

二、控制板介面測試驗證(20%)

在這個部分主要包括了 ISP 燒錄介面、RS232 傳輸介面以及控制板基本 I/O 控制介面等測試驗證工作。

當應試者完成控制板上已佈線區和圓孔板區的銲接作業之後，爲了便於考生針對電路功能進行檢查驗證，以及監評人員實施測試評分，在考場所準備的隨身碟中，已預先撰寫設計了一個測試程式，它可以分別用來測試 8 個 LED、蜂鳴器、8Pins DIP-SW 以及 RS232 傳輸介面等電路；本測試程式之燒錄檔(Test.HEX)已儲存於考場所準備的隨身碟中，考生必須利用控制板上所設計之 ISP(In System Programmable)介面來進行晶片的燒錄工作，緊接著應試者應該先將 MCS51 的 P1 埠透過彩虹排線連接在 8 Pins 指撥開關、P2 埠連接到 8 個 LED 上，再者把 P3.0 連結在 JP5 的 RXD 接腳、P3.1 連接到 JP5 的 TXD 接腳上，最後將 JP7 排針上的 RI 與 TO 利用短路夾(Jumper)連接在一起；如此即可針對控制板的介面進行測試和驗證工作。

本測試程式(Test.HEX)的主要功能和操作如下所述；當完成晶片燒錄與電路接線之後，開啓電路板的電源開關，此時連接在 P2 埠的 LED 會每隔 0.5 秒依序累積點亮，直到八個 LED 全亮爲止，此時編號 U1 的蜂鳴器會發出一秒的”嗶”聲，然後，八個 LED 恢復全滅的狀態，緊接著又重複上述的動作；直到按下編號 S3 的按鈕開關，系統將讀取 P1 埠上 8 Pins 指撥開關的狀態，然後藉由 UART 的功能，將資料透過編號 U3 的 RS232 介面 IC，再把資料傳送回 MCS-51 的暫存器，最後再將資料呈現在 P2 埠的 8 個 LED 上，畫面停留一秒之後，系統又會自動恢復到按下 S3 按鈕開關之前的狀態。

本項作業必須搭配上一項的控制板電路設計製作方能同時進行評分，本項最多將可扣除 20 分。

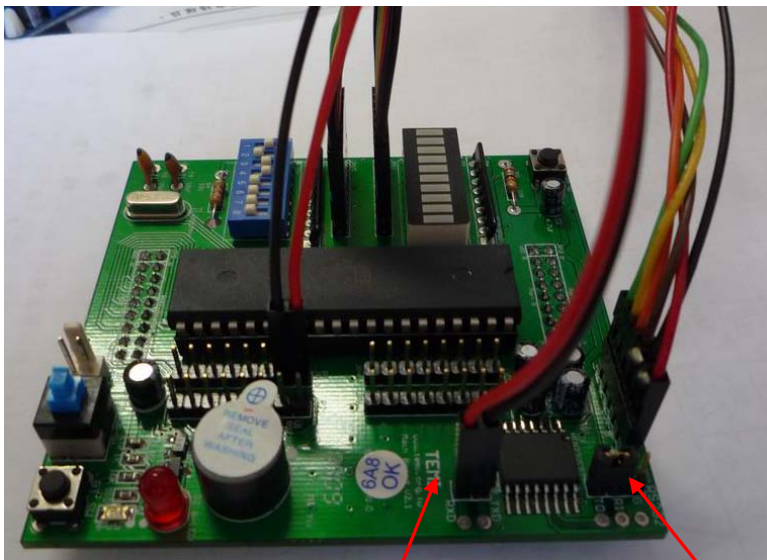
第一階段的測試內容包括控制板電路的設計製作、控制板介面的測試驗證這二個項目；應試者必須注意進度與時間上的掌控，當上午 11:50 監評人員宣佈停止工作時，已完成評分者可立即離開考場，尚未完成第一階段評分者必須起身離開工作崗位，由監評人員依照考場教室環境，將奇偶數考生分配到前後或左右二側，再由監評人員逐一唱名進行第一階段的評分之後始可離場，應試者必須在中午 12:00 前完成評分工作，若不能在上午 11:50 內完成本階段工作者，必須先扣除 50%的分數(20 分)，未完成的部分可以在下午第二階段期間繼續施作，最後若仍未在 17:00 結束之前完成者，必須扣除本階段所有分數(40 分)。

應試者若能在上午 11:50 前完成第一階段的測試工作內容經檢查無誤時，即可隨時舉手請監評人員進行評分，經評分後不可要求再次評分或修改分數，完成第一階段評分者可立即進行第二階段測試內容的工作。

介面測試驗證 控制板	1.控制板電源短路或沒有電源者	15		(最多扣20分)
	2.圓孔板區未銲接或無電源指示燈者	4		
	3.棒形 LED 燈電路無法正常動作者	4		
	4.蜂鳴器電路無法正常動作者	4		
	5.指撥開關電路或按鈕開關無法正常動作者	4		
	6.重置電路或震盪電路無法正常穩定動作者(每處)	5		
	7.UART 傳輸與 ISP 燒錄介面無法正常動作者	10		

這個題組主要在測試控制板電路有沒有焊接成功，評分標準如上表，在過去單晶片乙級這部分是與電路板合併計分。

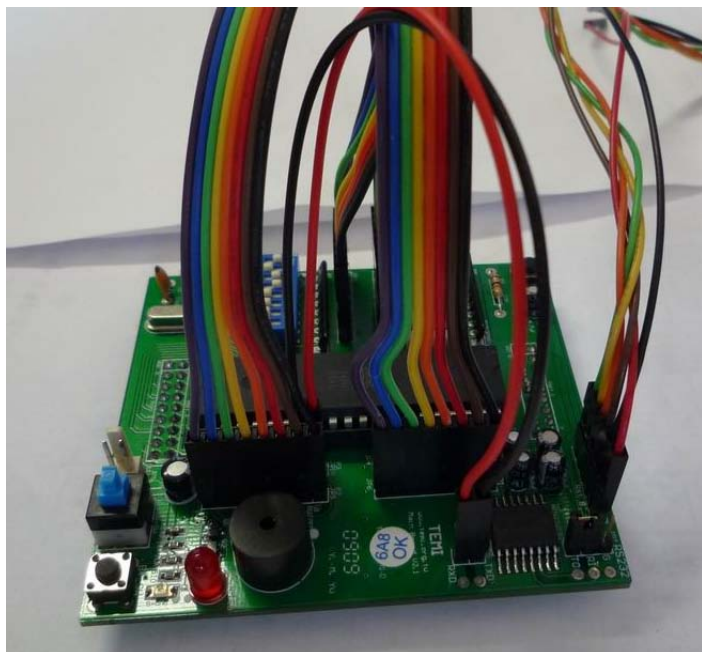
已組譯好的檔案在隨身碟中，檔名為Test.hex。將程式燒到89S51內，應試者只要將P3.0連結在JP5的RXD接腳、P3.1連接到JP5的TXD接腳上，再將JP7 排針上的RI 與T0 連接在一起，此外為了方便觀察與判斷，還需將P1 埠連接在8 Pins指撥開關、P2 埠連接到8 個LED 上，燒錄好程式之後，即可藉由P1 埠的8 個指撥開關來控制P2 埠的8個LED的亮滅。



用 2 PIN 排線接到 P3.0 和 P3.1 注意接腳次序

左邊 2 PIN 用 JUMP 短路

步驟 1：連接 2PIN 排線，一端接到 P3.0(RXD)和 P3.1(TXD)，另一端接到 JP5 的 TXD 和 RXD，注意不要接反。



步驟 2：連接 2 條 8PIN 彩虹排線，一條從 P1 接到指撥開關，另一條從 P2 接到 LED，接好後按 Reset 重新執行程式

依考題規定rs232這顆SOP IC 焊接不當、錯誤造成無法正常動作，UART 無法正常動作者是可以扣10分，不能說不嚴重，但只要IC不要空焊，電容不要接反，應該都可以順利過關。

