

# 高雄縣高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

## 專題製作報告

讓雨刷活更久

---

指導老師：           戴良運           老師

科別班級：         汽車         科   3   年   4   班

座    號：           7.10.16.25.27          

姓    名：卓義智 李福龍 廖尉琳 胡昭清 蔡志強

中 華 民 國      103      年      3      月

## 誌謝

這個專題要感謝戴良運老師指導我們這個專題，在我們毫無想法時，給我們許多建議與想法，以及黃志仁主任給予我們想法上的讚許，讓我們更有自信完成專題。

在我們製作雨刷上升機構時，於是同學的父親以及導師的小小幫助下，用他父親空閒時間幫忙我們解決了許多種種我們沒辦法做的問題，讓我們可以把困難的專題讓它用很簡單的技巧把它給完成。

## 中文摘要

近年來，由於全球暖化臭氧層破洞，使得太陽光直接照射進來，讓氣溫越來越上升，根據資料顯示我國的氣溫分布總的特點北冷南熱，使得我們台灣的天氣變得更加炎熱，所以在雨刷方面我們做下了功課，讓我們雨刷在台灣的生命可以再更加長許多。

雨刷的年齡很短，因為日曬，雨淋會慢慢地壞去，為了讓雨刷活的更久，所以我們必須要去了解雨刷的過程，我們發現了上面的原因外，另外還發現了玻璃的熱度會也會影響雨刷的壽命。

雨刷是車子必須要用的，世界上的車子事都有雨刷的，為了要讓雨刷活的更久我們就必定要增加雨刷的壽命延長。

眾所皆知，雨刷屬於消耗品。台灣，現今又加上溫室效應熱，再加上不時的降雨，都會影響汽車雨刷的壽命，更有甚者會使雨刷的膠邊硬化或變形、乾裂。想要讓雨刷保持健康的狀態，又懶惰檢查雨刷是否健康也懶得定期清潔雨刷，同時也要了解一些科學正確使用雨刷的訣竅。

關鍵字:雨刷

## 目 錄

誌謝.....	i
中文摘要.....	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
壹、前言.....	01
一、製作動機.....	01
二、製作目的.....	01
三、製作預期成效.....	01
四、製作架構.....	02
貳、理論探討.....	03
參、專題製作.....	05
一、設備及器材.....	05
二、製作方法與步驟.....	06
三、專題製作.....	07
肆、製作成果.....	11
伍、結論與建議.....	12
一、結論.....	12
二、建議.....	12
參考文獻.....	13

## 表 目 錄

表 3 專題製作使用儀器(軟體)設備 .....	05
表 4 專題製作使用材料名稱 .....	06

## 圖 目 錄

圖 1 製作步驟架構圖 .....	02
圖 2 電磁式繼電器作動示意圖 .....	03
圖 3 雨刷頂高器 .....	04
圖 4 汽車雨刷破損 .....	04
圖 5 固定腳架 .....	07
圖 6 啟動馬達線路固定 .....	07
圖 7 啟動馬達相關配線圖 .....	07
圖 8 雨刷馬達定位 .....	08
圖 9 固定雨刷馬達 .....	08
圖 10 雨刷馬達接線圖 .....	08
圖 11 固定測試雨刷 .....	09
圖 12 雨刷開關導通測試 .....	09
圖 13 雨刷檔位開關 .....	09
圖 14 檔位開關配線 .....	10
圖 15 雨刷頂高器模型 .....	10
圖 16 雨刷頂高器試教板 .....	11

# 壹、前言

## 一、製作動機

雨刷的年齡很短，因為日曬雨淋會慢慢地壞去，為了讓雨刷活的更久，所以我們必須要去了解雨刷的過程，我們發現了上面的的原因外，另外還發現了玻璃的熱度會也會影響雨刷的壽命。

雨刷是車子必須要用的，世界上的車子事都有雨刷的，為了要讓雨刷活得更久我們就必定要增加雨刷的壽命延長。

世界是有很多的車主沒有在注意自己的雨刷壽命，都把它當成萬能的，所以我們想到要把雨刷遠離玻璃表面，不要讓玻璃被陽光紫外線的熱度讓雨刷的壽命簡單許多。

## 二、製作目的

眾所皆知，雨刷屬於消耗品。台灣，現今又加上溫室效應熱，再加上不時的降雨，都會影響汽車雨刷的壽命，更有甚者會使雨刷的膠邊硬化或變形、乾裂。想要讓雨刷保持健康的使用狀態，又懶惰檢查雨刷是否健康也懶得定期清潔雨刷，同時也要了解一些科學正確使用雨刷的訣竅。所以，在我們想到得這個專題上，我們把他的壽命延長了也讓他有了一個東西幫助它讓他不會再因為天熱而壞掉，所以我們這個專題的主要目的是要讓它活更久。

## 三、製作預期成效

希望雨刷壽命更加延長，使地球更環保，希望這次的專題可以幫助到社會大眾，讓開車的人減少更換雨刷的次數，更能夠減少燃燒橡膠產生出的戴奧辛，讓大氣層減低傷害，也為全世界做出一點點的環保，帶動全世界加入環保的概念，為這個世界做出一點點的貢獻。

四、製作架構

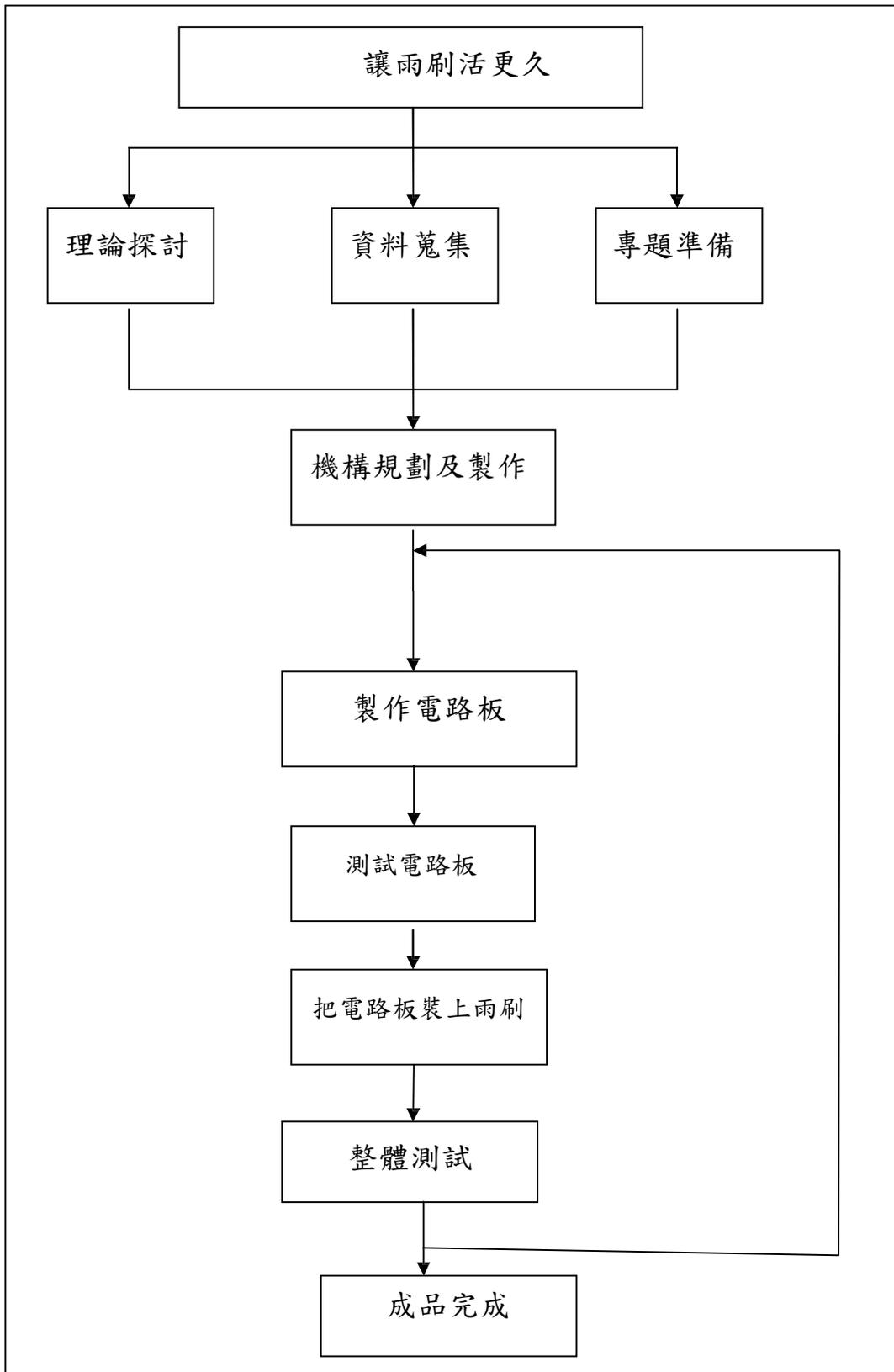


圖1 製作步驟架構圖

## 貳、理論探討

### 一、尋找雨刷簡介

- (一) 為什麼要選用橡皮雨刷?  
因為它的材質是有經過多項的實驗，實驗證明橡皮是最適合的
- (二) 為什麼要選用後方雨刷?  
因為前方的雨刷太長了，會占用示教板的空間
- (三) 為什麼要用雨刷頂高器?  
因為要讓雨刷不直接貼在玻璃表面
- (四) 為什麼要選用單邊雨刷?  
因為這樣才不會占用示教台太大的空間



圖 2 雨刷

### 二、要製造雨刷頂高器的原因

- (一) 大家可能都會有感覺. 雨刷買來沒用幾次就不好用了, 我買過雨刷, 無骨雨刷都是用不久就刷不干淨分析了一下感覺應該是雨刷長期壓在玻璃上的因素. 夏天高溫容易使雨刷片的橡膠受熱變形(玻璃的溫度超過 70 度), 到賣車的地方經常看到的新車都是高高豎起的雨刷, 有一天受車友的啟發, 淘到了這個"雨刷頂高器", 並在當地車友會組織了 45 隻的團購. 使用效果很不錯的說. 不是捨不得雨刷的錢, 而是在需要雨刷的時候能提供給我們清晰和安全。

## 讓雨刷活更久



圖3 雨刷頂高器

(二)雨刷排除水滴時:在下雨天視線會變得模糊，很容易造成駕駛人的不便，也造成許多事故發生的機率。



圖4 汽車雨刷破損

(三)雨刷片:雨刷片的材質大多是橡膠製作，只要劣化，就應該更換。而橡膠劣化的原因，不外乎臭氧、氧化物、熱、陽光以及材料疲勞。其中又以高溫 and 陽光最容易碰到，因此也成為雨刷橡膠的兩大殺手。老化後的橡膠，除了會失去彈性，也會龜裂變形。狀況嚴重時，甚至有可能會刮傷玻璃。

## 參、專題製作

### 一、設備及器材

表 1 專題製作使用儀器（軟體）設備

儀器（軟體） 設備名稱	應用說明
十字起子	調整拆卸螺絲
一字起子	放鬆鎖緊螺絲
電烙鐵	把焊錫與小零件結合於麵包板
吸錫器	吸做壞的焊錫
烙鐵架	放置電烙鐵
三用電錶	電路量測
個人電腦	編寫程式及報告撰寫
數位相機	紀錄專題製作過程
彩色噴墨印表機	列印專題報告
Word 2007	專題報告編輯及撰寫
Word 2007	專題報告簡報製作
單槍投影機	專題簡報報告
投影布幕	專題簡報報告
彩色印表機	列印專題之論文

表 2 專題製作使用材料名稱

材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
雨刷本體	01~24 吋	根	1	
雨刷開關	無	個	1	
雨刷馬達	無	個	1	
雨刷頂高器	3mm 及 4mm	顆	1	
電線	不限	條	1	
點火開關	3 段	個	8	
壓克力板	長:60cm 寬 45cm	片	1	
保險絲	7A	個	1	
保險絲盒	7A	個	1	
螺絲	不限	個	15	
螺帽	不限	個	12	

## 二、製作方法與步驟

製作方法及步驟其執行的順序及內容如下：

- (一) 將每位組 所搜尋資料進行整理，並研究討論其資料的可行性。
- (二) 測試可以上升的用品，如天線、中控馬達等上升用品作。
- (三) 先尋找能耐強壓力或很牢固的材料。
- (四) 進行雨刷上升裝置測試是否能夠撐得住雨刷重量。
- (五) 把雨刷本體、雨刷開關、雨刷馬達及頂高裝置組裝在木板面。
- (六) 撰寫報告並發表成果。

### 三、專題製作



圖 5 固定腳架

1. 固定角鐵架方便後續各項電子元件的組合製作輔助玻璃的揚角。

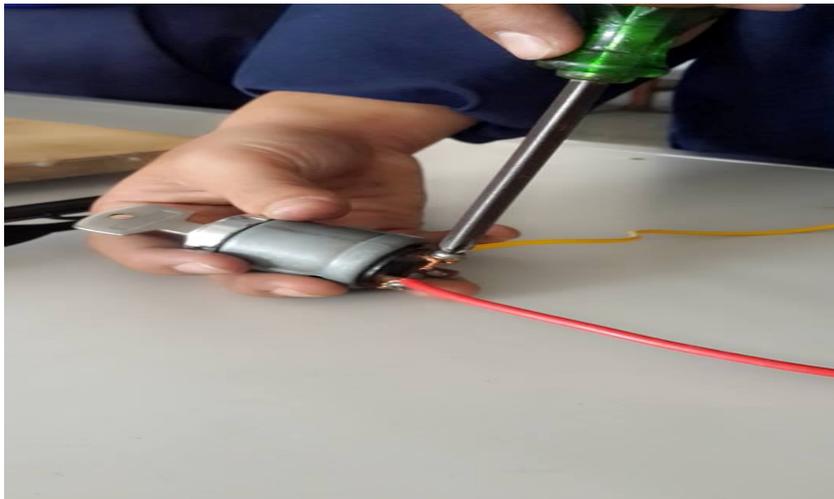


圖 6 啟動馬達線路固定

2. 固定螺絲將線路接上。

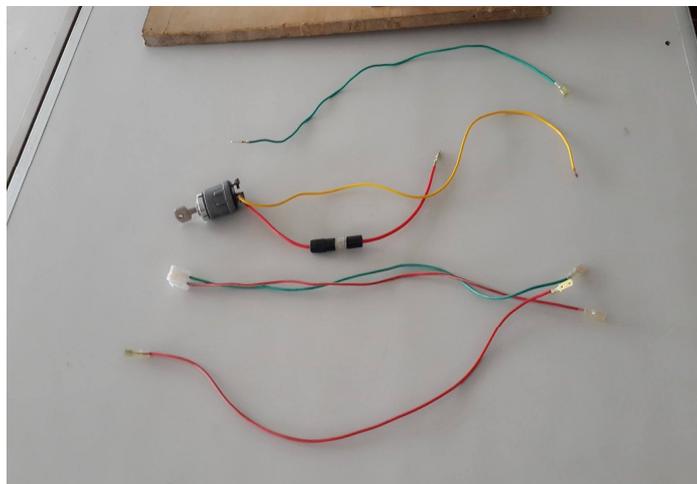


圖 7 啟動馬達相關配線圖

3. 以上是我們專題的所有線路裝置。

## 讓雨刷活更久

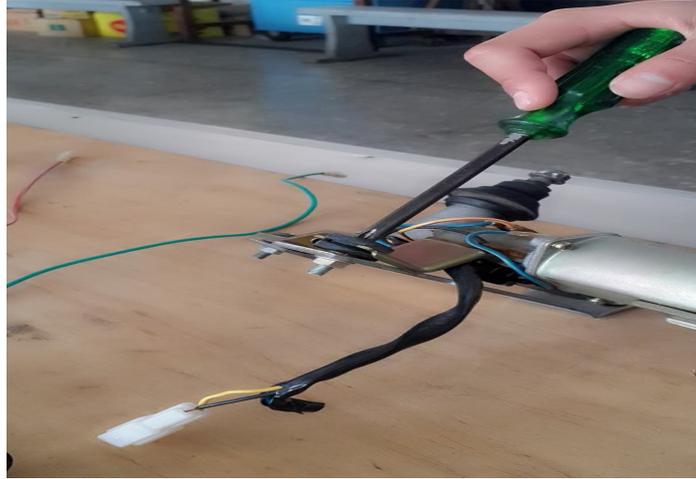


圖 8 雨刷馬達定位  
4. 調整雨刷馬達位置。

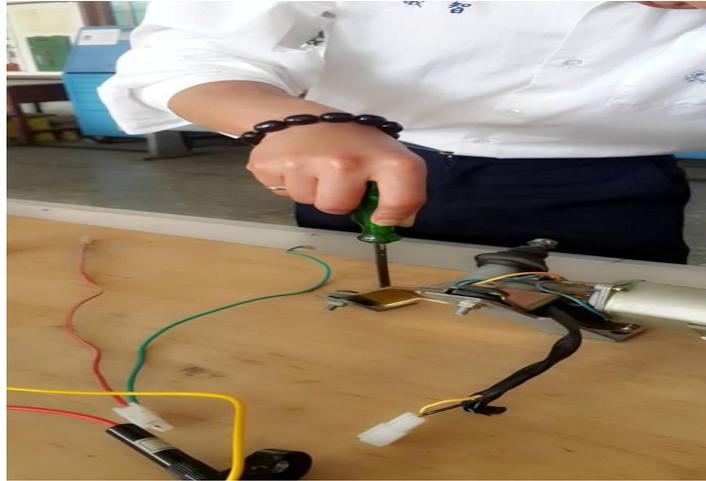


圖 9 固定雨刷馬達  
5. 固定雨刷馬達螺絲。



圖10 雨刷馬達接線圖  
6. 接上點火開關將雨刷馬達並測試作動。

## 讓雨刷活更久

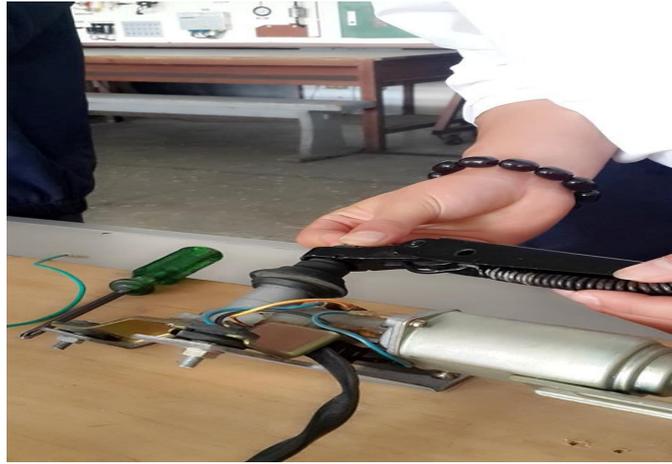


圖 11 固定測試雨刷

7. 測試完畢後將雨刷固定制雨刷馬達上。

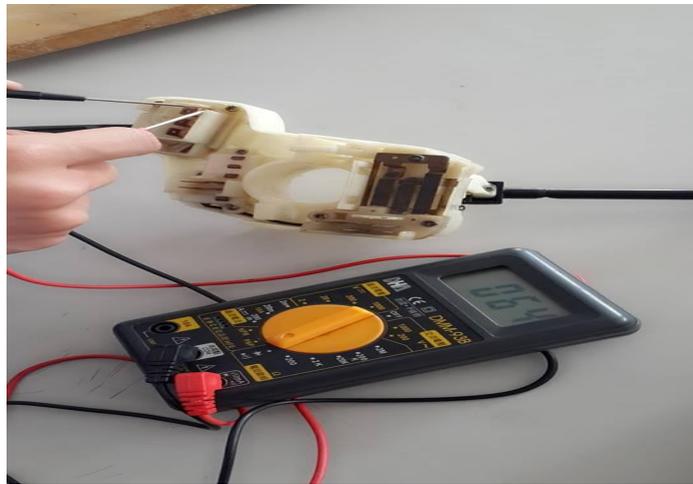


圖 12 雨刷開關導通測試

8. 測量雨刷開關是否段路以及量測。

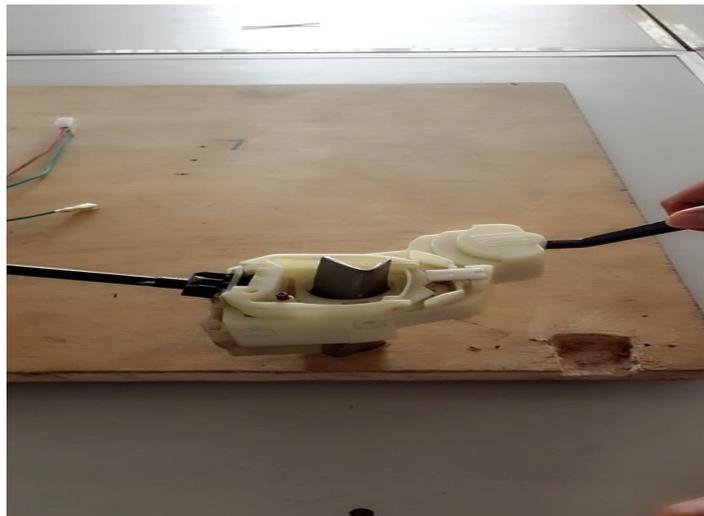


圖 13 雨刷檔位開關

9. 測試完畢後將雨刷開關給裝上試教板。

## 讓雨刷活更久

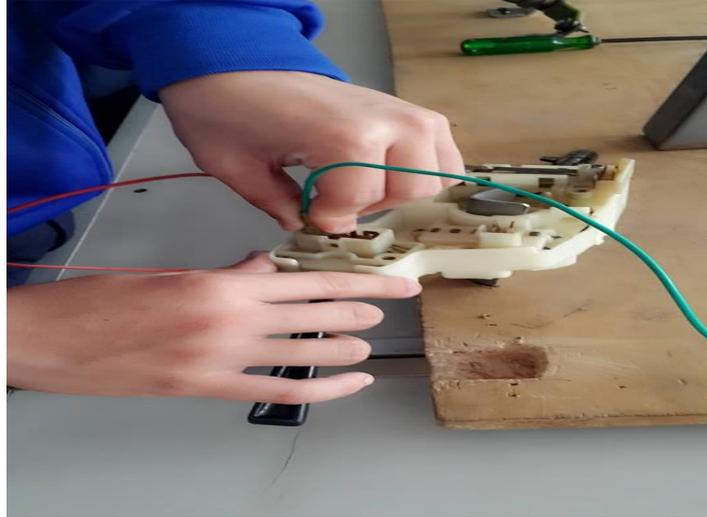


圖 14 檔位開關配線

10. 將線路接至雨刷開關上。



圖 15 雨刷頂高器模型

11. 以上圖是我們所有步驟完成品。

#### 四、製作成果



圖 16 雨刷頂高器試教板

12. 最後我們可藉由(雨刷頂高器試教板)來測試各種不同類型的雨刷以及頂高器以此進行觀察及實驗進而改善。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

- 一、專題製作可以學到各種專業知識、理論與實務操作一結合運用，不但能對所學加以運用，並學習獨立思考解決問題。
- 二、由於我們第一次製作專題製作從開始到最後的成品製作完成，未準備或整組沒達成共識導致有多次失敗或遇到瓶頸狀況，還有老師對我們鼓勵並協助我們解決問題，使我們受益良多。
- 三、本組所製作的雨刷上升裝置，它並不難，只是要不斷的實驗使否能承受雨刷的重量，只要用心沒有甚麼是困難的
- 四、專題製作從學習新的知識並培養處理問題能力、團隊合作精神，需要團隊每位共同配合參與，並且分工合作一齊完成。團隊有人怠惰則容易造成進度上的落後。在專題製作申遇到任何問題可先行搜尋資料再來請教老師，需立即解決問題並定期與老師討論進度，以期達到專題製作學習之成效。
- 五、製作雨刷活更久，上升裝置運用了我們的許多創意以及想法，要不斷用不同的上升器來進行實驗，在把它紀錄下來，再從記錄所有上升器的缺點在製造一個能上升器，能夠在這個專題學到許多東西。

### 二、建議

此專題製作還是初步階段，伸縮階段還是要用個可以很容易輕易收回，希望能更進一步。

1. 精緻化:可以能整個後照鏡收回
2. 電動化:能熄火時可以自動把後照鏡收回

## 參考文獻

一、高級職業高中，選修電子概論與實習II(底盤)，第七章，基本閘流體與光電原件，台科大技圖書股份有限公司。蔡燕山. 蔡賜琦編著。

二、維基百科。2012/10/5，取自

<http://zh.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%E9%A6%96%E9%A1%B5>