

活塞引擎探討應用及未來展望

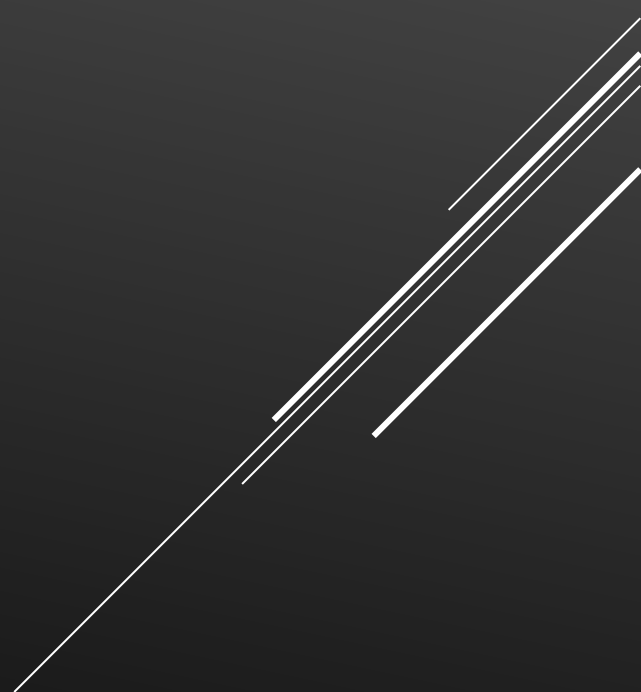
成淵高中一年四班
李子瑜

目錄

動機與規劃 3-4

學習成果 5-12

反思和心得 13-14



動機

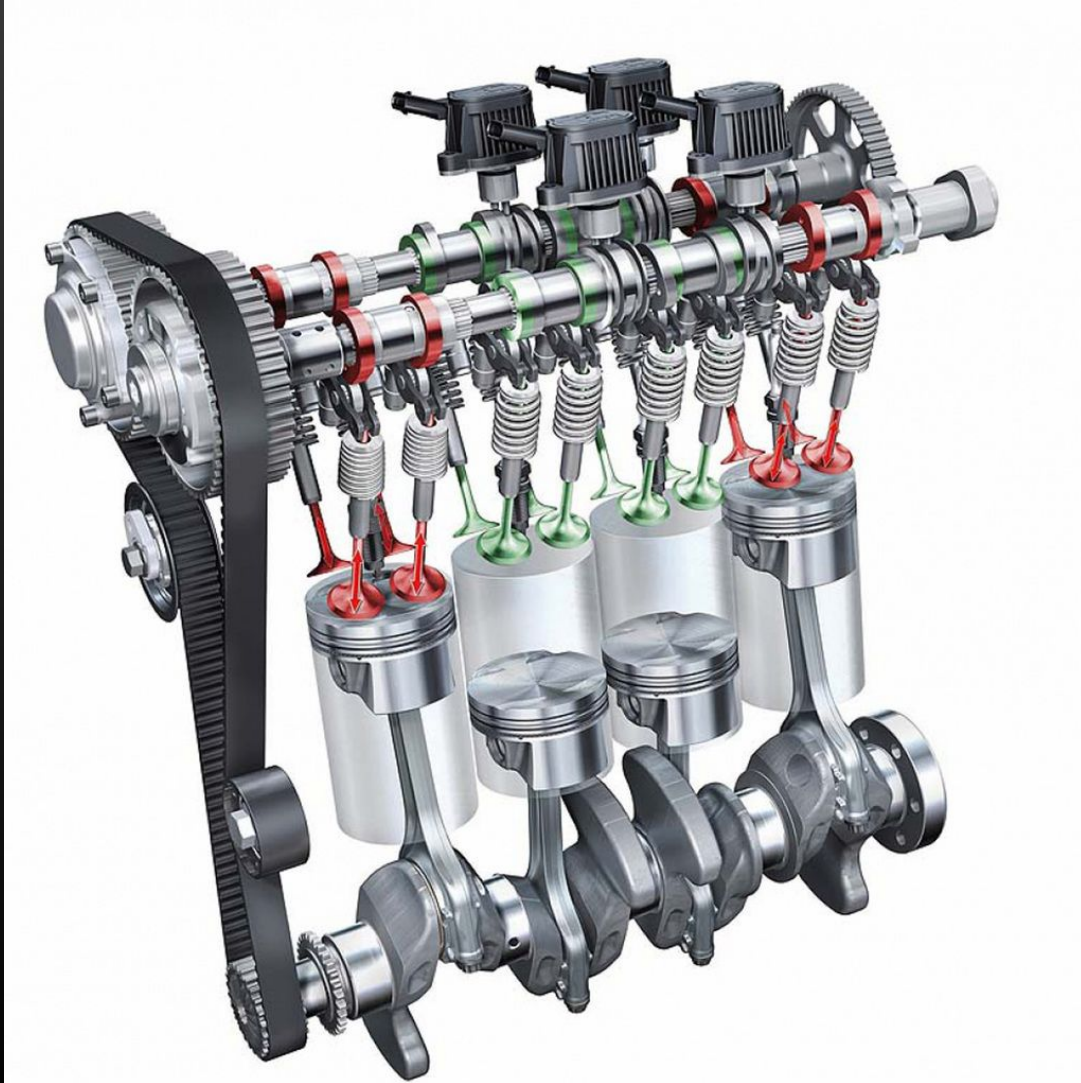


小時候曾經看過一部動畫【Cars】，自此之後就對車產生了一些的興趣。而這次的研究目的是藉由網路上的資源來解決小時候的疑惑，活塞運動到底是什麼？活塞引擎又是什麼？

規劃

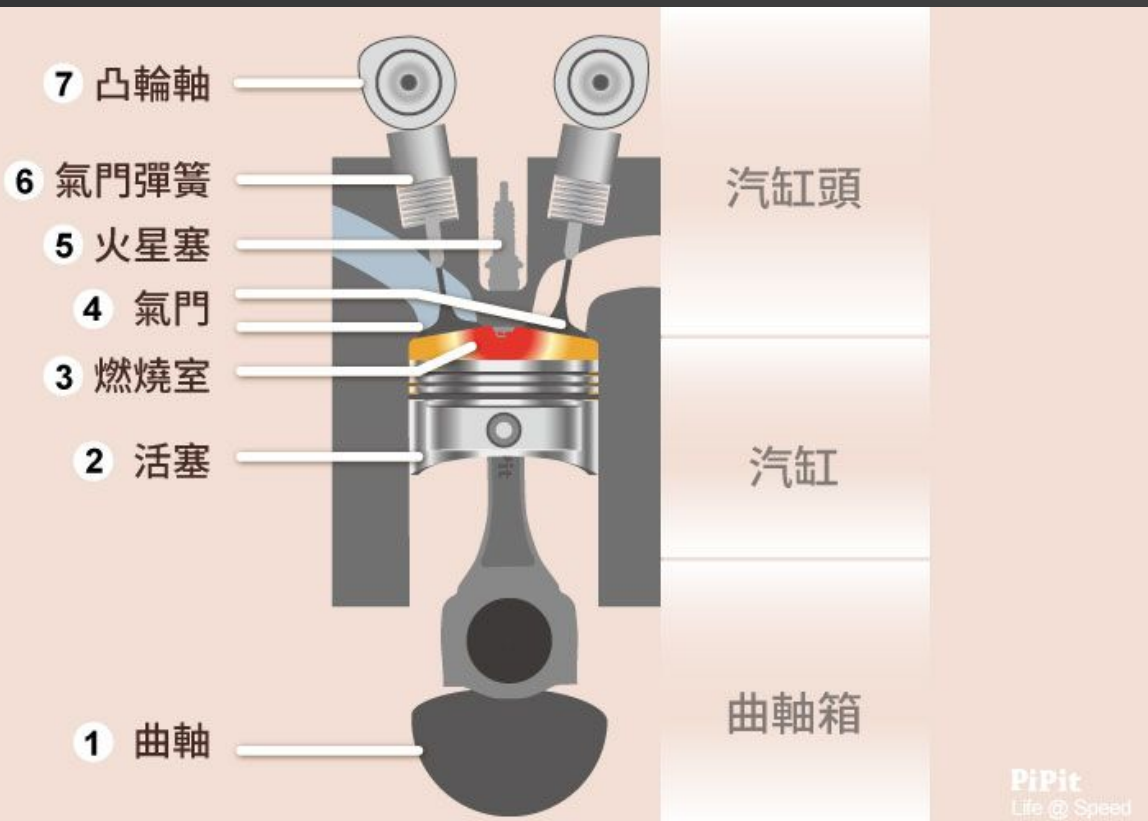
| 周次 | 自學進度及範圍 |
|----|---------------|
| 1 | 尋找主題 |
| 2 | 尋找主題及擬定計畫 |
| 3 | 蒐集資料 |
| 4 | 蒐集資料 |
| 5 | 活塞引擎主要構造 |
| 6 | 活塞運動原理 |
| 7 | 活塞引擎應用 |
| 8 | 主要燃料 |
| 9 | 氧化劑和冷卻系統及環境隱憂 |
| 10 | 整理學習成果 |

活塞引擎



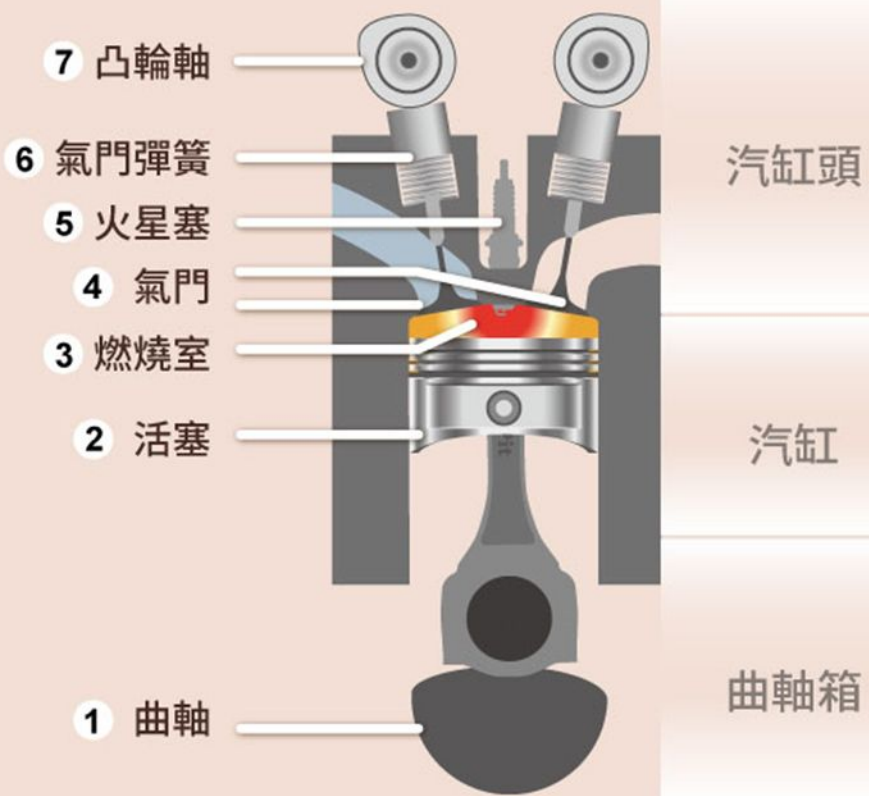
亦稱往復式引擎是利用汽油或者柴油燃料產生壓力的。透過進氣口的汽門開啟使燃料—空氣混合物被注入其內，當活塞上升到上止點時再藉由火星塞將其點燃。熱氣膨脹，推動活塞向後運動。活塞的這種直線運動通過連杆和曲軸轉換成圓周運動。這種引擎經常被通稱為內燃機。

活塞構造



- 1.曲軸: 將往復式的運動轉換為旋轉運動
- 2.活塞: 功能是改變氣缸包圍的容積, 或是傳遞氣缸內流體所施加的壓力。活塞與燃燒之高壓氣體接觸。
- 3.燃燒室: 燃燒室是燃料或推進劑在其中燃燒生成高溫燃氣的裝置, 是一種用耐高溫合金材料製作的燃燒設備。燃料即在此室燃燒。它是燃氣渦輪發動機、衝壓發動機、火箭發動機的重要部件。

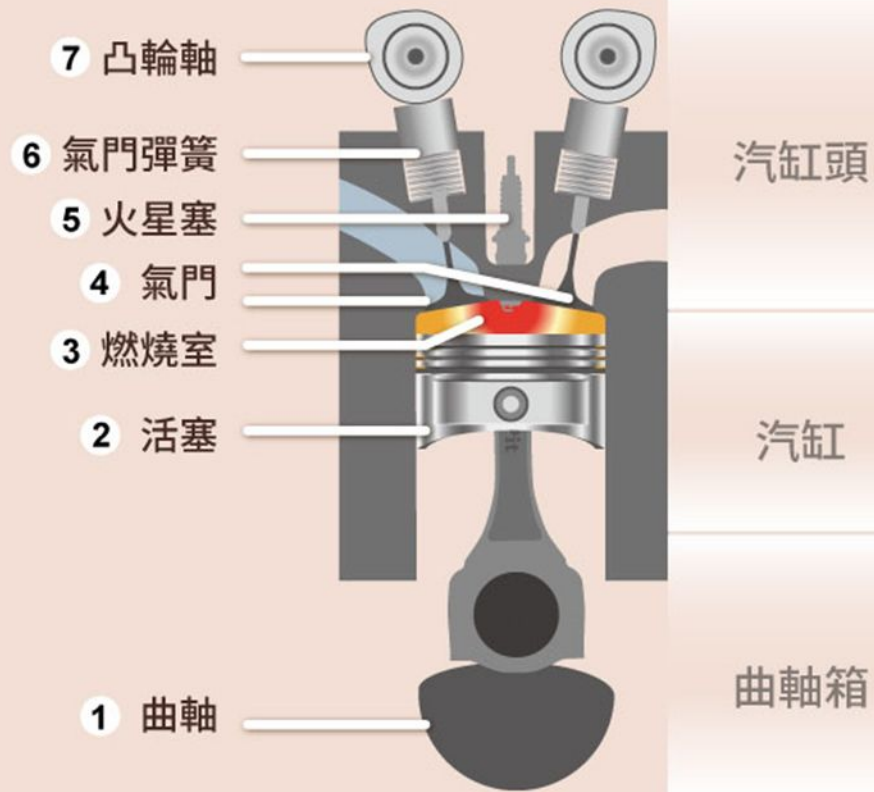
活塞構造



4. 汽門: 用處是控制發動機燃燒室上方之進氣孔及排氣孔的開閉, 堪稱整部車最辛苦的零件。

5. 火星塞: 點燃油氣產生動力的零件。按照點火方式分為「火花點火」和「壓縮點火」兩類。前者需要靠火星塞產生的火花引燃燃料, 後者則單純靠壓縮空氣和燃料的混合物產生的高溫引爆燃料。但有些柴油機也安裝有加熱燃料的預熱塞, 幫助在寒冷天氣中起動。

活塞構造

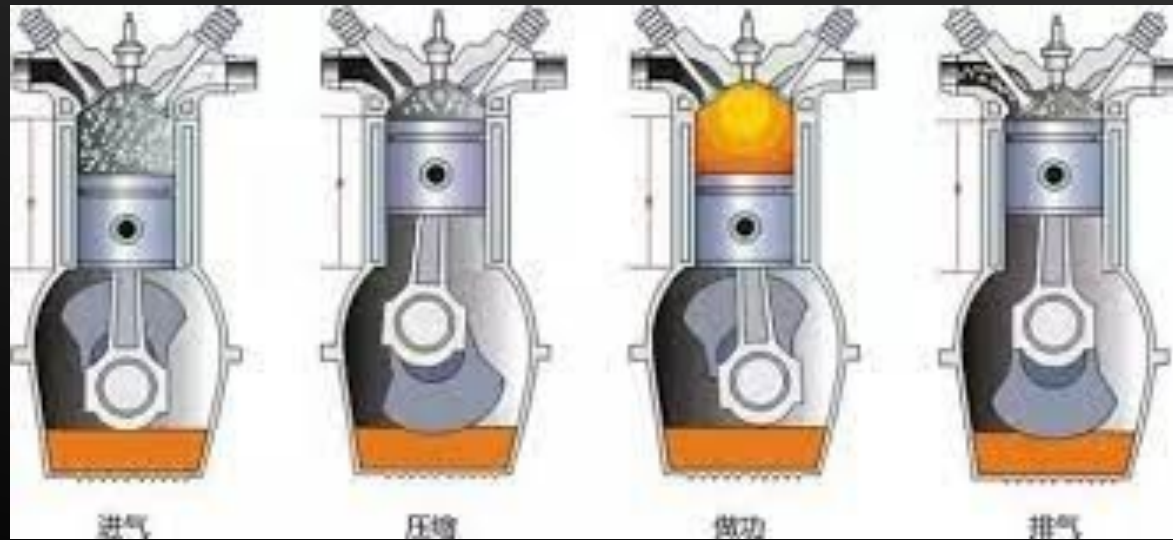


6. 汽門彈簧: 是利用彈力使汽門正常閉合。

7. 凸輪軸: 作用是利用輪上的特殊形狀, 控制氣門的開啟和閉合動作的時間。

活塞運動

1. 進氣行程：活塞往下且進氣閥打開，將空氣與燃料(如汽油、柴油等)的混合氣 吸入汽缸中。
2. 壓縮行程：進氣閥關閉且活塞往上，壓縮此混合氣使其體積變小。
3. 爆發行程：在壓縮的混合氣中點火，使氣體燃燒爆發膨脹，推動活塞往下(出力做功)。
4. 排氣行程：此時排氣閥打開且活塞再度往上，將燃燒後之廢氣排出汽缸。



應用



現今仍為陸地上交通工具，如汽車、機車、非電氣化火車等所主要使用的內燃引擎。

早期的飛機常使用的星型引擎也是往復式引擎，但現今大多數飛機已改用渦輪發動機。

環境隱憂



- 1.資源消耗:引擎排放的廢氣往往溫度太高,大量的熱被包含在其中而浪費掉。
- 2.環境污染:引擎中抗暴劑的成分[四乙基鉛],空氣中鉛污染的主要來源。
- 3.溫室氣體排放:引擎所產生的二氧化碳是溫室氣體的一個重要來源。

未來展望



現今電動車的發展對現有汽車供應鏈造成衝擊。我認為，如果內燃機能夠提高能量的轉換效率，並在氫能源技術可以克服安全性的問題後，傳統引擎還是有能力可以與電動車相互砌比較優劣。

反思



缺乏實物，難以精確掌握引擎構造：
這次只有利用網路上的資料來學習，實物
則可以幫助了解構造及結構更透徹。

感想



這次的學習算是解了我的惑，但我認為並不是完全的了解。最主要的原因是缺少了實物，所以在上網學習的時候會不了解引擎結構，和動起來的樣子，我是希望在之後有機會能夠實際的去拆解並學習。

參考資料

參考資料:

<https://electra105.tripod.com/web/work.htm>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%BE%80%E5%A4%8D%E5%BC%8F%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA>

圖片:

<https://www.disneyplus.com/movies/cars/41KYquQjLwge>

<https://used.carnews.com.tw/News/carinfo/wikipedia/10483>

<https://kknews.cc/news/5o6p288.html>

<https://kknews.cc/car/4j6kvmq.html>

<https://www.7car.tw/articles/read/50863>

https://autos.udn.com/autos/story/7826/5720192?from=udn-referralnews_ch2artbottom

<http://bobhaa.com/planning-reflection-product-manager/>

<https://www.sunderland.edu.hk/thinking-critically-logically/>

THE END

