

科學圖書大庫

最新汽車學

編譯者 吳橋林

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

最新汽車學

編譯者 吳橋林

徐氏基金會出版

財團
法人

徐氏基金會

科學圖書大庫

版權所有



不許翻印

中華民國七十七年六月三十日八版

最新汽車學

基本定價 4.60

編譯者 吳橋林 台灣省公路局汽車技訓中心講師

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。 謝謝惠顧

局版臺業字第3033號

出版者 財團法人 徐氏基金會 臺北市郵政信箱13-306號
郵政劃撥帳戶第00157952號 電話：3615795~8

發行人 呂 幻 非 新店市中正路284巷7號

承印廠 祥新印刷有限公司 台北市和平西路3段52巷29號

序 言

本書係以William H. Crouse 所著之Automotive Mechanics 內汽車構造原理部分爲主，並參考中外有關汽車部門各書，佐以教學心得，全書共分30章，408節及插圖584幅，內容充實，取材新穎，理論與實用兼顧，經年累月，編譯爲最新汽車學一書問世，以供教學及參考之用。

本書編譯時，除參考國內所出版之有關「汽車」各種中文新作外，並參考各原文書籍如下：

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Automotive Engines | William H. Crouse |
| 2. Antomotive Fuel, Lubricating and Cooling Systems | William H. Crouse |
| 3. Automotive Electrical Equipment | William H. Crouse |
| 4. Automotive Transmission and Power Trains | William H. Crouse |
| 5. Automotive Chassis and Body | William H. Crouse |
| 6. Principles of Automotive Vehicles | TM9—8000 |
| 7. Automotive Engines | Venk and Billiet |
| 8. The Automobile Electrical System | Barr and Flocco |

本書工程名詞及汽車元件之譯名，以教育部公佈之各種工程名詞及國防部頒之美華軍語詞典—兵工類爲準，並精選汽車語彙，該等術語之釋義，多爲汽車學上所採用者，編列中英名詞索引附於書末，以便查考。

本書承蒙徐氏基金會慨允出版，在編譯進行中，多承車輛專家馬宏波、談連生、黃義鎮、瞿勳、郭正容、羅肇之諸先生之指教，得底於成，謹此致謝。

編譯者學識淺薄，課餘執筆，付梓匆促，謬誤難免，尙祈海內外學者專家賜予匡教是幸。

吳 橋 林 謹識

目 錄

第一章 緒論	1
1-1. 汽車發展史.....	1
1-2. 汽車工業.....	1
1-3. 汽車之組成.....	1
1-4. 引擎.....	2
1-5. 燃料系.....	2
1-6. 點火系.....	4
1-7. 潤滑系.....	4
1-8. 冷却系.....	4
1-9. 車架及底盤.....	5
1-10. 彈簧及避震器.....	5
1-11. 轉向系.....	6
1-12. 煞車.....	6
1-13. 輪胎.....	7
1-14. 動力傳動系.....	7
第二章 引擎工作原理	9
2-1. 概說.....	9
2-2. 引擎汽缸.....	9
2-3. 活塞.....	9
2-4. 往復運動變為旋轉運動.....	11
2-5. 汽門.....	11
2-6. 四衝程循環.....	12
2-7. 汽門正時.....	15
2-8. 壓容圖解之研究.....	17
2-9. 多汽缸引擎.....	18
2-10. 飛輪.....	18
第三章 引擎測量及性能	20
3-1. 有關術語之釋義.....	20
3-2. 減少引擎摩擦.....	21
3-3. 汽缸內徑及衝程.....	23
3-4. 活塞變位容積.....	23
3-5. 壓縮比.....	24
3-6. 壓縮比提高之利弊.....	25
3-7. 容積效率.....	25
3-8. 制動馬力.....	26
3-9. 指示馬力.....	27
3-10. 摩擦馬力.....	29
3-11. 制動馬力、指示馬力及 摩擦馬力之關係.....	30
3-12. S. A. E. 馬力.....	30
3-13. 機械效率.....	30
3-14. 熱效率.....	31
3-15. 引擎扭力.....	31

3-16 制動馬力與扭力之關係	31	3-17 總效率	32
第四章 引擎型式			34
4-1. 引擎汽缸數及其排列法	34	4-7. 氣渦輪引擎	48
4-2. 汽門排列	40	4-8. 自由活塞引擎	49
4-3. 按引擎冷卻方法分類	43	4-9. 萬克爾引擎	51
4-4. 按引擎循環分類	44	4-10. 斯太林引擎	55
4-5. 按引擎燃料分類	47	4-11. 多種燃料引擎	56
4-6. 柴油引擎	47	4-12. 電動引擎	60
第五章 多缸引擎之衝程工作次序及動力重疊			61
5-1. 引擎四衝程循環工作	61	5-4. 八缸引擎之衝程工作次序及種類	66
5-2. 四缸引擎之衝程工作次序及種類	61	5-5. 十二缸引擎之衝程工作次序及種類	67
5-3. 六缸引擎之衝程工作次序及種類	63	5-6. 動力重疊	70
第六章 汽車引擎構造—汽缸體、曲軸及軸承			71
6-1. 引擎	71	6-8. 進汽歧管	78
6-2. 汽缸體	71	6-9. 曲軸	79
6-3. 汽缸套	75	6-10. 避震器	81
6-4. 汽缸蓋	76	6-11. 軸承	81
6-5. 襯墊	77	6-12. 軸承潤滑	83
6-6. 油底殼	77	6-13. 軸承之要求	84
6-7. 排氣歧管	78		
第七章 汽車引擎構造—活塞及連桿			85
7-1. 連桿及活塞銷	86	7-6. 活塞環之更換	90
7-2. 活塞及活塞環	87	7-7. 活塞	93
7-3. 活塞環	87	7-8. 活塞間隙	93
7-4. 汽環	88	7-9. 活塞之形狀	94
7-5. 油環	89		

第八章 汽車引擎構造—汽門機構..... 97

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 8-1. 凸輪及凸輪軸..... 97 | 8-8. F 頭引擎汽門機構..... 104 |
| 8-2. 汽門..... 98 | 8-9. 氣門之旋轉..... 104 |
| 8-3. 汽門冷却..... 99 | 8-10. 氣門旋轉器..... 106 |
| 8-4. 鈉冷却氣門..... 100 | 8-11. 自由型氣門旋轉器..... 106 |
| 8-5. 汽門座..... 100 | 8-12. 自轉型氣門旋轉器..... 106 |
| 8-6. L 頭引擎汽門機構..... 101 | 8-13. 液壓汽門頂桿..... 107 |
| 8-7. I 頭引擎汽門機構..... 101 | 8-14. 液壓汽門頂桿之凸輪..... 109 |

第九章 汽車燃料系..... 111

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 9-1. 燃料系之目的..... 111 | 9-22. 低速作用..... 125 |
| 9-2. 燃料系分件..... 111 | 9-23. 高速部分負荷油路..... 126 |
| 9-3. 燃料箱..... 111 | 9-24. 補整系統..... 127 |
| 9-4. 燃料管..... 112 | 9-25. 高速強力油路..... 128 |
| 9-5. 燃料濾清器..... 113 | 9-26. 加速泵油路..... 130 |
| 9-6. 燃料錶..... 113 | 9-27. 阻風..... 132 |
| 9-7. 燃料泵..... 114 | 9-28. 自動阻風..... 133 |
| 9-8. 燃料與真空組合泵..... 116 | 9-29. 歧管熱量控制器..... 134 |
| 9-9. 電動燃料泵..... 116 | 9-30. 防止化油器冰凍..... 136 |
| 9-10. 空氣濾清器..... 117 | 9-31. 節汽活門微開器..... 138 |
| 9-11. 汽化..... 118 | 9-32. 快怠速..... 138 |
| 9-12. 蒸發..... 118 | 9-33. 排氣孔及反虹吸油路..... 138 |
| 9-13. 霧化..... 118 | 9-34. 化油器特種裝置..... 139 |
| 9-14. 化油器基本原理..... 118 | 9-35. 雙管及四管化油器..... 139 |
| 9-15. 燃料噴嘴作用..... 120 | 9-36. 多個化油器..... 141 |
| 9-16. 節汽活門作用..... 120 | 9-37. 增壓器..... 141 |
| 9-17. 空氣燃料比之要求..... 120 | 9-38. 燃料噴射..... 142 |
| 9-18. 化油器之功用及油路..... 120 | 9-39. 化油器應具備之條件..... 146 |
| 9-19. 浮子油路..... 122 | 9-40. 消聲器..... 146 |
| 9-20. 浮子室通氣管..... 122 | 9-41. 柴油引擎燃料系..... 147 |
| 9-21. 怠速及低速油路..... 124 | 9-42. 液化石油氣燃料系..... 147 |

第十章 汽車引擎燃料.....152

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 10-1.汽油.....152 | 10-6.汽油之性質.....154 |
| 10-2.柴油.....152 | 10-7.柴油之性質.....158 |
| 10-3.液化石油氣.....152 | 10-8.抗爆值.....158 |
| 10-4.酒精.....152 | 10-9.抗爆值之測量.....159 |
| 10-5.汽油之種類.....153 | 10-10.其他汽油加添物質.....161 |

第十一章 引擎潤滑系.....163

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 11-1.潤滑系之功用.....163 | 方法.....171 |
| 11-2.機油之性質.....163 | 11-9.機油泵.....172 |
| 11-3.水油渣之形成.....167 | 11-10.保險活門.....173 |
| 11-4.機油之勤務定級.....167 | 11-11.機油濾清器.....174 |
| 11-5.機油之更換.....168 | 11-12.油壓指示器.....174 |
| 11-6.機油消耗.....168 | 11-13.曲軸箱通風裝置.....175 |
| 11-7.潤滑方法.....169 | 11-14.油尺.....177 |
| 11-8.二衝程循環引擎之潤滑 | |

第十二章 引擎冷卻系.....179

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 12-1.冷卻系之功用.....179 | 12-8.節溫器.....185 |
| 12-2.冷卻系之形式.....179 | 12-9.散熱器壓力蓋.....187 |
| 12-3.水套.....180 | 12-10.防凍液.....188 |
| 12-4.水泵.....181 | 12-11.溫度指示器.....189 |
| 12-5.引擎風扇.....182 | 12-12.散熱器開閉器.....190 |
| 12-6.散熱器.....183 | 12-13.冷卻水之選擇.....190 |
| 12-7.車內加熱器.....184 | |

第十三章 電磁原理.....192

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 13-1.概說.....192 | 13-6.電流.....197 |
| 13-2.電磁學名詞之釋義.....192 | 13-7.電阻.....198 |
| 13-3.電氣符號.....194 | 13-8.導體與非導體.....198 |
| 13-4.電之產生.....196 | 13-9.歐姆定律.....198 |
| 13-5.電壓.....196 | 13-10.電路.....199 |

13-11. 電路之串聯，並聯及複聯.....	199	13-14. 楞次定律與佛來銘右手定則.....	203
13-12. 電能及電功率.....	201	13-15. 電池.....	203
13-13. 電流之磁效應.....	202	13-16. 乾電池構造.....	203
第十四章 電系一蓄電池.....	206		
14-1. 蓄電池之功用.....	206	14-5. 蓄電池之化學作用.....	212
14-2. 蓄電池之構造.....	207	14-6. 蓄電池之電容量.....	213
14-3. 電解液及其比重之測定.....	209	14-7. 蓄電池之故障及損害原因.....	214
14-4. 充電時電壓之測定.....	211		
第十五章 電系一起動馬達.....	216		
15-1. 起動電路.....	216	15-6. 慣性驅動機構.....	220
15-2. 起動馬達之功用.....	216	15-7. 超速離合器.....	221
15-3. 起動馬達之原理.....	216	15-8. 起動馬達開關.....	222
15-4. 起動馬達之構造.....	217	15-9. 起動馬達故障及檢修.....	226
15-5. 驅動機構.....	219	15-10. 起動馬達潤滑保養.....	228
第十六章 電系一充電電路.....	230		
16-1. 發電機之功用.....	230	16-6. 發電機構造.....	235
16-2. 交流發電機原理.....	230	16-7. 發電機之調節.....	237
16-3. 直流發電機原理.....	231	16-8. 倒流斷電器.....	245
16-4. 磁場線圈之繞法.....	232	16-9. 溫度補償.....	246
16-5. 分繞發電機.....	234	16-10. 發電機故障及檢修.....	247
第十七章 電系一點火.....	250		
17-1. 點火電路.....	250	17-8. 火花提前機構.....	258
17-2. 分電盤.....	251	17-9. 影響火花提前之因素.....	260
17-3. 電容器.....	255	17-10. 點火方法.....	261
17-4. 接觸點.....	255	17-11. 電點火之種類.....	262
17-5. 高壓線圈.....	256	17-12. 磁電機種類.....	262
17-6. 電阻線圈.....	256	17-13. 點火正時.....	264
17-7. 火花塞.....	257	17-14. 點火正時之檢驗.....	266

17-15.蓄電池點火電路之檢查 與調整.....	266
------------------------------	-----

17-16.分電盤之檢修.....	268
-------------------	-----

第十八章 電系一燈光及其他電氣附件269

18-1.汽車燈光及種類.....	269	18-7.頭燈調整.....	275
18-2.燈光電路.....	269	18-8.近光.....	276
18-3.燈泡.....	270	18-9.主燈開關.....	277
18-4.光線束.....	271	18-10.其他車燈及開關.....	278
18-5.頭燈.....	273	18-11.電氣附件.....	279
18-6.眩光與路面亮度.....	274	18-12.燈光電路故障檢修.....	282

第十九章 引擎故障檢修284

19-1.概說.....	284	19-14.引擎高速行駛後而熄火	287
19-2.引擎不能轉動.....	284	19-15.引擎回火.....	287
19-3.引擎轉動緩慢但不能起 動.....	284	19-16.引擎過度冒煙.....	288
19-4.引擎在正常速率轉動但 不能起動.....	284	19-17.機油過度消耗.....	288
19-5.引擎轉動但一缸不發火	285	19-18.機油壓力低落.....	288
19-6.引擎轉動但多缸不發火	285	19-19.燃料過度消耗.....	288
19-7.引擎在加速或高速，熱 或冷之情況下缺乏動力	285	19-20.引擎偏激或超速.....	289
19-8.引擎在加速或高速，僅 在炎熱天候情況下缺乏 動力.....	286	19-21.引擎有雜音.....	289
19-9.引擎在加速或高速，僅 在寒冷天候情況下缺乏 動力.....	286	19-22.引擎起動故障一般檢查 程序.....	291
19-10.引擎過熱.....	286	19-23.引擎潤滑系故障檢查程 序.....	292
19-11.引擎怠速不當.....	286	19-24.引擎低速不良故障檢查 程序.....	293
19-12.引擎溫熱時而熄火.....	287	19-25.引擎高速發火不正常故 障檢查程序.....	294
19-13.引擎怠速或慢速行駛後 而熄火.....	287	19-26.引擎加速或負荷時發火 不正常故障檢查程序.....	295
		19-27.引擎動力不足故障檢查 程序.....	296

第二十章 動力傳動系.....298

- 20-1.汽車動力之傳動.....298
- 20-2.齒輪.....299
- 20-3.齒輪之種類.....301
- 20-4.行星齒輪系.....301
- 20-5.軸承.....302
- 20-6.軸承潤滑.....303
- 20-7.汽車動力傳動系.....303
- 20-8.驅動方式.....308

第二十一章 離合器，液體耦合器及扭力變換器.....311

- 21-1.離合器之功用.....311
- 21-2.離合器之型式.....312
- 21-3.液體耦合器.....318
- 21-4.液體耦合器作用.....318
- 21-5.扭力變換器.....321
- 21-6.扭力變換器之構造及作用.....322
- 21-7.液體耦合器與扭力變換器之比較.....325
- 21-8.離合器之檢修及一般故障.....325

第二十二章 變速器、加力箱及動力輔助機構.....327

- 22-1.變速器之功用.....327
- 22-2.變速器之變速原理.....327
- 22-3.變速器之型式.....330
- 22-4.普通變速器之構造與作用.....330
- 22-5.變速器控制裝置.....333
- 22-6.恆定嚙合與同步嚙合變速器.....334
- 22-7.油壓自動變速器之構造及作用.....340
- 22-8.扭力自動變速器之構造及作用.....346
- 22-9.自動變速器調檔輔助裝置.....349
- 22-10.自動變速器之優缺點.....350
- 22-11.加力箱.....351
- 22-12.去力機及絞盤.....353
- 22-13.輔助變速器.....356
- 22-14.超速傳動裝置.....357
- 22-15.變速器之保養.....357
- 22-16.普通變速器故障之檢修.....357

第二十三章 傳動軸、萬向節及滑節.....359

- 23-1.傳動軸.....359
- 23-2.普通萬向節.....360
- 23-3.常速萬向節.....361
- 23-4.滑節.....365
- 23-5.鋼鏈傳動.....365
- 23-6.最終傳動.....366
- 23-7.傳動軸故障之檢修.....367

第二十四章 差速器及前後輪軸.....368

- 24-1.概說.....368
- 24-2.差速器之作用原理.....369
- 24-3.差速器之構造.....369
- 24-4.差速器之種類.....370
- 24-5.差速器齒輪裝置.....374
- 24-6.輪軸之性質及功用.....376
- 24-7.前輪軸之構造.....376
- 24-8.後輪軸之構造.....377
- 24-9.四後輪傳動裝置.....379
- 24-10.前輪傳動裝置.....379
- 24-11.差速器故障之檢查.....381
- 24-12.前後輪軸故障之檢修.....382

第二十五章 彈簧及避震器.....384

- 25-1.概說.....384
- 25-2.彈簧之功用.....384
- 25-3.彈簧之形式.....384
- 25-4.空氣承載裝置.....387
- 25-5.液壓承載裝置.....388
- 25-6.蝸形彈簧.....389
- 25-7.鋼片彈簧之安裝.....390
- 25-8.哈齊開斯及扭力管傳動.....391
- 25-9.後承載裝置.....392
- 25-10.前承載裝置.....393
- 25-11.避震器之功用.....395
- 25-12.避震器之形式及構造.....395
- 25-13.避震器之調整.....399

第二十六章 車輪及輪胎.....400

- 26-1.概說.....400
- 26-2.車輪之種類.....400
- 26-3.輪胎之種類.....401
- 26-4.輪胎總成.....403
- 26-5.輪胎之式樣.....404
- 26-6.胎面之式樣.....404
- 26-7.內胎之式樣.....405
- 26-8.鋼圈之式樣.....406
- 26-9.輪胎標誌.....407
- 26-10.輪胎氣門嘴之式樣.....409
- 26-11.氣門嘴附件.....414
- 26-12.輪胎氣壓.....417
- 26-13.輪胎保養.....418

第二十七章 轉向及前輪校正.....420

- 27-1.概說.....420
- 27-2.轉向方法.....420
- 27-3.轉向聯動裝置.....421
- 27-4.橫拉桿.....423
- 27-5.直拉桿.....423
- 27-6.轉向齒輪.....424
- 27-7.動力轉向機構.....428
- 27-8.通用汽車公司動力轉向機構.....429
- 27-9.克利斯勒公司動力轉向

機構·····	434	27-14.外傾·····	445
27-10.聯動裝置式動力轉向機 構·····	438	27-15.後傾·····	446
27-11.轉向理論之要求·····	442	27-16.側傾·····	447
27-12.不反轉機構·····	444	27-17.轉向節樞軸傾斜·····	448
27-13.前輪校正·····	445	27-18.前束·····	448
第二十八章 汽車煞車 ·····		27-19.前輪校正不合之影響·····	449
		27-20.轉向裝置故障之檢修·····	450
28-1.摩擦·····	452		452
28-2.煞車之方法·····	453	28-14.腳煞車·····	461
28-3.煞車之要求·····	453	28-15.機械煞車·····	462
28-4.車輛停車距離·····	454	28-16.液壓煞車原理·····	465
28-5.影響煞車效果之因素·····	455	28-17.液壓煞車構造·····	467
28-6.煞車之使用與煞車力·····	456	28-18.液壓煞車作用·····	470
28-7.煞車機構·····	457	28-19.空氣煞車原理·····	471
28-8.外縮式煞車·····	457	28-20.空氣煞車構造·····	472
28-9.內張式煞車·····	457	28-21.空氣煞車作用·····	473
28-10.煞車鼓·····	458	28-22.真空煞車原理·····	473
28-11.煞車蹄片·····	458	28-23.真空煞車作用·····	474
28-12.煞車來令·····	459	28-24.電煞車·····	476
28-13.手煞車·····	459	28-25.煞車防滑裝置·····	477
		28-26.煞車故障之檢修·····	478
第二十九章 車架及車身 ·····			481
29-1.概說·····	481	29-4.車身·····	482
29-2.車架·····	481	29-5.潤滑保養·····	484
29-3.車架之性質與設計·····	482		
第三十章 空氣調節 ·····			487
30-1.空氣調節·····	487	30-5.膨脹活門·····	489
30-2.汽車空氣調節器·····	487	30-6.蒸發器·····	489
30-3.壓縮器·····	487	30-7.觀察玻璃·····	491
30-4.凝結器·····	487	30-8.空氣調節系之操作·····	491
汽車語彙 ·····	495	中英名詞索引表 ·····	521

第一章 緒 論

1-1 汽車發展史

汽油引擎 (Gasoline engine) 發明於 1863 年，首先由法人賴洛爾 (Lenoir) 使用非液體之煤氣作為燃料用於單汽缸引擎上。1885 年德人戴勒爾及本誌 (Daimler and Benz) 以類似汽油引擎裝置於車上，1890 年始行製造汽車 (Automotive)，引擎之動力經變速器及驅動鍊條傳至車輛後輪。

1893 年美國查勒斯及法銳克 (Charles and Frank) 兩兄弟在麻省製造第一部汽車問世，譯為無用馬車 (Horseless Carriage)。1896 年亨利福特 (Henry Ford) 等相繼設立汽車製造工廠。

1900 年美國汽車工廠產生兩大重要觀念，即汽車零件標準化與生產線式生產，不但零件可予互換，且生產大量增加，爾後生產技術日新月異，公路系統不斷改進，亦為促使汽車工業發展之重要因素。目前汽車為吾人日常必需之交通工具，故汽車工業已成為重要工業之一環。

1-2 汽車工業

汽車工業不但需要大批從業人員，且原材料如鋼鐵、布類、玻璃、及橡膠等大量消耗，故對相關工業影響甚大。美國年產各型車輛約 600 萬輛，單價自 2,000 美元以下至 10,000 美元以上，且每年尚有若干類似裝備輸入。此外年產千百萬部之引擎以供農工業及其他有關裝備上使用。

動力裝備之操作，保養與修護需要訓練有素之人員為之，該等員工就業之機會甚高，此亦為汽車工業重要之課題。

1-3 汽車之組成

汽車通常由引擎、車架、動力傳動系統、車身及附件等五大部分所組成如圖 1-1。將如以下各章分述之。

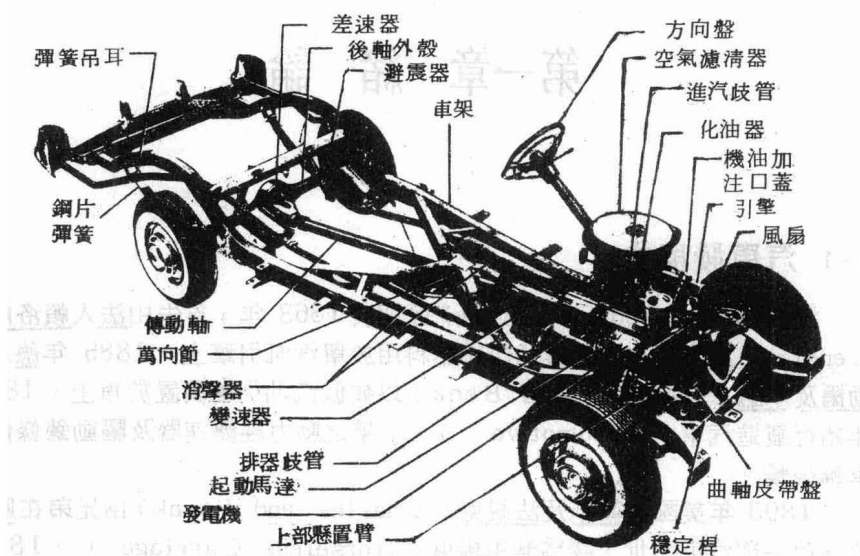


圖 1-1 汽車各部分之組成
(Cadillac Motor Car Division of GMC)

1-4 引擎

引擎 (Engine) 如圖 1-2 為汽車動力之來源，其所產生動力推使車輪轉動而前進。如燃料在引擎內部燃燒者，稱為內燃機 (Internal Combustion engine) 如汽車引擎。燃料在引擎外部燃燒者為外燃機 (External combustion engine) 如蒸汽機 (Steam engine)。

汽油引擎燃料在燃燒室內燃燒產生高壓，此高壓推使活塞移動；由連桿將動力傳至曲軸，曲軸轉動時經動力傳動系統，將動力傳至車輪，並使車輪轉動。為便於引擎研討計，除本體外其構造可分為燃料系、點火系、潤滑系及冷却系等四系統。

1-5 燃料系

燃料系 (Fuel system) 如圖 1-3 由儲存燃料之燃料箱、自油管，燃料箱泵取燃料之燃料泵、空氣與燃料混合之化油器，及燃料管等所組成。

1. 燃料箱 燃料箱(Fuel tank)
) 通常採用白鐵鉛與白鐵合金之金屬所製成。燃料箱有一進油口及出油口，進油口為加注燃料之用，出油口與燃料管相接，其中有隔板之裝置，可加強底部及四側，並可以減少燃料震蕩。

2. 燃料泵 燃料泵(Fuel pump)
) 係一密封撓性膜片由聯動裝置與搖臂所操作。當引擎發動時搖臂前後移動作用膜片，使汽油自燃料箱吸入流至化油器。

3. 化油器 化油器(Carburetor)
) 係將空氣與汽油適當混合之一種裝置。化油器將汽油變為霧狀汽體使與適量空氣密切混合。此種混合汽壓入燃燒室內，由火花塞點火燃燒，使引擎產生動力。

4. 燃料管 燃料管(Fuel line)乃將汽油從燃料箱導入化油器之銅管。二銅管間用接頭連接之，吾人應注意者，接頭處常易破裂，以防漏油。

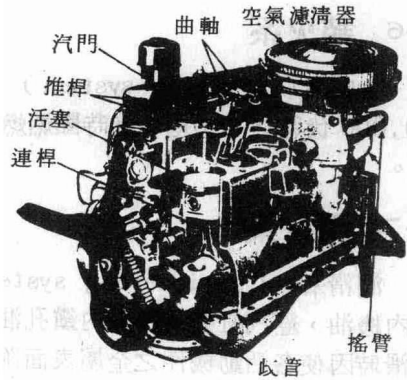


圖 1-2 六缸汽油引擎
(Ford Division of Ford Motor Company)

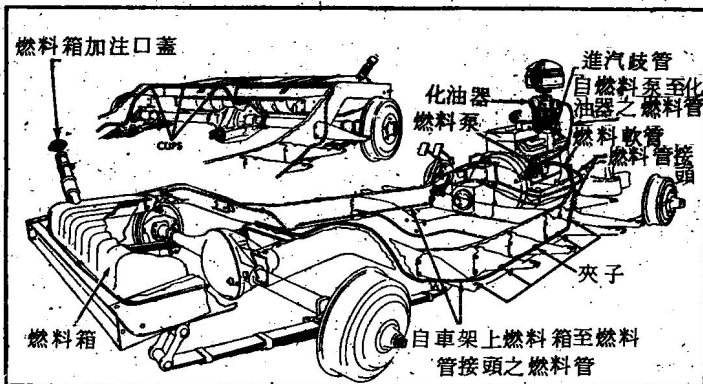


圖 1-3 汽車底盤上之燃料系統

1-6 點火系

點火系 (Ignition system) 係汽車電系之一部分，其作用使產生 20,000 伏特之高壓電，適時點燃燃燒室內之混合汽，使引擎產生動力而操作。

1-7 潤滑系

潤滑系 (Lubrication system) 如圖 1-4 係以機油泵將引擎油底殼內機油，經汽缸體及曲軸內鑽孔油道壓出，以潤滑軸承及有關活動機件，潤滑時因使各活動機件之金屬表面附有油膜，可使金屬與金屬間直接接觸，以減少零件之磨損度。

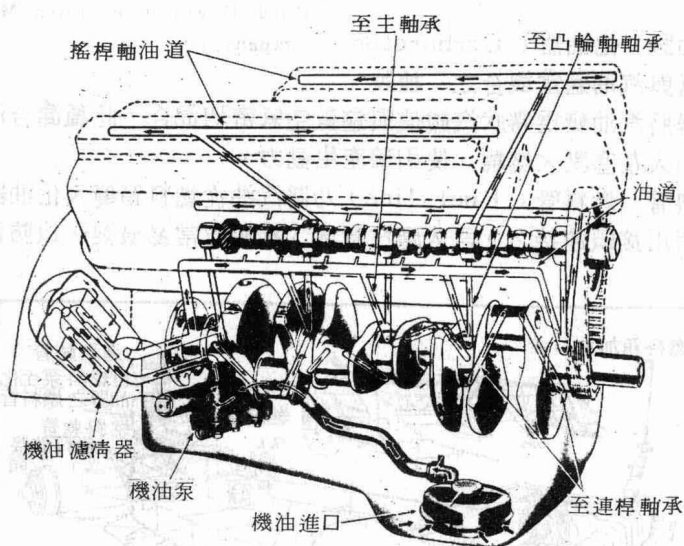


圖 1-4 八缸 V 型引擎之潤滑系統

1-8 冷卻系

冷卻系 (Cooling system) 係由水泵、水套及散熱器等主要機件所組成。水泵泵取自引擎水套內之熱水流入散熱器如圖 12-1，散熱器內熱水由