

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



不拉我，請別走

指導老師： 吳嘉銘 老師

科別班級： 汽車 科 3 年 2 班

組 別： _____

姓 名： 劉育志

施建宇、黃育勝、蔡政翰、朱永欽、陳威民

中 華 民 國 年 月

中文摘要

近年來，未拉上手煞車所造成的傷害事故層出不窮，主要有兩個導因，一、車主已離車但未拉上手煞車；二、看見自己的車已經開始滑動，想用徒手力量阻擋。因為車輛的質量很大，往往沒有辦法阻止反而造成了車主自身或周遭行人的傷亡。所以我們為了駕駛人安全，所以想出了手煞車警示器來解決這個問題。

目 錄

誌謝.....	i
中文摘要.....	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
壹、前言.....	i
一、製作動機.....	i
二、製作目的.....	i
三、製作架構.....	01
四、製作預期成效.....	02
貳、理論探討.....	02
一、手煞車的功能.....	02
二、手煞車的調整.....	02
三、電子式手煞車.....	02
四、蜂鳴器.....	03
五、蜂鳴器的作用.....	03
六、蜂鳴器的種類.....	03
七、LED 的介紹.....	04
八、LED 的原理.....	04
九、LED 優點.....	04
十、LED 的種類.....	04
十一、自行組裝的控制盒.....	06
參、專題製作.....	08
一、設備及器材.....	08
二、製作方法與步驟.....	08
肆、製作成果.....	10
一、專題製作成品.....	10
伍、結論與建議.....	12
一、建議.....	12
參考文獻.....	12

表 目 錄

表 1 製作流程.....	1
表 2 專題製作使用材料名稱.....	8

圖 目 錄

圖 1 電磁式蜂鳴器實物圖	03
圖 2 壓電式蜂鳴器	04
圖 3 電磁式蜂鳴器	04
圖 4 自行組裝的控制盒圖(1)	07
圖 5 自行組裝的控制盒圖(2)	07
圖 6 控制盒焊接製作(一)	09
圖 7 控制盒焊接製作(一)	09
圖 8 PPT 製作	10
圖 9 組員討論如何修正(一)	11
圖 10 組員討論如何修正(一)	11
圖 11 作品完成圖	11

壹、前言

一、製作動機

由於有時候家人在開車的時候，都會忽略手煞車的放置，導致於車速減慢及煞車分泵損壞，為了改善這種情形發生，所以我想要製作出在開車時可以警示駕駛手煞車未放下，來為後維護車子的性能。

二、製作目的

本專題的製作目的就是為了將因為沒拉手煞車而發生意外風險降至最低，而會在儀表板上顯示有趣圖案，加產生聲音，也是讓車子多了更多的花樣，不會再是原來那樣呆版的手煞車。

三、製作架構

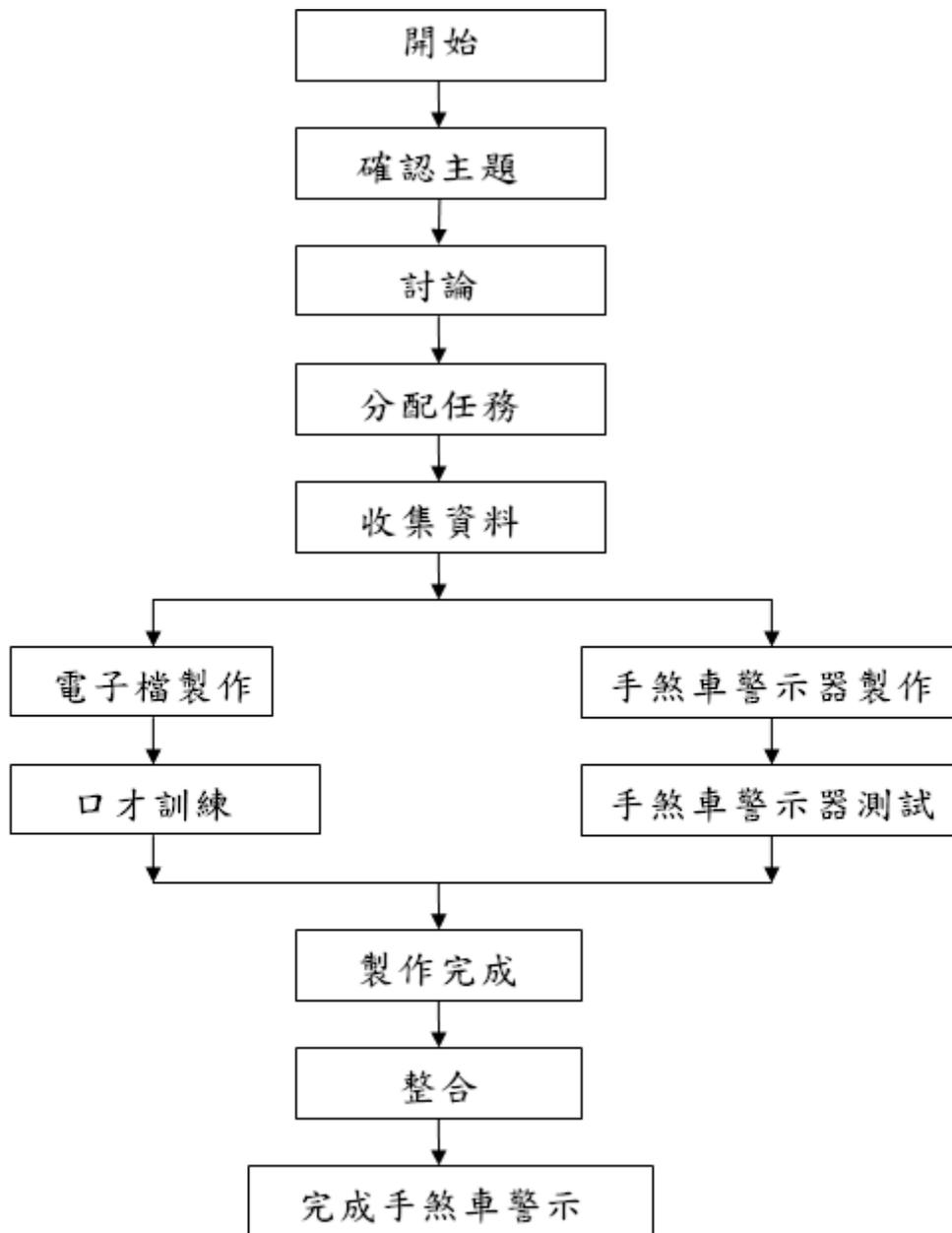


圖1 製作步驟架構圖

四、製作預期成效

希 1 提醒那些人要下車前要拉手煞車在下車，要不然因為自己的疏忽而發生意外就很不值得了，所以我們這樣便可把傷害降到最低，同時也可把想睡覺的駕駛人把它的瞌睡蟲給趕跑。

2. 讓學生知道煞車構造作用原理
3. 讓學生了解致動器作用情形
4. 讓學生知道繼電器作用情形
5. 成品的製作過程

貳、理論探討

1 手煞車的功能

手煞車是以手動操作煞車桿的煞車系統，它具有將車輛停車時把車輪煞住，以避免滑行，以及緊急煞車時，如果腳煞車突然失效，仍可以用手煞車使車輛停止，是一種輔助煞車，故也稱為緊急煞車，而且車輛在斜坡上起步時，還能防止車輛倒退，方便操作。

2 手煞車的調整：

拉起調整若手煞車拉柄拉起齒數若不在標準值內時，須依下述要領調整。

- (1) 拆下中央置物盒
- (2) 將調整螺帽放鬆到拉索桿的末端為止，使拉索放鬆。
- (3) 踩放煞車踏板數次，直到手煞車拉桿作用行程無變化為止。
- (4) 重覆踩放煞車踏板數次的話，蹄片就會自動調整。
- (5) 鎖緊調整螺帽，調整手煞車拉柄拉起作用的齒數在標準值內。調整後，確認調整螺帽與手煞車拉柄之間不可鬆動。而且，須確認調整螺帽確實固定在螺帽座上。手煞車拉柄的拉起齒數若太少時，恐怕會引起後煞車拖曳現象，故不可調整過緊。
- (6) 在踩踏煞車踏板調整手煞車拉桿行程後，將後車輪頂高，釋放手煞車拉柄，轉動後輪，確認無煞車拖曳現象。

3 電子式手煞車

電子手煞車跟 AUTO HOLD 是兩個不同的應用條件

踩油門前進時會自動解除的是 AUTO HOLD

AUTO HOLD 系統在偵測到時速為零時會鎖住車輪不讓車子滑動

此時電子手煞車按鍵是不會亮燈的 僅 AUTO HOLD 燈亮

AUTO HOLD 只有在駕駛座安全帶繫上時按鈕才能啟動

駕駛沒繫安全帶是無法啟動的

啟動後 AUTO HOLD 燈亮

如果在啟動 AUTO HOLD 後駕駛解除安全帶

在時速為零時 AUTO HOLD 系統會自動解除並且自動啟動電子手煞車

此時電子手煞車按鈕會亮燈

AUTO HOLD 燈熄滅表示由電子手煞車系統接手

AUTO HOLD 系統啟動後車子停穩時駕駛可以雙腳活動免踩煞車踏板

在上坡起步、上下坡倒車或是遇上塞車時可避免車輛滑動

二、蜂鳴器

2-1 蜂鳴器的作用：

蜂鳴器是一種一體化結構的電子訊響器，採用直流電壓供電，廣泛應用於計算機、印表機、影印機、報警器、電子玩具、汽車電子設備、電話、定時器等電子產品中作發聲元件。

2-2 蜂鳴器的種類：

蜂鳴器主要分為壓電式蜂鳴器和電磁式蜂鳴器兩種類型。

(1) 壓電式蜂鳴器：

主要由多諧振盪器、壓電蜂鳴片、阻抗匹配器及共鳴箱、外殼等組成。以壓電效應，來帶動金屬片的振動而發聲



圖 1 電磁式蜂鳴器實物圖

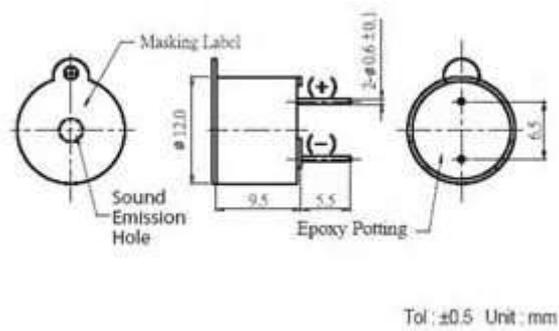


圖 2 壓電式蜂鳴器

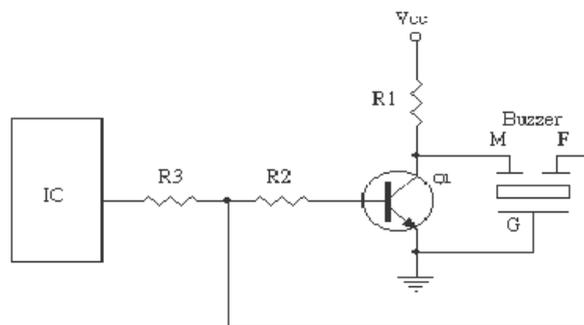


圖 3 電磁式蜂鳴器

三、LED 的介紹

3-1 概述

LED 是英文 light emitting diode（發光二極體）的縮寫，使用低壓電源（6-24V）所以消耗能量較同光效的白熾燈減少 80%，連續使用壽命約 10 萬小時。

一般電腦看板或字幕機所用的 LED 燈點大小有 3φ、5φ、10φ、12φ、16φ、18φ、22φ、26φ、35φ 等，通常 10φ 以下之 LED 燈點以單顆組成一個燈點，10φ 以上之 LED 燈點則以 2 顆以上組成一個燈點，而 LED 燈點的亮度並非完全以所放的 LED 數量決定，還需考慮所使用之 LED 材質。因此 LED 燈點發出的亮度值（單位 Cd 或 mcd）才是影響亮度的關鍵。

3-2 LED 的原理

(1) LED 是利用電能直接轉化為光能的原理，在半導體內正負極 2 個端子施加電壓，當電流通過，使電子與電洞相結合時，剩餘能量便以光的形式釋放，依其使用的材料的不同，其能階高低使光子能量產生不同波長的光，人眼所能接受到各種顏色的光，

如圖二橫座標所示，其波長介於 400-780nm，在此區間之外則為不可見光，包括紅外光及紫外光(UV)。

(2) 多數 LED 被稱為 III-V 族化合物半導體，是由 V 族元素(氮 N、磷 P、砷 As 等)與 III 族元素(鋁 Al、鎵 Ga、銦 In 等)結合而成，以與 IC 半導體所使用之矽(Si)等 IV 族元素區別。傳統液相磊晶法(Liquid Phase Epitaxy, LPE)與氣相磊晶法(Vapor Phase Epitaxy, VPE)，以磷化鎵(GaP)或砷化鎵(GaAs)為基板，用於生產中低亮度 LED 及紅外光 IrDa 晶粒，其亮度在 1 燭光(1000mcd)以下。有機金屬氣相磊晶法(Metal Organic Vapor Epitaxy, MOCVD)用於生產高亮度 LED，其亮度約在 6000-8000mcd。以 AlGaInP 四種元素為發光層材料在砷化鎵基板上磊晶者，發出紅、橙、黃光之琥珀色系，通稱為四元 LED；以 GaN 為材料所生產的藍、綠光 LED，則稱為氮化物 LED，一般以藍寶石(Sapphire)為基板，美國大廠 CREE 則發展出以碳化矽(SiC)為基板的製程。

3-3LED 優點

1. 超亮點，顏色純，可做出具有資訊之光源，如紅綠燈，汽車用燈，指標用燈
2. 冷光，發熱度低，不會損壞燈座安全性高
3. 壽命超長，可連續使用 50000 小時以上比傳統鎢絲燈壽命高出 5~10 倍
4. 省電，低消耗功率，新環保燈泡
5. 反應速度快只要 1 μ S(微秒)，不須暖燈可提高安全度

3-4LED 的種類

LED 的種類大體上能分為組裝 與套裝 兩大類。

一、 組裝類，意即供人 DIY 使用的散裝 LED 裸燈，常見的有。
如需使用不同電壓，需串聯一定燈數或加裝限流電阻。

弧頭 LED：電壓普亮 / 聚光 2.5 - 2.8V；高亮 1.8 - 3.6V (DC)

常見的有三釐米、五釐米、八釐米和十釐米等，為最原始的 LED。發明的年代可溯及西元 1962 年，早期 多為霧光形式的紅橙黃綠色普亮型 LED；隨著照明技術的發達之下，聚光、透明高亮逐漸問世。目前多應用於一般 LED 照明器具、指示燈；或手電筒上。

草帽 LED：電壓 1.8 - 3.6V (DC)

常見的有 4.8 釐米。為了消除早期弧頭 LED 光線只會往前照的缺點，而無法像傳統燈泡一樣均勻散光。因此現在改良的 LED 多採用這種設計，利用草帽般的頭來增加亮度發散的角度，讓燈光能更均勻照射。惟獨草帽 LED 在亮度的表現上，因燈蕊較小而亮度較差。這類型的 LED 多用於手電筒、拍拍燈或 LED 電池燈與小夜燈上。

平頭 LED：電壓 1.8 - 3.6V (DC)

常見的有五釐米，理由與作用和草帽型 LED 相同。但在 LED 的演進史上較早出現，目前多應用於 LED 燈串上。

泛光型 LED：電壓 1.8 - 3.6V (DC)

常見的有五釐米、八釐米。主要的作用就是在消除 LED 的突兀亮點，藉以讓 LED 的光線能均勻往兩旁照射。這類型的 LED 發展的歷史又較平頭 LED 更早，但有別於平頭 LED 的優點就是它具有等同弧頭 LED 的亮度，卻沒有弧頭 LED 強烈光指向性的缺點，目前多運用於 12V 插入式的 LED。

食人魚 LED：電壓 1.9 - 3.8V (DC)

常見的有三釐米、五釐米單晶、五釐米三晶、五釐米八晶等。食人魚 LED 燈泡亮度僅次於一瓦的 LED，整體亮度約為一瓦 LED 的三分之一。由於亮度優異、價格便宜且無弧頭 LED 突兀的亮點，因此近日已成為 LED 改裝界的要角。舉凡需要高亮度的 LED 燈器、方向燈，多會使用這種 LED。

自閃型 LED：電壓 3.0 - 3.6V (DC)

常見的有五釐米、十釐米、食人魚。為了豐富 LED 的燈光效果，融合多色 LED 與 IC 模組結合而成的自閃型 LED 逐漸受到改裝界的重視。自閃 LED 的操作就與普通 LED 無異，因此，自閃型 LED 多為裝飾用照明的新寵，也常被應用在元宵燈籠和聖誕燈串上。

大功率 LED：電壓 1.6 - 3.8 V (DC)

常見的有一瓦、三瓦、五瓦等。LED 本身具有相當大的亮度，因此能適用於 LED 手電筒、檯燈、杯燈、燈具 等產品。近日大功率 LED 的售價已由 100 元每瓦降至 35 元每瓦，大大提高民眾採用的興趣，因此也是近日 LED 照明的要角。惟獨大功率 LED 極易發熱，建議能以沒電效應的誘發法來驅動，方能維持亮度並控制燈溫。

九、自行組裝的控制盒

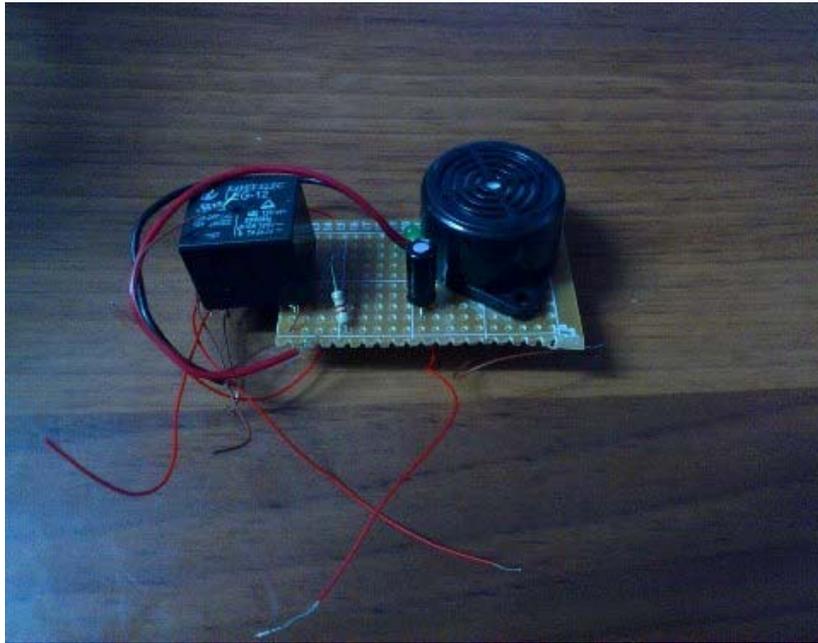


圖 4 自行組裝的控制盒圖(1)

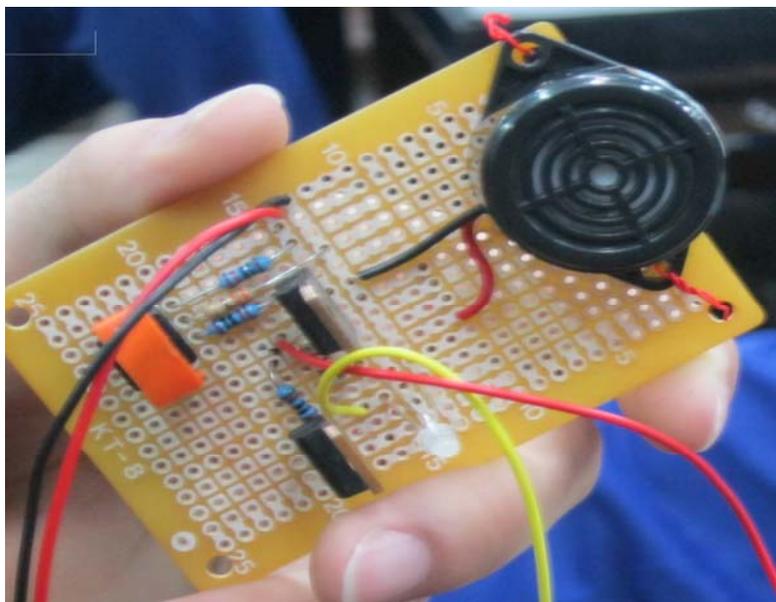


圖 5 自行組裝的控制盒圖(2)

參、專題製作

一、設備及器材

表 1 專題製作使用材料名稱

儀器（軟體） 設備名稱	應用說明
焊錫	焊接電路
電烙鐵	用於焊接電路
斜口鉗	用於修剪線路
數位相機	紀錄專題的製作過程
電腦	查資料、整理資料
剝線鉗	剝線
洞洞板	放置電子元件
熱熔槍	固定東西
WORD 2003	專題報告編輯及撰寫
POWER POINT 2003	專題報告簡報製作

表 2 專題製作使用材料名稱

二、製作方法與步驟

我們的製作方法就是先將一個手煞車準備好，並將手煞車固定在一塊木板上，來作為手煞車的底座，然後在手煞車的前方放置一個微動開關，而我們的微動開關會與鑰匙開關來做連結，當鑰匙開關關閉時，手煞車剛好是在沒有拉的狀態下，就會接觸微動開關，之後我們的 LED 燈模組跟蜂鳴器就會作用。

我們會將 LED 燈模組以驚嘆號的排列方式安裝在儀表板上，讓駕駛能夠清楚的看見

警告的燈亮起，還有蜂鳴器也會放在儀表板附近，使駕駛不會因為沒注意到LED燈，就直接下車



圖6 控制盒焊接製作(一)



圖7 控制盒焊接製作(二)

肆、製作成果

一、專題製作成品



圖8 PPT製作



圖9 組員討論如何修正(一)



圖 10 組員討論如何修正(二)

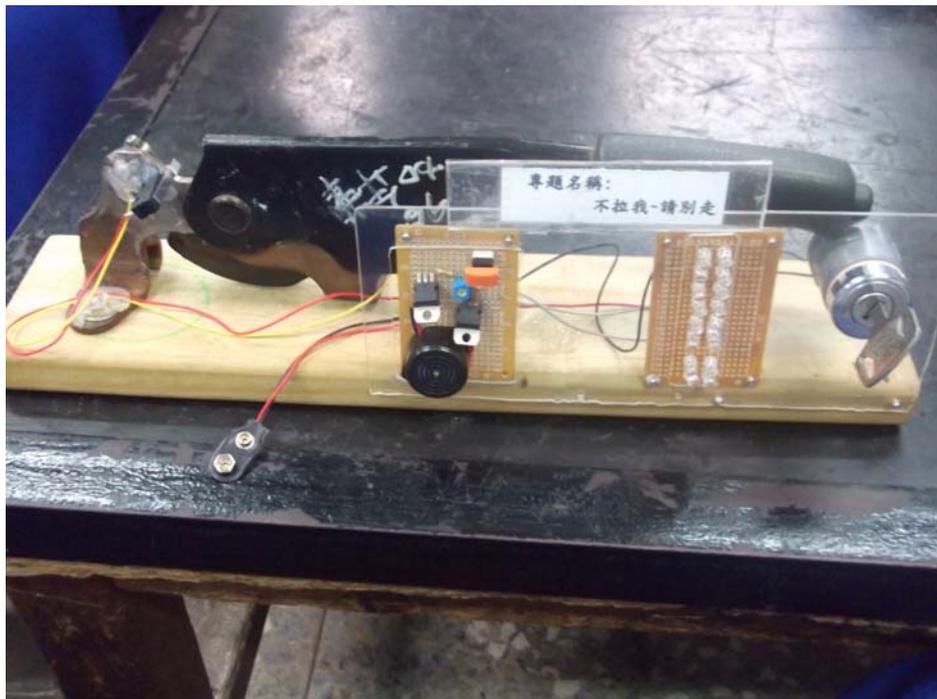


圖 11 作品完成圖

伍、結論與建議

一、建議

本專題手煞車警示器做的相當理想，但仍然有需要建議的地方，那就是在圖案的部分，或許可以讓車主選擇更多的圖案，更先進一點也可以直接投影在儀表板上，再來就是音樂的部分，也可以讓車主選擇音樂，讓手煞車警示器達到更完美的狀態。

參考文獻

11. 中文參考文獻：

編號. 作者(年代)。書名。出版地點：出版商。

1. 王秀雄，1998，觀賞、認知、解釋與評價—美術鑑賞教育的學理與實務，臺北市：北市美術館，。

12. 英文參考文獻：

編號. 作者(年份). 書名. 地點:出版社

1. Barnard, C. I. (1971). *The functions of the executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

13. 中文期刊參考文獻：

編號. 作者(年代)。文章名稱。期刊名稱，期別，頁別。

1. 朝倉直巳(2002)。基礎造形 造形の基礎—現代藝術的「基礎」之重要性。大葉學報，11(2)，1-6。
2. 王銘顯，1995，“回顧四十年來國立台灣藝術學院美工設計的教育方針與理念”，藝術學報，57期，頁59-72。

14. 英文期刊：

編號. 作者(年份). 文章名稱, 頁數

1. Powers, J. M., & Cookson, P. W. Jr. (1999). The politics of school choice research. *Educational Policy*, 13(1), 104-122.

15. 網站資料：

編號. 網站名稱。擷取日期，取自網址

1. 中學生網站。2009年12月17日，取自網址 <http://www.shs.edu.tw/essay/>。

16. 書籍資料：

1. 微電腦控制專題製作 陳永達、詹可文 編著 全華科技圖書股份有限公司

2. VB與電腦I/O控制實務 施純協(策劃) 郭盈顯 編著 支行文化事業股份有限公司

3. 碼上就用PHP5 Elliott White、Jonathan D. Eisenhamer 著 白季 譯 上奇科技出版事業處

4. VB2005網路程式設計 黃嘉輝編著 文魁資訊股份有限

5. DS1821使用說明。2009年10月10日，取自

<http://rushoun.myweb.hinet.net/DS1821/DS1821%20datasheet.htm>

6. DS1821使用說明。2009年10月10日，取自

<http://rushoun.myweb.hinet.net/DS1821/DS1821%20datasheet.htm>

7. DS1821 Programmable Digital Thermostat and Thermometer。2009年10月10日，取自 <http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1821.pdf>

8. 黃國倫辦公室(2008)。專題製作-使用CPLD。臺北市：文魁資訊股份有限公司。

9. 鍾國家、謝勝治編著，感測器原理與應用，全華科技圖書股份有限公司。

10. 盧明智、盧鵬任編著，感測器應用與線路分析，全華科技股份有限公司。

11. 郭盈顯編著，Visual Basic 與電腦I/O。