

如何在 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中安装中文TTF字体

李 峰

October 28, 2005

1 版 权

本文的版权归作者李峰所有，本文的电子版的发布站点是作者李峰的个人站点<http://lifeng.telebyte.com.cn>。本文的其它形式的发布权请与本文作者直接联系。作者的联系方式：lifeng@telebyte.com.cn

Contents

1 版 权	1
2 实验运行的环境	2
2.1 操作系统及硬件平台	2
2.2 操作系统软件环境	2
3 \TeX 与 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 版本	3
3.1 \TeX 所需的软件包	3
3.2 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 所需的软件包	3
4 在CJK环境下安装TrueType字体的步骤	3
4.1 准备M $\$$ 下的字体文件	3
4.2 为 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 新安装的字体准备目录	4
5 生成 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 使用的点阵字体文件	4
5.1 生成点阵字体和字体编码文件	5
5.2 拷贝点阵字体文件和字体编码文件	5
5.3 在字体编码路径生成新字体的map文件	5
5.4 在ttf2pk目录中编辑simkai.map文件	7
5.5 编辑simkai.fd文件	7
6 大功告成	8
7 验证结果	8
8 结束语	9

在2005年10月,我重新练习五笔字型输入法,同时,我开始学习Linux下强大的编辑器Emacs的使用。在学习神奇的Emacs的过程中,我对于Emacs的各种编辑模式产生了兴趣,在学习完了C模式后,我又学习了TeX编辑模式,在花费了4天的时间进行生活剂式的学习后,我对于L^AT_EX 2_ε下的CJK产生了兴趣,想自己用L^AT_EX 2_ε来编写一些技术文章。这时,我想,为什么不试着用一下M\$下的TTF字体在Linux下打印呢?在经过了几天的奋战后,我终于掌握了如何将M\$下TTF中文字体转换成可被Linux下的L^AT_EX 2_ε使用的可打印字体。现将我的操作步骤写下来,供网上的朋友分享。希望大家能掌握TeX和L^AT_EX 2_ε这两个有用的排版系统,使你能用它们来写出文字严谨、排版准确的科学技术文献,并将你的智慧更好地向读者展示。减少你所写文章的读者,由于排版错误而造成对文章内容的误解,充分节约读者的时间。

2 实验运行的环境

2.1 操作系统及硬件平台

我使用的操作系统是RedHat公司发布的RedHat 9.0。这个操作系统安装在我2002年购买的Compq Evo N110上,这是当年为了能使X Window在笔记本上运行,专门选择的型号。但是,由于当年HP和Compaq合并。这款机器经由海龙的奸商之手卖到我手上之后,问题不断,这很是锻炼了我与奸商“斗智斗勇”的能力。同时也锻炼了我分析和组装笔记本电脑的能力。不过,这款机器的键盘和麦克风的质量还是相当不错的。下面是我机器的硬件配置:

CPU Pentium III (Coppermine)
显卡 Trident CyberBlade (generic)
声卡 VIA VT82C686 AC97 Audio
网卡 Intel 82557/8/9 [Ethernet Pro 100]
调制解调器 Lucent 内置调制解调器
硬盘 20G ATA 硬盘

2.2 操作系统软件环境

下面是我安装的系统时所选择的主要的软件:

- X Window相关的所有RPM包
- TTF字体支持
- xdvi、pdfview
- Emacs和vi (这两个都是不错的工具)
- TeX、L^AT_EX 2_ε

3 TEX与L^AT_EX 2_ε版本

3.1 TEX所需的软件包

在RedHat 9.0的发布版本中，自带了下列软件包，这需要我们在安装RedHat 9.0时安装下列TEX所需的RPM包：

- tetex-1.0.7-66
- tetex-doc-1.0.7-66
- tetex-fonts-1.0.7-66
- tetex-afm-1.0.7-66
- tetex-dvips-1.0.7-66
- tetex-xdvi-1.0.7-66

3.2 L^AT_EX 2_ε所需的软件包

下面是RedHat 9.0中没的包含的软件包，你需要在网上下载相应的RPM包：

- cjk-4.5.2-1.li (你需要下载RedHat 9.0版本的RPM包)
- cjk-doc-4.5.2 (这是个cjk的文档包，可能没有这个包)
- cjk-ttf-arphic-GB-kai-0-2.li

我是从CJK的官方站点<http://www.cjk.org>上找到这个软件包的线索。如果这个站点上找不到，大家可以到<http://www.rpmfind.net>上来找这几个软件包，相信你能找到我上面提到的软件包的。如果上面的两个站点你都无法找到，那么可以到我的个人站点上撞撞运气，我个人的站点的URL是：

<http://lifeng.telebyte.com.cn>

不过事先声明：由于本人很懒，个人站点内容更新不快。有时由于站点所在的服务器线路问题，不能联结到Internet上。如果你访问不到我个人的站点，可以过几天再试着访问一下。没准你足够幸运，能找到你想要的软件包。

4 在CJK环境下安装TrueType字体的步骤

下面是在Linux下安装M\$平台上的TrueType字体的步骤。

4.1 准备M\$下的字体文件

首先，将M\$下的字体文件拷贝到Linux下来。我具体的操作步骤是：

- 从M\$Windows 2000下的系统目录下的字体文件目录（我的机器将M\$Windows安装在C盘）c:/winnt/fonts 中拷贝出你想要的ttf字体，我拷贝的是simkai.ttf和simhei.ttf两个文件到机器上的FAT32区。我的机器上专门分了800M的FAT32区，来用作M\$和Linux之间交换数据用（我的机器装了两个操作系统:Windows 2000 & RedHat 9.0）
- 进入Linux运行环境，（我的机器是将/dev/hda13 分为FAT32区）使用命令：

```

cd /mnt
mkdir win
mount -t vfat /dev/hda13 win
cd win
cp simkai.ttf /usr/share/fonts/zh_CN/TrueType/
cp simhei.ttf /usr/share/fonts/zh_CN/TrueType/
cd /mnt
umount win

```

至此，我们已经将我们需要的字体文件拷贝到我们的Linux系统下的字体文件路径中。（实际上我不是这么操作的。我在我的机器上启用了SAMBA服务，然后从公司局域网上的另一台Windows机器的系统目录下字体文件夹中将我需要的字体复制到我的Linux机器上，这不需我重启机器。当然这对于有此Linux新手操作起来可能用此困难，所以我就不在这里详细介绍这种操作方法）

4.2 为L^AT_EX 2_ε新安装的字体准备目录

为了和其它的字体分开，我将准备安装的新字体放到一个我新命名为gb2312的目录中。

```

cd /usr/share/texmf/fonts/truetype/
mkdir gb2312
ln -s /usr/share/fonts/zh_CN/TrueType/simkai.ttf ./simkai.ttf
cd /usr/share/texmf/fonts/pk/modeless/
mkdir gb2312
cd gb2312
mkdir simkai
cd /usr/share/texmf/fonts/tfm
mkdir gb2312
cd gb2312
mkdir simkai
cd /usr/share/texmf/pdftex/enc
mkdir gb2312
cd gb2312
mkdir simkai

```

到这里，我已经为计划安装的simkai字体准备好了安装目录，并顺便对Linux系统字体目录下的字体作了链接。

5 生成L^AT_EX 2_ε使用的点阵字体文件

在生成供L^AT_EX 2_ε使用的点阵字体前，我们需要一个特殊的sfd文件，这个文件的位置在：`/usr/share/texmf/ttf2pk/`这个路径下，我所用的文件名是：`UGB.sfd`。在进行下面的操作前，请确保我所指定的位置有这个文件。下面，我介绍具体操作命令。

5.1 生成点阵字体和字体编码文件

```
cd /usr/share/texmf/fonts/tfm/gb2312/simkai
cp /usr/share/fonts/zh_CN/TrueType/simkai.ttf ./
ttf2tfm simkai.ttf -P 3 -E 1 -q -w simkai@UGB@ >>simkai.map
ttf2tfm simkai.ttf -P 3 -E 1 -s 0.167 -q -w simkais@UGB@ >>simkai.map
rm -f simkais*.enc
```

5.2 拷贝点阵字体文件和字体编码文件

在进行下面的操作前，请确保自己所在的当前目录是：/usr/share/texmf/tfm/gb2312/simkai。如果你的当前目录不在这个路径，请确保在完成4.1的操作后，进入我用下划线强调的路径中。

1. 首先拷贝字体编码文件到指定路径中。

```
mv \*.enc /usr/share/texmf/pdftex/enc/gb2312/simkai
```

2. 进一步确认当前所在的目录有在步骤4.1中已经生成的点阵字体文件。你可以通过运行下面的命令来检查：

```
ls /usr/share/texmf/fonts/tfm/gb2312/simkai/
```

在正确的运行了上面的所有命令后，你应当能看到：
simkai01.tfm
simkai02.tfm simkai03.tfm ... simkai31.tfm simkai32.tfm simkais01.tfm
simkais02.tfm simkais03.tfm ... simkais31.tfm simkais32.tfm。

5.3 在字体编码路径生成新字体的map文件

接下来我们进入新字体编码目录，为新的simkai字体编辑一个simkai.map文件。我首先使用命令：

```
cd /usr/share/texmf/pdftex/enc/gb2312/simkai
vi simkai.map
```

simkai.map文件的内容如下：

```
simkai01 <simkai.ttf <simkai01.enc
simkaisl01 <simkai.ttf <simkai01.enc
simkai02 <simkai.ttf <simkai02.enc
simkaisl02 <simkai.ttf <simkai02.enc
simkai03 <simkai.ttf <simkai03.enc
simkaisl03 <simkai.ttf <simkai03.enc
simkai04 <simkai.ttf <simkai04.enc
simkaisl04 <simkai.ttf <simkai04.enc
simkai06 <simkai.ttf <simkai06.enc
simkaisl06 <simkai.ttf <simkai06.enc
simkai07 <simkai.ttf <simkai07.enc
simkaisl07 <simkai.ttf <simkai07.enc
simkai08 <simkai.ttf <simkai08.enc
```

simkaisl08 <simkai.ttf <simkai08.enc
simkai09 <simkai.ttf <simkai09.enc
simkaisl09 <simkai.ttf <simkai09.enc
simkai10 <simkai.ttf <simkai10.enc
simkaisl10 <simkai.ttf <simkai10.enc
simkai11 <simkai.ttf <simkai11.enc
simkaisl11 <simkai.ttf <simkai11.enc
simkai12 <simkai.ttf <simkai12.enc
simkaisl12 <simkai.ttf <simkai12.enc
simkai13 <simkai.ttf <simkai13.enc
simkaisl13 <simkai.ttf <simkai13.enc
simkai14 <simkai.ttf <simkai14.enc
simkaisl14 <simkai.ttf <simkai14.enc
simkai15 <simkai.ttf <simkai15.enc
simkaisl15 <simkai.ttf <simkai15.enc
simkai16 <simkai.ttf <simkai16.enc
simkaisl16 <simkai.ttf <simkai16.enc
simkai17 <simkai.ttf <simkai17.enc
simkaisl17 <simkai.ttf <simkai17.enc
simkai18 <simkai.ttf <simkai18.enc
simkaisl18 <simkai.ttf <simkai18.enc
simkai19 <simkai.ttf <simkai19.enc
simkaisl19 <simkai.ttf <simkai19.enc
simkai20 <simkai.ttf <simkai20.enc
simkaisl20 <simkai.ttf <simkai20.enc
simkai21 <simkai.ttf <simkai21.enc
simkaisl21 <simkai.ttf <simkai21.enc
simkai22 <simkai.ttf <simkai22.enc
simkaisl22 <simkai.ttf <simkai22.enc
simkai23 <simkai.ttf <simkai23.enc
simkaisl23 <simkai.ttf <simkai23.enc
simkai24 <simkai.ttf <simkai24.enc
simkaisl24 <simkai.ttf <simkai24.enc
simkai25 <simkai.ttf <simkai25.enc
simkaisl25 <simkai.ttf <simkai25.enc
simkai26 <simkai.ttf <simkai26.enc
simkaisl26 <simkai.ttf <simkai26.enc
simkai27 <simkai.ttf <simkai27.enc
simkaisl27 <simkai.ttf <simkai27.enc
simkai28 <simkai.ttf <simkai28.enc
simkaisl28 <simkai.ttf <simkai28.enc
simkai29 <simkai.ttf <simkai29.enc
simkaisl29 <simkai.ttf <simkai29.enc
simkai30 <simkai.ttf <simkai30.enc
simkaisl30 <simkai.ttf <simkai30.enc
simkai31 <simkai.ttf <simkai31.enc
simkaisl31 <simkai.ttf <simkai31.enc
simkai32 <simkai.ttf <simkai32.enc
simkaisl32 <simkai.ttf <simkai32.enc

5.4 在ttf2pk目录中编辑simkai.map文件

下面要编辑：`/usr/share/texmf/ttf2pk/`下的simkai.map文件。这个文件其实就是我们在4.1中利用shell重定向将命令输出信息重定向后生成的文件simkai.map。所以我用下面的命令：

```
cp /usr/share/texmf/fonts/tfm/gb2312/simkai/simkai.map /usr/share/texmf/ttf2pk/
```

注意，我在执行上面的命令时使用的是绝对路径，而不象上面的命令那样使用相对路径。这里提到的simkai.map文件的内容如下：

```
simkai@UGB@  simkai.ttf Pid=3 Eid=1
simkais@UGB@  simkai.ttf Slant=0.167 Pid=3 Eid=1
```

在完成对上面的文件的编辑后，在目录`/usr/share/texmf/ttf2pk/`下有一个文件：`ttf2pk.cfg`也需要添加一些内容。主要的改动是文件的最后一行。下面是文件ttf2pk.cfg的内容：

```
% this is the map file for ttf2pk
map +ttffonts.map
map +gbkaim.map
map +gbsongl.map
map +b5smil.map
map +simkai.map
```

5.5 编辑simkai.fd文件

下面我们进行最后一个文件的编辑工作，这个文件就是：`/usr/share/texmf/tex/latex/CJK/GB/c10simkai.fd`。这个文件是CJK中使用字体目录文件。这个文件的内容如下：

```
% This is the file c10simkai.fd of the cjk-ttf-arphic package
%   for using Asian logographs with LaTeX2e/CJK
%
% created automatically by ttf2cjk
%
% Version 0-2.li (2004-01-31)

\def\fileversion{0-2.li}
\def\filedate{2005-10-27}
\ProvidesFile{c10simkai.fd}[\filedate\space\fileversion]

% character set: GB 2312-80
% font encoding: CJK (standard)

\DeclareFontFamily{C10}{simkai}{\hyphenchar \font@m@ne}

\DeclareFontShape{C10}{simkai}{m}{n}{<-> CJK * simkai}{}
\DeclareFontShape{C10}{simkai}{bx}{n}{<-> CJK * simkai}{\CJKbold}
\DeclareFontShape{C10}{simkai}{m}{sl}{<-> CJK * simkais}{}
\DeclareFontShape{C10}{simkai}{bx}{sl}{<-> CJK * simkais}{\CJKbold}
```

```
\endinput
```

如果你要安装其它的字体，请将这个文件中的simkai替换成你所要添加的字体名字，如：simhei（在每次安装新字体时，这必需在顺序完成前面的步骤后编辑这个文件，并进行字体名字的替换）。

6 大功告成

在经过了前面令人头晕脑胀的配置后，我们只需使用下面这条神奇的命令：

```
texhash
```

就能令前面每一步所做的修改和配置生效¹。这时，我们可以宣告：我们已向L^AT_EX 2_ε添加了新的汉字字体！

7 验证结果

我们可以通过下面的文件来检测是否在添加完新汉字字体后，我们可以用新字体打印文章。下面是test.tex的文件内容：

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{CJK}
\begin{CJK}{GB}{simhei}
\usepackage{verbatim}
\begin{document}
```

```
\section*{测试新字体}
```

```
\ldots 当爱因斯坦向大家介绍他的公式，
```

```
\begin{equation}
e = m \cdot c^2 \ ; \ ;
\end{equation}
```

当时的大众就如同上中学时的我对于印刷错误的数学试卷一样的茫然；然而，现在大家都承认这是个伟大的发现和公认的真理。就如同我目前对于下面的数学公式还是不能理解一样的成为了确确实实的真理。这个公式就是：

```
\begin{equation}
\sum_{k=1}^n I_k = 0 \ ; \ .
\end{equation}
```

上面的测试的结果是：

¹应该在对于T_EX的配置文件的每次变动之后都执行这个神奇的命令，这个命令的功绩是重建T_EX和L^AT_EX的索引

测试新字体

...当爱因斯坦向大家介绍他的公式,

$$E = m \cdot c^2, \quad (1)$$

当时的大众就如同上中学时的我对于印刷错误的数学试卷一样的茫然;然而,现在大家都承认这是个伟大的发现和公认的真理。就如同我目前对于下面的数学公式还是不能理解一样的成为了确确实实的真理。这个公式就是:

$$\sum_{k=1}^n I_k = 0. \quad (2)$$

8 结束语

通过几天苦闷阅读各种语言的关于 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 的资料,我从第一天的夜晚10点写到第二天的早晨6:27分,终于完成了这篇文章的写作。衷心地希望读者能通过这版文章来掌握如何在Linux下使用新字体构架完成美化中文 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 的作用。由于一夜的劳累,可能本文还有些表述不清的地方,希望大家能及时的指正。我的联系方式是:

lifeng@telebyte.com.cn
lifeng868@hotmail.com
电话: 010-83255612