## Lab R1:A Brief Introduction to R

#### Haocheng Hu and Zhaopeng Qu

Nanjing University

2/26/2025



#### 2 How to learn R

- Osing IDE: RStudio
- 4 Directory Management

# Section 1

# Introduction to R

## What is R?

• Not only a statistical programming language, but a computing environment for statistical computing and graphics.

## What is R?

- Not only a statistical programming language, but a computing environment for statistical computing and graphics.
- The **R** language has its *roots* in the *S* language developed by *AT&T*, which also developed the *C* language. It is not the only domain-specific language available for statistical analysis: there are [many others][boc-comp] like **SAS**, **SPSS** or **Stata**, or even applications of statistics with mathematical software and scripting languages like **Java** or **Python**.

• Free and Open source

- Free and Open source
- Powerful program and brilliant visualization

- Free and Open source
- Powerful program and brilliant visualization
- Popularity

- Free and Open source
- Powerful program and brilliant visualization
- Popularity
  - Used across wide variety of disciplines both academics and business.

- Free and Open source
- Powerful program and brilliant visualization
- Popularity
  - Used across wide variety of disciplines both academics and business.
  - tremendous online resources: books, blogs, forums, videos and online courses.

## Why R: Top 5 Programming Languages in 2019

#### • Top 10 Programming Languages in 2019 by IEEE

Rank	Language	Туре				Score
1	Python	⊕		Ģ	0	100.0
2	Java	⊕		Ţ		96.3
3	С		٥	Ţ	٥	94.4
4	C++		٥	Ţ	٥	87.5
5	R			Ţ		81.5
6	JavaScript	⊕				79.4
7	C#	⊕	٥	Ģ	0	74.5
8	Matlab			Ç		70.6

Haocheng Hu and Zhaopeng Qu (Nanjing L

## Why R: Top 5 Software in 2019

#### • The Popularity of Data Science Software in 2019 by Jobs



7 / 47

## Why R: Top 11 increase during 2017-2019

#### • The Change during 2017-2019 by Jobs



Haocheng Hu and Zhaopeng Qu (Nanjing L

## Wrap up

#### • The number-crunching language R rounds out the top 5.

## Wrap up

- The number-crunching language R rounds out the top 5.
- Despite being a much more specialized language than the others, it's maintained its popularity in recent years due to the world being awash in an ever-growing pile of big data.



• Default your operating system environment

- Default your operating system environment
  - Windows: Win7 or Win10(preferred)

- Default your operating system environment
  - Windows: Win7 or Win10(preferred)
  - Mac: macOS 12 Monterey

- Default your operating system environment
  - Windows: Win7 or Win10(preferred)
  - Mac: macOS 12 Monterey
- Installing

- Default your operating system environment
  - Windows: Win7 or Win10(preferred)
  - Mac: macOS 12 Monterey
- Installing
  - R

- Default your operating system environment
  - Windows: Win7 or Win10(preferred)
  - Mac: macOS 12 Monterey
- Installing
  - R
  - RStudio

- Default your operating system environment
  - Windows: Win7 or Win10(preferred)
  - Mac: macOS 12 Monterey
- Installing
  - R
  - RStudio
  - Latex(not required)

#### • Default your operating system environment

- Windows: Win7 or Win10(preferred)
- Mac: macOS 12 Monterey
- Installing
  - R
  - RStudio
  - Latex(not required)
  - Pandoc(not required)

• 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。

- 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。
- 安装路径里不要有中文

• 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。

#### • 安装路径里不要有中文

• 因为可能会涉及语言编码问题,后面更新包容易出错。

• 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。

#### • 安装路径里不要有中文

- •因为可能会涉及语言编码问题,后面更新包容易出错。
- 选择安装语言时,最好选择 English,而不是中文(如果是系统默认的,后面最好也调整成英文)

- 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。
- 安装路径里不要有中文
  - 因为可能会涉及语言编码问题,后面更新包容易出错。
- 选择安装语言时,最好选择 English,而不是中文(如果是系统默认的,后面最好也调整成英文)
- 安装目录中去掉 R 的版本号 (应付新旧版本 R 的兼容问题)

- 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。
- 安装路径里不要有中文
  - 因为可能会涉及语言编码问题,后面更新包容易出错。
- 选择安装语言时,最好选择 English,而不是中文(如果是系统默认的,后面最好也调整成英文)
- 安装目录中去掉 R 的版本号(应付新旧版本 R 的兼容问题)
  - 比如不要安装在 C:/Program Files/R/R-3.6.1/, 而是把它改成 C:/Program Files/R/, 这样更新就会自动覆盖之前的版本。

- 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。
- 安装路径里不要有中文
  - 因为可能会涉及语言编码问题,后面更新包容易出错。
- 选择安装语言时,最好选择 English,而不是中文(如果是系统默认的,后面最好也调整成英文)
- 安装目录中去掉 R 的版本号(应付新旧版本 R 的兼容问题)
  - 比如不要安装在 C:/Program Files/R/R-3.6.1/, 而是把它改成 C:/Program Files/R/, 这样更新就会自动覆盖之前的版本。
- 另外建议最好换个目录安装,不要在 C:/Program Files/或者干 脆不在 C 盘,比如 D:/Application/R/

- 如果没有按照注意事项安装,最好先卸载,重新安装最新版本。
- 安装路径里不要有中文
  - 因为可能会涉及语言编码问题,后面更新包容易出错。
- 选择安装语言时,最好选择 English,而不是中文(如果是系统默认的,后面最好也调整成英文)
- 安装目录中去掉 R 的版本号(应付新旧版本 R 的兼容问题)
  - 比如不要安装在 C:/Program Files/R/R-3.6.1/, 而是把它改成 C:/Program Files/R/, 这样更新就会自动覆盖之前的版本。
- 另外建议最好换个目录安装,不要在 C:/Program Files/或者干 脆不在 C 盘,比如 D:/Application/R/
  - 这样不会因为在使用 R 需要读写安装目录时遭遇 Windows 特有的 system administration 权限问题。

# Section 2

## How to learn R



#### • 先从初步操作学起,熟悉界面,掌握基础命令。



- 先从初步操作学起,熟悉界面,掌握基础命令。
- 参考书不是特别重要,有 1-2 本足以,主要用于初步学习上手以及 后续的查询。

## Tips

- 先从初步操作学起,熟悉界面,掌握基础命令。
- 参考书不是特别重要,有 1-2 本足以,主要用于初步学习上手以及 后续的查询。
- •"干中学":以完成作业或研究项目为目的有针对性的学习。

#### Tips

- 先从初步操作学起,熟悉界面,掌握基础命令。
- 参考书不是特别重要,有 1-2 本足以,主要用于初步学习上手以及 后续的查询。
- •"干中学":以完成作业或研究项目为目的有针对性的学习。
- 善于使用 R 或者 RStudio 的帮助文件 help()
### Tips

- 先从初步操作学起,熟悉界面,掌握基础命令。
- 参考书不是特别重要,有 1-2 本足以,主要用于初步学习上手以及 后续的查询。
- •"干中学":以完成作业或研究项目为目的有针对性的学习。
- 善于使用 R 或者 RStudio 的帮助文件 help()
- 善于使用搜索引擎和关键字进行搜索。

### Tips

- 先从初步操作学起,熟悉界面,掌握基础命令。
- 参考书不是特别重要,有 1-2 本足以,主要用于初步学习上手以及 后续的查询。
- •"干中学":以完成作业或研究项目为目的有针对性的学习。
- 善于使用 R 或者 RStudio 的帮助文件 help()
- 善于使用搜索引擎和关键字进行搜索。
  - 最好是 Google, 其次是 Bing, Baidu 慎用, 其他国内搜索引擎不要用

## R 的基本界面



#### Figure 4: R Interface

### • 两种方式与 R 对话

### • 两种方式与 R 对话

• 写命令在命令窗口 (Console)

### • 两种方式与 R 对话

- 写命令在命令窗口 (Console)
- 写在 R 脚本中 (R Script)

#### 1 + 2

### ## [1] 3

1 / (2 + 3) == .2

## [1] TRUE

1:5

## [1] 1 2 3 4 5

as.matrix(1:3)

##		[,1]	
##	[1,]	1	
##	[2,]	2	
##	[3.]	3	

## ・ 赋值 (Assignment): 在 R 中一般使用 <-作为赋值符号, 而不是 =。 </li>

- v <- 2 w <- 3
- v
- ## [1] 2
- w/v

## [1] 1.5

### ● 赋值向量

cnumber <- c(2,3)

cnumber

- 赋值函数
- x <- rnorm(10000,mean=100,sd=36)
  hist(x,breaks=51,col="orange",main="rnorm")</pre>



• 对象命名规则

var.name2 <- cnumber var.name2

### • 对象命名规则

• 可包含大小写字母 az, AZ、下划线 \_ 和小数点.,不能包含其他符号。

var.name2 <- cnumber

var.name2

### • 对象命名规则

- 可包含大小写字母 a<sub>z、A</sub>Z、下划线 \_ 和小数点.,不能包含其他符号。
- 大小写敏感。

var.name2 <- cnumber

var.name2

### ● 对象命名规则

- 可包含大小写字母 a<sub>z、A</sub>Z、下划线 \_ 和小数点.,不能包含其他符号。
- 大小写敏感。
- 只能以字母或点开头,不能以数字或下划线开头,当以点开头时,第 一个点之后不能紧接着为数字。

var.name2 <- cnumber

var.name2

### • 对象命名规则

- 可包含大小写字母 a<sub>z、A</sub>Z、下划线 \_ 和小数点.,不能包含其他符号。
- 大小写敏感。
- 只能以字母或点开头,不能以数字或下划线开头,当以点开头时,第 一个点之后不能紧接着为数字。
- 最好不要与系统默认的命令或函数名称相同。

var.name2 <- cnumber

var.name2

# R 的简单操作: 输入一组数据

#### Table 1.1 The ages and weights of 10 infants

Age (mo.)	Weight (kg.)	Age (mo.)	Weight (kg.)
01	4.4	09	7.3
03	5.3	03	6.0
05	7.2	09	10.4
02	5.2	12	10.2
11	8.5	03	6.1

Note: These are fictional data.

### Figure 5: R Interface

### • 使用 Rscript 文件 (.R) 输入一组数据并求统计量

```
age <- c(1,3,5,2,11,9,3,9,12,3)
weight <- c(4.4,5.3,7.2,5.2,8.5,7.3,6.0,10.4,10.2,6.1)
mean(age)
sd(age)
cor(age,weight)
plot(age,weight)</pre>
```

由于 R本身是开源免费软件,负责开发和维护的团队人数和资源都有限,所以 R本身的界面和操作都显得过于原始。

- 由于 R 本身是开源免费软件,负责开发和维护的团队人数和资源都 有限,所以 R 本身的界面和操作都显得过于原始。
- 在这种情况下,以R作为平台,进行二次开发的应用软件层出不穷,这些软件通常被叫做集成开发环境 (Integrated Development Environment,IDE)。它集成了代码编写功能、分析功能、编译功能、调试功能等一体化的开发软件服务套件。

## Section 3

## Using IDE: RStudio

• The most popular IDE for R

- The most popular IDE for R
  - 如果把 R 认为是发动机的话, IDE 可以认为是操作面板, 两者共同 构成数据分析的"战车"。

- The most popular IDE for R
  - 如果把 R 认为是发动机的话, IDE 可以认为是操作面板, 两者共同 构成数据分析的"战车"。
  - 所以发动机可以都是 R, 但可以使用不同品牌或公司的操作面板 (IDE)。

- The most popular IDE for R
  - 如果把 R 认为是发动机的话, IDE 可以认为是操作面板, 两者共同 构成数据分析的"战车"。
  - 所以发动机可以都是 R,但可以使用不同品牌或公司的操作面板 (IDE)。
  - 所有操作面板中, RStudio 是最容易上手的, 使用者最多的。

- The most popular IDE for R
  - 如果把 R 认为是发动机的话, IDE 可以认为是操作面板, 两者共同 构成数据分析的"战车"。
  - 所以发动机可以都是 R, 但可以使用不同品牌或公司的操作面板 (IDE)。
  - 所有操作面板中, RStudio 是最容易上手的, 使用者最多的。
- Also Free(for basic version)

- The most popular IDE for R
  - 如果把 R 认为是发动机的话, IDE 可以认为是操作面板, 两者共同 构成数据分析的"战车"。
  - 所以发动机可以都是 R, 但可以使用不同品牌或公司的操作面板 (IDE)。
  - 所有操作面板中, RStudio 是最容易上手的, 使用者最多的。
- Also Free(for basic version)
- Combine with Markdown and Latex to make scientific writings or presentation easier

- The most popular IDE for R
  - 如果把 R 认为是发动机的话, IDE 可以认为是操作面板, 两者共同 构成数据分析的"战车"。
  - 所以发动机可以都是 R, 但可以使用不同品牌或公司的操作面板 (IDE)。
  - 所有操作面板中, RStudio 是最容易上手的, 使用者最多的。
- Also Free(for basic version)
- Combine with Markdown and Latex to make scientific writings or presentation easier
- Download it from here: RStudio

• 注意事项 (for Windows)

- 注意事项 (for Windows)
  - 官网下载

- 注意事项 (for Windows)
  - 官网下载
  - 安装路径里不要有中文

- 注意事项 (for Windows)
  - 官网下载
  - 安装路径里不要有中文
  - 目录最好不是 program files, 不然后面可能会由于"管理员权限"影响使用。

• 三种方式与 R 对话



- 三种方式与 R 对话
  - 写命令在命令窗口 (Console): 简单命令



- 三种方式与 R 对话
  - 写命令在命令窗口 (Console): 简单命令
  - 写在 R 脚本中 (R Script):复杂的一系列的命令或函数等



- 三种方式与 R 对话
  - 写命令在命令窗口 (Console): 简单命令
  - 写在 R 脚本中 (R Script):复杂的一系列的命令或函数等
  - 写在 Rmarkdown 文档中, 生成分析代码 + 结果 + 文字的报告。



Console
- Console
- R Script or Rmarkdown

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources
  - Git

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources
  - Git
- Others

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources
  - Git
- Others
  - Files

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources
  - Git
- Others
  - Files
  - Plots

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources
  - Git
- Others
  - Files
  - Plots
  - Packages

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources
  - Git
- Others
  - Files
  - Plots
  - Packages
  - Help

- Console
- R Script or Rmarkdown
- Environment
  - Import Data
  - History
  - Connection: data sources
  - Git
- Others
  - Files
  - Plots
  - Packages
  - Help
  - Viewer

• 包是基于 R 的基本功能,用来完成某些高级功能的专属模块。可以 通过全世界的镜像地址,在线下载和安装。

.packages(TRUE)

#### • Packages(包) 基本分成三类:

- Packages(包) 基本分成三类:
  - 基础包

- Packages(包) 基本分成三类:
  - 基础包
  - 附加包

- Packages(包) 基本分成三类:
  - 基础包
  - 附加包
  - 个人包

- Packages(包) 基本分成三类:
  - 基础包
  - 附加包
  - 个人包
- 因为开源,提交包的门槛相对较低,所以导致包的质量良莠不齐。
   因此在使用一个包之前,最好对这个包的使用情况有一定了解。

#### • 基本命令方式

Haocheng Hu and Zhaopeng Qu (Nanjing L Lab R1:A Brief Introduction to R

#### • 基本命令方式

• 安装: 用 install.packages("包的名字")

#### • 基本命令方式

- 安装: 用 install.packages("包的名字")
- 安装之后,要想使用还必须加载:用 library(包的名字)

#### • 基本命令方式

- 安装: 用 install.packages("包的名字")
- 安装之后,要想使用还必须加载:用 library(包的名字)
- 有时还要卸载: detach("package: 包的名字", unload=TRUE)

31/47

#### • 基本命令方式

- 安装: 用 install.packages("包的名字")
- 安装之后,要想使用还必须加载:用 library(包的名字)
- 有时还要卸载: detach("package: 包的名字", unload=TRUE)
- 彻底移除: remove.packages("包的名字")

#### • 基本命令方式

- 安装: 用 install.packages("包的名字")
- 安装之后,要想使用还必须加载:用 library(包的名字)
- 有时还要卸载: detach("package: 包的名字", unload=TRUE)
- 彻底移除: remove.packages("包的名字")
- 在 RStudio 里,也可以采用窗口菜单点选的方式。

31 / 47

#### • 基本命令方式

- 安装: 用 install.packages("包的名字")
- 安装之后,要想使用还必须加载:用 library(包的名字)
- 有时还要卸载: detach("package: 包的名字", unload=TRUE)
- 彻底移除: remove.packages("包的名字")
- 在 RStudio 里,也可以采用窗口菜单点选的方式。
- 安装计量经济学常用包 AER

31 / 47



#### • 选择合适的镜像

Haocheng Hu and Zhaopeng Qu (Nanjing L Lab R1:A Brief Introduction to R

- 选择合适的镜像
- Tools $\rightarrow$ Global Options $\rightarrow$ Packages $\rightarrow$

- 选择合适的镜像
- $\bullet \ \ \text{Tools} {\rightarrow} \text{Global Options} {\rightarrow} \text{Packages} {\rightarrow} \\$
- 在 Primary CRAN repository 中选择国内的相关镜像。

• 查看 Packages 的内容

library(AER)

## Loading required package: car

## Loading required package: carData

## Loading required package: lmtest

## Loading required package: zoo

##

## Attaching package: 'zoo'

## The following objects are masked from 'package:base':
##

## as.Date, as.Date.numeric

Haocheng Hu and Zhaopeng Qu (Nanjing L Lab R1:A Brief Introduction to R

- 查看 Packages 的内容
- 加载 Packages
- library(AER)
- ## Loading required package: car
- ## Loading required package: carData
- ## Loading required package: lmtest
- ## Loading required package: zoo
- ##
- ## Attaching package: 'zoo'
- ## The following objects are masked from 'package:base':
  ##
- ## as.Date, as.Date.numeric

Haocheng Hu and Zhaopeng Qu (Nanjing L Lab R1:A Brief Introduction to R

```
library(ggplot2)
p1<-ggplot(STAR, aes(readk)) +
  geom_histogram(bins=30,colour="black",fill="white")
p2<-ggplot(STAR, aes(x=gender,y=readk)) +
  geom_boxplot()</pre>
```

2/26/2025

library(gridExtra)
grid.arrange(p1,p2,ncol = 2, nrow = 1)



### Section 4

### **Directory Management**

### Workspace

• The workspace is your current R **working environment** and includes any user-defined objects (vectors, matrices, functions, data frames, and lists).

```
save.image("myfile")
load("myfile")
```

### Workspace

- The workspace is your current R **working environment** and includes any user-defined objects (vectors, matrices, functions, data frames, and lists).
  - When you quit R, you can save an **image** of the current workspace that's automatically reloaded the next time R starts.

```
save.image("myfile")
load("myfile")
```

### Working directory

• The current **working directory** is the directory from which R will read files and to which it will save results by default.

getwd() # 显示当前目录 setwd("C:/Users/lifan/Desktop/RLab\_1\_5\_2022") # 设定工作目录
• Project name directory

- Project name directory
  - RawData

- Project name directory
  - RawData
  - WorkData

- Project name directory
  - RawData
  - WorkData
  - Figures

## • Project name directory

- RawData
- WorkData
- Figures
- Tables

## Project name directory

- RawData
- WorkData
- Figures
- Tables
- .....

# My imperfect example:

Academic <ul> <li>             # Author / To-Joyan Zhang</li> <li>Doffies</li> <li>Dada</li> <li>Darifis</li> <li>Changen</li> <li>Final</li> <li>Changen &gt;</li> <li>Final</li> <li>Changen &gt;</li> <li>Changen &gt;</li> <li>Chinese.Attachments</li> <li>Chinese.Family.Origins</li> <li>References</li> <li>Chinese.reli</li> <li>Courae, Sides</li> <li>DSP</li> <li>Darifis</li> <li>Darifis</li> <li>Darifis</li> <li>SaveData</li> <li>Courae, Sides</li> <li>DSP</li> <li>Family.Origins</li> <li>References</li> <li>Tables</li> <li>Darifis</li> <li>Darifis</li> <li>Health, Migrant</li> <li>SaveData</li> <li>Estudy</li> <li>Jang</li> <li>Fim.Cutrue_and_Society</li> <li>Labor_Segmentation</li> <li>Find, Alerorm</li> <li>Github</li> <li>Machaa_EOP</li> <li>Labor_Segmentation</li> <li>Labor_Segmentation</li> <li>Labor_Segmentation</li> <li>Machaa_EOP</li> <li>Make (By=-iNac.coal)</li> <li>New</li> <li>New</li> <li>Make (By=-iNac.coal)</li> <li>New Contract.aw</li> <li>My Mac (FaFor-Docal)</li> <li>PetD.Inequalty</li> <li>My Make (FaFor-Docal)</li></ul>	
ado     •     Bockdown,Con     •     Drafts       Apps     Charts,Deng     •     Figures       Bocks     •     Charts,Deng     •     Figures       Bocks     •     •     Charts,Deng     •     Final       Calibre,10     •     •     Charts,Deng     •     Final       Calibre,10     •     •     Charts,Deng     •     RavOta       Calibre,10     •     •     Charts,Deng     •     RavOta       Chrises,Artantents     •     •     Chrises,Artante     •     SaveData       Course,Sides     •     Family,Size,Happiness     •     WorkData       Deconthrik     •     Family,Size,Happiness     •     WorkData       Deconthrik     •     Family,Size,Happiness     •     WorkData       English     •     Health,Migrant     •     •       Effidudure,and,Society     •     Lahor,Gegmentation     •       Film,Culture,and,Society     •     Lahor,Gegmentation     •       Github     •     Lahor,Segmentation     •       Ubary,Depagers.0     •     NexoContract.Law     •       Waice     •     NexoContract.Law     •       Wake (By=i-Mac.local)     • <t< th=""><th></th></t<>	
Apps     Charts, Deng     Figures       Books     Charts, Deng     Final       Calibre, Ib     Chengfen, X0     Logfiles       Calibre, Ib     Chengfen, X0     Logfiles       Calmera, Upones, Attachments     Chengfen, X0     ManData       Chinese, Attachments     Chinese, Family, Sizz, Happines     Barbeta       Course, Slides     DSP     Tables       Datasets     Ferrility, Health, Mignant     WorkData       Econometric, Method     Gengenation     Health, Mignant       Effind, Culture, and, Society     Lador, Segmentation     Health, Mignant       Istave     Mininum, Wage     Health, Machao, EOP       Utarsy     Morkabo, ZATA     Nex       Usaws     NASA, DATA     New       Wymba (Finz, Prolocal)     New Contract.Law       Wymba (Finz, Prolocal)     Pethol       Wymba (Finz, Prolocal)     Pethol       Nymba (Synschilder, Pethologa)     Detertial	
Books <ul> <li>Chengfen, X</li> <li>Ciallbre, JID</li> <li>Chengfen, X</li> <li>SweData</li> <li>Course, Silos, X</li> <li></li></ul>	
Callor Lib     Chengfen X0     Logfiles       Camera Uploads     Chengfen X0     RavData       Chinese, Attachments     Chinese, Family, Crigins     References       Chinese, Attachments     Chinese, Family, Sirg, Happiness     SweData       Course, Sildes     DSP     Tables       Datasets     Fertility, Health     Writing       Denorthink     Fertility, Health     Writing       Econometic, Method     Labo, Segmentation     Health, Migrant       Film, Culture, and, Society     Labo, Segmentation     Health, Migrant       Istark     Minimur, Yaage     Health, Migrant     Health, Migrant       Labo, Segmentation     Minimur, Yaage     Health, Migrant     Health, Migrant       Jubary, Daper, Second     Minimur, Yaage     Health, Migrant     Health, Migrant       Mysiac (Bys-Niceal) and     Minimur, Yaage     Health, Migrant     Health, Migrant       Mysiac (Bys-Niceal) and     Per, Per, Per, Per, Per, Per, Per, Per,	
Carrent zulpladis         Image Chengen2         Image Chengen2         Image Chengen2           Chinese, Aleman         Image Chengen3         Image Chengen4         Image Chengen4           Otherse, Aleman         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Otherse, Aleman         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Otherse, Aleman         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Observer, State State         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Deworthink         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Econometric, Method         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Film, Culture, and, Society         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Ibbrary, Dapers3         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Ibbrary, Dapers3         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4           Ibbrary, Dapers3         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4         Image Chengen4	
Chinese.Attachments     Chinese.anality.Origins     References       Course.Sides     DSP     Tables       Course.Sides     DSP     Tables       Datasets     DSP     Writing       Econometric.Method     Guines.Anality.Size.Appiness     Writing       Econometric.Method     Machoa.ECPO     Health.Migrant       Library.Appers     Movie     Movies     Health.Machoa.ECPO       Ubary.Appers     Movie     New     Health.Machoa.ECPO       My Met.(Fra.L-Kono.Call)     New Contract.Law     Health.Machoa.ECPO       My Met.(Fra.L-Kono.Call)     Peotential     Health.Machoa.ECPO       My Method     Doetential	* * * * *
Chinesenel     CSR.Migrant     SweData       Outses.Bildes     DSP     Tables       Otasests     Family.Stag.Happiness     WorkData       Deventhink     Fernity.Stag.Happiness     WorkData       Deventhink     Fernity.Stag.Happiness     WorkData       Econometric.Method     Guo     Writing       Eining.cuture.and.Society     Labor.Segmentation        Film.cuture.and.Society     Labor.Segmentation        Ubrary.papers3     Minimum.Vage        Ubrary.papers3     Worke        Mysica     New        My Mac (Fra.Lero.Abcocket)     NewContract.Law        My Mac (Fra.Lero.Abcocket)     Deventhink        Ubrary.papers3     New     New       My Mac (Fra.Lero.Abcocket)     Deventhink        My Mac (Fra.Lero.Abcocket)     Deventhink        My Mac (Fra.Lero.Abcocket)     Devential        My Mac (Fra.Lero.Abcocket)     Devential        My Mac (Fra.Lero.Abcocket)     Devential	* * * *
Course, Sildes     DSP     Tables       Datasets     Fartilly, Health     WorkData       Decombink     Fortilly, Health     WorkData       English     Gio     Fartilly, Health       English     Gio     Fartilly, Health       Film, Culture, and, Society     Health, Migrant     Fartilly, Health       Film, Culture, and, Society     Labor, Segmentation     Fartilly, Health       Github     Minimum, Wage     Health, Migrant       Latex     Morkoa, ECP     Health, Migrant       Ubrary, paper, and, Society     Minimum, Wage     Health, Migrant       Vix     New     New       My Mea (Fa_L-KPocka)H     New Contract.Law       My Mea (Fa_L-KPocka)H     Petential       My Mea (Fa_L-KPocka)H     Detertial       Vivul     Detertial	
Datasets     Family, Stage, Happiness     WorkData       Deconthink     Fertility, Health     Writing       Econometric, Method     Guo     Writing       Econometric, Method     Guo     Writing       Estudy     Jiang        Film, Culture, and, Society     Lahor, Segmentation        Github     Machaa, EOP        Ubrary, papers3     Minimum, Wage        Vasiac     New        My Mac (Fy_a-shac,local)     New Contract.Law       My Mac (Fy_a-shac,local)     New Contract.Law       My Mac (Fy_a-shac,local)     Openetial       My Mac (Fy_a-shac,local)     Openetial       My Mac (Fy_a-shac,local)     Openetial       My Mac (Fa_a-shac,local)     Openetial       My Mac (Fa_a-shac,local)     Openetial       My Mac (Fa_a-shac,local)     Openetial       My Mac (Fa_a-shac,local)     Openetial	•
Devorbink     Fertility-Jeath     Writing       Connertin, Method     Guo        English     Health, Migrant        Frim, Culture, and, Saciety     Labor, Segmentation        Frim, Culture, and, Saciety     Labor, Segmentation        Franku, droppages.com     Labor, Segmentation        Latdx, Health, Machoa, EOP         Labor, Segmentation     Minimum, Wage        Labor, Nachoa, EOP         Jubray, paper, Sac     Movie        Vyx     Novie        My Mac (Fa_L-Krolcat)     New        My Mac (Fg_L-Krolcat)     Pedential        MyUU     Detertial	Þ
Econometric, Method         Guo           English         Health, Mignat           EStudy         Jiang           EStudy         Jiang           Film, Culture, and, Society         Labor, Segmentation           If rankquidroppages.com         Labor, Segmentation           Othub         Machaa, EOP           Latox         Minimum, Wage           Ubary, papers3         Minimum, Wage           Mysic         NASA, DATA           My Mac (Fg., a-shAe, local)         New Contract.Law           My Mac (Fg., a-shAe, local)         New Contract.Law           My Mac (Fg., a-shAe, local)         Optential           My Wals         Potential           VUU         Detential	
English <ul> <li>Health, Mygant</li> <li>Jiang</li> <li>Film, Culture, and Society</li> <li>Labor. Segmentation</li> <li>Frankqu.droppages.com</li> <li>Labor. Segmentation</li> <li>Machao_EOP</li> <li>Labor. Mygant</li> <li>Machao_EOP</li> <li>Labor. Segmentation</li> <li>Morian</li> <li>Labor. Segmentation</li> <li>Labor. Segmentation</li> <li>Machao_EOP</li> <li>Labor. Segmentation</li> <li>Morian</li> <li>Morian</li> <li>Labor. Segmentation</li> <li>Morian</li> <li>Morian</li> <li>Morian</li> <li>Novie</li> <li>Novie</li></ul>	
EStudy     Jiang       Film_Culture_and_Society     Lahor_Segmentation       Film_Culture_and_Society     Lahor_Segmentation       Ofthub     Machaa_EOP       Latex     Minimum_Wage       Ubrary papers3     Minie       Mysic     NASA_DATA       Mysic     New       My Mac (Fy_a-shac.local)     New Contract.Law       My Mac (Fa_al.k-Protocal)     Optimital       VUU     Dotential	
Film_Culture_and_Society     Labor_Segmentation       Film_Culture_and_Society     Labor_Segmentation       Github     Labor_Segmentation       Github     Machao_EOP       Latex     Manimum_Nage       Lorary.papers3     Movie       Lyx     New       Music     New       Ny Mac (Fgs-Fridaclocal)     New Contract.Law       Ny Mac (Fgs-Fridaclocal)     Pertination       Ny Mac (Fgs-Fridaclocal)     Detential       Ny Mac (Fgs-Doclan)     Detential       NUU     Detential	
frankquarbopagas.com         >         Land, Reform         >           Cithub         >         Machao, EOP         >           Latox         >         Minimum, Wage         >           Ubrary.papers3         >         Movie         >           Vx         >         NASA, DATA         >           Music         >         New         >           My Mac (Fgs-iMac.local)         >         NewContract.law         >           My Mac (Fgs-iAc.local)         >         Perimetually         >           My Mac (Fgs-iAc.local)         >         Detential         >           My Mac (Fgs-iAc.local)         >         Detential         >	
Bithub     Machao_CDP       Later     Minimum_Wage       Library.papers3     Movie       Lyr     NASA_DATA       Music     New       My Mac (By_s-Haclocal)     New Contract.Law       My Mac (By_s-Frolocal)     PEP_Inequality       My Mac (Fa_L+Frolocal)     Petential       My UU     Detential	
Latex         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           Upary_pages         Novie         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           Uyx         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           Uyx         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           Music         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           My Music         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           My Mage (Fra_L-Krondan)         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           Mywebraik-Projectial         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage           My         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage         Iminimum_Wage	
Ubray:papers3         Movie         >           Lyx         NASA_DATA         >           Music         NASA_DATA         >           My Mac (By_s-iMaclocal)         New         >           My Mac (By_s-iMaclocal)         NewContractLaw         >           My Mac (Fa_k-Rrolocal)         PEP [nequality         >           Mywebit         Potential         >           VUU         >         Dotential         >	
Lyx         NASA_DATA         Masic           Music         New         Masic           My Mac (FgCar_)         NewContractLaw         Masic           My Mac (FgCar_)         NewContractLaw         Masic           Mywebriat         Potential         Potential         NuU	
Music         Image: Second Secon	
My Mac (Bys-iMac.local)  My Mac (Frak-Pro.local)  PF2-Inequality  Mywebsit  Potential  VIU  Potential	
My Mac (Frak-Pro.local)  My Websit My Websit UU bottential bott	
Mywebsit  Potential NJU Potential project	
NJU	
NotesPlus   Project_FoodSecurity	
Obsi  Remittance	
Papers Library	
Passwordsbx-passwords Rural Urban Gap OLD	
Photos	
Pics	
python    Sunan Inequality	
R P Taiwan MainlandChina	
R Working	
ReadCube Media    Wage Convergence	
Reading Papers	
Reference	
Replicating Papers	
Resilio	
Scrivener 》 编 8子多福 》	
ShareWY ▶ ■ 审稿 ▶	
Softwares	

Haocheng Hu and Zhaopeng Qu <u>(Nanjing U</u>

Directory Management

Where are packges installed

R 的安装目录可写吗?如果有写的权限,那么就把包装到 R 安装目录下,比如 C:/Software/R/library/

Where are packges installed

- R 的安装目录可写吗?如果有写的权限,那么就把包装到 R 安装目录下,比如 C:/Software/R/library/
- ❷ 如果安装不可写,那么 R 会要求新建一个文件夹来安装包。

41 / 47

# User's directory

normalizePath('~')

#### ## [1] "D:\\Documents"

list.files('~', all.files = TRUE) # how many files in the HOM

##	[1]	"."	""	".Renviron"
##	[4]	"Adobe"	"Blackmagic Design"	"ClassIn Files
##	[7]	"Downloads"	"DyingLight"	"Klei"
##	[10]	"lab1.log"	"lab1.pdf"	"lab1.Rmd"
##	[13]	"lab1.tex"	"League of Legends"	"MATLAB"
##	[16]	"My eBooks"	"My Games"	"myfile"
##	[19]	"OneNote 笔记本"	"others"	"prscrn Files"
##	[22]	"Python Scripts"	"Sound recordings"	"Tencent Files
##	[25]	"Tencent OD Files"	"TencentMeeting"	"Warm Lamp Gar
##	[28]	"WeChat Files"	"Zoom"	

.Renviron and .Rprofile

## file.edit('~/.Renviron') # open the file and edit

• Restart R(Cmd+Shift+F10), then try to install a package

## .Renviron and .Rprofile

### file.edit('~/.Renviron') # open the file and edit

- Restart R(Cmd+Shift+F10), then try to install a package
- 自定义包的安装路径的好处:当重装系统、更换电脑等情况下,不 需要重新 reinstall 这些包。

.Renviron and .Rprofile

• 而.Rprofile 文件则是一个 R 代码文件, 在 R 启动时, 如果这个 文件存在, 它会被首先执行。

file.edit('~/.Rprofile') # open the file and edit

# Windows 下的 Rconsole 文件

## file.path(R.home('etc'), 'Rconsole') # find the path

- 修改语言为英语
- language = en # find the path

# MacOS 下的系统环境

# Sys.setenv(LANGUAGE = 'en') Sys.unsetenv()



• Jared P. Lander (2013), *R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics* 

# Reference

- Jared P. Lander (2013), *R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics*
- Robert I. Kabacoff(2011), *R in Action: Data Analysis and Graphics With R*

# Reference

- Jared P. Lander (2013), *R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics*
- Robert I. Kabacoff(2011), *R in Action: Data Analysis and Graphics With R*
- 谢益辉等 (2018), R 语言忍者秘籍