

# 第三章：可重复性报告

---

王敏杰

2020 年 7 月 26 日

四川师范大学

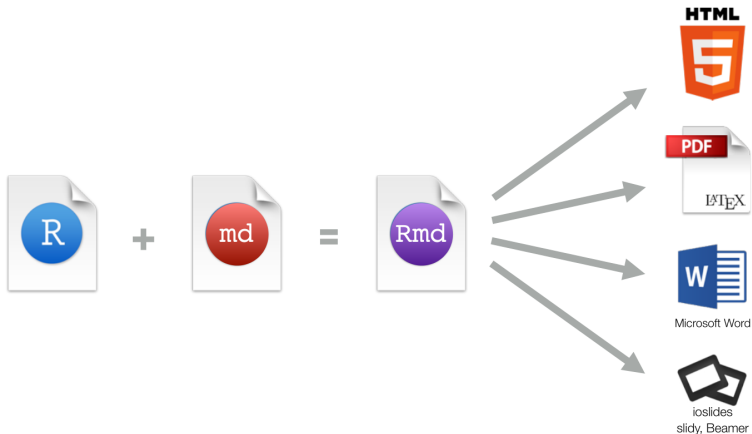
# 为什么要做可重复性报告

## 交流-理解-重复

- 需要展示和分享我们的数据分析结果给同行、老板或者老师
- 为了让老板能快速地的理解我们的分析思路和方法，最好的方法，就是将分析背景、分析过程、分析结果以及图表等形成报告
- 让读者能重复和验证我们的结果，确保结论的真实可信

因此，本章将介绍用 Rmarkdown 生成分析报告（可重复性报告）

# 什么是 Rmarkdown



# markdown 基本语法

---

## ▪ 章节

```
# 第一章      (注意    "#" 与 " 第一章" 之间有空格)
## 第一节     (同上,   "##" 与 " 第一节" 之间有空格)
### 第一小节  (同上,   "###" 与 " 第一小节" 之间有空格)
```

## ▪ 正文

```
This is a sentence. ... 这是正文...
```

- 序列

*Now a list begins:*

- no importance
- again
- repeat

A numbered list:

1. first
2. second

- 其他标记

`--bold--`

`_italic_`

`~~strike through~~`

# 创建 RMarkdown

---



# 创建 RMarkdown

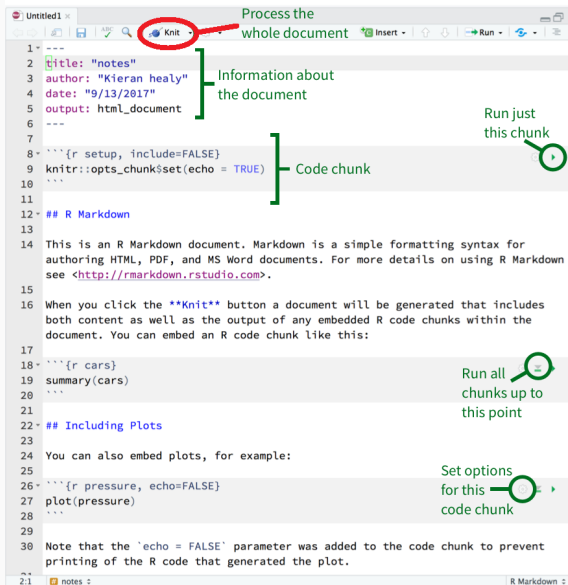
```
install.packages("rmarkdown")
```

Rstudio 中创建: File -> New File -> R Markdown.

基本构成（图中绿色括号地方）

- metadata
- text
- code

# 创建 RMarkdown



# 生成 html 文档

希望 html 文档有章节号、目录或者更好显示表格，可以修改头文件（用下面的内容替换 Rmarkdown 的头文件）

```
---  
title: Habits  
author: John Doe  
date: "2020-07-26"  
output:  
  html_document:  
    df_print: paged  
    toc: yes  
    number_sections: yes  
---
```

# 生成 pdf 文档

## 优雅的 pdf 文档

- pdf 文档可以插入漂亮的矢量图和优雅的数学公式，所以备受同学们的喜欢。
- 但往往我们写中文的时候，编译不成功，解决方案就是使用 tinytex，可以看这个[视频](#)。

```
install.packages("tinytex")  
tinytex::install_tinytex(dir = "D:\\Tinytex",  
                           force = T)
```

# Rmarkdown 使用方法

---

# 插入公式

我相信你已经熟悉了 latex 语法，那么我们在 Rmarkdwon 里输入 `$$\frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}$$`，那么实际输出：

$$\frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n - 1}$$

# 插入公式

也可以使用 latex 的等式环境，比如

```
$$  
\Theta = \begin{pmatrix}\alpha & \beta \\ \gamma & \delta\end{pmatrix}  
$$
```

输出

$$\Theta = \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ \gamma & \delta \end{pmatrix}$$

# 插入图片

```
```{r, out.width='35%', fig.align='center', fig.cap='this is caption'}  
knitr::include_graphics("images/R_logo.png")  
```
```



图 1: this is caption



## 运行代码

```
summary(cars)
```

```
#>      speed      dist  
#>  Min.    : 4.0    Min.    :  2  
#> 1st Qu.:12.0    1st Qu.: 26  
#> Median :15.0    Median : 36  
#> Mean   :15.4    Mean    : 43  
#> 3rd Qu.:19.0    3rd Qu.: 56  
#> Max.   :25.0    Max.    :120
```

# 表格

```
```{r tables-mtcars}  
knitr::kable(iris[1:5, ], caption = "A caption")  
```
```

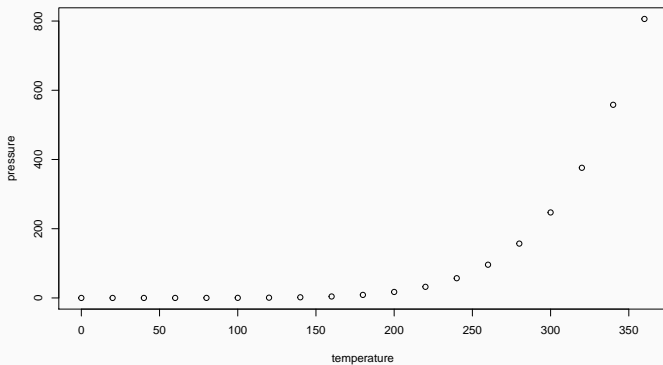
表 1: A caption

| Sepal.Length | Sepal.Width | Petal.Length | Petal.Width | Species |
|--------------|-------------|--------------|-------------|---------|
| 5.1          | 3.5         | 1.4          | 0.2         | setosa  |
| 4.9          | 3.0         | 1.4          | 0.2         | setosa  |
| 4.7          | 3.2         | 1.3          | 0.2         | setosa  |
| 4.6          | 3.1         | 1.5          | 0.2         | setosa  |
| 5.0          | 3.6         | 1.4          | 0.2         | setosa  |

需要更优美的表格，可参考[这里](#)

# 生成图片

```
```{r}  
plot(pressure)  
```
```



# 把这段代码复制到你的 Rmarkdown 文档试试

```
```{r, out.width = '85%', fig.showtext = TRUE}
library(tidyverse)
library(nycflights13)
library(showtext)
showtext_auto()
flights %>%
  group_by(dest) %>%
  summarize(
    count = n(),
    dist = mean(distance, na.rm = TRUE),
    delay = mean(arr_delay, na.rm = TRUE)
  ) %>%
  dplyr::filter(delay > 0, count > 20, dest != "HNL") %>%
  ggplot(mapping = aes(x = dist, y = delay)) +
  geom_point(aes(size = count), alpha = 1 / 3) +
  geom_smooth(se = FALSE) +
  ggtitle(" 这是我的标题")
```
```

## 延伸阅读

- Markdown tutorial  
<https://www.markdowntutorial.com> (10 分钟学完)
- LaTeX tutorial  
<https://www.latex-tutorial.com/quick-start/>
- Rmarkdown 介绍  
<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/>
- Rmarkdown 手册 <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook/>