

# LuaTeX-ja 简体中文字体配置

马起园 苏 杰

2013 年 5 月

## 1 LuaTeX-ja 项目简介

LuaTeX-ja 项目旨在将 pTeX 处理汉字的机制及相关功能移植到 LuaTeX 下，当前项目的成员有：北川弘典、前田一贵、八登崇之、黑木裕介、阿部纪行、山本宗宏、本田知亮、斋藤修三郎和马起园。

LuaTeX 虽然在编码上支持 Unicode，但并不能直接处理汉字断行以及禁则应用，而在 pTeX 系列中则能够处理断行并应用禁则，但并不支持 PDF 输出。LuaTeX 下处理汉字的断行和应用禁则需要使用其内建的诸多 callback 来进行。pTeX 扩展 TFM 为 JFM，但是 JFM 抽象程度更高，该文件涉及到的内容是字体的标点压缩，可以用于多个汉字字体。

当前版本的 LuaTeX-ja 可以应用于 TeX Live 和 W32TeX，在旧版本 MikTeX 下使用会出问题，因为 MikTeX 下的 LuaTeX 存在编译上的 bug。

## 2 字体使用

### 2.1 关于 LuaTeX-ja 的字体调用

X<sub>Y</sub>TeX 在调用字体的时候需要使用 freetype 和 fontconfig 库，所以需要更新字体缓存，但是在 LuaTeX 下就不太一样。LuaTeX 只需要在初次使用的时候刷新字体数据库即可（此数据库是一个 lua 文件）。LuaTeX 下的字体缓存实际上是将字体的各种信息导出并保存的文件，在调用一个新字体的时候会生成一个。LuaTeX 对于字体的处理并没有使用 freetype，而是使用了 fontforge，不过可能由于该库的接口有一些问题，导致部分字体无法在 LuaTeX 下使用。

在使用 LuaTeX-ja 的时候，需要先刷新字体数据库，该命令的使用方法如下：

```
Usage: mkluatexfontdb [OPTION]...
```

```
Rebuild the LuaTeX font database.
```

```
Valid options:
```

```
-f --force           force re-indexing all fonts
-q --quiet           don't output anything
-v --verbose=LEVEL  be more verbose (print the searched directories)
-vv                  print the loaded fonts
-vvv                 print all steps of directory searching
-V --version         print version and exit
-h --help            print this message
```

在新版本的 luaotfload 包中，提供了新的命令 luaotfload-tool，但如上所述的 mkluatexfontdb 依然能够使用。

又是可能遇到通不过的字体，需要将这个字体的绝对路径添加到 luaotfload-blacklist.cnf 中，这个文件的内容如下：

```
% Takes ages to load
LastResort.ttf % a MacOSX font, but also available for free from unicode.org
% Segfaults under LuaTeX 0.76
lingoes.ttf
% http://tug.org/pipermail/luatex/2013-May/004239.html
Diablindall.ttf
spltfkbd.ttf
spltfkbi.ttf
spltfkbit.ttf
spltfkgrg.ttf
```

如果你在 texmf-local 下添加了某些私有字体，请及时运行 texhash，这样能够方便在运行 LuaTeX 的时候能够通过 kpathsea 库找到他们。

LuaTeX 调用 TrueType 和 OpenType 字体并没有固定的方式，XeTeX 使用了固定的接口，而 LuaTeX 需要使用 luaotfload 包来进行字体的调用。这两种字体一般都有高级特性，在 TeX Live 或者 W32TeX 中可以使用 otfinfo 命令来查看相关的信息：

```
'Otfinfo' reports information about an OpenType font to standard output.
Options specify what information to print.
```

```
Usage: otfinfo [-sfzpg | OPTIONS] [OTFFILES...]
```

Query options:

```
-s, --scripts          Report font's supported scripts.
-f, --features         Report font's GSUB/GPOS features.
-z, --optical-size    Report font's optical size information.
-p, --postscript-name Report font's PostScript name.
-a, --family          Report font's family name.
-v, --font-version    Report font's version information.
-i, --info            Report font's names and designer/vendor info.
-g, --glyphs         Report font's glyph names.
-t, --tables          Report font's OpenType tables.
-T, --dump-table NAME Output font's 'NAME' table.
```

Other options:

```
--script=SCRIPT[.LANG] Set script used for --features [latn].
-V, --verbose          Print progress information to standard error.
-h, --help            Print this message and exit.
-q, --quiet           Do not generate any error messages.
--version             Print version number and exit.
```

Report bugs to <ekohler@gmail.com>.

## 2.2 使用字体的方法

目前 LuaTeX-ja 支持在 plain TeX 和 L<sup>A</sup>TeX 下使用。如果你使用 texinfo, 那么很不幸, 你不太可能使用 LuaTeX-ja 来处理中文, 因为 texinfo 是针对 pdfTeX 设计的, 在 LuaTeX 下使用已经有了一定的不兼容现象, 即使完全兼容也需要对 texinfo 中的字体配置进行调整, 如果你急需使用 texinfo 来处理中文, 请尝试 W32TeX 下的 texinfo, 这个发行版中的 texinfo 已经打了补丁。对于 ConTeXt 用户, 请使用李延瑞的 zhfonts 模块<sup>1</sup>。

在 plain TeX 中使用 LuaTeX-ja 可以在源文件中写入:

```
\input luatexja-core.sty
```

LuaTeX-ja 移植了的 `\jfont` 命令, 在 plain TeX 下需要通过该命令来控制输出的汉字字体, 例如:

```
\jfont\song={name:SimSun:jfm=banjiao} at 10pt
\song 我能吞下玻璃而不伤身体。
```

上文中的 `jfm=banjiao` 用来控制标点压缩的, 如果此项未设定, 则使用默认的 `ujis` 压缩模式, 对于简体中文来讲, 可用的模式有: `quanjiao`, `banjiao`, `kaiming`, `CCT`。

而在 L<sup>A</sup>TeX 下使用则较为简单, 使用:

```
\usepackage{luatexja-fontspec}
```

这个包对 fontspec 包进行了封装, 令其能够较为便利地设定汉字字体。这个包提供的命令如下:

命令	用途
<code>\jfontspec</code>	改变当前汉字字体
<code>\setmainjfont</code>	设定文档主汉字字体
<code>\setsansjfont</code>	设定文档的无衬线汉字字体 (黑体)
<code>\newjfontfamily</code>	设定新的汉字字体族命令
<code>\newjfontface</code>	设定新的汉字字体命令
<code>\defaultjfontfeatures</code>	默认汉字字体的特性
<code>\addjfontfeatures</code>	设定当前字体的特性

## 2.3 不可用字体系列

中文字体在丰度上与日文字体对比并不占优势, 所以中文 TeX 文档在使用使用字体上没有太大变化。当你在 LuaTeX-ja 下是有部分特色字体的时候, 请做好此种字体可能无法使用的准备。目前报错明显的字体有数个:

- 灵格斯词典附带的音标字体, 这些字体会安装到系统字体文件夹下, 在更新字体数据库的时候会出现程序崩溃的情况, 这是字体本身的原因, 需要添加到黑名单中
- 康熙字典体, 这是中国大陆一位业余字体设计者所设计的字体, 由于该作者缺乏相关技术知识, 导致此字体的 CMap 出错, 无论是完全版还是试用版都会出现问题, 此外该字体的 boundingbox 也是错误的, 在嵌入 pdf 文档中十分影响阅读
- 信黑体, 这个字体也是 CMap 的问题, 无法使用

<sup>1</sup>见 <https://github.com/liyanrui/zhfonts>

## 2.4 Fandol 字体系列

Fandol 系列字体由本文档两位作者联合开发，含有数种样式。该套字体可以在 TeXLive 下进行更新。

字体名	文件名	样例
FandolSong-Regular	FandolSong-Regular.otf	我能吞下玻璃而不伤身体
FandolSong-Bold	FandolSong-Bold.otf	<b>我能吞下玻璃而不伤身体</b>
FandolHei-Regular	FandolHei-Regular.otf	我能吞下玻璃而不伤身体
FandolHei-Bold	FandolHei-Bold.otf	<b>我能吞下玻璃而不伤身体</b>
FandolFang-Regular	FandolFang-Regular.otf	我能吞下玻璃而不伤身体
FandolKai-Regular	FandolKai-Regular	我能吞下玻璃而不伤身体

## 2.5 华文字体系列

在微软提供的 Office 套装中附带了一定数量的中文字体，这些字体是常州华文印刷新技术有限公司制造的。这些字体安装在系统字体文件夹下，在使用 LuaTeX-ja 的时候可以酌情使用。在本文档中，我们推荐简体中文用户使用此套字体，从使用率上看，各大学都会装有微软的操作系统和微软的 Office，可以说已经相当普及，故做推荐。

字体名	文件名	PostScript 名	样例
华文宋体	STSONG.TTF	STSong	我能吞下玻璃而不伤身体
华中宋	STZHONGS.TTF	STZhongsong	<b>我能吞下玻璃而不伤身体</b>
华文细黑	STXIHEI.TTF	STXihei	我能吞下玻璃而不伤身体
华文楷体	STKAITI.TTF	STKaiti	我能吞下玻璃而不伤身体
华文仿宋	STFANGSO.TTF	STFangsong	我能吞下玻璃而不伤身体

## 2.6 中易字体系列

在 Windows 系统简体中文版中，附带了数种中文字体。这些字体为中易中标电子信息技术有限公司制造的。同我们强烈推荐的第一种方案比较，没有中宋。如果按照 CCT 的传统，一般使用黑体替换。

字体名	文件名	PostScript 名	样例
宋体	simsun.ttc	SimSun	我能吞下玻璃而不伤身体
黑体	simhei.ttf	SimHei	<b>我能吞下玻璃而不伤身体</b>
楷体	simkai.ttf	KaiTi	我能吞下玻璃而不伤身体
仿宋	simkai.ttf	FangSong	我能吞下玻璃而不伤身体

## 2.7 Adobe 字体系列

在 Adobe Reader 简体中文版中，附带了宋体和黑体两种字体。这两种字体实际上是华文字体，但是和华文字体不能混用，因为 Adobe Reader 中的中文字体的基线都进行了调整，不能互相匹配。在 Adobe InDesign 中还附带了楷体和仿宋体。Adobe 的中文字体的 Postscript 名即为文件名去掉后缀名。

字体名	文件名	样例
Adobe 宋体 Std	AdobeSongStd-Light.otf	我能吞下玻璃而不伤身体
Adobe 黑体 Std	AdobeHeitiStd-Regular.otf	<b>我能吞下玻璃而不伤身体</b>
Adobe 楷体 Std	AdobeKaitiStd-Regular.otf	我能吞下玻璃而不伤身体
Adobe 仿宋 Std	AdobeFangsongStd-Regular.otf	我能吞下玻璃而不伤身体

## 2.8 方正字体系列

方正字体的来源有两种，第一种是使用方正的排版系统的时候会安装到 Windows 系统的字体文件夹下，第二种是针对 Linux 系统来说的，WPS for Linux 附带了部分方正字体。

字体名	文件名	全名	样例
方正书宋_GBK	FZSSK.TTF	FZShuSong-Z01	我能吞下玻璃而不伤身体
方正小标宋_GBK	FZXBSK.TTF	FZXiaoBiaoSong-B05	<b>我能吞下玻璃而不伤身体</b>
方正黑体_GBK	FZHTK.TTF	FZHei-B01	<b>我能吞下玻璃而不伤身体</b>
方正楷体_GBK	FZKTK.TTF	FZKai-Z03	我能吞下玻璃而不伤身体
方正仿宋_GBK	FZFSK.TTF	FZFangSong-Z02	我能吞下玻璃而不伤身体