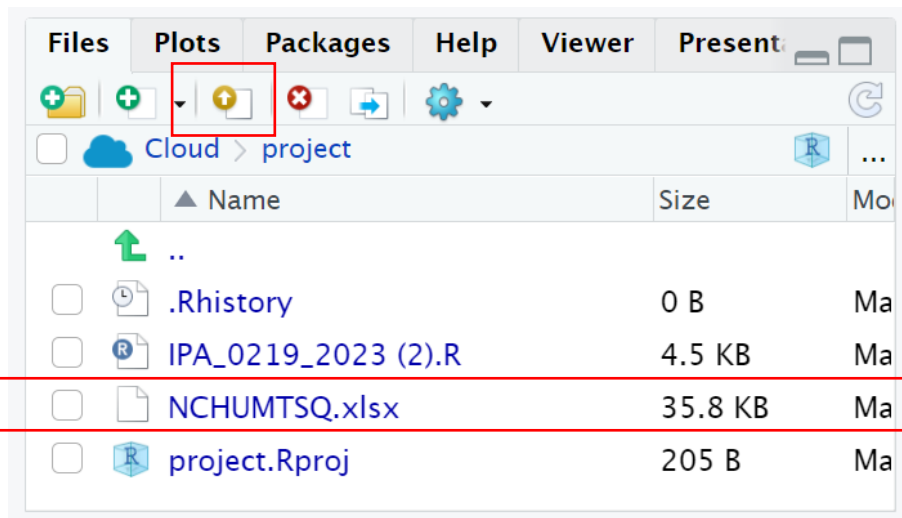
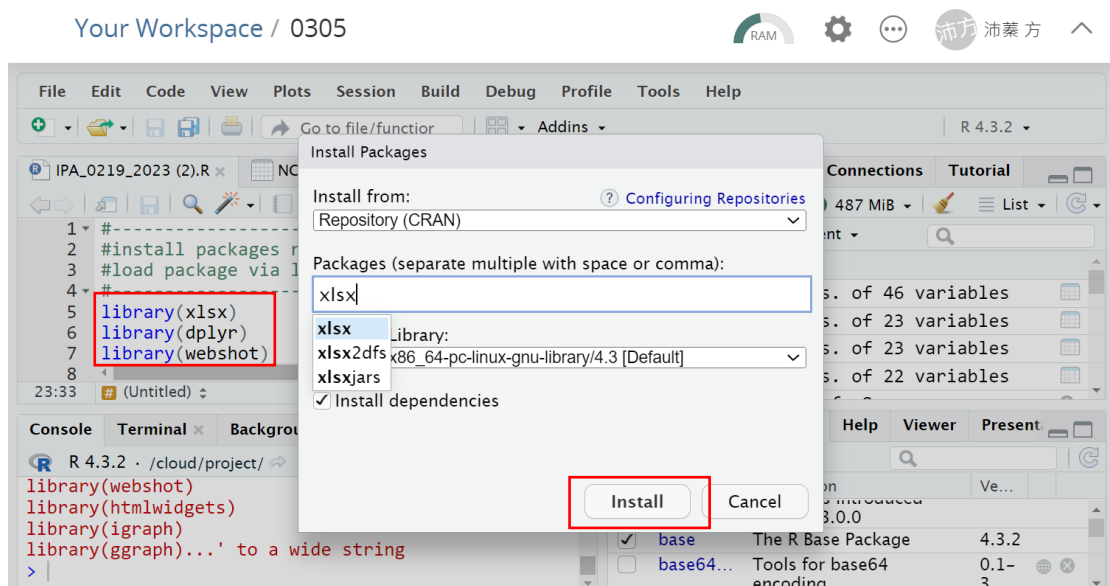


【IPA R or Python】 7112044007 行碩一 方沛蓁

- 上傳問卷匯出的 EXCEL 檔案



- Package→Install→依序輸入左上檔案 library 括號內的檔案類型，並按下 run 鍵，讀取該檔案類型的 data



- 讀取下載的 EXCEL 檔案"NCHUMTSQ"

```
#-----Read the first worksheet in the file in  
data <- read.xlsx("NCHUMTSQ.xlsx", sheetIndex
```

- seq_len：生成序列函數，此代表有 5 個服務品質衡量面向
- ncol：欄位數
- %%2：檢驗是否為「偶數」，若 run 完結果=1，代表不能被 2 整除（奇數）；

=0 則可以被 2 整除（偶數）

- [,col_odd==1]：保留資料中的奇數行
- [,col_odd==0]：保留資料中的偶數行

```
col_odd <- seq_len(ncol(data)) %% 2
col_odd

#oddfiler <- col_odd == 1
data_col_odd <- data[ , col_odd == 1]
data_col_odd
```

- satisfaction_df <- data.frame(data_col_satisfaction)：建立新的資料框「滿意度」
- satisfaction_df_mean <- colMeans(satisfaction_df)：計算資料框所有列的平均數（五個構面總和的滿意度平均數）
- satisfaction_df_Tangibility <- satisfaction_df_mean[1:4]：計算第 1~4 欄「有形性」的平均分數

```
42 satisfaction_df <- data.frame(data_col_satisfaction)
43 satisfaction_df_mean <- colMeans(satisfaction_df)
44 #satisfaction_df_mean <- colMeans(satisfaction_df[apply(satisfaction_df, is.numeric)])
45
46 satisfaction_df_Tangibility <- satisfaction_df_mean[1:4]
47 satisfaction_df_Assurance <- satisfaction_df_mean[5:9]
48 satisfaction_df_Empathy <- satisfaction_df_mean[10:14]
49 satisfaction_df_Responsiveness <- satisfaction_df_mean[15:18]
50 satisfaction_df_Reliability <- satisfaction_df_mean[19:22]
```

- 常用統計變數如下：

```
58 #-----Commonly used statistics function -----
59 #mean(duration)
60 #median(duration)
61 #quantile(duration)
62 #boxplot(duration, horizontal=TRUE)
63 #var(duration)
64 #sd(duration)
65 #https://methodenlehre.github.io/SGSCLM-R-course/index.html
```

- ipa_df <- data.frame(importance_df_dim, satisfaction_df_dim)合併重要程度、滿意度兩個資料成新的資料框—ipa_df

```
88 ipa_df <- data.frame(importance_df_dim,satisfaction_df_dim)
89 ipa_df
```

- mutate(cmove = importance_df_dim - mean(importance_df_dim)) 創建新欄位 cmove，其數值為 importance_df_dim 減去所有數值的平均數（即標準

化分數)。

- `mutate(smove = satisfaction_df_dim - mean(satisfaction_df_dim))` 創建新欄位 `smove`，其數值為 `satisfaction_df_dim` 減去所有數值的平均數 (即標準化分數)。
- `data.frame()` 將處理後的資料轉成資料框格式，賦予變數 `ipa`

```
93 mutate( smove = importance_df_dim - mean(importance_df_dim) ) %>%
94 mutate( smove = satisfaction_df_dim - mean(satisfaction_df_dim) ) %>%
95 data.frame()
```

(與 EXCEL 中黃色底框步驟意涵相似)

服務品質構面	滿意度	重要度	滿意度	重要度
有形性	5.2016129	5.06451613	-0.0109677	0.19903226
確實性	5.32903226	4.96129032	0.11645161	0.09580645
關懷性	5.03225806	4.79354839	-0.1803226	-0.0719355
反應性	5.12903226	4.47580645	-0.0835484	-0.3896774
可靠性	5.37096774	5.03225806	0.1583871	0.16677419
平均	5.21258065	4.86548387		

- `col_odd[, -1]`：空白格代表選取全部欄位數值，-1 代表 EXCEL 欄位中「時間戳記」欄位刪除

```
# Print odd columns
data_col_satisfaction <- data_col_odd[, -1]
data_col_satisfaction
```

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	店面裝潢 [滿意度]	產品的價格 [滿意度]	地點 [滿意度]	店面、環境衛生 [滿意度]	員工的服務態度 [滿意度]	提供的折扣是否吸引人	(例) 產品的品項齊全 [滿意度]	員工對產品是否了解
2	6	6	6	6	6	6	6	6
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	5	5	5	5	5	5	5
5	4	6	6	6	6	6	6	4
6	4	6	5	6	5	6	6	6
7	4	3	4	6	6	6	6	6
8	4	6	6	6	4	6	6	5
9	6	6	6	6	6	6	6	6
10	6	6	6	6	6	6	6	6
11	5	6	6	5	6	6	6	4
12	4	6	6	5	6	6	6	5
13	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	6	4	6	5	4	6	6
15	4	4	4	5	5	6	6	6
16	5	6	6	6	6	6	6	4
17	5	6	6	6	6	6	6	4

- 設定 ggplot 圖形，將問卷數據「視覺化」

```
107 # -----
108 #ggplot(<????>)+ aes(<?y?й?>) #?y?й?>
109 #      ?]m?e??
110 #      geom_<X???q????>( # ?eW?X???q? |
111 #      https://ggplot2-book.org/index.html
112 # -----
```

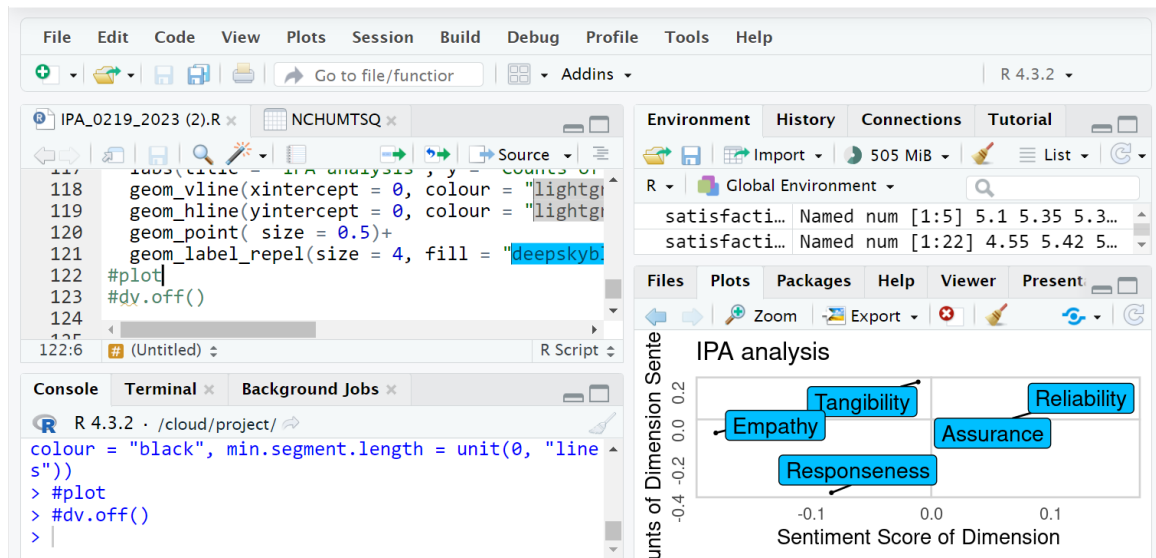
- `ggplot(ipa, aes(x = smove, y = cmove, label = row.names(ipa)))`
 - `aes` 指定 X 軸為 `smove`，Y 軸為 `cmove`，`label` 為資料列行名
- `theme`：增加元素，淺灰色邊框
- `labs`：設定圖形標題、X 軸及 Y 軸標籤
- `geom_point`：繪製資料點，並設定點的大小
- **#plot：繪製圖形**

```

114 ggplot(ipa, aes(x = smove, y = cmove, label = row.names(ipa))) +
115   empty_theme +
116   theme(panel.border = element_rect(colour = "lightgrey", fill=NA, size=1))+
117   labs(title = "IPA analysis", y = "Counts of Dimension Sentences", x = "Sentiment Score of Dimension") +
118   geom_vline(xintercept = 0, colour = "lightgrey", size=0.5) +
119   geom_hline(yintercept = 0, colour = "lightgrey", size=0.5) +
120   geom_point( size = 0.5)+
121   geom_label_repel(size = 4, fill = "deepskyblue", colour = "black", min.segment.length = unit(0, "lines"))
122 #plot
123 #dv.off()
124

```

- 產生 IPA 圖



- 確實性、可靠性→
重要度高、滿意度高分，代表該構面需要繼續保持
- 有形性→
重要度高、滿意度低分，代表需要優先改善該構面
- 關懷性、反應性→
重要度低、滿意度低分，代表需要改善該構面，但相較**有形性**構面沒有那麼急迫

