PunctStyle / halfwidth     .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
    PunctStyle / fullwidth     .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
    PunctStyle / mixedwidth    .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
    PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiao } ,
    PunctStyle / plain         .code:n =
      { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
    PunctStyle / unknown       .code:n =
      {
        \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
```

```
          { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
          { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
      }
  }
\tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
\tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
\__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
  {
    Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\\
    The~available~styles~are~listed~as~follow.\\\\
    "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
  }
```

(*End definition for* `PunctStyle`*. This function is documented on page* 4.)

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

```
\NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
  {
    \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
      { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
      { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
    \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
  }
\seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
\__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
  {
    Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\\
    The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
  }
\@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle
```

(*End definition for* `\xeCJKDeclarePunctStyle`*. This function is documented on page* 10.)

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

```
\NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
  {
    \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
      { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
      { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
  }
\@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle
```

(*End definition for* `\xeCJKEditPunctStyle`*. This function is documented on page* 10.)

默认设置即为全角格式。

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
\xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiao } { enabled-kerning = false }
\xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
  {
    fixed-punct-ratio   = 0.5  ,
    optimize-margin     = true ,
    kerning-total-ratio = 0.5  ,
    optimize-kerning    = true
  }
\xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
  {
    fixed-punct-ratio   = 0.5  ,
    mixed-punct-ratio   = 0.8  ,
    optimize-margin     = true ,
    kerning-total-ratio = 0.5  ,
    optimize-kerning    = true
  }
\xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
  {
    fixed-punct-ratio   = 0.7  ,
    optimize-margin     = true ,
    kerning-total-ratio = 0.6  ,
    optimize-kerning    = true
  }
```

5.11 后备字体

AutoFallBack 后备字体的宏包选项声明。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    AutoFallBack .choice: ,
    AutoFallBack / true  .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
            \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
          }
      } ,
    AutoFallBack / false .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
          { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
      } ,
    AutoFallBack      .default:n = { true } ,
    fallback             .meta:n = { AutoFallBack = true }
  }
```

(*End definition for* `AutoFallBack`. *This function is documented on page* 4.)

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
  {
    \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
      { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
      {
        \xeCJK_class_group_begin:
        \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
        \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
        \xeCJK_class_group_end:
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fallback_test_glyph:N`.)

\xeCJK_fallback_loop:Nn 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF {#2}
      {
        \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#2}
        \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
        \xeCJK_select_font:
        \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
          { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
          { \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
      }
      {
        \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
          {
            \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
              { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
              { \int_to_Hex:n { `#1 } }
            \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1}
          }
          {
            \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
            \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
          }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
  {
```

```
    CJKfamily~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
    ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
    does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\\
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fallback_loop:Nn`.)

\setCJKfallbackfamilyfont

```
\NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m O { } m }
  { \use:x { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* `\setCJKfallbackfamilyfont`. *This function is documented on page* 7.)

\xeCJK_set_family_fallback:nnn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
  {
    \group_begin:
    \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
    \prop_get:NVNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
      { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
    \clist_map_inline:nn {#3}
      {
        \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
        \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
        \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
        \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
          \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      }
    \group_end:
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl
```

(*End definition for* `\xeCJK_set_family_fallback:nnn`.)

5.12 CJK 字体族声明方式

```
\bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
\bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
\fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
\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。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
      { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
    AutoFakeBold / unknown .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N  \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
        \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
      } ,
    AutoFakeBold  .default:n  = { true } ,
    AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
      { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
    AutoFakeSlant / unknown  .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N  \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
        \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
      } ,
    AutoFakeSlant  .default:n = { true } ,
    EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
    SlantFactor    .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
    BoldFont  .meta:n = { AutoFakeBold  = true } ,
    boldfont  .meta:n = { AutoFakeBold  = true } ,
    SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
    slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
  }
```

(*End definition for* `AutoFakeBold` *and others. These functions are documented on page 5.*)

`\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。

```
\seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
  {
    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
    \keys_define:nn { xeCJK / features }
      {
        #1 .code:n =
          {
            \tl_if_blank:nTF {##1}
              {
                \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
                \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
                \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
              }
              {
                \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
                  { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
                  { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
              }
          } ,
        #1 .default:n = { }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_new_sub_key:n` *and* `\g__xeCJK_sub_key_seq`.)

`__xeCJK_get_sub_features:nn`
`\__xeCJK_get_sub_features:w`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
    \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
    \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
      \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
    \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
      { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
    \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
      {
        { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
        { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
  {
    \quark_if_nil:nTF {#2}
      { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
      {
        \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
          { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
        \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
          { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
          { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
      }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
\tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
\clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
\cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_get_sub_features:nn` *and* `\__xeCJK_get_sub_features:w`.)

FallBack

```
\xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }
```

(*End definition for* `FallBack`. *This function is documented on page 7.*)

BoldFont
ItalicFont

调用字体的属性声明，同 fontspec 宏包。

```
\keys_define:nn { xeCJK / features }
  {
    BoldFont   .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
    ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
  }
```

(*End definition for* `BoldFont` *and* `ItalicFont`.)

AutoFakeBold
AutoFakeSlant

```
\keys_define:nn { xeCJK / features }
  {
    AutoFakeBold  .choice: ,
    AutoFakeBold / true    .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
        \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
      } ,
    AutoFakeBold / false   .code:n =
      { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
    AutoFakeBold / unknown .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
        \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
      } ,
    AutoFakeBold .default:n  = { true } ,
    AutoFakeSlant  .choice: ,
    AutoFakeSlant / true    .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
        \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
      } ,
    AutoFakeSlant / false   .code:n =
      { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
    AutoFakeSlant / unknown .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
        \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
      } ,
    AutoFakeSlant .default:n  = { true }
  }
```

(*End definition for* `AutoFakeBold` *and* `AutoFakeSlant`.)

__xeCJK_set_family_initial:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
  {
    \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
    \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
    \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
    \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
    \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
    \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool  \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
    \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
    \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
    \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp    \g__xeCJK_slant_factor_fp
  }
\int_new:N \g__xeCJK_family_int
\prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
\clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
\bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
\bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
\fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
\fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_family_initial:`.)

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

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
  {
    \group_begin:
    \__xeCJK_set_family_initial:
    \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
    \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
    \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
    \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
      \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
    \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
    \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
      \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
    \__xeCJK_parse_font_shape:
    \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
    \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
    \__xeCJK_save_family_info:
    \__xeCJK_set_sub_block_family:
    \group_end:
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
\tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
\clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { Vnn , VVV , Voo }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:xxx #1#2#3
  { \use:x { \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* \xeCJK_set_family:nnn.)

__xeCJK_remove_duplicate_keys:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
  {
    \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
    \keyval_parse:NNV \__xeCJK_prop_put_aux:n \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1
    \clist_clear:N #1
    \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
      {
        \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
        \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
          { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
          {
            \clist_put_right:Nx #1
              { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
          }
      }
  }
\prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
\cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:n #1
  { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {  } } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
  { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }
```

(*End definition for* __xeCJK_remove_duplicate_keys:N.)

__xeCJK_gset_family_cs:x

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
  {
    \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
      {
        \group_begin:
        \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \use_none:nn }
        \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
          { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
          { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
        \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
          {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
        \exp_not:N \exp_args:NNNo \group_end:
        \tl_set:Nn \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
```

```
            { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
        }
    }
\tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
```

(*End definition for* `\__xeCJK_gset_family_cs:x`.)

`\__xeCJK_check_family:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
  {
    \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
      {
        \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
          {
            \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
            \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
          }
        \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
\__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
  { Redefining~CJKfamily~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_check_family:n`.)

`\__xeCJK_parse_font_shape:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
  {
    \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
      {
        \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
          {
            \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
              { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
          }
      }
      {
        \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
          { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
      }
    \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
      {
        \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
          {
            \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
              { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
          }
      }
      {
        \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
          { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_parse_font_shape:`.)

`\g__xeCJK_family_name_prop`
`\g__xeCJK_family_font_name_prop`
`\g__xeCJK_family_font_options_prop`

```
\prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop
```

(*End definition for* `\g__xeCJK_family_name_prop`, `\g__xeCJK_family_font_name_prop`, *and* `\g__xeCJK_family_font_options_prop`.)

`\__xeCJK_save_family_info:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
  {
    \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
```

```
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
    \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_save_family_info:`.)

`\__xeCJK_set_sub_block_family:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
  {
    \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
      {
        \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
        \quark_if_no_value:nTF {##2}
          { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
          {
            \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
              { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
  {
    \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
    \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      {
        \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
          \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      }
    \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
      {
        \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
        \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
          \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
      }
    \cs_gset_protected_nopar:cpx
      { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
          {
            \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
              { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
              { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_sub_block_family:`.)

`\__xeCJK_copy_family:nn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
  {
    \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
      {
        \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
          {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
        \tl_map_inline:nn
          {
            \g__xeCJK_family_font_name_prop
            \g__xeCJK_family_font_options_prop
          }
          {
            \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
              { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
          }
        \cs_gset_eq:cc
          { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
```

```
            { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
        }
    }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_copy_family:nn { xx }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_copy_family:nn`.)

5.13 字体切换

`\l_xeCJK_current_font_tl` 缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

`\xeCJK_select_font:`

```
\tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
\tl_set:Nn \l_xeCJK_current_font_tl { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
  {
    \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l_xeCJK_current_font_tl }
      {
        \__xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
        \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_font_tl }
      }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
\cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:
```

(*End definition for* `\l_xeCJK_current_font_tl` *and* `\xeCJK_select_font:`.)

`\__xeCJK_switch_font:nn` 两个 CJK 分区之间的字体切换。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
  {
    \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
      {
        \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
        \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
          { \xeCJK_select_font: }
          { \__xeCJK_block_select_font:n {#2} }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_switch_font:nn`.)

`__xeCJK_block_select_font:n` 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_block_select_font:n #1
  {
    \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xF { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
          {
            \__xeCJK_copy_family:xx { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
              {
                \cs_if_exist:cTF
                  { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#1 } }
                  { \CJKfamilydefault/#1 } { \l_xeCJK_family_tl }
              }
          }
        \__xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
        \xeCJK_font_gset_to_current:c
          { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_block_select_font:n`.)

`\__xeCJK_family_csname:n`

`\__xeCJK_family_nfss_csname:n`

`\__xeCJK_family_use:x`

`\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx`

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1 { xeCJK/family/#1 }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1 { xeCJK/family/nfss/#1 }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:x #1 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
```

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx #1#2
  {
    \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
    \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
      {
        \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
        \tl_set:Nx \exp_not:N \f@family {#2}
        \exp_not:N \selectfont
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nxx }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_family_csname:n` *and others.*)

`\xeCJK_family_if_exist:nTF`

```
\prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
  {
    \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
      { \prg_return_true: }
      {
        \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
          { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nT  { x }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nF  { x }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nTF { x }
```

(*End definition for* `\xeCJK_family_if_exist:nTF`.)

`\CJKfamily` 用于切换 CJK 字体族。

```
\NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
  {
    \xeCJK_if_blank_x:nTF {#3}
      {
        \IfBooleanF {#1} { \IfBooleanF {#2} { \use_none:nn } }
        \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
      }
      {
        \IfBooleanTF {#2} { \xeCJK_family_if_exist_use:x {#3} }
          {
            \xeCJK_family_if_exist:xTF {#3}
              {
                \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#3}
                \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
                \IfBooleanT {#1} { \__xeCJK_family_use:x {#3} }
              }
              { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#3} }
          }
      }
    \tex_ignorespaces:D
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF {#1}
      {
        \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#1}
        \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
      }
      { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\CJKfamily`. *This function is documented on page* 6.)

`\l_xeCJK_family_tl` 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

`\CJK@family`

```
\tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

(*End definition for* `\l_xeCJK_family_tl` *and* `\CJK@family`.)

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```
\tl_new:N \CJK@family
```

(*End definition for* `\CJK@family`.)

__xeCJK_gobble_CJKfamily:

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

(*End definition for* `\__xeCJK_gobble_CJKfamily:`.)

\xeCJK_family_if_exist_use:x

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:x #1
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF {#1}
      { \__xeCJK_family_use:x {#1} }
      { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_family_if_exist_use:x`.)

__xeCJK_family_unknown_warning:n

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
  {
    \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      {
        \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
          {
            \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
            \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
\seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
\__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
  {
    Unknown~CJK~family~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\\
    Try~to~use~`\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
  {
    \str_case_x:nnF {#1}
      {
        \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
        \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
        \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
      }
      { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
    [...]\{...\}
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
  {
    \str_case_x:nnF {#1}
      {
        \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
        \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
        \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
      }
      {#1}
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_family_unknown_warning:n`.)

\setCJKmainfont 设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont

```
\NewDocumentCommand \setCJKmainfont { O { } m }
  {
    \xeCJK_set_family:xxx { \CJKrmdefault } {#1} {#2}
```

```
    \normalfont
  }
\cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
\NewDocumentCommand \setCJKsansfont { O { } m }
  {
    \xeCJK_set_family:xxx { \CJKsfdefault } {#1} {#2}
    \normalfont
  }
\NewDocumentCommand \setCJKmonofont { O { } m }
  {
    \xeCJK_set_family:xxx { \CJKttdefault } {#1} {#2}
    \normalfont
  }
```

(*End definition for* `\setCJKmainfont`, `\setCJKsansfont`, *and* `\setCJKmonofont`. *These functions are documented on page* 5.)

```
\@onlypreamble \setCJKmainfont
\@onlypreamble \setCJKmathfont
\@onlypreamble \setCJKsansfont
\@onlypreamble \setCJKmonofont
\@onlypreamble \setCJKromanfont
```

`\setCJKfamilyfont` `\newCJKfontfamily` `\CJKfontspec`

分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```
\NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m O { } m }
  { \xeCJK_set_family:xxx {#1} {#2} {#3} }
\NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m O { } m }
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \IfNoValueTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
    \cs_new_protected_nopar:Npx #2 { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
    \xeCJK_set_family:xxx { \l__xeCJK_tmp_tl } {#3} {#4}
  }
\NewDocumentCommand \CJKfontspec { O { } m }
  {
    \use:x { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2} }
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\setCJKfamilyfont`, `\newCJKfontfamily`, *and* `\CJKfontspec`. *These functions are documented on page* 5.)

`\xeCJK_fontspec:nn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
  {
    \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
      { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
      { \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl } }
      {
        \__xeCJK_fontspec:xnn
          { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one } ) }
          {#1} {#2}
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
  {
    \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
    \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
    \xeCJK_switch_family:n {#1}
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
\prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop
```

(*End definition for* `\xeCJK_fontspec:nn`.)

`\defaultCJKfontfeatures` `\addCJKfontfeatures`

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。

```
\clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
\NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
  { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
\@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
```

```
\NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
  {
    \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
    \tex_ignorespaces:D
  }
\cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
```

(*End definition for* `\defaultCJKfontfeatures` *and* `\addCJKfontfeatures`*. These functions are documented on page 6.*)

`\xeCJK_add_font_features:Nnn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
  {
    \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
      {
        \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
        \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
          { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
        \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
        \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
        \clist_map_inline:nn {#2}
          {
            \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
              {
                \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
                \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
              }
              { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
          }
        \bool_if:nT { #1 && \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
          {
            \seq_map_function:NN
              \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
          }
        \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
          \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
          {
            \bool_if:nT
              { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq || #1 }
              {
                \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
                  \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
              }
            \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
              \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
          }
        \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
      }
      { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
  }
\clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
\clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
\__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
  {
    \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\\
    It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_add_font_features:Nnn`*.*)

`\__xeCJK_add_sub_class_features:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
  {
    \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      {
        \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
          { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
```

```
      }
      {
        \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
          { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
          {
            \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
              { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
          }
          {
            \prop_get:NVN \g__xeCJK_family_font_options_prop
              \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
            \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
          }
      }
    \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
      \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
    \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
      {
        #1 =
          {
            [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
            { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN   { Nx }
\cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnNTF { Nx }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_add_sub_class_features:n`.)

LoadFandol

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
  {
    \setCJKmainfont
      [ BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai ] { FandolSong-Regular }
    \setCJKsansfont [ BoldFont = FandolHei-Bold ] { FandolHei-Regular }
    \setCJKmonofont { FandolFang }
  }
```

(*End definition for* `LoadFandol`. *This function is documented on page* 5.)

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。

```
\__xeCJK_at_end_preamble:n
  {
    \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
      {
        \group_begin:
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
        \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
          {
            \str_case:onF { \familydefault }
              {
                { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
                { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
                { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
              }
              { \CJKfamilydefault }
          }
        \group_end:
      }
    \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      {
        \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
          {
```

```
            \__xeCJK_warning:n { fandol }
            \__xeCJK_load_fandol:
            \use:n
          }
          {
            \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault }
            \use_none:n
          }
      }
      { \use:n }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
          {
            \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
            \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
              { \use:n }
              {
                \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
                  { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
              }
              {
                \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
                  {
                    \prop_map_break:n
                      { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } {#1} }
                  }
              }
            \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
              { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
          }
        \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault }
        \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
  {
    It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
    If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
    `\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
    in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
  {
    Undefined~CJK~default~family~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
    has~been~replaced~by~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'.\\\\
    Try~to~use~`\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
  {
    Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
    Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
  }
```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

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

(*End definition for* `CJKmath`. *This function is documented on page* 3.)

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```
\NewDocumentCommand \setCJKmathfont { O { } m }
  { \xeCJK_set_family:xxx { \c__xeCJK_math_tl } {#1} {#2} }
\tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }
```

(*End definition for* `\setCJKmathfont`. *This function is documented on page* 7.)

\xeCJK_set_mathfont: 当没有设置 CJK 数学字体时，使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF { \c__xeCJK_math_tl }
      { \use:n }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKfamilydefault }
          { \use:n } { \use_none:n }
      }
      {
        \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
        \DeclareSymbolFont { \c__xeCJK_math_tl } { \c__xeCJK_encoding_tl }
          { \c__xeCJK_math_family_tl } { \mddefault } { \shapedefault }
        \cs_if_free:cF
          { \c__xeCJK_encoding_tl/\c__xeCJK_math_family_tl/\bfdefault/\shapedefault }
          {
            \SetSymbolFont { \c__xeCJK_math_tl } { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
              { \c__xeCJK_math_family_tl } { \bfdefault } { \shapedefault }
          }
        \int_const:Nn \c_xeCJK_math_fam_int { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
        \clist_concat:NNN \l__xeCJK_tmp_clist
          \c__xeCJK_CJK_chars_clist \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
        \clist_concat:NNN \l__xeCJK_tmp_clist
          \l__xeCJK_tmp_clist \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
        \clist_map_inline:Nn \l__xeCJK_tmp_clist
          {
            \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn {##1}
              { \c_zero } { \c_xeCJK_math_fam_int }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_set_mathfont:.)

\xeCJK_gset_mathcode:nnnn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
  {
    \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
    \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
      {
        \tex_global:D \xeCJK_xetex_mathcode:w
          \l__xeCJK_begin_int = #3 ~ #4 \l__xeCJK_begin_int
        \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_gset_mathcode:nnnn.)

5.15 抄录环境中的间距调整

Verb 如果设置为 env，则只在 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 LaTeX 的坏境定义里使用 \begingroup 和 \endgroup 来分组。

```
\int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    Verb .choices:nn =
      { true , env+ , env , false }
      { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
    Verb  .default:n = { env }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
  {
    \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
    \or:
      \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
    \or:
      \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
        { \xeCJKVerbAddon }
```

```
        { \__xeCJK_nobreak_skip: }
    \or:
      \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
        { \xeCJKVerbAddon }
        { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
    \fi:
  }
\__xeCJK_after_preamble:n
  {
    \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
      { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
  }
```

(*End definition for* `Verb`. *This function is documented on page* 5.)

`\__xeCJK_nobreak_skip_zero:`
`\__xeCJK_nobreak_skip:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
  {
    \__xeCJK_reset_shipout_skip:
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
    \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
      {
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
      }
    \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
    \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
    \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
  {
    \__xeCJK_reset_shipout_skip:
    \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
    \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
      { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
      { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
    \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
    \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
      { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
      { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
  { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
  { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
  { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_nobreak_skip_zero:` *and* `\__xeCJK_nobreak_skip:`.)

`__xeCJK_reset_shipout_skip:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
  {
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue:   \CJKglue
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
    \cs_set_eq:NN
      \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
          { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
          { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
```

```
        \exp_not:n
          {
            \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
            \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
            \cs_set_eq:NN
              \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
            \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
          }
      }
    \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
    \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
```

(*End definition for* `\__xeCJK_reset_shipout_skip:`.)

`\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。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
  {
    \int_compare:nNnF \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
      {
        \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
          {
            \dim_compare:nNnTF
              { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } =
              { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
              {
                \__xeCJK_set_verb_exspace:
                \__xeCJK_verb_addon:
              }
              {
                \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
                  { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
                  { \__xeCJK_nobreak_skip: }
              }
          }
      }
  }
\int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
\bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
\NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
  { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
\tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft }    { CJK }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight }   { CJK }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft }    { Default }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight }   { Default }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue:   \CJKglue
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
        \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
          {
            \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
```

```
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
              { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
              { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
            \exp_not:n
              {
                \cs_set_eq:NN \CJKglue   \__xeCJK_shipout_CJKglue:
                \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
                \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
                \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
              }
          }
        \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
        \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
      }
    \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
      {
        \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
        \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
      }
      {
        \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
        \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
        \cs_set_eq:NN \CJKglue   \__xeCJK_nobreak_ccglue:
        \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
      }
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
  { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
  {
    \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
    \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
      { \XeTeXcharclass ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
  }
\bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
\cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon
```

(*End definition for* `\xeCJKOffVerbAddon` *and* `\xeCJKVerbAddon`. *These functions are documented on page* 14.)

`\__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
  {
    \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
      {
        \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
          { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
      }
      {
        \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
        \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
          \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
          {
            \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl }
            \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
          }
          {
            \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
            \exp_after:wN \__xeCJK_set_verb_exspace:n
            \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
          }
      }
  }
\skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_verb_exspace:`.)

__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
  {
    \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
      { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
    \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
      {
        \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
        \use:x
          {
            \__xeCJK_set_verb_scale:nn
              { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
              { \dim_to_fp:n {#1} }
          }
      }
      {
        \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
          { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_verb_exspace:n`.)

__xeCJK_set_verb_scale:nn 缩小 CJK 字体，并保存相关信息。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
  {
    \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
    \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
      { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
      { \fp_eval:n {  ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
    \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
      { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
    \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
      \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
  {
    `\token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\\\
    You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
    `\__xeCJK_msg_family_map:n { \l_xeCJK_family_tl }',\\
    or~set~`Scale=#2'~to~family~
    `\str_if_eq_x:nnTF \f@family \ttdefault
      { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
  }
\fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
\prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_verb_scale:nn`.)

\xeCJK_visible_space: 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
  {
    \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: }
    \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ^^^^2423 }
      { ^^^^2423 }
      {
        \int_compare:nNnTF { \XeTeXfonttype \tex_font:D } = \c_zero
          {
            \str_if_eq_x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
              { \c_catcode_other_space_tl }
              { \textvisiblespace }
          }
          { \xeCJK_visible_space_fallback: }
      }
  }
```

```
\AtEndOfPackage
  { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }
```

(*End definition for* `\xeCJK_visible_space:`.)

`\xeCJK_visible_space_fallback:` 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
  { {
      \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
        { \xeCJK_set_visible_space_font: }
      ^^^^2423
  } }
```

(*End definition for* `\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
    \exp_after:wN \__xeCJK_set_visible_space_size:n
    \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
    \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
  {
    \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
    \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
    \selectfont
    \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
      {
        \fontsize
          {
            \dim_eval:n
              {
                \f@size pt *
                \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
              }
          }
          { \f@baselineskip }
        \selectfont
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_set_visible_space_font:`.)

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    LocalConfig .choice: ,
    LocalConfig / false   .code:n =
      { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
    LocalConfig / true    .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
        \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
      } ,
    LocalConfig / unknown .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
        \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
      } ,
    LocalConfig        .default:n = { true }
  }
```

```
\tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
\bool_new:N \g__xeCJK_config_bool
```

(*End definition for* `LocalConfig`. *This function is documented on page* 2.)

`CJKnumber` `indentfirst`

`CJKnumber` 和 `indentfirst` 是过时选项。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKnumber         .code:n =
      { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
    indentfirst       .code:n =
      { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
    normalindentfirst .code:n =
      { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
  {
    The~`#1'~option~is~deprecated.\\
    \tl_if_empty:nF {#2}
      { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
  }
```

(*End definition for* `CJKnumber` *and* `indentfirst`. *These functions are documented on page* **??**.)

`quiet` `silent`

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` 选项进行修改，使其适用于 xeCJK。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    quiet .code:n =
      {
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info }    { none }
        \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
          { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
      } ,
    silent .code:n =
      {
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info }    { none }
        \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
          { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
      } ,
    unknown .code:n =
      {
        \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
          { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
          { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
  {
    Sorry,~but~\l__keys_module_tl \ does~not~have~a~key~called~`#1'.\\\\
    The~key~`#1'~is~being~ignored.
  }
```

(*End definition for* `quiet` *and* `silent`.)

5.17 xeCJK 初始化设置

`\CJKsymbol` `\CJKpunctsymbol`

```
\cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol      #1 {#1}
\cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}
```

(*End definition for* `\CJKsymbol` *and* `\CJKpunctsymbol`.)

xeCJK 宏包的初始化设置。

```
\keys_set:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKglue         = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
```

```
    CJKecglue       = { ~ } ,
    xCJKecglue      = false ,
    CheckSingle     = false ,
    PlainEquation   = false ,
    CheckFullRight  = false ,
    CJKspace        = false ,
    CJKmath         = false ,
    xeCJKactive     = true  ,
    LocalConfig     = true  ,
    LoadFandol      = true  ,
    RubberPunctSkip = true  ,
    Verb            = env   ,
    EmboldenFactor  = 4     ,
    SlantFactor     = 0.167 ,
    PunctStyle      = quanjiao ,
    NewLineCS       = { \par \[ } ,
    EnvCS           = { \begin \end } ,
    NoBreakCS       = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
    KaiMingPunct    = { ^^^^3002 ^^^^ff0e ^^^^ff1f ^^^^ff01 } ,
    LongPunct       = { ^^^^2014 ^^^^2015 ^^^^2500 ^^^^2025 ^^^^2026 } ,
    MiddlePunct     = { ^^^^2014 ^^^^2015 ^^^^2027 ^^^^2500 ^^^^00b7 ^^^^30fb ^^^^ff65 } ,
    AllowBreakBetweenPuncts = false
  }
\defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }
```

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

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

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

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

(*End definition for* `\c__xeCJK_encoding_tl`.)

对不能通过 \xeCJKsetup 设置的选项给出警告。

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

\CJKrmdefault
\CJKsfdefault
\CJKttdefault
\CJKfamilydefault

```
\tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
\tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
  {
    \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
      {
        \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
          { \exp_not:V \CJKfamilydefault }
          { \exp_not:N \CJKrmdefault }
      }
  }
\tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
```

(*End definition for* `\CJKrmdefault` *and others. These variables are documented on page* 6.)

\xeCJKsetup 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
  {
    \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKsetup`. *This function is documented on page* 2.)

\xeCJKsetemboldenfactor
\xeCJKsetslantfactor

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
  { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
\NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
  { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }
```

(*End definition for* `\xeCJKsetemboldenfactor` *and* `\xeCJKsetslantfactor`.)

\punctstyle
\xeCJKplainchr

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

(*End definition for* `\punctstyle` *and* `\xeCJKplainchr`.)

\CJKsetecglue

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

(*End definition for* `\CJKsetecglue`.)

\CJKspace
\CJKnospace

```
\NewDocumentCommand \CJKspace   { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }
```

(*End definition for* `\CJKspace` *and* `\CJKnospace`.)

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts
\xeCJKnobreakbetweenpuncts

```
\NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
  { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
\NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
  { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }
```

(*End definition for* `\xeCJKallowbreakbetweenpuncts` *and* `\xeCJKnobreakbetweenpuncts`.)

\xeCJKenablefallback
\xeCJKdisablefallback

```
\NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
  { \xeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
\NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
  { \xeCJKsetup { AutoFallBack = false } }
```

(*End definition for* `\xeCJKenablefallback` *and* `\xeCJKdisablefallback`.)

\xeCJKsetcharclass

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
  {
    \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
    \xeCJKResetPunctClass
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKsetcharclass`.)

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 LaTeX 2_ε 定义的 \hbar 只显示为 *h*。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fix_hbar:
  {
    \cs_if_free:NF \symlegacymaths
      {
        \group_begin:
          \cs_set_nopar:Npn \__xeCJK_tmp:w
            { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
        \exp_after:wN \group_end:
        \if_meaning:w \__xeCJK_tmp:w \hbar
          \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
            { {
              \mathchar
                \int_eval:n { \symlegacymaths * \c_two_hundred_fifty_six + '26 } ~
              \mkern -9mu h
            } }
        \fi:
      }
  }
\cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
  {
    \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
      {
        \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
        \xeCJK_fix_hbar:
      }
  }
  { \AtBeginDocument { \xeCJK_fix_hbar: } }
```

(*End definition for* \hbar.)

__xeCJK_update_url_font: \Url@MathSetup 使通过 \urlstyle 或者 \UrlFont 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_url_font:
  {
    \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
    \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \c_xeCJK_math_fam_int
    \tex_the:D \tex_font:D
  }
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \bool_if:nT { \g__xeCJK_math_bool && \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
      { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \__xeCJK_update_url_font: } }
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_update_url_font: *and* \Url@MathSetup.)

\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。

```
\@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
  {
    \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
      {
        \exp_not:o
          {
            \fontspec_setup_maths:
            \bool_if:nT
              {
                \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl ||
                \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl
              }
              { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\fontspec_setup_maths:` *and* `\mathrm`.)

`\(` `\)` `\math` `\endmath` `\ensuremath` `\__xeCJK_math_robust:N`

`\(` 的在 LaTeX 2ε 中的定义是

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

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 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`）。但是它会造成一个边界，使 xeCJK 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`，从而不能加入间距[10]。使用 ε-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 TeX 不会略去控制符号后面的空格的情况。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
  { \exp_args:NNc \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1 { \cs_to_str:N #1 ~ } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
  {
    \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \token_get_replacement_spec:N #1 }
      {
        { \x@protect #1 \protect #2 } { }
        { \protect #2 } { }
      }
      { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
      { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
  {
    \str_if_eq_x:nnTF { \token_get_arg_spec:N #2 } { }
      {
        \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
          {
            \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
              { \scan_align_safe_stop: \tl_tail:N #2 }
          }
          {
            \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
              {
                \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
                  { \scan_align_safe_stop: \exp_not:o {#2} }
              }
              {
                \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
                  { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
              }
          }
      }
      {
        \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
          { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
  { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
  {
    The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
    \iow_indent:n {#2}
  }
\__xeCJK_math_robust:N \(
\__xeCJK_math_robust:N \)
\__xeCJK_math_robust:N \math
\__xeCJK_math_robust:N \endmath
\__xeCJK_math_robust:N \ensuremath
```

(*End definition for* `\(` *and others.*)

[10] http://tex.stackexchange.com/q/124773

\[当 amsmath 没有在 amsthm 之前被调用时，amsthm 会展开 \[，并用 $ 作为参数定界记号，相关代
\] 码为

```
\def\@tempa#1$#2#3\@nil{%
  \def\[{#1$#2\def\@currenvir{displaymath}#3}%
}%
\expandafter\@tempa\[\@nil
```

而 fixltx2e 中使用了 \MakeRobust\[，使得将 \[展开一次的内容中并不直接含有 $，从而造成了 Runaway argument? 的错误。可以在 amsthm 之前引入 amsmath，避免出现这个错误。我们下面用 ε-TEX 的 \protected 来定义它。当然，如果之后只使用 amsthm，那么 \[会被修改，将不再是“健壮”的了。这也是上面 __xeCJK_math_robust:NN 中还使用 \scan_align_safe_stop: 的原因。

```
\bool_if:nF
  {
    \xeCJK_if_package_loaded_p:n { amsmath } ||
    \xeCJK_if_package_loaded_p:n { amsthm }
  }
  {
    \__xeCJK_math_robust:N \[
    \__xeCJK_math_robust:N \]
  }
```

(*End definition for* \[*and* \].)

\nobreakspace 空格在 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)。

```
\UndeclareTextCommand \nobreakspace { \UTFencname }
\RenewDocumentCommand \nobreakspace { } { \leavevmode \nobreak \ }
```

(*End definition for* \nobreakspace.)

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。

```
\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。

```
\__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
  {
    The~`#1'~package~is~too~old. \\
    Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
    using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
  }
\xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
  {
    \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
      {
        \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
          {
            \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltxtra }
              { xltxtra } { realscripts }
          }
      }
  }
  {
    \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
    \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
    \__xeCJK_at_end_preamble:n
      {
        \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
          {
            \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
              {
                \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
                \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
              }
          }
        \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
        \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
      }
  }
```

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

```
\RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
  {
    \tl_set:Nx \f@family {#1}
    \__xeCJK_update_family:nn {#1}
      {
        { \rmdefault }     { \xeCJK_switch_family:n { \CJKrmdefault } }
        { \sfdefault }     { \xeCJK_switch_family:n { \CJKsfdefault } }
        { \ttdefault }     { \xeCJK_switch_family:n { \CJKttdefault } }
        { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault } }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \str_case:nn
```

(*End definition for* \fontfamily.)

\xeCJK@fix@penalty 对 LaTeX 2_ε 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。

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

(*End definition for* \xeCJK@fix@penalty.)

\xeCJK@italiccorr 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
  {
    \int_compare:nNnTF \XeTeXinterchartokenstate > \c_zero
      {
        \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
          {
            \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
            { \xeCJK_make_node:n { default } }
          }
          {
            \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
              {
                \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
                { \xeCJK_make_node:n { CJK } } \use:n
              }
              {
                \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
                  {
                    \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
                    { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } \use:n
                  }
                  { \@@italiccorr \use_none:n }
              }
```

\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:)。

```
              {
                                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \xeCJK_ignore_spaces:w
              }
          }
      }
```

```
      { \@@italiccorr }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK@italiccorr`.)

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

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \int_compare:nNnF
      { \c_three + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } = \xe@alloc@intercharclass
      {
        \int_step_inline:nnnn \c_four \c_one \xe@alloc@intercharclass
          {
            \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
              { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
  {
    \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
      {
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
        \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
        \xeCJK_if_blank_x:nT
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
              { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
          }
        \xeCJK_if_blank_x:nT
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
              { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_others_toks:n`.)

`\__xeCJK_group_begin:` 用于保护下面歧义宽度标点的分组。

`\__xeCJK_group_end:`

```
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_begin: \group_begin:
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_end:   \group_end:
```

(*End definition for* `\__xeCJK_group_begin:` *and* `\__xeCJK_group_end:`.)

`\textellipsis` 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。

```
\tl_map_inline:nn
  {
    \textellipsis  \textemdash     \textperiodcentered \textcentereddot
    \textquoteleft \textquoteright \textquotedblleft   \textquotedblright
    \textcdot      \textgrq        \textgrqq
  }
  {
    \AtBeginUTFCommand [#1] { \__xeCJK_group_begin: \makexeCJKinactive }
    \AtEndUTFCommand   [#1] { \__xeCJK_group_end: }
  }
```

(*End definition for* `\textellipsis`.)

`\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

`\__xeCJK_patch_Bxii:n` 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{\cyrabhha}{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，XeTeX 会出现如下错误。

```
! Cannot use \XeTeXglyphbounds with grmn1000; not a native platform font.
\xeCJK_glyph_bounds:NN ...use:N \XeTeXglyphbounds
                                                    #1 \XeTeXcharglyph \xeCJK_...
```

这个不好处理，只修改后者。

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n { \l__xeCJK_patch_Bxii_tl }
\tl_new:N \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1#2
  {
    \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
      { \__xeCJK_patch_Bxii:n { #1 \token_to_str:N #2 } }
  }
\group_begin:
\cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
  {
    \group_end:
    \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nNN ##1##2##3
      {
        \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
          {
            \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn
              #1 { ##1 \token_to_str:N ##2 } { \token_to_str:N ##3 }
          }
      }
  }
\use:n
  {
    \char_set_catcode_other:N \\
    \__xeCJK_tmp:w
  }
  { \ }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:n #1
  { \cs_if_free:cF {#1} { \cs_gset_eq:cN {#1} \__xeCJK_Default_Bxii: } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn #1#2#3
  { \cs_if_free:cF {#2} { \cs_gset_eq:cN { #1#2 - #3 } \__xeCJK_Default_Bxii: } }
\group_begin:
\char_set_catcode_other:n { 183 }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_Bxii:
  {
    \int_compare:nNnTF \XeTeXinterchartokenstate > \c_zero
      { \__xeCJK_group_begin: \makexeCJKinactive ^^b7 \__xeCJK_group_end: }
      { ^^b7 }
  }
\group_end:
\clist_map_inline:nn
  {
    { T3  } \textvibyy ,
    { T2A } \cyrchvcrs ,
    { T2B } \cyrchldsc ,
    { T2C } \cyrabhha ,
    { X2  } \cyrchldsc ,
```

```
    { TS1 } \textperiodcentered ,
    { LY1 } \textperiodcentered
  }
  { \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
\clist_map_inline:nn
  {
    { T1  } \r u ,
    { T4  } \B t ,
    { T5  } \` \ecircumflex ,
    { LGR } \accpsilivaria w
  }
  { \__xeCJK_patch_Bxii:nNN #1 }
\tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
  {
    \__xeCJK_patch_Bxii:n
      { \token_to_str:N \T 5 \token_to_str:N \` - \token_to_str:N \^ - e }
  }
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
      {
        \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
          { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\l__xeCJK_patch_Bxii_tl` *and* `\__xeCJK_patch_Bxii:n`.)

简单处理与 hyperref 宏包的兼容问题。

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { hyperref }
      {
        \pdfstringdefDisableCommands
          {
            \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
            \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_begin:
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_end:
          }
      }
  }
```

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

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \bool_if:nT
      { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } && \cs_if_exist_p:N \icprotect }
      { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
  }
```

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。

```
\cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
  { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
  {
    \__xeCJK_at_end_preamble:n
      {
        \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
          {
            \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
              { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
              {
                \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
                  { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
              }
          }
      }
  }
```

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

```
\__xeCJK_at_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
      { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
  }
```

由于 xeCJK 假装 CJK 已经被引入了，导致 everysel 判断错误，从而给出 \selectfont 已经被修改的警告，并加入不必要的内容。需要在它判断之前取消定义。

```
\__xeCJK_at_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { everysel }
      { \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } }
  }
```

\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。

```
\cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
  {
    \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
      {
        \group_begin:
          \cs_set_eq:NN \Unicode \__xeCJK_calc_unicode:nn
          \cs_set_eq:NN \def \xeCJK_char_from_charcode:Nn
          #2
        \group_end:
        \tl_gset:Nn \CJK@tenthousand    { ^^^^4e07 }
        \tl_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^^4ebf }
        \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
          { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
        \cs_if_exist:NF \Unicode
          { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
  {
    \group_begin:
    \char_set_lccode:nn { "4E00 } {#2}
    \tl_to_lowercase:n
      {
        \group_end:
        \tl_const:Nn #1 { ^^^^4e00 }
      }
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_unicode:nn #1#2
  { (#1) * \c_two_hundred_fifty_six + (#2) }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
  { \tex_char:D \etex_numexpr:D \__xeCJK_calc_unicode:nn {#1} {#2} \scan_stop: }
```

(*End definition for* \CJKaddEncHook.)

最后引入本地配置文件。使用 \@pushfilename 和 \@pushfilename 是为了使配置文件可以不受 LaTeX3 语法环境的影响。

```
\bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
  {
    \@pushfilename
    \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
    \@popfilename
  }
```

⟨/package⟩

5.19 xeCJKfntef

⟨*fntef⟩

```
\PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
\DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
\ProcessOptions \scan_stop:
```

```
\RequirePackage { xeCJK }
\RequirePackage { ulem }
\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。

```
\file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
  { \RequirePackage { CJKfntef } }
\addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
```

\xeCJK_hook_for_ulem:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
        \__xeCJK_ulem_initial:
        \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
          {
            \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
          }
        \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
          { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
          }
          {
            \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_kern:n  \__xeCJK_ulem_punct_kern:n
            \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
          }
        \xeCJK_glue_to_skip:nN
          {
            \cs_set_eq:NN \  \tex_space:D
            \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
            \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
            \CJKglue
          } \l__xeCJK_ccglue_skip
        \xeCJK_glue_to_skip:nN
          {
            \cs_set_eq:NN \  \tex_space:D
            \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
            \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
            \CJKecglue
          } \l__xeCJK_ecglue_skip
        \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
          { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
          { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
        \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
          { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
        \keys_set:nn { xeCJK / options }
          { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
        \xeCJK_ulem_detect_node:
      }
  }
\skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
\bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
```

(*End definition for* \xeCJK_hook_for_ulem:.)

\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

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
  {
```

```
    \exp_after:wN \UL@start #1 ~
    \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
      \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
    \else:
      \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
    \fi:
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
  {
        \c_group_end_token
      \hbox_set_end:
      \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
      \xeCJK_ulem_right_skip:
      \xeCJK_ulem_right_node:
      \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
    \c_group_end_token
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
  {
    \reverse_if:N \if_mode_math:
      \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
        \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
        \tex_unskip:D
        \UL@stop \UL@leaders
      \fi:
    \fi:
    \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
  }
\cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw
```

(*End definition for* `\UL@word` *and* `\xeCJK_ulem_word:nw`.)

`\xeCJK_ulem_left:`
`\xeCJK_ulem_detect_node:`

在下划线开始之前探测之前的 node，以便随后插入 `\CJKglue` 或 `\CJKecglue`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
  {
    \xeCJK_ulem_left_node:
    \xeCJK_make_group_tag:
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
  {
    \scan_stop:
    \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
      {
        \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
      }
      {
        \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
        \tex_unkern:D
        \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
          {
            \tex_unkern:D
            { \xeCJK_make_node:n { ulem-left } }
            \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
              {
                \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
                \tex_kern:D   \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
              }
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
          }
          {
            \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
            \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
          }
      }
  }
\xeCJK_declare_node:n { ulem-left }
```

(*End definition for* `\xeCJK_ulem_left:` *and* `\xeCJK_ulem_detect_node:`.)

`\__xeCJK_ulem_hskip_first:n` `\xeCJK_ulem_hskip:n`

如果第一次调用的 `\CJKglue` 或 `\CJKecglue` 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
  {
    \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-left }
      {
        \xeCJK_remove_node:
        \skip_horizontal:n {#1}
      }
      { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
  { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_hskip_first:n` *and* `\xeCJK_ulem_hskip:n`.)

`\xeCJK_ulem_right:` `\xeCJK_ulem_right_node:`

在下划线最后的位置保存 node。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
  {
    \scan_stop:
    \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
      { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
      {
        \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3 sp }
          { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
          {
            \exp_after:wN \tex_unkern:D
            \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_right_aux:n
            \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
  {
    \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
      {
        \tex_unkern:D
        \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
          {
            \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
            \tex_kern:D   #1 \exp_stop_f:
          }
        \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
      }
      {
        \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
        \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
      }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:
```

(*End definition for* `\xeCJK_ulem_right:` *and* `\xeCJK_ulem_right_node:`.)

`\xeCJK_ulem_var_leaders:`

第一次画下划线时，先向右平移 `\CJKulineleftskip`，再画缩小了相同长度的下划线，让左侧有间距。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
  { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
  {
    \scan_stop:
    \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
      {
        \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
        \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
```

```
        \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
      }
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
```

(*End definition for* `\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 `\CJKulinerightskip` 的。

```
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
  {
    \int_case:nn { \etex_lastnodetype:D }
      {
        { \c_one }      { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
        { \c_eleven }   { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
        { \c_thirteen } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
  {
    \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
    \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
      { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
      { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
    \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
    \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \tex_unkern:D
        \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
        \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
  {
    \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
      {
        \tex_unskip:D
        \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
        \tex_unskip:D
        \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
  {
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
    \tex_unpenalty:D
    \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_one
      { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
    \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_ulem_right_skip:`.)

`\__xeCJK_ulem_hidden_box:` 只画线,不输出盒子。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
  {
    \tl_if_empty:NF \UL@start
      {
        \box_use:N \c__xeCJK_null_box
        \xeCJK_no_break:
        \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
        \box_use:N \c__xeCJK_null_box
      }
  }
```

```
\box_new:N \c__xeCJK_null_box
\hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_hidden_box:`.)

`\__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:` `\__xeCJK_ulem_skip_punct_end:` 让下划线跳过标点符号的设置。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
  {
    \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
  {
    \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
  {
    \tl_if_empty:NF \UL@start
      { \box_use_clear:N \UL@box }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:` *and* `\__xeCJK_ulem_skip_punct_end:`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
  {
    \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
    \xeCJK_FullLeft_and_Default:  \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
    \xeCJK_FullLeft_and_CJK:      \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
    \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
    \xeCJK_FullRight_and_CJK:     \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
    \xeCJK_CJK_and_CJK:N          \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
    \xeCJK_CJK_and_Boundary:w     \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
    \xeCJK@fix@penalty            \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
    \__xeCJK_punct_breakable_kern:n       \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
    \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N  \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
    \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
    \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N      \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
    \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N     \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
    \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
    \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
          {
            \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
              {
                \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
                  { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
                \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
                  { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
              }
              {
                \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
                  { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
              }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
  {
    \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
    \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
    \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_initial:`.)

`\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。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
  {
    \if_meaning:w \  \LA@space
      \exp_after:wN \use_ii:nn
    \else:
      \exp_after:wN \use_i:nn
    \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_ulem_patch:TF`.)

`\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
          { }
          {
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
              {
                \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
                \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
              }
              {
                \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
                \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
              }
            \xeCJK_make_group_tag:
          }
      }
      { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w`.)

`\__xeCJK_ulem_fix_penalty:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      { \fix@penalty }
      { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_fix_penalty:`.)

`\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
        \CJKsymbol
      }
      { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N`.)

__xeCJK_ulem_class_group_begin:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
  {
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \xeCJK_select_font:
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_class_group_begin:`.)

__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
        \xeCJK_class_group_begin:
        \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
        \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
        \CJKsymbol
      }
      {
        \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
        \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
        \CJKsymbol
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN`.)

__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \UL@stop
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N`.)

__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \UL@stop
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N`.)

__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop
```

```
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_ulem_ccglue:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N`.)

`\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \UL@stop
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
          { \__xeCJK_ulem_ccglue: }
          {
            \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
              {
                \xeCJK_no_break:
                \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
                \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
              }
              { \xeCJK_no_break: }
          }
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N`.)

`\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N`.)

`\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
          {
            \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
            \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
            \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
            \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl  \g__xeCJK_last_punct_tl
          }
          { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
        \xeCJK_no_break:
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:`.)

`\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_FullLeft_and_Default:
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:`.)

`\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:`.)

`\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_ulem_ccglue:
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
        \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:`.)

`\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      { \xeCJK_ulem_hskip:n }
      { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n`.)

`\__xeCJK_ulem_punct_kern:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_kern:n #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \dim_compare:nNnF {#1} = \c_zero_dim
```

```
          { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
      }
      { \__xeCJK_ulem_punct_kern:n {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_punct_kern:n`.)

`\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n`.)

`\__xeCJK_ulem_glue:n` `\__xeCJK_ulem_ccglue:`

在下划线状态下的分别代替 `\CJKglue` 等。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
          { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
          {
            \str_if_eq_x:nnTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
              { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
              { \skip_horizontal:n {#1} }
          }
      }
      { \skip_horizontal:n {#1} }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
  { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
\tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
\tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
  {
    T \int_use:N \etex_currentgrouptype:D
    L \int_use:N \etex_currentgrouplevel:D
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
  { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_glue:n` *and* `\__xeCJK_ulem_ccglue:`.)

`\xeCJKfntefon` 扩展 `\ULon` 的参数。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
  {
    \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
    \ULon
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_on:n \UL@on
\cs_set_protected:Npn \UL@on #1
  { \xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }
```

(*End definition for* `\xeCJKfntefon`. *This function is documented on page* 13.)

`\CJKunderline`

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderline { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nnn
        { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
        { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
```

```
        {
          \l__xeCJK_uline_format_tl
          \tex_vrule:D
            height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
            depth \c_zero_dim
            width .2em
        }
      \ULon
  }
\DeclareDocumentCommand \varCJKunderline { }
  { \CJKunderline - }
```

(*End definition for* `\CJKunderline`*. This function is documented on page 12.*)

\CJKunderwave

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nnn
        { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
        { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
        { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderwave`*. This function is documented on page 12.*)

\CJKunderdblline

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nnn
        { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
        { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
        {
          \l__xeCJK_udbline_format_tl
          \vbox_top:n
            {
              \tex_hrule:D
                height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
                depth \c_zero_dim
                width .2em
              \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
              \tex_hrule:D
                height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
                depth \c_zero_dim
                width .2em
            }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderdblline`*. This function is documented on page 12.*)

\CJKsout

```
\DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nn
        {
          \l__xeCJK_sout_format_tl
          \tex_vrule:D
            height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
            depth \c_zero_dim
            width .2em
        }
```

```
        {
          \box_move_up:nn
            { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
            { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* `\CJKsout`*. This function is documented on page 12.*)

`\CJKxout`

```
\DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nn
        {
          \l__xeCJK_xout_format_tl
          \tex_kern:D -.1 em $/$
          \tex_kern:D -.1 em
        }
        {
          \box_move_up:nn
            { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
            { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* `\CJKxout`*. This function is documented on page 12.*)

`\CJKunderanyline`

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nn
        {#6}
        {
          \box_move_down:nn
            {#5}
            { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
        }
      \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
        { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
      \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
        {
          \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
          \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
            { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderanyline`*. This function is documented on page 13.*)

`\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn` 处理参数问题。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
  {
    \bool_if:nT { #3 || #5 }
      { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
    \IfBooleanT #4
      { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
    \IfNoValueF {#6}
      { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
    \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
    \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
    \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
  }
```

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
  {
    \bool_if:nT { #1 || #3 }
      { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
    \IfBooleanT #2
      { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
    \IfNoValueF {#4}
      { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn`.)

`\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
  {
    \xeCJK_leave_vmode:
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
      { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
        \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
      }
    \xeCJK_fntef_sbox:n
  }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
  {
    \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
    \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
      { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
    \markoverwith
  }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
  {
    \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
    \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
        \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
      }
    \markoverwith
      {
        \box_move_down:nn
          { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
          { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
  }
\box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
\cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
\bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
\bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
\__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
  { Nesting~is~not~supported. }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fntef_initial:n`.)

`\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。

```
\cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth
```

(*End definition for* `\l__xeCJK_fntef_dim`.)

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和 LaTeX 2_ε 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。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
  {
    \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
```

```
      {
        \color_group_begin:
          \color_ensure_current:
          #1
        \color_group_end:
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fntef_sbox:n`.)

`\xeCJK_leave_vmode:` 功能与 `\leavevmode` 类似，但不会影响 `\everypar`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_leave_vmode:
  {
    \if_mode_vertical:
      \exp_after:wN \tex_indent:D
    \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_leave_vmode:`.)

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。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    underdot / symbol          .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
    underdot / depth           .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
    underdot / sep             .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
    underdot / format          .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
    underdot / boxdepth        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
    symbol / sep               .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
    symbol / boxdepth          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
    underline / skip         .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
    underline / hidden       .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
    underline / subtract     .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
    underline / thickness      .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
    underline / depth          .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
    underline / sep            .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
    underline / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
    underdblline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
    underdblline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
    underdblline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
    underdblline / thickness   .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
    underdblline / depth       .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
    underdblline / sep         .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
    underdblline / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
    underdblline / gap         .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
    underwave / skip         .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
    underwave / hidden       .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
    underwave / subtract     .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
    underwave / symbol         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
    underwave / depth          .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
    underwave / sep            .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
    underwave / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
    sout / skip              .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
    sout / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
    sout / subtract          .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
    sout / thickness           .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
    sout / height              .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
    sout / format              .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
    xout / skip              .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
    xout / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
    xout / subtract          .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
    xout / format              .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
    ulem / skip              .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
    ulem / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
    ulem / subtract          .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
    ulem / sep                 .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
    ulem / boxdepth            .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
  }
```

```
\clist_map_inline:nn
  { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout }
  {
    \keys_define:nn { xeCJK / options }
      { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
  }
\keys_set:nn { xeCJK / options }
  {
    underdot / symbol        = \normalfont . ,
    underdot / depth         = 0.20 em ,
    underdot / sep           = 0.04 em ,
    symbol / sep             = \c_zero_dim ,
    underline / skip         = true ,
    underline / thickness    = \ULthickness ,
    underline / depth        = 0.20 em ,
    underline / sep          = 0.07 em ,
    underdblline / skip      = true ,
    underdblline / thickness = \ULthickness ,
    underdblline / depth     = 0.20 em ,
    underdblline / sep       = 0.17 em ,
    underdblline / gap       = 1.1 pt ,
    underwave / skip         = true ,
    underwave / symbol       = \sixly \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
    underwave / depth        = 0.20 em ,
    underwave / sep          = 0.00 em ,
    sout / skip              = true ,
    sout / thickness         = \ULthickness ,
    sout / height            = 0.35 em ,
    xout / skip              = true
  }
\cs_if_free:NF \color
  {
    \keys_set:nn { xeCJK / options }
      {
        underdot / format     = \color { red } ,
        underline / format    = \color { blue } ,
        underdblline / format = \color { blue } ,
        underwave / format    = \color { blue } ,
        sout / format         = \color { red } ,
        xout / format         = \color { blue }
      }
  }
```

\CJKunderanysymbol

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
  {
    \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderanysymbol`. *This function is documented on page* 13.)

\CJKunderdot

\CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 的特殊情况。CJKfntef 原来使用的是数学符号 \cdot，这里改成更合适的 .。

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
  {
    \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
      {#1}
      { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
      { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
      {#2}
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderdot`. *This function is documented on page* 12.)

\xeCJK_under_symbol:nnnnnn

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
```

```
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
      { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
  {
    \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
    \group_begin:
      \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
      \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
        #6
      \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
    \group_end:
    \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
  }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
  {
    \xeCJK_leave_vmode:
    \group_begin:
      \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
      #6
    \group_end:
  }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
  {
    \IfNoValueF {#3}
      { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
    \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
      { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
        \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
      }
    \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
      {
        \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
          { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
    \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
    \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
  }
\box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box
```

(*End definition for* `\xeCJK_under_symbol:nnnnnn`.)

`\xeCJK_make_under_symbol:n` 我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
  {
    \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
      {
        \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
          {
            \hbox_to_zero:n
              {
                \xeCJK_select_font:
                \tex_kern:D \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
                \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
              }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_make_under_symbol:n`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
  {
    \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
      { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
    \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
    \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
  }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
  {
    \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
        \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
      }
    \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
\xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
  {
    \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
    \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_under_CJKsymbol:N`.)

`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。

```
\DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { O { c } m }
  {
    \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
    \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
  }
  {
    \endminipage
    \ignorespacesafterend
  }
\NewEnviron { CJKfilltwosides* } [ 2 ] [ c ]
  {
    \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
    \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
    \cs_if_free:NF \extrarowheight
      { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
    \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nn {#1} { \dim_eval:n {#2} } }
  }
  [ \ignorespacesafterend ]
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nn #1#2
  {
    \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
      {
        \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
          {
            \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
              \BODY
            \endtabular
          }
        \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
          {
            \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } }
              \BODY
            \endtabular
          }
          { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
```

```
      }
      {
        \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
          \BODY
        \endtabular
      }
  }
```

(*End definition for* `CJKfilltwosides`.)

`\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 `CJKfilltwosides*`。因此，我们也要用高阶的 `filll`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
  { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
\skip_new:N \c__xeCJK_filll_skip
\skip_set:Nn  \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fntef_hfilll:`.)

⟨/fntef⟩

5.20 xeCJK-listings

仿照 luatexja 宏包中 lltjp-listings 的处理，支持 listings 宏包。

⟨*listings⟩

```
\DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
\ProcessOptions \scan_stop:

\RequirePackage { xeCJK }
\RequirePackage { listings }

\lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
\lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
\lst@AddToHook { OutputBox }
  {
    \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
    \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
    \__xeCJK_listings_output_IVS:
  }
\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
  {
    \tex_noindent:D
    \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
    \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
    \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
    \lst@ifbreaklines
      \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
    \fi:
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_initial_hook:`.)

`__xeCJK_listings_toks_hook:` 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
      {
        \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { Default }
        \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { CJK }
        \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { IVS }
        \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { HangulJamo }
```

```
        \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { FullLeft }
        \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { FullRight }
      }
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
          { \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { CJK/##1 } }
      }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { Default }
      { \__xeCJK_listings_process_Default:N }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { IVS }
      { \__xeCJK_listings_process_IVS:nN { \c_zero } }
    \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn #1#2
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2}
      { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_toks_hook:`.)

`\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:`
`\__xeCJK_listings_breaklines_toks:`

根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
          { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
      { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
      { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
      { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
      { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
          { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` *and* `\__xeCJK_listings_breaklines_toks:`.)

`\__xeCJK_listings_process_Default:N`
`\__xeCJK_listings_process_CJK:nN`

对于 `\charcode` 大于 255 的字符,根据 `\catcode` 进行处理。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:N #1
  {
    \token_if_letter:NTF #1
      { \lst@ProcessLetter #1 }
      { \lst@ProcessOther  #1 }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
  {
    \token_if_letter:NTF #2
```

```
      { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
      { \__xeCJK_listings_process_other:nN  {#1} #2 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_Default:N` *and* `\__xeCJK_listings_process_CJK:nN`.)

`\__xeCJK_listings_append:nN`

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍，IVS 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
  {
    \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
    \lst@Append #2
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_append:nN`.)

`\__xeCJK_listings_process_letter:nN`
`\__xeCJK_listings_process_other:nN`

在 `letter` 类中区分汉字和西文字母。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      { \lst@lettertrue }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \__xeCJK_listings_append:nN
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \lst@Output \lst@letterfalse
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
      { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
    \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
    \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_letter:nN` *and* `\__xeCJK_listings_process_other:nN`.)

`_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN`
`\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN`
`\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN`

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
        \lst@lettertrue
      }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one
    \__xeCJK_listings_append:nN
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \bool_if:nF
          {
```

```
            \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two ||
            ( \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three &&
              ! \l__xeCJK_punct_breakable_bool )
          }
          { \lst@Output }
        \lst@lettertrue
      }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
    \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \bool_if:nT
          {
            \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two &&
            \__xeCJK_punct_if_long_p:N #2
          }
          { \lst@Output }
        \lst@lettertrue
      }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
    \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
  }
\int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN`, `\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN`, *and* `\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN`.)

`\lst@AppendLetter`
`\lst@AppendOther`

```
\cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
  {
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \lst@Output \lst@lettertrue
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
      { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
    \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
    \lst@Append
  }
\cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
  {
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \lst@Output \lst@letterfalse
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
      { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
    \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
    \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
  }
```

(*End definition for* `\lst@AppendLetter` *and* `\lst@AppendOther`.)

`\__xeCJK_listings_process_IVS:nN` IVS 类作为 `letter` 处理,不用增加 `\lst@length`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_IVS:nN
  {
    \reverse_if:N \lst@ifflexible
```

```
      \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
    \fi:
    \__xeCJK_listings_process_letter:nN
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_IVS:nN`.)

`\__xeCJK_listings_output_IVS:` 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 IVS 正确的组合起来。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_IVS:
  {
    \reverse_if:N \lst@ifflexible
      \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_IVS_bool
        {
          \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
          \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
          \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
        }
    \fi:
  }
\bool_new:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_output_IVS:`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
  {
    \token_if_active:NTF #3
      { #1#3 }
      {
        \token_if_cs:NTF #3
          { #2#3 }
          {
            \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
              { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
              { #2#3 }
          }
      }
  }
\cs_set_eq:NN \lst@IfNextCharActive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF`.)

`\__xeCJK_listings_inside_convert:nw` `\__xeCJK_listings_inline_group:w` 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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
  {
    \tl_set_rescan:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl { } {#1}
    \__xeCJK_set_listings_escape:
    \tl_put_right:NV \lst@arg \l__xeCJK_tmp_tl
  }
\cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
  {
    \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
    \exp_after:wN { \if_false: } \fi:
  }
\cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
  {
    \tl_set_rescan:Nnn \lst@arg { } {#1}
    \__xeCJK_set_listings_escape:
    \lst@InlineGJEnd
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_inside_convert:nw` *and* `\__xeCJK_listings_inline_group:w`.)

`\__xeCJK_set_listings_escape:` 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。

```
\group_begin:
\cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
  {
    \group_end:
    \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_listings_escape:
      { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
    \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
      { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
  }
\use:n
  {
    \char_set_catcode_active:N \\
    \__xeCJK_tmp:w
  }
  { \ }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_listings_escape:`.)

```
⟨/listings⟩
```

5.21 xunicode-addon

```
⟨*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。

```
\pdftex_if_engine:T
  {
    \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { cannot-use-pdftex }
      { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
      {
        You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
        "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
      }
    \msg_critical:nn { xunicode-addon } { cannot-use-pdftex }
  }
\RequirePackage { xparse }
```

宏包选项是编码的名字。

```
\clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
\DeclareOption*
  { \clist_gput_left:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
\ProcessOptions \scan_stop:
\tl_if_exist:NT \UTFencname
  { \clist_gput_left:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
```

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 LuaLATEX，则需要作一些设置，使得 xunicode 可用。

```
\@ifpackageloaded { xunicode } { }
  {
    \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
      {
        \xetex_if_engine:TF
          { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
          { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
        \clist_set_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
      }
    \xetex_if_engine:TF
      { \RequirePackage { xunicode } }
```

```
      {
        \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
        \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
        \RequirePackage { xunicode }
        \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
      }
  }
\AtEndOfPackage { \ReloadXunicode { \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。

```
\RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
  {
    \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
    \clist_remove_duplicates:N \l__xunadd_encname_clist
    \use:x
      {
        \bool_if:NT \l__kernel_expl_bool { \ExplSyntaxOff }
        \char_set_catcode_letter:n { 64 }
        \__xunadd_reload:N \exp_not:N \l__xunadd_encname_clist
        \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
        \bool_if:NT \l__kernel_expl_bool { \ExplSyntaxOn }
      }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
  {
    \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
    \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
    \clist_map_inline:Nn #1
      {
        \cs_if_exist:cTF { T@ ##1 }
          {
            \tl_set:Nx \UTFencname {##1}
            \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist {##1}
            \file_input:n { xunicode.sty }
            \file_input:n { xunicode-extra.def }
          }
          { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {##1} }
      }
    \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
    \clist_gremove_duplicates:N \g__xunadd_encname_clist
  }
\clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
\msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
  { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
  {
    You~may~use \\\\
    \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] {fontenc} \\\\
    before~xunicode-addon~or~xunicode.
  }
```

(*End definition for* `\ReloadXunicode`.)

\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。

```
\RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
  {
    \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
      {
        \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
          { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
        \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
      }
  }
\seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
\seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
  { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
\bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
\RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
  {
    \math@s@text@true
```

```
    \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
  }
\@onlypreamble \UseMathAsText
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
  {
    \cs_if_exist:cTF {#1}
      {
        \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
        \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
          {
            \exp_not:N \mode_if_math:TF
              { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
              { \exp_not:c { text #1 } }
          }
        \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
          { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
      }
      { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
  }
\tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
\AtBeginDocument
  {
    \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
      { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFmathsymbols`.)

`__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`

```
\prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
  {
    \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_glyph_if_exist:nTF`.)

`\UndeclareUTFcharacter` 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```
\RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
  {
    \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
      { \UndeclareTextCommand {#3} }
      { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
      {#1}
  }
```

(*End definition for* `\UndeclareUTFcharacter`.)

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```
\RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
  {
    \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
      { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
      { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
      {#1} {#4} {#2}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
  { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* `\UndeclareUTFcomposite`.)

`\__xunadd_composite_cs:Nnn`
`\__xunadd_composite_cs:nnn`

```
\cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
  { \cs_to_str:N \\ #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
\cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
  { \cs_to_str:N \\ #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
```

(*End definition for* `\__xunadd_composite_cs:Nnn` *and* `\__xunadd_composite_cs:nnn`.)

__xunadd_if_csname:nTF 判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 xunicide 使用了下面的定义。

```
\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'n}
```

```
\prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
  {
    \tl_if_single_token:nTF {#1}
      {
        \if_predicate:w
          \bool_if_p:n { \token_if_cs_p:N #1 || \token_if_active_p:N #1 }
          \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
      }
      { \prg_return_false: }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_if_csname:nTF`.)

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3，其对应符号的 Unicode 是 #2。

```
\RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
  {
    \str_if_eq:nnTF {#3} { \hbar }
      { \__xunadd_restore_hbar: }
      {
        \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
          { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
          { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
        {#1} {#2}
      }
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFcharacter`.)

__xunadd_restore_hbar: 恢复 \hbar 为原本定义。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:
  {
    \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N \hbar }
      { \__xunadd_restore_hbar:c { ? - \token_to_str:N \hbar } }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:N #1
  {
    \cs_gset_eq:NN \hbar #1
    \cs_undefine:N #1
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_hbar:N { c }
```

(*End definition for* `\__xunadd_restore_hbar:`.)

__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
  {
    \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
    \group_begin:
    \char_set_lccode:nn { `O } { \__xunadd_check_slot:n {#3} }
    \tl_to_lowercase:n
      {
        \group_end:
        \__xunadd_declare_character:NNxn O
      }
      #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }
```

(*End definition for* `\__xunadd_declare_character:Nnn`.)

\DeclareUTFSymbol \DeclareUTFCommand 只能用于定义不带参数的符号命令。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
  { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
\NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
```

```
  { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
  { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
    #2
    \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFSymbol` *and* `\DeclareUTFCommand`.)

`\__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
\textrhookopeno \long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\textaolig      macro:->{a\kern -.25em o}
```

影响比较大的是 `\nobreakspace`、`\copyright` 和 `\hbar`。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
  {
    \bool_if:nF
      {
        \cs_if_exist_p:c { ?   \token_to_str:N #1 } ||
        \cs_if_free_p:c  { ? - \token_to_str:N #1 }
      }
      { \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_provide_text_command_default:N`.)

`\__xunadd_declare_character:NNnn`

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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
  { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
    \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
      {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
    \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }
```

(*End definition for* `\__xunadd_declare_character:NNnn`.)

`\__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。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
  {
    \int_eval:n
      {
        \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
          { " \use_none:n #1 } {#1}
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_check_slot:n`.)

\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。

```
\RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
  {
    \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
      { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
      { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
      {#1} {#4} {#2}
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFcomposite`.)

__xunadd_declare_composite:Nnnn 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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
  {
    \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
    \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
      { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
    \q_stop
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
  { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }
```

(*End definition for* `\__xunadd_declare_composite:Nnnn`.)

\DeclareUTFCompositeCommand 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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m }
  { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFCompositeCommand`.)

\DeclareUTFCompositeSymbol 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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m }
  {
    \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
      { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFCompositeSymbol`.)

\DeclareUTFComposite 将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } }
  { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFComposite`.)

\DeclareUTFEncodedAccent #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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFEncodedAccent`.)

\DeclareUTFEncodedAccents #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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFEncodedAccents`.)

\DeclareUTFEncodedSymbol #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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFEncodedSymbol.)

\DeclareUTFEncodedCircle #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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFEncodedCircle.)

\DeclareEncodedCompositeCharacter

```
\RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
  { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }
```

(*End definition for* \DeclareEncodedCompositeCharacter.)

\DeclareEncodedCompositeAccents

```
\RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
  { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }
```

(*End definition for* \DeclareEncodedCompositeAccents.)

\DeclareUTFDoubleEncodedAccent

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFDoubleEncodedAccent.)

\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol.)

__xunadd_declare_composite:Nnn 通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
  { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* __xunadd_declare_composite:Nnn.)

__xunadd_text_composite:nnn

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
    \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
      {
        \__xunadd_text_composite:cnn
          { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
      }
      { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
    \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
  {
    \token_if_chardef:NTF #1
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
          {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
      }
      {#1}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }
```

(*End definition for* __xunadd_text_composite:nnn.)

__xunadd_declare_encoded:NNnnn 通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
  {
    \group_begin:
    \char_set_lccode:nn { `4 } { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
    \char_set_lccode:nn { `5 } { \__xunadd_check_slot:n {#5} }
    \tl_to_lowercase:n
      {
        \group_end:
        \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 4 5
      }
      #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
  { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }
```

(*End definition for* __xunadd_declare_encoded:NNnnn.)

__xunadd_text_combine:NnnNNn 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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
    \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
      {
        \__xunadd_text_combine:cNnNNn
          { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
      }
      { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
    \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
  {
    \token_if_chardef:NTF #1
      { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
      {#1}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }
```

(*End definition for* __xunadd_text_combine:NnnNNn.)

__xunadd_combine_symbol:nnNNn

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
          { #1#3 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
      }
  }
```

(*End definition for* __xunadd_combine_symbol:nnNNn.)

__xunadd_combine_accent:nnNNn
__xunadd_add_accent:nnNN 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 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 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[11]。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
          { #1#3 }
          {
            \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
              { \add@accent { `#4 } {#1} }
              { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_accent:nnNNn` *and* `\__xunadd_add_accent:nnNN`.)

`\__xunadd_combine_accents:nnNNn`
`\__xunadd_add_accents:nnNN`

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
      {
        \bool_if:nTF
          {
            \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#3 } &&
            \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#4 }
          }
          { #1#3#4 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_accents:nnNNn` *and* `\__xunadd_add_accents:nnNN`.)

`\__xunadd_combine_circle:nnNNn`
`\__xunadd_add_circle:nnNN`
`\__xunadd_add_circle:nN`

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 LaTeX 中的设置。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
      }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
  {
    \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
```

[11] http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html

```
    \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
    \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
      {
        \dim_to_decimal_in_unit:nn
          {
            \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
            \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
          }
          { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
      }
    \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
      { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
    \coffin_attach:NnnNnnnn
      \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
      \l__xunadd_tmp_coffin    { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
    \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
      { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
  }
\fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
\coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
\coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_circle:nnNNn`, `\__xunadd_add_circle:nnNN`, *and* `\__xunadd_add_circle:nN`.)

`\settextcircledratio` 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例,预设为 0.7。

```
\NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
  { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
\fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
\settextcircledratio { 0.7 }
```

(*End definition for* `\settextcircledratio`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
          { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
          {
            \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
              { \add@accent { `#4 } {#1} }
              { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
```

```
          { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
  {
    \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
      {
        \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
        \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
          \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
      }
      { #1#2 }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \token_if_letter_p:N #1 ||
        \token_if_other_p:N #1  ||
        \token_if_chardef_p:N #1
      }
      { #1#3#2 }
      { #1#2#3 }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_add_double_symbol:nN`.)

`\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。

```
\NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
  {
    \tl_if_blank:nTF {#2}
      {
        \IfBooleanTF {#1}
          { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
          { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
      }
      { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } {#2} {#3} }
  }
\NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
  {
    \tl_if_blank:nTF {#2}
      {
        \IfBooleanTF {#1}
          { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
          { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
      }
      { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } {#2} {#3} }
  }
\tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
\tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl
```

(*End definition for* `\AtBeginUTFCommand` *and* `\AtEndUTFCommand`.)

`\__xunadd_set_cmd_hook:nnn`

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
  {
    \cs_set_protected:cpn
      {
        \tl_if_single:nTF {#2}
          { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
          { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
```

```
      } ##1
      {#3}
  }
\cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
  { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
\cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
\cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1   { __xunadd_end_#1_hook:n }
```

(*End definition for* `\__xunadd_set_cmd_hook:nnn`.)

`\__xunadd_begin_hook:nn`
`\__xunadd_end_hook:nn`

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
  {
    \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
    \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
      { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
      {#2}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
  {
    \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
      { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
      {#2}
    \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_begin_hook:nn` *and* `\__xunadd_end_hook:nn`.)

`\DeclareUTFTIPACommand`

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFTIPACommand { O { \UTFencname } m }
  { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
  {
    \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
    \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
  {
    \exp_after:wN \__xunadd_check_for_tipa:NNn
      \cs:w \use_none:n #2 \exp_after:wN \cs_end:
      \cs:w UTF/#1#2 \cs_end: {#3}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
  {
    \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
      {
        \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
          { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
      }
      { #2 {#3} }
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFTIPACommand`.)

```
⟨/xunicode⟩
⟨*xunextra⟩
```

以下内容选自 xunicode，并做了适当修改。

```
\DeclareUTFComposite\textsuperscript
\DeclareUTFComposite\textsubscript
\DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{"20FF}
\DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{"02CB}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{"02CB}
\DeclareUTFEncodedAccent\'{"0301}{"02CA}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{"02CA}
\DeclareUTFEncodedAccent\^{"0302}{"02C6}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{"02C6}
\DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{"02DC}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{"02DC}
\DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{"02C9}
```

```
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{"02C9}
\DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{"203E}
\DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{"02D8}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{"02D8}
\DeclareUTFEncodedAccent\.{"0307}{"02D9}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{"02D9}
\DeclareUTFEncodedAccent\"{"0308}{"00A8}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{"00A8}
\DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{"0309}
\DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{"0309}
\DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{"02DA}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{"02DA}
\DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{"02DD}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{"02DD}
\DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{"02C7}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{"02C7}
\DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{"02C8}
\DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{"0022}
\DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{"0022}
\DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{"02F5}
\DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{"02F5}
\DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{"0310}
\DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{"02BB}
\DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{"02BC}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{"02BD}
\DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{"0346}
\DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{"034A}
\DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{"034B}
\DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{"034C}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{"02C3}
\DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfring{"0351}{"02D3}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrighthalfring{"0357}{"02D2}
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{"035C}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{"035D}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{"035E}
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{"035F}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{"0360}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{"0361}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{"0361}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{"0361}
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{"0362}
\DeclareUTFTIPACommand\t
\DeclareUTFTIPACommand\capitaltie
\DeclareUTFTIPACommand\texttoptiebar
\DeclareUTFTIPACommand\sliding
\DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{"1DC4}
\DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{"1DC5}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8}{"1DC8}
\DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{"1DC9}
\DeclareUTFEncodedAccent\textaolig{"1DD5}{"1DD5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B}
\DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{"0301}
\DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
\DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
\DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
\DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
\DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
\DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
\DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
\DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
\DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
\DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{"25EF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{"2460}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{"2461}
```

```
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{"2462}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{"2463}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{"2464}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{"2465}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{"2466}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{"2467}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{"2468}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{"2469}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{"246A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{"246B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{"246C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{"246D}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{"246E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{"246F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{"2470}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{"2471}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{"2472}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{"2473}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{"3251}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{"3252}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{"3253}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{"3254}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{"3255}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{"3256}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{"3257}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{"3258}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{"3259}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{"325A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{"325B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{"325C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{"325D}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{"325E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{"325F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{"32B1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{"32B2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{"32B3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{"32B4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{"32B5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{"32B6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{"32B7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{"32B8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{"32B9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{"32BA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{"32BB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{"32BC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{"32BD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{"32BE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{"32BF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{"24B6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{"24B7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{"24B8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{"24B9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{"24BA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{"24BB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{"24BC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{"24BD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{"24BE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{"24BF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{"24C0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{"24C1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{"24C2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{"24C3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{"24C4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{"24C5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{"24C6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{"24C7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{"24C8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{"24C9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{"24CA}
```

```
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{"24CB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{"24CC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{"24CD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{"24CE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{"24CF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{"24D0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{"24D1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{"24D2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{"24D3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{"24D4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{"24D5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{"24D6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{"24D7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{"24D8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{"24D9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{"24DA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{"24DB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{"24DC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{"24DD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{"24DE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{"24DF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{"24E0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{"24E1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{"24E2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{"24E3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{"24E4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{"24E5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{"24E6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{"24E7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{"24E8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{"24E9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{"02B0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\texthth}{"02B1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{"02B2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{"02B3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{"02B4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{"02B5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{"02B6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{"02B7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{"02B8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{"02E0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{"02E0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{"02E1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{"02E2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{"02E3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{"02E4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{"1D4C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{"1D78}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{"1DA7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{"2C7D}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{"A7F8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{"A7F8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{"A7F9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{"2095}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{"2096}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{"2097}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{"2098}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{"2099}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{"209A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{"209B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{"209C}
```

以下定义取自 hyperref 的 puenc.def。

```
\DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{"203F}
\DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
\DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
\DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
\DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
\DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
\DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
\DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
\DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
\DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
\DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
\DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
\DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
\DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
\DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
\DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
\DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
\DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
\DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
\DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
\DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
\DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
\DeclareUTFCompositeCommand\.{\i}{i}
\DeclareUTFCompositeCommand\.{i}{i}
\DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
\DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
\DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
\DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
\DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
\DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
\DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{"012F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\.{L}{"013F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\.{l}{"0140}
\DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
\DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
\DeclareUTFSymbol\texttslash{"0167}
\DeclareUTFSymbol\textlongs{"017F}
\DeclareUTFSymbol\texthausaB{"0181}
\DeclareUTFSymbol\texthausaD{"018A}
\DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
\DeclareUTFSymbol\texthausaK{"0198}
\DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
\DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
\DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
\DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{"0206}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{"0207}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{"020A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{"020B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{"020B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{"020E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{"020F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{"0216}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{"0217}
\DeclareUTFSymbol\j{"0237}
\DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
\DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
\DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
\DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
\DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
\DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
\DeclareUTFSymbol\textniphi{"0278}
\DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
\DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
\DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
\DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
\DeclareUTFSymbol\textringlow{"02F3}
\DeclareUTFSymbol\texttildelow{"02F7}
\DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
\DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
\DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
\DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
```

```
\DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
\DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textAlpha}{"0386}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textEpsilon}{"0388}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textEta}{"0389}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textIota}{"038A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textOmicron}{"038C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textUpsilon}{"038E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textOmega}{"038F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textIotadieresis}{"0390}
\DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textIota}{"03AA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textUpsilon}{"03AB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textalpha}{"03AC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textepsilon}{"03AD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\texteta}{"03AE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textiota}{"03AF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textupsilonacute}{"03B0}
\DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
\DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textiota}{"03CA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textupsilon}{"03CB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textomicron}{"03CC}
\DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textupsilon}{"03CD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textomega}{"03CE}
\DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
\DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
\DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
\DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
\DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
\DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
\DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
\DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
\DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{"0400}
\DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRE}{"0401}
\DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\CYRG}{"0403}
\DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
\DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
\DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
\DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRII}{"0407}
\DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
\DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
\DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
\DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\CYRK}{"040C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{"040D}
\DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{"040E}
\DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
\DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
\DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
\DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
\DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
\DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
\DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
\DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
\DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
\DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
\DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{"0419}
\DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
\DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
\DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
\DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
```

```
\DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
\DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
\DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
\DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
\DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
\DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
\DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
\DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
\DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
\DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
\DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
\DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
\DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
\DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
\DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
\DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
\DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
\DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
\DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
\DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
\DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
\DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
\DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
\DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
\DeclareUTFSymbol\cyrzh{"0436}
\DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
\DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
\DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{"0439}
\DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
\DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
\DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
\DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
\DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
\DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
\DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
\DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
\DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
\DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
\DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
\DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
\DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
\DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
\DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
\DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
\DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
\DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
\DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
\DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
\DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
\DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
\DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyre}{"0451}
\DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\cyrg}{"0453}
\DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
\DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
\DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
\DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrii}{"0457}
\DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
\DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
\DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
\DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\cyrk}{"045C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyri}{"045D}
\DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
```

```
\DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
\DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
\DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
\DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
\DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
\DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
\DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
\DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
\DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
\DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
\DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
\DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
\DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
\DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
\DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
\DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
\DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
\DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
\DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
\DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
\DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
\DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
\DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
\DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
\DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{"0477}
\DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
\DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
\DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
\DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
\DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
\DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
\DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
\DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
\DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
\DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
\DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
\DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
\DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
\DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
\DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
\DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
\DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
\DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
\DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
\DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
\DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
\DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
\DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
\DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
\DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
\DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
\DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{"0498}
\DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
\DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{"0499}
\DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
\DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
\DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
\DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
\DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
\DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
\DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
\DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
\DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
\DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
\DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
\DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
\DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
\DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
\DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
```

```
\DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
\DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{"04AA}
\DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{"04AB}
\DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
\DeclareUTFSymbol\cyrtdsc{"04AD}
\DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
\DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
\DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
\DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
\DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
\DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
\DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
\DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
\DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
\DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
\DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
\DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
\DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
\DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
\DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
\DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
\DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{"04BE}
\DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{"04BF}
\DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{"04C1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{"04C2}
\DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
\DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
\DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
\DeclareUTFSymbol\cyrldsc{"04C6}
\DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
\DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
\DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
\DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
\DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
\DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{"04D0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{"04D1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRA}{"04D2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyra}{"04D3}
\DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
\DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{"04D6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{"04D7}
\DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
\DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRSCHWA}{"04DA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrschwa}{"04DB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRZH}{"04DC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrzh}{"04DD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRZ}{"04DE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrz}{"04DF}
\DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
\DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{"04E2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{"04E3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRI}{"04E4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyri}{"04E5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRO}{"04E6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyro}{"04E7}
\DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
\DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYROTLD}{"04EA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrotld}{"04EB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYREREV}{"04EC}
```

```
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyreref}{"04ED}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{"04EE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyru}{"04EF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRU}{"04F0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyru}{"04F1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{"04F2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{"04F3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRCH}{"04F4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrch}{"04F5}
\DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
\DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRERY}{"04F8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrery}{"04F9}
\DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
\DeclareUTFSymbol\cyrhhk{"04FD}
\DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
\DeclareUTFSymbol\hebalef{"05D0}
\DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
\DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
\DeclareUTFSymbol\hebdalet{"05D3}
\DeclareUTFSymbol\hebhe{"05D4}
\DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
\DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
\DeclareUTFSymbol\hebhet{"05D7}
\DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
\DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
\DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
\DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
\DeclareUTFSymbol\hebmem{"05DE}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
\DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
\DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
\DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
\DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
\DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
\DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
\DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
\DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
\DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
\DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
\DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
\DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
\DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
\DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
\DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
\DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
\DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
\DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
\DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
\DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
\DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
\DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
\DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
\DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
\DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
\DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
\DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
\DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
\DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
\DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhooke{"1D92}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhookopeno{"1D97}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{"1E2A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{"1E2B}
```

```
\DeclareUTFCompositeSymbol\.{\textlongs}{"1E9B}
\DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
\DeclareUTFSymbol\texthdotfor{"2025}
\DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
\DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
\DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
\DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
\DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
\DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
\DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
\DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
\DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
\DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
\DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
\DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
\DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
\DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
\DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
\DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
\DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
\DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
\DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
\DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
\DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
\DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
\DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
\DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
\DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
\DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
\DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
\DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
\DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
\DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
\DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
\DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
\DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
\DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
\DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
\DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
\DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
\DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
\DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
\DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
\DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
\DeclareUTFSymbol\texthinferior{"2095}
\DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
\DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
\DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
\DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
\DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
\DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
\DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
\DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
\DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
\DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
\DeclareUTFSymbol\texthslash{"210F}
\DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
\DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
\DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
\DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
\DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
\DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
\DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
\DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
\DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
\DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
\DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
\DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
\DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
\DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
\DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
\DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
\DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
\DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
\DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
\DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
\DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
\DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
\DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
\DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
\DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
\DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
\DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
\DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
\DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
\DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
\DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
\DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
\DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
\DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
\DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
\DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
\DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
\DeclareUTFSymbol\textdlsh{"21B5}
\DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
\DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
\DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
\DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
\DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
\DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
\DeclareUTFSymbol\textrightharpoonup{"21C0}
\DeclareUTFSymbol\textrightharpoondown{"21C1}
\DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
\DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
\DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
\DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightarrows{"21C6}
\DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
\DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
\DeclareUTFSymbol\textrightrightarrows{"21C9}
\DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
\DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
\DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
\DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
\DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
\DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
\DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
\DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
\DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
\DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
\DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
\DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
\DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
\DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
\DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
\DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
\DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
\DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
\DeclareUTFSymbol\textrightsquigarrow{"21DD}
\DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
\DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
\DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
\DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
\DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
\DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
\DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightarrowtriangle{"21FF}
\DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
\DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
\DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
\DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
\DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
\DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
\DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
\DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
\DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
\DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
\DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
\DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
\DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
\DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
\DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
\DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
\DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
\DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
\DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
\DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
\DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
\DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
\DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
\DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
\DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
\DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
\DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
\DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
\DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
\DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
\DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
\DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
\DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
\DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
\DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
\DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
\DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
\DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
\DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
\DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
\DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
\DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
\DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
\DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
\DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
\DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
\DeclareUTFSymbol\textttherefore{"2234}
\DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
\DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
\DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
\DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
\DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
\DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
\DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
\DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
\DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
\DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
\DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
\DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
\DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
\DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
\DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
\DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
\DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
\DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
\DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
\DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
\DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
\DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
\DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
\DeclareUTFSymbol\textasymp{"224D}
\DeclareUTFCommand\textnasymp{\textlstrikethru\textasymp}
\DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
\DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
\DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
\DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
\DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
\DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
\DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
\DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
\DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
\DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
\DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
\DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
\DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
\DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
\DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
\DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
\DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
\DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
\DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
\DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
\DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
\DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
\DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
\DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
\DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
\DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
\DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
\DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
\DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
\DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
\DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
\DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
\DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
\DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
\DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
\DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
\DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
\DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
\DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
\DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
\DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
\DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
\DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
\DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
\DeclareUTFSymbol\textlesssim{"2272}
\DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
\DeclareUTFSymbol\textnlesssim{"2274}
\DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
\DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
\DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
\DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
\DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
\DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
\DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
\DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
\DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
\DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
\DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
\DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
```

```
\DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
\DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
\DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
\DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
\DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
\DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
\DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
\DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
\DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
\DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
\DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
\DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
\DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
\DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
\DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
\DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
\DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
\DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
\DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
\DeclareUTFSymbol\textsqsubseteq{"2291}
\DeclareUTFCommand\textnsqsubseteq{\textlstrikethru\textsqsubseteq}
\DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
\DeclareUTFCommand\textnsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
\DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
\DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
\DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
\DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
\DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
\DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
\DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
\DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
\DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
\DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
\DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
\DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
\DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
\DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
\DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
\DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
\DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
\DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
\DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
\DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
\DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
\DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
\DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
\DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
\DeclareUTFCommand\textnVvash{\textlstrikethru\textVvdash}
\DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
\DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
\DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
\DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
\DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
\DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
\DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
\DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
\DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
\DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
\DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
\DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
\DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
\DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
\DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
\DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
\DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
\DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
\DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
\DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
\DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
\DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
\DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
\DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
\DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
\DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
\DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
\DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
\DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
\DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
\DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
\DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
\DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
\DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
\DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
\DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
\DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
\DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
\DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
\DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
\DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
\DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
\DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
\DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
\DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
\DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
\DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
\DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
\DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
\DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
\DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
\DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
\DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
\DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
\DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
\DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
\DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
\DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
\DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
\DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
\DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
\DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
\DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
\DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
\DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
\DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
\DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
\DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
\DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
\DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
\DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
\DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
\DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
\DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
\DeclareUTFSymbol\textAPLinv{"2339}
\DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
\DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
\DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
\DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
\DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
\DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
\DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
\DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
\DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
\DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
\DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
\DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
\DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
\DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
\DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
\DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
\DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
\DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
\DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
\DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
\DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
\DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
\DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
\DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
\DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
\DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
\DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
\DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
\DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
\DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
\DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
\DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
\DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
\DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
\DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
\DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
\DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
\DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
\DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
\DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
\DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
\DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
\DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
\DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
\DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
\DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
\DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
\DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
\DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
\DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
\DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
\DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
\DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
\DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
\DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
\DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
\DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
\DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
\DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
\DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
\DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
\DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
\DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
\DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
\DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
\DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
\DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
\DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
\DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
\DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
\DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
\DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
\DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
\DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
\DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
\DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
\DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
\DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
\DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
\DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
\DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
\DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
\DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
\DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
\DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
\DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
\DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
\DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
\DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
\DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
\DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
\DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
\DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
\DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
\DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
\DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
\DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
\DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
\DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
\DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
\DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
\DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
\DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
\DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
\DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
\DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
\DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
\DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
\DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
\DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
\DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
\DeclareUTFSymbol\textSunCload{"26C5}
\DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
\DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
\DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
\DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
\DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
\DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
\DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
\DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
\DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
\DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
\DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
\DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
\DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
\DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
\DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
\DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
\DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
\DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
\DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
\DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
\DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
\DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
\DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
\DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
\DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
\DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
\DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
\DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
\DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
\DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
\DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
\DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
\DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
\DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
\DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
\DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
\DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
\DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
\DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
\DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
\DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
\DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
\DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
\DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
\DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
\DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
\DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
\DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
\DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
\DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
\DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
\DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
\DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
\DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
\DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
\DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
\DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
\DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
\DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
\DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
\DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
\DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
\DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
\DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
\DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
\DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
\DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
\DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
\DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
\DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
\DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
\DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
\DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
\DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
\DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
\DeclareUTFSymbol\textrbrackdbl{"27E7}
\DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
\DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
\DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
\DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
\DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
\DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
\DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
\DeclareUTFSymbol\textLongleftrightarrow{"27FA}
\DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
\DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
\DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
\DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
\DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
\DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
\DeclareUTFSymbol\textrhooknearrow{"2924}
\DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
\DeclareUTFSymbol\textrhookswarrow{"2926}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
\DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
\DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
\DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
\DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
\DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
\DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
\DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
\DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
\DeclareUTFSymbol\textrightrightharpoons{"2964}
\DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
\DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
\DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
\DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
\DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
\DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
\DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
\DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
\DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
\DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
\DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
\DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
\DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
\DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
\DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
\DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
\DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
\DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
\DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
\DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
\DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
\DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
\DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
\DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
\DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
\DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
\DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
\DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
\DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
\DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
\DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
\DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
\DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
\DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
\DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
\DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
\DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
\DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
\DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
\DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
\DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
\DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
\DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
\DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
\DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
\DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
\DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethrux\textleqslant}
\DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
\DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
\DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
\DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
\DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
\DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
\DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
\DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
\DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
\DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
\DeclareUTFSymbol\textgtreqqless{"2A8C}
\DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
\DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
\DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
\DeclareUTFSymbol\textrightslice{"2AA7}
\DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
\DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
\DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
\DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
\DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
\DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
\DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
\DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
\DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
\DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
\DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
\DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
\DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
\DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
\DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
\DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
\DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
\DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
\DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
\DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
\DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
\DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
\DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
\DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
\DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
\DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
\DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
\DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
\DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
\DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
\DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
\DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
\DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
\DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
\DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
\DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
\DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
\DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
\DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
\DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
\DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
\DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
\DeclareUTFSymbol\textPUlhookfour{"A72C}
\DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
\DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
\DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
\DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
\DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
\DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
\DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
\DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
\DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
\DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
\DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
\DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
\DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
\DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
\DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
\DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
\DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
\DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
\DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
\DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
\DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
\DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
\DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
\DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
\DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
\DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
\DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
\DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
\DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
\DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
\DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
\DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
\DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
\DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
\DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
\DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
\DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
\DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
```

⟨/xunextra⟩

5.22 xeCJK.cfg

⟨*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。

⟨/config⟩

版本历史

v3.1.0

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。 . 75
改用 indentfirst 宏包处理缩进的问题。 82
取消 \cprotect 的外部宏限制。 90
删除多余的 default-itcorr 结点。 34
使用 xtemplate 宏包的机制来组织标点符号的处理。 . . . 52
__xeCJK_switch_font:nn: 改进定义，加快切换速度。 . . 68
\c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑 \spaceskip 不为零的情况。 18
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。 80
\xeCJK@fix@penalty: 采用通过不修改原语 \/ 的方式对修复倾斜校正。 87
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 调整备用字体的循环方式。. . 61
\xeCJK_glyph_if_exist:N: 改进 fontspec 宏包中定义的 \font_glyph_if_exist:NnTF。 18
\xeCJK_hook_for_ulem:: 简化对 ulem 宏包的兼容补丁。. 92
\xeCJK_visible_space_fallback:: 调整 fontspec 的后备可视空格符号，以便于使用时对齐。 80
\xeCJKVerbAddon: 新增 \xeCJKVerbAddon 用于抄录环境中的间距调整。 77

v3.1.1

General: 不再依赖 xpatch 宏包。 1
对于与 xltxtra 的冲突给出错误警告。 86
增加 NewLineCS 和 EnvCS 选项。 47
增加小宏包 xeCJKfntef，用于处理下划线的问题。 91
__xeCJK_check_single_space:NN: CheckSingle 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。 46
__xeCJK_set_char_class_eq:nn: 交换参数的顺序。 . . . 28
__xeCJK_set_verb_exspace:: 调整间距的计算方法。 . . 78
\fontfamily: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。 87
CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。 43
PlainEquation: 增加 PlainEquation 选项。 48
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。 47
\xeCJK_check_single:NNw: 改进定义，减少使用 peek 函数的次数。 45
\xeCJK_hook_for_ulem:: 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。 92
\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF: 新增有省略空格标识的 peek 函数。 20
\xeCJK_save_class:nn: 使用 \xeCJK_save_class:nn 保存 XeTeX 预定义的字符类别。 22
\xeCJK_set_char_class:nnn: 在文档中设置字符类别时不重复设置 \catcode。 28
\xeCJKnobreak: 增加 \nobreak 的 xeCJK 版本。 44

v3.1.2

General: 解决在下划线状态下使用 \makebox 时的错误。 . 97
修正重定义 \CJKfamilydefault 无效的问题，恢复容错能力。 73
__xeCJK_check_single_space:NN: 使用 \xeCJK_if_CJK_class:NTF 来代替 \int_case:nnn 判断是否是 CJK 字符类。 46
__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。 70
\fontfamily: 不将参数完全展开。 87
\nobreakspace: 修正非 \UTFencname 编码下面 xunicode 重定义的 \nobreakspace 会失效的问题。 86

v3.2.0

General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。 22
增加 Verb 选项。 75
__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。 40
\c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑到 \spacefactor 和 \xspaceskip 的情况。 18
\CJK@family: 不将其初始化为 \CJKfamilydefault。 . . . 69
\setCJKmonofont: 定义中加入 \normalfont。 70
\xeCJK_FullLeft_and_Default:: 修正 xeCJK 使西文在部分情况下无法断词的问题。 38

v3.2.1

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+。 75

v3.2.10

\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时，让 \Unicode 有定义。 91
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。 120
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的定义方式。 120
\DeclareUTFTIPACommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数是否以 \textipa 开头。 125
LoadFandol: 当没有设置字体时，使用 Fandol 字体系列。 . 73

v3.2.11

General: 删除 \xeCJKcaption。 90
左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。 23
\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。. . 70
indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。 . . . 81
\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。 17

v3.2.12

General: 更新 \int_to_Hex:n。 61
新增 RubberPunctSkip 选项。 50

v3.2.13

General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时，只将 \familydefault 展开一次。 73
\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。 75

v3.2.14

General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。 91
解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \CJKecglue 的问题。 91
完善 \varCJKunderline 的实现。 91
\xeCJK_make_node:n: 保持 \spacefactor。 34

v3.2.15

General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。 91
把 REVERSE SOLIDUS (U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D) 和 EN DASH(U+2013) 归入 NormalSpace 类。. 23
增加 HangulJamo 字符类。 23
__xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 109
\CJKunderanyline: 完善选项。 103
\xeCJKfntefon: 完善选项。 101

v3.2.16

General: 不再依赖 everypage 宏包。 16
整理 xCJKecglue 的部分代码。 34
\hbar: 修复 \hbar。 84

v3.2.2

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。 . . . 109

__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。 99
v3.2.3
General: 不再改变 CJK 字符类的 \catcode。 28
根据 XeTeX 的脚本重新整理全角标点符号。 23
解决 CheckSingle 选项与 tablists 宏包的冲突。 46
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。 109
__xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 listings 坏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。 109
__xeCJK_listings_process_CJK:nN: 在 listings 坏境中对 \charcode 大于 255 的字符根据其 \catcode 区分 letter 和 other。 110
__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:: 解决 \CJKunderdot 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 107
__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。 100
\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。 77
v3.2.4
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。 91
改进获取分区字体属性的办法。 63
解决使用 CheckSingle 时，某些 \CJKglue 不能被正确加入的问题。 46
尽量移除用作判断标志的 \kern。 34
内部调整分区字体的设置方法。 63
使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用，并保持标点符号的禁则。 111
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时，相应标点符号仍能与边界对齐。 42
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。 91
遵循 LaTeX3 变量需要预先声明的原则。 1
__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。 40
__xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时，缩小 CJK 字体。 78
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。 71
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 LaTeX 表格(tabular)来实现。 108
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。 61
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时，移除空格，避免死循环。 17
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。 20
v3.2.5
General: 修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的间距不正确的问题。 32
增加小宏包 xunicode-addon，为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。 114
\]: 解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。 86
__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。 40
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。 40
__xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(...\) 形式的行内数学公式时，不能加入间距的问题。 85
Verb: 微调定义。 75
\nobreakspace: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。 86
\xeCJK_visible_space:: 可视空格考虑传统 TeX 字体的情况。 79
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行，与西文一致。 77
v3.2.6
General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置，修正不能调用相应实际字体的问题。 64
case 类函数的用法与 LaTeX3 同步。 1
__xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。 85
考虑 \math 和 \ensuremath。 85
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。 124
\mathrm: 为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。 84
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。 35
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。 75
v3.2.7
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。 56
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。 42
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。 50
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。 16
修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。 28
__xeCJK_punct_glue:NN: 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。 38
\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。 84
\xeCJK_check_single:NNw: 与 \CJKspace 兼容。 45
\xeCJK_set_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改为 0，解决汉字路径的问题。 75
v3.2.8
General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。 125
__xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。 76
\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能，恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。 115
\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。 77
v3.2.9
General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。 114
增加 xunicode-extra.def 中，用于加入 puenc.def 中的符号定义。 128
__xeCJK_patch_Bxii:n: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中，与旧编码的 U+00B7 冲突。 88
\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。 120

代码索引

斜体的数字表示对应项说明所在的页码，下划线的数字表示定义所在的代码行号，而直立体的数字表示对应项使用时所在的行号。

Symbols

\" 5755, 6034, 6035, 6040, 6043, 6044, 6060, 6067, 6145, 6152, 6272, 6273, 6280, 6281, 6282, 6283, 6284, 6285, 6290, 6291, 6292, 6293,

6296, 6297, 6298, 6299, 6302, 6303, 6306, 6307, 6310, 6311
\' 5742, 6025, 6026, 6027, 6028, 6029, 6030, 6031, 6032, 6036, 6037, 6038, 6039, 6045, 6047, 6048, 6062, 6072, 6147, 6157
\(. 85, 3630
\) 85, 3631
\. 5753, 5972, 5973, 5982, 5983, 6368
\[. 86, 3465, 3641
\\ 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 363, 364, 1565, 1619, 1620, 2226, 2227, 2228, 2240, 2241, 2334, 2797, 2930, 3034, 3035, 3036, 3037, 3042, 3047, 3325, 3327, 3413, 3415, 3442, 3485, 3486, 3627, 3649, 3650, 3801, 5178, 5189, 5255, 5256, 5322, 5324
\{ 2808, 2809
\} 2808, 2809
\⟨*font-switch*⟩ 6, 6
\] 86, 3642
\^ 3840, 5744
\` 3833, 3840, 5740, 6058, 6073, 6143, 6158
\~ 5746

\␣ 1566, 1619, 3442, 3486, 3487, 3645, 3804, 3970, 3977, 4239, 5181, 6019, 6020, 6022

A

\accpsilivaria 3834
\addCJKfontfeature 2884, 2930
\addCJKfontfeatures 6, 71, 2879, 2884
\AfterEndPreamble 83
\AfterPreamble 82
AllowBreakBetweenPuncts 4, 50
\arraystretch 4876
\AssignTemplateKeys 1824
\AtBeginDocument 86, 3558, 5295
\AtBeginUTFCommand 124, 3646, 3776, 5663
\AtEndOfPackage 615, 628, 1624, 3349, 3870, 5219
\AtEndPreamble 81
\AtEndUTFCommand 124, 3777, 5673
AutoFakeBold 4, 5, 62, 64
AutoFakeSlant 4, 5, 62, 64
AutoFallBack 4, 61

B

\B 3832
\b 6787, 6789
\begin 3466
\bfdefault 3067, 3070
\BODY 4889, 4895, 4902
BoldFont 64
bool commands:
\bool_gset_false:N 3387, 4928, 5126
\bool_gset_true:N 2366, 2374, 3390, 3395, 5117
\bool_if:NF 110, 1338, 1533, 1556, 3189, 3213, 3945, 4633, 4640
\bool_if:nF 3635, 5055, 5385
\bool_if:NT 948, 1542, 2042, 2579, 2591, 3029, 3336, 3646, 3926, 3949, 3955, 5124, 5226, 5230, 5261
\bool_if:nT 782, 952, 2904, 2912, 3567, 3577, 3865, 4600, 4612, 5076
\bool_if:NTF 805, 907, 912, 944, 1329, 1385, 1387, 1398, 1406, 1418, 1423, 1877, 1912, 1925, 1977, 1992, 2010, 2056, 2097, 2100, 2996, 3168, 3232, 3957, 4252, 4622, 4809, 5015, 5026, 5038, 5053, 5074, 5094, 5105
\bool_if:nTF 131, 515, 660, 667, 679, 715, 722, 762, 769, 790, 798, 914, 1112, 1123, 1133, 1369, 1412, 2049, 5553, 5654
\bool_if_p:n 5330
\bool_new:N 56, 119, 273, 613, 895, 1530, 1688, 2356, 2357, 2492, 2493, 3207, 3268, 3401, 3995, 4655, 4656, 5132, 5271
\bool_set_eq:Nc 4606, 4607, 4608
\bool_set_eq:NN 2484, 2485
\bool_set_false:c 4601
\bool_set_false:N 249, 875, 1331, 1544, 1664, 2455, 2469, 4613, 4852, 5029, 5097, 5108, 5265
\bool_set_true:c 4603
\bool_set_true:N 112, 256, 610, 865, 885, 1326, 1535, 1659, 2451, 2458, 2465, 2472, 3215, 3947, 4592, 4615, 4625, 4642, 4812, 4924, 5019, 5045, 5066, 5086, 5275
Boundary 23
box commands:
\box_dp:N 4572, 4594, 4651, 4821
\box_ht:N 4555, 4648, 4830
\box_move_down:nn 4584, 4647, 4830
\box_move_up:nn 4554, 4571
\box_new:N 54, 4178, 4653, 4825
\box_set_dp:Nn 4589, 4817
\box_set_to_last:N 1111, 4134
\box_use:N 4172, 4175, 4556, 4573, 4586, 4649, 4836, 4861, 4898
\box_use_clear:N 1117, 1118, 4138, 4194
\box_wd:N 226, 1115, 4142, 4174, 4892
boxdepth *12*

C

\C 6184, 6185
\c 6212, 6214
\capitalacute 5743
\capitalbreve 5752
\capitalcaron 5764
\capitalcircumflex 5745
\capitaldieresis 5756
\capitaldotaccent 5754
\capitalgrave 5741
\capitalhungarumlaut 5762
\capitalmacron 5749
\capitalnewtie 5773
\capitalring 5760
\capitaltie 5790, 5794
\capitaltilde 5747
catcode commands:
\c_catcode_letter_token 1361, 1383
\c_catcode_other_space_tl 3343
char commands:
\char_set_catcode:nn 5229
\char_set_catcode_active:N 5178
\char_set_catcode_ignore:n 335
\char_set_catcode_letter:n 529, 5227
\char_set_catcode_other:N 3801
\char_set_catcode_other:n 3810
\char_set_lccode:nn 3915, 5361, 5479, 5480
\char_value_catcode:n 5229
CheckFullRight 5, 43
CheckSingle 3, 44
CJK 23
\CJKaddEncHook 91, 3895
CJKecglue 3, 35
\CJKecglue 654, 672, 684, 707, 727, 774, 796, 859, 866, 886, 888, 909, 945, 3133, 3146, 3148, 3149, 3162, 3174, 3222, 3238, 3249, 3255, 3257, 3261, 3980, 3985
\CJKfamily 6, 69, 2741, 2774
\CJKfamilydefault 6, 82, 2317, 2325, 2706, 2707, 2943, 2946, 2978, 2982, 2990, 3003, 3009, 3011, 3012, 3016, 3022, 3026, 3028, 3059, 3498, 3499, 3503, 3689
CJKfilltwosides *13*, 108
\CJKfixedspacing 3269

\CJKfontspec 6, 71, 2850
CJKglue 3, 34
\CJKglue 764, 767, 807, 850, 962, 1053, 1089, 1190, 3132, 3142, 3144, 3145, 3161, 3173, 3221, 3237, 3248, 3254, 3973, 3983, 4867, 4875, 5128
CJKmath 3, 74
\CJKnospace 83, 3518
CJKnumber 81
\CJKpunctsymbol . 81, 1072, 1085, 1103, 1209, 1227, 1275, 3446
\CJKrmdefault 6, 82, 2804, 2815, 2823, 2986, 3012, 3015, 3016, 3489, 3500, 3686
\CJKsetecglue 83, 3515, 3516
\CJKsfdefault 6, 82, 2805, 2816, 2829, 2987, 3490, 3687
\CJKsout 12, 102, 4541
CJKspace 3, 35
\CJKspace 83, 3517
\CJKsymbol . . 81, 647, 758, 962, 964, 966, 1593, 1594, 2280, 2282, 2283, 2288, 2289, 3445, 4279, 4298, 4303, 4822, 4844
\CJKttdefault 6, 82, 2806, 2817, 2834, 2988, 3491, 3688
\CJKunderanyline 13, 103, 4577
\CJKunderanysymbol 13, 106, 4765
\CJKunderdblline 12, 102, 4517
\CJKunderdot 12, 106, 4770
\CJKunderline 12, 101, 4489, 4506
\CJKunderwave 12, 102, 4507
\CJKxout 12, 103, 4560
clist commands:
\clist_clear:N 2411, 2483, 2525, 2894
\clist_concat:NNN . . 2503, 2915, 2918, 2954, 3073, 3075
\clist_const:Nn 376, 378, 380, 381, 388, 395, 403, 408, 410, 411, 420, 430, 463, 469
\clist_const:Nx 390, 421
\clist_gconcat:ccN 497
\clist_gconcat:NNN 511
\clist_get:NNF 5203
\clist_gput_left:NV 5197
\clist_gput_left:Nx 5200
\clist_gput_right:Nx 5242
\clist_gremove_duplicates:N 5249
\clist_gset:Nn 1690, 2877
\clist_if_in:NnTF 147
\clist_map_function:nN 486
\clist_map_inline:cn 545, 3265
\clist_map_inline:Nn 499, 1693, 1730, 3077, 5237
\clist_map_inline:nn . 37, 42, 639, 651, 691, 969, 985, 987, 1498, 1507, 1551, 1609, 2345, 2895, 3818, 3829, 4723
\clist_new:c 344, 355
\clist_new:N 58, 1689, 2437, 2491, 2517, 2875, 2925, 2926, 5195, 5251
\clist_put_left:Nn 2349
\clist_put_right:No 2530
\clist_put_right:Nx . 2532, 2581, 2586, 2593, 2598, 2956
\clist_remove_all:Nn 2397, 2637, 2892
\clist_remove_duplicates:N 5223
\clist_set:Nn 496, 2432, 2501, 2890
\clist_set:Nx 5222
\clist_set_eq:NN 5208
coffin commands:
\coffin_attach:NnnNnnnn 5593
\coffin_new:N 5600, 5601
\coffin_scale:Nnn 5591
\coffin_typeset:Nnnnn 5596
\coffin_wd:N 5587, 5589
\color 4753, 4757, 4758, 4759, 4760, 4761, 4762
color commands:
\color_ensure_current: 4665
\color_group_begin: 4664
\color_group_end: 4667
\crtilde 5778
cs commands:
\cs:w 149, 830, 3867, 5723, 5724
\cs_end: 149, 314, 830, 1735, 3867, 5723, 5724
\cs_generate_variant:Nn 319, 511, 512, 571, 581, 587, 1289, 1464, 1474, 1562, 1579, 1648, 1872, 2199, 2438, 2439, 2518, 2538, 2572, 2672, 2728, 2738, 2739, 2740, 2793, 2872, 2873, 2927, 2965, 2966, 5356, 5369, 5376, 5401, 5426, 5427, 5475, 5490, 5491, 5509
\cs_gset_eq:cc 2667
\cs_gset_eq:cN 3806, 3808
\cs_gset_eq:NN . . . 138, 148, 3350, 3673, 3674, 4118, 5353
\cs_gset_nopar:Npx 91
\cs_gset_protected_nopar:cpx . . 2545, 2641, 2721, 5283
\cs_gset_protected_nopar:Npn 4096
\cs_gset_protected_nopar:Npx . . 3552, 3572, 3604, 3610
\cs_if_eq:NNF 1257, 1345, 2280
\cs_if_eq:NNT 1267, 1353, 2288
\cs_if_eq:NNTF 3608, 3869, 5174
\cs_if_exist:cTF 2705, 5239, 5280, 5458, 5495
\cs_if_exist:NF 1615, 3908
\cs_if_exist:NTF 103, 3550
\cs_if_exist_p:c 5387
\cs_if_exist_p:N 3567, 3866
\cs_if_exist_use:cF . 3353, 5398, 5702, 5703, 5708, 5709
\cs_if_exist_use:cTF 1879, 1979, 5463, 5471, 5518, 5523, 5534, 5542, 5551, 5559, 5570, 5575, 5614, 5622, 5634, 5639
\cs_if_exist_use:NF 2678, 2699
\cs_if_exist_use:NTF 2734
\cs_if_free:cF 3066, 3806, 3808, 5348
\cs_if_free:NF 3534, 4753, 4877, 5297
\cs_if_free_p:c 5388
\cs_new:Npn 124, 129, 5695
\cs_new:Npx 5321, 5323
\cs_new_eq:cc 5282
\cs_new_eq:cN 360
\cs_new_eq:NN 305, 310, 614, 690, 737, 779, 893, 1013, 1022, 1201, 1234, 1242, 2685, 2826, 2884, 3269, 3493, 3516, 3665, 3666, 3692, 3693, 3767, 3768, 3909, 4032, 4073, 4108, 4121, 4122, 4190, 4486, 4654, 4659
\cs_new_nopar:cpx 5292
\cs_new_nopar:Npn 120, 203, 290, 292, 296, 308, 317, 359, 488, 572, 1275, 1691, 1692, 1739, 1741, 1743, 1745, 2021, 2034, 2080, 2092, 2129, 2144, 2158, 2200, 2675, 2715, 2716, 2717, 2800, 2811, 3445, 3446, 3922, 4237, 4958, 5402, 5697, 5698
\cs_new_protected:Npn 73, 75, 77, 116, 135, 137, 139, 238, 240, 244, 274, 934, 1292, 1316, 1513, 3895, 4598, 4610, 4630, 4637, 4660, 4785, 4796, 4804, 4826, 4841, 4848, 4882, 5133, 5148, 5161, 5171, 5173, 5233, 5319, 5357, 5374, 5377, 5383, 5392, 5394, 5417, 5424, 5453, 5455, 5466, 5476, 5488, 5492, 5503, 5510, 5512, 5526, 5528, 5546, 5548, 5562, 5564, 5578, 5606, 5608, 5626, 5628, 5642, 5652, 5685, 5699, 5706, 5715, 5720, 5726
\cs_new_protected_nopar:Npn 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 87, 89, 100, 122, 146, 213, 253, 280, 338, 349, 481, 494, 513, 532, 542, 569, 574, 576, 582, 588, 594, 603, 605, 607, 656, 658, 677, 711, 713, 732, 760, 780, 818, 827, 833, 838, 903, 932, 940, 962, 983, 990, 997, 1004, 1006, 1011, 1014, 1016, 1023, 1026, 1036, 1046, 1048, 1055, 1062, 1074, 1079, 1087, 1093, 1105, 1159, 1170, 1180, 1187, 1202, 1211, 1221, 1229, 1235, 1243, 1276, 1290, 1359, 1381, 1431, 1441, 1450, 1465, 1549, 1569, 1580, 1695, 1706, 1717, 1747, 1749, 1825, 1857, 1873, 1973, 2045, 2173, 2294, 2305, 2338, 2386, 2408, 2423, 2477, 2496, 2519, 2521, 2539, 2541, 2543, 2560, 2575, 2605, 2612, 2625, 2652, 2676, 2686, 2697, 2718, 2762, 2773, 2776, 2782, 2855, 2866, 2885, 2933, 2969, 3054, 3084, 3102, 3122, 3139, 3153, 3155, 3157,

3159, 3211, 3260, 3262, 3270, 3293, 3312, 3334, 3351, 3357, 3364, 3532, 3559, 3586, 3588, 3598, 3696, 3742, 3781, 3790, 3805, 3807, 3811, 3912, 3924, 3943, 3996, 4005, 4015, 4027, 4033, 4063, 4074, 4076, 4091, 4109, 4111, 4123, 4132, 4140, 4150, 4160, 4168, 4180, 4185, 4191, 4196, 4231, 4245, 4266, 4272, 4283, 4289, 4306, 4318, 4329, 4344, 4365, 4375, 4393, 4402, 4416, 4432, 4438, 4447, 4457, 4471, 4479, 4619, 4670, 4779, 4859, 4906, 4925, 4935, 4963, 4979, 4995, 5001, 5007, 5012, 5023, 5035, 5050, 5071, 5114, 5121, 5155, 5278, 5346, 5351
\cs_new_protected_nopar:Npx 2847
\cs_set:Npn 3787, 5168
\cs_set_eq:cc 5717
\cs_set_eq:NN 136, 141, 142, 143, 246, 866, 867, 868, 869, 876, 878, 879, 888, 889, 938, 1259, 1260, 1261, 1262, 1269, 1270, 1347, 1348, 1354, 1660, 1665, 1684, 1686, 2282, 2283, 2289, 2548, 2774, 2981, 3125, 3126, 3129, 3130, 3135, 3136, 3137, 3145, 3149, 3150, 3151, 3161, 3162, 3163, 3164, 3173, 3174, 3175, 3176, 3221, 3222, 3223, 3224, 3237, 3238, 3239, 3240, 3254, 3255, 3257, 3258, 3900, 3901, 3952, 3953, 3956, 3959, 3960, 3970, 3971, 3972, 3977, 3978, 3979, 4026, 4039, 4053, 4058, 4071, 4182, 4183, 4187, 4188, 4867, 4875, 4878, 4932, 5032, 5128, 5147, 5154, 5160, 5213, 5214, 5216, 5235, 5236, 5248, 5290
\cs_set_nopar:Npn 3537
\cs_set_protected:cpn 5429, 5687
\cs_set_protected:Npn 4487
\cs_set_protected_nopar:Npn 850, 859, 886, 3983, 3985, 3987, 5092, 5103
\cs_set_protected_nopar:Npx . . . 3119, 3225, 3541, 4048
\cs_to_str:N 2846, 3587, 5322, 5324
\cs_undefine:c 1698, 1721, 2566, 2567, 3893, 5320
\cs_undefine:N 144, 3677, 3678, 5354
\CurrentOption 3935, 4912, 5197
\curu 6160
\CYRA 6077, 6270, 6272
\cyra 6110, 6271, 6273
\CYRABHCH 6251, 6254
\cyrabhch 6252, 6256
\CYRABHCHDSC 6253
\cyrabhchdsc 6255
\CYRABHDZE 6286
\cyrabhdze 6287
\CYRABHHA 6229
\cyrabhha 3823, 6230
\CYRAE 6274
\cyrae 6275
\CYRB 6078
\cyrb 6111
\CYRBYUS 6172
\cyrbyus 6173
\CYRC 6100
\cyrc 6133
\CYRCH 6101, 6306
\cyrch 6134, 6307
\CYRCHLDSC 6266
\cyrchldsc 3822, 3824, 6267
\CYRCHRDSC 6245
\cyrchrdsc 6246
\CYRCHVCRS 6247
\cyrchvcrs 3821, 6248
\CYRD 6081
\cyrd 6114
\CYRDJE 6061
\cyrdje 6146
\CYRDZE 6064
\cyrdze 6149
\CYRDZHE 6076
\cyrdzhe 6161
\CYRE 6058, 6060, 6082, 6276
\cyre 6115, 6143, 6145, 6277
\cyreref 6299
\CYREREV 6107, 6298
\cyrerev 6140
\CYRERY 6105, 6310
\cyrery 6138, 6311
\CYRF 6098
\cyrf 6131
\CYRFITA 6180
\cyrfita 6181
\CYRG 6062, 6080
\cyrg 6113, 6147
\CYRGDSC 6308
\cyrgdsc 6309
\CYRGHCRS 6205
\cyrghcrs 6206
\CYRGHK 6207
\cyrghk 6208
\CYRGUP 6203
\cyrgup 6204
\CYRH 6099
\cyrh 6132
\CYRHDSC 6241
\cyrhdsc 6242
\CYRHHK 6312
\cyrhhk 6313
\CYRHRDSN 6104
\cyrhrdsn 6137
\CYRI 6073, 6085, 6087, 6288, 6290
\cyri 6118, 6120, 6158, 6289, 6291
\CYRIE 6063
\cyrie 6148
\CYRII 6065, 6067
\cyrii 6150, 6152
\CYRIOTBYUS 6174
\cyriotbyus 6175
\CYRIOTE 6166
\cyriote 6167
\CYRIOTLYUS 6170
\cyriotlyus 6171
\CYRISHRT 6086
\cyrishrt 6119
\CYRISHRTDSC 6197
\cyrishrtdsc 6198
\CYRIZH 6182, 6184
\cyrizh 6183, 6185
\CYRJE 6068
\cyrje 6153
\CYRK 6072, 6088
\cyrk 6121, 6157
\CYRKBEAK 6221
\cyrkbeak 6222
\CYRKDSC 6215
\cyrkdsc 6216
\CYRKHCRS 6219
\cyrkhcrs 6220
\CYRKHK 6260
\cyrkhk 6261
\CYRKOPPA 6194
\cyrkoppa 6195
\CYRKSI 6176
\cyrksi 6177
\CYRKVCRS 6217
\cyrkvcrs 6218
\CYRL 6089
\cyrl 6122
\CYRLDSC 6262

\cyrldsc 6263
\CYRLJE 6069
\cyrlje 6154
\CYRLYUS 6168
\cyrlyus 6169
\CYRM 6090
\cyrm 6123
\CYRMDSC 6268
\cyrmdsc 6269
\CYRN 6091
\cyrn 5934, 6124
\CYRNDSC 6223
\cyrndsc 6224
\CYRNG 6225
\cyrng 6226
\CYRNHK 6264
\cyrnhk 6265
\CYRNJE 6070
\cyrnje 6155
\CYRO 6092, 6292
\cyro 6125, 6293
\CYROMEGA 6162
\cyromega 6163
\CYROMEGARND 6188
\cyromegarnd 6189
\CYROMEGATITLO 6190
\cyromegatitlo 6191
\CYROT 6192
\cyrot 6193
\CYROTLD 6294, 6296
\cyrotld 6295, 6297
\CYRP 6093
\cyrp 6126
\CYRpalochka 6257
\CYRPHK 6227
\cyrphk 6228
\CYRPSI 6178
\cyrpsi 6179
\CYRR 6094
\cyrr 6127
\CYRRTICK 6201
\cyrrtick 6202
\CYRS 6095, 6232
\cyrs 6128, 6234
\CYRSCHWA 6278, 6280
\cyrschwa 6279, 6281
\CYRSDSC 6231, 6232
\cyrsdsc 6233
\CYRSEMISFTSN 6199
\cyrsemisftsn 6200
\CYRSFTSN 6106
\cyrsftsn 6139
\CYRSH 6102
\cyrsh 6135
\CYRSHCH 6103
\cyrshch 6136
\CYRSHHA 6249
\cyrshha 6250
\CYRT 6096
\cyrt 6129
\CYRTDSC 6235
\cyrtdsc 6236
\CYRTETSE 6243
\cyrtetse 6244
\cyrthousands 6196
\CYRTSHE 6071
\cyrtshe 6156
\CYRU 6075, 6097, 6300, 6302, 6304
\cyru 6130, 6301, 6303, 6305
\CYRUK 6186
\cyruk 6187
\CYRUSHRT 6074
\cyrushrt 6159
\CYRV 6079
\cyrv 6112
\CYRY 6237
\cyry 6238
\CYRYA 6109
\cyrya 6142
\CYRYAT 6164
\cyryat 6165
\CYRYHCRS 6239
\cyryhcrs 6240
\CYRYI 6066
\cyryi 6151
\CYRYO 6059
\cyryo 6144
\CYRYU 6108
\cyryu 6141
\CYRZ 6084, 6212, 6284
\cyrz 6117, 6214, 6285
\CYRZDSC 6211
\cyrzdsc 6213
\CYRZH 6083, 6258, 6282
\cyrzh 6116, 6259, 6283
\CYRZHDSC 6209
\cyrzhdsc 6210

D

\d 6020
\DeclareTextAccentDefault 121
\DeclareTextCommandDefault 118
\DeclareTextComposite 119
\DeclareTextCompositeCommand 119
\DeclareDocumentCommand 4489, 4505, 4507, 4517, 4541, 4560, 4577, 4765, 4770
\DeclareDocumentEnvironment 4864
\DeclareEncodedCompositeAccents 120, 5447
\DeclareEncodedCompositeCharacter 120, 5445
\DeclareExpandableDocumentCommand 2775
\DeclareInstance 2235
\DeclareObjectType 1751
\DeclareOption 3935, 4912, 5196
\DeclareSymbolFont 3064
\DeclareSymbolFontAlphabet 3582
\DeclareTemplateCode 1788
\DeclareTemplateInterface 1752
\DeclareTextCommand 5375, 5393, 5454, 5489, 5718
\DeclareUTFcharacter 117, 5335
\DeclareUTFCommand 117, 5372, 6019, 6020, 6022, 6452, 6455, 6546, 6548, 6566, 6570, 6578, 6580, 6582, 6584, 6586, 6588, 6590, 6592, 6594, 6596, 6600, 6602, 6604, 6615, 6617, 6621, 6623, 6642, 6644, 6660, 6662, 6664, 6666, 6683, 6685, 6687, 6691, 6714, 6718, 6720, 6731, 6733, 6787, 6789, 6966, 7048, 7051, 7053, 7055, 7057, 7069, 7071, 7075, 7077, 7081, 7083, 7087, 7089, 7091, 7093, 7095, 7097, 7099, 7138, 7139
\DeclareUTFComposite 119, 5435, 5737, 5738
\DeclareUTFcomposite 119, 5410
\DeclareUTFCompositeCommand 119, 5428, 5811, 5812, 5972, 5973
\DeclareUTFCompositeSymbol . . . 119, 5430, 5802, 5803, 5815, 5816, 5817, 5818, 5819, 5820, 5821, 5822, 5823, 5824, 5825, 5826, 5827, 5828, 5829, 5830, 5831, 5832, 5833, 5834, 5835, 5836, 5837, 5838, 5839, 5840, 5841, 5842, 5843, 5844, 5845, 5846, 5847, 5848, 5849, 5850, 5851, 5852, 5853, 5854, 5855, 5856, 5857, 5858, 5859, 5860, 5861, 5862, 5863, 5864, 5865, 5866, 5867, 5868,

5869, 5870, 5871, 5872, 5873, 5874, 5875, 5876, 5877, 5878, 5879, 5880, 5881, 5882, 5883, 5884, 5885, 5886, 5887, 5888, 5889, 5890, 5891, 5892, 5893, 5894, 5895, 5896, 5897, 5898, 5899, 5900, 5901, 5902, 5903, 5904, 5905, 5906, 5907, 5908, 5909, 5910, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5919, 5920, 5921, 5922, 5923, 5924, 5925, 5926, 5927, 5928, 5929, 5930, 5931, 5932, 5933, 5934, 5935, 5936, 5937, 5938, 5939, 5940, 5941, 5942, 5943, 5944, 5945, 5946, 5947, 5981, 5982, 5983, 5996, 5997, 5998, 5999, 6000, 6001, 6002, 6003, 6004, 6025, 6026, 6027, 6028, 6029, 6030, 6031, 6032, 6034, 6035, 6036, 6037, 6038, 6039, 6040, 6043, 6044, 6045, 6047, 6048, 6058, 6060, 6062, 6067, 6072, 6073, 6075, 6087, 6120, 6143, 6145, 6147, 6152, 6157, 6158, 6160, 6184, 6185, 6212, 6214, 6232, 6234, 6254, 6256, 6258, 6259, 6270, 6271, 6272, 6273, 6276, 6277, 6280, 6281, 6282, 6283, 6284, 6285, 6288, 6289, 6290, 6291, 6292, 6293, 6296, 6297, 6298, 6299, 6300, 6301, 6302, 6303, 6304, 6305, 6306, 6307, 6310, 6311, 6366, 6367, 6368

\DeclareUTFDoubleEncodedAccent 120, 5449, 5785, 5786, 5788, 5789, 5790, 5791

\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 120, 5451, 5784, 5787, 5792

\DeclareUTFEncodedAccent 119, 5437, 5739, 5740, 5741, 5742, 5743, 5744, 5745, 5746, 5747, 5748, 5749, 5750, 5751, 5752, 5753, 5754, 5755, 5756, 5757, 5758, 5759, 5760, 5761, 5762, 5763, 5764, 5765, 5766, 5767, 5768, 5769, 5770, 5771, 5772, 5773, 5774, 5775, 5776, 5777, 5778, 5779, 5780, 5781, 5782, 5783, 5797, 5798, 5799, 5800, 5801, 5948

\DeclareUTFEncodedAccents 119, 5439, 5448, 5804

\DeclareUTFEncodedCircle 120, 5443, 5814

\DeclareUTFEncodedSymbol 120, 5441, 5446, 5949

\DeclareUTFmathsymbols 115, 5259

\DeclareUTFSymbol 117, 5370, 5805, 5806, 5807, 5808, 5809, 5810, 5813, 5950, 5951, 5952, 5953, 5954, 5955, 5956, 5957, 5958, 5959, 5960, 5961, 5962, 5963, 5964, 5965, 5966, 5967, 5968, 5969, 5970, 5971, 5974, 5975, 5976, 5977, 5978, 5979, 5980, 5984, 5985, 5986, 5987, 5988, 5989, 5990, 5991, 5992, 5993, 5994, 5995, 6005, 6006, 6007, 6008, 6009, 6010, 6011, 6012, 6013, 6014, 6015, 6016, 6017, 6018, 6021, 6023, 6024, 6033, 6041, 6042, 6046, 6049, 6050, 6051, 6052, 6053, 6054, 6055, 6056, 6057, 6059, 6061, 6063, 6064, 6065, 6066, 6068, 6069, 6070, 6071, 6074, 6076, 6077, 6078, 6079, 6080, 6081, 6082, 6083, 6084, 6085, 6086, 6088, 6089, 6090, 6091, 6092, 6093, 6094, 6095, 6096, 6097, 6098, 6099, 6100, 6101, 6102, 6103, 6104, 6105, 6106, 6107, 6108, 6109, 6110, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115, 6116, 6117, 6118, 6119, 6121, 6122, 6123, 6124, 6125, 6126, 6127, 6128, 6129, 6130, 6131, 6132, 6133, 6134, 6135, 6136, 6137, 6138, 6139, 6140, 6141, 6142, 6144, 6146, 6148, 6149, 6150, 6151, 6153, 6154, 6155, 6156, 6159, 6161, 6162, 6163, 6164, 6165, 6166, 6167, 6168, 6169, 6170, 6171, 6172, 6173, 6174, 6175, 6176, 6177, 6178, 6179, 6180, 6181, 6182, 6183, 6186, 6187, 6188, 6189, 6190, 6191, 6192, 6193, 6194, 6195, 6196, 6197, 6198, 6199, 6200, 6201, 6202, 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, 6210, 6211, 6213, 6215, 6216, 6217, 6218, 6219, 6220, 6221, 6222, 6223, 6224, 6225, 6226, 6227, 6228, 6229, 6230, 6231, 6233, 6235, 6236, 6237, 6238, 6239, 6240, 6241, 6242, 6243, 6244, 6245, 6246, 6247, 6248, 6249, 6250, 6251, 6252, 6253, 6255, 6257, 6260, 6261, 6262, 6263, 6264, 6265, 6266, 6267, 6268, 6269, 6274, 6275, 6278, 6279, 6286, 6287, 6294, 6295, 6308, 6309, 6312, 6313, 6314, 6315, 6316, 6317, 6318, 6319, 6320, 6321, 6322, 6323, 6324, 6325, 6326, 6327, 6328, 6329, 6330, 6331, 6332, 6333, 6334, 6335, 6336, 6337, 6338, 6339, 6340, 6341, 6342, 6343, 6344, 6345, 6346, 6347, 6348, 6349, 6350, 6351, 6352, 6353, 6354, 6355, 6356, 6357, 6358, 6359, 6360, 6361, 6362, 6363, 6364, 6365, 6369, 6370, 6371, 6372, 6373, 6374, 6375, 6376, 6377, 6378, 6379, 6380, 6381, 6382, 6383, 6384, 6385, 6386, 6387, 6388, 6389, 6390, 6391, 6392, 6393, 6394, 6395, 6396, 6397, 6398, 6399, 6400, 6401, 6402, 6403, 6404, 6405, 6406, 6407, 6408, 6409, 6410, 6411, 6412, 6413, 6414, 6415, 6416, 6417, 6418, 6419, 6420, 6421, 6422, 6423, 6424, 6425, 6426, 6427, 6428, 6429, 6430, 6431, 6432, 6433, 6434, 6435, 6436, 6437, 6438, 6439, 6440, 6441, 6442, 6443, 6444, 6445, 6446, 6447, 6448, 6449, 6450, 6451, 6453, 6454, 6456, 6457, 6458, 6459, 6460, 6461, 6462, 6463, 6464, 6465, 6466, 6467, 6468, 6469, 6470, 6471, 6472, 6473, 6474, 6475, 6476, 6477, 6478, 6479, 6480, 6481, 6482, 6483, 6484, 6485, 6486, 6487, 6488, 6489, 6490, 6491, 6492, 6493, 6494, 6495, 6496, 6497, 6498, 6499, 6500, 6501, 6502, 6503, 6504, 6505, 6506, 6507, 6508, 6509, 6510, 6511, 6512, 6513, 6514, 6515, 6516, 6517, 6518, 6519, 6520, 6521, 6522, 6523, 6524, 6525, 6526, 6527, 6528, 6529, 6530, 6531, 6532, 6533, 6534, 6535, 6536, 6537, 6538, 6539, 6540, 6541, 6542, 6543, 6544, 6545, 6547, 6549, 6550, 6551, 6552, 6553, 6554, 6555, 6556, 6557, 6558, 6559, 6560, 6561, 6562, 6563, 6564, 6565, 6567, 6568, 6569, 6571, 6572, 6573, 6574, 6575, 6576, 6577, 6579, 6581, 6583, 6585, 6587, 6589, 6591, 6593, 6595, 6597, 6598, 6599, 6601, 6603, 6605, 6606, 6607, 6608, 6609, 6610, 6611, 6612, 6613, 6614, 6616, 6618, 6619, 6620, 6622, 6624, 6625, 6626, 6627, 6628, 6629, 6630, 6631, 6632, 6633, 6634, 6635, 6636, 6637, 6638, 6639, 6640, 6641, 6643, 6645, 6646, 6647, 6648, 6649, 6650, 6651, 6652, 6653, 6654, 6655, 6656, 6657, 6658, 6659, 6661, 6663, 6665, 6667, 6668, 6669, 6670, 6671, 6672, 6673, 6674, 6675, 6676, 6677, 6678, 6679, 6680, 6681, 6682, 6684, 6686, 6688, 6689, 6690, 6692, 6693, 6694, 6695, 6696, 6697, 6698, 6699, 6700, 6701, 6702, 6703, 6704, 6705, 6706, 6707, 6708, 6709, 6710, 6711, 6712, 6713, 6715, 6716, 6717, 6719, 6721, 6722, 6723, 6724, 6725, 6726, 6727, 6728, 6729, 6730, 6732, 6734, 6735, 6736, 6737, 6738, 6739, 6740, 6741, 6742, 6743, 6744, 6745, 6746, 6747, 6748, 6749, 6750, 6751, 6752, 6753, 6754, 6755, 6756, 6757, 6758, 6759, 6760, 6761, 6762, 6763, 6764, 6765, 6766, 6767, 6768, 6769, 6770, 6771, 6772, 6773, 6774, 6775, 6776, 6777, 6778, 6779, 6780, 6781, 6782, 6783, 6784, 6785, 6786, 6788, 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, 6834, 6835, 6836, 6837, 6838, 6839, 6840, 6841, 6842, 6843, 6844, 6845, 6846, 6847, 6848, 6849, 6850, 6851, 6852, 6853, 6854, 6855, 6856, 6857, 6858, 6859, 6860, 6861, 6862, 6863, 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, 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, 6998, 6999, 7000, 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, 7049, 7050, 7052, 7054, 7056, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7070, 7072, 7073, 7074, 7076, 7078, 7079, 7080, 7082, 7084, 7085, 7086, 7088, 7090, 7092, 7094, 7096, 7098, 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, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149
\DeclareUTFTIPACommand .. 125, 5713, 5793, 5794, 5795, 5796
\def 3901
Default 23
\defaultCJKfontfeatures 6, 71, 2876, 2878, 3473
depth 12
dim commands:
\dim_compare:nNnF 1008, 3369, 4442
\dim_compare:nNnT 4143
\dim_compare:nNnTF 1903, 1931, 1996, 2023, 2036, 2104, 2131, 2136, 3191, 3297, 4036, 4044, 4079, 4082, 4093, 4884, 4892
\dim_compare_p:nNn 1115
\dim_const:cn 822
\dim_eval:n 205, 1748, 1750, 2082, 2160, 3373, 4499, 4529, 4532, 4534, 4549, 4866, 4879
\dim_gset:cn 822
\dim_if_exist:cTF 821
\dim_max:nn 86, 1900, 1914, 1952, 1965, 1994, 2094, 2101, 2146, 3665, 3673
\dim_min:nn 86, 1915, 1926, 2011, 2043, 2148, 2153, 3666, 3674
\dim_new:N 55, 1855, 1856
\dim_ratio:nn 3376
\dim_set:Nn 1841, 1843, 1875, 1898, 1975, 1990, 2047, 2179, 4142, 4593, 4643, 4651, 4820
\dim_set_eq:NN 4042
\dim_to_decimal_in_unit:nn 5584
\dim_to_fp:n 3303, 3304
\dim_use:N 226, 2202, 3288, 3361, 4050, 4051, 4087
\dim_zero:N 4634, 4853
\document 91, 94
\dottedtilde 5779
\doubletilde 5780
\doublevav 6342
\doubleyod 6344

E

\ecircumflex 3833
\EditInstance 2247
eleven commands:
\c_eleven 217, 662, 717, 784, 1121, 1327, 4128
else commands:
\else: 154, 233, 235, 260, 265, 286, 315, 324, 816, 1728, 1736, 4001, 4241, 5018, 5044, 5065, 5085, 5141, 5303, 5331
EmboldenFactor 4, 62
\encodingdefault 5256
\end 3466
\endmath 85, 3633
\endminipage 4870
\endtabular 4890, 4896, 4903
\ensuremath 85, 3608, 3634
EnvCS 3, 47
EnvCS+ 3
EnvCS- 3
etex commands:
\etex_currentgrouplevel:D 3187, 4477
\etex_currentgrouptype:D 3108, 3112, 4476
\etex_dimexpr:D 1935, 2030, 2040, 2117, 2141
\etex_fontcharwd:D 2185, 3193, 3288, 4835
\etex_glueshrink:D 199
\etex_gluestretch:D 198
\etex_iffontchar:D 153, 5302
\etex_lastnodetype:D 40, 217, 662, 717, 772, 784, 793, 1107, 1114, 1135, 1149, 1327, 4125, 4135, 4164
\etex_numexpr:D 3925, 5302, 5425
exp commands:
\exp_after:wN 87, 148, 149, 219, 220, 224, 225, 241, 257, 258, 263, 264, 266, 267, 283, 284, 287, 293, 829, 830, 831, 1373, 1374, 1376, 2412, 3286, 3287, 3288, 3360, 3361, 3539, 3561, 3562, 3720, 3721, 3722, 3723, 3867, 3998, 3999, 4000, 4002, 4085, 4086, 4087, 4240, 4242, 4673, 5157, 5158, 5646, 5647, 5648, 5722, 5723, 5730, 5731
\exp_args:Nc 343, 1732, 2678, 2699, 2734, 5309, 5316
\exp_args:NNc 3587
\exp_args:NNNo 2554
\exp_args:NNv 5390
\exp_args:Nnx 2235, 2247
\exp_args:No 1372, 3602
\exp_args:NV 123
\exp_args:Nx 3590
\exp_last_unbraced:Nf 87, 126
\exp_not:c 972, 5286, 5287, 5290, 5292
\exp_not:N 35, 262, 2553, 2554, 2555, 2556, 2648, 2723, 2724, 2725, 2986, 2987, 2988, 3496, 3500, 4866, 5228, 5285, 5322, 5324, 5436, 5714
\exp_not:n 579, 585, 2548, 2549, 2981, 3171, 3235
\exp_not:o 94, 2533, 3120, 3554, 3574, 3611
\exp_not:V 592, 600, 2419, 2420, 2533, 2550, 2551, 2587, 2599, 2960, 2961, 3499
\exp_stop_f: 87, 153, 231, 234, 323, 831, 1009, 1024, 2203, 4050, 4051, 4098, 4099, 4104, 4745, 4835
\ExplSyntaxOff 5226
\ExplSyntaxOn 5230
\extrarowheight 4877, 4878

F

FallBack 7, 63
\familydefault 2984, 3689
fi commands:
\fi: 154, 235, 236, 241, 268, 269, 288, 315, 324, 816, 1728, 1736, 3115, 3547, 4003, 4022, 4023, 4243, 4674, 4933, 5018, 5031, 5044, 5065, 5085, 5099, 5100, 5110, 5111, 5118, 5130, 5141, 5158, 5303, 5331
file commands:
\file_if_exist:nT 3940
\file_input:n 3929, 5243, 5244
font commands:
\font_glyph_if_exist:NnTF 147
\fontencoding 2723, 3366
\fontfamily 87, 3681
\fontsize 3371
fontspec commands:
\g__fontspec_bfmathrm_tl 3579
\g_fontspec_bfmathrm_tl 84, 3580
\g_fontspec_encoding_tl 3366, 3477
\fontspec_maybe_setup_maths: 3550, 3552, 3554
\fontspec_set_family:Nnn 2549
\fontspec_setup_maths: 84, 3572, 3576
\fontspec_visible_space: 3350
\footnote 3467
\footnotemark 3467
format 12
four commands:
\c_four 164, 185, 3735
fourteen commands:
\c_fourteen 3108, 3112

fp commands:
\fp_compare:nNnTF 294, 2026, 2107, 2134
\fp_eval:n 206, 3316, 3317
\fp_gset:Nn 2367, 2375
\fp_new:N 2358, 2359, 2494, 2495, 3332, 5599, 5604
\fp_set:Nn 2459, 2473, 3314, 5582, 5603
\fp_set_eq:NN 2452, 2466, 2486, 2487
\fp_use:c 2029, 2039, 2140
\fp_use:N 1934, 2116, 2138, 2582, 2594, 3319, 5586
FullLeft 23
FullRight 23

G

\G 5769
gap *13*
group commands:
\group_align_safe_begin: 45, 46, 250, 277, 1281, 1364, 1394, 1452, 1467
\group_align_safe_end: 45, 46, 247, 248, 276, 1284, 1285, 1366, 1368, 1397, 1405, 1411, 1455, 1470, 1471, 1477, 1484
\group_begin: 88, 215, 2340, 2498, 2547, 2980, 3286, 3536, 3561, 3767, 3786, 3809, 3899, 3914, 4788, 4799, 5167, 5360, 5478
\c_group_begin_token 609, 4491, 4509, 4519, 4543, 4562, 4579
\group_end: 88, 219, 224, 2353, 2513, 2554, 2992, 3286, 3539, 3561, 3768, 3789, 3817, 3903, 3918, 4793, 4802, 5170, 5364, 5483
\c_group_end_token 614, 4007, 4013

H

\H 5761, 6304, 6305
HalfLeft 23
HalfRight 23
HangulJamo 23
\hbar 84, 3540, 3541, 5337, 5348, 5349, 5353
hbox commands:
\hbox_gset:Nn 4179
\hbox_set:Nn 4662, 4828, 4886
\hbox_set:Nw 216
\hbox_set_end: 219, 224, 4008
\hbox_to_zero:n 4832
hcoffin commands:
\hcoffin_set:Nn 104, 5580, 5581
\hebalef 6315
\hebayin 6333
\hebbet 6316
\hebdalet 6318
\hebfinalkaf 6325
\hebfinalmem 6328
\hebfinalnun 6330
\hebfinalpe 6334
\hebfinaltsadi 6336
\hebgimel 6317
\hebhe 6319
\hebhet 6322
\hebkaf 6326
\heblamed 6327
\hebmem 6329
\hebnun 6331
\hebpe 6335
\hebqof 6338
\hebresh 6339
\hebsamekh 6332
\hebshin 6340
\hebtav 6341
\hebtet 6323
\hebtsadi 6337
\hebvav 6320
\hebyod 6324
\hebzayin 6321
height *13*
hidden *12*
\hskip 3972, 3979

I

\i 5972, 5981, 6000
\icprotect 3866, 3867
if commands:
\if_case:w 231, 234, 3104
\if_catcode:w 261
\if_cs_exist:w 314, 1735
\if_dim:w 815, 4018
\if_false: 5158
\if_int_compare:w 239, 322, 1727
\if_meaning:w 255, 282, 3540, 3999, 4239
\if_mode_math: 4017
\if_mode_vertical: 4672
\if_predicate:w 5329
\IfBooleanF 2745
\IfBooleanT 492, 1527, 1537, 1546, 2755, 4602, 4614
\IfBooleanTF 1637, 2749, 5667, 5677
\IfInstanceExistTF 2217, 2232, 2246
\IfNoValueF 4604, 4616, 4806
\IfNoValueTF 521, 522, 2846
\iftipaonetoken 5235, 5236, 5248
\ignorespacesafterend 4871, 4881
indentfirst 81
InlineEnv 3, 47
InlineEnv+ *3*
InlineEnv- *3*
int commands:
\int_add:Nn 5009
\int_case:nn 4125
\int_case:nnn 147
\int_case:nnTF 1107
\int_compare:nNnF 3187, 3732, 5040
\int_compare:nNnT 4164
\int_compare:nNnTF 158, 171, 188, 217, 1146, 1149, 3108, 3112, 3340, 3698, 3813, 4135, 5141
\int_compare_p:nNn 662, 717, 772, 784, 793, 1114, 1135, 1136, 5057, 5058, 5078
\int_const:cn 354
\int_const:Nn 3072, 3206
\int_div_truncate:nn 208
\int_eval:n 298, 309, 318, 2862, 3544, 5404
\int_gincr:N 820, 2479
\int_gset_eq:NN 212, 611, 695, 740, 826
\int_if_exist:cF 1571
\int_if_exist:cTF 340, 351, 1553
\int_if_odd:nTF 3199
\int_incr:N 530, 539, 3091
\int_max:nn 522
\int_min:nn 521
\int_new:N 53, 211, 242, 243, 825, 2489, 3094, 5091
\int_set:cn 3744
\int_set:Nn 517, 521, 522, 525, 526, 535, 544, 3264, 4012
\int_set_eq:NN 518, 3099, 4162, 5047, 5068, 5088
\int_step_inline:nnnn 3735
\int_to_Hex:n 147, 2321
\int_until_do:nNnn 19
\int_use:N 294, 831, 4101, 4476, 4477
\int_while_do:nNnn 1327
\int_zero:N 5100, 5111
iow commands:
\iow_indent:n 3628
ItalicFont 64

IVS 23

J

\j 6005

K

\k 5981, 6234, 6254, 6256
KaiMingPunct 4, 50
KaiMingPunct+ 4
KaiMingPunct- 4
kernel commands:
\l__kernel_expl_bool 5226, 5230
keys commands:
\l_keys_choice_int 3099
\l_keys_choice_tl 2363, 2371
\keys_define:nn 326, 846, 855, 896, 1252, 1296, 1340, 1489, 1520, 1626, 1654, 2205, 2275, 2360, 2389, 2441, 2446, 2967, 3050, 3095, 3383, 3402, 3417, 3478, 4676, 4726
\l_keys_key_tl 3405, 3407, 3409, 3436, 3437, 3481
\l__keys_module_tl 3442
\keys_set:nn 1632, 3169, 3170, 3182, 3233, 3234, 3244, 3447, 3506, 3989, 4605, 4617, 4729, 4755, 4807
\keys_set_known:nVN 2506
\l_keys_value_tl 1629, 2217, 2218, 2219, 2367, 2375, 2459, 2473, 3396
keyval commands:
\keyval_parse:NNn 2538
\keyval_parse:NNV 2524
\KeyValue 1757, 1758, 1759, 1760, 1763, 1764, 1765, 1766

L

\labelsep 1130, 1138, 1139
\leavevmode 3645
LoadFandol 5, 73
LocalConfig 2, 80
LongPunct 4, 50
LongPunct+ 4
LongPunct- 4

M

\m 5757
\makexeCJKactive 21, 329, 333
\makexeCJKinactive 21, 330, 334, 3776, 3814, 3847, 3857
Mapping 5
mark commands:
\q_mark 2413, 2423
\markoverwith 4635, 4645
\math 85, 3632
math commands:
\c_math_toggle_token 905, 942, 1443, 4249
\mathchar 3538, 3543
\mathrm 84, 3582
max commands:
\c_max_dim .. 1755, 1761, 1767, 1769, 1777, 1780, 1782, 1784, 1903, 1931, 1996, 2023, 2027, 2036, 2104, 2131, 2136
\mddefault 3065
MiddlePunct 4, 50
MiddlePunct+ 4
MiddlePunct- 4
\minipage 4866
minus commands:
\c_minus_one 1114, 1120
\mkern 3538, 3545
mode commands:
\mode_if_math:TF 5285
msg commands:
\msg_critical:nn 10, 5192
\msg_critical:nnn 20
\msg_error:nn 61
\msg_error:nnn 40, 45, 50, 5246
\msg_error:nnx 62
\msg_info:nnxx 67
\msg_new:nnn 3, 11, 27, 32, 59
\msg_new:nnnn 60, 5186, 5252
\msg_redirect_module:nnn 3421, 3422, 3428, 3429
\msg_warning:nn 63
\msg_warning:nnx 64
\msg_warning:nnxx 65
\msg_warning:nnxxx 66

N

nan commands:
\c_nan_fp 1768, 1781, 1783
\newCJKfontfamily 6, 71, 2844
\NewDocumentCommand 108, 333, 334, 489, 509, 548, 553, 560, 1324, 1523, 1531, 1540, 1635, 1649, 2230, 2244, 2336, 2741, 2821, 2827, 2832, 2842, 2844, 2850, 2876, 2879, 3051, 3185, 3208, 3504, 3509, 3511, 3513, 3514, 3515, 3517, 3518, 3519, 3521, 3523, 3525, 3527, 4481, 5370, 5372, 5428, 5430, 5435, 5437, 5439, 5441, 5443, 5449, 5451, 5602, 5663, 5673, 5713
\NewEnviron 4873
NewLineCS 3, 47
NewLineCS+ 3
NewLineCS- 3
\newtie 5772
\newXeTeXintercharclass 343
nil commands:
\q_nil 2413, 4212
no commands:
\q_no_value 2401
\nobreak 3467, 3645
NoBreakCS 5, 44
NoBreakCS+ 5
NoBreakCS- 5
\nobreakspace 86, 3644, 3645
\normalfont 2824, 2830, 2835, 4731
NormalSpace 23
\normalspacedchars 9, 29, 548

O

\oe 5939
one commands:
\c_one 333, 367, 1109, 1149, 2176, 2862, 3735, 4127, 4164, 5009, 5047
\c_one_fp 1756, 1762, 1785
\c_one_thousand 158, 212, 611
or commands:
\or: 3105, 3107, 3111
\overbridge 5777

P

\par 3465
\PassOptionsToPackage .. 3424, 3431, 3437, 3934, 3935, 4912
\pdfstringdefDisableCommands 3854, 5297, 5298
pdftex commands:
\pdftex_if_engine:T 5184
\pdftex_strcmp:D 231, 234
peek commands:
\peek_after:Nw 251, 257, 278, 283
\peek_catcode:NTF 1361, 1443
\peek_meaning_remove:NTF 696, 741
\l__peek_search_token 246, 262
\l_peek_token 255, 262, 282, 702, 747, 916, 917, 926, 954, 955, 1282, 1365, 1371, 1372, 1373, 1374, 1395, 1403, 1415, 1435, 1453
\penalty 3971, 3978
\Pifont 3846
PlainEquation 3, 48

prg commands:
\prg_do_nothing: 136, 138, 575, 779, 4024, 4032, 4108, 4122, 5214
\prg_new_conditional:Npnn 21, 151, 229, 312, 320, 813, 1725, 1733, 5300, 5325
\prg_new_protected_conditional:Npnn 2729
\prg_return_false: 24, 154, 235, 315, 324, 816, 1728, 1736, 2735, 5303, 5331, 5333
\prg_return_true: 24, 154, 232, 235, 315, 324, 816, 1728, 1736, 2732, 2735, 5303, 5331
\ProcessKeysOptions 3474
\ProcessOptions 3936, 4913, 5198
prop commands:
\prop_clear:N 2395, 2480, 2523
\prop_get:NnN 2965
\prop_get:NnNT 2664
\prop_get:NnNTF 2731, 2857, 2966
\prop_get:NoN 2938
\prop_get:NoNTF 2935
\prop_get:NVN 2949
\prop_get:NVNF 2342
\prop_get:NVNT 2628, 2634, 2909
\prop_get:NVNTF 2887, 3279
\prop_get:NxN 2945
\prop_get:NxNTF 2942
\prop_gpop:NnNT 2562, 2564
\prop_gput:Nnn 2728, 2868
\prop_gput:NnV 2656, 2665
\prop_gput:NVV 2607, 2609, 2631, 2638, 3320
\prop_gput:Nxx 2720
\prop_if_empty:NF 2784
\prop_if_empty:NTF 2994
\prop_item:Nn 2333
\prop_map_break:n 3021
\prop_map_inline:Nn 2526, 2614, 3019
\prop_new:N 2490, 2537, 2602, 2603, 2604, 2874, 3333
\prop_put:Nnn 2401, 2540, 2542
\prop_put:Nnx 2417
\protect 3592, 3593
\ProvideTextCommandDefault 5390
PunctBoundWidth 4, 50
PunctStyle 4, 59
\punctstyle 83, 3513
PunctWidth 4, 50

Q

quark commands:
\quark_if_nil:nTF 2425
\quark_if_no_value:nTF 2617
\quark_if_recursion_tail_stop:N 4233
quiet 81

R

\r 3831, 5759
recursion commands:
\q_recursion_stop 4212
\q_recursion_tail 4212
\ReloadXunicode 115, 5219, 5220
\RenewDocumentCommand 3645, 3681, 3846, 5220, 5259, 5272, 5305, 5312, 5335, 5410, 5445, 5447
\RequirePackage ... 48, 51, 3475, 3476, 3870, 3877, 3880, 3888, 3937, 3938, 3939, 3941, 4914, 4915, 5194, 5211, 5215
reverse commands:
\reverse_if:N 239, 4017, 4018, 5099, 5116, 5123
\rmdefault 2986, 3686
RubberPunctSkip 5, 50

S

scan commands:
\scan_align_safe_stop: 85, 86, 3605, 3611
\scan_stop: ... 18, 79, 90, 216, 246, 926, 937, 938, 995, 1002, 1937, 2030, 2040, 2120, 2141, 3336, 3602, 3646, 3925, 3936, 4035, 4078, 4113, 4913, 5198, 5236, 5302, 5425
\selectfont 2725, 3368, 3380
sep 13
seq commands:
\seq_clear:N 2893
\seq_count:N 3733
\seq_gclear:c 1699
\seq_gclear:N 1631
\seq_gput_right:cn 1703, 1713
\seq_gput_right:Nn 345, 356, 483, 1607, 2388, 2788
\seq_gput_right:Nv 346
\seq_gput_right:Nx 2234
\seq_gremove_all:cn 1722
\seq_gset_eq:NN 476
\seq_gset_from_clist:Nn 478
\seq_if_empty_p:N 2904, 2913
\seq_if_in:cnF 1710
\seq_if_in:NnF 1306, 1500, 2786, 3737
\seq_if_in:NnTF 2897
\seq_map_function:NN 604, 2906
\seq_map_inline:cn 1697
\seq_map_inline:Nn 617, 630, 967, 1319, 1516, 1582, 1598, 2891, 3745, 4213, 4215, 4946, 4973, 4989, 5263
\seq_new:c 1694
\seq_new:N 336, 337, 475, 477, 480, 1295, 1512, 1522, 2237, 2385, 2794, 5268
\seq_put_right:Nn 1306, 1501, 2899
\seq_remove_all:Nn 1311, 1508
\seq_set_from_clist:Nn 1493, 5269
\seq_set_split:Nnn 1300
\seq_use:Nnnn 2228
\setCJKfallbackfamilyfont 7, 7, 62, 2336
\setCJKfamilyfont 5, 71, 2808, 2842
\setCJKmainfont 5, 70, 2804, 2821, 2826, 2837, 2971
\setCJKmathfont 7, 74, 2838, 3051
\setCJKmonofont 5, 70, 2806, 2832, 2840, 2974
\setCJKromanfont 2826, 2841
\setCJKsansfont 5, 70, 2805, 2827, 2839, 2973
\SetSymbolFont 3069
\settextcircledratio 123, 5602, 5605
seven commands:
\c_seven 179, 194
\sfdefault 2987, 3687
\shapedefault 3065, 3067, 3070
silent 81
\sixly 4745
skip 12
skip commands:
\skip_add:Nn 1334
\skip_gset_eq:NN 4019
\skip_horizontal:N 1047, 1338, 3154, 3156, 3972, 3979, 4157, 4301, 4907
\skip_horizontal:n 1013, 1138, 1139, 1242, 3158, 3449, 4068, 4116, 4117, 4183, 4466, 4469
\skip_if_eq:nnF 4114
\skip_if_eq:nnT 4152
\skip_if_eq:nnTF 160, 169, 174, 191, 1130, 3143, 3147, 3246
\skip_if_eq_p:nn 663, 718, 785, 786, 1126
\skip_if_finite_p:n 1125
\skip_new:N 57, 854, 894, 3292, 3994, 4908
\skip_set:Nn ... 220, 225, 3253, 3274, 3295, 4075, 4155, 4909
\skip_set_eq:NN 1332, 3252, 4480
\skip_use:N 221, 3309
\skip_zero:N 3283, 3299

SlantFactor 4, 62
\sliding 5792, 5796
\sofpasuq 6314
space commands:
\c_space_tl 893
\c_space_token 255, 282
\SplitArgument 510
stop commands:
\q_stop . 293, 296, 308, 2413, 2423, 5422, 5648, 5691, 5695
\s__stop 127, 129
str commands:
\str_case:nn 3692
\str_case:nnTF 2192, 3590
\str_case:onF 2984
\str_case_x:nnF 2802, 2813
\str_case_x:nnn 147
\str_case_x:nnTF 1474
\str_case_x:noTF 1468
\str_if_eq:nnF 501, 623, 632, 2688
\str_if_eq:nnT 17, 3897
\str_if_eq:nnTF 619, 1586, 2400, 2691, 4217, 5337
\str_if_eq_x:nnTF 121, 2317, 3012, 3329, 3342, 3600, 4464
\str_if_eq_x_p:nn 1371
subtract 12
symbol 12
\symlegacymaths 3534, 3544

T

\T 3840
\t 5789, 5793, 6022
\tabular 4888, 4894, 4901
ten commands:
\c_ten 772, 793, 826
\c_ten_thousand 69
TEX and LATEX 2ε commands:
\(. 85, 85, 148
\) 148
\/ 147
\@@italiccorr 87, 3694, 3702, 3708, 3714, 3717, 3728
\@begindvi 17, 17, 99, 103, 106
\@empty 17, 5148
\@ifnextchar 20
\@ifpackagelater 19, 49, 3570, 3655, 3671
\@ifpackageloaded 5201
\@item 40
\@onlypreamble 1529, 1647, 1651, 2243, 2250, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2878, 5277
\@pkgextension 26
\@popfilename 3930
\@pushfilename 91, 91, 3928
\@tabclassz 40
\[. 3
\add@accent 5541, 5621
\addCJKfontfeatures 6, 6, 6, 6
\addto@hook 3942
\AtBeginDvi 17
\AtBeginShipout 14, 17
\baselineskip 3
\begin 3, 13
\begingroup 75
\catcode 14, 20, 110, 113, 147, 148, 148, 148
\cdot 106
\charcode 110, 113, 148
\chardef 119, 124
\CJK@family 69, 70, 147, 2310, 2674, 2699, 2712, 2754, 2767, 2772, 3272, 3275, 3278, 3308
\CJK@hundredmillion 3905
\CJK@tenthousand 3904
\CJK@UnicodeEnc 3897, 3906, 3907
\CJKecglue 77, 87, 93, 94, 147
\CJKfamily 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 14
\CJKfamilydefault 6, 7, 7, 9, 61, 68, 68, 73, 73, 73, 75, 147, 147, 147, 148
\CJKfontspec 6
\CJKglue 14, 93, 94, 101, 147, 148
\CJKrmdefault 6, 73, 73
\CJKsout 12, 13, 13
\CJKspace 148
\CJKsymbol 14, 107
\CJKulineleftskip 94
\CJKulinerightskip 95
\CJKunderanyline 13, 13
\CJKunderanysymbol 13, 13, 106
\CJKunderdblline 12, 13, 13
\CJKunderdot 12, 12, 12, 12, 13, 13, 106, 107, 148, 148
\CJKunderline 12, 12, 13
\CJKunderwave 12, 12, 13
\color 12, 12
\copyright 118
\cprotect 14, 14, 15, 15, 90, 147
\cr 46
\curr@fontshape 3272, 3275, 3278, 3308, 3353, 3359
\DeclareSymbolFontAlphabet 84
\DeclareTextCommandDefault 121
\DeclareTextSymbol 117
\DeclareTextSymbolDefault 118
\DeclareUTFCommand 117
\DeclareUTFcomposite 121
\DeclareUTFSymbol 117
\defaultCJKfontfeatures 6
\document 16
\end 3, 13
\endgroup 75
\enit@postlabel@i 40
\ensuremath 148
\everypar 40, 105
\f@baselineskip 3379
\f@family 2724, 3329, 3330, 3342, 3367, 3683
\f@series 2675
\f@shape 2675
\f@size 2675, 3272, 3275, 3308, 3353, 3359, 3375
\familydefault 6, 147
\fi 87
\fix@penalty 87, 3693, 3695, 4269
\fontdimen2 77
\fontfamily 87
\footnote 5, 14
\footnotemark 5
\futurenonspacelet 20
\halign 46
\hbar 84, 117, 118, 147, 148
\hfil 40, 109
\hskip 3
\hss 113
\icprotect 14
\ifCTEX@fntef 3869
\ifx 46
\item 40, 40, 40, 148
\kern 148
\KeyValue 16
\LA@space 4239
\lastpenalty 87
\lastskip 87
\leavevmode 105
\lst@AddToHook 4916, 4917, 4918, 4924
\lst@Append 111, 5010, 5101, 5112
\lst@AppendLetter 112, 5092
\lst@AppendOther 112, 5103

\lst@arg 5152, 5163
\lst@FillOutputBox 5127
\lst@ifbreaklines 4931, 5100, 5111
\lst@ifec 5141
\lst@ifflexible 5116, 5123
\lst@ifletter . . 5018, 5031, 5044, 5065, 5085, 5099, 5110
\lst@IfNextCharActive 5147
\lst@InlineGJ 5160
\lst@InlineGJEnd 5165
\lst@InsideConvert@ 5154
\lst@lastother 5032, 5112
\lst@length 112, 5009
\lst@letterfalse 5028, 5031, 5107, 5110
\lst@lettertrue 5016, 5018, 5041, 5044, 5062, 5065, 5082, 5085, 5096, 5099
\lst@numberstyle 109, 4929
\lst@Output 5018, 5028, 5031, 5040, 5044, 5061, 5065, 5081, 5085, 5096, 5107, 5110
\lst@OutputOther 5018, 5044, 5065, 5085, 5099
\lst@ProcessLetter 4998
\lst@ProcessOther 4999
\lst@whitespacefalse 5014, 5025, 5037, 5052, 5073
\lstinline 113, 113, 113, 114
\makebox 147
\MakeRobust 85, 85, 148
\math 148
\math@s@text@true 5274
\mathrm 84, 84, 84, 148
\maxdimen 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 104
\meaning 20, 20
\newCJKfontfamily 6, 6
\newfontfamily 65
\noalign 85
\nobreak 5, 147
\nobreakspace 118, 147, 148
\noindent 40
\normalem 90
\normalfont 6, 147
\normalspacedchars 9
\omit 85
\outer 14, 14, 14, 15, 90, 147
\par 3, 46, 46
\parindent 40
\path 3
\protected 85, 86, 115
\providecommand 85
\relax 15, 35, 85, 85, 85, 85, 148
\rmdefault 6, 84
\rmfamily 5, 6
\sbox 104
\selectfont 91
\setboldmathrm 84
\setCJKfallbackfamilyfont 7, 7, 7
\setCJKfamilyfont 5, 6
\setCJKmainfont 2, 5
\setCJKmathfont 7, 7
\setCJKmonofont 5
\setCJKsansfont 5
\sfdefault 6
\sffamily 5, 6
\shipout 17, 17, 17, 109, 148
\sliding 123, 147, 147
\spacefactor 147, 147
\spaceskip 147
\sw@slant 87, 3695
\t 123, 147, 147
\tabcolsep 40
\textbar 114
\textipa 147
\textit 87
\textnormal 6
\textrm 5, 6
\textsf 5, 6
\texttt 5, 6
\textvisiblespace 80
\ttdefault 6
\ttfamily 5, 6
\UL@box 4174, 4194
\UL@end 3999
\UL@hook 3942
\UL@hrest 97
\UL@leaders 3951, 4021, 4075, 4480
\UL@leadtype 92, 4116, 4157
\UL@on 4486, 4487
\UL@pixel 4116, 4117, 4152, 4155
\UL@putbox 3956, 3959, 4182, 4187, 4190
\UL@skip 4019, 4075, 4114, 4116, 4480
\UL@spfactor 4012, 4101
\UL@start 97, 3998, 4170, 4193, 4255, 4259, 4277, 4294, 4314, 4325, 4339, 4361, 4389, 4412, 4427, 4452, 4462, 4465, 4790, 4794
\UL@stop 97, 4021, 4254, 4258, 4277, 4294, 4310, 4322, 4334, 4348, 4383, 4386, 4408, 4422, 4452, 4462, 4465, 4787, 4792
\UL@word 92, 92, 4026
\ULC@box 4589, 4594, 4651
\ULdepth 104, 104
\uline 13
\ULon 13, 101
\ULthickness 12
\Unicode 147
\unskip 40, 95
\Url@MathSetup 84, 3567, 3568
\UrlFont 84, 148
\urlstyle 84
\UseMathAsText 148
\UTFencname 114, 114, 118, 147
\varCJKunderline 147
\verb 5, 5, 5, 75, 147, 148
\verbatim@font 5, 3119, 3120
\vrule 37
\x@protect 3592
\xe@alloc@intercharclass 3733, 3735
\xeCJK@first@begindvi 99, 100
\xeCJK@fix@penalty 87, 3693, 3694, 3695, 4205
\xeCJK@italiccorr 87, 3694, 3696
\xeCJK@setfont 2685
\xeCJKCancelSubCJKBlock 9, 9
\xeCJKcaption 147
\xeCJKDeclareCharClass 9, 9
\xeCJKDeclarePunctStyle 4, 10
\xeCJKDeclareSubCJKBlock 8, 8, 9
\xeCJKEditPunctStyle 10
\xeCJKfntefbox 13, 13
\xeCJKfntefon 13
\xeCJKnobreak 5, 14, 14
\xeCJKOffVerbAddon 14, 148, 148
\xeCJKRestoreSubCJKBlock 9, 9
\xeCJKsetkern 10, 10, 11
\xeCJKsetup 2, 2, 2, 3, 10, 10, 10, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 13, 82, 105
\xeCJKsetwidth 4, 9, 9, 10
\xeCJKShipoutHook 14, 14
\xeCJKVerbAddon 5, 14, 14, 14, 14, 75, 77, 147
\XeTeXglyphbouds 50
\XeTeXglyphbounds 59
\XeTeXinputnormalization 121, 122
\XeTeXinterchartoks 15, 88, 109, 109, 109

\xspaceskip 147
tex commands:
\tex_afterassignment:D 119, 5419
\tex_baselineskip:D 3449
\tex_char:D 3925, 4745
\tex_chardef:D 5425
\tex_font:D 149, 153, 162, 163, 164, 172, 178, 179, 184, 185, 194, 2185, 3192, 3193, 3288, 3296, 3303, 3340, 3361, 3369, 3376, 3563, 4835, 5302
\tex_fontdimen:D 162, 163, 164, 172, 178, 179, 184, 185, 194, 3192, 3296, 3303, 3361, 3369, 3376
\tex_futurelet:D 5112
\tex_global:D 3089
\tex_hrule:D 4528, 4533
\tex_hss:D 4836, 5128
\tex_iftrue:D 3869
\tex_ignorespaces:D 90, 980, 984, 2760, 2853, 2882, 3507, 4768, 4777
\tex_indent:D 4673
\tex_italiccorrection:D 696, 698, 741, 743
\tex_kern:D 835, 836, 1009, 1024, 4050, 4051, 4056, 4098, 4099, 4104, 4147, 4532, 4567, 4568, 4835
\tex_lastkern:D 815, 4036, 4042, 4044, 4079, 4082, 4087, 4093, 4143
\tex_lastpenalty:D 1136, 1146, 4162
\tex_lastskip:D 221, 663, 718, 785, 786, 1125, 1126, 1130, 1332, 1334, 4018, 4019, 4152, 4155
\tex_let:D 3867
\tex_noindent:D 109, 4927
\tex_number:D 209
\tex_par:D 46
\tex_parindent:D 1115
\tex_penalty:D 68, 69, 1150, 1151, 3971, 3978, 4166
\tex_romannumeral:D 259, 285
\tex_space:D 3970, 3977
\tex_spacefactor:D 695, 740, 831, 4012, 4101
\tex_spaceskip:D 160, 166, 169, 189, 194, 198, 199
\tex_textfont:D 3562
\tex_the:D 149, 573, 3563
\tex_unkern:D 839, 4043, 4046, 4085, 4095, 4145
\tex_unpenalty:D 1148, 4163
\tex_unskip:D 666, 721, 789, 1132, 1335, 4009, 4020, 4154, 4156
\tex_vrule:D 992, 999, 4498, 4548
\tex_xspaceskip:D 174, 182, 191, 196
\textAcht 7126
\textAcPa 7120
\textainferior 6407
\textaleph 5806
\textAlpha 6025
\textalpha 6036
\textamalg 6527
\textangle 6538
\textangstrom 6429
\textAnkh 6820
\textaolig 5801
\textAPLbox 6781
\textAPLdownarrowbox 6776
\textAPLinput 6777
\textAPLinv 6767
\textAPLleftarrowbox 6773
\textAPLrightarrowbox 6774
\textAPLuparrowbox 6775
\textapprox 6575
\textapproxeq 6577, 6578
\textaquarius 6847
\textaries 6837
\textast 6533
\textAsterisk 6941
\textAsteriskBold 6930
\textAsteriskCenterOpen 6931
\textAsteriskRoundedEnds 6953
\textasymp 6583, 6584
\textbabygamma 5927
\textbackcong 6581, 6582
\textbackepsilon 6057
\textbackneg 6754
\textbackprime 6374
\textbacksim 6565
\textbacksimeq 6713, 6714
\textbarin 6752
\textbarleftharpoon 7007
\textbarp 6360
\textbarrightharpoon 7009
\textbarsci 5935, 6359
\textbarscu 6361
\textbarwedge 6705
\textbbslash 6784
\textBeam 6779
\textbecause 6559
\textbetainferior 6354
\textbeth 5807
\textbetween 6624
\textBicycle 7135
\textbigcircle 5813
\textbigdoublevee 7031
\textbigdoublewedge 7030
\textbigtriangledown 6797
\textbigtriangleup 6792
\textBiohazard 6819
\textblacksmiley 6824
\textbot 6686, 6687
\textbowtie 6708
\textboxast 7023
\textboxbackslash 6772
\textboxbar 6805
\textboxbox 7025
\textboxbslash 7022
\textboxcircle 7024
\textboxdot 6680
\textboxempty 6810
\textboxminus 6678
\textboxplus 6677
\textboxslash 7021
\textboxtimes 6679
\textbulletoperator 6535
\textBumpeq 6585, 6586
\textbumpeq 6587, 6588
\textcancer 6840
\textCap 6721
\textcap 6549
\textcapdot 7041
\textcapricornus 6846
\textccsa 7139
\textcdot 3773, 7149
\textcdots 6749
\textcedilla 5976
\textcentereddot 3771
\textCheckedbox 6811
\textCheckmark 6903
\textCheckmarkBold 6904
\textchiinferior 6358
\textcirc 6534
\textcirceq 6601, 6602
\textcirclearrowleft 6972, 7139
\textcirclearrowright 6973
\textcircled 5814, 5815, 5816, 5817, 5818, 5819, 5820, 5821, 5822, 5823, 5824, 5825, 5826, 5827, 5828, 5829, 5830,

5831, 5832, 5833, 5834, 5835, 5836, 5837, 5838, 5839, 5840, 5841, 5842, 5843, 5844, 5845, 5846, 5847, 5848, 5849, 5850, 5851, 5852, 5853, 5854, 5855, 5856, 5857, 5858, 5859, 5860, 5861, 5862, 5863, 5864, 5865, 5866, 5867, 5868, 5869, 5870, 5871, 5872, 5873, 5874, 5875, 5876, 5877, 5878, 5879, 5880, 5881, 5882, 5883, 5884, 5885, 5886, 5887, 5888, 5889, 5890, 5891, 5892, 5893, 5894, 5895, 5896, 5897, 5898, 5899, 5900, 5901, 5902, 5903, 5904, 5905, 5906, 5907, 5908, 5909, 5910, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 6546, 6548, 7138, 7139
\textCircledA . . . 6785
\textcircledast . . . 6675
\textcircledcirc . . . 6674
\textcircleddash . . . 6676
\textCircleShadow . . . 6956
\textcircplus . . . 7034
\textcircumgrave . . . 5804
\textcircumlow . . . 7114
\textCleaningF . . . 6786, 6787
\textCleaningFF . . . 6787
\textCleaningP . . . 6788, 6789
\textCleaningPP . . . 6789
\textclock . . . 6757
\textCloud . . . 6806
\textClowerTips . . . 6920
\textclubsuitblack . . . 6852
\textclubsuitwhite . . . 6856
\textCoffeecup . . . 6813
\textcoloncolonequals . . . 7049
\textcolonequals . . . 6597
\textcommaabove . . . 5775
\textcomplement . . . 6513
\textcompwordmark . . . 6369
\textcong . . . 6573
\textcopyleft . . . 7138
\textCR . . . 5952
\textCross . . . 6912
\textCrossedbox . . . 6812
\textCrossMaltese . . . 6915
\textCrossOpenShadow . . . 6913
\textCrossOutline . . . 6914
\textCup . . . 6722
\textcup . . . 6550
\textcupdot . . . 6657
\textcupplus . . . 6658
\textcurlyeqprec . . . 6730, 6731
\textcurlyeqsucc . . . 6732, 6733
\textcurlyvee . . . 6715
\textcurlywedge . . . 6716
\textcurvearrowleft . . . 6467
\textcurvearrowright . . . 6468
\textCuttingLine . . . 6790
\textdaleth . . . 5809
\textdanger . . . 6874
\textdasheddownarrow . . . 6506
\textdasheduparrow . . . 6504
\textdashleftarrow . . . 6503
\textdashrightarrow . . . 6505
\textDashV . . . 7094, 7095
\textDashv . . . 7092, 7093
\textdashV . . . 7090, 7091
\textdashv . . . 6682, 6683
\textDavidStar . . . 6916
\textddots . . . 6751
\textDeleatur . . . 6421
\textDiamandSolid . . . 6961
\textdiameter . . . 6753
\textdiamond . . . 6801
\textdiamonddots . . . 6377
\textdiamondsuitblack . . . 6855
\textdiamondsuitwhite . . . 6851
\textDigammagreek . . . 6051
\textdigammagreek . . . 6052
\textdivide . . . 5979
\textdivideontimes . . . 6707
\textDivides . . . 6531
\textdlsh . . . 6466
\textdotbelow . . . 6020
\textdotbreve . . . 5770
\textdoteq . . . 6589, 6590
\textdoteqdot . . . 6591, 6592
\textdotminus . . . 6562
\textdotplus . . . 6530
\textdottimes . . . 7036
\textdoublebarwedge . . . 7045
\textdoublebreve . . . 5785
\textdoublebrevebelow . . . 5784
\textdoublegrave . . . 5768
\textdoublemacron . . . 5786
\textdoublemacronbelow . . . 5787
\textdoubletilde . . . 5788
\textdoublevbaraccent . . . 5766
\textdoublevee . . . 7044
\textdoublewedge . . . 7043
\textDOWNarrow . . . 6796
\textDownarrow . . . 6492
\textdowndownarrows . . . 6483
\textdowndownharpoons . . . 7005
\textdownharpoonleft . . . 6476
\textdownharpoonright . . . 6475
\textdownmodels . . . 7096, 7097
\textdownuparrows . . . 6508
\textdownupharpoons . . . 7011
\textdsbiological . . . 6871
\textdschemical . . . 6870
\textdscommercial . . . 6872
\textdsjuridical . . . 6869
\textdsmedical . . . 6868
\textdsmilitary . . . 6867
\textdtimes . . . 7037
\textearth . . . 6830
\textEightAsterisk . . . 6955
\textEightFlowerPetal . . . 6945
\textEightFlowerPetalRemoved . . . 6954
\texteightinferior . . . 6400
\textEightStar . . . 6935
\textEightStarBold . . . 6936
\textEightStarConvex . . . 6933
\textEightStarTaper . . . 6932
\texteightsuperior . . . 6384
\texteinferior . . . 6408
\textell . . . 6425
\textellipsis . . . 88, 3771
\textemdash . . . 3771
\textemptyset . . . 6517
\textEnvelope . . . 6895
\textEpsilon . . . 6026
\textepsilon . . . 6037
\texteqcirc . . . 6599, 6600
\texteqcolon . . . 6563
\texteqdot . . . 7047, 7048
\texteqsim . . . 6569, 6570
\texteqslantgtr . . . 7065
\texteqslantless . . . 7064
\textequalscolon . . . 6598
\textequalsinferior . . . 6404
\textequalsuperior . . . 6388
\textequiv . . . 6608

\textEta ... 6027
\texteta ... 6038
\textexists ... 6515
\textfallingdoteq ... 6593, 6594
\textfallrise ... 5800
\textfatsemi ... 7033
\textFax ... 7133
\textfax ... 6430
\textFemaleFemale ... 6875
\textFemaleMale ... 6877
\textfi ... 7115
\textFinv ... 5805
\textFire ... 7134
\textfivedots ... 7108
\textfiveeighths ... 6445
\textFiveFlowerOpen ... 6944
\textFiveFlowerPetal ... 6943
\textfiveinferior ... 6397
\textfivesixths ... 6442
\textFiveStar ... 6807
\textFiveStarCenterOpen ... 6924
\textFiveStarConvex ... 6928
\textFiveStarOpen ... 6808
\textFiveStarOpenCircled ... 6923
\textFiveStarOpenDotted ... 6925
\textFiveStarOutline ... 6926
\textFiveStarOutlineHeavy ... 6927
\textFiveStarShadow ... 6929
\textfivesuperior ... 6381
\textfl ... 7116
\textFlag ... 6865
\textflat ... 6860
\textflq ... 7146
\textflqq ... 7144
\textforall ... 6512
\textForward ... 6793
\textForwardToIndex ... 6782
\textFourAsterisk ... 6917
\textfourfifths ... 6440
\textfourinferior ... 6396
\textFourStar ... 6921
\textFourStarOpen ... 6922
\textfoursuperior ... 6380
\textfourth ... 6376
\textfrown ... 6762
\textfrownie ... 6822
\textfrq ... 7147
\textfrqq ... 7145
\textfullnote ... 7123
\textGame ... 5810
\textgammainferior ... 6355
\textgammalatinsmall ... 5928
\textGaPa ... 7117
\textge ... 6613
\textgemini ... 6839
\textGentsroom ... 7136
\textgeq ... 6612
\textgeqq ... 6616, 6617
\textgeqslant ... 7052, 7053
\textgg ... 6622, 6623
\textggg ... 6727
\textgimel ... 5808
\textglq ... 7142
\textglqq ... 7140
\textgnapprox ... 7061
\textgneq ... 7059
\textgneqq ... 6619
\textgnsim ... 6741
\textgrq ... 3773, 7143
\textgrqq ... 3773, 7141
\textGslash ... 5994
\textgslash ... 5995
\textgtrapprox ... 7056, 7057
\textgtrdot ... 6725
\textgtreqless ... 6729
\textgtreqqless ... 7063
\textgtrless ... 6634
\textgtrsim ... 6630
\textguarani ... 6422
\texthalfnote ... 7124
\textHandCuffLeft ... 6814
\textHandCuffRight ... 6815
\textHandLeft ... 6816
\textHandRight ... 6817
\textHaPa ... 7118
\texthateq ... 6603, 6604
\texthausaB ... 5988
\texthausaD ... 5989
\texthausaK ... 5991
\textHbar ... 5937
\texthdotfor ... 6370
\textheartsuitblack ... 6854
\textheartsuitwhite ... 6850
\textHermaphrodite ... 6878
\texthexagon ... 6780
\texthexstar ... 6881
\texthighrise ... 5797
\texthinferior ... 6412
\texthookabove ... 5758
\texthookleftarrow ... 6460
\texthookrightarrow ... 6461
\textHslash ... 5938, 5980
\texthslash ... 6423
\textHT ... 5950
\textthth ... 5919
\texthungarumlaut ... 6016
\textiiint ... 6553
\textiinferior ... 6350
\textiint ... 6552
\textIm ... 6424
\textin ... 6520
\textinfty ... 6537
\textint ... 6551
\textinterleave ... 7101
\textinterrobangdown ... 7107
\textinvamp ... 6431
\textinvbackneg ... 6756
\textinvbreve ... 5948, 5996, 5997, 5998, 5999, 6000, 6001, 6002, 6003, 6004, 6019
\textinvdiameter ... 7014
\textinve ... 5993
\textinvneg ... 7039
\textinvscr ... 5924
\textIota ... 6028, 6034
\textiota ... 6039, 6043
\textIotadieresis ... 6032, 6033
\textipa ... 5728
\textipagamma ... 6010
\textisuperior ... 6379
\textJackStar ... 6918
\textJackStarBold ... 6919
\textjinferior ... 7105
\textJoin ... 7032
\textjupiter ... 6832
\textKeyboard ... 6764
\textkinferior ... 6413
\textKoppagreek ... 6053
\textkoppagreek ... 6054

\textLadiesroom 7137
\textlangle 6765
\textlbrackdbl 6970
\textlcurvearrowdown 6994
\textlcurvearrowse 6991
\textlcurvearrowsw 6992
\textle 6611
\textleadsto 6989
\textLeftarrow 6489
\textleftarrowtail 6457
\textleftarrowtriangle 6509
\textleftbarharpoon 7006
\textLEFTCIRCLE 6803
\textlefthalfring 5782
\textleftharpoondown 6470
\textleftharpoonup 6469
\textleftleftarrows 6480
\textleftleftharpoons 7002
\textleftmoon 6826
\textLeftrightarrow 6493
\textleftrightarrows 6479
\textleftrightarrowtriangle 6511
\textleftrightharpoon 6998
\textleftrightharpoons 6484
\textleftslice 7066
\textleftspoon 6969
\textleftsquigarrow 6501
\textleftthereforе 6375
\textleftthreetimes 6711
\textleo 6841
\textleq 6610
\textleqq 6614, 6615
\textleqslant 7050, 7051
\textlessapprox 7054
\textlessdot 6724
\textlesseqgtr 6728
\textlesseqqgtr 7062
\textlessgtr 6633
\textlesssim 6629
\textLF 5951
\textLHD 6800
\textlhd 6697
\textlhooknwarrow 6985
\textlhooksearrow 6987
\textlibra 6843
\textlightning 6465
\textlinferior 6414
\textll 6620, 6621
\textllcorner 6760
\textLleftarrow 6499
\textlll 6726
\textllparenthesis 7012
\textlnapprox 7060
\textlneq 7058
\textlneqq 6618
\textlnot 5974
\textlnsim 6740
\textLongleftarrow 6977
\textlongleftarrow 6974
\textLongleftrightarrow 6979
\textlongleftrightarrow 6976
\textLongmapsfrom 6981
\textLongmapsto 6982
\textlongmapsto 6980
\textLongrightarrow 6978
\textlongrightarrow 6975
\textlongs 5987, 6368
\textlooparrowleft 6462
\textlooparrowright 6463
\textlowrise 5798
\textlozenge 6802
\textlrcorner 6761
\textlstrikethru 6452, 6455, 6566, 6570, 6578, 6580, 6582, 6584, 6586, 6588, 6590, 6592, 6594, 6596, 6600, 6602, 6604, 6615, 6617, 6621, 6623, 6642, 6644, 6660, 6662, 6664, 6666, 6683, 6685, 6687, 6691, 6714, 6718, 6720, 6731, 6733, 6966, 7048, 7053, 7055, 7057, 7069, 7071, 7075, 7077, 7081, 7083, 7087, 7089, 7091, 7093, 7095, 7097, 7099
\textlstrikethrux 7051
\textltimes 6709
\textmacronbelow 6021
\textmale 6831
\textMaleMale 6876
\textManFace 7131
\textmanstar 6873
\textmapsto 6459
\textmeasuredangle 6539
\textmercury 6828
\textmid 6541
\textMineSign 6866
\textminferior 6415
\textminusdot 7035
\textminusinferior 6403
\textminussuperior 6387
\textMoon 7130
\textMountain 6886
\textmp 6529
\textmugreek 6041
\textmultimap 6703
\textmultimapboth 7027
\textmultimapdotbothA 6701
\textmultimapdotbothB 6702
\textmultiply 5977
\textMundus 7129
\textMVAt 5971
\textMVComma 5957
\textMVDivision 5960
\textMVEight 5969
\textMVFive 5966
\textMVFour 5965
\textMVMinus 5958
\textMVNine 5970
\textMVOne 5962
\textMVPeriod 5959
\textMVPlus 5956
\textMVSeven 5968
\textMVSix 5967
\textMVThree 5964
\textMVTwo 5963
\textMVZero 5961
\textnabla 6519
\textnapostrophe 5984
\textnapprox 6576
\textnapproxeq 6578
\textnasymp 6584
\textnatural 6861
\textnbackcong 6582
\textnbacksim 6566
\textnbacksimeq 6714
\textnBumpeq 6586
\textnbumpeq 6588
\textncirceq 6602
\textncong 6574
\textncurlyeqprec 6731
\textncurlyeqsucc 6733
\textnDashV 7095
\textnDashv 7093

\textndashV 7091
\textndashv 6683
\textnDoteq 6592
\textndoteq 6590
\textndownmodels 7097
\textndownvdash 6685
\textne 6607
\textNearrow 6496
\textneg 7148
\textneptune 6835
\textneq 6606
\textneqcirc 6600
\textneqdot 7048
\textneqsim 6570
\textnequiv 6609
\textneswarrow 6984
\textNeutral 6879
\textnewtie 6019
\textnexists 6516
\textnfallingdoteq 6594
\textngeq 6628
\textngeqq 6617
\textngeqslant 7053
\textngg 6623
\textngtr 6626
\textngtrapprox 7057
\textngtrless 6635
\textngtrsim 6632
\textnhateq 6604
\textni 6523
\textNibRight 6901
\textNibSolidRight 6902
\textniepsilon 6009
\textniiota 6011
\textnineinferior 6401
\textninesuperior 6385
\textninferior 6416
\textniphi 6012
\textniupsilon 6013
\textnLeftarrow 6486
\textnleftarrow 6449
\textnLeftrightarrow 6487
\textnleftrightarrow 6464
\textnleq 6627
\textnleqq 6615
\textnleqslant 7051
\textnless 6625
\textnlessapprox 7055
\textnlessgtr 6636
\textnlesssim 6631
\textnll 6621
\textnmid 6542
\textNoChemicalCleaning 7018
\textnotbackslash 6771
\textnotin 6521
\textnotowner 6524
\textnotperp 6966
\textnotslash 6770
\textnoway 6885
\textnparallel 6544
\textnprec 6645
\textnprecapprox 7081
\textnpreccurlyeq 6734
\textnpreceq 7069
\textnpreceqq 7075
\textnprecsim 6642
\textnqsubseteq 6736
\textnqsupseteq 6737
\textnRightarrow 6488
\textnrightarrow 6450
\textnrisingdoteq 6596
\textnsim 6568
\textnsimeq 6572
\textnsqsubset 6660
\textnsqsubseteq 6664
\textnsqsupset 6662
\textnsqsupseteq 6666
\textnSubset 6718
\textnsubset 6649
\textnsubseteq 6653
\textnsubseteqq 7087
\textnsucc 6646
\textnsuccapprox 7083
\textnsucccurlyeq 6735
\textnsucceq 7071
\textnsucceqq 7077
\textnsuccsim 6644
\textnsuperior 6391
\textnSupset 6720
\textnsupset 6650
\textnsupseteq 6654
\textnsupseteqq 7089
\textntriangleleft 6744
\textntrianglelefteq 6746
\textntriangleright 6745
\textntrianglerighteq 6747
\textntriplesim 6580
\textntwoheadleftarrow 6452
\textntwoheadrightarrow 6455
\textnumbersign 5953
\textnumeralsigngreek 6023
\textnumeralsignlowergreek 6024
\textnupmodels 7099
\textnupvdash 6687
\textnVDash 6696
\textnVdash 6695
\textnvDash 6694
\textnvdash 6693
\textnVvash 6691
\textNwarrow 6495
\textnwsearrow 6983
\textobar 7015
\textobot 7017
\textobslash 7016
\textodiv 7038
\textodot 6673
\textogreaterthan 7020
\textoiint 6555
\textoinferior 6409
\textoint 6554
\textointclockwise 6556
\textointctrclockwise 6557
\textolessthan 7019
\textOmega 6031
\textomega 6048
\textOmicron 6029
\textomicron 6045
\textominus 6670
\textoneeighth 6443
\textonefifth 6437
\textoneinferior 6393
\textoneninth 6433
\textoneseventh 6432
\textonesixth 6441
\textonetenth 6434
\textonethird 6435
\textoo 7113
\textoplus 6669

\textoslash ... 6672
\textotimes ... 6671
\textovee ... 6548
\textoverline ... 5750
\textowedge ... 6546
\textparallel ... 6543
\textparenleft ... 5954
\textparenleftinferior ... 6405
\textparenleftsuperior ... 6389
\textparenright ... 5955
\textparenrightinferior ... 6406
\textparenrightsuperior ... 6390
\textpartial ... 6514
\textPeace ... 6896
\textPencilRight ... 6899
\textPencilRightDown ... 6898
\textPencilRightUp ... 6900
\textpentagon ... 7103
\textperiodcentered ... 3771, 3825, 3826
\textperp ... 6965, 6966
\textpeseta ... 6420
\textphiinferior ... 6357
\textPhone ... 6809
\textPhoneHandset ... 6892
\textpinferior ... 6417
\textpisces ... 6848
\textpitchfork ... 6723
\textPlane ... 6894
\textPlus ... 6909
\textPlusCenterOpen ... 6911
\textplusinferior ... 6402
\textplusminus ... 5975
\textPlusOutline ... 6908
\textplussuperior ... 6386
\textPlusThinCenterOpen ... 6910
\textpluto ... 6836
\textpointer ... 6507
\textprec ... 6637
\textprecapprox ... 7080, 7081
\textpreccurlyeq ... 6639
\textpreceq ... 7068, 7069
\textpreceqq ... 7074, 7075
\textprecnapprox ... 7084
\textprecneq ... 7072
\textprecneqq ... 7078
\textprecnsim ... 6742
\textprecsim ... 6641, 6642
\textprime ... 6371
\textprod ... 6526
\textpropto ... 6536
\textPUaolig ... 7112
\textPUdblig ... 6006
\textPUfemale ... 6829
\textPUheng ... 7109
\textPUlhookfour ... 7110
\textPUnrleg ... 5992
\textPUqplig ... 6007
\textPUrevscr ... 6349
\textPUrhooka ... 6362
\textPUrhooke ... 6363
\textPUrhookepsilon ... 6364
\textPUrhookopeno ... 6365
\textPUscf ... 7111
\textPUsck ... 6346
\textPUscm ... 6347
\textPUscp ... 6348
\textPUuncrfemale ... 6880
\textquarternote ... 6857
\textquotedblleft ... 3772
\textquotedblright ... 3772
\textquoteleft ... 3772
\textquoteright ... 3772
\textRadioactivity ... 6818
\textRain ... 6884
\textrangle ... 6766
\textrbrackdbl ... 6971
\textrcurvearrowdown ... 6995
\textrcurvearrowleft ... 6996
\textrcurvearrowne ... 6990
\textrcurvearrowright ... 6997
\textrcurvearrowse ... 6993
\textRe ... 6427
\textRectangle ... 6963
\textRectangleBold ... 6964
\textRectangleThin ... 6962
\textrecycle ... 6863
\textRequest ... 6778
\textrevc ... 6447, 7138
\textrevcommaabove ... 5776
\textrevE ... 5990
\textrevepsilon ... 5933
\textrevglotstop ... 5932
\textRewind ... 6798
\textRewindToIndex ... 6783
\textRHD ... 6795
\textrhd ... 6698
\textrhoinferior ... 6356
\textrhooknearrow ... 6986
\textrhookswarrow ... 6988
\textRightarrow ... 6491
\textrightarrowhead ... 5781
\textrightarrowtail ... 6458
\textrightarrowtriangle ... 6510
\textrightbarharpoon ... 7008
\textRIGHTCIRCLE ... 6804
\textrighthalfring ... 5783
\textrightharpoondown ... 6474
\textrightharpoonup ... 6473
\textrightleftarrows ... 6477
\textrightleftharpoon ... 6999
\textrightleftharpoons ... 6485
\textrightmoon ... 6827
\textrightrightarrows ... 6482
\textrightrightharpoons ... 7004
\textrightslice ... 7067
\textrightsquigarrow ... 6502
\textrightthreetimes ... 6712
\textrinferior ... 6351
\textring ... 6014
\textringlow ... 6017
\textriota ... 6428
\textrisefall ... 5799
\textrisingdoteq ... 6595, 6596
\textroundcap ... 5771
\textRrightarrow ... 6500
\textrrparenthesis ... 7013
\textrtimes ... 6710
\textsagittarius ... 6845
\textSampigreek ... 6055
\textsampigreek ... 6056
\textsaturn ... 6833
\textsbleftarrow ... 5739
\textscd ... 6345
\textschwainferior ... 6411
\textScissorHollowRight ... 6891
\textScissorRight ... 6889
\textScissorRightBrokenBottom ... 6888
\textScissorRightBrokenTop ... 6890

\textscorpio 6844
\textSearrow 6497
\textSech 7127
\textsecond 6372
\textSePa 7121
\textsetminus 6532
\textseveneighths 6446
\textseveninferior 6399
\textsevensuperior 6383
\textsharp 6862
\textshuffle 7028
\textsim 6564
\textsimeq 6571
\textsinferior 6418
\textSixFlowerAlternate 6942
\textSixFlowerAltPetal 6947
\textSixFlowerOpenCenter 6940
\textSixFlowerPetalRemoved 6939
\textsixinferior 6398
\textSixStar 6934
\textsixsuperior 6382
\textSixteenStarLight 6938
\textsixteenthnote 6859
\textslashc 6008
\textslashdiv 7106
\textsmallin 6522
\textsmallowns 6525
\textsmile 6763
\textsmiley 6823
\textSnowflake 6949
\textSnowflakeChevron 6948
\textSnowflakeChevronBold 6950
\textSoccerBall 6882
\textspadesuitblack 6849
\textspadesuitwhite 6853
\textSparkle 6951
\textSparkleBold 6952
\textsphericalangle 6540
\textsqcap 6667
\textsqcup 6668
\textsqdoublecap 7040
\textsqdoublecup 7042
\textsqsubset 6659, 6660
\textsqsubseteq 6663, 6664
\textsqsubsetneq 6738
\textsqsupset 6661, 6662
\textsqsupseteq 6665, 6666
\textsqsupsetneq 6739
\textSquareCastShadowBottomRight 6959
\textSquareCastShadowTopRight 6960
\textsquaredots 6561
\textSquareShadowBottomRight 6957
\textSquareTopRight 6958
\textsslash 7102
\textstar 6706
\textStigmagreek 6049
\textstigmagreek 6050
\textstmaryrdbaro 6769
\textsubbreve 5949, 6366, 6367
\textsubscript 5738, 5940, 5941, 5942, 5943, 5944, 5945, 5946, 5947
\textSubset 6717, 6718
\textsubset 6647
\textsubseteq 6651
\textsubseteqq 7086, 7087
\textsubsetneq 6655
\textsucc 6638
\textsuccapprox 7082, 7083
\textsucccurlyeq 6640
\textsucceq 7070, 7071
\textsucceqq 7076, 7077
\textsuccnapprox 7085
\textsuccneq 7073
\textsuccneqq 7079
\textsuccnsim 6743
\textsuccsim 6643, 6644
\textsum 6528
\textsun 6825
\textSunCload 6883
\textSunshineOpenCircled 6946
\textsuperscript 5737, 5918, 5919, 5920, 5921, 5922, 5923, 5924, 5925, 5926, 5927, 5928, 5929, 5930, 5931, 5932, 5933, 5934, 5935, 5936, 5937, 5938, 5939
\textSupset 6719, 6720
\textsupset 6648
\textsupseteq 6652
\textsupseteqq 7088, 7089
\textsupsetneq 6656
\textSwarrow 6498
\textTape 6893
\texttaurus 6838
\textTent 6887
\texttherefore 6558
\textthird 6373
\textThorn 5978
\textthreeeighths 6444
\textthreefifths 6439
\textthreeinferior 6395
\texttie 6022
\texttilde 6015
\texttildelow 6018
\texttinferior 6419
\texttop 6684, 6685
\texttoptiebar 5791, 5795
\texttriangle 6518
\texttriangleeq 6605
\texttriangleleft 6799
\texttriangleright 6794
\texttriplesim 6579, 6580
\textTslash 5985
\texttslash 5986
\textTumbler 6768
\textturncommaabove 5774
\textturnr 5922
\textturnrrtail 5923
\textTwelveStar 6937
\texttwofifths 6438
\texttwoheaddownarrow 6456
\texttwoheadleftarrow 6451, 6452
\texttwoheadrightarrow 6454, 6455
\texttwoheaduparrow 6453
\texttwoinferior 6394
\texttwonotes 6858
\texttwothirds 6436
\textudots 6750
\textuinferior 6352
\textulcorner 6758
\textundertie 5802, 5803
\textunlhd 6699
\textunrhd 6700
\textUParrow 6791
\textUparrow 6490
\textUpdownarrow 6494
\textupdownarrows 6478
\textupdownharpoonleftright 7001
\textupdownharpoonrightleft 7000
\textupdownharpoons 7010
\textupharpoonleft 6472

\textupharpoonright 6471
\textuplus 7029
\textupmodels 7098, 7099
\textUpsilon 6030, 6035
\textupsilon 6044, 6047
\textupsilonacute 6040, 6046
\textupspoon 7100
\textupuparrows 6481
\textupupharpoons 7003
\texturanus 6834
\texturcorner 6759
\textValve 7026
\textvarhexagon 7104
\textvarsigma 6042
\textvbaraccent 5765
\textVDash 6692
\textVdash 6689
\textvDash 6688
\textvdash 6681
\textvdotdot 6560
\textvdots 6748
\textvee 6547, 6548
\textveebar 6704
\textveedot 6967
\textveedoublebar 7046
\textvibyy 3820
\textVier 7125
\textvinferior 6353
\textViPa 7119
\textvirgo 6842
\textvisiblespace 3344
\textVvdash 6690, 6691
\textwasylozenge 6755
\textwedge 6545, 6546
\textwedgedot 6968
\textWheelchair 6864
\textWomanFace 7132
\textwp 6426
\textwr 6567
\textWritingHand 6897
\textxinferior 6410
\textXSolid 6905
\textXSolidBold 6906
\textXSolidBrush 6907
\textYinYang 6821
\textzeroinferior 6392
\textzerosuperior 6378
\textzerothirds 6448
\textZwdr 7128
\textZwPa 7122
thickness *12*
thirteen commands:
\c_thirteen 1135, 1144, 4129
three commands:
\c_three 163, 184, 369, 2178, 3733, 5058, 5088
\tipacatchonechar 5730
tl commands:
\tl_case:NnF 46, 1464
\tl_case:NnTF 1289
\tl_case:NoF 1453
\tl_case:NoTF 1282
\tl_clear:N 1318, 1515, 2344, 2481, 2482
\tl_concat:NNN 1479, 1486
\tl_const:cn 46, 484
\tl_const:cx 1748, 1750, 3308
\tl_const:Nn .....
..... 105, 156, 1652, 1653, 2223, 3053, 3907, 3919, 4474
\tl_const:Nx 26, 3063, 3477
\tl_gput_right:Nn 74, 76, 78, 104
\tl_gset:cn 1640, 1644, 1650
\tl_gset:Nn 3016, 3391, 3489, 3490, 3491, 3904, 3905
\tl_gset:Nx 1070, 1083, 1101, 1167, 1177, 1184, 1208, 1217, 1226, 1248, 2982, 3396, 4101
\tl_gset_eq:NN 3503
\tl_gset_rescan:Nnn 3022
\tl_head:w 5648
\tl_if_blank:nTF .....
... 2393, 5514, 5530, 5550, 5566, 5610, 5630, 5665, 5675
\tl_if_blank:VTF 2529, 2577, 2589
\tl_if_empty:cF 4815
\tl_if_empty:NF 591, 597, 4170, 4193, 4588, 4590
\tl_if_empty:nF 3414
\tl_if_empty:NTF 1882, 1982, 2414, 2430, 4461
\tl_if_empty:nTF 300, 309
\tl_if_empty_p:N 3579, 3580
\tl_if_eq:NNT 2978
\tl_if_eq:NNTF 1829, 1861
\tl_if_exist:cF 1827, 1859
\tl_if_exist:cTF 23, 3272
\tl_if_exist:NF 3489, 3490, 3491, 3906
\tl_if_exist:NT 5199
\tl_if_exist:NTF 3498
\tl_if_exist_p:c 2052
\tl_if_head_eq_charcode:nNTF 5406
\tl_if_head_eq_meaning:nNTF 3602, 5728
\tl_if_head_is_N_type:nTF 5644
\tl_if_head_is_N_type_p:n 131
\tl_if_single:nTF 5689
\tl_if_single_p:n 131
\tl_if_single_token:nTF 5327
\tl_if_single_token_p:n 1372
\tl_map_inline:nn ... 550, 1305, 1311, 1648, 2658, 3769
\tl_map_inline:xn 1639, 1643, 1700, 1708, 1719
\tl_new:c 1702, 1712
\tl_new:N 52, 70, 71, 72, 118, 271, 272, 1025, 1294, 1463, 1519, 2222, 2355, 2435, 2436, 2515, 2516, 2559, 2673, 2684, 2771, 2772, 3184, 3210, 3400, 3492, 3780, 4473, 4857, 4957, 5294, 5683, 5684
\tl_put_left:Nn 4929
\tl_put_right:Nn 99, 117, 1319, 1517, 2347, 2396, 3127, 3568, 4843, 4850, 5669, 5679
\tl_put_right:NV 5152
\tl_put_right:Nx 3783, 3792, 3837, 4948, 5289
\tl_replace_all:Nnn 599, 2439
\tl_replace_all:NnV 2416
\tl_replace_once:Nnn 3694, 3695
\tl_set:Nn 247, 248, 276, 2341, 2500, 2502, 2555, 2674, 4876, 5206, 5207, 5668, 5678
\tl_set:No 2528
\tl_set:Nx 123, 590, 596, 2218, 2309, 2325, 2410, 2428, 2616, 2724, 2753, 2766, 2846, 3166, 3278, 3359, 3367, 3494, 3683, 4472, 4937, 5241
\tl_set_eq:NN 2214, 2300, 2310, 2415, 2426, 2431, 2754, 2767, 2951, 3011, 4920
\tl_set_rescan:Nnn 113, 5150, 5163
\tl_tail:N 3605
\tl_to_lowercase:n 3916, 5362, 5481
\tl_to_str:n .....
... 5309, 5316, 5322, 5324, 5342, 5414, 5696, 5702, 5708
\tl_trim_spaces:n 127, 133
\tl_use:c 1557, 2054
\tl_use:N 113, 3209, 5701, 5711
token commands:
\token_get_arg_spec:N 1371, 3600
\token_get_replacement_spec:N 3590
\token_if_active:NTF 5135
\token_if_active_p:N 5330
\token_if_chardef:NTF 5468, 5505

\token_if_chardef_p:N 5658
\token_if_cs:NTF 1403, 5138
\token_if_cs_p:N 5330
\token_if_eq_meaning:NNTF 926, 937
\token_if_letter:NTF 4997, 5003
\token_if_letter_p:N 917, 955, 1374, 5656
\token_if_macro_p:N 916, 954
\token_if_math_toggle_p:N 1415
\token_if_other:NTF 1365, 1395
\token_if_other_p:N 1373, 5657
\token_if_space:NTF 702, 747
\token_to_meaning:N 293, 3615, 3621
\token_to_str:N 1566, 1619, 2804, 2805, 2806, 2808, 2815, 2816, 2817, 2930, 3325, 3330, 3486, 3487, 3615, 3621, 3784, 3795, 3840, 5256, 5322, 5348, 5349, 5367, 5373, 5387, 5388, 5390, 5436, 5486, 5690, 5696, 5714
\tonebar 5811, 5812
\TrimSpaces 489, 1524, 2230, 2244
true commands:
\c_true_bool 3318
\ttdefault 2988, 3329, 3330, 3342, 3688
twelve commands:
\c_twelve 4135
two commands:
\c_two 162, 172, 178, 368, 1909, 1936, 1957, 3192, 3296, 3303, 3361, 3369, 3376, 4966, 4968, 4970, 4972, 4976, 4982, 4984, 4986, 4988, 4992, 5040, 5057, 5068, 5078
\c_two_hundred_fifty_five 370
\c_two_hundred_fifty_six 3544, 3923

U

\U 5767, 6075, 6087, 6120, 6160, 6258, 6259, 6270, 6271, 6276, 6277
\u 5751
\ULdepth 4659
\ULon 4484, 4503, 4515, 4539, 4558, 4575, 4596
\ULthickness 4736, 4740, 4749
\Umathcode 305
\UndeclareTextCommand 3644, 5308, 5309
\UndeclareUTFcharacter 116, 5305
\UndeclareUTFcomposite 116, 5312
\Unicode 3900, 3908, 3909
use commands:
\use:c 488, 815, 1744, 1746, 2023, 2024, 2026, 2036, 2037, 2131, 2132, 2134, 2363, 2371, 2717, 3072, 3275, 4818, 4821, 5690, 5696
\use:n . 1118, 1139, 1141, 1151, 1153, 1484, 1883, 1887, 1917, 1927, 1983, 1987, 1993, 2012, 2102, 2138, 2140, 3000, 3007, 3013, 3057, 3060, 3493, 3709, 3715, 3799, 5176
\use:x 2337, 2520, 2852, 3300, 4866, 4879, 5224, 5436, 5714
\use_i:nn 2530, 2533, 2621, 4242
\use_ii:nn 2528, 2621, 4240
\use_ii:nnn 1477
\use_iii:nnn 1455
\use_none:n 239, 240, 241, 1117, 1120, 1128, 1138, 1150, 1880, 1884, 1980, 1984, 2137, 3004, 3060, 3717, 5407, 5648, 5703, 5709, 5723, 5731
\use_none:nn 182, 196, 2548, 2745
\use_none_delimit_by_q_stop:w 5419
\usefont 3847
\UseInstance 1849, 1867
\UseMathAsText 5272, 5277
\usepackage 3486, 5256
\UTFencname 3644, 5199, 5200, 5203, 5206, 5207, 5208, 5241, 5305, 5312, 5335, 5370, 5372, 5410, 5428, 5430, 5435, 5437, 5439, 5441, 5443, 5449, 5451, 5713

V

\v 5763
\varCJKunderline 4505
\vavyod 6343
vbox commands:
\vbox_top:n 4526
Verb 5, 75

X

xCJKecglue 3, 35
xeCJK commands:
\l__xeCJK_add_block_features_clist 2894, 2919, 2926, 2956
\xeCJK_add_font_features:Nnn 72, 2885, 2927
\xeCJK_add_font_features:Nnx 3318
\xeCJK_add_font_features:Nxx 2881
\l__xeCJK_add_font_features_clist 2890, 2892, 2916, 2925, 2955
\l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool . 1808, 2042
__xeCJK_add_special_punct:nn . 1669, 1672, 1675, 1706
__xeCJK_add_sub_class_features:n 72, 2900, 2907, 2933
\xeCJK_add_to_shipout:n 17, 116, 3181, 3243, 4858, 4930
__xeCJK_after_end_preamble:n 16, 77, 3565, 3730, 3779, 3842, 3850, 3863
\g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl . 72, 78, 83, 90
__xeCJK_after_preamble:n 16, 75, 98, 3117
\g__xeCJK_after_preamble_hook_tl 71, 76, 82, 86
\xeCJK_allow_break: 16, 68
\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn 30, 582, 587, 654, 980
\xeCJK_app_inter_class_toks:nnx 3749
__xeCJK_at_end_preamble:n 16, 73, 2976, 3667, 3872, 3885, 3890
\g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl ... 70, 74, 81, 88
\g__xeCJK_auto_fake_bold_bool . 2356, 2363, 2366, 2484
\l__xeCJK_auto_fake_bold_bool 2451, 2455, 2458, 2484, 2492, 2579
\g__xeCJK_auto_fake_slant_bool 2357, 2371, 2374, 2485
\l__xeCJK_auto_fake_slant_bool 2465, 2469, 2472, 2485, 2493, 2591
__xeCJK_backup_inter_class_toks:nn 4939, 4940, 4941, 4942, 4943, 4944, 4949, 4958
\g__xeCJK_base_class_seq 27, 475, 476, 1582
\l__xeCJK_begin_int 242, 525, 527, 529, 530, 534, 536, 538, 539, 3086, 3087, 3090, 3091
__xeCJK_block_select_font:n 68, 2693, 2697
\l__xeCJK_bound_dim 1841, 1855, 1915, 1926, 1936, 1960, 2011, 2019, 2040, 2043
\l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp 1806
\l__xeCJK_bound_margin_width_dim 1805
\l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp 1804
\l__xeCJK_bound_punct_width_dim 1803
\xeCJK_Boundary_and_Default: 31, 653, 656
\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 39, 977, 1093
__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N 40, 1096, 1105, 4211
\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N 41, 979, 1170
\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 32, 710, 711
__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 57, 2057, 2092
__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN 58, 2105, 2114, 2158
\xeCJK_calc_punct_dimen:f 1840
\xeCJK_calc_punct_dimen:N 59, 2173, 2199
__xeCJK_calc_unicode:nn 3900, 3922, 3925
\l__xeCJK_ccglue_skip 851, 854, 3142, 3143, 3154, 3252, 3974, 3984, 4301, 4480
\xeCJK_char_from_charcode:Nn 3901, 3912
__xeCJK_check_family:n 66, 2560, 2572
__xeCJK_check_family:V 2509, 2627
__xeCJK_check_for_ecglue: 675, 677, 690, 878
\xeCJK_check_for_ecglue: 657, 690, 868, 878
__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: 730, 732, 737, 881
\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: 712, 737, 870, 880

\xeCJK_check_for_glue: 33, 754, 760, 3125, 3129, 3134, 3223, 3239, 3257
__xeCJK_check_for_xecglue: 658, 868
__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp: 713, 871
__xeCJK_check_for_xglue: 780, 867, 889
\xeCJK_check_for_xglue: 775, 779, 867, 877, 889
\xeCJK_check_FullRight: ... 43, 1257, 1261, 1267, 1276
\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 43, 1262, 1290
__xeCJK_check_num_range:nnNN 28, 513, 534, 3086
\xeCJK_check_single:NNw ... 45, 1362, 1366, 1376, 1381
\xeCJK_check_single:Nw 45, 1345, 1348, 1353, 1359
\xeCJK_check_single_cs:NNn 46, 1407, 1408, 1450
\l__xeCJK_check_single_cs_case_tl 1454, 1463, 1479, 1486
\xeCJK_check_single_env:nnNn 47, 1456, 1465
\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 46, 1419, 1420, 1441
__xeCJK_check_single_save:N 1347, 1354, 1377, 1388, 1391, 1400, 1424, 1425, 1436, 1437, 1439, 1445, 1448, 1458, 1461
__xeCJK_check_single_space:NN . 46, 1389, 1399, 1431
\c__xeCJK_CJ_chars_clist 24, 411, 427
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w 35, 902, 903, 3126, 3130, 3135, 3224, 3240, 3258, 4204
__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: 928, 932, 936
__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N 927, 934
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 36, 961, 962, 1345, 1347, 1348, 1353, 1354, 4203
\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N 39, 1079
__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N .. 1082, 1087, 4209
\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 41, 1180
__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 41, 1183, 1187, 1201, 4210
\c__xeCJK_CJK_chars_clist 25, 430, 562, 3074
\g__xeCJK_CJK_class_seq 27, 480, 483, 604, 3745
__xeCJK_CJK_class_tl:c 484
__xeCJK_CJK_class_tl:n 314, 317, 319
\l__xeCJK_CJK_group_bool 610, 613, 3336, 3646
\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 48, 1522, 1598, 1607, 4213, 4215, 4946, 4973, 4989
\c__xeCJK_CL_chars_clist 24, 395, 423
__xeCJK_class_csname:n 22, 340, 343, 346, 351, 354, 359, 360, 484, 488, 1553, 1571, 3744
\xeCJK_class_group_begin: 30, 607, 643, 755, 1066, 1098, 1163, 1174, 2299, 4285, 4295
\xeCJK_class_group_end: 30, 614, 649, 908, 909, 920, 923, 933, 1041, 1044, 1058, 1287, 2302, 3135, 3261, 4254, 4258, 4276, 4293, 4333, 4369, 4383, 4386, 4407, 4421, 4451
\xeCJK_class_num:n 27, 488, 504, 507, 544, 551, 570, 573, 1727, 3264
\g__xeCJK_class_seq 22, 336, 345, 356, 476, 617, 630
\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: ... 30, 603, 646, 756, 1069, 1100, 1166, 1176, 4286, 4296
__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n ... 604, 605
\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn 29, 574, 606, 645, 1068, 1165
\g__xeCJK_config_bool 3387, 3390, 3395, 3401, 3926
\g__xeCJK_config_name_tl 3391, 3396, 3400, 3929
__xeCJK_copy_family:nn 67, 2652, 2672
__xeCJK_copy_family:xx 2703
\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn 30, 588, 620, 622, 624, 634, 635, 1584, 1585, 1597, 1600, 1601, 3747, 3748, 3756, 3762
__xeCJK_copy_sub_family:n 2618, 2625
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 43, 1292, 1322, 1475, 1482
\xeCJK_cs_clear:N 17, 135, 877, 3132, 3133, 3134, 3144, 3148, 3248, 3249, 3857, 3858, 3859, 3965, 3966, 4038, 4057, 4846, 4855, 5127
\xeCJK_cs_gclear:N 17, 137, 4080, 4083, 4105
\l__xeCJK_current_coor_tl 2684, 3278, 3280, 3321, 3359, 3362
\l_xeCJK_current_font_tl 68, 1740, 1742, 2673, 2674, 2678, 2681
\xeCJK_declare_char_class:nn 28, 494, 512, 1577
\xeCJK_declare_char_class:nV 555, 556, 557, 558, 562, 563, 564, 565
\xeCJK_declare_char_class:nx 491, 1555
\xeCJK_declare_node:n 34, 818, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 4062
\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn ... 49, 1569, 1579
\xeCJK_declare_sub_char_class:nxx 1526
\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN 39, 1062
__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1065, 1074, 4207
\xeCJK_Default_and_FullRight:nN 41, 1159
__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 41, 1162, 1173, 1201, 4208, 4370
__xeCJK_Default_Bxii: 3806, 3808, 3811
\g__xeCJK_default_features_clist .. 2504, 2875, 2877
\l__xeCJK_different_align_margin_dim 1818
\l__xeCJK_different_align_ratio_fp 1819
__xeCJK_dim_max:nn 3665, 3673, 3677
__xeCJK_dim_min:nn 3666, 3674, 3678
__xeCJK_document_left_hook: 87, 93
__xeCJK_document_right_hook: 89, 95
\l__xeCJK_ecglue_skip 786, 860, 887, 894, 3146, 3147, 3156, 3253, 3981, 3986
\g__xeCJK_embolden_factor_fp 2358, 2367, 2378, 2452, 2486
\l__xeCJK_embolden_factor_fp 2452, 2459, 2486, 2494, 2582
\l__xeCJK_enabled_global_setting_bool 1790, 1877, 1977, 2051
\l__xeCJK_enabled_hanging_bool 1807, 1992
\l__xeCJK_enabled_kerning_bool 1811, 2056
\c__xeCJK_encoding_tl . 82, 2723, 3064, 3067, 3069, 3477
\l__xeCJK_end_int .. 243, 526, 527, 534, 536, 3086, 3087
\l__xeCJK_env_cs_case_tl 1480, 1483, 1487
\l__xeCJK_env_cs_seq 1483
__xeCJK_error:n 16, 61, 1623
__xeCJK_error:nx 16, 62, 341, 352, 1559, 1629, 2219, 2248, 3436, 3657
\c__xeCJK_EX_chars_clist 24, 408, 425
\l__xeCJK_fallback_family_tl 2300, 2317, 2325, 2326, 2341, 2343, 2347, 2348, 2350, 2355
\xeCJK_fallback_loop:Nn ... 61, 2301, 2305, 2314, 2326
__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N 2282, 2289, 2297, 2313, 2322
\xeCJK_fallback_test_glyph:N 61, 2280, 2283, 2288, 2294
__xeCJK_family_csname:n 68, 2545, 2566, 2642, 2706, 2715, 2734
\l__xeCJK_family_default_init_tl 2978, 3492, 3494, 3503
__xeCJK_family_default_wrap:n 2981, 3493, 3496
\g__xeCJK_family_font_name_prop 66, 2333, 2342, 2562, 2603, 2607, 2628, 2631, 2660, 2784, 2887, 2935, 2942, 2994, 3019
\g__xeCJK_family_font_options_prop 66, 2604, 2609, 2634, 2638, 2661, 2909, 2938, 2945, 2949
\xeCJK_family_if_exist:n 2729
\xeCJK_family_if_exist:nF 2739
\xeCJK_family_if_exist:nT 2654, 2738
\xeCJK_family_if_exist:nTF 69, 2740
\xeCJK_family_if_exist:xF 2701, 3009
\xeCJK_family_if_exist:xT 2644

\xeCJK_family_if_exist:xTF 2307, 2751, 2764, 2778, 3015, 3056, 3059
\xeCJK_family_if_exist_use:x ... 70, 2746, 2749, 2776
\g__xeCJK_family_int 2479, 2489, 2862
\g__xeCJK_family_name_prop 66, 2564, 2602, 2656, 2720, 2731
\l__xeCJK_family_name_tl 2396, 2500, 2509, 2510, 2515, 2608, 2610, 2616, 2629, 2635, 2644
__xeCJK_family_nfss_csname:n 68, 2567, 2668, 2669, 2716, 2717, 2721
\l_xeCJK_family_tl 69, 2300, 2301, 2309, 2314, 2320, 2680, 2701, 2703, 2707, 2710, 2746, 2753, 2766, 2771, 2858, 2859, 2888, 2910, 2936, 2939, 2950, 3280, 3282, 3321, 3327
__xeCJK_family_unknown_warning:n ... 70, 2782, 2793
__xeCJK_family_unknown_warning:x . 2757, 2769, 2780
__xeCJK_family_use:x . 68, 2680, 2710, 2717, 2755, 2779
\g__xeCJK_fandol_bool 2968, 2996
__xeCJK_fill_two_sides:nn 4879, 4882
\c__xeCJK_filll_skip 4907, 4908, 4909
\xeCJK_fix_hbar: 3532, 3555, 3558
\l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 1798
\l__xeCJK_fixed_margin_width_dim 1797
\l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 1792
\l__xeCJK_fixed_punct_width_dim 1791
\l__xeCJK_fntef_bool 4592, 4633, 4640, 4642, 4656, 4809, 4812, 4852
\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn 103, 4492, 4510, 4520, 4544, 4563, 4598
\l__xeCJK_fntef_box 4555, 4556, 4572, 4573, 4586, 4648, 4649, 4653, 4654, 4662, 4830, 4836
\l__xeCJK_fntef_dim 104, 104, 4593, 4634, 4643, 4648, 4651, 4659, 4810, 4820, 4853
\xeCJK_fntef_hfilll: 109, 4867, 4875, 4906
\xeCJK_fntef_initial:n 104, 4619, 4632, 4639
\xeCJK_fntef_initial:nn 4545, 4564, 4581, 4630
\xeCJK_fntef_initial:nnn 4493, 4511, 4521, 4637
\xeCJK_fntef_sbox:n 104, 4628, 4660, 4808
\l__xeCJK_fntef_shipout_tl 4843, 4850, 4857, 4858
__xeCJK_font_csname:n 2674, 2675, 2699, 2712
\xeCJK_font_gset_to_current:c 18, 146, 2681, 2711, 3362
\l__xeCJK_font_name_bf_tl 2443, 2481, 2577, 2587
\l__xeCJK_font_name_it_tl 2444, 2482, 2589, 2599
\l__xeCJK_font_name_tl 2343, 2344, 2415, 2416, 2502, 2516, 2551, 2608, 2888, 2921, 2951
\l__xeCJK_font_options_clist 2397, 2501, 2503, 2504, 2505, 2507, 2517, 2610, 2910, 2915, 2916, 2918, 2919, 2921
\l__xeCJK_font_options_prop 2523, 2526, 2537, 2540, 2542
\xeCJK_fontspec:nn 71, 2852, 2855, 2872
__xeCJK_fontspec:nnn 2866, 2873
\xeCJK_fontspec:VV 2921
__xeCJK_fontspec:xnn 2861
\l__xeCJK_fontspec_family_tl 2310, 2549, 2553, 2555, 2556, 2559, 2648, 2657, 2731, 2754, 2767, 3063
\l__xeCJK_fontspec_options_clist 2483, 2491, 2507, 2550, 2581, 2586, 2593, 2598
\g__xeCJK_fontspec_prop 2857, 2868, 2874
\xeCJK_FullLeft_and_CJK: 38, 964, 1026, 4200
\xeCJK_FullLeft_and_Default: ... 38, 1036, 4199, 4397
\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 41, 1202
\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 42, 1211
\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist ... 23, 390, 557, 3074
\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 37, 37, 982, 983, 1257, 1259, 1261, 1267, 1269
\xeCJK_FullRight_and_CJK: 38, 966, 1048, 4202
\xeCJK_FullRight_and_Default: ... 39, 984, 1055, 4201
\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 42, 1221
\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 42, 1243
\c__xeCJK_FullRight_chars_clist .. 25, 421, 558, 3076
\xeCJK_FullRight_symbol:N 43, 1168, 1178, 1185, 1219, 1250, 1260, 1262, 1270, 1275
\xeCJK_get_inter_class_toks:nn 29, 572, 579, 585, 590, 596, 3750, 3752, 3754, 3760, 4961
\xeCJK_get_punct_bounds:NN .. 53, 1064, 1081, 1095, 1161, 1172, 1182, 1205, 1214, 1223, 1245, 1278, 1825, 4381
\xeCJK_get_punct_kerning:NN 53, 1857, 1872
\xeCJK_get_punct_kerning:oN ... 1206, 1215, 1224, 1246
__xeCJK_get_sub_features:nn ... 63, 2402, 2408, 2438
__xeCJK_get_sub_features:Vn 2348
__xeCJK_get_sub_features:w 63, 2412, 2423
\xeCJK_glue_to_skip:nN 19, 213, 851, 860, 887, 3142, 3146, 3968, 3975, 3982
\xeCJK_glyph_bounds:NN 59, 2176, 2178, 2200
\xeCJK_glyph_if_exist:N 151
\xeCJK_glyph_if_exist:NTF 18, 2296, 2312, 3337
\xeCJK_glyph_if_exist_p:N 18
__xeCJK_gobble_CJKfamily: 70, 2773, 3856
__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 2774, 2775
__xeCJK_group_begin: 88, 3767, 3776, 3814, 3858
__xeCJK_group_end: 88, 3768, 3777, 3814, 3859
\c__xeCJK_group_tag_tl 4464, 4472, 4474
\l__xeCJK_group_tag_tl 4461, 4464, 4472, 4473
__xeCJK_gset_family_cs:x 65, 2510, 2543
__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx 68, 2552, 2646, 2718
\xeCJK_gset_mathcode:nnnn 75, 3079, 3084
\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist 23, 376, 555
\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist 23, 378, 556
\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist 27, 469, 565
\xeCJK_hook_for_ulem: 92, 3942, 3943
\xeCJK_if_blank_x:n 229
\xeCJK_if_blank_x:nT 3753, 3759
\xeCJK_if_blank_x:nTF 19, 517, 2743
\xeCJK_if_blank_x_p:n 19, 515
\xeCJK_if_CJK_class:N 312
\xeCJK_if_CJK_class:NTF 21, 147, 1433, 1435
\xeCJK_if_CJK_class_p:N 21
\xeCJK_if_last_node:n 813
\xeCJK_if_last_node:nT 686, 734, 950
\xeCJK_if_last_node:nTF 34, 766, 3700, 3706, 3712, 4065
\xeCJK_if_last_node_p:n 34, 669, 670, 681, 682, 724, 725, 763, 771, 792, 794, 800, 801
\xeCJK_if_package_loaded:n 21
\xeCJK_if_package_loaded:nF 3423, 3430, 3874
\xeCJK_if_package_loaded:nT 39, 3669, 3844, 3852, 3879, 3887, 3892
\xeCJK_if_package_loaded:nTF 15, 44, 79, 3435, 3653, 3659, 3876
\xeCJK_if_package_loaded_p:n ... 15, 3637, 3638, 3866
\xeCJK_if_same_class:NN 320
\xeCJK_if_same_class:NNTF 21, 2109
\xeCJK_if_same_class_p:NN 21
\xeCJK_if_ulem_patch:TF 97, 4237, 4247, 4268, 4274, 4291, 4308, 4320, 4331, 4346, 4367, 4377, 4395, 4404, 4418, 4434, 4440, 4449, 4459, 4781
\xeCJK_ignore_spaces:w 36, 87, 940, 3724
__xeCJK_info:nxx 16, 67, 2690
\l__xeCJK_inline_env_case_tl .. 1469, 1515, 1517, 1519
\l__xeCJK_inline_env_seq 1493, 1500, 1501, 1508, 1512, 1516
\xeCJK_int_until_do:nn 19, 238, 527, 536, 3087
__xeCJK_int_until_do:wn 19, 239, 240, 241
\xeCJK_inter_class_toks:nnc 973, 988
\xeCJK_inter_class_toks:nnn 29, 569, 571, 575, 641, 649, 653, 693, 709, 738, 752, 902, 961, 963, 965, 976, 978, 981, 4219, 4221, 4225, 4951, 4953, 4960, 4965, 4967, 4969, 4971, 4975, 4981, 4983, 4985, 4987, 4991

\xeCJK_inter_class_toks:nnx ... 578, 584, 592, 600, 971
\c__xeCJK_IS_chars_clist 24, 410, 426
\c__xeCJK_IVS_chars_clist 26, 463, 564
\l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 1822, 2095
\l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 1821, 2138
\l__xeCJK_kerning_margin_width_dim . 1820, 2136, 2137
\l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 1814, 2107, 2116
\l__xeCJK_kerning_total_width_dim . 1813, 2104, 2105
__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 58, 2110, 2111, 2129
\g__xeCJK_last_punct_tl 38, 1025, 1028, 1030, 1032, 1038, 1040, 1042, 1050, 1051, 1052, 1057, 1059, 1060, 1070, 1083, 1101, 1167, 1177, 1184, 1206, 1207, 1208, 1215, 1216, 1217, 1224, 1225, 1226, 1246, 1247, 1248, 1278, 1279, 1280, 1286, 4379, 4381, 4382, 4384, 4406, 4409, 4410, 4420, 4423, 4424
\xeCJK_leave_vmode: 105, 4621, 4670, 4798
\c__xeCJK_left_tl 50, 53, 1032, 1042, 1064, 1071, 1076, 1077, 1081, 1084, 1090, 1091, 1095, 1097, 1102, 1156, 1157, 1196, 1205, 1223, 1240, 1652, 1836, 1846, 2065, 2075, 2089, 2149, 2154, 2165, 2175, 2181, 4312, 4313, 4324, 4337, 4338, 4357, 4381, 4384
__xeCJK_listings_append:nN 111, 5007, 5021, 5033, 5048, 5069, 5089
__xeCJK_listings_breaklines_toks: .. 110, 4932, 4979
__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: 110, 4932, 4955, 4963
\l__xeCJK_listings_env_bool 3189, 3207, 4924
__xeCJK_listings_escape:N 5172, 5173, 5174
\l__xeCJK_listings_flag_int 5040, 5047, 5057, 5058, 5068, 5078, 5088, 5091, 5100, 5111
__xeCJK_listings_initial_hook: 109, 4916, 4925
__xeCJK_listings_inline_group:n 5157, 5161
__xeCJK_listings_inline_group:w ... 113, 5155, 5160
__xeCJK_listings_inside_convert:nw . 113, 5148, 5154
\g__xeCJK_listings_IVS_bool 4928, 5117, 5124, 5126, 5132
\l__xeCJK_listings_letter_bool 5015, 5019, 5026, 5029, 5038, 5045, 5053, 5066, 5074, 5086, 5094, 5097, 5105, 5108
__xeCJK_listings_output_IVS: 113, 4922, 5121
__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 113, 5133, 5142, 5147
__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN .. 111, 4982, 4984, 4992, 5035
__xeCJK_listings_process_CJK:nN 110, 4966, 4968, 4970, 4972, 4976, 5001
__xeCJK_listings_process_Default:N . 110, 4952, 4995
__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN 111, 4986, 5050
__xeCJK_listings_process_FullRight:nN 111, 4988, 5071
__xeCJK_listings_process_IVS:nN ... 112, 4954, 5114
__xeCJK_listings_process_letter:nN 111, 5004, 5012, 5119
__xeCJK_listings_process_other:nN .. 111, 5005, 5023
__xeCJK_listings_toks_hook: 109, 4917, 4935
__xeCJK_load_fandol: 2969, 2999
\xeCJK_make_group_tag: 4030, 4261, 4471
__xeCJK_make_node:N 829, 833
\xeCJK_make_node:n 34, 699, 703, 704, 744, 748, 749, 827, 920, 923, 933, 951, 1446, 1459, 3703, 3709, 3715, 4047, 4255, 4259
\xeCJK_make_under_symbol:n 107, 4810, 4813, 4826
\l__xeCJK_margin_minimum_dim 1810, 1901, 1994
__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 56, 1942, 1943, 2013, 2034
\g__xeCJK_math_bool 3029, 3050, 3567
\c_xeCJK_math_fam_int 3072, 3080, 3562
\c__xeCJK_math_family_tl 3063, 3065, 3067, 3070
__xeCJK_math_robust:N 85, 3586, 3630, 3631, 3632, 3633, 3634, 3641, 3642
__xeCJK_math_robust:NN 86, 3595, 3596, 3598
__xeCJK_math_robust_aux:NN 3587, 3588
\c__xeCJK_math_tl .. 3052, 3053, 3056, 3064, 3069, 3072
\l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp 1802, 1934
\l__xeCJK_middle_margin_width_dim . 1801, 1931, 1932
\l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp 1796
\l__xeCJK_middle_punct_width_dim 1795
\l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool 1812, 2097
\l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp 1800
\l__xeCJK_mixed_margin_width_dim 1799
\l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp 1794
\l__xeCJK_mixed_punct_width_dim 1793
\c__xeCJK_mono_letter_int 3193, 3206
__xeCJK_msg_def_family_map:n . 2798, 2800, 3036, 3043
__xeCJK_msg_family_map:n 2332, 2574, 2797, 2811, 3041, 3042, 3327
__xeCJK_msg_new:nn 16, 59, 361, 1563, 1617, 2224, 2238, 2330, 2573, 2696, 2795, 2928, 3032, 3039, 3045, 3323, 3411, 3440, 3483, 3647, 4657
__xeCJK_msg_new:nnn 60, 3624
\l__xeCJK_nest_bool 4622, 4625, 4655
\xeCJK_new_class:n . 22, 338, 371, 372, 373, 374, 375, 1573
\g__xeCJK_new_class_seq 22, 337, 346, 3733, 3737
\l__xeCJK_new_line_cs_case_tl 1476, 1480, 1487
\l__xeCJK_new_line_cs_seq 1476
\xeCJK_new_sub_key:n 63, 1575, 2386, 2440
\xeCJK_no_break: 16, 69, 767, 1031, 1034, 1041, 1044, 1194, 1198, 1204, 1213, 1218, 1232, 1249, 1284, 1337, 1445, 1458, 3154, 3156, 3158, 4173, 4355, 4359, 4383, 4388, 4862
\l__xeCJK_no_break_cs_case_tl 1283, 1323
\l__xeCJK_no_break_cs_seq 1323
__xeCJK_nobreak_ccglue: 3145, 3153, 3254
__xeCJK_nobreak_ecglue: 3149, 3155, 3255
__xeCJK_nobreak_hskip:n . 3136, 3137, 3150, 3151, 3157
__xeCJK_nobreak_skip: 76, 3110, 3139, 3201
__xeCJK_nobreak_skip_zero: 76, 3106, 3114, 3122, 3200
\g__xeCJK_node_int 820, 823, 825, 826
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq 27, 477, 478, 967
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist 23, 380, 563
\c__xeCJK_NS_chars_clist 24, 403, 424
\c__xeCJK_null_box 4172, 4175, 4178, 4179
\l__xeCJK_off_verb_addon_tl ... 3166, 3181, 3209, 3210
\c__xeCJK_OP_chars_clist 23, 381, 392
\l__xeCJK_optimize_kerning_bool 1815, 2100
\l__xeCJK_optimize_margin_bool 1809, 1912, 1925, 2010
__xeCJK_original_kerning_margin:NN 57, 2058, 2080, 2141
\c__xeCJK_package_ext_tl 23, 26, 46, 3893
__xeCJK_parse_font_shape: 66, 2508, 2575
__xeCJK_patch_Bxii:n 88, 3784, 3805, 3839
__xeCJK_patch_Bxii:nN 3781, 3828
__xeCJK_patch_Bxii:Nnn 3794, 3807
__xeCJK_patch_Bxii:nNN 3790, 3836
\l__xeCJK_patch_Bxii_tl 88, 3779, 3780, 3783, 3792, 3837
__xeCJK_peek_after_do:w 276, 287
\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw ... 20, 274, 1291
__xeCJK_peek_catcode_false:w 248, 267, 272
\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF 20, 244, 905, 942, 1383, 4249
__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w 251, 253, 258
__xeCJK_peek_catcode_true:w 247, 264, 271
\l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool . 20, 249, 256, 273, 907, 912, 944, 948, 1385, 1398, 1406, 1418, 1423, 4252
__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w 278, 280, 284
\l__xeCJK_plain_equation_bool 1414, 1521

\c__xeCJK_PO_chars_clist 25, 420, 428
\c__xeCJK_PR_chars_clist 23, 388, 393
\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn .....
..... 29, 576, 581, 707, 1588, 1602, 1604, 1611
\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx 3751
__xeCJK_prop_put_aux:n 2524, 2539
__xeCJK_prop_put_aux:nn 2524, 2541
__xeCJK_punct_bound_rule:NN .....
..... 37, 990, 1030, 1040, 1196, 4357, 4382
\g__xeCJK_punct_bound_width_tl 1678, 1982, 1984
\l__xeCJK_punct_breakable_bool 1659, 1664, 1688, 5059
__xeCJK_punct_breakable_kern:n .....
..... 1238, 1242, 3137, 3151, 3165, 3177, 4206
__xeCJK_punct_breakable_kern:NN 42, 1235, 1660
__xeCJK_punct_dim_csname:nn 1739, 1744, 1748
__xeCJK_punct_dim_csname:nnn .....
..... 1741, 1746, 1750, 1827, 1859
__xeCJK_punct_glue:NN .....
.. 38, 1011, 1032, 1042, 1052, 1060, 1076, 1090, 1156,
1157, 1195, 1286, 4312, 4324, 4337, 4356, 4384, 4410, 4424
__xeCJK_punct_hskip:n .....
..... 1012, 1013, 3136, 3150, 3163, 3175, 3964
__xeCJK_punct_if_long:NT 2188
__xeCJK_punct_if_long:NTF 1189, 4350
__xeCJK_punct_if_long_p:N 5079
__xeCJK_punct_if_middle:NTF 1028,
1038, 1192, 1889, 1905, 1929, 1954, 1967, 1998, 4353, 4379
__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF 1892, 1941
__xeCJK_punct_if_right:N 1725
__xeCJK_punct_if_right:NF 2067
__xeCJK_punct_if_right:NT 2069
__xeCJK_punct_if_right:NTF ... 2085, 2088, 2164, 2167
__xeCJK_punct_kern:n 1005, 1006, 3963
__xeCJK_punct_kern:NN 38, 1023, 1207, 1216, 1231, 1247
\xeCJK_punct_kern:NN 1225, 1234, 1660, 1665
\xeCJK_punct_kerning_process:NN 57, 1868, 2045
\xeCJK_punct_margin_process:NN 54, 1850, 1873
__xeCJK_punct_min_bound:NN 58, 2098, 2101, 2144
__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN . 42, 1229, 1234, 1665
__xeCJK_punct_offset:NN 37, 1004,
1051, 1059, 1077, 1091, 1097, 1280, 4313, 4338, 4409, 4423
\xeCJK_punct_offset_process:NN 55, 1851, 1973
__xeCJK_punct_rigid_skip:nn 1014, 1686
__xeCJK_punct_rubber_skip:nn 1016, 1022, 1684
__xeCJK_punct_rule:NN 37, 997,
1050, 1057, 1071, 1084, 1102, 1237, 1240, 1279, 4406, 4420
__xeCJK_punct_skip:nn 1012, 1022, 1684, 1686
\c__xeCJK_punct_style_plain_tl .....
..... 1829, 1861, 2214, 2223, 4920
\g__xeCJK_punct_style_seq 1631, 2228, 2234, 2237
\l_xeCJK_punct_style_tl .....
1740, 1742, 1829, 1849, 1861, 1867, 2214, 2218, 2222, 4920
__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN .....
..... 56, 1890, 1893, 1894, 1988, 2021
\g__xeCJK_punct_width_tl 1677, 1882, 1884
__xeCJK_remove_duplicate_keys:N 65, 2505, 2521
\xeCJK_remove_node: 672, 684, 687, 727, 735,
764, 767, 774, 796, 804, 838, 951, 3702, 3708, 3714, 4067
\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn . 30, 594, 1592
\l__xeCJK_reserve_space_bool . 805, 898, 917, 955, 1387
__xeCJK_reset_char_class:n .....
..... 3227, 3228, 3229, 3230, 3231, 3262
__xeCJK_reset_shipout_skip: ... 76, 3124, 3141, 3159
\l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 3127, 3178, 3184
\l__xeCJK_restore_listings_toks_tl .....
..... 4921, 4929, 4930, 4937, 4948, 4957
__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: .....
..... 107, 4823, 4841, 4846
__xeCJK_restore_shipout_fntef: 4626, 4845, 4848, 4855
\xeCJK_reverse:nnn 17, 120, 1846
\l__xeCJK_reverse_bound_dim .....
..... 1843, 1856, 1915, 1919, 1936, 1969, 2005, 2043
\c__xeCJK_right_tl 50, 53, 1030,
1040, 1050, 1051, 1052, 1057, 1059, 1060, 1161, 1172,
1182, 1195, 1214, 1237, 1245, 1278, 1279, 1280, 1286,
1653, 1837, 1846, 2064, 2074, 2086, 2150, 2155, 2168,
2177, 2182, 4356, 4382, 4406, 4409, 4410, 4420, 4423, 4424
\l__xeCJK_same_align_margin_dim 1816
\l__xeCJK_same_align_ratio_fp 1817
__xeCJK_save_CJK_class:n 481, 487, 1608
\xeCJK_save_class:nn 22, 147, 349, 366, 367, 368, 369, 370
__xeCJK_save_family_info: 66, 2511, 2605
__xeCJK_save_FullRight_check: 1259, 1269
__xeCJK_save_FullRight_symbol:N .. 1260, 1270, 1291
__xeCJK_save_punct_dim:nnn 1747, 2184, 2186
__xeCJK_save_punct_dim:nnnn 1749,
1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1863, 1864,
1949, 1950, 1963, 2017, 2018, 2061, 2071, 2175, 2177, 2190
\l__xeCJK_scale_factor_fp 3314, 3316, 3319, 3332
\g__xeCJK_scale_family_prop 3279, 3320, 3333
\xeCJK_select_font: .. 68, 644, 757, 1067, 1099, 1164,
1175, 1840, 2311, 2676, 2685, 2692, 3286, 3561, 4287, 4834
\xeCJK_set_char_class:nnn 28, 503, 507, 532, 3529
__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw .. 28, 503, 509, 3079
__xeCJK_set_char_class_eq:nn .....
..... 28, 542, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220
\xeCJK_set_family:nnn 65, 2496, 2518, 2520, 2869
\xeCJK_set_family:Voo 2620
\xeCJK_set_family:VVV 2350
\xeCJK_set_family:xxx .....
..... 2519, 2823, 2829, 2834, 2843, 2848, 3052
\xeCJK_set_family_fallback:nnn 62, 2337, 2338
__xeCJK_set_family_initial: 64, 2477, 2499
__xeCJK_set_listings_escape: .. 114, 5151, 5164, 5171
\xeCJK_set_mathfont: 75, 3029, 3054
__xeCJK_set_others_toks:n 88, 3738, 3742
__xeCJK_set_special_punct:nn . 1668, 1671, 1674, 1695
__xeCJK_set_sub_block_family: 67, 2512, 2612
__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 49, 1574, 1580
__xeCJK_set_verb_exspace: 78, 3195, 3270
__xeCJK_set_verb_exspace:n 79, 3287, 3293
__xeCJK_set_verb_scale:nn 79, 3302, 3312
\xeCJK_set_visible_space_font: 80, 3354, 3357
__xeCJK_set_visible_space_size:n 3360, 3364
__xeCJK_shipout_boundary:w ... 3126, 3130, 3224, 3240
__xeCJK_shipout_check_for_glue: .....
..... 3125, 3129, 3223, 3239
__xeCJK_shipout_CJKecglue: ... 3162, 3174, 3222, 3238
__xeCJK_shipout_CJKglue: 3161, 3173, 3221, 3237
\l__xeCJK_shipout_hook_bool 110, 112, 119
\l__xeCJK_shipout_hook_tl 113, 117, 118
__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n 3165, 3177
__xeCJK_shipout_punct_hskip:n 3163, 3175
\g__xeCJK_slant_factor_fp 2359, 2375, 2379, 2466, 2487
\l__xeCJK_slant_factor_fp 2466, 2473, 2487, 2495, 2594
\l__xeCJK_sout_format_tl 4547, 4712
\l__xeCJK_sout_height_tl 4555, 4711
\l__xeCJK_sout_hidden_bool 4708
\l__xeCJK_sout_skip_bool 4707
\l__xeCJK_sout_subtract_bool 4709
\l__xeCJK_sout_thickness_tl 4549, 4710
\xeCJK_space_glue: 673, 728, 806, 809, 876, 893, 3982, 3987
\xeCJK_space_or_xecglue: .....
..... 687, 735, 866, 876, 888, 908, 921, 945, 957
\l__xeCJK_space_skip 3982, 3988, 3994
__xeCJK_space_skip_scale:nnn . 172, 176, 189, 193, 203
\c_xeCJK_space_skip_tl 18, 156, 663, 718, 785

\g__xeCJK_spacefactor_int 158, 171, 188, 206, 209, 211, 212, 611, 695, 740
\g__xeCJK_special_punct_clist . 1689, 1690, 1693, 1730
__xeCJK_special_punct_seq:n 1691, 1694, 1697, 1699, 1703, 1710, 1713, 1722
__xeCJK_special_punct_tl:nN 1692, 1698, 1702, 1712, 1721, 1735
\l__xeCJK_sub_cancel_bool 1530, 1533, 1535, 1542, 1544, 1556
\l__xeCJK_sub_family_name_tl 2435, 2616, 2620, 2627, 2632, 2639, 2642, 2647
\l__xeCJK_sub_font_name_tl 2351, 2414, 2415, 2416, 2420, 2426, 2428, 2430, 2431, 2436, 2629, 2632, 2936, 2943, 2951, 2961
\l__xeCJK_sub_font_options_clist 2349, 2351, 2411, 2419, 2432, 2437, 2635, 2637, 2639, 2939, 2946, 2950, 2954, 2955, 2960
\l__xeCJK_sub_key_prop 2395, 2401, 2417, 2480, 2490, 2614
\g__xeCJK_sub_key_seq . 63, 2385, 2388, 2891, 2897, 2907
\l__xeCJK_sub_key_seq 2893, 2899, 2904, 2913
__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 48, 1549, 1562
__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x 1536, 1545
__xeCJK_sub_special_punct:nn . 1670, 1673, 1676, 1717
\xeCJK_swap_cs:NN 18, 139, 3951, 3963, 3964, 4234, 4822, 4844, 5172
__xeCJK_swap_cs_aux:w 141, 143, 144
\xeCJK_switch_family:n 2762, 2847, 2859, 2870, 3028, 3282, 3686, 3687, 3688, 3689
__xeCJK_switch_font:nn 68, 1589, 1594, 1603, 1605, 1612, 2686, 4297, 4302
\l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl 4684
\l__xeCJK_symbol_sep_tl 4683
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N 17, 122
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n 17, 123, 124, 132, 2410, 2429
__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w 127, 129
__xeCJK_tmp:w 3537, 3540, 3787, 3802, 5168, 5179
\l__xeCJK_tmp_bool 56, 1326, 1329, 1331, 1338
\l__xeCJK_tmp_box 54, 216, 226, 1111, 1115, 1117, 1118, 4134, 4138, 4142, 4886, 4892, 4898
\l__xeCJK_tmp_clist 58, 496, 498, 499, 3073, 3075, 3076, 3077
\l__xeCJK_tmp_dim 55, 1875, 1898, 1903, 1908, 1919, 1949, 1958, 1960, 1968, 1969, 1975, 1990, 1996, 2000, 2005, 2017, 2019, 2047, 2063, 2073, 2179, 2187, 2195, 4042, 4044, 4050, 4051, 4056, 4142, 4143, 4147
\l__xeCJK_tmp_int 53, 360, 535, 538, 544, 546, 3264, 3266, 4162, 4166
\l__xeCJK_tmp_skip 57, 1332, 1334, 1338, 4155, 4157
\l__xeCJK_tmp_tl 52, 590, 591, 592, 596, 597, 599, 600, 2410, 2412, 2426, 2431, 2528, 2529, 2533, 2562, 2564, 2569, 2664, 2665, 2846, 2847, 2848, 3011, 3026, 5150, 5152
\xeCJK_token_value_charcode:N 20, 291, 292, 2185, 2203
__xeCJK_token_value_charcode:w 293, 296, 308
\xeCJK_token_value_class:N 20, 290, 314, 323, 1727
\l__xeCJK_udbline_depth_tl 4522, 4696
\l__xeCJK_udbline_format_tl 4525, 4698
\l__xeCJK_udbline_gap_tl 4532, 4699
\l__xeCJK_udbline_hidden_bool 4693
\l__xeCJK_udbline_sep_tl 4523, 4697
\l__xeCJK_udbline_skip_bool 4692
\l__xeCJK_udbline_subtract_bool 4694
\l__xeCJK_udbline_thickness_tl 4529, 4534, 4695
\l__xeCJK_udot_boxdepth_tl 4682
\l__xeCJK_udot_depth_tl 4679, 4774
\l__xeCJK_udot_format_tl 4681, 4775
\l__xeCJK_udot_sep_tl 4680
\l__xeCJK_udot_symbol_tl 4678, 4775
__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 98, 4220, 4222, 4226, 4289
\xeCJK_ulem_boot:NNNn 4483, 4580, 4610
__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 98, 4211, 4318, 4327
\l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl 4588, 4589, 4721
__xeCJK_ulem_ccglue: 101, 4277, 4294, 4336, 4351, 4425, 4479
__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 97, 4204, 4245, 4264
__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 97, 4203, 4272, 4281
__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 98, 4209, 4329, 4342
__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 99, 4210, 4365, 4373
__xeCJK_ulem_class_group_begin: 98, 4278, 4283, 4340, 4371, 4398, 4428, 4453
__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 98, 4207, 4306, 4316
__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 99, 4208, 4344, 4363
\xeCJK_ulem_detect_node: 93, 3991, 4033
__xeCJK_ulem_end: 4000, 4005
__xeCJK_ulem_fix_penalty: 97, 4205, 4266, 4270
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 100, 4200, 4393, 4400
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 99, 4199, 4375, 4391
__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 100, 4202, 4416, 4430
__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 100, 4201, 4402, 4414
__xeCJK_ulem_glue:n 101, 3984, 3986, 3988, 4457
\l__xeCJK_ulem_hidden_bool 3955, 4607, 4718
__xeCJK_ulem_hidden_box: 95, 3956, 4168
\l__xeCJK_ulem_hook_used_bool 3945, 3947, 3995
__xeCJK_ulem_hskip:n 4039, 4053, 4058, 4071, 4073, 4462, 4465
\xeCJK_ulem_hskip:n 94, 3960, 4039, 4058, 4070, 4071, 4074, 4174, 4183, 4188, 4435, 4443, 4452
__xeCJK_ulem_hskip_aux:n 3960, 4188
__xeCJK_ulem_hskip_first:n 94, 4053, 4063, 4073
__xeCJK_ulem_initial: 96, 3948, 4196
\xeCJK_ulem_leaders: 3951, 4109, 4118
\xeCJK_ulem_left: 93, 4027, 4488
\xeCJK_ulem_left_node: . . . 4029, 4032, 4038, 4048, 4057
__xeCJK_ulem_loop:nw 4002, 4015
\xeCJK_ulem_on:n 4486, 4488
__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 101, 4206, 4447, 4455
__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 100, 3964, 4432, 4436
__xeCJK_ulem_punct_kern:n 100, 3963, 4438, 4445
__xeCJK_ulem_putbox: 3959, 4187, 4190
\xeCJK_ulem_right: 94, 4076, 4488, 4787, 4792
__xeCJK_ulem_right_aux:n 4086, 4091
\xeCJK_ulem_right_node: 94, 4011, 4080, 4083, 4096, 4105, 4108, 4790, 4794
__xeCJK_ulem_right_skip: 3953, 4123
\xeCJK_ulem_right_skip: 92, 95, 3953, 4010, 4122
__xeCJK_ulem_right_skip_glue: 4128, 4137, 4146, 4150
__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: 4127, 4132, 4165
__xeCJK_ulem_right_skip_kern: 4136, 4140
__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: 4129, 4160
\l__xeCJK_ulem_sep_tl 4590, 4594, 4720
\l__xeCJK_ulem_skip_bool 3957, 4606, 4613, 4717
__xeCJK_ulem_skip_punct_begin: 96, 3965, 4180, 4311, 4323, 4335, 4349
__xeCJK_ulem_skip_punct_end: 96, 3966, 4185, 4387, 4411, 4426
__xeCJK_ulem_skip_putbox: 4182, 4191
\l__xeCJK_ulem_subtract_bool . . 3949, 4608, 4615, 4719
__xeCJK_ulem_swap_cs:NN 4198, 4231, 4235

__xeCJK_ulem_var_leaders: 3952, 4110, 4118, 4121
\xeCJK_ulem_var_leaders: 94, 3952, 4111, 4121
\xeCJK_ulem_word:nw 92, 3996, 4024, 4026
\l__xeCJK_uline_depth_tl 4494, 4689
\l__xeCJK_uline_format_tl 4497, 4691
\l__xeCJK_uline_hidden_bool 4686
\l__xeCJK_uline_sep_tl 4495, 4690
\l__xeCJK_uline_skip_bool 4685
\l__xeCJK_uline_subtract_bool 4687
\l__xeCJK_uline_thickness_tl 4499, 4688
__xeCJK_under_CJKsymbol:N 108, 4822, 4844, 4859, 4862
\xeCJK_under_symbol:nnnnnn 106, 4767, 4772, 4779
__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn 4782, 4785
__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn 4783, 4796
\l__xeCJK_under_symbol_box 4817, 4821, 4825, 4828, 4861
\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn . 4789, 4800, 4804
\xeCJK_unicode_char:nn 3909, 3924
\g__xeCJK_unknown_family_seq 2786, 2788, 2794
__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn 1301, 1307, 1312, 1316
__xeCJK_update_family:nn 2548, 3684, 3692
__xeCJK_update_inline_env_case_tl: .....
..... 48, 1494, 1503, 1509, 1513
__xeCJK_update_url_font: 84, 3559, 3568
__xeCJK_use_punct_dim:nn 1743, 1908, 1920,
1956, 1957, 2002, 2006, 2030, 2118, 2119, 2169, 2170, 2187
__xeCJK_use_punct_dim:nnn .....
..... 993, 1000, 1005, 1015, 1018, 1019, 1020, 1024,
1239, 1745, 1842, 1845, 2001, 2064, 2065, 2074, 2075,
2084, 2087, 2149, 2150, 2154, 2155, 2163, 2166, 2181, 2182
\l__xeCJK_uwave_depth_tl 4512, 4704
\l__xeCJK_uwave_format_tl 4514, 4706
\l__xeCJK_uwave_hidden_bool 4701
\l__xeCJK_uwave_sep_tl 4513, 4705
\l__xeCJK_uwave_skip_bool 4700
\l__xeCJK_uwave_subtract_bool 4702
\l__xeCJK_uwave_symbol_tl 4514, 4703
__xeCJK_verb_addon: 3196, 3211
\l__xeCJK_verb_addon_bool 3213, 3215, 3268
\l__xeCJK_verb_case_int 3094, 3099, 3104, 3199
__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w 3258, 3260
\l__xeCJK_verb_exspace_skip .....
3246, 3252, 3253, 3274, 3283, 3292, 3295, 3297, 3299, 3309
__xeCJK_verb_font_hook: 3102, 3120
\xeCJK_visible_space: 79, 3334, 3350
\xeCJK_visible_space_fallback: 80, 3346, 3351
__xeCJK_warning:n 63, 2923, 2998, 4623
__xeCJK_warning:nx . 16, 64, 2233, 2789, 2902, 3003, 3481
__xeCJK_warning:nxx .....
..... 65, 2569, 3025, 3315, 3405, 3407, 3409, 3614, 3620
__xeCJK_warning:nxxx 66, 2319
\l__xeCJK_xecglue_bool .. 865, 875, 885, 895, 3168, 3232
\xeCJK_xetex_mathcode:w 305, 310, 3089
\l__xeCJK_xout_format_tl 4566, 4716
\l__xeCJK_xout_hidden_bool 4714
\l__xeCJK_xout_skip_bool 4713
\l__xeCJK_xout_subtract_bool 4715
__xeCJK_zero_glue: 1044, 1046, 1120, 1128
xeCJKactive 3, 21
\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 83, 3519
\xeCJKCancelSubCJKBlock 9, 48, 1531
\xeCJKDeclareCharClass 9, 27, 489
\xeCJKDeclarePunctStyle .....
..... 10, 60, 2230, 2243, 2251, 2252, 2253, 2260, 2268
\xeCJKDeclareSubCJKBlock 8, 48, 1523, 1529, 1566
\xeCJKdisablefallback 83, 3525
\xeCJKEditPunctStyle 10, 60, 2244, 2250
\xeCJKenablefallback 83, 3523
\xeCJKfntefbox 4654
\xeCJKfntefon 13, 101, 4481
\xeCJKnobreak 14, 44, 1324
\xeCJKnobreakbetweenpuncts 83, 3521
\xeCJKOffVerbAddon 14, 77, 3208, 3225, 3243
\xeCJKplainchr 83, 3514
\xeCJKResetCharClass 9, 29, 560, 568
\xeCJKResetPunctClass .....
..... 9, 29, 492, 553, 566, 1527, 1537, 1546, 3530
\xeCJKRestoreSubCJKBlock 9, 48, 1540
\xeCJKsetcharclass 83, 3527
\xeCJKsetecglue 3516
\xeCJKsetemboldenfactor 83, 3509
\xeCJKsetkern 10, 50, 1649, 1651
\xeCJKsetslantfactor 83, 3511
\xeCJKsetup 2, 83, 3487, 3504, 3510,
3512, 3513, 3514, 3515, 3517, 3518, 3520, 3522, 3524, 3526
\xeCJKsetwidth 9, 50, 1635, 1647
\xeCJKShipoutHook 14, 17, 102, 106, 108
\xeCJKVerbAddon 14, 77, 3109, 3113, 3185, 3269, 3325
xetex commands:
\xetex_if_engine:F 10
\xetex_if_engine:TF 5205, 5210
\xetex_XeTeXversion:D 294
\XeTeXcharclass 291, 538, 546, 551, 3266
\XeTeXcharglyph 2203
\XeTeXfonttype 3340
\XeTeXglyphbounds 1615, 1619, 2202
\XeTeXinterchartokenstate 333, 334, 3698, 3813
\XeTeXinterchartoks 570, 573
\XeTeXmathcode 310
\XeTeXpicfile 5213, 5214, 5216
\XeTeXrevision 294
xunadd commands:
__xunadd_add_accent:nnNN 121, 5527, 5528
__xunadd_add_accents:nnNN 122, 5547, 5548
__xunadd_add_circle:nN 122, 5574, 5578
__xunadd_add_circle:nnNN 122, 5563, 5564
__xunadd_add_double_accent:nnNN 5607, 5608
__xunadd_add_double_symbol:nN . 124, 5618, 5638, 5642
__xunadd_add_double_symbol:nnNN 5627, 5628
__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN 5647, 5652
__xunadd_add_symbol:nnNN 5511, 5512
__xunadd_begin_csname:n 5697, 5702, 5703
__xunadd_begin_hook:nn 125, 5379, 5396, 5457, 5494, 5699
\l__xunadd_begin_hook_tl 5668, 5669, 5683, 5701
__xunadd_chardef:cn 5420, 5432
__xunadd_chardef:Nn 5424, 5426
__xunadd_check_for_tipa:NNn 5722, 5726
__xunadd_check_slot:n .....
..... 118, 5361, 5402, 5421, 5433, 5479, 5480
\l__xunadd_circle_coffin . 5581, 5587, 5594, 5596, 5601
\l__xunadd_circle_ratio_fp 5586, 5603, 5604
\l__xunadd_circle_scale_fp 5582, 5592, 5599
__xunadd_combine_accent:nnNNn 121, 5438, 5526
__xunadd_combine_accents:nnNNn 122, 5440, 5546
__xunadd_combine_circle:nnNNn 122, 5444, 5562
__xunadd_combine_double_accent:nnNNn 123, 5450, 5606
__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn 123, 5452, 5626
__xunadd_combine_symbol:nnNNn 121, 5442, 5510
__xunadd_composite_cs:Nnn .....
..... 116, 5320, 5321, 5420, 5429, 5432
__xunadd_composite_cs:nnn .....
..... 116, 5323, 5458, 5461, 5495, 5498
__xunadd_declare_character:cnn 5342
__xunadd_declare_character:Nnn .....
..... 117, 5341, 5357, 5369, 5371
__xunadd_declare_character:NNnn ... 118, 5392, 5401
__xunadd_declare_character:NNxn 5365
__xunadd_declare_composite:cnnn 5414
__xunadd_declare_composite:Nnn 120, 5436, 5453

__xunadd_declare_composite:Nnnn 119, 5413, 5417, 5427
__xunadd_declare_encoded:NNnnn 121, 5438, 5440, 5442, 5444, 5450, 5452, 5476, 5490
__xunadd_declare_encoded:NNNNnn 5488, 5491
__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 5484
__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ... 5264, 5278
\g__xunadd_encname_clist 5195, 5197, 5200, 5203, 5208, 5219, 5242, 5249
\l__xunadd_encname_clist 5222, 5223, 5228, 5251
__xunadd_end_csname:n 5698, 5708, 5709
__xunadd_end_hook:nn 125, 5381, 5399, 5464, 5501, 5706
\l__xunadd_end_hook_tl 5678, 5679, 5684, 5711
__xunadd_glyph_if_exist:n 5300
__xunadd_glyph_if_exist:nTF 116, 5397, 5470, 5506, 5516, 5521, 5532, 5537, 5540, 5568, 5573, 5612, 5617, 5620, 5632, 5637
__xunadd_glyph_if_exist_p:n 116, 5555, 5556
\l__xunadd_hyperref_hook_tl 5289, 5294, 5298
__xunadd_if_csname:n 5325
__xunadd_if_csname:nTF .. 117, 5307, 5314, 5340, 5412
\l__xunadd_math_as_UTF_text_bool 5261, 5265, 5271, 5275
\l__xunadd_math_as_UTF_text_seq ... 5263, 5268, 5269
__xunadd_provide_text_command_default:N 118, 5359, 5383
__xunadd_reload:N 5228, 5233
__xunadd_restore_hbar: 117, 5338, 5346
__xunadd_restore_hbar:c 5349
__xunadd_restore_hbar:N 5351, 5356
__xunadd_set_cmd_hook:nnn 124, 5671, 5681, 5685
__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn 5691, 5695
__xunadd_text_character:nN 5393, 5394
__xunadd_text_combine:cNnNNn 5497
__xunadd_text_combine:NNnNNn 5503, 5509
__xunadd_text_combine:NnnNNn 121, 5492, 5511, 5527, 5547, 5563, 5607, 5627
__xunadd_text_command:nn 5375, 5377
__xunadd_text_command:Nnnn 5374, 5376
__xunadd_text_command:Nonn 5373
__xunadd_text_composite:cnn 5460
__xunadd_text_composite:Nnn 5466, 5475
__xunadd_text_composite:nnn 120, 5454, 5455
__xunadd_text_tipa_command:Nnn 5714, 5715
__xunadd_text_tipa_command:nnn 5718, 5720
__xunadd_tmp:w 5213, 5216, 5235, 5248
\l__xunadd_tmp_coffin 5580, 5589, 5591, 5595, 5600
__xunadd_undeclare_composite:Nnnn . 5315, 5316, 5319

Z

zero commands:
\c_zero 68, 334, 366, 1136, 1146, 1150, 1151, 1751, 1752, 1788, 3080, 3187, 3340, 3698, 3813, 4954
\c_zero_dim ... 994, 995, 1001, 1002, 1008, 1774, 1786, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1863, 1864, 1952, 1965, 2194, 3297, 3449, 4018, 4036, 4079, 4442, 4500, 4530, 4535, 4550, 4734, 4878, 4884, 4909, 5595, 5597
\c_zero_fp 1770, 2026, 2107, 2134
\c_zero_skip 160, 169, 174, 191, 1047, 3143, 3147, 3246, 4114