

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



車內降溫器

指導老師：_____謝國慶_____老師

科別班級： 汽車 科 三 年 三 班

座 號：_____

姓 名：陳建霖、方俊凱、林宏翰、

潘美玲、黃翊凱

中 華 民 國 101 年 03 月

誌謝

追求學問需要動力及耐心，對建教班的我們而言，除在課堂上吸收老師們指導外，更難得有此契機可與同窗好友齊心協力共同完成本專題報告，此為人生中相當難能寶貴的團隊合作。隨著專題報告的完稿而逐漸邁向尾聲。最感謝的當然是指導老師謝國慶老師的循循善誘，感謝 謝國慶老師耐心指導讓我們有機會完成此專業專題報告，更讓本組同學從專題製作中學習到撰寫專業報告能力的提升，將來不論是在工作職場上或繼續升學等實在是讓本組同學獲益良多，謝老師我們很感念可以在人生的求學階段中遇見您。

古人云【十年修得同船渡，百年修得共枕眠】在學校三年的歲月裡，累世下來緣份讓大家同聚學堂，在老師們耐心的指導下，不僅獲得寶貴的專業知識外，也相對加強自我能力的提昇。最難能可貴得除在學校獲得知識亦結交不少知心好友，因本組同學工作背景及家庭環境成長的不同，組合而成的特色自然是多彩多姿，綜合同學們在職場上所學習的領導、組織、分配、溝通等能力加上創意及向心力，在工作分配及未涉及的領域中，彼此互相勉勵共甘共苦並有效率的發揮團隊合作之精神，才能完成此份專題報告，而這種難能可貴的團隊合作精神希望能在未來出社會中繼續發揮。

最後，更要感謝家人的體恤及支持，由於你們的賦予的動力及無限的關懷，我們才得以有機會完成這份專題報告

中文摘要

一打開車門，熱浪撲面而來，座位滾燙無比……很多車主在夏季都經常遇到這樣的問題。隨著高溫天氣，往日給大家遮風避雨的汽車，在這時卻成了酷熱的載體。一進車內就立刻打開空調，這應該是很多人的第一反應，但是這種方式不僅不環保，而且對車輛也會造成損傷。

本組計畫設計一組溫度控制器，若車內溫度達到設定溫度時會啟動兩組鼓風機使車內熱空氣循環降低車內溫度，此兩組鼓風機電力來源皆使用無污染的太陽能板，為我們環保盡一份心力。若溫度降低至設定溫度時會自動停止作用以避免電流過度消耗。

關鍵字：溫度控制器、8051單晶片、太陽能

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、製作架構.....	02
四、製作預期成效.....	03
貳、理論探討.....	03
一、8051 簡介	03
二、8051 的基本功能特性	04
三、8051 單晶片的接腳	05
四、程式編寫流程.....	08
五、C 語言概論.....	09
六、KEIL C 51 軟體運用.....	09
七、熱的來源.....	10
八、光與熱的關係.....	10
九、常見幾種散熱方法.....	11
參、專題製作.....	10
一、設備及器材.....	10
二、製作方法與步驟.....	14
三、專題製作.....	15
肆、製作成果.....	19
一、專題製作成品.....	19
二、專題實驗結果.....	19
伍、結論與建議.....	20
一、結論.....	20
二、建議.....	20
參考文獻.....	22
附錄一.....	23

表 目 錄

表 1 專題製作使用儀器（軟體）設備.....	13
表 2 專題製作使用材料名稱.....	14
表 3 未裝隔熱紙車艙內外溫度表	19
表 4 裝設隔熱紙車艙內外溫度表	19
表 5 裝設隔熱紙及散熱風扇車艙內外溫度表	20

圖 目 錄

圖 1 製作步驟架構圖	02
圖 2 Intel P8051.....	03
圖 3 8051 內部結構圖	04
圖 4 8051 單晶片接腳接線圖	05
圖 5 I/O 埠接線圖	05
圖 6 重置電路接線圖	07
圖 7 振盪電路接線圖.....	07
圖 8 8051 單晶片之編譯流程圖	08
圖 9 uVision2 進入畫面	09
圖 10 電磁光譜圖	10
圖 11 光與熱的關係	11
圖 12 汽車隔熱紙結構圖	11
圖 13 IC 腳座與振盪電路及重置電路元件配置	16
圖 14 電源電路元件配置	16
圖 15 七段顯示器及溫度感測器	17
圖 16 太陽能電池	17
圖 17 直流馬達風扇	17
圖 18 老師說明專題所須儀器(一)	18
圖 19 老師說明專題所須儀器(二)	18
圖 20 專題製作小組人員分工合作(一)	18
圖 21 專題製作小組人員分工合作(二)	18
圖 22 專題製作小組人員分工合作(三)	18
圖 23 專題製作小組人員分工合作(四)	18

壹、前言

一、製作動機

一打開車門，熱浪撲面而來，座位滾燙無比……很多車主在夏季都經常遇到這樣的問題。隨著高溫天氣，往日給大家遮風避雨的汽車，在這時卻成了酷熱的載體。一進車內就立刻打開空調，這應該是很多人的第一反應，但是這種方式不僅不環保，而且對車輛也會造成損傷。

二、製作目的

本組計畫設計一組溫度控制器，若車內溫度達到設定溫度時會啟動兩組鼓風機使車內熱空氣循環降低車內溫度，此兩組鼓風機電力來源皆使用無污染的太陽能板，為我們環保盡一份心力。若溫度降低至設定溫度時會自動停止作用以避免電流過度消耗。

三、製作架構

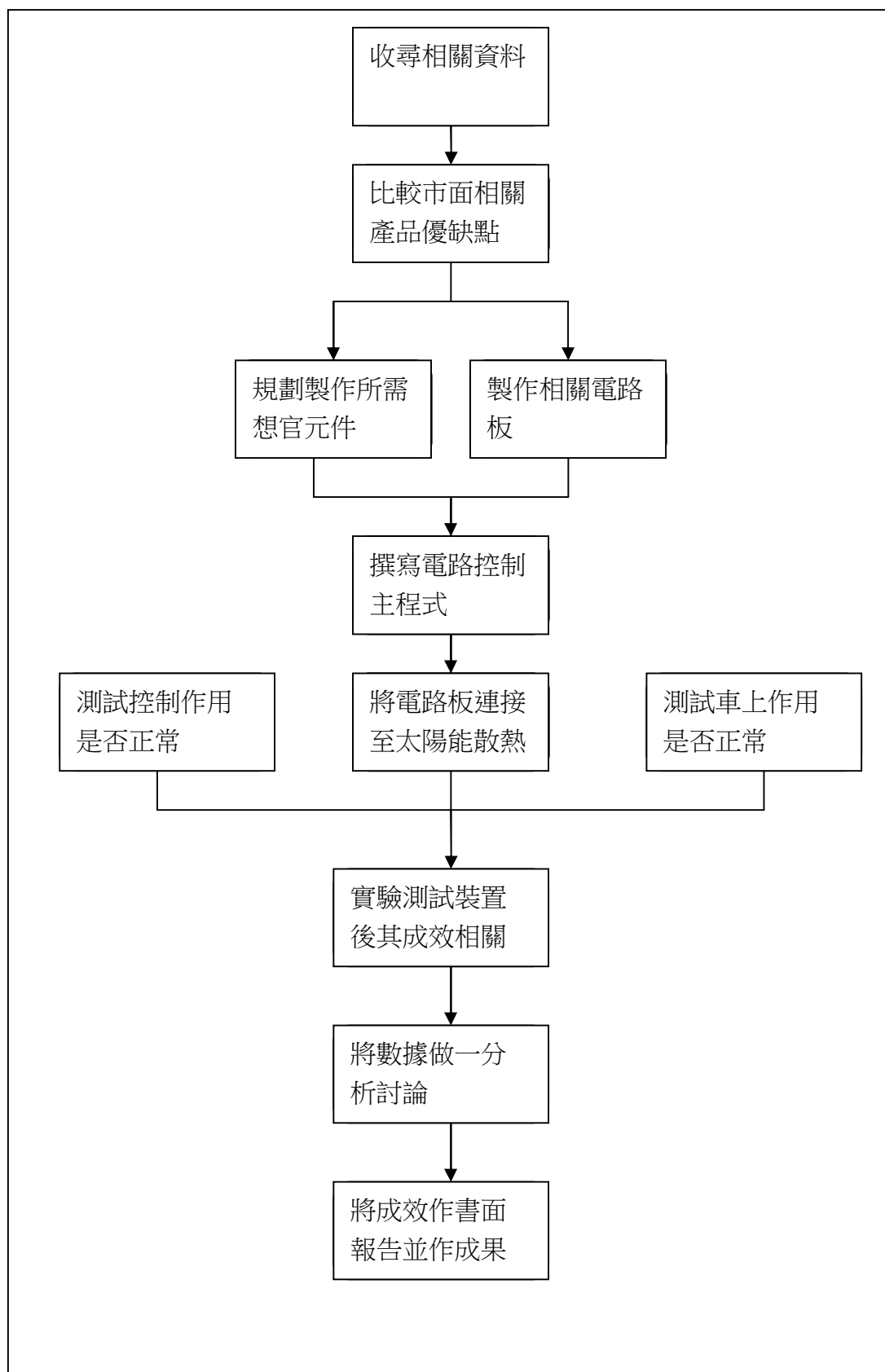


圖1 製作步驟架構圖

四、製作預期成效

- (一)本組製作此一專題可將前幾個學期所學汽車電路及基本電學所學專業知識及技能，運用在此專題成品以達到學以致用功能。
- (二)參與本次專題製作學生可從於專題製作中學習到資料蒐集、研究報告撰寫的技巧及燈光系統配線、8051 單晶片程式撰寫及電路板製作等等，能夠讓每位同學學習得更多技能。
- (三)有效降低車內溫度、降低燃油消耗。
- (四)提升乘客舒適性、增加車內元件壽命。

貳、理論探討

一、8051簡介

8051 是一種 8 位元的單晶片微電腦，屬於 MCS-51 單晶片的一種，由英特爾公司於 1981 年製造。到現在，有更多的 IC 設計商，如 ATMEL、飛利浦、華邦等公司，相繼開發了功能更多、更強大的相容產品。

8051 單晶片是同步式的順序邏輯系統，整個系統的工作完全是依賴系統內部的時脈信號，用以來產生各種動作週期及同步信號。在 8051 單晶片中已內建時脈產生器，在使用時只需接上石英晶體諧振器（或其它振盪子）及電容，就可以讓系統產生正確的時脈信號。

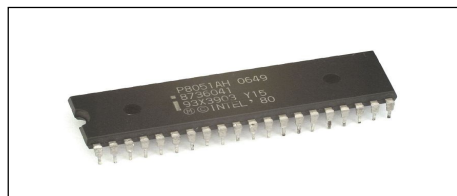


圖 2 Intel P8051

資料來源 維基百科

二、8051的基本功能特性

- (一) 專為控制使用所設計的8位元單晶片。
- (二) 具有位元邏輯運算能力。
- (三) 具有128位元的RAM，以及4K位元的ROM。
- (四) 具有4個8位元I/O埠。
- (五) 具有2個16位元的計時/計數器。
- (六) 具有全雙工的UART。
- (七) 具有5個中斷源及兩層中斷優先權結構。
- (八) 具有時脈產生電路，具有外部電路擴充64位元程式記憶體的能力。

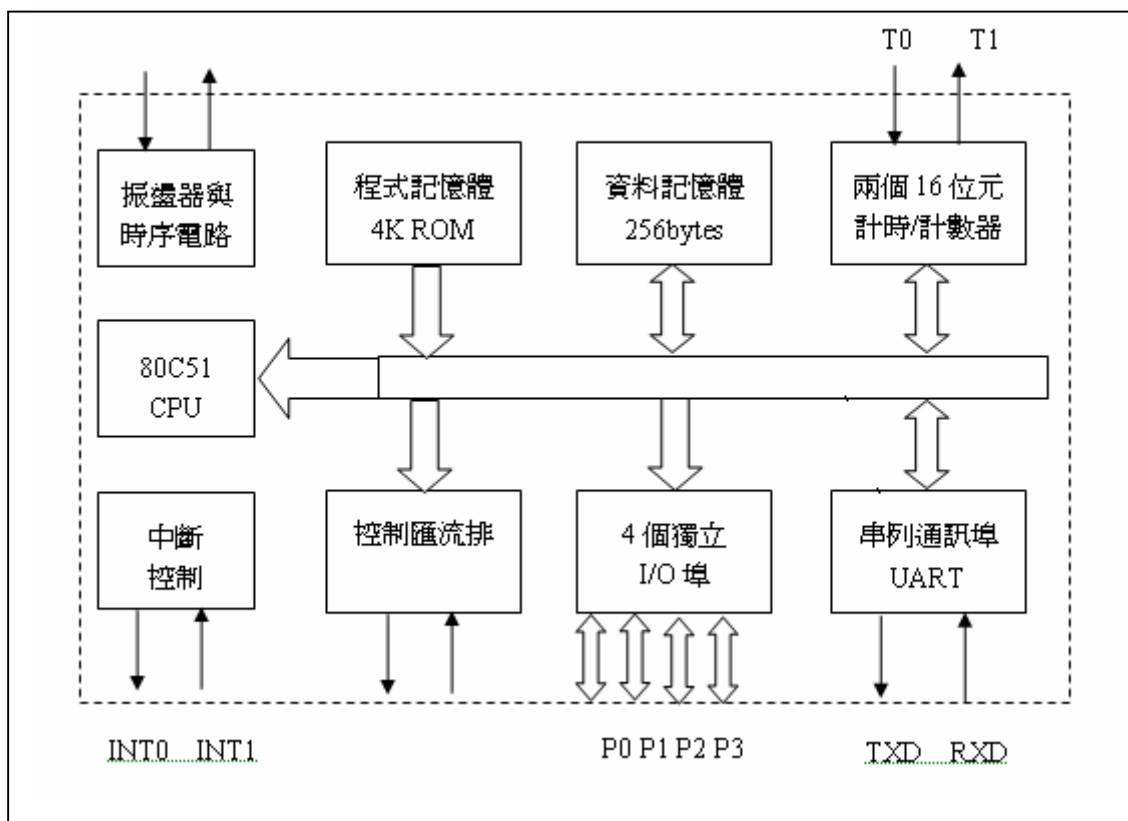


圖 3 8051內部結構圖

資料來源 <http://elearning.stut.edu.tw/mechelec>

三、8051單晶片的接腳

8051為40支接腳之單晶片，其接腳圖與功能說明

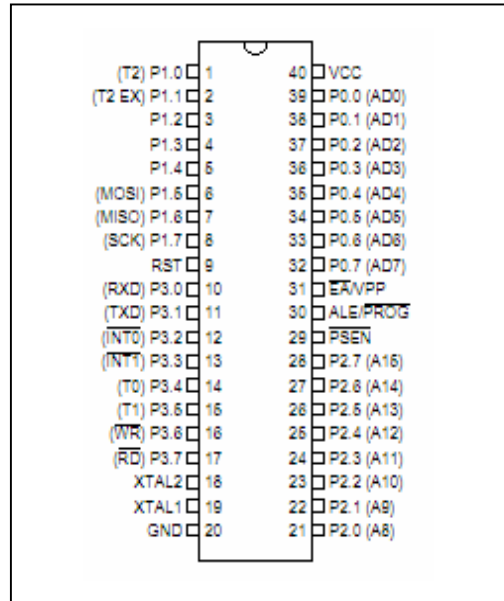


圖 4 8051 單晶片接腳接線圖

資料來源 <http://mcu.no-ip.org>

(一) Vcc：+5 電源供應接腳。

(二) GND：接地接腳。

(三) P0.0~P0.7：埠 0，為開洩極(Open Drain)雙向 I/O 埠。在做為外部擴充記憶體時，可低八位元位址線(A0~A7 address line)與資料匯流排(data bus)雙重功能。在做為一般 I/O 埠時必須加上如下之外部提升電路。

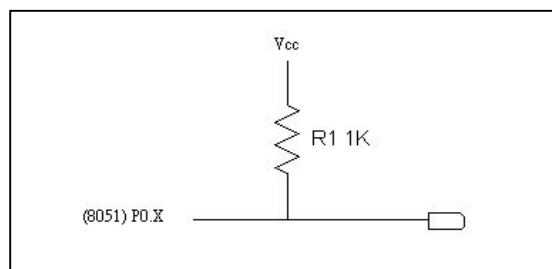


圖 5 I/O 埠接線圖

資料來源 <http://elearning.stut.edu.tw/mechelec>

- (四) P1.0~P1.7：埠 1，為具有內部提升電路的雙向 I/O 埠。
- (五) P2.0~P2.7：埠 2，為具有內部提升電路的雙向 I/O 埠。在做為外部擴充記憶體時，可為高八位元位址線(A8~A15 address line)。
- (六) P3.0~P3.7：埠 3，為具有內部提升電路的雙向 I/O 埠。此外，埠 3 的每支接腳都具有另一特殊功能，其功能如下：
- RXD(P3.0)：串列傳輸的接收端。
- TXD(P3.1)：串列傳輸的輸出端。
- $\overline{INT0}$ (P3.2)：外部中斷輸入端。
- $\overline{INT1}$ (P3.3)：外部中斷輸入端。
- T0(P3.4)：計時/計數器外部輸入端。
- T1(P3.5)：計時/計數器外部輸入端。
- $\overline{WR}$ (P3.6)：外部資料記憶體寫入激發信號(Strobe)。
- $\overline{RD}$ (P3.7)：外部資料記憶體讀取激發信號(Strobe)。
- (七) RST：重置信號(Reset)輸入端。在單晶片工作時，將此腳保持在“Hi”兩個機械週期，CPU 將重置。
- (八) ALE：位址鎖住致能(Address Latch Enable)，在每個機械週期都會出現，可做為外部電路的時脈源。
- (九) $\overline{PSEN}$ ：程式激發致能(Program Strobe Enable)，可輸入外部程式記憶體的讀取信號。
- (十) $\overline{EA}$ ：外部存取致能(External Access Enable)，當 EA 接腳為“L0”時，則讀取外部程式記憶體執行。
- (十一) XTAL1：反相振盪放大器的輸入端。
- (十二) XTAL2：反相振盪放大器的輸出端。

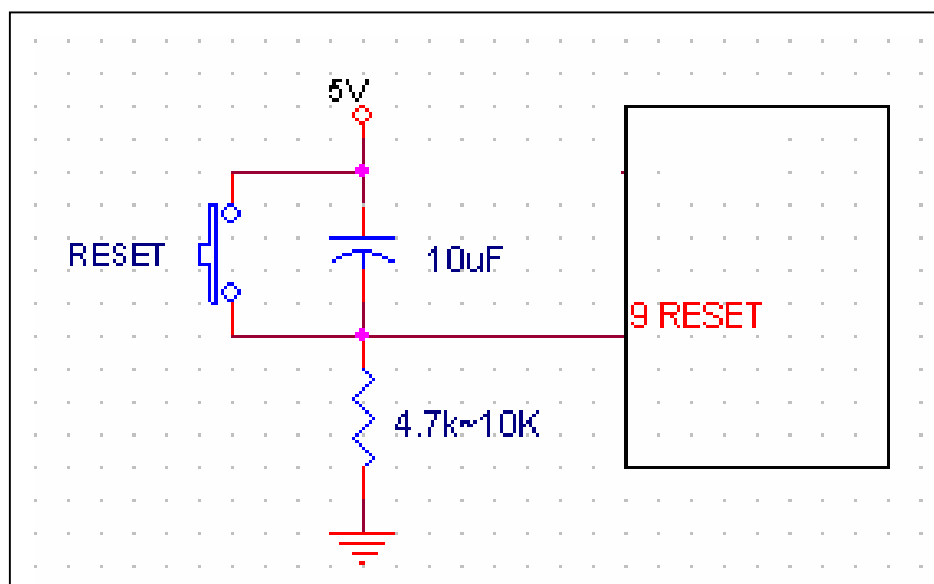


圖 6 重置電路接線圖

資料來源 <http://mcu.no-ip.org>

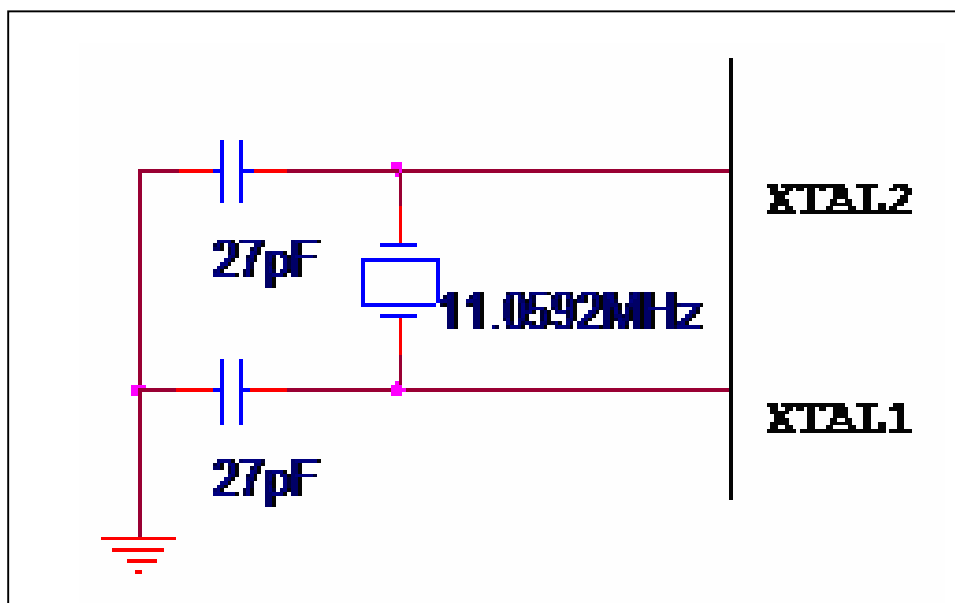


圖 7 振盪電路接線圖

資料來源 <http://mcu.no-ip.org>

四、程式編寫流程

8051單晶片應用於控制上時，整體系統的設計包括軟體程式及硬體電路兩方面。硬體電路設計是依受控系統之不同而異，雖然有時候系統的某些功能可以採用軟體或硬體來完成，但在考量硬體成本及8051單晶片運算能力所及程度，以軟體程式來完成為較佳方法。

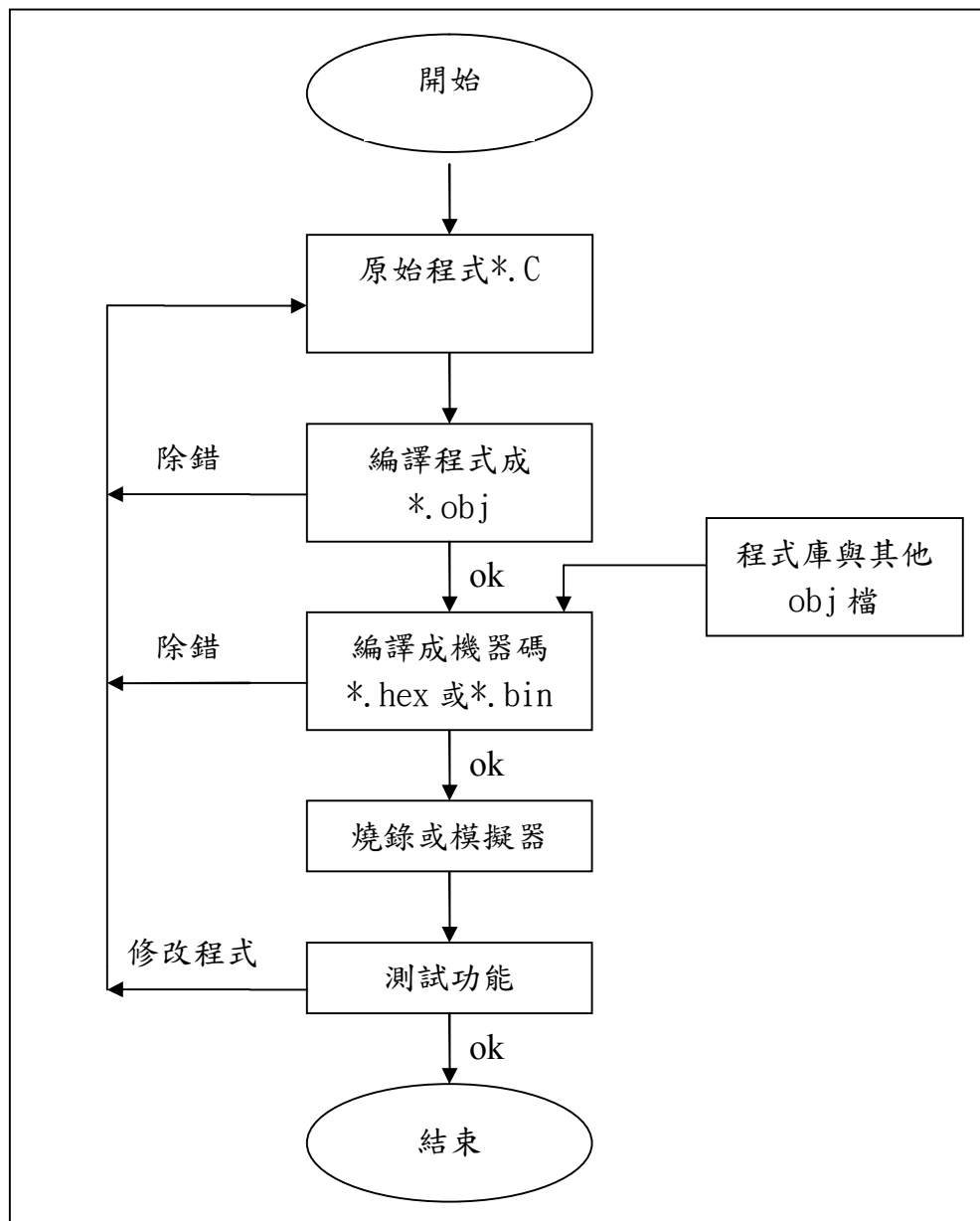


圖 8 8051單晶片之編譯流程圖

資料來源 <http://elearning.stut.edu.tw/mechelec>

五、C 語言概論

C語言，是一種通用的、程序式的程式語言，廣泛用於系統與應用軟體的開發。具有高效、靈活、功能豐富、表達力強和較高的移植性等特點，在程式設計師中備受青睞。其優點如下：

- (一) 8051單晶片引用C51語言，做為程式開發工具，可協助處理程式瑣碎且重複的細節，並配合相關硬體的調整。
- (二) C語言可將程式移植到其它不同的硬體上時，減少程式修改的時間。以因應多樣化的8051單晶片。
- (三) 近年來嵌入式系統快速發展，單晶片若能嵌入系統軟體，將可大幅提昇其功能。展望未來，單晶片朝向嵌入式系統發展。使用C51有助嵌入式系統發展。

六、KEIL C 51 軟體運用

KEIL C51標準C編譯器為8051單晶片控制器的軟體開發提供了C語言環境，但是界面是英文的好多初學者很多看都是一頭霧水。他能夠嵌入匯編語言保留了匯編代碼高效、快速的特點。KEIL C51編譯器的功能不斷增強，使你可以更加貼近CPU本身，及其它的衍生產品，其效率已經達到了相當高的程度。C51已被完全集成到uVision2的集成開發環境中，這個集成開發環境包含：編譯器，匯編器，實時操作系統，項目管理器，調試器。uVision2 IDE可為它們提供單一而靈活的開發環境。



圖 9 uVision2進入畫面

資料來源 <http://www.5lhei.com/>

七、熱的來源

凡是會放出熱量的物質，都是供給我們熱的來源，但有些熱對我們影響不大，例如星星放出的光熱。

在地球上影響我們生活的熱來源主要可分為幾種：

- (一) 太陽：是地球上最大的熱來源，如果沒有太陽的熱，一切生物都要死亡。
- (二) 摩擦：是兩物體互相摩擦產生熱，童子軍最先要學習就是鑽木取火。
- (三) 地球的熱：內部有很高的溫度(約攝氏 4000 度)，火山爆發，熱逃出地面，如溫泉就是地球熱逃到地面。
- (四) 化學變化：燃料的燃燒是燃料和空氣的化學變化產生熱，我們身體的熱量，也是食物和空氣產生化學反應放出的熱量。
- (五) 原子能：產生很大的能量，原子彈爆炸產生大量熱，核能發電廠控制原子能放出的熱來發電。
- (六) 電：可以產生熱，地球上每秒約有一百次閃電，一次閃電所發的電比全國發電總量還要多幾千倍。

八、光與熱的關係

- (一) 太陽光(Solar Spectrum)的組成 (電磁光譜圖)=紅外線(53%)+可見光(44%) +紫外線(3%)

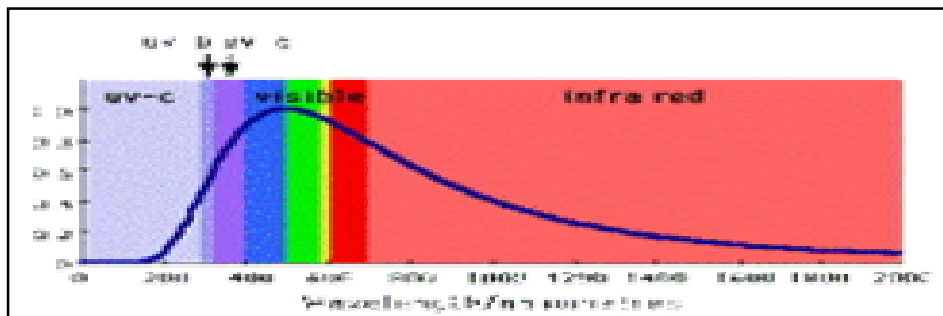


圖 10 電磁光譜圖

資料來源 <http://solutions.3m.com.tw/>

- (二) 人在車中所感到的熱源，陽光的直射+藉由空氣為媒介的擴散+車體的傳導。(含玻璃的二次輻射) 太陽光接觸到任何物體(包含空氣)都會轉換成熱能

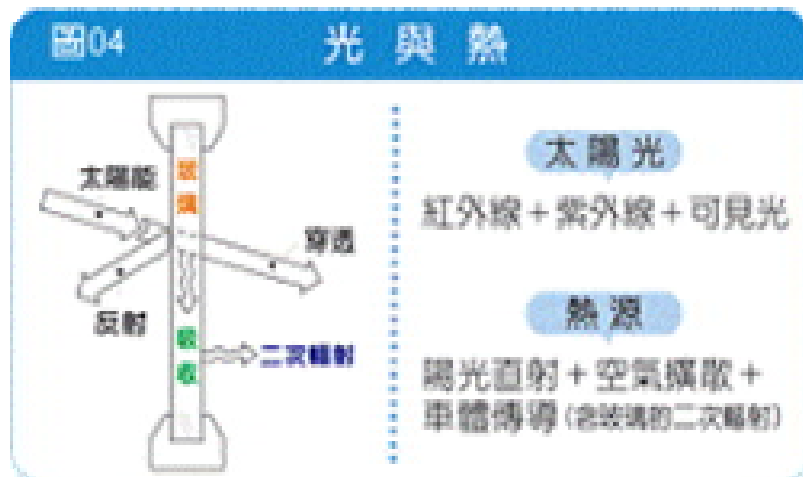


圖 11 光與熱的關係

資料來源 <http://solutions.3m.com.tw/>

九、常見幾種散熱方法

(一) 隔熱紙

汽車隔熱紙顧名思義，其主要功能即是阻隔熱源，為愛車玻璃張貼隔熱紙，可以有效隔絕太陽能的熱輻射及熱傳導。一般說來，汽車隔熱紙隔熱率在 40%~60%即可滿足一般車主隔熱需求，60%以上便可算是高標準，因為隔熱率 40%~60%間的隔熱紙配合冷氣使用，即可防止車內冷氣外流，在短時間內加速達到冷房效果，為您節省能源並減輕油耗。

隔熱紙應具備同時阻絕上述三種(UV、紅外線、可見光)波長的太陽光穿透才能有效達到隔熱目的

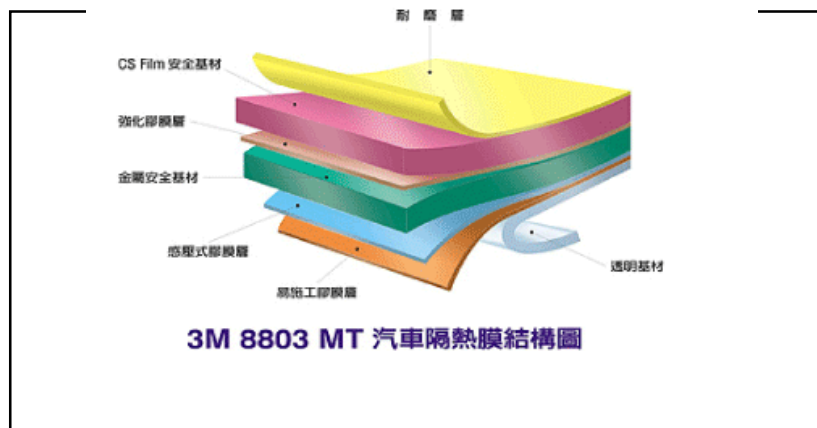


圖 12 汽車隔熱紙結構圖

資料來源 <http://solutions.3m.com.tw/>

(二) 利用外循環給車內降溫

汽車在烈日下停放一段時間後，車內因密閉而導致散熱效果減弱，裏面的溫度甚至會高達 50 多攝氏度，要如何才能最短的時間內，迅速降低車內溫度？利用汽車空調的外循環是最快的。一般夏季使用車外迴圈有兩種情況，

一是外界的空氣溫度低於駕駛室內溫度；

二是外界的空氣品質較好，對於車內高溫的情況，可以打開外循環，風量開到最大位置，同時打開所有車窗和天窗，由於熱空氣的密度較小，當外界的冷空氣進入時，駕駛室內的熱空氣可以從車窗和天窗外散，達到迅速降溫的目的，如此持續幾分鐘後，車內溫度會很快降低到人體可以承受的程度，駕駛人可以考慮進入車內，行駛一段路程後，因在行駛時，車外空氣的流通速度快，氣壓較小，車內的熱空氣也會快速地散發出去，達到迅速降溫的目的。然後就可以關閉車窗和天窗，調整適合風速及溫度，或者打開內循環，進入正常的空調使用狀態，這樣不但降溫效果好且快，而且對發動引擎也有好處。

(三) 車內降溫之降溫劑

除了物理方法外，目前還有一些通過化學方法來實現降溫的手段，而在這種手段中，既有人們自己創造出來的『土辦法』，也有所謂『高科技』產品。

所謂的『土辦法』，就是將酒精和水按照 1：10 的比例混合在一起裝入噴瓶中，打開車門後往車內噴幾下，然後關閉車門，不要開車窗。一兩分鐘後車內溫度會有所下降。

對此，這種做法並不安全，使用期間絕對不能遇到明火，所以不提倡。據了解，在車內灑上酒精，的確可以促進熱度揮發，但如果溫度太高，而酒精濃度又太高，還有可能會使車廂自燃。

同樣，目前市面上不少座椅冰墊也有同樣的問題，該涼墊雖然能獲得短暫涼爽，但是不能一直放在車上，需要車主在離開車輛時取下，並放在 28 度以下的環境下。

(四) 太陽能車廂空氣散熱器

在炎熱天氣，白天將車子停在戶外時，常因為車內密閉的空間，常會造成車內空氣如烤箱悶熱一般，本散熱器是利用太陽光能，直接驅動小型馬達，全自動將車內悶熱空氣排出車外，使炎熱的陽光下停車就可以自動降低車內溫度，讓您再度進入車內時，您就不再悶熱難耐，還可保護車內設備不受熱氣侵害而損害，更重要的是當您再開車內冷氣時，也可節省許多耗電、節約能源！

*特性：本物件直接利用太陽電池發電而不須要使用電瓶，因此可長期使用！

*太陽電池為矽晶材質，經久耐用，太陽電池與散熱器主體採分離式設計，將太陽電池板，放在車前擋風玻璃下，可充分吸收光能，不受日照角度影響，車窗如貼有隔熱紙，車內熱空氣亦可排出，並應用空氣對流原理，使車外相對冷空氣進入車內，改善車箱內的氣溫！

*利用太陽光，能於停車時將車內熱空氣排出車外，可使太陽電池充分受光有效地利用光能，免電池、無噪音、無污染、環保又安全！

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
AT89S51 燒錄器	燒錄單晶片
電烙鐵	電路板焊接
斜口鉗	電子零件修剪
吸錫器	電路板修改
個人電腦	編寫程式及報告撰寫
Keil C51 編譯軟體	程式編譯
AT89S51 燒錄軟體	程式燒錄
D-Type 連接線	燒錄器資料連接線
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 2003	專題報告編輯及撰寫
POWER POINT 2003	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
照度計	量測陽光照度
溫度計	量測車外及車內溫度

表 2 專題製作使用材料名稱

材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
單晶片	AT89S51	顆	1	
陶瓷電容	22pF/50V	顆	2	
電解電容	10u/16V	顆	1	
石英振盪器	11.0592 MHz	顆	1	
色碼電阻	4.7K Ω / 0.25W	顆	1	
色碼電阻	330 Ω / 0.25W	顆	21	
觸摸開關	Tach SW	顆	1	
開關	按鍵 SW	顆	2	
LED	高亮度 5 ϕ 黃、紅	顆	23	
IC 腳座	40 pin	顆	1	
排針	40 pin 單排	顆	2	
萬用電路板		片	2	
鉅錫		卷	1	
錫油		個	1	
單心線	單 pin	卷	N	
電池盒	9V 電池盒	個	1	

電池	9V 方型電池	個	1	
7805 穩壓 IC	LM7805 T0220	顆	1	
七段顯示器	共陽極	顆	2	
溫度感知器	DS1820	顆	1	
電子繼電器	5V/5PIN	顆	2	
直流馬達		顆	2	
太陽能電池		顆	2	

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) 將每位組員所搜尋資料進行整理，並研究討論其資料的可行性。
- (二) 比較市面相關產品優缺點。
- (三) 規劃製作所需相關元件。
- (四) 組裝溫度控制機構，利用麵包板接線製作成我們所須的電路板。
- (五) 進行89C51 單晶片的控制程式撰寫並燒錄。
- (七) 將溫度控制機構作一整體測試，並紀錄結果。
- (八) 將溫度控制機構連接至太陽能散熱風扇機構並裝置於車上。
- (九) 測試車上作用是否正常，並實驗測試裝置後其成效與相關數據。
- (十) 將數據作一分析討論，將成效作書面報告並作成果報告。

三、專題製作

(一)硬體部份

1. 89C51主電路

此電路主要使用40 PIN IC腳座作為8051單晶片固定處，於其左

側使用10Uf電容器及10K歐姆電阻、按鍵開關製成重置電路。再來使用11.0592 MHz振盪器及兩顆22p電容器組成振盪電路。

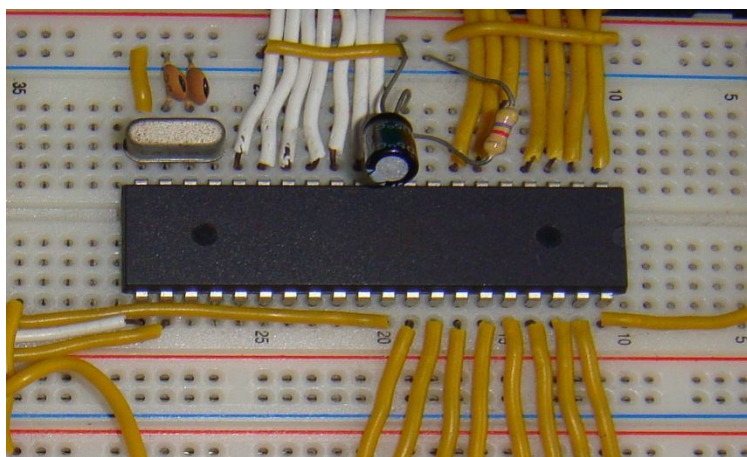


圖 13 IC腳座與振盪電路及重置電路元件配置

2. 電源電路

使用9V方形電池作為電源來源，但8051作用電壓為5V，所以利用7805穩壓IC來轉換成5V電壓。在搭配使用兩顆100Uf電容器、一顆0.1Uf電容器、一顆1N4148二極體及雙切開關組成電源電路。

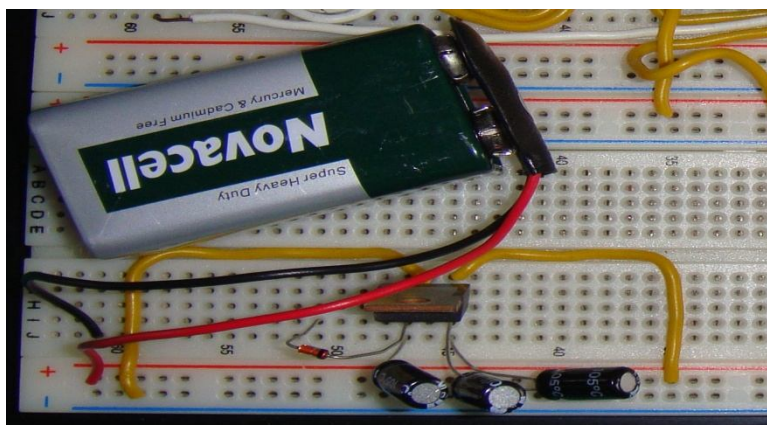


圖 14 電源電路元件配置

4. 七段顯示器及溫度感測顯示電路

車內降溫器

使用DS1820溫度感測器來偵測溫度，並利用兩顆七段顯示器來顯示偵測溫度。

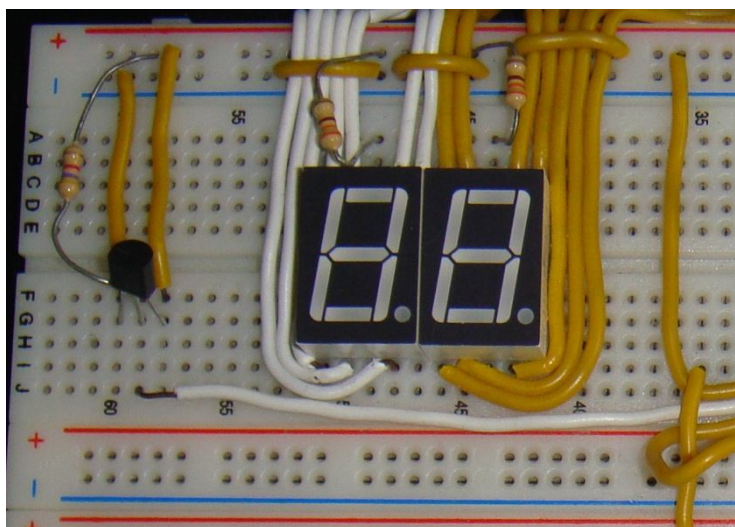


圖 15 七段顯示器及溫度感測器

5. 太陽能直流馬達散熱風扇

使用兩組太陽能直流馬達散熱風扇裝置於兩門窗戶上，利用一組風扇作吸氣另一組作排氣，以增加熱氣對流增快散熱速度



圖 16 太陽能電池



圖 17 直流馬達風扇

(二) 製作過程



圖18 老師說明專題所須儀器(一)



圖19 老師說明專題所須儀器(二)



圖20 專題製作小組人員分工合作(一)



圖21 專題製作小組人員分工合作(二)



圖22 專題製作小組人員分工合作(三)



圖23 專題製作小組人員分工合作(四)

肆、製作成果

一、專題製作成品

此次成品由一組控制器及兩組太陽能電池與風扇組構成。控制器組主要
 由8051單晶片為控制中心，DS1820為偵測溫度感知元件，七段顯示
 器及風扇為輸出控制元件構成本次專題製作成品。

二、專題實驗結果

表3 未裝隔熱紙車艙內外溫度表

時間	車艙外		車艙內(未裝隔熱紙)	
	陽光照度 (LUX)	溫度 (°C)	陽光照度 (LUX)	溫度 (°C)
10:10	54.38	34.2	31.31	54.2
11:10	59.63	36.3	36.15	60.3
12:10	65.3	37.1	39.4	64.2
13:10	56.62	32.7	30.6	56
14:10	46.1	31.9	20.5	53.4
15:10	30.52	30.8	15.8	47.2

表4 裝設隔熱紙車艙內外溫度表

時間	車艙外		車艙內(裝設隔熱紙)	
	陽光照度 (LUX)	溫度 (°C)	陽光照度 (LUX)	溫度 (°C)
10:10	54.38	34.2	3.82	36.6
11:10	59.63	36.3	4.37	38.6
12:10	65.3	37.1	5.11	40.2
13:10	56.62	32.7	4.11	37.8
14:10	46.1	31.9	3.62	36.3
15:10	30.52	30.8	2.84	35.8

表4 裝設隔熱紙及散熱風扇車艙內外溫度表

時間	車艙外		車艙內	
	陽光照度 (LUX)	溫度 (°C)	陽光照度 (LUX)	溫度 (°C)
10:10	54.38	34.2	31.31	40.3
11:10	59.63	36.3	36.15	49.7
12:10	65.3	37.1	39.4	52.2
13:10	56.62	32.7	30.6	42.6
14:10	46.1	31.9	20.5	40.1
15:10	30.52	30.8	15.8	38.3

伍、結論與建議

一、結論

- (一) 由於我們第一次製作專題製作從開始發想題目，到最後的成品製作完成，其中由於未準備好或整組沒達成共識導致有多次失敗或遇到瓶頸狀況，還好有指導老師從中對我們鼓勵並協助我們解決問題，讓我們學習到以往所未接觸領域，使我們受益良多。
- (二) 在本次的專題製作中，本小組改良了市面上的商品，讓車內降溫氣是有在一定的溫度下才會做動。太陽能板的部分，我們必續放製在一定的位置下才能使散熱風散作驅動，而且散熱風散的轉速也不是很理想，改散的空間還有很大

二、建議

- (一) 本組針對車內產生熱的能源先做一研究討論，發覺太陽光接觸到任何物體都會轉成熱能，所以建議車輛先行安裝高效率的隔熱紙可有效阻隔隔熱率在40%~60%。
- (二) 除加裝隔熱紙之外，可利用一些附加元件太陽能車輛空氣散熱器利用太陽光能，直接驅動小型馬達，應用空氣對流原理，全

自動將車內悶熱空氣排出車外。有效利用無污染光能，為我們的環保盡一份心力。

(三) 經此次研究可以得知車輛停放在高溫下，除了會讓人感到不舒服 之外也容易使車內機件因高溫而減少壽命。有效利用各種散熱方式，可有效降低車艙內高溫不是也可以達到降低燃油消耗、提升乘客舒適性、增加車內元件壽命。

(四) 本期期望能將多種降溫方式做一整合，如停車時利用太陽能車箱空氣散熱器駙降溫動作，於開車前自動降下車窗玻璃及作降溫器的動作，如此降溫效果必定更佳，此本組未來研究方向，期望不久將來能完成此一製作。

參考文獻

1. 黃嘉輝，2008。8051 單晶片原理與運用。台北縣，台科大圖書。
2. 郭庭吉，2007。8051 C 語言專題製作。台北縣，台科大圖書。
3. 林純民、林世昌，1999。微電腦控制- 8051/8052。台北市，全華科技圖書。
4. 雷偉斌，2008。專題製作-動力機械篇。台北縣，台科大圖書。
5. 蔡燕山、蔡賜琦，2009。電子概論與實習。台北縣，台科大圖書。
6. 郭敏良，2007。汽車實習Ⅲ(電系)。台北縣，龍騰文化事業。
7. 南台科技大學機電科網站。2009 年 11 月 12 日，取自網站
<http://elearning.stut.edu.tw/mechelec>。
8. 51 單片機教程網。2009 年 12 月 11 日，取自網站 <http://www.5lhei.com>。
9. 美商明尼蘇達礦業製造 (3M) 股份有限公司。2011/11/10，取自
<http://solutions.3m.com.tw/>
10. 單晶片討論區。2009 年 12 月 15 日，取自網站 <http://mcu.no-ip.org/>。
11. 隔熱知識家 全統隔熱紙。2011/11/10，取http://usl.com.tw/knowledge_2.asp

附錄一

軟體程式

```
#include <regx51.h>

#define DQ P2_0      // connect with DS1820 Data pin

//-----
// Delay mS function
//-----
void DelayMs(unsigned int count)
{ // mSec Delay 11.0592 Mhz
    unsigned int i;           // Keil v7.5a
    while(count) {
        i = 115;
        while(i>0) i--;
        count--;
    }
}
//-----
// DELAY at 11.0592MHz crystal.
// Calling the routine takes about 22us, and then
// each count takes another 17us.
// test with KEIL C51 V7.5
//-----
void DelayUs(int us)
{
    int i;
    for (i=0; i<us; i++);
}

//-----
// Reset DS1820
//-----
bit ResetDS1820(void)
{
```

```

    bit presence;
    DQ = 0;          //pull DQ line low
    DelayUs(29);     // leave it low for about 490us
    DQ = 1;          // allow line to return high
    DelayUs(3);      // wait for presence 55 uS
    presence = DQ;    // get presence signal
    DelayUs(25);     // wait for end of timeslot 316 uS
    return(presence); // presence signal returned
} // 0=presence, 1 = no part

//-----
// Read one bit from DS1820
//-----
bit ReadBit(void)
{
    unsigned char i=0;
    DQ = 0;          // pull DQ low to start timeslot
    DQ=1;
    for (i=0; i<3; i++); // delay 17 us from start of timeslot
    return(DQ); // return value of DQ line
}

//-----
// Write one bit to DS1820
//-----
void WriteBit(bit Dbit)
{
    unsigned char i=0;
    DQ=0;
    DQ = Dbit ? 1:0;
    DelayUs(5);      // delay about 39 uS
    DQ = 1;
}

//-----
// Read 1 byte from DS1820
//-----
unsigned char ReadByte(void)

```

```

{
    unsigned char i;
    unsigned char Din = 0;
    for (i=0;i<8;i++)
    {
        Din|=ReadBit()? 0x01<<i:Din;
        DelayUs(6);
    }
    return(Din);
}

//-----
// Write 1 byte
//-----
void WriteByte(unsigned char Dout)
{
    unsigned char i;
    for (i=0; i<8; i++) // writes byte, one bit at a time
    {
        WriteBit((bit)(Dout & 0x1));    // write bit in temp into
        Dout = Dout >> 1;
    }
    DelayUs(5);
}

//-----
// Read temperature
//-----
void ReadTemp(unsigned char * buff)
{
    unsigned char n;

    EA=0;    // disable all interrupt
    ResetDS1820();
    WriteByte(0xcc); // skip ROM
    WriteByte(0x44); // perform temperature conversion
    while (ReadByte()!=0xff); // wait for conversion complete
    ResetDS1820();
}

```

```

WriteByte(0xcc); // skip ROM
WriteByte(0xbe); // read the result

for (n=0; n<9; n++)    // read 9 bytes but, use only one byte
{
    buff[n]=ReadByte(); // read DS1820
}
EA=1;
}

unsigned char disp7seg(unsigned char num)
{
    switch (num)
    {
        case 0 : return 0xC0;
        case 1 : return 0xF9;
        case 2 : return 0xA4;
        case 3 : return 0xB0;
        case 4 : return 0x99;
        case 5 : return 0x92;
        case 6 : return 0x82;
        case 7 : return 0xF8;
        case 8 : return 0x80;
        case 9 : return 0x90;
    } //case end
}

unsigned char MyTemp[9];

//-----
// Main program
//-----

void main(void)
{
    unsigned char tp=55;//, tpd;

    while(1)
    {
        ReadTemp(&MyTemp);
    }
}

```

```

    tp = MyTemp[0] >> 1;
    P3=disp7seg(tp/10);
    P1=disp7seg(tp%10);
    //tpd = ((MyTemp[0] >> 1)&1) ? 5:0;
    //putchar(0x0C); // clear Hyper terminal
    //printf("%bu Temperature : %2bu.%bu\r\n", i++, tp, tpd);
    DelayMs(200);
    if(tp<=28)
    {
        P0=0XAA;
        DelayMs(500);
        P0=0XFF;
        DelayMs(500);
        P0=0X55;
        DelayMs(500);
        P0=0XFF;
        DelayMs(500);
    }
    else
    {
        P0=0X00;
        DelayMs(200);
        P0=0XFF;
        DelayMs(200);
    }
}
}

```