

仁武高中113 學年度自主學 習計畫

主題：《太陽能車》



分享人：
鄭祐丞



目錄

- | | | | |
|----|--------|-----|--------|
| 1. | 規劃階段 | 6. | 接線 |
| 2. | 太陽能板原理 | 7. | 最終成果 |
| 3. | 困難1 | 8. | 實際發電 |
| 4. | 解決方案 | 9. | 動態成果展示 |
| 5. | 解決 | 10. | 反思及可改進 |



規劃階段

動機

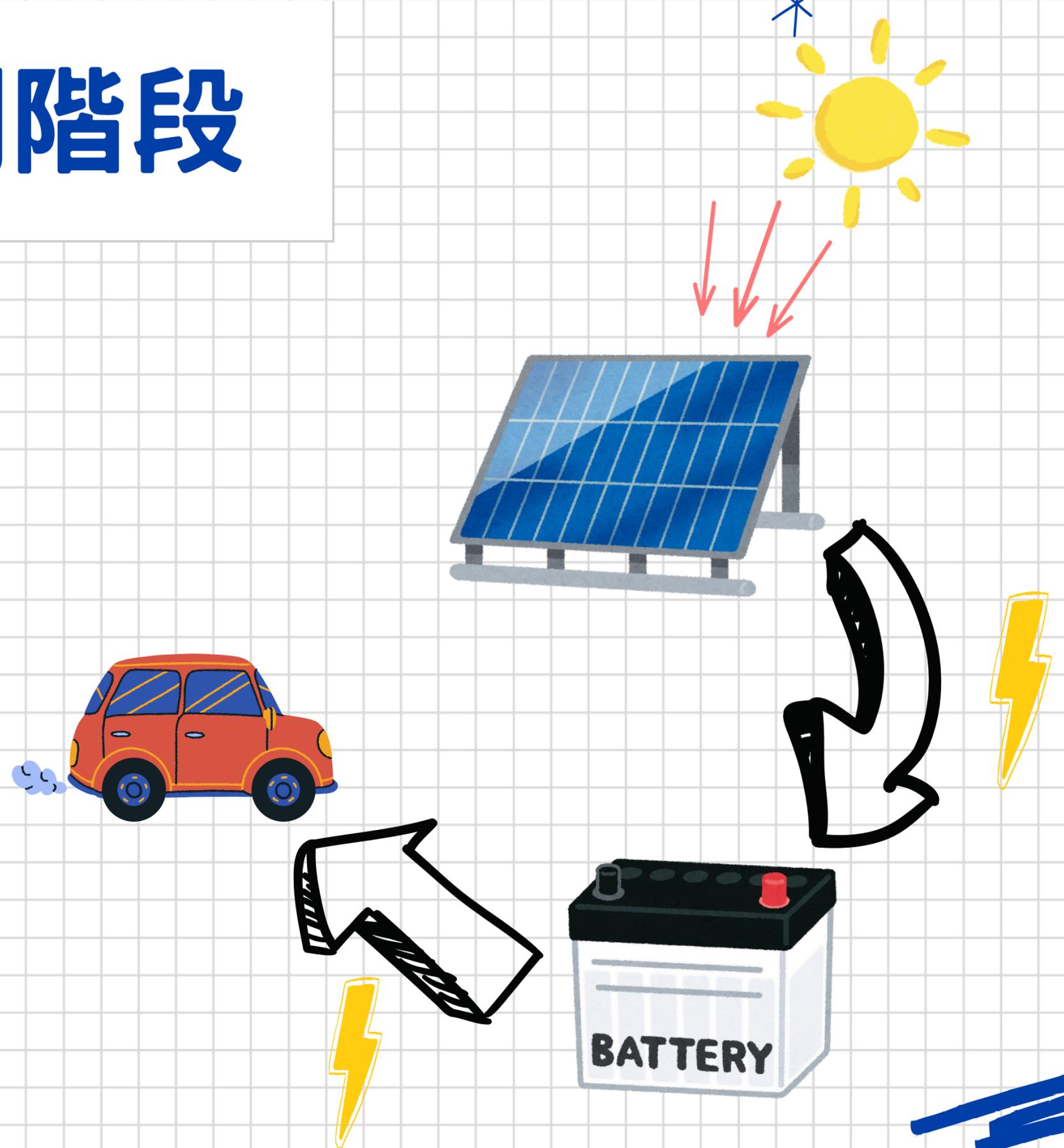
- 看到台大生運用自己的力量做出了太陽能車，因此才會想把遙控車改造成利用太陽的光能來作為電力的來源



規劃階段

目標

- 太陽能板能發電，並將電力順利輸送到遙控車的電池，然後遙控車能正常的運作



規劃階段

策略

- 上網查詢資料
- 詢問專業人士
(專業人士:我爸，
善長:維修**電機**、**電子**
等領域的物品，且有太陽能
相關方面知識)



規劃階段

引用資料

- 每次聊到太陽能就覺得很陌生嗎？一次搞懂太陽能究竟是如何發電的！
https://www.greenlinks.com.tw/blog_detail11.htm
- (影音)台師生造太陽能車橫跨沙漠 10 年歷程催生 2 紀錄片
<https://ent.ltn.com.tw/news/breakingnews/2054977>

greenlinks 電廠專案 | 影響力投資 | 運作模式 | 屋頂提供 | 關於千日 | 最新消息 | 常見問題 | 會員專區

▼ 太陽能板運用

太陽能板的運用十分廣泛，其主要用途是用於發電。太陽能板可以直接將太陽光轉化為電能，將發電的成本降到最低，使得太陽能逐漸成為人們所青睞的一種清潔、可再生的能源形式。太陽能板可以安裝在建築物的屋頂上，用於家庭和商業用途的發電，也可以安裝在太陽能電站中，用於大規模的電網供電。此外，太陽能板還可以用於移動電源，例如船舶、房車等需要獨立發電的場合，為用戶提供便利和可靠的電源供應。

▼ 影響太陽能發電量的因素

1. 日照量：太陽能發電量與日照強度、日照時間成正比，因此發電量在陽光充足的夏日、日照時間長的低緯度地區成效較佳。
2. 太陽能板功率：太陽能的發電過程中，電板的運作功率會直接影響發電成效，其中半導體的品質、光伏逆變器的效能、輸電系統的電阻都會影響電板所生產的電量，以及輸送時耗損的能量。隨著太陽能電板的製造技術進步，電板的品質水準穩定提升，成本也相較發展初期低，使太陽能可應用於多種產品，在生活中即可落實綠能發電。

▼ 太陽能發電應用

1. 太陽能生活家電

砂晶片受光後，正電電子由P區流出正電，負電電子由N區流出負電。

自由娛樂 最新消息 熱門新聞 娛樂時尚 日韓 亞洲 歐美 電視 電影 音樂

娛樂 > 最新消息

(影音) 台師生造太陽能車橫跨沙漠 10年歷程催生2紀錄片

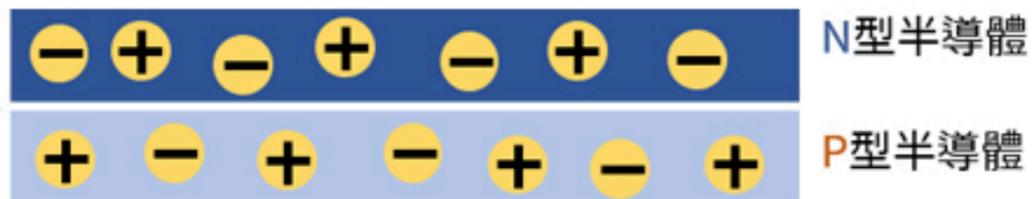
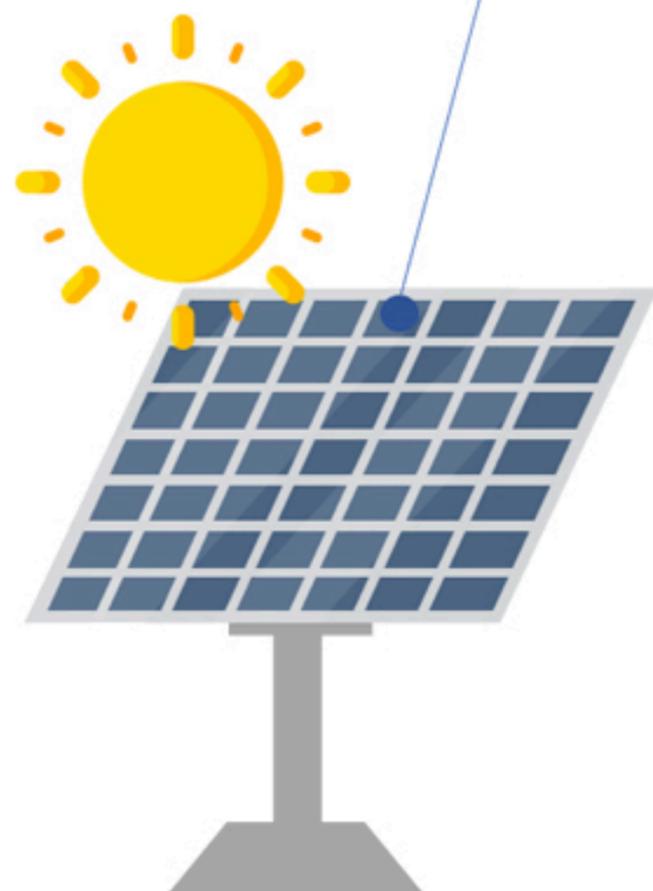
2017/05/03 07:22

電影《夢想續航》記錄台大機械系太陽能車隊師生10年逐夢的經過。(佳映娛樂提供)

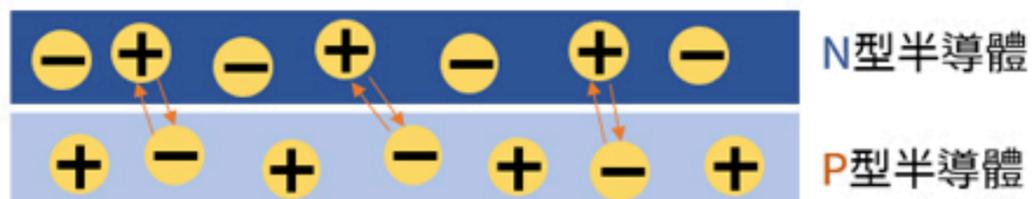
你可能還想看 MORE

- 孫安佐現身「和解餐」 開酸孫鵬：做偷雞摸狗的事
- 郭書瑤「惡鄰形象」丟百萬房產 代言首露面回應：見鄰居有點陰影

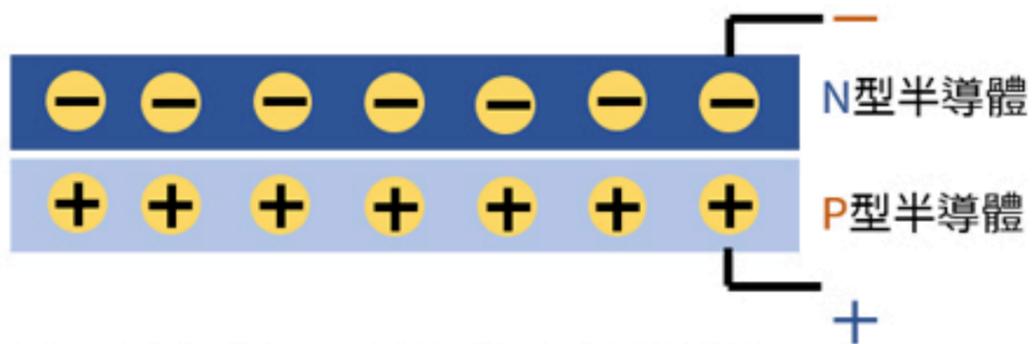
太陽能板原理



N型與P型半導體中，本就充滿許多正負極電子。

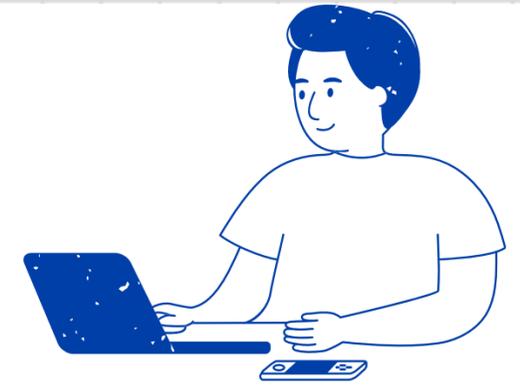


半導體受光輻射後，正電電子移往P型半導體，負電電子則移往N型半導體。



矽晶片受光後，正電電子由P區流出正電，負電電子由N區流出負電。

物品重量



太陽能板



550g

電池



560g

太陽控制器



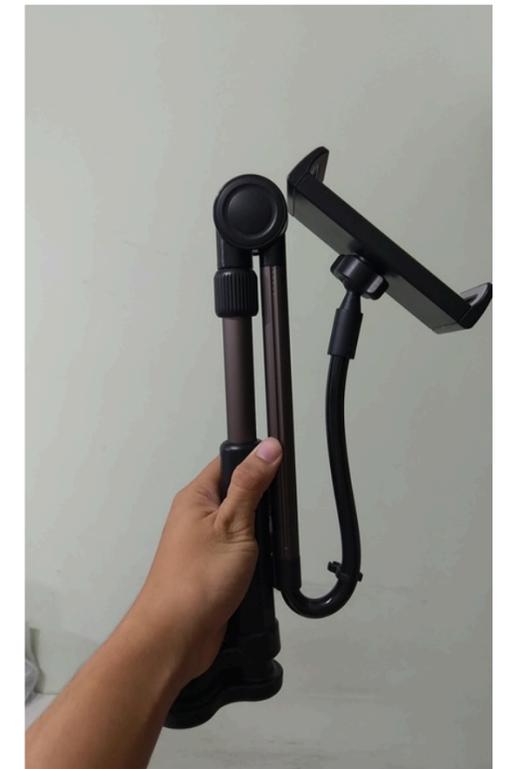
165g

遙控車



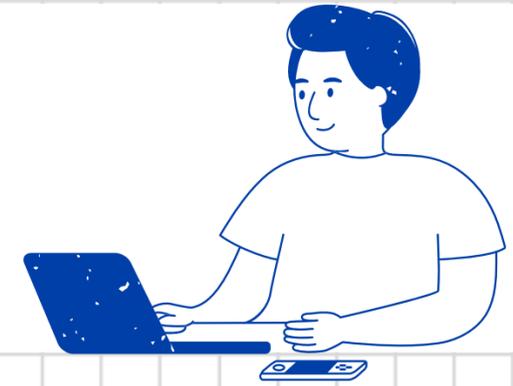
600g

太陽能支架



400g

困難 1



1 太重

- 這四樣物品太陽能板、電池、太陽能支架、太陽控制器因為太重，導致遙控車在進行前進、後退時不順

2.車高過低

- 我認為車身與輪胎過近，因此才導致車子行進不順



解決方案

解決方案 1

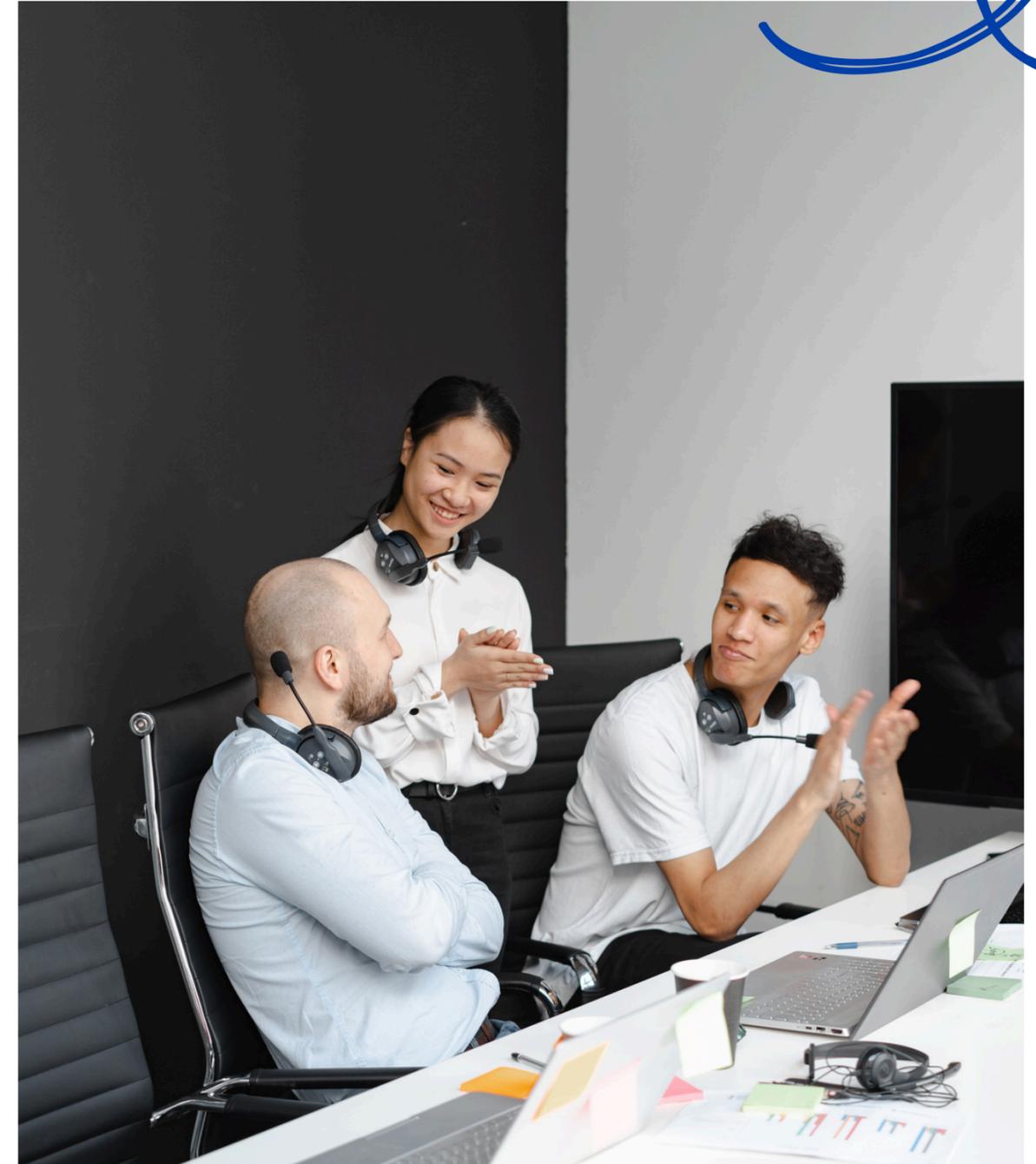
- 改善太陽能板、電池、太陽能支架、太陽控制器的重量

解決方案 2

- 切除遙控車外殼與輪子的接觸面

解決方案 3

- 加裝避震器，藉此提高遙控車的承載重物的能力

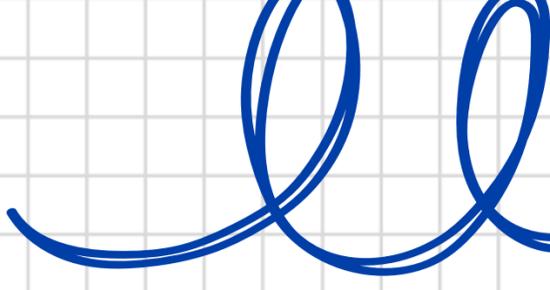


解決

我選擇（解決方案3）

- 加裝避震器，藉此提高遙控車的承載重物的能力





解決



改善前

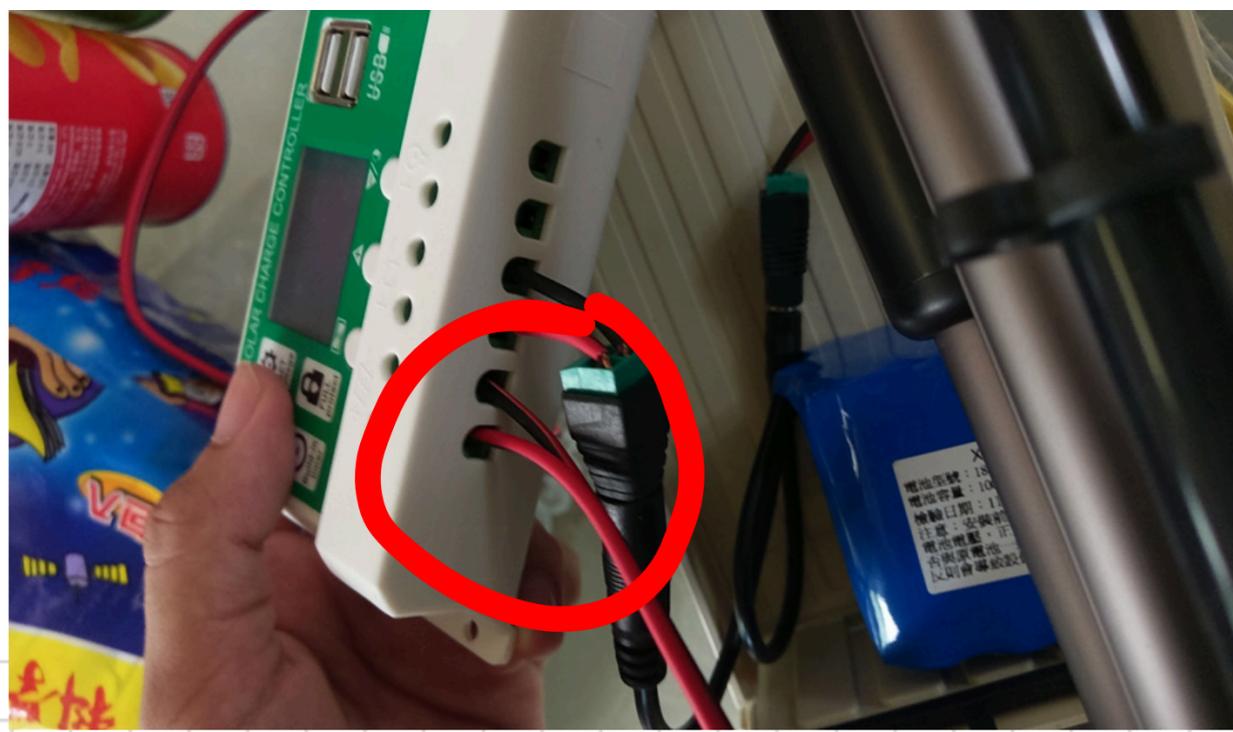


改善後



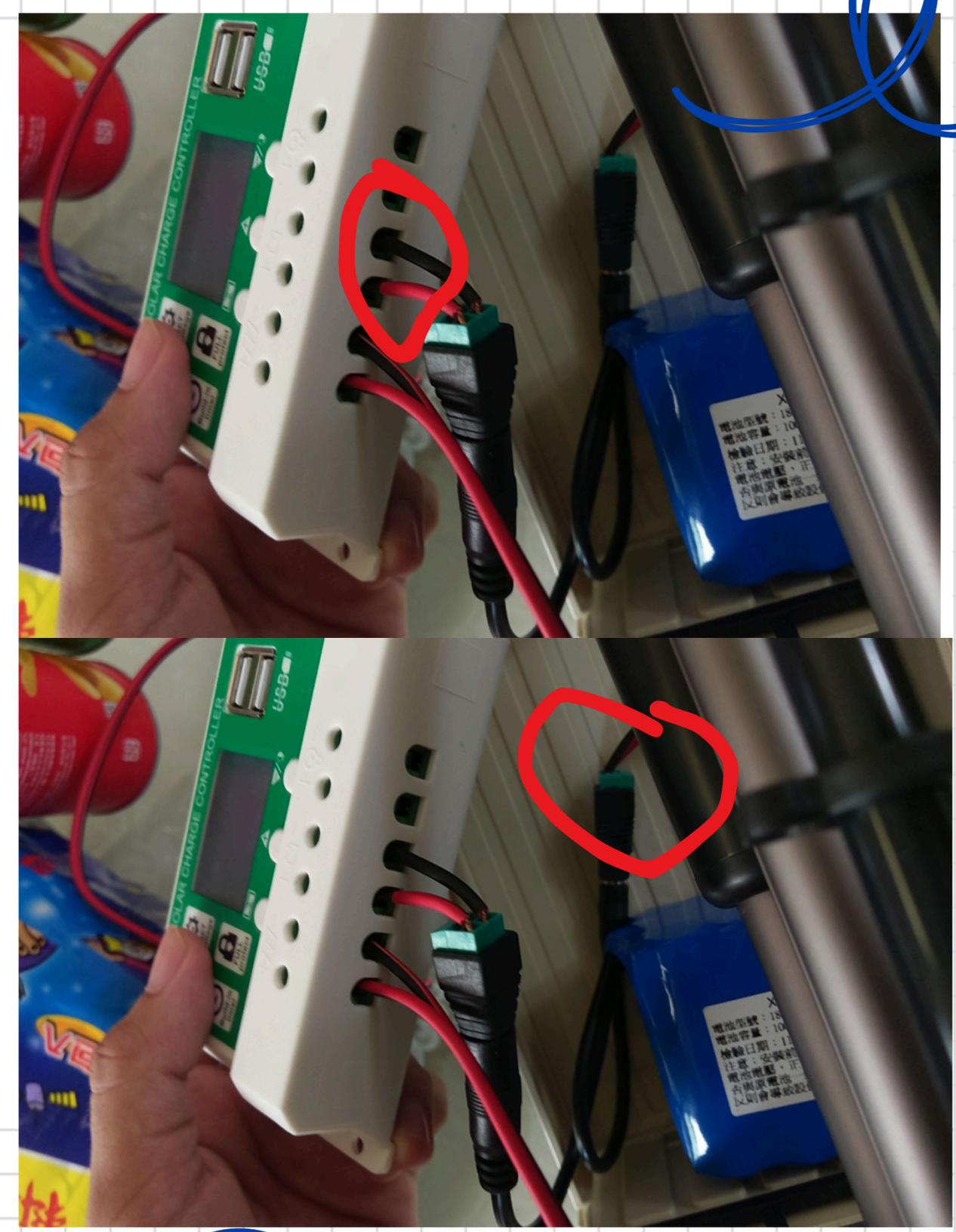
接線

1. 太陽能板 接太陽能控 制器



接線

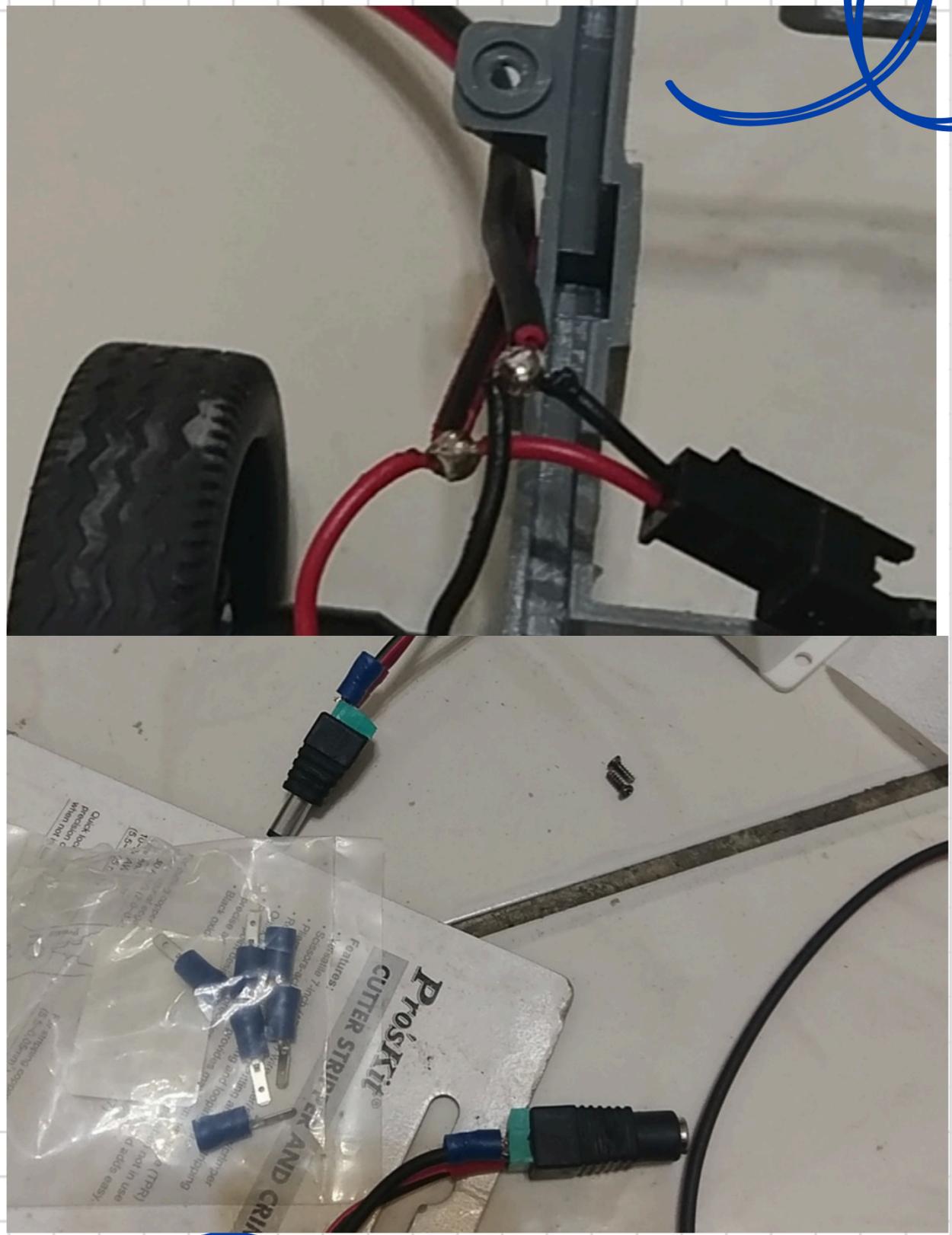
2. 太陽能 控制器接 電池





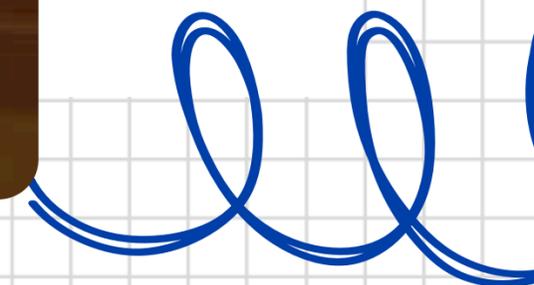
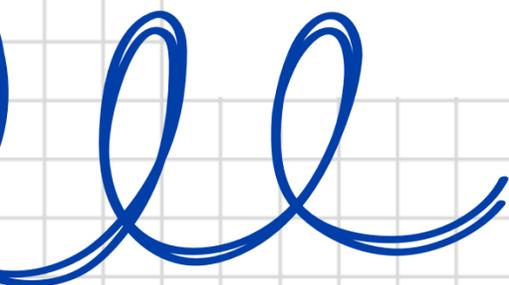
接線

3.電池接遙控車



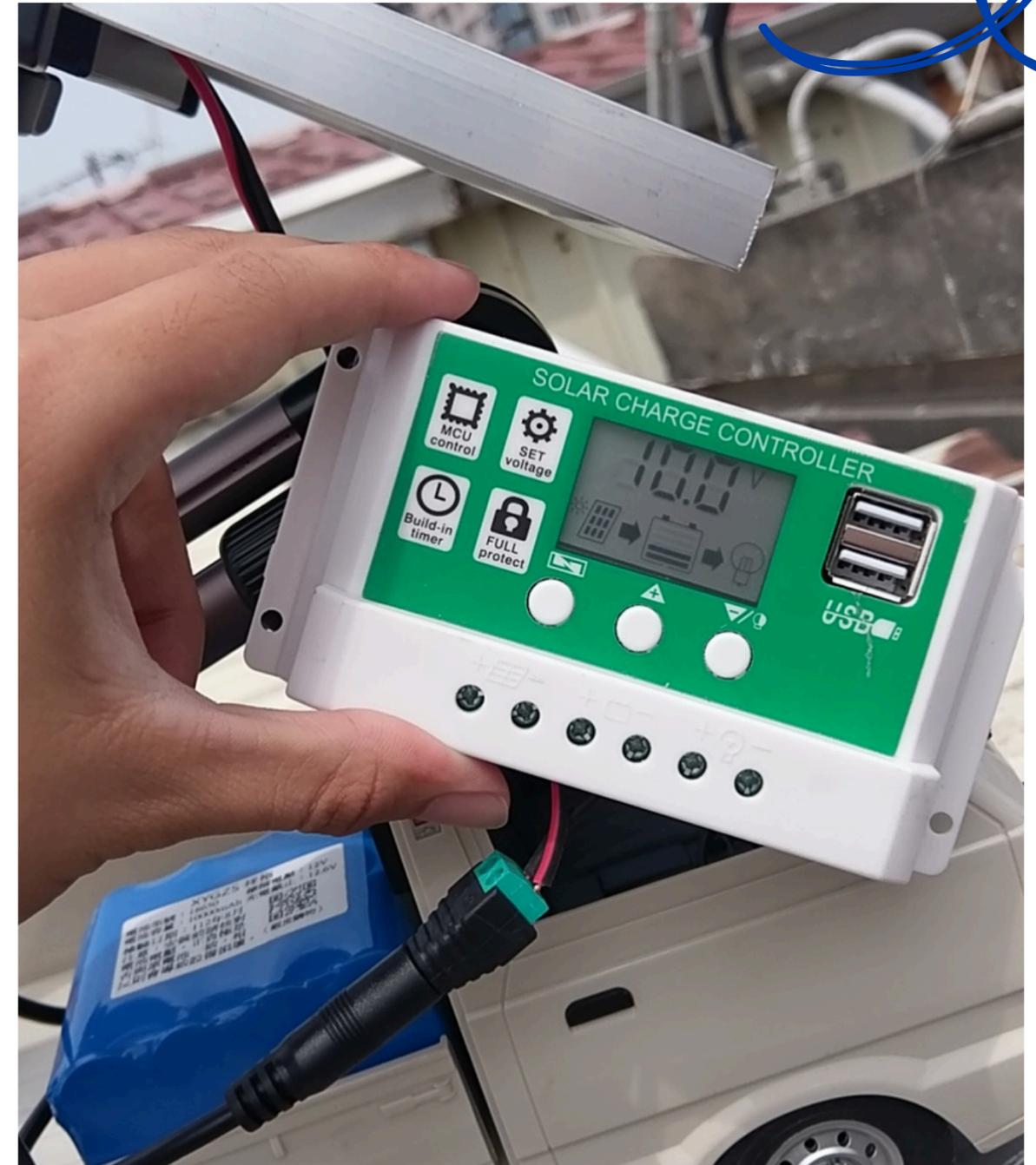


最終成果



實際發電

總共照射5小時，但太陽控制器的電池部分，依舊停在2格，我認為問題出在太陽能板的發電效率太低及受到遙控車的空間和重量限制



動態成果展示

狀況:當天太陽能車
一切正常運行

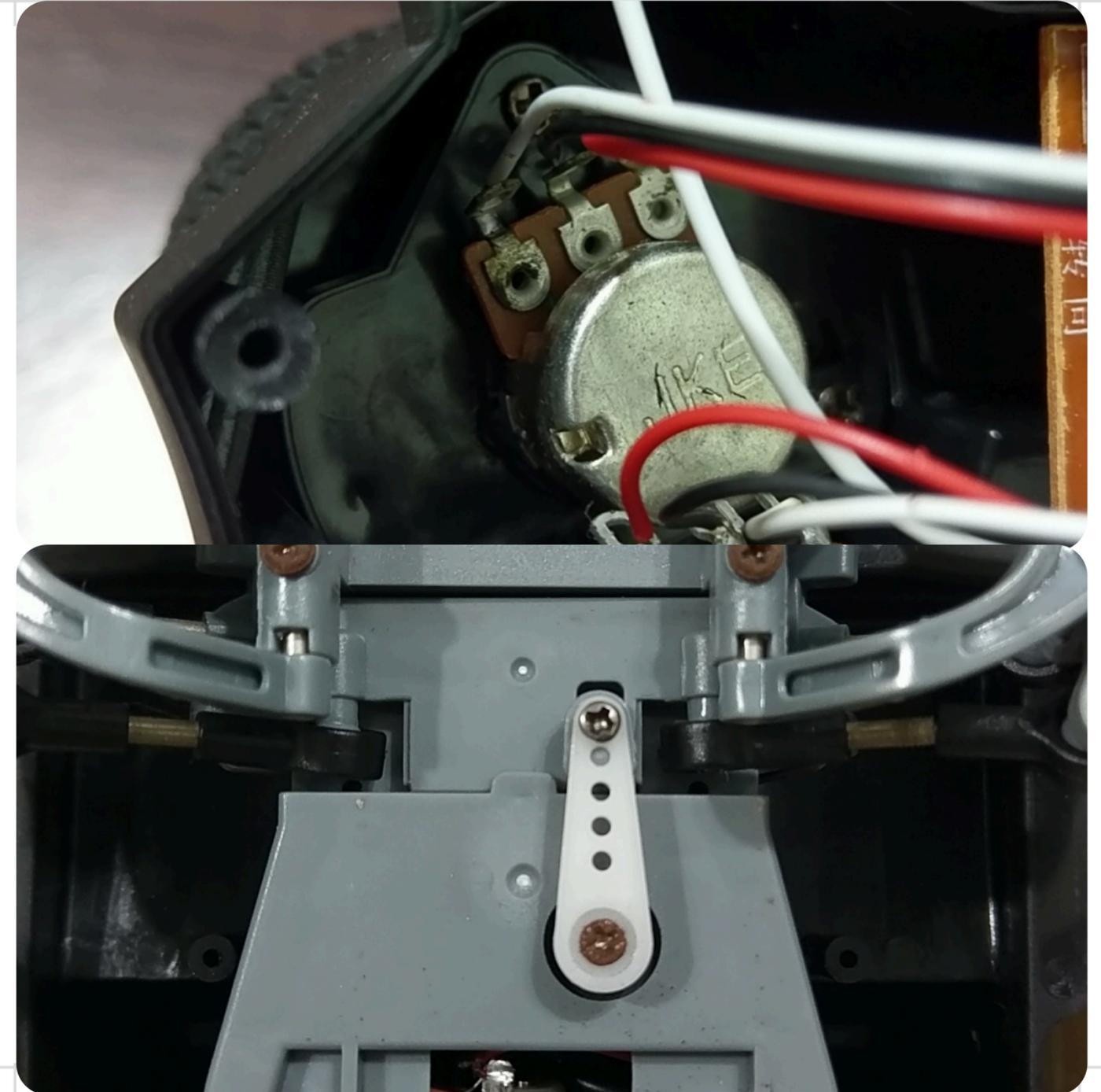
問題:唯獨車子的轉
向系統**無法**轉向



反思及可改進

推測1:遙控器的轉向開關故障

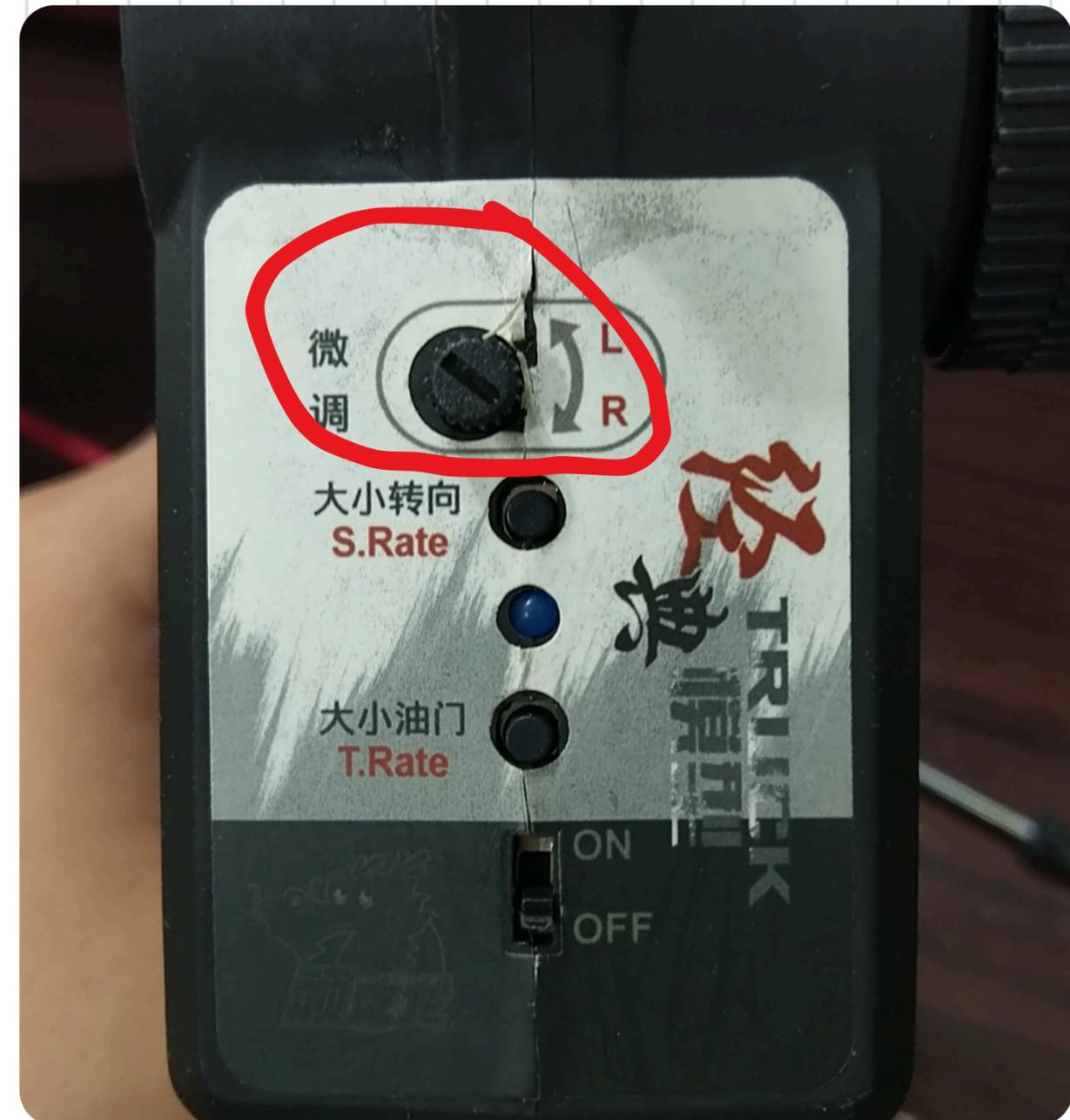
推測2:遙控車上的轉向伺服器故障



反思及可改進

短期方案:暫時利用轉向系統的**校正方向裝置**，作為臨時操控遙控車的轉向開關

長期方案:**改善**、以及**持續追蹤**故障情況



反思及可改進



1. 太陽能板的發電功率太低，導致充電要充很久

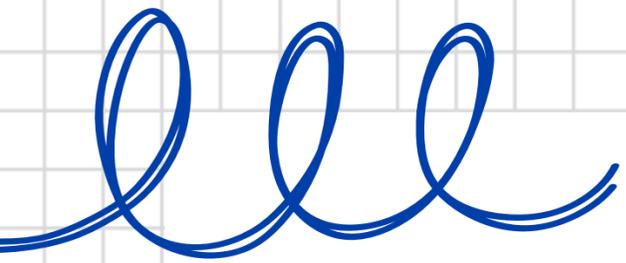


2. 受限於遙控車無法承受太重，連帶影響車輛移動



3. 受限於經費有限，無法購買更好的設備





The End

