

TeX 中文文化的捷径：使用 xelatex

TeXLive是什么？我从<http://tug.org/texlive/> [<http://tug.org/texlive/>]摘录它的介绍如下。

TeX Live is an easy way to get up and running with the TeX document production system. It provides a comprehensive TeX system with binaries for most flavors of Unix, including GNU/Linux, and also Windows. It includes all the major TeX-related programs, macro packages, and fonts that are free software, including support for many languages around the world.

Google对这段话的翻译是

TEX Live是一个简单的方法，起床和运行**TeX**的文件生产系统。它提供了一个二进制文件进行全面**TEX**最口味的**Unix**，包括**GNU / Linux**的，而且也是**Windows**系统。它包括了所有主要的**TEX**相关程序，宏包，字体是免费软件，包括为世界各地的许多语言的支持。

想必读者能猜出七八分意思吧。大致说TeXLive是跨平台的，支持多种语言的，当然包括世界上使用人数最多的中文。

TeXLive对中文的支持突出体现在XeTeX上，它对中文的支持是发自肺腑的，因为它使用 Unicode 编码，缺省的是 UTF-8。由于 TeXLive 的普及和跨平台，使得 XeTeX 易于在使用中文的TeX初学者中推广。

在安装了 TeXLive 之后，使用 xelatex 对中文 TeX 进行编译，可以得到 PDF 结果，毋须进行繁复的设置。这是 TeX 中文文化的福音。

下面给出中文 TeX 源码的一个例子，在 FreeBSD 下经过 xelatex 编译后生成文件 test.pdf。

TeX 源码的例子

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\setlength{\parindent}{2em}          % 首行空两字
\usepackage{fontspec}                % 设置字体
\setmainfont{宋体}
\usepackage[indentfirst]              % 首行缩进

%%%%%%%% 数学符号公式 %%%%%%%%%
\usepackage{xeCJK}                   % 中英文混排
\usepackage{amsmath}                 % AMS LaTeX宏包
%\usepackage{amssymb}                % 用来排版漂亮的数学公式
%\usepackage{amssbsy}
\usepackage{amsthm}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{mathrsfs}                % 英文花体字体
\usepackage{bm}                      % 数学公式中的黑斜体
\usepackage{bbding,manfnt}           % 一些图标，如 \dbend
\usepackage{lettrine}                % 首字下沉，命令\lettrine
\def\attention{\lettrine[lines=2,raise=0,nindent=0em]{\large\textdbend\hspace{1mm}}{}}
%\usepackage{relsize}                 % 调整公式字体大小：\mathsmaller,\mathlarger
%\usepackage{caption2}                % 浮动图形和表格标题样式

%%%%%%%% 图形支持宏包 %%%%%%%%%
\usepackage{graphicx}                % 嵌入png图像
```

```

\usepackage{color,xcolor}           % 支持彩色文本、底色、文本框等
%\usepackage{subfigure}
%\usepackage{epsfig}                % 支持eps图像
%\usepackage{pictinpar}             % 图表和文字混排宏包
%\usepackage{verbatim}{wrapfig}    % 图表和文字混排宏包
%\usepackage{eso-pic}               % 向文档的部分页加n副图形，可实现水印效果
%\usepackage{eepic}                 % 扩展的绘图支持
%\usepackage{curves}                % 绘制复杂曲线
%\usepackage{texdraw}               % 增强的绘图工具
%\usepackage{treedoc}               % 树形图绘制
%\usepackage{pictex}                % 可以画任意的图形
%\usepackage{hyperref}

%%%%%%%%%% 粘贴源代码 %%%%%%%%%%%
\usepackage{listings}                % 粘贴源代码
\lstloadlanguages{R, C, csh, make}   % 所要粘贴代码的编程语言
\lstdefinelanguage{Renhanced}[]{}{%
  morekeywords={acf,ar,arima,arima.sim,colMeans,colSums,is.na,is.null,%
    mapply,ms,na.rm,nlmin,replicate,row.names,rowMeans,rowSums,seasonal,%
    sys.time,system.time,ts.plot,which.max,which.min},
  deletekeywords={c},
  alsoletter={.\%},%
  alsoother={:.\$}}
\newcommand{\indexfncion}[1]{\index{#1@texttt{#1}}}
\lstset{language=Renhanced,tabsize=4, keepspaces=true,
  xleftmargin=2em,xrightmargin=0em, aboveskip=1em,
  backgroundcolor=\color{gray!20}, % 定义背景颜色
  frame=none,                      % 表示不要边框
  extendedchars=false,              % 解决代码跨页时，章节标题，页眉等汉字不显示的问题
  basicstyle=\small,
  keywordstyle=\color{black}\bfseries,
  breakindent=10pt,
  identifierstyle=,                 % nothing happens
  commentstyle=\color{blue}\small, % 注释的设置
  morecomment=[l][\color{blue}]{\#},
  numbers=left,stepnumber=1,numberstyle=\scriptsize,
  showstringspaces=false,
  showspaces=false,
  flexiblecolumns=true,
  breaklines=true, breakautoindent=true,breakindent=4em,
  escapeinside={/*@}{@*/},
}

%%%%%%%%%% 正文 %%%%%%%%%%%
\begin{document}
%%%%%%%%%% 定理类环境的定义 %%%%%%%%%%%
% 必须在导入中文环境之后
\newtheorem{example}{例}            % 整体编号
\newtheorem{algorithm}{算法}
\newtheorem{theorem}{定理}[section] % 按 section 编号
\newtheorem{definition}{定义}
\newtheorem{axiom}{公理}
\newtheorem{property}{性质}
\newtheorem{proposition}{命题}
\newtheorem{lemma}{引理}
\newtheorem{corollary}{推论}
\newtheorem{remark}{注解}
\newtheorem{condition}{条件}
\newtheorem{conclusion}{结论}
\newtheorem{assumption}{假设}

%%%%%%%%%% 一些重定义 %%%%%%%%%%%
\renewcommand{\contentsname}{目录}  % 将Contents改为目录
\renewcommand{\abstractname}{摘要}  % 将Abstract改为摘要
\renewcommand{\refname}{参考文献}   % 将References改为参考文献

```

```

\renewcommand{\indexname}{索引}
\renewcommand{\figurename}{图}
\renewcommand{\tablename}{表}
\renewcommand{\appendixname}{附录}
\renewcommand{\proofname}{证明}
\renewcommand{\algorithm}{算法}

%%%%%%%% 论文标题、作者等 %%%%%%%%%
\title{用\LaTeX 写科技论文\thanks{这是一个为初学者写的\TeX 论文模板,
未经作者允许可以随意下载使用并修改传播, 目的是让更多的人迅速上手用\TeX 系统写作。}
}
\author{于江生, 北京大学计算机系}
\date{2008年10月01日} % 日期
\date{}
\maketitle % 生成标题
\tableofcontents % 插入目录
\thispagestyle{empty} % 首页无页眉页脚

\begin{abstract}
\noindent 这是一个简单的中文\TeX 模板, 为\TeX 的初学者提供便利上手的参照。
该模板在 \TeX Live 下通过xelatex命令生成PDF文件, 适合在类UNIX操作系统下工作的朋友从一个简单的模板出发,
不断地提升对\TeX 的认识。注意: 若想用 xelatex命令, \TeX 文件必须按照 UTF-8 编码保存。
因为 XeTeX 是一种使用 Unicode 编码的 \TeX 系统, 它对中文的支持是发自肺腑的, 免去了繁复的配置。
\end{abstract}

%\PencilRightUp % 一些可爱的图标, 需要bbding宏包的支持
公元1974年, ACM图灵奖授予了Standford大学教授\index{Donald E. Knuth} Donald E. Knuth (高德纳),
表彰他在算法和程序语言设计等多方面杰出的成就。他的巨著 The Art of Computer Programming 令人震撼。
另外, Knuth的突出贡献还包括\index{\TeX 系统} \TeX 系统, 毫不夸张地评价, \TeX 给排版带来了一场革命。
%%%%%%%% section %%%%%%%%%
\section{编辑数学公式}
\indent % 恢复缩进
Knuth 用\$ 符号界定数学公式, 暗指着每个好的公式都是无价之宝。有了\TeX 系统, 输入数学公式变得简单愉快。如,

\begin{theorem}[L'\{e\}vy\index{L'\{e\}vy 定理}]
令  $F(x), \varphi(t)$  分别为随机变量  $X$  的分布函数和特征函数。
假定  $F(x)$  在  $a+h$  和  $a-h$  ( $h>0$ ) 处连续, 则有
\begin{align}
\label{Levy theorem} % 方程的标记可以是专有名词
F(a+h)-F(a-h)&=\lim_{T\rightarrow\infty}\frac{1}{\pi}\int_{-T}^T\frac{\sin ht}{t}
e^{-it}\varphi(t)dt
\end{align}
\end{theorem}
\begin{proof}
从略。感兴趣的读者可以参考……。
\end{proof}

\begin{corollary}
密度函数和特征函数之间有如下的关系。
\begin{align}
\label{DensityCharacteristic} % 自定义的标记
f(x)&=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-itx}\varphi(t)dt
\end{align}
\end{corollary}

\begin{proof}
由公式 (\ref{Levy theorem}) 和 Lebesgue 定理, 我们有
\begin{align*}
\frac{F(x+\Delta x)-F(x)}{\Delta x}&=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{+\infty}
\frac{\sin(t\Delta x/2)}{t\Delta x/2} e^{-it(x+\Delta x/2)}\varphi(t) dt\\
f(x)&=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{+\infty}\lim_{\Delta x\rightarrow 0}
\frac{\sin(t\Delta x/2)}{t\Delta x/2} e^{-it(x+\Delta x/2)}\varphi(t) dt\\
&=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-itx}\varphi(t)dt\qquad\text{qedhere}
\end{align*}
\end{proof}

```

```
\end{proof}
```

我们知道特征函数的定义是

```
\begin{align}
\label{section1:characteristic} % 标记中注明了章节号
\varphi(t) &= E(e^{itX}) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx} f(x) dx
\end{align}
```

\[e]vy 定理在分布函数和特征函数之间搭建了一座桥梁。

对比 (\ref{DensityCharacteristic}) 和 (\ref{section1:characteristic}) 可见，密度函数和特征函数之间的关系非常巧妙。

\attention 在\TeX 环境里，数学公式的表达是很自然的，绝大多数命令就是英文的数学专有名词或它们的缩写，如果你以前读过英文的数学文献，记忆这些命令是不难的。如果你没读过，正好通过记忆这些命令来了解术语。

手头有个命令快速寻查表是很方便的，我用的是 Hypertext Help with \LaTeX，网上可以搜到，是免费的。

```
%%%%%%%% section %%%%%%%%%
\section{图形表格等浮动对象}
```

\index{贝叶斯方法}贝叶斯方法\cite{Gelman} 主要用于小样本数据分析，它利用参数先验分布和后验分布之差异进行统计推断，其一般步骤是：

```
\begin{enumerate}
\item 构建概率模型，包括参数的先验分布。
\item 给定观察数据，计算参数的后验分布。
\item 分析模型的效果，如有必要，回到第一步。
\end{enumerate}
```

```
\begin{example}
下面，我们给一个表格的例子，一个图形的例子。
```

```
\begin{center}
\begin{table}[!ht] % 强制在原位显示表格
\centering
\caption{二维随机向量$(X,Y)$的边缘分布}
\begin{tabular}{l|cccc|c}
$X$\hspace{3mm} & $Y$ & $y_1$ & $y_2$ & $\cdots$ & $y_j$ & $\cdots$ \\
\hline
$x_1$ & $p_{11}$ & $p_{12}$ & $\cdots$ & $p_{1j}$ & $\cdots$ & $p_{1\cdots}$ \\
$x_2$ & $p_{21}$ & $p_{22}$ & $\cdots$ & $p_{2j}$ & $\cdots$ & $p_{2\cdots}$ \\
$\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ \\
$x_i$ & $p_{i1}$ & $p_{i2}$ & $\cdots$ & $p_{ij}$ & $\cdots$ & $p_{i\cdots}$ \\
$\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ & $\vdots$ \\
\hline
& $p_{\cdots 1}$ & $p_{\cdots 2}$ & $\cdots$ & $p_{\cdots j}$ & $\cdots$ & $p_{\cdots}$
\end{tabular}
\label{marginal distribution}
\end{table}
\end{center}
```

在表\ref{marginal distribution} 中， $p_{\cdots j} = \sum \limits_i p_{ij}$ ，类似地， $p_{i\cdots} = \sum \limits_j p_{ij}$ 。

```
\end{example}
```

```
% 插入一个图片
\begin{center}
\begin{figure}[!h]
\centering
\includegraphics[width=0.95\textwidth]{knot.png}
\caption{吞尾的环面和纽结，由 Maxima 绘制。}
\label{torus and knot}
```

```

\end{figure}
\end{center}

%%%%%%%% section %%%%%%%%%
\section{如何张贴源码?}
使用 listings 宏包, 可以将R、Maxima等语言的源码以某种固定的模式张贴出来。譬如,

\begin{lstlisting}
## 生日问题: n <= 365 个人中至少两人生日相同的概率?
## 输出: n 个人当中至少两人生日相同的概率 P(A)
## 注意: R 语言中, 变量有大小写的区分
N <- 365          # 一年的天数
n <- 50           # 选取的人数。
InitProb <- matrix(1,n,1) # 一个 n 维的列向量的初始化

## 计算 n 个人当中没有人生日相同的概率
for (i in 2:n){
  InitProb[i] <- InitProb[i-1] * (N-i+1)/N
}
Prob <- 1 - InitProb      # 生日问题的解, 输出一个 n 维列向量
idx <- n - sum(Prob>0.5) + 1 # 概率大于 50% 所需最少人数
\end{lstlisting}

%%%%%%%% section %%%%%%%%%
\section{后记}
这个\TeX 模板只是为了提供一个学习\TeX 的参考, 各节的内容并没有关联性。欢迎读者使用并改进该模板,
并祝学习\TeX 愉快!

Knuth大师最初设计\TeX 的时候并没有想到中文化, \TeX 排版系统的中文化始终令初学者望而却步、云山雾罩。
类UNIX系统下的teTeX和Windows系统下的MikTeX, 都是\TeX 知名的发行版。然而, teTeX已经停止研发五年之久,
基于MikTeX的中文发行版CTeX 虽然如火如荼, 但依然挡不住\TeX Live 一统江湖的大趋势。

虽然\TeX Live 还未入住FreeBSD的ports tree, 但teTeX的远去,
令FreeBSD之下的很多ports不得不面临改换门庭的窘境。例如, auctex、latex-cjk等等。

\TeX 的中文化可以有多种途径, xelatex 是最简单的(不见得是最美观的)。
在\TeX Live 2011 之下, 不需要有任何更多的设置, 甚至不用考虑中英文混排,
xelatex能满足绝大多数中文化要求。这对于初学者来说, 无疑是一个福音。

%%%%%%%% 参考文献 %%%%%%%%%
\begin{thebibliography}{}
\bibitem[Gelman et al., 2004]{Gelman} Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S. \& Rubin, D. B.
(2004) Bayesian Data Analysis (Second Edition). \newblock Chapman \& Hall/CRC.
\end{thebibliography}
\clearpage
\end{document}
%%%%%%%% 结束 %%%%%%%%%

```

/data/vhosts/wiki-data/pages/doc/x/xelatex.txt · 最后更改: 2012/01/25 08:09 由 IOU

除额外注明的地方外, 本维基上的内容按下列许可协议发布: CC Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>]