$\LaTeX\text{-} \text{ Getting Started}$

丁昊 2016 年 7 月

目录

1	IAT _E	·····································	5	
	1.1	发展	5	
	1.2	我们为什么学习 IAT _E X?	5	
0	快速	L #	6	
2			_	
	2.1	创建与使用	6	
	2.2	基本语句解析	7	
		2.2.1 文档定义:	7	
		2.2.2 宏包说明与格式设置:	7	
		2.2.3 正文	8	
3	IAT _F	·····································	9	
т	书2	写规则	9	
-	•		9	
			10	
	0.2	14/20-7-14	10	
тт	ሖ	用命令	11	
11	•			
	3.3	格式	11	
	_			
П	I \$		11	
			11	
	3.5	插入	12	
4 数学公式				
	4.1	行间式样	14	
	4.2		15	
	4.3		15	
	4.4		15	
	4.5		15	
	4.6		18	
	4.0		19	
	4.7		19 19	
	4.9	社(や付う)	20	

$\LaTeX_{E} X\text{-}GETTINGSTARTED$

5	代码	高亮	21
	5.1	Matlab	21
	5.2	python	21
	5.3	bash	21
	5.4	plain	22

摘要

这篇文档作者写的虽然是我的名字,事实上却是因为我很难把那么多名字统统写进来。首先,本文档后半部分内容主要来源于孙雪,戴嘉伦两位师兄师姐和郑海永老师的《IATEX 简短使用手册》。版式的设置部分参照了常琳师姐的文档模板,并采取了崔金娜、谭琳和王超的很多建议。写这篇文档的过程对我也是个挑战,郑老师帮我解决了一系列编写中遇到的问题。且本文的绝大部分实际内容来自于官方编写的《一份不太简短的IATEX 2ε 介绍》(后文简称为《介绍》),所以说我实际上是做了大量整理工作而非原创性工作。

但是到目前为止,上面提到的这些及网上的文档要不太长,要不难以满足翻遍电脑找不到 IATEX 可执行文件在哪的初学级菜鸟的需求,我尽我最大的努力给予一些我在那个阶段最想要知道的一些信息,尽量的总结至一天可以学会的量,而不再需要你们将一整天又一整天的时间耗费在百度和谷歌上。

最后,我个人的水平着实有限,希望这份文档可以被不断的修改和更新,并以更好的样子服 务更多的师弟师妹。

第1章

IATEX 简介

1.1 发展

 T_{EX} 最初是 Donald E. Knuth 编写的,它可以完美的适应不同电脑,并能够满足用户对排版要求的几乎全部需求。但上世纪的 T_{EX} 版本对用户的友好度比较低,语句繁琐且晦涩难通。直到 Leslie Lamport 对其进行了整理,制作出新的宏集,也就是我们如今使用的这个方便易学的 IAT_{EX} 。

1.2 我们为什么学习 IATEX?

习惯于 Windows 界面的我们,为什么要踏上 Linux 的不归路? 最适应 Word 的我们,为什么非要使用 IATFX? 除了导师或未来公司有相应要求,我个人认为主要有以下几点:

- 无论是 Windows 系统还是 Office 软件,都是有能力与计算机自由交谈的程序员们,为了让现今社会绝大部分的普通人,都能便捷的使用计算机这一现代科技,而在人与电脑之间辛苦构建起的宏大桥梁。这些界面华丽的系统和软件,一切以便利为主,人们无需多做思考就能得到希望得到的讯息。可是就如同我们要学习 C、Matlab 等各种语言一样,我们希望自己有能力与计算机面对面沟通。已经制作好的软件功能一定是有限的,可是放在一个开源的世界,我们想到什么,就可以做到什么。有了"渔"的本领,想要得到"鱼",岂不是手到擒来。
- 在信息这个如此大范畴的领域当中,我们难以望其项背的大神们,每一个都拥有畅游开源世界的能力。如果软件出现 bug,闭源的 Windows 只允许你提交反馈,反馈量的巨大使得问题长时间无人修复,相同的事情出现在 Linux,我们除了给创始人发送邮件和去贴吧吐槽之外,还可以自己修改代码,或改进功能。自己成为系统更新者之一,是不是听起来就很赞?
- 说了这么多,接下来讲讲 IATEX 相较 Word 的优势。首先是文档自动排版功能,用户只能使用结构化的方式写作,这使得输出的 PDF 结构非常的清晰。自定义宏包和公式的功能使得IATEX 无限的强大,有能力输出任何你想得到的排版方式。数学公式自动编号与代码的便利编写对我们专业的好处更不必说。网上看到一个很有意思的总结贴在这里:不会用 Word 得到很丑的文档,不会用 IATEX 没有文档;会用 Word 得到文档,会用 IATEX 得到漂亮的文档;用的好,Word 和 IATEX 都可以得到牛逼的文档。

第2章

快速上手

2.1 创建与使用

相信看到这里, 你已经装好 IATEX 并信心满满的准备使用了, 如果没有, 请去阅读 LaTeX-install.pdf。

首先我们来创建一个文档,位置随你,我的选择是在~/TeXLive 文件夹下集中管理我的所有 IATEX 文档。这里有一个小建议,因为每份 IATEX 文档生成过程中,都会同时产出几个附加文档,所以你写的每个文档最好放在不同的文件夹下。下面所有的操作都推荐像我一样使用终端来进行控制。

1. 来到该目录下:

cd ~/TeXLive/

2. 创建 test 文件夹

mkdir test

3. 创建 test.tex 文件

touch test.tex [LaTeX文档都要写成这个后缀]

4. 编辑 test.tex

gedit test.tex [郑老师强力推荐使用vim而不是gedit]

5. 在打开的文件中输入:

\documentclass{article}

\begin{document}

Hello!World!

\end{document}

6. 编译该文件【请重复这个步骤2到3次,因为IATEX 往往需要2到3次编译才能正确呈现目录】

xelatex test.tex [使用这个命令要在.tex文件所在的目录下哦~]

7. 成功导出 PDF 文档

Hello!World!

☆记住以上步骤, 以后的编译过程都是这样去做的。

2.2 基本语句解析

IATEX 存在固定的格式,总体分为: 文档定义、宏包说明、格式设置、正文这四个部分。由于IATEX 本身自带默认的宏包和设置,这两个部分不是必须的。

2.2.1 文档定义:

\documentclass[options]{class}

[这是一个标准的语句描述,方括号允许整个去掉,大括号不行。] [有些情况大括号内容存在默认设置且你想要使用默认,可以写一个{}来略过该设置]

- options: 用来调整字体大小, 单面双面, 纸张大小, 公式对齐方式等等。
- class: 标注文档类型,不同文档可以使用的宏包和语句都有些许区别。常用的有 article (短报告、程序文档、本篇给你们的小教程),report (毕业论文等长报告),book (书),slides (幻灯片)。
- Example: \documentclass[11pt,twoside,a4paper]{article} 表示该文档排版为 11 磅字体的 article 格式, 并得到 A4 纸上双面打印的效果。

以上已经够用,更详细说明见《介绍》Page8-表 1.1,表 1.2。

2.2.2 宏包说明与格式设置:

\usepackage[options]{package}

每一份文档都可以使用无数量限制的宏包,通常情况下,IATEX 自带的宏包足够使用,若希望自己添加一个宏包,可以编写或下载一个 name.sty 文件,并放在与.tex 文件相同的路径下,这时在宏包说明部分添加 \usepackage{name} 便可调用。如 LaTeX-install 中添加的 zhfontcfg.sty 就是一个自己配置的中文包。

设置部分多是使用前面已添加的宏包进行一些排版上的调整,比如添加了 color 这个包,你就可以使用 \definecolor{GREEN}{RGB}{25,180,68} 指令来设置一个 IATEX 不自带的颜色。事实上 IATEX 可以做到完全自由,你可以自己去编写个性的命令或环境以应用于你的文档,但这已不属于初级的入门教程,感兴趣请查阅《介绍》Page83-第六章内容。

当然, 你完全可以复制已写好的 IATEX 模板来编写自己的文档, 这样做可以省略整个宏包的配置与设置过程。

下面对常用宏包作一下简短的介绍:

- geometry: 调整页面边距、行距等
- titlesec: 更改各级标题样式 (该宏包在 2016 版 Texlive 自带的版本存在使文档丢失序号的问题, 需要添加一段代码或自行下载新版进行更新后使用)
- fancyhdr: 更改更多页眉页脚设置
- fontspec: 字体库

• color,xcolor:添加更多颜色

• pagecolor: 设置页面底色

• amsmath, amsfonts, amssymb: 一些数学公式包, 可设置公式格式, 编号等

• graphicx: 插入图像

• listings: 插入代码

• hyperref: 扩展参考文献, 目录功能和加入超链接

• verbatim: 命令注释包, 即调用后可即时输出特殊字符等

• zhfontcfg: 中文包

以上只是我认为较为重要的,欢迎补充。想要学习更多的宏包设置知识,不要去看类似宏包大全的网页,但需要你对照某个文档的宏包部分,针对想弄懂的宏包去 search,并尽量自己一点一点的试验不同设置下的输出区别,本篇文档的该部分作了一些不太完整的说明,希望能够帮到你。

2.2.3 正文

IATEX 的正文必须写在 \begin{document} 和 \end{document} 之间。一般来说,一篇 article 的组成无外乎标题、作者、日期、目录、摘要、分章节说明等部分。下面逐一列举了语句写法。

标题: \title{标题名称}

• 作者: \author{作者}

• 日期: \date{2016 年 7 月}

添加标题: \maketitle

• 添加目录: \tableofcontents

• 摘要: \begin{abstract} 摘要内容 \end{abstract}

章节: \section{章节} \subsection{次级章节} \subsubsection{三级章节}

段落: \paragraph{段落} \subparagraph{次级段落}

• 分节: \part{分块而不影响章节编号}

• 大章节: \chapter{仅使用于 report 和 book 文档}

请不要着急,以上只是对正文部分最主要成分的列举,详细语句规则往下看。

第3章

IATEX 书写规则与常用命令

Part I

书写规则

3.1 文章分区与断行

1. 多个连续空格被视为一个空格,一个空白行(两个回车)表示另起一段,多个连续空行被视为一个空行:

It does not matter whether you enter one or several spaces after a word.

It does not matter whether you enter one or several spaces after a word.

An empty line starts a new paragraph.

An empty line starts a new paragraph.

2. IATEX 的几个换行命令: [这里这个展示环境没有做好, 事实上前两个另起一段的命令开头是 会产生两个缩进的]

输入\par 或者两个回车

可以另起一段;输入\\或者

\newline 可以强制断行(不缩进);

输入*表示强制断行且禁止分页;

\$\backslash\$newpage 表示另起一页

输入

或者两个回车

可以另起一段;输入

或者

可以强制断行 (不缩进); 输入

表示强制断行且禁止分页; \newpage 表示另

起一页

3. 百分号后的本句内容被视为注释,不在 PDF 显示,长注释可使用 comment 环境:

%短注释

\begin{comment}

长注释

\end{comment}

3.2 特殊字符

1. IATEX 中有许多特殊字符不能够直接输出,下面几个常用的保留字符可以通过加反斜杠输出, 其他特殊字符可以通过特殊命令得到

\# \\$ \% \^ \& _ \{ \} \$\backslash\$

\$ % & _ { } \

2. 内置字符串

\today

August 3, 2016

\TeX

 $T_{E}X$

\LaTeX

 \LaTeX

 $\mathbb{A} T_{\mathsf{F}} X \, 2\varepsilon$

\LaTeXe

3. 横杠

daughter-in-law 连字号

pages 13--67 短破折号

yes---or no? 长破折号

daughter-in-law 连字号

pages 13-67 短破折号

yes-or no? 长破折号

-1 减号

\$-1\$ 减号

4. 波浪号

http://rich.edu/\$\sim\$demo

 $\rm http://rich.edu/{\sim}demo$

5. 度的符号

 $-30\,^{\circ}\$

 $-30\,^{\circ}\mathrm{C}$

6. 欧元符号

\texteuro

€

7. 省略号

 \label{ldots}

8. 禁止断词

shelf\mbox{}ful 这个单词不会被断开 加连字符到下一行

shelfful 这个单词不会被断开加连字符到下一行

9. 注音符号和特殊字符

H\^otel, na\"\i ve\\
sm\o rrebr\o d, !'Se\ norita!\\
Sch\"onbrunner Schlo\ss{}
Stra\ss e

Hôtel, naïve smørrebrød, !'Se norita! Schönbrunner Schloß Straße

Part II

常用命令

3.3 格式

1. 命令后加空格需要一对大括号

 $TeX{}$ I

ТЕХ І

2. 设置斜体

\textsl{斜体}

斜体

3. 脚注

Footnotes\footnote{This is a footnote.} are often used by people using \LaTeX.

 $\frac{\text{Footnotes}^a \text{ are often used by people using IATEX.}}{^a\text{This is a footnote.}}$

4. 强调

\underline{下划线}

下划线

\emph{印刷品用斜体字体排印要强调的单词}

印刷品用斜体字体排印要强调的单词

Part III

环境

3.4 排版

1. 编号: itemize、enumerate、description 用法

\begin{enumerate} %条目

\item You can mix the list environments
to your taste:

\begin{itemize}

\item But it might start to look silly.
\item[-] With a dash.

\end{itemize}

\item Therefore remember:

\begin{description}

\item[Stupid] things will not become
smart because they are in a list.

\item[Smart] things, though, can be
presented beautifully in a list.

\end{description}

\end{enumerate}

2. 对齐

\begin{flushleft}

左对齐

\end{flushleft}

\begin{flushright}

右对齐

\end{flushright}

\begin{center}

居中对齐

\end{center}

- (a) You can mix the list environments to your taste:
 - But it might start to look silly.
 - With a dash.
- (b) Therefore remember:

Stupid things will not become smart because they are in a list.

Smart things, though, can be presented beautifully in a list.

左对齐

右对齐

居中对齐

3.5 插入

3. 引用、语录和韵文

一个例子:

\begin{quote}

一定要认真阅读例子,因为在贯穿全篇的各种例子里包含了很多的信息。

\end{quote}

例子结束

4. 表格

• 代码

一个例子:

一定要认真阅读例子, 因为在贯穿全篇的各种例子里包含了很多的信息。

例子结束

\label{tab:1}
\centering
\begin{tabular}{|c|c|c|c|}
\hline
0.5&0&0&0\\
\hline
0&1&0&0\\
\hline
0&0.25&0.75&0\\
\hline
0&0&0&1\\
\hline

\begin{table}[!htp] %插表

/IIIIIe

\end{tabular}

\caption{一个表格}

\end{table}

通过表\ref{tab:1}, 我们可以得出\ldots

• 输出

通过表4, 我们可以得出...

0.5	0	0	0
0	1	0	0
0	0.25	0.75	0
0	0	0	1

表 1: 一个表格

5. 插图

• 代码

\begin{figure}[!htb] %插图

\centering

\includegraphics[width=0.5\textwidth]{latex_figure.jpeg}

\caption{\LaTeX{}插图指南}

\label{fig:1}

\end{figure}

通过图\ref{fig:1}, 我们可以得出\ldots

输出

通过图1, 我们可以得出...

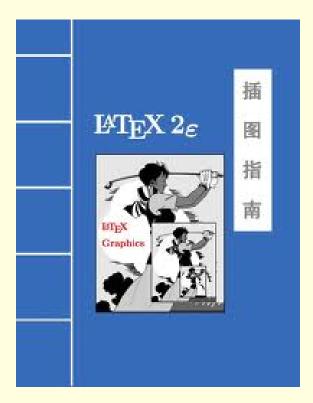


图 1: LATEX 插图指南

第4章

数学公式

4.1 行间式样

• 和的平方

\$c^{2}=a^{2}+b^{2}\$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

• 心型

\begin{math}\heartsuit\end{math}

 \Diamond

极限

 $\lim_{n \to \infty}\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$

$$\lim_{n\to\infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

4.2 显示式样

求 a 与 b 的和

\begin{displaymath}

a+b=c

\end{displaymath}

a + b = c

• 和的平方

 $[c^{2}=a^{2}+b^{2}]$

 $c^2 = a^2 + b^2$

极限

\begin{displaymath}

 $\lim_{n \to \infty} \inf y$

 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$

= $\frac{\pi^2}{6}$

\end{displaymath}

 $\lim_{n \to \infty} \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$

4.3 公式编号

\begin{equation} \label{eq:eps}

\epsilon > 0

\end{equation}

从公式 (1), 我们得出...

 $\epsilon > 0$ (1)

4.4 数学模式的群组

\begin{equation}

 $a^x+y \neq a^{x+y}$

 $\verb|\end{equation}|$

$$a^x + y \neq a^{x+y} \tag{2}$$

4.5 数学公式的基本元素

1. 希腊字母

\$\alpha, \beta, \gamma, \Gamma, \Delta,
\lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega\$

 $\alpha, \beta, \gamma, \Gamma, \Delta, \lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega$

2. 指数和下标

 $a_{1}\$, $e^{x^2}\neq e^x^2$

$$a_1, e^{x^2} \neq e^{x^2}$$

3. 平方根

\$\sqrt{x}\$, \$\sqrt[3]{2}\$

$$\sqrt{x}$$
, $\sqrt[3]{2}$

4. 水平线

\$\overline{m+n}\$, \$\underline{m+n}\$

$$\overline{m+n}, \, m+n$$

5. 水平括号

\$\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}\$

$$\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}$$

6. 导数

 $y=x^{2}$ \qquad y' =2x\qquad y' =2\$

$$y = x^2 \qquad y' = 2x \qquad y'' = 2$$

7. 乘号

 $x_{1}\cdot x_{2}$

$$x_1 \cdot x_2$$

8. log 等类的函数名通常用直立字体

\begin{flushleft}\$\arccos, \cos, \csc, \exp, \ker, \limsup, \arcsin, \cosh,\$\\\$ \deg, \gcd, \lg, \ln, \arctan \cot \det, \hom, \lim, \log, \arg,\$\\\$ \coth, \dim, \inf, \liminf, \max, \sinh, \sup, \tan \tanh, \$\\\$\min, \Pr, \sec, \sin\$ 如极限: \$\lim_{x \rightarrow} 0}\frac{\sin x}{x}=1\$ \end{flushleft}

9. 取模函数

 $a\b b \ b \ x\leq a \ b \ b \ b$

 $a \bmod b, x \equiv a \pmod b$

		1.
10.	分	式

\$1\frac{1}{2}\$, \$\frac{x^2}{k+1}\$, \$1/2\$

$$1\frac{1}{2}, \frac{x^2}{k+1}, 1/2$$

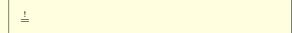
11. 二项式系数

 $\infty{n}{k},\mathbf{C}_n^k$

$$\binom{n}{k}$$
, C_n^k

12. 符号堆积

\$\stackrel{!}{=}\$



13. 积分号, 累加, 累乘

 $\int_{0}^{\frac{pi}{2}} \qquad \sum_{i=1}^{n} \qquad prod_\epsilon \$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \qquad \sum_{i=1}^n \qquad \prod_{\epsilon}$$

14. 括号

• 自动调整括号尺寸

\begin{displaymath}
1 + \left(\frac{1}{ 1-x^{2} }
\right) ^3
\end{displaymath}

$$1 + \left(\frac{1}{1 - x^2}\right)^3$$

• 指定括号尺寸

\$\big\|\Big\|\bigg\|\Bigg\|\$



15. 竖直点列, 对角线点列

\$\vdots\quad \ddots\$



4.6 垂直取齐

1. 括号中垂直取齐

\begin{displaymath}

 $\mathbf{X} =$

\left(\begin{array}{ccc}

 $x_{11} & x_{12} & \ldots \$

 $x_{21} & x_{22} & \ldots \$

\vdots & \vdots & \ddots

\end{array} \right)

\end{displaymath}

\begin{displaymath}

 $y = \left\{ \frac{y}{2} \right\}$

a & \textrm{if \$d>c\$}\\

b+x & \textrm{in the morning}\\

1 & \textrm{all day long}

\end{array} \right.

\end{displaymath}

\begin{displaymath}

\left(\begin{array}{c|c}

1 & 2 \\

\hline

3 & 4

\end{array}\right)

\end{displaymath}

2. 等号取齐:

\begin{eqnarray}

 $f(x) & = & \setminus \cos x$

١١

 $f'(x) & = & -\sin x$

//

 $\int_{0}^{x} f(y) dy &$

= & \sin x

\end{eqnarray}

3. 长等式指定在哪断和如何缩进:

$$\mathbf{X} = \left(\begin{array}{ccc} x_{11} & x_{12} & \dots \\ x_{21} & x_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{array} \right)$$

$$y = \begin{cases} a & \text{if } d > c \\ b + x & \text{in the morning} \\ l & \text{all day long} \end{cases}$$

$$\left(\begin{array}{c|c} 1 & 2 \\ \hline 3 & 4 \end{array}\right)$$

$$f(x) = \cos x \tag{3}$$

$$f'(x) = -\sin x \tag{4}$$

$$\int_{a}^{x} f(y)dy = \sin x \tag{5}$$

 ${\tt \{\setlength\arraycolsep\{2pt\}}$

\begin{eqnarray}

 $\sin x \& = \& x - \frac{x^{3}}{3!}$

 $+\frac{x^{5}}{5!}-{}$

\nonumber\\

&& {}-\frac $\{x^{7}\}\{7!\}+\{\}\$ cdots

\end{eqnarray}}

\begin{eqnarray}

 $\left(x = 1 \right)$

 $-\frac{x^{2}}{2!} +{}$

\nonumber\\

& & {}+\frac{x^{4}}{4!}

 $-\frac{x^{6}}{6!}+{\colors}$

\end{eqnarray}

 $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$ (6)

 $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \cdots$ (7)

4.7 虚位

\${}^{12}_{6}\textrm{C}

 $\qquad {}^{12}_{6}\times {C} \$

\$\Gamma_{ij}^{k}

 $\begin{array}{ll} ^{12}{\rm C} & ^{12}{\rm C} \\ & ^{k}{\rm C} & ^{k}{\rm C} \end{array}$

4.8 定理、定律

\newtheorem{law}{Law} %定理

\begin{law}\label{law:t}

This is my interesting theorem.

\end{law}

通过定理\ref{law:t}, 我们得出\ldots

\begin{proof}

\[E=mc^2\]

\end{proof}

Law 1. This is my interesting theorem.

通过定理1, 我们得出...

Proof.

$$E = mc^2$$

4.9 粗体符号

\begin{displaymath}
\mu, M \qquad
\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}
\end{displaymath}

 μ, M μ, M

第5章

代码高亮

5.1 Matlab

```
1 f=imread('lena.jpg');
2 imshow(f)
```

5.2 python

```
1 for i = 1:3
```

```
1 #!/usr/local/bin/python
2 print "Hello World"
3 os.system("""
4 VAR=even;
5 sed -i "s/$VAR/odd/" testfile;
6 for i in `cat testfile`;
7 do echo $i; done;
8 echo "now the tr command is removing the vowels";
9 cat testfile |tr 'aeiou' ' '
10 """)
```

5.3 bash

```
1 #!/bin/bash
2 if [ $# == 1 ]; then
3     echo -ne "Deleting FILES including [$1] in the CURRENT directory ...\n\n"
4     for i in $(tree -a -f -i | grep "$1")
5     do
6     echo -ne "Deleting $i\n"
7     rm -f $i
8     done
9 elif [ $# == 2 ]; then
10     echo -ne "Deleting FILES including [$1] in [$2] directory ...\n"
```

```
for i in $(tree -a -f -i $2 |grep "$1")
12
13
         echo -ne "Deleting $i\n"
         rm -f $i
14
       done
15
16 else
       echo -ne "Arguments Error.\n"
17
       echo -ne "Usage:\n"
18
       echo -ne "\t$0 STRING\n"
19
        echo -ne "\t$0 STRING DIRECTORY\n"
21 fi
_{22} cd \sim\!\!/
```

5.4 plain

```
user = zhenghaiyong
email = zhenghaiyong@gmail.com
```