

在 R Markdown 文档中使用中文

谢益辉 邱怡轩 于淼

目录

引言	1
字体和选项	2
R 代码段	2
源代码控	4
小结	4

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。跨平台通用的 LaTeX 编译却是个小难题，主要是没有一种跨平台通用且免费的中文字体。好吧，你们 Windows 用户永远有宋体黑体，你们 Mac 用户有华文字体，而我们苦逼 Linux 用户在编译 LaTeX 文档就没那么简单了¹，是啊，我们有文泉驿，但我们要是用了文泉驿之后把文档发给你们八成不能编译，因为你们没有安装文泉驿。

¹切，傲娇的 Linux 用户怎么会干出找你们复制字体的事情

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，那么你应该使用什么字体；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 用户可以另外下载 [Fandol 字体](#)²，它号称是免费的，不过我们也没太搞清楚它的来头。把那些 .otf 字体文件下载下来保存到 `~/.fonts` 文件夹下，然后命令行切换到那里，运行 `fc-cache -fv`。

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 ````${code}```` 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
```

²<http://ctan.org/tex-archive/fonts/fandol>

```
## 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(mar = c(4, 4, .1, .1), las = 1)
plot(cars, pch = 19)
abline(fit, col = 'red')
```

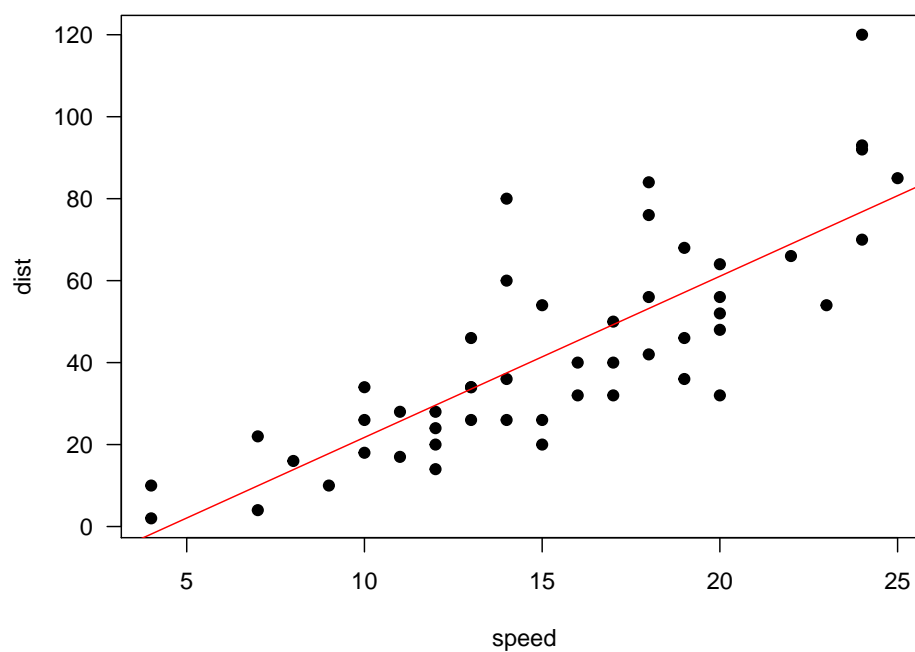


图 1: cars 数据散点图以及回归直线。

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。

源代码控

这里提供的 ricles 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，如前面所说，本文档的模板是 `rticles::ctex_template()`，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。

本文档所用的模板是从 Pandoc 默认 LaTeX 模板基础上做了少许改动而来的：<https://github.com/yihui/pandoc-templates/blob/ctex/default.latex> 具体改动从 GIT 提交消息日志中可以看到，主要就是去掉了 `mathspec` 包和 `hyperref` 包。

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。