



題目: 適用於緊急情況之 多功能備用電源

設計動機

這個想法來自於每次颱風襲擊菲律賓時都會遇到的一個常見問題，就是在此期間人力短缺或電力不足很不方便，通訊線路和電源至關重要，借助此設備，我們可以使用該地區的可用無線電頻率發送消息或進行通訊，再把多功能備用電源和紫外線燈結合，在這疫情肆虐和經常停電的時期，相信會給予很大的幫助。

研究器材

設計圖



調頻模組



太陽能板



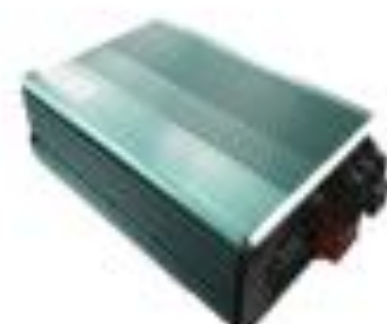
木板



三用電錶



蓄電池



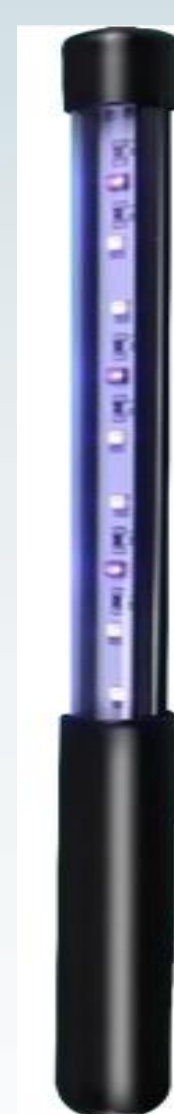
逆變器



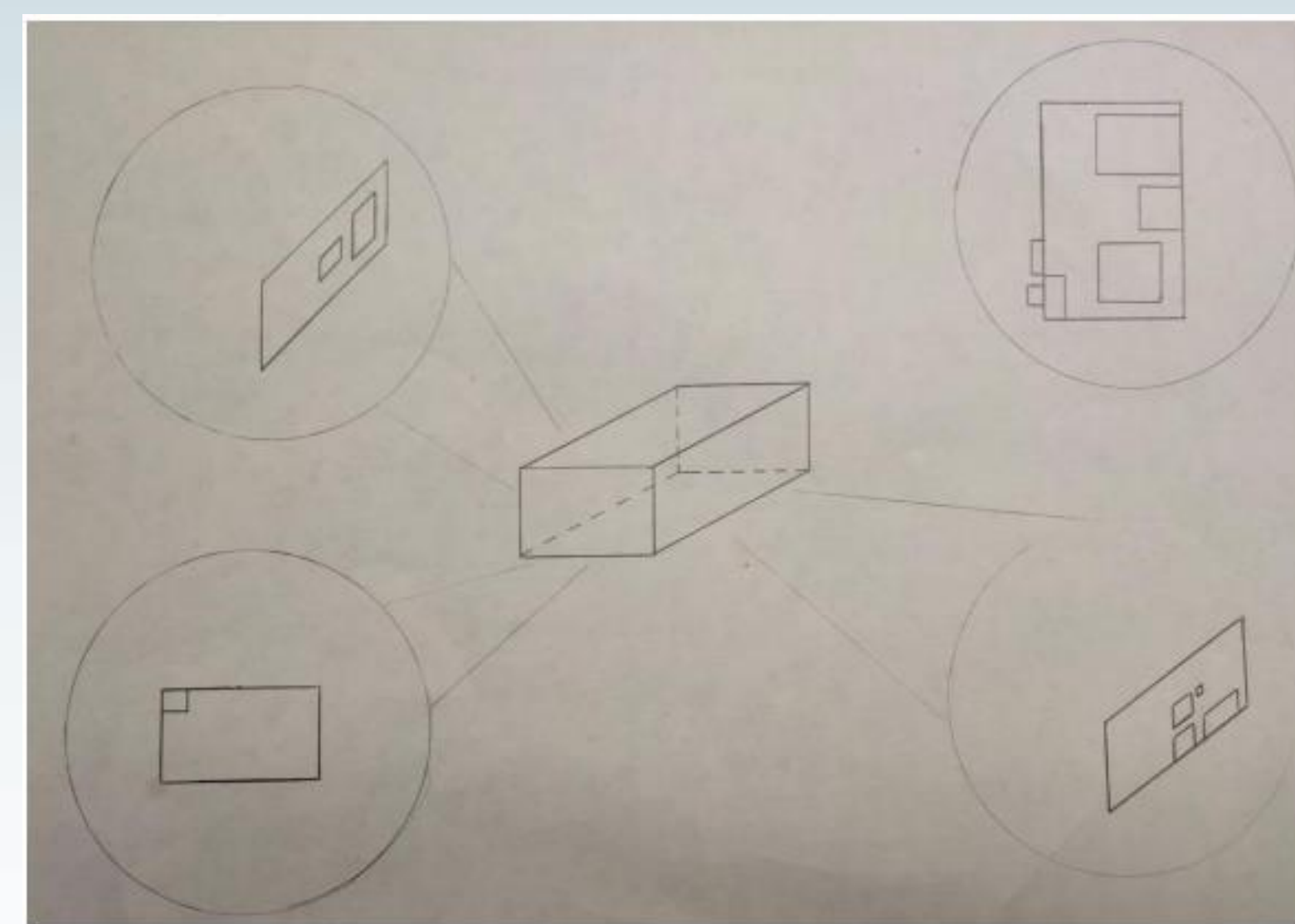
太陽能控制器



無熔線斷路器



紫外線燈



研究方法

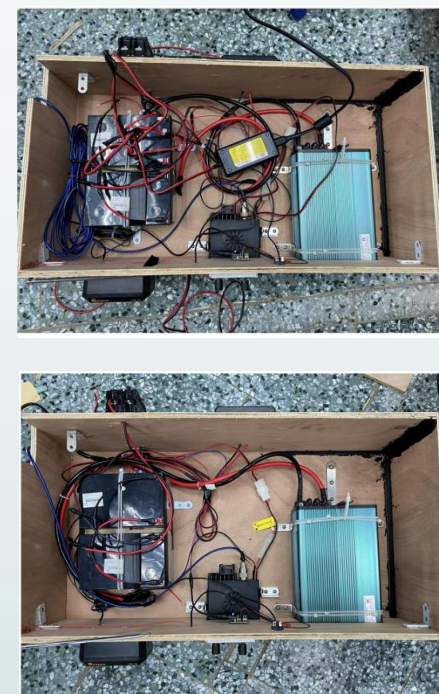
重新接線

重新接線對比

安裝紫外線燈

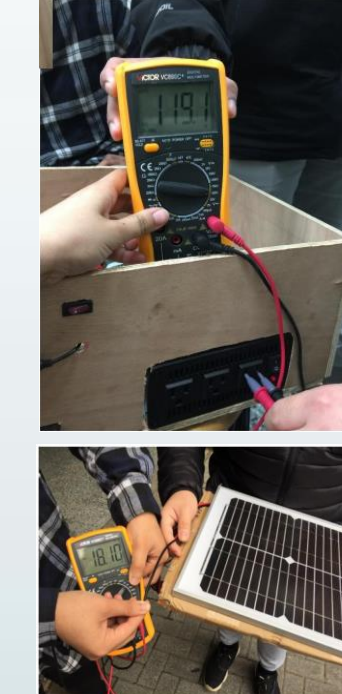
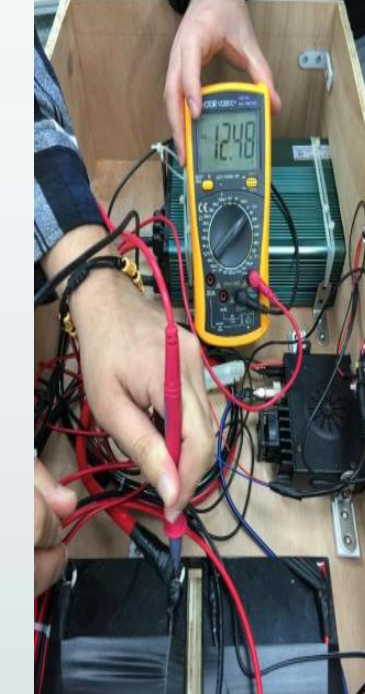
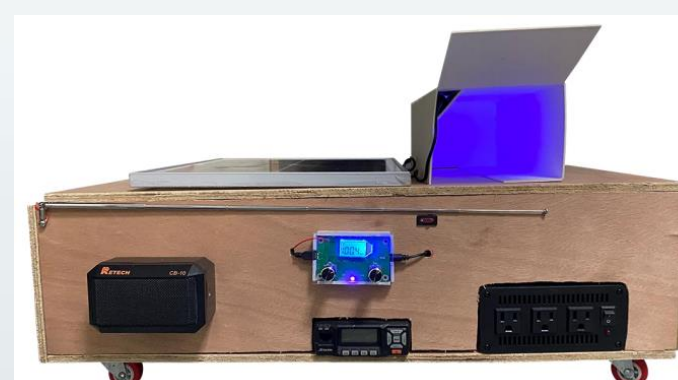
完成

測試



重接前

重接後



研究成果

第一學期

功率(瓦時)	電池容量(AH)	電壓
291.64 WH	23 Ah	12.68
300.96 WH	24 Ah	12.54
278.08 WH	22 Ah	12.64
304.08 WH	24 Ah	12.67

第二學期

功率(瓦時)	電池容量(AH)	電壓
222.84 WH	18 Ah	12.38
236.74 WH	19 Ah	12.46
209.44 WH	17 Ah	12.32
225.18 WH	18 Ah	12.51

逆變器

總功率(WH)	測試物名稱	預估使用時間	實際測量時間 (第一學期)	實際測量時間 (第二學期)
300WH	手機(18W)	16.7H	13H	9H
300WH	筆記型電腦 (50W)	6H	4H	3H
300WH	LED燈(10W)	30H	26H	19H
300WH	電風扇(75W)	4H	3.2H	2.3H
300WH	螢光燈(40W)	7.5H	6.3H	5H

FM收音機和CB收音機(收發器)

總功率(WH)	測試物名稱	預估使用時間	實際測量時間 (第一學期)	實際測量時間 (第二學期)
300WH	FM收音機 (10W)	30H	27H	22H
300WH	CB收音機(收發器) (40W)	7.5H	6H	4.5H

結論

1. 主要問題之一是資金和所需材料的價格，由於有可以利用的新的電池技術，但研究成本因可用性而昂貴，因此目前無法對其進行研究。
2. UVC 燈消毒能力也需要改進。
3. 總之，這學期我們進步的地方是解決了組件之間的接線和配電問題，但隨著我們的電池出現退化現象，唯一的解決辦法是更換新的。

致謝

感謝馬廣仁教授的指導與協助。

未來展望

1. 目前設備之前的距離還能再縮小，進而改善整體的大小。
2. 尋找除太陽能板之外的新能源。
3. 用更好的蓄電裝置代替鉛酸電池，那些能夠承受繁瑣的充電週期，並且在短時間內不易退化的。