

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



燃油警示器

指導老師：\_\_\_\_\_戴良運\_\_\_\_\_老師

科別班級：\_\_\_\_\_汽車\_\_\_\_\_科\_\_\_\_\_三年\_\_\_\_\_一班

座 號：\_\_\_\_\_

姓 名：\_\_\_\_\_

中 華 民 國 104 年 3 月

## 誌謝

首先非常感謝戴良運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，本組同班小組成員陳翔義、堯永威、黃泰維、劉謙、蔡家宇、大家的通力合作和互相幫忙，才有所成就。戴良運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

近年來我們汽車工業越來越普遍化、人們也越來越重視安全性及舒適性，可是縱使科技在發達下人們在工作之餘很有可能會因為工作忙碌忘記加油可能會在駕駛上造成危險所以我們有一個想法做了燃油警示器，所以我們設計了這個專題來探討，希望能夠經由感知器偵測到車子的燃油器是否快沒油、當感知器偵測到汽油快沒油的時候，傳遞給燃油警示器進行提醒車主，以達到車子和車主並且能減少同樣類型的車禍發生。

關鍵字 燃油泵 警示器

# 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、製作流程.....	02
四、預期成效.....	02
貳、理論探討.....	03
參、專題製作.....	03
一、設備及器材.....	04
二、製作方法與步驟.....	04
肆、結論與建議.....	07
一、結論.....	08
二、建議.....	08
參考文獻.....	09

表目錄

表 1 專題製作使用儀器（軟體）設備 ..... 06

## 圖目錄

(圖一)製作步驟架構圖 .....	02
(圖二)單晶片 .....	03
(圖三)單晶片電路圖 .....	04
(圖四)汽油泵浦 .....	05
(圖五)燃油泵浦系統 .....	05
(圖六)蜂鳴器 .....	07
(圖七)蜂鳴器電路圖 .....	08

# 壹、前言

## 一、製作動機

近年來汽車成為非常普及的交通工具，有些駕駛人可能因為時間的匆忙而導致忘記加油，然而這樣的行為很容易在車輛行駛到一半因為燃油不足而導致車輛無法繼續行駛以至於後方車輛可能因煞車不及而發生追撞之情形造成行車糾紛和危險。且汽油泵浦部份散熱是利用汽油降溫，如油量不足甚至容易造成汽油泵浦散熱不足而導致過熱且可能減短了油泵浦的壽命，所以我們為了減少這些不必要的情況發生，在測試過後，我們決定在燃油警示系統上作加強提升改良且加裝燈條和語音系統，燈條作為視覺上的警示，而語音系統則是輔助及最後提醒駕駛人汽車燃油狀況。

我們設法把提示分成三大段，分別作動在油箱液油面在三分之一、四分之一及油泵浦露出油面時，讓駕駛對愛車之燃油量的警戒心大大的提升，也隨時可以清楚知道自己愛車的燃油情形，這樣不但可以保護汽車油泵浦之元件，也可以使行車安全大大的提升，也增加了汽車的便利新功能，讓駕駛可以更加安心上路。

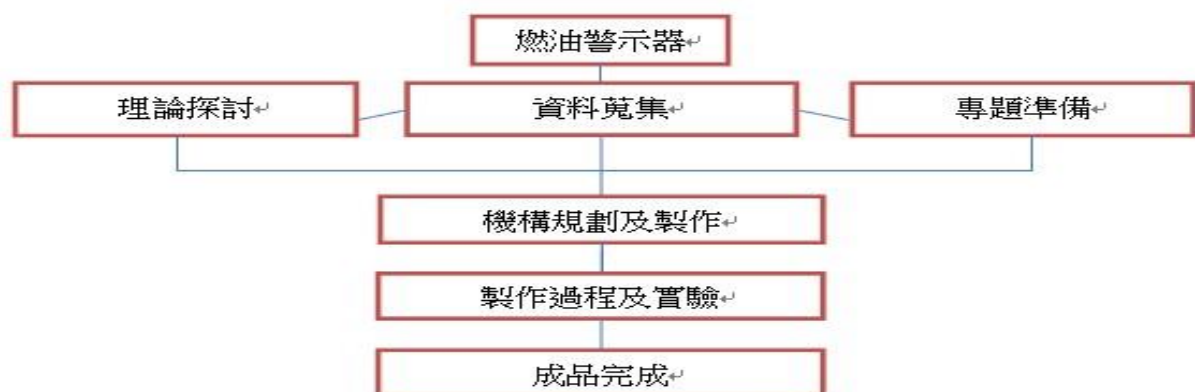
## 二、製作目的

我們研究這個專題是為了讓汽車使用駕駛更清楚的知道自己愛車的油量剩餘多少也讓汽車的功能多了一項更人性化的功能。

首先我們先測量浮筒高度位置之輸出電壓後，再作紀錄比對算取平均值，再將浮筒連接的可變電阻輸出電壓線作分支、加裝單晶片、撰寫程式碼，再把電壓輸出到單晶片上作為信號。

單晶片可以辨識在什麼時候做什麼警告或提示，並且在儀表板上加裝燈條及語音系統，燈條作為視覺上的警示，而語音系統則是輔助及最後提示，讓駕駛人不但有視覺上的提示也有語音系統作為加強提示，使駕駛人可以在第一時間知道自己的愛車燃油已不足，讓駕駛有更多的時間去尋找加油站，減少不必要的意外發生。

## 三、製作架構



(圖一) 製作結構

#### 四、製作預期成效

- (一)讓學生了解單晶片的作用情形。
- (二)讓學生了解供油系統的結構。
- (三)讓學生了解燃油警示器之作用。
- (四)讓學生了解電路之作用。

## 貳、理論探討

### 一、單晶片

單晶片是一種微處理器，正常來說，單晶片的微處理器元（Central Processing Unit，簡稱 CPU）、記憶體（Memory，包括 RAM，ROM）、輸出輸入單元(I/O, Input/Output)三大要點組成的。

輸出輸入單元是用於將操作指令、數位與類比信號輸入至單晶片，經過單晶片內部程式作適當的處理與運算，得到結果再透過輸出單元去控制外界的電路、設備等，或是顯示訊息提供使用者知道。

而 CPU 是微處理器的核心，控制整個微處理器的運作，並提供各種算術、邏輯運算及邏輯與判斷等各種功能。

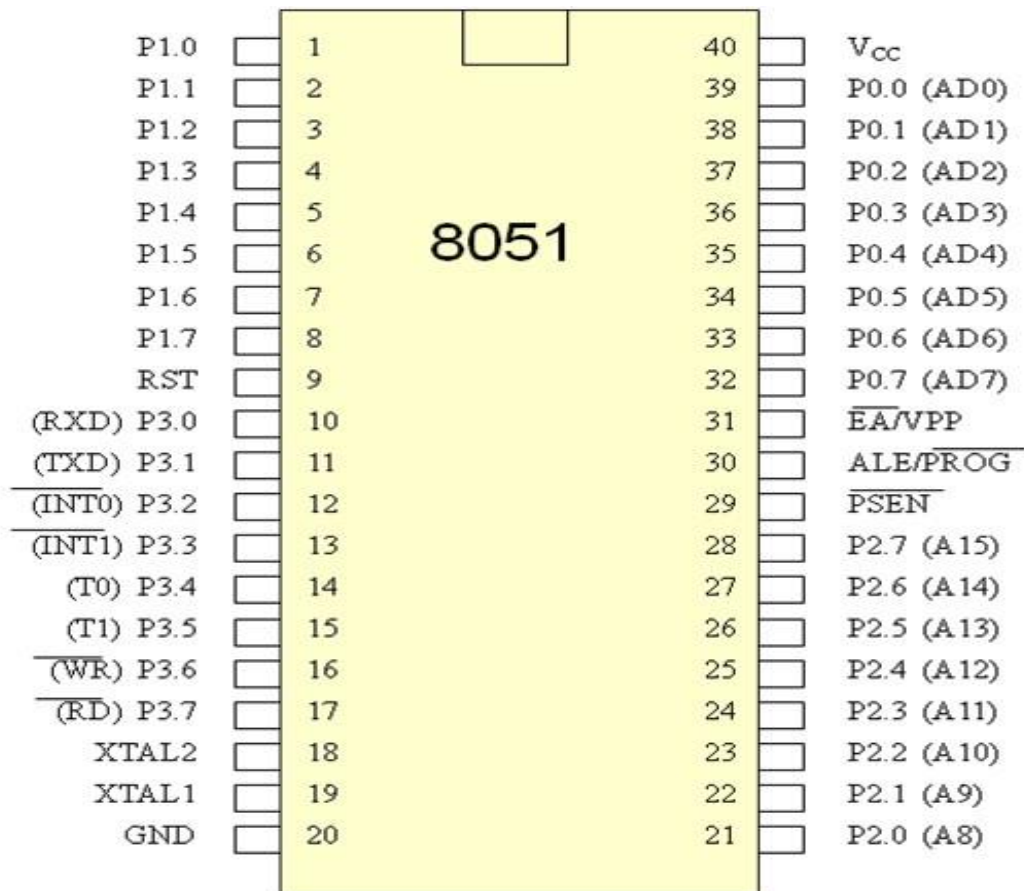
記憶體是用來儲存程式碼與常數、變數及推疊等資料。RAM 是隨機存取記憶體(Random Access Memory)，用來作為程式設計中的變數；ROM 是唯讀記憶體(Read Only Memory)，用於儲存程式與程式中需要用到的常數。

8051 是目前市面上很受歡迎使用的單晶片微處理器之一，是由 INTEL 公司所開發出來，普遍地應用在工業界中。由於其使用的普及，許多設計半導體晶片的公司也有製造與 8051 相容的單晶片，例如由 ATMEL 公司所生產製造的 89C51 單晶片便與 INTEL 公司的 8051 完全相容，其間最大的不同是 89C51 是可以重複燒錄的，而 8051 則否。其他較著名的有 Microchip PIC(16CXX)系列，台灣國產品則有義隆電子 EM78XX 系列、合泰半導體 HT-XXXX 系列等等，可說相當豐富。



(圖二)單晶片

資料來源：(蔡宗成- 8051 單晶片原理簡介)



(圖三)單晶片電路圖資料來源:(YAHOO 圖片)

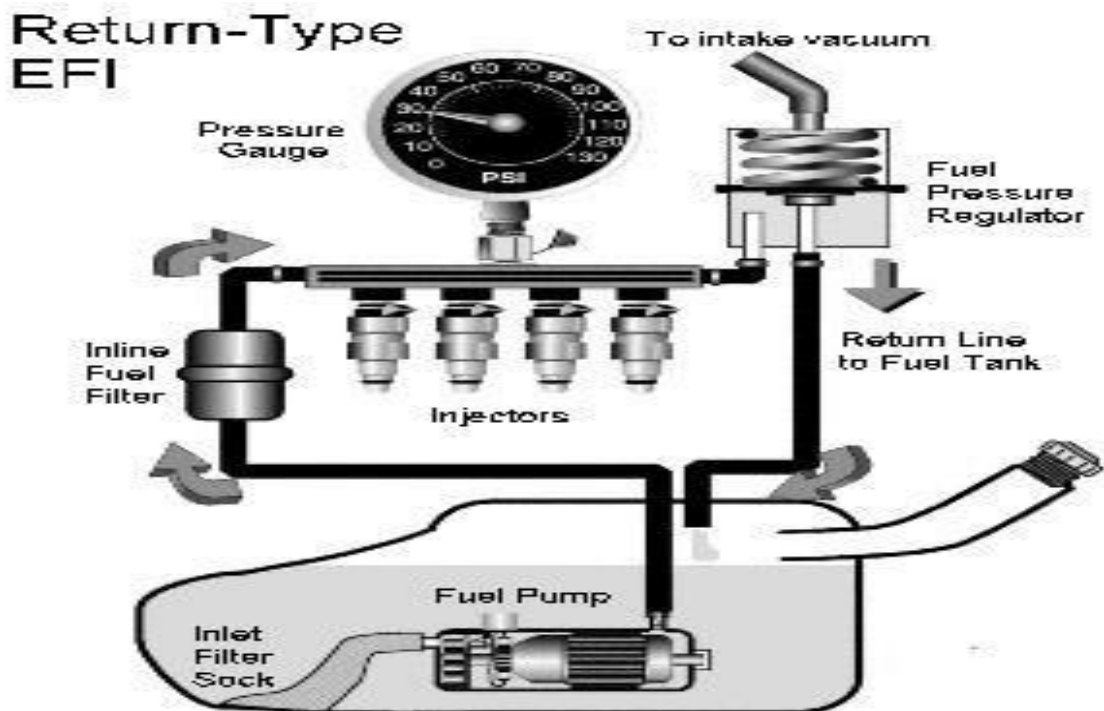
## 二、汽油泵浦

油泵的功用是把燃油從油箱吸出後，再經管路和濾清器壓縮到化油器的浮子室內，因為有了油泵浦，汽油箱才能放置在遠離發電機的汽車後半部，並且低於發動機。

塑膠殼內的黑色物體就是電動泵浦的主體，外部連著鐵絲的一個黃色方塊物體就是浮筒；它就像是家用馬桶的浮筒功能，藉著浮力原理來測量油面的高低，以便在儀表板的油表作顯示。外殼最下方的布狀物體就是濾網。



(圖四) 汽油泵浦  
資料來源：(YAHOO 圖片)



(圖五) 燃油泵浦系統  
資料來源：(GOOGLE 圖片)

### 三、蜂鳴器

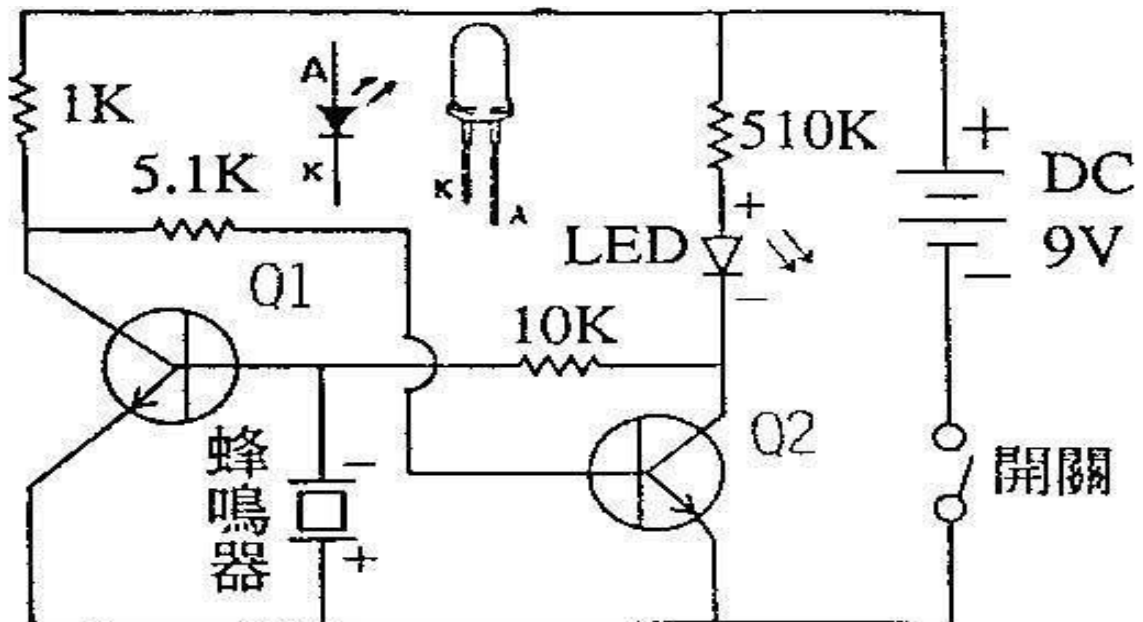
(一)蜂鳴器的作用蜂鳴器是一種一體化結構的電子訊響器，採用直流電壓供電。



(圖六)蜂鳴器

資料來源:(YAHOO 圖片)

(二)蜂鳴器的電路圖形符號蜂鳴器在電路中用字母“H”或“HA”（舊標準“FM”、“LB”、“JD”等）表示。



(圖七)蜂鳴器電路圖

## 參、專題製作

### 一、設備及器材

儀器（設備） 設備名稱	應用說明
電烙鐵	電路焊接
斜口鉗	零件修剪
吸錫器	電路修改
三用電表	電路量測
剝線鉗	剝除線的外皮
熱熔槍	固定感測元件
麵包板	測試及設計線路
12V 電瓶充電器	幫 12V 電池充電用
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 2013	專題報告編輯及撰寫
Excel2013	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

### 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) 搜尋資料進行整理，並研究討論其資料的可行性。
- (二) 將整個智能車的控制及感測系統的架構繪製出來。
- (三) 用樂高積木作出合適大小的模型

- (四) 測試所有元件配置後的電路是否異常，並逐一將其組合在一起
- (五) 測試無誤後組裝至模型上並開始撰寫程式碼。
- (六) 測試程式碼和模組的運作是否符合期望
- (七) 經測試無誤後開始組裝外殼並上色、加裝造型。
- (八) 撰寫報告並發表成果。

## 肆、結論與建議

### 一、結論

應用單晶片撰寫程式，大大提升燃油警示功能，最大的功用在於提醒駕駛油量即將到達極限，使駕駛隨時對油量保持警戒，且能在第一時間知道自己愛車之燃油面高度，能給駕駛多一份安全與保障，所以達到我們設計此系統目的，由於傳統式的燃油警示燈容易被忽略，因此我們我們才想到了這個構想，目的是為了加強警示之功能，提高駕駛對油量的警戒。

### 二、建議

科技越來越發達，但也就是因為科技太過便利，所以導致駕駛對汽車的便利性太過依賴，卻不懂得如何愛惜、保養，為了保護汽車元件我們應該多去思考哪些構想可以讓汽車元件受到更多的保護。

## 參考文獻

一、高敏聰、張峻榮(99年)。電子概論與實習總複習。科友圖書-

二、高敏聰(2014年3版)。電工概論與實習。台科大圖書

三、許良明、黃旺根(2008年)。汽車學 I。台科大圖書-

四、許良明、黃旺根。汽車學 III(2008年)。台科大圖書-

五、蔡宗成。單晶片

[http://designer.mech.yzu.edu.tw/articlesystem/article/compressedfile/\(2001-04-27\)%208051%E5%96%AE%E6%99%B6%E7%89%87%E5%8E%9F%E7%90%86%E7%B0%A1%E4%BB%8B.pdf](http://designer.mech.yzu.edu.tw/articlesystem/article/compressedfile/(2001-04-27)%208051%E5%96%AE%E6%99%B6%E7%89%87%E5%8E%9F%E7%90%86%E7%B0%A1%E4%BB%8B.pdf)

六、汽油泵浦。INCAR 部落格

<http://cool3c.incar.tw/article/33412>

七、蜂鳴器。王朝網路

[http://tc.wangchao.net.cn/baike/detail\\_152914.html](http://tc.wangchao.net.cn/baike/detail_152914.html)