

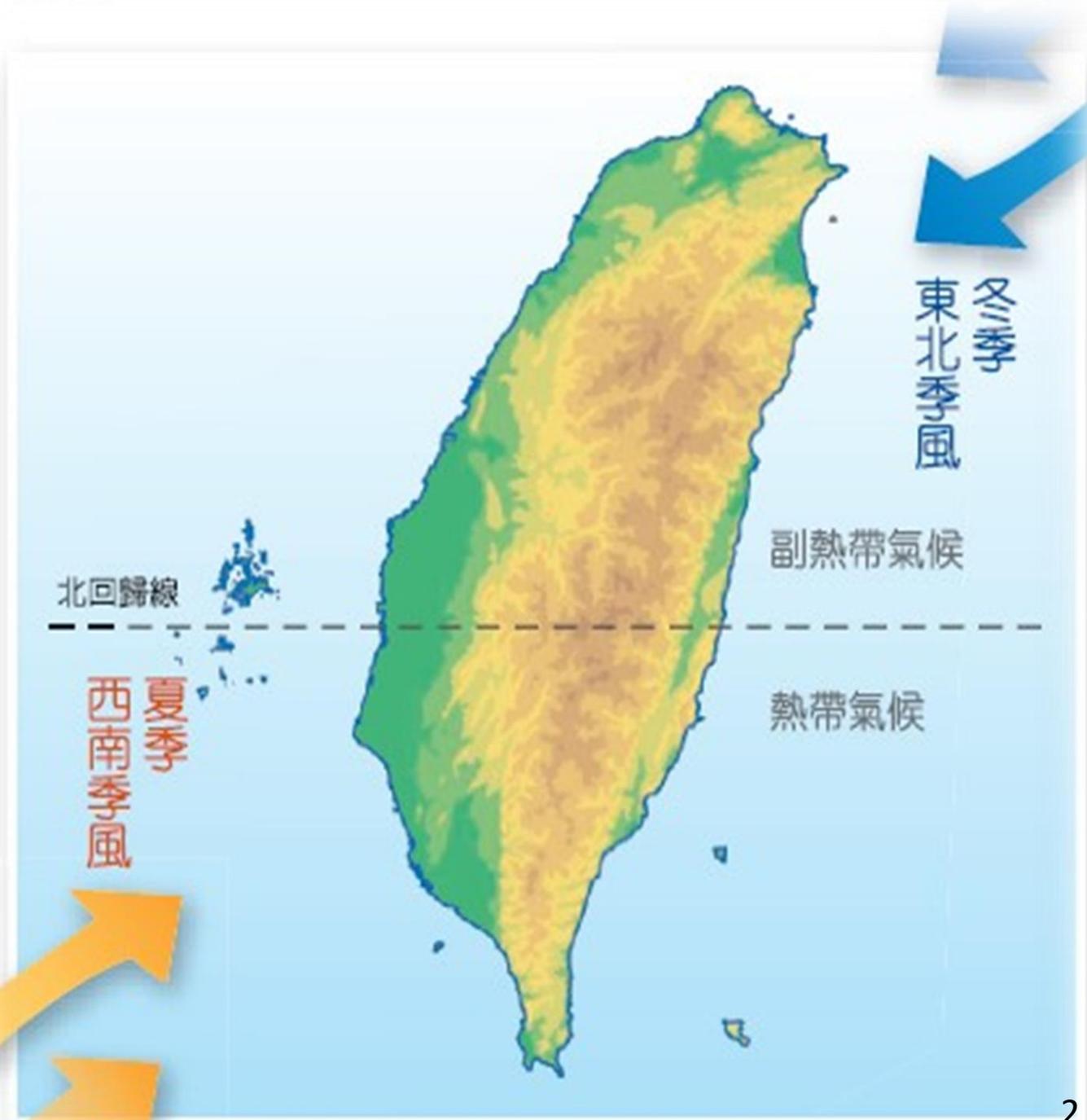
議題C2-3: 可移動式複合越野車

創新團隊

參與學生：綠資三 梁睿群、吳秉侗

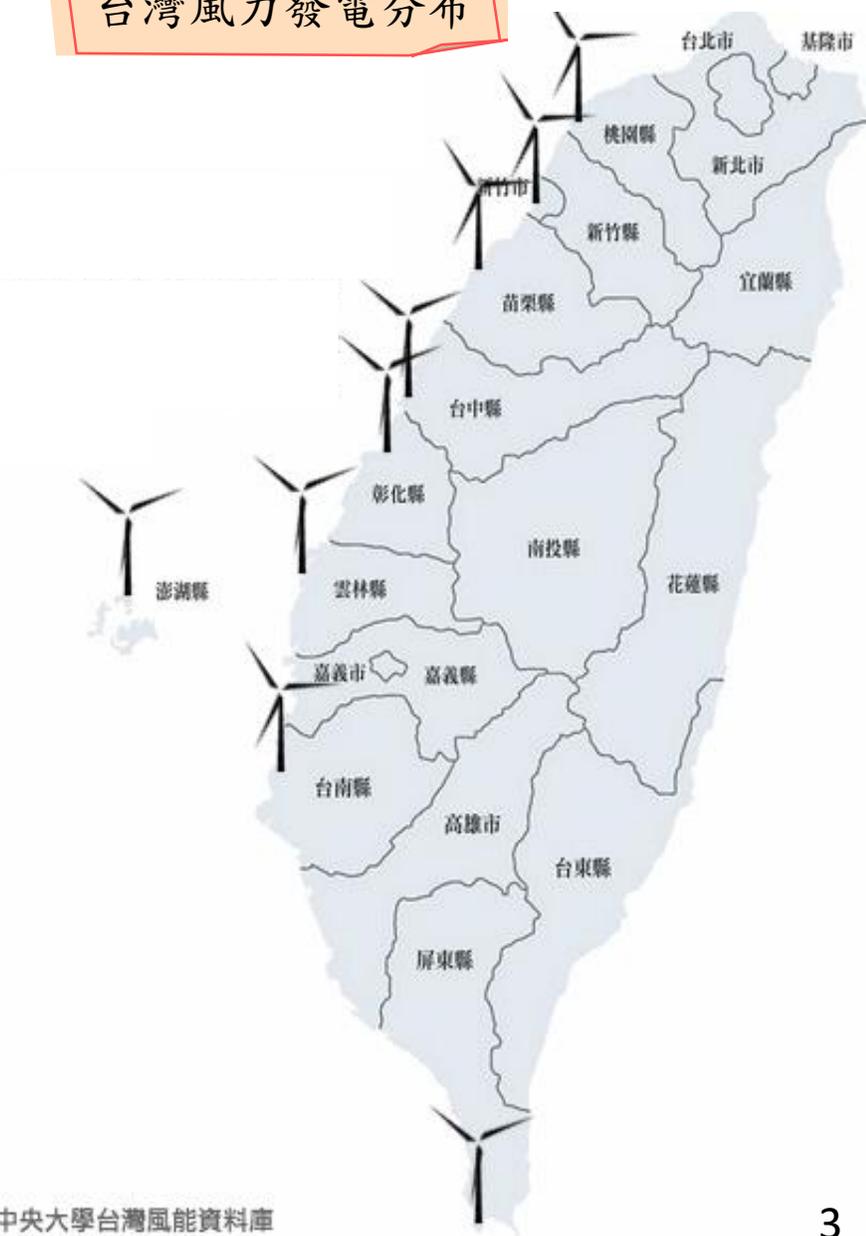
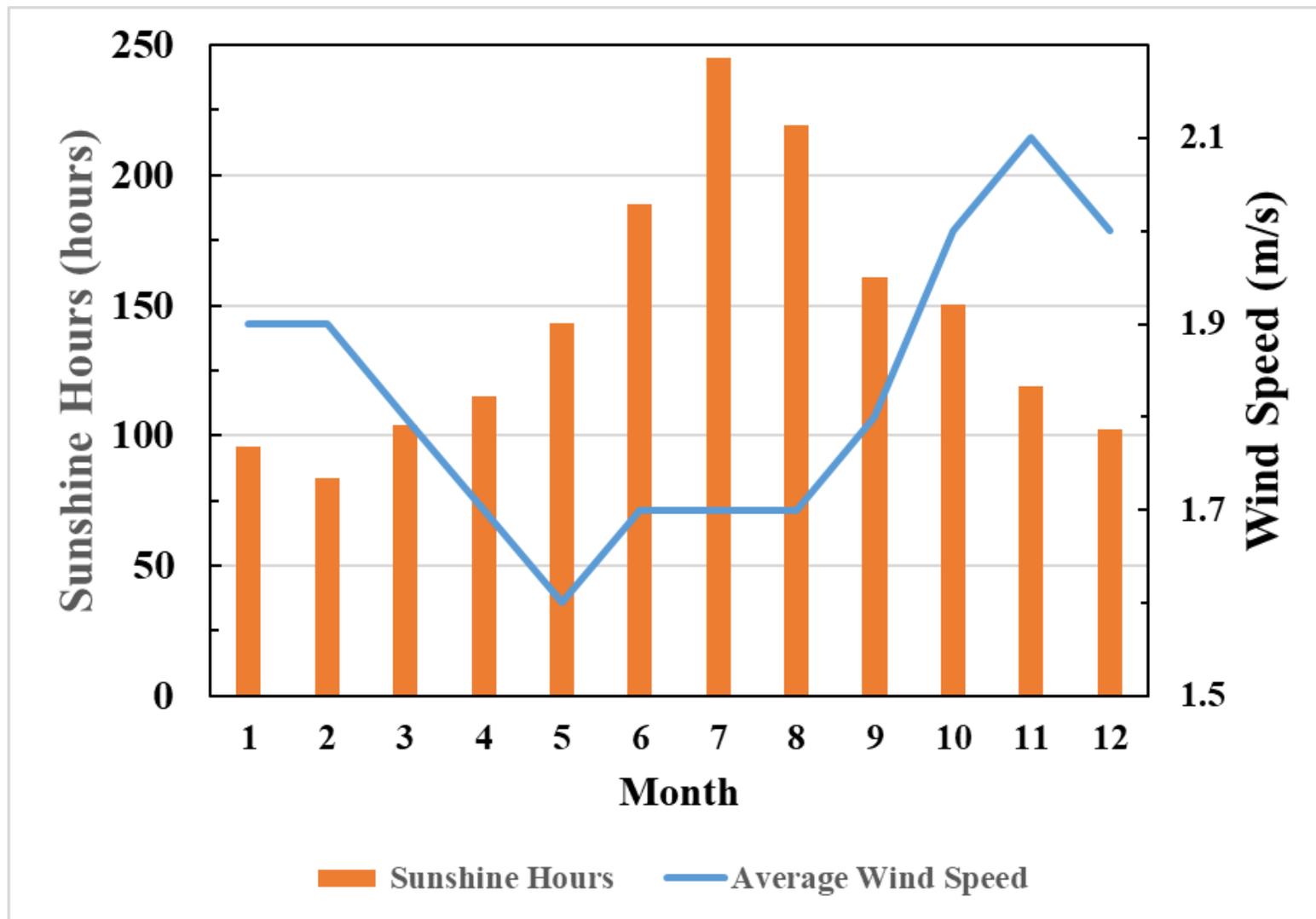
主持人：綠資學程 朱力民教授

目的與動機



每月日照時數與每月平均風速

台灣風力發電分布



根據氣象局資料製作成的圖表

參考資料:中央大學台灣風能資料庫

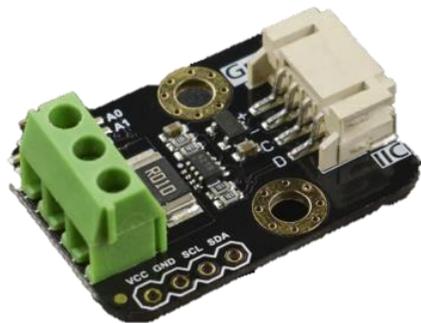
聯合國永續發展目標



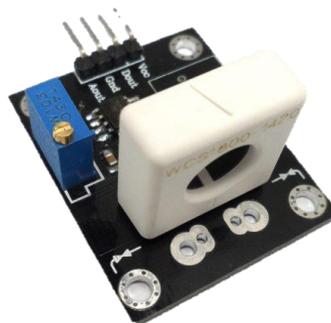
1 消除貧窮 	2 終止飢餓 	3 良好健康與社會福利 	4 良質教育 	5 性別平等 	6 清潔飲水和衛生設施
7 經濟適用的清潔能源 	8 體面工作和經濟增長 	9 產業、創新和基礎設施 	10 減少國內及國家間不平等 	11 永續發展的市鎮規劃 	12 確保永續消費和生產模式
13 氣候行動 	14 保育及維護海洋資源 	15 保育及維護生態領地 	16 和平、正義與健全的司法 	17 促進目標實現的夥伴關係 	

研究方法

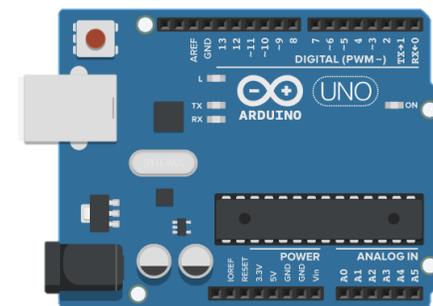
本研究以型號DB-400風機做為風力發電的機型以及多晶矽太陽能電池為太陽能板，將風力發電機與太陽能板結合可移動的越野車，結合IOT物聯網技術，太陽能發電功率使用DFRobot_INA219監測太陽能對電池充電的電壓電流，風力發電機的採用額定電流較大的WCS1800電流感測器，使用Arduino UNO R3將感測器數據收集整合，透過ESP8266將數據以TCP發送至實驗室電腦，以C# 程式設計語言來撰寫TCP Socket Server，作為接收伺服器。



DFRobot_INA219

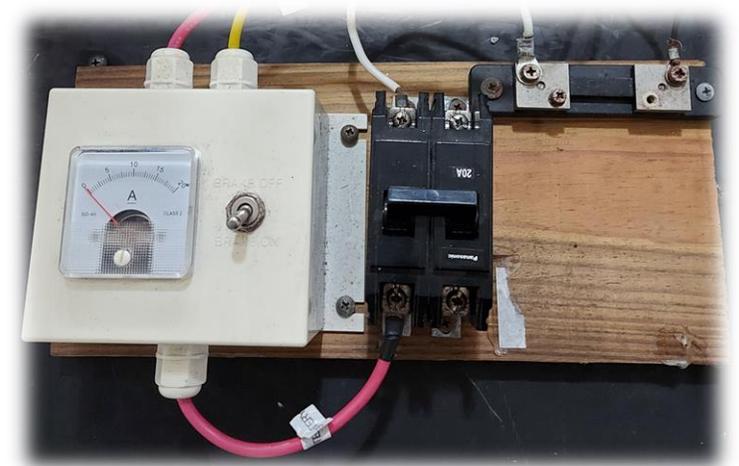
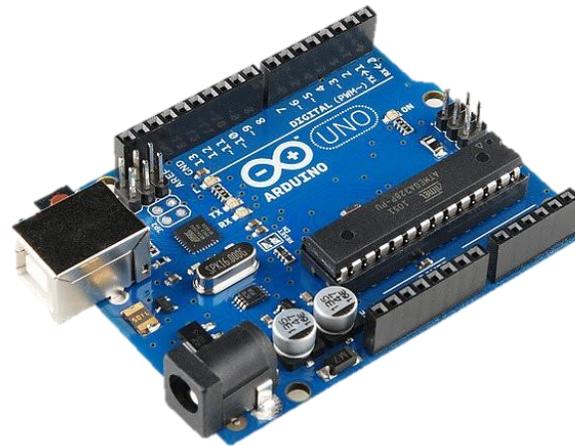


WCS1800

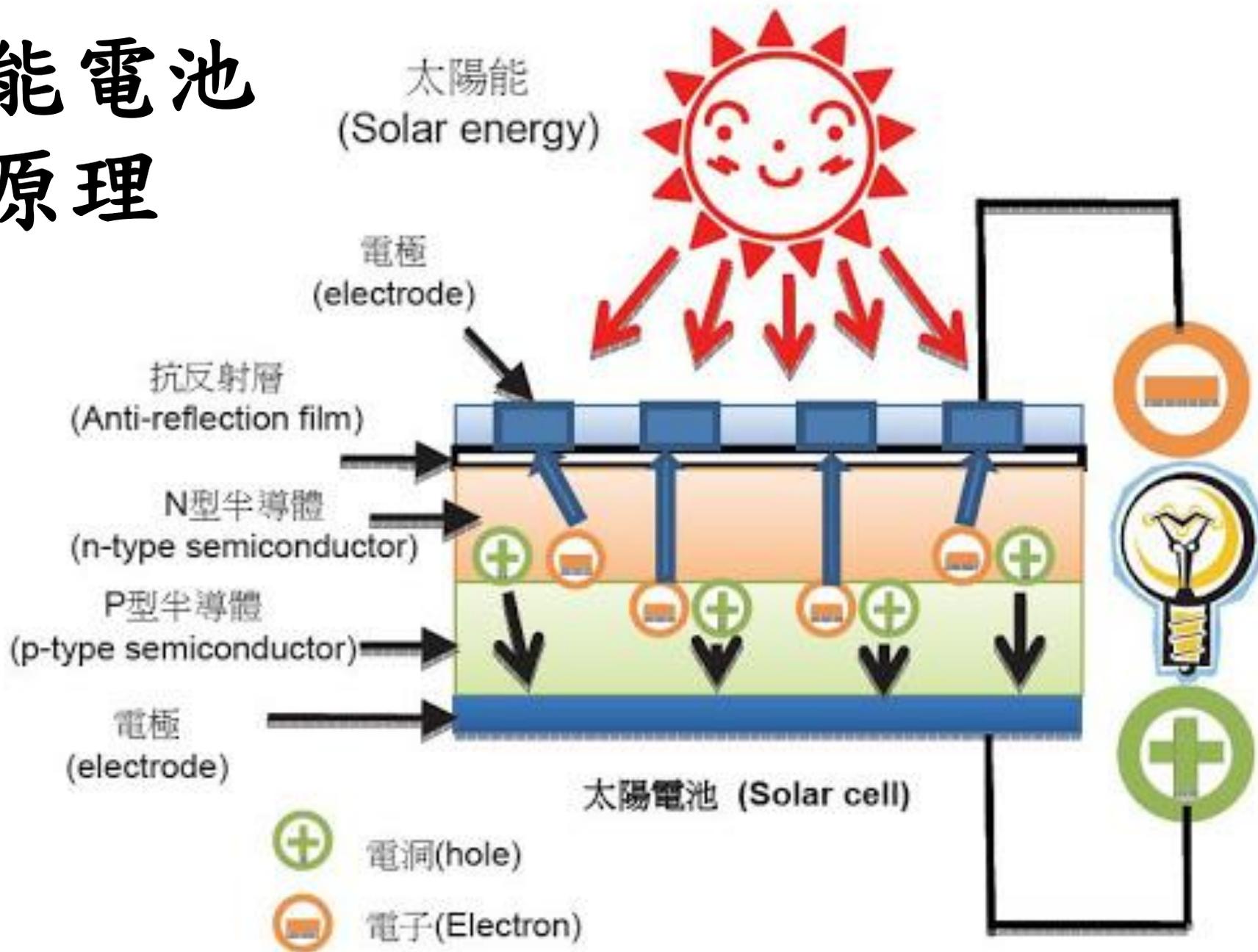


Arduino UNO R3

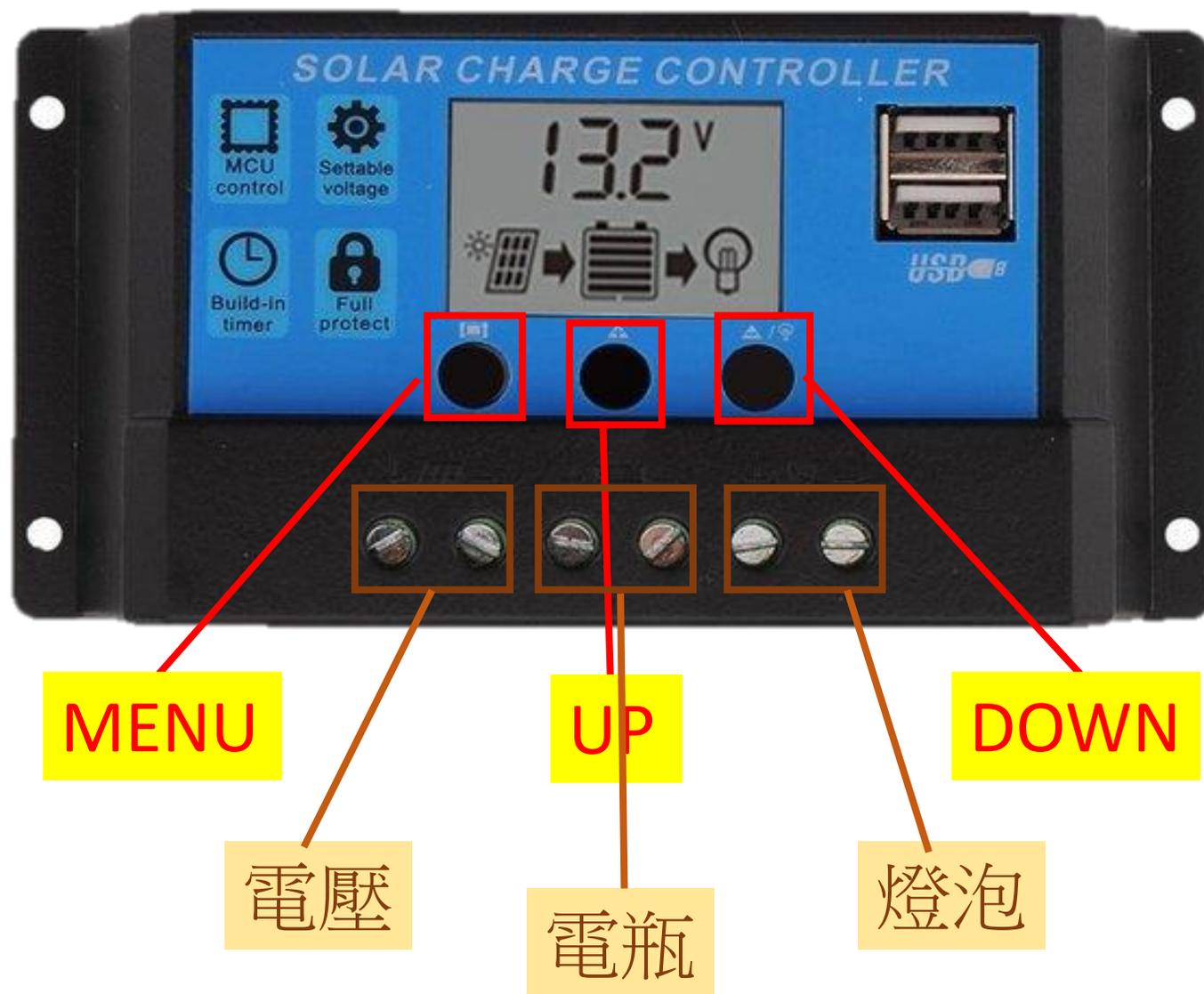
儀器



太陽能電池 發電原理



太陽能控制器



當遇到陰天或晚上的時候，太陽能電池受到光照會減弱或沒有光。這時候太陽能電池的輸出電壓就會低於充電中的蓄電池，此時蓄電池就會通過太陽能電池板構成的導通電路進行放電，造成蓄電池過度放電和太陽能電池逆向擊穿造成毀損。

鍵面的操作

Display / Setting



① Main Display



⑥ Battery Type



⑤ Working Mode

Browsing Interface

Press MENU to browse different interfaces

Set Parameter

In 2-5 interfaces

Enter setting mode:
Long press  for 3s

Change the value: Using
/ to change the value.

Exit setting mode: Long
press  for 3s again.

Return to default setting:
Long press  for 3s to
return default setting.



② Float Voltage



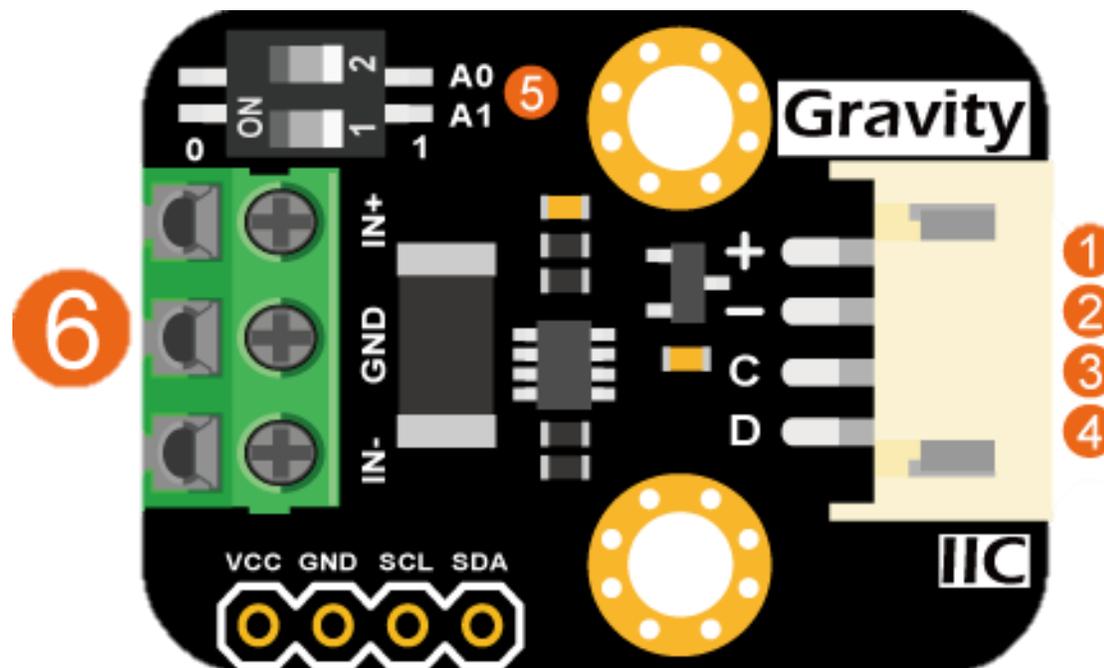
③ Discharge Reconnect



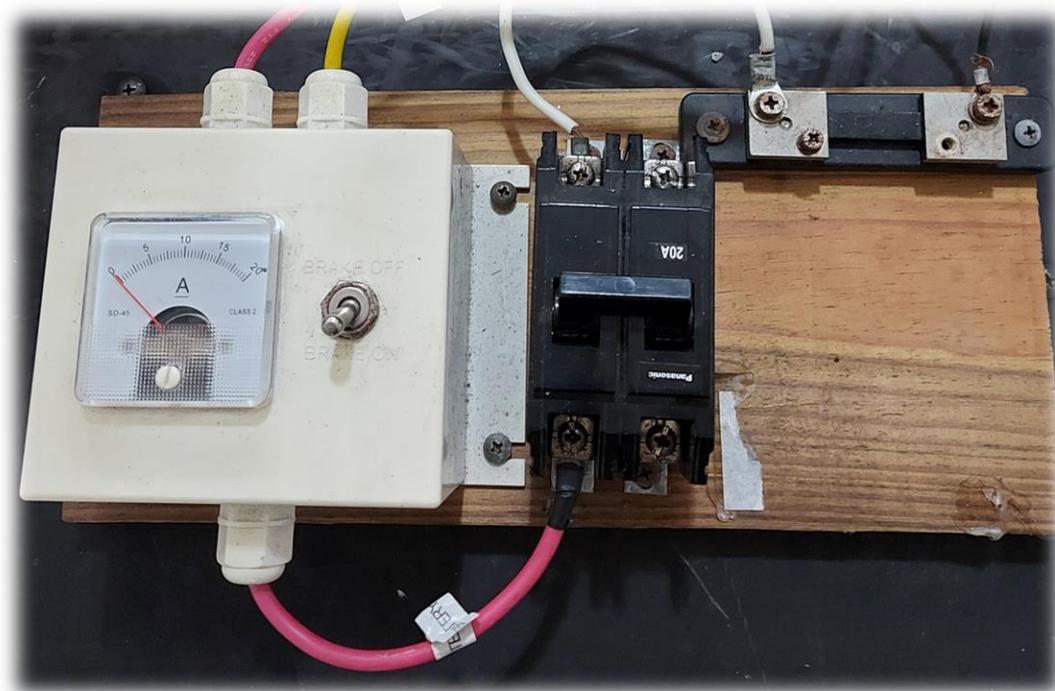
④ Discharge Stop 9

數位式功率感測模組 (DFRobot_INA219)

標號	名稱	功能描述
1	VCC	電源正極 (3.3~5.5V)
2	GND	電源負極
3	SCL	I2C時鐘線
4	SDA	I2C數據線
5	ADDR	I2C地址選擇撥碼開關
6	3P TERMINAL	電壓與電流測量接線柱3P



風機運轉模式



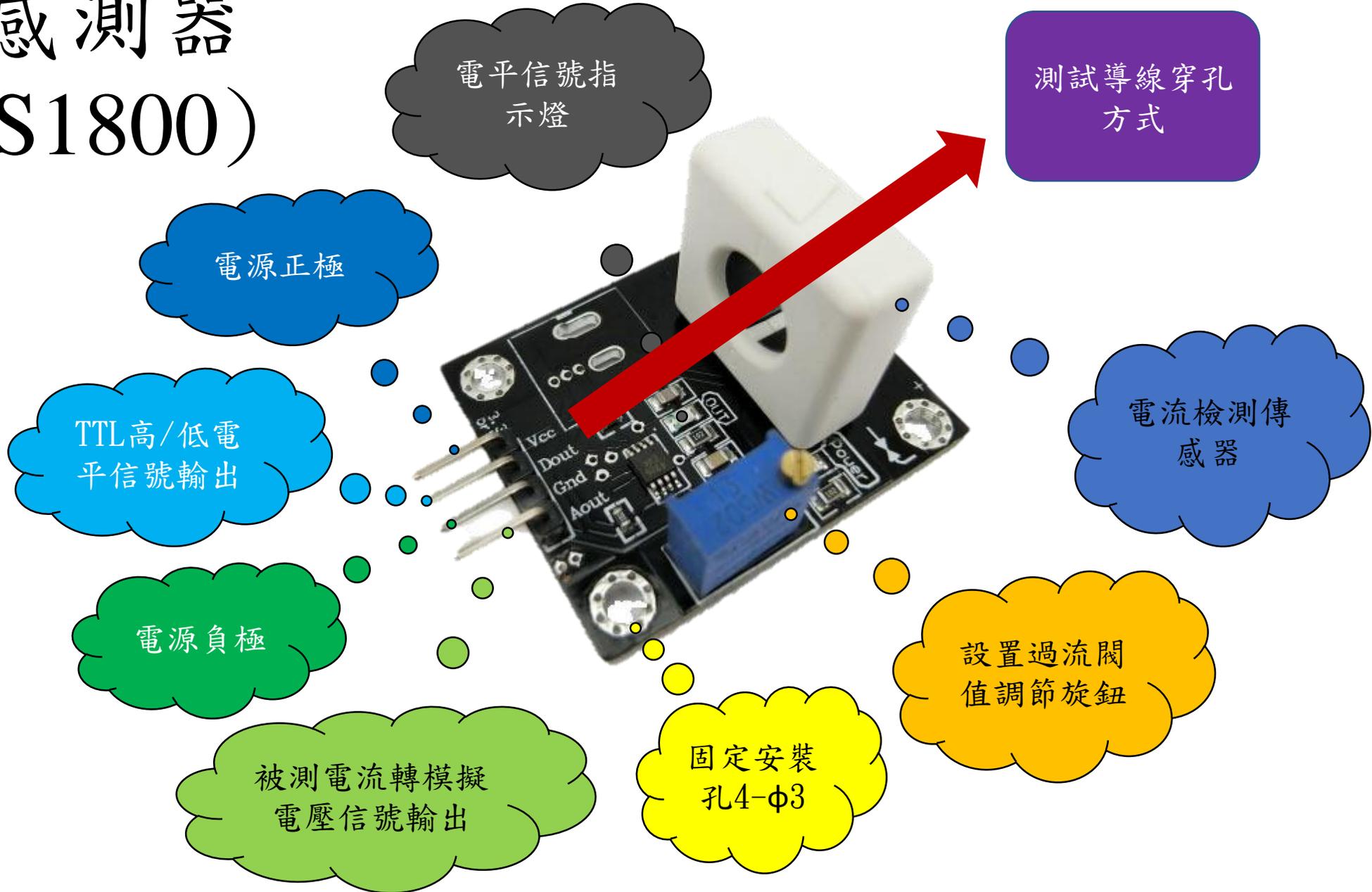
運轉模式

將控制器搖頭開關調至運轉模式「OFF」的位置，即進入運轉模式，此時風力機可正常運轉發電。

手動煞車模式

進行檢查、維護或是風速超過 20 m/s 時(颱風天)，將控制器搖頭開關調至煞車模式「ON」的位置，風力機將會停止運轉。

霍爾感測器 (WCS1800)



操作方式

- 1.組裝
- 2.連接Arduino
- 3.連接電瓶
- 4.連接行動電源
- 5.開啟執行檔

ESP8266 Serial WiFi Shield

Serial Setting:

Baud :

Databits:

Parity:

Stopbits:

Access Point(AP) :

AP name:

AP Password:

Encrypt Method:

Hide AP: Yes No

AP IP address:

AP Netmask:

AP Gateway address:

Station :

Enable : Yes No

AP Name:

AP List:

AP Password:

DHCP Enable: Yes No

STA IP address:

STA Netmask:

STA Gateway address:

NetWork Setting:

Socket Type: Server Client

Transport Type: TCP UDP

Remote IP:

Remote Port:

Version 2.4.1 based on ESP_IOT_SDK_v1.4.0

©Copyright 2015 www.doit.am

Technical support QQ Group:453053759

一開始必須設定Arduino連接到個人網路上



ESP8266 Serial WiFi Shield

Serial Setting:

Baud :

Databits:

Parity:

Stopbits:

Access Point(AP) :

AP name:

AP Password:

Encrypt Method:

Hide AP: Yes No

AP IP address:

AP Netmask:

AP Gateway address:

Station :

Enable : Yes No

Station :

Enable : Yes No

AP Name:

AP List:

AP Password:

DHCP Enable: Yes No

STA IP address:

STA Netmask:

STA Gateway address:

NetWork Setting:

Socket Type: Server Client

Transport Type: TCP UDP

Remote IP:

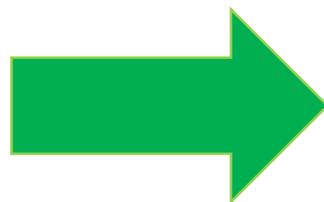
Remote Port:

Version 2.4.1 based on ESP_IOT_SDK_v1.4.0

©Copyright 2015 www.doit.am

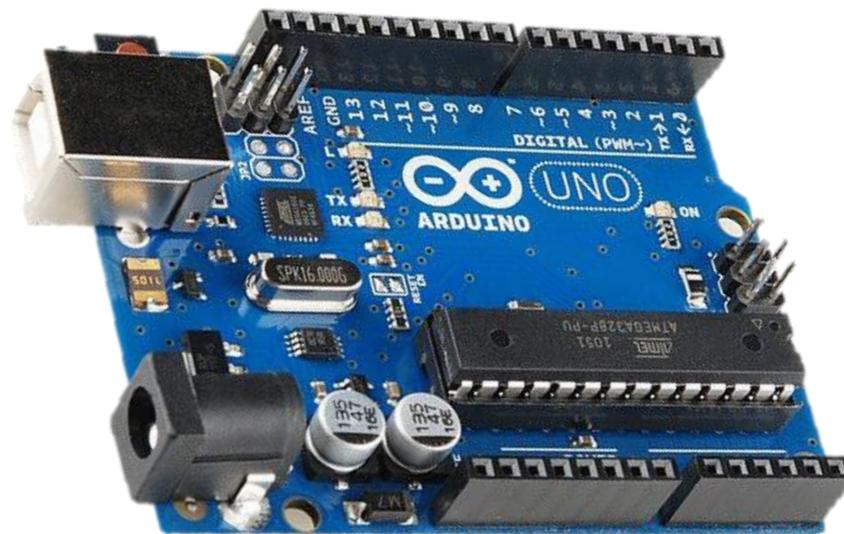
Technical support QQ Group:453053759

步驟一

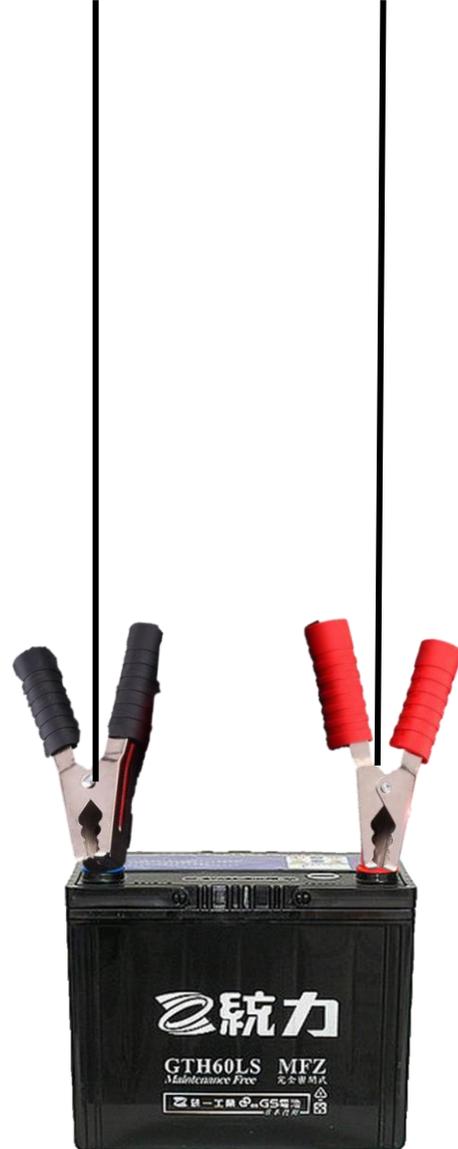
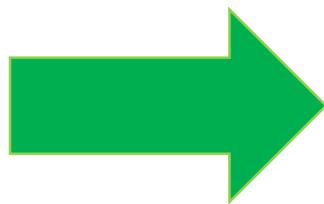


步驟二

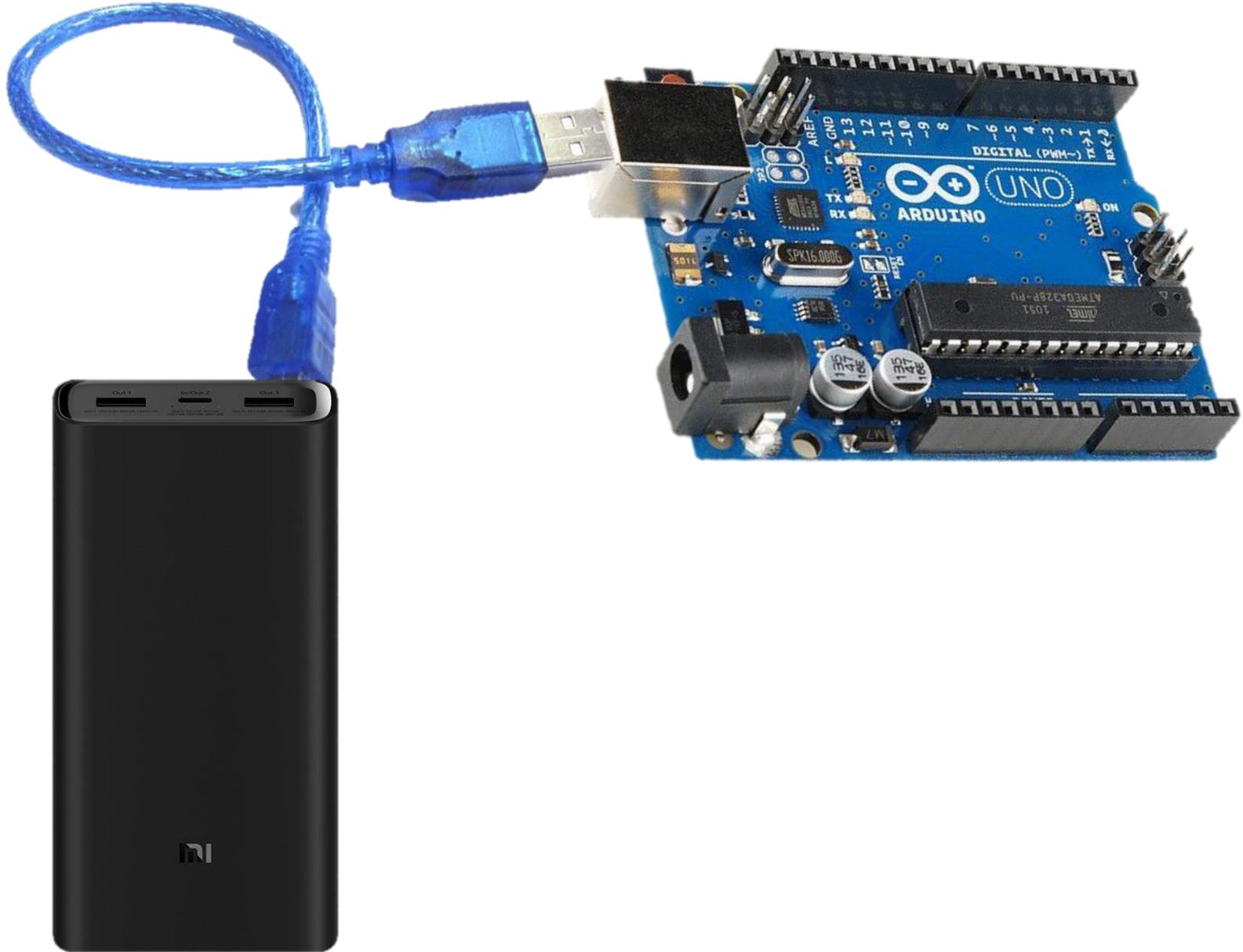
利用手機WiFi連接Arduino



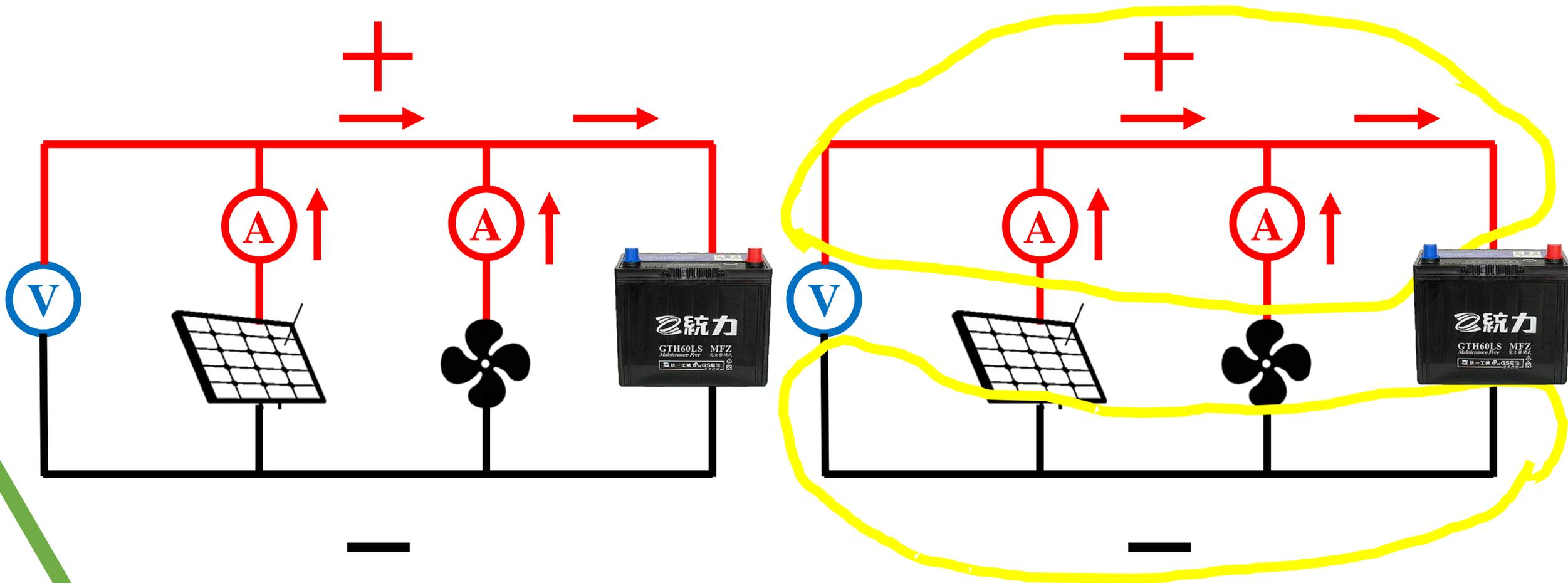
步驟三

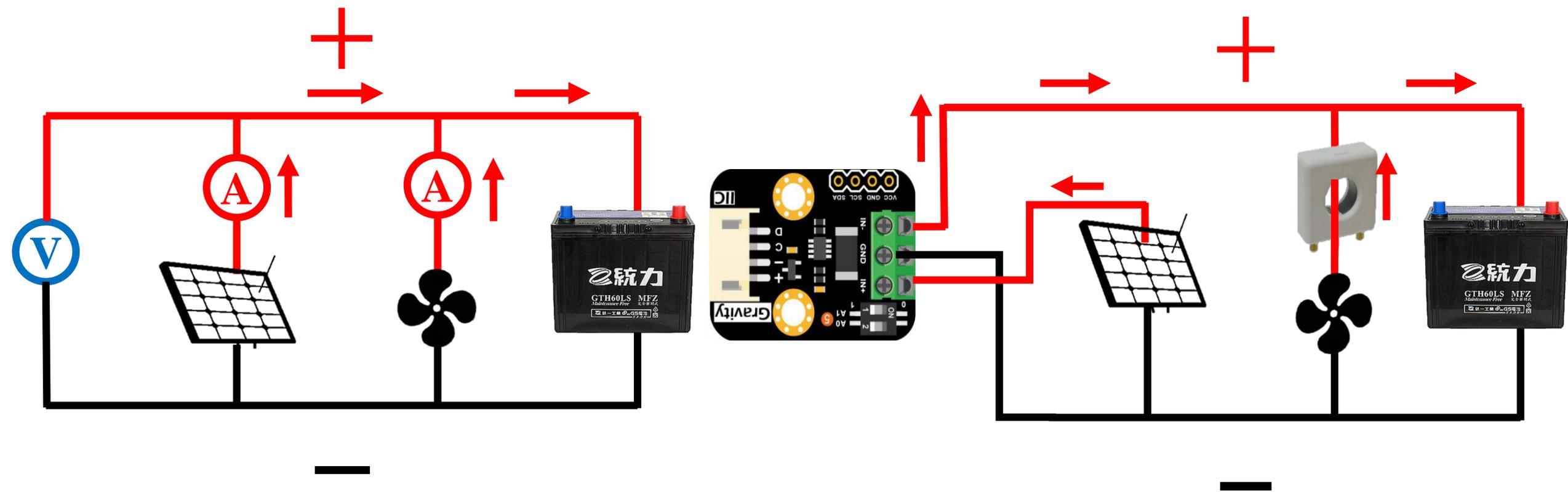


步驟四

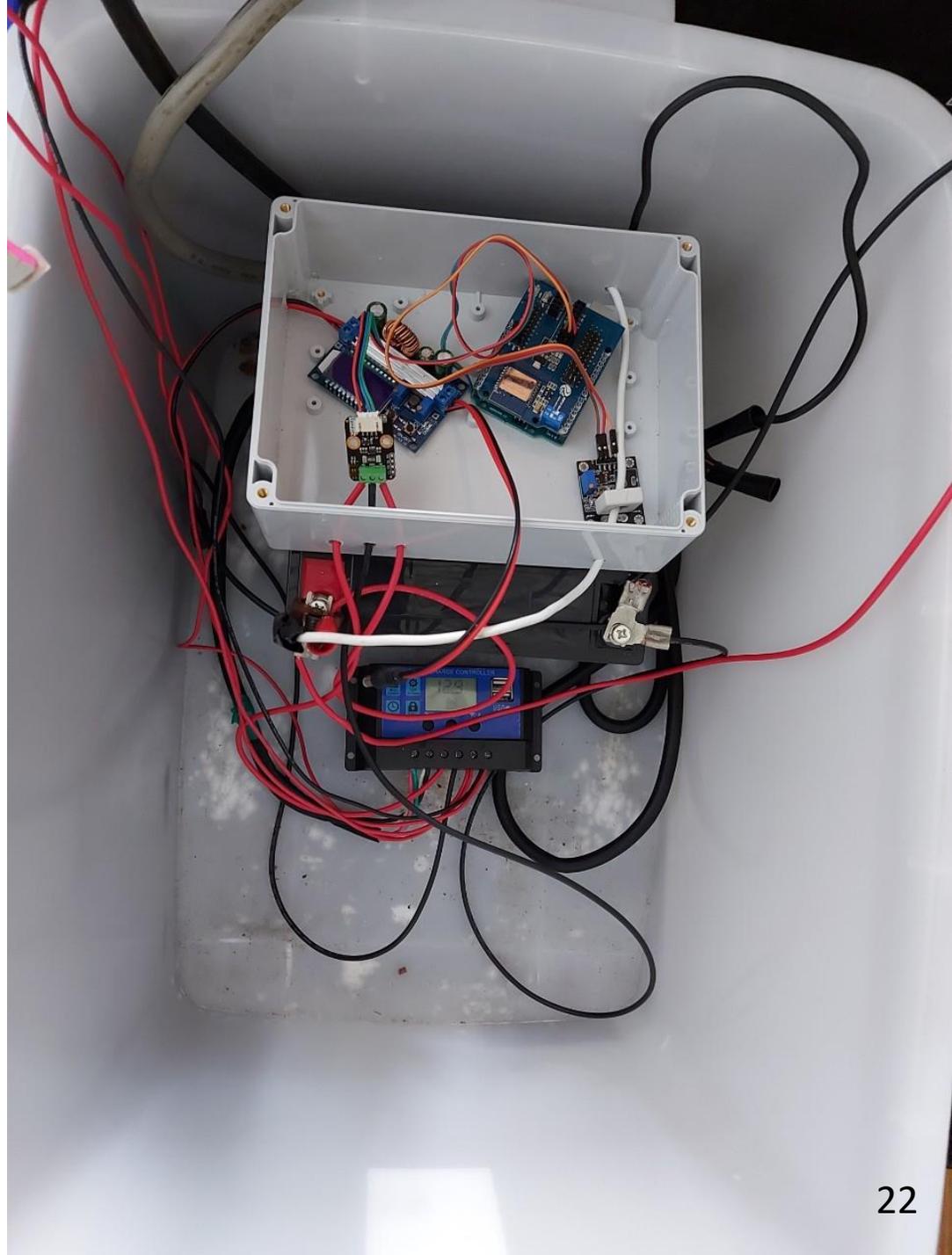
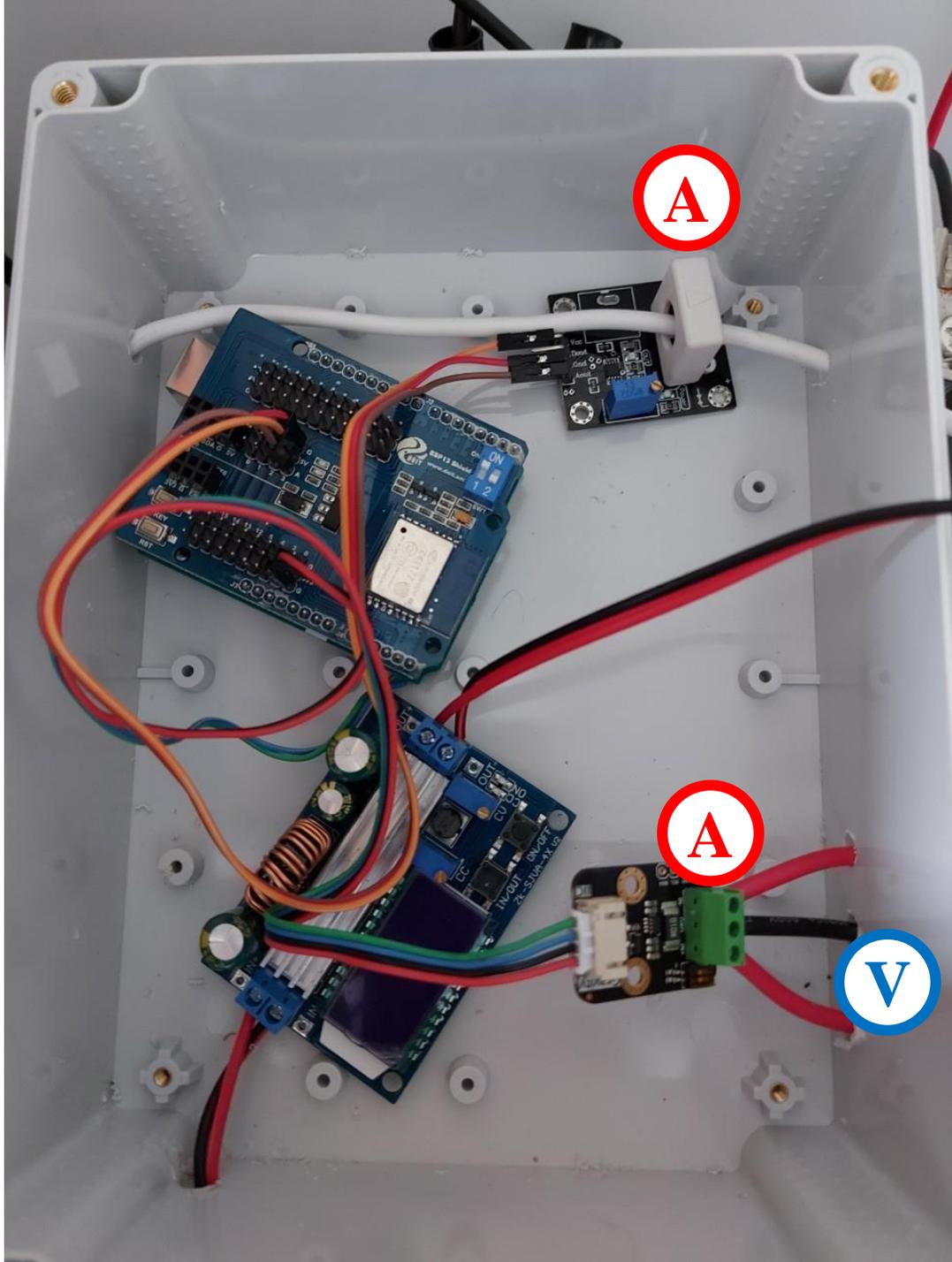


結構

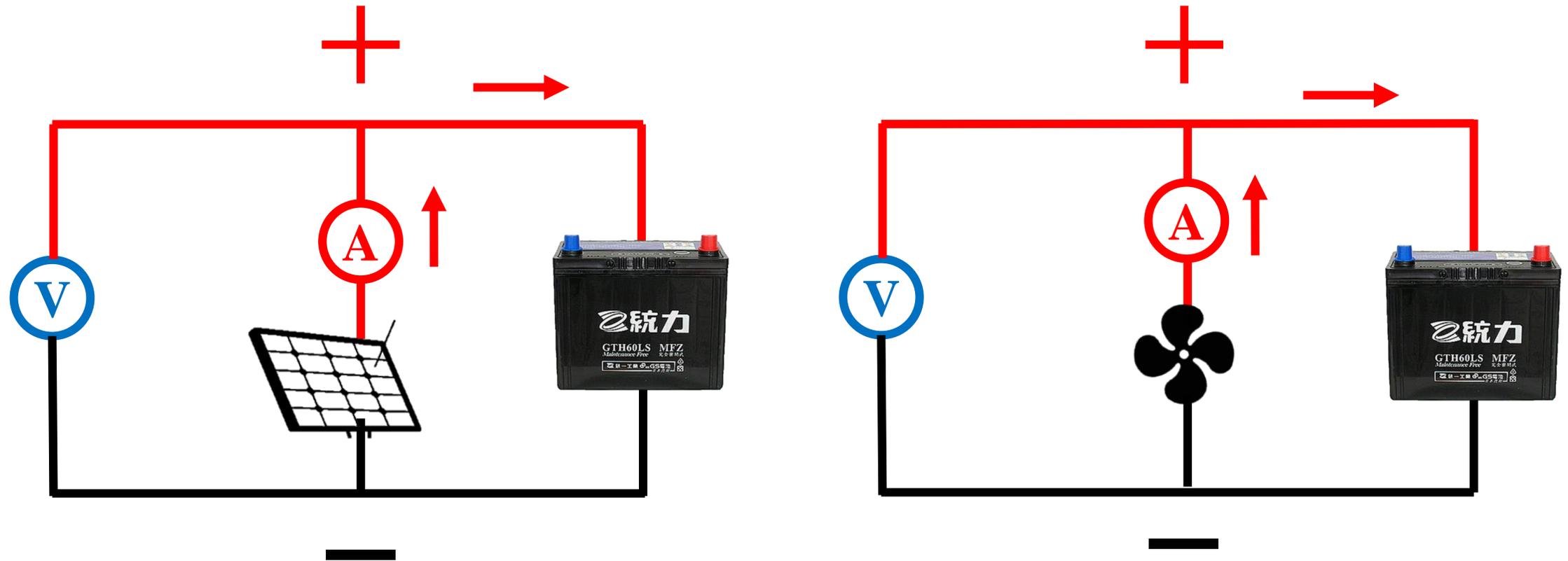




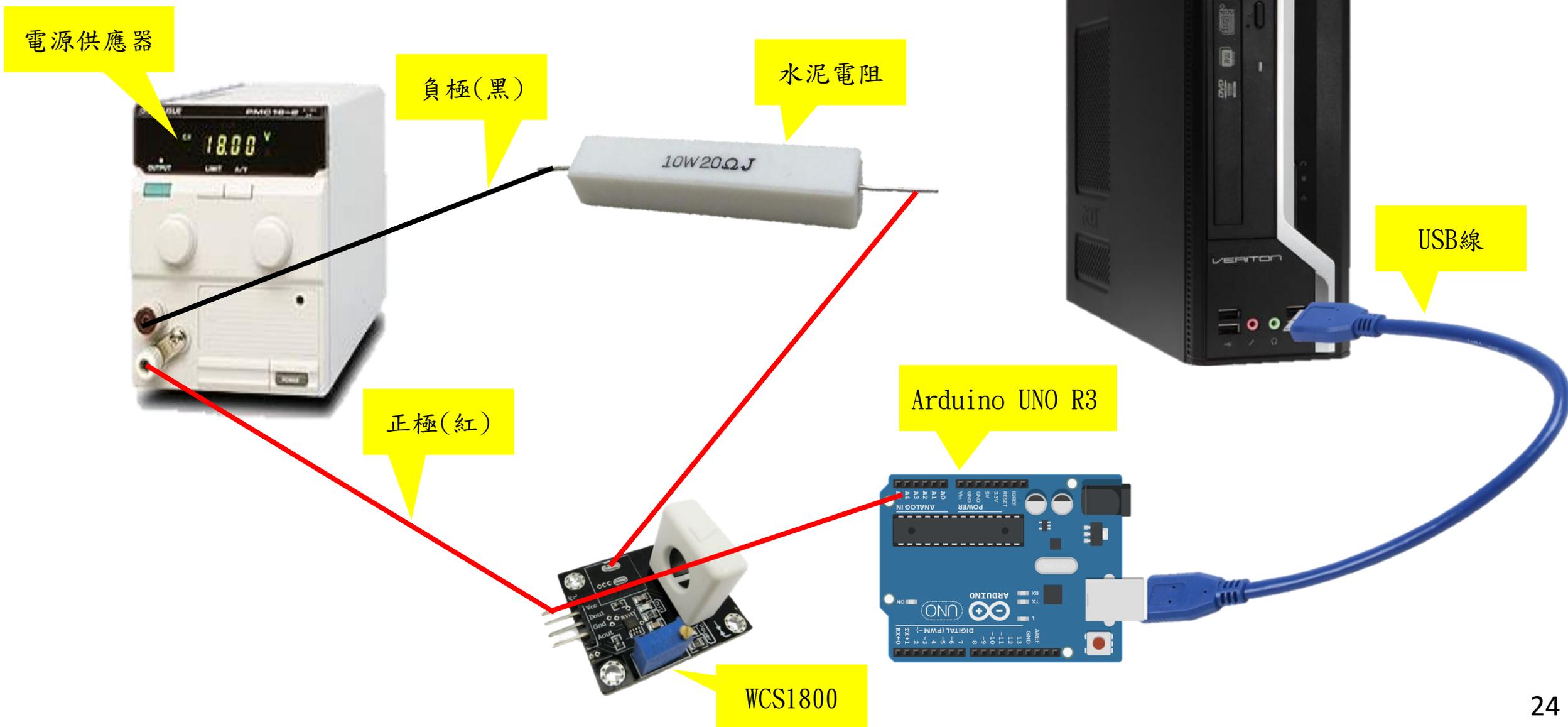
與迴路圖做比對



目前的迴路



參數校正



電源供應器

負極(黑)

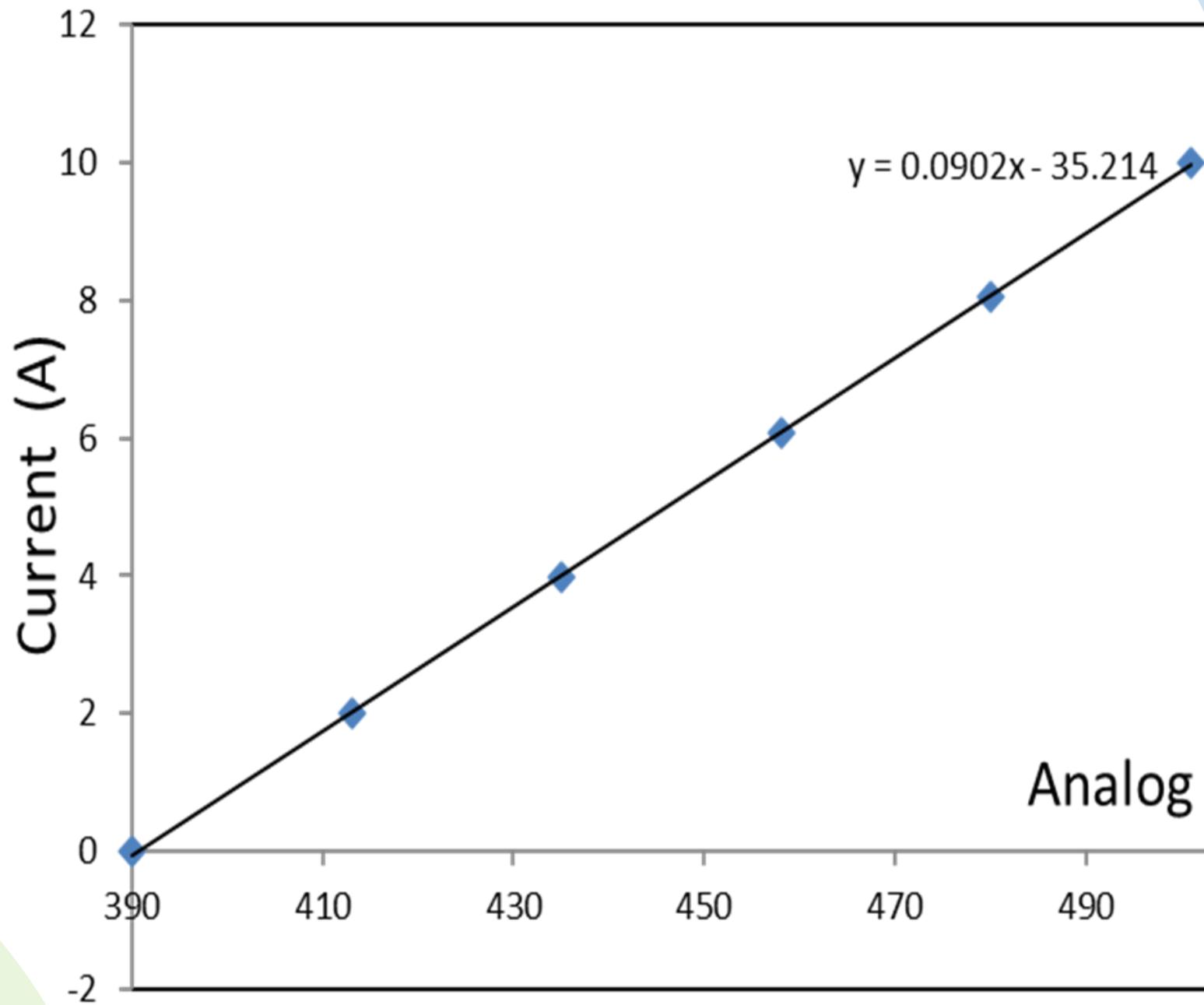
水泥電阻

USB線

正極(紅)

Arduino UNO R3

WCS1800



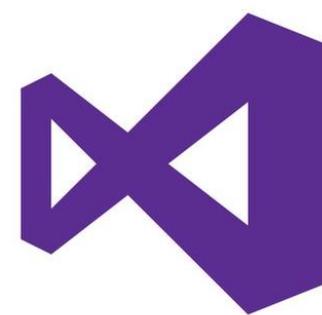


```
using System;
using System.Net;
using System.Net.Sockets;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        //設定通訊埠
        int port = 13000;
        //請填入本機IP
        IPAddress localAddr = IPAddress.Parse("192.168.0.198");
        TcpListener myTcpListener = new TcpListener(localAddr, port);
        myTcpListener.Start();
        Console.WriteLine("太陽能風力專用-通訊埠：13000開啟 等待連線..... !!");
        string str = System.AppDomain.CurrentDomain.BaseDirectory;
        Console.WriteLine("檔案儲存位置："+str);
        Socket mySocket = myTcpListener.AcceptSocket();
        string text = "First" + Environment.NewLine;
        string filePath = Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.MyDocuments);
        string fullPath = Path.Combine(filePath, text);
        File.WriteAllText(fullPath, text);
        Console.WriteLine("檔案儲存位置："+str);
        Console.WriteLine("檔案名稱："+filePath);
        Console.WriteLine("檔案內容："+text);
    }
}
```

```
C:\Users\LMChu_Lab\Desktop\WindSolar\WindSolar.exe
太陽能風力專用-通訊埠：13000開啟 等待連線..... !!
檔案儲存位置：C:\Users\LMChu_Lab\Desktop\WindSolar\

C:\Users\LMChu_Lab\Desktop\WindSolar\WindSolar.exe
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:31 332.55 12.25 -0.01 -0.12
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:33 334.73 12.25 -0.01 -0.11
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:35 336.91 12.25 -0.02 -0.12
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:38 339.10 12.25 -0.02 -0.12
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:40 341.28 12.25 -0.01 -0.12
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:43 343.46 12.25 -0.02 -0.12
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:44 345.64 12.25 -0.02 -0.12
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:46 347.82 12.25 -0.01 -0.11
180.217.130.81連線中
2021/2/28 下午 01:35:49 350.00 12.25 -0.01 -0.14
180.217.130.81連線中
連線嘗試失敗，因為連線對象有一段時間並未正確回應，或是連線建立失敗。
```

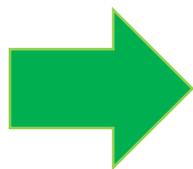


Visual Studio

2019

數據的展現

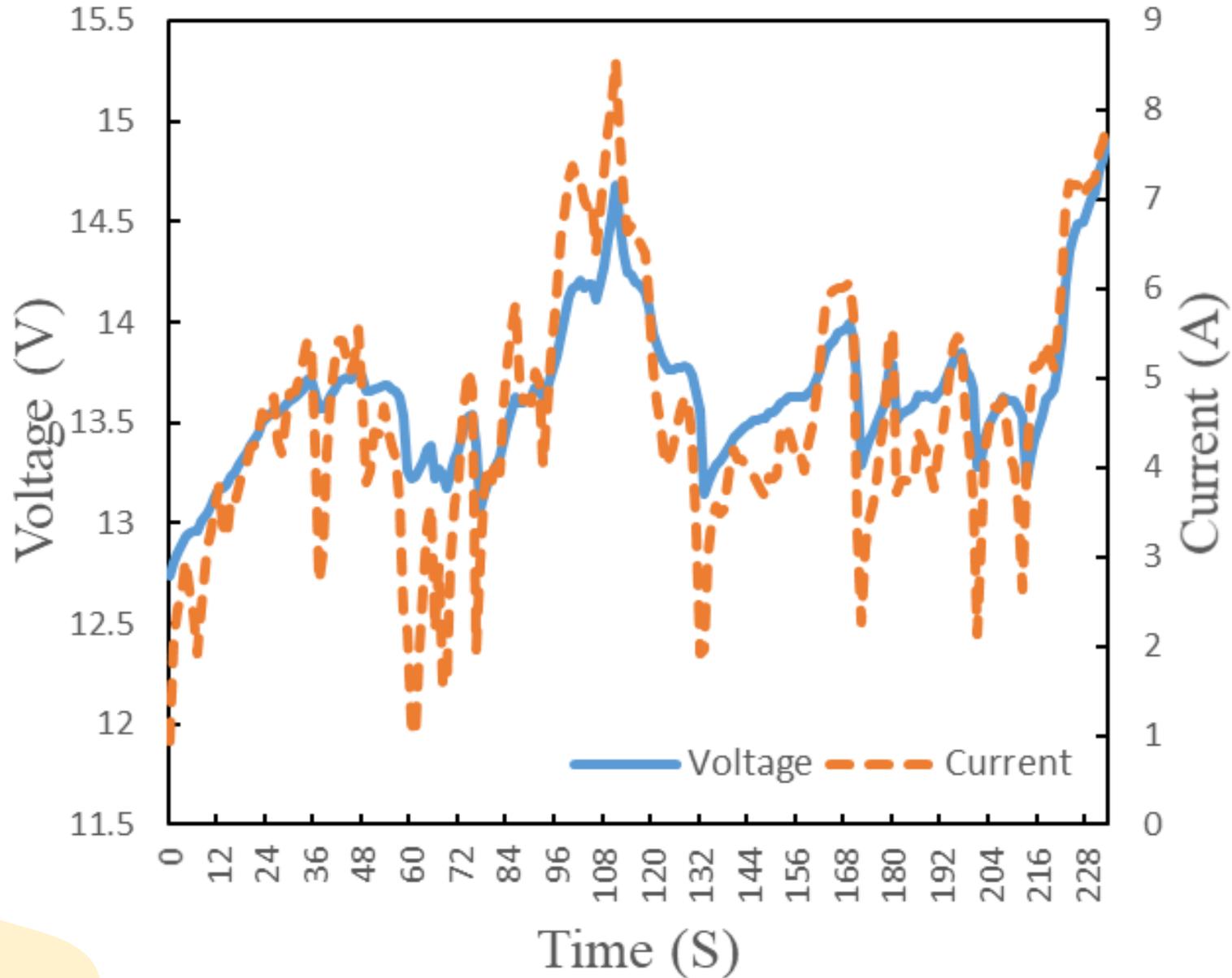
2020/12/28	下午 01:42:15	1236.88	12.83	-0.01	5.86
2020/12/28	下午 01:42:16	1241.23	12.81	-0.02	5.57
2020/12/28	下午 01:42:18	1243.41	12.83	-0.01	6.14
2020/12/28	下午 01:42:21	1245.59	12.85	-0.01	6.59
2020/12/28	下午 01:42:23	1247.77	12.86	-0.02	6.57
2020/12/28	下午 01:42:25	1249.95	12.87	-0.01	6.65
2020/12/28	下午 01:42:28	1252.13	12.89	-0.02	6.84
2020/12/28	下午 01:42:29	1254.31	12.85	-0.01	6.27
2020/12/28	下午 01:42:31	1256.49	12.83	-0.01	5.76
2020/12/28	下午 01:42:34	1258.67	12.81	-0.02	5.47
2020/12/28	下午 01:42:36	1260.85	12.82	-0.02	6.10
2020/12/28	下午 01:42:38	1263.03	12.84	-0.02	6.33
2020/12/28	下午 01:42:40	1265.21	12.88	-0.01	7.10
2020/12/28	下午 01:42:43	1267.39	12.89	-0.01	7.28
2020/12/28	下午 01:42:45	1269.56	12.91	-0.01	7.67
2020/12/28	下午 01:42:47	1271.74	12.93	-0.01	7.75
2020/12/28	下午 01:42:49	1273.92	12.97	-0.02	8.46
2020/12/28	下午 01:42:51	1276.10	12.99	-0.02	8.63
2020/12/28	下午 01:42:53	1278.28	12.95	-0.01	8.06
2020/12/28	下午 01:42:55	1280.46	12.92	-0.02	7.22
2020/12/28	下午 01:42:58	1282.64	12.97	-0.02	7.14



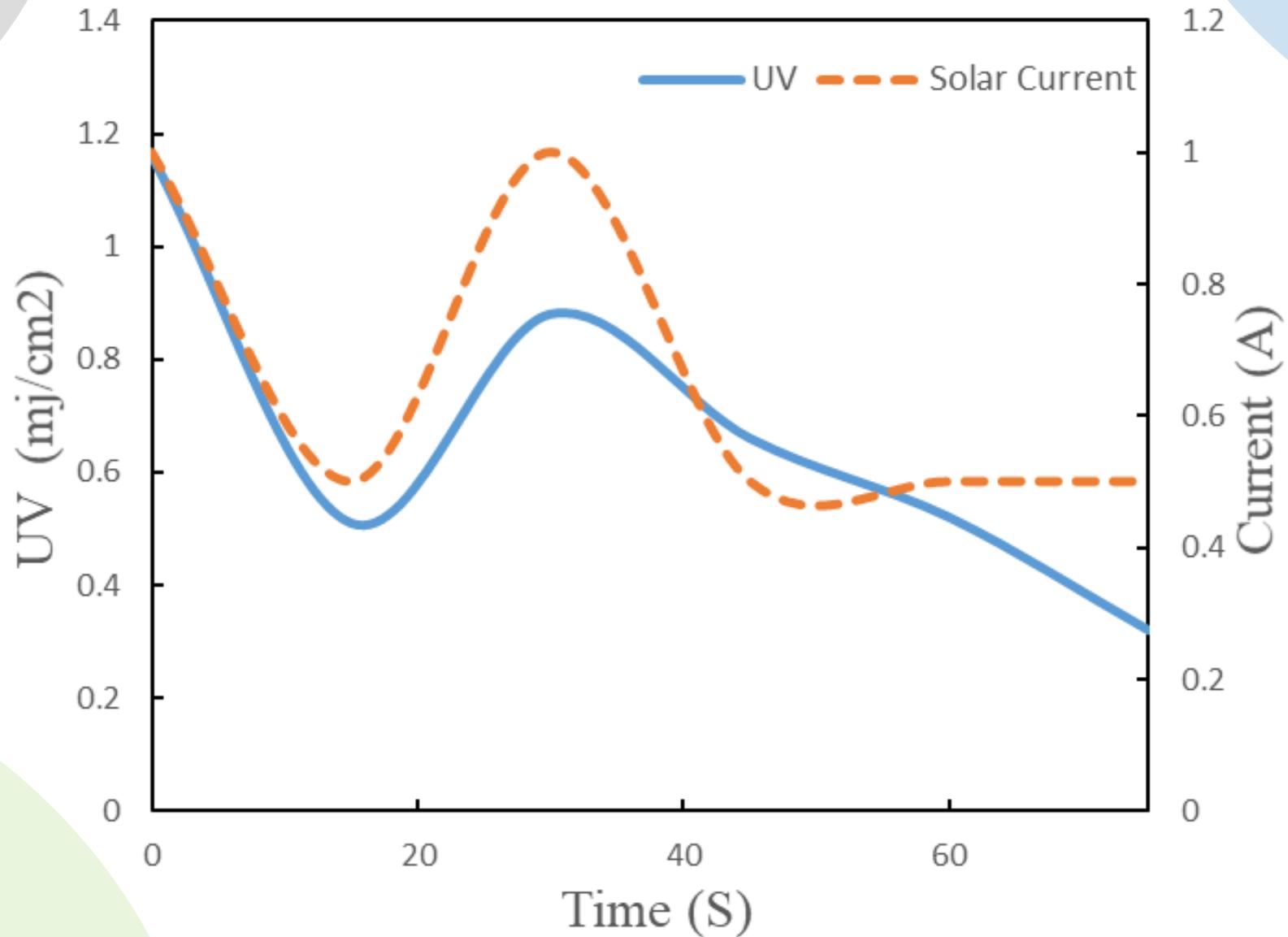
日期	時間	秒數	電壓	太陽能 電流	風機 電流
2020/12/28	下午 01:42:15	1236.88	12.83	-0.01	5.86
2020/12/28	下午 01:42:16	1241.23	12.81	-0.02	5.57
2020/12/28	下午 01:42:18	1243.41	12.83	-0.01	6.14
2020/12/28	下午 01:42:21	1245.59	12.85	-0.01	6.59
2020/12/28	下午 01:42:23	1247.77	12.86	-0.02	6.57
2020/12/28	下午 01:42:25	1249.95	12.87	-0.01	6.65
2020/12/28	下午 01:42:28	1252.13	12.89	-0.02	6.84
2020/12/28	下午 01:42:29	1254.31	12.85	-0.01	6.27
2020/12/28	下午 01:42:31	1256.49	12.83	-0.01	5.76
2020/12/28	下午 01:42:34	1258.67	12.81	-0.02	5.47
2020/12/28	下午 01:42:36	1260.85	12.82	-0.02	6.10
2020/12/28	下午 01:42:38	1263.03	12.84	-0.02	6.33
2020/12/28	下午 01:42:40	1265.21	12.88	-0.01	7.10
2020/12/28	下午 01:42:43	1267.39	12.89	-0.01	7.28
2020/12/28	下午 01:42:45	1269.56	12.91	-0.01	7.67
2020/12/28	下午 01:42:47	1271.74	12.93	-0.01	7.75
2020/12/28	下午 01:42:49	1273.92	12.97	-0.02	8.46
2020/12/28	下午 01:42:51	1276.10	12.99	-0.02	8.63
2020/12/28	下午 01:42:53	1278.28	12.95	-0.01	8.06
2020/12/28	下午 01:42:55	1280.46	12.92	-0.02	7.22
2020/12/28	下午 01:42:58	1282.64	12.97	-0.02	7.14

數據

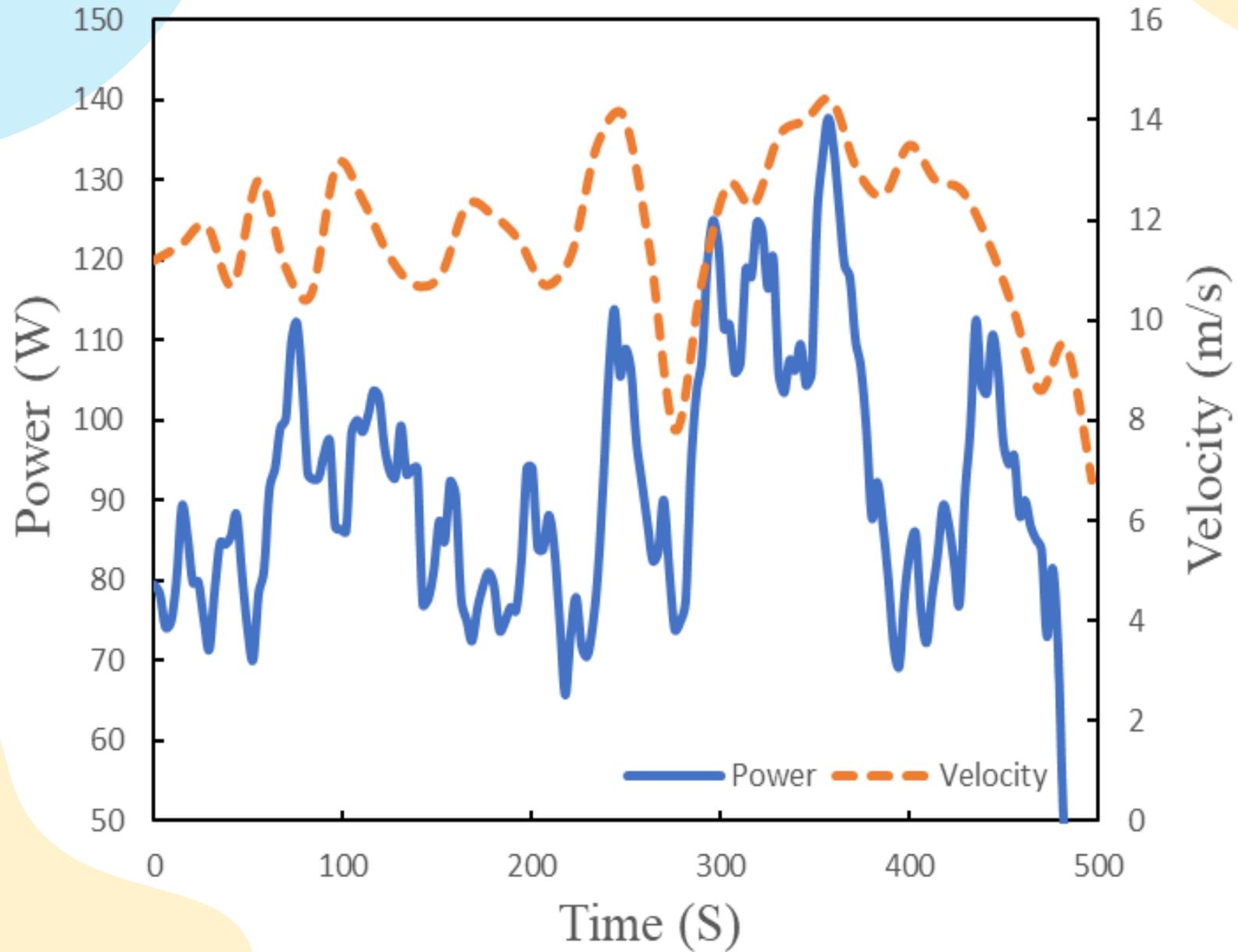
12/11 Wind Voltage Current數據



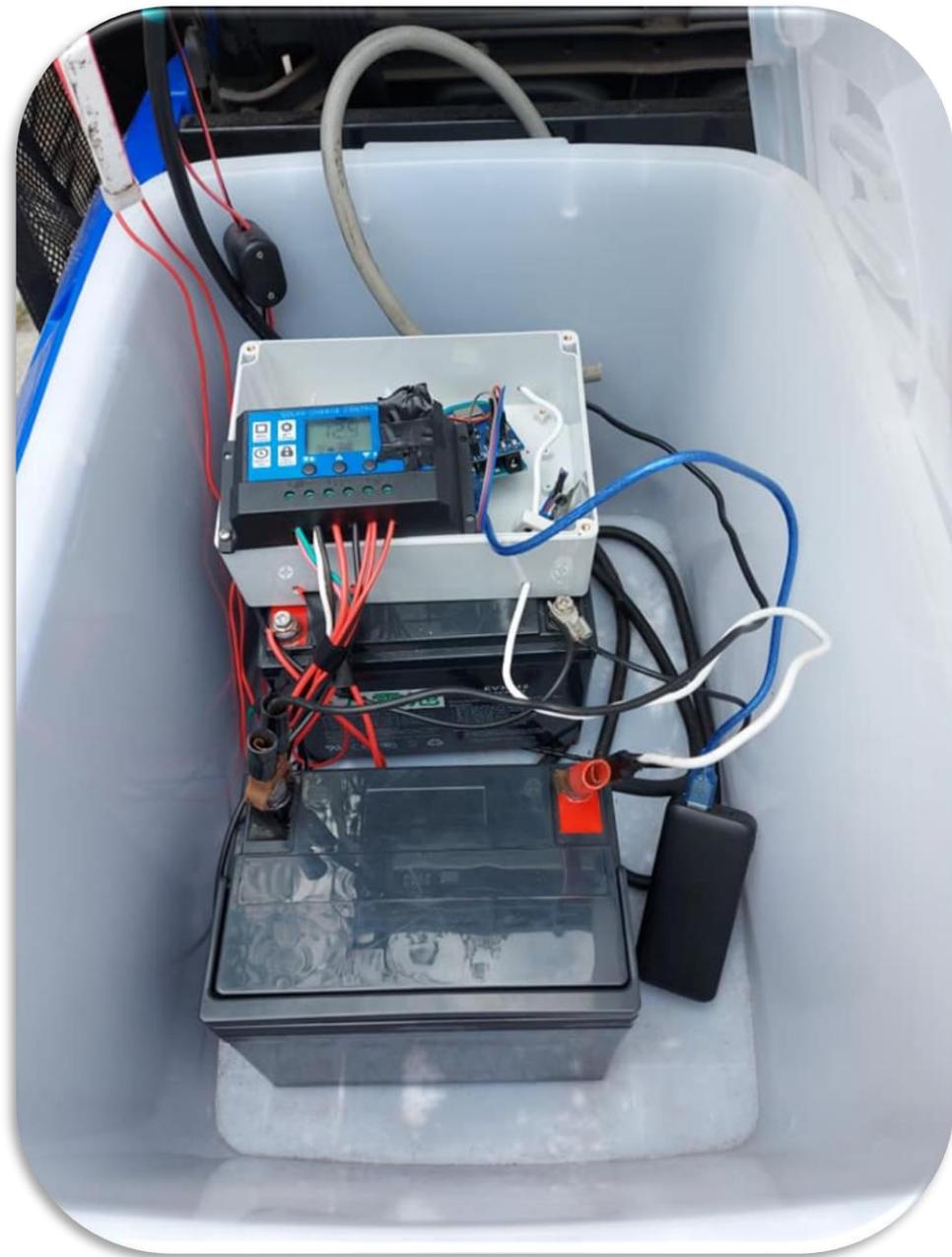
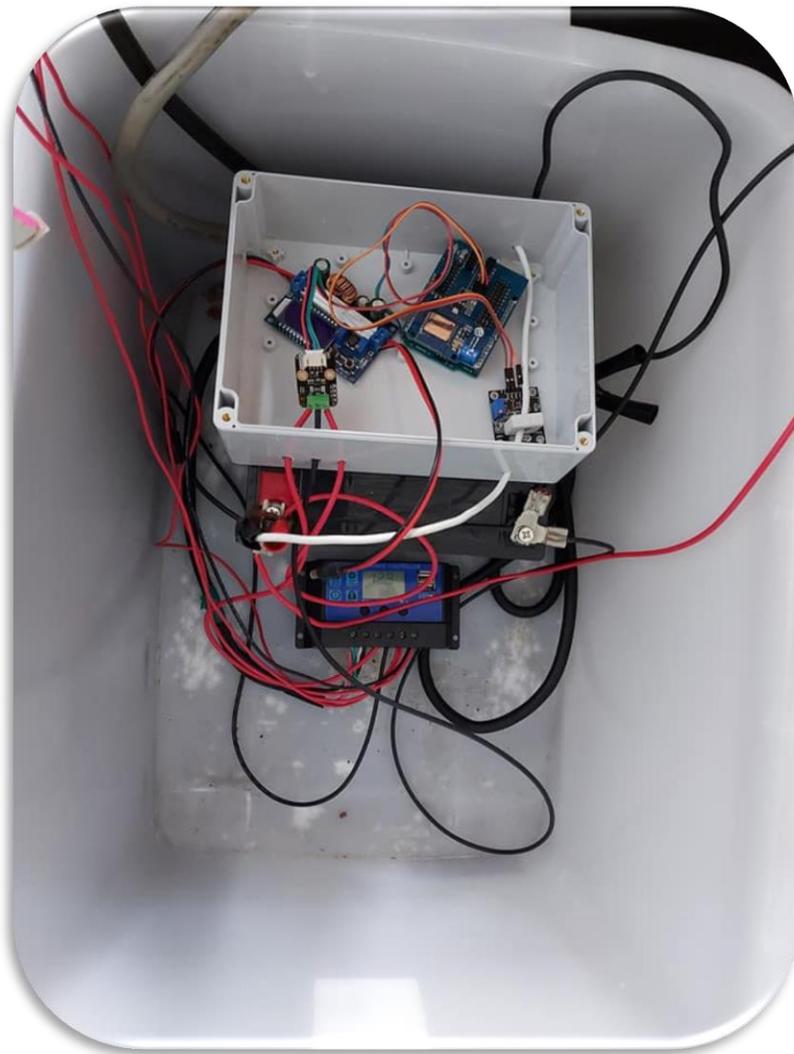
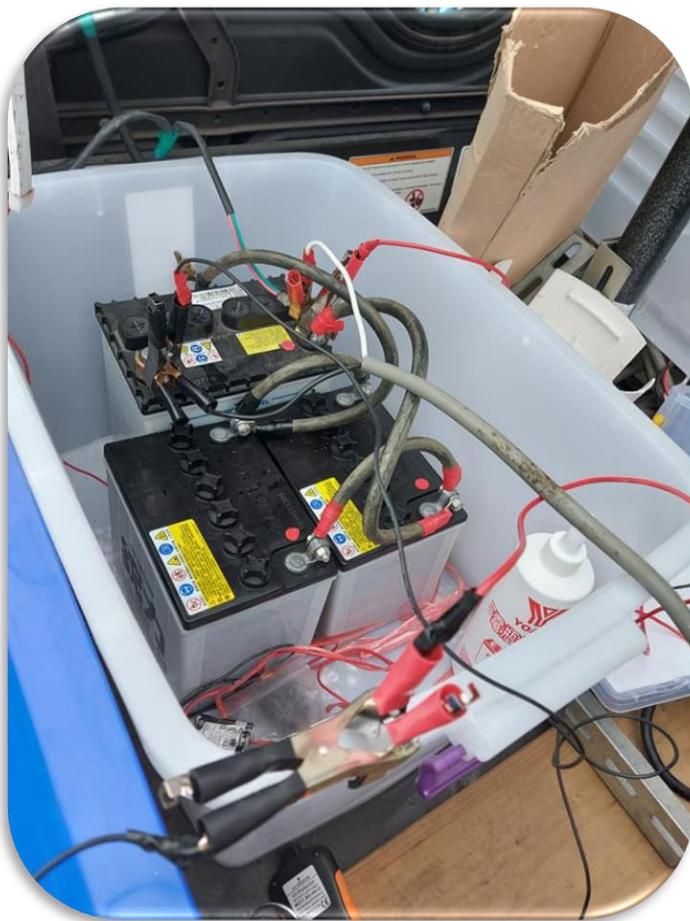
3/20 UV and Solar Current數據



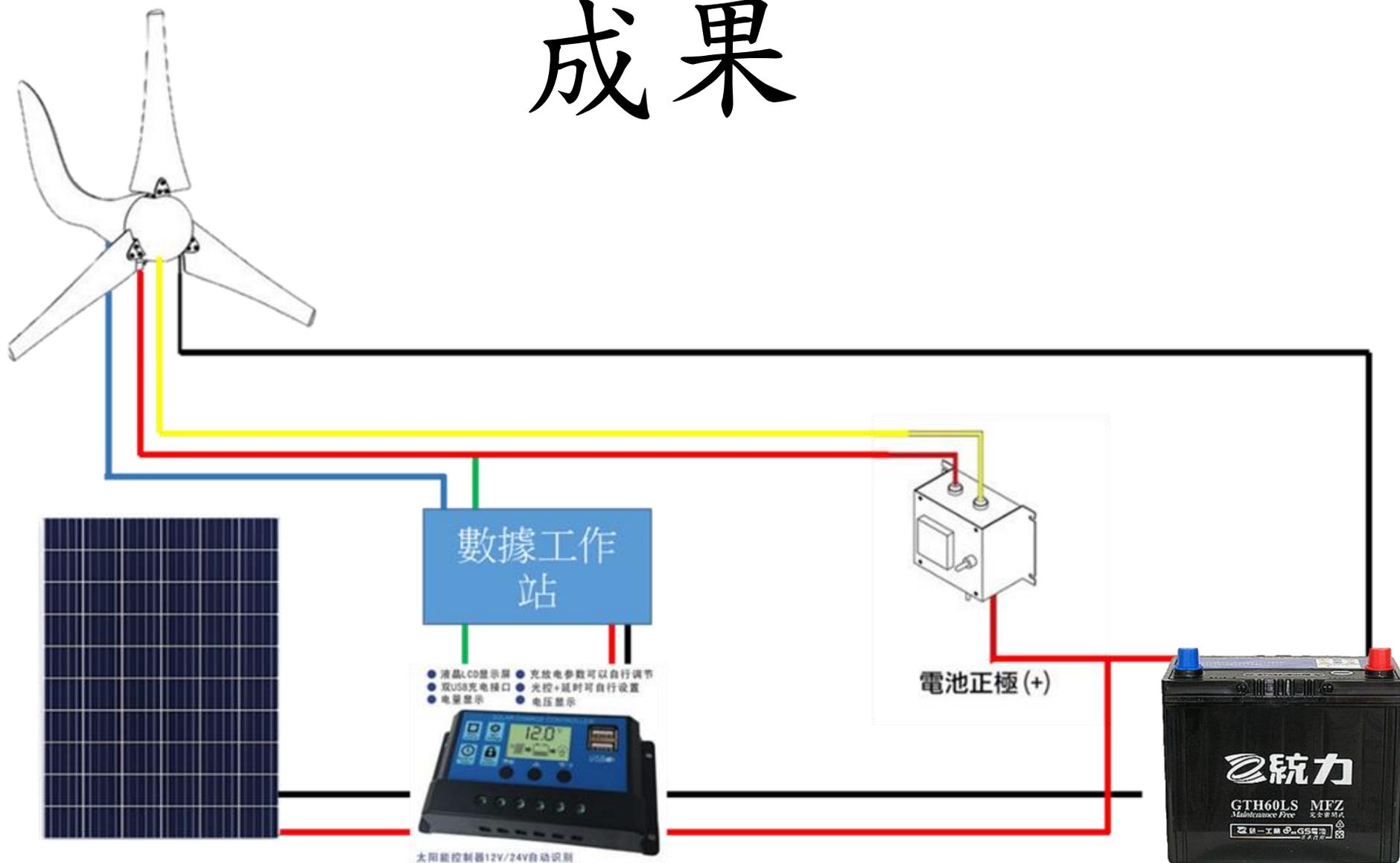
12/28 Wind Power Velocity數據



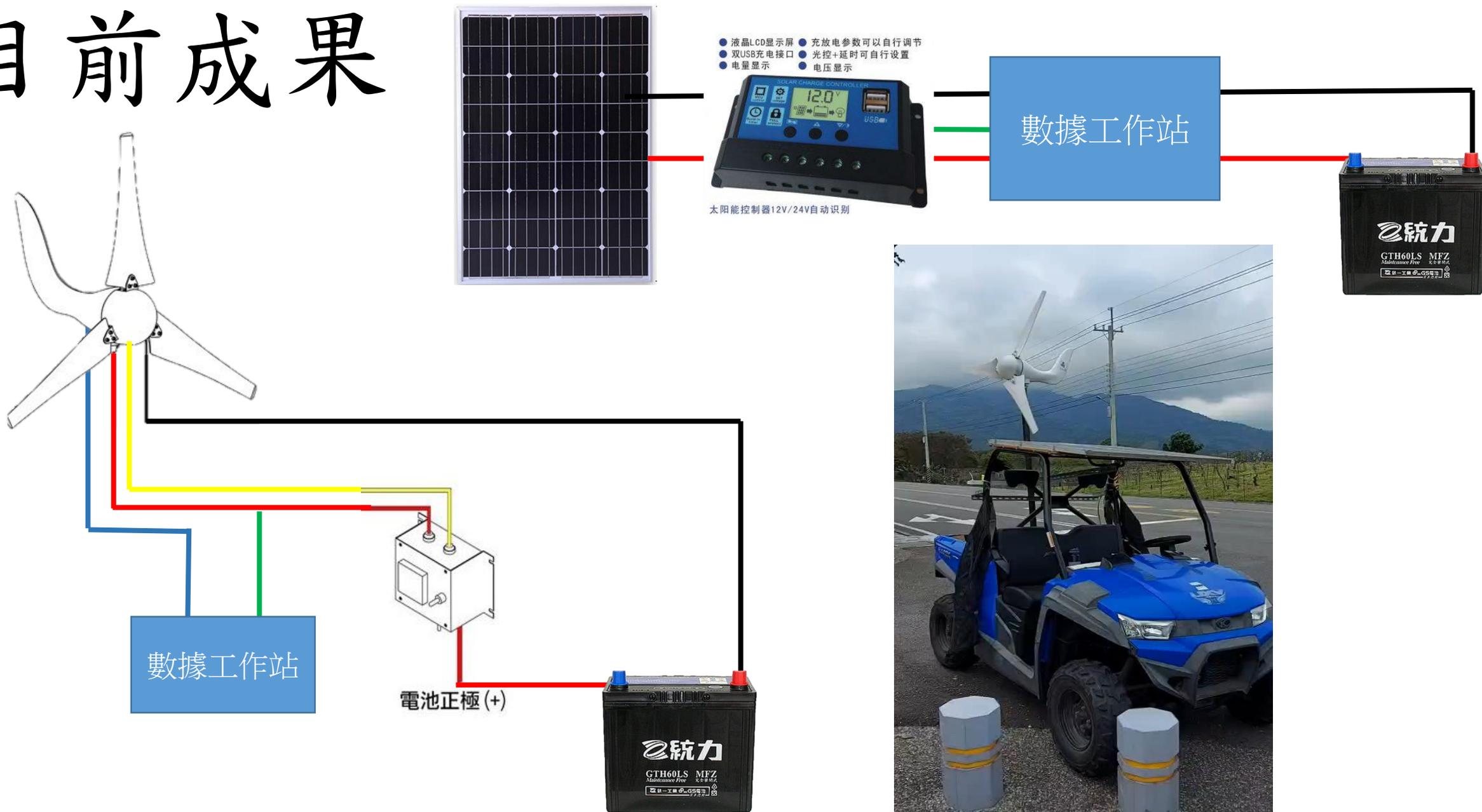
進化史



成果



目前成果



結論



THANK YOU

