**附錄C**

**使用Google Colab雲端開發環境**

**C-1：進入Google雲端**

**C-2：建立雲端資料夾**

**C-3：進入Google Colab環境**

**C-4：編寫程式**

**C-5：儲存檔案**

**C-6：認識編輯區**

**C-7：新增加程式碼儲存格**

**C-8：更多編輯功能**

Google Colab的全名是Google Colaboratory，是一個免費的雲端筆記本環境，使用者可以在上面創建和編輯Python程式碼並且執行機器學習、深度學習等各種任務。

Google Colab是基於Google提供的Jupyter筆記本環境開發的，它在免費使用的同時還支援Google硬體資源，包括CPU、GPU、TPU等，在處理複雜的計算任務時可以提高效率。此外，Google Colab也支援一些常用的Python函式庫，如NumPy、Pandas、Matplotlib等，讓使用者更輕鬆地進行數據分析和可視化。

使用Google Colab只需要一個Google帳號即可，而且可以和Google Drive連接，讓使用者方便地將筆記本和資料保存在雲端上，隨時存取和分享。另外，Google Colab也支援協作編輯，多個使用者可以同時編輯同一個筆記本，方便團隊協作。

總之，Google Colab是一個功能強大且免費的雲端筆記本環境，非常適合開發Python程式和處理機器學習任務。

**C-1：進入Google雲端**

請使用瀏覽器(建議是Google的Chrome瀏覽器，然後輸入下列網址，就可以進入Google 雲端。

<https://drive.google.com/>



註：Chrome會記住你的帳號和密碼，所以只要曾經使用Google帳號登入，未來開啟Chrome會自動登入自己的雲端空間。

**C-2：建立雲端資料夾**

當使用Google Colab環境撰寫Python程式碼時，可能會編輯許多程式，建議可以將所撰寫的程式放在特定的資料夾，將滑鼠游標移至我的雲端硬碟，按一下滑鼠右鍵可以看到新資料夾。



假設要建立Python資料夾，上述點選新資料夾後，會出現新資料夾對話方塊，請輸入Python，如下所示：



可以在我的雲端硬碟看到所建立的資料夾python。



假設要在Python資料夾底下建立chc資料夾，可以先點選進入Python資料夾，進入Python資料夾。



請按一下滑鼠右鍵，再執行新資料夾。



出現新資料夾對話方塊，請輸入chc。



上述請按建立，就可以在Python資料夾內建立chc資料夾，下列是執行結果。



**C-3：進入Google Colab環境**

假設現在想要在chc資料夾建立Python程式，請先點選chc資料夾，就可以進入chc資料夾環境。



將滑鼠游標移至上述環境，按滑鼠右鍵，再選擇更多/Google Colaboratory，就可以進入Google Colab雲端環境。



瀏覽器會用新的標籤頁面進入Google Colab雲端環境，得到下列結果。



從上述可以看到，預設的檔案名稱是Untitled0.ipynb，預設延伸檔案名稱是ipynb(全名是interactive python notebook )，這和附錄B的jupyter雲端所建立的Python程式一樣。

**C-4：編寫程式**

假設編寫輸出字串的print( )函數內容如下：



可以按鈕，執行此程式，如下所示：



因為這是雲端作業，所以會需要一小段時間，約幾秒鐘，然後可以得到下列結果。



若是將滑鼠游標移到執行結果左邊，可以看到圖示。



點選此圖示可以刪除輸出區的執行結果，可以參考上方右圖。

**C-5：更改檔案名稱**

可以參考下圖。



假設檔案名稱是c\_1.ipynb，則輸入如下。



再按Enter鍵就可以將上述檔案儲存了。



如果現在切換回Google雲端硬碟的chc資料夾，可以看到所儲存的c\_1.ipynb檔案。

**C-6：認識編輯區**

下列是整個Colab雲端Python的編輯環境。



**C-7：新增加程式碼儲存格**

如果要新增加程式碼儲存格，可以將滑鼠游標移到程式碼，如下所示：



按一下可以得到下列新增加儲存格的結果。



**C-8：更多編輯功能**

在儲存格右上方有圖示，點選可以看到更多編輯功能。



上述選取、複製與剪下儲存格，意義很明顯，新增表單功能是建立一個空的程式碼，如下所示：



上述相當於是建立一個新的Python程式。