

# 看圖學 Python+Excel 辦公室自動化程式設計

## 第 1 章：Python 語言與運算思維基礎

1. 請問什麼是程式設計、程式邏輯與運算思維？
2. 請簡單說明什麼 Python 語言和整合開發環境？
3. 請問 Thonny 是什麼？Thonny 主要特點為何？
4. 在 Thonny 開發介面提供「互動環境（Shell）」視窗的用途為何？Thonny 可以如何進行程式除錯？
5. 請參閱第 1-3 節的說明下載安裝 Thonny。
6. 請修改第 1-4-1 節的第一個 Python 程式，改成輸出你的姓名。

## 第 2 章：寫出和認識 Python 程式

1. 請問開發 Python 程式的基本步驟為何？在 `print()` 函數輸出的文字內容如果需要換行，除了使用 2 次 `print()` 函數外，還可以如何顯示換行？
2. 請簡單說明 Python 文字值有哪幾種？Python 程式的基本結構為何？
3. 請建立 Python 程式使用多個 `print()` 函數，可以用星號字元顯示 5\*5 的三角形圖形，如下圖所示：

```
*  
**  
***  
****  
*****
```

4. 請建立 Python 程式計算小明數學和英文考試的總分，數學是 75 分；英文是 68 分，最後使用 `print()` 函數顯示總分是多少。
5. 請建立 Python 程式可以在螢幕輸出顯示下行執行結果，如下所示：

```
大家好!  
250  
\200
```

6. 請建立 Python 程式將下列八和十六進位值轉換成十進位值來顯示，如下所示：  
0277、0xcc、0xab、0333、0555、0xff

### 第 3 章：變數、運算式與運算子

1. 請簡單說明什麼是變數？何謂運算式與運算子？
2. 請指出下列哪一個並不是合法 Python 識別字（請圈起來）？  
Joe、H12\_22、\_A24、1234、test、1abc
3. 請分別一一寫出 Python 程式敘述來完成下列工作，如下所示：
  - 建立整數型態的變數 num 和 var，字串型態的變數 a，同時指定 a 的初值'Tom'；var 的初值 123。
  - 讓使用者自行輸入變數 num 的值。
  - 在螢幕顯示變數 a、var 和 num 的值。
4. 請寫出下列 Python 運算式的值，如下所示：
  - (1)  $1 * 2 + 4$
  - (2)  $7 / 5$
  - (3)  $10 \% 3 * 2 * (2 + 5)$
  - (4)  $1 + 2 ** 3$
  - (5)  $(1 + 2) * 3$
  - (6)  $16 + 7 * 6 + 9$
  - (7)  $(13 - 6) / 7 + 8$
  - (8)  $12 - 4 \% 6 / 4$
5. 請寫出下列 Python 程式碼片段的執行結果，如下所示：
 

```
i = 1
i *= 5
i += 2
print("i =", i)
```

6. 請寫出下列 Python 程式碼片段的執行結果，如下所示：

```
x = y = 7
printf("x =", x, "y =", y)
a, b = x, 10
printf("a =", a, "b =", b)
```

7. 圓周長公式是  $2*PI*r$ ，PI 是圓周率 3.1415，r 是半徑，請建立 Python 程式定義圓周率變數後，輸入半徑來計算和顯示圓周長。

```
請輸入半徑值==>10 Enter
圓周長的值是： 62.830000
```

8. 計算體脂肪 BMI 值的公式是  $W/(H*H)$ ，H 是身高（公尺），W 是體重（公斤），請建立 Python 程式輸入身高和體重後，計算和顯示 BMI 值。

```
請輸入身高值==>175 Enter
請輸入體重值==>78 Enter
BMI 值是： 25.469387
```

## 第 4 章：條件判斷

1. 請說明程式語言提供哪幾種流程控制結構？
2. 請寫出下列 Python 條件運算式的值是 True 或 False，如下所示：  
(1)  $2 + 3 == 5$                       (2)  $36 < 6 * 6$                       (3)  $8 + 1 >= 3 * 3$   
(4)  $2 + 1 == (3 + 9) / 4$               (5)  $12 <= 2 + 3 * 2$               (6)  $2 * 2 + 5 != (2 + 1) * 3$   
(7)  $5 == 5$                               (8)  $4 != 2$                               (9)  $10 >= 2 \text{ and } 5 == 5$
3. 如果變數  $x = 5$ 、 $y = 6$  和  $z = 2$ ，請問下列哪些 if 條件是 True；哪些為 False，如下所示：  

```
if x == 4:
if y >= 5:
if x != y - z:
if z == 1:
if y:
```
4. 請將下列巢狀 if 條件敘述改為單一 if 條件敘述，可以使用邏輯運算子來連接多個條件，如下所示：  

```
if height > 20:
    if width >= 50:
        print("尺寸不合!")
```
5. 目前商店正在周年慶折扣，消費者消費 1000 元，就有 8 折的折扣，請建立 Python 程式輸入消費額為 900、2500 和 3300 時的付款金額？
6. 請撰寫 Python 程式計算網路購物的運費，基本物流處理費 199，1~5 公斤，每公斤 50 元，超過 5 公斤，每一公斤為 30 元，在輸入購物重量為 3.5、10、25 公斤，請計算和顯示購物所需的運費+物流處理費？

7. 請建立 Python 程式使用多選一條條件敘述來檢查動物園的門票，120 公分下免費，120~150 半價，150 以上為全票？
8. 請建立 Python 程式輸入月份（1~12），可以判斷月份所屬的季節（3-5 月是春季，6-8 月是夏季，9-11 月是秋季，12-2 月是冬季）。

## 第 5 章：重複執行程式碼

1. 請簡單說明 for 迴圈如何建立計數迴圈？range()函數的用途為何？
2. 請比較 for 迴圈和 while 迴圈的差異？在 for 和 while 迴圈可以使用\_\_\_\_\_關鍵字馬上繼續下一次迴圈的執行；使用\_\_\_\_\_關鍵字來跳出迴圈。
3. 請撰寫 Python 程式執行從 1 到 100 的迴圈，但只顯示 40~67 之間的奇數，並且計算其總和。
4. 請建立 Python 程式依序顯示 1~20 的數值和其平方，每一數值成一列，如下所示：

|       |   |
|-------|---|
| 1     | 1 |
| 2     | 4 |
| 3     | 9 |
| ..... |   |

5. 請建立 Python 程式輸入繩索長度，例如：100 後，使用 while 迴圈計算繩索需要對折幾次才會小於 20 公分？
6. 請建立 Python 程式使用 while 迴圈計算複利的本利和，在輸入金額後，計算 5 年複利 5%的本利和。
7. 請建立 Python 程式使用巢狀迴圈顯示下列的數字三角形，如下所示：

```
1
22
333
4444
55555
```

8. 請建立 Python 程式使用迴圈來輸入 4 個整數值，可以計算輸入值的乘績，如果輸入值是 0，就跳過此數字，只乘輸入值不為 0 的值。



## 第 6 章：函數

1. 請說明什麼是定義函數和使用函數？在 Python 如何定義函數？
2. 請舉例說明 Python 區域變數和全域變數是什麼？
3. 請建立 Python 程式寫出 2 個函數都擁有 2 個整數參數，第 1 個函數當參數 1 大於參數 2 時，回傳 2 個參數相乘的結果，否則是相加結果；第 2 個函數回傳參數 1 除以參數 2 的相除結果，如果第 2 個參數是 0，回傳-1。
4. 請在 Python 程式建立 getMax()函數傳入 3 個參數，可以回傳參數中的最大值；getSum()和 getAverage()函數共有 4 個參數，可以計算和回傳參數成績資料的總分與平均值。
5. 請在 Python 程式建立 bill()函數，可以計算健身器材使用費，前 5 小時，每分鐘 0.5 元；超過 5 小時，每分鐘 1 元。
6. 在 Python 程式建立 rate\_exchange()匯率換算函數，參數是台幣金額和匯率，可以回傳兌換成的美金金額。
7. 計算體脂肪 BMI 值的公式是  $W/(H*H)$ ，H 是身高（公尺）和 W 是體重（公斤），請建立 bmi()函數計算 BMI 值，參數是身高和體重。
8. 請在 Python 程式建立 print\_stars()函數，函數傳入顯示幾列的參數，可以顯示使用星號建立的三角形圖形，如下圖所示：



```

      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
 * * * * * *
```

\* \* \* \* \*

（提示：需要使用三層迴圈顯示三角形）

## 第 7 章：字串與容器型態

1. 請說明什麼是 Python 字串？簡單說明串列和巢狀串列？如何建立字串與串列變數？
2. 請說明什麼元組？元組和串列的差異為何？什麼是字典？
3. 請問如何在字串、串列和元組使用切割運算子？
4. 請建立 Python 程式輸入 2 個字串，然後連接 2 個字串成為一個字串後，顯示連接後的字串內容。
5. 請在 Python 程式建立 10 個項目的串列，串列項目值是索引值+1，然後計算項目值的總和與平均。
6. 請在 Python 程式建立一個空串列，在輸入 4 筆學生成績資料：95、85、76、56 ——新增至串列後，計算成績的總分和平均。
7. 請建立 Python 程式使用串列：["tom", "mary", "joe"]建立成元組，然後建立對應的成績元組，項目是 85, 76 和 58，在顯示學生數、成績總分和平均後，讓使用者輸入學號來查詢學生姓名和成績。
8. 請改用字典建立學習評量 7.的 Python 程式，姓名是鍵；成績是值。

## 第 8 章：檔案、類別與例外處理

1. 請問 Python 檔案處理是呼叫\_\_\_\_\_函數來開啟檔案？請說明 2 種方法讀取檔案全部內容？Python 二進位檔案處理是使用\_\_\_\_\_模組。
2. 請問 Python 如何建立類別和物件？類別建構子和方法的第 1 個參數 self 變數是作什麼用？
3. 請問 Python 例外處理程式敘述至少有哪 2 個程式區塊？else 和 finally 程式區塊的用途為何？
4. 請建立 Python 程式輸入欲處理的檔案路徑後，可以顯示檔案的全部內容。
5. 請建立 Python 程式輸入檔案路徑後，讀取檔案內容來計算出共有幾行，程式在讀完後可以顯示檔案的總行數。
6. 請建立 Python 程式輸入程式檔的路徑後，讀取程式碼檔案內容，並，1 在每一行程式碼前加上行號（例如：01: import pickle），可以輸出成名為 output.txt 的文字檔案。
7. 請使用 Python 程式定義 Box 盒子類別，可以計算盒子體積與面積，資料欄位有 width、height 和 length 儲存寬、高和長，volume()方法計算體積和 area()方法計算面積。
8. 請建立 Bicycle 單車類別，內含色彩、車重、輪距、車型和車價等資料欄位，然後繼承此類別建立 RacingBike（競速單車），新增幾段變速的資料欄位和顯示單車資訊的方法。

## 第 9 章：Python 模組與套件

1. 在 Python 程式檔案 test.py 內含 mytest 變數和 avg\_test() 函數，請寫出匯入此模組的程式碼\_\_\_\_\_，存取變數 mytest 的程式碼\_\_\_\_\_，呼叫 avg\_test() 函數的程式碼\_\_\_\_\_。
2. 請問什麼是模組別名？如何匯入模組的部分名稱？和將模組的所有名稱匯入至目前的範圍？
3. 請問目錄處理是使用\_\_\_\_\_模組，檢查檔案是否存在是使用\_\_\_\_\_模組，Python 數學函數是\_\_\_\_\_模組。
4. 請問什麼是海龜繪圖？Python 程式是使用\_\_\_\_\_模組來建立海龜繪圖。
5. 請問什麼是 pywin32 套件？如何在 Python 開發環境安裝 pywin32 套件？
6. 請建立 Python 程式匯入 ch6-5-2.py 模組，然後讓使用者輸入 2 個整數後，呼叫模組的 max\_value() 函數來回傳最大值。
7. 請建立 Python 程式使用海龜繪圖繪出 2 個長方形成十字形。
8. 請建立 Python 程式輸入 PowerPoint 檔案路徑後，使用 pywin32 套件開啟簡報檔，和自動間隔 2 秒鐘播放前 3 頁簡報。

## 第 10 章：自動化批次檔案操作與圖檔處理

1. 請問什麼是 `pathlib` 模組？其功能為何？
2. 請問 Python 的 `os` 和 `shutil` 模組可以作什麼？
3. 請問 `PIL` 是什麼？`Pillow` 模組的用途為何？
4. 請建立 Python 程式開啟一張圖檔，首先更改圖片尺寸成最小邊長的正方形後，使用【小畫家 3D】建立讀者姓名的去背文字圖片，即浮水印後，在圖片的正中央加上此浮水印。
5. 請建立 Python 程式顯示「ch10」目錄下的所有子目錄和檔案清單。
6. 請先自行建立擁有多個電子郵件地址的文字檔案，然後建立 Python 程式使用 `pathlib` 模組開啟檔案來顯示檔案中的所有電子郵件地址清單。
7. 請建立 Python 程式使用文字檔案儲存圖檔名稱清單，一行是一個檔案，並且準備一張浮水印圖片，然後建立 Python 程式來在圖檔正中央貼上浮水印圖片。
8. 請建立 Python 程式，首先複製「ch10\tmp」目錄下的所有影片檔至「ch10\myvideo」目錄後，更名此目錄下的檔案，新檔名就是你的姓名加上從 0 開始的數字順序編號。

## 第 11 章：自動化下載網路 HTML、CSV 和 JSON 資料

1. 請問什麼 HTTP 通訊協定？什麼是 CSV 檔案？什麼是 JSON？
2. 請問 requests 套件的功能和用途？我們可以使用哪 2 種方法來送出 GET 和 POST 請求？
3. 請說明如何找出 HTML 表單送回的表單欄位資料？請問什麼是 RestMan 擴充功能？
4. 請簡單說明 Open Data 和 Web API？Python 程式是如何處理 CSV 檔案和 JSON 檔案？
5. 請建立 Python 程式擷取下列 URL 網址的網路資料，如下所示：  
`https://fchart.github.io/Example.html`  
`https://fchart.github.io/books.html`
6. 請使用文字檔案儲存圖檔的 URL 清單，每一行是一個 URL 網址，然後建立 Python 程式一次就下載這些圖檔。
7. 請參閱第 11-4-1 節從 Yahoo 網站下載一家國內公司的今年股價資料，然後建立 Python 程式自動下載股價資料。
8. 在 URL 網址：`https://fchart.github.io/json/TaiwanRailway.json` 是 JSON 資料，請建立 Python 程式下載此網址的 JSON 檔案。

## 第 12 章：自動化 Excel 活頁簿編輯操作

1. 請問本章 Python 的 Excel 自動化是使用什麼套件？Workbook 物件結構為何？
2. 請建立 Python 程式新增業績管理的 Excel 檔案"季業績資料.xlsx"，工作表名稱是【業務部】，其一月和二月份的業績資料如下表所示：

| 月份 | 網路商店 | 實體店面 |
|----|------|------|
| 一月 | 35   | 25   |
| 二月 | 24   | 43   |

3. 請建立 Python 程式開啟學習評量 2. 的 Excel 檔案"季業績資料.xlsx"，新增整欄【業務直銷】的業績資料：33、25 後，儲存成"季業績資料 2.xlsx"。
4. 請建立 Python 程式開啟學習評量 3. 的 Excel 檔案"季業績資料 2.xlsx"，新增【三月】的業績資料：15、32、12 後，儲存成"季業績資料 3.xlsx"。
5. 請建立 Python 程式開啟學習評量 4. 的 Excel 檔案"季業績資料 3.xlsx"，更改【二月】的網路商店業績是 26，業務直銷是 30，【三月】的實體店面改成 35 後，儲存成"季業績資料 4.xlsx"。
6. 請建立 Python 程式分別走訪顯示 Excel 檔案"季業績資料 4.xlsx"的每一列和每一欄資料。
7. 請問 Python 是如何將 CSV 和 JSON 檔案轉換成 Excel 工作表？
8. 在 URL 網址：<https://fchart.github.io/ML/table.html> 是 HTML 表格，請建立 Python 程式，將表格資料轉換成 Excel 檔案。



## 第 13 章：自動化 Excel 資料統計與 VBA

1. 請簡單說明什麼是樞紐分析表？Python 程式如何使用 Excel 工作表來建立樞紐分析表？
2. 請問 Python 程式是如何執行 Excel VBA 程序和函數？
3. 請建立 Python 程式開啟第 12 章學習評量的 Excel 檔案"季業績資料 4.xlsx"，走訪每一個月三種通路的業績資料，可以在工作表的 E 欄新增每一個月的業績總和，F 欄是平均業績後，儲存成"季業績資料 5.xlsx"。
4. 請建立 Python 程式開啟學習評量 3. 的 Excel 檔案"季業績資料 5.xlsx"，走訪每一欄的通路業績資料，可以在工作表的第 5 列新增每一種通路的業績總和，第 6 列是平均業績後，儲存成"季業績資料 6.xlsx"。
5. 請建立 Python 程式載入 Excel 檔案"營業額.xlsx"，可以套用公式來計算【營業額】欄位的總和和平均。
6. 請先建立「ch13\文具商品採購 2」目錄，然後在之下新增【文具商品採購清單\_1\_財務部.xlsx】和【文具商品採購清單\_1\_採購部.xlsx】兩份部門的文具用品採購清單後，即可修改第 13-3-1 節的 Python 程式來重新進行 Excel 檔案的資料彙整。
7. 請繼續學習評量 6. 重新執行第 13-3-2 節的 Python 程式來建立三種資料分析的樞紐分析表。
8. 請建立 Python 程式自動化執行 Excel 檔案"ExcelVBA 爬蟲程式.xlsm"的 VBA 程序，和另存成新檔，可以將爬取的網路資料填入 Excel 儲存格。

## 第 14 章：自動化 Excel 圖表繪製與資料視覺化

1. 請問什麼是資料視覺化？我們常用資料視覺化的基本圖表有哪些？
2. 請說明 Python 程式使用 openpyxl 套件在 Excel 工作表繪製統計圖表的基本步驟？
3. 請問如何客製化統計圖表的色彩、圖例位置和線條樣式？
4. 請問 Python 如何使用 openpyxl 套件的繪製散佈圖？
5. 請將 Python 程式 ch14-3-3.py 改用長條圖和橫條圖來繪製。
6. 請建立 Python 程式使用 ch14-3-2.py 的 Excel 檔案"台積電 2019 年 9 月股價.xlsx"來繪製台積電成交量【Volume】欄的長條圖和散佈圖。
7. 請建立 Python 程式將下方 2 條線的 X 和 Y 軸座標匯入 Excel 工作表，然後繪出這 2 個資料集的折線圖，和顯示圖例【第 1 條線】和【第 2 條線】，如下所示：  

```
x1 = [10,20,30]  
y1 = [20,40,10]  
x2 = [10,20,30]  
y2 = [40,10,30]
```
8. 請建立 Python 程式載入公司 5 天股價資料的 CSV 檔案"stock.csv"至 Excel 工作表，然後繪出 5 天股價的折線圖。

## 第 15 章：自動化處理 Word 文件與 PowerPoint 簡報

1. 請問本書 Python 的 Word 文件自動化是使用哪一個套件？Word 文件的物件結構為何？
2. 請問 Python 程式可以在 Word 文件套用的樣式有哪幾種層級？
3. 請問本書 Python 的 PowerPoint 簡報自動化是使用哪一個套件？PowerPoint 簡報的物件結構為何？
4. 請問 Python 程式如何複製 PowerPoint 簡報的投影片？
5. 請問 Python 程式如何在 PowerPoint 投影片繪製圖表？
6. 請建立 Python 程式使用 python-docx 套件建立一份個人履歷的 Word 文件。
7. 請參考第 15-2 節的 Python 程式，將 Word 檔案"Python 開發環境.docx"的標題文字都改為綠色、尺寸 32 和置中對齊。
8. 請建立 Python 程式使用 python-pptx 套件建立一份個人履歷的 PowerPoint 簡報，擁有多頁不同版面配置的投影片。

## 第 16 章：整合應用：Excel+Word 模版自動產生 PDF 報表

1. 請問本書 Python 的 PDF 檔案處理自動化是使用哪一個套件？
2. 請問哪一個 Python 套件可以將 Word 文件輸出成 PDF 格式的檔案？
3. 請簡單說明 docx-template 套件？Jinja2 模版語言是使用什麼符號在文件中插入變數 name？在 Word 文件產生表格的模版結構為何？
4. 請建立 Python 程式將本章範例目錄下"產生 Word 文件.docx"~"產生 Word 文件 6.docx"的 6 個檔案都轉換成 PDF 檔案。
5. 請繼續學習評量 4.，建立 Python 程式合併轉換成的 6 個 PDF 檔案。
6. 請建立個人履歷表的 Word 模版文件，然後建立 Python 程式產生個人履歷表的 Word 文件。
7. 請建立 Python 程式讀取 Excel 檔案"成績管理 4.xlsx"的成績資料，可以在 Word 模版顯示學生成績的表格資料。
8. 請在第 14 章找一個擁有圖表的 Excel 檔案，然後參考第 16-3 節自動化建立一份 Word 報告文件，最後輸出成 PDF 檔。