Windows 桌機／筆電通用的 venv 啟動小抄

（假設你已在「專案根目錄」且 .venv 已建立）

**一、建立 / 啟用 / 停用**

**PowerShell**

# 建立（若還沒有）

py -3.11 -m venv .venv

# 啟用

.\.venv\Scripts\Activate.ps1

# 停用

deactivate

第一次若被擋：  
Set-ExecutionPolicy -Scope CurrentUser -ExecutionPolicy RemoteSigned

**命令提示字元（CMD）**

REM 建立（若還沒有）

py -3.11 -m venv .venv

REM 啟用

.\.venv\Scripts\activate

REM 停用

deactivate

**VS Code 內建終端機**

* 打開專案資料夾 → `Ctrl+`` 開終端機
* 若已在 .vscode/settings.json 指定：
* {
* "python.defaultInterpreterPath": "${workspaceFolder}\\.venv\\Scripts\\python.exe",
* "python.terminal.activateEnvironment": true
* }

→ 會自動啟用；否則手動執行上面 PowerShell/CMD 指令即可。

**二、常用檢查**

# 查看 Python 版本（應為 .venv 內）

python --version

# 查看使用中的 python 路徑（應指向 專案\.venv\Scripts\python.exe）

where python

# 確認關鍵套件可載入

python -c "import PyQt6,pyqtgraph,serial,numpy,pandas; print('✅ imports OK')"

**三、安裝 / 同步依賴**

# 升級 pip（建議）

python -m pip install --upgrade pip

# 照鎖定檔同步

pip install -r requirements.txt

# 新增套件後，更新鎖定檔（給另一台機器同步）

pip freeze > requirements.txt

**四、日常 SOP（每次換機器）**

1. 進專案資料夾（不要帶 .venv/）
2. 建立 + 啟用 venv
3. py -3.11 -m venv .venv
4. .\.venv\Scripts\Activate.ps1
5. 同步依賴
6. pip install -r requirements.txt

**五、常見問題速解**

* **提示列沒出現 (.venv)** → 還沒啟用，請執行啟用指令。
* **PowerShell 不能執行 Activate.ps1** → 執行：  
  Set-ExecutionPolicy -Scope CurrentUser -ExecutionPolicy RemoteSigned
* **用到系統 Python 而非 venv** → 在終端機輸入 where python 應看到 .venv\Scripts\python.exe 排第一。
* **安裝出現 MSVC / Build Tools 錯誤** → 先升級 pip；仍不行才安裝 Visual Studio 2022 Build Tools（C++ 桌面開發 + v143 + Windows 10/11 SDK）。
* **py 指令不存在** → 改用：python -m venv .venv。
* **VS Code 還是抓錯解譯器** → Ctrl+Shift+P → Python: Select Interpreter → 選 .venv\Scripts\python.exe；或確認 .vscode/settings.json。