**PyBluez-bitalino** 需要用 C/C++ 編譯延伸模組

Windows 上沒有安裝 **Microsoft Visual C++ Build Tools** → 造成  
error: Microsoft Visual C++ 14.0 or greater is required

處理方式有兩條路，我建議走【方案 A】最穩。

**方案 A（建議）：安裝 Visual C++ Build Tools 再安裝套件**

1. 下載並安裝（官方）

* 打開這個頁面 → 下載 **Build Tools for Visual Studio**  
  <https://visualstudio.microsoft.com/visual-cpp-build-tools/>
* 安裝畫面中，勾選**工作負載（Workloads）**：
  + **Desktop development with C++**（桌面 C++ 開發）
* 右側「可安裝的個別元件」預設會包含：
  + MSVC v143 (或當前) C++ 編譯器與工具集
  + Windows 10/11 SDK
  + C++ CMake tools for Windows  
    （保持勾選即可）

下載＋安裝可能需要數 GB，完成後要**重新開啟**你的 PowerShell 視窗。

1. 確認 cl.exe 正常  
   在新開的 PowerShell 輸入：

cl

若看到 Microsoft C/C++ Compiler 的版本號，表示編譯器已可用。

1. 回到你的專案，重新安裝需求  
   （確保 venv 已啟動，提示字元前方有 (.venv)）

pip install --upgrade pip

pip install -r requirements.txt

如果仍然卡在 PyBluez-bitalino，也可以試：

pip install --no-build-isolation PyBluez-bitalino==0.30

然後再跑一次 pip install -r requirements.txt。

**方案 B（權宜之計）：先跳過 bitalino，只裝其他套件**

如果你**今晚只想先跑 GUI/繪圖**而不連 BITalino，可以先：

pip install bleak pyserial numpy PyQt6 pyqtgraph

等裝好 Build Tools 再裝：

pip install bitalino

**為什麼需要它？**

* bitalino 這個套件在 Windows 會依賴 **PyBluez-bitalino**（一個藍牙延伸模組），它包含 C 程式碼，需要用 **MSVC 編譯**成 .pyd 才能用。
* 你已經安裝了 bleak（純 Python），但 bitalino 的相依性仍然會要求把 PyBluez-bitalino 裝起來，因此要能編譯。

**完成後做個小測試**

1. 啟動 venv：

.\.venv\Scripts\Activate.ps1

1. 確認所有套件：

python -c "import bitalino, bleak, serial, PyQt6, pyqtgraph, numpy as np; print('OK')"

印出 OK 就代表都能成功匯入。

1. 照我們的流程執行：

python 01\_stream\_console.py

python 02\_stream\_plot\_pyqt.py