

# Cheatography

## R me for final exam Cheat Sheet by 林漪 (kevin123) via cheatography.com/148191/cs/32330/

### 四则运算

^	幂运算
%%	取余运算
%/%	整除运算
round()	四舍五入取整数
floor()	向下取整
ceiling()	向上取整
round( 3.1 4159,2) # 四舍五入到两位小数	
## [1] 3.14	

### 逻辑运算应该注意的点

判断两个浮点型对象是否完全相同，不能直接采用==和identical()，而应该用all.equal()

### 字符型数据的处理

### 字符型数据的处理 (cont)

```
strsplit() 拆分两个及以上的字符型对象，默认一个个  
substr(x, start, stop) 还可以代替特定位置  
nchar( " R统计 软件", type = " bytes") # 以字节为单位  
## [1] 9  
nchar( "code monkey \t")  
## [1] 12 (空格算，\t算一个)  
paste() 中的 sep 控制用什么连接，要直接连接用''  
strsplit() 中的 split 指示用什么字符拆分
```

### 日期时间类型数据

Date 一般用整数保存，数值为从1970-0-1-1经过的天数。

POSIXct 从1970年1月1日零时到该日期时间的时间间隔秒数

POSIXlt 一个包含年、月、日、星期、时、分、秒等成分的列表

```
diffftime( as.Date("2021-09-10"), as.Date("2020-09-10"),  
units = 'days')  
## Time difference of 31.33333 days  
diffftime( as.Date("2021-09-10"), as.Date("2020-09-10"),  
units = 'days')  
## Time difference of 365 days
```

### 从字符串生成日期数据

- as.Date() 可将字符型数据转换成日期型数据
- 通过format 指定输入的格式，默认的格式中分隔符为-或/
- 如果不是标准格式，可通过以下方式来指定

代码	意义
%d	日
%m	月 (数字格式)
%b	月 (英文简称)
%B	月 (英文全称)
%y	年 (两位)
%Y	年 (四位)

- 提取组成部分: weekdays, months, days, quarters

### 因子类变量

factor (c( "男", "女"))

```
factor (LE TTE RS[ 1:3], ordered = TRUE)
```

### 因子类变量 (cont)

```
factor (LE TTE RS[ 1:3], ordered =  
, "A"))
```

因子的levels() (水平值) 属性是一个映射，把整数值1,2,映射成这些水平值，因子在保存时会保存成整数值1,2,等与水平值对应的编号。

### R的数据类型

整型(int) : 如1L

数值型/双整型(numeric, double) : 如1,1.1

逻辑型(logical) : 只有两个值TRUE和FALSE, 缺失时为NA。

字符型(character) : 存储一小段文本，用双引号包住，其中单个元素称之为字符串(string)，如"Hello", "1"

复数类型(complex) : 如1+3i

日期时间类型(Date, POSIXct, POSIXlt) : 如Sys.time()

因子类型(factor)

特殊符号 : NA(Not Available), NaN(Not a Number), Inf(infinite), NULL

typeof()返回数据类型

is.foo()判断是否属于某种类型foo，是返回TRUE，否返回FALSE

as.foo()强制转换成foo类型

### 矩阵

matrix()函数把矩阵元素以向量的形式输入，用 nrow 和 ncol 规定行数和列数，向量元素填入的缺省次序是按列填入，用 byrow=TRUE 选项可转换成按行填入。

rbind() , cbind() , diag() , dim() , dimnames()

对两个同形状的矩阵，\* 表示两个矩阵对应元素相乘，/ 表示两个矩阵对应元素相除

%%\*% 矩阵乘法，t()转置，det()行列式，solve()逆

solve(A, b) 返回的是线性方程组 Ax=b 的解

男女

Levels:

男女

A B C

Levels:

A < B <

C

nchar()	计算字符串的长度
toupper() , tolower()	转换大小写
substr(x, start, stop)	从x中取出start到stop的子串
substr ing(x, start)	从x中取出start到末尾的子串
gsub(pattern, replacement, x)	x中与pattern对应的字符-替换成replacement
paste()	连接两个字符-型对象，默认-用空格连接



By 林漪 (kevin123)  
[cheatography.com/kevin123/](http://cheatography.com/kevin123/)

Not published yet.  
 Last updated 5th June, 2022.  
 Page 1 of 5.

Sponsored by [CrosswordCheats.com](http://crosswordcheats.com)  
 Learn to solve cryptic crosswords!  
<http://crosswordcheats.com>

# Cheatography

## R me for final exam Cheat Sheet by 林漪 (kevin123) via cheatography.com/148191/cs/32330/

### 矩阵 (cont)

矩阵内积自己记一下

apply(A, i, FUN) 把矩阵 A 的每一列分别输入到函数 FUN 中，得到对应于每一维度的结果，其中 i = 1 表示对行进行运算，i = 2 表示对列进行运算。

矩阵的下标和子集与向量类似。

### 数据框

各列之间允许有不同的类型，同一列中的元素保持相同类型。

数据框之中有增加行列，命名，访问，with-() 的用法，稍后再来搞

### 列表

不同于之前，列表(list)是用来保存不同类型的数据。

可通过 names() 来命名

```
names( dist) <- c("a", "b", "c")
```

也可在一开始定义的时候就命名好

```
dist1 <- list(a = "exp one nti al", b = 7, c = FALSE)
```

单个列表元素必须用两重方括号格式访问如 dist[[1]]

使用单重方括号对列表取子集结果还是列表而不是列表元素

直接给列表不存在的元素名定义元素值就添加了新元素 (as.Date('20 21- 10-1'), by='days')

把某个列表元素赋值为 NULL 就删掉这个元素 h=2)

要把已经存在的元素修改为 NULL 值而不是删除此元素，或者给列表增加一个取值为 NULL 的元素，这时需要用单重的方括号取子集，这样的子集会保持其列表类型，给这样的子列表赋值为 list(NULL)。如 d

```
ist['was.es tim ated'] <- list(NULL)
```

as.list() 将其他转换成列表，unlist() 把列表转换成基本向量

### 矩阵注意点

提取A的第一行结果为向量，维数会有不同，drop 行号不一样，用 merge(dat1, dat2, by = x)

寻找矩阵中的最小元素，并返回其位置

```
mat <- matrix(rnorm(40), 10, 4)
```

按照列名 x 来合并，只保留 x 元素相同的 TRUE 行，即同时在两个数据框中的行

位置

which(mat == min(mat, na.rm = TRUE))

### 向量下标

正整数下标：访问对应位置的元素和子集

负整数下标：扣除相应的元素后的子集

下标超界返回NA

下标可以是与向量等长的逻辑表达式

元素名下标：向量可以为每个元素命名，命名后即可用元素名或者元素名向量作为向量的下标。

重复下标：R在使用整数或元素名作为向量下标时，允许使用重复下标。

### 整理数据

行号不一样，用 merge(dat1, dat2, by = x)

按照列名 x 来合并，只保留 x 元素相同的 TRUE 行，即同时在两个数据框中的行

用 merge(dat1, dat2, by = x) 返回两个和列据 dat1 中的 x 列和 dat2 中的 y 列作为合并的标准。

如果想要保留 dat1 中的所有行，则指定 all.x = TRUE。(?)

scale() 把每一列都标准化，即每一列都减去该列的平均值，然后除以该列的样本标准差。

scale(x, center=TRUE, scale=FALSE) 仅中心化而不标准化。

仅适用于数值型的变量

### 汇总数据

总体信息 summary(), table()

位置度量 5 mean(), median()

分散程度 ( 变异 ) sd(), IQR(), mad()

度量 15

分位数 20 min(), max(),  
25 quantile()

对于因子类型的变量，可以通过 table() 查看其在每一类的频数分布。

可通过 na.rm = TRUE 将其中NA的数值去除来计算平均值、标准差、中位数等。

### 分组汇总数据

aggregate() 函数对输入的数据框用指定的分组进行概括统计。

```
aggregate(d[, c(3:5, 7)], by = 10-02, mean)
```

tapply() 函数对向量进行分组概括

```
tapply(d[, "性别"], INDEX = d["分
```

两个不等长向量的四则运算，规则是每次从头重复利用短的一个

```
seq(as.Date('20 21- 9-8'), to = as.Date('2022-1-1'), by = '2 weeks')
```

可以把向量看成一个集合，对两个向量进行集合运算，如 unique(), setdiff(), setequal(), union(), intersect()

### 读入数据

```
d2 <- read.csv("cov_id1_9.csv", header = TRUE, na.strings = "",  
                = 10)
```

readLines()可以读文本文件

idx.na <- apply(is.na(d), 1  
, any) d[idx.na, ] 返回有缺失值的行  
head(x, n) 选择数据框 x 的前 n 行  
tail(x, n) 选择数据框 x 的倒数 n 行

C

By 林漪 (kevin123)

cheatography.com/kevin123/

Not published yet.

Last updated 5th June, 2022.

Page 2 of 5.

Sponsored by [CrosswordCheats.com](#)

Learn to solve cryptic crosswords!

<http://crosswordcheats.com>

### 分组汇总数据 (cont)

可以通过 useNA = "always" 或 useNA = "ifany" 来把 NA 计算在内  
对两个分类变量进行交叉分组计算频数  
table( d[, " 分型"], d[, " 性别"] )

### 随机数

sample(x, size, replace = FALSE, prob = NULL)  
set.seed(seed, kind = NULL, normal.kind = NULL, sample.kind = NULL)  
这是古典概型的例子。

随机排序 sample(10) sample(letters)  
多项分布的随机抽样  
sample(1:3, size = 100, replace = TRUE, prob = c(.2, .3, .5))

### 随机数函数 (cont)

指数分布的概率密度函数  
x <- seq(0, 8, .05)  
plot(x, dexp(x), ty = "l", main = "题目",  
xlab = "x", ylab = "f(x)")  
lines(x, dexp(x, rate = 0.5), col = "red")  
lines(x, dexp(x, rate = 0.2), col = "blue")  
legend("topright", legend = paste("lambda =",  
", c(1, 0.5, 0.2)), col = c("black", "red", "blue"),  
lty = 1, inset = .02)  
指数分布的随机数  
x <- seq(0, 16, .05)  
hist(rexp(1000, 0.5), freq = FALSE,  
xlab = "x", main = "题目")  
lines(x, dexp(x, 0.5), col = "red", lwd = 2)  
runif(n) 产生 n 个标准均匀分布随机数  
rnorm(n) 产生 n 个标准正态分布随机数

### 随机数函数

每一种分布都有自己的名字，在其前面添加如下的字母分别代表不同的功能  
p 分布函数 q 分位数 d 概率密度函数 r 随机数



By 林漪 (kevin123)  
cheatography.com/kevin123/

Not published yet.  
Last updated 5th June, 2022.  
Page 3 of 5.

Sponsored by **CrosswordCheats.com**  
Learn to solve cryptic crosswords!  
<http://crosswordcheats.com>