

2021 南臺電子盃全國 IOT 技藝創意研習營暨競賽活動簡章

一、日程：

1. 研習營暨競賽日期：110 年 9 月 25 日(六)。
2. 報名截止日期：110 年 9 月 15 日(三) 23:59 截止。
3. 參賽名單公佈日期：110 年 9 月 17 日(五)前，以 e-mail 通知。

二、地點：

南臺科技大學 電子系館 J 棟(J404 與 J405)。

三、活動對象：

1. 全國高中職學生，每隊 2 人(每人限報 1 隊)，於競賽當天合作完成指定的競賽作品(競賽作品詳見【八、競賽內容】說明)；每隊指導老師 1 名，每位老師指導隊數不限。
2. 擇取 30 隊參加，每校最多以 3 隊為原則(擇取隊伍準則詳見【十、參賽隊伍擇取方式】)。

四、報名網址：<https://forms.gle/W6LzaQXKra3kyc2z9>

五、主辦單位：

南臺科技大學 電子工程系。

六、經費來源：

教育部「優化技職校院實作環境計畫」建置跨院系實作場域「智慧聯網技術開發與應用人才培育計畫」。

七、時程表：

110 年 9 月 25 日(星期六)		
時間	活動內容	地點
8:00 ~ 8:30	報到	J404 與 J405
8:30 ~ 10:00	電路布線設計與焊接實作	
10:00 ~ 11:00	Arduino 程式設計實作	
11:00 ~ 12:00	App 程式設計實作	
12:00 ~ 13:00	用餐/休息	J105
13:00 ~ 14:00	競賽(作品評審)	J404 與 J405
14:00 ~ 15:00	競賽(作品觀摩/成績核算)	
15:00 ~ 15:30	頒獎	J405
15:30 ~	賦歸	---

八、競賽內容：

1. 競賽參考資料網址(參考程式與電路布線/Arduino 軟體等)：
<https://drive.google.com/drive/folders/1zzx8WwekHJrMINtQIG-YTSUG7Y36wc6z?usp=sharing>。
2. 競賽內容分為：**現場實作-電路板布線設計/焊接與程式設計-Arduino 與手機 app**；參賽隊伍可攜帶任何與競賽相關的資料(含紙本資料、USB 隨身碟、程式、應用軟體...)與工具參賽。

3. 現場實作-電路板布線設計/焊接

(a) 競賽時提供之電路的電子零組件如表 1。

(b) 「元件擺設」與「電路板布線焊接」參賽隊伍可參考提供電路或自行設計施作；**但 LED 顯示需朝外，其位置需在感測模組元件的左或右方且與元件接觸距離不得超過 3 個銲接點 (參考圖 1 的作品)。**

(c) 焊接電路布線可用裸銅線、銀絲線(ok 線)或裸銅線/銀絲線混搭；使用裸銅線須依[焊接規則]，使用銀絲線的布線-彎曲時須為直角、紅色線為電源、黑色線為接地與連接線其他顏色等。

(d) 參考作品如圖 1。

(e) 電路焊接所需之焊接等機工具(含銲錫、銅柱、夾子...)，參賽隊伍須自備。

(f) 競賽提供的感測元件的腳位可能有差異，參賽者需自行判斷。

表 1、電子零組件表

名稱	型號或規格	數量
Arduino 控制板	MEGA2560 開發板	1
光強度感測模組	GY-30 BH1750FVI 數位	1
超音波測距模組	HC-SR04	1
藍芽模組	HC-05	1
RGB LED 模組	全彩 LED (共陰)	2
萬用板(單面板)	9x15cm	1
排針	1x40 pin (Arduino 控制板用)	1
排針母座	1x5 pin(GY-30 BH1750FVI 用)	1
排針母座	1x4 pin(HC-SR04)	1
排針母座	1x4 pin(RGD LED 用)	2
排針母座	1x6 pin(藍牙模組用)	1
銀絲(OK)線	紅、黑、藍	若干
裸銅線/銲錫	--	若干
備註	1. 模組的腳位以實際提供的元件為主。 2. 模組元件不得直接焊接，需以排針/母座焊接後插拔。 3. 元件腳位依競賽當天提供為主，請注意不同廠商腳位設定的差異。	

MEGA 2560



光強度感測 GY-30



RGB LED 模組



HC-SR04 模組



藍牙 HC-05

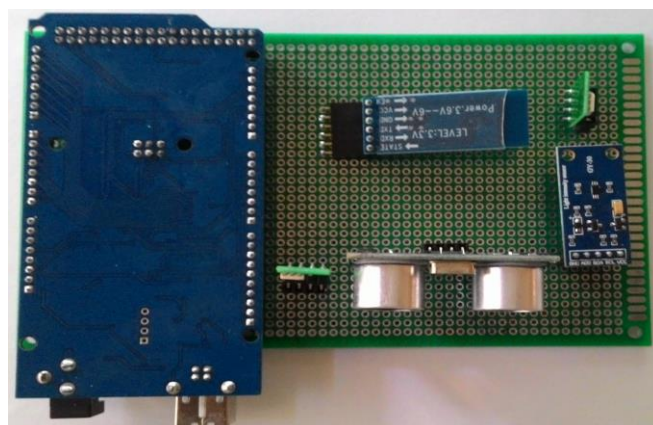


圖 1、競賽實作作品參考圖

4. 程式設計-Arduino 與手機 app

- (a)包含 Arduino 控制電路與手機感測資訊顯示 app 的程式設計，**可先行完成，當天攜帶至競賽場地，依指定功能要求進行編修。**
- (b)競賽使用的軟體或感測模組的驅動程式/程式庫等，參賽隊伍可使用場地提供或自行準備。
- (c)競賽場地會開啟網路，以供搜尋相關資料與應用軟體的使用。
- (d)參賽隊伍須自備手機(Android 系統)，以展示實作成果。

5. 功能要求

Arduino 控制電路的感測元件，由手機傳控開啟將感測值資訊經由藍牙模組傳輸至手機顯示。

- (A)app 功能:**參賽隊伍可發揮創意設計手機顯示的畫面**，參考圖如圖 2，畫面顯示需有下列資訊：
 - (a)競賽名稱：**2021 南臺電子盃全國 IOT 技藝創意競賽。**
 - (b)學校校徽、日期與時間等。
 - (c)感測值資訊：距離與亮度、水平角度與垂直角度等。
 - (d)顯示學校(校名與科別)/指導老師/參賽學生等資訊。
 - (e)除競賽名稱(頂端)、就讀學校校徽(頂端左邊)與學校(校名與科別)/指導老師/參賽學生須擺設於規定位置外，其餘資訊顯示擺設方式/位置/樣示可自行規劃設計。
 - (f)螢幕底圖可自行設計或採用相關圖片(需注意智慧財產權問題)。
 - (g)[藍牙連線]與[藍牙斷線]等觸控鈕，當選取該項功能時，其觸控鈕需反白。
 - (h)感測模組需有開啟/關閉的選項功能等觸控鈕，當選取該項功能時，其觸控鈕需反白。
 - (i)距離: xx CM(超音波感測模組距離偵測值)。
 - (j)亮度: xxx.xx Lux(光亮度感測模組偵測值)。
 - (k)畫面顯示參考可以提供的 app 程式(IOT2021.apk)測試。

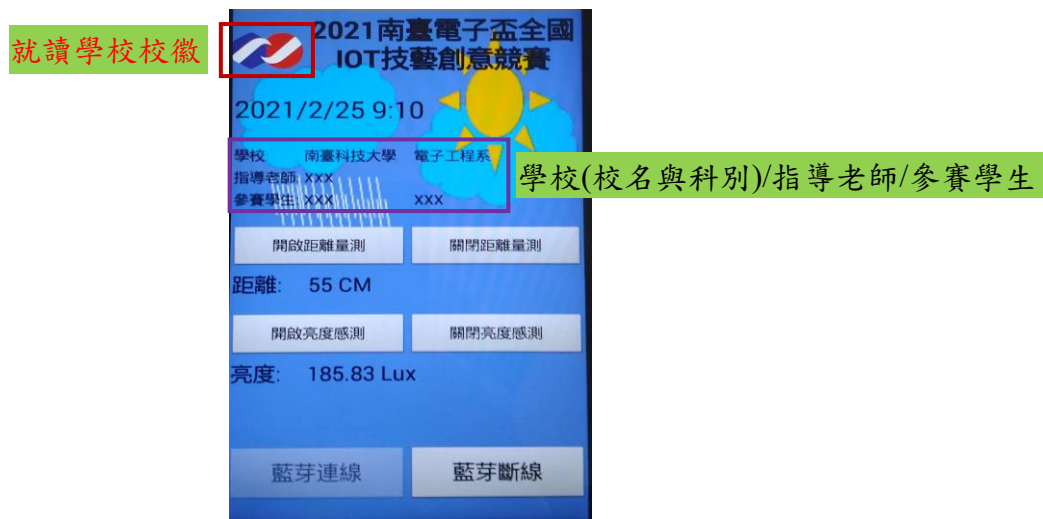


圖 2、手機顯示畫面[顯示畫面為參考用]

(B)電路功能:

- (a)超音波感測模組距離偵測:當偵測距離值大或小於指定值，則 LED 燈需顯示指定顏色，距離值與 LED 顏色另行指定;例如，距離小於 10 CM，LED 燈亮綠色。
- (b)光亮度感測模組偵測:當偵測亮度值大或小於指定值，則 LED 燈需顯示指定顏色，亮度值或 LED 顏色，另行指定;例如，亮度值小於 20 Lux，LED 燈亮紅色。
- (c)RGB LED 燈顯示的指定顏色，依感測值會有區間範圍的要求，例：10<偵測值<20，LED 燈亮黃色。
- (d)偵測值顯示要求與 LED 顯示顏色，可以提供的 Arduino (IOT2021.ino)測試。

6. 競賽的相關功能與電路布線設計等，參賽隊伍可【完全依據提供的參考資料】或【自行設計】完成(需注意 app 畫面顯示的相關要求)。

7. 評分標準

評分項目與佔分比率分別為「電路布線焊接：30分」、「功能：30分」、「手機畫面顯示設定：10分」、「手機畫面顯示創意設計：30分」與「完成時間：10分」等5項，評分明細如表2。

表2、評分標準表

項目		子項目	扣分/得分
基本功能要求		全部感測值無法傳送至手機顯示	不予評分
		無[藍牙連線]或[藍牙斷線]觸控鈕	
		[藍牙連線]或[藍牙斷線]觸控鈕無功能	
電路布線焊接(30分)	焊接與布線(20分)	感測模組損壞	-10分/每個
		模組元件直接焊接，未以排針/母座焊接後插拔	-5分/每個
		裸銅線布線未依[焊接規則]	-2分/每處
		銀絲線的布線未依規定	-2分/每處
	感測模組元件與LED位置未依規定擺放	-2分/每項	
	電路布線面積(10分)	整體元件擺設與布線面積大小	6~10分
功能(30%)	App 程式功能	感測值功能未完成	-10分/每項
		任一項感測值，誤差大於20%	-10分/每項
		任一項感測項目，誤差值大於10%	-5分/每項
		手機無法傳控感測電路(感測值功能開啟/關閉)	-10分/每項
		藍牙連線/斷線或感測元件開啟/關閉的觸控鈕選用時未反白	-3分/每項
		感測值的單位標示未依規定	-1分/每項
	日期與時間顯示錯誤	-1分/每項	
	Arduino 程式功能	LED 顏色未依感測值要求顯示	-3分/每項
手機畫面顯示設定(10分)		競賽名稱未置放頂端、錯誤或不完整	-3分/每項
		未顯示學校校徽	-3分/每項
		學校(校名與科別)/指導老師/參賽學生資料錯誤或不完整	-2分/每項
手機畫面顯示創意設計(30分)		創意性	12~30分
完成時間(10分)		~11:00(含)以前	10分
		11:00~11:30	5分
		11:30 以後	0分
備註		1.若評分為[不予評分]，則不頒發任何獎項。 2.若評分分數未達70分，則不頒發「佳作(含)」以上獎項。 3.同分參照順序：手機畫面顯示創意設計、功能、完成時間、手機畫面顯示設定、電路布線焊接	

九、獎勵：

- 1.第1名：1隊，每人頒發獎品(參賽學生)及獎狀1張(參賽學生及指導老師)。
- 2.第2名：3隊，每人頒發獎品(參賽學生)及獎狀1張(參賽學生及指導老師)。
- 3.第3名：5隊，每人頒發獎品(參賽學生)及獎狀1張(參賽學生及指導老師)。
- 4.佳作：若干隊，每人頒發獎狀1張(參賽學生及指導老師)。

- 5.設計完成：若干隊，每人頒發獎狀 1 張(參賽學生及指導老師)。
- 6.以上獎項隊數，依評分結果得以增減或從缺。
- 7.參賽隊伍全程參與，每隊贈送[Arduino MEGA2560 開發板]一套。

十、參賽隊伍擇取方式

若報名隊伍超過 30 隊，則依下列優先順序擇取 30 隊參賽：

- 1.已報名 5 月份參賽隊伍，優先錄取。
- 2.每校以報名順序，擇取 1 隊參賽。
- 3.報名隊伍隊長的就讀年級：三年級>二年級>一年級。
- 4.報名隊伍隊員的就讀年級：三年級>二年級>一年級。
- 5.報名先後順序。
- 6.若上述準則擇取仍無法判定，則由主辦單位決定。

依上述準則，若該校已擇取 3 隊參賽，則需所有學校報名參賽隊伍達 3 隊或低於報名數，得以再依上述原則擇取。

十一、其他資訊：

- 1.南臺科技大學網頁 <https://www.stust.edu.tw/>。
- 2.若搭乘火車者可在[大橋站(僅停區間車)]下車，步行到本系約 10 分鐘。有關交通事宜，請上本校網頁查詢。

十二、活動諮詢：

陳世芳老師 E-mail：sfcannon@stust.edu.tw

電話：(06)2533131 #3136

手機：0919889209

