

【國產 IC 開發套件】

型號：HUB 8735

(RTL8735)

Arduino 使用說明

Getting Started with HUB 8735

指導單位：經濟部工業局

主辦單位：財團法人資訊工業策進會

執行單位：物聯網智造基地



合作單位：振邦科技股份有限公司



目 錄

一、 REQUIRED ENVIRONMENT	1
二、 INTRODUCTION TO HUB 8735	1
(一) HUB 8735 腳位圖	2
(二) HUB 8735 硬體規格	2
三、 SETTING UP DEVELOPMENT ENVIRONMENT	4
(一) 安裝 ARDUINO IDE 開發環境	5
四、 USE FIRST EXAMPLE	9
(一) 編譯並上傳	9
(二) 測試 AMEBAVIDEO 範例	14
五、 參考資料	17

圖目錄

圖 1、HUB 8735 與 Arduino Uno 尺寸示意	1
圖 2、HUB 8735 腳位圖	2
圖 3、HUB 8735 對接訊號轉換模組方式	4
圖 4、確認裝置 com port.....	5
圖 5、尋找 Ameba 設定檔	6
圖 6、偏好設定.....	7
圖 7、開發版管理員.....	7
圖 8、選擇開發版.....	8
圖 9、開發板選 Ameba	8
圖 10、打開範例	9
圖 11、程式碼開啟	10
圖 12、程式碼驗證編譯.....	11
圖 13、編譯後完成訊息.....	12
圖 14、進入 FLASH Mode	13
圖 15、upload finish 字樣	14
圖 16、RTSP 的 IP	15
圖 17、開啟 VLC player.....	15
圖 18、輸入 RTSP 的網址	16
圖 19、Camera 的影像	17

表目錄

表 1、硬體功能表	2
-----------------	---

一、 Required Environment

目前 HUB 8735 支援 Windows 7/8/10 及更高版本的 32 位元/64 位元，Linux ubuntu 以及 MAC OS 作業系統。並且使用 Arduino IDE 1.8.19 之後的版本。

二、 Introduction to HUB 8735

HUB 8735 適合開發各式的感測器或物聯網應用的開發板。它上面的介面有 Wifi, Bluetooth，GPIO, I2C, UART, SPI, PWM, ADC，這些介面可以接一些電子元件像是 LED 燈、開關、壓力計、溫濕度感測器、PM2.5 粉塵感測器等等。這些資料可以由內建的 Wifi 上傳到雲端，搭配手機的 App 實現物聯網的實作。



圖 1、HUB 8735 與 Arduino Uno 尺寸示意

資料來源：本計畫整理

HUB 8735 的大小大概是 Arduino Uno 的一半不到，圖 1 示意圖的上方是 HUB 8735，下方則是 Arduino Uno。

HUB 8735 使用 5V 供電，引腳圖和功能請參考圖 2 和表 1。

(一) HUB 8735 腳位圖

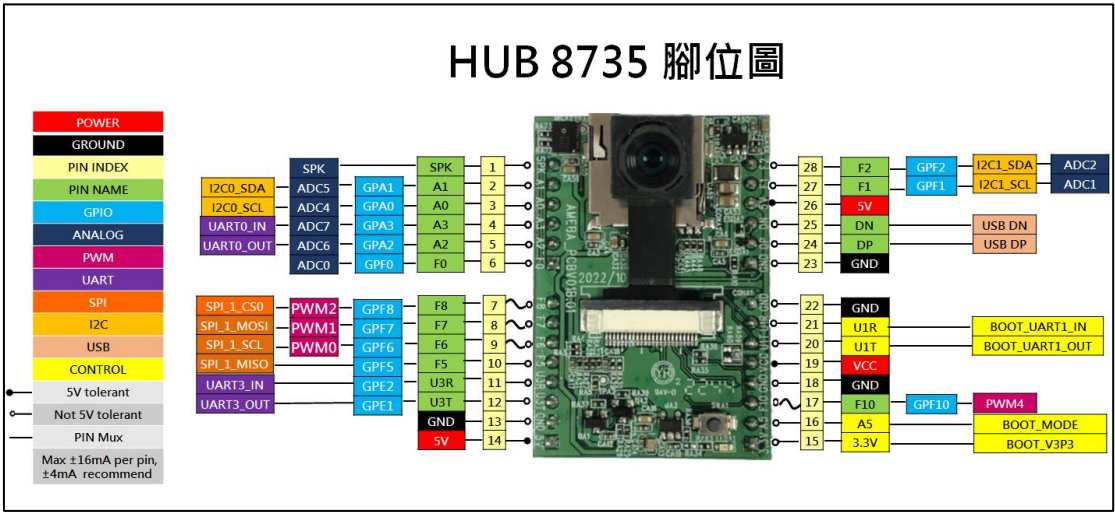


圖 2、HUB 8735 腳位圖

資料來源：本計畫整理

(二) HUB 8735 硬體規格

表 1、硬體功能表

	GPIO pin	ADC	PWM	UART	SPI	I2C	OTHER
1							SPK
2	PA1	ADC5				I2C0_SDA	
3	PA0	ADC4				I2C0_SCL	
4	PA3	ADC7		Serial0_RX			
5	PA2	ADC6		Serial0_TX			
6	PF0	ADC0					
7	PF8		✓		SPI1_CS		

8	PF7		✓		SPI1_MOSI		
9	PF6		✓		SPI1_SCL		
10	PF5				SPI1_MISO		
11	PE2			Serial3_RX			
12	PE1			Serial3_TX			
13							GND
14							5V
15							BOOT_V3P3
16	PA5						BOOT_MODE
17	PF10		✓				
18							GND
19							VCC
20				LOG TX			
21				LOG RX			
22							GND
23							GND
24							USB DP
25							USB DN
26							5V

27	PF1	ADC1				I2C1_SCL	
28	PF2	ADC2				I2C1_SDA	

資料來源：本計畫整理

三、Setting up Development Environment

HIB8735 開發板沒有內建 USB 轉 TTL 序列訊號的 IC，所以需要外接 USB 轉 TTL 序列訊號模組。

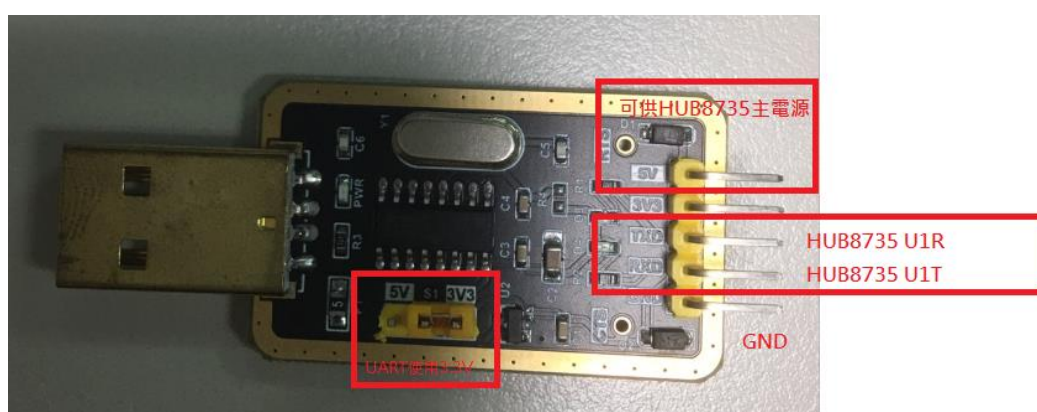


圖 3、HUB 8735 對接訊號轉換模組方式

資料來源：本計畫整理

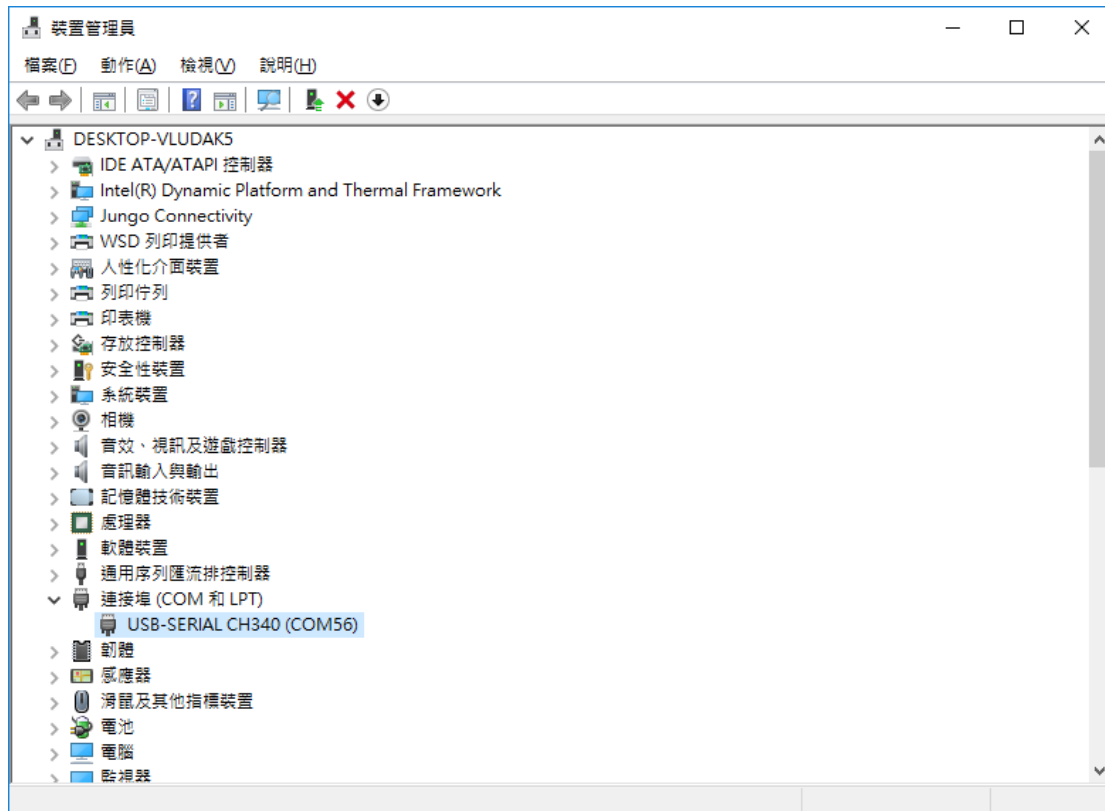


圖 4、確認裝置 com port

資料來源：本計畫整理

(一) 安裝 Arduino IDE 開發環境

Arduino IDE 在 1.8.19 版之後，支援第三方的硬體，因此我們可以在 Arduino IDE 上開發 Ameba，並共享 Arduino 上面的範例程式。在 Arduino 官方網站上可以找到下載程式：<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

安裝完之後，打開 Arduino IDE，為了讓 Arduino IDE 找到 Ameba 的設定檔，先到 “檔案” -> “偏好設定”

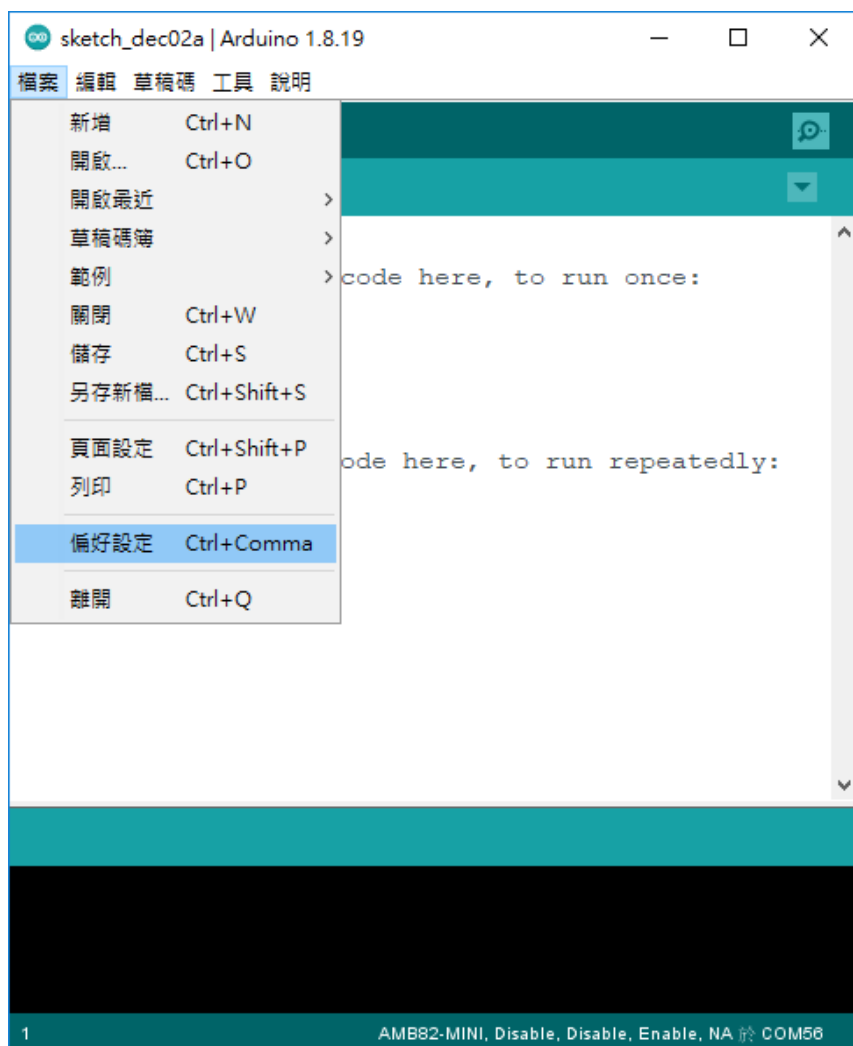


圖 5、尋找 Ameba 設定檔

資料來源：本計畫整理

然後在 Additional Boards Manager URLs: 填入：

https://github.com/ambiot/ambpro2_arduino/raw/dev/Arduino_package/package_realtek.com_amebapro2_early_index.json

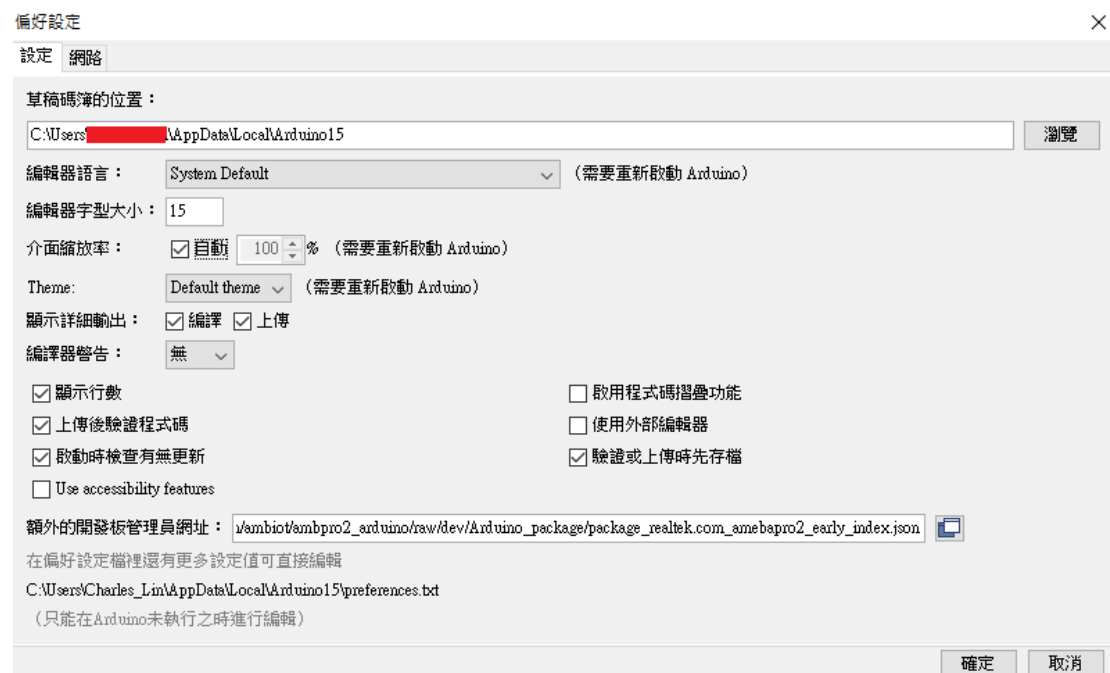


圖 6、偏好設定

資料來源：本計畫整理

接著準備選板子，到 “工具” -> “開發板:” -> “開發板管理員”

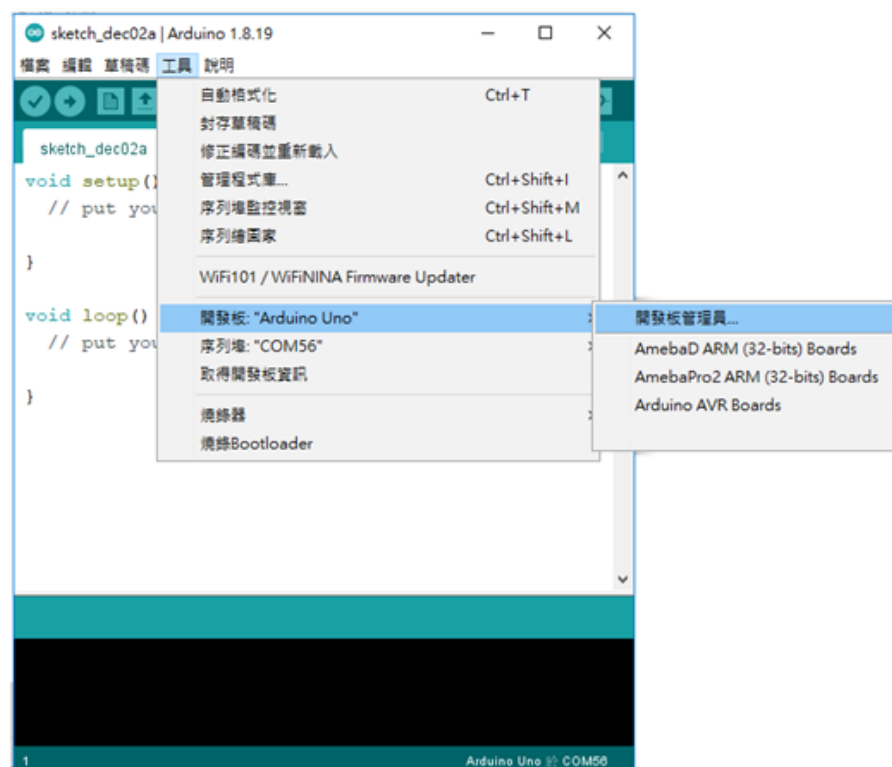


圖 7、開發版管理員

資料來源：本計畫整理

在 “開發板管理員” 裡，它需要約十幾秒鐘整理所有硬體檔案，如果網路狀況不好可能會等上數分鐘。每當有新的硬體設定，我們需要重開 “開發板管理員”，所以我們等一會兒之後，關掉 “開發板管理員”，然後再打開它，將捲軸往下拉找到 “Realtek Ameba Boards”，確認是包含開發板 AMB82、AMB82-MINI 的。選擇版本 4.0.0-build20221123 後安裝。



圖 8、選擇開發版

資料來源：本計畫整理

接著將開發板選成 Ameba，選取 “工具” -> “開發板” -> “AmebaPro2 ARM(32-bits) Boards” -> “AMB82-MINI”，這樣開發環境就設定完成了。

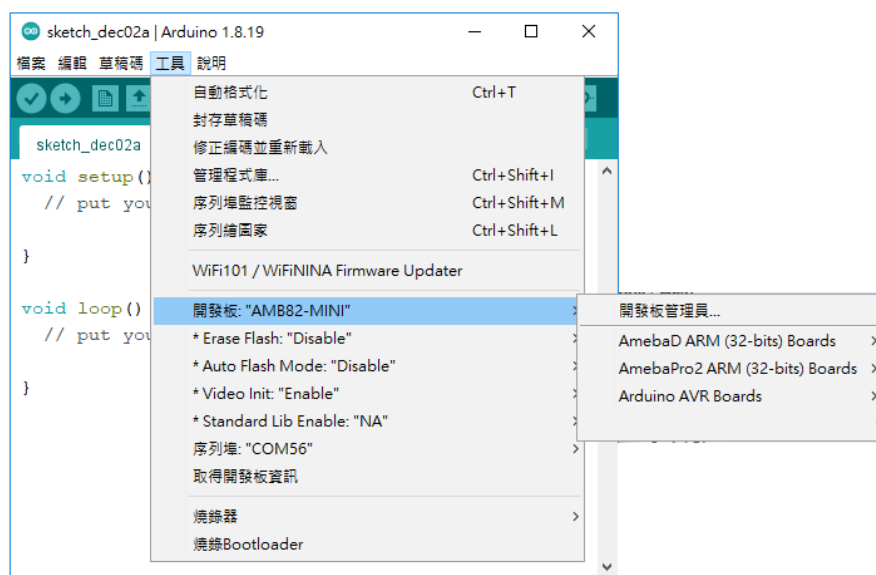


圖 9、開發板選 Ameba

資料來源：本計畫整理

四、Use First Example

(一) 編譯並上傳

Arduino IDE 提供許多內建的範例，這些範例只要打開經過編譯上傳之後就可以在板子上執行。我們直接嘗試 AmebaVideo 範例。

打開 “File” -> “Examples” -> “AmebaVideo” -> “StreamRTSPVideoOnly”

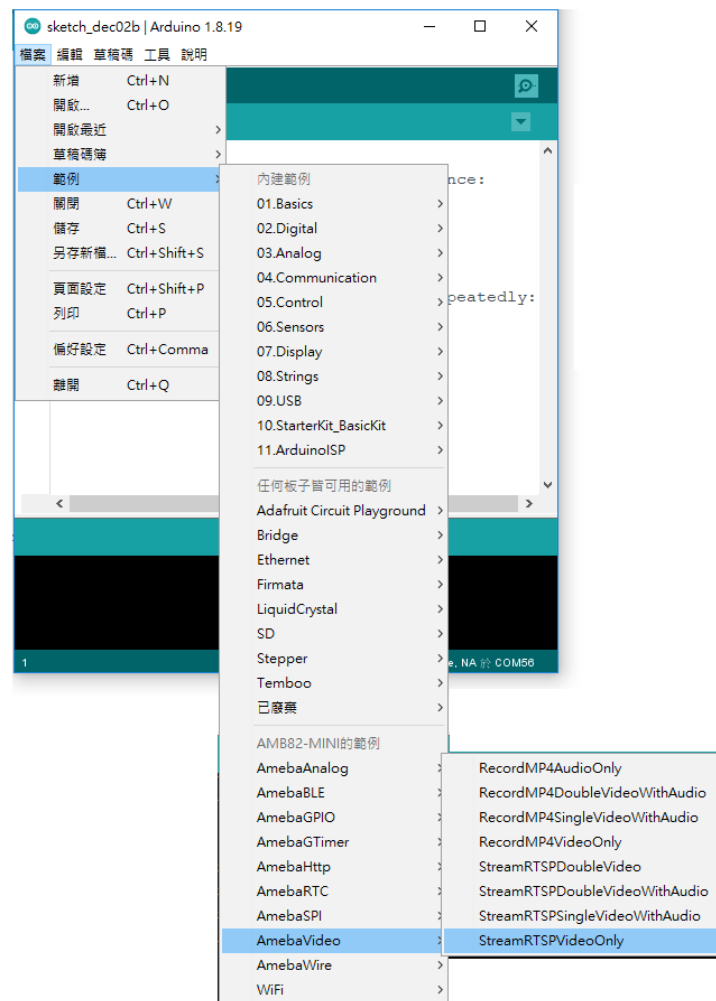
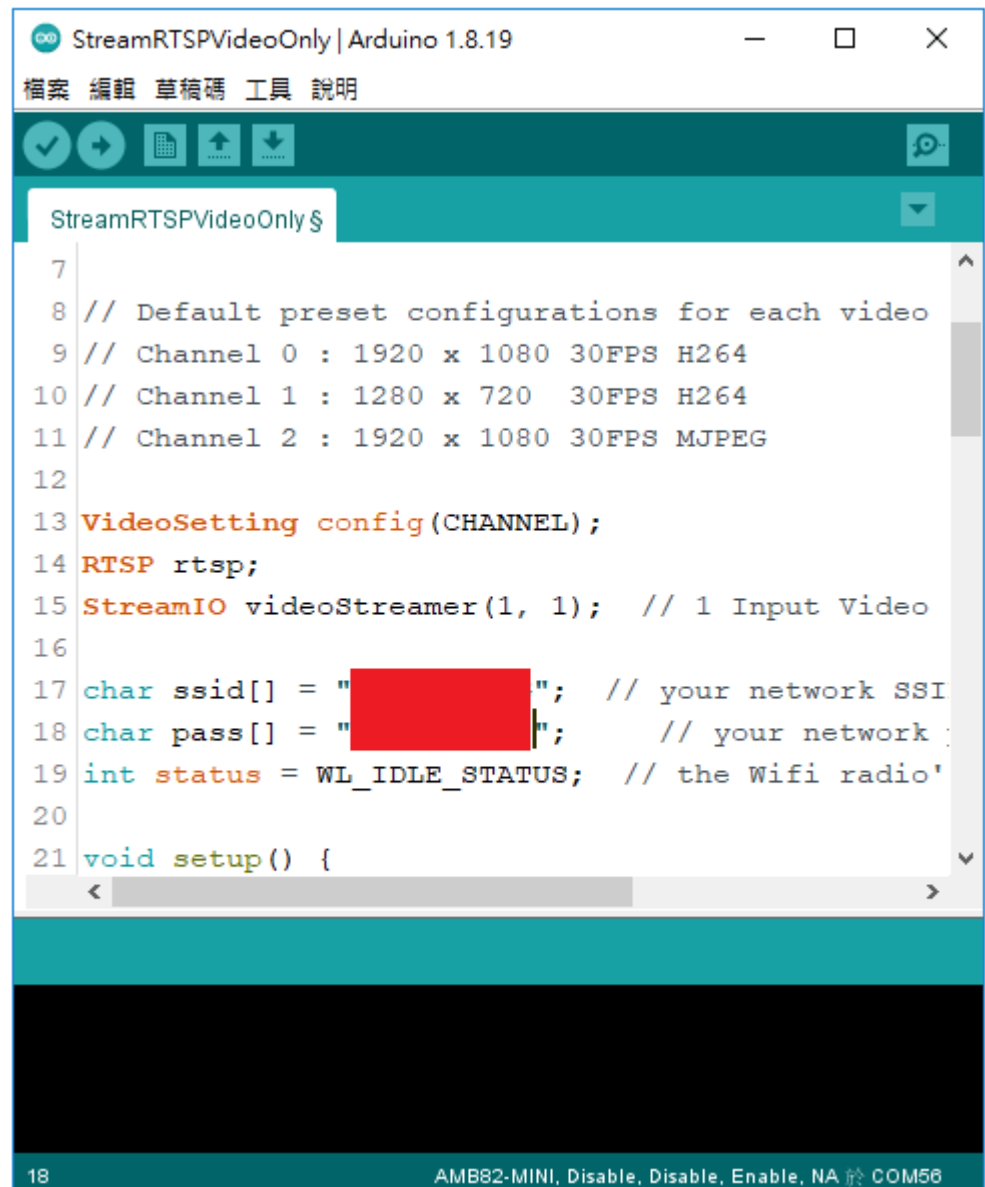


圖 10、打開範例

資料來源：本計畫整理

選了範例之後，Arduino IDE 會打開另一個視窗，裡面已經有寫好的程式碼。



```
StreamRTSPVideoOnly | Arduino 1.8.19
檔案 編輯 草稿碼 工具 說明

StreamRTSPVideoOnly $
7
8 // Default preset configurations for each video
9 // Channel 0 : 1920 x 1080 30FPS H264
10 // Channel 1 : 1280 x 720 30FPS H264
11 // Channel 2 : 1920 x 1080 30FPS MJPEG
12
13 VideoSetting config(CHANNEL);
14 RTSP rtsp;
15 StreamIO videoStreamer(1, 1); // 1 Input Video
16
17 char ssid[] = " "; // your network SSI
18 char pass[] = " "; // your network
19 int status = WL_IDLE_STATUS; // the Wifi radio'
20
21 void setup() {
18 AMB82-MINI, Disable, Disable, Enable, NA 於 COM56
```

圖 11、程式碼開啟

資料來源：本計畫整理

由於 RTSP 需要連網，所以需在範例的 17.18 行輸入 network 的 SSID 及 password。

以上修改完後編譯程式碼，點選 “草稿碼” -> “驗證/編譯”

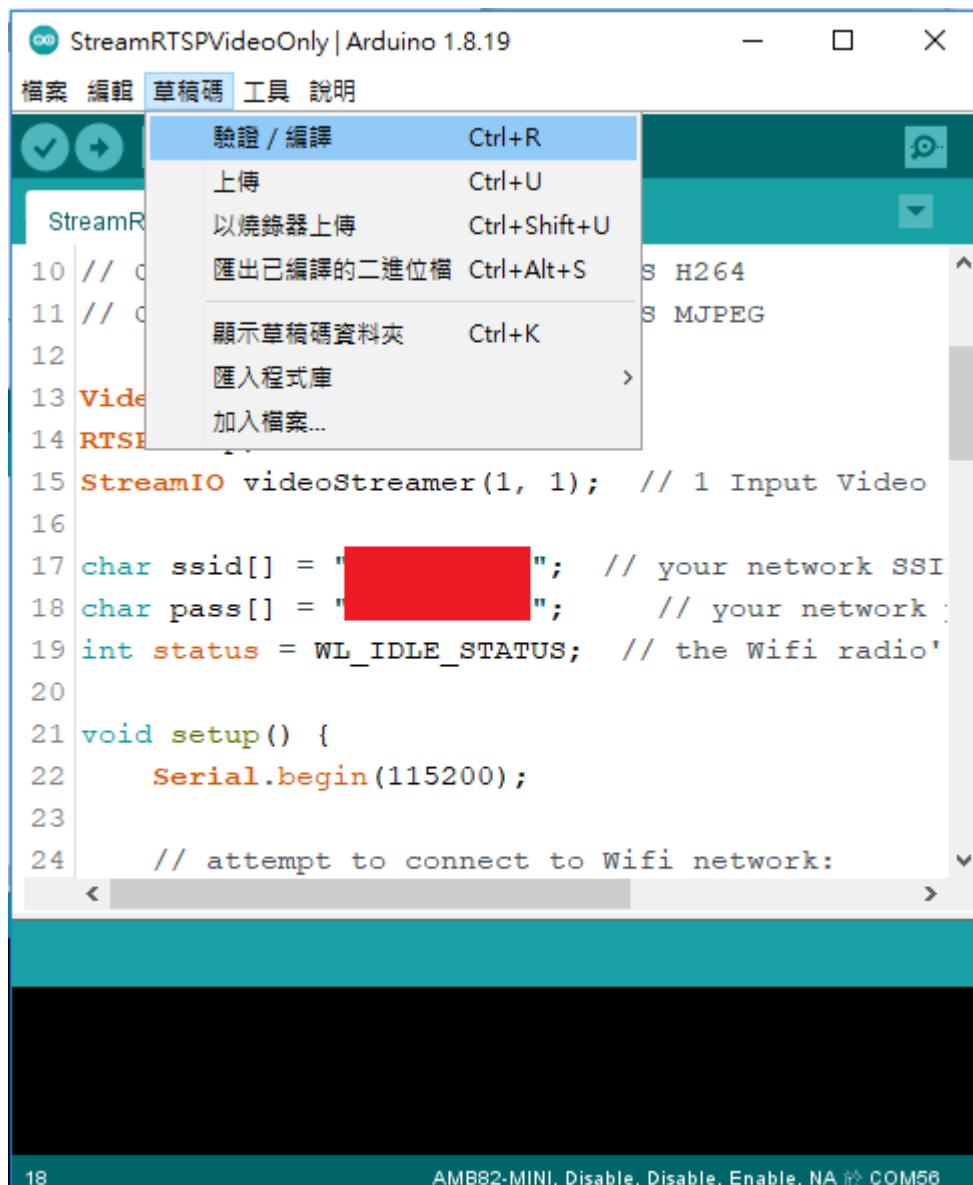
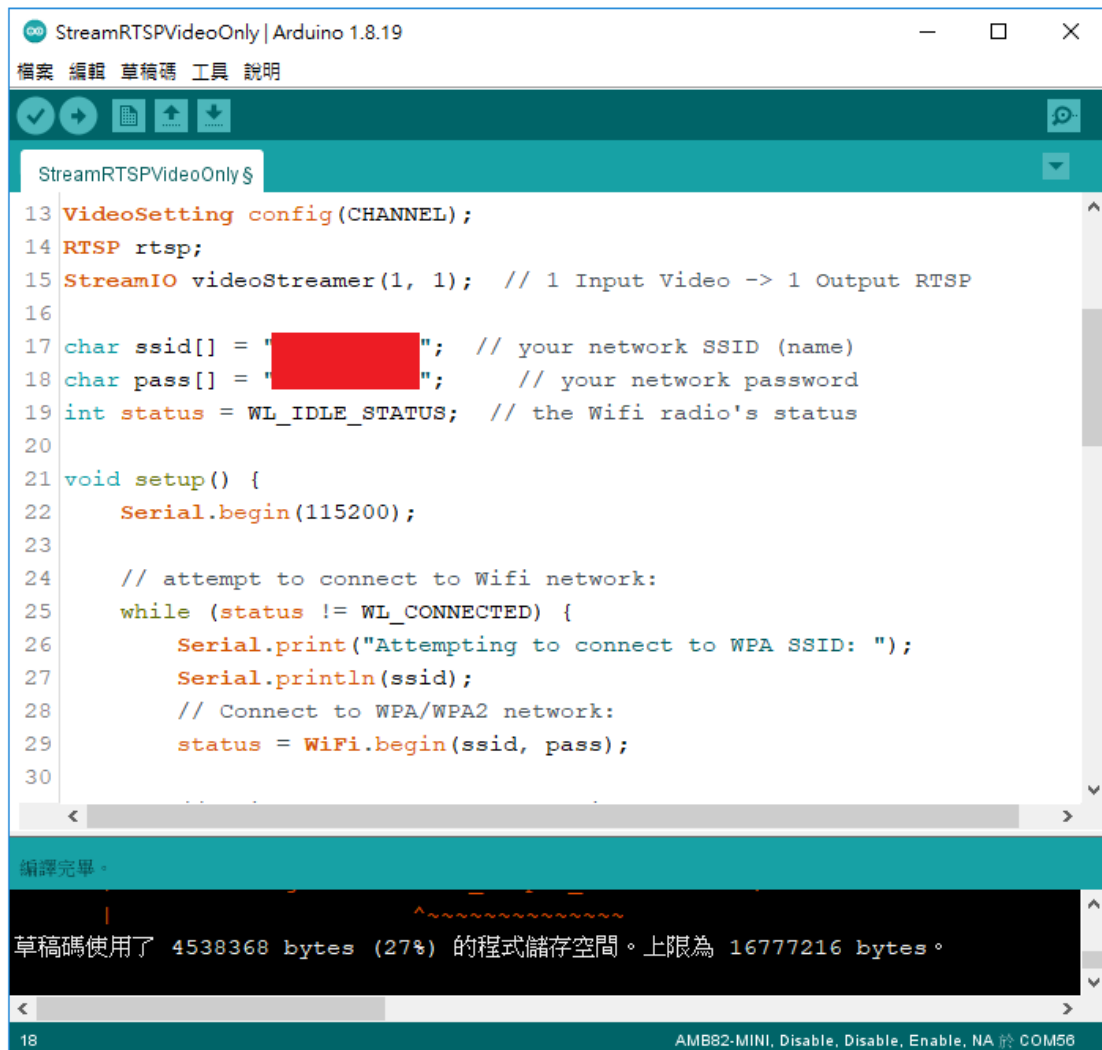


圖 12、程式碼驗證編譯

資料來源：本計畫整理

接著會看到 Arduino IDE 下方的訊息列出現一些訊息，代表它正在編譯。編譯完成之後，會看到類似底下的訊息。（沒有錯誤訊息就代表沒問題）



```
StreamRTSPVideoOnly | Arduino 1.8.19
檔案 編輯 草稿碼 工具 說明

StreamRTSPVideoOnly $
13 VideoSetting config(CHANNEL);
14 RTSP rtsp;
15 StreamIO videoStreamer(1, 1); // 1 Input Video -> 1 Output RTSP
16
17 char ssid[] = " "; // your network SSID (name)
18 char pass[] = " "; // your network password
19 int status = WL_IDLE_STATUS; // the Wifi radio's status
20
21 void setup() {
22     Serial.begin(115200);
23
24     // attempt to connect to Wifi network:
25     while (status != WL_CONNECTED) {
26         Serial.print("Attempting to connect to WPA SSID: ");
27         Serial.println(ssid);
28         // Connect to WPA/WPA2 network:
29         status = WiFi.begin(ssid, pass);
30
31     }
32 }
33
34 ~~~~~
35 草稿碼使用了 4538368 bytes (27%) 的程式儲存空間。上限為 16777216 bytes。
36
37 18 AMB82-MINI, Disable, Disable, Enable, NA COM58
```

圖 13、編譯後完成訊息

資料來源：本計畫整理

接著我們就可以上傳編譯好的程式碼到 HUB 8735 上面。先確定 HUB 8735 跟電腦之間的 UART 有接上以及短路 HUB 8735 的 BOOT_MODE 跟 BOOT_V3P3 後按下 RESET 按鍵進入 FLASH Mode，然後點選 “草稿碼” -> “上傳”。接著訊息欄又開始印出一些訊息，手動進入 FLASH MODE 之類，這個步驟要等比較久一點，完成之後在訊息欄會看到 “upload finish” 的訊息就代表上傳完成。

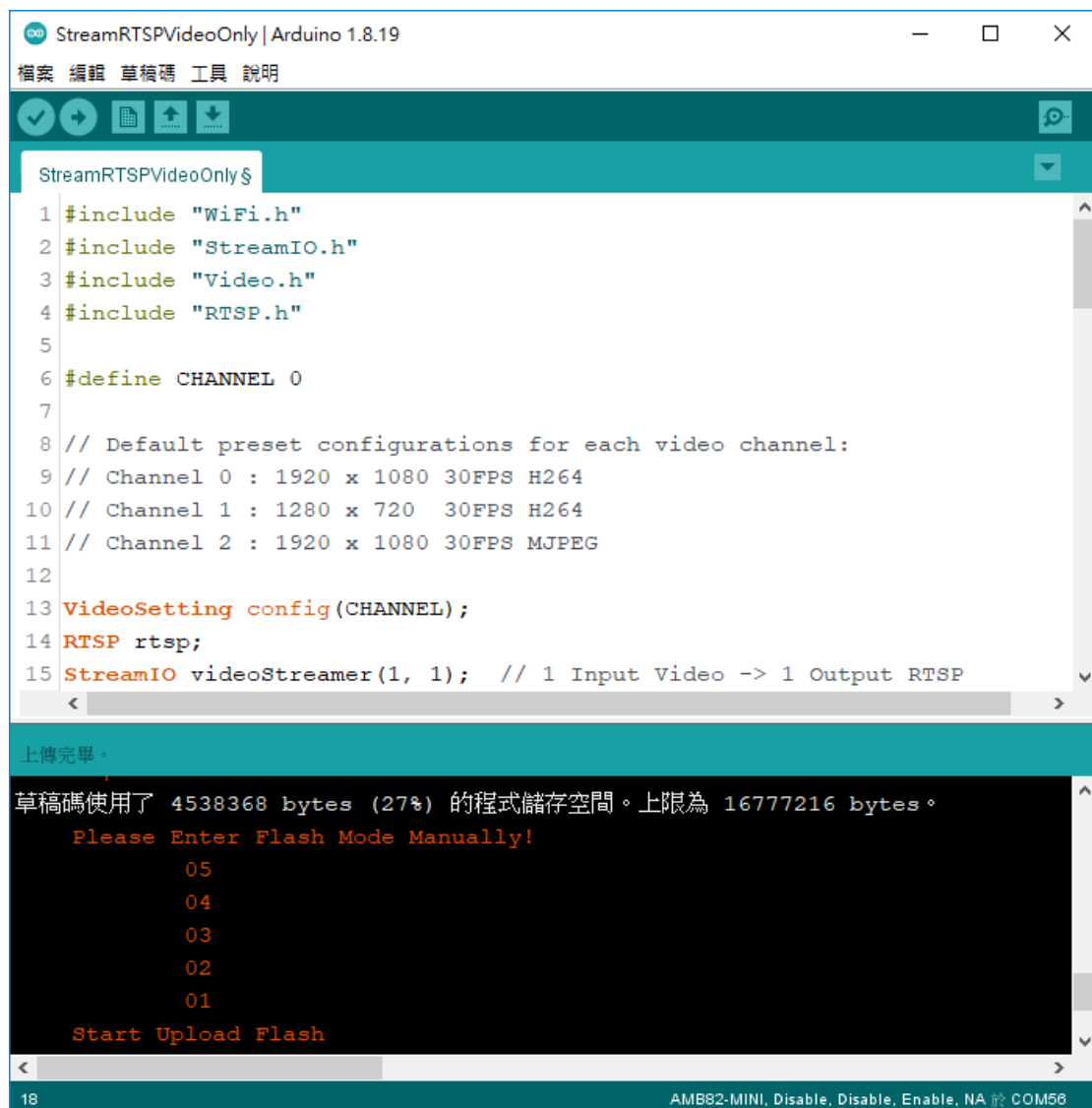
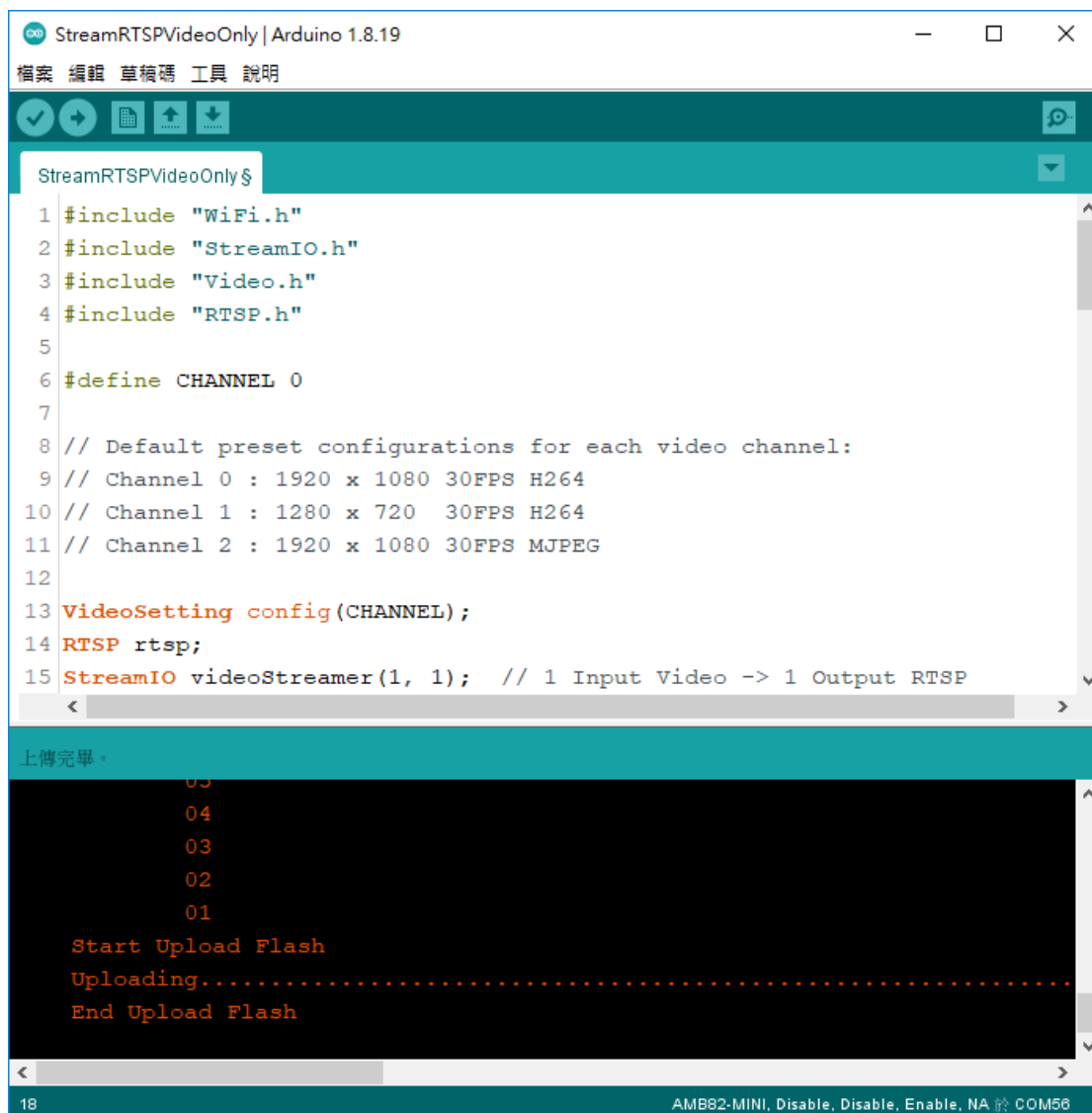


圖 14、進入 FLASH Mode

資料來源：本計畫整理



```
StreamRTSPVideoOnly | Arduino 1.8.19
檔案 編輯 草稿碼 工具 說明

StreamRTSPVideoOnly $
1 #include "WiFi.h"
2 #include "StreamIO.h"
3 #include "video.h"
4 #include "RTSP.h"
5
6 #define CHANNEL 0
7
8 // Default preset configurations for each video channel:
9 // Channel 0 : 1920 x 1080 30FPS H264
10 // Channel 1 : 1280 x 720 30FPS H264
11 // Channel 2 : 1920 x 1080 30FPS MJPEG
12
13 VideoSetting config(CHANNEL);
14 RTSP rtsp;
15 StreamIO videoStreamer(1, 1); // 1 Input Video -> 1 Output RTSP

上傳完畢。
05
04
03
02
01
Start Upload Flash
Uploading.....
End Upload Flash

18 AMB82-MINI, Disable, Disable, Enable, NA 於 COM56
```

圖 15、upload finish 字樣

資料來源：本計畫整理

(二) 測試 AmebaVideo 範例

AmebaVideo 範例可以在 RTSP 上看到 Camera 影像。

首先移除短路 HUB 8735 的 BOOT_MODE 跟 BOOT_V3P3 後按下 RESET 按鍵。

透過 UART console 可以看到系統啟動後會主動去連設定的 SSID。連上後會看

到一組 RTSP 的 IP。

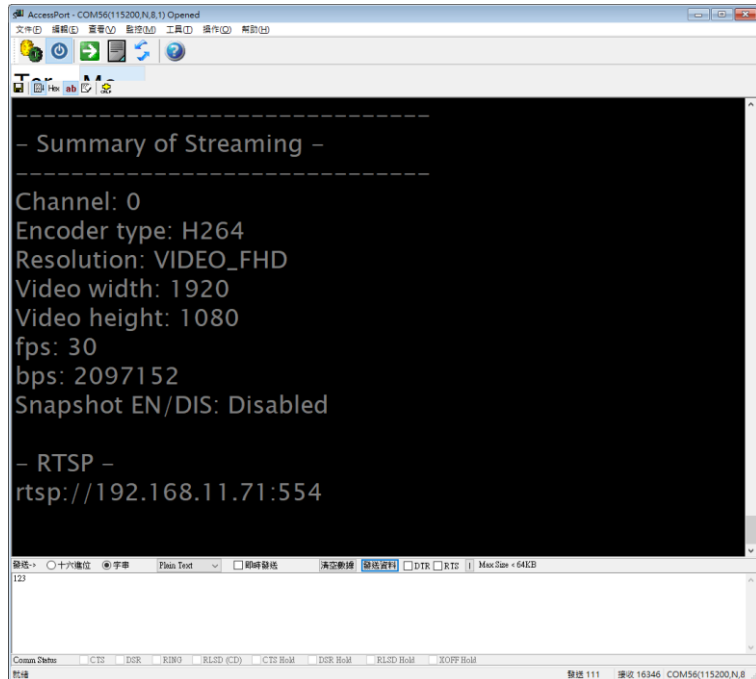


圖 16、RTSP 的 IP

資料來源：本計畫整理

開啟 VLC player，並選擇開啟網路串流。

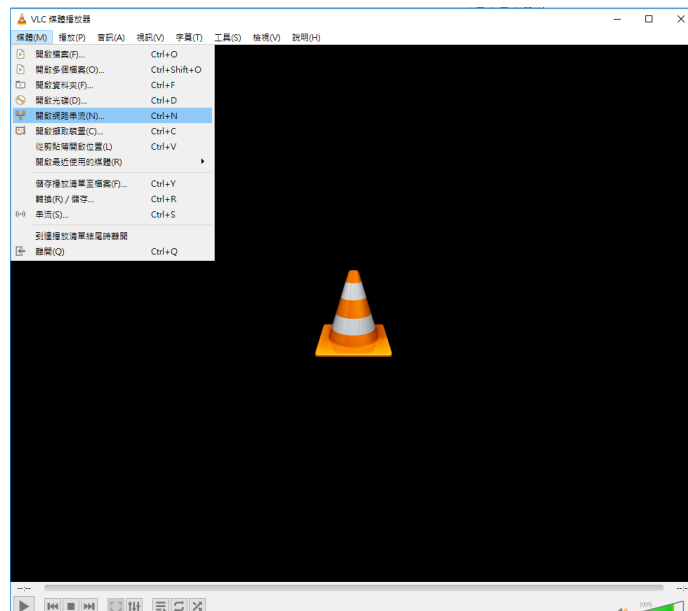


圖 17、開啟 VLC player

資料來源：本計畫整理

輸入 RTSP 的位置後按播放，就可以看到 Camera 的影像。

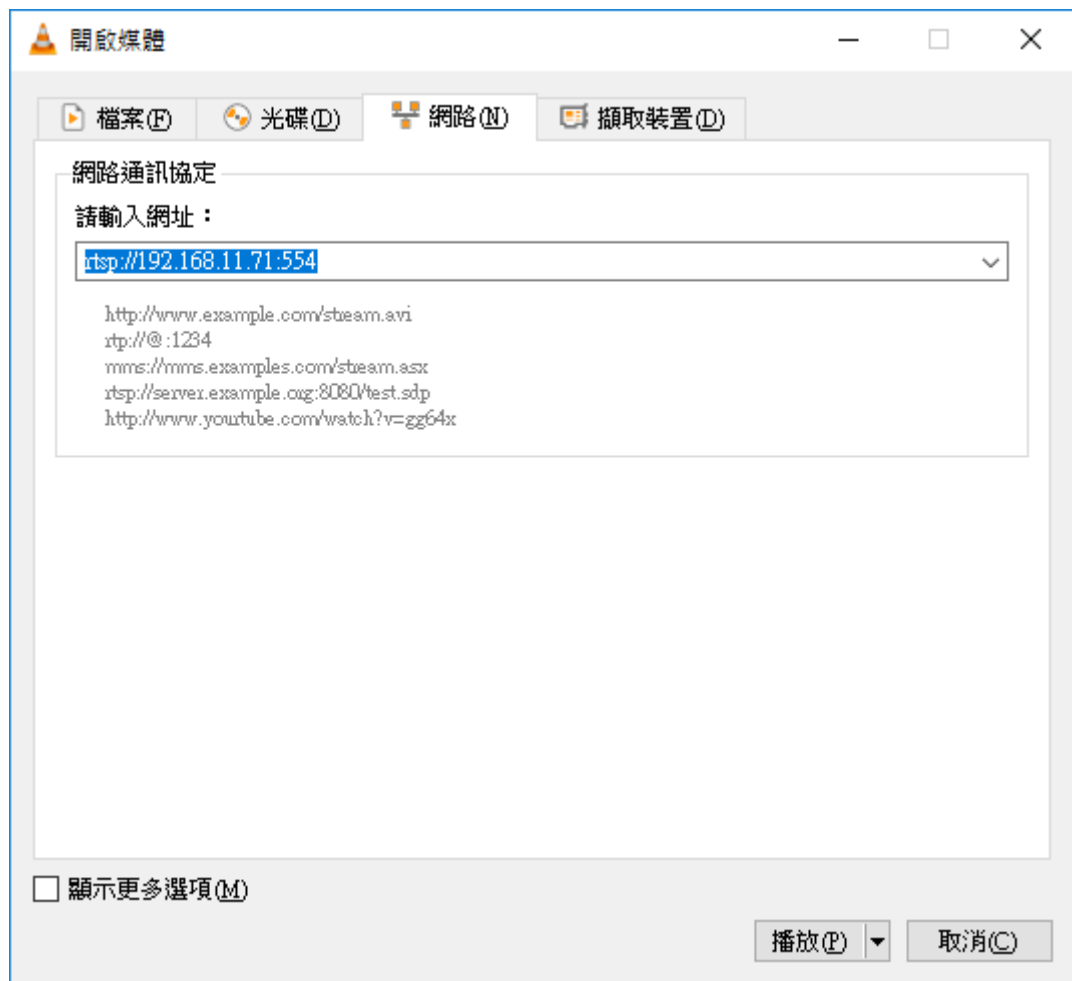


圖 18、輸入 RTSP 的網址

資料來源：本計畫整理

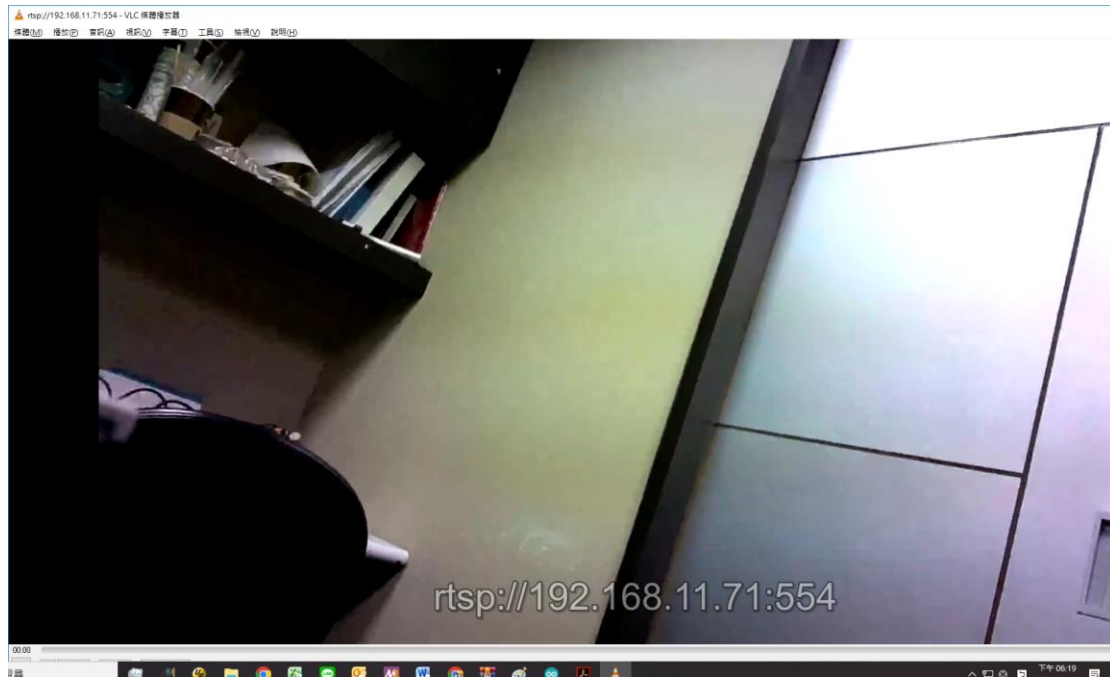


圖 19、Camera 的影像

資料來源：本計畫整理

五、參考資料

- 物聯網智造基地 - 國產 IC 智造工具包

https://www.ideas-hatch.com/mem_evb.jsp