

第3章 函数与流程控制

1. 列举 R 语言中各种程序流程控制的使用方法。

【参考答案】R 语言中程序流程控制有 if 分支控制语句、switch 多分支控制语句、for 循环语句、while 循环语句等。具体语法请看教材。

2. 如何创建 S3、S4 对象？使用该对象时要注意什么？

【参考答案】S3 对象的创建方法有两种：一种是调用 structure 函数；另一种是先创建 list 对象，再设置其 class 属性。

S4 对象系统通过专门的类定义函数 setClass() 和类的实例化函数 new() 来实现面向对象的设计。

基于 S3 对象的面向对象编程，是一种基于泛型函数的实现方式。根据传入对象的类型决定调用哪种具体的方法，是一种动态函数调用的模拟实现。S3 对象可看作是一个 list 并具有一个名为 class 的属性。S4 对象系统是一种标准的 R 语言面向对象实现方式，S4 对象有明确的类定义、参数定义、参数检查、继承关系、实例化等的面向对象系统的特征。

3. 举例说明循环中的 break 与 next 语句的使用有何不同。

【参考答案】当在循环中使用 break 语句时，表示循环立即终止，并且程序跳转到循环之后的下一语句处继续执行。next 语句表示跳过循环的当前迭代而不终止，并开始循环的下一迭代。

4. 使用 for、while 和 repeat 三种循环，输出向量 1 : 100 中所有数据。

【参考答案】

(1)for 循环

```
for(i in 1:100)
print(i)
```

(2)while 循环

```
i=1
while (i<=100) {
print(i)
i = i+1
}
```

(3)repeat 循环

```
i=1
repeat{
if(i<=100)
print(i)
i = i+1
if(i>100)break
}
```

5. 编写一个 R 程序，输入一个正整数 n ，如果 $n \leq 0$ ，则终止运算，并输出一句话：“要

求输入一个正整数”；如果 n 是偶数，则将 n 除 2，并赋给 n ；否则，将 $3n+1$ 赋给 n 。不断循环，直到 $n=1$ 才停止计算，并输出一句话：“运算成功”。

【参考答案】

```
myfuction<- function(n){
  if(n <= 0)
    print("要求输出一个正整数")
  else{
    repeat{
      if(n == 1)break
      else if(n%% 2 == 0){n <- n/2}
      else n <- 3* n + 1
    }
    print("运算成功")
  }
}
```