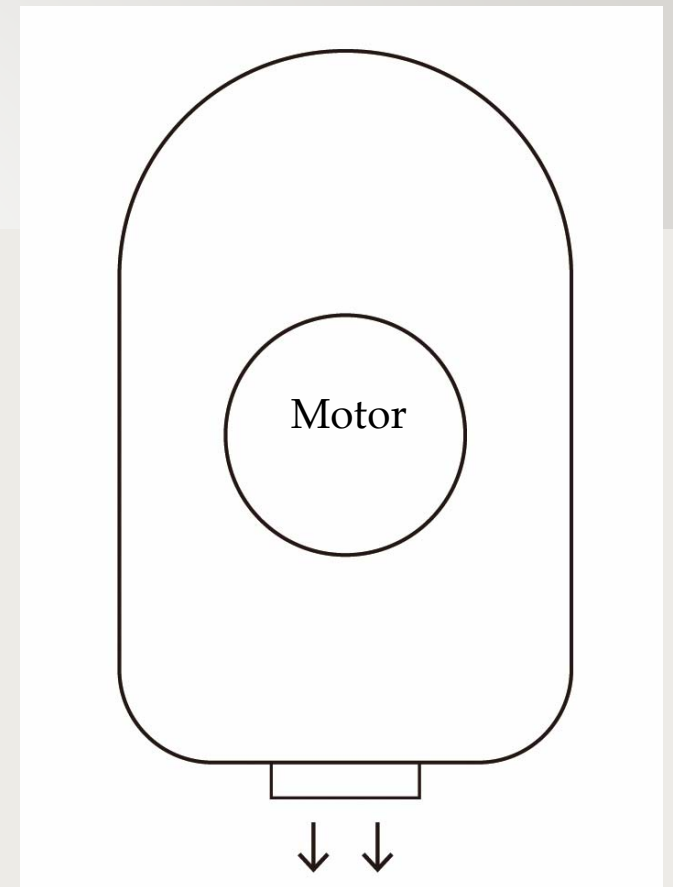
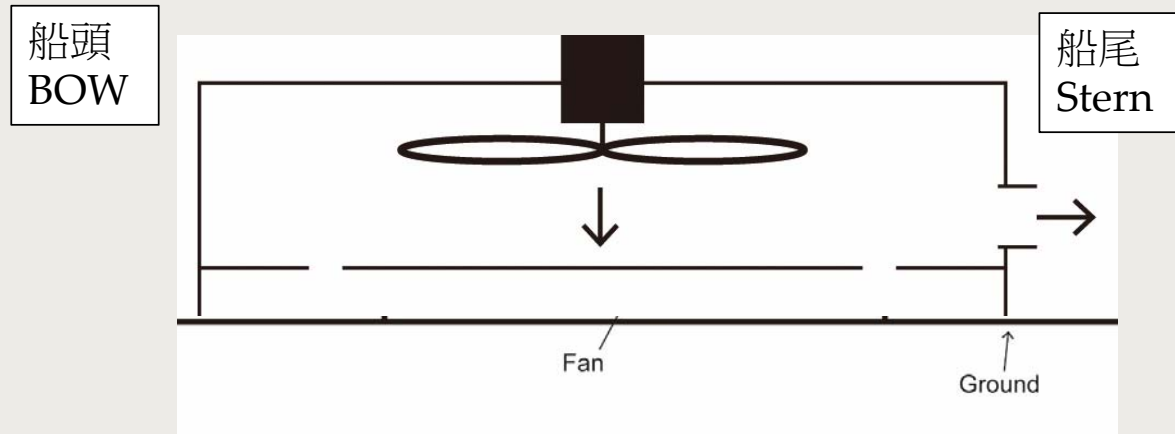


模型氣墊船創作大賽

初中組

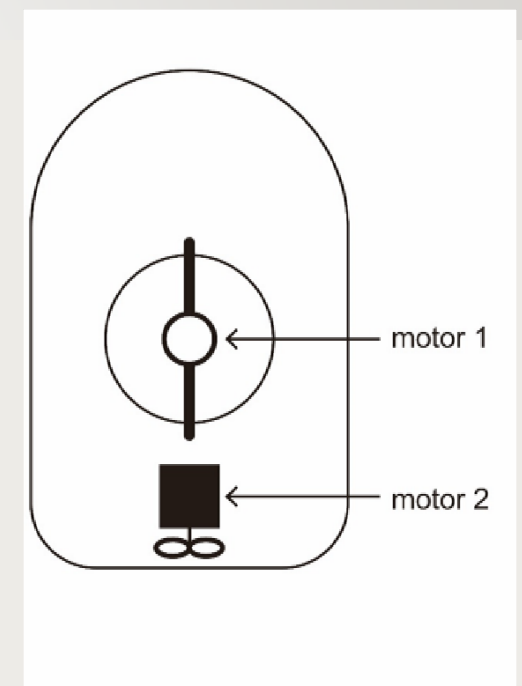
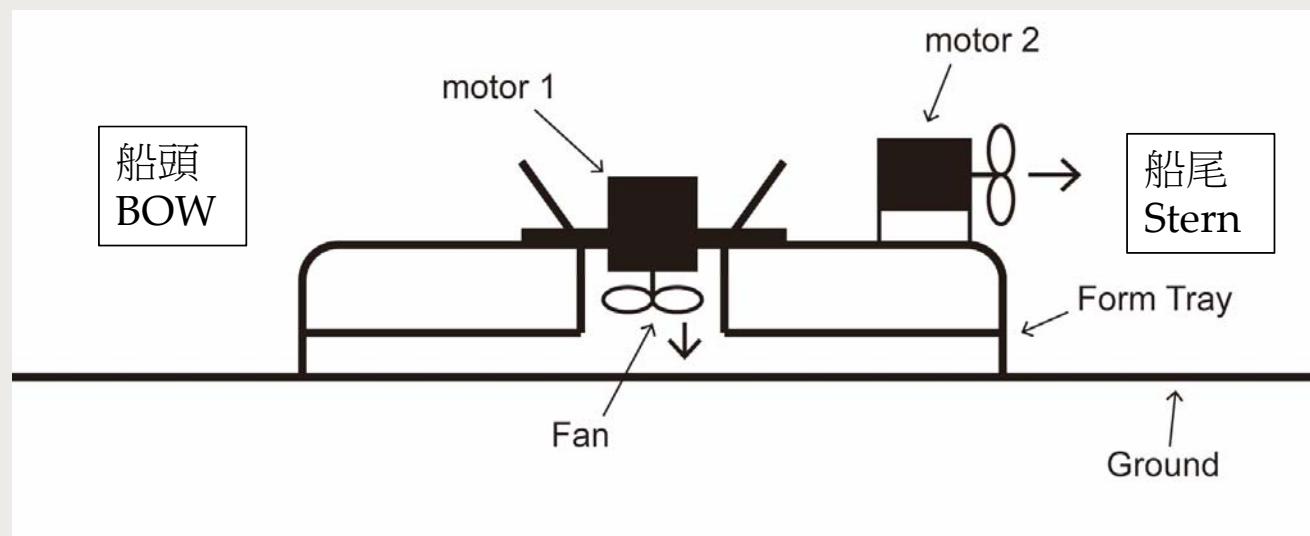
氣墊船的種類及組別

- 單馬達 (分風設計)



氣墊船的種類及組別

- 雙馬達



如何令氣墊船行得快及穩定？

- 重量
- 重心平衡 Centre of Effort (CE) /Centre of Lateral Resistance (CLR)
- 舵的種類
- 船底
- 出風口
- 分風

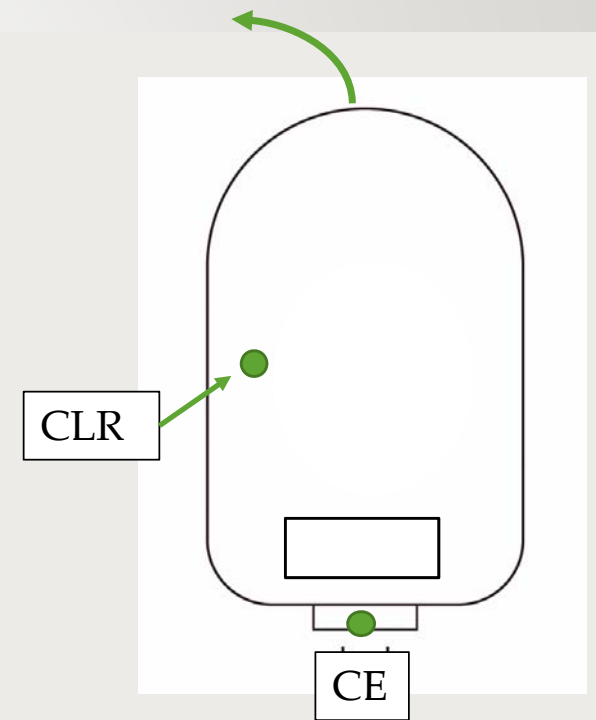
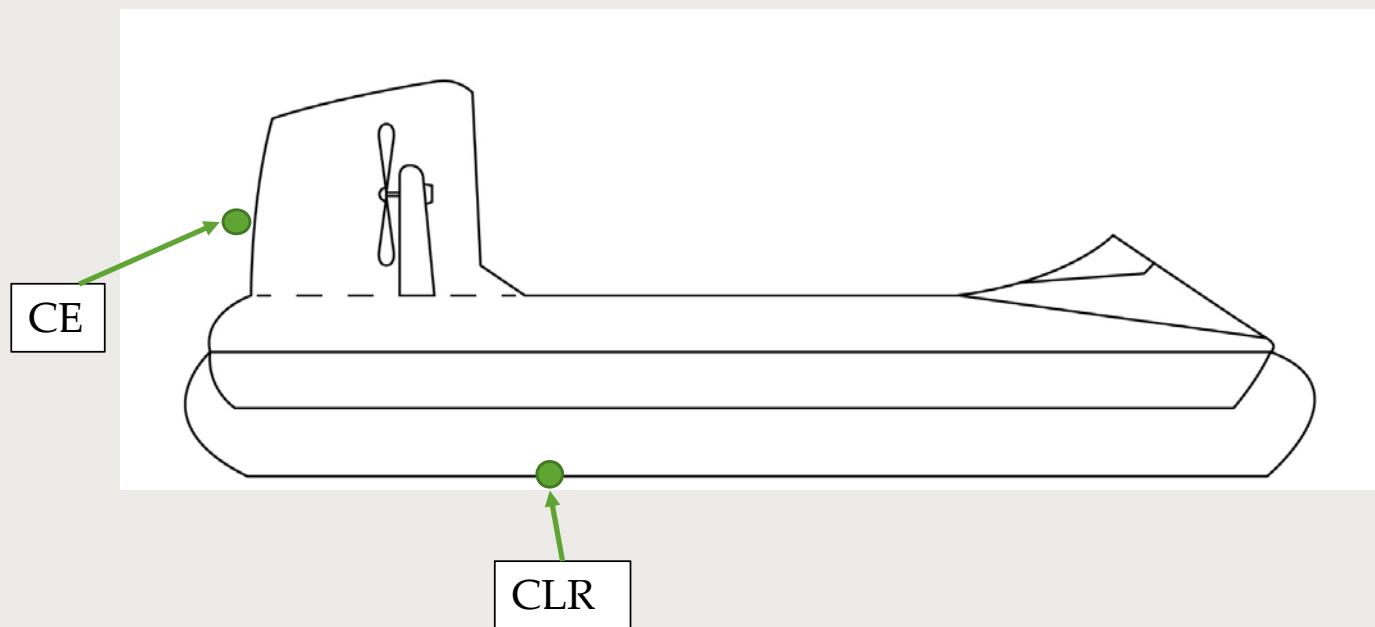
如何令氣墊船行得快及穩定？

- 重量 (材料選擇)
- 高密度珍珠板 40mm 厚
- 珍珠板 10mm厚



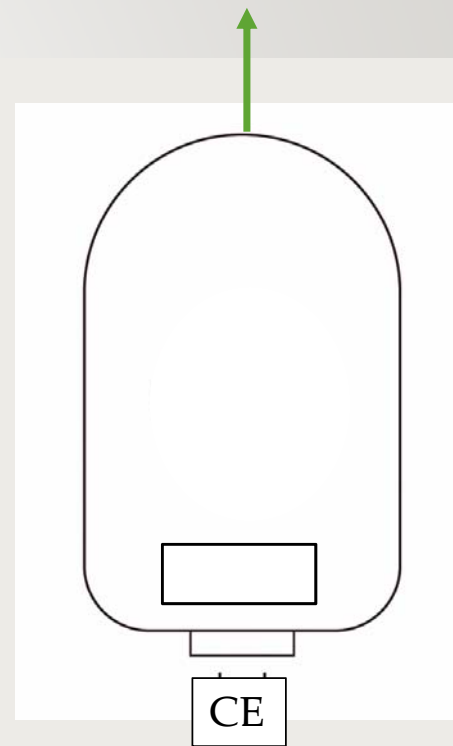
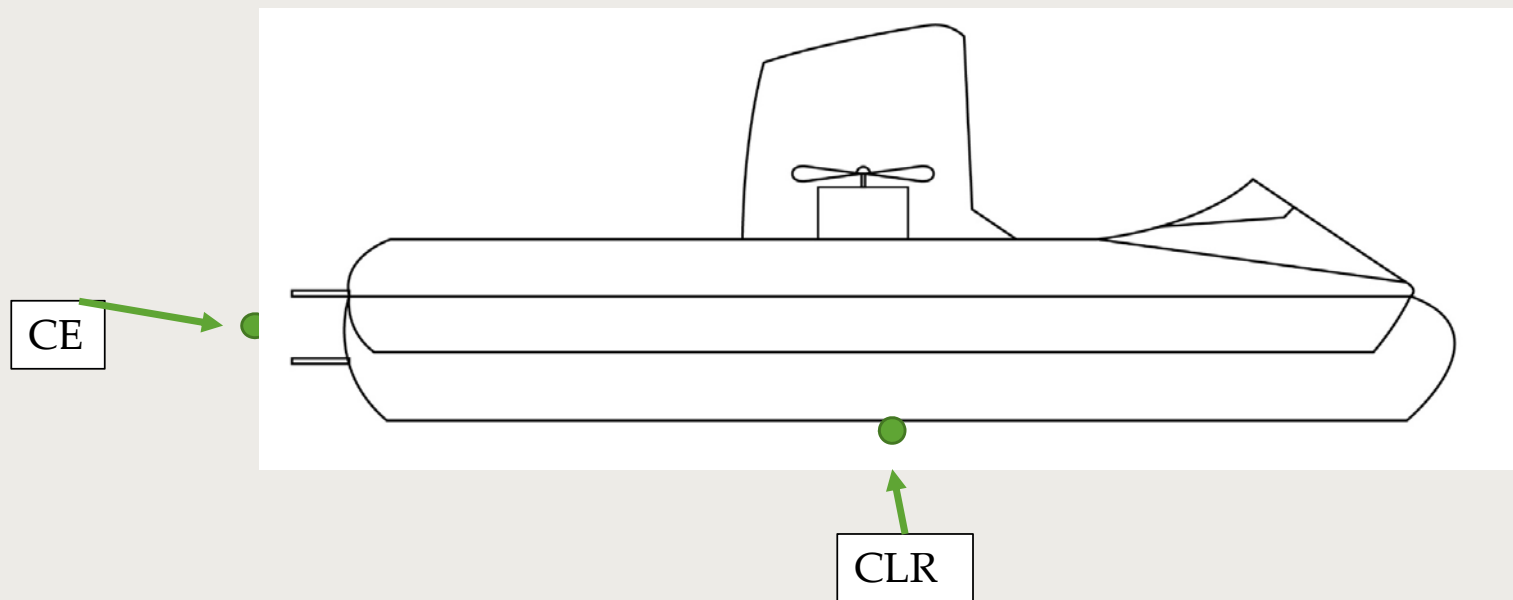
如何令氣墊船行得快及穩定？

- 重心平衡 CE / CLR



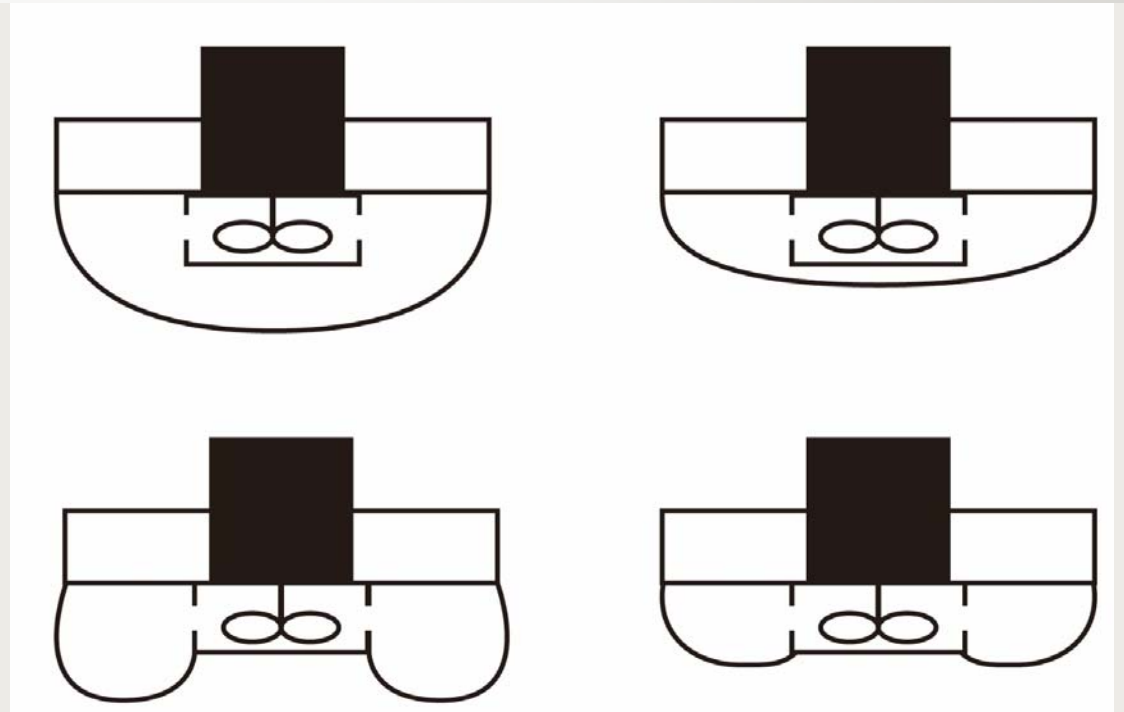
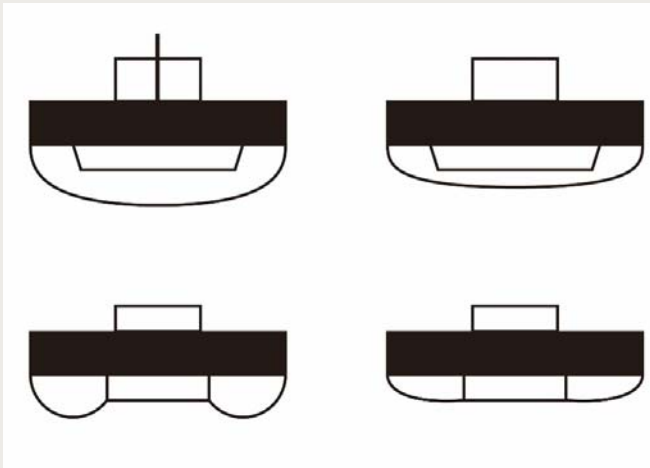
如何令氣墊船行得快及穩定？

- 重心平衡 CE / CLR



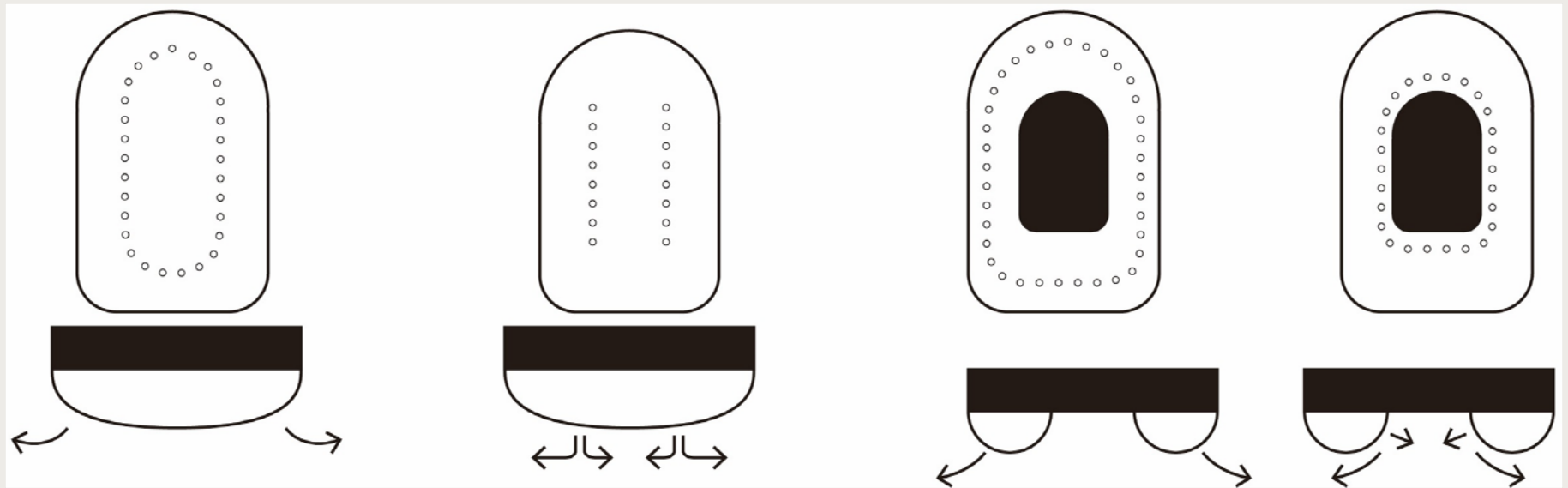
如何令氣墊船行得快？

- 船底(氣墊)設計
- 大氣墊與細氣墊



如何令氣墊船行得快？

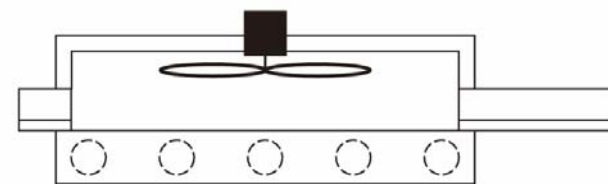
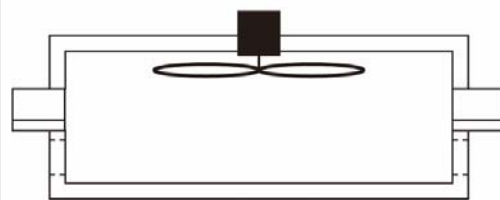
- 氣墊出風口的位置及大小



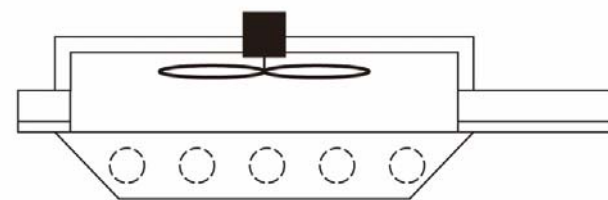
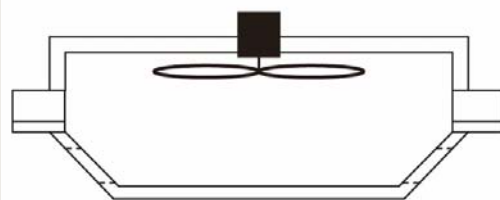
如何令氣墊船行得快？

- 出風倉外形

長方形

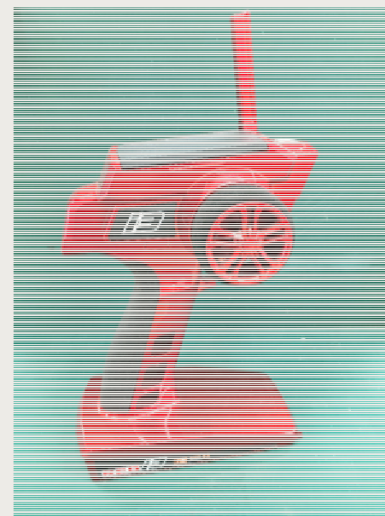
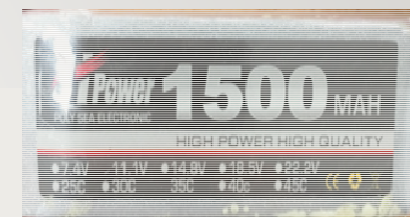


梯形



主要材料及尺寸

- 11葉涵道風扇螺旋槳 + 飛機模型馬達 3S 4900KV
- 40A ESC Electronic Speed Control 電調
- 3C 11.1V 1500mah 鋰電池
- RED-i3 2.4GHz 3通道發射機 (連接收機)
- Servo 舵機9g
- 藍色高密度發泡膠
- 珍珠板
- 防水格仔膠布



- 11葉涵道風扇螺旋槳 + 飛機模型無刷馬達 3S 4900KV



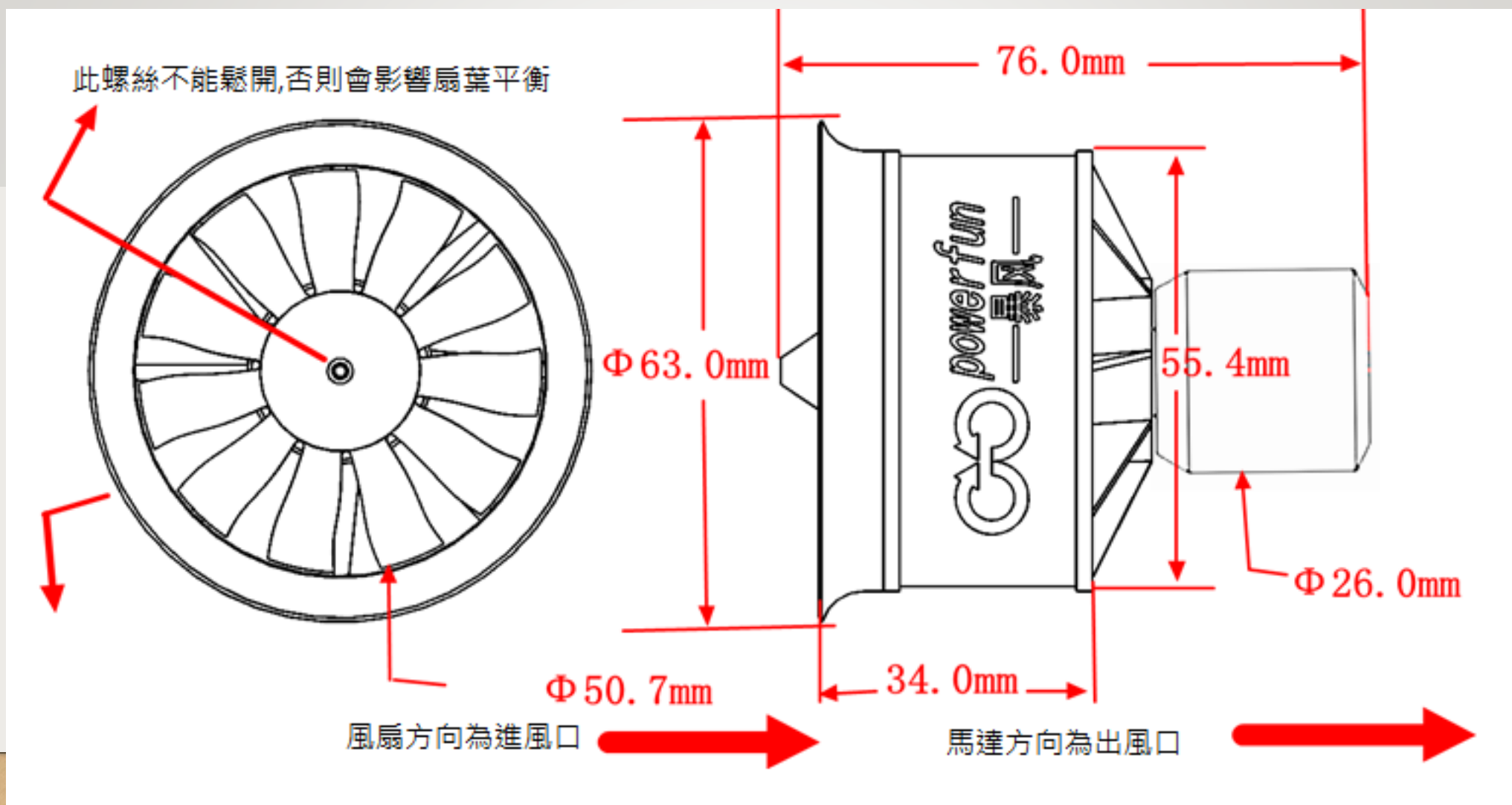
正面



背面

最大推力770g,扇葉及馬達皆會高速轉動,切勿以手觸碰

- 11葉風扇螺旋槳 + 飛機模型馬達 3S 4900KV



- Servo 舵機9g



注意安全 (鋰電池)

- 過度的充電與放電，對鋰電池是有傷害的
- 如鋰電池電量低於特定電壓一至兩天，該電池便會報廢
- 切勿刺穿外殼及高熱高溫
- 充電電流不可超過4A
- 充電盡量用專用的充電池
- 如電池放多過一星期不用，建議將電池放適當電量作儲存

發泡膠適用黏合劑



白膠漿



混合膠



ps膠水

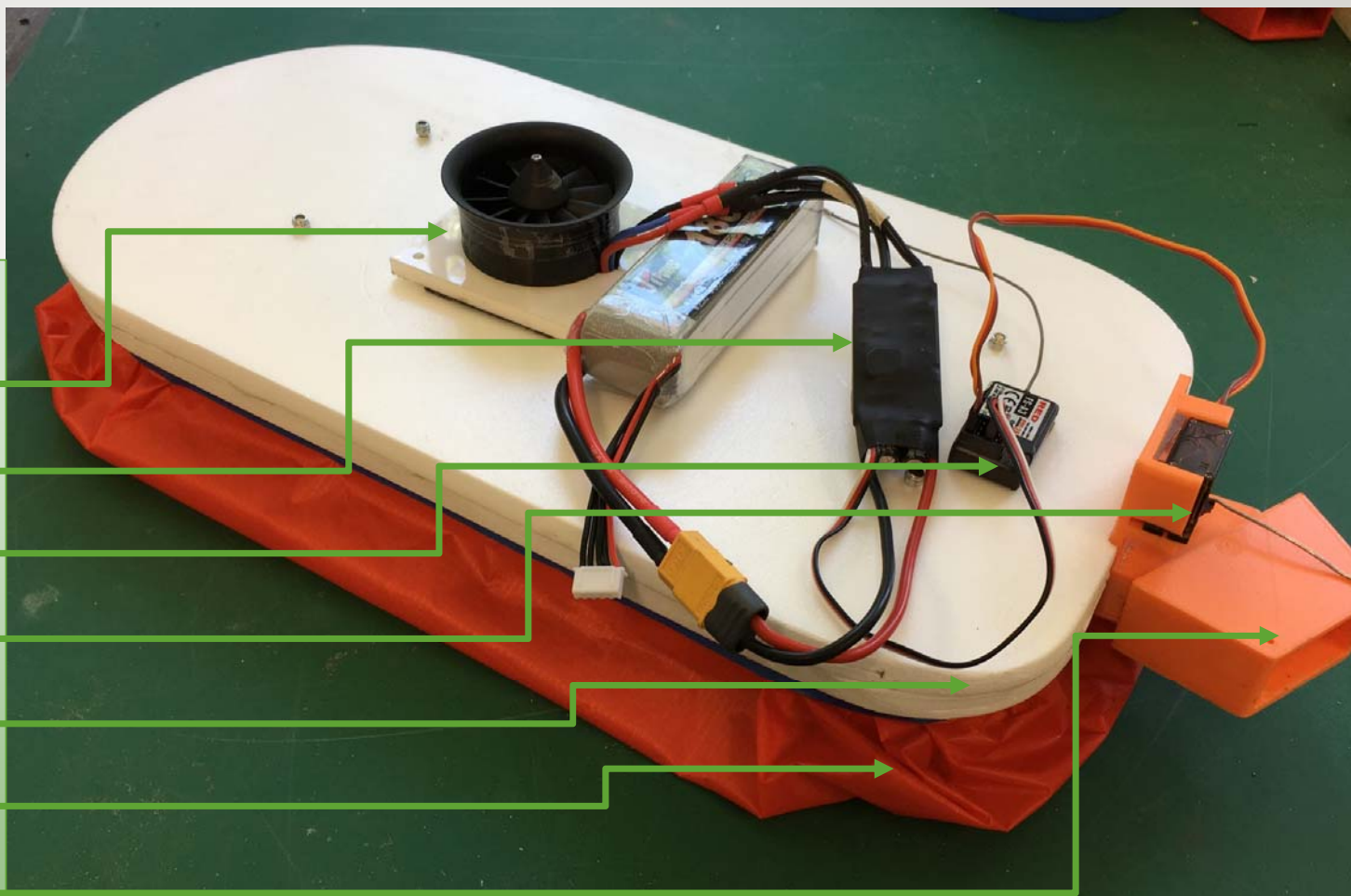


猩猩膠

製作步驟

全墊式氣墊船基本結構

- 涵道風扇
- 電池及電變組
- 接收器
- 舵機
- 主船體
- 軟性圍裙
- 出風口



製作步驟 (製作船身)

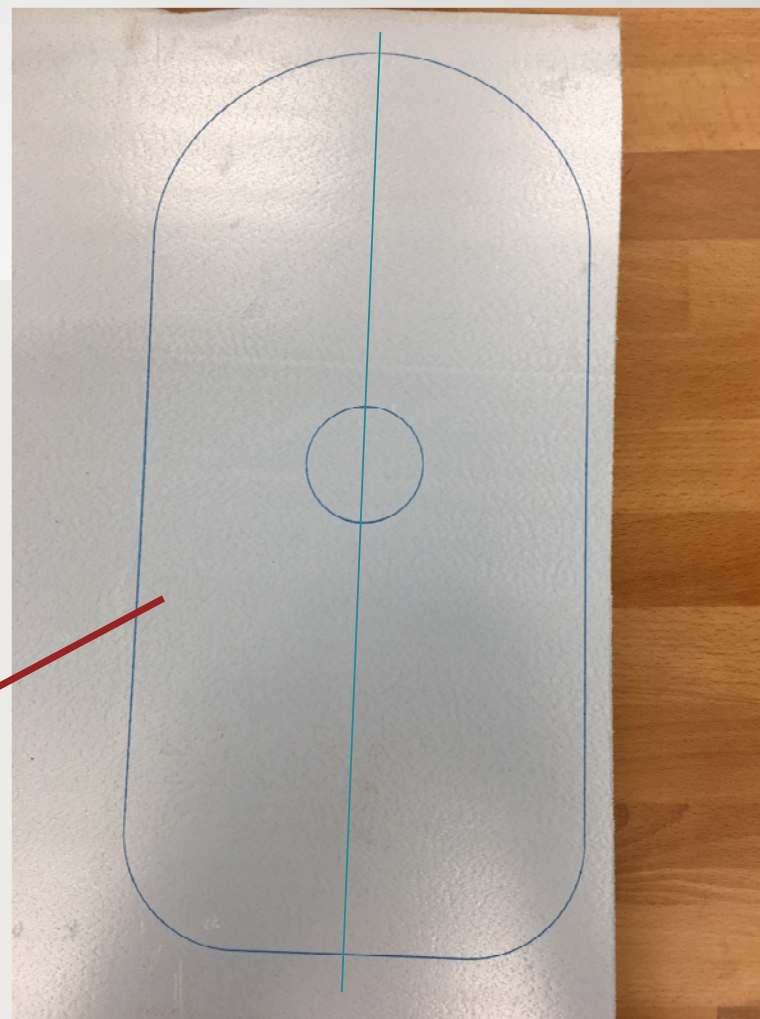
高密度發泡膠

珍珠板



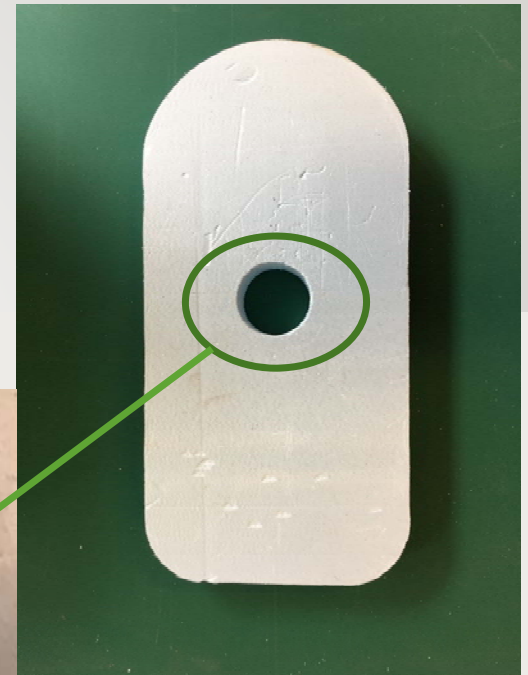
製作步驟 (製作船身)

- 使用珍珠板或高密度發泡膠
- 繪畫船身外形、風扇螺旋槳位置及中心線
- 船身尺寸約 400mm*200mm



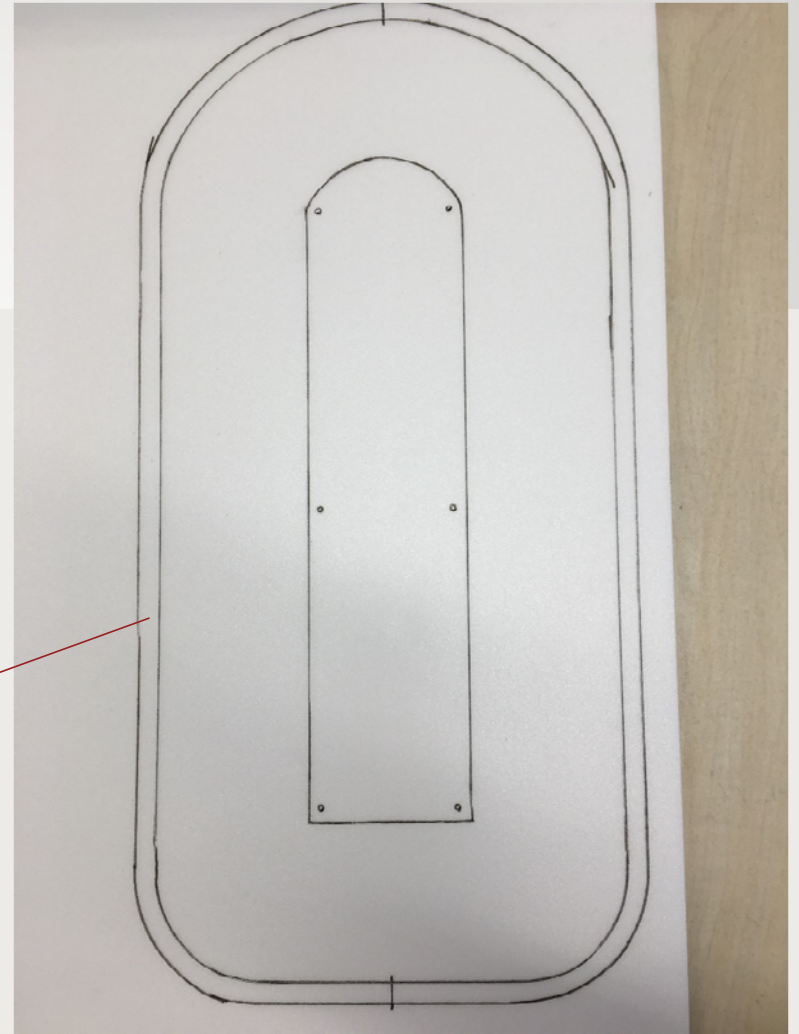
製作步驟 (製作船身)

- 以銼打磨電線出口位



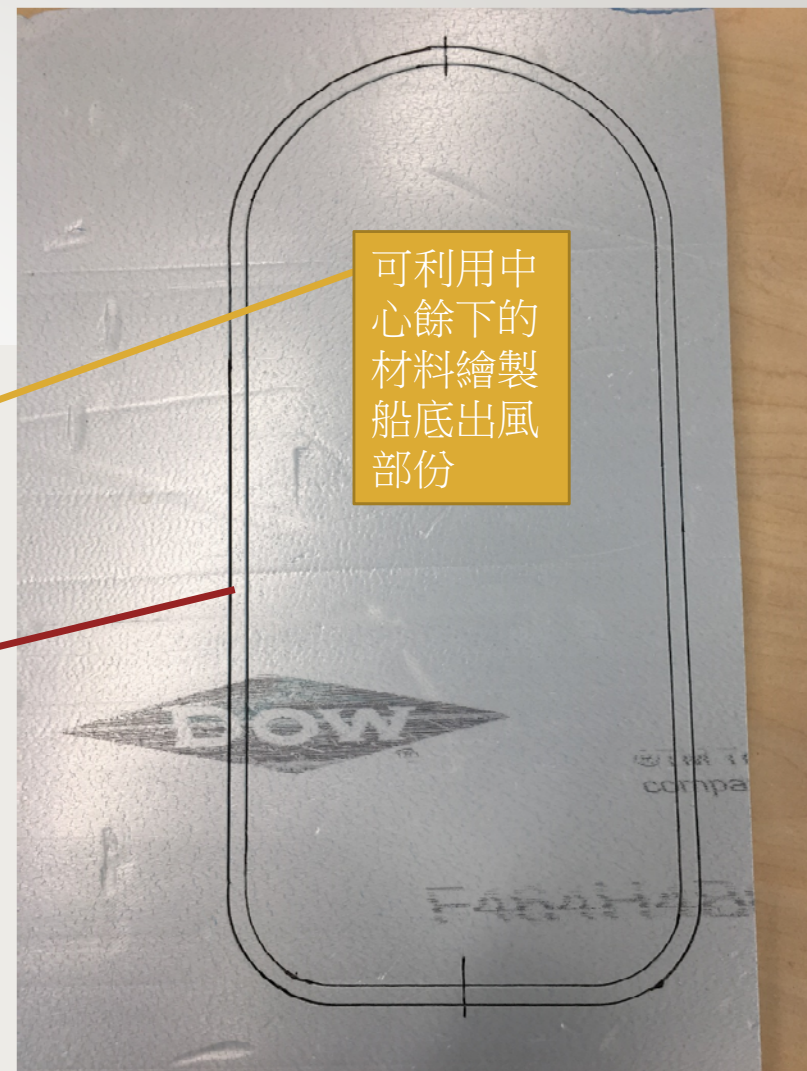
製作步驟 (製作船身)

- 使用珍珠板
- 繪畫船身底部的外邊框
- 繪畫船身底部中心板



製作步驟 (製作船身)

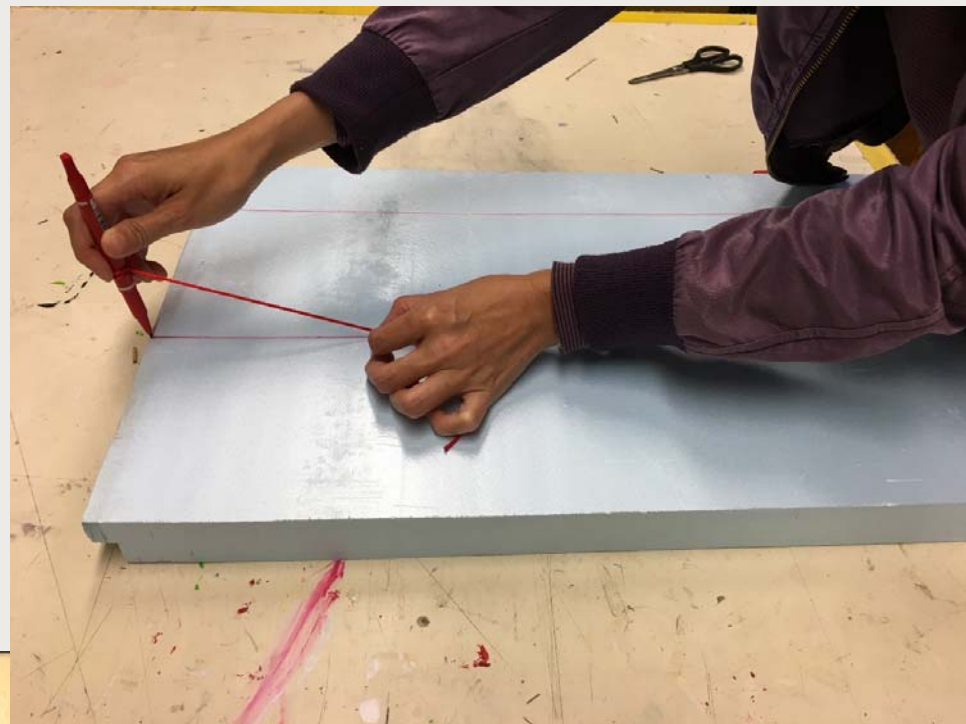
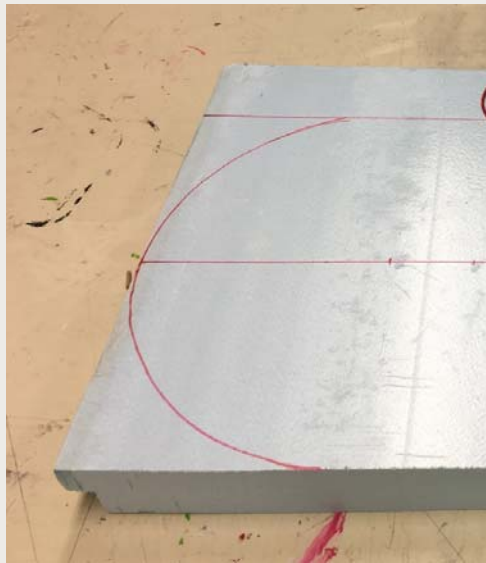
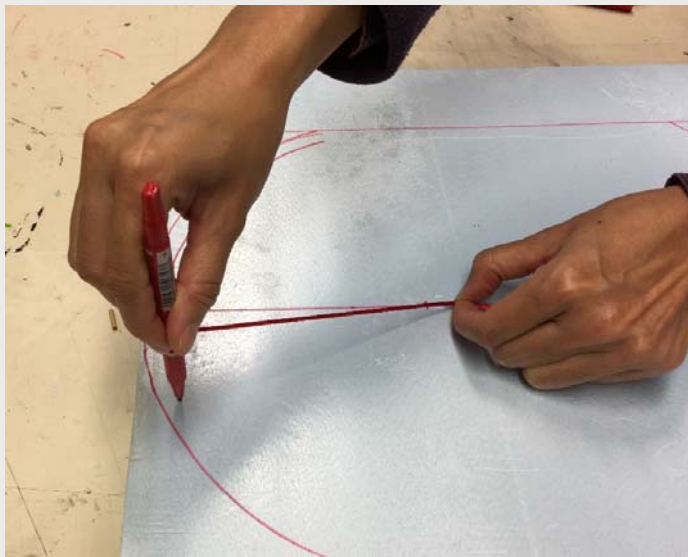
- 使用藍色高密度發泡膠
- 繪畫安裝氣墊船的邊框及中心線



可利用中心餘下的材料繪製船底出風部份

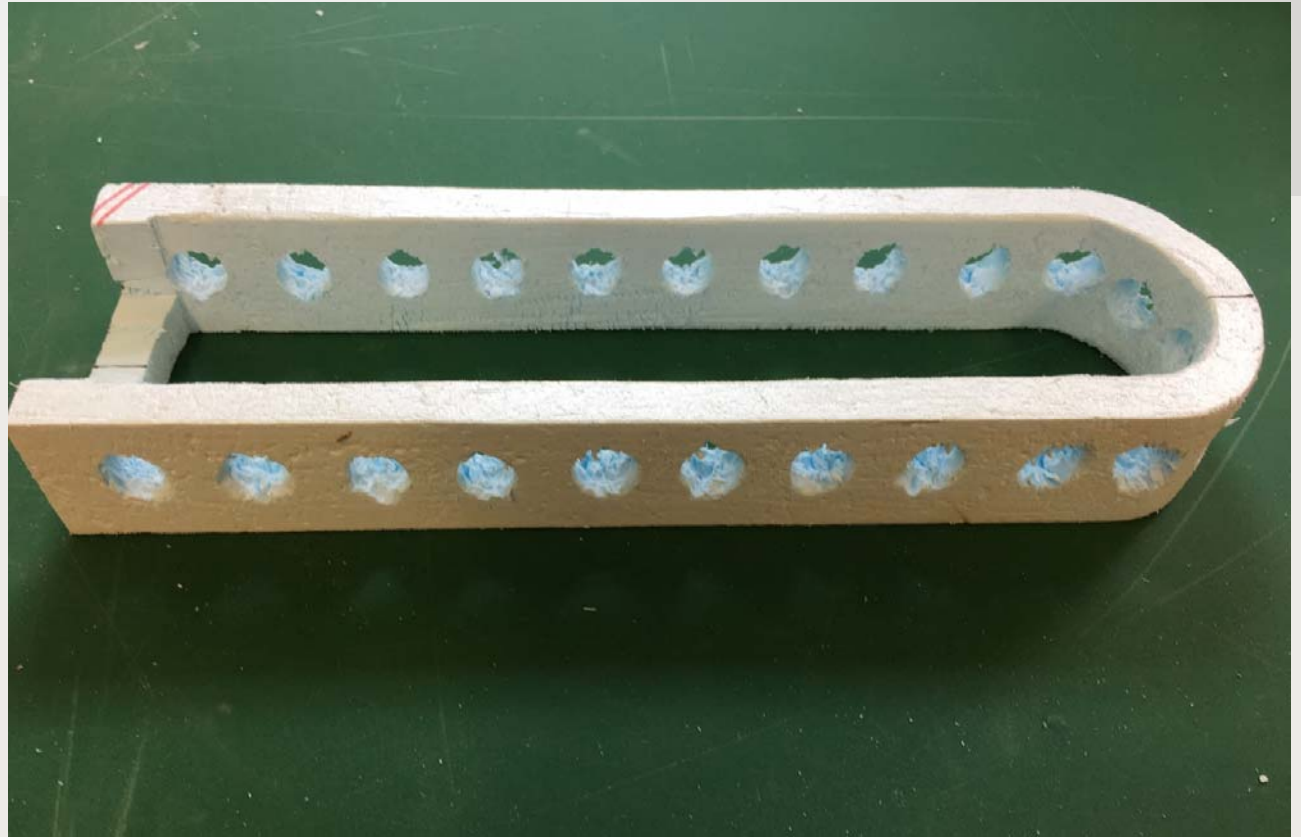
製作步驟 (製作船身)

- 如沒有鐳射切割機，可使用鋼尺及線繪畫船頭及船尾圓角部份



製作步驟

- 使用鑽床製作出風口位
- 留意後面需要較大出風口



製作步驟 (接合)

- 使用混合膠接合船身、船底邊框及船底出風部份



製作步驟 (軟性圍裙)

防水格仔布

高密度發泡膠

皺紋膠紙



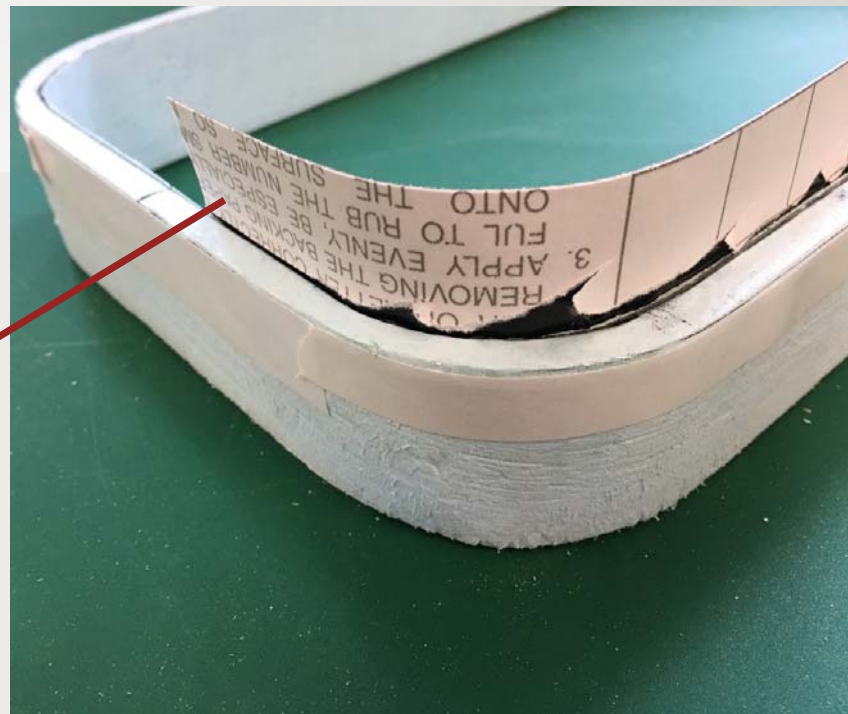
製作步驟 (軟性圍裙)

- 裁剪防水格仔布
- 繪畫中心線
- 格仔布外框尺寸與船身距離約100mm



製作步驟 (軟性圍裙)

- 於邊框外貼上雙面膠紙
- 邊框內貼上膠布或皺紋膠紙貼
- 向上留下約20mm膠紙作固定防水布之用



製作步驟 (軟性圍裙)

- 將四邊格仔布貼在雙面膠紙上定位



製作步驟 (軟性圍裙)

- 將餘下的轉彎部份貼在雙面膠紙上定位
- 注意要平均分佈
- 可使用工字式摺法



製作步驟 (軟性圍裙)

- 摺好格仔布後，將膠紙貼上定位



製作步驟 (軟性圍裙)

- 重覆完作船頭及船尾左右圓角



製作步驟 (軟性圍裙)

再以膠紙由外而內圍邊貼上

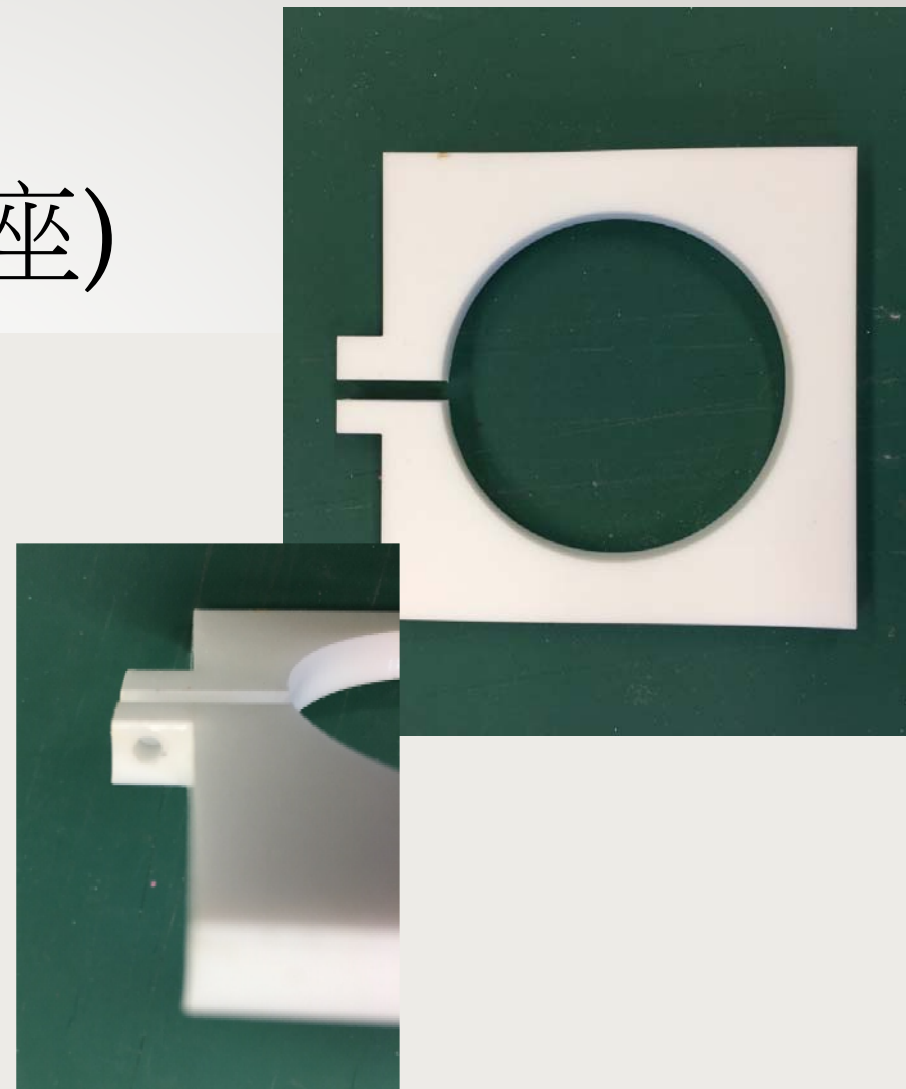


製作步驟 (軟性圍裙)



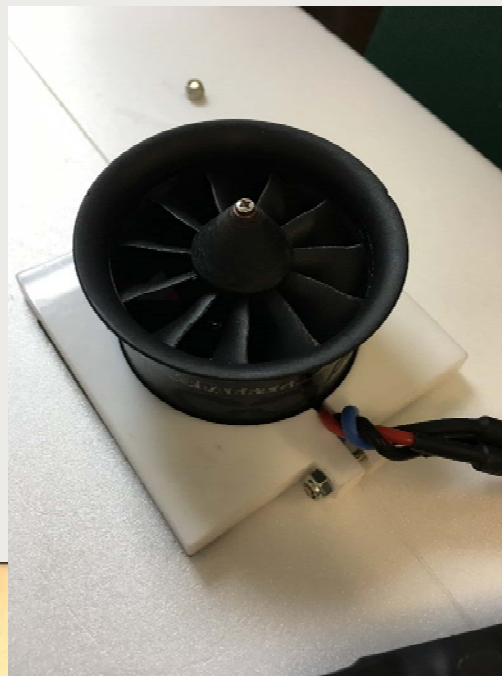
製作步驟 (製作馬達座)

- 利用鐳射切割機切割11葉風扇螺旋槳外殼
- 可選用8mm 厚膠片，可方便在側面鑽孔
- 外形可製成開口，及利用螺栓固定螺旋槳外殼
- 如未能固定穩妥，可加海綿雙面膠紙固定



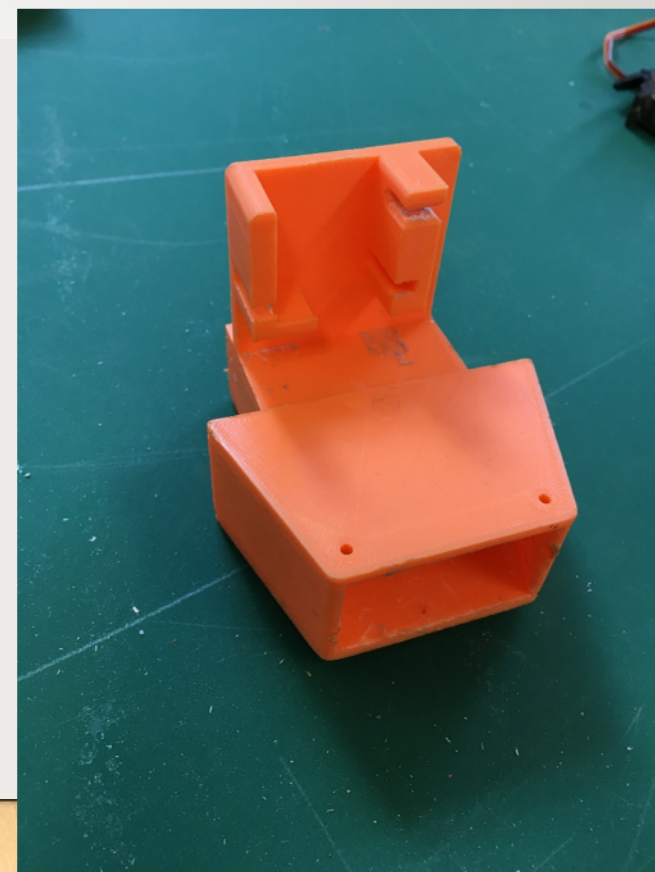
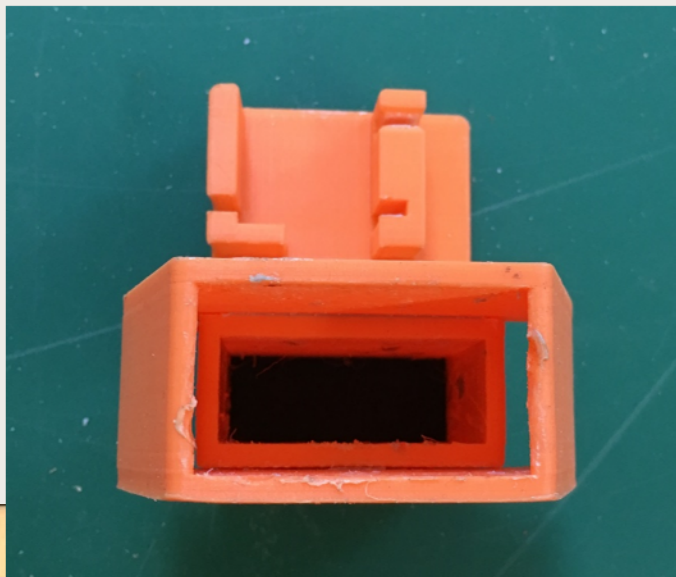
製作步驟 (製作馬達座)

- 可使用較強力雙面膠紙將馬達座貼在船身上
- 如在測驗時馬達鬆脫，可以四面加上螺栓，連接船身底部珍珠板



製作步驟 (製作尾舵及轉向)

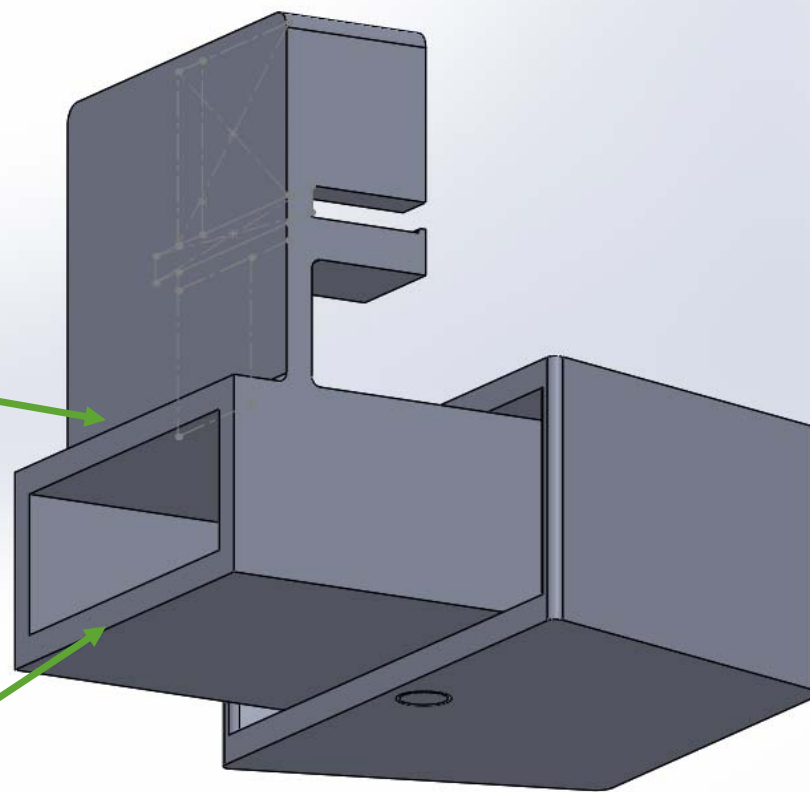
- 利用3D打印製作活動尾舵及Servo 舵機座
- 並使用混合膠水接合
- 推進出風口尺寸約45mm*25mm



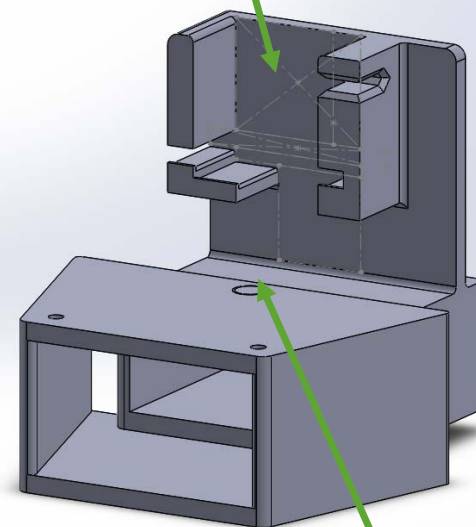
製作步驟 (SERVO)

出風口上面
安裝於風墊船船尾
外邊內

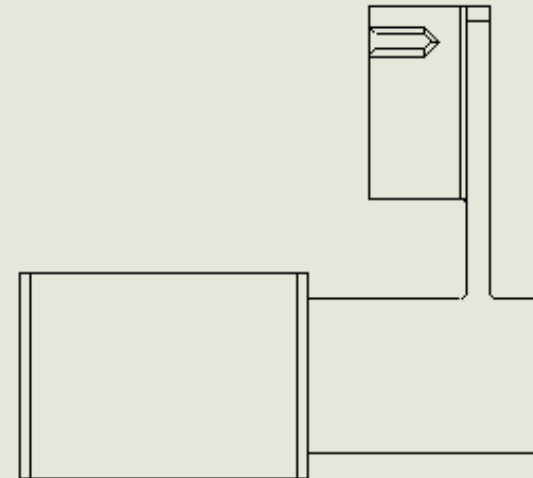
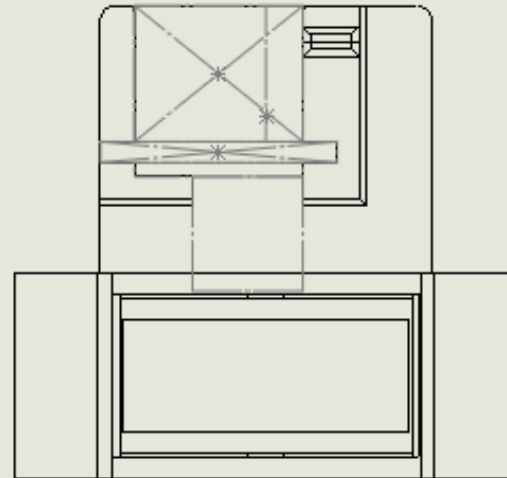
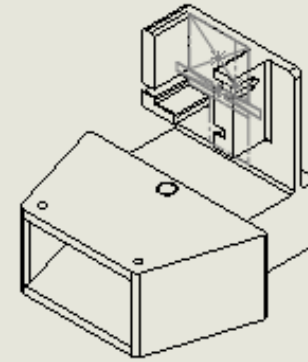
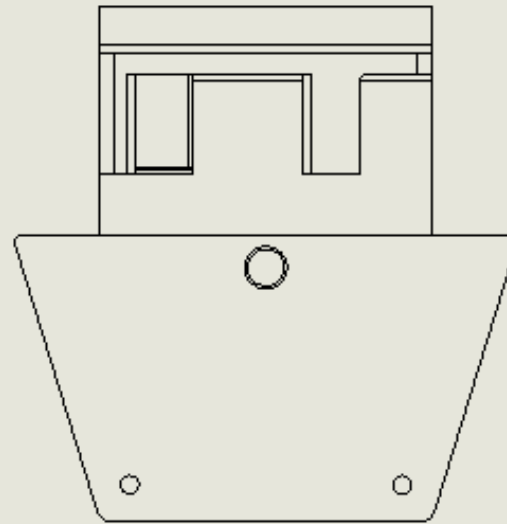
出風口下面
安裝於風墊船軟性
圍裙上



安裝SERVO



活動鉸



製作步驟 (製作尾舵及轉向)

- 於船邊後面量度船尾舵的尺寸
- 並使用Cutter切割出適當空間
- 與出風口的內圍尺寸相同



製作步驟 (製作尾舵及轉向)

- 於氣墊部份量度出風口的外圍尺寸
- 並以Cutter切割



製作步驟 (接合)

- 以混合膠接合氣墊、船身及底墊



製作步驟 (接合)

- 於底墊鑽出至少四個孔並加螺栓絲母固定



製作步驟 (接合)

- 船面落半牙螺栓及介子
- 船底加有鎖絲母固定



製作步驟 (出風口)

- 繪畫氣墊的出風口位
- 以電烙鐵機



製作步驟 (出風口)

- 軟性圍裙出風口約直徑2mm
- 軟性圍裙出風口越多，會減慢氣墊船前進速度

左右舷分別五個

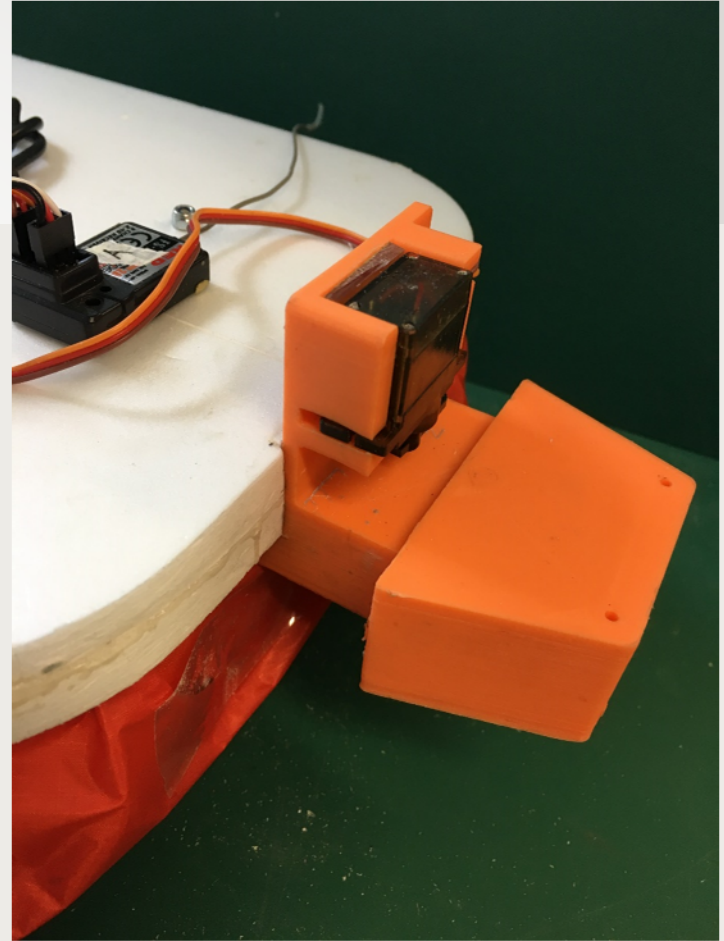
船頭三個

船尾三個



製作步驟 (SERVO)

- 以混合膠固定尾舵及安上SERVO



製作步驟 (SERVO)

- 以鋼支連接SERVO及尾舵
- 可只使用單邊控制
- 裝上轉軸時，留意SERVO已在中間位置



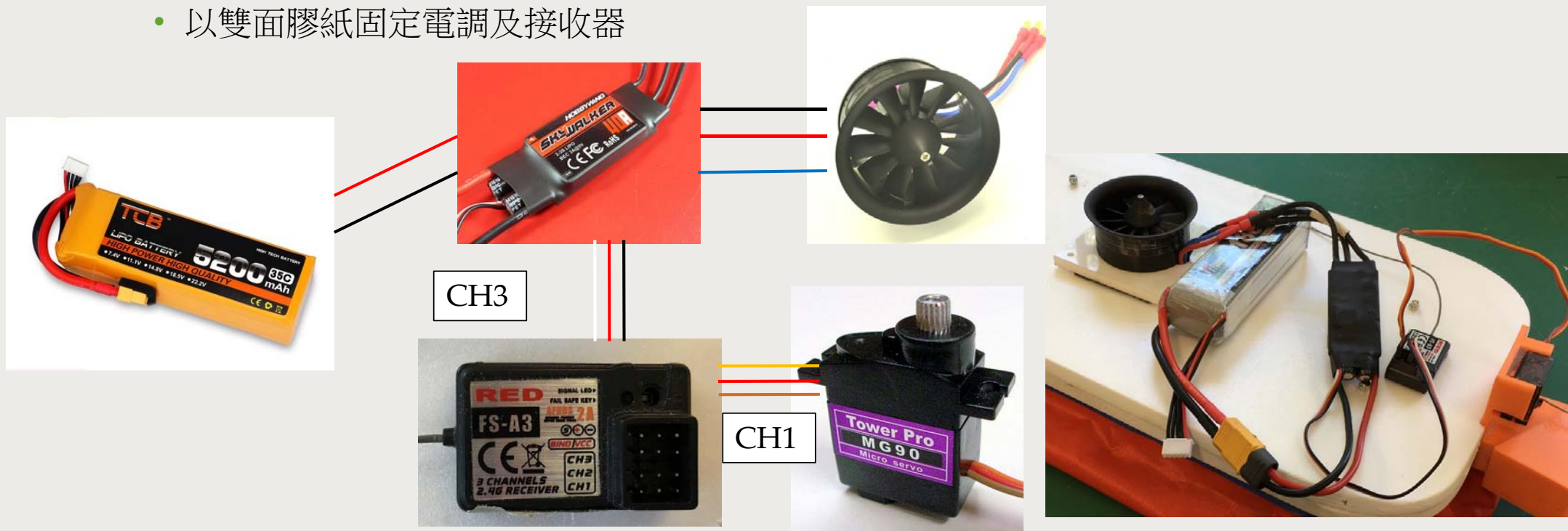
製作步驟 (接駁電源並測試)

- 配對RED i3
- 根據說明書的步驟作配對



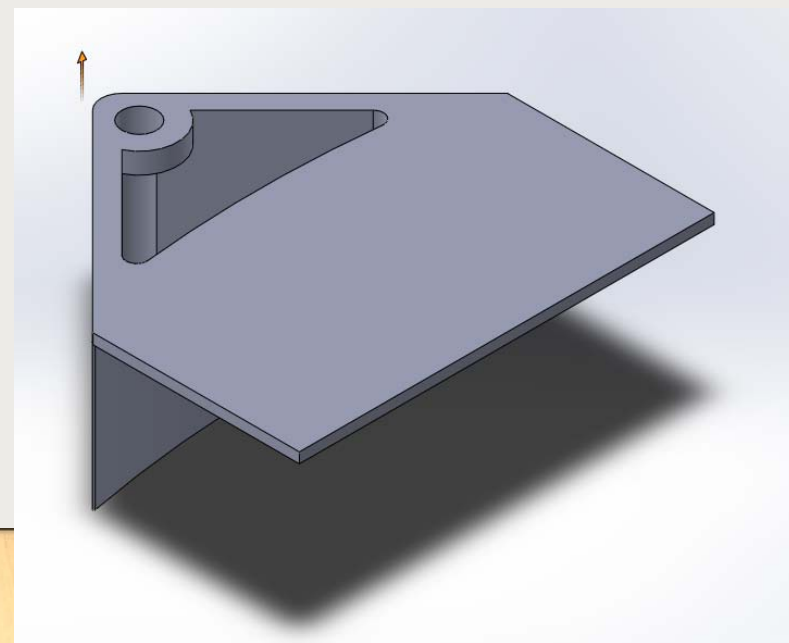
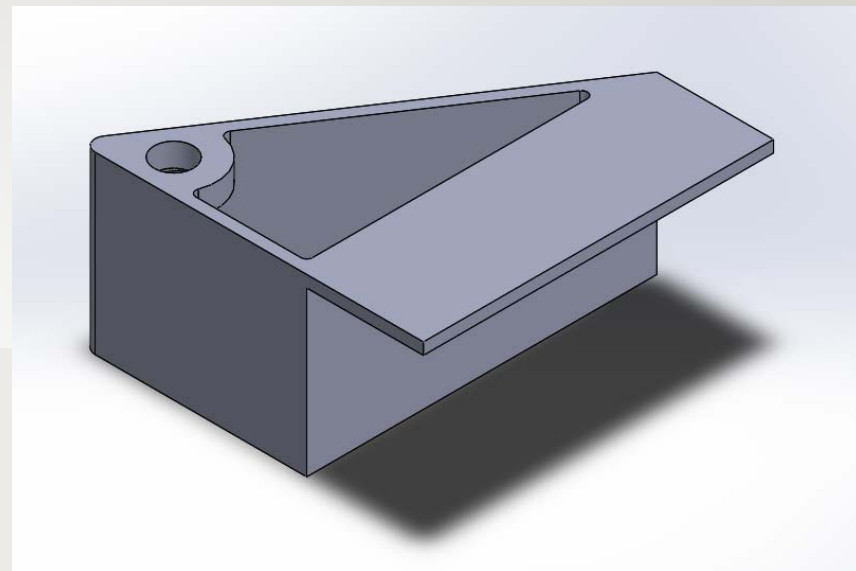
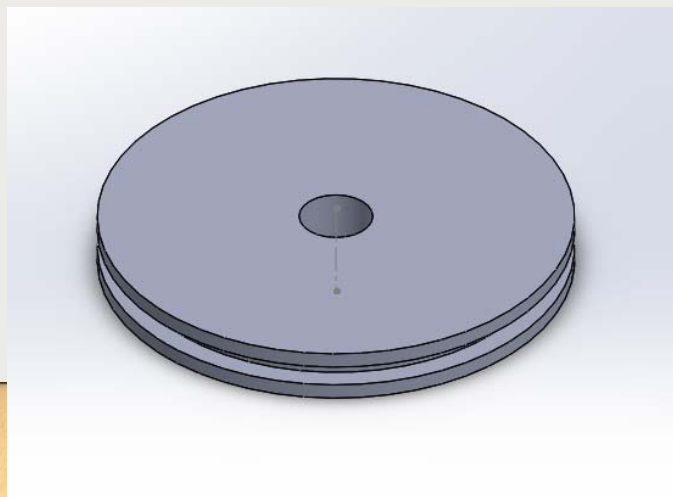
製作步驟 (接駁電源並測試)

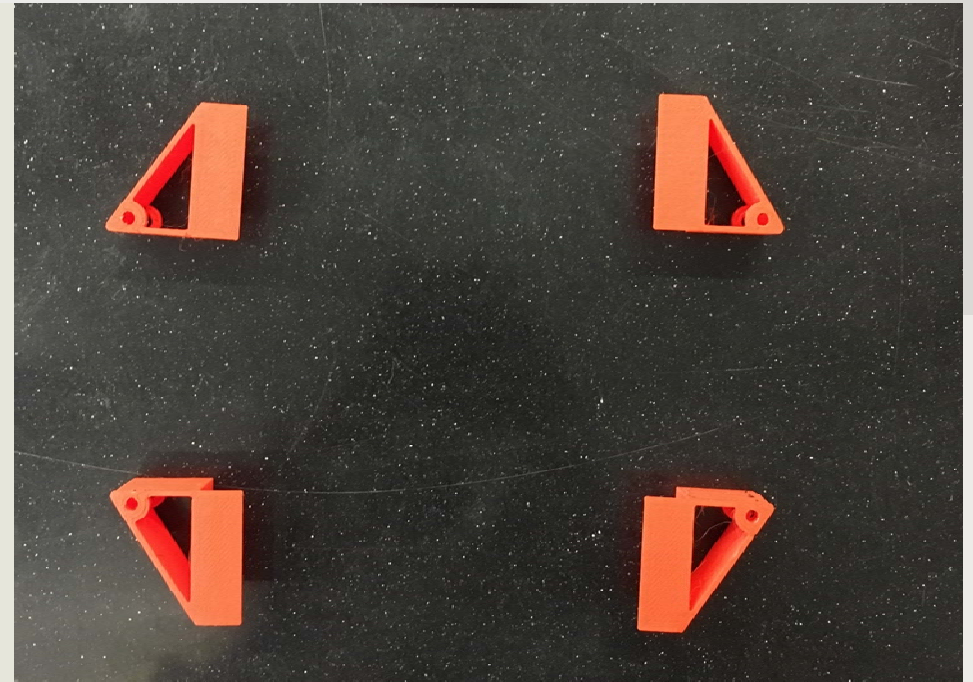
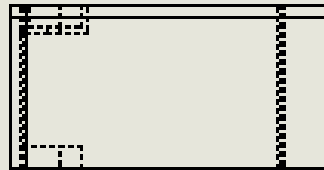
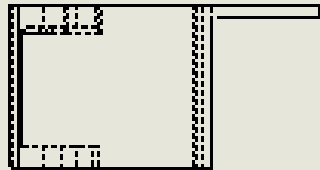
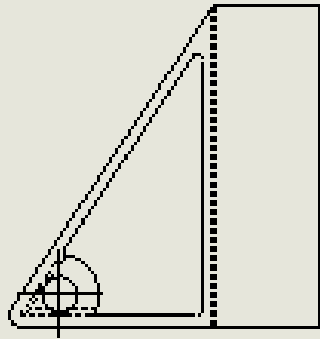
- 以雙面膠紙固定電調及接收器

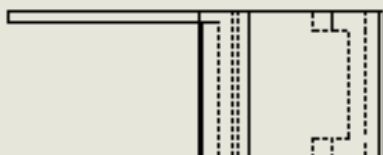
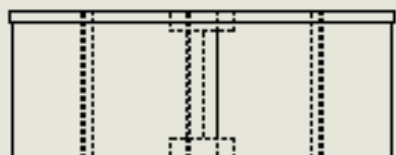
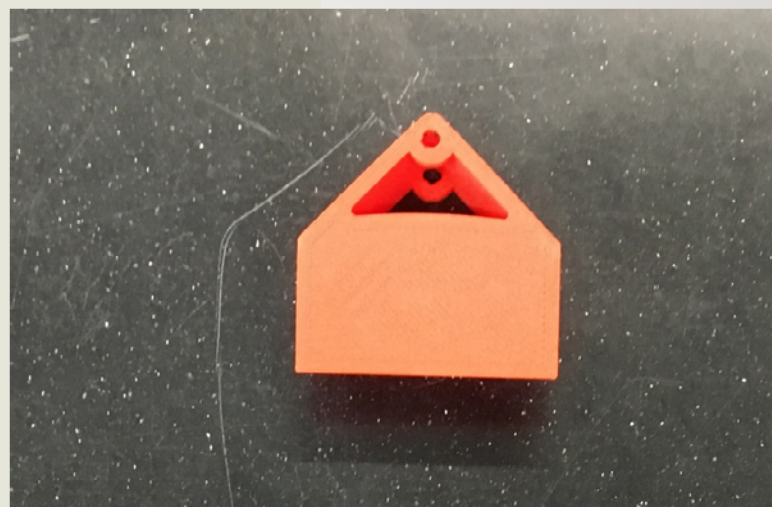
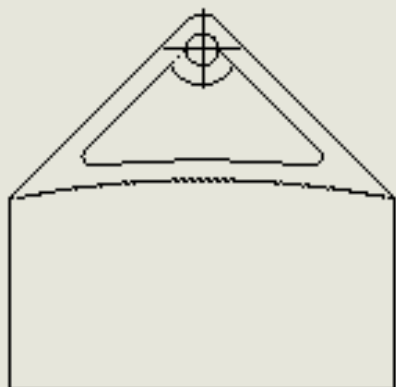


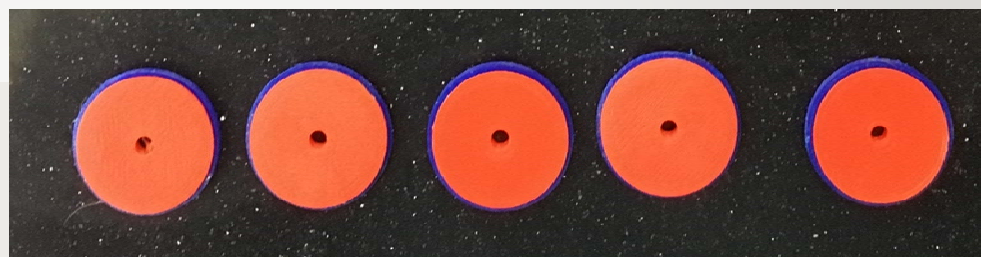
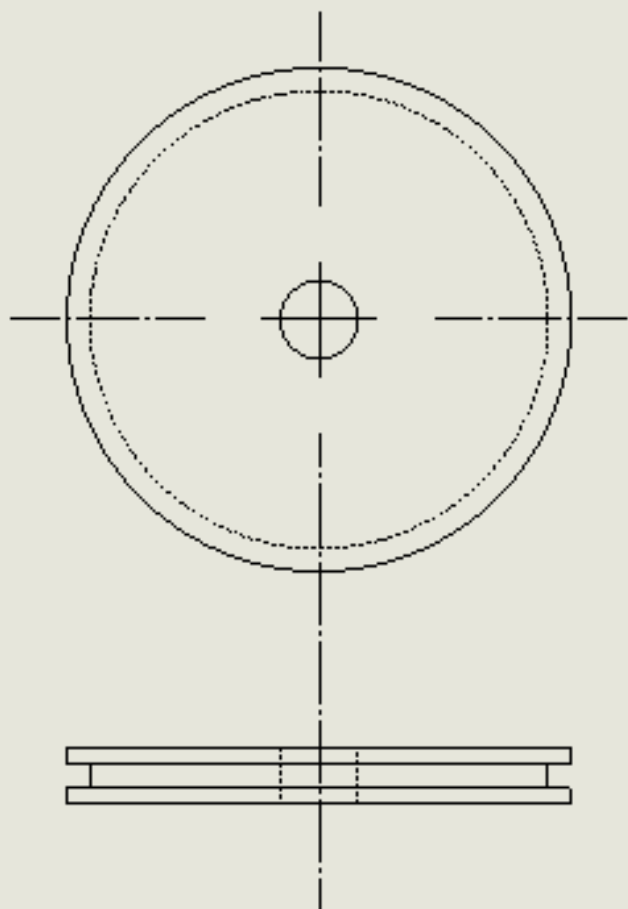
製作步驟 (防撞裝置)

- 以3D立體打印製作防撞裝置
- 四個直角三角形及導輪安裝在左右兩邊
- 一個等邊三角形及導輪安裝在船頭
- 防撞裝置尺寸約30mm*20mm*15mm



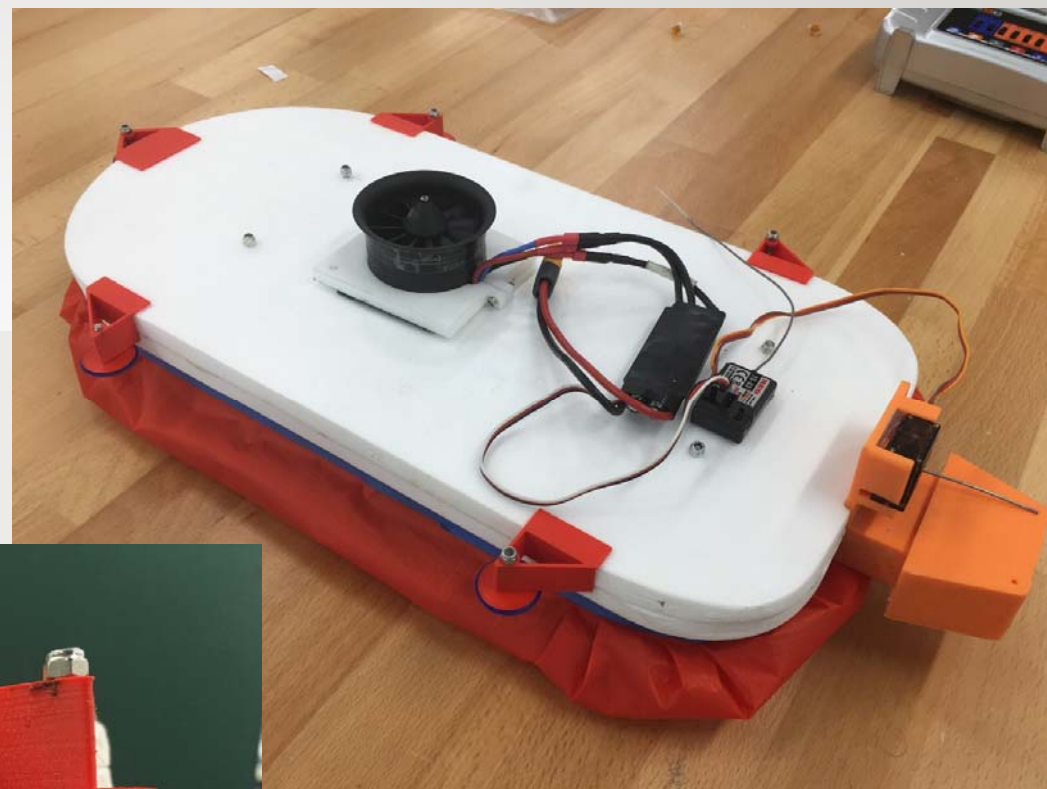






- 外邊為有彈性塑膠材料

- 導輪以螺栓及有鎖絲母固定在防撞架上
- 左右兩旁防撞裝置分別安裝在較前及較後位置



製作步驟 (接駁電源並測試)



製作步驟 (改進)

- 可加裝電池、電調及發射器座，令外形更美觀，同時亦方便安放電池
- 現時出風箱使用40mm高密度發泡膠製作，可嘗試採用20mm的材料製作
- 可調節動力出風口的大小
- 可調節升力出風口的大小
- 可使用更薄的材料製作氣墊船