

Python 程式設計基礎講義：

環境、語法與資料型別

學習目標

1. 認識 Python 的發展背景與核心特點。
2. 掌握 Anaconda Spyder 開發環境的操作技巧。
3. 理解變數命名規範、保留字限制與基本運算子用法。
4. 養成正確的程式縮排與註解撰寫習慣。

詳細內容

一、認識 Python 與開發環境

- **起源與標誌**：Python 由荷蘭工程師 Guido van Rossum 於 90 年代創立。他因喜愛 BBC 喜劇《蒙提·派森飛行馬戲團》而將其命名為 Python（大蟒蛇），因此標誌呈現兩隻卡通蟒蛇。
- **語言特點**：
 - **容易上手**：語法直白（類英文），採「直譯」方式執行，不需經過複雜編譯。
 - **應用廣泛**：在資料科學、AI、大數據等熱門領域擁有豐富的函數庫支持。
- **Spyder IDE 實務操作**：
 - **編輯器 (Editor)**：左側視窗，用於撰寫並儲存完整的 .py 程式檔。
 - **控制台 (IPython Console)**：右下角視窗，可直接輸入指令並立即獲得結果。
 - **變數檢視器 (Variable Explorer)**：右上角視窗，能即時呈現所有變數的「名稱」、「型別 (Type)」與「數值」。
 - **快捷鍵**：在 Spyder 中，按下 **F5** 鍵可執行整個程式檔案。
 - **幫助系統**：鍵入 `help(函數名稱)`（例如 `help(print)`）可查詢該函數的詳細用法與參數。

二、變數、常數與識別字命名

- **識別字 (Identifier)**：指變數、函數或類別的名稱。
 - **合規規則**：僅能由英文字母、數字或底線組成，且開頭第一個字元不能是數字。
 - **大小寫區分**：Python 嚴格區分大小寫，例如 `cat` 與 `Cat` 是不同的變數。
- **命名慣例**：
 - **蛇形命名法 (Snake Case)**：利用底線分隔小寫單字，如 `student_name`。
 - **常數表示**：慣例上使用「全大寫」命名（如 `PI = 3.14`），代表執行中不應更動的值。
 - **駝峰命名 (Camel Case)**：單字首字母大寫，不加底線。
 - **單駝峰** (首字小寫)：`studentName` (常用於變數)
 - **雙駝峰** (首字大寫)：`StudentName` (常用於類別)
 - **保留字 (Reserved Word)**：具有特定用途（如 `if`、`while`、`for`、`True`、`False`），不可作為變數或函數名。

三、資料型別與算術運算子

- **基本資料型別**：
 - **數值**：分為整數 (`int`) 與浮點數 (`float`，含小數)。
 - **字串 (str)**：必須由成對的單引號 `'` 或雙引號 `"` 括起來。
 - **布林值 (bool)**：代表邏輯的 `True` (真) 與 `False` (假)。
- **算術運算子**：
 - **基本四則**：`+`、`-`、`*`、`/`。
 - **次方**：使用連續兩個乘號 `**` (如 `3 ** 2` 為 9)。
 - **求餘數**：使用百分比符號 `%` (如 `15 % 4` 為 3)。

四、格式與撰寫規範

- **縮排 (Indentation)**：Python 強制要求相同的程式區塊必須具備相同的縮排，建議使用 **4 個** 空格。

- **註解 (Comments)**：使用井字號 # 開頭，程式會忽略該行內容。多行註解可使用三個連續引號 ''' 或 """。
- **程式美化**：
 - 建議在運算子（如 + 或 =）兩邊加上空格以增加可讀性。
 - 一行程式過長時，可使用反斜線 \ 進行分行。
 - 在 ()、[]、{} 內的敘述自帶分行效果，不需分行符號。
 - 分號 ; 可用來將多個短敘述合併在同一行。

五、錯誤處理

- **語法錯誤 (SyntaxError)**：程式不合語法規範（如拼錯字 Print、括號不對稱、用數字開頭命名）。
- **語意錯誤 (Semantic Error)**：程式語法正確但邏輯錯誤（如計算面積公式寫錯），導致結果不符預期。

✂ 實作練習（配合 Spyder）

請在 Spyder 編輯器輸入以下代碼，並到右上角 **Variable Explorer** 觀察資料型別：

```
Python

# 練習 1：觀察型別
a = 100      # 在變數檢視器應顯示 int
b = 3.14     # 應顯示 float
c = "Python" # 應顯示 str

# 練習 2：算術運算
result = a ** 2 # 計算 100 的平方
print(result)
```