

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



火線警戒

指導老師： 洪敬閔 老師

科別班級： 汽車 科 3 年 1 班

座 號： 21. 28. 30. 32. 35

姓 名： 陳定裕. 葛少華. 賴玄飛. 謝彥鵬.

楊汨滕

誌謝

首先非常感謝洪敬閔老師在專題研究中不厭其煩的給予指教與鼓勵，並給予許多重要且相關的建議，使我們的專題更加完整，在此感謝老師的辛苦。這些學習知識的增長，使我們專題的靈感源源不絕；在訂定好方向，開始展開我們的計劃，在這過程中曾一度的碰到瓶頸、改善架構，而老師總是適時的告訴我們問題的突破點，讓我們能順利的完成，本組同班小組成員的通力合作和互相幫忙，才有所成就。洪敬閔老師也運用他的經驗來幫助我們完成作品，他的專業與見廣是我們值得學習的對象；每當我們遇到有困難時，適時給予幫助，這段時間，展現出來的永遠是和藹親切，老師樂於與學生分享、討論的教學方式，也帶給我們許多新的領悟，以及他在學術上的嚴謹態度，這一切都讓我們詠懷於心，在此表達我們最誠摯的敬意。

中文摘要

我們在車禍發生時，我們會打開警示燈然後會在車的左後方放置三角架，所以我們要選擇三腳架呢？因為外面賣的三腳架是需要有光罩才會反射，所以我們為了提高它的安全性能不能用日常中最隨手可得的行動電源，所以我們找了很多的資料，卻讓我們找到了 3.7 V 燈條，為什麼我們要選擇紅色呢？因為紅色代表危險的警示效果，當車輛發生故障時，我們的三腳架的燈條可以不需要車燈的照明就可以提高效率，後方來車就可以立即閃避能提高車禍再度發生危險。

關鍵字：三腳架. 行動電源

中 華 民 國 105 年 12 月

目 錄

誌謝.....	i
中文摘要.....	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
壹、前言.....	00
一、製作動機.....	00
二、製作目的.....	00
三、製作架構.....	00
四、製作預期成效.....	00
貳、理論探討.....	00
參、專題製作.....	00
一、設備及器材.....	00
二、製作方法與步驟.....	00
三、專題製作.....	00
肆、製作成果.....	00
伍、結論與建議.....	000
一、結論.....	000
二、建議.....	000
參考文獻.....	000
附錄一.....	000

表目錄

(表 1) 製作流程圖.....	
(表 2) 設備器材表.....	

圖目錄

(圖 1-1)	一般三角架與 LED 三角架：自行拍攝.....
(圖 1-2)	3.7V LED 燈條.....
(圖 1-3)	發光二極體簡圖.....
(圖 1-4)	太陽能板.....
(圖 1-5)	太陽能行動充電器.....
(圖 1-6)	專題呈現：平常收納時.....
(圖 1-7)	專題接上行動電源(亦可接手機).....
(圖 1-8)	本專題呈現(接上行動電源 LED 發光面).....
(圖 2-1)	一般的三腳架.....
(圖 2-2)	燈條的配置.....
(圖 2-3)	線路的配置.....
(圖 2-5)	三角架的差別.....

壹、前言

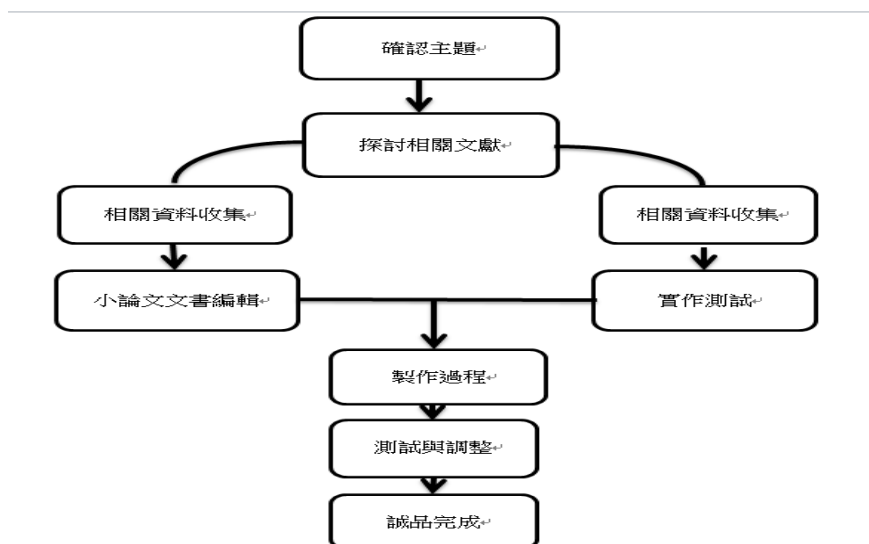
一、研究動機

車子如果在路上拋錨或者是故障了，應盡快將車子移動到路邊，之後還要再確認你是否有按下警示燈，接著趕緊再從工具箱裡拿出這個會反光的三角警示架放在安全距離的位置。所謂的安全距離是將三角警示架放在車子的後方約五十到一百公尺的距離，好讓後方來車在遠處的距離就能注意到前方的路況。除了傳統的反光警示三角架，現在還有這種會亮的 LED 的警示三角架，將它放置在安全的距離，好讓後方來車看得到，同時在把車上會閃會亮的東西拿出來，像是這個 LED 燈條還有這個備用電源，將它放置在車子左後方好讓後方來車都能看到前方的故障車輛。

二、研究目的

製作這會發光的三角架可以用 LED 燈和三角架的結合也是對於晚上車子拋錨或故障更能夠發揮安全與保障，好使這份專題能夠更具有製作的意義與動機，更能夠發揮它的功效。

三、製作架構



(表 1) 製作流程圖

四、製作預期成效

- 一、太陽能原理學習
- 二、電子原理學習
- 三、電子電路接線學習

貳、理論探討

改造後的警示三角架系統有：電流、電壓、LED燈條、發電機等零件組裝所組裝而成的。

一、汽車警示三角架

- (一) 一般的汽車警示三角架在夜晚完全沒有路燈的情況之下，要有燈光才能反射。
- (二) 由LED燈在完全沒有路燈的情況之下，在沒有燈光的照明之下，LED燈自然就會發揮出它的功效。
- (三) 如果尚未放置三角警示架標示將會導致後車發生追撞...接著會罰款1500-3000m元。



(圖 1-1) 一般三角架與 LED 三角架：自行拍攝

二、LED 燈條

LED 三角警示三角架其有各種顏色，包括紅色,白色,綠色或全彩色等等的都有複製在需警示位置,這樣才可以裝上閃爍器來控制閃爍與顏色的變化,才是最方便與最佳的警示照明。

(一) 規格如下

- 1、使用 3.5-5 VDC 電壓驅動，不用其它電源，可直接使用 3.7V 鋰電池點亮使用，更為方便，更加安全。
- 2、軟燈條的顏色有：白、暖白、紅、橙、黃、藍、綠、紫、紅。
- 3、防水工藝：不防水、表面滴膠防水、空心全套管防水、實心套管灌膠防水。
- 4、軟燈條採用高亮度，為發光元件，非常柔軟的高導電性散熱係數高的為基板，板寬有：5mm、8mm、10mm 等可以讓您選擇。

(二) 本專體取用規格

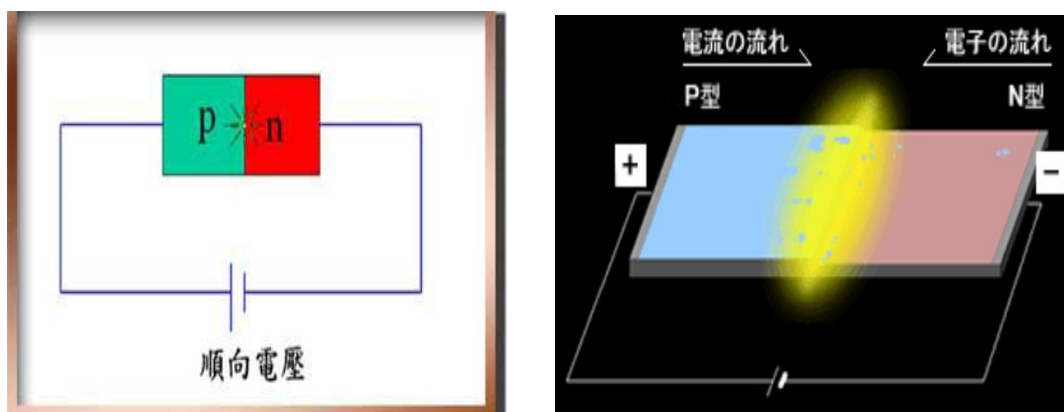
3.7V 電壓驅動，軟燈條的顏色紅有防水工藝，軟燈條採用高亮度，為發光元件，非常柔軟的高導電性散熱係數高的為基板，板寬：5mm。



(圖 1-2) 3.7V LED 燈條

三、發光二極體

發光是一個具有二極體的電子特性而會發亮的半導體元件，它雖然擁有整流二極體的功用，但是它的作用是注重在發光的特性而非整流特性，它其實是一種由半導體的技術所做成的能源。很多的發光二極體被叫做 III-V 族或是化合物的半導體，所以它是由 III 族化學因素為：鋁(Al)、鎵(Ga)、銦(In)，V 族化學因素：為氮(N)、磷(P)、砷(AS)組合而成的。磷(P)、砷(AS) 組合而成的。



(圖 1-3) 發光二極體簡圖

四、太陽能板

維持植物生長的能量就是太陽光，植物行光合作用，把太陽光的能量，轉換成生物所需的化學能，就是最好的例子了，面對全球暖化. 氣候變遷，聰明的人類利用類似的原理，創造出了大量的人工葉片，而這些深色的葉片. 就是太陽能板，當兩種半導體結合時，帶負電的 N 型半導體，與帶正電的 P 型半導體之間，則會產生電場，在太陽光的照射下，N 型半導體，則會被激發出來. 產生電子，P 型半導體則會產生電動，透過電極，將兩極接通，便可以產生電流，將光能轉變成電能輸出，而當我們在夜晚看見閃亮的霓紅燈時，其實就是利用太陽光的另一種形式，在淡水河兩岸，建置共有 1200 片的光電板，每年可以發出 20 萬度的電，提供人們遊憩時使用，好讓太陽能板能夠更讓人感到相當的具有實用性。

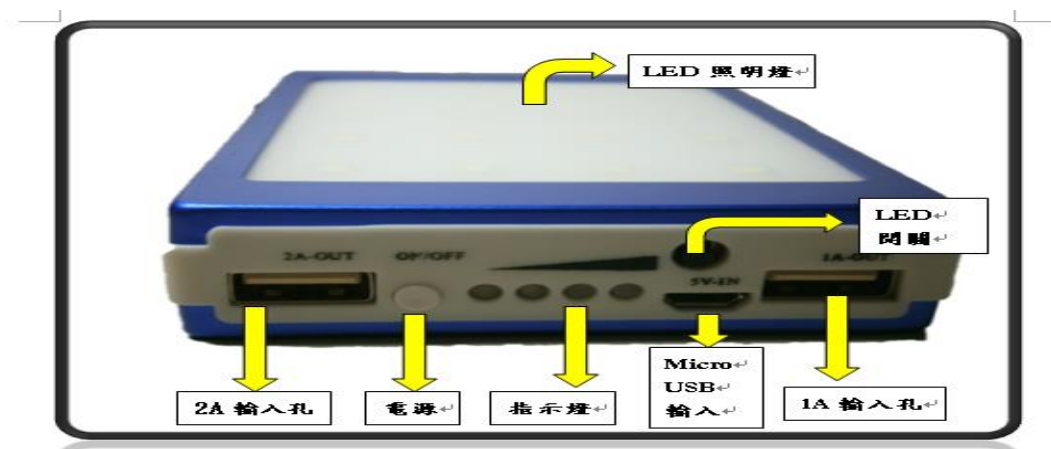


(圖 1-4) 太陽能板

所以說太陽能板是一個能夠兼具環保又能夠讓空氣保持清晰的一種完好的東西，相當的了不起，太陽能板除了能夠將太陽光轉變成一種電能，更能夠將太陽能轉變成一種相當有用的能源，例如:太陽能車. 太陽 能發電等等都是太陽能板可以有效利用的一種方式。

五、太陽能行動充電

最近出門在外，手機或平板電腦常常會突然失去電力，而導致使用者無法使用與對外聯繫，想要聯絡別人都沒有辦法，於是我才想到了如何在野外如果手機或MP3. 等通訊軟體沒電要如何充電，那就是利用太陽能行動充等原理來幫自己的手機等通訊軟體來進行充電，我覺得太陽能行動充電是一種環保又有實用性的一種特性，只要當任何產品的電源不足時就能馬上進行充電，實在是再好也不過了，就是因為這樣我們才會想說利用太陽能行動充來做這個專題，以利我們能夠順利的完成這項作品。



(圖1-5) 太陽能行動充電器

六、專題介紹

我們這個專題最主要是以汽車警示三角架、3.7VLED 燈條、太陽能行動充電、汽車座充等。將之收納時跟一般的三角板無異，所佔的位置 幾乎沒有佔到任何空間。



(圖 1-6) 專題呈現：平常收納時

若是太陽光不充足，只要有了路燈或是極小的燈光，透過太陽能板，就能在進行充電，即使行動充沒電，還是能夠轉化為 3.7V 微小電源繼續充電，同時我們還可以讓汽車警示三角架不會因為沒電的關係而影響了它的電力輸出，重點是：若是車主有手機，接上手機也是能讓此三角板主動式發光。



(圖 1-7) 專題接上行動電源(亦可接手機)

如此一來這個 3.7v 的 LED 太陽能警示三角架才會更顯得具有價值意義的存在，好使這份專題能夠成功的被大眾給看好這個趨勢，才能夠順利的完成這份專題。圖示為接上行動電源 LED 發光更讓我們的三腳架更顯眼更讓其他駕駛者注意。



(圖 1-8) 本專題呈現(接上行動電源 LED 發光面)

參、專題製作

一、設備及器材

設備及器材名稱	規格	數量
三腳架	一般	1 條
LED 燈條	長 35mm 寬 5mm	3 個
電線	長 18 尺	1 個
熱升縮套	長 18 尺	1 個
熱熔膠槍	一般	1 個
熱熔膠條	一般	4 個
電工膠帶	一般	2 個
太陽能行動充	一般	1 個
傳輸線 2 條	一般	2 條
3.7 伏的電池	一般	1 個
端子	一般	4 個

(表 2) 設備器材表

二、製作方法與步驟

這是我們一般轎車與貨車都會配置的三腳架都會附送的，所以它需要依靠光才能反射



(圖 2-1) 一般的三腳架

這張是我們利用三角架的邊緣的長度配合燈條的長度而訂做的燈條。



(圖 2-2)燈條的配置

這張是我們線路的配置，利用了電工的配線，讓我們的燈條以並聯的方法。



(圖 2-3)線路的配置

這是我們利用 3.7V 的直流電讓我們的燈條發亮，我們的行動電源可以隨時取得。



(圖 2-4)測試通電

這一張圖是我們的測試結果，我們的右手方式一般的三腳架，我們左前方是我們改良過的三角架就可以看出差別。



(圖 2-5)三角架的差別

肆、製作成果

我們的成果是預防後車追撞重複發生，我們利用了 LED 燈的光芒讓駕駛者能盡快發現前方有故障車輛而設置 LED 三腳架，我們的三腳架與一般的三腳架差在哪裡，一般的三腳架只能用光源來反射這樣會讓駕駛者不容易反應我們的三腳架立 LED 燈讓後方來車提早反映要變換車道能提高後方追撞。



伍、結論與建議

一、結論

製作的過程中，我們利用三角架發光的原理，來達到我們所需的汽車故障警示器，將三角架內側裝上 LED 燈條，在夜間更能夠清楚的顯示故障車輛的位置，當車輛在夜間故障或拋錨時，警示三角架便能在自行發電的狀態下發出明顯的警示燈，提醒車主前方的路況，警示三角架便能在夜間發揮作用，才能夠確保在夜間行車的安全。

二、建議

車子在路上行駛到一半拋錨是很難避免的，聽說有不少人因為沒有放置警示三角架而導致後方車輛追撞過來而發生意外，由此可見事情的嚴重性，為了不要再讓意外一直持續下去，建議所有駕駛人在上路之前都應該隨時攜帶警示三角架，好利於降低意外的發生性。

我們利用了 LED 和警示三角架來提醒後方車主知道前方的路況，好使你我都能夠覺得安心，不必再遭到後方來車的追撞，向意外說再見！

肆、引註資料

- 一、蔡燕山、蔡賜琦 編著 (2011)。電子概論與實習。台北市：台科大圖書。
- 二、黃靖雄 (2013)。汽車學。台北市：全華圖書。
- 三、邱創標、劉清興 (2011)。液氣壓原理及實習。台北市：全華圖書。
- 四、余文成(2006)。台灣LED產業發展和競爭策略之研究。國立台灣科技大學碩士論文。
- 五、侯智元(2002)。高亮度發光二極體晶圓接合製程之研究。國立交通大學碩士論文。
- 六、林易宏(2009)。利用可調串並式太陽能板所製充電器之研究。明新科技大學碩士論文。
- 七、蘇士哲(2012)。太陽能行動電源多元轉換裝置。高苑科技大學碩士論文。