@算法时空

目录

摘要

简单明了.

关键词: X; Y; Z

ABSTRACT

Clear & Simple.

Keywords: X; Y; Z

第1章　结构

1.1　节

1.1.1　小节

1.2　文件

要将LaTeX作为数学公式排版以及整合工具来用, 也就是其他格式的文件尽量单独制作, 最终利用各种`include`命令将其整合到文档之中, 这样能够极大地提升工作效率.

第2章　文字

2.1　举例

书写, 用心.
段之间以空行分隔.

2.2 代码抄录

可以直接列出代码(设定缩进距离为2, 每行编号并从0开始):

```
0 for (int i = 0; i < n; ++i)
1   for (int j = 0; j < n; ++j)
2     cout << i * j << ' ';
```

也可以使用VerbatimInput命令直接包含代码文件.
代码变量是i, 复杂的是int i = 0.

第3章　公式

最常见的是行内公式, 例如集合X中的元素a, 初学者容易直接使用普通符号而不是数学模式. 另外一个问题是斜体, 最好使用斜体方式.

行间公式一般带编号, 我们可使用`label`引用, 例如公式3.1给出了渐近记号.

$$\log(n!) = \Theta(n \log n) \tag{3.1}$$

注意写一段就编译一段, 这样容易查错, 特别是公式.

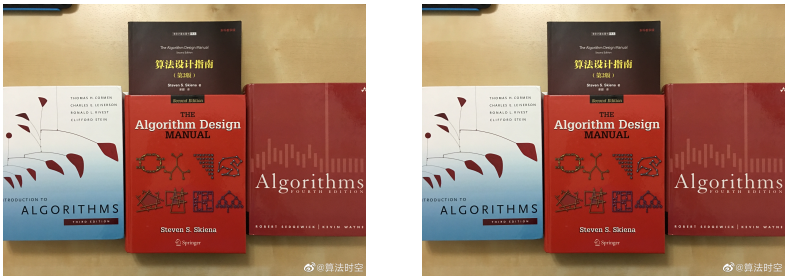
3.1　初学LaTeX常见的数学符号误用

我们给出几个典型例子(括号内附有代码).

- 是$\log x$(`$\log{}x$`)而不是$logx$(`$log x$`);
- 是$\min$(`$\min$`)和$\max$(`$\max$`)而不是min(`$min$`)和max(`$max$`);
- 是$\Pr$(`$\Pr$`)而不是Pr(`$Pr$`);
- 是$\sin x$(`$\sin{}x$`)和$\cos x$(`$\cos{}x$`)而不是$sinx$(`$sin x$`)和$cosx$(`$cos{x}$`);
- 是$x \times y$(`$x \times y$`)而不是$x * y$(`$x * y$`);
- 是$\arg$(`$\arg$`)而不是arg(`$arg$`);

第4章　图片

一般采用浮动的图, 以选项[!htbp]标记, 如图4.1所示, 注意其中还有两个子图4.1a和4.1b.



(a) 算法　　(b) 还是算法

图 4.1　主图

如果有特殊的需要, 可以用固定位置的图片, 在后面加上[h]选项即可, 例如图4.2.

图 4.2　算法三部曲

当然也不一定能够完全在当前位置, 可能当前位置不够会挤到下一页.

不要用屏幕截图, 实验结果可以用软件的导出图,[1] 数据可以导出文本利用表格或者抄录形式.

[1]得用PNG格式, 其他的展示型图像可以用JPG格式.

有时候我们会使用Excel的图表, 可以将其复制到一个空的工作表再存为PDF格式, 随后将PDF文件包含到图中即可.

第5章　表格

一般采用浮动的表格, 以选项[!htbp]标记, 注意表格不能写“如下所示” 要写“如??所示”. 表5.1使用了单元格不同位置的标记(例如c/l/r标记).

	Books	
1	Introduction to Algorithms	3
2	The Algorithm Design Manual	2
3	Algorithms	4

表 5.1　算法三部曲

表5.2下面还有子表5.2a和5.2b, 注意命名不同.

表 5.2　主表

0	1	2	3
4	5	6	7

(a) 子表(十进制)

000	001	010	011
100	101	110	111

(b) 子表(二进制)

最好要把每一页填满, 这样排版问题会少很多.


The Algorithm Design Manual
Second Edition
算法设计指南
（第2版）
Steven S. Skiena 著
Second Edition
THE
Algorithm Design
MANUAL
Steven S. Skiena
Springer
THOMAS H. CORMEN
CHARLES E. LEISERSON
RONALD L. RIVEST
CLIFFORD STEIN
ALGORITHMS
THIRD EDITION
Algorithms
FOURTH EDITION
ROBERT SEDGEWICK | KEVIN WAYNE
@算法时空

表 5.3　算法三部曲

第6章　引用

最常见的引用是参考文献的引用. 例如参考文献[1]的标记为SX(也即\bibitem{SX}), 于是我们可以使用\cite{SX}实现引用参考文献[1]的效果, 而这本书便是使用LaTeX排版.

引用需要排次序, 所以需要两次编译, 第1次识别所有的标记并编号, 第2次将编号填入并显示.

其他引用一般使用label给出标记, 再用ref命令引用. 例如以\label{eq:log_factorial}给出公式标记eq:log_factorial, 再用\ref{eq:log_factorial}引用得到3.1. 为了区别不同的标记, 可用前缀配合冒号区分: 公式的前缀eq, 图的前缀fig, 表的前缀tab. 列举如下:

- 公式标记为eq:log_factorial, 也即公式3.1.
- 图标记为fig:books, 也即图4.2.
- 表标记为tab:trilogy, 也即表5.1.

第7章　版式

我们在NCL.def引入的版式设计非常少, 如果需要调整可改动该文件, 例如更改页眉的九章论文, 或者公式或者图表的编号格式.

如果每章首页不需要任何页眉页脚, 可使用我们定义的echapter命令. 当然还有其他方法: https://tex.stackexchange.com/questions/19738/why-doesnt-pagestyleempty-work-on-the-first-page-of-a-chapter.

另外, thesis.tex和abstract.tex也有少量排版设定, 可酌情增减.

第8章　辅助

如今有很多辅助工具可以帮助我们更好地完成LaTeX文档.

8.1　MathJax

有些“所见即所得”MarkDown编辑器能很好地配合MathJax显示LaTeX公式. 平时可以先用此类软件写一些片段, 若能正确展示, 再复制到TeX文件中, 这样文本编写效率会更高. 例如Typora(`https://typora.io`)和Mark Text(`https://marktext.app`)

8.2　Microsoft Math Solver

Microsoft Math Solver(“微软数学”)这款APP的主要功能是求解数学问题, 但是我们可以用来处理复杂的公式, 在平板上手写识别后可以复制LaTeX源代码.

8.3　表格自动转换

对于数据量较大的表格, 可以寻找转换工具(也有很多在线版本), 会节约很多时间.

另外, 实验数据最好由编程语言提供的软件包转换.

8.4　PDF代换法

如果使用其他软件绘制的图表, 可以转换成PDF文件再以图片形式统一包含, 这样可以节约不少时间. 例如:

```
\begin{table}[h]
    \centering
    \includegraphics[width=.8\textwidth]{table.pdf}
    \caption{形为表格实为图片}
\end{table}
```

需要注意的是, PDF需要裁剪成合适的尺寸(macOS可以使用自带的Preview完成). 对于Word而言, 可以为指定的表格设置合适的纸张大小以及边距, 这样导出的PDF文件可直接使用.

第9章　进阶

9.1　Mac篇

我们给出一些设定方法, 在某些特定需求下可供选用.

小技巧

- 使用TeXShop时清理aux文件有时候没法处理子目录, 特别是使用了`\include`命令时. 在终端输入`defaults write TeXShop AggressiveTrashAUX YES`即可.

iCloud同步问题

如果要在iCloud上试一下LaTeX项目同步, 但是每次编译产生的中间文件很多, 会频繁地引起不必要的数据读写, 影响效率. 为了避免这个问题, 在Mac上找到我用的XeLaTeX命令, 也即文件:

```
~/Library/TeXShop/Engines/XeLaTeX.engine
```

复制到当前文件夹改名`CLOUD.engine`, 以后编译使用可在`typeset`里选择这个`CLOUD`执行. 我们想把这些中间文件放到`/Users/x/TMP`下, 这样即可在本地处理. 如果项目有多个文件夹且用`\include`命令包含文件, 暂时文件夹里得仿照文件结构新建若干空文件夹, 否则会报错.

`CLOUD.engine`应改为:

```
#!/bin/tcsh

set path= ($path /Library/TeX/texbin /usr/texbin /usr/local/bin)
xelatex -output-directory=/Users/x/TMP -file-line-error -synctex=1 "$1"
open -a TeXShop /Users/x/TMP/`echo $1 | sed 's/\(.*\)\..*/\1\.pdf/'`
```

上述方案来自`https://tex.stackexchange.com/questions/67211/use-texshop-preview-window-when-different-output-dir-is-set`, 不过他使用的是`bash`而不是XeLaTeX原先使用的`tcsh`, 因此代码中会用到

```
open -a TeXShop /Users/x/TMP/$(echo $1 | sed 's/\(.*\)\..*/\1\.pdf/')
```

当然也可以使用`latexmk`解决方案.

不过从整体上来说, iCloud方案还是有点麻烦, 不太建议使用. 另外, 似乎预览时更新不太同步, 暂时没去思考解决方案.

感觉每次清理完所有中间文件再同步到GitHub私有仓库会更好一些, 但是数据安全问题需要注意.

致谢

感谢Donald E. Knuth和Leslie Lamport, 感谢TEX和LATEX.

参考文献

[1] Steven S. Skiena [著], 谢勰 [译]. 算法设计指南 (第2版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2017.