

南投縣高級中等學校適性學習社區  
自主學習成果發表會

南投縣立旭光高中

「引」人思考的「擎」懷

指導教師：李錫鑫老師

作者：高二丙 陳世穎  
高二丙 陳昱恆

### 1、前言：

本次自主學習的目的是學習汽車引擎的兩大部分，在實行前我們制定了一套學習計劃，利用相關網站及書籍進行學習，並做成筆記，整理成井然有序的資訊。我們發現汽車引擎還須與其他部分進行具邏輯性的分工才能完成工作。

### 2、作品：

以海報格式呈現成果檔案。

### 3、反思：

【陳世穎】這次的自主學習，我所要學習的主題是汽油引擎，雖然我完全沒有相關的概念與基礎或家中有人是從事相關職業，所以等於是從零開始去理解這方面的知識，對於這次活動，使我最有印象深刻的零件是噴油嘴與火星塞，但相對而言個人覺得可惜的部分是無法實際去操作和練習，希望在未來能夠有這方面能有更多的練習與操作，而不是只有整理筆記或上相關課程而已。

【陳昱恆】這次的自主學習，我所要學習的主題是從小就有的興趣，在高中時終於有機會可以自學，但是後來的社團活動，讓我放棄了想往這條路走下去的念頭，地球科學的東西更吸引我，包括星球、星雲、星團等等的，未來我也更想以這一科當我特殊選才的主題，未來我會更努力的學習，積極參加活動，並舉辦相關活動，機械學的東西我也不會放棄，雙軌共同進行是我最大的目標。

# 110-2 南投縣高級中等學校適性學習社區自主學習聯合成果發表會 「引」人思考的「擎」懷

指導老師：李錫鑫老師

作者：南投縣立旭光高中 高二丙 陳世穎 高二丙 陳昱恆

## 一、學習摘要

本次自主學習的目的是學習汽車引擎的兩大部分，在實行前我們制定了一套學習計劃，利用相關網站及書籍進行學習，並做成筆記，整理成井然有序的資訊。我們發現汽車引擎還須與其他部分進行具邏輯性的分工才能完成工作。

## 二、學習動機

選擇這個主題的原因有四點：

1. 家庭背景：有家人在從事相關職業。
2. 個人興趣：從小就對汽車有著濃厚的興趣及好奇心。
3. 學習背景：在一零八課綱的驅使下勇於追求自己的夢想。
4. 未來展望：希望在未來可以在這項領域闖出一片天。

## 三、學習目標

本次學習的目標共下列三點：

1. 了解基礎引擎控制原理。
2. 了解進氣系統的控制原理。
3. 了解引擎和進氣系統如何進行分工及控制。

## 四、學習流程及工具

(一)流程：



(二)工具：手機、相關書籍、相關網站。

## 五、學習成果

本次所習得的成果有知識內容及筆記輸出：

(一)知識內容：

1. 引擎的控制系統有三大要素，良好的混和比、良好的壓縮以及良好的火花。不過要想讓引擎運作得以流暢需要其他部件加以配合，例如：感知器、作動器和最重要的控制中心「電腦(ECU)」。當感知器將訊號傳至電腦後，電腦會辨識、判斷感知器所傳的訊號，並根據當時的運轉狀態，向作動器傳遞訊息，讓其運作。
2. 電子節氣門系統會根據油門位置感知器偵測油門位置(駕駛人輸出要求)，利用節氣門馬達控制節氣門開度。利用引擎ECU來控制節氣門開度後，便可利用之控制其他功能，例如：牽引力控制系統(TSC)、循跡防滑控制系統(TRC)、定速控制等。節氣門感知器有兩種形式，有接觸式和霍爾元件式。

(二)筆記照片



## 六、討論與結論

我們所遇到的問題有下列幾點：

1. 遇到**專有名詞看不懂**。
2. **分工不明確**，組員分工有些沒有安排到。
3. 少部分問題有**組員意見不合**的情況。
4. 有少數時間**分心去玩手機**

上述問題最後均在兩人的溝通下順利解決，而這次所遇到的問題剛好可以當作借鑑，使不再發生同樣的問題。

經由這次的自主學習，我們學到與引擎控制相關的知識及燃油系統中電子節氣門的功用。引擎會根據電腦(ECU)控制各部件的配合，讓汽車完美的運作。而利用電子節氣門系統控制節氣門開度後，協助其他相關系統的運作，包含牽引力控制系統(TSC)、循跡防滑控制系統(TRC)、定速巡航等。

## 七、參考資料

1. 箴已焰胥(無日期)。引擎本體與附屬組件認識 本章大綱 3-1 引擎本體系統 3-2 空氣系統 3-3 燃料系統 3-4 引擎控制系統。2021年12月8日，取自 <https://slidesplayer.com/slide/11579451/>
2. 本傑明杰羅(無日期)。電子節氣門控制(ETC)如何工作。2021年12月15日，取自 <https://reurl.cc/e6reAb>
3. 傑里米Laukkonen(無日期)。電子油門控制。2022年1月5日，取自 <https://reurl.cc/g0dOjb>

## 八、反思

(一)陳世穎：

我完全沒有與汽車引擎相關的先備概念與基礎或家中有人是從事相關職業，所以等於是從零開始去理解這方面的知識。在這次學習裡，我最有印象深刻的零件是噴油嘴與火星塞。覺得最可惜的部分是無法實際去操作和練習，希望在未來能夠有這方面能有更多的練習與操作，而不是只有整理筆記或上相關課程而已。

(二)陳昱恆：

這次的自主學習的主題是我從小就有的興趣，在高中時終於有機會可以自學，但是後來的社團活動，讓我放棄了想往這條路走下去的念頭，地球科學的東西更吸引我，包括星球、星雲、星團等等的，未來我也更想以這一科當我特殊選才的主題，未來我會更努力的學習，積極參加活動，並舉辦相關活動，機械學的東西我也不會放棄，雙軌共同進行是我最大的目標。



分工表

## 九、聯絡資訊

以上內容若有疑問，請利用以下聯絡方式聯絡我們

陳昱恆 E-Mail：[st911109@skjhs.ntct.edu.tw](mailto:st911109@skjhs.ntct.edu.tw)

陳世穎 E-Mail：[st911011@skjhs.ntct.edu.tw](mailto:st911011@skjhs.ntct.edu.tw)