



DSI2598+ 介紹與使用說明



物聯網智造基地

I O T S E R V I C E H U B



大綱

DSI 2598+介紹

Arduino IDE環境建置

燒錄方法

Bootloader燒錄

Sim卡設定

範例介紹



DSI 2598+ 介紹

DSI 2598+

- NB-IoT使用MTK MT2625晶片
- STM32 F103 32 bit核心
- 相容Arduino IDE開發環境
- Keil C / STM32Cube 開發環境
- 多種韌體燒錄方式
- 更多功能腳位，12 bit ADC解析度
- 郵票式電路板設計



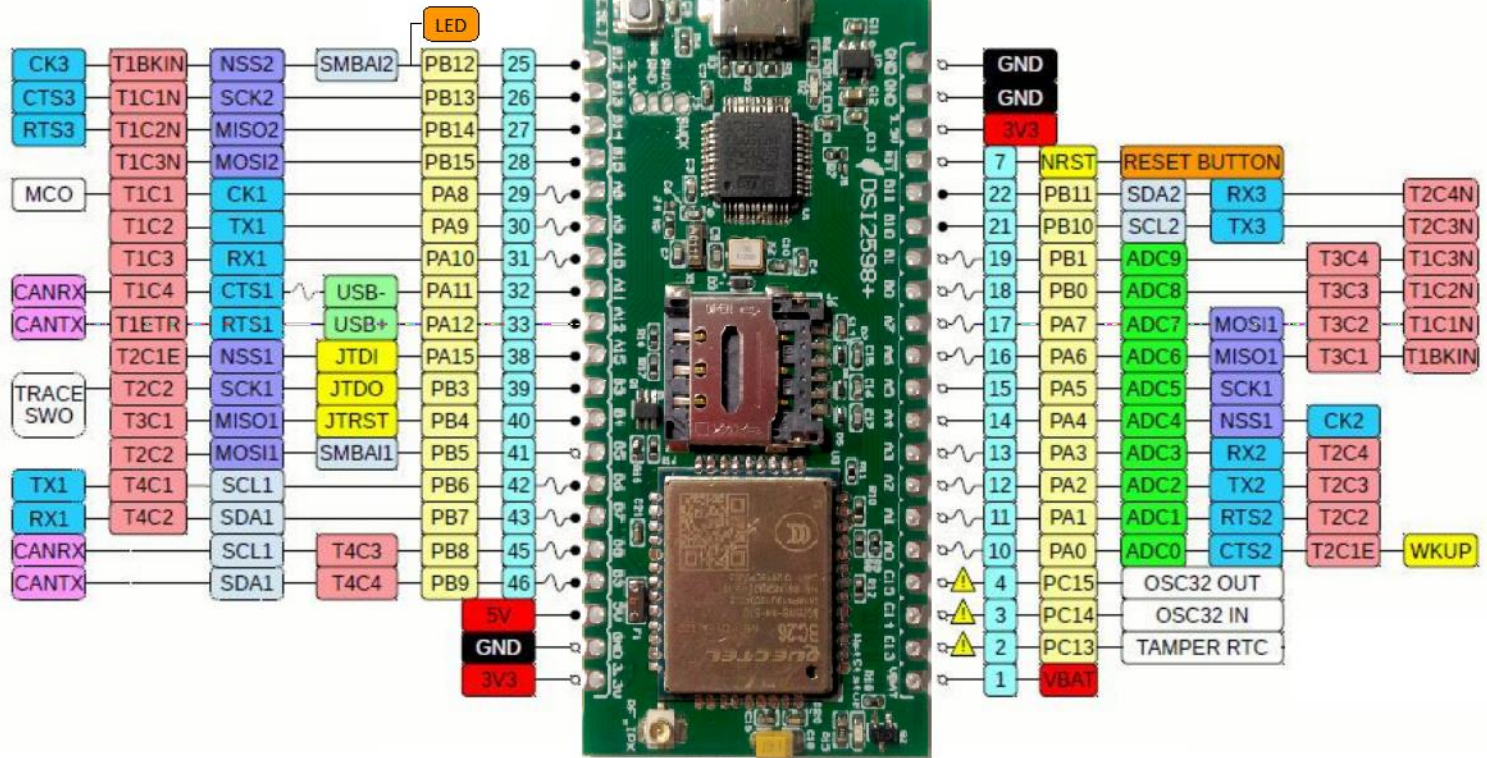


腳位介紹

LEGEND

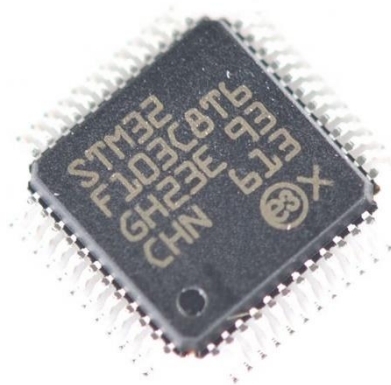
POWER
GROUND
PHYSICAL PIN
PIN NAME
CONTROL
ANALOG
TIMER & CHANNEL
USART
SPI
I2C
CAN BUS
USB
MISC
BOARD HARDWARE
● 5V tolerant
□ Not 5V tolerant
~ PWM pin
— Alternate function
⚠ PC13, PC14, PC15: Sink max 3mA, source 0mA, max 2MHz, max 30pF
Absolute MAX 150mA total source/sink for entire CPU
Max ±20mA per pin, ±8mA recommended

本設計LED腳位為PB12



核心介紹

- STM32F103C8T6 ARM Cortex M3
- 72 MHz maximum frequency
- 64 Kbytes of Flash memory
- 20 Kbytes of SRAM
- 8 MHz system crystal
- 32.768 KHz RTC crystal
- 2x SPI, 3x USART, 2x I2C, 1x CAN
- USART1 for NB-IoT & firmware upload (with boot0 = 1, JP4 connect to 3.3V)





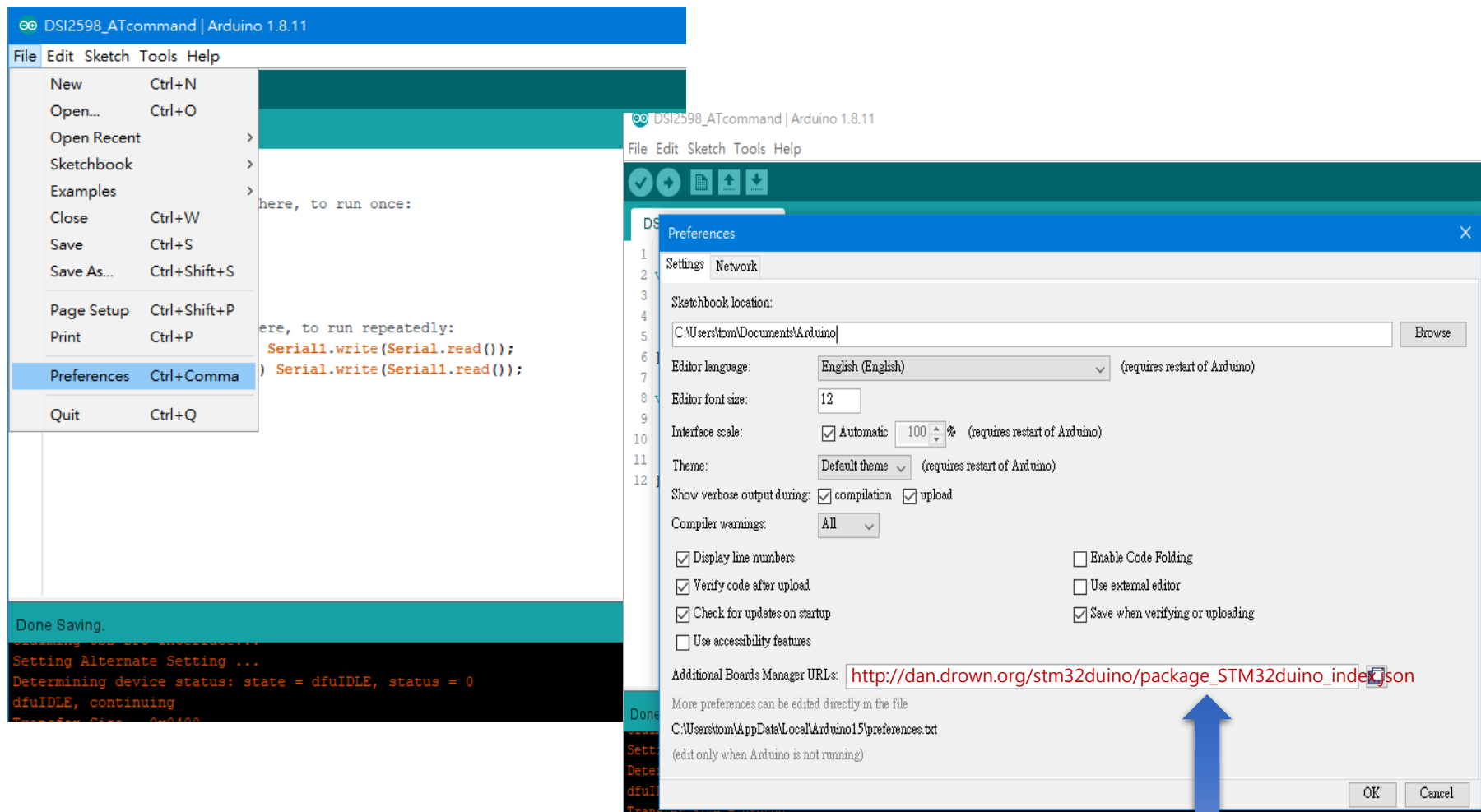
Arduino IDE環境建置



設定Arduino DSI2598+開發板的環境

安裝stm32duino套件

1. 打開Arduino IDE，選擇File → Preferences

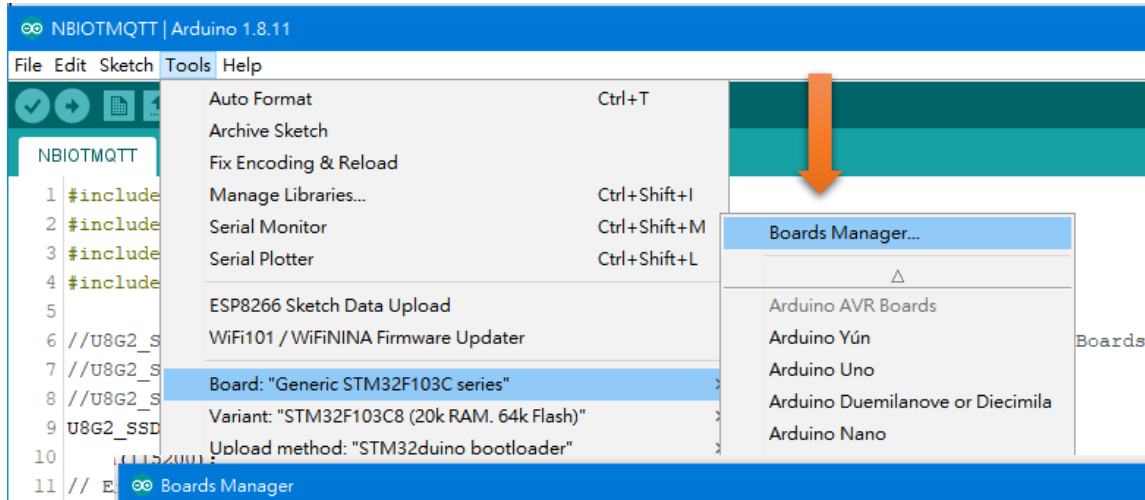


2. 在"Additional Boards Manager URLs:" 輸入

http://dan.drown.org/stm32duino/package_STM32duino_index.json

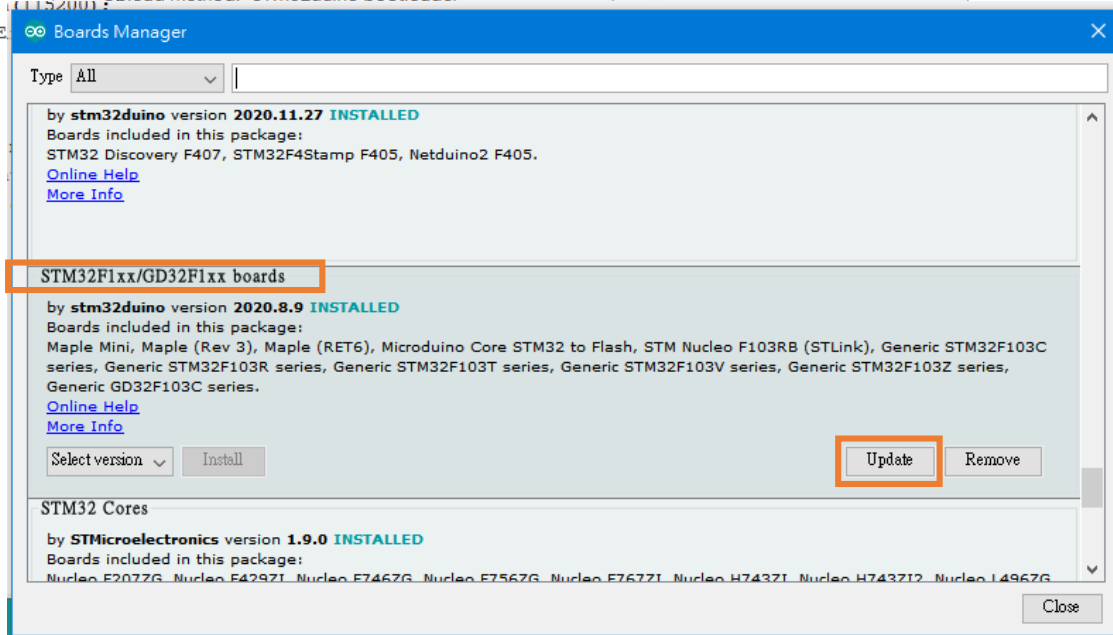
新增開發板

3. 選擇Boards Manager



必須在連網的狀態下，安裝
STM32F1xx/GD32F1xx boards開發板

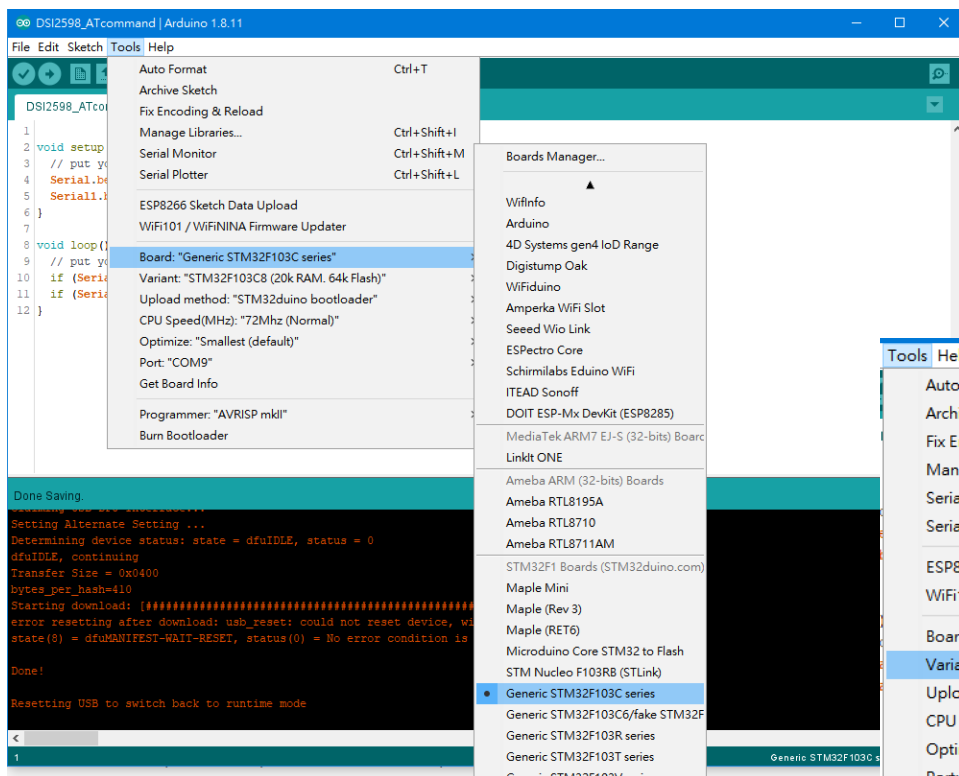
4. 選擇開發板 STM32F1xx 按下Update



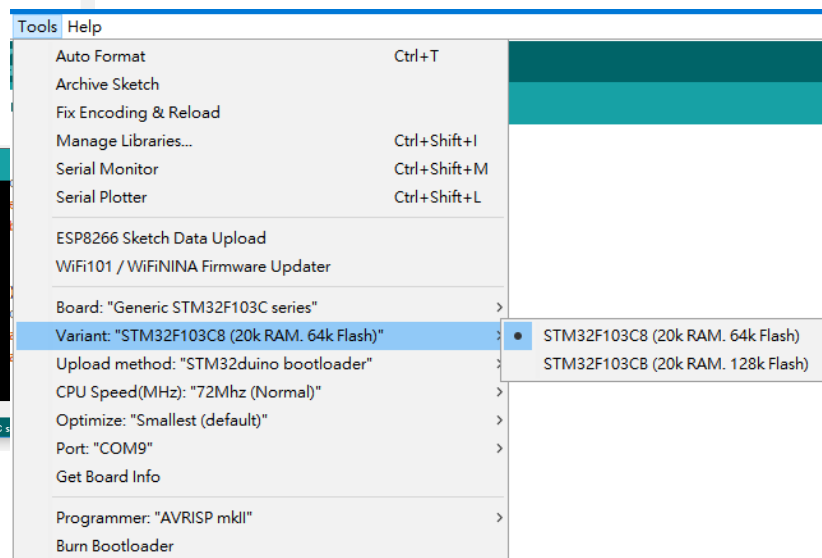


選擇開發板版本

5. 選擇開發版 Gereneric STM32F103C series



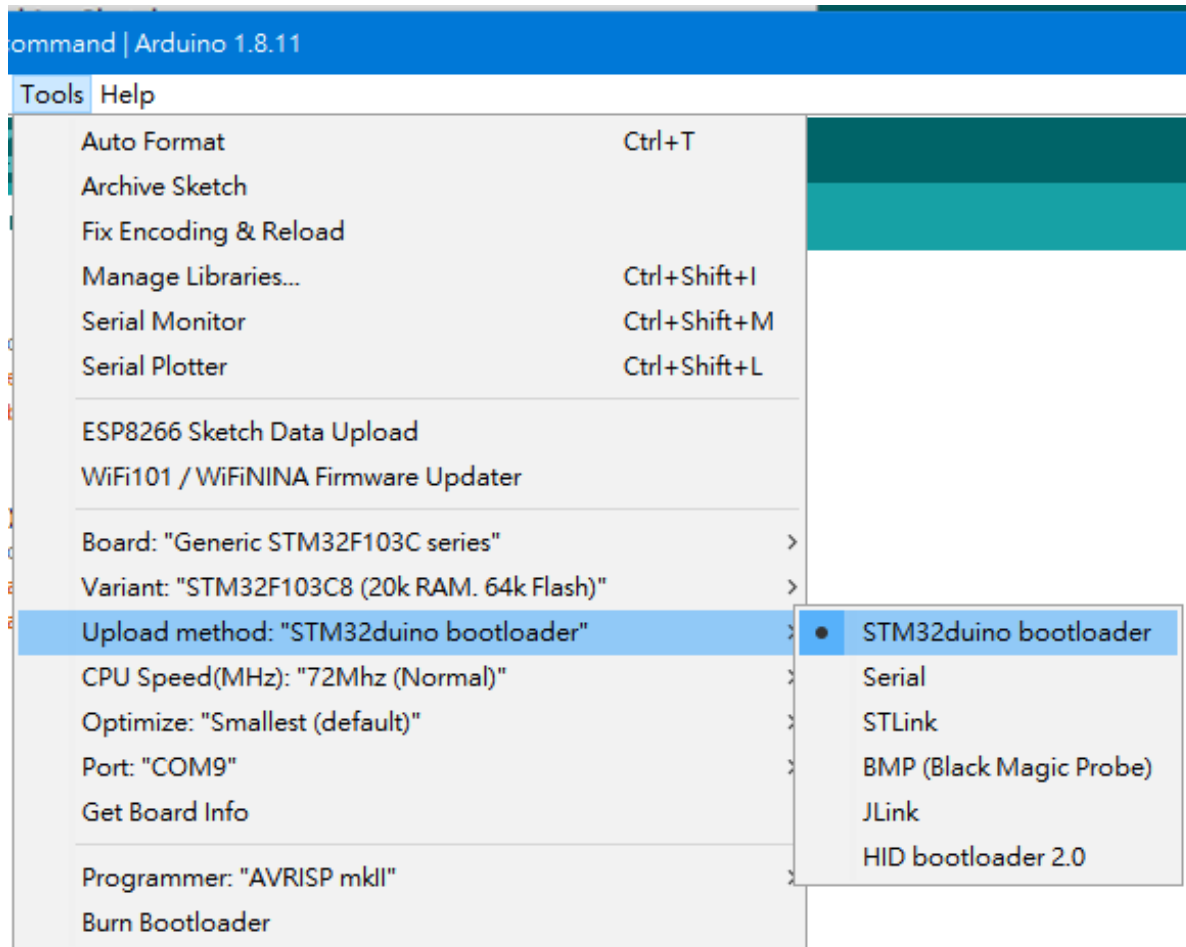
6. 選擇64k的Flash版本





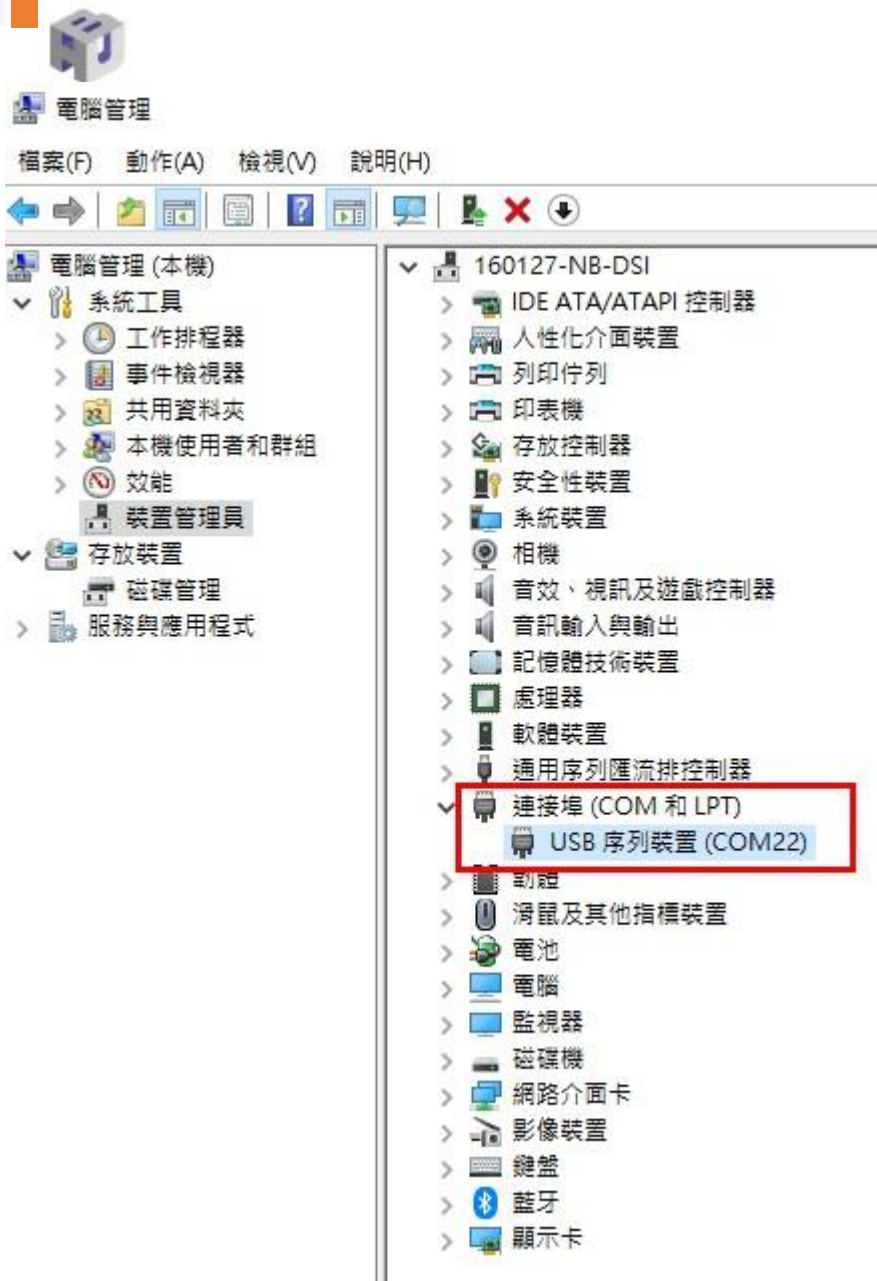
選擇燒錄方式

7. 選擇上載方法"STM32duino bootloader"



- 預設使用DSI 2598+上的USB，配合已經先預載的bootloader來燒錄
- 另可使用Serial與STLink方式燒錄

Com port確認

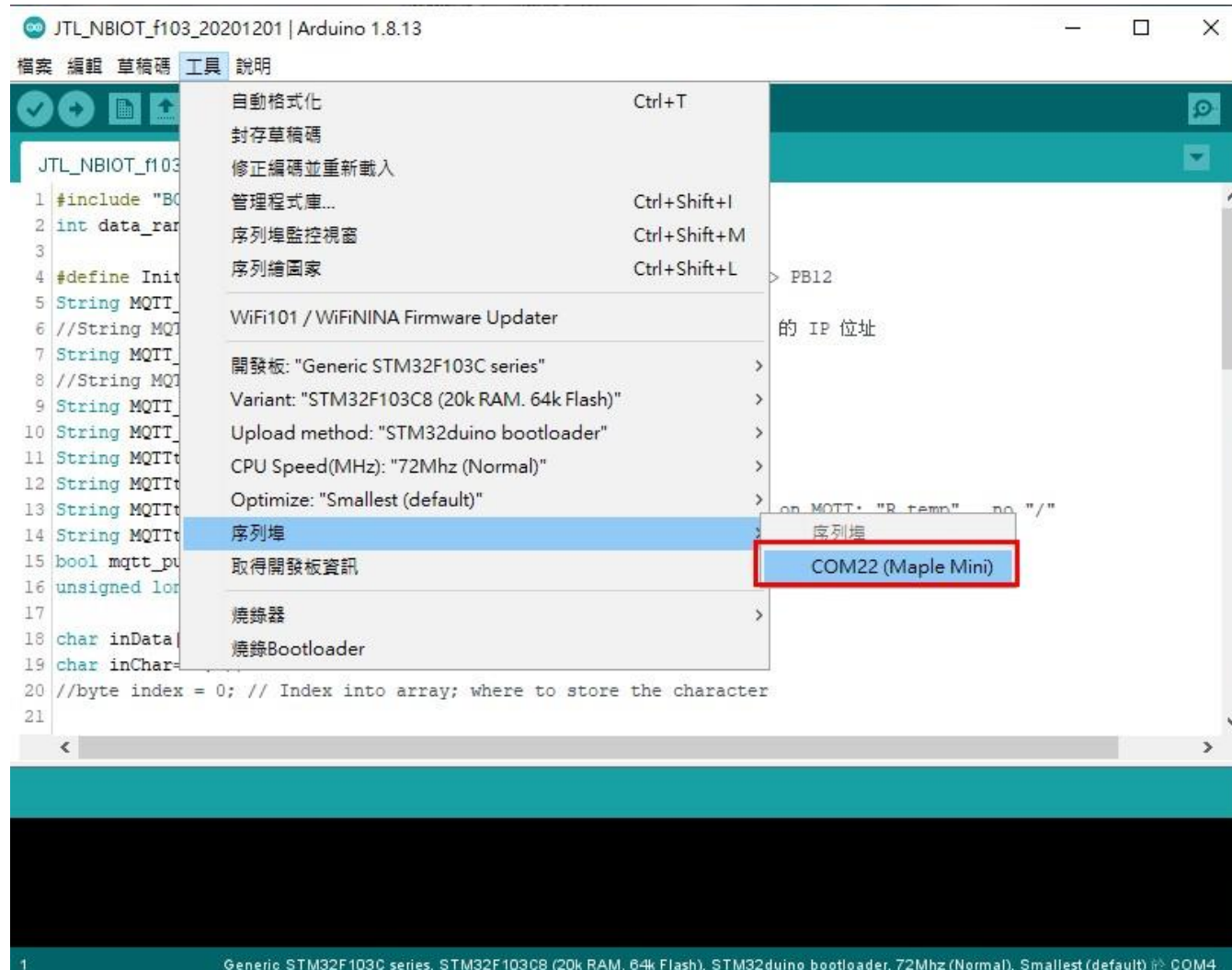


USB 序列裝置 (COM22) - 內容

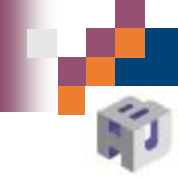


- 一般來說第一次插上USB，Windows電腦即可找到2598+開發板，並且會有com port出現
- 若沒有出現com port號碼，僅有maple字樣的設備出現，則需重新燒錄bootloader

Com port – IDE畫面



在IDE上顯示的COM則會有Maple Mini字樣



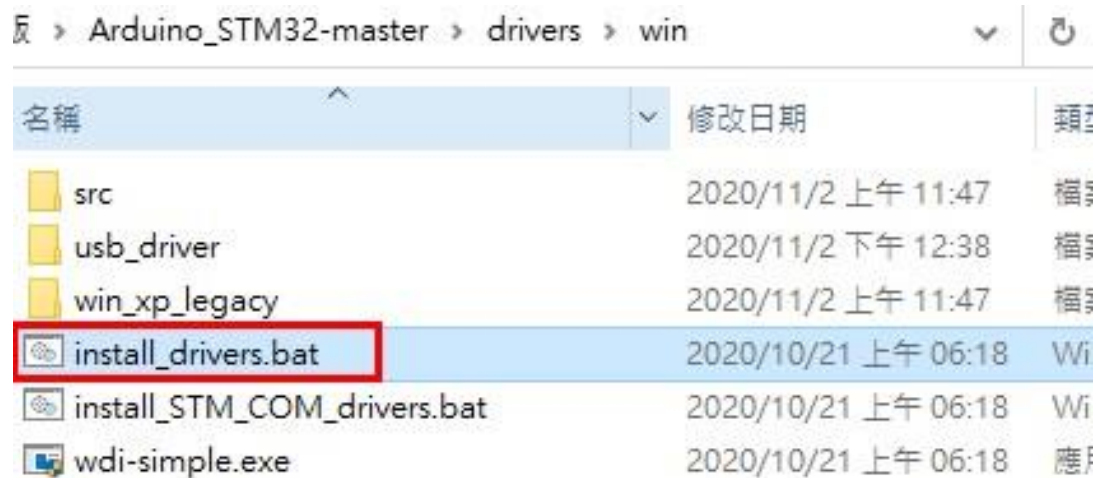
Driver安裝

- ◆ 非必要，若電腦抓不到DSI 2598+再安裝驅動

安裝DFU windows的driver，下載以下網址：

https://github.com/rogerclarkmelbourne/Arduino_STM32

解開Arduino_STM32-master.zip 之後，到目錄下Arduino_STM32-master\drivers\win 以系統管理者執行這程式install_drivers.bat來自動安裝DFU driver。



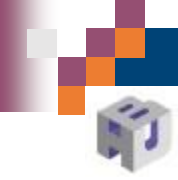


燒錄方法

Code上傳



點選紅框內的按鈕，即可將撰寫的程式碼上傳到開發板中，完成燒錄的動作



3種上傳方式

本開發板設計，可提供多種程式燒錄方式，一般出廠設定為方便使用，免去外接燒錄設備，採用bootloader燒錄方式，如此一來只需接上開發板的USB即可透過Arduino IDE選擇STM32duino bootloader選項，直接燒錄。

另有使用FTDI工具的Serial燒錄方式與STLink工具的STLink燒錄方式

STM32duino
bootloader

Serial

STLink

USB直接燒錄

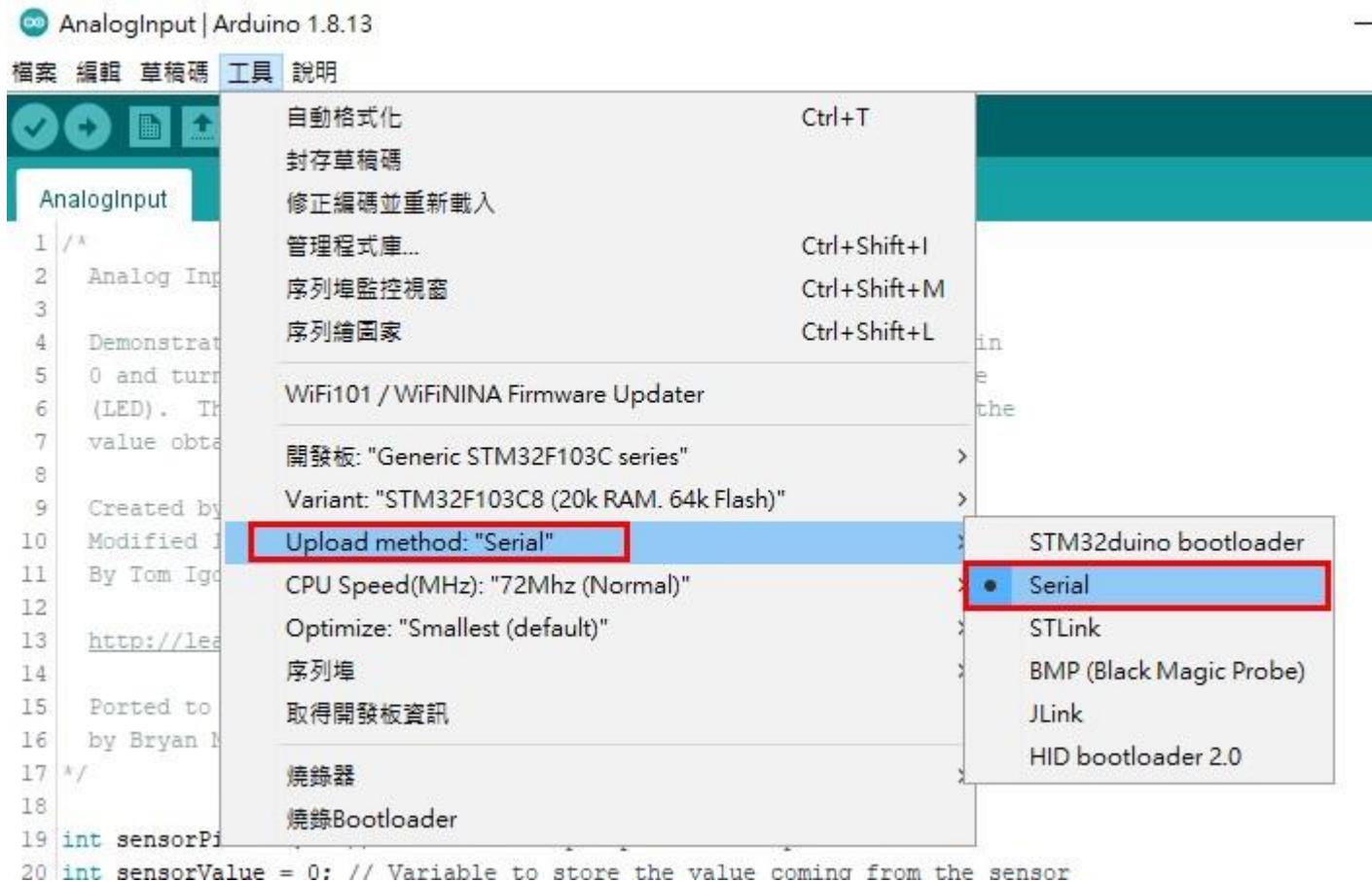
FTDI工具

STLink工具



Serial燒錄方式

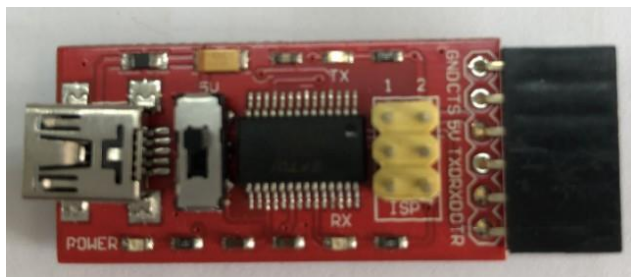
參考影片：<https://www.youtube.com/watch?v=zUk0IN1oEwQ>



Upload method要選擇Serial

Serial – 連接設定

1. 準備FTDI工具，將Rx連接到PA9 (Tx)，Tx連接到PA10 (Rx)，並接上5V與GND到2598+板上，再來選擇跳線，設定Boot0 = 1
2. 將天線座旁的Boot0腳位與3.3V使用跳帽短路，達成Boot0 = 1的條件，按下USB旁Reset鍵
3. IDE按下上傳鈕開始燒錄程式
4. 燒錄完成後，解開Boot0為開路
5. 按下Reset，程式開始運作

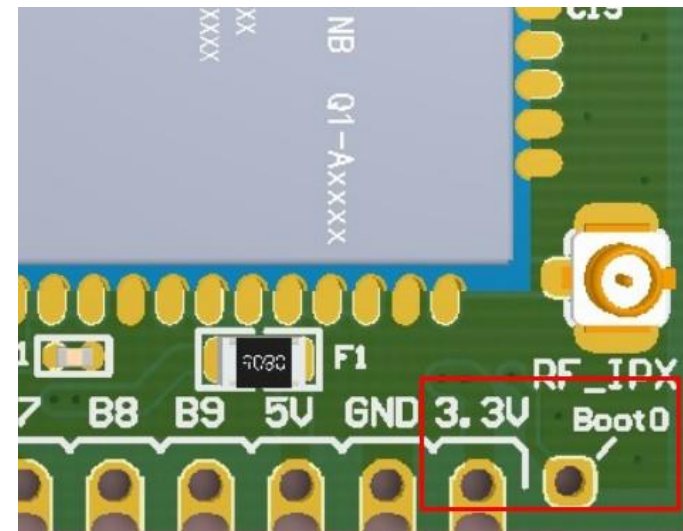


FTDI

Rx
Tx
5V
GND

PA9
PA10
5V
GND

PA9, PA10即為USART1腳位

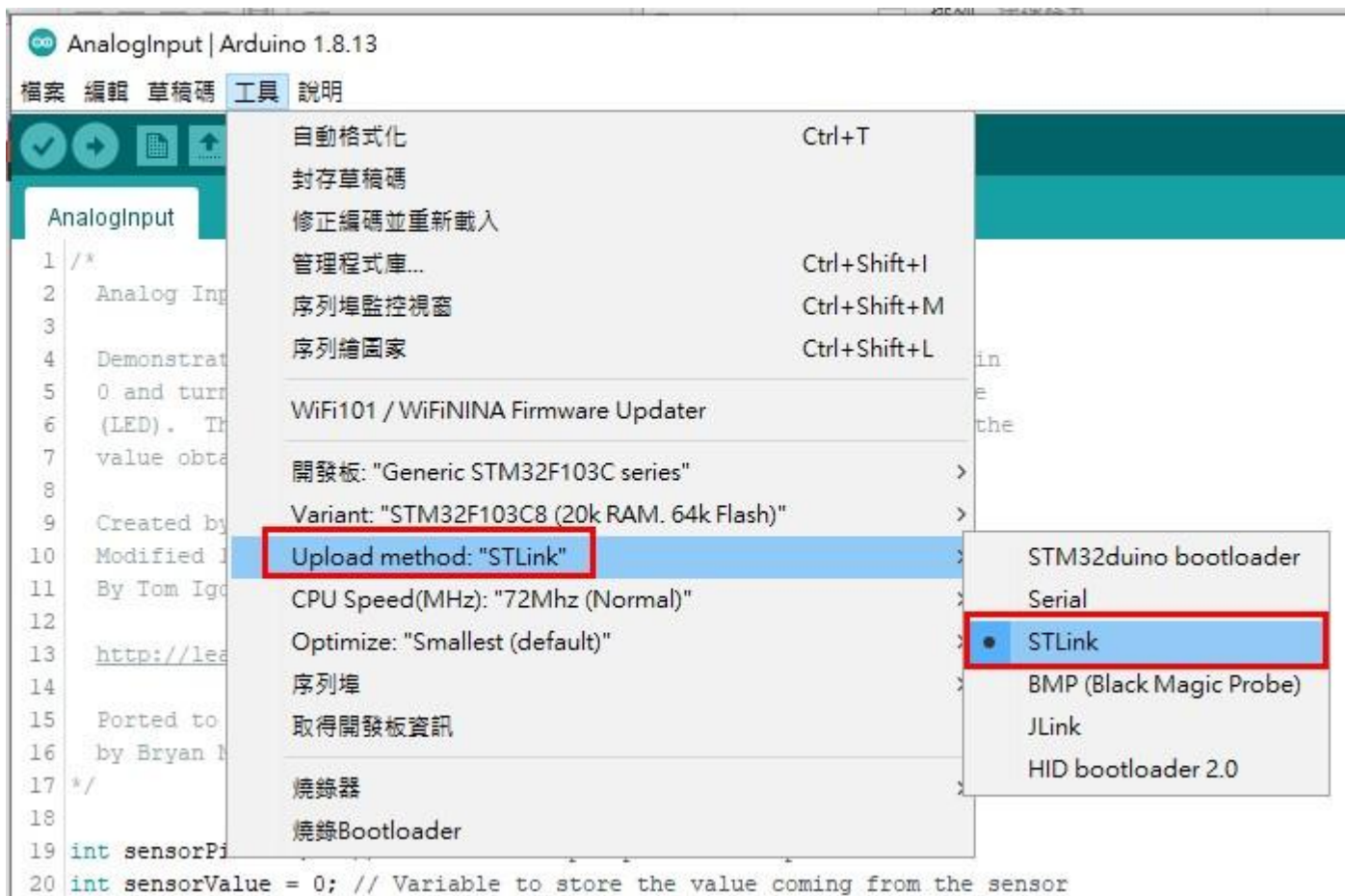


將紅框內3.3V與Boot0短路進入燒錄模式



STLink燒錄方式

參考影片：<https://www.youtube.com/watch?v=zUk0lN1oEwQ>



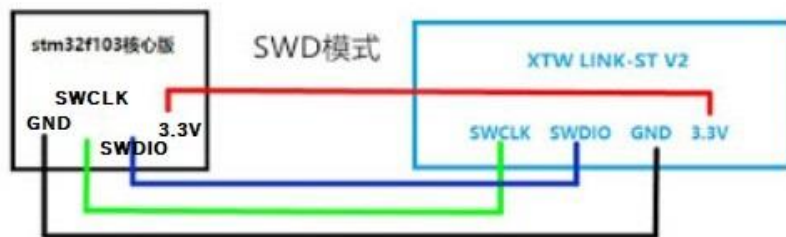
Upload method要選擇STLink

STLink – 連接設定

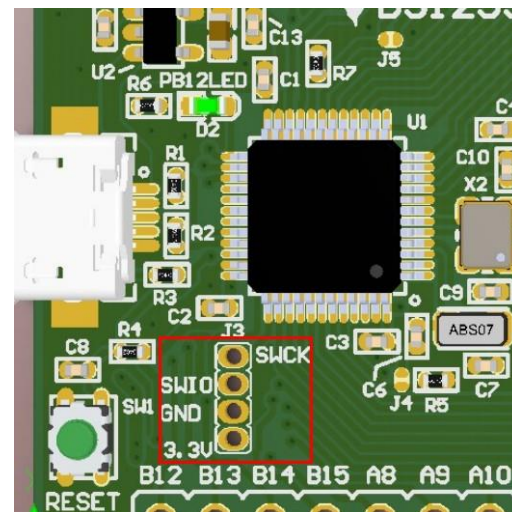
1. 準備STLink工具，如下圖將線路接到到2598+板上，不用設定Boot0
2. IDE按下上傳鈕開始燒錄程式
3. 按下Reset，程式開始運作



請自行準備適合的
ST-Link燒錄器



2598+與STLink燒錄器接線



STLink腳位間距較小，需自行焊上接頭



Bootloader設定



環境準備

當開發板USB發生異常插拔，造成開發板內bootloader失效，或是code撰寫有異常造成bootloader失效，電腦無法辨識開發板，無法選擇直接以Arduino IDE透過USB上傳code，則必須重新燒錄bootloader

燒錄步驟參考網頁：

<https://www.electronicshub.org/how-to-upload-stm32f103c8t6-usb-bootloader/>

官網下載STM32CubeProg：

<https://www.st.com/en/development-tools/st-link-v2.html#tools-software>

(免費下載，需填e-mail等資料，由mail連結開啟)

STM32Cube
Programmer

All tools & software

Software Development Tools

Part number ↕	Status ↕	Description ↕	Type ↕	Supplier ↕
ST-LINK-SERVER	ACTIVE	ST-LINK server software module	STM32 Performance and Debuggers	ST
STM32CubeProg	ACTIVE	STM32CubeProgrammer software for all STM32	STM32 Programmers	ST
STSW-LINK004	ACTIVE	STM32 ST-LINK utility	STM32 Programmers	ST

安裝可能還需要加裝Java Runtime Environment



Bin檔準備

STM32Cube準備好之後，需要STM32duino bootloader的bin檔燒錄進去，請至以下網址下載整包code：

STM32duino-bootloader：

<https://github.com/rogerclarkmelbourne/STM32duino-bootloader>

rogerclarkmelbourne / STM32duino-bootloader

<> Code Issues 5 Pull requests 1 Actions Projects Security Insights

master 2 branches 0 tags

Go to file

↓ Code

Clone

HTTPS GitHub CLI

<https://github.com/rogerclarkmelbourne>

Use Git or checkout with SVN using the web URL.

Open with GitHub Desktop

Download ZIP

3 years ago

File	Commit Message
binaries	Updated 'Congratulations' sketch in the combined bootloader
bootloader_only_binaries	Updated bat files to include or handle r
flash	Remove trailing whitespaces
sketch_combiner	Updated 'Congratulations' sketch in the
stm32_lib	cleanup
updater_gd32f1	Remove trailing whitespaces

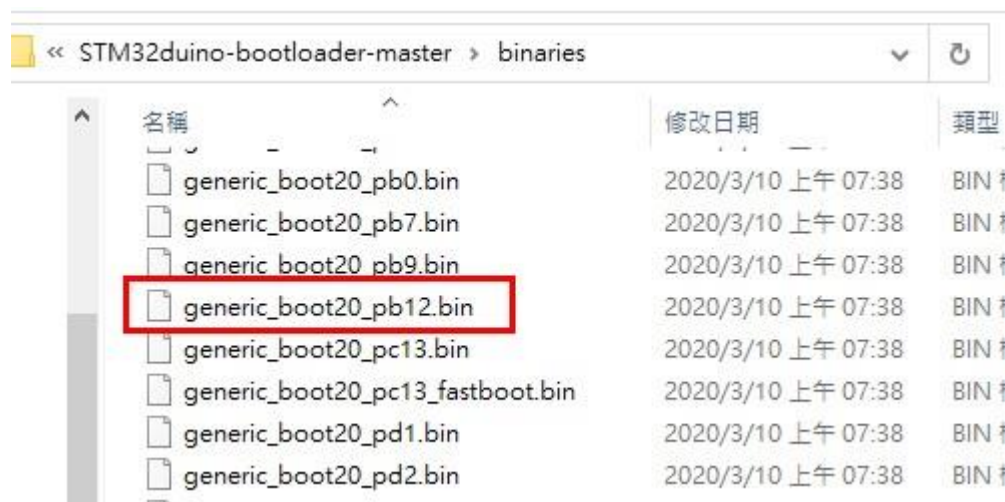
Bootloader Bin檔燒錄

STM32Cube燒錄步驟請參考以下網址說明：

參考網頁：

<https://www.electronicshub.org/how-to-upload-stm32f103c8t6-usb-bootloader/>

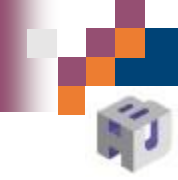
燒錄方式一樣有使用FTDI的UART與STLink兩種，選擇一種進行



DSI 2598+使用的是LED在PB12的版本



Sim卡設定



ATcommand設定

NB-IoT的Sim卡第一次使用前需要設定，請先將DSI 2598+燒錄以下code，進入指令模式設定Sim卡

```
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
  Serial.begin(115200);  
  Serial1.begin(115200);  
}  
  
void loop() {  
  // put your main code here, to run repeatedly:  
  if (Serial.available()) Serial1.write(Serial.read());  
  if (Serial1.available()) Serial.write(Serial1.read());  
}
```

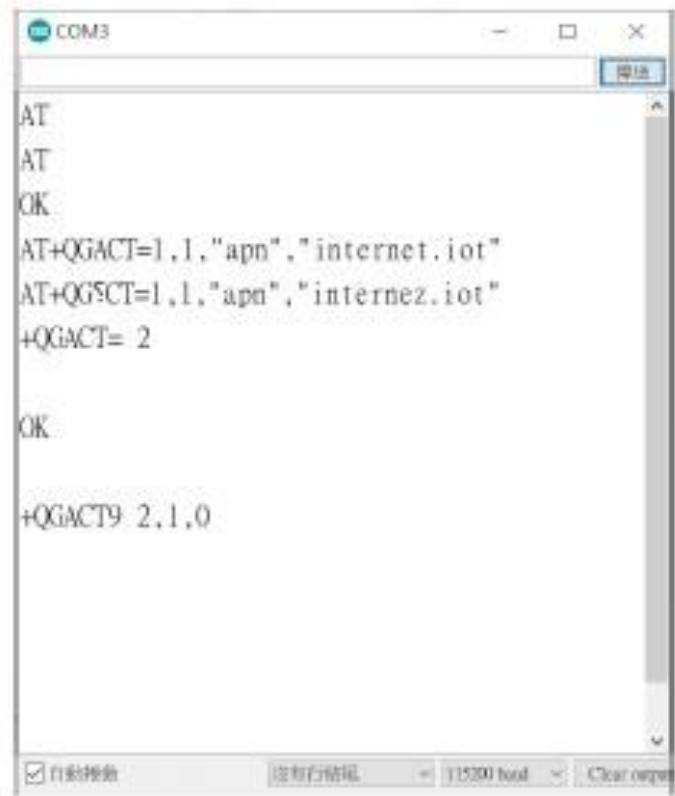
燒錄完成後，打開IDE的Serial monitor





APN設定(1/2)

1. 打開 Serial monitor ，在上方輸入欄中輸入AT指令，可先輸入「 AT 」，查看模組是否有回覆「 OK 」。
2. 啟用 APN：`AT+QGACT=1,1,"apn","internet.iot"`





APN設定(2/2)

3. 註冊 APN : `AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot"`
4. 頻寬設定 : `AT+QBAND=1,8`
5. 重新啟動模組 : `AT+QRST=1`
6. 重啟後應能得到一組IP位址，代表sim卡與基地台連線

```
COM3
AT
AT
OK
AT+QGACT=1,1,"apn","internet.iot"
AT+QGSCT=1,1,"apn","internet.iot"
+QGACT= 2
OK
+QGACT9 2,1,0
AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot"
AT+QCGDBSCONT="IP","internet.iot"
OK
```

```
COM3
OK
AT+QGACT=1,1,"apn","internet.iot"
AT+QGSCT=1,1,"apn","internet.iot"
+QGACT= 2
OK
+QGACT9 2,1,0
AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot"
AT+QCGDBSCONT="IP","internet.iot"
OK
AT+QBAND=1,8
AT+QAAND=1,8
OK
```

```
COM3
AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot"
AT+QCGDBSCONT="IP","internet.iot"
OK
AT+QBAND=1,8
AT+QAAND=1,8
OK
AT+QRST=1
AT+QRSR=1
F1: 0000 0000
V09 0000 0000 [0001]
00: 0006 000C
01: 0000
F0: 0000 0000
B
```

- 中華電信NB-IoT服務的APN : "internet.iot"
- 遠傳電信APN : "nbmiot"
- 台灣大哥大APN : "twm.nbmiot"

需注意各家電信商APN設定不同



連線確認

- IP查詢：**AT+CGPADDR=1**
- 回覆：OK：尚未找到IP
- 回覆：**+CGPADDR: 1,IP(四位)**：表示已有IP
- 說明：若設定期間連上網路會自動回傳IP位址
- **+IP**：IP位址

```
COM5
AT+QJST=L5
F1: 0000 0000
V0: 0000 0000 [0001]
00: 0006 000C
01: 0000
G1: 0000 0080
4
AT+CPIN?
AT+CPIN?
+CPIN: RB85Y
OK
+IP: 10.176.174.247
```

Reset後應自動得到IP



```
COM5
AT+A$PADDR=1
+CGPADDR9 1,10.175.1 $I??j
OK
AT+CGPADDR=1
AT+CGPAFDR=1
+A$PADDR: 1,Lr???r???r???j
OK
AT+CGPADDR=1
AT+CG$ADDR=1
+CGPADDR: 1,10.175.176.247
OK
```



範例介紹



範例介紹

- ◆ 安裝STM32duino後會有許多F103核心的範例，可參考使用
- ◆ 原舊版MEGA328P核心範例與Arduino相關感測器library，基本上都可沿用，但涉及ADC腳位使用之library則需自行修改ADC初始設定

2598+ 較第二代2598有較強的核心與較多的功能腳位，並有多種燒錄方式，其使用的靈活度也較高，並且有設計硬體reset NB-IoT模組的方式，各種使用範例，可參考ideachain官網的應用案例：

<https://iforum.ideachain.com.tw/iforum/techmatch/list.do>

使用ideachain平台以MQTT發布與訂閱：

<https://iforum.ideachain.com.tw/iforum/techmatch/solution.do?solution=32>

使用2598+以http方式上傳資料：

<https://iforum.ideachain.com.tw/iforum/techmatch/solution.do?solution=33>

使用2598+ 搭配休眠模式運作：

<https://iforum.ideachain.com.tw/iforum/techmatch/solution.do?solution=34>

使用2598搭配自架MQTT與手機APP互動：

<https://iforum.ideachain.com.tw/iforum/techmatch/solution.do?solution=19>

```
digitalWrite(PB12, LOW);
```

可使板上LED燈亮起