

HC-05與HC-06藍牙模組補充說明（二）：連接電路

📅 2014/11/02 (<http://swf.com.tw/?p=705>) 👤 cubie (<http://swf.com.tw/?author=1>) 📁 教學文件 (<http://swf.com.tw/?cat=3>), 硬體與DIY (<http://swf.com.tw/?cat=15>)

Facebook (<https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=http://swf.com.tw/?p=705>)

Google+ (<https://plus.google.com/share?url=http://swf.com.tw/?p=705>)

StumbleUpon (<https://www.stumbleupon.com/badge/?url=http://swf.com.tw/?p=705>)

Weibo (<http://service.weibo.com/share/share.php?title=HC-05%E8%88%87HC-06%E8%97%8D%E7%89%99%E6%A8%A1%E7%B5%84%E8%A3%9C%E5%85%85%E8%AA%AA%E6%98%8E%E7%BC%88%E4%BA%8C%E7%BC%89%E7%BC%9A%E9%80%A3%E6%8E%A5%p=705>)

E-mail (mailto:?subject=網頁分享&body=跟你分享這個網頁:<http://swf.com.tw/?p=705>)

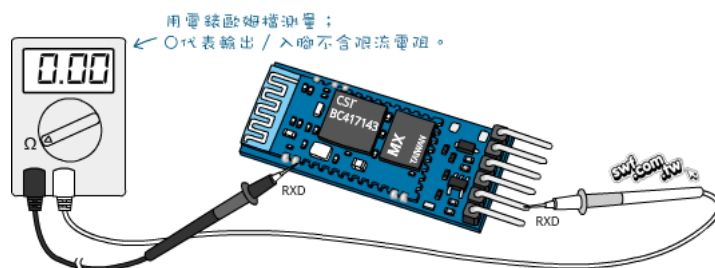
延續上一篇貼文，本文將補充藍牙模組與Arduino板的接線方法。

Arduino UNO板的輸出/入腳位的邏輯電壓是**5V**。許多藍牙模組底板背面，都有標示它的傳送和接收的邏輯電位是**3.3V**：



因此，若直接把Arduino的訊號傳送腳，連接到藍牙模組的接收腳，有可能會損壞藍牙模組。某些藍牙模組的底板的接收腳位有串連一個1K Ω 限流電阻，方便用戶直接與5V訊號電壓相連。

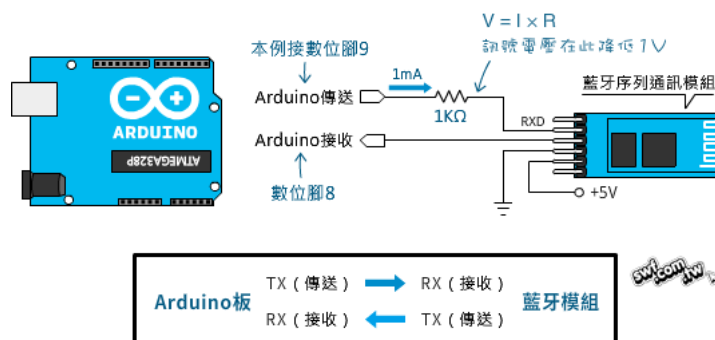
我們可以用三用電錶的「電阻」檔位，測量底板的RxD腳，和藍牙模組本身的第2腳，倘使電阻值趨近0，代表它們之間沒有限流電阻：



筆者購買的藍牙模組的接收腳不含限流電阻，但根據廠商提供的規格書指出，它能接受最高**5.5V**的訊號電壓。我直接將它連接到Arduino，模組也安然無恙。

在藍牙模組和**Arduino**板之間串接限流電阻

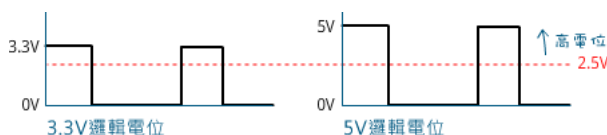
若有疑慮，需要將**5V訊號電壓**降轉成**3.3V**，最簡單也常見的方法有兩種。首先是採用上文提到的，在藍牙的接收腳和**Arduino**之間，串連一個**1KΩ**（棕黑紅）電阻：



假設流入藍牙模組的訊號電流是1mA，根據歐姆定律，它將在1KΩ電阻產生1V的電壓降。藍牙模組的規格書只有提到，在通訊階段，模組本身約消耗8mA~10mA電流。我沒有實際測量過流入藍牙模組接收腳的電流量，但是它應該遠低於1mA。

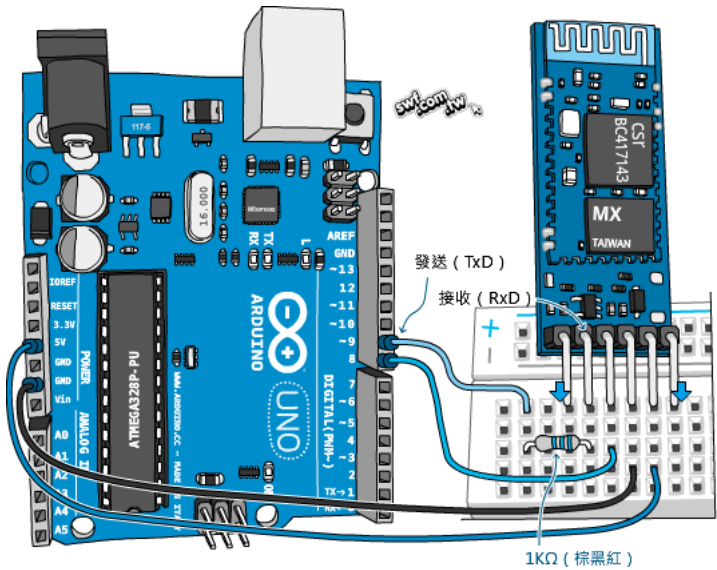
實驗時，我將**1KΩ**改成**10KΩ**（棕黑橙）電阻，也沒問題。

藍牙模組的傳送腳可直接與Arduino板相連，一般而言，只要訊號的電壓準位高於IC電壓的一半（以**Arduino**而言，高於**2.5V**），就是「高電位」，因此，5V的Arduino板，不會誤判藍牙模組的3.3V訊號。



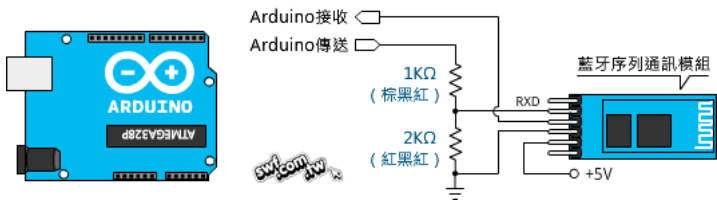
Arduino的SoftwareSerial程式庫 (<http://arduino.cc/en/Reference/softwareSerial>)能把任何接腳（除了數位0和1之外）定義成序列埠，書本第14章的「用Android手機藍牙遙控機器人」一節，藍牙模組接在數位2和3腳，本例接在8和9腳。

藍牙模組與Arduino板的麵包板接線範例：



連接電阻分壓電路

第二種接線方法是採用如下圖的電阻分壓電路。



根據底下的分壓電路計算式，可得出5V訊號電壓將被降低成3.3V。實際的電阻值不一定要用1KΩ和2KΩ，只要約莫1:2的數值即可，例如：3.2KΩ和6.4KΩ。

$$V_{OUT} = \frac{2000}{1000 + 2000} \times 5V \approx 3.3V$$

下回待續...


延伸閱讀

- HC-05與HC-06藍牙模組補充說明（一） (?p=693)
- 執行AT命令（AT-command）修改藍牙模組的資料傳輸速率 (?p=335)
- 使用CoolTerm建立藍牙序列埠連線：以Mac OS X為例 (?p=499)

(<http://swf.com.tw/?tag=arduino>)

(<http://swf.com.tw/?tag=%e8%97%8d%e7%89%99-blutetooth>)

23 thoughts on “HC-05與HC-06藍牙模組補充說明（二）：連接電路”




DULL-BOY

2014/11/19 at 8:27 上午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-870296>)

老師請問Arduino互動設計入門14章,電腦和藍芽無線配對,windows XP作業系統有辦法配對嗎?
範例檔14-1有錯,14-1的範例檔寫到15章的內容去了.

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=870296#RESPOND](http://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=870296#RESPOND))



DULL-BOY

2014/11/19 at 9:24 上午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-870311>)

老師我用win xp系統開啟Accesport程式發送1資料,Arduino板子上的RX接收LED會閃一下,但是13輸出腳的LED無反應,我又用win7作業系統測試,但是系統會顯示不明的裝置,也無法自動線上更新裝置,怎麼辦?

[回覆 \(HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=870311#RESPOND\)](http://swf.com.tw/?p=705&REPLYTOCOM=870311#RESPOND)**DULL-BOY**2014/11/19 at 3:06 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-870395>)

摸索了半天,原來電腦端要再USB另外插入一個藍芽無線裝置,
Accesport程式的连接埠,要設定和這藍芽裝置的连接埠相同埠號才對,
過程有點煩雜,和老師書上的教學有很大出入阿,
其他市面上Arduino書籍也是,對於這部份都講的錯誤.

[回覆 \(HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=870395#RESPOND\)](http://swf.com.tw/?p=705&REPLYTOCOM=870395#RESPOND)**CUBIE (HTTP://SWF.COM.TW)**2014/11/19 at 3:45 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-870415>)

呃...我覺得PC連接藍牙裝置的過程並不算繁瑣。

至於藍牙連接埠（COM埠）的問題，書本14-15頁的步驟8，以及14-16頁的AccessPort設定畫面說明，都有提到啊？

thanks,
jeffrey

**黃政凱**2014/11/22 at 2:34 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-871326>)

我用的是pic16f877做ADC給TX接HC-05的RX用來傳送波形，我電腦是筆電所以可以直接收到藍芽訊號，所以沒有買一個USB插電腦無線裝置，但總覺得怪怪的，如果傳方撥或是頻率較低的波型它就完全沒有訊號進來，只有在波形變動大時才會收到資料。會不會是我沒有USB無線裝置的關係??

[回覆 \(HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=871326#RESPOND\)](http://swf.com.tw/?p=705&REPLYTOCOM=871326#RESPOND)**CUBIE (HTTP://SWF.COM.TW)**2014/11/22 at 11:23 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-871436>)

請問你的意思是，直接把ADC的輸出連接到TX腳位嗎？應該是將轉換後的資料，透過序列埠程式庫（像Arduino的Serial）包裝成序列通訊格式（如：起始位元、資料位元和停止位元數，有沒有同位檢查...等等），才能發送出去。

建議先用有線序列埠連接測試看看。

thanks,
jeffrey

**李松鴻**2014/12/10 at 8:49 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-876423>)

我想問一下 假設我想把感測器的數據用arduino+hc-06傳到手機上看是可行的嗎? 還是得用hc-05?

[回覆 \(HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=876423#RESPOND\)](http://swf.com.tw/?p=705&REPLYTOCOM=876423#RESPOND)**CUBIE (HTTP://SWF.COM.TW)**2014/12/11 at 12:36 上午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-876459>)

用HC-06就可以了～

have fun!
jeffrey

**詹**2015/03/17 at 1:29 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-900651>)

請問一下 新版的arduino 新版軟體 是不是 程式庫 安裝方式是不是不一樣?

因為你書裡面是1.0.3版的

新版是1.6.2

我有個小問題

如果我這樣寫

```
webserver.addCommand("A.html", &AA);  
webserver.addCommand("B.html", &BB);  
webserver.addCommand("C.html", &CC);  
webserver.addCommand("D.html", &DD);
```

可以正常執行 如果再加一行

```
webserver.addCommand("E.html", &EE);
```

就無法執行

以上程式都一樣

完整個程式如網址

<http://120.105.80.220/QA.txt> (<http://120.105.80.220/QA.txt>)

可以幫我看一下嗎

如果多一個

```
webserver.addCommand("E.html", &EE);
```

燒上板子以後 執行會錯誤

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=900651#RESPOND](http://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=900651#RESPOND))



CUBIE ([HTTP://SWF.COM.TW](http://SWF.COM.TW))

2015/03/17 at 5:13 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-900681>)

hi 詹兄：

若採用1.0.5以上的Arduino IDE編寫程式，請到Webduino專案頁面 (<https://github.com/sirleech/Webduino>)下載最新的Webduino程式庫（或直接按此連結下載 (<https://github.com/sirleech/Webduino/archive/master.zip>)）。用新的Webduino程式庫替換舊的，即可順利編譯。

thanks,
jeffrey



PON

2015/03/19 at 3:23 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-900797>)

請問一下

我的藍芽是擴充版 SLD63030P 有2塊

http://www.seeedstudio.com/wiki/index.php?title=Bluetooth_Shield (http://www.seeedstudio.com/wiki/index.php?title=Bluetooth_Shield)

藍芽的 Slave 和 Master 要怎麼寫互相配對的程式

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=900797#RESPOND](http://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=900797#RESPOND))



CUBIE ([HTTP://SWF.COM.TW](http://SWF.COM.TW))

2015/03/19 at 6:24 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-900807>)

hi pon:

我沒有測試過，請參閱「執行AT命令（AT-command）修改藍芽模組的資料傳輸速率 (?p=335)」這篇文章底下的留言，像是這一則留言 (?p=335&cpage=1#comment-331286)。

good luck!
jeffrey



石頭

2015/03/27 at 1:46 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-901246>)

請問一下 因為學校要做畢業專題 遇到了瓶頸 手機配模組我們測試可以 現在arduino有辦法做到用藍芽模組隊藍芽模組嗎 求解... 在配對上一直對不到 ^

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=901246#RESPOND](http://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=901246#RESPOND))

**CUBIE (HTTP://SWF.COM.TW)**2015/03/28 at 10:31 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-901371>)

請參閱「藍牙模組補充說明（四）：無線連結兩個Arduino控制板 (?p=750)」這一篇貼文。

thanks,
jeffrey

**蝦蝦**2015/04/01 at 10:52 上午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-901668>)

請問!!

我用的是ARDUINO UNO

我在連結CH-06時

AccessPort 137不會顯示"BT is ready!"

但是CH-06版上的紅燈是有連結上的(沒有閃爍)

程式碼是用書裡寫的DIY14_1

是版本有錯還是其他問題呢?

本人也是超級初學者但需要用到藍芽控制

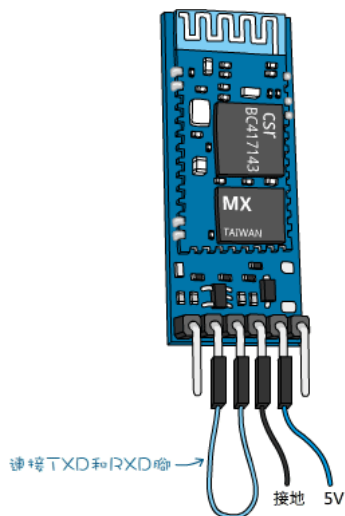
還請老師多幫忙

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=901668#RESPOND](http://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=901668#RESPOND))

**CUBIE (HTTP://SWF.COM.TW)**2015/04/02 at 1:41 上午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-901716>)

hi 小蝦：

請確認藍牙模組是否有正常運作。依照下圖接好藍牙模組：



接下來：

1. 將模組通電，在電腦上進行配對。
2. 確認藍牙模組序列埠的COM埠編號。
3. 開啟AccessPort，設置連線（確認COM埠，預設傳輸速率為9600bps）

設置連線後，若COM埠無誤，即可和藍牙序列模組建立連線。

4. 在AccessPort中輸入任何訊息，發送出去後，會立即回應在「接收」窗格。

如果接收不到輸入的訊息，或者出現亂碼，請調整傳輸速率再測試。

若藍牙模組可正常運作，再把藍牙模組接到Arduino，並確認TXD和RXD腳是否接對。

thanks,
jeffrey

**VICYANG (HTTP://OPEN-GL.ORG)**2015/12/18 at 5:42 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-937842>)

博主你好，你的文章非常詳細，我想將相關的幾篇文章原封轉載到論壇, open-gl.org，我會註明出處，請問可以嗎？ 目前我只粘貼了鏈接，但是大陸訪問有限。

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=937842#RESPOND](http://swf.com.tw/?p=705&replytocom=937842#respond))



VICYANG ([HTTP://OPEN-GL.ORG](http://open-gl.org))

2015/12/18 at 5:50 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-937843>)

順便查詢，博主的圖片都是用什麼軟件製作的，很精美：)

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=937843#RESPOND](http://swf.com.tw/?p=705&replytocom=937843#respond))



CUBIE ([HTTP://SWF.COM.TW](http://swf.com.tw))

2015/12/18 at 11:41 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-937853>)

hi vicyang:

謝謝，可以的。那些圖片都是用Flash畫的。

thanks,
jeffrey



SIMONLIN

2015/12/24 at 4:12 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-937990>)

我超喜歡這本"超圖解Arduino"~尤其是對我這種非理工科的!!

不過，我也是卡在Bluetooth這個章節，買回來的HC-06一直試不成功，連上電腦(com3,9600)但是AccessPort卻沒有反應。可是~~試了幾天重新配對到(com5,9600)~卻可以了?!!這讓我十分納悶~~請問這要怎麼解釋?!謝謝~~

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=937990#RESPOND](http://swf.com.tw/?p=705&replytocom=937990#respond))



CUBIE ([HTTP://SWF.COM.TW](http://swf.com.tw))

2015/12/24 at 11:09 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-937994>)

拍謝~這考倒我了，不過，恭喜你的藍牙和Windows配對成功！

Merry Christmas!
jeffrey



MAKHAI!

2016/03/05 at 7:16 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-939528>)

請問大大

我想把HC-06的狀態指示燈外加一顆LED並拉出來
請問有沒有辦法?

回覆 ([HTTP://SWF.COM.TW/?P=705&REPLYTOCOM=939528#RESPOND](http://swf.com.tw/?p=705&replytocom=939528#respond))



CUBIE ([HTTP://SWF.COM.TW](http://swf.com.tw))

2016/03/06 at 11:20 下午 (<http://swf.com.tw/?p=705#comment-939549>)

hi makhai:

請參閱「HC-05與HC-06藍牙模組補充說明（一）([/?p=693](http://swf.com.tw/?p=693))」，如果你的藍牙模組沒有status接腳，那就得自行焊接了。

thanks,
jeffrey



發表迴響

你的電子郵件位址並不會被公開。 必要欄位標記為 *

迴響

Anti-spam protection

發表回應之前，請先輸入下列四個紅色英文字母：

TOFF**RDQ**HEQ**H**TJZYU


Protected by **Gab Captcha 2** (<http://www.gabsoftware.com/products/scripts/gabcaptcha2/>)

名稱 *


電子郵件 *

個人網站


張貼迴響

Search... 


RECENT COMMENTS




cubie
{ 正常情況下，藍牙模組只要一通電，就能讓手機或電腦搜尋到。你方便跟同學或朋友借用另一個模組測試比對嗎？ thanks, jeffrey } -
03/23 @ 1:48 (<http://swf.com.tw/?p=712&cpage=2#comment-964178>)




cubie
{ 哦～那就不需要更新韌體了。 thanks, jeffrey } -
03/23 @ 1:45 (<http://swf.com.tw/?p=874&cpage=2#comment-964177>)




YEH
{ 手機端我有去下載 Bluetooth SPP 用此程式搜尋 也都搜尋不到 請老師替我解答 謝謝 } -
03/23 @ 0:12 (<http://swf.com.tw/?p=712&cpage=2#comment-964176>)



YEH
{ 老師你好，我照著你的程式範例操作 我的HC-05模組也進入AT模式，打開序列埠監控視窗後 輸入AT+NAME? 卻都沒反應。為何用手機也無法搜尋到此藍芽模組 } -
03/23 @ 0:10 (<http://swf.com.tw/?p=712&cpage=2#comment-964175>)



Kirney
{ 可是老師，當我使用燒錄器並用RealTerm測試AT命令韌體時，卻ok了，請問這樣esp8266韌體應該就不用更新了吧？ 謝謝!! } -
03/22 @ 23:40 (<http://swf.com.tw/?p=874&cpage=2#comment-964174>)



cubie
{ ESP8266 AT命令的韌體有不同版本，基本上我不使用AT命令韌體，而是直接使用Arduino程式開發。12-13頁的內容採用的AT韌體版本是0.95.2版，請參閱這

則回應下載韌體再測試看看。thanks, jeffrey } –

03/22 @ 17:35 (<http://swf.com.tw/?p=874&cpage=2#comment-964172>)



Kirney

{ 老師您好，今天測試的時候竟然又成功了，但是從序列埠監控視窗at指令時出現: 5852186Serial is ready! 25325525225523725525523925563245249254 請問是甚麼原因呢?謝謝 } –

03/22 @ 14:02 (<http://swf.com.tw/?p=874&cpage=2#comment-964169>)



cubie

{ 藍牙小車屬於被控制的「客戶端」，偵測藍牙連線是否中斷以及重新發起連線的工作在手機App上。假設你採用PhoneGap/Cordova編程，Cordova的BluetoothSerial插件的connect（連接）方法最後一個參數是「連接失敗回調函數」，亦即，該函數被調用時，就代表連線中斷了，你可以在該函數裡面做相應的處置。thanks, jeffrey } –

03/22 @ 8:36 (<http://swf.com.tw/?p=712&cpage=2#comment-964167>)



john

{ 老師你好：我想做一個藍牙控制小車，當藍牙連接斷線的時候自動連接，請問大致應該怎麼編程？配置是MEGA 2560，HC05模塊 } –

03/22 @ 0:59 (<http://swf.com.tw/?p=712&cpage=2#comment-964165>)

文章分類

選擇分類

最新文章

從ESP8266連結Node.js並傳送JSON數據 (<http://swf.com.tw/?p=997>)

《超圖解Arduino 互動設計入門》第三版內容更新說明 (<http://swf.com.tw/?p=986>)

酷比魔方iWork 8旗艦版雙系統平板（二）：刪除Android分區、重新安裝Windows 10 (<http://swf.com.tw/?p=977>)

更換Sony NEX-5控制轉盤模組、清潔CMOS感光元件以及硬式LCD面板保護殼 (<http://swf.com.tw/?p=974>)

改造三星New Gear VR眼鏡，搭載Galaxy Note 4手機，變身電腦虛擬實境頭戴裝置！ (<http://swf.com.tw/?p=972>)

酷比魔方iWork 8旗艦版雙系統平板（一）：更換6000mAh電池 (<http://swf.com.tw/?p=968>)

建立可傳回多個數值（陣列）的Arduino（C語言）自訂函式 (<http://swf.com.tw/?p=965>)

電容式觸控開關實驗（二）：觸控式LED調光器 (<http://swf.com.tw/?p=949>)

電容式觸控開關實驗（一）：RC延時電路應用 (<http://swf.com.tw/?p=946>)

Mifare RFID-RC522模組實驗（三）：讀取與寫入資料 (<http://swf.com.tw/?p=941>)

分頁

出版書籍 (http://swf.com.tw/?page_id=20)

新書介紹 (http://swf.com.tw/?page_id=3)

聯繫資訊 (http://swf.com.tw/?page_id=2)

課程資訊 (http://swf.com.tw/?page_id=9)