

R 软件复习大纲

2016 年 4 月 14 日

1. 第二章：R 的基本语法

- (1) 向量。向量的赋值、运算、有关的函数、产生有规律的序列、逻辑向量、字符型量、向量的下标运算。
- (2) 会用 `tapply` 函数对某向量按照某因子向量进行某种函数运算。
- (3) 会用 `array` 函数构造数组、用 `matrix` 构造矩阵，掌握矩阵的相关运算以及与矩阵有关的函数，`apply` 函数。
- (4) 会使用 `list` 生成列表，用 `data.frame` 生成数据框，并会引用其中的元素。会使用 `attach` 函数。
- (5) 会用 `read.table` 读取纯文本文件，会用 `read.csv` 读取逗号分隔文件。会查看 R 中某软件包的数据集。会用 `write`、`write.table`、`write.csv` 写出数据文件；会用 `load` 加载 `.Rdata` 文件。
- (6) 会使用 `if/else` 语句和 `switch` 语句；会使用 `for`、`repeat`、`while` 循环语句。
- (7) 会编写简单的函数；会用模拟的方法求定积分的近似值。

2. 第三章：数据描述性分析

- (1) 各种描述性统计量。位置的度量：均值、顺序统计量、中位数、分位数；分散程度的度量：方差、标准差、变异系数、极差、标准误。
- (2) 数据的分布。会使用 `rdist`、`ddist`、`qdist`、`pdist` 函数。会用 `hist` 画频数直方图和密度直方图，会在密度直方图上添加核密度估计曲线。会画正态 QQ 图。
- (3) R 中的绘图命令。会使用 `plot` 函数绘图，会用参数 `type`、`xlab`、`ylab`、`main`；会在图中加点点、线和标记；会添加图例。
- (4) 会用 `cov` 和 `cor` 求多元数据的协方差矩阵和相关系数矩阵。

3. 第四章：参数估计

- (1) 会使用 `uniroot`、`optimize`、`nlm` 求最大似然估计。
- (2) 会模拟大数定律，并用图形表示。
- (3) 会根据需要编写函数求单个正态总体均值和方差的置信区间。
- (4) 会用图形表示置信区间的含义。

4. 第五章：假设检验

- (1) 会根据需要对单个正态总体均值或方差的有关检验问题进行检验。
- (2) 会计算检验的 p 值和功效。

5. 第六章：回归分析。要求会使用 R 的相关函数或自己编写程序进行如下分析：
- (1)画散点图，并在图上添加估计的回归直线。
 - (1)求回归系数和 σ^2 的最小二乘估计。
 - (2)求回归系数的置信区间。
 - (3)做回归系数的显著性检验和回归方程的显著性检验。
 - (4)对自变量的新的观测值，会求对应的因变量的点预测和区间预测，以及因变量均值的置信区间。
 - (5)求残差和标准化残差，作残差图。