

# 「浮」現「罐」軍 — 自製環保浮力船





# 緣由

1. 電視的海盜追逐劇引起我們的興趣
2. 現今地球汙染嚴重，希望能做出環保玩具船
3. 讓孩子們在玩樂的同時學習自然新知

# 實驗流程圖





# 工作進度表

- ❖ 使用甘特圖的形式呈現
- ❖ 主要階段：
  1. 擬定與搜尋
  2. 完成實驗
  3. 彙整結果



# 我們製作的浮力船

□ 分類：第一代到第五代

□ 浮力船是用不同大小的鋁罐

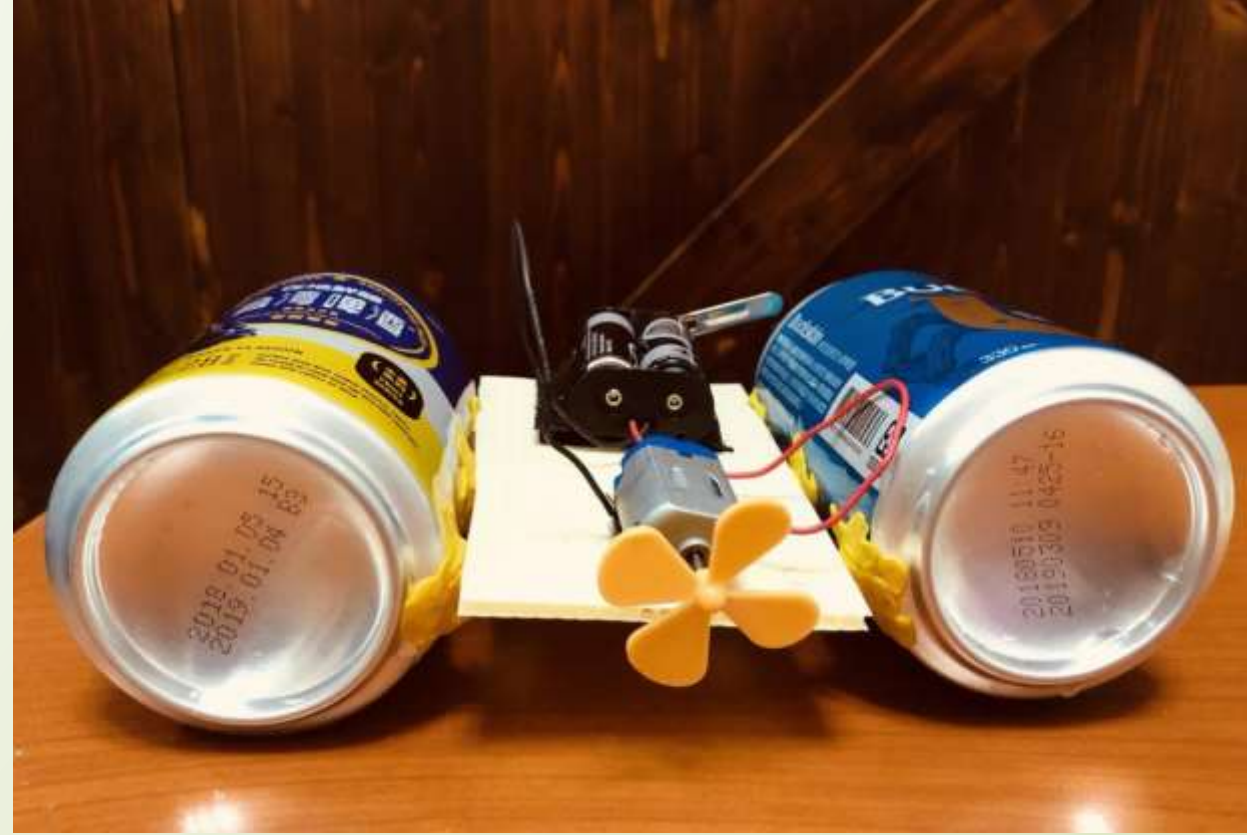
# 第一代

## 製作方法

1. 在兩個鋁罐上打3個洞。
2. 在3個洞放3根竹筴，用油土固定。
3. 在竹筴上放一塊珍珠板，用魔鬼氈固定電池座及馬達。
4. 裝上風扇



▲正面



▲背面



# 第二代

## 製作方法

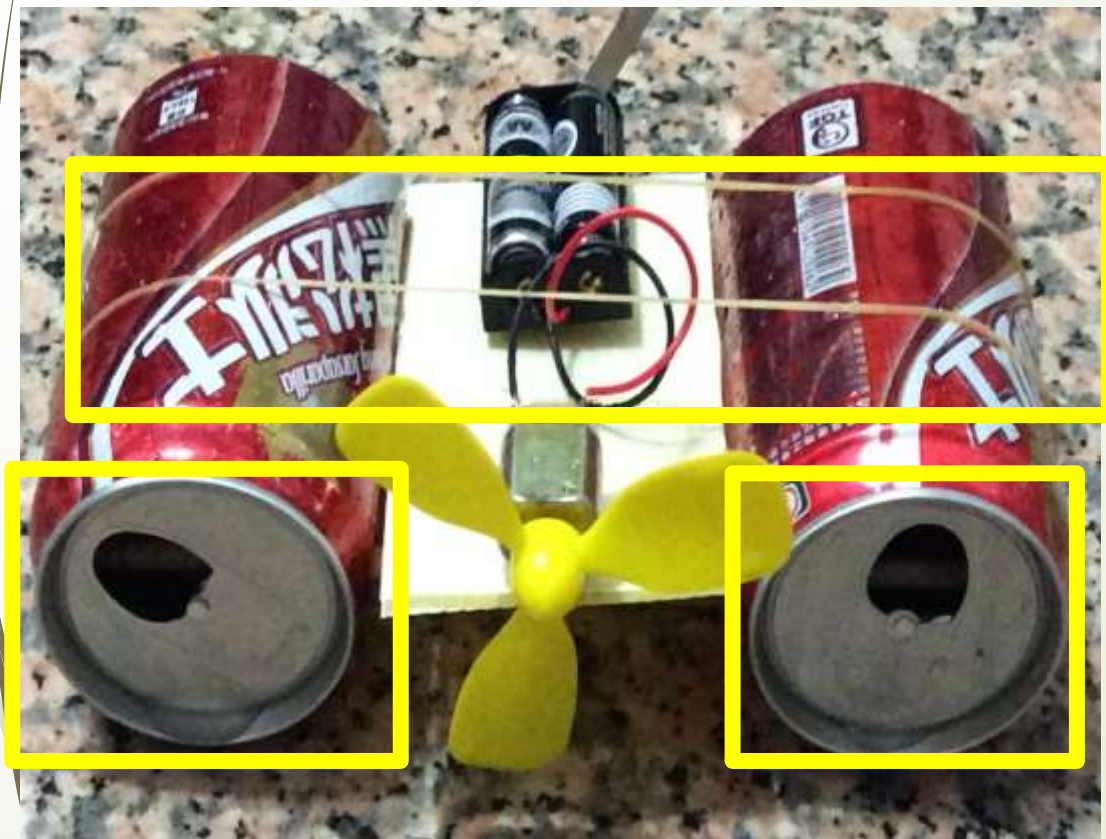
1. 在兩個鋁罐上打3個洞。
2. 在3個洞中放3根竹筴，用熱熔膠固定。
3. 在竹筴上放一塊珍珠板，用熱熔膠固定電池座及馬達。
4. 裝上風扇。
5. 用熱熔膠封住洞口。



# 第三代

## 製作方法

1. 在兩個鋁罐上打3個洞。
2. 在3個洞中放3根竹筴，用魔鬼氈固定。
3. 在竹筴上放一塊珍珠板，用魔鬼氈固定電池座及馬達。
4. 裝上風扇。
5. 用膠帶封住洞口。
6. 伸縮用橡皮筋。



▲ 組裝後



▲ 拆卸時

# 第四代

## 製作方法

1. 在兩個鋁罐上打3個洞。
2. 在3個洞中放3根竹筴，用卡榫連接。
3. 在竹筴上放一塊珍珠板，用魔鬼氈固定電池座及馬達。
4. 裝上風扇。



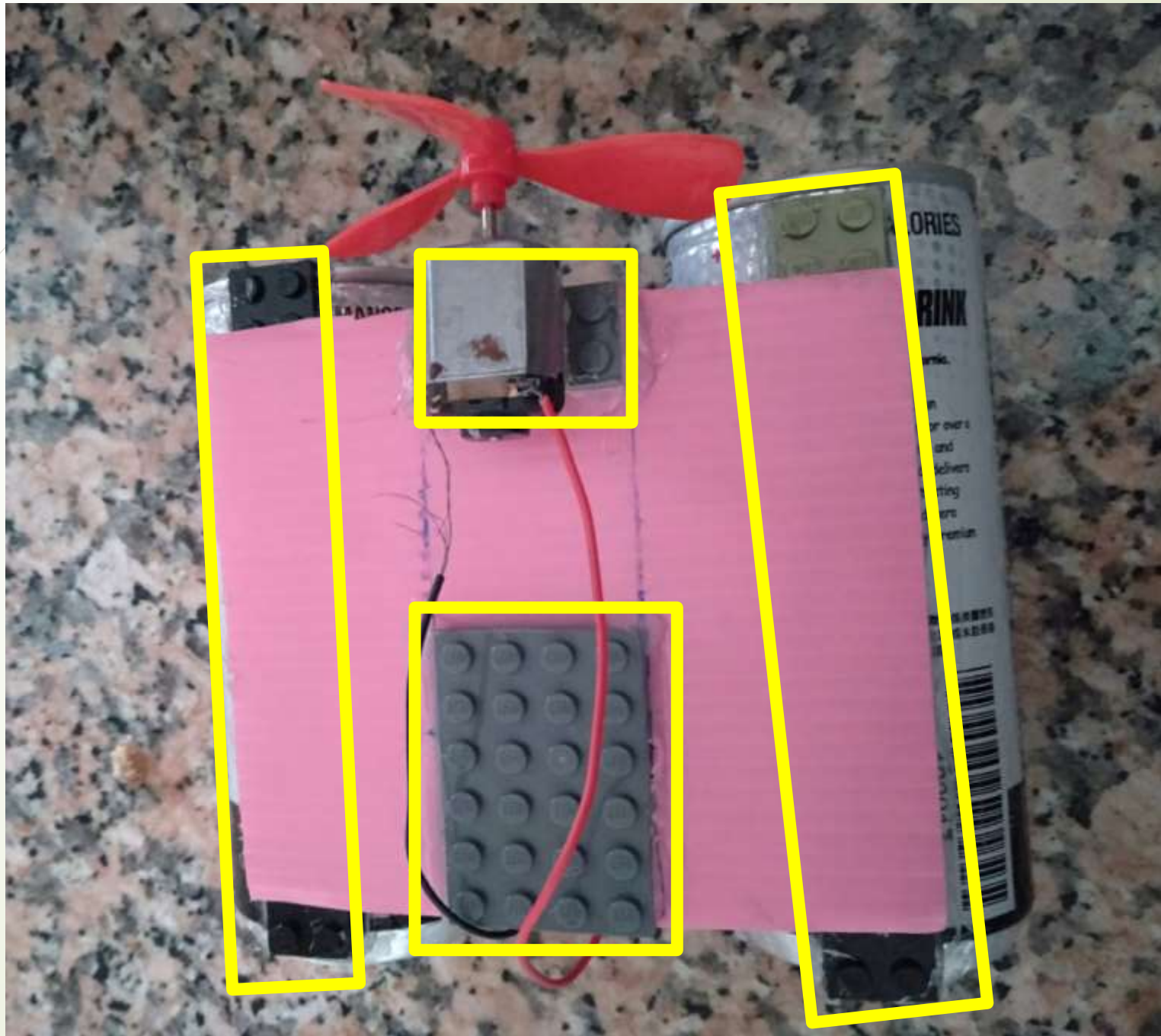
卡榫連接



# 第五代(莓果船)

## 製作方法

1. 用熱熔膠將樂高黏在莓果罐上。
2. 用熱熔膠將樂高黏在珍珠板上。
3. 用熱熔膠將樂高黏在馬達及電池座上。
4. 裝上馬達及電池座。

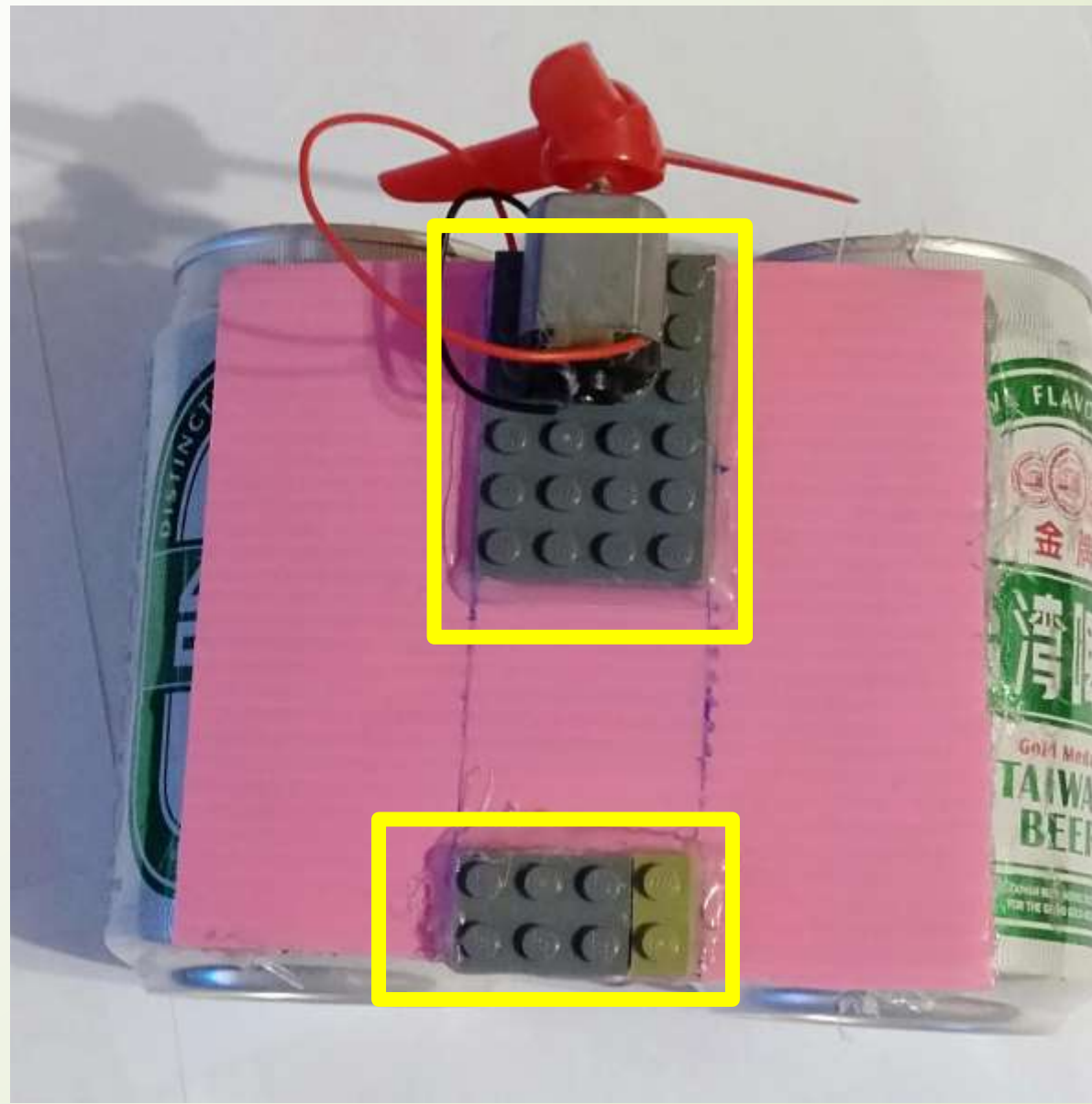




# 第五代(啤酒船)

## 製作方法

1. 用熱熔膠將樂高黏在啤酒罐上。
2. 用熱熔膠將樂高黏在珍珠板上。
3. 用熱熔膠將樂高黏在馬達及電池座上。
4. 裝上馬達及電池座。



# 研究困難(1)

## 發掘問題：

我們發現用**熱熔膠**當作**黏著用具**時，**缺點很多**（易脫落碎屑、不能拆卸）。



# 解決方法：

我們想到可以利用 **可拆卸物品**  
替代。



例：橡皮筋、卡榫  
樂高

# 結果反應與收穫：



用可拆卸物品替代能解決容易脫落碎屑、不能拆卸的問題，況且調整浮力船十分容易。



# 研究困難(2)

發掘問題：

電池座的位置可能會改變  
浮力船的行進方向。



# 解決方法：

測量電池座、整艘船的重量，  
並且電池座黏上時，必須將  
兩邊的重量平均，或者改變  
電池座擺放位置。

# 電池座擺放位置



▲ 電池座在上



▲ 電池座在下





# 結果反應與收穫：

即使是很微小的東西，如果沒有調整好，也可能使結果（數據）有很大的偏差。

# 研究困難(3)

## 發掘問題：

每一代都會沈船，且很難調到完全平衡，也不能花太多時間重組浮力船。

# 解決方法：

安裝樂高並調整樂高的位置使他左右得到平衡。

## 結果反應與收穫：

調整速度快又方便，也好觀察。

跑道	長	寬	高
長度	121.5 (cm)	58.5 (cm)	19.5 (cm)
	90cm	50cm	90cm 50cm
一	3.4秒	3.2	4.6秒 3.3
二	4.1秒	3.4	5.8秒 3.2
三	4.5秒	2.7	5.8秒 4.1
四	4秒	3.1	4.3秒 3.5
五	4.8秒	2.6	5.4秒 3.9



# 研究困難(四)

## 發掘問題：

我們因為響應環保，所以我們都沒換水。因此，水裡都會有一些藻類。



# 解決方法：

我們將肉眼看到的雜質撈掉

# 結果反應與收穫：

我們撈掉後，藻類就不會擋到浮力船的行徑路線

# 研究心得

## 學習與發現：

- ❖ 如何自製環保浮力船
- ❖ 團隊合作的精神
- ❖ 學會控制時間且有效率地完成事情

# 未來的期望與發展

- 經過改良後，希望可以讓它變得更完善  
(例如：美觀、行進速度、組裝難易度、環保)
- 讓小孩能在組裝和玩浮力船時，同時學習科學新知
- 希望可以變成市面上的玩具

謝謝大家

敬請指教

