

第四讲： \LaTeX 排版

胡贤良

浙江大学数学系
科学与工程计算研究所

2014年7月7日

- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

什么是TeX?

正式写法 \TeX ，国际音标 $t\epsilon x$ ，音译“泰赫”。高德纳(Donald E. Knuth)发明的排版系统，利用 \TeX 很一很容易的生成高质量的dvi文件，打印输出。利用dvips,dvipdfmx,pdflatex等程序生成pdf,ps,文件，latexhtml生成html文件。它在学术界十分流行，特别是数学、物理学和计算机科学界。 \TeX 被普遍认为是在处理复杂的数学公式时一个很好的排版工具。利用诸如是 \LaTeX 等终端软件， \TeX 就能够排版出精美的文本。通过ctan上的宏包可以扩展其功能，可以作幻灯片，定义模板。中文支持可以由CCT，CJK来完成。

— from <http://zh.wikipedia.org/wiki/TeX>

什么是 \LaTeX ?

- \TeX 提供了多达900多条指令；并且有宏功能，用户可自定义新命令来扩展 \TeX 功能。
- Knuth设计了一个名叫Plain \TeX 的基本格式，以与低层次的 \TeX 互应。重点还只是在于如何排版的层次上，而不是从一位作者的观点出发，需要相当丰富的编程技巧。
- \LaTeX , 音译“莱泰赫”或“拉泰赫”, 作者Leslie Lamport, 提供了一组生成复杂文档所需的更高级命令，使用者没有排版和程序设计知识也可以充分发挥由 \TeX 所提供的强大功能，能在几天，甚至几小时内生成很多具有书籍质量的印刷品。参考 <http://zh.wikipedia.org/wiki/LaTeX>

\LaTeX 独特优点

- 专业级的排版设计
- 方便美观的数学公式
- 很容易的生成脚注、索引、目录和参考文献等复杂的结构
- 大量免费地可添加宏集
- 是免费软件，且具有极高的可移植性

对于出卖其灵魂的人来说， \LaTeX 不能很好的工作(Knuth).

TeX 是一个自由的软件，所以它有很多种发行版本。每个发行版本都是一整套工具的集合，其中一般包括了 plain TeX, LaTeX, pdfTeX, xeLaTeX 等排版系统、dvipdf, dvips, ps2pdf 等文档转换工具、以及诸如 MetaPost、asymptot 等图形辅助工具。常见的软体形式有

- 部署于 Windows 的 MikTeX (<http://miktex.org/>)
- 部署于 Macintosh 的 MacTeX (<http://www.tug.org/mactex/2011/>)
- 通用(常见于 Linux)的 TeX Live (<http://www.tug.org/texlive/>)

注释

- ① CTeX 套装：中文支持和技术支持好，推荐 Windows 使用，字体单独安装，GBK 码适用。
- ② TeX Live CD：包含大部分操作系统的 TeX 程序和很多宏

- <http://www.ctex.org/> — 可以下载C_TE_X套装软件、论坛
- <http://zzg34b.w3.c361.com/> — L_AT_EX编辑部
- <http://www.chinatex.org/>
— ChinaT_EX
- <http://www.math.zju.edu.cn/ligangliu/LaTeXForum/>
— 刘利刚老师的T_EX和L_AT_EX论坛
- 本课程主页和学习网论坛
- ...

学习 \LaTeX 的目标

学会使用 \LaTeX 编辑**内容为主**的数学类文档，具体地

- 基本的文档布局和中文排版
- 标准数学公式
- 图形、表格与文字的混排
- 参考文献管理
- 各种模板的使用与演讲稿的制作

- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

TeX系统是根据命令（预定义宏/函数）编译文档的，LaTeX的命令一般具有如下形式

$$\backslash command[options]\{argument\}$$

十分类似c++模板函数调用，如典型的文档头声明

```
\documentclass{article}  
\usepackage{graphicx}  
\title{Test}  
\author{Test}  
\date{}
```

请参考实例以理解LaTeX文档的结构。

- ① LaTeX预制了几种不同类型的文档
 - article: 一般的期刊文章
 - book: 书
 - report: 研究报告
- ② 若是采用了CTeX套装, 则还包含了中文文档类
 - ctexart
 - ctexbook
 - ctexrep

具体请参考吴凌云的ctex.pdf和ctexfaq.pdf

字体与字号

尺寸	25	20	17	14	12
Word	一号	二号	三号	四号	小四
LaTeX	\Huge	\huge	\LARGE	\Large	\large
尺寸	10	9	8	7	5
Word	五号	小五	六号	小六	七号
LaTeX	\normalsize	\small	\footnotesize	\scriptsize	\tiny

用法参考：

这是{\normalsize 普通字体}，这是{\small 小字体}。

字形、颜色与空白尺寸

- 粗体(`\textbf{}`)、斜体(`\emph{}`)和等距体(`\texttt{}`)
- 文字颜色(需要color宏包`\usepackagecolor`支持),
如`{\color{red}}` 红色
- 换行(`\`)与换页(`\newpage`)
- 纵向间距控制`\smallskip` `\medskip` `\bigskip`
- `\hspace{5mm}`与`\vspace{10pt}`

更多用法参考lshort-cn.pdf

特殊符号例

Greek Letters

α	<code>\alpha</code>	θ	<code>\theta</code>	ϕ	<code>\phi</code>	τ	<code>\tau</code>
β	<code>\beta</code>	ϑ	<code>\vartheta</code>	π	<code>\pi</code>	υ	<code>\upsilon</code>
γ	<code>\gamma</code>	ι	<code>\iota</code>	ϖ	<code>\varpi</code>	ϕ	<code>\phi</code>
δ	<code>\delta</code>	κ	<code>\kappa</code>	ρ	<code>\rho</code>	φ	<code>\varphi</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>	λ	<code>\lambda</code>	ϱ	<code>\varrho</code>	χ	<code>\chi</code>
ε	<code>\varepsilon</code>	μ	<code>\mu</code>	σ	<code>\sigma</code>	ψ	<code>\psi</code>
ζ	<code>\zeta</code>	ν	<code>\nu</code>	ς	<code>\varsigma</code>	ω	<code>\omega</code>
η	<code>\eta</code>	ξ	<code>\xi</code>				
Γ	<code>\Gamma</code>	Λ	<code>\Lambda</code>	Σ	<code>\Sigma</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
Δ	<code>\Delta</code>	Ξ	<code>\Xi</code>	Υ	<code>\Upsilon</code>	Ω	<code>\Omega</code>
Θ	<code>\Theta</code>	Π	<code>\Pi</code>	Φ	<code>\Phi</code>		

大部分符号需要包括amsmath宏包: `\usepackage{amsmath}`

特殊符号例II

\widetilde{abc}	<code>\widetilde{abc}</code>	\widehat{abc}	<code>\widehat{abc}</code>
\overleftarrow{abc}	<code>\overleftarrow{abc}</code>	\overrightarrow{abc}	<code>\overrightarrow{abc}</code>
\overline{abc}	<code>\overline{abc}</code>	\underline{abc}	<code>\underline{abc}</code>
\overbrace{abc}	<code>\overbrace{abc}</code>	\underbrace{abc}	<code>\underbrace{abc}</code>
\sqrt{abc}	<code>\sqrt{abc}</code>	$\sqrt[n]{abc}$	<code>\sqrt[n]{abc}</code>
f'	<code>f'</code>	$\frac{abc}{xyz}$	<code>\frac{abc}{xyz}</code>

更多特殊符号的LaTeX表示请参考论坛文档TeX_Symbols.pdf.

中文支持CJK

中文 **CJK** \TeX 文稿与一般 \TeX 文稿的不同主要在于:

- 在所谓 **L** \TeX **E** \TeX 文件的 preamble (`\documentclass` 至 `\begin{document}`) 区域中, 必须有 `\usepackage{CJK}` 这个命令, 即必须载入 `CJK.sty`。
- 中文字必须在 CJK 或 CJK* 的中文环境中。即:

```
\begin{CJK*}{ }{ }{ }  
  中文段落、章节、图形、表格、参考文献、...等  
  ...  
  \newpage  
\end{CJK*}
```

- 要变换字体可用 `\CJKfamily` 命令, 如 `\CJKfamily{fs}` 将以下的字型改成仿宋字 (当然 `fs` 这个字形名称必须定义在 `c10fs.fd` 中)。

例如

`\textsf{cjk}`~字体:
`\CJKfamily{fs}` 仿宋体简体字。

得到

CJK 字体: 仿宋体简体字。

ctex宏包中文环境

这是 `ctex` 宏包的缺省设置。`ctex` 宏包会自动调用 CJK 宏包，你无需再自己调用。此外，`ctex` 宏包会在 `\begin{document}` 和 `\end{document}` 之间自动加入一个 CJK 环境，你无需再添加 CJK 环境。CJK 宏包的命令都可以在 `\begin{document}` 和 `\end{document}` 之间正常使用。

例子1: 使用文档类宏包

```
\documentclass{ctexart}
\begin{document}
中文宏包测试
\end{document}
```

例子2: 使用普通宏包

```
\documentclass{article}
\usepackage{ctex}
\begin{document}
中文宏包测试
\end{document}
```

字体命令

`\songti` \Leftrightarrow `\CJKfamily{song}` `\heiti` \Leftrightarrow `\CJKfamily{hei}`
`\fangsong` \Leftrightarrow `\CJKfamily{fs}` `\kaishu` \Leftrightarrow `\CJKfamily{kai}`
`\zihao` \Leftrightarrow 如 `\zihao{3}`。可以使用的参数有 16 个

初号	小初	一号	小一	二号	小二	三号	小三
0	-0	1	-1	2	-2	3	-3
四号	小四	五号	小五	六号	小六	七号	八号
4	-4	5	-5	6	-6	7	8

- 篇(part)
- 章(chapter)
- 节(section)
- 小节(subsection、subsubsection)
- 段(paragraph、subparagraph)

用法:\section{简介}

其他独立排版环境

- 引文(quota)环境
- 诗剧(verse)环境
- 多行左(flushleft)、右对齐(flushright)或居中(center)
- 条目(itemize)列表
- 小页(minipage)环境

其他版式处理命令和参数

- 分栏(twocolumn)、双面(twoside)
- 标题(title)和标题页(titlepage)
- 脚注(footnote、footnotetext)
- 摘要(abstract):往往通过minipage实现或宏包预定义
- 目录(tableofcontents)

版面尺寸控制

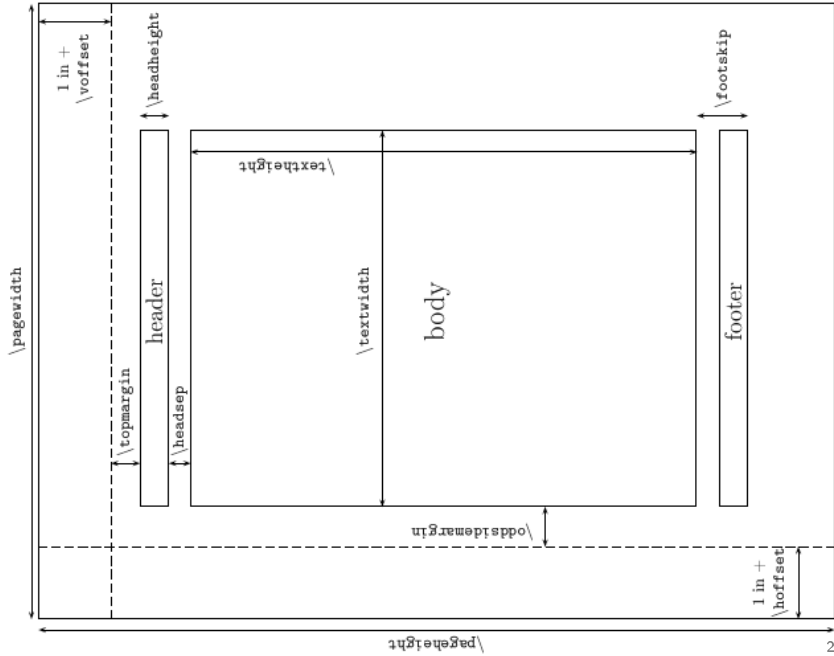
面这组是我常用的A4版面参数设定

<code>\setlength{\textwidth}{162mm}</code>
<code>\setlength{\textheight}{231mm}</code>
<code>\setlength{\headheight}{0cm}</code>
<code>\setlength{\topmargin}{-0.1cm}</code>
<code>\setlength{\oddsidemargin}{0cm}</code>
<code>\setlength{\evensidemargin}{0cm}</code>
<code>\setlength{\parskip}{1mm}</code>
<code>\setlength{\unitlength}{1mm}</code>
<code>\setlength{\parindent}{2.06em}</code>

试通过改变参数观察版面的改变。此外，geometry宏包，如

`\usepackage[top=1.7in,bottom=1.7in,left=1.65in,right=0.95in]{geometry}`

更多控制参数可参考其自带文档<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/geometry/manual.pdf>



- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

数学公式排版

① 行中数学公式

`\begin{math}` 数学公式 `\end{math}`

- 简式1: `\(数学公式\)`
- 简式2: `$ 数学公式$`

② 独立成行数学公式

`\begin{displaymath}` 数学公式 `\end{displaymath}`

或

`\begin{equation}` 数学公式 `\end{equation}`

- 简式1: `\[数学公式\]`
- 简式2: `$$ 数学公式$$`

各种数学符号示例

- 上、下标
- 希腊字母(alpha)与特殊符号
- 分式(frac)、根式(sqrt)与数学函数(sin/tan...)
- 极限(limit)、求和(sum)、微分(partial/nabla)、积分(int)等
- 矩阵与行列式(array环境)
- 下划线(underline/overline)、仰式花括号(underbrace)、戴帽(hat/widehat/vec/bar)、堆砌(stackrel)等

多行公式(eqnarray)

- `\begin{eqnarray*}`
 $Ax_1 + Bx_2 = E$
 $Cx_1 + Dx_2 = F$
`\end{eqnarray*}`
- 实现的效果

$$Ax_1 + Bx_2 = E \quad (1)$$

$$Cx_1 + Dx_2 = F \quad (2)$$

- 若加上*则公式不编号！ 其他方法？

公式编号的规则

以下是公式编号的规则:

- 独立成行的数学公式编号，行中的不编号
- 用equation环境的编号
- 用eqnarray环境中每行公式被编号
- 用加*号的公式环境或\nonumber命令强制不编号

定理环境(theorem)

用于数学定理的陈述，可以用这个环境衍生出数学定理、定义、推论和算法等常用环境。须在导言区包含`amsmath`宏包。如：

```
\theoremstyle{definition}
```

```
\newtheorem{thm}{Theorem}[section]
```

```
\newtheorem{lem}{Lemma}[section]
```

```
\newtheorem{exmp}{Example}[section]
```

```
\newtheorem{algo}{Algorithm}[section]
```

这些命令分别定义了名为`thm`、`lem`、`exmp`和`algo`等四种环境，其含义自明。**用法示例：**

```
\begin{algo}[theorem's name]
```

```
step 1: ...
```

```
step 2: ...
```

```
\end{algo}
```

- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

表格范例(table.tex)

```
\begin{table}[hbt]
\caption{This table is an example}
\begin{center}
\begin{tabular}{c|cc}
First row, first column &
  First row second column &
    First row, third column \\ \hline
Second row, first column &
  Second row, second column &
    Second row, third column \\
Third row, first column &
  Third row, second column &
    Third row, third column \\
\multicolumn{3}{c}{...}
\end{tabular}
\end{center}
\label{exampletable}
\end{table}
```

First row, first column	First row second column	First row, third column
Second row, first column	Second row, second column	Second row, third column
Third row, first column	Third row, second column	Third row, third column
...		

注意其中多行与多列单元格的合并方法

图形I-从外部图形文件导入

```
\begin{figure}[hbt]  
\caption{Figure name}  
\begin{center}  
\includegraphics{filename.pdf}  
\end{center}  
\label{your-reference-key}  
\end{figure}
```

LaTeX支持的图片类型

- eps、pdf格式(编译命令: LaTeX)
- png、jpg格式(编译命令: PDFLaTeX)

图形II-直接绘制示例

```
\documentstyle{article}
\begin{document}
\begin{picture}(24.000000,32.000000)(-5.000000,-32.000000)
\put(0.0000,-2.0000){\framebox(4.0000,2.0000)[c]{\shortstack[c]
{Initialise\\ st }}}
\put(2.0000,-2.0000){\vector(0,-1){1.0000}}
\put(2.0000,-4.0000){\oval(4.0000,2.0000)}
\put(0.0000,-5.0000){\makebox(4.0000,2.0000)[c]{\shortstack[c]
{Begin\\ RootParse }}}
\end{picture}
\end{document}
```

详见flow.tex

图形III-其他辅助工具

- ① MetaPost: testmp.tex + tree.mp, 更多参考MPTut.pdf
- ② Xfig:界面简陋但功能强大, 可用LaTeX命令画图(Linux)
- ③ MATLAB:(title、text等函数)在图形中输出LaTeX特殊字符
- ④ asymptote: 参考文档NotesAsy.pdf
- ⑤ pdf文件提取与合并: tex/mergepdf.tex

关于导入外部图形文件的建议

- 尽量不要在LaTeX中缩放图形, 让生成的图片尺寸就等于LaTeX文档中的大小
- includegraphics命令中用bb参数去白边(clipimage.tex)
`\includegraphics[bb=30 25 45 50,clip]{pic.eps}`

- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

关于交叉引用

做法概要:

- ① 在想要引用的对象内部加:\label{obj-name}
- ② 在需要引用的地方加:\ref{obj-name}

请思考如下几种类型文档元素如何实现交叉引用

- 公式与图表
- 参考文献(thebibliography)
- 章节
- 定理

页眉与页脚

(1)如果要设置自己定义的页眉和页脚，可以使用fancyhdr包。

```
\usepackage{fancyhdr}
```

```
\pagestyle{fancy}
```

然后，在后面的引言或正文中(如使用CJK需要在进入CJK环境后)

(a)用\fancyhead定义页眉，用\fancyfoot定义页脚。

(b)重定义\headrulewidth和\footrulewidth可以定义分隔线宽度。

(c)最好定义页面设置后再设置页眉和页脚，否则可能画线长度与页面不吻合。

例如：

```
\fancyhf{} % 清除原有设置
```

```
\fancyhead[RE]{这是奇数页右页眉} % 左内侧
```

```
\fancyhead[LO]{这是偶数页左页眉} % 右内侧
```

```
\fancyhead[LE,RO]{这是奇数页或偶数页中间页眉} % 左、右外侧
```

```
\fancyfoot[LE]{这是奇数页左页脚} % 左外侧
```

```
\fancyfoot[LO]{这是偶数页左页脚} % 右内侧
```

```
\fancyfoot[RO]{这是偶数页右页脚} % 右外侧
```

(2)如果要改变封面（封面的第二页以后的页，例如，英方封面页，摘要页，目录页等）和章页的页眉和页脚，则需要

```
\fancypagestyle{plain}{%  
\fancyhead{} % clear all header fields  
\fancyhead[CE,CO]{这是章首页或封面的页眉}  
\fancyfoot{} % clear all footer fields  
\fancyfoot[CE,CO]{\thepage}}
```

(3)如果需要画分隔线，则需要

```
\renewcommand{\headrulewidth}{0.5pt}%在页眉下画0.5pt宽的分隔线  
\renewcommand{\footrulewidth}{0pt} % 在页脚不画分隔线。
```

(4)如果需要在页眉或页脚中插入图片，参阅王磊的《[latex插图指南](#)》，pp:91

更多详细参数参考宏包fancyhdr的自带文档：

[http://www.ctan.org/tex-
archive/macros/latex/contrib/fancyhdr/fancyhdr.pdf](http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/fancyhdr/fancyhdr.pdf)

Fancyhdr
Page layout in L^AT_EX
April 27, 2007

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{fancyhdr,graphicx,times}
\pagestyle{fancy}
\fancyhf{}
\fancyhead[C]{\Large\texttt{fancyhdr.sty}}
\fancyfoot[L]{\large
\includegraphics[height=2.9\baselineskip]{logo.png}}
\begin{tabular}[b]{l}
Piet van Oostrum\
Dept. of Computer Science\
Utrecht University
\end{tabular}
\fancyfoot[ER,OR]{\normalsize\thepage}
\renewcommand{\footrulewidth}{0.4pt}
\renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt}
\begin{document}
\vspace*{50mm}
\begin{center}
\huge Fancyhdr\
\LARGE Page layout in \LaTeX\
\today
\end{center}
\end{document}
```



Piet van Oostrum
Dept. of Computer Science
Utrecht University

`\renewcommand{\chaptername}{第\CJKnumber{\thechapter}章}`

其他可以重定义的类似命令有

- `\figurename`
- `\tablename`
- `\bibname`
- `\contentsname`
- `\listfigurename`
- `\listtablename`
- `\indexname`

关于计数器

常用的计数器有equation、table、figure、section、chapter等，注意它们和\setcounter、\addtocounter等的配套使用，例如

```
\renewcommand{\thesection}{\Alph{section}}
```

其中

- \thesection表示打印计数器section的当前值
- \Alph 表示用大写字母风格打印，其他风格有
 - arabic(阿拉伯数字)
 - roman(小写罗马)
 - Roman(大写罗马)
 - alph(小写字母)。
- 可以用\newcounter命令生成新的计数器

- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

关于BibTeX

BibTeX 是一种格式和一个程序，用于协调LaTeX的参考文献。
它使用数据库的方式来管理参考文献，数据库后缀名.bib。
数据库中存放参考文献条目形如

```
@ARTICLE {Huang99,  
  AUTHOR   = {W. Huang},  
  TITLE    = {Moving mesh strategy based on a gradient flow equation  
              for two-dimensional problems},  
  JOURNAL   = {SIAM J. Sci. Comp.},  
  volume   = {3},  
  pages     = {998-1015},  
  YEAR      = {1999}  
}
```

BibTeX使用方法(testbibtex.tex)

在LaTeX中使用BibTeX为了在LaTeX 中使用BibTeX 数据库, 你必须先做下面三件事情:

- ① 设置参考文献的类型(bibliography style):

`\bibliographystyle{plain}`

- ② 标记引用(Make citations). 当你在文档中想使用引用时, 插入LaTeX 命令

`\cite{paper - name}`

- ③ 告诉LaTeX 生成参考文献列表. 在LaTeX 的结束前输入

`\bibliography{bibfile}`

编译顺序: LaTeX \rightarrow BibTeX \rightarrow LaTeX \rightarrow LaTeX

除了编辑源代码的方式外，也可以由图形界面完成 \LaTeX 文档编排。参考下述两个（开源/免费）工具

- LaTeX文档输入的所见即所得编辑器– TeXMac_s
<http://www.texmacs.org/>
- 参考文献的BibTeX管理– JabRef
<http://jabref.sourceforge.net/>

- 1 关于 \LaTeX
- 2 基本行排命令与环境
- 3 数学公式与定量环境
- 4 表格与图形
- 5 高级排版功能
- 6 BibTeX 文献管理
- 7 基于 \LaTeX 的演讲稿制作

L^AT_EX演讲稿(slide)制作的主要途径

- texpower
- prosper
- foilstex
- beamer

Beamer是latex上用来制作Slide的一个文档类，它的特点是：

- ① 可以直接使用pdf_latex编译，也可以使用dvips编译，不需要其它后处理程序；
- ② 同标准latex结合度高，保留section等章节结构；可读性好。
- ③ 直观而方便的创建遮挡(overlays)及其它各种漂亮的演示效果；
- ④ 利用theme实现内容和风格的独立,可以轻松的改变风格

使用beamer一般步骤

在latex中使用beamer一般按下面的步骤进行:

- ❶ 将Latex的文档类型从article改为beamer
- ❷ 用section和subsection组织latex的文档结构
- ❸ 用frame命令添加独立的Slide
- ❹ 执行pdflatex命令编译tex文件(或者用: latex, dvips, ps2pdf)

参考testbeamer.tex(pdflatex编译两次)和beamer-guide-cn.pdf

制作Slide的一些经验

- ① 明确时间限制；约每分钟一张Slides
- ② 给每个Slide建一个子目录，目录名以演讲的日期开头
- ③ 组织文字结构。使用\section和\subsection命令
- ④ 创建PDF文件或PS文件
- ⑤ 创建Frames
- ⑥ 测试presentation效果
- ⑦ 如果需要，创建讲义(handout)或者论文(article)版本

关于创建frame的建议

- ① 内容少；特定名词给出解释；尽量保持简单
- ② 标题要反映内容；前后小标题要连贯、风格统一
- ③ 正文尽量用列表或分类，少用大片文本和长句
- ④ 图的风格应该跟正文保持协调，颜色统一
- ⑤ 不频繁换色；尽量用大反差；白背景不用黄、绿等亮色
- ⑥ 动画可展示动态算法，但不使用分散注意力的特殊效果

作业与上机导引

- ① 根据个人电脑上的操作系统，选择安装LaTeX的工作环境：CTeX套装(Windows), TexLive(Linux) 或MacTeX(Mac)，并配置中文环境；
- ② 组织上机实验报告。要点参考上课演示的例子或直接采用论坛中的shuxue.zip；鼓励自定义版面和布局；
- ③ 根据附件中的文件training.pdf进行L^AT_EX排版训练，主要的要求参考下一页：

- 尽可能精确地重现它，包括文字、图、表、附录代码、公式及其编号的交叉引用、脚注、参考文献等元素缺一不可；
- 文章的内容可以适当缩减，但是不宜过少，请酌情处理（如表2.1中的数据只列3-5行、参考文献只列5-10篇即可）；
- 尝试在作者列表最后添加你的中文姓名，加一条脚注说明你的单位、Email地址以及学号/编号；此外，再添加一条脚注表示你仅仅是翻译者和用作练习，并不是以抄袭文章为目的（很重要！这样做是为了不违法）；
- 请将摘要和关键字翻译成中文；
- 图片要求运行文章附件的Matlab代码得到，存为eps格式；
- 纸张大小改为letter,上下左右各空白1cm左右，注意页码的编号从1214开始；
- 鼓励创新...