



HY16F3910 入門評估套件

HyTiny EVB 使用說明書

Table of Contents

1. 前言	4
2. 安全注意事項	5
3. 軟體安裝要求	6
4. 硬體工具介紹	7
4.1. HY16F3910 HyTiny EVB 應用架構說明	9
4.2. HY16F3910 HyTiny EVB 電路圖	10
4.3. HY16F3910 HyTiny EVB 與 PC 連接圖	11
5. 軟體工具介紹	12
5.1. Andes V3.2.1 32-bit MCU IDE 開發環境	12
5.2. HYCON Bootloader 軟體	14
5.3. HY16F Writer 軟體	15
6. 總結	16
7. 修訂紀錄	17

注意：

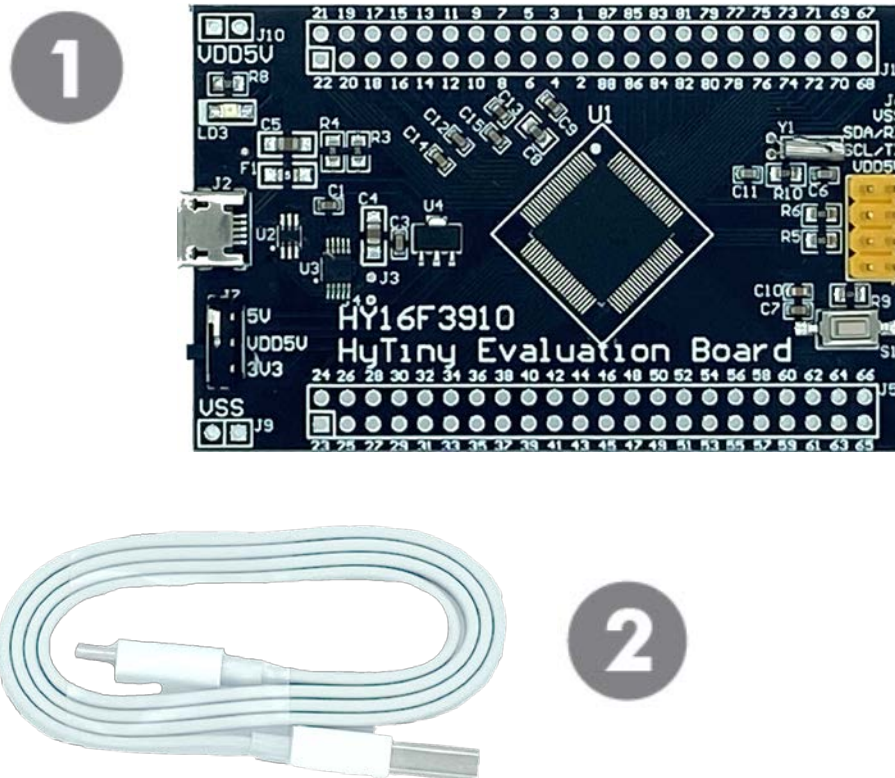
- 1、本說明書中的內容，隨著產品的改進，有可能不經過預告而更改。請客戶及時到本公司網站下載更新 <http://www.hycontek.com>。
- 2、本規格書中的圖形、應用電路等，因第三方工業所有權引發的問題，本公司不承擔其責任。
- 3、本產品在單獨應用的情況下，本公司保證它的性能、典型應用和功能符合說明書中的條件。當使用在客戶的產品或設備中，以上條件我們不作保證，建議客戶做充分的評估和測試。
- 4、請注意輸入電壓、輸出電壓、負載電流的使用條件，使 IC 內的功耗不超過封裝的容許功耗。對於客戶在超出說明書中規定額定值使用產品，即使是瞬間的使用，由此所造成的損失，本公司不承擔任何責任。
- 5、本產品雖內置防靜電保護電路，但請不要施加超過保護電路性能的過大靜電。
- 6、本規格書中的產品，未經書面許可，不可使用在要求高可靠性的電路中。例如健康醫療器械、防災器械、車輛器械、車載器械及航空器械等對人體產生影響的器械或裝置，不得作為其部件使用。
- 7、本公司一直致力於提高產品的品質和可靠度，但所有的半導體產品都有一定的失效概率，這些失效概率可能會導致一些人身事故、火災事故等。當設計產品時，請充分留意冗餘設計並採用安全指標，這樣可以避免事故的發生。
- 8、本規格書中內容，未經本公司許可，嚴禁用於其他目的之轉載或複製。

HY16F3910 入門評估套件

HyTiny EVB 使用說明書

1. 前言

紘康科技為了讓用戶能快速的上手 HY16F3910 系列晶片的應用，故特別推出專用的入門評估套件(工具型號：HY16F3910-DS01)，主要由 HY16F3910-IM02 目標板(即 HY16F3910 HyTiny Evaluation Board，以下簡稱 HY16F3910 HyTiny EVB)及 Micro USB Cable 所組成(相關的硬體配備可參見表 1-1)，其中，HY16F3910 HyTiny EVB 的 PCB 非常小，只有 7cm*4.3cm 而已；雖然 PCB 板子很小，但是裡面內含一顆 HY16F3910-N088 封裝的晶片，並且板子是全出 pin 設計共 88 pin 的輸出，方便工程師測試與開發，所以是一塊非常迷你尺寸的開發版；此外，HY16F3910 HyTiny EVB 也內含一顆 CH340E 晶片，這顆晶片是做 USB to UART 的傳輸應用，因為整個電路有特別設計過，所以 HY16F3910 HyTiny EVB 透過 Micro USB cable 直接與電腦連接就可以達成 4 線式(Timeout Entry) Bootloader 傳輸功能，並可透過 Bootloader 的方式來完成 HY16F3910 晶片的 FW 更新，如此，用戶就能評估 HY16F3910 晶片的效能。



Model No.	Part Name	Description	Qty.
HY16F3910-DS01	1. HY16F3910-IM02	HY16F3910-N088 Target Board	1
	2. Cable line	USB-A to Micro USB Cable/60cm	1

表 1-1

2. 安全注意事項

- 請勿放置重物在本應用展示板上，以避免重壓導致損壞。
- 請勿本應用展示板置於重心不穩處，以免掉落造成損壞。
- 請勿使用不符合本產品電氣規格之輸入電壓，以免造成工作異常或損壞。
- 操作時避免本應用展示板淋到液體、汙物掉落於板上及暴露在濕氣當中。應保持本應用展示板在乾燥的環境下使用，以免影響功能與效能。
- 不用時應移去電源。
- 當發生下列情況時請馬上移去電源，並聯絡本公司工程人員。
 - 電源線磨損或毀壞。
 - 電源（電池）接上時燈號無顯示。
 - 元器件脫落。

3. 軟體安裝要求

(1) PC/NB 硬體要求：

IBM PC 相容的 X86 系統 CPU

4 GB DDR 記憶體

8 GB HD 硬碟空間

(2) 支援產品型號：

HY16F3910 系列

(3) 硬體支援型號：

HY16F3910-DS01

(4) 軟體支援版本：

AndeSight RDS V3.2.1 版本以上 (32-bit MCU IDE 開發環境)

HYCON 32-bit MCU Device V0.34 版本以上 (32-bit MCU Driver)

HYCON Bootloader V1.3 版本以上 (HYCON Bootloader 軟體)

(5) 電腦作業系統需求：

Win XP (32-Bit) , Win 7 (32/64-Bit) , Win 8 (32/64-Bit) , Win10 (32/64-Bit)

(6) 適用下列介面模式

USB COM Port 模式，Windows 操作系統上的 USB 設備驅動程序(參考如圖 3-1)。

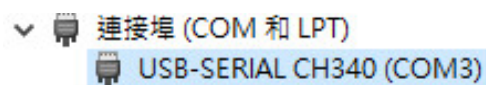


圖 3-1

注意：當 HY16F3910 HyTiny EVB 的 USB port 與 PC 初次連接時可能會遇到 USB 驅動程式安裝問題，可透過下述兩個方法來安裝 CH340 USB 驅動程式：

- 透過網路自動搜尋 USB 驅動程式
- 手動搜尋 USB 驅動程式並進行安裝

4. 硬體工具介紹

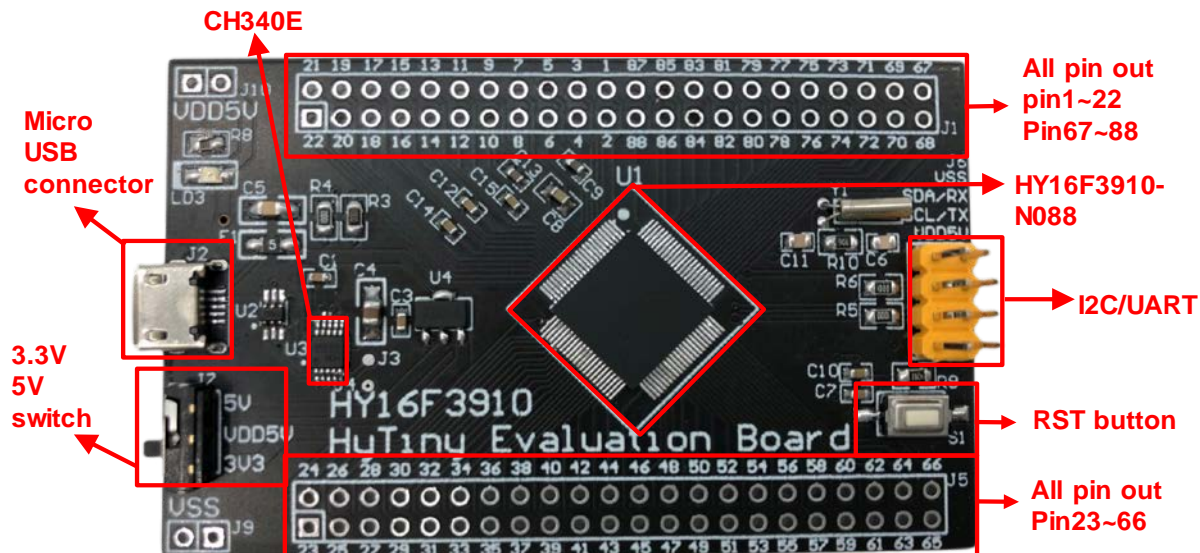
HY16F3910 HyTiny EVB 具有以下特色：

1. 支持 HY16F3910 (Timeout Entry) 4 線式 Bootloader.
2. 3.3V / 5V 雙電源切換輸出
3. Micro USB 接口，提供 I²C / UART 通訊界面
4. HY16F3910-N088 全出 pin 設計，方便程式開發與測試

以下是 HY16F3910 HyTiny EVB 的正面圖示與背面圖示說明：

● 正面圖示說明

板子是設計全出 pin 共 88 pin 的輸出，在板子上看到的數字 1，代表的就是 HY16F3910-N088 的 pin1，數字 88 代表的就是 pin88，其它 pin 腳依此類推；系統可以選擇晶片的工作電壓 VDD5V 是 3.3V 或是 5V 供電，當 USB 有上電 LD3 的 LED 會恆亮，而為了應用測試方便還有設計一個對外的 I2C/UART 傳輸 port (如圖片中黃色的 connector)，考慮符合實際客戶應用需求，PCB 還有設計外接 32768 低頻震盪電路。



PCB size : 7cm x 4.3cm

圖 4-1 (PCB 正面)

● 背面圖示說明

PCB 背面有預留 EDM Port，可以用來連接 HY16F Mini link 或是 HY16F Writer 燒錄器；如果晶片已經是 Bootloader 有開啟的狀態下，不需要再透過 HY16F Mini link 或是 HY16F Writer 燒錄器來更新 FW，只要透過 Bootloader 軟體，USB 連接到 PC 就可以執行 FW 更新動作，PCB 板背面的絲印可以看到 HY16F3910-N088 的每一根 pin 腳名稱與定義。

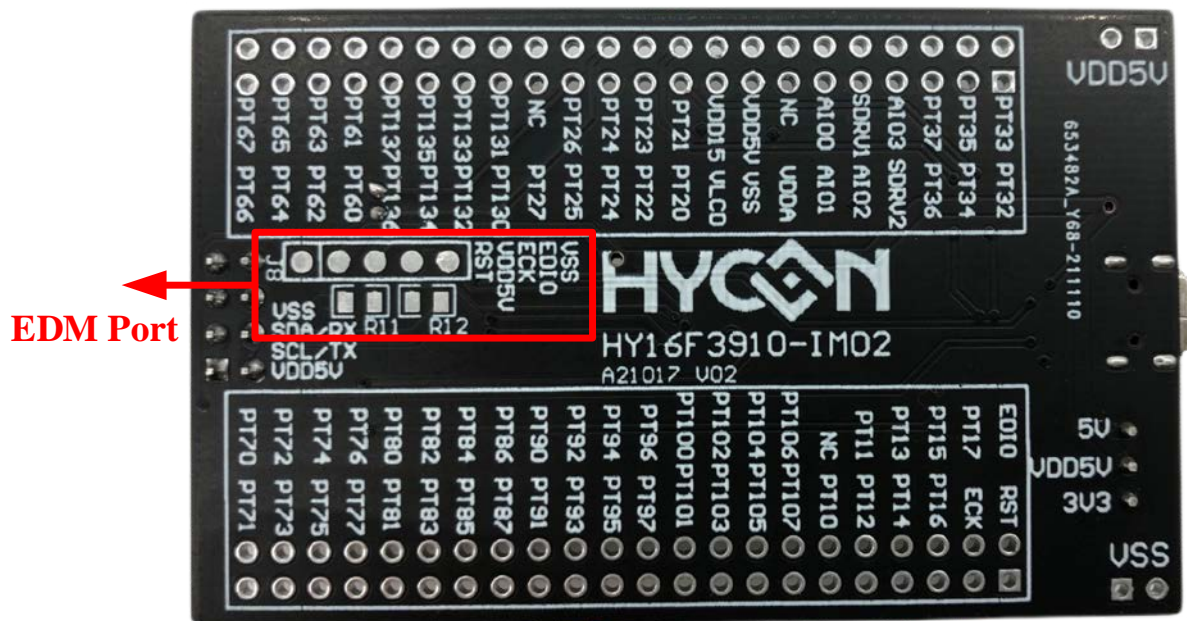


圖 4-2 (PCB 背面)

4.1. HY16F3910 HyTiny EVB 應用架構說明

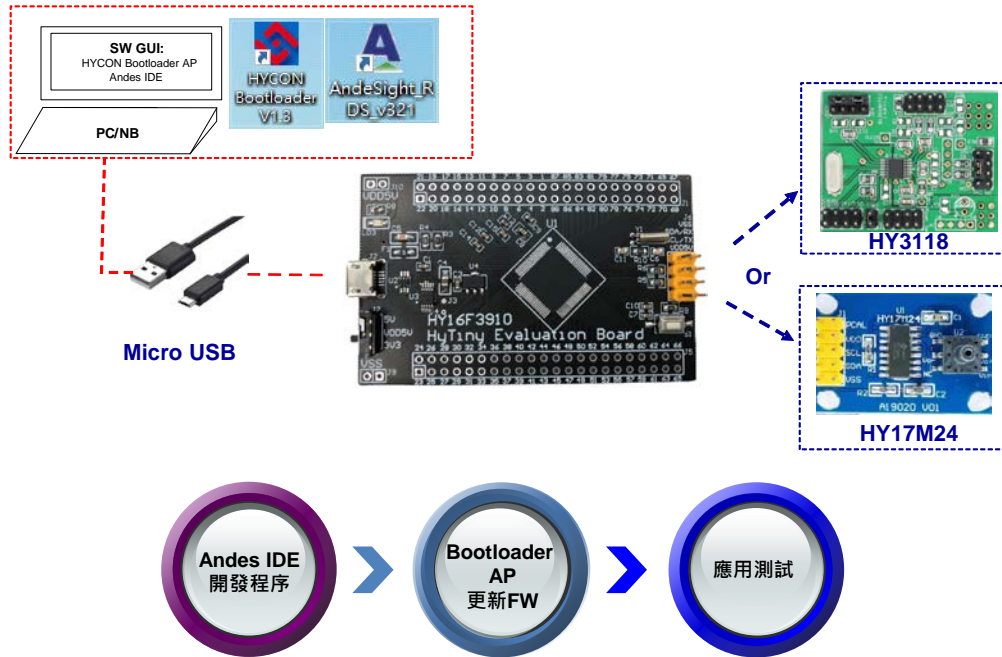
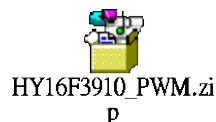


圖 4-3

上圖是 HY16F3910 HyTiny EVB 的系統應用連接圖，使用 Andes IDE 開發程序後再將編譯成功的 bin 檔透過 Bootloader AP 來更新至 HY16F3910 晶片後直接應用測試，在整個程式開發流程就不需要再透過 EDM port 的連接 HY16F Mini Link 或是燒錄器來更新 FW(即 bin 檔)，從頭到尾只要 PC 連接一條 Micro USBcable 到 HY16F3910 HyTiny EVB，其它都是軟體方面的操作而已硬體是都不用任何的操作，這樣開發與程式應用測試就會方便許多。

HY16F3910 HyTiny EVB 有設計預留一組 UART/I²C 的對外連接 port，可以連接 HYCON 現有的開發板 (例如：像是 HY3118 或是 HY17M24 產品開發板)，當 HY16F3910 晶片內的 Bootloader 功能確認已經是開啟狀態下，那只要用 Andes IDE 開發程序再透過 Bootloader AP 更新 FW，最後就可以直接執行應用測試。

注意: HYCON 提供的標準 HY16F3910 HyTiny EVB 預設狀態是已經開啟 4 線式 Bootloader，並已燒錄『HY16F3910_PWM』demo code (Project code 如下附件)的 Bin 檔案，故直接透過 Micro USB 連接 5V 電源供電給 HY16F3910 HyTiny EVB 後，在 PT2.6(pin85) 及 PT2.7(pin84) 會輸出 60Hz、50% Duty 的 PWM 方波。

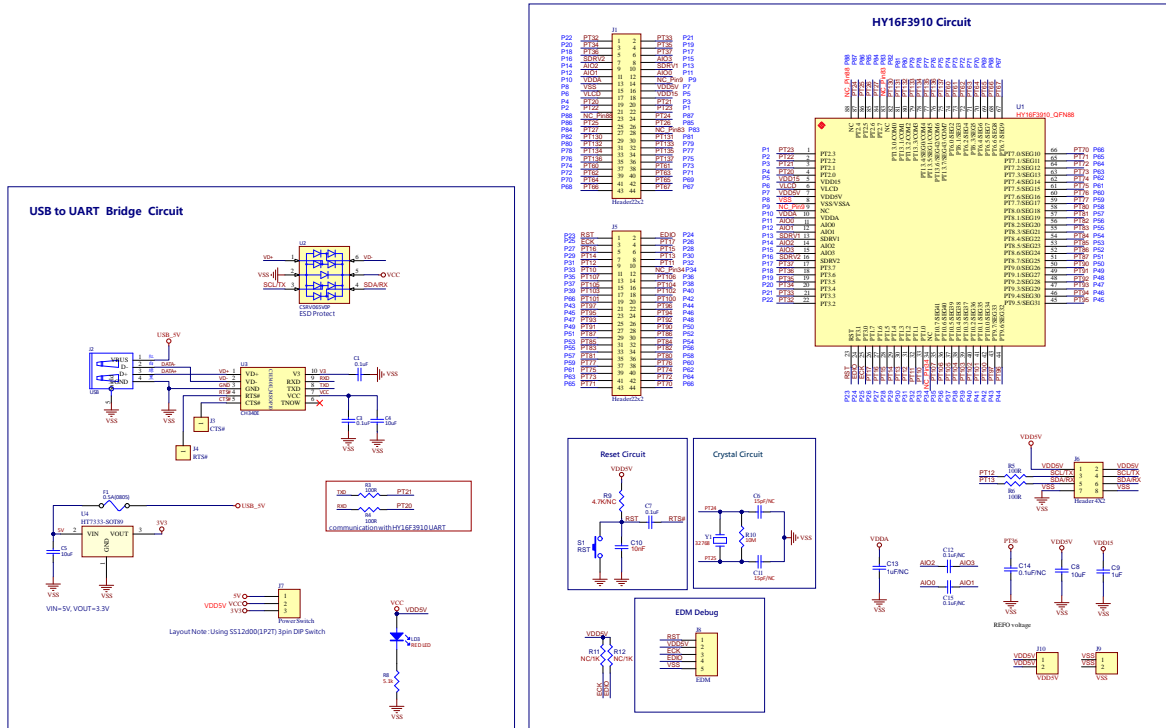


HY16F3910 入門評估套件

HyTiny EVB 使用說明書



4.2. HY16F3910 HyTiny EVB 電路圖



HY16F3910 HyTiny Evaluation Board(Micro USB)

A21017

V02

圖 4-4

4.3. HY16F3910 HyTiny EVB 與 PC 連接圖

參考如下圖，Micro USB 連接 PC，只要在軟體端執行 IDE 開發 FW 產生 bin 檔案，軟體端再打開 HYCON Bootloader AP 就可以把 bin 檔案燒錄在 HY16F3910 晶片內完成 FW 更新，整個應用測試開發都是軟體操作行為，硬體端都不需要任何的改變。

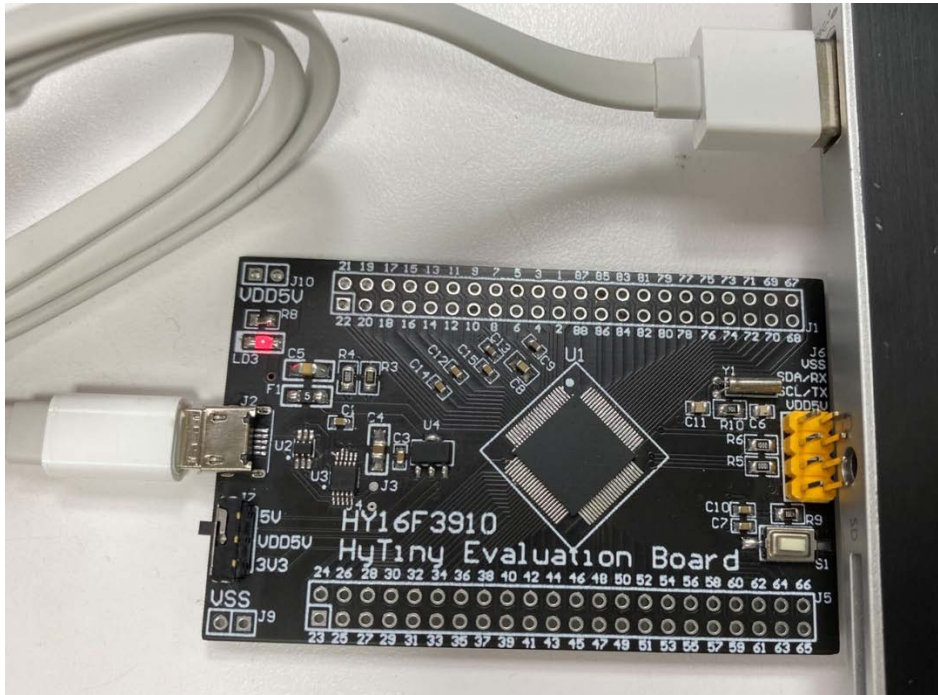


圖 4-5

5. 軟體工具介紹

由 HYCON 官方網站尋找 HY16F39 系列產品下載 32-bit MCU IDE 開發環境與 HYCON Bootloader 軟體：

HY16F39 Series web-site: <https://www.hycontek.com/products/3289>

32-bit MCU IDE: https://www.hycontek.com/hy_mcu/HYCON-32-bit-MCU-IDE.zip

32-bit MCU Device: https://www.hycontek.com/hy_mcu/HYCON-32-bit-MCU-Device.zip

HYCON Bootloader: https://www.hycontek.com/hy_mcu/HYCON-Bootloader.zip

安裝完成 32-bit MCU IDE 及 Device 後 (需先安裝 HYCON-32-bit-MCU-IDE 再安裝 HYCON-32-bit-MCU-Device，注意：兩者需安裝在電腦相同目錄下，並且安裝順序不能顛倒)可開始進行 HY16F3910 的 FW 開發與編譯；而安裝完 HYCON Bootloader 軟體後，可透過 HYCON Bootloader 進行 FW 更新與應用測試。

5.1. Andes V3.2.1 32-bit MCU IDE 開發環境

詳細的 Andes V3.2.1 說明文件，可以參考文件“HY16F 系列 IDE 軟體使用說明書 (AndeSightV3.x 版本)”，可以直接從 HYCON 官方網站下載說明書：
https://www.hycontek.com/hy_mcu/APD-HY16IDE030_TC.pdf

需正確的安裝 32-bit MCU IDE 及 Device 後才能開始在 Andes V3.2.1 開發環境開發 HY16F3910 撰寫程式碼並編譯產生 bin 檔案，參考下圖 Andes V3.2.1 開發環境圖示說明：

Step1: 將『HY16F3910_PWM』demo code 採用 Import 的方式載入後，點選 Build All 圖形，(亦可從 Project 下點選)進行編譯，編譯完成之後，在 Debug\output 資料夾會產生三個 bin 檔案。

Step2: 可點選 Problems 可看有無錯誤訊息。

Step3: 觀察 Console 可確認該 demo code 的 Flash ROM 使用量為 text= 3916 Byte，而 SRAM 使用量為 data= 0 Byte。

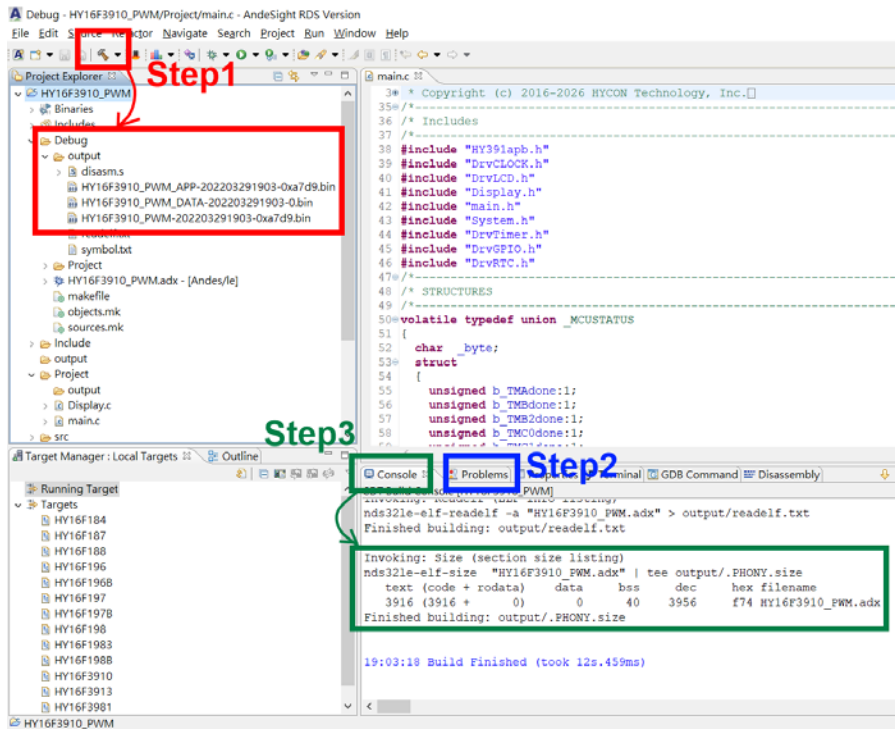


圖 5-1

在 Debug 資料夾產生的三個 bin 檔案，都可以透過 HYCON Bootloader 軟體來把這些 bin 檔案燒錄在 HY16F3910 晶片內，以下就三個 bin 檔案內容做說明。

1. App Bin File：此燒錄程式碼由使用者應用程式所產生的，燒錄在晶片的 App Flash ROM 區，為燒錄時的必要性程式碼。
2. Data Bin File：此燒錄程式碼由使用者自行規劃的固定參數或校正參數所產生的，燒錄在晶片的 Data Flash ROM 區，因此程式碼為依客戶應用需求產生，故非必要性。
3. App Bin 及 Data Bin 是由 Bin File 分開而得的燒錄檔，目的是用來做分區燒錄的應用，若不需要做分區燒錄則在燒錄時直接用 Bin File 取代 App Bin File 燒錄至晶片就行。

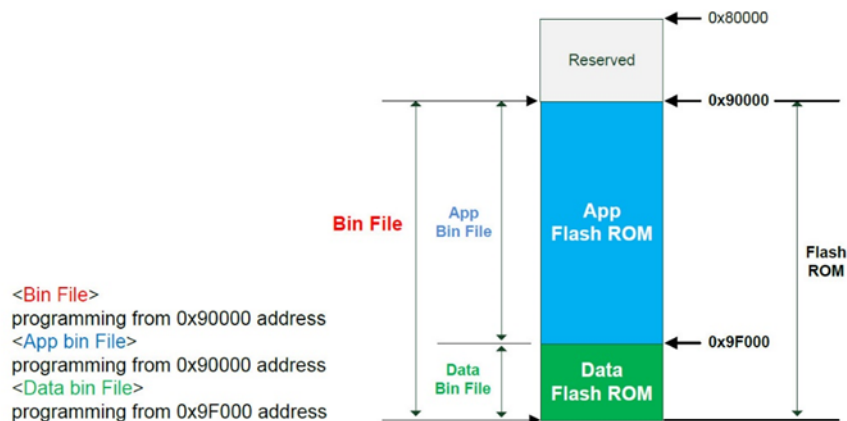


圖 5-2

5.2. HYCON Bootloader 軟體

更詳細的 HYCON Bootloader 說明文件，可以參考文件”HY16F 系列 ISP Bootloader 功能使用說明書”，可以直接從 HYCON 官方網站下載說明書：

https://www.hycontek.com/hy_mcu/APD-HY16IDE031_TC.pdf

下圖說明執行 HYCON Bootloader 之後會跳出的第一個操作畫面，確認 HY16F3910 HyTiny EVB 的 USB 有與電腦連接，那麼在 Com Num 的欄位應該會跳出 COM 的 port 號碼，選擇正確的 IC 型號與 baudrate 速度，按下 OK 按鍵，會自動跳往第二個操作畫面：

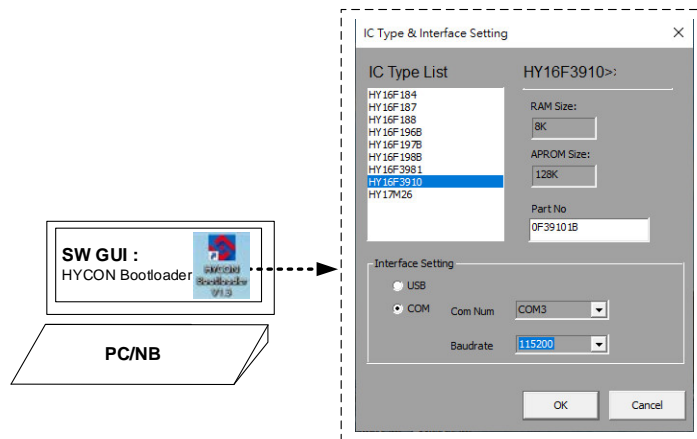


圖 5-3 (HYCON Bootloader 操作畫面 1)

進入到操作畫面 2，只要把 Andes V3.2.1 編譯所產生的 bin 檔案載入，再按下啟動燒錄按鍵執行燒錄，當進度狀態百分筆達到 100%，即代表完成 HY16F3910 的 FW 更新動作：

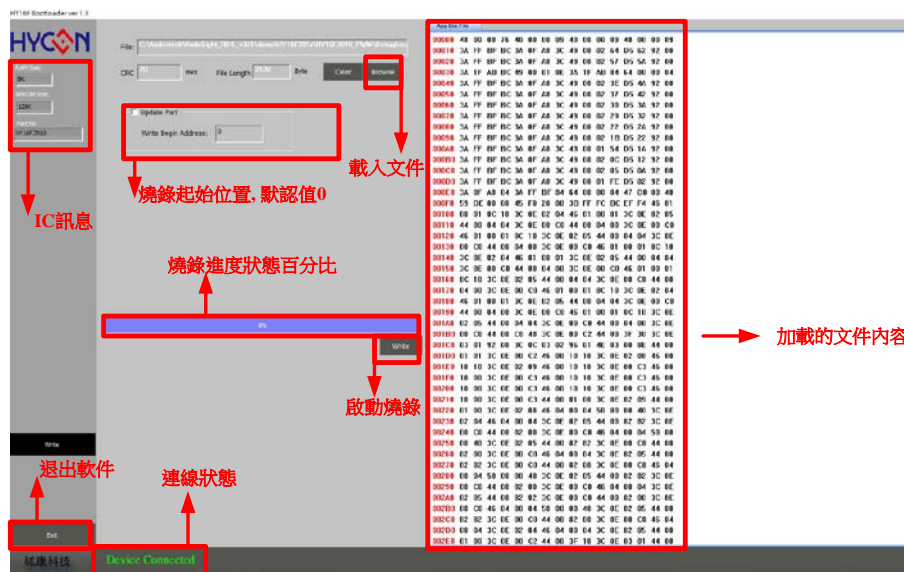


圖 5-4 (HYCON Bootloader 操作畫面 2)

5.3. HY16F Writer 軟體

此章節僅供參考。

HYCON 原廠提供的標準 **HY16F3910 HyTiny EVB**, PCB 內的 HY16F3910 的 Bootloader 狀態已經是開啟狀態，所以使用者不需再透過 EDM Port 的連接來做 HY16F3910 Bootloader 開啟動作。

PCB 背面有預留 EDM Port，可以用來連接 HY16F Writer 燒錄器，從 HY16F Writer 軟體操作介面，執行 **ISP Resource Setting** 的數值寫入(參考下圖選單)，按下 **Write** 按鍵再按下 **OK** 按鍵後會得到數值 01000355 這個代碼，當寫入這個代碼後 **HY16F3910 HyTiny EVB** 就可以執行 **Bootloader** 功能。

HY16F Writer 操作畫面(ISP Resource Setting):

下圖選擇的是 4 線式 UART(Timeout Entry)，ISP Uart Port=PT2.0&PT2.1，會得到的 ISP Resource Setting 的數值是 01000355 這個代碼。

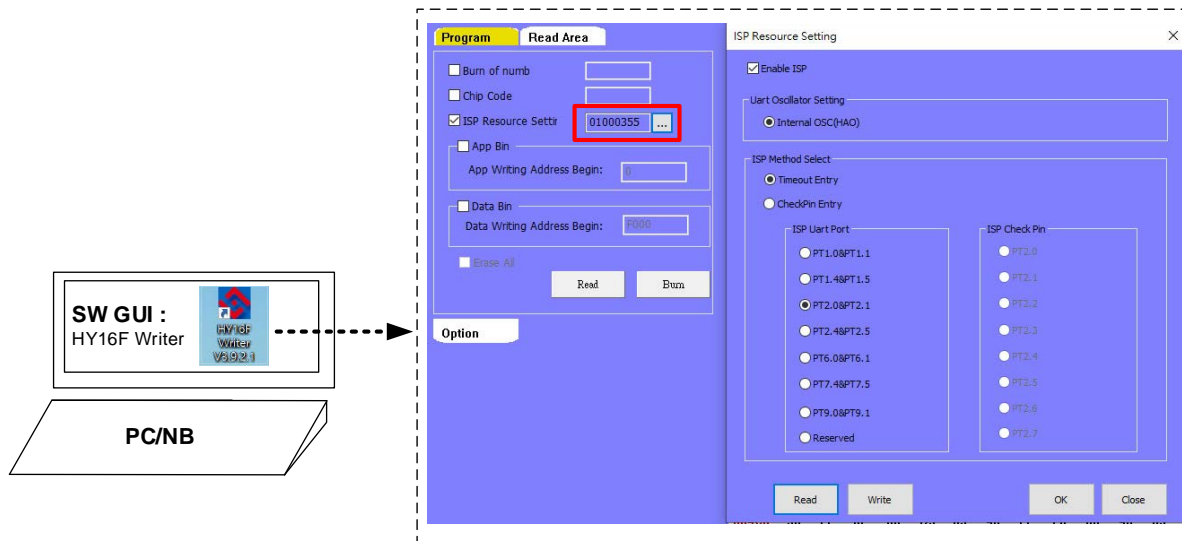


圖 5-4 (HY16F Writer 操作畫面 ISP Resource Setting)

6. 總結

本文除了介紹 **HY16F3910 HyTiny EVB** 的硬體電路說明，也一併介紹適用於 **HY16F3910 HyTiny EVB** 相關的軟體使用說明，軟體包含 HY16F3910 的 MCU IDE 開發環境 Andes V3.2.1 與 HYCON Bootloader 軟體，使用者只要在 Andes V3.2.1 開發環境編譯產生 bin 檔案，再透過 HYCON Bootloader 軟體，就可以把 bin 檔案燒錄在 HY16F3910 晶片內完成 FW 更新，方便使用者做後續的應用測試；本文已經詳細介紹整個軟體操作流程，讓使用者能更清楚明白如何利用 **HY16F3910 HyTiny EVB** 來做程式開發與應用。

7. 修訂紀錄

以下描述本檔差異較大的地方，而標點符號與字形的改變不在此描述範圍。

日期	文件版次	頁次	摘要
2022/03/29	V01	ALL	初版發行