

数据结构与画图 图 作者 李伟

目录 ター体计数

多元统计数据 格式

常用数字特征 R 语言中的数 据结构

读取 EXCEL 文件

常用绘图函数示例代码与课

参考文献

数据结构与画图

作者 李伟

太原工业学院 理学系

2018年3月8日



目录

数据结构与画图

目录

多元统计数1格式

~一// / 党田粉字特征

R 语言中的数 据结构

读取 EXCEL 文件

常用绘图函数 示例代码与课 堂小练习 ① 多元统计数据格式

② 变量分类

③ 常用数字特征

4 R 语言中的数据结构

⑤ 读取 EXCEL 文件

6 常用绘图函数

7 示例代码与课堂小练习

⑧ 参考文献



多元数据格式

目录

多元统计数据 格式

变量分类

常用数字特征

R 语言中的数

读取 EXCE

常用绘图函数

示例代码与课 党小练习

```
variable1
                              variable2
                                                     variableP
                                              . . .
sample1
                   x_{11}
                                  x_{12}
                                                         x_{1P}
sample 2
                   x_{21}
                                  x_{22}
                                                         x_{2P}
                                              .
sampleN
                   x_{N1}
                                  x_{N2}
                                                         x_{NP}
```



多元数据格式

数据结构与画图

日求

多元统计数据 格式

マエカス 常用数字特征

R 语言中的数 星结构

读取 EXCE

常用绘图函数 示例代码与课 堂小练习

- 比如我们的变量为 AQI 的六个指标: *CO,SO*₂,*NO*₂,*O*₃, PM2.5, PM10.
- 样本分别为某一时刻太原,北京,上海,深圳,广州,南京等地的指标值.



数据结构与画图

日录

多元统计数据 格式

变量分类

羽开数子特征 → 五字由的粉

据结构

读取 EXCEL 文件

常用绘图函数 示例代码与课 堂小练习

参考文献

变量的分类

- 定性变量, 比如性别, 天气的阴晴, 物种的分类等;
- 定量变量, 比如年龄, 身高, 血压等.
- 我们的数据是没有缺失的.



常用数字特征

数据结构与画 图

目录

多元统计数据 格式

变量分类

节用奴子村征

R 语言中的数据结构

读取 EXCEL 文件

帝用绘图图数 示例代码与课

& 老 文 献

- 多维随机变量的期望与协方差阵;
- 多维抽样中的样本均值与样本协方差阵.

目录

多元统计数捷 格式

又里刀天

常用数字特征

据结构

運取 EXCEI 文件

常用绘图函数

示例代码与课 堂小练习

多考文献

设 $X = (X_1, X_2, \dots, X_p), Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_q)$ 是两个随机向量, X 的期望定义如下:

$$EX = \begin{pmatrix} EX_1 \\ EX_2 \\ \vdots \\ EX_p \end{pmatrix}$$

协方差阵

数据结构与画图

目录 名元统计数:

格式

常用数字特征

R. 语言中的数据结构

读取 EXCEL 文件

示例代码与课堂小练习

多考文前

X, Y的协方差阵定义如下:

$$cov(X, Y) = \begin{pmatrix} cov(X_1, Y_1) & cov(X_1, Y_2) & \cdots & cov(X_1, Y_q) \\ cov(X_2, Y_1) & cov(X_2, Y_2) & \cdots & cov(X_2, Y_q) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ cov(X_p, Y_1) & cov(X_p, Y_2) & \cdots & cov(X_p, Y_q) \end{pmatrix}$$

即 cov(X, Y) = E[(X - EX)(Y - EY)']



协方差阵

数据结构与画图

目录

多元统计数捷 格式

变量分类

2 海宣山的粉

据结构 据结构

读取 EXCEL 文件

中用宏图图数 示例代码与课 堂小练习

& 老 文 献

- 样本的期望即用均值代替相应的数学期望;
- 样本的协方差阵就是用样本的协方差代替相应的方差.

作者 李伟

多元统计数据 格式

变量分差

R 语言中的数 据结构

读取 EXCEL 文件

常用绘图函数

示例代码与课 堂小练习

- x <- c(...)
- x < -seq(from = , to = , by =)
- x < -rep(x = , times =)

• x < -matrix(data = , nrow = , ncol = , byrow =)

作者 李伟

目录

多元统计数据 格式

变量分类

常用数字特征

R 语言中的数

据结构

读取 EXCEL 文件

常用绘图函数

示例代码与课 堂小练习

参考文献

 \bullet x <- data.frame(...)

读取 EXCEL 文件

数据结构与画

• 复制 EXCEL 中的相应数据;

在命令行敲入以下命令:

data1 <-

read.table(file = "clipboard", header = TRUE)

• 推荐使用 read.xlsx()



plot()

数据结构与画图

日录

多兀统计数据 格式

又里刀大 告田粉**字**蛙気

R 语言中的数 据结构

读取 EXCEI 文件

常用绘图函数

示例代码与课 堂小练习

参考文献

常用的参数:

- xlim;ylim
- xlab;ylab
- lty;pch



其它作图函数

数据结构与画 图 作去 本住

目录

多元统计数据 格式

......

P 语言由的粉

R 语言中的数据结构

读取 EXCEL 文件

常用绘图函数

示例代码与课 堂小练习

多考文献

• hist(): 直方图;

• barplot(): 条状图;

• boxplot(): 箱线图.

• lines()

• points()



数据结构与画 图 作者 李伟

目录

多元统计数据 格式

变量分类

常用数字特征

R 语言中的数

读取 EXCEL

文件

示例代码与课

Za de La deb

• 详见 chapter2.R



基于 table() 与 barplot() 的小练习

数据结构与画图

目录 名量統計数は

各式

常用数字特征

R 语言中的数 据结构

读取 EXCEL 文件 ^{党田绘图函数}

示例代码与课 堂小练习

- 读数据: 读取 chapter2.xlsx 文件 Sheet2;
- 分别给出"风险","教育"两列的列联表,并且画出相应的条状图.
- 给出"教育"与"风险"两者之间的列联表,并且画出相应的条状图。



基于抽烟与学习时间长短的分析 (P37)

数据结构与画图

目录

多元统计数据 格式

变量分类 常用数字特征

: 用数子特征 : 语言中的数 : 结构

读取 EXCEI 文件

示例代码与课 堂小练习

- 分别画出"抽烟情况"与"学习时间"的列联表
- 画出两者之间的二维列联表
- 利用 chisq.test() 检验两者是否存在相关性 (卡方检验)
- 数据来源: chapter2.xlsx 中的 Exercise3



References

数据结构与画图

多儿绒 II 数据格式

24 H W. 스 ilt / T

D 海兰山竹業

读取 EXCE

~'' 常用绘图函数

示例代码与课 堂小练习

参考文献

至斌会 多元统计分析及 R 语言建模, 第四版. 暨南大学出版社, 2016.

► 黄正华 beamer 幻灯片模板. 黄正华



数据结构与画图

日录

多元统计数据 格式

又里刀大

R 语言中的数

据结构

读取 EXCEL 文件

常用绘图函数

示例代码与课 堂小练习

参老文献

谢谢!

AUTHOR: LI Wei

EMAIL: lww1993@163.com