

latex 使用指南

摘要: 对 latex 中高频使用的语法进行记录

关键字:

目录

一、文档结构组织

1.1 input vs. include

文档结构组织主要是在应对需要编译的 latex 文档过长时需要面临的问题, 这里结合文档较长时存在的问题来分析\input和\include命令:

- 文档较长时, tex 代码较长, 文本编辑器的功能会大打折扣。这时很自然地想要将文档拆分成多个 tex 文件, 在编译时同时引入, 这时就可以使用\input{文件名}命令, 扩展名 (.tex) 可省略, **支持嵌套**
- 文档较长, 当进行细微调整时编译时间较长, 这时可以考虑结合使用\includeonly{文件列表}和\include{文件名}命令¹, 这么做的好处是能提高速度——对于只存在于文件列表内的文件, latex 只会加载其对应的章节标题等信息, 并不会将文档内容引入, 这能保证对单个文档进行修改时仍能保持和整体文档一致的效果, 大大提高了编译速度, 不过需要注意的是\include{}命令**不可以嵌套使用**

1.2 插入 pdf

latex 插入 pdf 时的两种常用方法及其优缺点表述如下:

- *graphicx* 是对 *graphics* 宏包的扩展或者增强, 两个宏包的参数格式有细微差别, 后者更多是对前者的补充。因为可以将 pdf 使用\includegraphics引入, 所以可以将其放置在浮动体或者直接插入到文档中, 其相当于将 pdf 当做源文件的一部分插入在文档中, 对其进行修改或者加以说明都会更方便一些, 就个人体验而言更实用一些。
- *pdfpages* 提供了很多选项来插入 PDF 文件, 其在文档中写到避免产生类似 *graphicx* 插入 pdf ‘Overfull \hbox’ and ‘Overfull \vbox’ warnings 的提示。自己在使用过程中的体验是该宏包适合用来 pdf 作为一个**独立的页面**插入到源文档中的情况, 提供了丰富的命令对插入 pdf 的大小和原页面的大小进行调整, 但是如果对插入的 pdf 进行局部的调整或者加一个标题之类的操作, 相对来说说明比较麻烦且排版效果也比较差。

如想将导入的 pdf 双栏排列, 建议使用 *graphicx* 宏包, 双栏排列方法见小节:??

二、浮动体环境

一般来说, 为了排版的美观, 都会将表格图片等内容放入浮动体环境, 这块主要是针对插入的图片或者表格过大的情况作说明。

¹includeonly 是导言区命令, 如单独使用 include, 相当于 input 命令, 不过会在插入 tex 代码前后都有换页符

2.1 插入图片

图片过大的问题相对容易解决，只需要直接在修改width的可选参数即可, 引用图片??

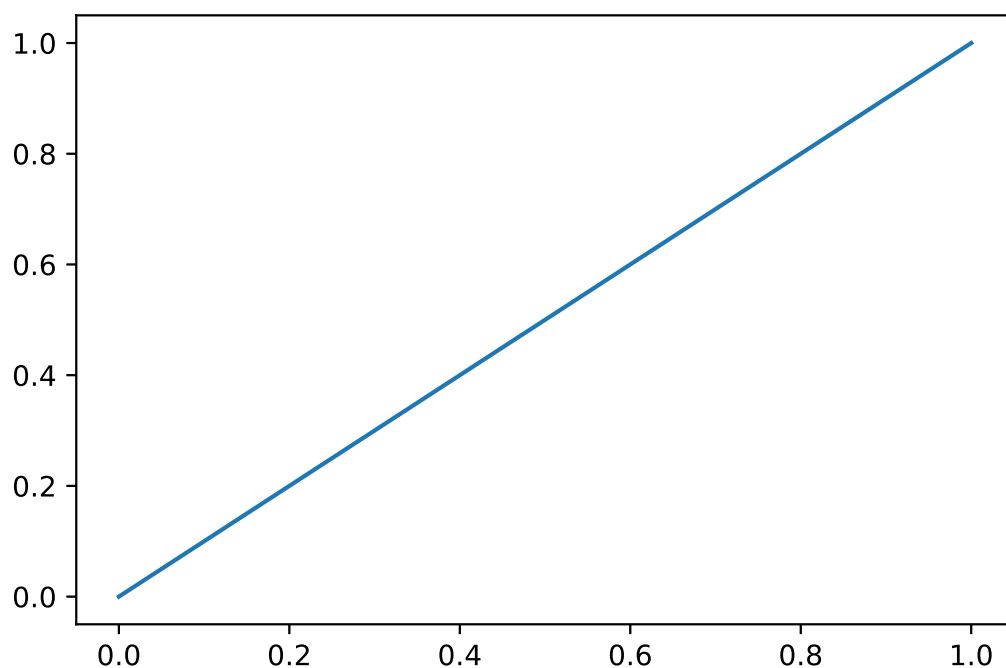
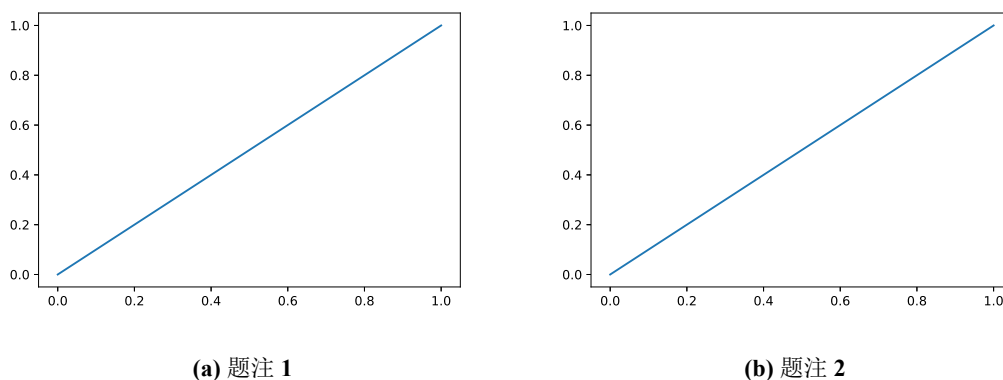


图 1 全国煤炭企业前 50 强产煤总量

2.2 双栏排列

在引入 pdf 或者图片时 (insert graphics), 为节省页面空间, 很多时候将两张图片进行双栏并排显示是一种不错的选择, 这也就使用到了浮动体的双栏, 这里给出一种比较简单的浮动体双栏排列的方法:

图 2 两个图并排放置



2.3 插入表格

一般来插入的表格都可以通过 python 的 `DataFrame.to_latex()` 函数来导出到指定位置，然后通过 `input` 命令导入使用，经常会用到的导出模板为：

```
df.to_latex('./排版/tex代码/cr8.tex',caption='（$CR_8$）计算结果',label='table',header=False)
```

只需微调函数的参数即可，注意如下：

- 列名如果有数学公式的话导出会加转义符，这样在 latex 编译后不能正常显示。可以设置 `escape=False` 解决这个问题，不过这样设置数值中的转义符号也会被取消掉，这点在对于数值列中含有“%”的数据中需要注意
- 不想显示 index 列或者列名列可以通过调节 `index` 和 `header` 参数进行修改

插入表格的情况，相对复杂，可能出现的问题包括引入的表格过宽和过长的的问题。一个简单的例子如表??：

表 1 A simple Table

A	B
1	a
2	b
3	c
4	d

2.3.1 宽表格

针对插入表格过宽的情况

- 1. 一般选择使用graphicx宏包提供的\resizebox{h-length%l}{v-length%l}{text}命令来解决。这里给一个示例，语法如表??所示（代码在tex代码文件夹的widetable里边。

表 2 近十年行业集中率（CR₈）计算结果

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
行业集中率 (CR ₈)	0.288718	0.301209	0.316948	0.331046	0.360429	0.359104	0.346434	0.40707	0.404583	0.477353	0.49315

- 2. 除了缩小表格内容以外，对于宽度溢出不太严重的表格，也可以选择修改水平排版开始位置，这也能使得本来溢出的表格可以被放下，而且也不会导致字体看起来太小（示例如表??所示）

表 3 近十年行业集中率（CR₈）计算结果

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
行业集中率 (CR ₈)	0.288718	0.301209	0.316948	0.331046	0.360429	0.359104	0.346434	0.40707

2.3.2 长表格

长表格主要使用的是longtable宏包的 longtable 环境，与 tabular 类似，不过多了一些处理跨页操作的命令。因为to_latex函数可以直接导出这种样式的表格，所以在实际中使用这种表格的频率也比较高, 想要导出这种环境的表格时，只需在开始提到的模板中加入longtable=True的参数即可获得，使用比较方便²。

表 4 longtable 环境中的命令汇总

环境的水平对齐可选项	
留空	表格居中 ³
[c]	表格居中
[l]	表格左对齐
[r]	表格右对齐

接下一页表格……

²longtable 的表格宽度是根据表格内容调整的，当表格属于长而窄的类型时美观度比较有限，这时可以考虑利用 python 的 concat 函数对长表格进行拆分和列拼接

³实际上，留空的对齐方式是由一组命令控制的，参见宏包文档。

(续表)

结束表格一行的命令	
<code>\\</code>	普通的结束一行表格
<code>\\[⟨ 距离 ⟩]</code>	结束一行，并增加额外间距
<code>*</code>	结束一行，禁止在此分页
<code>\kill</code>	当前行不输出，只参与宽度计算
<code>\endhead</code>	此命令以上部分是每页的表头
<code>\endfirsthead</code>	此命令以上部分是表格第一页的表头
<code>\endfoot</code>	此命令以上部分是每页的表尾
<code>\endlastfoot</code>	此命令以上部分是表格最后一页的表尾
标题命令	
<code>\caption{⟨ 标题 ⟩}</code>	生成带编号的表格标题
<code>\caption*{⟨ 标题 ⟩}</code>	生成不带编号的表格标题
分页控制	
<code>\newpage</code>	强制分页
<code>\pagebreak[⟨ 程度 ⟩]</code>	允许分页的程度 (0-4)
<code>\nopagebreak[⟨ 程度 ⟩]</code>	禁止分页的程度 (0-4)
脚注控制	
<code>\footnote</code>	使用脚注 ⁴ ，注意不能用在表格头尾
<code>\footnotemark</code>	单独产生脚注编号，不能用在表格头尾
<code>\footnotetext</code>	单独产生脚注文字
长度参数	
<code>\LTleft</code>	对齐方式留空时，表格左边的间距，默认为 <code>\fill</code>
<code>\LTRight</code>	对齐方式留空时，表格右边的间距，默认为 <code>\fill</code>
<code>\LTpre</code>	表格上方间距，默认为 <code>\bigskipamount</code>
<code>\LTpost</code>	表格下方间距，默认为 <code>\bigskipamount</code>
<code>\LTcapwidth</code>	表格标题的宽度，默认为 4 in

2.3.3 定宽表格

刘海洋老师的书里有写到，可以去翻翻。用的是`tabularx`环境。考虑到这种环境不能使用 Python 的`to_latex`直接导出，更推荐的一种做法是在 python 中将表格进行调整之后再导出。

⁴普通表格中不能用。

三、插入题注

这是一个题注⁵。

四、导入参考文献

参考文献的导入主要是使用 zotero 先导出 bib 文件。引文格式可能需要根据不同的使用场景进行调整。

对于中文文献，可以使用 gbt7714 宏包来生成满足我国标准的参考文献格式：

```
\documentclass{ctexart}
\usepackage{gbt7714}
\bibliographystyle{gbt7714-numerical}
\begin{document}
\cite{...}
...
\bibliography{bibfile}
\end{document}
```

按照国标的规定，参考文献的标注体系分为“顺序编码制”和“著者-出版年制”。用户应在导言区调用宏包 gbt7714，并且使用 \bibliographystyle 命令选择参考文献表的样式，比如：

```
\bibliographystyle{gbt7714-numerical} %顺序编码制
```

或者

```
\bibliographystyle{gbt7714-author-year} %著者-出版年制
```

此外还可以使用 2005 版的格式 gbt7714-2005-numerical 和 gbt7714-2005-author-year。另外几点注意：

- 可以通过 \citestyle{ citation style } 命令来改变引用位置的显示格式，可选参数为 super, numbers, author-year, 在顺序编码制下默认引用格式为上角标 (sub)。
- 同一位置引用多篇文献时,如果想要在引用位置自动对文献进行排序则需要将 sort&compress 传递给宏包的可选参数

```
\usepackage[sort&compress]{gbt7714}
```

⁵使用比较简单，这里不再赘述

注意该宏包不要和 **cite** 宏包一同引入，会起冲突。

L^AT_EX 中更为常用的一种导入参考文献的格式，其中 `unsrt` 样式表示参考文献条目按照文章中出现顺序排列。

```
\bibliographystyle{unsrt}
```

```
\bibliography{ref}
```

该方法下在引用位置处显示是类似 “[4]” 的形式。

附录 A 插入代码

```
data<-read.csv('./data.csv')
names(data)
# model<-lm(log(单价)~.-所属区-朝向-小区,data)
shapiro.test(log(data$单价))
shapiro.test(data$单价)
model <- lm(log(单价) ~ ., data)
summary(model)
sel_model <- step(model)
summary(sel_model)
# 多重共线性
library(car)
library(lmtest)
resettest(sel_model, power = 2)
library(lmtest)
bptest(sel_model)
bptest(model)
library("ivreg")
model <- ivreg(log(单价) ~ 容积率 + 总楼栋数 + 房龄 + 客厅数 + 卫生间数 + 总楼层+绿化率 +
  小区参考均价 | 容积率 + 总楼栋数 + 房龄 + 客厅数 + 卫生间数 + 总楼层+绿化率 + 交易价值 +
  居住品质, data = data)
summary(model)
```

1.1 input 方法

更为简洁的一种导入方法

```
print("hello Python")
```