

高雄市高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

專題製作報告



光電感應發聲系統

科別班級：電機科三年一班

學生姓名：黃勝宥 (04)

劉志嶸 (05)

張千凱 (08)

陳政偉 (02)

曾泓淼 (07)

指導老師：黃宗偉 老師

中華民國 101 年 3 月

中文摘要

本篇研究報告旨在為了方便更行動與可以隨時能在黑暗的地方發光之原理所設計出來。

我們使用小型攜帶方便的 LED 光劍，外接燈條與電池，即使在外面也能取得照明，讓出去的朋友更加方便的使用，利用每天都有的小電池能量，以及備用的電池，雖然不能完全的節能，但起碼用起來更加方便。

目錄

中文摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
壹、前言.....	v
一、製作動機.....	1
二、製作目的.....	1
三、製作架構.....	1
四、製作預期成效.....	1
貳、理論探討.....	2
參、專題製作.....	3
一、設備及器材.....	4
二、製作方法與步驟.....	4
三、專題製作.....	5
肆、製作成果.....	7
伍、結論與建議.....	8
一、結論.....	8
二、建議.....	8
參考文獻.....	9

表目錄

表 1 使用器材.....	4
---------------	---

圖目錄

圖 1 專題製作流程圖	4
圖 2 LED 燈圖	5
圖 3 LED 燈加工	5
圖 4 LED 燈加工完成.....	5
圖 5 LED 燈串連加工.....	5
圖 6 LED 燈串連加工完成.....	6
圖 7 LED 燈串連測試.....	6
圖 8 LED 燈組裝	6
圖 9 LED 指揮棒完成	7
圖 10 LED 指揮棒測試 1.....	7
圖 11 LED 指揮棒測試	7

壹、前言

一、製作動機

是為了讓系統能夠更方便更需要，希望能夠用在更多地方。

二、製作目的

目前高科技蓬勃快速發展，導致於科技方面的知識進步太快，我們學生在校裡所學的技能在出社會後可能根本不能足以應付這麼快速進步的科技，未來我們畢業後似乎只能以自學的方式來提升自己的專業知識與技能。

故因為我們高職學生，未來能快速進入到高科技之職場中，學校特以專題報告來學習概念，以專案或問題的方式進行同學間團體合作的學習。

三、製作架構

我們小組確認主題後，即開始上網查詢資料及整理，查詢相關網站範例及相關書籍，之後嘗試著自己實做作品。

四、製作預期成效

- (一) 使我們體驗自行完成一個專題的過程並完整紀錄、報告。
- (二) 增強我們對於專業能力的自信心。
- (三) 過程責任分配制，培養敬業負責的精神。

貳、理論探討

LED 除了壽命長、耗能低之外、氮化鎵基 LED 更大的長處在於體積小，應用非常靈活，可以做成點、線、面各種形式的輕薄短小產品而 LED 的缺點是光效低、功率小、光衰減大、發熱量高，導致節約能源效果比 L V D 差，採用半導體技術，生產程序的能耗及高。

LED 是 Light Emitting Doide 的縮寫，中文釋名為發光二極體，是半導體材料製成的固態發光元件，發光原理是將電能轉換為光，也是對化合物半導體施加電流，透過電子與電動的結合，過剩的能量會以光的形式釋出，達成發光的效果，屬於冷性發光，壽命長達十萬小時以上。

LED 最大的特點在於：無須暖燈時間、反應速度快(約在 9~10 秒)，體積小、用電省、耐震、污染低、適合量產，具高可靠度，容易配合應用上的需要製程極小或陣列式的元件。

LED 因材料的不同，及二極體內中電子、電洞所佔的能階也有所不同，能階的高低差影響結合後光子的能量而產生不同波長的光也就是不同顏色的光，如紅、橙、藍、綠、黃、紫光或不可見光等。

目前可見光已普遍應用在生活中多項產品如：手機、PPA 產品的背光源、資訊與消費性電子產品的指示燈、工業儀表設備、汽車用儀表指示燈與煞車燈、大型廣告看板、交通號誌燈。不可見光的應用主要分為二種：短波長紅外光應用在無線通訊用、遙控器、感測器、長波長紅外光則用在短距離光纖中通訊用光源。其中生產照明用所需的藍光在專利權保護下產品價格高。

LED 燈的壽命在 100000 小時以上,如果使用環境溫度高於 80 度會減低使用壽命，因 LED 有正負極性分別，如果正負極接錯點亮可能會造成 LED 燈泡燒毀，如果使用電壓過高或是電流過大，LED 會產生逆向電流造成二極體雪崩而遭毀。

參、專題製作

一、設備及器材

表 1 使用器材

使用材料	數量	使用規格
電池盒	1	3 X 2
L E D	20	
多芯線	1	
2 pin 接頭	1	
透明膠帶	1	
泡棉管	1	
壓克力管	1	
黑色高密度泡棉	1	
絕緣電線	1	
帶殼圓形有段式開關	1	
白鐵水管	1	
電纜接頭		
橡皮塞子		3 號
透明壓克力圓板		
半圓珠		

二、製作方法與步驟

一開始先準備好烙鐵架、烙鐵、焊錫然後照電路圖開始拿材料一一焊接上去。

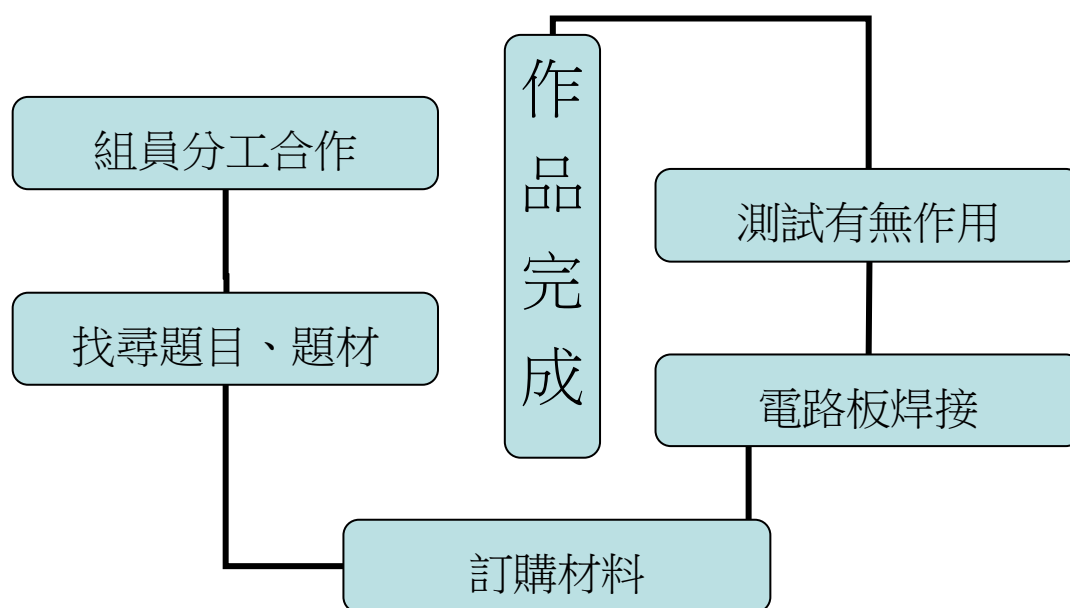


圖 1 專題製作流程圖



圖 2 LED 燈

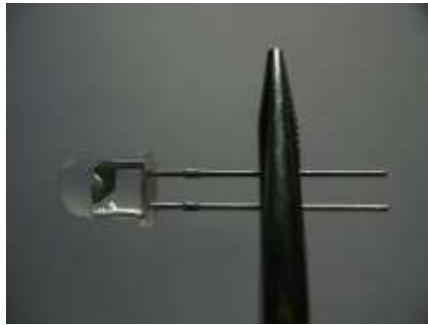


圖 3 LED 燈加工



圖 4 LED 燈加工完成



圖 5 LED 燈串連加工



圖 6 LED 燈串連加工完成



圖 7 LED 燈串連測試



圖 8 LED 燈組裝

肆、製作成果



圖 9 LED 指揮棒完成



圖 10 LED 指揮棒測試 1



圖 11 LED 指揮棒測試

伍、結論與建

本章第一節將綜合第四章的研究發現結果歸納出學生學習之論點；第二節則是針對其研究發現進行討論；第三節則就目前學校教學實務及後續研究兩部份提出建議，以作為未來教師實施專題導向學習導入專業課程教學之參考。

一、結論：

在我們的學習過程中，思考常常受到標準答案的限制，尤其在教學的過程中，教科書的說法或許多既定的答案，常常被當作權威在這樣的情況下要突破『於不疑處有疑』就更難了。孔子說：『而不思則罔』。『疑』是學習時很重要的一個態度，學了之後有『疑』，才會進一步『思』，有『思』，才不會罔學。從課程中，老師提問引導學生思考、點出我們的迷思、引導我們提問，在許多問題的交互放電中，相關概念的學習才會在腦海裡變得有意義，讓學生在學習之後還會惦惦不忘！！

二、建議

建議如果後續有要將此物品繼續改良的話，可以加裝個計時裝置，來達到定時的功能，也能使使用者更加方便，不僅可以定時也可以依照使用著喜愛的時間來啟動，也可以改良 LED 方面的強度，使燈光的更加亮。

三、心得

在這次的參與研究報告製作當中，本小組真正體驗到身為一個團體該如何分工、配合、指揮、團體討論的感覺，從中本小組遇到許多困難，但都依照團體的討論，才能去克服其遇到的困難，雖然本小組在製作過程中，有著難免會發生的衝突與意見不合，但這也是找出解決問題的途徑，我們很珍惜這次的體驗經驗，也對我們未來不管在社會上或大學上都有很大的幫助，而指導老師與主任的幫助也對我們製作的進度有相當大的幫助，藉著指導老師與主任的專業知識，我們學習到很多不同的相關知識，這些相關知識是我們都沒有過的，很感謝可以參與這次的專題研究報告製作。

參考文獻

1. 天空網站。2011年4月26日取自 <http://blog.yam.com/robberlee/article/13142365>



高足盈校 英才輩出

高雄市高英高及工商職業學校

校址：高雄市大寮區鳳林三路 19 巷 44 號

電話：(07)7832991

網址：www.kyicvs.khc.edu.tw

E-Mail：kyic@kyicvs.khc.edu.tw