**cdf\_plot 說明文件**

本程式碼主要用來讀取 CDF 格式的科學資料檔案，並將其中每個 bitstring 對應的「每個能量通道的總計數（total counts）」繪製為時間與能量通道的熱圖（Heatmap）。提供了兩個函式：

1. plot\_cdf\_heatmap: 適用於資料格式為 (10, 16, 45) 的簡化版本。
2. plot\_cdf\_mult\_heatmaps: 適用於更複雜的資料格式，如 (10, 6, 7, 16, 45)。

**plot\_cdf\_heatmap** **函式說明**

**函式定義與參數：**

def plot\_cdf\_heatmap(cdf\_path):

* cdf\_path: 字串類型，CDF之檔案的路徑。

**載入資料：**

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

這段是透過spacepy的pycdf函式庫讀取CDF檔案，其中：

* total\_counts\_all: 是10個bitstring的能量通道計數資料，總共有16個能量通道、45個時間點。
* epoch: 對應時間的資料。

**處理時間格式：**

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

將時間從timestamp轉換為datetime格式，即YYYY/MM/DD/hh:mm，方便後續在X軸畫出時間。

**繪圖：**

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

一次繪製 10 個子圖（對應每個 bitstring），每個子圖顯示該 bit 的能量通道計數變化，並使用imshow畫出熱圖，並且以對數尺度顯示計數，如下圖：

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 樣式, 鮮豔 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

**plot\_cdf\_mult\_heatmaps** **函式說明**

**函式定義與參數：**

def plot\_cdf\_mult\_heatmaps(cdf\_path):

* cdf\_path: 字串類型，CDF之檔案的路徑。

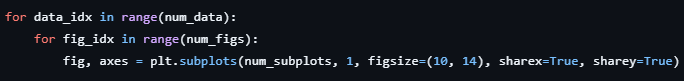
此函式是處理多個觀測樣本資料：

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。

如果資料不是五維，會先reshape成 (1, x, y, 16, 45) 的格式來統一處理。

**多層迴圈產生多組觀測資料：**

****

每次會畫出一張包含 7 個子圖的熱圖，並加入標題標示是哪一組觀測資料，一筆資料的繪圖如下：

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, Rectangle, 鮮豔 的圖片

AI 產生的內容可能不正確。**