

The banner features a green and blue color scheme with a grid pattern. On the left, there is an illustration of a sustainable energy landscape with wind turbines, solar panels, and a recycling symbol. The main title '智慧儲能裝置挑戰賽' is written in large, colorful, stylized characters. Below the title, the text 'STEM Education Centre and Arts & Technology Education Centre' is displayed in a smaller, white font.

智慧儲能裝置挑戰賽

STEM Education Centre and Arts & Technology Education Centre

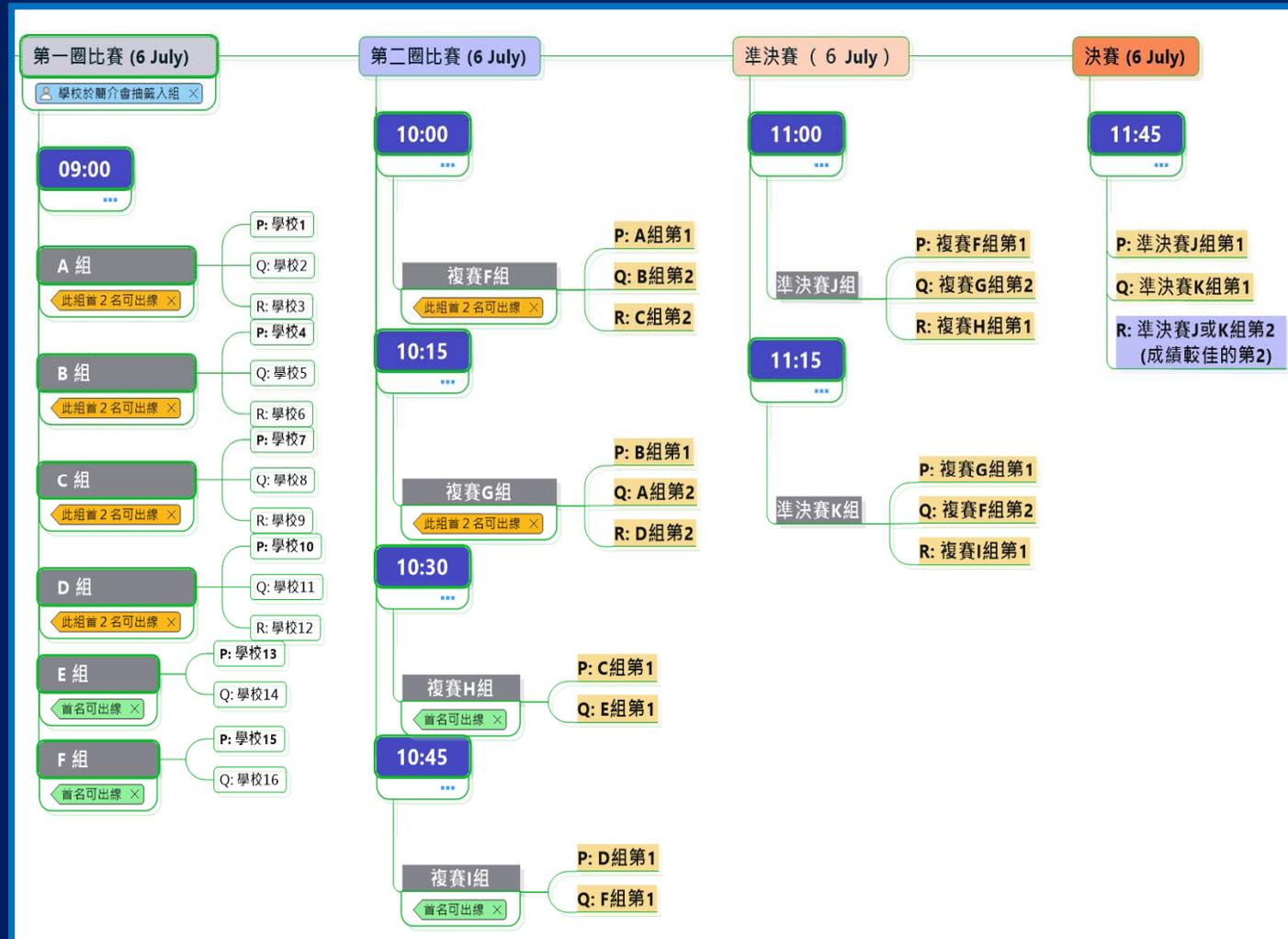
比賽項目：

1. 裝置效能比拼賽
2. 裝置外觀設計比賽
3. 太陽能供電燈飾設計比賽

智慧儲能裝置挑戰賽

1. 裝置效能比拼賽

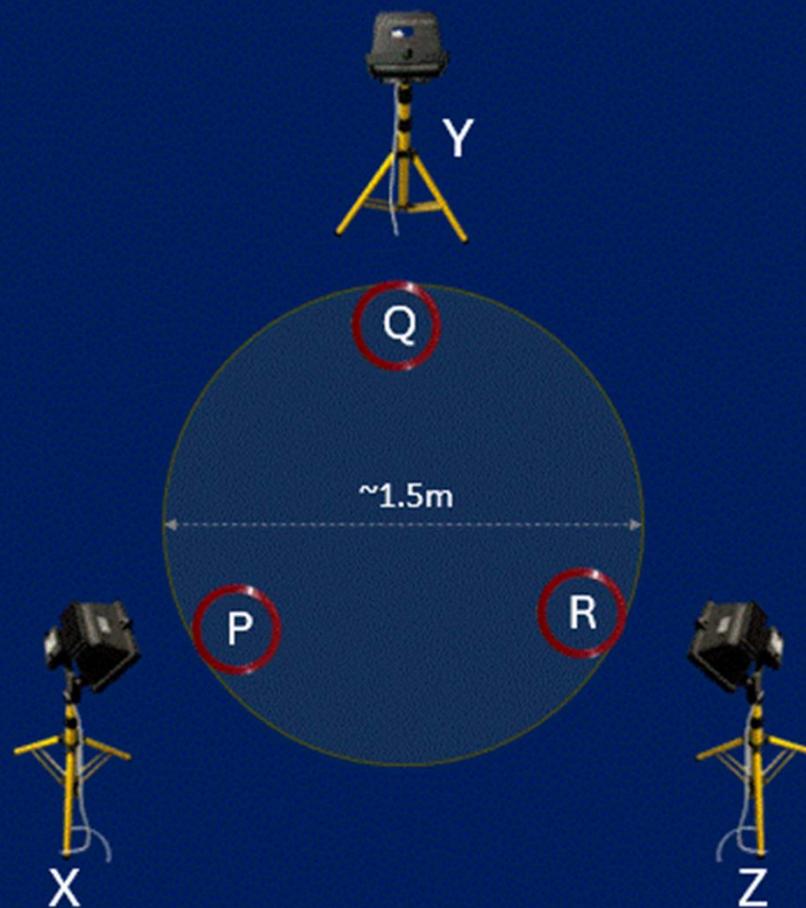
- 比試儲能裝置對光源改變時的反應效能
- 比較指定時間內太陽能板所收集到的能源
- 透過適當改變元件設置及程式參數以優化裝置的效能
- 以分組淘汰賽模式進行
- 分組安排會於稍後以抽籤形式進行



1. 裝置效能比拼賽

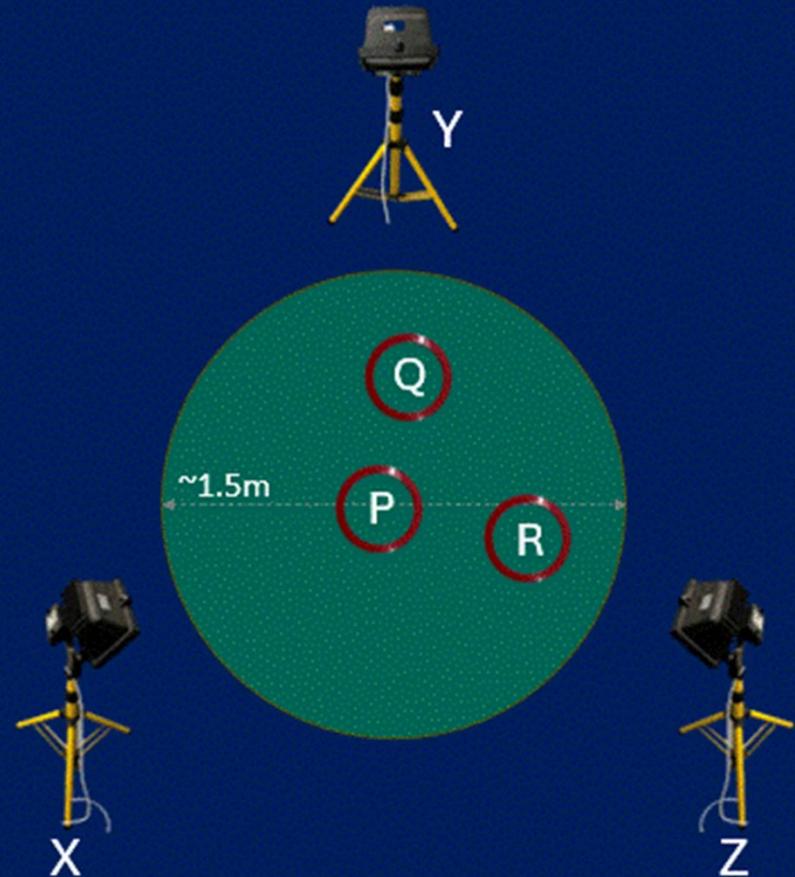
• 第一圈比賽

- 每組3間學校按抽籤結果將儲能裝置放在 P、Q 或 R 位置作電力產能量度：
 - 太陽燈 XY、YZ 及 ZX 會輪流啟動 1 分鐘
 - 過程中 3 隊裝置所輸出的電流及功率會實時顯示於大屏幕中
- 3 隊的累積輸出功率會於比賽後作為成績比較
- 未被淘汰的隊伍會進入**第二圈**的比賽



1. 裝置效能比拼賽

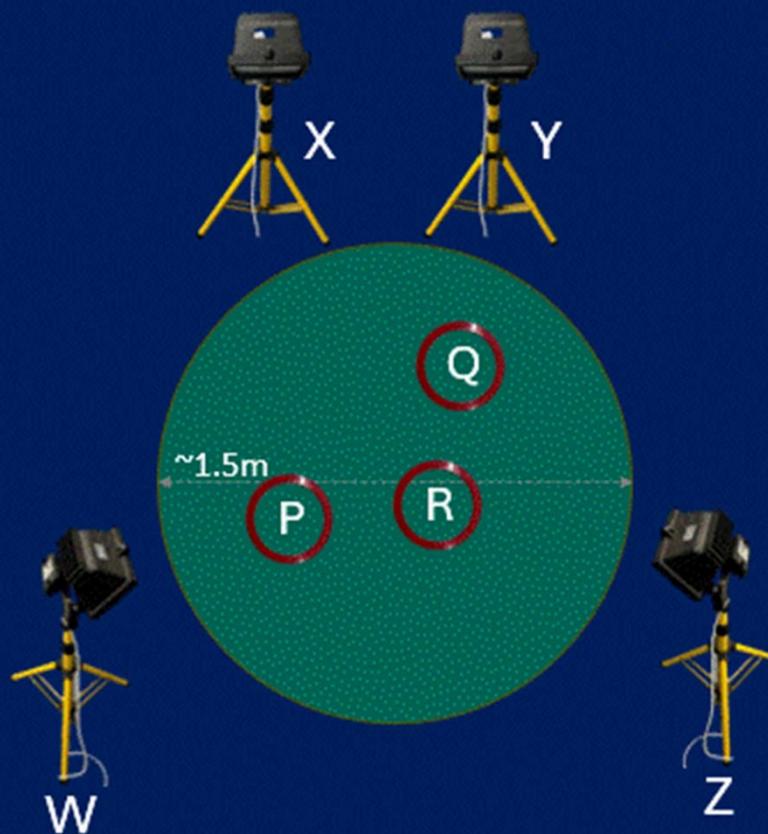
- 第二圈比賽
 - 與第一圈比賽大致相同，但每組的的隊伍會再抽籤定出先後，在綠色圓圈內揀選擺放裝置的位置
 - 容許隊伍在指定比賽時間開始前改動裝置內的程式
 - 未被淘汰的隊伍會進入準決賽



1. 裝置效能比拼賽

• 準決賽

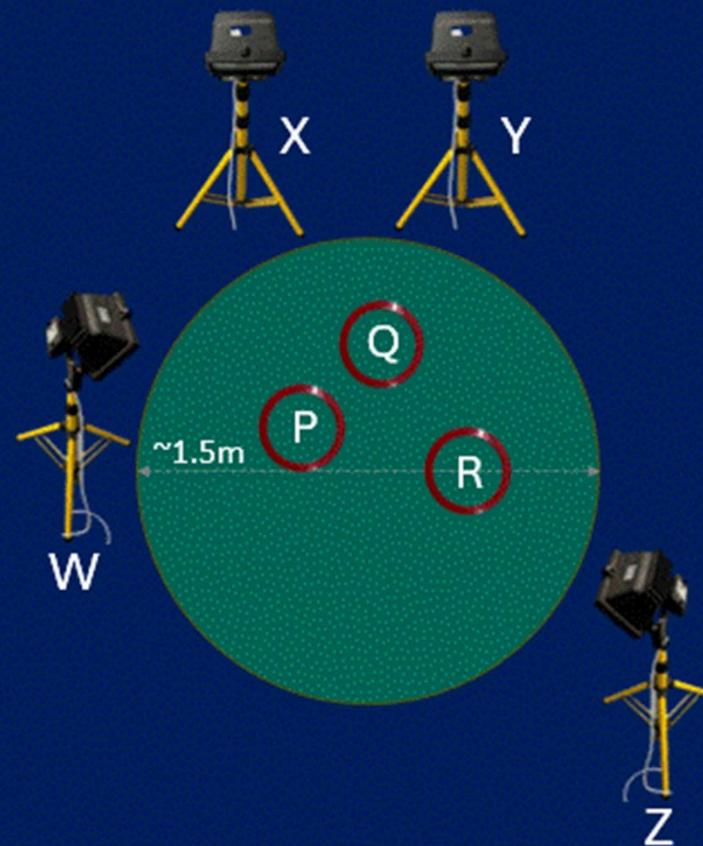
- 與第二圈比賽大致相同，但比賽場地會多一支太陽燈W，4支太陽燈的位置由大會設定
- 太陽燈X及Y會於比賽過程中一直維持啟動狀態，太陽燈Z會於1分鐘後啟動，而太陽燈W會於兩分鐘後啟動
- 最後未被淘汰的隊伍會進入**決賽**



1. 裝置效能比拼賽

• 決賽

- 與準決賽大致相同，但太陽燈 Z 及 W 的擺放置和方向會由嘉賓評判決定
 - 以決賽的總輸出功率高低定出最後冠、亞、季軍
 - 其餘進入準決賽的隊伍也可獲取優異獎
-
- 6月後學校可向中心預約借用比賽場地作實地測試



智慧儲能裝置挑戰賽

1. 裝置效能比拼賽 -- 比賽規則：

- 比賽進行期間不可觸及裝置
- 裝置底座必須保持在紅色內圈中，違規即取消比賽資格，裝置面向的方向要在比賽開始前自定
- 除以下部件外，裝置的其他部分不得自行更換
 - ❖ 光敏傳感器的分隔器
 - ❖ 太陽能板橫放或直放可自定
 - ❖ 太陽能板與底座的高低距離可自定
 - ❖ 微控制器內程式可任意修改
 - 太陽能板左右及上下轉動範圍 (擺動幅度)
 - 光線改變多少才作反應 (靈敏度)
 - 光敏電阻數據更新時間 (穩定程度)
 - ❖ 伺服馬達 (不會提供因這方面改動而需作的支援)
- 容許外加本身不發光的物件以加強收集光線效能，惟裝置整體水平切面直徑不得超越290mm
- 不可外接電源



光敏傳感器的分隔器



四路光敏傳感器

智慧儲能裝置挑戰賽

1. 裝置效能比拼賽

微控制器程式內可更改的參數

The screenshot shows the UBlockly IDE interface for a solar tracking project. The main workspace contains a 'Setup' block with the following code:

```
Begin initialization (True)  
Set screen rotation (180°, Built-in)  
Init built-in hardware at beginning  
Init Pin (38, freq 50, Hz (1 ~ 40000000), duty, angleV_duty (0 ~ 1023))  
Init Pin (39, freq 50, Hz (1 ~ 40000000), duty, angleH_duty (0 ~ 1023))  
Init Pin (5, attenuation 11DB(0 ~ 3.3V))  
Init Pin (6, attenuation 11DB(0 ~ 3.3V))  
Init Pin (7, attenuation 11DB(0 ~ 3.3V))  
Init Pin (8, attenuation 11DB(0 ~ 3.3V))  
set angle_Horizontal to 0  
set angle_Vertical to 30  
set HlimitLow to 0  
set HlimitHigh to 180  
set VlimitLow to 0  
set VlimitHigh to 90  
set step_split to 5  
set reactHlevel to 30  
set reactVlevel to 20  
set reactTime to 100  
set operate to 0  
Set label1 text convert to str angle_Horizontal  
Set label3 text convert to str angle_Vertical  
Set circle0 hide  
Set rect0 show
```

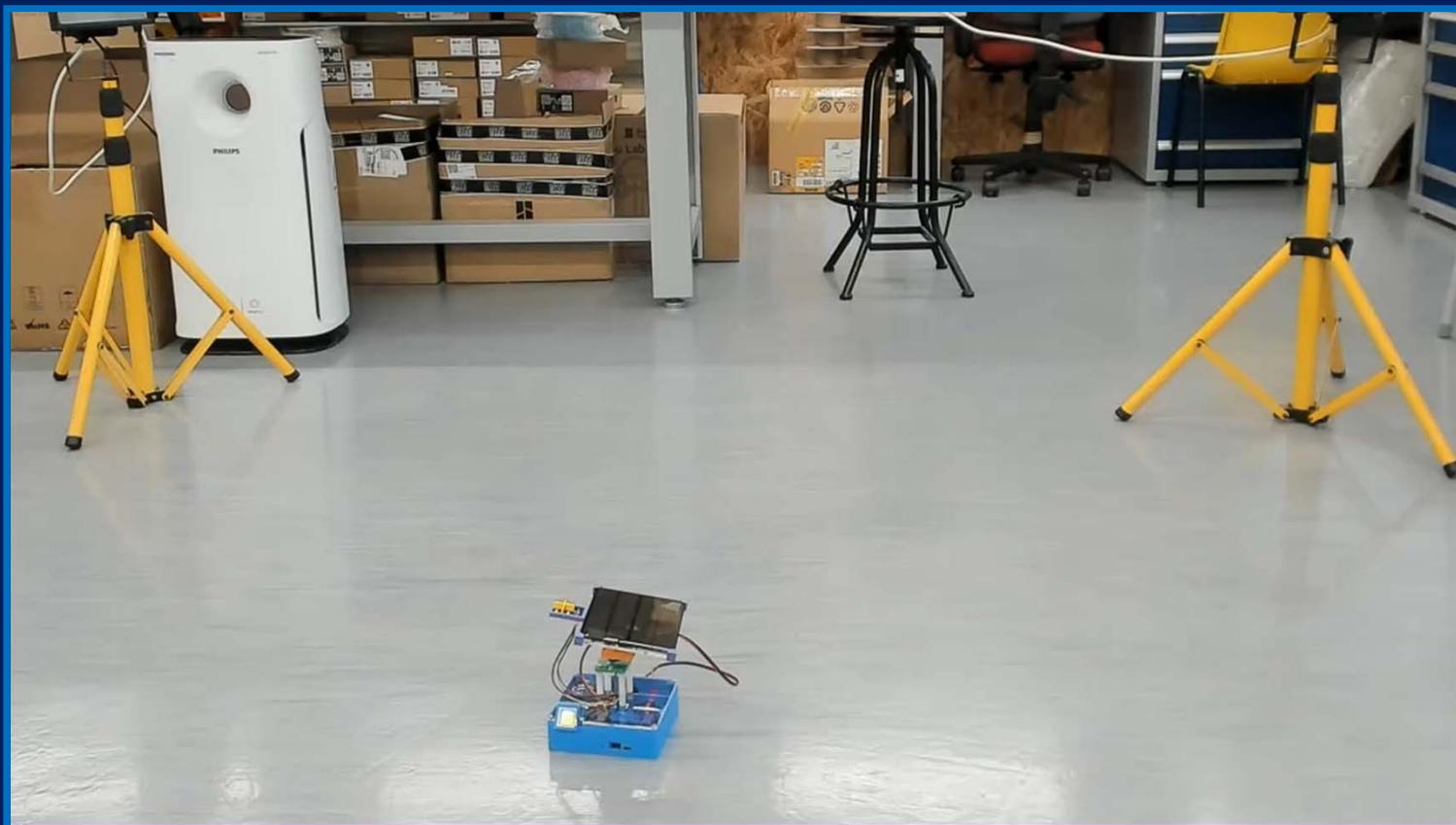
A red arrow points from the 'set angle_Horizontal to 0' and 'set angle_Vertical to 30' blocks in the code to a list of parameters on the right:

- set angle_Horizontal to 0
- set angle_Vertical to 30 太陽能板的初始角度
- set HlimitLow to 0
- set HlimitHigh to 180 0 - 180° 水平方向的可變幅度
- set VlimitLow to 0
- set VlimitHigh to 90 0 - 90° 垂直方向的可變幅度
- set step_split to 5
- set reactHlevel to 30 靈敏度的設定
- set reactVlevel to 20
- set reactTime to 100 數據更新時間(0.1秒)

The interface also shows a 'Loop' block with an 'Update' block and a 'When button BtnA was clicked' block. The 'Resources' panel on the left shows the hardware configuration: ESP32-S3, MOTT, ADC, PWM, BTN, and EzData2.0. The bottom status bar indicates 'AtomS3: SES-1' and a 'Run' button.

智慧儲能裝置挑戰賽

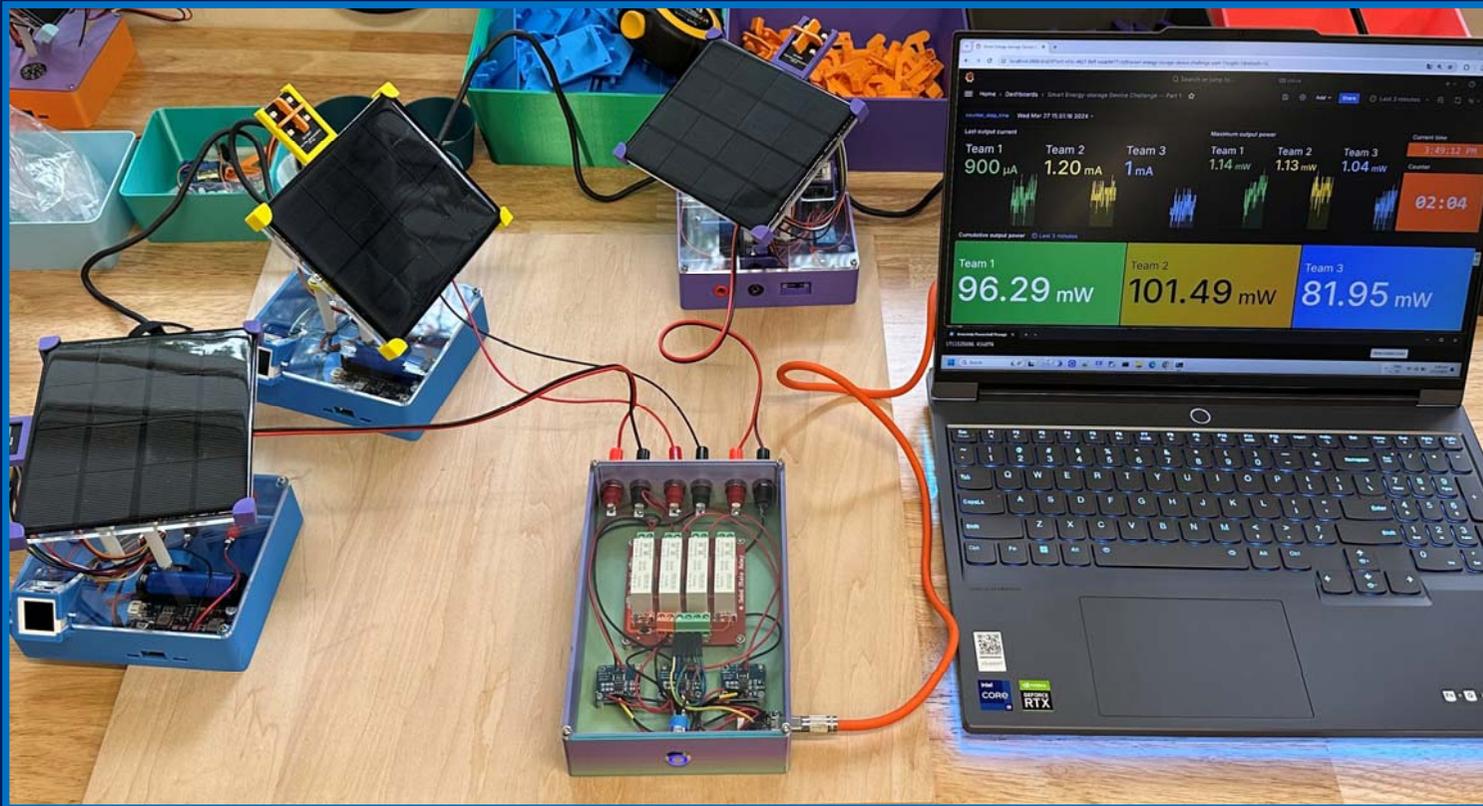
1. 裝置效能比拼賽



儲能裝置對室內燈光改變可作出的反應

智慧儲能裝置挑戰賽

1. 裝置效能比拼賽



量度裝置輸出功率的儀器 (配合電腦程式作操控)