



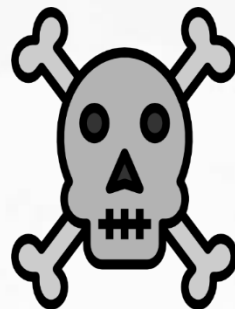
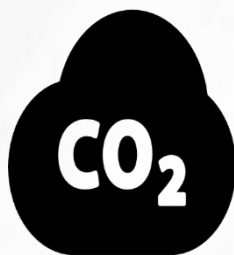
# 「綠能教育\_鹽水車GO!」

枋寮高中創客種子教師共備研習



# 前言

- 近年來，人類面臨的嚴重問題包括**能源短缺**、**全球暖化**、**酸雨**沈降、水資源、**環境汙染**、及**物種滅絕**等等，而這些問題都與環境及能源息息相關。
- 為邁向2025非核家園目標 政府推動新能源政策



# 能源的基礎知識

[https://www.youtube.com/watch?v=HYqYNxZ\\_sBY](https://www.youtube.com/watch?v=HYqYNxZ_sBY)



# 火力發電對於環境的影響

- 根據時代周刊報導，每年全球至少五百萬人死於空氣汙染，而根據預測，這個數據在 2050 年可能會增加到一倍，而空汙的最大來源之一就是**火力發電廠**。

中台灣空品差 學者：肇因疑火力電廠





# 火力發電對於環境的影響

- 火力發電造成的空氣汙染，也影響了附近農作物的生長，火力發電所排放的煙，造成植物的抵抗力變差，稻穀也都有斑點，嚴重影響到農作物的生長以及口感，這也影響到了國產農作物的生產成本。
- 火力發電的過程中，所產生的熱水會直接排放到海洋，而這也直接衝擊到海洋的生態（**熱汙染**）
- 火力發電所產生的廢氣也是造成**酸雨**以及**溫室效應**的殺手。



# 核能發電對於環境的影響

- 核電廠的反應器內有大量的放射性物質，如果在事故中釋放到外界環境，會對生態及民眾造成傷害。



車諾比核事故，於1986年4月26日核子反應爐破裂事故。是歷史上最嚴重的核電事故



311大震10年了 核災未止



# 核能發電對於環境的影響

## 核廢料小知識

- 發電後產生之核廢料是具高輻射性之化合物，它們並非生物，將之儲存於不銹鋼筒中，仍是會繼續蛻變而放出  $\alpha$ 、 $\beta$  或  $\gamma$  等輻射線，所以需要經常地檢測，以免容器已發生破裂而不知，導致放射物溢出，危害到鄰近工人或居民而不知。
- 核能發電廠熱效率較低，因而比一般化石燃料電廠排放更多廢熱到環境裏，故核電廠的 **熱污染** 較嚴重。



珊瑚白化(死亡)



核廢料該放哪??

# 目前台灣能源使用的現況

- <https://www.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=204>

# 主題1：綠色能源的無限可能



能夠藉由自然界的循環以產生源源不絕  
且不會造成環境污染的能源

綠色  
能源



請點選畫面選項，看看哪些是屬於綠能發電。

# 太陽能發電

## 優點

- 太陽熱能取之不盡、用之不竭
- 使用過程安全零污染，是一種清潔的能源
- 技術成熟，發電成本逐年下降

## 缺點

- 需要有大面積建設太陽能板
- 受氣候、晝夜變化影響
- 太陽能板壽命有限
- 太陽能發電產生的直流電需轉換成交流電使用，過程中會有能量損耗

# 水力發電

## 優點

- 可重複使用、轉換效率高
- 成本較低
- 可以用於產生氫氣

## 缺點

- 水源抽取、淤泥沈積和水力發電廠的建置會破壞生態
- 發電量較小，受降水量影響大

# 離岸風力發電

## 優點

- 建造費用較水力、火力、核能電廠低
- 可以分散發電，降低大型發電設備太過集中的風險

## 缺點

- 噪音污染
- 對生態、地景的破壞
- 風的強度不穩定
- 需要在空曠且沒有物體的地方才能建置

# 生質能源與沼氣發電

## 優點

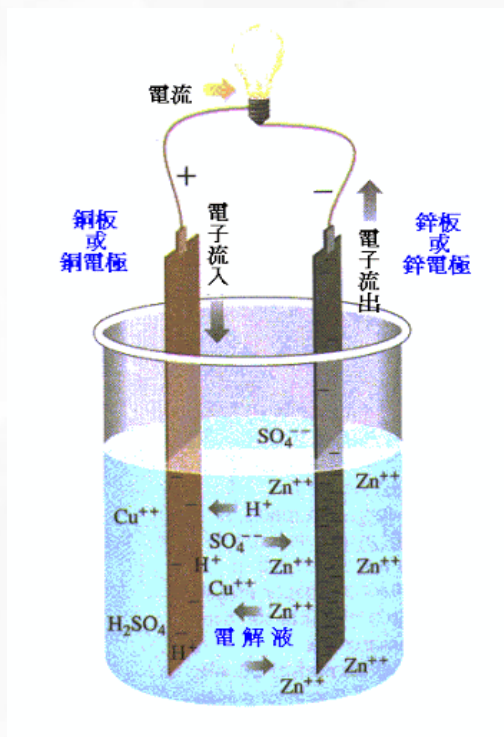
- 減少對石化燃料的依賴
- 減少廢棄物和環境污染

## 缺點

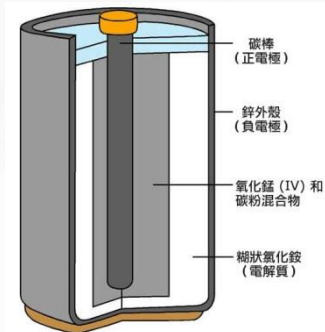
- 回收原料後的儲存問題
- 轉換成電能的成本較高
- 發電地點受原料運輸成本限制

## 主題2：電池的原理與綠能應用

- 電池是一種能量轉化與儲存的裝置，它主要通過化學反應將化學能轉化為電能。



# 日常中的電池

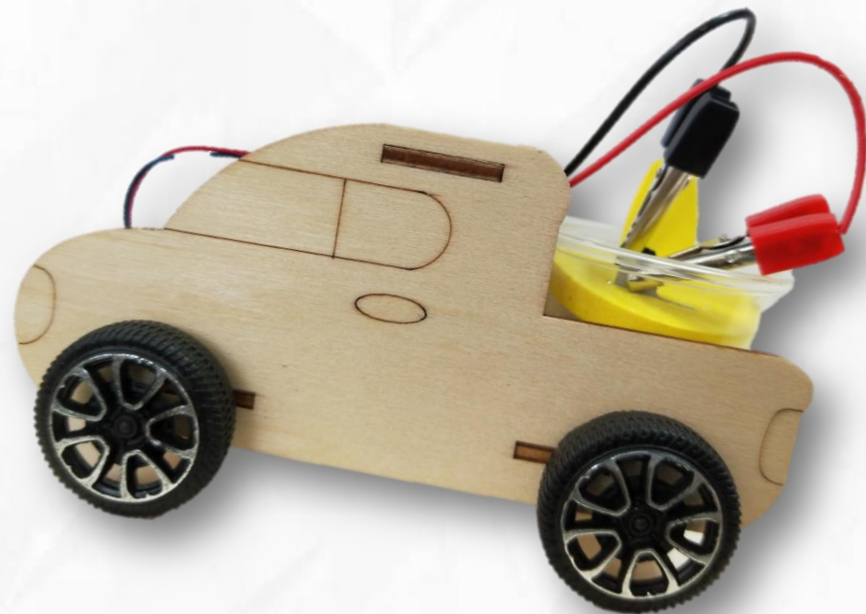


- 分為「乾」電池與「濕」電池
- 其實是依據電池裡的電解質狀態來區分唷
- 濕電池:兩極之間沒有直接接觸，以電解質溶液分隔。
- 乾電池:電池中的電解液已經過特製成為糊狀／粉狀而非液態。
- 早期電池像是伏打電池等都屬於是濕式電池，電解質是液態的…而現在汽車裡使用的鉛酸蓄電池也是。
- 但液體攜帶不方便，後來將電解質溶液加些澱粉變成糊狀，就稱之為乾電池，像是常見的鹼性電池、碳鋅電池就是唷
- 所以所謂的「乾電池」其實裡面也不是全乾的…它的名稱是相對於濕電池來命名

# 綠能的應用

再生能源不容易取得，執行起來也不容易…  
但是我們也許可以從生活中的小細節做起

# 鹽水發電 DIY實作



枋寮高中能源動力理念學校

## 今日主角~鹽水電池



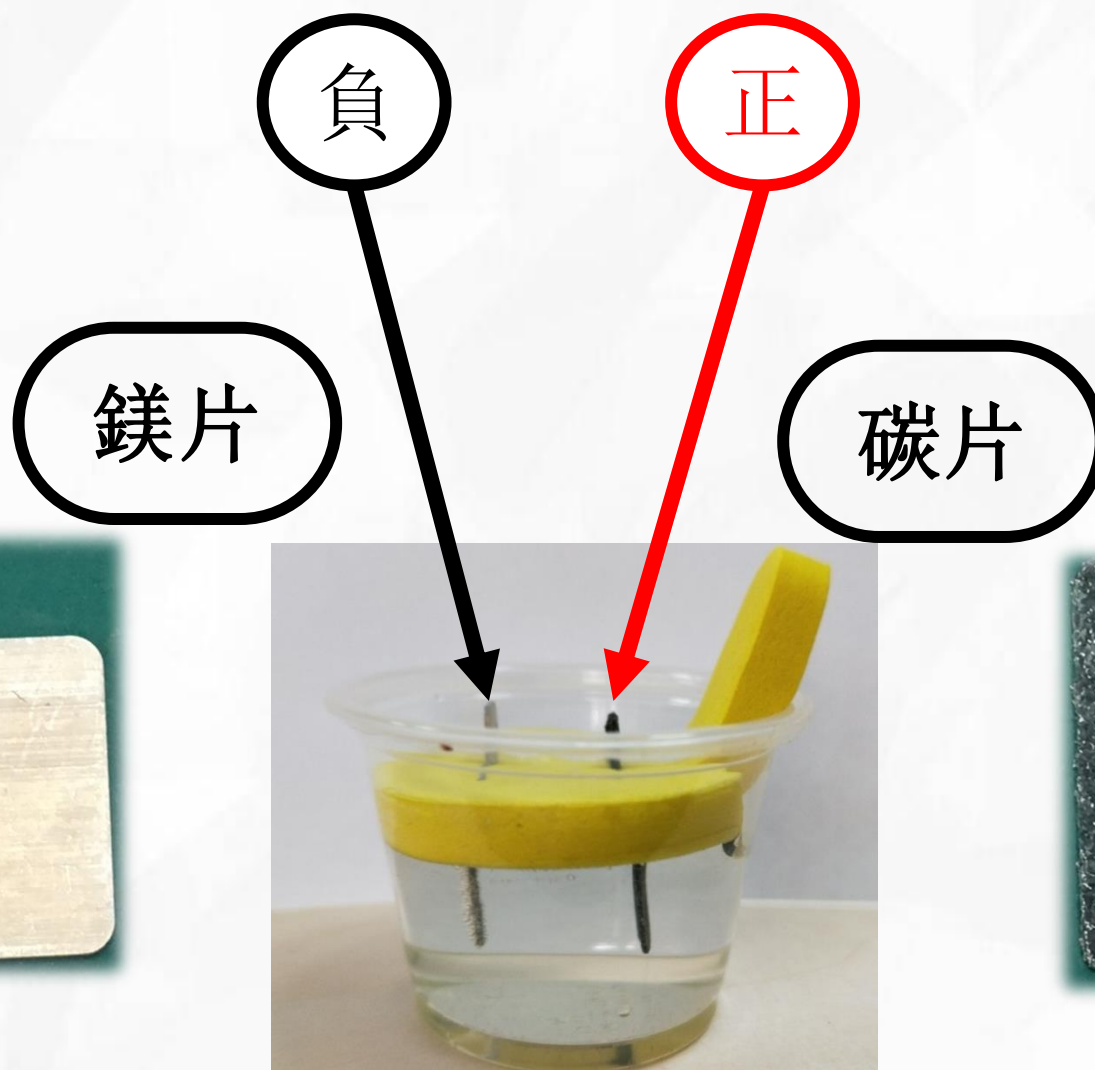
鎂片



碳片

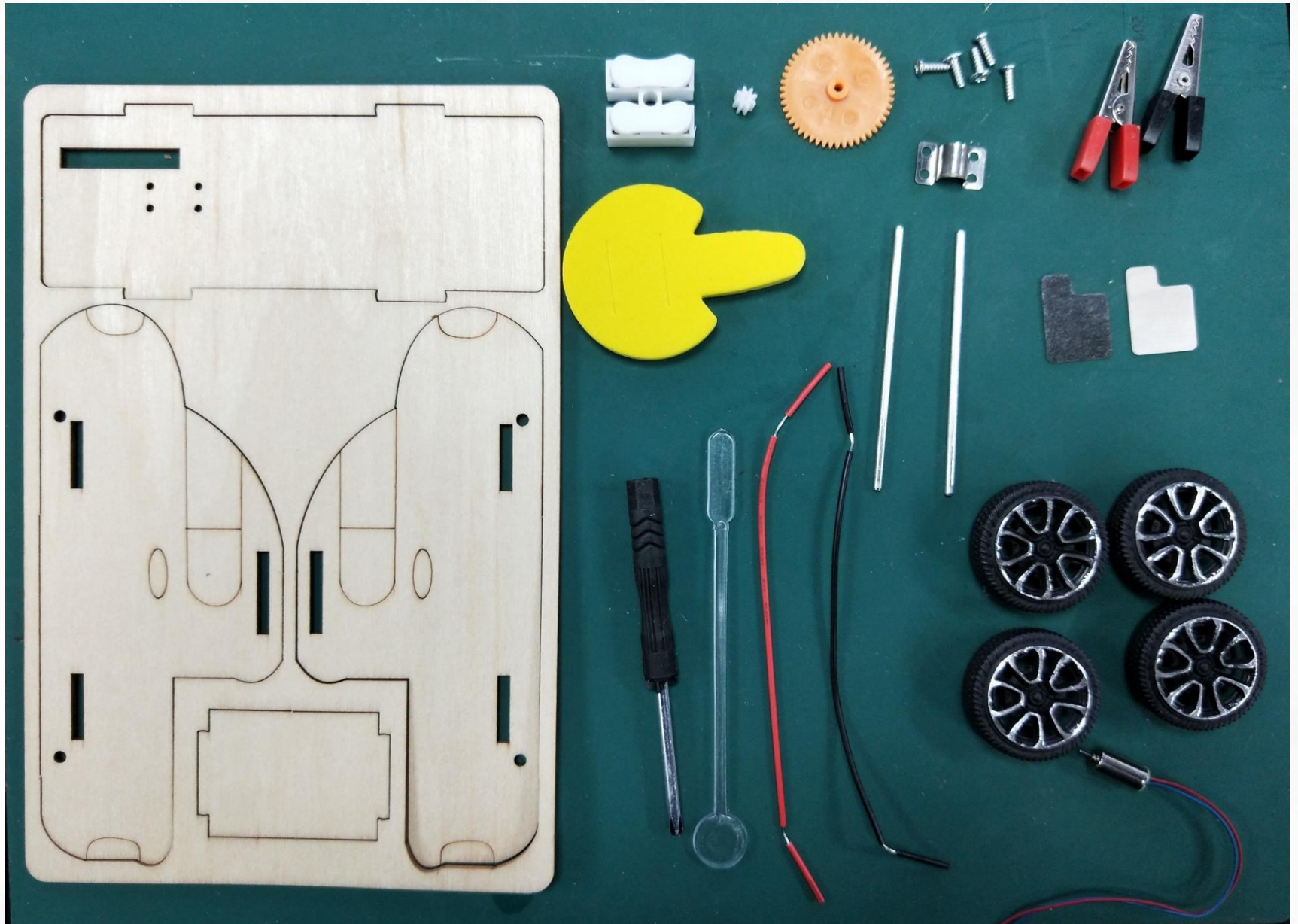
加入鹽水 (鹽:水=約1:5)

# 鹽水電池



活性大，放電(放出電子)傾向較強的會作為負極。  
活性小，容易得到電子會作為正極。

# 材料



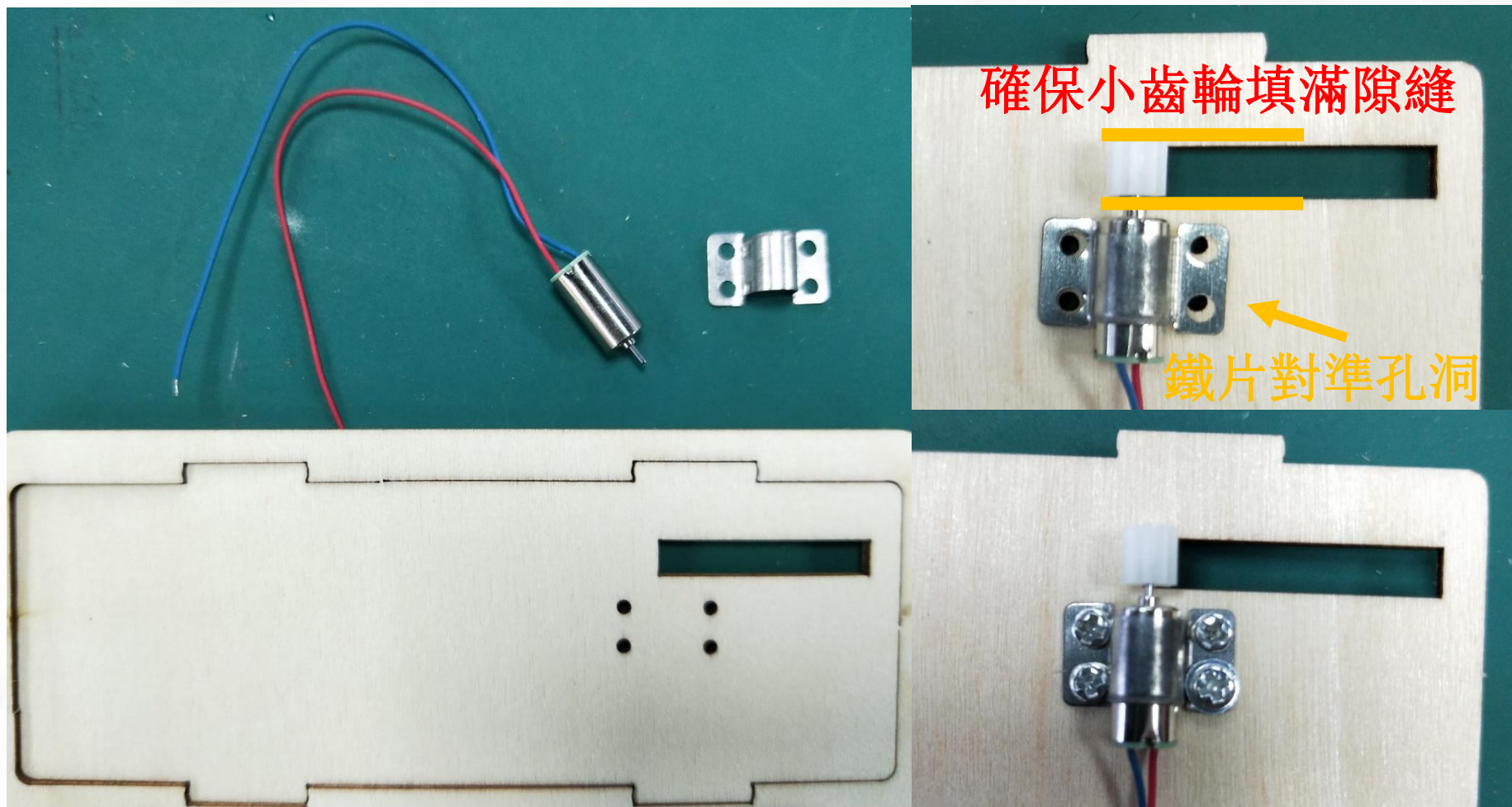
# 第一步

- 1.先測試馬達是否運作正常..
- 2.再將小齒輪裝到馬達軸心上



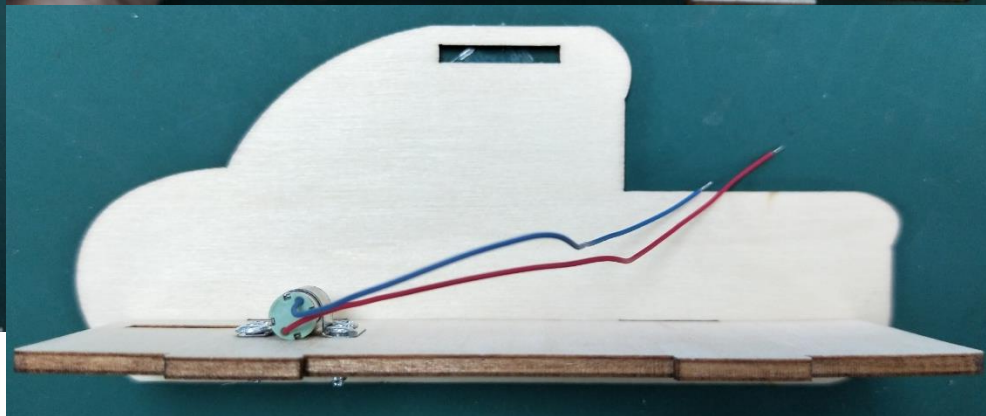
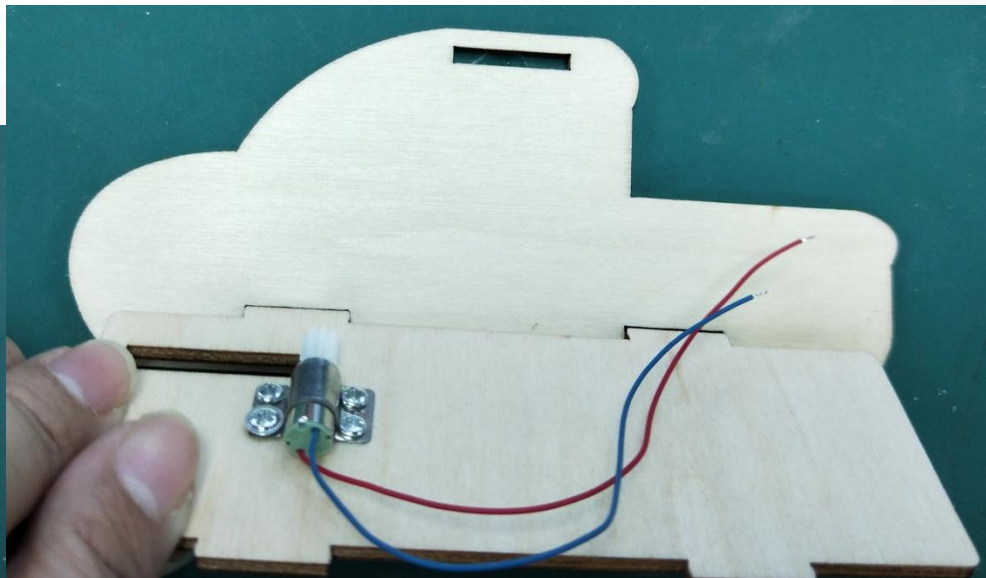
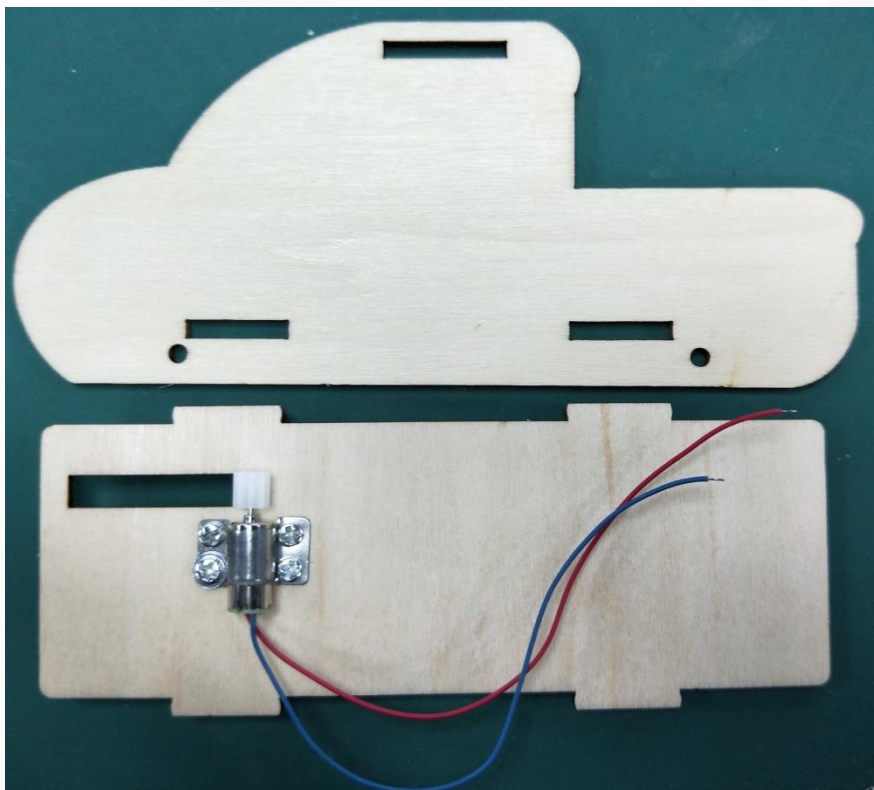
## 第二步

拿出車子底板、固定鐵片及馬達，將固定鐵片對準孔洞，鎖上螺絲將馬達固定(先不要一次鎖緊)



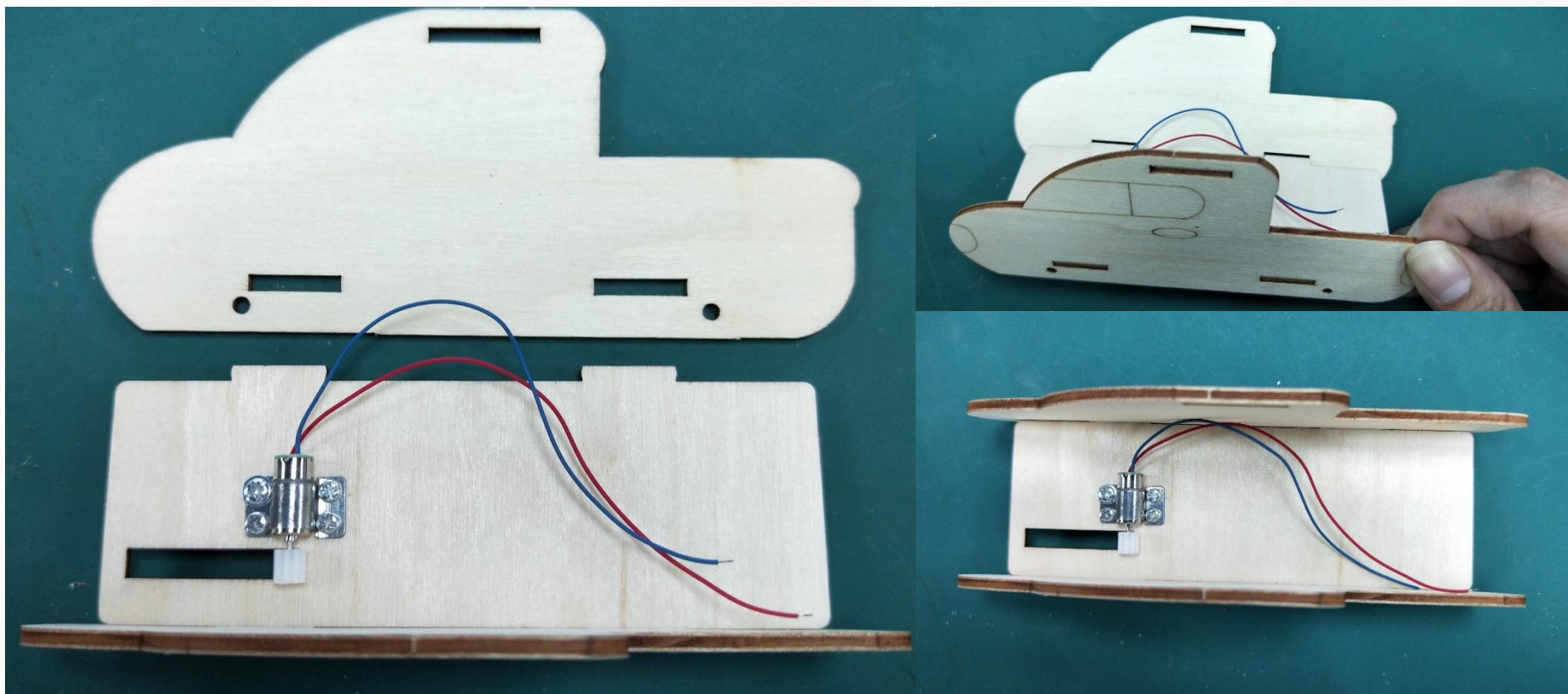
## 第三步

拿出車子板子、馬達位置在車頭，將車子底板對準長方孔洞裝入



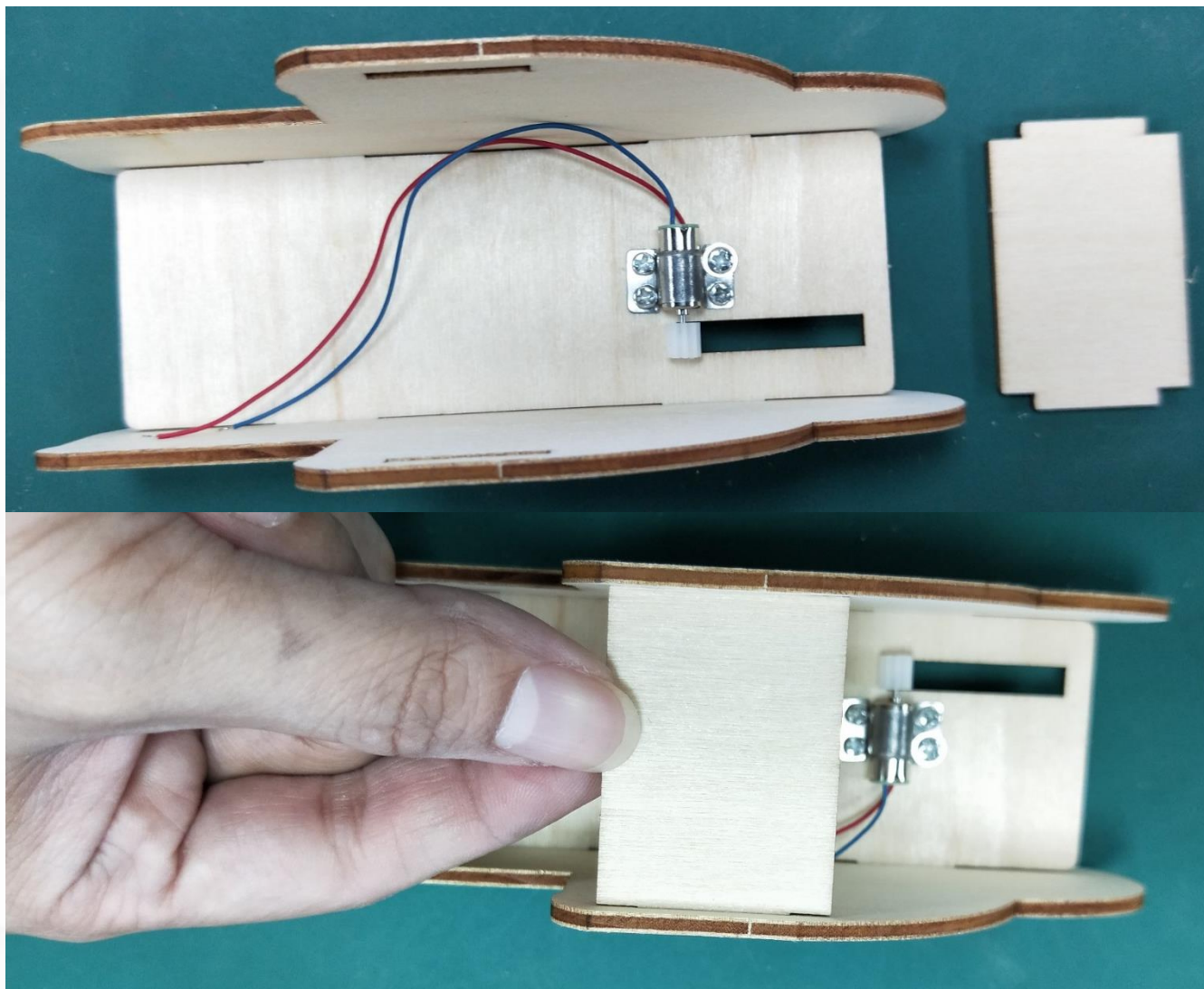
## 第四步

拿出另一邊車子板子，車頭方向對稱，將車子底板對準長方孔洞裝入



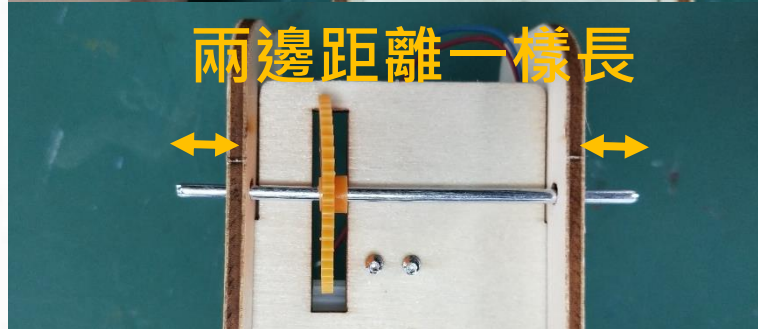
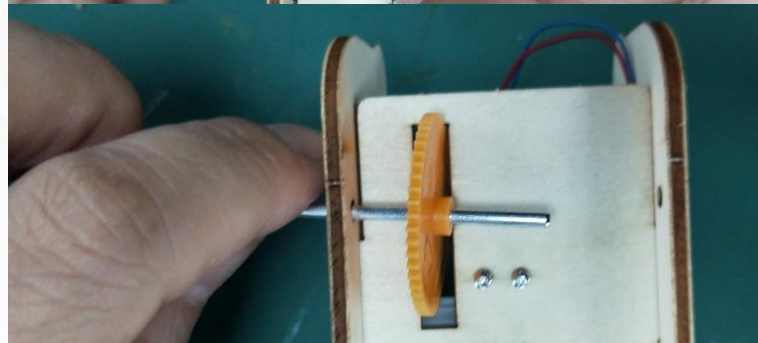
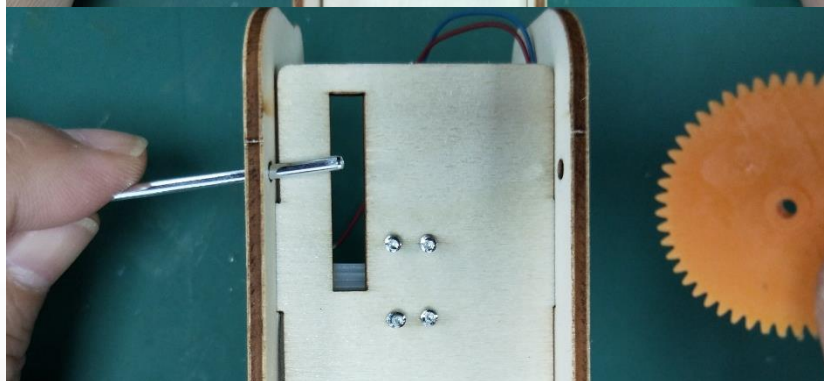
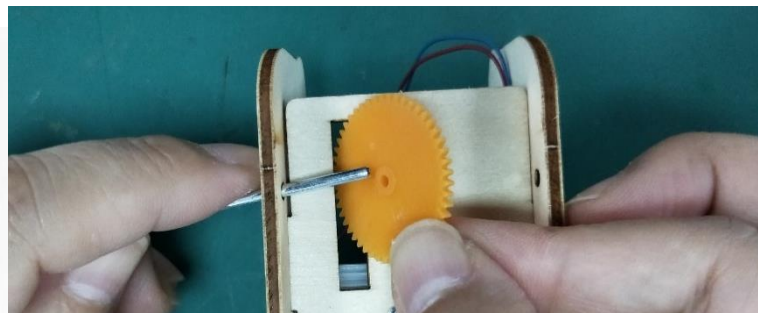
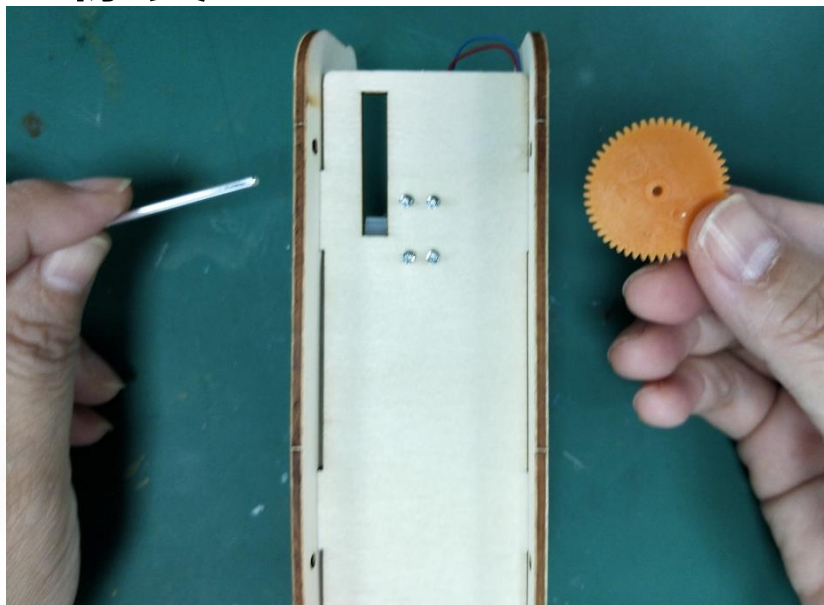
## 第五步

拿出車頂板子，對準兩邊長方孔洞裝入



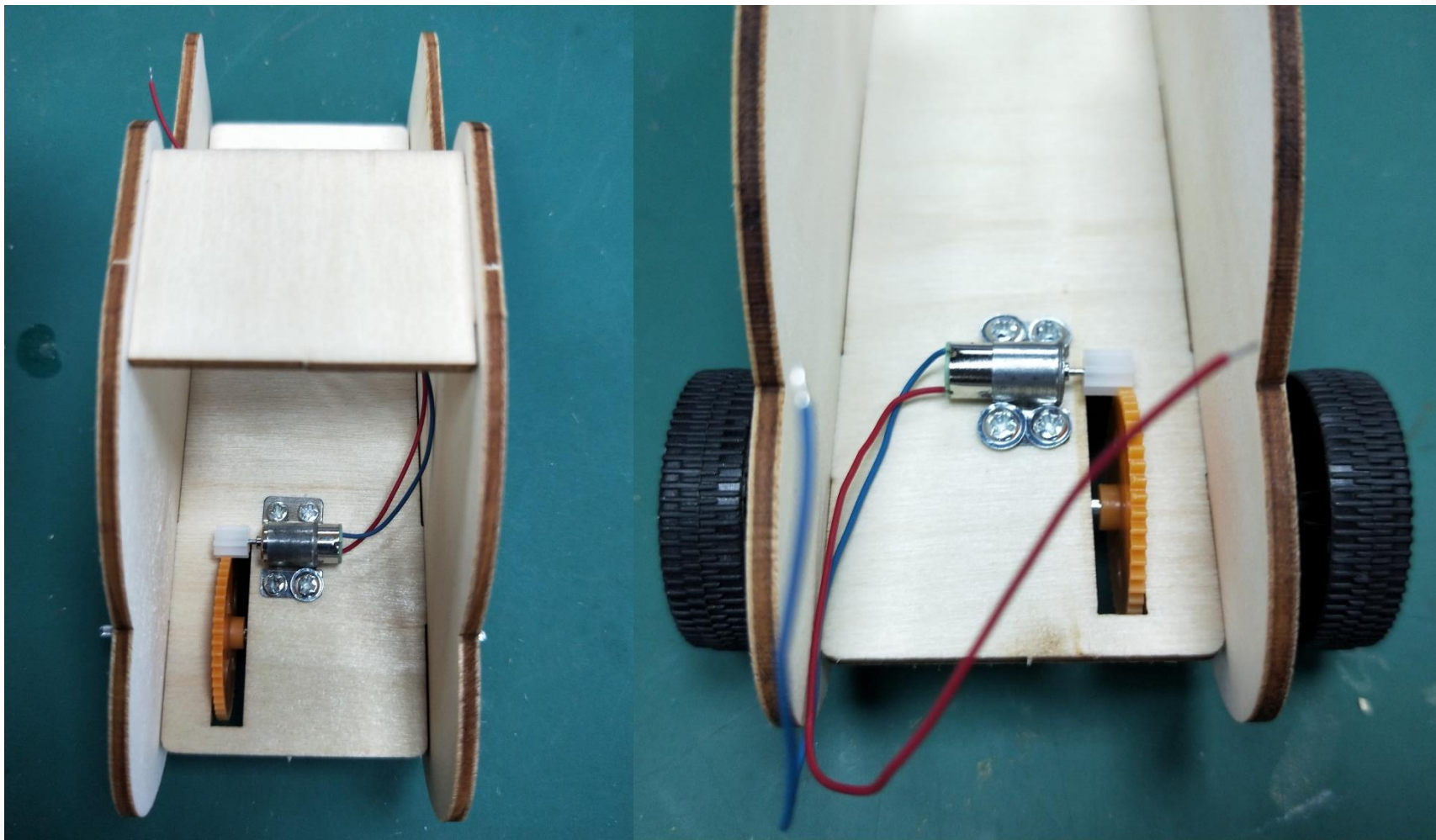
## 第六步

將車子翻過來，拿出車軸對準孔洞裝入，在長方形空隙處裝入齒輪後，穿過另一邊孔洞，讓兩邊距離一樣長



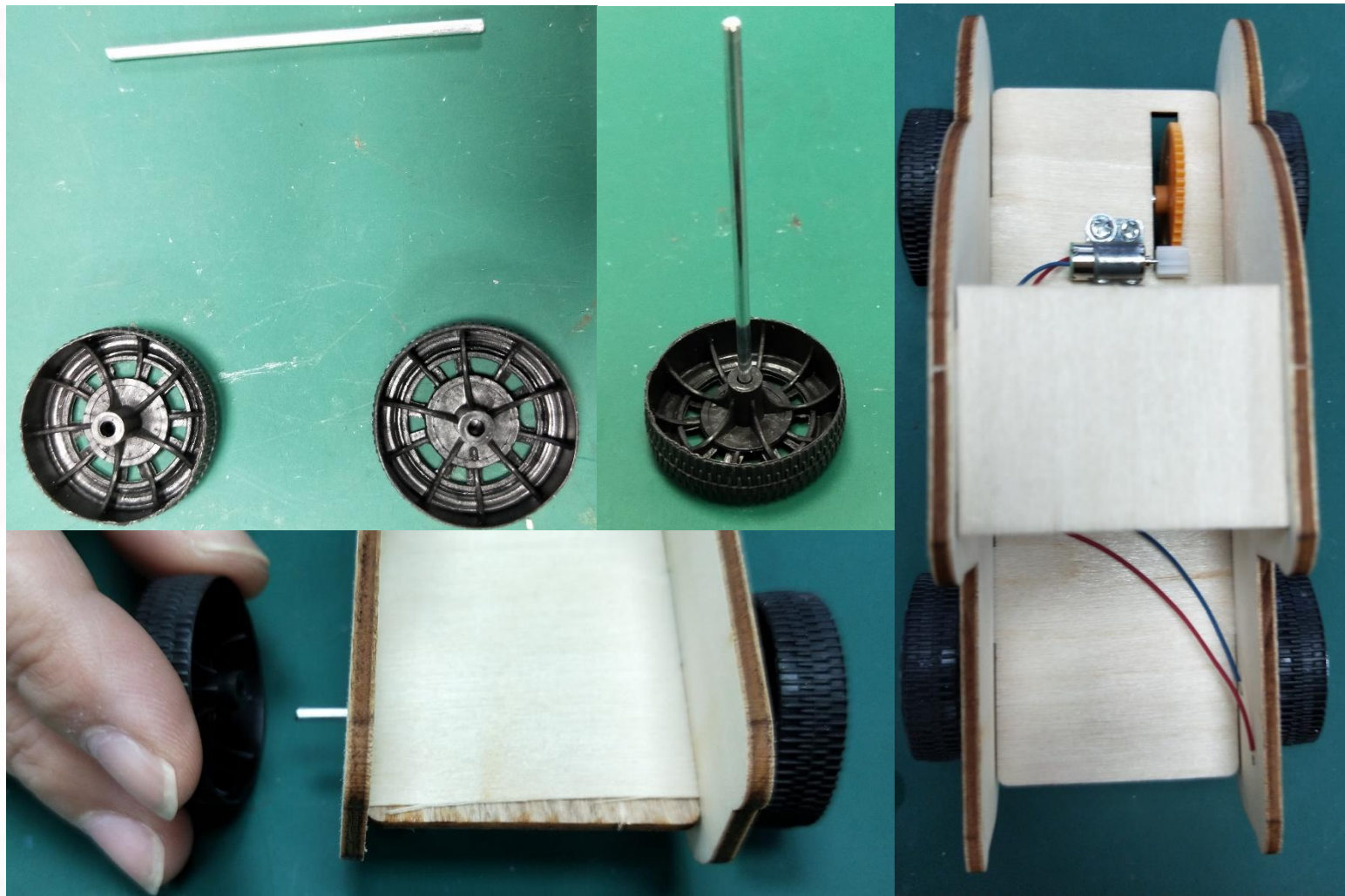
## 第七步

嘗試轉動齒輪，確保小齒輪與大齒輪銜接，**大齒輪**  
**轉動時可帶動小齒輪!!**，兩邊裝上車輪



## 第八步

將另一個車軸一邊裝入車輪，車軸穿過車子後邊孔洞，裝上另一個車輪，嘗試**並確定車輪轉動順利**

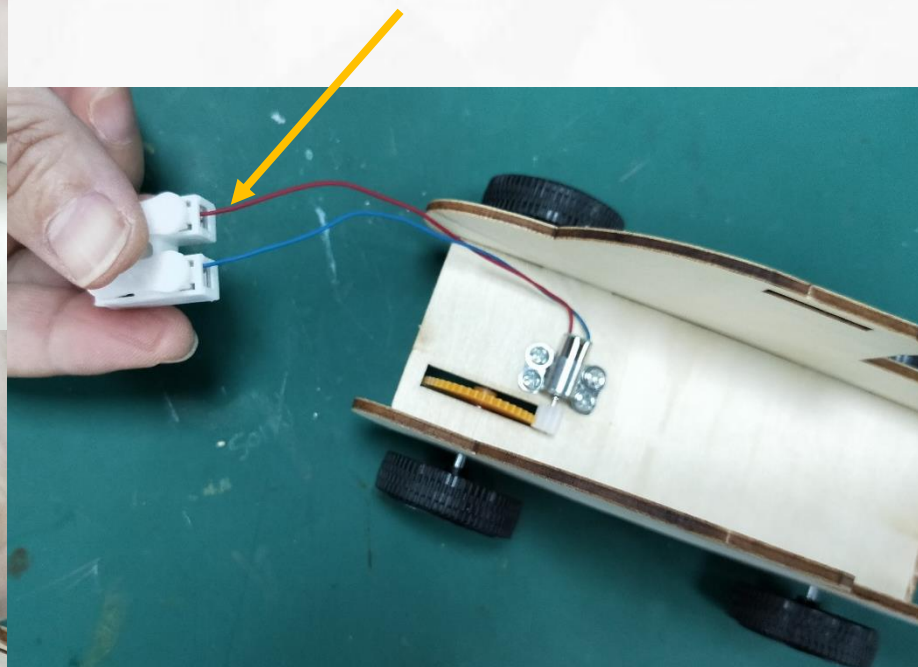


## 第九步

按壓電線連接器端子，將馬達電線各別卡入電線連接器端子。

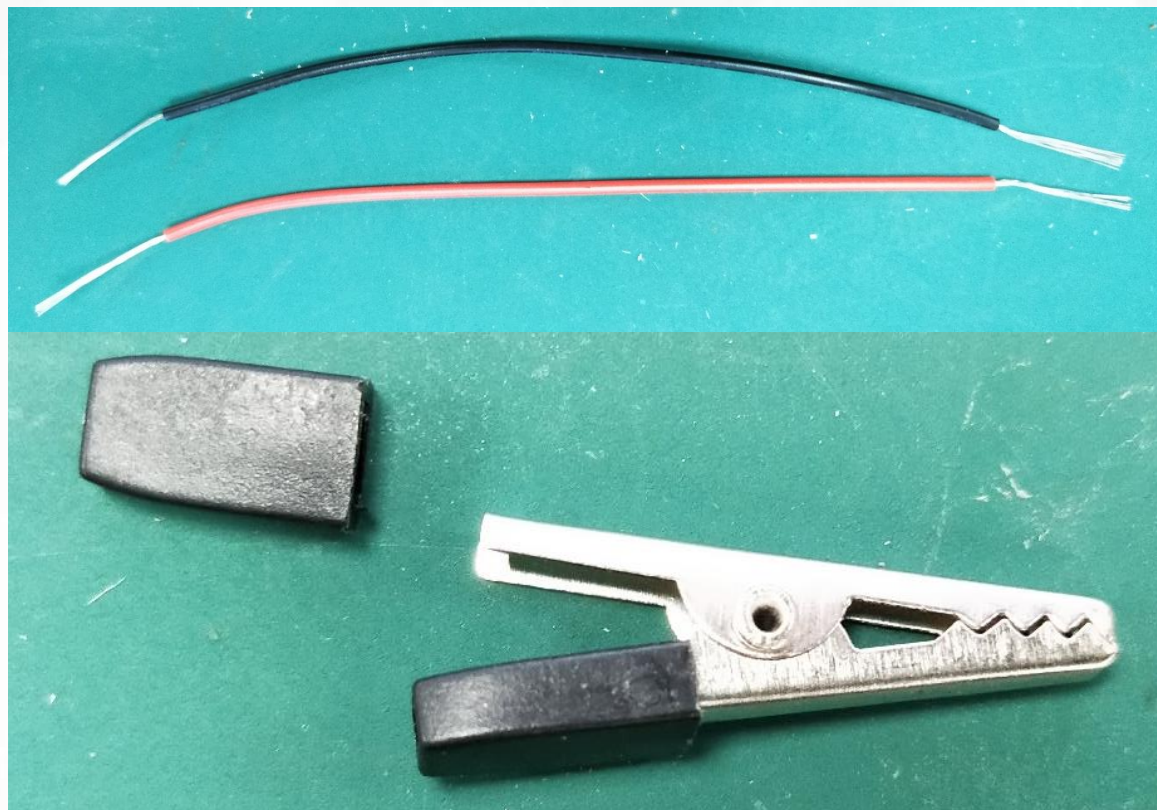


電線線頭較短，注意要剛好卡住露出的電線



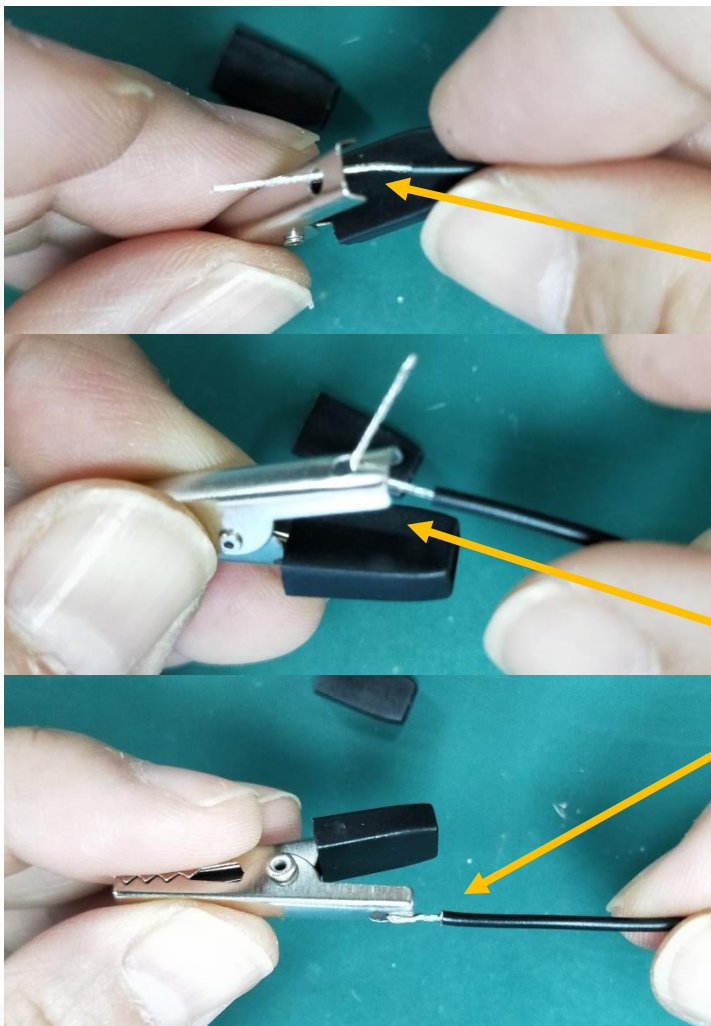
## 第十步

將電線兩端已撥線外層拔掉，鱷魚夾一邊套子拿掉，



# 第十一步

電線穿過孔洞反摺麻花捲方式旋轉收緊

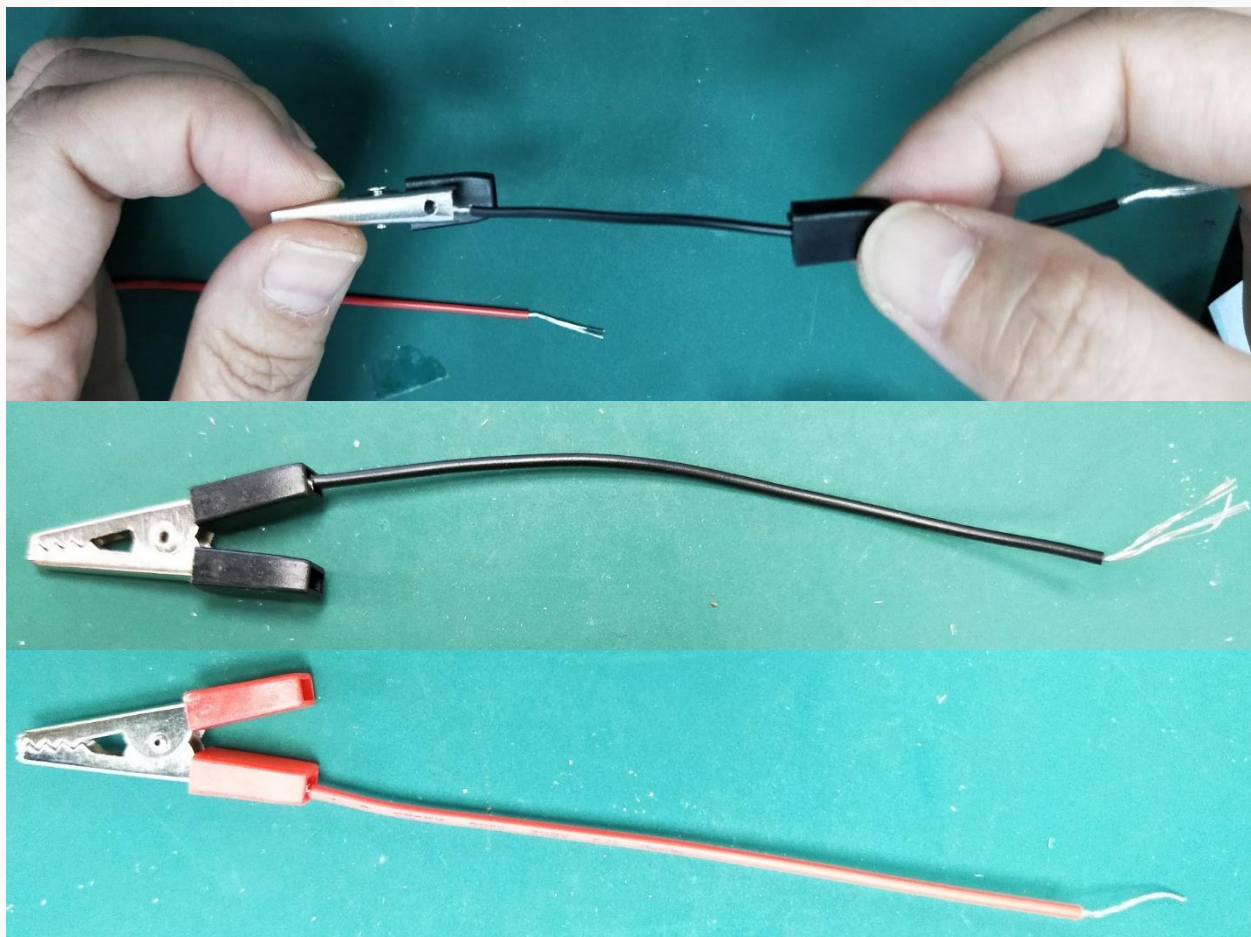


露出電線至少穿過一半  
，電線較易旋轉收緊

電線反摺旋轉收緊

## 第十二步

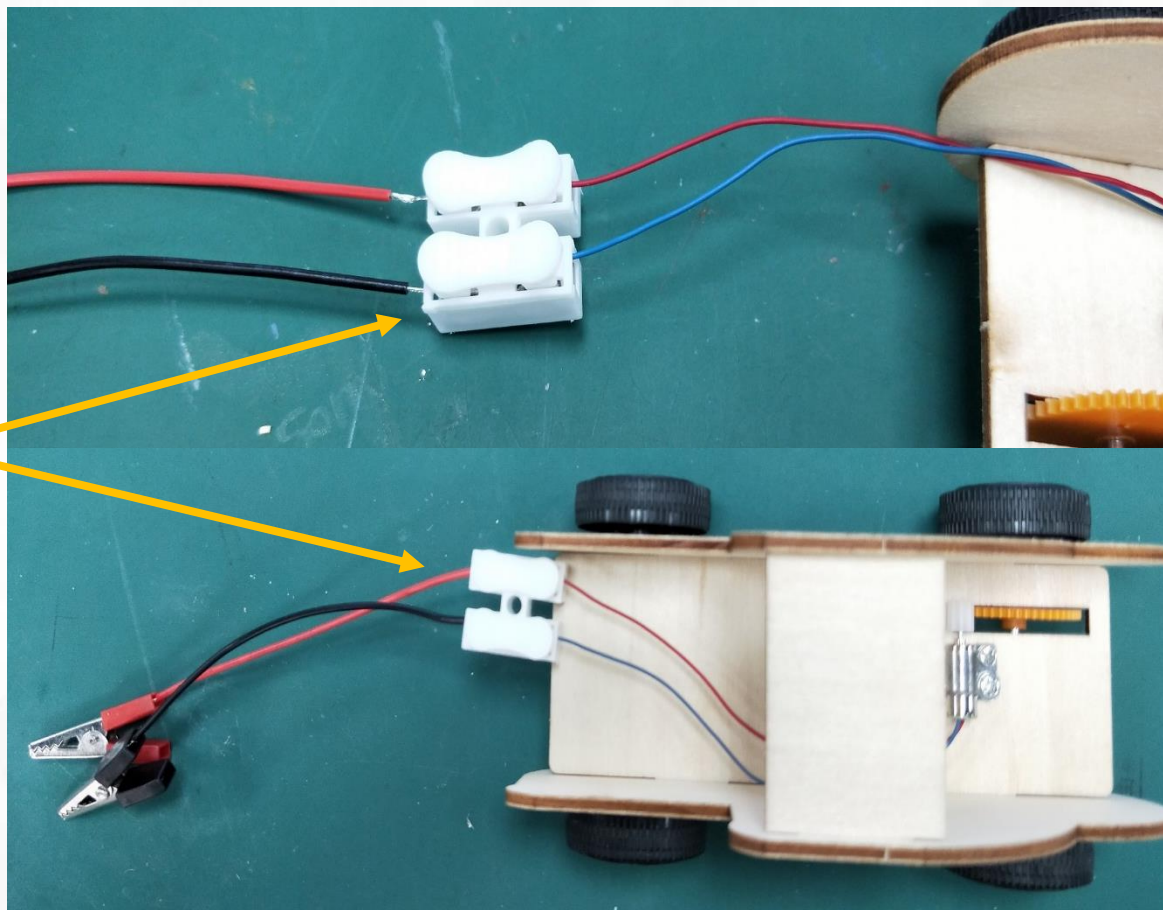
將鱷魚夾套子裝回去，另一鱷魚夾重複步驟裝好。



## 第十三步

將鱷魚夾另一邊露出電線各別卡入電線連接器端子。

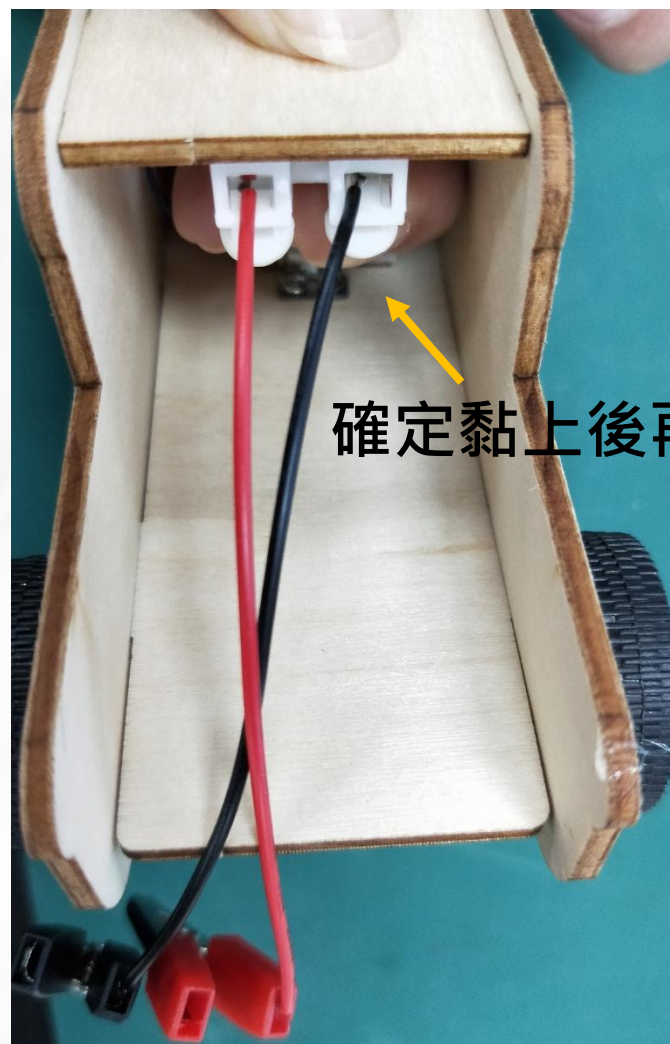
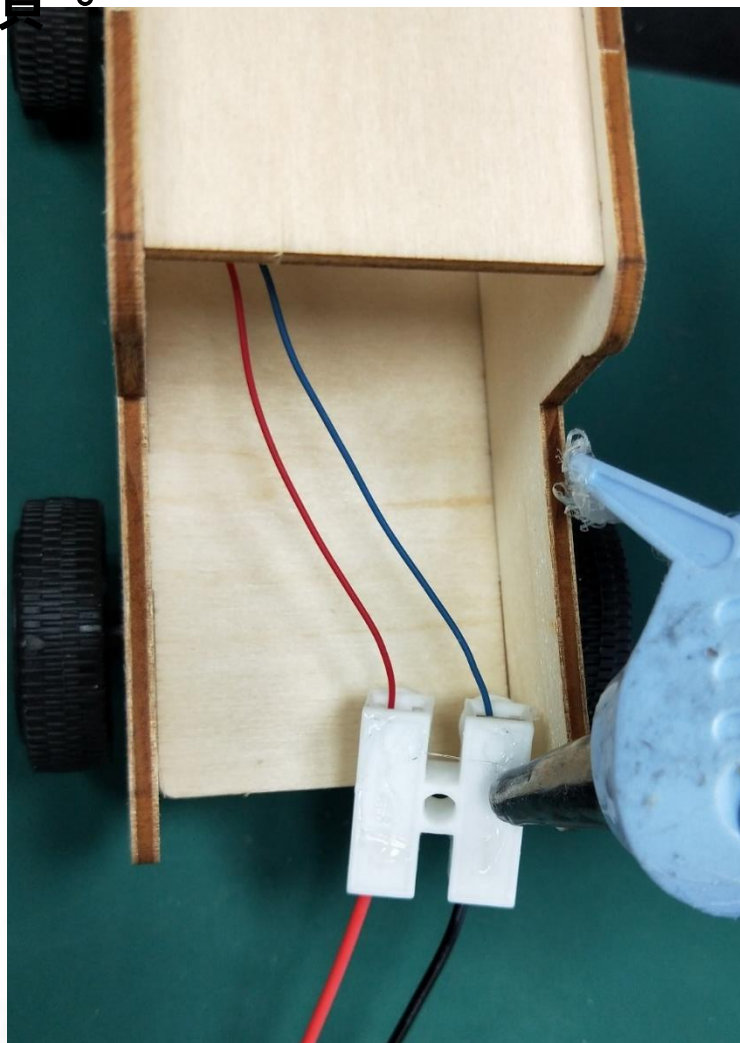
鱷魚電線卡入電  
線連接器端子



## 第十四步

注意：熱熔膠槍前端高溫，小心不要燙到

使用熱熔膠或雙面膠將電線連接器端子平底面黏於車頂。



## 第十五步

將金屬片及碳片插入黃色泡棉孔隙，杯子裝入鹽水，將黃色泡棉塞到杯子。



金屬片及碳片突出部分



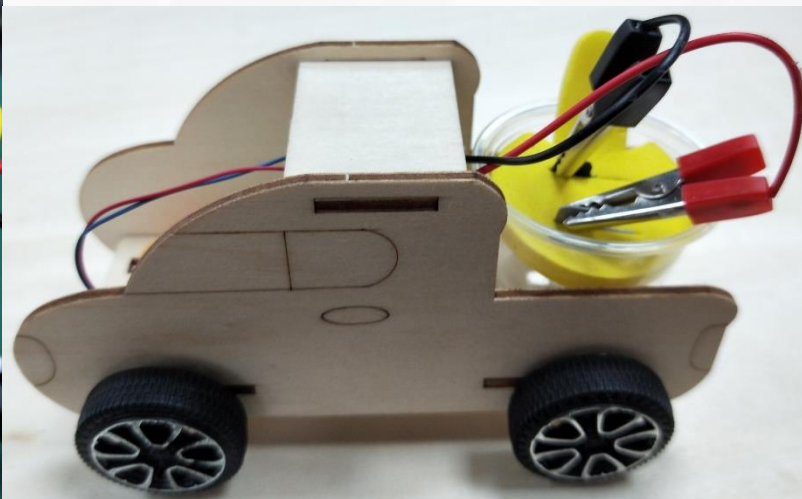
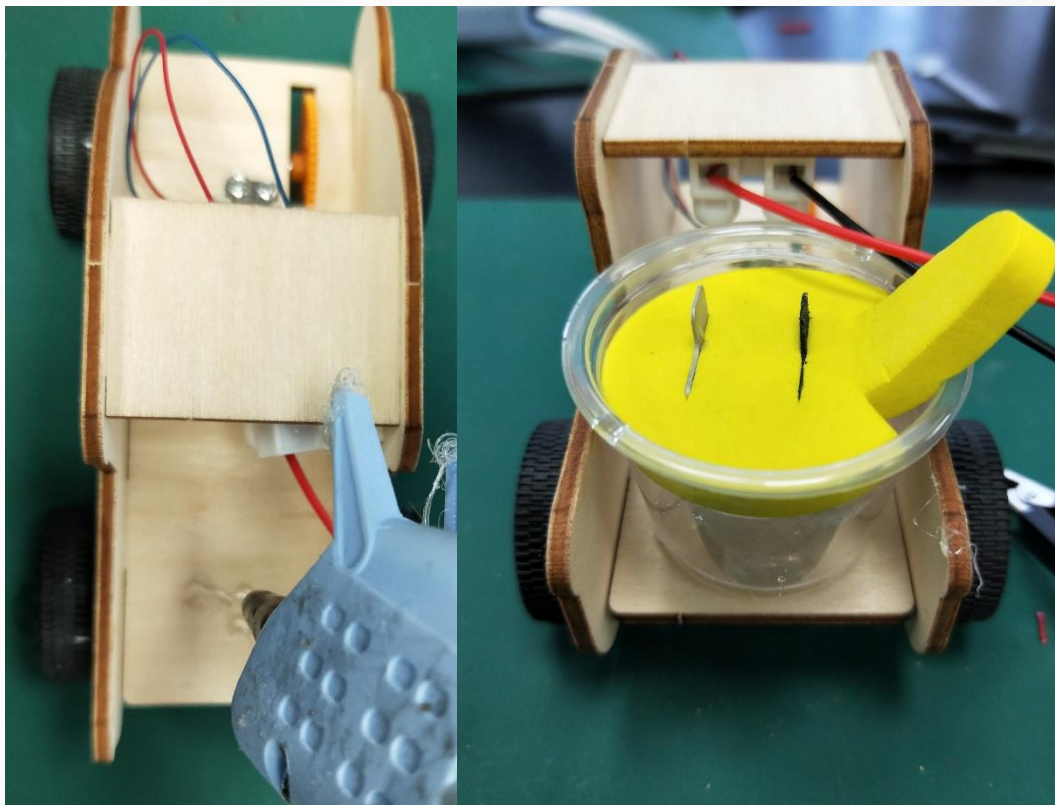
鹽水大約一半水位



金屬片及碳片全浸入鹽水為宜

## 第十六步

使用熱熔膠或雙面膠將杯子面黏於車上，鱷魚夾夾在金屬片及碳片凸出泡棉的位置



# 鹽水車競走大賽

