

在 R Markdown 文档中使用中文

谢益辉 邱怡轩 于淼

目录

1 引言	1
2 字体和选项	2
3 R 代码段	2
4 源代码控	7
5 小结	7

1 引言

中文 LaTeX 文档并非难题。当然这句话得站在巨人 CTeX 的肩膀上才能说，它让我们只需要一句

```
\documentclass{ctexart} % 或者 ctexrep/ctexbook
```

或者

```
\usepackage{ctex}
```

就轻松搞定中文 LaTeX 排版问题。

2 字体和选项

LaTeX 包`ctex`支持若干种字体选项，如果你是 `ctex` 老用户，请注意这里我们要求的最低版本是 2.2，你可能需要升级你的 LaTeX 包。从版本 2.0 开始，`ctex` 支持根据不同操作系统自动选择中文字体，简直是为人类进步作出了巨大贡献，我们再也不必费尽口舌向用户解释“啊，你用 Windows 啊，那么你该使用什么字体；啊，你用 Mac 啊，又该如何如何”。

下面的 YAML 元数据应该能满足多数用户的需求，主要设置两项参数：文档类为 `ctexart`（当然也可以是别的类），输出格式为 `rticles::ctex`，其默认 LaTeX 引擎为 XeLaTeX（真的，别纠结你的旧爱 PDFLaTeX 了）。

```
---
documentclass: ctexart
output: rticles::ctex
---
```

`rticles::ctex` 的参数都是普通的 `pdf_document` 参数，参见文档 `rmarkdown` 包的文档，这里就不赘述了。

Windows 和 Mac 用户应该都已经有了自带的中文字体了。Linux 用户可以考虑 Fandol 字体，它号称是免费的，不过我们也没太搞清楚它的来头。如果你不想操心这些问题，我们强烈建议你卸载你当前的 LaTeX 套装（TeX Live 或 MiKTeX 或 MacTeX），换上 TinyTeX，一切将会自动化搞定。

```
# https://zhuanlan.zhihu.com/p/96993644
# devtools::install_github(c('rstudio/rmarkdown', 'yihui/tinytex'))
# tinytex::install_tinytex()
```

3 R 代码段

R 代码用 R Markdown 的语法嵌入，即三个反引号开始一段代码``{r} 和三个反引号`` 结束一段代码：

```
options(digits = 4)
fit = lm(dist ~ speed, data = cars)
coef(summary(fit))

##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  -17.579      6.7584  -2.601 1.232e-02
## speed          3.932      0.4155   9.464 1.490e-12

b = coef(fit)
```

上面回归方程中的斜率是 3.9324，完整的回归方程为：

$$Y = -17.5791 + 3.9324x$$

画图当然也是木有问题的啦，想画就说嘛，不说我怎么知道你想画呢？

```
# par(family='NSimSun')
par(mar = c(4, 4, .1, .1), las = 1)
plot(cars, pch = 19, main='中文显示')
abline(fit, col = 'red')
```

```
par(mar = c(4, 4, .1, .1), las = 1)
plot(cars, pch = 19, main='中文显示')
abline(fit, col = 'red')
```

```
df <- data.frame(
  gp = factor(rep(letters[1:3], each = 10)),
  y = rnorm(30)
)
library(dplyr)
```

```
##
## Attaching package: 'dplyr'
```

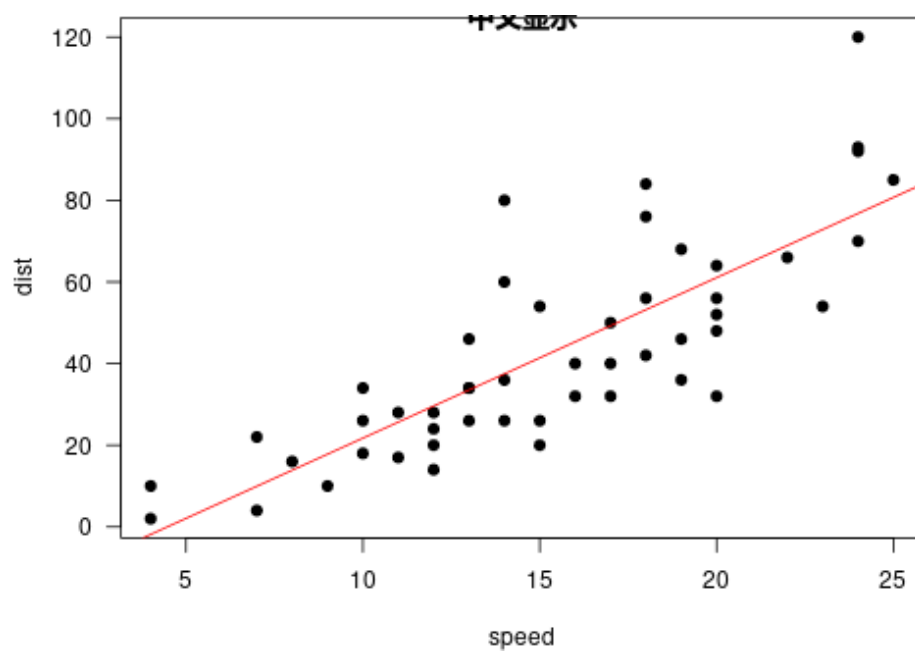


图 1: cars 数据散点图以及回归直线。

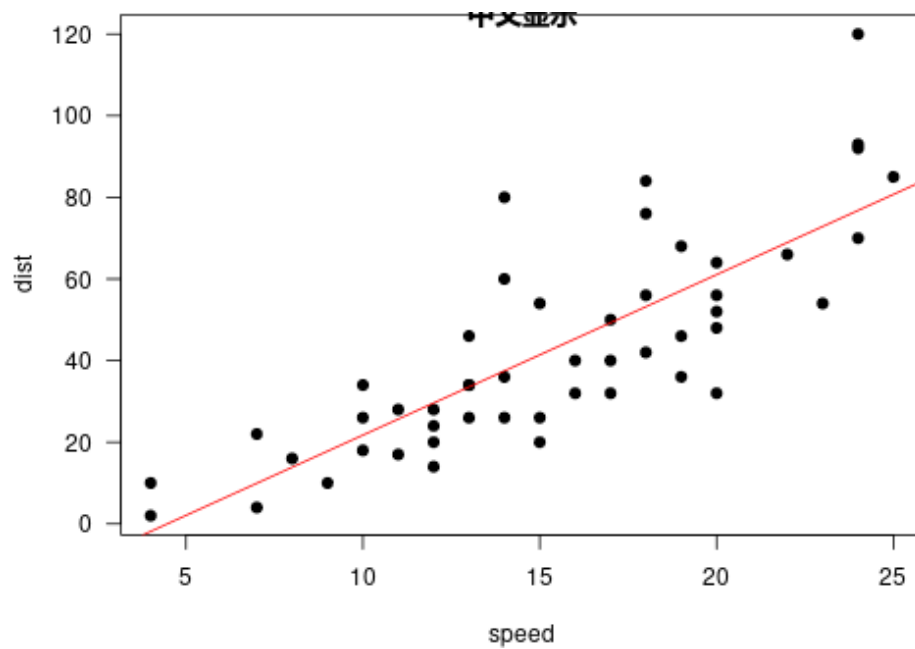


图 2: ggplot 画图

```
## The following objects are masked from 'package:stats':
```

```
##
```

```
##      filter, lag
```

```
## The following objects are masked from 'package:base':
```

```
##
```

```
##      intersect, setdiff, setequal, union
```

```
library(ggplot2)
```

```
ds <- df %>%
```

```
  group_by(gp) %>%
```

```
  summarise(mean = mean(y), sd = sd(y))
```

```
  # plyr::ddply(df, "gp", plyr::summarise, mean = mean(y), sd = sd(y))
```

```
ggplot(df, aes(gp, y)) +
```

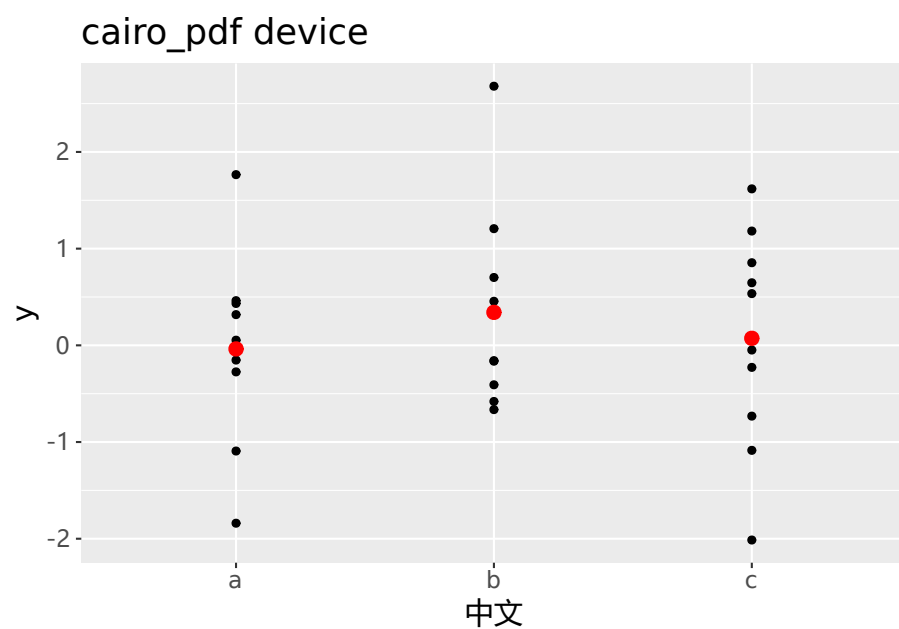
```
  geom_point() +
```

```
  geom_point(data = ds, aes(y = mean), colour = 'red', size = 3) +
```

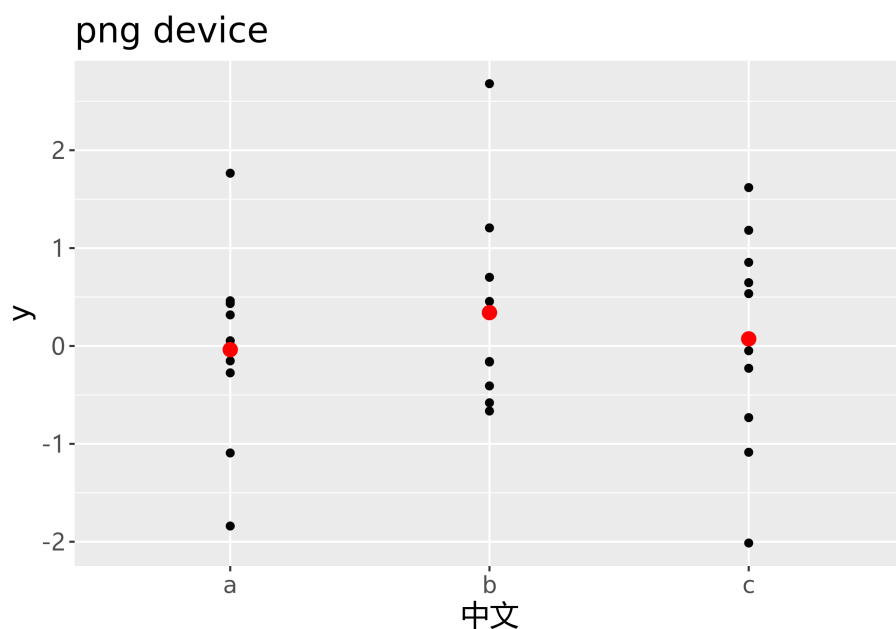
```
  labs(x = " 中文", title="cairo_pdf device") +
```

```
  #theme(axis.title.x=element_text(family="Batang")) # To change font only for x-axis t
```

```
  theme(text=element_text(family="Batang", size=15))
```



```
ggplot(df, aes(gp, y)) +  
  geom_point() +  
  geom_point(data = ds, aes(y = mean), colour = 'red', size = 3) +  
  labs(x = " 中文", title="png device") +  
  theme(text=element_text(family="Batang", size=15))
```



请不要问我为什么图浮动到下一页去了，这么初级的 LaTeX 问题问出来信不信我扁你。

4 源代码控

这里提供的 rarticles 模板可能由于种种原因不能满足客官的要求，LaTeX 用户就是这样永无止境地调格式（唉，跟 Word 用户到底有啥区别呢）。若真是需要调整，你可以复制一份默认模板去改。默认模板来自 Pandoc: <https://github.com/jgm/pandoc/blob/master/data/templates/default.latex> 它是一个文本文件。若熟悉 LaTeX 的话一看就明白，只不过里面有些 Pandoc 变量而已；若不熟悉 LaTeX 我们在这里说了也白说，花几天时间好好啃一啃 LaTeX 入门手册吧。

5 小结

事实证明我们可以理直气壮地通过 XeLaTeX 将中文 R Markdown 转化为 PDF 文档，麻麻再也不用担心我的论文满屏幕都是反斜杠，朕养完小白鼠之

后终于不必先折腾三个小时 LaTeX 再开始写实验报告了：打开 RStudio, 菜单 File > New File > R Markdown, 然后从模板中选择 CTeX Documents, 搞定。