

MPLAB® Connect Configurator 簡介 以及 GUI 常用功能範例說明

作者：薛志浩 主任應用工程師



之前我們曾介紹 Microchip USB 智能集線器產品。之所以稱為“智能”，是因為它不是單純的 USB 集線器，它還內含多種功能的 USB 橋接器，可做即時周邊控制與存取，可以做實時的上游埠與下游埠的角色互換；有內含的一次性可編程記憶體 (One-Time-Programmable Memory，以下簡稱 OTP)，可以讓設計者自行變更 Microchip USB 智能集線器的預設內存來符合不管是自身設計或來自於客戶的實際使用需求，例如將預設 Microchip USB 智能集線器產品的 VID (Vendor ID) 和 PID (Product ID) 修改為自己或客戶的 VID 和 PID 來取得 USB 協會的產品認證，或是高速 (High-speed) USB (USB 2.0) 眼圖無法通過測試需要調整 USB 訊號的驅動能力，甚至要透過 Microchip 專業技術人員協助來做更高端深度的配置變更，都可以藉由修改預設配置並儲存於內含的 OTP 中來達成，進而取代傳統上或其他 USB 集線器製造商外掛電子抹除式可複寫讀記憶體 (EEPROM) 或快閃記憶體 (Flash) 的需要，並節省整個設計的成本。要將組態配置檔燒錄到 OTP，或自行產生組態配置檔，就必須使用 Microchip 的 MPLAB® Connect Configurator 配置和編程工具軟體。

透過本文最後的超連結可下載 MPLAB Connect Configurator 的軟體壓縮包。解壓縮後可以看到有四個子目錄，分別是 Drivers、MPLABConnect_CLI、MPLABConnect_DLL 和 MPLABConnect_GUI，及一個發行注釋檔案。本文要介紹的 GUI (Graphic User Interface) 就在 MPLABConnect_GUI 子目錄中。GUI 是 MPLAB Connect Configurator 圖示化使用者友善介面，不須安裝便可直接執行的一種配置和編程工具軟體，不僅能配合 Microchip USB 智能集線器，也可用於 Microchip USB 及 PCIe® 介面的乙太網產品以及 PCIe 周邊橋接器產品，只要產品有內含 OTP，但是目前 GUI 只支援 Microsoft Windows® 64 bit 作業系統。

GUI 可以離線 (Off-line) 產生 OTP 的配置檔，也可以即時對已被系統枚舉的在線 (On-line) 之 GUI 可支援的 Microchip 產品進行重新組態及 OTP 燒錄。接下來本文就以 Microchip USB4715 智能集線器為例，向讀者介紹幾個常用的功能，包括如何以離線方式產生組態配置檔進而於在線時燒錄此組態配置檔，以及在線變更組態配置並燒錄到 OTP 等，而要變更的組態則以改變 VID 及 PID 為例。接著就讓我們來執行 MPLABConnect_GUI 子目錄中的 MPLABConnect.exe 執行檔，並搭配圖示來說明各個功能的步驟。

執行 MPLABConnect.exe 後，在產品選擇頁面選擇“USB471x Hub”並以滑鼠左鍵點選 (以下提到的點選皆是用滑鼠左鍵)“Offline (Device Detached)”，然後在“Select SKU”下拉選單選擇 USB4715 就可以進入組態編輯頁面進行離線執行。讀者可以參考圖 (一) 所示。

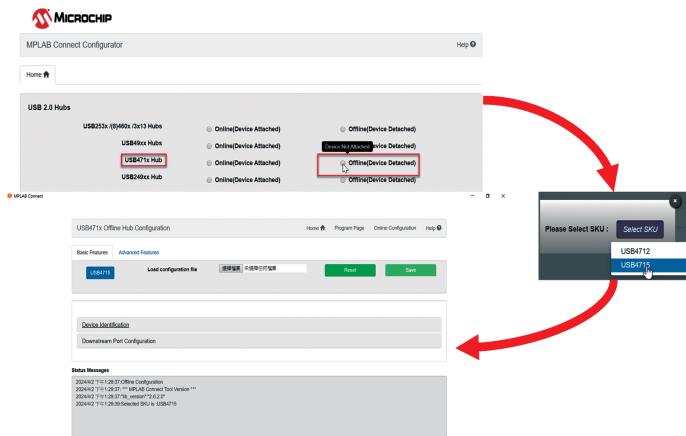


圖 (一) 離線 (Off-line) 執行

接著，我們要開始為我們自己或客戶更改 VID 及 PID，以便將產品送 USB 協會做認證。在“Basic Features”功能頁面點選“Device Identification”可以看到 Microchip 的 0x0424 在“USB Vendor ID”及 USB4715 的 0x4715 在“USB Product ID”。假設我們要改的 VID 是 ABCD 而 PID 是 1234，將值填入相對應的欄位後，變更的欄位會顯示紅色外框，然後到本頁面上方“Save Configuration File”點選“選擇檔案”，再到存放檔案 (附檔名為 cfg，我們用 4715_Demo.cfg 為例) 的子目錄選取檔案並點選 **Save**，在連續對兩個彈出的訊息框點選“OK”後，自行修改的組態檔就成功被建立。讀者可以參考圖 (二) 所示。



圖 (二) 離線 (Off-line) 產生組態配置檔

至於在線 (On-line) 執行，請讀者自行參考離線執行。只需要把“Offline (Device Detached)”改成選“Online (Device Attached)”，就可以進入組態編輯頁面。我們的重點是在線變更組態配置並更新 OTP。同樣以更改 VID 及 PID 為例，在“Basic Features”功能頁面點選“Device Identification”，並點選“Hub Identification”將 VID 和 PID 變更後，再點選 **Apply changes**。最後再對彈出的訊息框點選“OK”，USB4715 將重新被 GUI 枚舉，您可以看到 VID 及 PID 已經改變成剛剛要更改的值。讀者可以參考圖 (三) 所示。



圖 (三) 在線 (On-line) 變更組態配置並更新 OTP

最後，我們會在線將離線產生的組態配置檔燒錄到 OTP。點選右上方的“Program Page”進入燒錄頁面，因為可能不僅有一個 Microchip 的產品被 MPLAB Connect Configurator GUI 工具枚舉，所以請先在“Select USB Hub”下拉選單確認要燒錄的產品 (本文舉例的 USB4715)，然後點選“選擇檔案”選取您要燒錄的組態配置檔 (在此我們選的是之前用離線方式產生的 4715_Demo.cfg)。您將會在“Status Message”訊息框看見所選擇的檔案大小。之後，若您只要燒錄一個 USB4715 則點選 **Program Once**，燒錄完畢後 USB4715 將被 GUI 重新枚舉；若您需要燒錄多個，則點選 **Mass Program**，然後按照 GUI 的指示在燒錄完一個後接著燒錄下一個。讀者可以參考圖 (四) 所示。

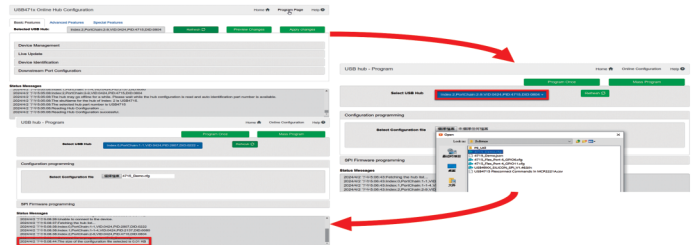


圖 (四) 在線 (On-line) 將組態配置檔燒錄到 OTP

因限於篇幅，筆者無法將 MPLAB Connect Configurator GUI 工具所有強大的功能完整地向讀者們盡皆描述。往後若有機會且讀者們有興趣，筆者可以再說明其它的功能。最後要注意的是，OTP 大小是有限制的，不同的產品 OTP 大小也有差異。

歡迎造訪以下 Microchip 超連結或掃描 QR 碼以下載 Microchip MPLAB Connect Configurator:
(<https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/configure/mplab-connect-configurator>)



另外順道一提的是，在本文中所提及的 USB 智能集線器、USB 及 PCIe 介面的乙太網產品以及 PCIe 周邊橋接器產品都是 Microchip 可以提供的總體系統解決方案。讀者也可造訪以下 Microchip 產品網頁或掃描 QR 碼，或直接洽詢您的 Microchip 業務窗口，以獲致您系統需求的最佳解決方案。
(<https://www.microchip.com/products>)



聯繫信息 > Microchip 台灣分公司 電郵：rtc.taipei@microchip.com 技術支援專線：0800-717-718
聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366 • 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600



Microchip 的名稱和徽標組合、Microchip 徽標及 MPLAB 均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和其他國家或地區的註冊商標。在此提及的所有其他商標均為各持有公司所有。
© 2024 Microchip Technology Inc. 及其子公司，保留其版權及所有權利。5/24