

LaTeX 学习笔记

Roger Young¹

2017 年 3 月 23 日

¹Email: rogeryoung@outlook.com

Contents

1	基础知识	1
1.1	编码实践	1
1.2	L ^A T _E X 中的字符	1
1.2.1	L ^A T _E X 的特殊字符的输入	2
1.2.2	特殊标点符号的输入	2
1.2.3	文本强调	2
1.3	交叉引用和脚注	2
1.4	特殊环境	3
1.4.1	引用环境	3
1.4.2	代码环境	5
1.4.3	图片	6
1.4.4	盒子	6
1.4.5	浮动体	7
1.5	公式	7
1.6	参考文献	9
1.7	颜色	9
1.8	超链接	9
1.9	绘图	9

Chapter 1

基础知识

1.1 编码实践

中文编码将以使用 `ctex` 宏包，文档类使用 UTF-8 编码，并且使用 `xelatex` 命令编译。

1.2 L^AT_EX 中的字符

L^AT_EX 文档源代码中，**空格键**和 **Tab 键**输入的空白字符被视为“空格”。连续的多个空白字符被视为一个空格。每一行开头的空格忽略不计。

行末的回车视为一个空格，所导致的效果一般是换行，但不分段。连续的两个回车，也就是空行，会将文字分段。多个连续的（或者以空白字符分隔的）空行会被认为是一个空行。也可以在行末使用命令 `\par` 强制分段。

L^AT_EX 原文档使用“%”字符来表示注释。在这个字符到其后第一个回车符之前的字符都将被忽略。

1.2.1 L^AT_EX 的特殊字符的输入

特殊字符	L ^A T _E X 中特殊意义	输入方式
#		
\$	用于排版行内数学公式	
%		
&	用于输入表格，分隔每列	
{		
}		
_	数学公式中用于表示下标	
^	数学公式中用于表示上标	<code>\</code>
\	输入特殊字符，输入命令	<code>\textbackslash</code>
\[输入公式块	<code>\textbackslash</code> [

1.2.2 特殊标点符号的输入

L^AT_EX 中有三种长度的“横线”可以使用：连字号 (-)、短破折号 (–) 和长破折号 (—)。连字号主要用来组成复合词 (father-in-law)、短破折号用来表示数字范围 (2007–2011)、长破折号作为破折号使用 (Yes—or No?)。

省略号 (...) 的输入可以采用命令 `\ldots`、`\dots`，这两个命令等价。

波浪号有两种：其中 “~” 可以使用命令 “`\textbackslash`” 输入，`~` 可以使用 `\sim` 输入。

1.2.3 文本强调

强调文本的方式有很多中，比如可以采用下划线，可以采用斜体，或者加粗。对于比较长的部分采用默认的下划线容易引起一些问题，比如无法换行，`blalalalalalala`，不同的单词可能产生不同高低的下划线。这种情况可以借用 `ulem` 包来解决，可以采用 `\uline` 轻松生成自动换行的下划线。

1.3 交叉引用和脚注

引用是 L^AT_EX 很强大的功能之一。在可以交叉引用的地方，可以使用 `\label` 命令。然后在其他地方通过命令 `\ref` 和 `\pageref` 来引用。有关文本强调的备份，请参考第2页1.2.3，访问文本强调部分。而制作脚注，可以参

考脚注¹。而对于某些不能正确生成脚注的地方，比如表格环境，可以先在需要插入脚注的地方，使用命令`\footnotemark`为脚注计数，然后再在合适的位置用命令`\footnotetext`生成脚注。

“天地玄黄，宇宙洪荒。日月盈昃，辰宿列张。”²

1.4 特殊环境

1.4.1 引用环境

`\quote`用于引用较短的文字，首行不缩进。

冯唐易老，李广难封。屈贾谊于长沙，非无圣主；窜梁鸿于海曲，岂乏明时？所赖君子见机，达人知命。老当益壮，宁移白首之心？穷且益坚，不坠青云之志。酌贪泉而觉爽，处涸辙以犹欢。

`\verse`适用于诗歌排版，首行悬挂缩进。

噫吁嚱，危乎高哉！蜀道之难，难于上青天！蚕丛及鱼凫，开国何茫然！尔来四万八千岁，不与秦塞通人烟。西当太白有鸟道，可以横绝峨眉巅。地崩山摧壮士死，然后天梯石栈方钩连。上有六龙回日之高标，下有冲波逆折之回川。黄鹤之飞尚不得过，猿猱欲度愁攀援。青泥何盘盘，百步九折萦岩峦。扞参历井仰胁息，以手抚膺坐长叹。问君西游何时还？畏途巉岩不可攀。但见悲鸟号古木，雄飞从雌绕林间。又闻子规啼夜月，愁空山。蜀道之难，难于上青天，使人听此凋朱颜。连峰去天不盈尺，枯松倒挂倚绝壁。飞湍瀑流争喧豗，砅崖转石万壑雷。其险也若此，嗟尔远道之人，胡为乎来哉。剑阁峥嵘而崔嵬，一夫当关，万夫莫开。所守或匪亲，化为狼与豺。朝避猛虎，夕避长蛇，磨牙吮血，杀人如麻。锦城虽云乐，不如早还家。蜀道之难，难于上青天，侧身西望长咨嗟。

`\quotation`适用于打断文字，并且进行首行缩进。逍遥游：

北冥有鱼，其名为鲲。鲲之大，不知其几千里也；化而为鸟，其名为鹏。鹏之背，不知其几千里也；怒而飞，其翼若垂天之云。是鸟也，海运则将徙于南冥。南冥者，天池也。《齐谐》者，志怪者

¹直接在文中插入`\footnote`即可。

²表格里的名句出自《千字文》。

也。《谐》之言曰：“鹏之徙于南冥也，水击三千里，抟扶摇而上者九万里，去以六月息者也。”野马也搜索，尘埃也，生物之以息相吹也。天之苍苍，其正色邪？其远而无所至极邪？其视下也，亦若是则已矣。且夫水之积也不厚，则其负大舟也无力。覆杯水于坳堂之上，则芥为之舟；置杯焉则胶，水浅而舟大也。风之积也不厚，则其负大翼也无力。故九万里，则风斯在下矣，而后乃今培风；背负青天，而莫之夭阏者，而后乃今将图南。蜩与学鸠笑之曰：“我决起而飞，抢榆枋而止，时则不至，而控于地而已矣，奚以之九万里而南为？”适莽苍者，三餐而反，腹犹果然；适百里者，宿舂粮；适千里者，三月聚粮。之二虫又何知！小知不及大知，小年不及大年。奚以知其然也？朝菌不知晦朔，蟪蛄不知春秋，此小年也。楚之南有冥灵者，以五百岁为春，五百岁为秋；上古有大椿者，以八千岁为春，八千岁为秋。此大年也。而彭祖乃今以久特闻，众人匹之，不亦悲乎？汤之问棘也是已。穷发之北，有冥海者，天池也。有鱼焉，其广数千里，未有知其修者，其名为鲲。有鸟焉，其名为鹏，背若泰山，翼若垂天之云；抟扶摇羊角而上者九万里，绝云气，负青天，然后图南，且适南冥也。斥鴳笑之曰：“彼且奚适也？我腾跃而上，不过数仞而下，翱翔蓬蒿之间，此亦飞之至也。而彼且奚适也？”此小大之辩也。故夫知效一官、行比一乡、德合一君、而征一国者，其自视也，亦若此矣。而宋荣子犹然笑之。且举世誉之而不加劝，举世非之而不加沮，定乎内外之分，辩乎荣辱之境，斯已矣。彼其于世，未数数然也。虽然，犹有未树也。夫列子御风而行，泠然善也，旬有五日而后反。彼于致福者，未数数然也。此虽免乎行，犹有所待者也。若夫乘天地之正，而御六气之辩，以游无穷者，彼且恶乎待哉？故曰：至人无己，神人无功，圣人无名。尧让天下于许由，曰：“日日出矣，而燭火不息；其于光也，不亦难乎？时雨降矣，而犹浸灌；其于泽也，不亦劳乎？夫子立而天下治，而我犹尸之；吾自视缺然，请致天下。”许由曰：“子治天下，天下既已治也；而我犹代子，吾将为名乎？名者，实之宾也；吾将为宾乎？鸛巢于深林，不过一枝；偃鼠饮河，不过满腹。归休乎君，予无所用天下为！庖人虽不治庖，尸祝不越樽俎而代之矣！”肩吾问于连叔曰：“吾闻言于接輿，大而无当，往而不反。吾惊悚其言。犹河汉而无极也；大有迳庭，不近人情焉。”连叔曰：“其言谓何哉？”曰：“藐姑射之山，有神人居焉。肌肤若冰雪，淖约若处子，不食五谷，吸风饮露，乘云气，御飞龙，而游乎四海之外；其神凝，使物

不疵疴而年谷熟。吾以是狂而不信也。”连叔曰：“然。瞽者无以与乎文章之观，聋者无以与乎钟鼓之声。岂唯形骸有聋盲哉？夫知亦有之！是其言也犹时女也。之人也，之德也，将旁礴万物以为一，世蕲乎乱，孰弊弊焉以天下为事！之人也，物莫之伤：大浸稽天而不溺，大旱金石流，土山焦而不热。是其尘垢秕糠将犹陶铸尧舜者也，孰肯以物为事？”宋人资章甫而适诸越，越人断发文身，无所用之。尧治天下之民，平海内之政，往见四子藐姑射之山，汾水之阳，窅然丧其天下焉。惠子谓庄子曰：“魏王贻我大瓠之种，我树之成，而实五石。以盛水浆，其坚不能自举也。剖之以为瓠，则瓠落无所容。非不鸣然大也，吾为其无用而掊之。”庄子曰：“夫子固拙于用大矣。宋人有善为不龟手之药者，世世以洴澼絖为事。客闻之，请买其方百金。聚族而谋曰：‘我世世为洴澼絖，不过数金，今一朝而鬻技百金，请与之。’客得之，以说吴王。越有难，吴王使之将，冬，与越人水战，大败越人。裂地而封之。能不龟手一也，或以封，或不免于洴澼絖，则所用之异也。今子有五石之瓠，何不虑以为大樽，而浮于江湖，而忧其瓠落无所容？则夫子犹有蓬之心也夫！”惠子谓庄子曰：“吾有大树，人谓之樗。其大本拥肿而不中绳墨，其小枝卷曲而不中规矩，立之涂，匠人不顾。今子之言大而无用，众所同去也。”庄子曰：“子独不见狸狌乎？卑身而伏，以候敖者；东西跳梁，不辟高下；中于机辟，死于罔罟。今夫斄牛，其大若垂天之云。此能为大矣，而不能执鼠。今子有大树，患其无用，何不树之于无何有之乡，广莫之野，彷徨乎无为其侧，逍遥乎寝卧其下。不夭斤斧，物无害者，无所可用，安所困苦哉！”

1.4.2 代码环境

LaTeX

```
#include <iostream>
int main()
{
    std::cout << "Hello, LaTeX" << std::endl;
    return 0;
}
```

1.4.3 图片

下面插入一张图片：



Figure 1.1: 并排排版图片

1.4.4 盒子

以下是这一行是`\mbox`的示例，可以看到`\mbox`会生成一个基本的水平盒子，内容只有一行。也不允许分段。看看会不会换行吧（看看能否看到后面的中文哦）。

³We the People of the United States, in Order to form a more perfect Union, establish Justice, ins

³Constitution for the United States of America

	Test some words.	
Test some words.		
	Test some words.	
Test	some	words.

老当益壮，宁移白首之心？穷且益坚，不坠青云之志。

天地玄黄

宇宙洪荒^a

三字经：人之初 千字文：——
a千字文

性本善

性相近

习相远

Two Black Box

We the People _____ the United States

1.4.5 浮动体

1.5 公式

小试牛刀：

$$f(x) = x^2 \quad f'(x) = 2x \quad f''(x) = 2$$

$$p_{ij}^3 \quad m_{\text{Knuth}} \quad \sum_{k=1}^3 k$$

$$a^x + y \neq a^{x+y} \qquad e^{x^2} \neq e^{x^2}$$

分式的输入可以使用 `\frac` 命令，比如 $\frac{x+y}{x-y}$ ，可以看到，在行内输入分式时，体验很不好。可以采用 `amsmath` 包内提供的 `\dfrac` 改善一下： $\dfrac{x+y}{x-y}$ 。

根式的输入可以采用`\sqrt`命令，比如 $\sqrt{x} \Leftrightarrow x^{1/2}$ 、 $\sqrt[3]{2}$ 、 $\sqrt{x^2 + \sqrt{y}}$ 、 $\sqrt{x^2 + \sqrt{y + \sqrt{z + 10^{\frac{y}{z}}}}}$ 。

特殊的分式形式，如二项式结构，可以有 `amsmath` 包内提供的 `\binom` 命令输入：

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1} \quad (1.1)$$

$\overline{x + y_0}$ 好吓人呀。

$$\underbrace{a + b + c}_{\text{meaning of life}} \cdot \underbrace{d + e + f}_7 = 42$$

一个多行公式：

$$\begin{aligned}
 a + b + c + d + e + f + g + h + i \\
 &= j + k + l + m + n \\
 &= o + p + q + r + s \\
 &= t + u + v + x + z \quad \blacksquare
 \end{aligned}$$

更好的展示形式：

$$a = b + c \quad (1.2)$$

$$= d + e \quad (1.3)$$

$$a = 1 \qquad b = 2 \qquad c = 3 \quad (1.4)$$

$$d = -1 \qquad e = -2 \qquad f = -5 \quad (1.5)$$

$$a = b + c \quad (1.6)$$

$$d = e + f + g \quad (1.7)$$

$$h + i = j + k$$

$$l + m = n \quad (1.8)$$

$$\begin{aligned}
 a &= b + c \\
 d &= e + f + g \\
 h + i &= j + k
 \end{aligned} \quad (1.9)$$

$$l + m = ns$$

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots \\ x_3 & x_4 & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix} \quad (1.10)$$

$$|x| = \begin{cases} -x & \text{if } x < 0, \\ 0 & \text{if } x = 0, \\ x & \text{if } x > 0. \end{cases} \quad (1.11)$$

$$|x| = \begin{cases} -x & \text{if } x < 0, \\ 0 & \text{if } x = 0, \\ x & \text{if } x > 0. \end{cases} \quad (1.12)$$

定义 1.5.1. $E = mc^2$

1.6 参考文献

The cancer epigenome: Concepts, challenges, and therapeutic opportunities
[1]

Partl [1] has proposed that ...

1.7 颜色

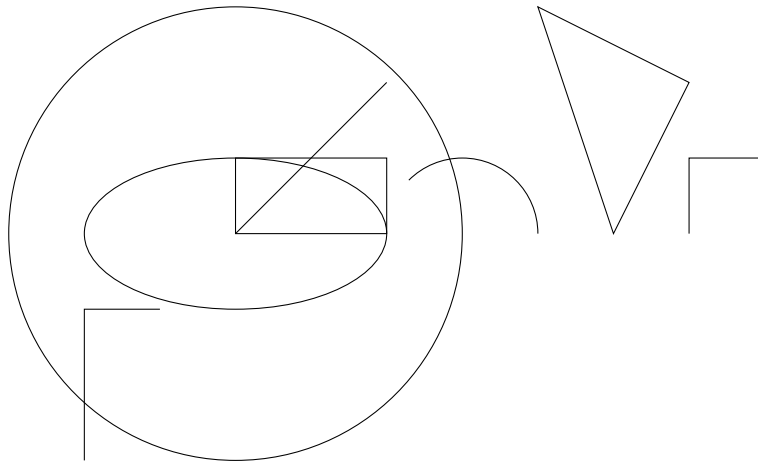
60% 灰色
青色

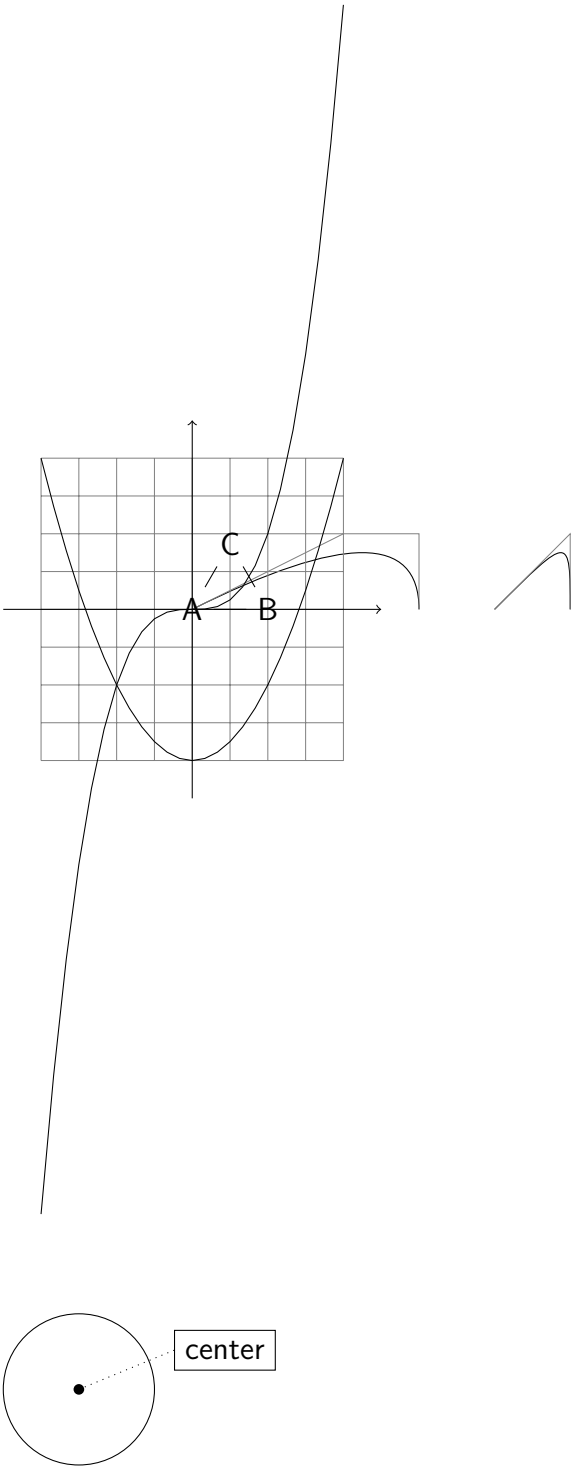
1.8 超链接

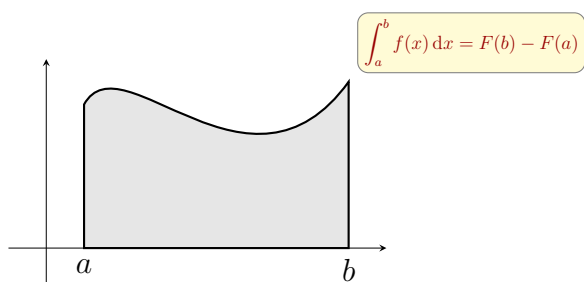
<http://wikipedia.org>
<http://wikipedia.org>
Wiki 维基百科

1.9 绘图

绘图示例:







1.10 计数器 counter

Bibliography

- [1] Mark A. Dawson. The cancer epigenome: Concepts, challenges, and therapeutic opportunities. *Science*, 355(6330):1147–1152, 2017.

Bibliography

- [1] H. Partl: *German T_EX*, TUGboat Volume 9, Issue 1 (1988)

