

105-2: EE4052
計算機程式設計
Computer Programming

Unit 02: 設定軟體 R 與 RStudio

連 豐 力

臺大電機系

Feb 2017 - Jun 2017

大綱

計算機程式設計 - 2017S
Unit 02: R & RStudio
Feng-Li Lian @ NTU-EE

- R 的故事
- 安裝軟體：
 - R 軟體
 - The R Project for Statistical Computing
 - <https://www.r-project.org/>
 - RStudio 軟體
 - RStudio
 - <https://www.rstudio.com/>
- 軟體使用方式：
 - 主要方式 與 次要方式
- 程式測試：
 - 工作目錄，數據資料，繪圖，存檔

R 程式語言的故事

- R 程式語言是一套提供：
數據處理，計算與圖形處理的軟體發展環境。
- R 程式語言也可以當作一般的高階程式語言來使用，
類似 C++ 或 Java。
- 歷史脈絡：

- SPSS, SAS

- S 語言：1976年

- 貝爾實驗室 **John Chambers**，VAX, Unix
- 用於提供資料分析使用的程式語言



- R 語言：1992年

- 紐西蘭 奧克蘭大學 **Ross Ihaka** 與 **Robert Gentleman**
- 用於統計研究的軟體與環境



- 3

R 程式語言的特點

- 免費軟體，開放原始碼
- 程式設計思想非常簡單，幾乎就和寫公式一樣簡單
- 優勢：資料處理，資料統計，資料視覺化
- 強大的數學統計分析功能：預測，模型與分析
- 強大的科學資料視覺化功能，提供分析及圖形顯示工具
- 擴充套件：5000多個軟體套件，
包含：統計計算，機器學習，金融分析，生物資訊，
社會網路分析自然語言處理等
- 支援電腦系統：Windows, Mac-OS, Linux, 32位元, 64位元
- 支援其他的格式：SAS, SPSS, Matlab, Excel, Access 等

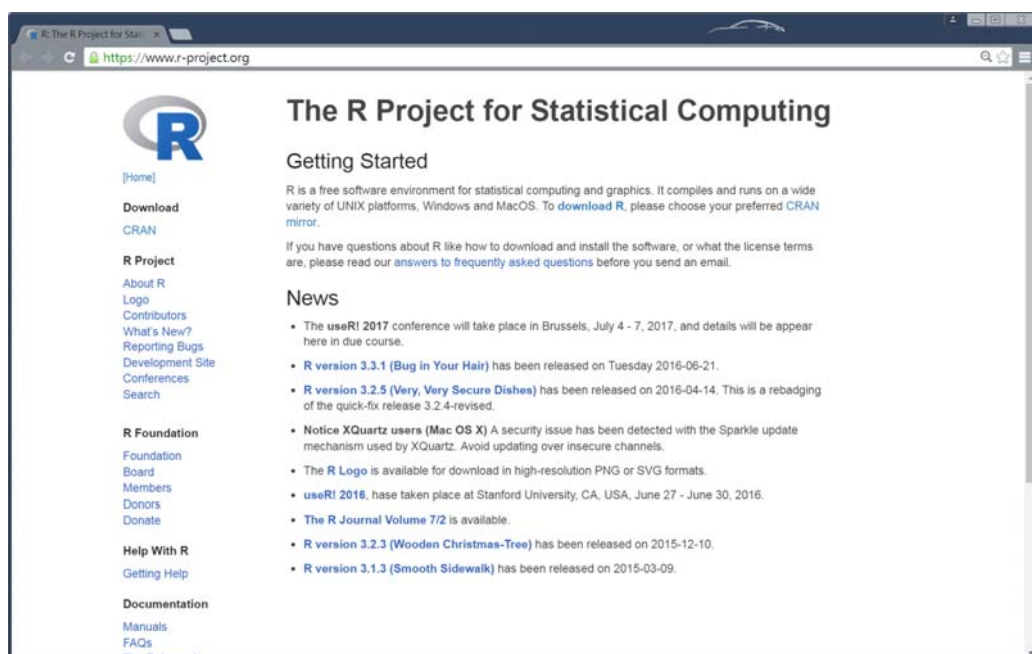
- 4

- 軟體使用方式
 - 主要方式
 - 桌機或筆電：Windows, Mac-IOS
 - 次要方式：
 - 平板 app 雲端連線：Android, iPad,
 - 電腦 app 雲端連線：
 - 桌機或筆電或平板 web 雲端連線：
- 安裝軟體：
 - R 軟體
 - The R Project for Statistical Computing
 - <https://www.r-project.org/>
 - RStudio 軟體
 - RStudio
 - <https://www.rstudio.com/>

- 5

R 軟體安裝

- The R Project for Statistical Computing
 - <https://www.r-project.org/>



- 6

■ The Comprehensive R Archive Network

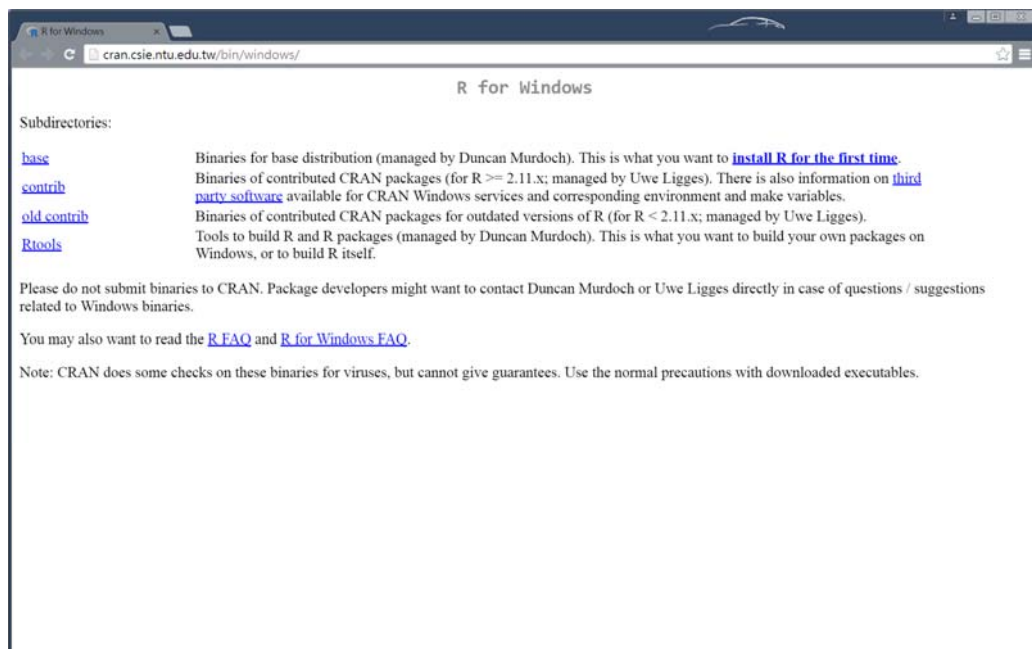
- <http://cran.csie.ntu.edu.tw/>



- 7

■ R for Windows

- <http://cran.csie.ntu.edu.tw/bin/windows/>

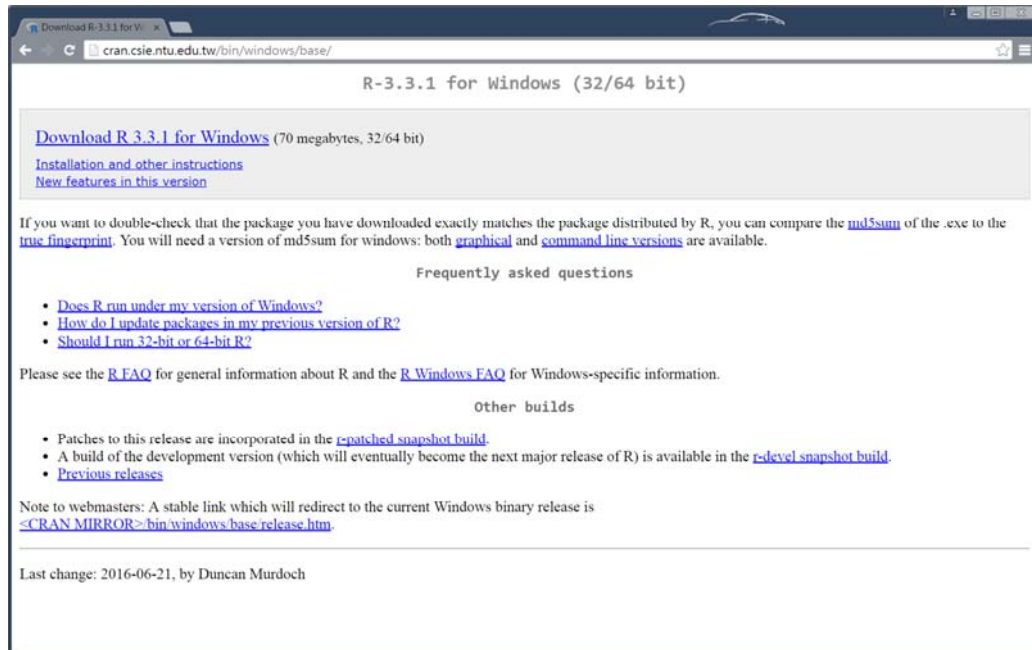


- 8

R 軟體安裝

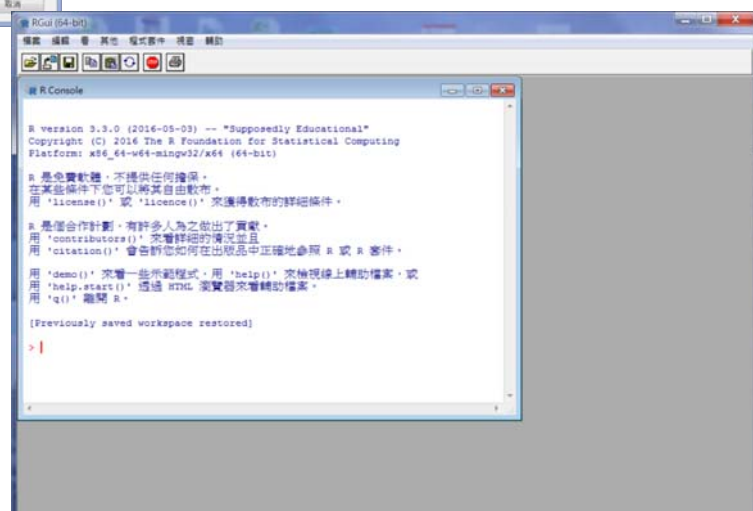
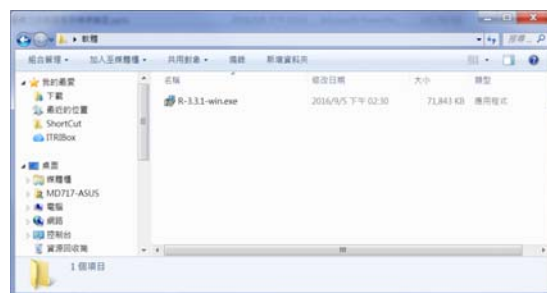
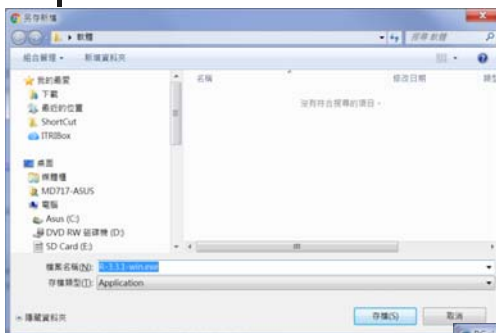
■ R-3.3.x for Windows (32/64 bit)

- <http://cran.csie.ntu.edu.tw/bin/windows/base/>



- 9

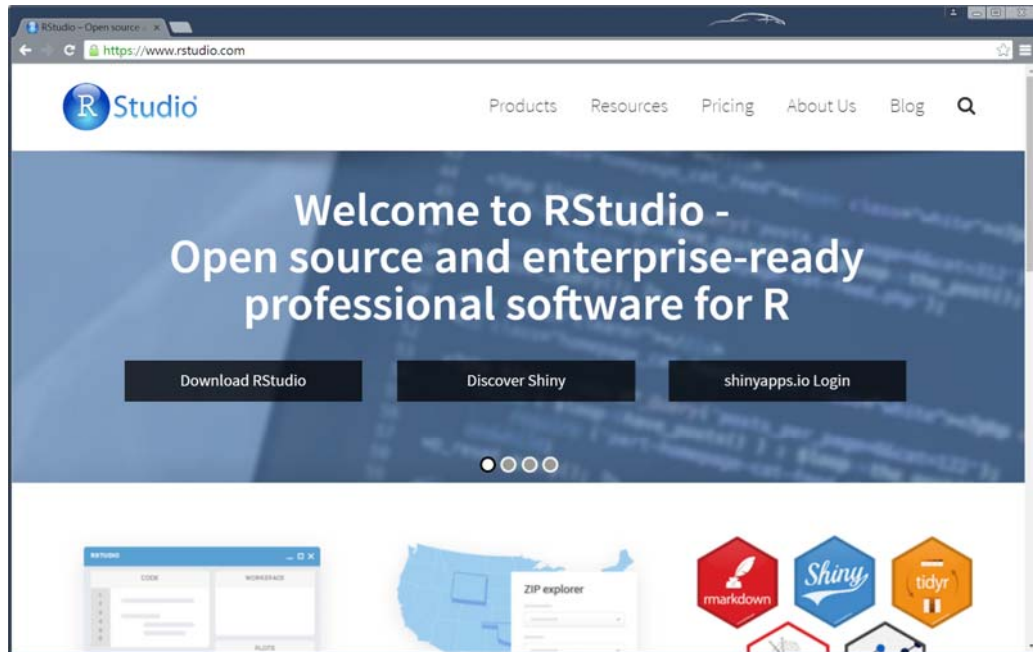
R 軟體安裝



- 10

RStudio

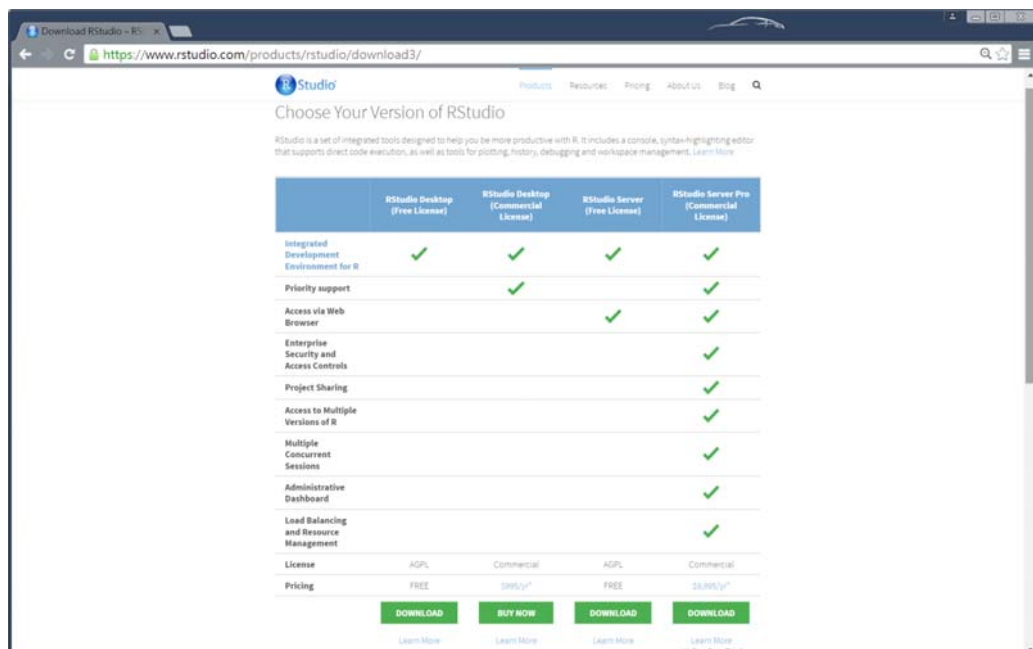
- <https://www.rstudio.com/>



- 11

Rstudio download

- <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download3/>

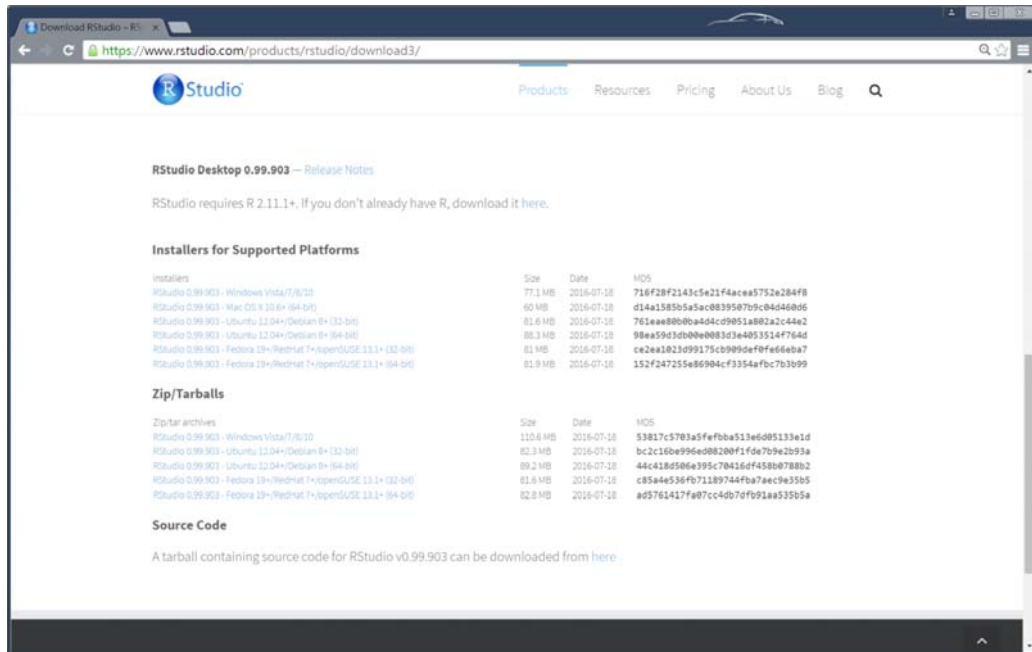


- 12

RStudio 軟體安裝

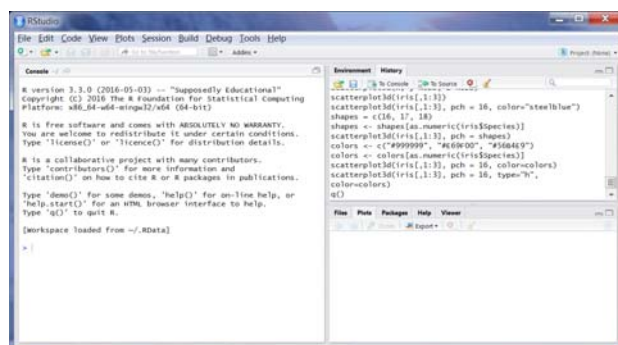
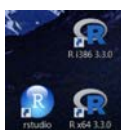
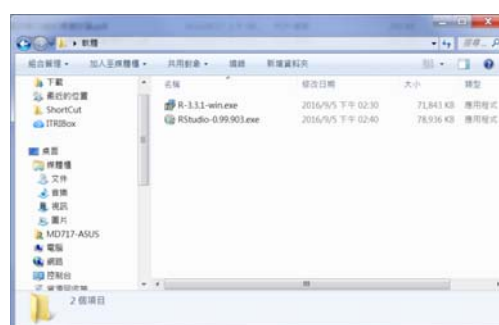
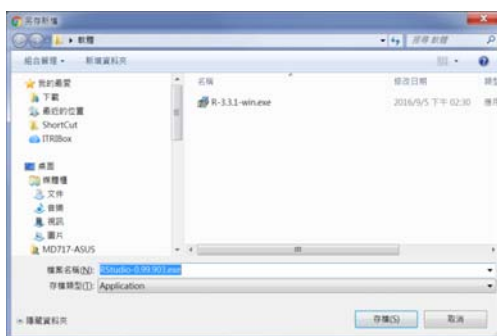
Rstudio download

- https://www.rstudio.com/products/rstudio/download3/



- 13

RStudio 軟體安裝



- 14

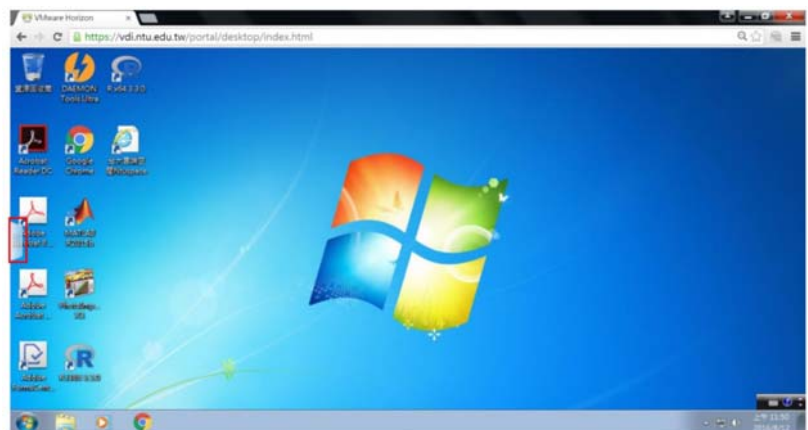
次要軟體使用方式

- 平板 app 雲端連線：Android, iPad,
- 電腦 app 雲端連線：Windows, IOS
- <https://vdi.ntu.edu.tw/>
- <http://vdiqa.ntu.edu.tw/>

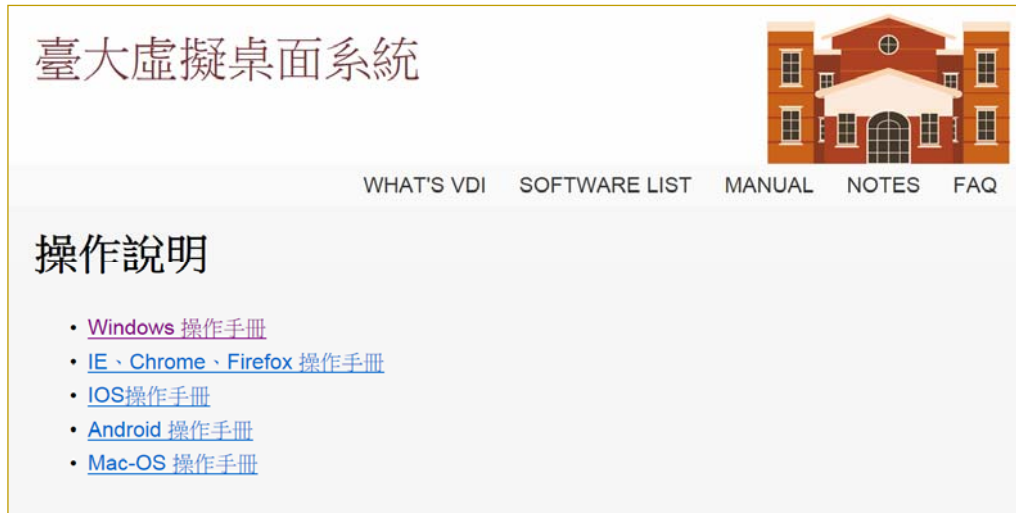


次要軟體使用方式

- 桌機或筆電或平板 web 雲端連線：
- <https://vdi.ntu.edu.tw/>



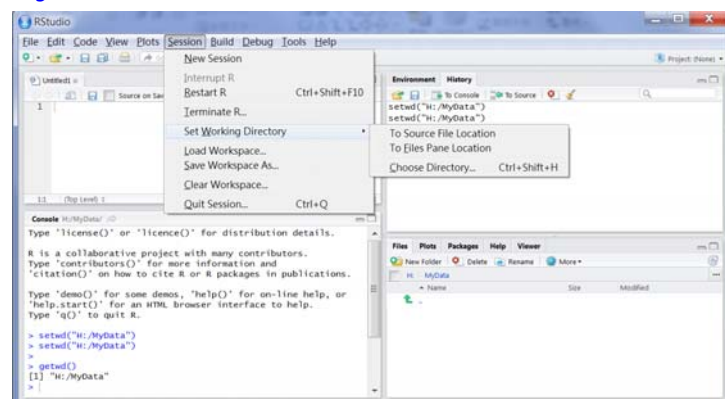
- 操作手冊：
- <http://vdiqa.ntu.edu.tw/document.html>



- 17

程式軟體使用 - 工作目錄

- 建立一個工作目錄，存放檔案，
例如：`H:/MyData`
- 開啟 RStudio：點選 RStudio 捷徑
- 設定工作目錄：
點選 `Session / Set Working Directory / Choose Directory`
選取目錄：`H:/MyData/`
可以看到：`setwd("H:/MyData")`
- 或者直接輸入：
`setwd("H:/MyData")`
- 檢查一下，輸入：
`getwd()`
會看到：
`[1] "H:/MyData"`



- 18

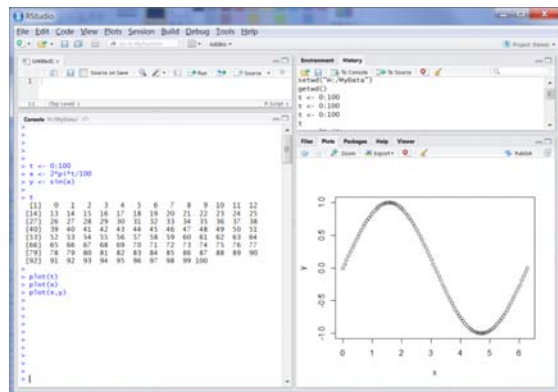
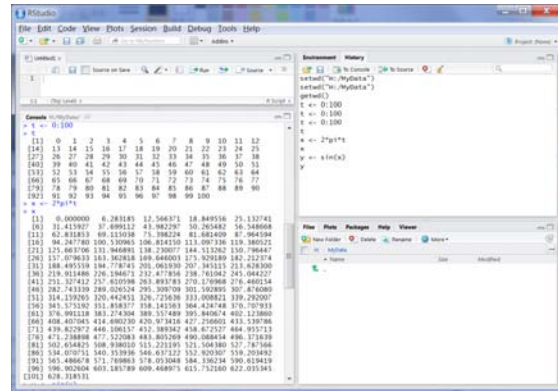
程式軟體使用 - 數據與繪圖

■ 建立一組數據，（數列）：

- `t <- 0:100`
- `x <- 2*pi*t/100`
- `y <- sin(x)`

■ 繪圖：

- `plot(t)`
- `plot(x, y)`
- `plot(title, label)`

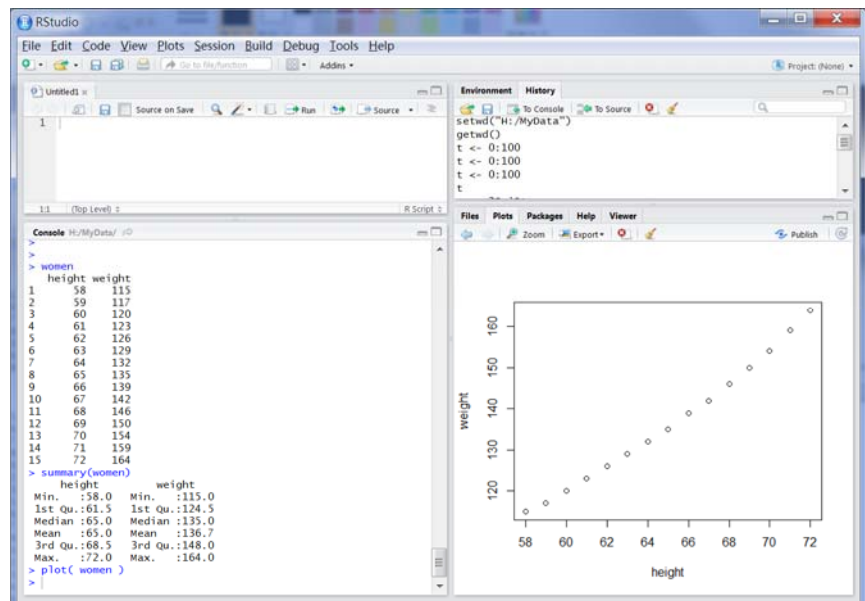


- 19

程式軟體使用 - 資料庫

■ 使用內建的資料庫：

- `women`
- `summary(women)`
- `plot(women)`



- 20

程式軟體使用 - 儲存至檔案

■ 儲存工作內容資料至檔案 *.RData

- 點選 Session / Save Workspace As

輸入檔名： HW01_B01921001_Install (作業標號_學號)

在工作目錄，可以看到： HW01_B01921001_Install.RData

■ 儲存歷史指令資料至檔案 *.Rhistory

- 點選右上視窗的 "History"
- 點選 "磁碟片" 儲存歷史指令資料

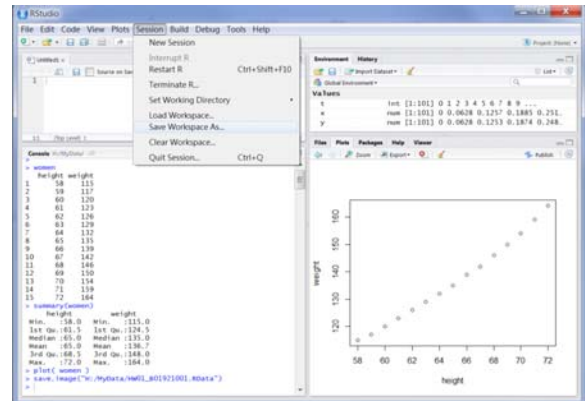
輸入檔名：

HW01_B01921001_Install

(作業標號_學號)

- 在工作目錄，可以看到：

HW01_B01921001_Install.Rhistory



程式軟體使用 - 儲存至檔案

■ 儲存主要指令資料至檔案 *.R

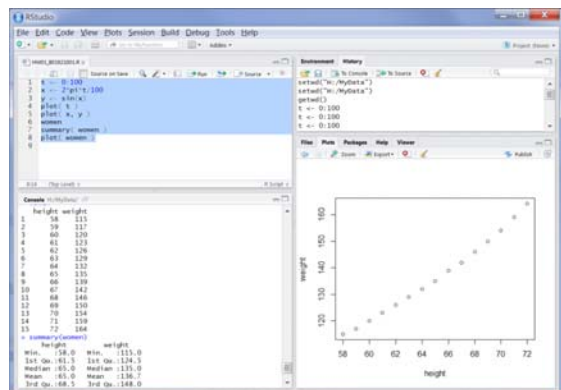
- 點選左上視窗，開啟一個空白的區間
- 輸入下面指令：

- `t <- 0:100`
- `x <- 2*pi*t/100`
- `y <- sin(x)`
- `plot(t)`
- `plot(x, y)`
- `women`
- `summary(women)`
- `plot(women)`

- 點選 "磁碟片" 儲存該指令資料

輸入檔名： HW01_B01921001_Install (作業標號_學號)

在工作目錄，可以看到： HW01_B01921001_Install.R



- 設定路徑 `setwd, getwd`
- 開啟檔案
- 載入資料庫
- 數列 `t <- 0:100; x <- 2*pi*t/100; y <- sin(x)`
- 繪圖 `plot(t); plot(x, y);`
- 開啟資料庫 `women`
- 資料庫內容 `summary(women)`
- 繪圖 `plot(women)`
- 儲存資料至檔案 `*.RData, *.Rhistory, *.R`
- 編輯結果 `*.pptx` 文字編輯，圖形複製，再轉成 `*.pdf`

名稱	修改日期	類型	大小
 HW01_B01921001.pptx	2016/9/18 上午 11:50	Microsoft PowerPo...	135 KB
 HW01_B01921001.R	2016/9/18 上午 11:37	R 檔案	1 KB
 HW01_B01921001.RData	2016/9/18 上午 11:15	R Workspace	4 KB
 HW01_B01921001.Rhistory	2016/9/18 上午 11:18	RHISTORY 檔案	1 KB

- 23

HW01

On 2/21, 2017

- 主旨：初步數據處理繪圖與程式檔案儲存
- 繳交下面檔案，檔案名稱：`HW01_學號_Keyword.xxx`
 - 處理過程資料檔：`HW01_B01921001_Install.RData`
 - 歷史指定檔案：`HW01_B01921001_Install.Rhistory`
 - 主要指定檔案：`HW01_B01921001_Install.R`
 - 報告檔案：`HW01_B01921001_Install.pdf`
- 學習方式：請註明此次的學習方式所花的時間，例如：

作業編號	現場上課	同步觀看	事後觀看	閱讀講義	編纂程式	整理作業	
HW01	40	60	40	25	40	20	(分鐘)

- 繳交方式與期限：
 - E-mail 上面四個檔案到：ntucp105s@gmail.com
 - E-mail 主旨：`HW01_B01921001` (就是，作業編號_您的學號)
 - 繳交期限：`2/26 (Sun), 2017, 11pm` 以前

- 24