

1.3.2 获取帮助

R提供了大量的帮助功能,学会如何使用这些帮助文档可以在相当程度上助力你的编程工作。R的内置帮助系统提供了当前已安装包中所有函数^①的细节、参考文献以及使用示例。帮助文档可以通过表1-2中列出的函数进行查看。

表1-2 R中的帮助函数

函 数	功 能
<code>help.start()</code>	打开帮助文档首页
<code>help("foo")</code> 或 <code>?foo</code>	查看函数 <code>foo</code> 的帮助（引号可以省略）
<code>help.search("foo")</code> 或 <code>??foo</code>	以 <code>foo</code> 为关键词搜索本地帮助文档
<code>example("foo")</code>	函数 <code>foo</code> 的使用示例（引号可以省略）
<code>RSiteSearch("foo")</code>	以 <code>foo</code> 为关键词搜索在线文档和邮件列表存档
<code>apropos("foo", mode="function")</code>	列出名称中含有 <code>foo</code> 的所有可用函数
<code>data()</code>	列出当前已加载包中所含的所有可用示例数据集
<code>vignette()</code>	列出当前已安装包中所有可用的vignette文档
<code>vignette("foo")</code>	为主题 <code>foo</code> 显示指定的vignette文档

函数`help.start()`会打开一个浏览器窗口，我们可在其中查看入门和高级的帮助手册、常见问题集，以及参考材料。函数`RSiteSearch()`可在在线帮助手册和R-Help邮件列表的讨论存档中搜索指定主题，并在浏览器中返回结果。由函数`vignette()`函数返回的vignette文档一般是PDF格式的实用介绍性文章。不过，并非所有的包都提供了vignette文档。不难发现，R提供了大量的帮助功能，学会如何使用这些帮助文档，毫无疑问地会有助于编程。我经常会使用`?`来查看某些函数的功能（如选项或返回值）。

1.3.3 工作空间

工作空间（workspace）就是当前R的工作环境，它储存着所有用户定义的对象（向量、矩阵、函数、数据框、列表）。在一个R会话结束时，你可以将当前工作空间保存到一个镜像中，并在下次启动R时自动载入它。各种命令可在R命令行中交互式地输入。使用上下方向键查看已输入命令的历史记录。这样我们就可以选择一个之前输入过的命令并适当修改，最后按回车重新执行它。

当前的工作目录（working directory）是R用来读取文件和保存结果的默认目录。我们可以使用函数`getwd()`来查看当前的工作目录，或使用函数`setwd()`设定当前的工作目录。如果需要读入一个不在当前工作目录下的文件，则需在调用语句中写明完整的路径。记得使用引号闭合这些目录名和文件名。

用于管理工作空间的部分标准命令见表1-3。

① 确切地说，这里的“所有”是指那些已导出的（exported）、对用户可见的函数。——译者注

表1-3 用于管理R工作空间的函数

函 数	功 能
<code>getwd()</code>	显示当前的工作目录
<code>setwd("mydirectory")</code>	修改当前的工作目录为mydirectory
<code>ls()</code>	列出当前工作空间中的对象
<code>rm(objectlist)</code>	移除（删除）一个或多个对象
<code>help(options)</code>	显示可用选项的说明
<code>options()</code>	显示或设置当前选项
<code>history(#)</code>	显示最近使用过的#个命令（默认值为25）
<code>savehistory("myfile")</code>	保存命令历史到文件myfile中（默认值为.Rhistory）
<code>loadhistory("myfile")</code>	载入一个命令历史文件（默认值为.Rhistory）
<code>save.image("myfile")</code>	保存工作空间到文件myfile中（默认值为.RData）
<code>save(objectlist, file="myfile")</code>	保存指定对象到一个文件中
<code>load("myfile")</code>	读取一个工作空间到当前会话中（默认值为.RData）
<code>q()</code>	退出R。将会询问你是否保存工作空间

要了解这些命令是如何运作的，运行代码清单1-2中的代码并查看结果。

代码清单1-2 用于管理R工作空间的命令使用示例

```
setwd("C:/myprojects/project1")
options()
options(digits=3)
x <- runif(20)
summary(x)
hist(x)
savehistory()
save.image()
q()
```

首先，当前工作目录被设置为C:/myprojects/project1，当前的选项设置情况将显示出来，而数字将被格式化，显示为具有小数点后三位有效数字的格式。然后，我们创建了一个包含20个均匀分布随机变量的向量，生成了此数据的摘要统计量和直方图。最后，命令的历史记录保存到文件.Rhistory中，工作空间（包含向量x）保存到文件.RData中，会话结束。

注意setwd()命令的路径中使用了正斜杠。R将反斜杠(\)作为一个转义符。即使在Windows平台上运行R，在路径中也要使用正斜杠。同时注意，函数setwd()不会自动创建一个不存在的目录。如果必要的话，可以使用函数dir.create()来创建新目录，然后使用setwd()将工作目录指向这个新目录。

在独立的目录中保存项目是一个好主意。我通常会在启动一个R会话时使用setwd()命令指定到某一个项目的路径，后接不加选项的load()命令。这样做可以让我从上一次会话结束的地方重新开始，并保证各个项目之间的数据和设置互不干扰。在Windows和Mac OS X平台上就更简