Python程式設計：先備知識

**目錄**

[Python程式設計：先備知識 1](#_Toc205731640)

[1. Python與其他程式(C++、Java的差異) 1](#_Toc205731641)

[2. Python應用範圍 1](#_Toc205731642)

[3. 註解 2](#_Toc205731643)

[4. 變數 2](#_Toc205731644)

[4.1 變數命名 2](#_Toc205731645)

[4.2 Python 寫作風格 3](#_Toc205731646)

[5. 基本數學運算與多重指定 3](#_Toc205731647)

[5.1 餘數與整除 3](#_Toc205731648)

[5.2 次方 4](#_Toc205731649)

[5.3 練習：銀行存款複利計算 4](#_Toc205731650)

[5.4 練習：汽車價值折舊 4](#_Toc205731651)

[5.5 練習：計算圓面積與周長(使用math pi) 4](#_Toc205731652)

[5.6 練習：存錢買手機（複利應用） 5](#_Toc205731653)

[5.7 練習：書價折扣（折舊類型應用） 5](#_Toc205731654)

[5.8 練習：披薩的面積與周長 5](#_Toc205731655)

[5.9 練習：儲蓄計畫 5](#_Toc205731656)

# Python與其他程式(C++、Java的差異)

編譯式語言v.s. 直譯式語言

J個先略過，之後再來談(或者是你也可以自己下關鍵字找)

# Python應用範圍

這邊我們就是討論python它可以做的事，以其他對應的一些套件：

* 設計動畫遊戲：pygame
* GUI（圖形化使用者介面）開發：Tkinter、PyQt
* 資料庫：SQlite
* 網站：Flask、FastAPI、django
* 辦公室自動化
* 科學計算與大數據分析：Numpy、panda…
* 人工智慧與機器學習：Scikit-learn、TensorFlow、Keras、PyTorch
* 網路爬蟲
* 資料分析
* 資料結構、演算法

這邊你也可以下【[你要的關鍵字、套件名稱] python】

# 註解

我們在IDE上面的每字每句，python都會將他去做執行。但如果我們有些文字是屬於不想執行的(e.g. 程式碼解釋，段落解釋、日期)那我們就會把這段文字註解，python便會忽略它。

# 這邊是註解

print("這邊是我要輸出的") # 這邊是註解

# 這邊也是註解

# 變數

變數就是一個用來儲存資料的地方。在 Python 中，當我們設定一個變數並給它值時，就能用變數名稱代表該資料。

與部分程式語言不同，Python 不需要事先宣告**變數資料型態**，型態會依照內容自動決定。

x = 120  # x 是一個變數，儲存 120

print(x) # 輸出 120

x = 150  # 時薪

y = x \* 8 \* 300  # 每天 8 小時，一年 300 天

print(y)  # 一年薪資

為了讓程式更容易閱讀，我們可以將變數命名為有意義的英文單字：

hourly\_salary = 183  # 每小時薪資為 183 元

annual\_salary = hourly\_salary \* 8 \* 300  # 年薪 = 每小時薪資 × 每天工作 8 小時 × 每年工作 300 天

monthly\_fee = 9000  # 每月支出為 9000 元

annual\_fee = monthly\_fee \* 12  # 年支出 = 每月支出 × 12 個月

annual\_savings = annual\_salary - annual\_fee  # 年儲蓄 = 年薪 - 年支出

print(annual\_savings)  # 印出年儲蓄金額（結果為 331200）

## 變數命名

在 Python 中命名變數時，必須遵守一定規則，否則會造成語法錯誤或難以維護的程式。

* 只能由英文字母、底線 \_、數字組成，且不能以數字開頭。
* 英文字母大小寫不同，例如 Name 與 name 是不同變數。
* 不能使用 Python 關鍵字（如 if、for、while 等）。
* 不建議用 Python 內建函數名、類別名、異常物件名稱作為變數名。
* 雖然可以用中文變數名，但不建議使用，避免可讀性下降。

不可以用的名稱：(反正下面提到的，你就當作是【指令】)

* 關鍵字與保留字：可用以下方法列出所有關鍵字~

help('keywords')

* 內建名稱

dir(\_\_builtins\_\_)

## Python 寫作風格

PEP 8（Python Enhancement Proposal 8）是 Python 官方建議的程式撰寫風格。

* 採用小寫字母，多個單字之間用底線 \_ 分隔（snake\_case）。
* 避免名稱過長，但要有意義。

annual\_salary = 0 # 年薪

total\_cost = 0 # 總花費

# 基本數學運算與多重指定

這邊有個比較高尚的詞：賦值（Assignment）

使用 = 將右邊的值指定給左邊的變數。

其實，就是一般的加減乘除而已啦~

x = 5

y = x - 3

print(y)  # 2

# 四則運算：Python 支援：

# 加法 +

# 減法 -

# 乘法 \*

# 除法 /（結果為浮點數）

x = 5 + 6

print(x)   # 11

y = x - 10

print(y)   # 1

## 餘數與整除

在國小數學除法的課程上，老師會教我們：7 ÷ 2 = 3 … 1

那程式語言中，並沒有÷ J個東西，我們會分成：

取商(不包含小數)：//

取商(包含小數)：/

取餘數（mod）：%

a=7/2

b=7//2

c=7%2

print(a, b, c) # 3.5 3 1

## 次方

使用 \*\* 表示次方。

x = 3 \*\* 3

print(x)  # 27

## 練習：銀行存款複利計算

已知存款本金為 80,000 元，銀行年利率為 2.2%，請計算 10 年後的本利和。

公式：本利和 = 本金 \* (1 + 年利率) \*\* 年數

money = 80000

rate = 0.022

years = 10

total = money \* (1 + rate) \*\* years

print("10 年後的本利和為:", total)

## 練習：汽車價值折舊

某品牌新車售價為 150 萬元，每年折舊 12%，請計算 5 年後的剩餘價值。

price = 1500000

depreciation = 0.12

years = 5

value = price \* (1 - depreciation) \*\* years

print("5 年後的剩餘價值為:", value)

## 練習：計算圓面積與周長(使用math pi)

假設圓的半徑為 7 公分，請計算：

* 圓面積 = π \* r²
* 圓周長 = 2 \* π \* r

import math

PI = math.pi

r = 7

area = PI \* r \*\* 2

circumference = 2 \* PI \* r

print("圓面積為:", area) # 圓面積為: 153.93804002589985

print("圓周長為:", circumference) # 圓周長為: 43.982297150257104

## 

## 練習：存錢買手機（複利應用）

小美有 5,000 元 存在銀行，年利率 2%。

請計算 3 年後她的存款會有多少錢？

公式：本利和 = 本金 \* (1 + 年利率) \*\* 年數

## 練習：書價折扣（折舊類型應用）

一本書原價 300 元，每年因為舊書促銷而降價 10%。

請計算 2 年後這本書的價格。

公式：剩餘價值 = 原價 \* (1 - 降價率) \*\* 年數

## 練習：披薩的面積與周長

假設一個披薩的半徑是 10 公分，請計算：

* 面積 = π \* r²
* 周長 = 2 \* π \* r

## 練習：儲蓄計畫

阿明每個月固定存 1,000 元，一年有 12 個月。請計算：

* 一年總共存多少？
* 兩年總共存多少？