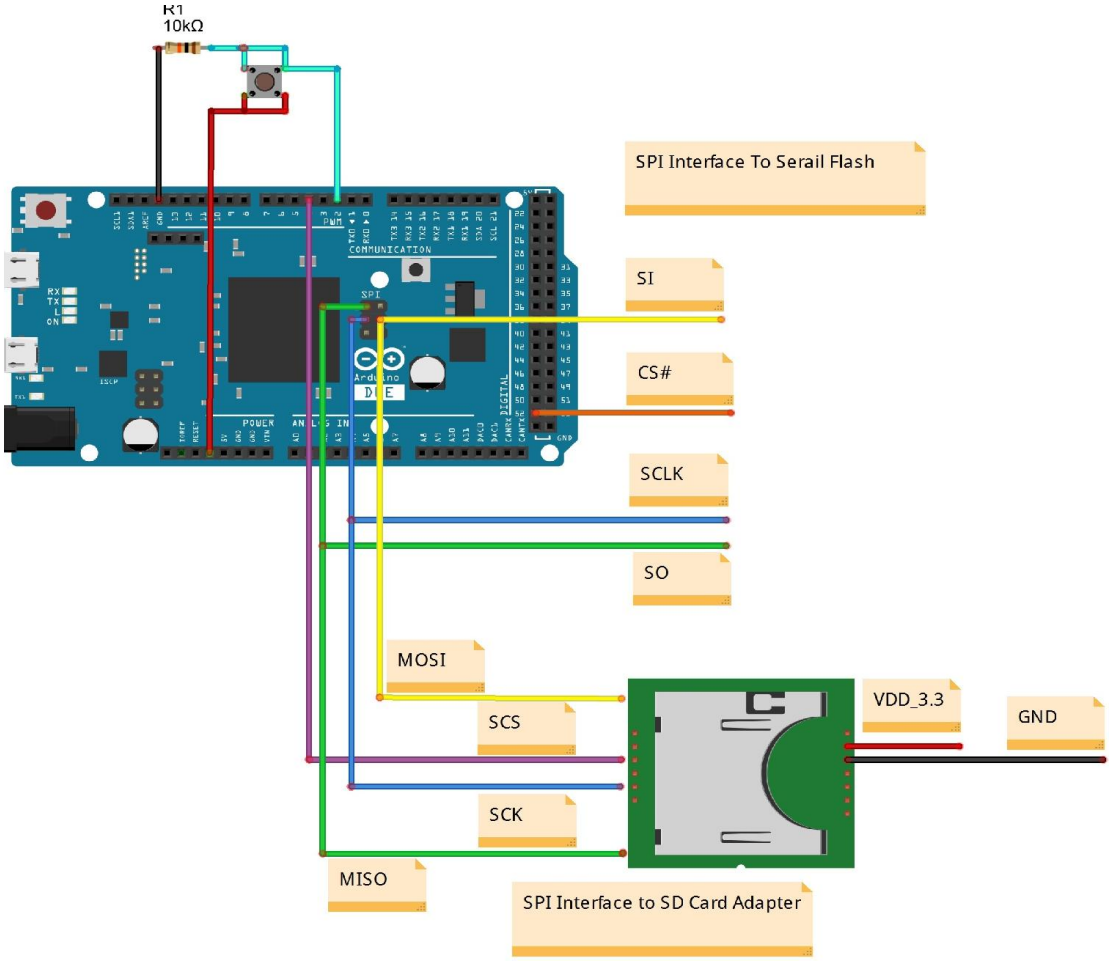
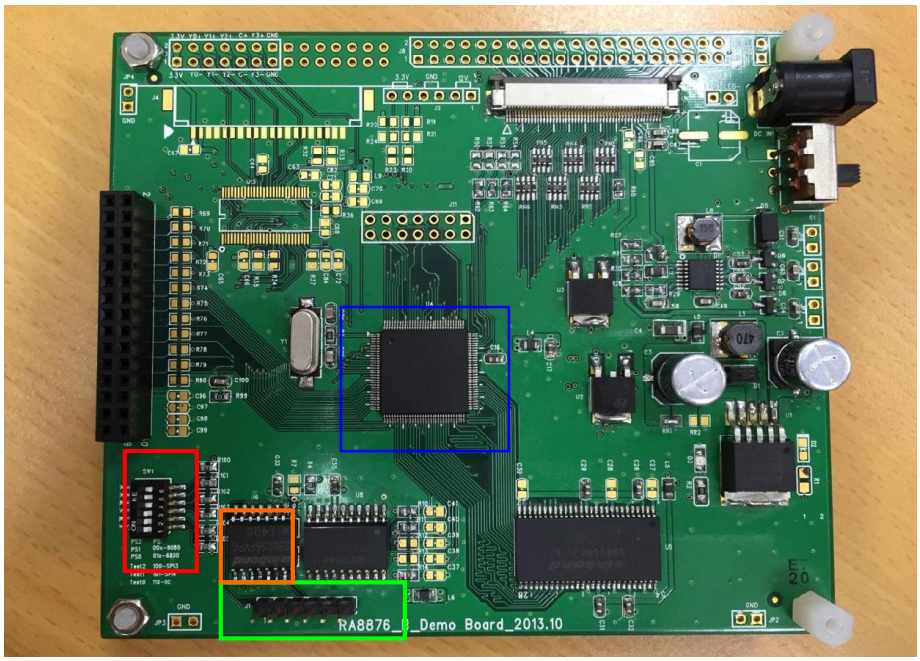
本文件是 ArduinoDue_SpiFlashProgramWithSdCard 專案的使用說明,這個專案的操作內容是利用 Arduino Due 經由按鍵觸發後,開始讀取 SD 內指定檔名 All_Pic.bin 檔資料,並透過 SPI 介面將讀取的資料燒寫至 RA8876 或 RA8877 驅動板上的 SPI FLASH,其過程的狀態可以經由 Arduino IDE serial monitor 檢視,詳細說明如下:

硬件需求

1.Arduino Due 開發板
2.SD Card Adapter
3.Push Button
4.RA8876 or RA8877 驅動板
板上必須有預留 serial flash 燒路連接阜,TEST[2:1] PIN 設定切換開關.
5.SD card (maximum 4GB)

接線圖:





RA8876 or RA8877 晶片

Set RA8876 or RA8877 TEST[2:1] PIN to [01]:
強制 SPI master 界面引腳保持在浮動狀態(floating state) (這個操作是給 serial flash 在線燒寫使用)

Serial Flash ROM 給 DMA 功能使用

SPI Flash 外部燒錄埠

1	SPI_CS1
2	SPI_SO
3	SPI_SI
4	SPI_SCLK
5	3.3V
6	GND

Note:

1. Arduino Due SPI interface,GND,3.3V PIN 必須連接到這個連接阜,如果 RA8876 or RA8877 驅動板有供電,Arduino Due 則不需要為 RA8876 or RA8877 驅動板提供 3.3V.
2. RA8876 or RA8877 提供兩個 SPI master interface,我們建議 CS0 連接到 Genitop Font ROM,CS1 連接到 serial flash.

3. 當 RA8876 or RA8877 TEST[2:1] pin set to [01],SPI master interface pin 狀態會是懸空,如果 CS0 有連接至 Genitop Font ROM,則 CS0 必須有連接提升電阻到 3.3V,以避免 Arduino Due 無法正常燒寫 CS1 線路上的 serial flash.

軟件需求

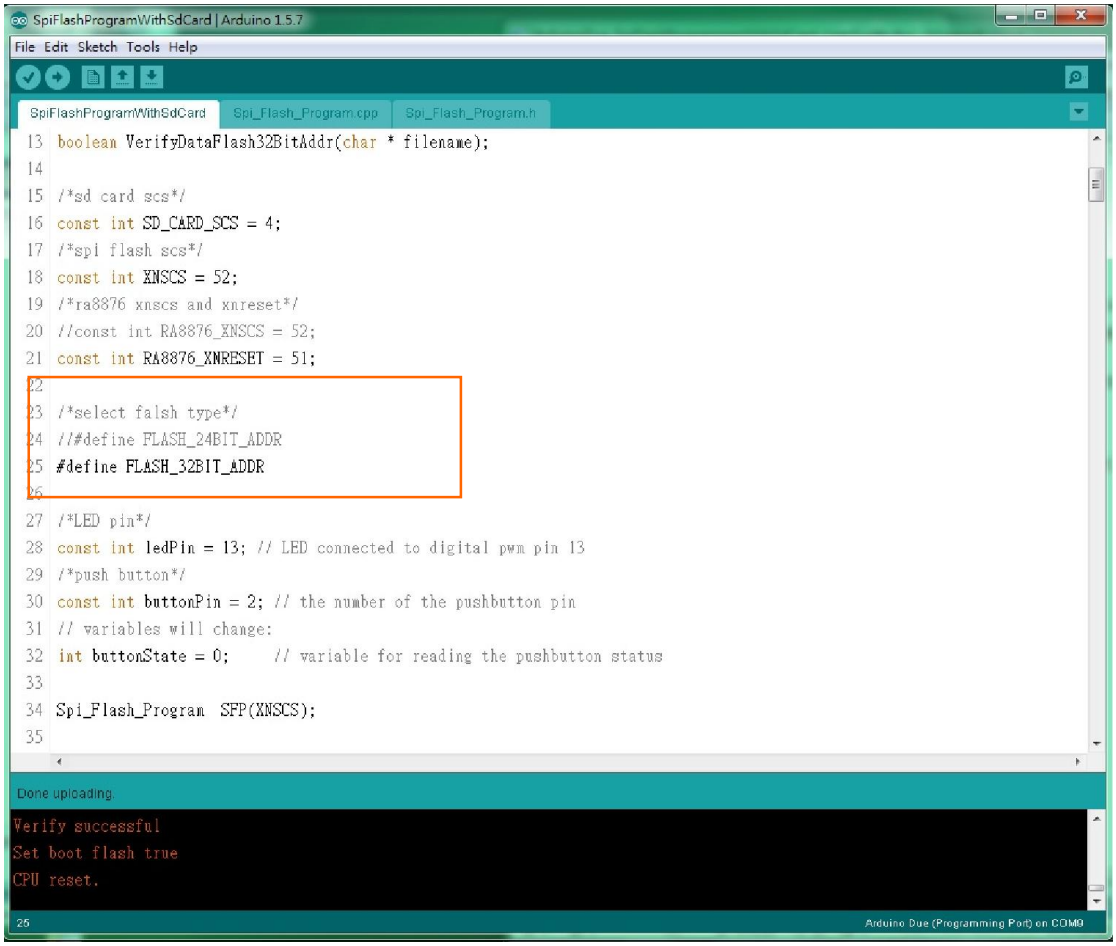
Arduino IDE 1.5.7 http://arduino.cc/en/Main/Software
RA8876 Image_Tool_1.0 www.raio.com.tw

操作流程

1. 根據上述連接好硬體線路.
2. 透過 PC 複製 file2sdcard 檔案夾內的 All_Pic.bin,wp1.bin 文件到 SD 卡.
   完成後將 SD 卡插入已經連接到 Arduino Due 開發板的 SD 卡轉接板.

   註:All_Pic.bin(28125KB)與 wp1.bin(938KB)是使用 RA8876Image_Tool_1.0 圖檔轉換工具轉換好的 bin 檔文件.

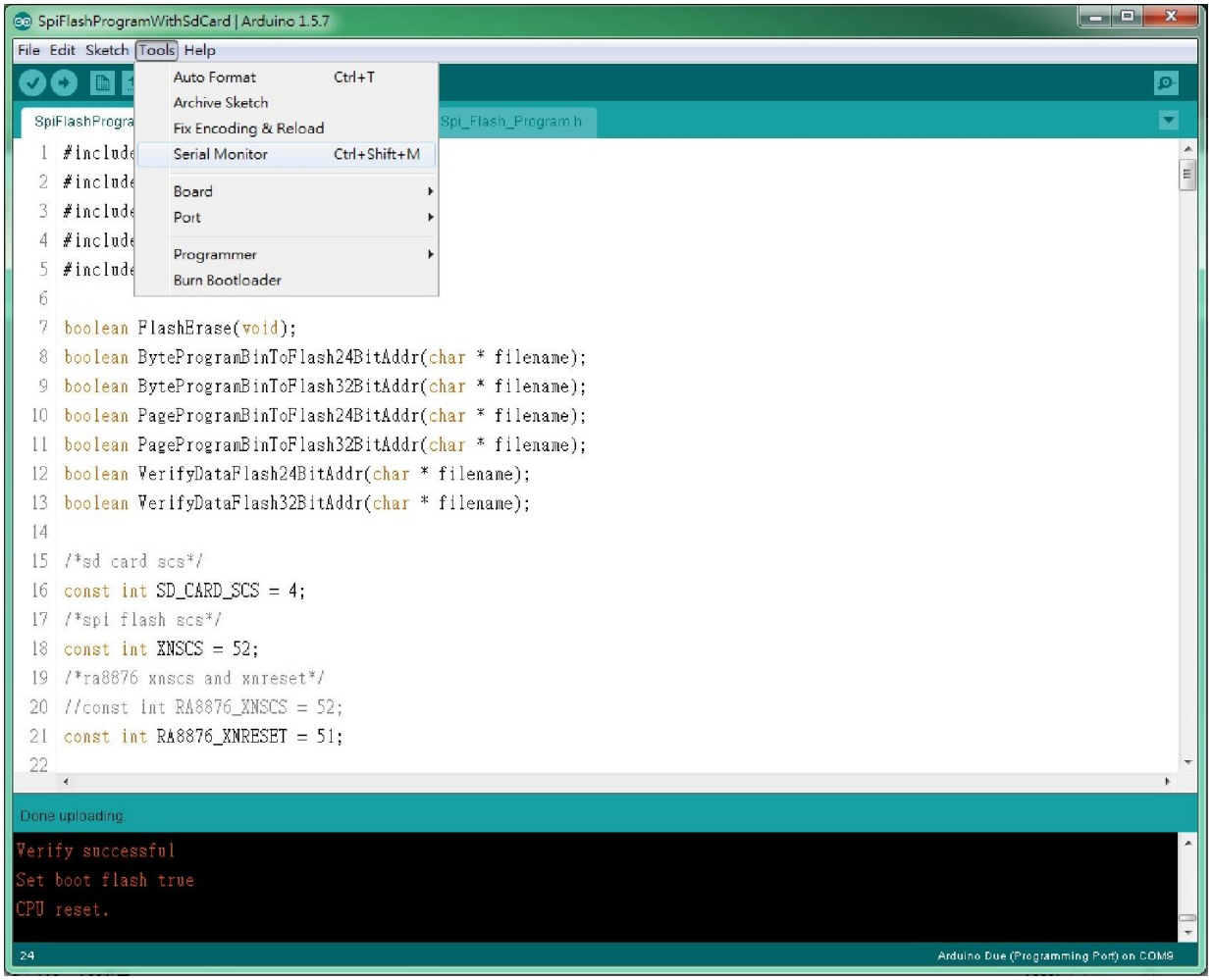
3. 開啟 ArduinoDue_SpiFlashProgramWithSdCard.ino 專案,選擇 flash type,重新編譯後下載.

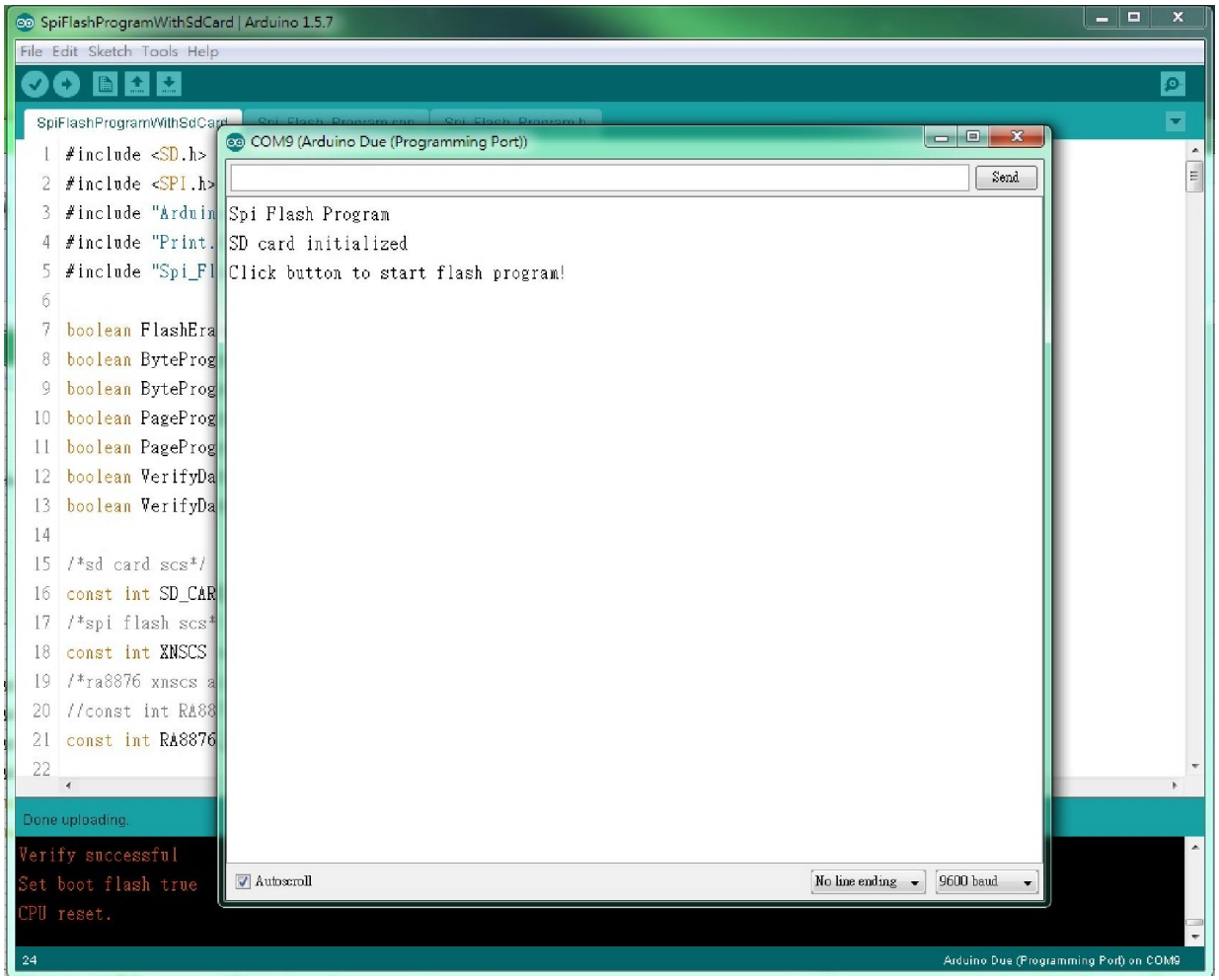


註:

當 Serial flash 容量 > 128Mbit(16MByte) 選擇 #define FLASH_32BIT_ADDR

4. 開啟 Arduino Due serial monitor 檢視目前的狀態.


SpiFlashProgramWithSdCard | Arduino 1.5.7
File Edit Sketch Tools Help
Auto Format Ctrl+T
Archive Sketch
Fix Encoding & Reload
Serial Monitor Ctrl+Shift+M
Board
Port
Programmer
Burn Bootloader
SpiFlashProgra
Spi_Flash_Program.h
boolean FlashErase(void);
boolean ByteProgramBinToFlash24BitAddr(char * filename);
boolean ByteProgramBinToFlash32BitAddr(char * filename);
boolean PageProgramBinToFlash24BitAddr(char * filename);
boolean PageProgramBinToFlash32BitAddr(char * filename);
boolean VerifyDataFlash24BitAddr(char * filename);
boolean VerifyDataFlash32BitAddr(char * filename);
/*sd card scs*/
const int SD_CARD_SCS = 4;
/*spi flash scs*/
const int XNSCS = 52;
/*ra8876 xnscs and xnreset*/
//const int RA8876_XNSCS = 52;
const int RA8876_XNRESET = 51;
Done uploading.
Verify successful
Set boot flash true
CPU reset.
24
Arduino Due (Programming Port) on COM9

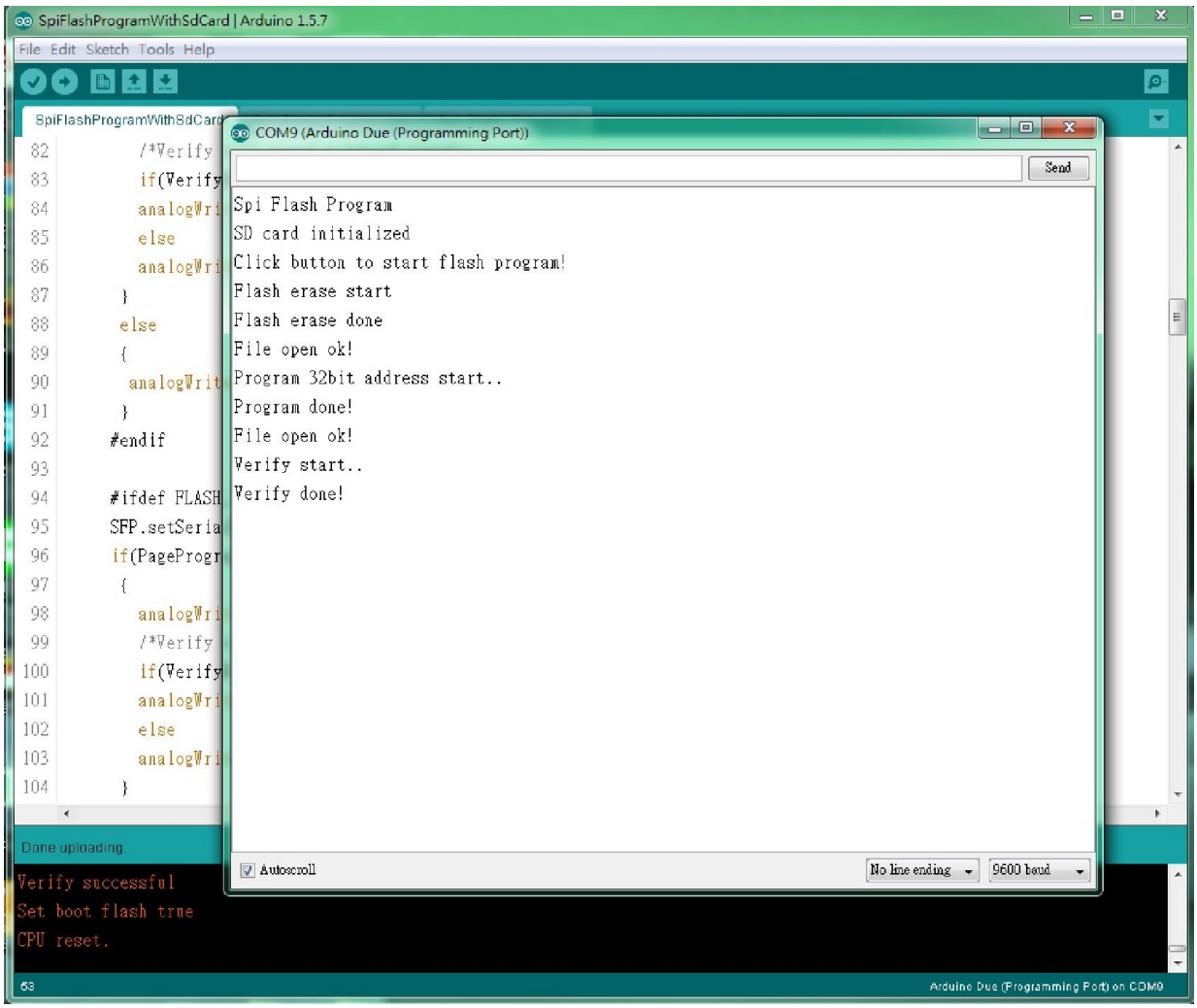


正常應該要看到如上圖顯示,如果不是,請再檢查線路.

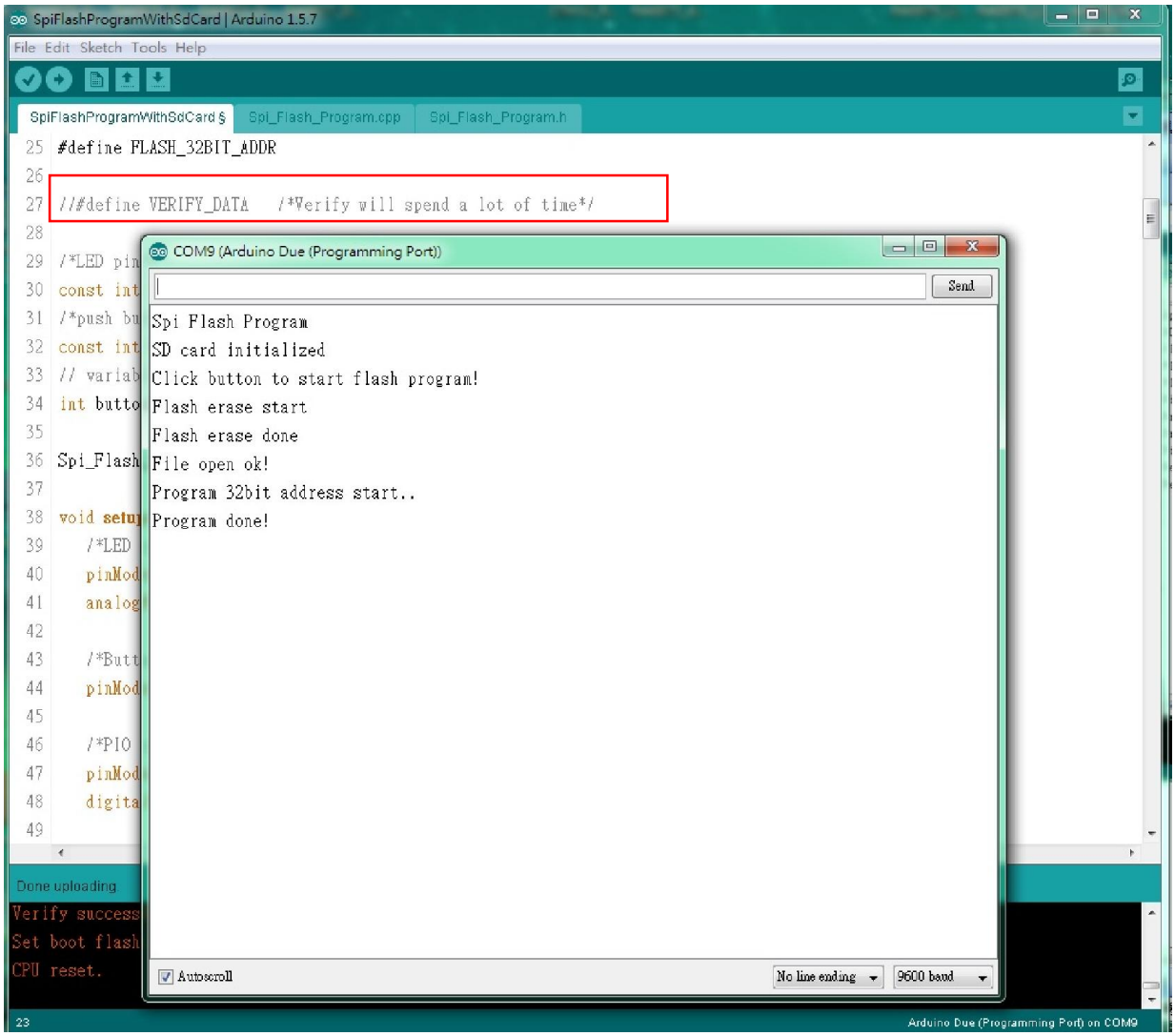
5. 按下按鍵開始執行 serial flash 燒寫.Serial flash 燒寫過程包含,擦除,燒寫,資料驗證.
   本文範例為燒寫 28125KByte 資料到 256Mbit(32MByte) serial flash,操作時間如下表.

Flash erase	60 秒
Flash erase + Program 28125KByte	375 秒
Flash erase + Program 28125Kbyte + Verify	848 秒

正常操作的情況應該顯示如下圖:



如要節省時間,可以選擇不執行資料驗證.



6.本文件的範例在燒寫完成之後,可以搭配 RA8876_Lite_DMA.ino 顯示圖片.