

□ 第一階段

1. 認證時間：10:00 至 12:00 共二個小時(最長時間為 09:00-12:00 共三個小時)。

一、控制板電路設計製作(20%)

在這個部份主要以微控制器硬體電路設計、基本輸入輸出電路製作、圓點板與 SMD 零件銲接等工作為主，控制板區分為已佈線區及圓孔板區兩部份。

(一)已佈線區：應試者使用考場準備或考生自備的銲接工具，依據術科題本所公佈的電路圖，完成一個 16 Pins SOP IC(RS232 傳輸介面)及若干個 THT 與 SMT 被動元件的銲接工作，電路板上凡有加註白點之處代表零件之正極(+)、陽極(P 極)或 IC 之第一腳。

(二)圓孔板區：應試者可以自行設計或依照下面的參考電路，在圓孔板區利用銀絲線(OK 線)『按圖施工』，依序完成微控制器電路、ISP 燒錄介面、電源電路、重置電路、振盪電路、I/O 埠電路、8 個 LED 電路及一個 8 Pins 的 DIP-SW 開關電路。

1.微控制器電路：專業級認證中微控制器之型別共有 51 型別、TI 型別、Elan 型別、Holtek 型別及 Sonix 型別，考生要使用自己所選考型別的微控制器元件，須注意不同的微控制器其週邊之電路設計也會有所不同；本類題所使用的微控制器為 MCS-51 型別。

2.ISP 燒錄介面：本試題所選用的微控制器編號為 AT89S51，考生除了必須完成單晶片的基本工作電路設計之外，必須讓控制板可以對這顆單晶片進行線上燒錄(ISP)的操作。

3.電源電路：應用考場所提供之材料並使用銀絲線(OK 線)由已佈線區引入電源電壓，設計一個能夠提供微控制器工作的電源電路，並將電源指示燈納入電源電路設計中。

4.重置電路：利用認證所提供之材料，設計並製作能讓微控制器產生重置動作的電路，需將重置開關納入重置電路設計中。

5.振盪電路：利用認證所提供之材料，設計並製作能提供微控制器正常工作的振盪電路，電路設計時必須考慮振盪訊號的穩定性與串列傳輸上的需求。

6.I/O 埠：將微控制器各 I/O 埠之接腳利用銀絲線(OK 線)銲接到圓孔板區上下的 9 X 2 排座上，接腳配置如電路圖所示；此外為了後續程式在燒錄和測試的方便，必須將微控制器的 Reset 接腳銲接到已佈線區中編號 JP2 的 6Pins 排針上之『Rst 接腳』上。

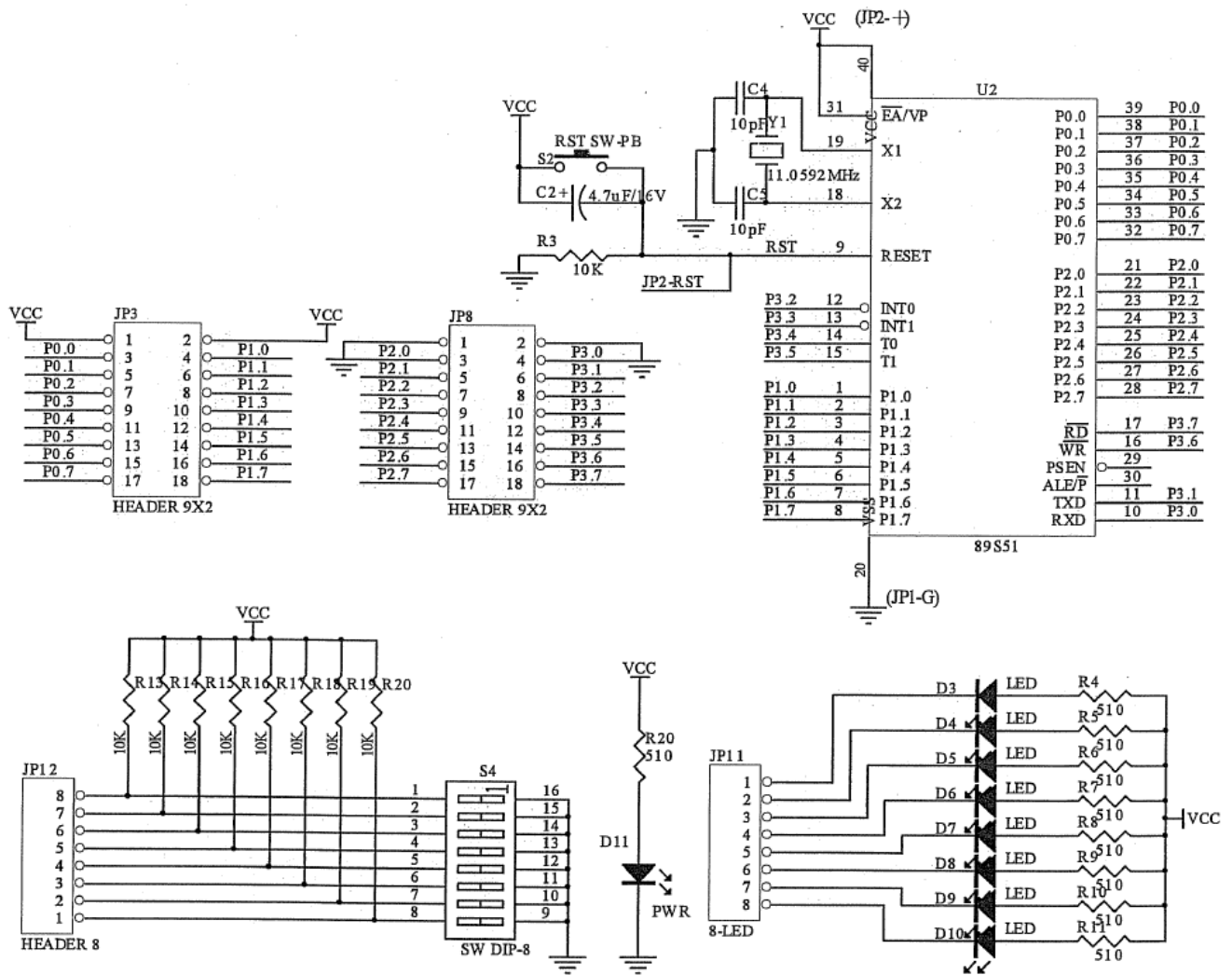
7.8 個 LED：不論是使用單顆 LED 或棒形 LED，控制電路一律採取共陽極低態驅動方式來設計，至於 LED 的控制端必須使用銀絲線銲接到一個獨立的 8Pins 排針上，以便微控制器可以利用彩虹排線來連接進行輸出控制。

8.8 Pins DIP-SW：當 DIP-SW 開關撥到『ON』時會送出低態信號"0"，開關撥『OFF』時送出高態信號"1"，指撥開關的控制端必須使用銀絲線(OK 線)銲接到一個獨立的 8Pins 排針上，以便微控制器可以利用彩虹排線來連接進行輸入控制。

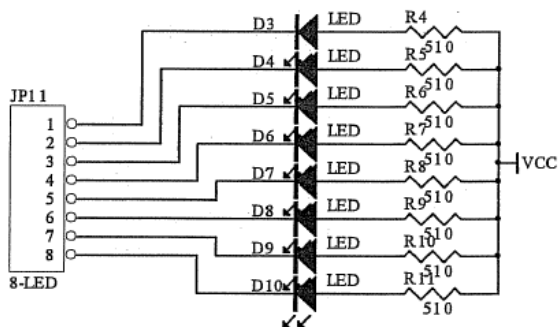
9.圓孔板區銲接時所需使用之銀絲線(OK 線)，應試者可於試前預先裁剪準備。

電 路 設 計 製 作 控 制 板	1.零組元件缺銲或銅箔脫落者(每處)	5		(最 多 扣 2 0 分)
	2.未正確依照電路設計製作要求進行銲接者(每處)	5		
	3.I/O 埠接腳配置錯誤或有線路不完整遺漏者(每一埠)	4		
	4.SOP IC 銲接不當、焦黑、短路、歪斜等錯誤者	4		
	5.零件極性或方向錯誤、接觸不良、電路板或零件燒焦者	4		
	6.零組元件遺失、補發、更換者(每顆)	4		
	7.因不當使用燒毀 AT89S51 晶片者	20		

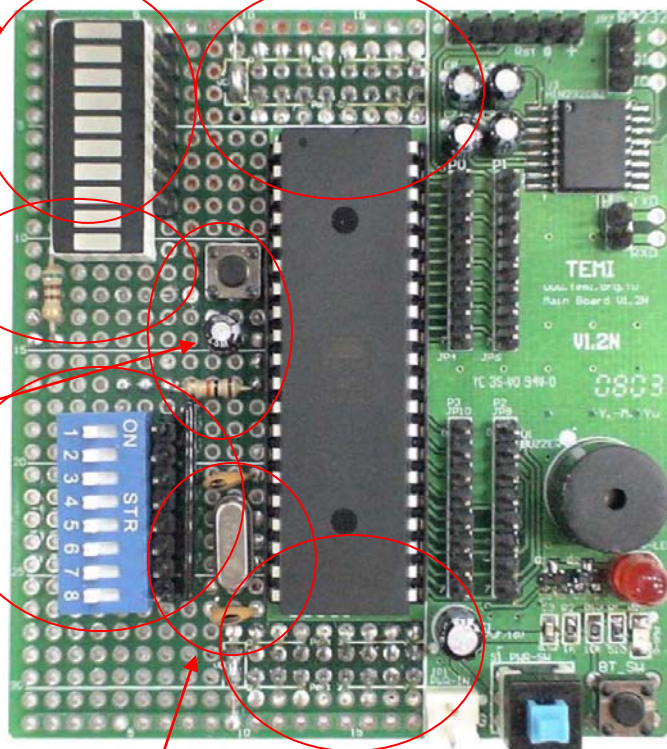
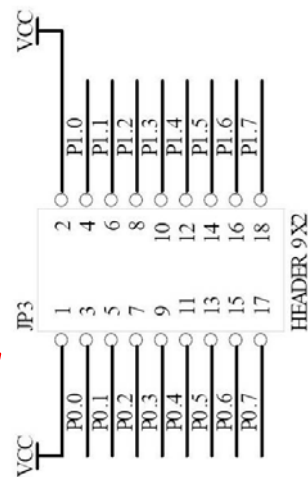
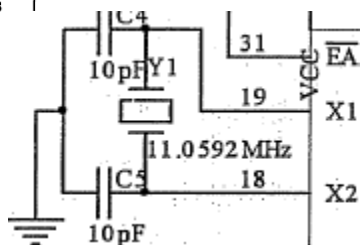
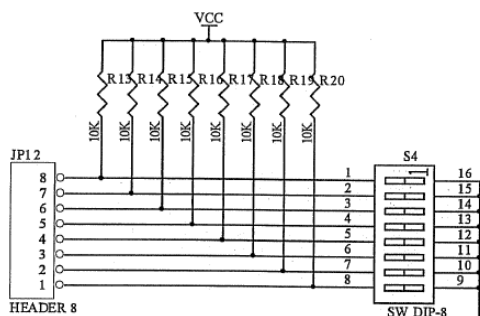
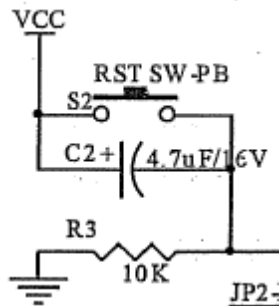
以下電路在專業級認證術科題本中已經提供，考生不需要事先背起來，專家級認證為專業級的延伸，考試重點在程式設計，已經不需要銲接。



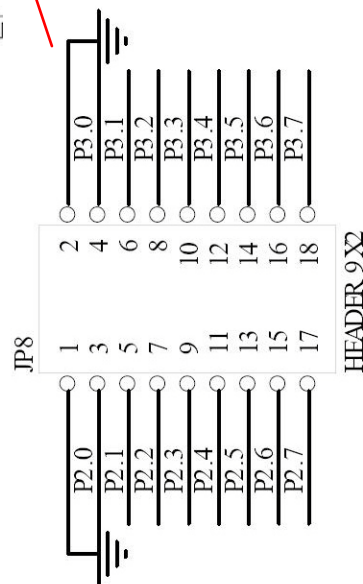
控制板圓孔板區參考電路圖



這類 LED 通電就會亮，不亮就是 LED 接反了



控制板

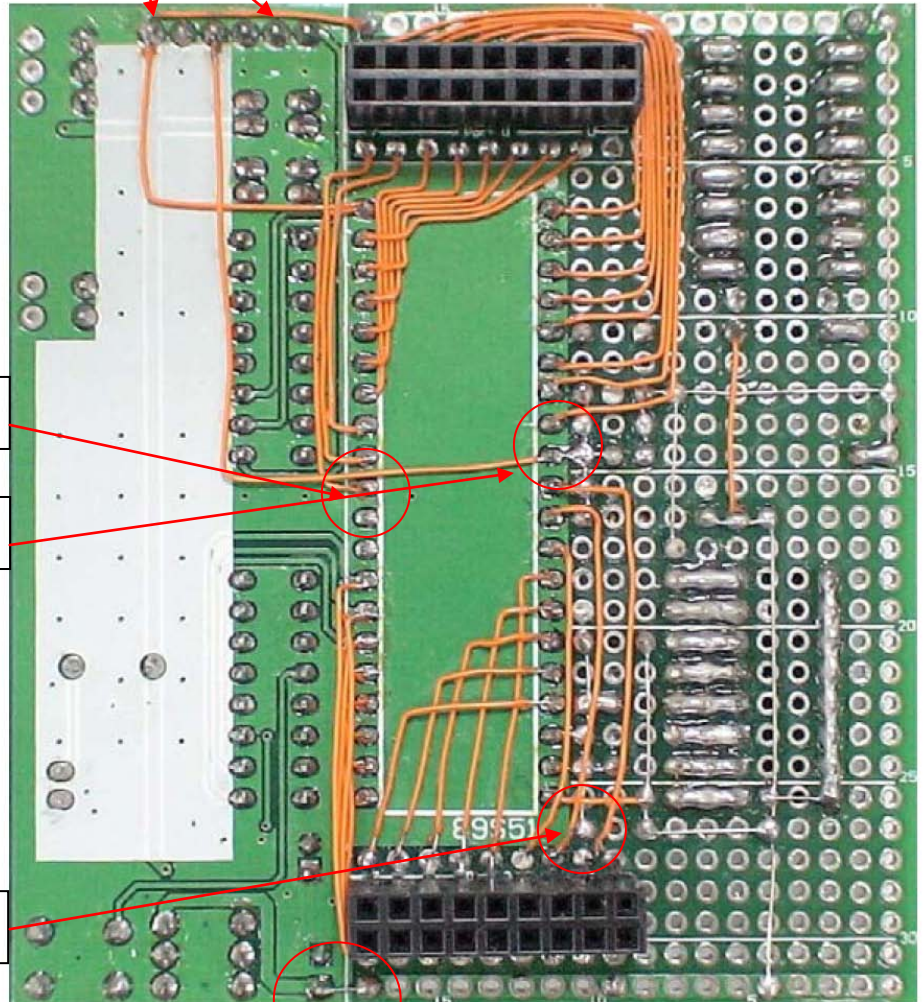


注意電源線要接

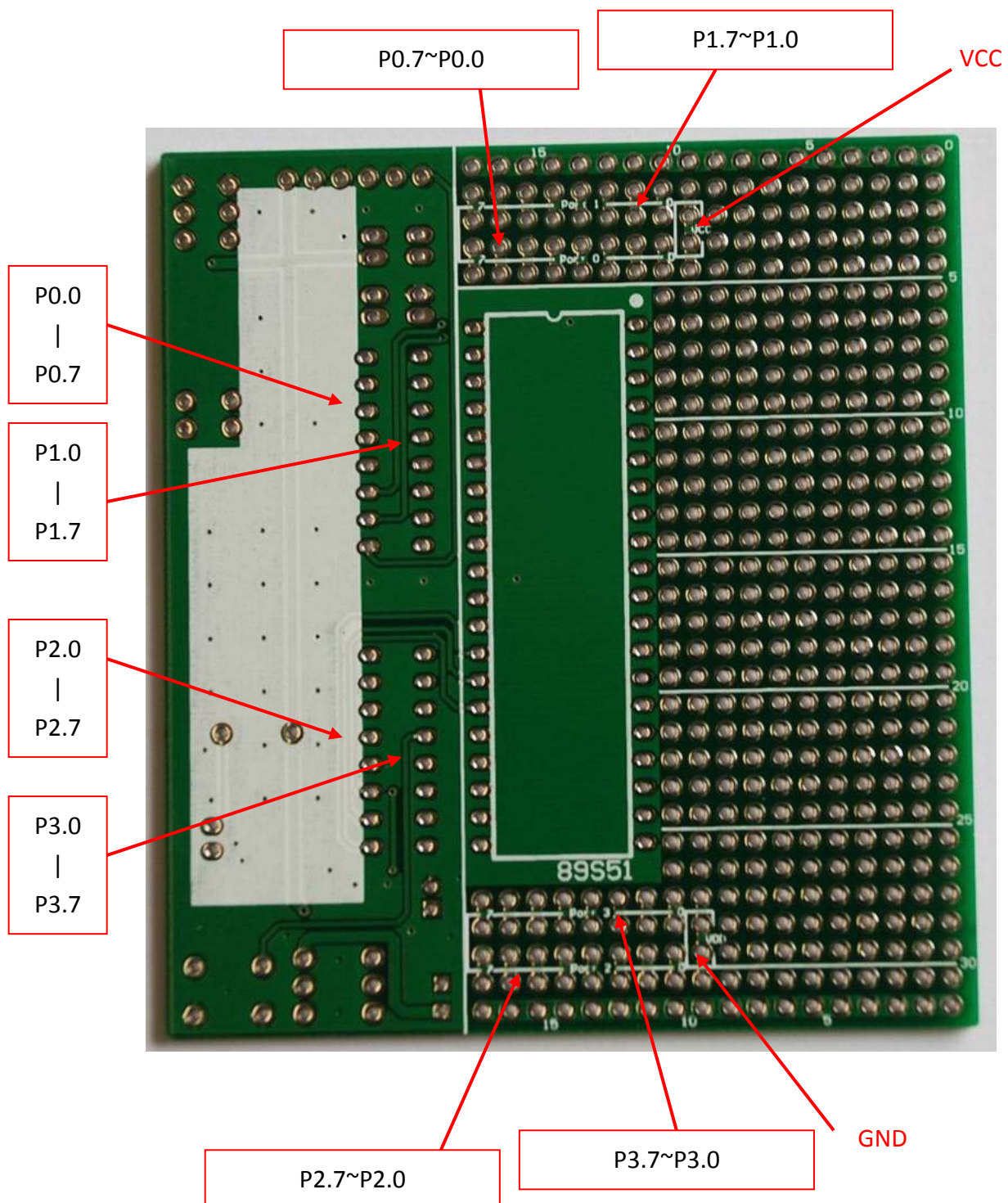
31 腳(EA)要接到 Vcc

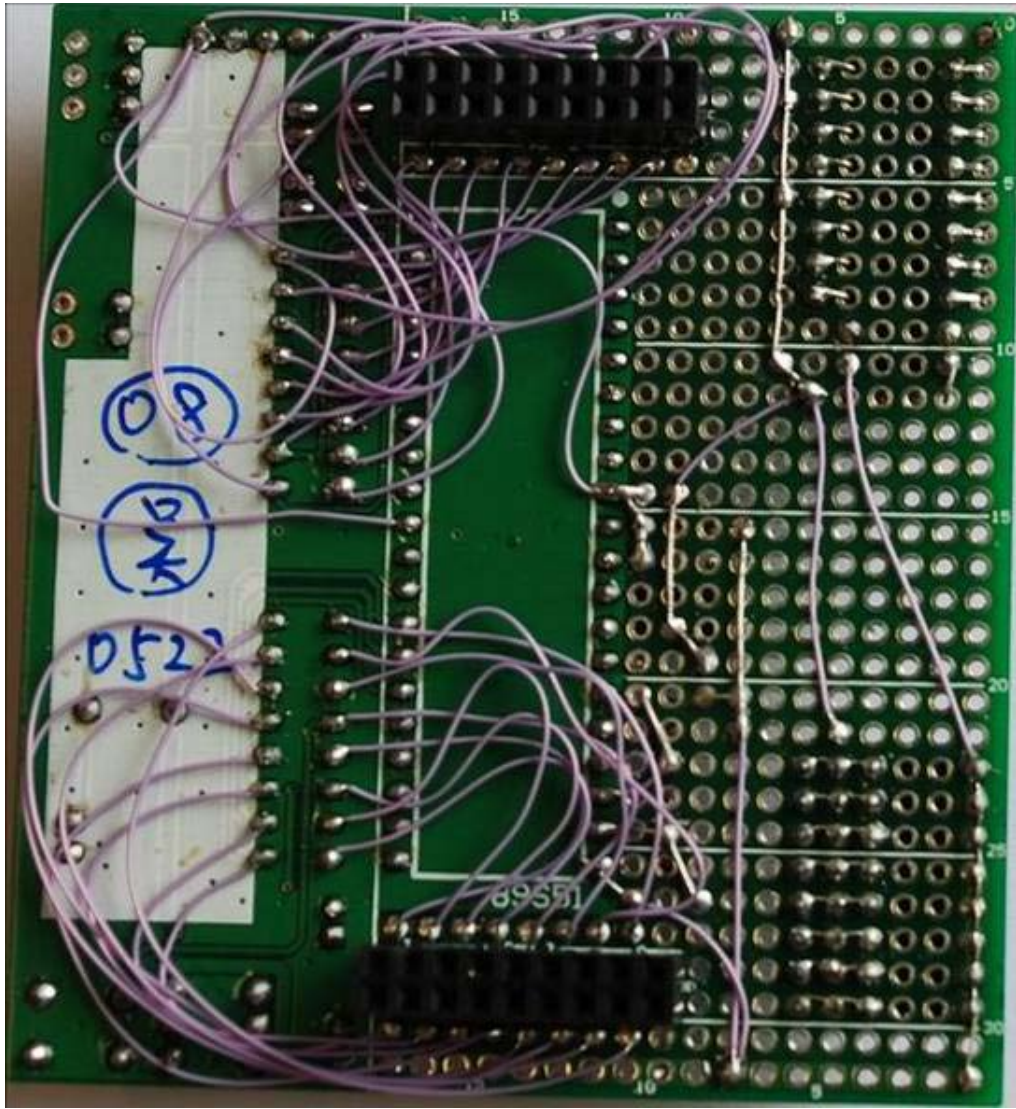
注意 RESET 要接

20 腳要接地

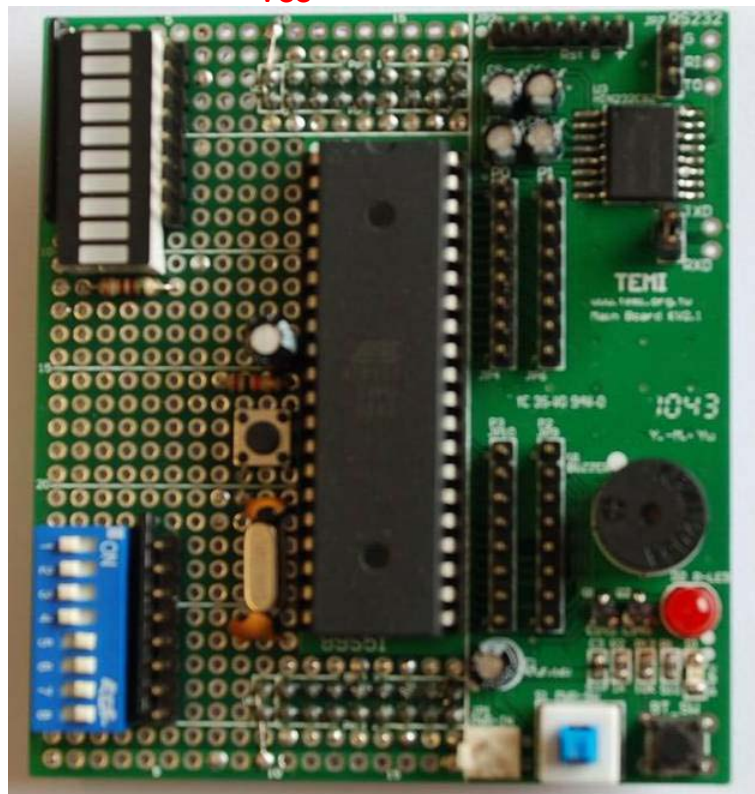


控制板背面

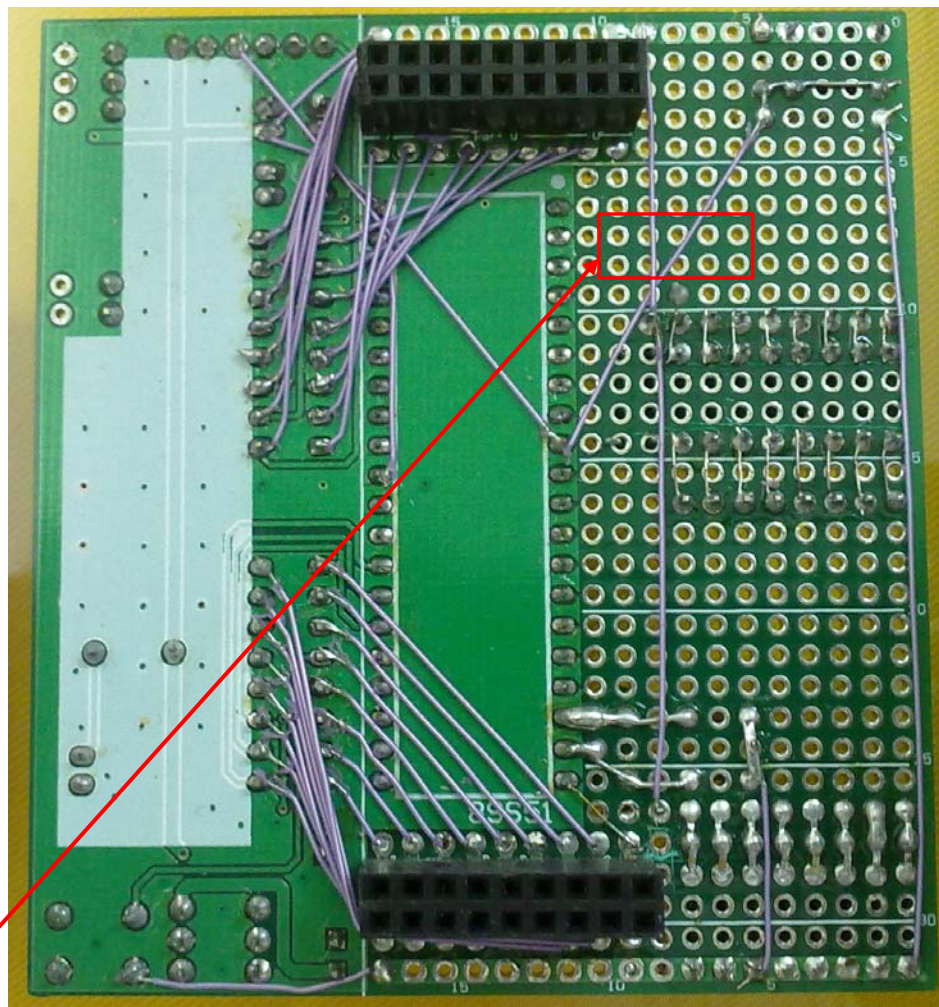




VCC



GND



此 2 張照片版權屬於 台灣嵌入式暨單晶片系統發展協會 所有

注意這裡少鉗了一個電阻
到 Vcc，另一端接到 LED



這兩張圖少了幾條線，
請以第 3、4 頁的電路圖
為準。

這張圖主要是讓各位
參考 P0~P3 32 條線的接法

