



《第一章 R语言入门》

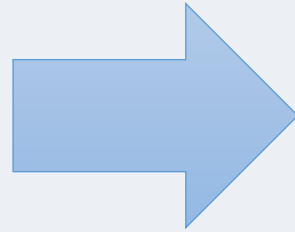
第一章 R语言入门

实验2 R语言程序设计

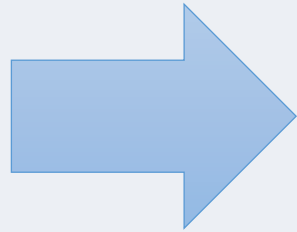


《第一章 R语言入门》

目录



2.1 实验目的



2.2 实验过程



《第一章 R语言入门》

2.1 实验目的

- 1. 掌握建立 R 函数的方法；
- 2. 掌握 R 函数的顺序结构；
- 3. 掌握 R 函数的分支结构；
- 4. 掌握 R 函数的循环结构。



《第一章 R语言入门》

2.2 实验过程

1. 建立R函数文件

R 语言虽然包含了丰富的程序包，能够满足基本的数据分析应用，但是我们在使用的过程中，往往有一些个性化的需求，此时就须要编写自己的函数，以实现这些个性化的功能。

R 语言的函数编写，可以在 R 编辑器中进行。在主界面单击“文件→新建程序脚本”，打开“R 编辑器”，在该窗口下编写程序。

当程序编写完成后，单击“文件→保存”（或是对应的快捷键），打开“保存程序脚本为”窗口，输入文件名后，点击“保存”按钮，可以把编写好的程序保存在当前目录下



《第一章 R语言入门》

2. 函数的定义

定义函数的格式为：

```
funname <- function(arg1,arg2,...) expression
```

- funname : 表示函数名；
- function : 表示定义函数的关键字；
- arg1,arg2等 : 表示输入参数；
- expression : 表示函数的主体部分，包含函数要执行的语句。

注：R语言定义的函数与其它语言的不一样，在定义的时候没有输出的变量，放在expression中最后的对象(数值、向量、矩阵、数组、列表或是数据框)为函数的返回值。



《第一章 R语言入门》

3. 调用函数

调用时，需要将函数调到R的系统中才能运行(在操作窗口编写的函数除外)，单击“文件→运行R脚本文件”，选择需要运行的函数，如funname.R,或source(funname.R),这样就可以调用funname函数了。

如果X和Y分别是来自两个总体的样本，总体的方差相同且未知，编写一个计算两个样本t统计量的函数。

由统计学知识可知，t统计量的计算公式为

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$



《第一章 R语言入门》

其中,

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

\bar{X} 和 \bar{Y} 分别是两组数据的样本均值, S_1^2 和 S_2^2 分别是两组数据的样本方差, n_1 和 n_2 分别是两组数据的样本容量。

相应的程序如下(程序名: t.stat.R)

```
t.stat <- function(x,y){  
  n1 <- length(x); n2 <- length(y);  
  xb <- mean(x); yb <- mean(y);  
  sx2 <- var(x); sy2 <- var(y); s <- ((n1-1)*sx2+(n2-1)*sy2)/(n1+n2-2);  
  (xb-yb)/sqrt(s*(1/n1+1/n2))}
```



《第一章 R语言入门》

例2.1：现有两个样本如下：

A : 79.98 ,80.04 ,80.02 ,80.04 ,80.03 ,80.03 ,80.04 ,79.97 ,
80.05 ,80.03 ,80.02 ,80.00 ,80.02

B : 80.02 ,80.03 ,80.02 ,80.00 ,80.02

计算两个样本的t统计量。

```
X <- c(79.98,80.04,80.02,80.04,80.03,80.03,80.04,79.97,80.05,80.03,80.02,80.00,80.02);  
Y <- c(80.02,80.03,80.02,80.00,80.02);  
source("t.stat.R")  
t.stat(X, Y)
```




《第一章 R语言入门》

4. 分支结构

● If/else函数

函数格式为：

```
if(condition) expr1  
else expr2
```

其中条件表达式condition必须返回一个逻辑值，操作符&&和||经常被用于条件部分。&和|与&&和||的区别在于，&和|按照逐个元素的方式进行计算，&&和||对向量的第一个元素进行运算，只有在必需的时候才对第二个参数求值。if/else结构的向量版本是函数ifelse，其形式为ifelse(condition,a,b)，产生函数结果的规则是：如果condition[i]为真，对应a[i]元素；反之对应的是b[i]元素。根据这个原则函数返回一个由a，b中相应元素组成的向量，向量长度与其最长的参数等长。



《第一章 R语言入门》

例2.2：输入一个成绩，如果大于等于90，则输出“优”；如果大于等于80且小于90，则输出“良”，如果大于等于70且小于80，则输出“中”；如果大于等于60且小于70，则输出“及格”；如果小于60，则输出“不及格”。



《第一章 R语言入门》

```
chengji <-function(x){  
  if (x>=90) {  
    print("优")  
  }else  
  if (x>=80){  
    print("良")  
  }else  
  if (x>=70){  
    print("中")  
  }else  
  if (x>=60){  
    print("及格")  
  }else  
  print("不及格")  
}
```

测试结果

```
source("chengji.R")  
chengji(50)
```

注：R的分支结构if/else与其它语言有很大区别，else要放在前一个if语句的{}后，否则运行将会出错，读者可自行测试。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/876224243110010211>