

talk09 练习与作业

目录

0.1 练习和作业说明	1
0.2 talk09 内容回顾	1
0.3 练习与作业：用户验证	2
0.4 练习与作业 1：基础做图 & ggplot2	3
0.5 练习与作业 2：多图组合，将多个图画在一起	10
0.6 练习与作业 3：作图扩展	13

0.1 练习和作业说明

将相关代码填写入以 “{r}” 标志的代码框中，运行并看到正确的结果；

完成后，用工具栏里的”Knit” 按键生成 PDF 文档；

将 PDF 文档改为：姓名-学号-talk09 作业.pdf，并提交到老师指定的平台/钉群。

0.2 talk09 内容回顾

- basic plot
- ggplot2

0.2.1 layered grammar (图层语法) 的成分

- 图层 (geom_xxx)

- `scale (scale__xxx)`
- `faceting (facet__xxx)`
- 坐标系统

0.2.2 图象类型

- 点图
- `bars`
- `boxplots`

0.2.3 其它重要内容（部分需要自学）

- `colours`
- `theme`
- 其它图像类型
- 图例（`legends`）和坐标轴
- 图形注释和其它定制

0.3 练习与作业：用户验证

请运行以下命令，验证你的用户名。

如你当前用户名不能体现你的真实姓名，请改为拼音后再运行本作业！

```
Sys.info()[["user"]]
```

```
## [1] "wchen"
```

```
Sys.getenv("HOME")
```

```
## [1] "/Users/wchen"
```

0.4 练习与作业 1: 基础做图 & ggplot2

0.4.1 用 `swiss` 数据做图

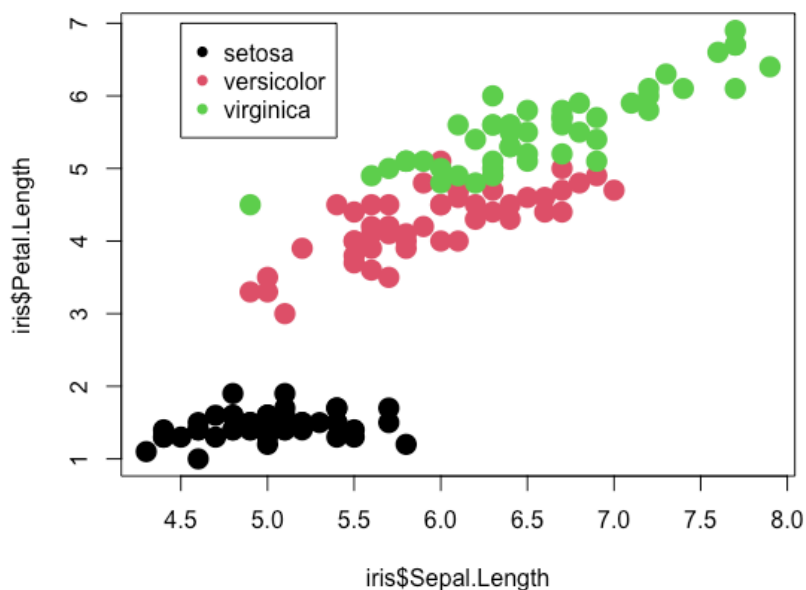
1. 用直方图 `histogram` 显示 `Catholic` 列的分布情况;
2. 用散点图显示 `Eduction` 与 `Fertility` 的关系; 将表示两者关系的线性公式、相关系数和 `p` 值画在图的空白处。

注: 每种图提供基础做图函数和 `ggplot2` 两个版本!

```
## 代码写这里, 并运行;
```

0.4.2 用 `iris` 作图

1. 用散点图显示 `Sepal.Length` 和 `Petal.Length` 之间的关系; 按 `species` 为散点确定颜色, 并画出 `legend` 以显示 `species` 对应的颜色;



如下图所示：

2. 用 boxplot 显示 species 之间 Sepal.Length 的分布情况；

注：每种图提供基础做图函数和 **ggplot2** 两个版本！

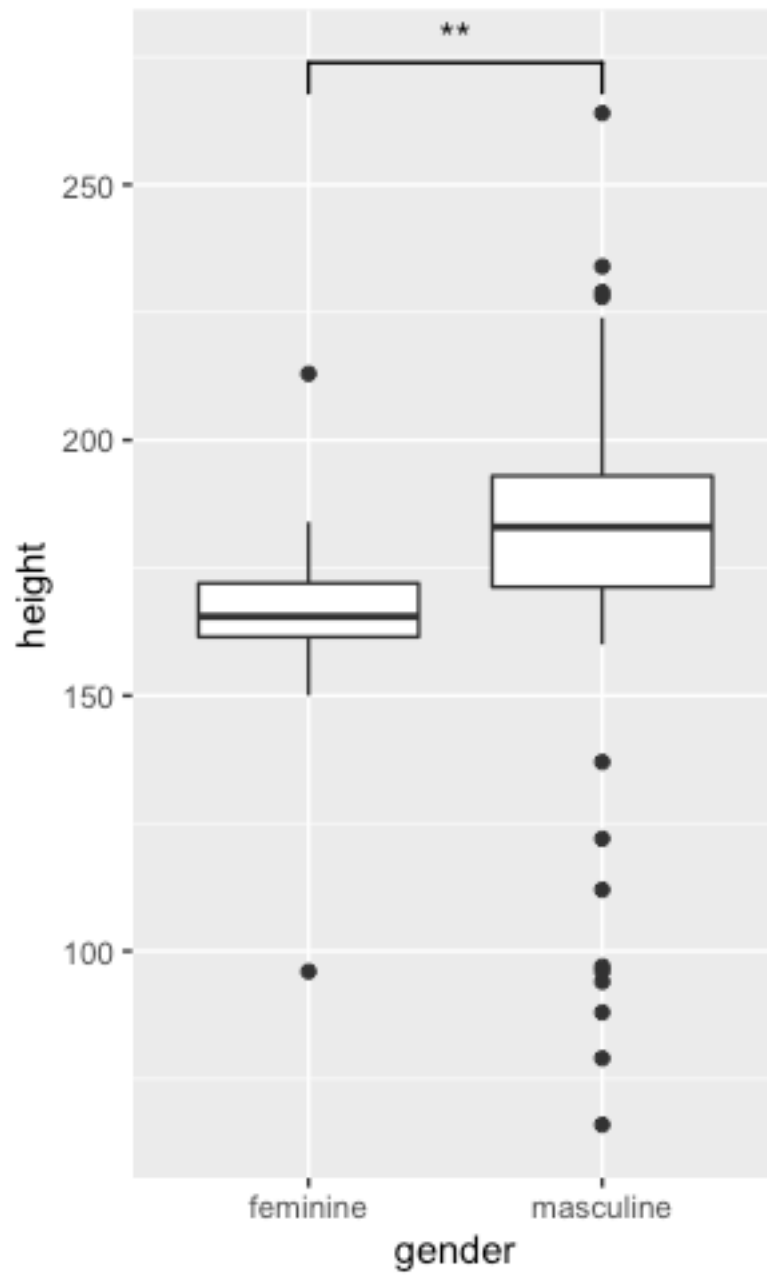
```
## 代码写这里，并运行；
```

0.4.3 用 ggplot 作图：boxplot

用 **starwars** 的数据作图，画 boxplot 显示身高 **height** 与性别 **gender** 的关系。要求：

1. **height** 为 NA 的，不显示；
2. 用 **ggsignif** 包计算 **feminine** 和 **masculine** 两种性别的身高是否有显著区别，并在图上显示。
3. 将此图的结果保存为变量 **p1**，以备后面使用；

最终结果如图所示：

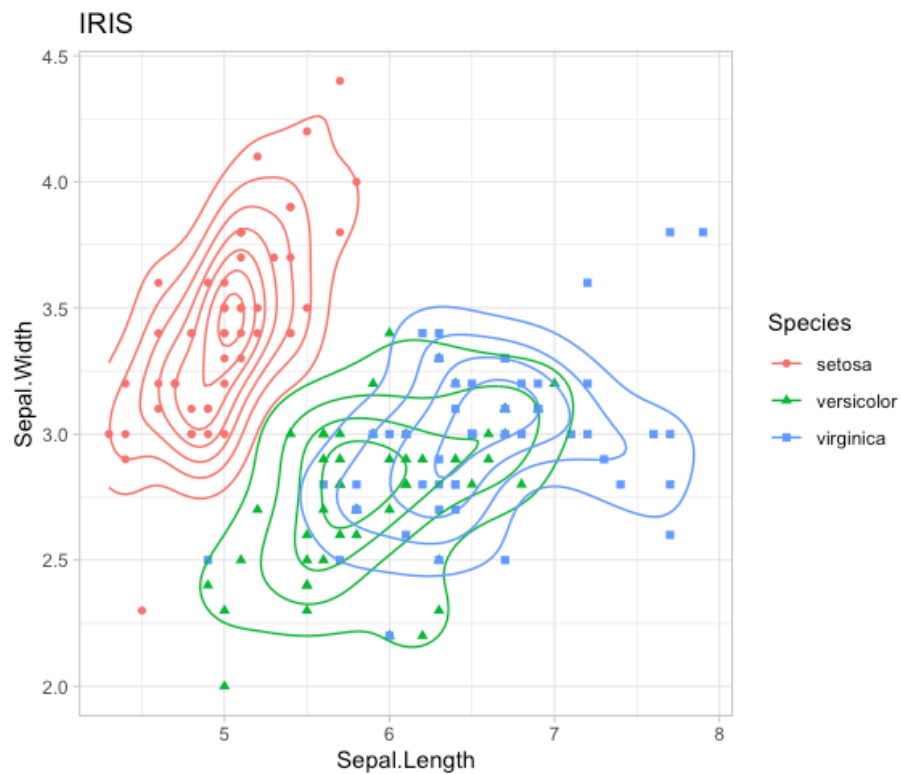


```
## 代码写这里，并运行；
```

0.4.4 用 ggplot 作图：使用 iris 做图

用 `geom_density2d` 显示 `Sepal.Length` 和 `Sepal.Width` 之间的关系，同时以 `Species` 为分组，结果如图所示：

将此图的结果保存为变量 `p2`，以备后面使用；

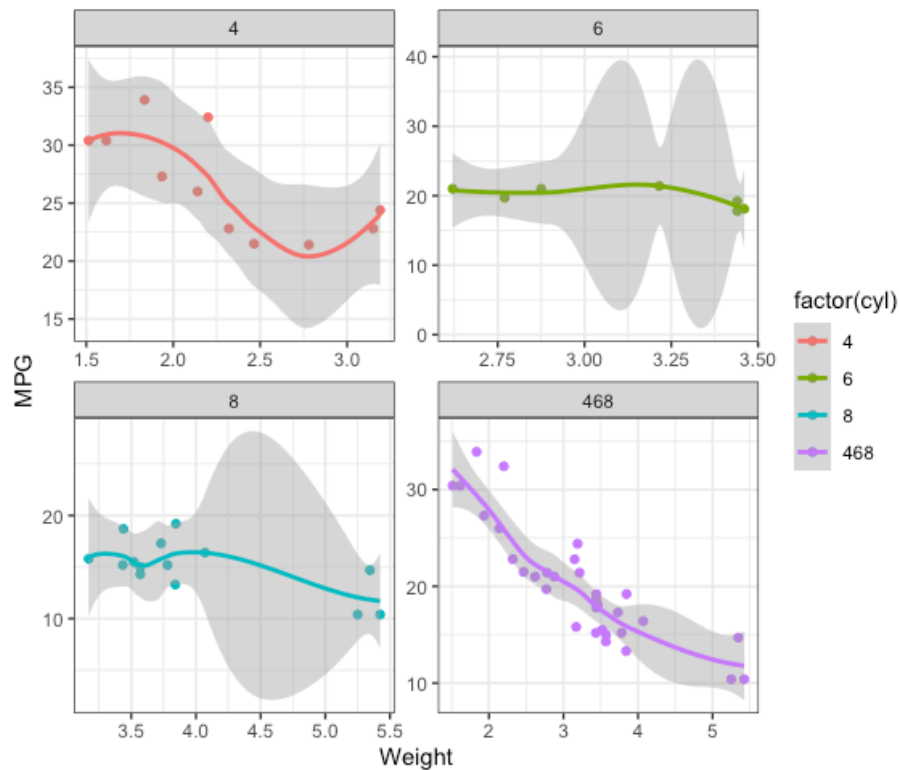


```
## 代码写这里，并运行；
```

0.4.5 用 ggplot 作图: facet

用 `mtcars` 作图, 显示 `wt` 和 `mpg` 之间的关系, 但用 `cyl` 将数据分组; 见下图:

将此图的结果保存为变量 `p3`, 以备后面使用;



注此图中的 468 组为所有数据合在一起的结果。

```
## 代码写这里, 并运行;
```

```
library(tidyverse);
```

```
## -- Attaching core tidyverse packages ----- tidyverse 2.0.0 --
## v dplyr      1.1.3      v readr      2.1.4
## v forcats    1.0.0      v stringr    1.5.0
## v ggplot2    3.4.3      v tibble     3.2.1
## v lubridate  1.9.2      v tidyr      1.3.0
```

```
## v purrr      1.0.1
## -- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()   masks stats::lag()
## i Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts

library(showtext);

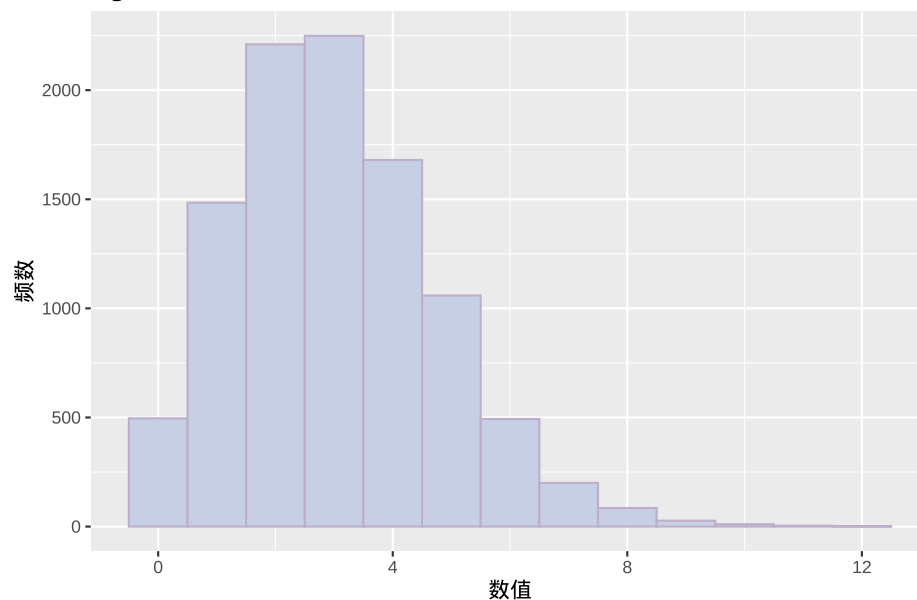
## Loading required package: sysfonts
## Loading required package: showtextdb

showtext_auto();

poisson_data =
  rpois(10000, lambda = 3)

# Creating Histograms
ggplot(
  data.frame(
    x = poisson_data),
  aes(x)) +
  geom_histogram(
    binwidth = 1,
    fill = "#C7CFE4",
    color = "#BDAFCA") +
  labs(
    title = "Fig 04: 泊松分布 (Poisson Distribution)",
    x = " 数值",
    y = " 频数");
```


Fig 04: 泊松分布 (Poisson Distribution)



0.4.6 用 ggplot 作图: facet 2

用 `airquality` 作图, 显示 `Wind` 和 `Temp` 之间的关系, 用 `Month` 将数据分组; 得到的子图按 2 行 3 列组织。

注画点线图, 并增加 `smooth` 图层。

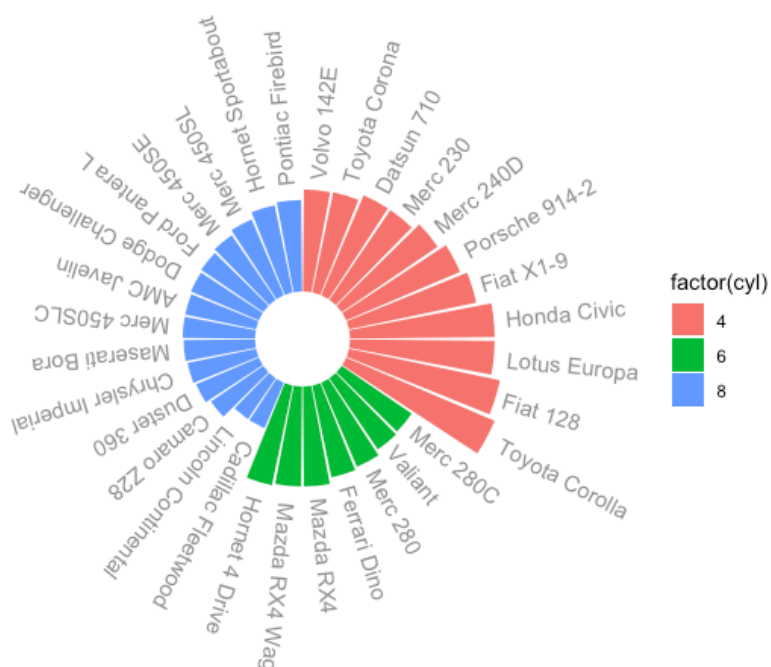
```
## 代码写这里, 并运行;
```

0.4.7 用 ggplot 作图: 用 `mtcars` 做 polar 图

用 `mtcars` 的 `mpg` 列做如下图, 要求: 先按 `cyl` 排序; 每个 `cyl` 组内按 `mpg` 排序; 将此图的结果保存为变量 `p4`, 以备后面使用;

提示

1. 先增加一列,用于保存 rowname: `mtcars %>% rownames_to_column()`
注: 将行名变为列, 列名为 `rowname`
2. 完成排序
3. 更改 rowname 的 factor
4. 计算每个 rowname 的旋转角度: `mutate(id = row_number(),
angle = 90 - 360 * (id - 0.5) / n())`

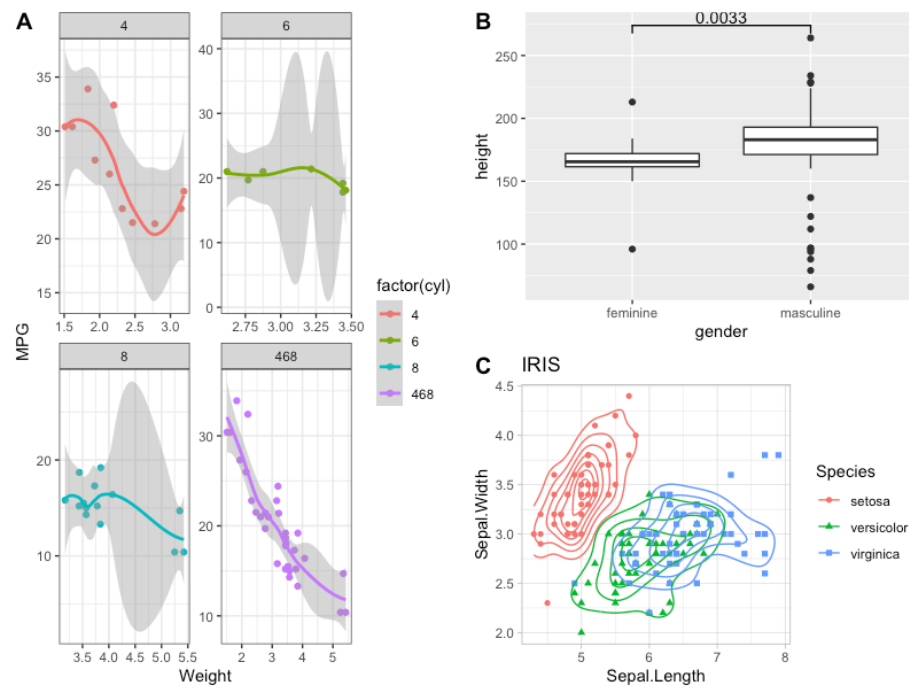


代码写这里, 并运行;

0.5 练习与作业 2: 多图组合, 将多个图画在一起

0.5.1 用 `cowplot::ggdraw` 将 p1, p2 和 p3 按下面的方式组合在一起

注: 需要先安装 `cowplot` 包



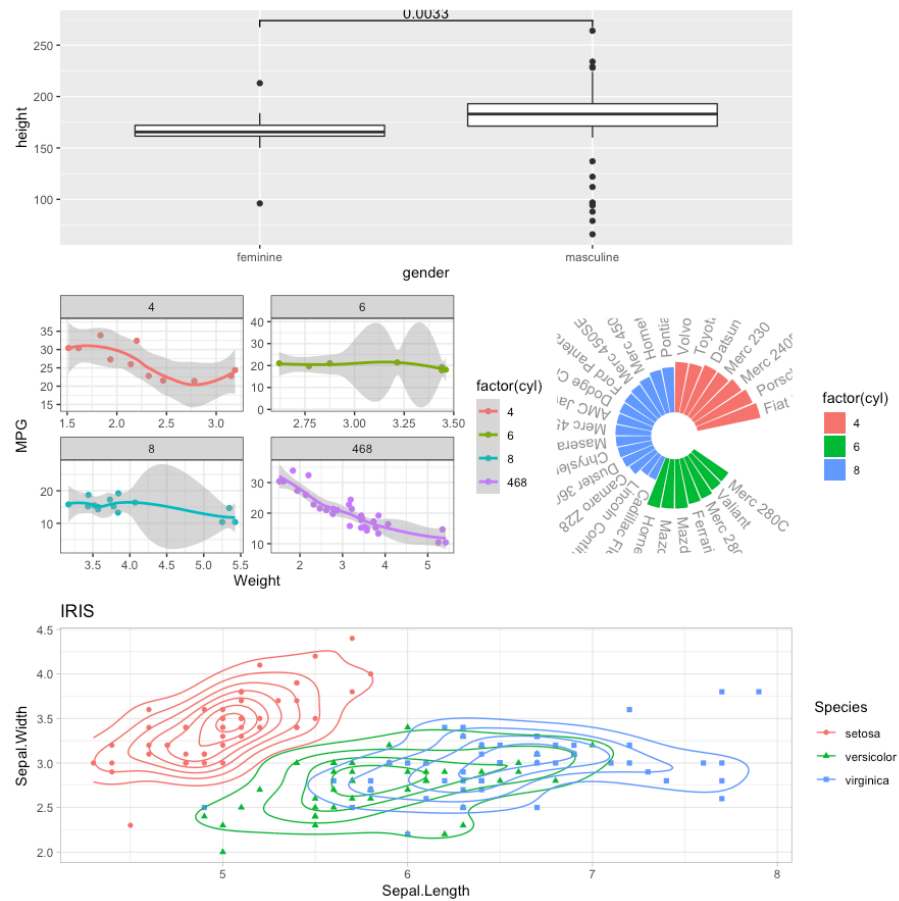
```
## 代码写这里，并运行；
```

0.5.2 用 `gridExtra::grid.arrange()` 函数将 p1, p2, p4 按下面的方式组合在一起

注：1. 需要安装 `gridExtra` 包；2. 请为三个 panel 加上 A, B, C 字样的标签。



注：1. 需要安装 `patchwork` 包；2. 为四个 panel 加上 A, B, C, D 字样的标签。



代码写这里，并运行；

0.6 练习与作业 3：作图扩展

0.6.1 scatterplot

安装 `lattice` 包，并使用其 `splom` 函数作图：

```
lattice::splom( mtcars[c(1,3,4,5,6)] )
```

```
## 代码写这里，并运行；
```