

# 全國高級中等學校 112 學年度工業類科學生技藝競賽

## 職種名稱：06 電腦修護

### 第二站：個人電腦 USB、藍牙介面卡製作及控制評分表

選手姓名		競賽時間	3 小時 30 分鐘 (210 分鐘)
崗位號碼		日 期	112 年 11 月 23 日

項次	評 分 項 目	配 分	得 分	評 分 說 明
1	違反注意事項一至四項任何一項。	-100 分		試題說明 A
2	完成依照公告電路裝配之介面卡。	10 分		
3	CPU 運行指示燈 Red LED 燈閃爍。	10 分		試題說明 B-1
4	OLED 顯示器初始化呈現基本訊息，延遲約 2 秒後進入選單模式。	10 分		試題說明 B-2
5	Light 選單，可選擇 L1 至 L6 燈號控制。	10 分		試題說明 B-3
6	進入 BLE 選單，修改 EEPROM 呈現『Change EEPROM』、修改 RTC 呈現『Change Time』。	10 分		試題說明 B-4
7	(a)藍牙模組名稱，崗位號碼首位為奇數則顯示 ODD-XX，偶數則顯示 EVEN-XX，XX 為崗位號碼。 (b)電腦執行視窗畫面於最上方標題列顯示『112 學年度 工業類科學生技藝競賽 電腦修護職種 第二站 崗位號碼：XX』	10 分		試題說明 B-5
8	(a)電腦執行視窗畫面顯示 COM Port 清單，選擇時會即時更新 COM Port 狀態。 (b)執行 USB、藍牙介面卡藍牙序列埠『Close』，電腦執行視窗畫面顯示『Disconnect』，並同時關閉 Password。 (c)藍牙序列埠『Open』，不需按鍵盤任何鍵或滑鼠動作，電腦執行視窗畫面應自動顯示『Connected』。	10 分		試題說明 B-6
9	(a)進入 Time 選單，呈現初始化時間為：23/10/10-W(2) 13:14:55。 (b)電腦執行視窗畫面中呈現『Now Time: 』與現在電腦系統現在時間格式為：西元年-月-日-星期-小時:分鐘:秒並點選『Update』並在 USB、藍牙介面卡斷電後重新連接完成於 OLED 顯示更新後的最新時間。	10 分		試題說明 B-7
10	三位數十進制數值(評分現場告知)僅可輸入十進制所需數值，其數值區間為 100~255 與其餘符號則無法輸入，按下『Write』寫入介面卡之 EEPROM 內部；將 USB 介面卡之電源線拔除，再插回 USB 電源線，於 USB 介面卡中選擇 EEPROM 選單後讀出之數值呈現於 OLED。	10 分		試題說明 B-8
11	時間分數 (需全部功能正常者，始予計分)，第一名完成之選手得 10 分，第二名得 9 分，…，第十名之後時間分數 0 分。	10 分		完成時間登記：
總 分				選手簽名:

評審長簽名：

評審簽名：

# 全國高級中等學校 112 學年度工業類科學生技藝競賽

## 06：電腦修護

### 第二站：個人電腦 USB、藍牙介面卡製作及控制

競賽時間：210 分鐘

#### 試題說明：

- A、圖 1 除紅色粗體電路之外，為賽前已依照『選手自備器具材料清單』裝配並攜帶進場之介面卡，請依照圖 1 完成全部之個人電腦 USB、藍牙介面卡製作及控制電路，否則以零分計算。
- B、請使用藍牙模組連接個人電腦與 USB、藍牙介面卡，並撰寫程式，使個人電腦 USB、藍牙介面卡具有下列功能：
1. CPU LED 燈閃爍，ATmega328P 串接 Red LED 閃爍以表示 CPU 正常運行。
  2. OLED 顯示器初始化顯示為，第一行 CYIVS，第二行為 C2XX，XX 為崗位號碼，延遲約 2 秒後自動進入選單模式。
  3. 進入 Light 選單，可選擇 L1 至 L6 燈號控制，選單選擇之燈號會同步進行點亮，按下 Return 按鍵則回上一層選單。
  4. 進入 BLE 選單，修改 EEPROM 呈現『Change EEPROM』、修改 RTC 呈現『Change Time』，按下 Return 按鍵則回上一層選單。
  5. (a)修改藍牙模組名稱，崗位號碼首位為奇數則顯示 ODD-XX，偶數則顯示 EVEN-XX，XX 為崗位號碼。  
(b)程式執行後，電腦執行視窗畫面於最上方標題列顯示『112 學年度 工業類科學生技藝競賽 電腦修護職種 第二站 崗位號碼:XX』，XX 為崗位號碼，須正確顯示於最上方標題。
  6. (a)電腦執行視窗畫面顯示 COM Port 清單，選擇時會即時更新 COM Port 狀態。  
(b)執行 USB、藍牙介面卡藍牙序列埠『Close』，電腦執行視窗畫面顯示『Disconnect』，並同時關閉 Password。  
(c)藍牙序列埠『Open』，不需按鍵盤任何鍵或滑鼠動作，電腦執行視窗畫面應自動顯示『Connected』。
  7. (a)進入 Time 選單，呈現初始化時間為：23/10/10-W(2) 13:14:55。  
(b)電腦執行視窗畫面中呈現『Now Time: 』與電腦系統現在時間格式為：西元年-月-日-星期-小時:分鐘:秒，點選『Update』，更新 USB、藍牙介面卡後並斷電，再重新連接電源後於 OLED 顯示最新時間。
  8. 輸入三位數十進制數值(評分現場告知)僅可輸入十進制所需數值，其數值區間為 100~255 與其餘符號則無法輸入，按下『Write』鈕，將三位數十進制數值傳送寫入 USB、藍牙介面卡 EEPROM 內部。按下『Write』鈕，若輸入不足三位數十進制數值，應自動清除輸入欄位，並彈出視窗內容為『Not 3 bits Dec Format』；可重新輸入三位數十進制數值，且不會將錯誤值傳送寫入 USB、藍牙介面卡 EEPROM 內部。按下『EXIT』鈕，關閉電腦執行視窗畫面；將 USB 介面卡 USB 電源線拔除，再插回 USB 電源線，於 USB 介面卡中選擇 EEPROM 選單後讀出寫入之數值。

#### 注意事項：

- 一、未依照『選手自備器具材料清單』或圖 1 製作『個人電腦 USB、藍牙介面卡製作及控制』電路者，以零分計算。
- 二、通電檢驗若發生短路現象，應立即停止工作，且以零分計算。
- 三、在競賽期間，選手手機或通訊器材一律關機，否則以零分計算。
- 四、選手經評分後，就不得再修改功能，否則以零分計算。

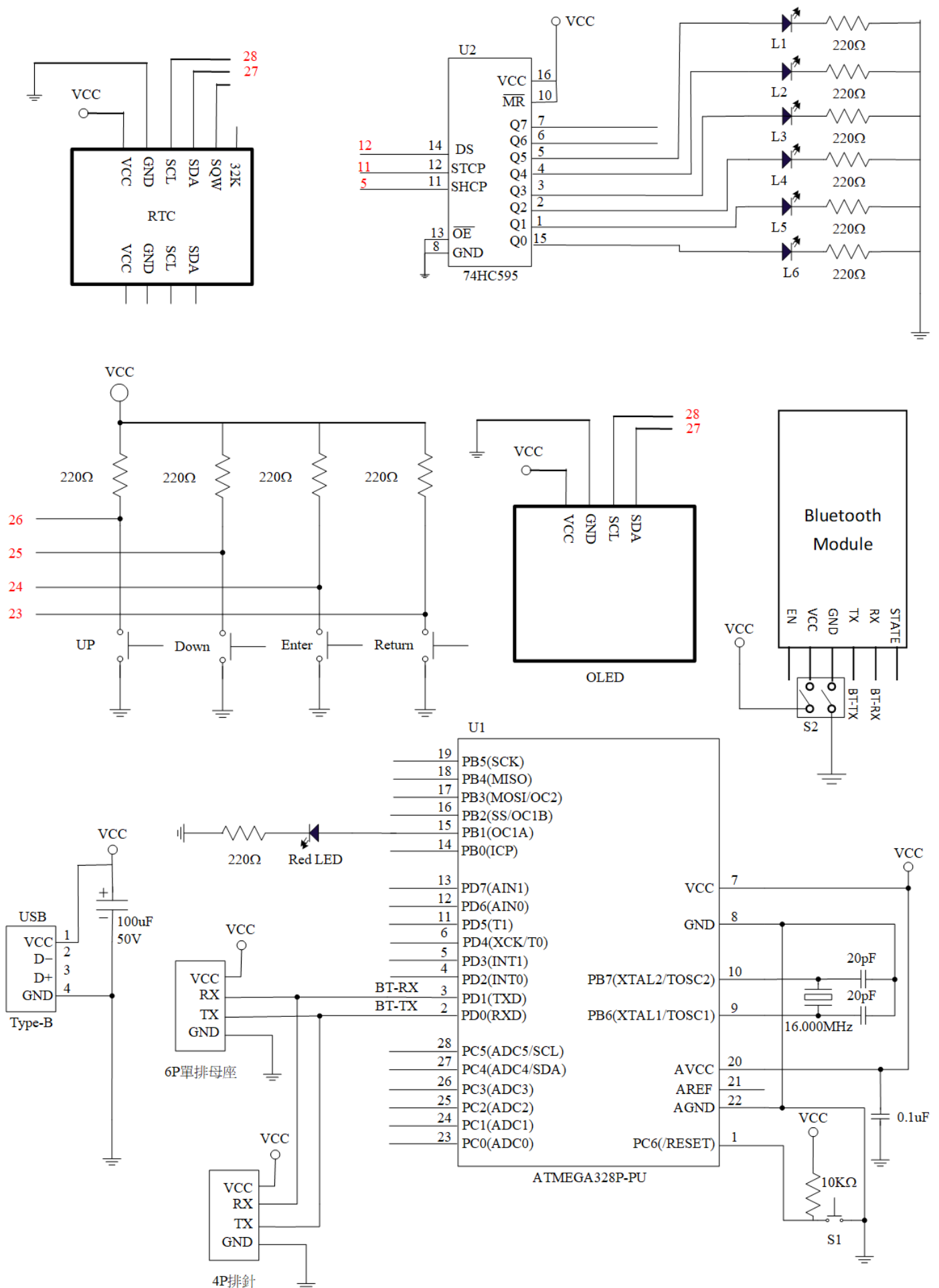


圖 1 個人電腦 USB、藍牙介面卡製作及控制電路

## 試題需求：

A 公司委託 CYIVS 進行產品開發，產品開發基於 ATmega328，專案須採用藍牙通訊元件進行遠端控制，老陶為專案經理，老王為技術經理，二位各司其職對於產品進行架構與執行流程驗證。

以下為功能需求與說明：

1. CPU LED 運行指示燈閃爍。
2. OLED 顯示器初始化顯示為，第一行 CYIVS，第二行為 C2XX，XX 為崗位號碼，延遲 2 秒後自動進入選單模式，並可使用”UP”、”Down”、”Enter”、”Return”按鍵進行選單與功能切換。



圖 2 OLED 顯示器畫面（參考用）

3. 進入 MENU 選單，選擇進入 Light 選單後子選單可選擇 L1 至 L6，按鍵 Return 則回上一層選單，依其選項 L1 至 L6 時可點亮相對應之 LED 燈，僅選擇當下點亮反之如未選擇則不點亮。

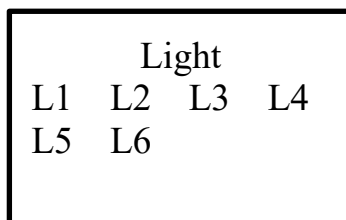


圖 3 Light 選單畫面（參考用）

4. 進入 MENU 選單，選擇進入 BLE 選單後子選單選擇 Connect，修改 EEPROM 呈現『Change EEPROM』、修改 RTC 呈現『Change Time』，按下 Return 按鍵則回上一層選單。

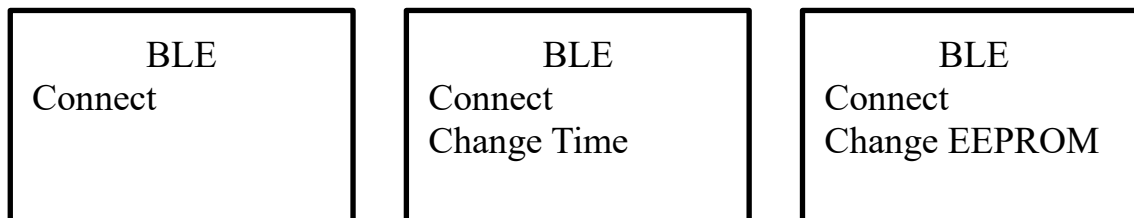


圖 4 BLE 選單畫面（參考用）

5. (a)修改藍牙模組名稱，崗位號碼首位為奇數則顯示 ODD-XX，偶數則顯示 EVEN-XX，XX 為崗位號碼，密碼自行定義（不可為空白）。首位為



圖 5 電腦藍牙名稱畫面（參考用）

(b)程式執行後，電腦執行視窗畫面於最上方標題列顯示『112 學年度 工業類科學生技藝競賽 電腦修護職種 第二站 崗位號碼：XX』，XX 為崗位號碼，須正確顯示於最上方標題。



圖 6 電腦執行視窗畫面（參考用）

6. (a)電腦執行視窗畫面顯示 COM Port 清單，下拉式選單點選時會自動更新電腦系統內所偵測之『連接埠』，電腦執行視窗不需被關閉即可更新下拉式選單 COM Port 清單。
- (b)執行 USB、藍牙介面卡藍牙序列埠『Close』，電腦執行視窗畫面顯示『Disconnect』，並同時關閉 Password。
- (c)藍牙序列埠『Open』，不需按鍵盤任何鍵或滑鼠動作，電腦執行視窗畫面應自動顯示『Connected』，並同時開啟 Password。

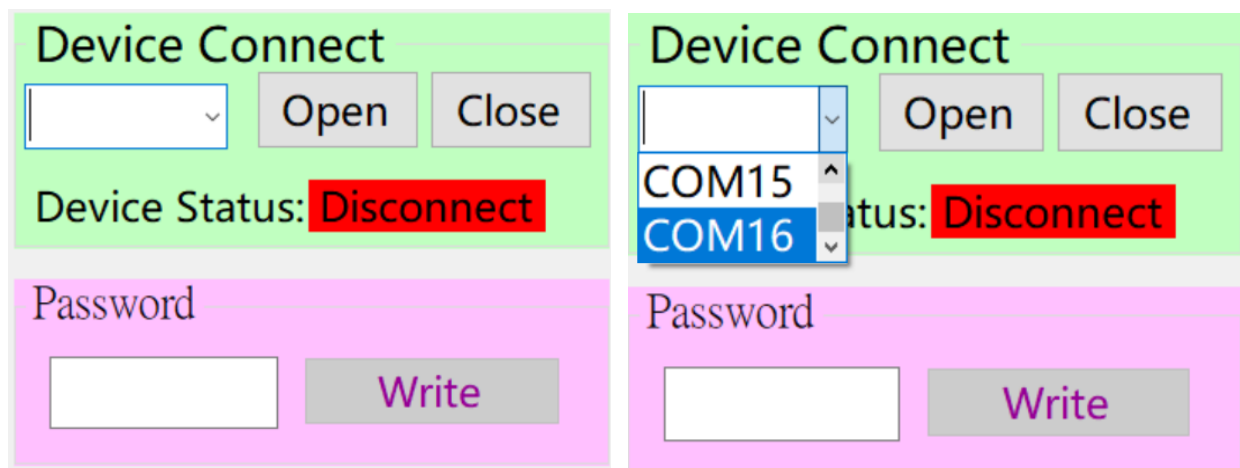


圖 7 電腦執行視窗畫面（參考用）

7. (a)進入 Time 選單，呈現初始化時間為：23/10/10-W(2) 13:14:55，且小時分鐘秒會持續更新。

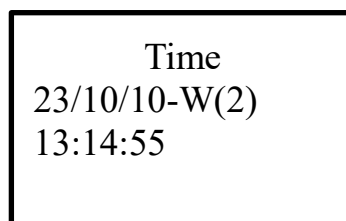


圖 8 Light 選單畫面（參考用）

(b)電腦執行視窗畫面中呈現『Now Time: 』與現在電腦系統現在時間格式為：西元年-月-日-星期-小時:分鐘:秒並點選『Update』將電腦當下時間寫入至 USB、藍牙介面卡 RTC 零件中確保斷電後時間仍可正常持續更新。

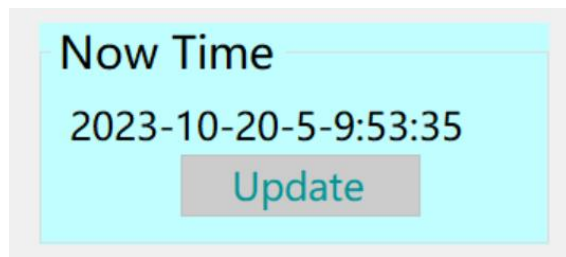


圖 9 電腦執行視窗畫面（參考用）

(c)USB、藍牙介面卡斷電後重新連接電源，進入Time選單則OLED顯示更新後的最新時間，且小時分鐘秒仍會持續更新。

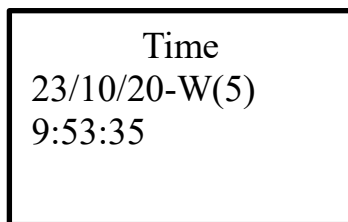


圖 10 Time選單畫面（參考用）

8. 輸入三位十進制數值其數值區間為 100~255(評分時告知)，僅可輸入十進制格式，若輸入非十進制英文字母、符號則無法輸入，按下『Write』鈕，將三位數十進制數值傳送寫入 USB、藍牙介面卡 EEPROM 內部；按下『Write』鈕，不足三位數十進制數值，應自動清除輸入欄位，並彈出視窗內容為『Not 3 bits Dec Format or Out Of Range』；可重新輸入三位數十進制數值，且不會將錯誤值傳送寫入 USB、藍牙介面卡 EEPROM 內部。

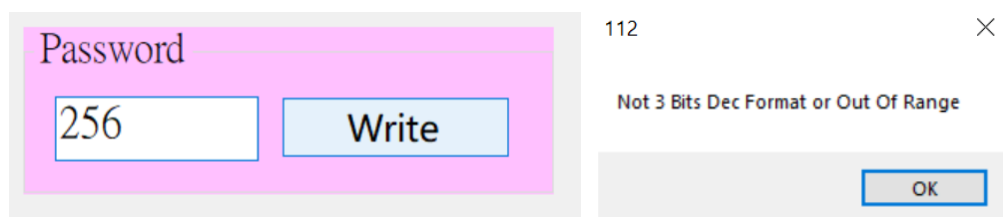


圖 11 電腦執行視窗畫面（參考用）

按下『EXIT』鈕，關閉電腦執行視窗畫面；將USB、藍牙介面卡電源線拔除，再插回USB電源線，然後於USB、藍牙介面卡，點選『EEPROM』讀出後三位數十進制數值顯示於OLED。

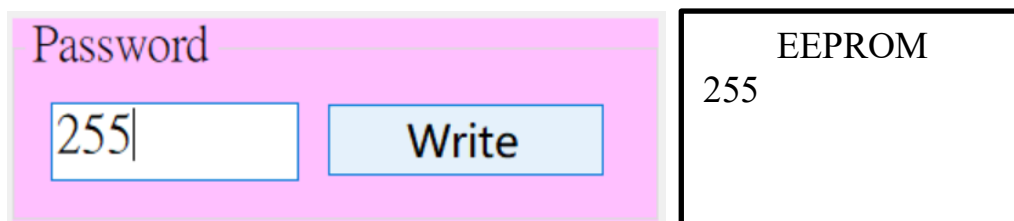


圖 12 EEPROM選單畫面（參考用）

備註：

1. 除密碼外，英文大小寫均可自行設定。
2. 電腦程式畫面相對位置相符即可，欄位大小不計分。
3. 顏色深淺不限制，但以不影響辨識結果為主。