

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



愛我請扣住我

指導老師：_____戴良運_____老師

科別班級：_____汽車_____科_3_年_3_班

座 號：11、15、16、17、20、40

姓 名：洪靖奇、許智源、卓家禾、陳奕翔

童豐文、夏緯玗

中 華 民 國 106 年 1 月

誌謝

我們能做出這個專題要感謝我們的指導老師戴良運，老師謝謝老師這幾個月來一直在教我們如何把專題的內容寫得好以及我們再做成品的時候還為了我們的荷包著想當我們需要某些工具的時候老師都會幫我們去工具室借甚至老師自己去買材料所以老師都這樣幫我們了我們只有把我們專題的成品做到最好來回報老師對我們的付出以及用心。

這次的作品，全靠大家合作完成，要感謝我們的指導老師戴良運老師在一旁指導我們如何改進，如何做到更好，更要感謝小組同學的努力，從一開始的收集資料到完成作品，發揮團隊合作的精神，不論討論過程有意見分歧或是操作錯誤，同學們都能有耐心地完成作品，細心地去指導彼此，更要感謝學校平日的教導，將我們平日所學的知識與技能運用在本作品上，讓更多人受惠。

中文摘要

我們創意的主要目的是為了讓駕駛人繫上安全帶安全上路，為了讓駕駛人與乘客能在汽車行駛的過程中繫上安全帶，因為沒繫安全帶時儀表板上的燈號警示，如同油箱沒油、冷卻水溫過高一樣，可是對於一些為了方便很多駕駛不會去理會，我們要讓駕駛與乘客安心上路，於是我們用微動開關連結到 LED 燈條來提醒車主。我們把 LED 燈條加裝在儀表板上，讓駕駛因為刺眼而繫上安全帶，能夠有效進行道路的監控與管理，確保用駕駛與乘客的行車安全。

關鍵字：微動開關、LED 燈條

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、研究（製作）動機.....	01
二、研究（製作）目的 01	
三、研究（製作）架構.....	02
四、研究（製作）預期成效.....	02
貳、理論探討.....	02
一、座椅感知器	03
參、專題研究（製作）過程或方法.....	10
一、研究（製作）設備及器材.....	10
二、研究（製作）方法與步驟.....	11
三、研究（製作）製作.....	12
肆、研究（製作）成果.....	10
伍、研究（製作）結論與建議.....	13
一、結論.....	13
二、建議.....	13
參考文獻.....	14

圖目錄

圖 1-1	沒繫安全帶的記號標示	01
圖 1-2	未繫安全帶發生的車禍飛出車外	01
圖 2-1	座椅感知器介紹	03
圖 2-2	未繫安全帶的影響	04
圖 2-3	未繫安全帶統計圖	04
圖 3-1	安裝微動開關並測試	05
圖 3-2	安裝座椅感知器並測試	05
圖 3-3	把微動開關與座椅感知器連結到 LED 燈條進行測試	05
圖 3-4	沒繫安全帶時進行測試	05
圖 3-5	繫上安全帶進行測試	06
圖 3-6	完成品	06
圖 4-1	作動示意圖	07
圖 4-2	為繫上安全帶時	08
圖 4-3	當安全帶繫上時	08

壹、前言

新聞媒體有許多因為繫安全帶而發生的意外事傷亡，後來我們在討論時了解到，儀錶板上雖然有明顯未繫上安全帶的記號標示(如圖 1-1)，但仍很容易被駕駛與乘客因為方便，而忽略而發生危險(如圖 1-2)，就算交通部在道路交通安全規則第 31 條第 2 項訂了檢驗標準，卻也達不到確實的成效。我們希望能研究出一套警示系統，當未繫安全帶時用微動開關連結到 LED 燈條，因為 LED 燈條的燈太亮駕駛與乘客感到刺眼而繫上安全帶來提醒車主，讓平時為了方便的駕駛人能安全上路。



圖 1-1 沒繫安全帶的記號標示

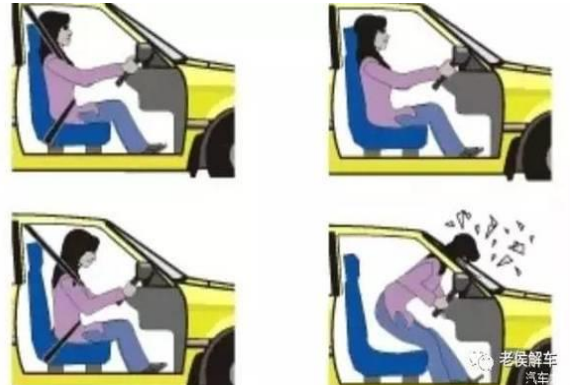


圖 1-2 未繫安全帶發生的車禍飛出車外

圖 1-1 資料來源：<https://read01.com/0dk5eK.html>

圖 1-2 資料來源：<http://www.haixiaba.com/n824050.html>

一、研究（製作）動機

我們創意的主要目的是為了讓駕駛人與乘客隨時都能安心上路，讓因為方便的 駕駛人與乘客能在未繫安全帶時看到儀表板上 LED 燈條的警示，如同油箱沒油、冷卻水溫過高一樣，能以 LED 燈條明確的告知駕駛。未來我們希望可以不要因為方便，而不去繫上安全帶的概念，讓微動開關連接到 LED 燈條因為刺眼所以繫上了安全帶，以便公路機關能夠有效進行道路的監控與管理，確保駕駛與乘客的行車安全。現在只有駕駛與副駕駛有而已，希望未來後座也有一樣的裝置，可以讓我們的駕駛提醒後方乘客也繫上安全帶。

二、研究（製作）目的

- (一)學習微動開關的作用原理，並了解微動開關的種類與功能。
- (二)將微動開關連結到 LED 燈條，讓 LED 燈條能夠偵測安全帶是否繫上。
- (三)改良未繫安全帶的方式，運用儀錶板 LED 警示燈號讓駕駛與乘客因為刺眼而繫上安全帶，並安全上路。

三、研究（製作）架構

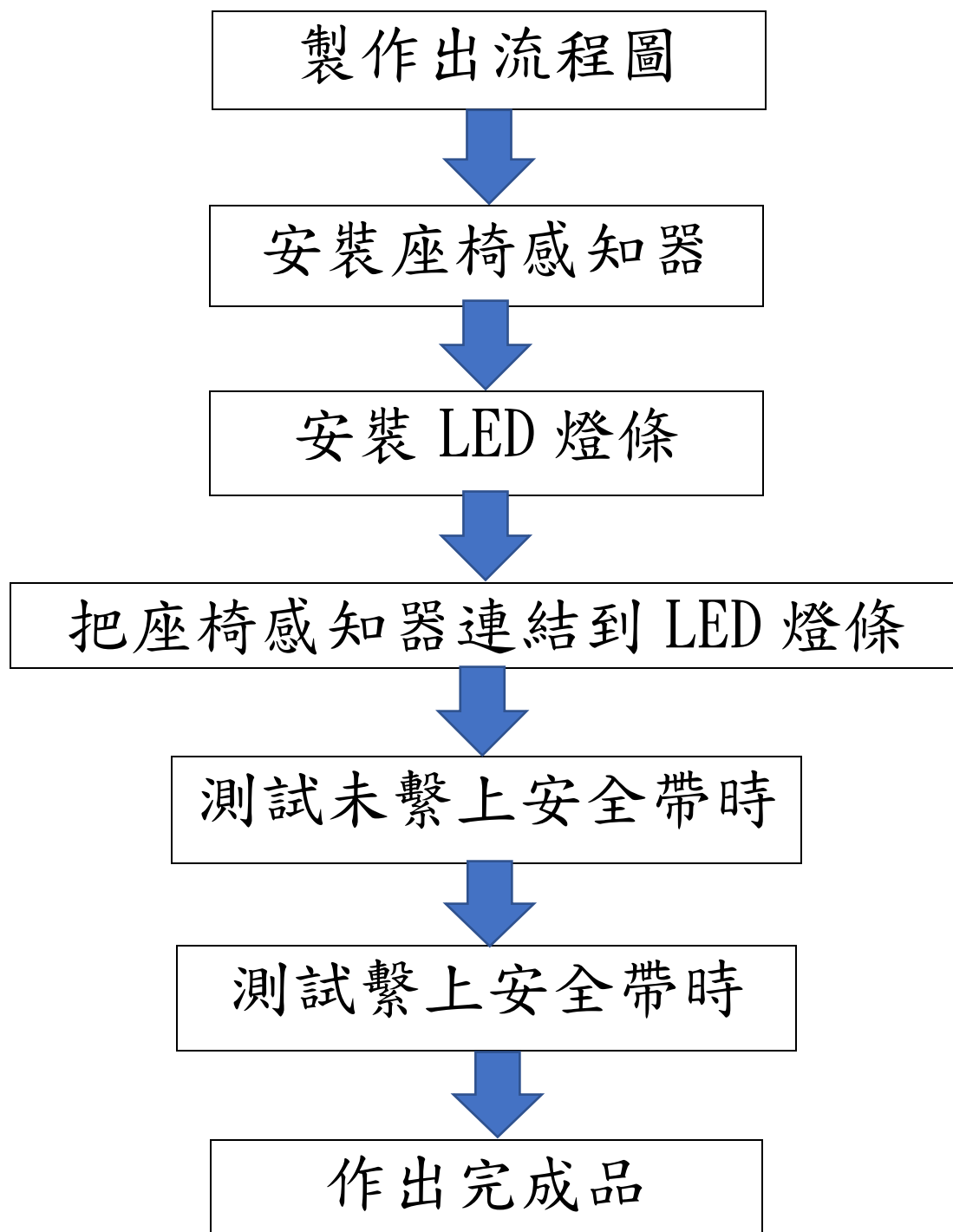


圖 1-3 未繫上安全帶警示系統設計流程圖

資料來源：本研究

四、研究（製作）預期成效

- （一）能在車輛儀錶板警示未繫上安全帶的燈號，讓駕駛與乘客不會因為方便而沒繫安全帶。
- （二）使用 LED 燈條，能讓駕駛因為刺眼而繫上安全帶，讓駕駛與乘客安全上路。
- （三）未了安全上路的概念，將儀錶板不亮的小燈改成比較亮的 LED 燈條，使政府或警政署能方便進行管理。

貳、理論探討

汽車的安全帶是蠻重要的部分，卻時常被亞史與乘客忽略，為了提升繫上安全帶的警示效果，我們必須要先了解安全帶的結構，並清楚的知道我們所使用的電子零件，如：微動開關與座椅感知器跟 LED 燈條的做用原理。

一、座椅感知器

（一）座椅感知器介紹

原廠之所以設計出這個感知器就是為了判斷正駕駛與副駕駛座位是否有坐人，而決定是否引爆安全氣囊，正常時如果副駕駛座沒有坐人受到撞擊時該側的氣囊是不會做動的，如果有坐人副駕駛座會啟動安全氣囊系統。反之如果座位感知器壞掉亮燈，氣囊電腦為了保障乘客安全，無論是否有坐人都會啟動安全氣囊系統。如果副駕駛座沒有坐人的狀況下引爆氣囊，要花上好幾萬換一顆心的氣囊，還要換新的前擋風玻璃。



圖 2-1 座椅感知器

資料來源：<http://www.bmwcc.com.tw/forums/showthread.php?t=31303>

(二) 未繫安全帶的影響

非常早期的車輛沒有安全帶，由於車體安全結構的概念還沒形成，人們認為甩飛出去比在壓扁的鐵罐車體內好，但後來許多案例後發現，車禍者並非被拋擲車外而碰撞死亡，反而是因為軀幹卡在車門，或是距離車輛殘骸過近，被自己駕駛的車所壓過，於是改變了安全觀念，認為固定在車內才是有效的生存要件，透過潰縮結構和強固結構組合，來保障車室空間並吸收外部衝擊，另外，安全帶絕對只能一人使用，不可多人共用。現代的車輛雖然能減少碰撞的結構變形，但若不繫安全帶，汽車撞擊時可能使乘員：

1. 撞上車中的硬物，即使是安全氣囊，基於慣性原理，瞬間碰撞的撞擊力甚大。
2. 甩飛出車外。按照不同的碰撞狀態，對乘員死亡率的影響不能確定。



圖 2-3 未繫安全帶統計圖

資料來源：<http://163.32.129.12/tm2013/A01/5/5-2.htm>

駕駛與前座乘客 是否繫安全帶?	A1 當事人 X	駕駛死亡 Y	前座乘客死亡 Z	總計死亡 W=Y+Z	致死率 W/X
1. 繫安全帶	135 人	21 人	9 人	30 人	22.2%
2. 未繫安全帶	14 人	7 人	4 人	11 人	78.6%
3. 不確定	16 人	6 人	0 人	6 人	37.5%
合計	165 人	34 人	13 人	47 人	28.5%

圖 2-2 未繫安全帶的影響

資料來源：<http://163.32.129.12/tm2012/B07/safedrive/index.html>

(三) 未繫安全帶之規範

1. 交通部規定依照「道路交通管理處罰條例」第 31 條之 2 規定（未繫安全帶、未安置幼童安全椅、兒童單獨留置車內、未戴安全帽及違規附載之處罰）汽車行駛於道路上，其駕駛人、前座或小型車後座乘客未依規定繫安全帶者，處駕駛人新臺幣一千五百元罰鍰。

參、專題研究（製作）過程或方法

一、研究（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）主題確認
- （二）尋找相關資料文獻，並研讀資料的可行性。
- （三）選擇與該主題相關之材料
- （四）焊接微動開關，開始製作流程圖。
- （五）進行實車安裝測試
- （六）撰寫報告，也將成效製作書面報告並做成果報告。

二、研究（製作）製作

（一）汽車胎紋警示器展示台

步驟一：微動開關裝在安全帶座裡



圖 3-1 安裝微動開關並測試
資料來源：自行拍攝

步驟二：我們將座椅感知器裝在座椅裡面

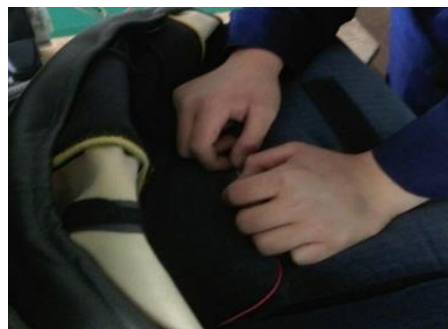


圖 3-2 安裝座椅感知器並測試
資料來源：自行拍攝

步驟三：把線連結到 LED 燈條



圖 3-3 把微動開關與座椅感知器連結
到 LED 燈條進行測試
資料來源：自行拍攝

步驟四：測試還沒繫上安全帶的時



圖 3-4 沒繫安全帶時進行測試
資料來源：自行拍攝

步驟五：測試接上安全帶



圖 3-5 繫上安全帶進行測試
資料來源：自行拍攝

步驟六：完成品



圖 3-6 完成品
資料來源：自行拍攝

肆、研究（製作）成果

一、作品功用

我們的作品最主要的功用，是為了讓為了方便的駕駛人，隨時都能清楚繫上安全帶的重要性，我們用 LED 燈顯示在儀表板的方式，達到及時警示的效果，未來希望能利用 LED 燈來讓駕駛與乘客繫上安全帶，來讓政府或公路機關進行特定的管理(如圖 5-1)。



圖 4-1 作動示意圖

資料來源：自行繪圖

二、操作方式

(一)透過儀表燈號警示

將座椅感知器與微動開關的線連結到 LED 燈條上，在把 LED 燈條，裝在儀表板上，並利用微動開關偵測，當偵測未繫安全帶時，LED 顯示一直亮著燈(如圖 5-2)，但當安全帶繫上時燈就會熄滅，用 LED 燈條來提醒駕駛(如圖 5-3)。



圖 4-2 未繫上安全帶時
資料來源：自行拍攝



圖 4-3 當繫上安全帶時
資料來源：自行拍攝

未來希望可以利用我們的專題，讓駕駛與乘客們有比較安全的行駛在公路上，使政府或道路機關能方便進行管理。

伍、研究（製作）結論與建議

一、結論

- (一)有效的利用微動開關與座椅感知器結合 LED 燈條警示裝置。
- (二)科技始終來自於人性，利用微動開關結合單晶片結合 LED 燈條，再把 LED 燈條裝在儀表板上，發出的燈號因為太亮能，提醒了駕駛與乘客繫上安全帶，讓我們的駕駛與乘客在安全的狀態下行駛。
- (三)使用 LED 燈條，能讓我們的駕駛與乘客安全的繫上安全帶，方便提醒駕駛的危險重要性。

二、建議

- (一)車速越快，危險的機率越高車禍機率也提高，基本上駕駛與乘客如果繫上安全帶養成良好安全習慣，才能行車安全。
- (二)現在只有駕駛與副駕駛有而已，希望未來後座也有一樣的裝置，可以讓我們的駕駛提醒後方乘客也繫上安全帶。

參考文獻

- 一、座椅感知器的介紹。座椅載重感知器...代用工具...E46。2016 年 10 月 20 日
取自
- 二、未繫安全帶的引響。座位安全帶，維基百科。2016 年 10/20 取自



高足盈校 英才輩出

高雄縣高英高級工商職業學校

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