

2020 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. 競賽日期：109 年 10 月 24 日(六)。
2. 報名截止日期：109 年 9 月 28 日(一) 23:59 截止。
3. 參賽名單公佈日期：109 年 10 月 2 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，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 35 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/4UmxcpYFmC7W1VNN7>

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：

109 年 10 月 24 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	電路布線設計與銲接實作	
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/銲接與程式設計-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；**感測模組元件與 LED 位置需在其附近。**
- (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) 完成參考作品如圖 1。
- (e) 電路焊接所需之焊接等機工具(含錫錫、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。

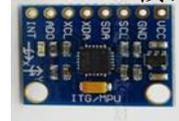
表 1、電子零組件表

名稱	型號或規格	數量
Arduino 控制板	MEGA2560 開發板	1
三軸加速感測模組	MPU6050	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	1
排針母座	1x8 pin(MPU6050 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/錫錫	--	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，請注意不同廠商之元件腳位設定的差異。	

MEGA 2560



MPU6050 模組



RGB LED 模組



HC-SR04 模組



藍牙 HC-05

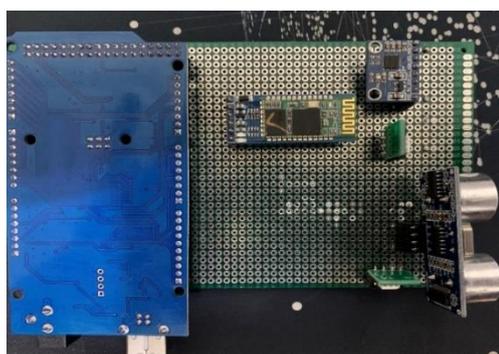


圖 1、競賽實作作品參考圖

4.程式設計-Arduino 與手機 app

- (i)包含 Arduiuo 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，依指定功能要求進行編修。
- (ii)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。
- (iii)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。
- (iv)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，將感測值資訊經由藍牙模組傳輸至手機顯示，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：**2020 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、水平角度與垂直角度等，顯示值取至整數位，例：距離-15、水平角度-25 與垂直角度-10。
 - (d)除競賽名稱(頂端)與就讀學校校徽(頂端左邊)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。
 - (e)[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。
 - (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)超音波感測模組：(a)顯示 距離: xx cm，(b)當偵測距離大或小於指定值，則 LED 燈需顯示指定顏色，距離值或 LED 顏色，另行指定，例：距離小於 10 cm，LED 燈亮綠色。
 - (h)三軸加速感測模組：(a)顯示 水平角度: 左:xx° 右:yy°(xx 表左傾斜角度,yy 表右傾斜角度)，垂直角度: 前:xx° 後:yy°(xx 表前傾斜角度,yy 表後傾斜角度)，(b)當偵測水平角度或垂直角度任一角度大或小於指定值，則 LED 燈需顯示指定顏色，角度值或 LED 顏色，另行指定，例：左右水平角度大於 10 度，LED 燈亮黃色；前後垂直角度大於 10 度，LED 燈亮橙色。
 - (i)RGB LED 燈顯示的指定顏色，依實際需要會有區間值的要求，例：10<偵測值<20，LED 燈亮黃色。
 - (j)偵測值顯示要求與 LED 顯示顏色，可以提供的 Arduino (IOT2020.ino) 與 app 程式 (IDEA2020)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 要變更為就讀學校校徽)。



圖 2、手機顯示畫面，左-藍牙連線、右-藍牙斷線的功能選項[顯示畫面為參考用]

7. 評分標準

評分項目與佔分比率分別為「功能：30分」、「電路布線焊接：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
		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	-5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	部分感測值功能未完成	-10分/每項
		任一項感測值，誤差大於20%	-6分/每項
		任一項感測項目，誤差值大於10%	-4分/每項
		感測值的單位標示未依規定	-2分/每項
		日期與時間顯示錯誤	-2分/每項
	Arduino 程式功能	LED顏色未依感測值要求顯示	-2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
手機畫面顯示創意設計(30分)		創意性	15~30分
完成時間(10分)		~11:00(含)以前	10分
		11:00~11:30	5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，每人頒發獎品及獎狀1張(含參賽學生及指導老師)。
- 2.第2名：3隊，每人頒發獎品及獎狀1張(含參賽學生及指導老師)。
- 3.第3名：5隊，每人頒發獎品及獎狀1張(含參賽學生及指導老師)。
- 4.佳作：若干隊，每人頒發獎狀1張(含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(含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。

十、參賽隊伍擇取方式

若報名隊伍超過 35 隊，則依下列優先順序擇取 35 隊參賽：

1. 每校以報名順序，擇取 1 隊參賽。
2. 報名隊伍隊長的就讀年級：三年級>二年級>一年級。
3. 報名隊伍隊員的就讀年級：三年級>二年級>一年級。
4. 報名先後順序。
5. 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

