

109 學年度 第一學期 臺中市私立嶺東中學

教師學習社群運作成果紀錄表

資訊暨生活科技科

科技領域-教師共備社群



109 學年度 第一學期 臺中市私立嶺東高級中學
教師專業學習社群申請書—校內社群

社群名稱	科技領域				
召集人	朱名培	聯絡電話	(04)23898940	E-mail	t097@lths. tc. edu. tw
申請類型 (請勾選)	<input checked="" type="checkbox"/> 持續辦理之教師專業學習社群 <input type="checkbox"/> 新申請之教師專業學習社群				
辦理類型 (可複選)	<input type="checkbox"/> 年級別 <input checked="" type="checkbox"/> 學科/領域/學群 <input type="checkbox"/> 學校任務 <input checked="" type="checkbox"/> 專業發展主題 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)				
社群欲培養之 學生素養 (可複選)	<input type="checkbox"/> 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/> 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 多元文化與國際理解				
社群議題概述	1. 配合各項計畫辦理課程(講座)、設備(教育訓練)……等相關活動，藉以提 升本科教師專業知能、擴增設備操作與應用能力。 2. 透過共備，分享彼此教學經驗與教學瓶頸，增進教師專業的廣度與深度。 3. 因應 108 課綱研議多元選修開設科目之擬定。				
社群成員 (依需求自行增列 使用)	編號	姓名	任教科目(國/高中)或年級(國小)		
	1	張紋莉	資訊科技		
	2	黃清水	生活科技		
	3	彭慧玲	數位科技應用		
	4	楊琇月	數位科技應用		
	5	李天仁	資訊科技		
	6	朱名培	資訊科技		
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

一、預定實施方式與內涵（可複選）：

- 教學觀察與回饋 主題探討（含專書、影帶） 主題經驗分享
教學檔案製作 專題講座 新進教師輔導 標竿楷模學習
新課程發展 教學方法創新 教學媒材研發 行動研究
協同備課 同儕省思對話 案例分析 專業領域研討
成果發表 其他_____

二、1091 學期進度規劃（至少 5 次）：

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
1	109.09.03 13:00~14:00	期初社群概要 說明/學期科 務重點說明	用餐與社群專業 領域界定與方向 研討	朱名培	C101 教室	
2	109.09.30 13:00~14:00	cyberpi 控制	模擬自動倉儲	程曉芬	c202 教室	cyberpi
3	109.11.10 13:00~14:00	2020 智慧校 園解決方案	微軟智慧校園	高建忠	c202 教室	AZURE 平台
4	109.12.20 13:00~14:00	智慧居家監控 及數據分析入 門	AI 機器學習	李述德	c302 教室	TEACHABLE MACHINE
5	110.1.3 13:00~14:00	期末分享	用餐座談/108 課 網多元選修填報	朱名培	C101 教室	
6						
7						
8						

（請自行增列）

109 年度第一學期臺中市私立嶺東高級中學 教師專業學習社群成果

一、社群名稱：科技領域

二、召集人：朱名培

三、社群總人數：7 人

四、社群運作成果

(一)參與社群後，如何將社群運用於教學？

從社群研習中觀摩獲得新知及教學技巧

(二)教學所遇困境，如何透過社群參與突破？

互相討論觀摩指教

(三)透過社群參與，學生學習回饋為何？

校外比賽

(四)是否辦理成果發表會(含學生展演與競賽活動)？共辦理校內幾場？校外幾場？

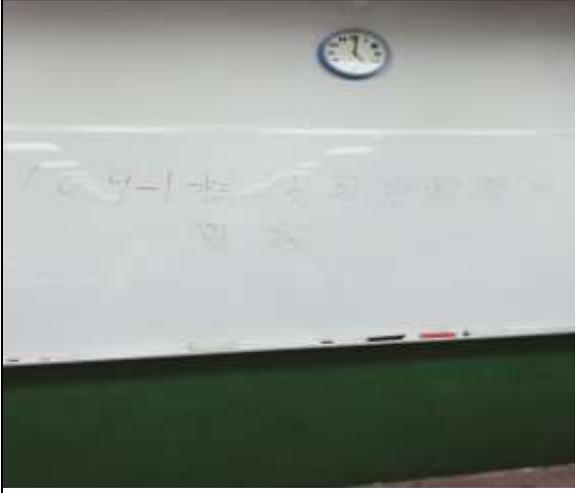
校內五場

(五)是否設計素養導向課程方案(包含課程設計、實際教學成果或教學評量成效等相關資料)？設計？份。(如：附件 1 附件 2 教學成果)

2 份

附件 1 附件 2

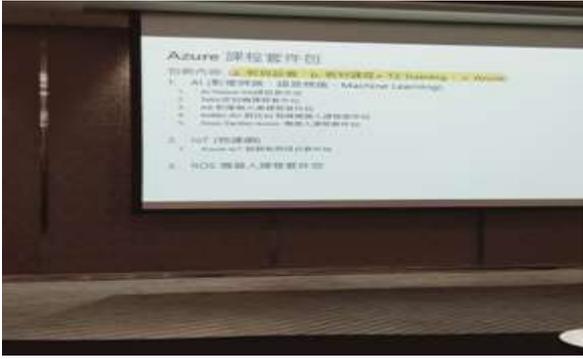
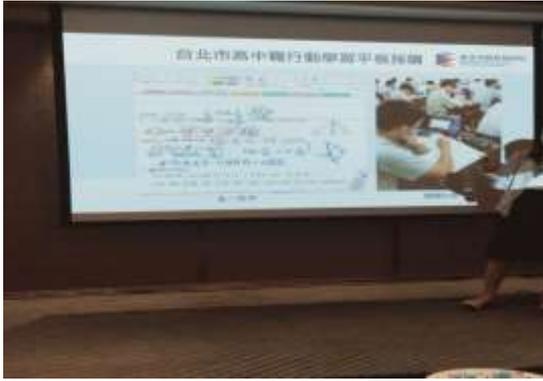
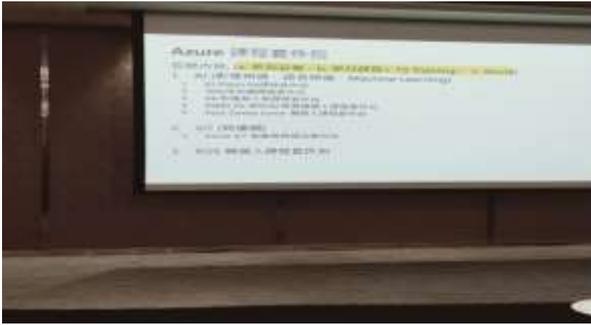
五、1091 資訊暨生活科技學習社群成果紀錄表

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
1	109.09.03 13:00~14:00	期初社群概要 說明/學期科務 重點說明	用餐與社群專業領 域界定與方向研討	朱名培	C101 教室	
講題 大綱	宣導 108 及 109 課綱不同 考招制度的認識					
活動 照片						
						
成果 說明	<p>因應新的趨勢，訊子科特別開設 1092 二下新增一門彈性「科技创客動手做」課程引發學習動機，教導學生親自動手做後，激發其求勝慾望藉此參加校外比賽。另外建議學校建立故事性有主題性園地，讓學長姐傳頌下去成為本校特色力於吸引學生前來就讀。</p>					

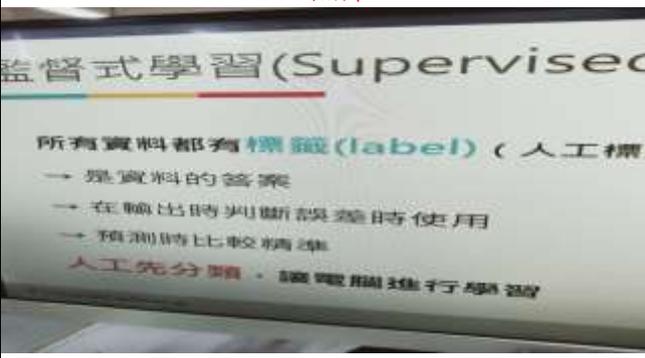
備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
2	109.10.15 13:00~14:00	cyberpi 控制	模擬自動倉儲	程曉芬	c202 教室	
講題 大綱	模擬自走車無人倉儲作業					
活動 照片						
						
成果 說明	<p>利用套件將程小奔競賽車改裝成貨車 組裝掃描器 利用 MLINKBLOCK5.0 版可以由積木介面轉成 PYTHON 程式控制硬體 需另購程小奔競賽車及改裝套件及童芯 cyberpi 控制器 理解 AIOT 概念 原掃描器外接 cyberpi 控制器可改由 WEBCAM 掃描藉改由機器學習訓練</p>					

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
3	109.11.10 13:00~14:00	2020 智慧校園 解決方案	微軟智慧校園	高建忠	c202 教室	
講題 大綱	介紹微軟軟硬體結合打造數位校園之教學平台 AZURE 平台+SURFACE 電腦					
活動 照片						
						
	<p>1. ROS 機器人作業系統目前廣泛應用於掃地機器人。</p> <p>2. 微軟 AI 小車連教育訓練教材 32 萬</p> <p>3. AZURE 平台要付費</p>					
	<p>成果說明</p>					

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
4	109.12.20 13:00~14:00	智慧居家監控 及數據分析入 門	AI 機器學習	李述德	c302	TEACHABLE MACHINE
講題 大綱	一. 簡介 AIOT 在智慧化家電上應用 二. 帶入 AI 機器學習 三. 利用 TEACHABLE MACHINE					
活動 照片	貼照片					
						
成果 說明	貼照片					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人工智慧基礎概念、機器學習的步驟 2. 體驗 AI 人工智慧的實作活動 3. 生活中的 AI：影像辨識的相關應用 4. 人工智慧居家智慧監控的應用 					

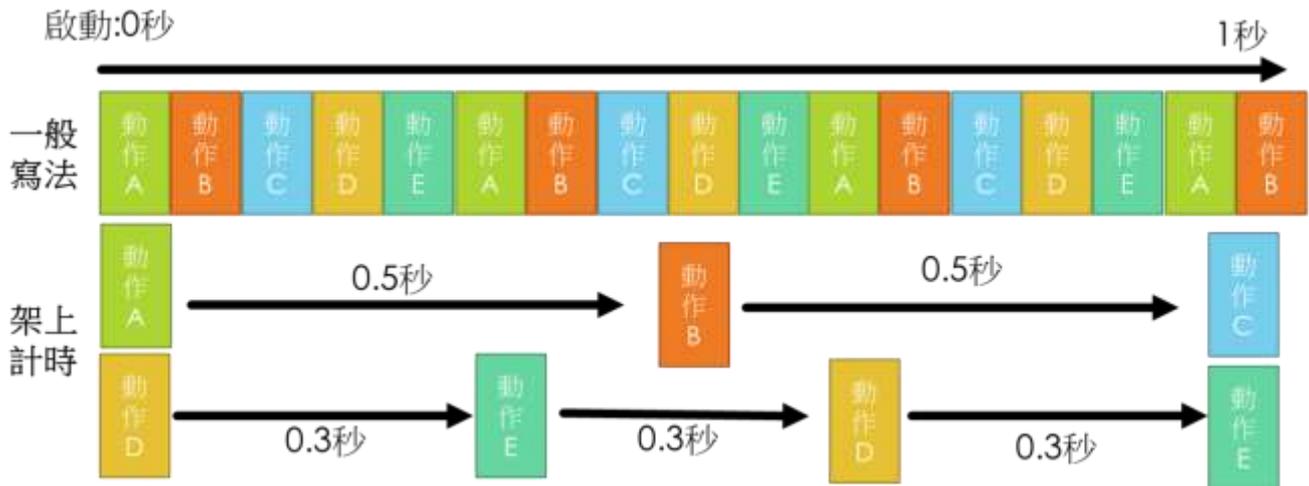
備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

場次	日期/時間	活動名稱	活動主題	講師/主持人	辦理地點	教學媒材
5	109.12.24 16:50	期末教學研討 暨科技領域社 群會議	新課綱實施成果困 擾或滾動修正建議	朱名培	C101 教室	
講題 大綱	新課綱實施成果困擾或滾動修正建議					
活動 照片	貼照片					
						
						
成果 說明	<p>(一)落實巡堂紀錄：提醒科內教師注意教學成效。</p> <p>(二)研習新知分享：從期中教研會之後至今，若有老師參加校外研習，可分享新知。</p> <p>(三)教師指導競賽：感謝老師辛勤指導，請領召可將相關獲獎資訊列入期末成果(競賽項目、獲獎同學、獲獎名次、指導老師)。</p> <p>(四)教師社群實施：相關社群資料請於期末繳交給實研組留存。</p> <p>(五)執行公開授課</p>					

備註：場次成果紀錄表內容請與第 2 頁的學期進度規劃表內容一致！

<單元 18> 時間中斷功能(附件 1)

▲ 時間中斷



▲ 全部程式碼

```
#include <Blynk.h>
```

```
/*
```

在這個程式中，我們會把太陽能自動追日控制、電能系統中各點電壓電流感測、輸出埠開/關控制等功能，

藉由 ESP-01s 與手機 Blynk App 來實現智慧太陽能系統與物聯網結合

同時導入計時器與對應的工作規劃的概念

```
*/
```

```
//定義腳位
```

```
//追日馬達控制腳位
```

```
#define X_Motor_PIN 3 //底部馬達
```

```
#define Y_Motor_PIN 2 //上方馬達
```

```
//電壓電流感測器輸入腳位
```

```
#define VsT_PIN A2 // 太陽能板輸出電壓
```

```
#define AsT_PIN A3 // 太陽能板輸出電流
```

```
#define VbT_PIN A0 // 電池電壓
```

```
#define AbT_PIN A1 // 電池電流
```

```
#define VoT_PIN A6 // 負載輸出電壓
```

```
#define AoT_PIN A7 // 負載輸出電流
```

```
//感光模組輸入腳位
```

```

#define PH1_PIN A12 //左上
#define PH2_PIN A13 //左下
#define PH3_PIN A14 //右下
#define PH4_PIN A15 //右上

//輸出 relay 的控制腳位
#define Out1_PIN 6 //兩組 relay 輸出選其中一組來讓 Arduino 控制

#define BLYNK_PRINT Serial //經由 Serial 將運作過程訊息傳輸至電腦監控視窗
#define EspSerial Serial1 //WiFi 模組所使用的串列傳輸埠,目前使用編號 1 的 Serial
#define ESP8266_BAUD 115200 //WiFi 模組使用通訊速率為 115200

//連結需要用到的函式庫
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Servo.h>
#include <ESP8266_Lib.h>
#include <BlynkSimpleShieldEsp8266.h>

//連結物聯網相關參數宣告
char auth[] = "-nXEGqUgtGM6k9jISl61FaBKqWEiiOC2"; //手機上 APP 的 Project 裡頭的 Auth
Token
char ssid[] = "AJ_AP"; //AP 的 SSID
char pass[] = "0815072104260515"; //AP 的密碼

//宣告用來儲存資料的變數

int X_angle=50;
int Y_angle=50; //用來儲存 X,Y 馬達角度資料,預設 50 度

int topleft=0; //用來儲存追日模組四象限感測值
int downleft=0;
int downright=0;
int topright=0;
int TOP,DOWN,LEFT,RIGHT;

float vs[5]={},is[5]={},Ps=0; //用來儲存計算後的電壓電流與功率數值,以浮點格式來儲存小數
float vb[5]={},ib[5]={},Pb=0; //使用 5 筆資料來做移動平均
float vo[5]={},io[5]={},Po=0;
float vsf=0,isf=0,vbf=0,ibf=0,vof=0,i of=0; //平均後的資料

```

```

int page=0; //用來設定 LCD 顯示的頁數, 0 顯示太陽能資料, 1 顯示電池資料, 2 顯示輸出負載資料
int temp=0;

//宣告設定一個實體 LCD 週邊連結, 硬體位址是 0x27, 字元寬度 16, 行數 2
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);

//宣告設定追日系統中的 X,Y 軸馬達週邊連結
Servo X_Motor;
Servo Y_Motor;

ESP8266 wifi(&EspSerial); //宣告 WiFi 通訊模組與 Arduino Mega 的連結設定

```

```
BlynkTimer timer;
```

//宣告程式中要使用的計時器功能

```
void setup() {
```

```
  lcd.init(); //初始化 LCD
```

```
  lcd.backlight(); // 開啟背光
```

```
  // 輸出初始化文字
```

```
  lcd.setCursor(0, 0); // 設定游標位置在第一行 第一個字元處
```

```
  lcd.print("SmartGreenEnergy");
```

```
  delay(1000);
```

```
  lcd.setCursor(0, 1); // 設定游標位置在第二行 第一個字元處
```

```
  lcd.print("SolarPowerSystem");
```

```
  delay(2000);
```

```
  //設定輸入輸出腳位模式
```

```
  pinMode(Out1_PIN,OUTPUT); //Relay 控制腳位為輸出
```

```
  digitalWrite(Out1_PIN,HIGH); //預先設定為 HIGH 輸出, Relay 模組為低電壓啟動
```

```
  X_Motor.attach(X_Motor_PIN); //設定底部 X 馬達控制連結腳位
```

```
  Y_Motor.attach(Y_Motor_PIN); //設定上方 Y 馬達控制連結腳位
```

```
  X_Motor.write(X_angle); //設定 X 馬達角度
```

```
  Y_Motor.write(Y_angle); //設定 Y 馬達角度
```

```
  delay(200);
```

```
  Serial.begin(9600); //設定 Arduino Mega 與電腦的通訊介面 Serial 傳輸速率 9600
```

```
  delay(50);
```

使用計時期

```
EspSerial.begin(ESP8266_BAUD); //設定 Arduino Mega 與 WiFi 模組 ESP-01s 的通訊介面
Serial1 傳輸速率 115200
delay(50);
```

設定計時器動作

```
timer.setInterval(200L,Sensor_Data); //使用計時器設定 200ms (0.2 秒) 做一次 Sensor_data 函
式內容
timer.setInterval(2000L,Display); //使用計時器設定 2000ms (2 秒) 做一次 Display 函式內容
timer.setInterval(5000L,Trace_SUN); //5 秒做一次自動追日
delay(50);
```

```
Blynk.begin(auth, wifi, ssid, pass); //啟動 WiFi 連結,同時連接到手機 App 的 IOT Project
delay(50);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
Blynk.run(); //執行 Blynk 功能,讓 Arduino Mega 與手機 App 做即時互動
timer.run(); //啟動先前計時器所設定的定時工作
```

```
}
```

```
//以下是系統用的副屬函式
```

```
//LCD 顯示函式-顯示太陽能輸出電壓電流及功率
```

```
void LCD_solar()
```

```
{
```

```
//實體 LCD 輸出畫面
```

```
lcd.clear();//清除 LCD 畫面
```

```
lcd.setCursor(0, 0); // 設定游標位置在第一行 第一個字元處
```

```
lcd.print("Vs=");
```

```
lcd.print(vsf);
```

```
lcd.print(" ");
```

```
lcd.print("Is=");
```

```
lcd.print(isf);
```

```
lcd.setCursor(0, 1); // 設定游標位置在第二行 第一個字元處
```

```
lcd.print("Ps=");
```

```
lcd.print(Ps);
```

```

//手機 APP 上虛擬 LCD 輸出畫面
Blynk.virtualWrite(V0,"Solar",String(vsf,2),"V"); //String(vsf,2)是將 vsf 的數字轉成文字,同時限制
小數點以下 2 位
Blynk.virtualWrite(V1,String(isf,2),"A",String(Ps,2),"W");

}

```

//LCD 顯示函式-顯示電池電壓電流及功率

```

void LCD_battery()
{
//實體 LCD 輸出畫面
lcd.clear();//清除 LCD 畫面
lcd.setCursor(0, 0); // 設定游標位置在第一行 第一個字元處
lcd.print("Vb=");
lcd.print(vbf);
lcd.print(" ");
lcd.print("Ib=");
lcd.print(ibf);
lcd.setCursor(0, 1); // 設定游標位置在第二行 第一個字元處
lcd.print("Pb=");
lcd.print(Pb);
}

```

//手機 APP 上虛擬 LCD 輸出畫面

```

Blynk.virtualWrite(V0,"Battery",String(vbf,2),"V"); //String(vbf,2)是將 vbf 的數字轉成文字,同時限制
小數點以下 2 位
Blynk.virtualWrite(V1,String(ibf,2),"A",String(Pb,2),"W");

}

```

//LCD 顯示函式-顯示 USB 5V 輸出電壓電流及功率

```

void LCD_output()
{
//實體 LCD 輸出畫面
lcd.clear();//清除 LCD 畫面
lcd.setCursor(0, 0); // 設定游標位置在第一行 第一個字元處
lcd.print("Vo=");
lcd.print(vof);
lcd.print(" ");
lcd.print("Io=");
lcd.print(iof);
lcd.setCursor(0, 1); // 設定游標位置在第二行 第一個字元處
}

```

```
lcd.print("Po=");  
lcd.print(Po);
```

```
//手機 APP 上虛擬 LCD 輸出畫面
```

```
Blynk.virtualWrite(V0,"Output",String(vof,2),"V");  
Blynk.virtualWrite(V1,String(iof,2),"A",String(Po,2),"W");
```

```
}
```

```
//自動控制追日角度的函式
```

```
void Trace_SUN()
```

```
{
```

```
    //讀取 4 個光敏電阻感光電壓數值
```

```
    topleft=analogRead(PH1_PIN);
```

```
    downleft=analogRead(PH2_PIN);
```

```
    downright=analogRead(PH3_PIN);
```

```
    topright=analogRead(PH4_PIN);
```

```
    //換算成上下左右四個象限的光強度
```

```
    TOP=topleft+topright;
```

```
    DOWN=downleft+downright;
```

```
    LEFT=topleft+downleft;
```

```
    RIGHT=topright+downright;
```

```
    if(TOP>DOWN) //上方較下方亮
```

```
    {
```

```
        Y_angle++;
```

```
    }
```

```
    else if(TOP<DOWN)//下方較上方亮
```

```
    {
```

```
        Y_angle--;
```

```
    }
```

```
    if(RIGHT>LEFT) //右邊較左邊亮
```

```
    {
```

```
        X_angle++;
```

```
    }
```

```
    else if(RIGHT<LEFT) //左邊較右邊亮
```

```
    {
```

```
        X_angle--;
```

```
    }
```

```

if (X_angle >= 120)
    X_angle = 120;
else if (X_angle <= 30)
    X_angle = 30;

if (Y_angle >= 80)
    Y_angle = 80;
else if (Y_angle <= 30)
    Y_angle = 30;
delay(500);

X_Motor.write(X_angle);
Y_Motor.write(Y_angle);
}

```

```

void Sensor_Data() //擷取各感測器數據，利用 analogRead()將外部類比資料轉為數位資料
{

```

```

    //擷取新一筆資料前先移動前幾筆資料

```

```

    for (int i=4;i>0;i--)

```

```

    {

```

```

        vb[i]=vb[i-1];

```

```

        vs[i]=vs[i-1];

```

```

        vo[i]=vo[i-1];

```

```

        ib[i]=ib[i-1];

```

```

        is[i]=is[i-1];

```

```

        io[i]=io[i-1];

```

```

    }

```

```

    vs[0]=analogRead(VsT_PIN)*5*3/1023.0; //將讀取到的數位值換算為實際值

```

```

    is[0]=(analogRead(AsT_PIN)-515)*12.5/1023.0; //0.4V/A 自製電流感測模組 CC6900-5

```

```

    vb[0]=analogRead(VbT_PIN)*5*3/1023.0; //將讀取到的數位值換算為實際值

```

```

    ib[0]=(analogRead(AbT_PIN)-515)*12.5/1023.0; //0.4V/A 自製電流感測模組 CC6900-5

```

```

    vo[0]=analogRead(VoT_PIN)*5*3/1023.0; //將讀取到的數位值換算為實際值

```

```

    io[0]=(analogRead(AoT_PIN)-515)*12.5/1023.0; //0.4V/A 自製電流感測模組 CC6900-5

```

```

//5 次記錄平均計算
float vbtmp=0,vstmp=0,votmp=0,ibtmp=0,istmp=0,iotmp=0;
for (int i=0;i<5;i++)
{
    vbtmp=vbtmp+vb[i];
    vstmp=vstmp+vs[i];
    votmp=votmp+vo[i];
    ibtmp=ibtmp+ib[i];
    istmp=istmp+is[i];
    iotmp=iotmp+io[i];
}

vbf=vbtmp/5;
vsf=vstmp/5;
vof=votmp/5;
ibf=ibtmp/5;
isf=istmp/5;
iof=iotmp/5;

Ps=vsf*isf; //功率計算
Pb=vbf*ibf;
Po=vof*iof;
}

void Display()
{
    //依據頁數選擇 LCD 要使用的資料顯示函式
    if (page == 0)
        LCD_solar();
    else if (page == 1)
        LCD_battery();
    else if (page == 2)
        LCD_output();

    if (page == 2) //每執行一次 便跳下一頁,
        page = 0;
    else
        page++;

    Blynk.virtualWrite(V2,Ps); //將各點數據經由虛擬腳傳輸至手機 APP
}

```

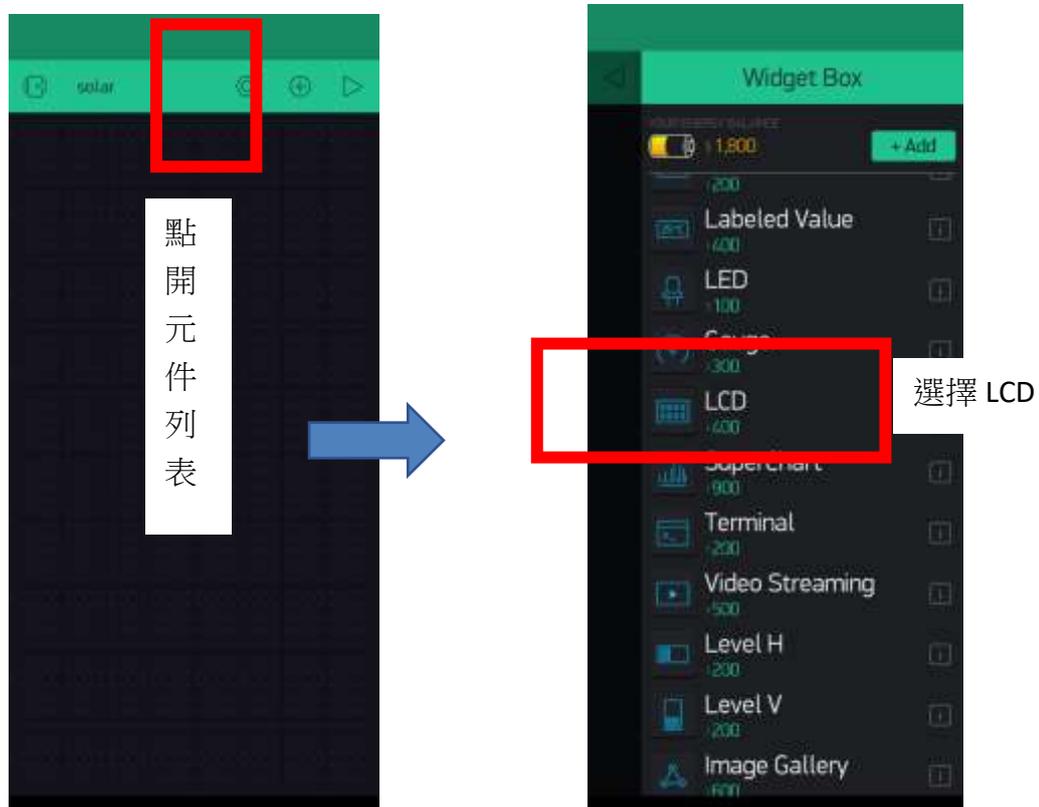
```
Blynk.virtualWrite(V3,Pb); //各數據可以自行修改變數名  
Blynk.virtualWrite(V4,Po); //Blynk App 端可以用 ValueDisplay, SuperChart 等來接收  
  
}
```

Blynk 是是先將可能使用到的功能，事先編輯好兩端的程式碼，以資料庫的方式在 arduino 中存在，也就是說套好招的。

<單元 17> Blynk 虛擬 LCD&示波器功能(附件 2)

▲ A P P 畫面操作-LCD

(1) 新增虛擬 LCD



(2) 設定 LCD



(2) 設定 LCD 顯示內容



▲修改使用 Blynk 範例，數秒

```
#define BLYNK_PRINT Serial
```

```
#include <ESP8266_Lib.h>
#include <BlynkSimpleShieldEsp8266.h>

// You should get Auth Token in the Blynk App.
// Go to the Project Settings (nut icon).
char auth[] = "YourAuthToken";

// Your WiFi credentials.
// Set password to "" for open networks.
char ssid[] = "YourNetworkName";
char pass[] = "YourPassword";

// Hardware Serial on Mega, Leonardo, Micro...
#define EspSerial Serial1

// or Software Serial on Uno, Nano...
// #include <SoftwareSerial.h>
// SoftwareSerial EspSerial(2, 3); // RX, TX

// Your ESP8266 baud rate:
#define ESP8266_BAUD 115200

ESP8266 wifi(&EspSerial);

int count1=0,count2=0;
```



增加計時變數

```
void setup()
{
  // Debug console
  Serial.begin(9600);

  delay(10);

  // Set ESP8266 baud rate
  EspSerial.begin(ESP8266_BAUD);
  delay(10);

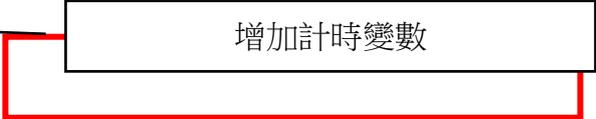
  Blynk.begin(auth, wifi, ssid, pass);
}

void loop()
{

  Blynk.run();

  Blynk.virtualWrite(V0,"Count1=",count1);

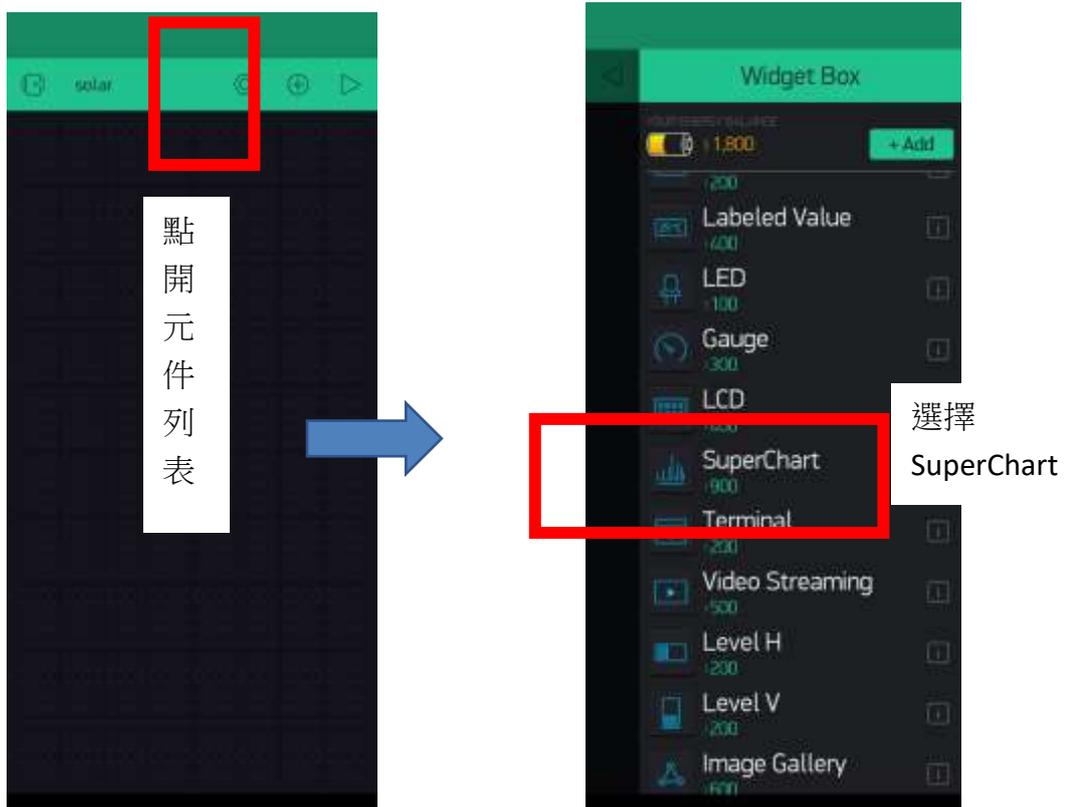
  delay(1000);
  count1++;
}
```



增加計時變數

▲APP畫面操作-示波器

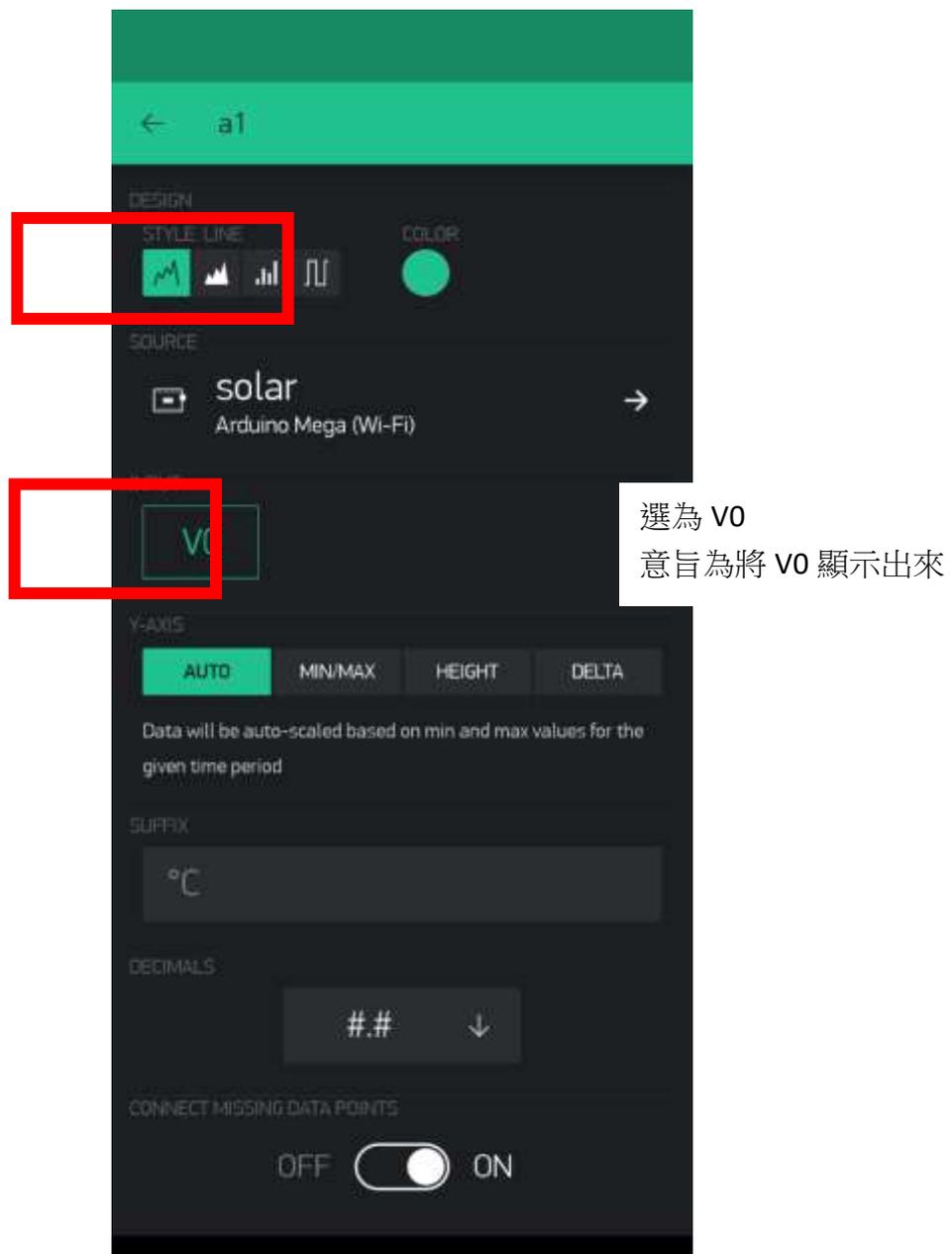
(1) 新增虛擬 LCD



(2) 設定 SuperChart



(2) 設定示波器顯示內容



★上課練習(17-1)：

顯示秒數與分鐘數的變化。

時間:109 年 12 月 19 日 8:30~15: 30

研習人員:彭慧玲

題目:台中市 super 教師教學分享

研究主題:課程設計分享

早上郭至和老師(台中市 super 教師)

素養課程設計—以設計思考角度出發 I

設計思考的定義

設計思考是一個以人為本的解決問題的方法論，透過人的需求出發，各種議題

尋求創新解決方法，創造更多可能性。

以人為本→人的需求→創新→可能性

設計思考流程

同理心→定義需求→腦力激盪→製作原型→執行驗證

設計思考訓練需要實作

同理→釐清→發想→原型→驗證

什麼是 DFC

DFC 印度從遊戲中學習

(一). 感受(Feel)任何身邊需要改善事件，思考原因

(1). 從身邊事務找尋問題出發

(2). 了解問題不同結構面，事實與推測判斷

(3) 以人為本更了解問題(困擾，期待)

(二). 想像(imagine)

(1)發散—根據思考原因尋求各種解方法

(2)收斂—挑選或組合最合適解決方案

(三)實踐(Do)

(1)發散—針對解決方案進行規劃及測試

(2)收斂—實際執行解決方案

(四)分享(Sharee)

(1)發散—想像各種分享形式

(2)收斂—決定最終的分享形式

下午楊宗榮主任

STEAM 領域課程設計與實作

科教新思維(STEM)

1. 新世紀科學標準(NextGenerationScience)

(1)學科核心思想

(2)科學工程實踐

(3)跨學科概念

2. 技職體系將轉以實用為目標

3. 跨領域媒合「眼界」

