



汽車技藝二十講

A PRACTICAL MOTORING TECHNIQUES

楊克明等著・陳鐵君校訂・萬里書店出版

汽車技藝二十講

楊克明等著・陳鐵君校訂

萬里書店出版

目 次

代序	■	1
現代房車剖視	■	1
現代汽車的制車機構	■	5
從火花塞的反應看問題之一	■	7
從火花塞的反應看問題之二	■	9
1—發展中的迴旋引擎	■	11
2—引擎為什麼會發高熱	■	23
3—引擎的持續性熄火原因與檢修	■	30
4—如何使汽車一觸即發	■	37
5—S U變量化汽機	■	44
6—風扇皮帶	■	52
7—高能電子點火	■	60
8—蓄電池	■	67
9—電流與電壓的調節	■	98
10—儀錶的使用與安裝	■	117
11—交流發電機的機械故障	■	128
12—射燈，霧燈的裝設技藝	■	134
13—革新性車胎	■	141
14—車底的檢查修理	■	153

15-後輪軸折斷的換置方法	■	163
16-剎車機構	■	173
17-汽車燒焊	■	185
18-迷你車的使用須知	■	211
19-二手車的檢查角度	■	219
20-維修點滴	■	229

代 序

關於汽車工程方面的知識，也許有人認為寫來寫去總是千篇一律，其實這又不然，原因是學問這一門東西根本沒有止境，於是我們就得邊做邊學，正所謂做到老也學到老。何況，科學畢竟是隨着年代進步的，以汽車為例，事實上亦無時不在刻意的改良，推陳出新，而這麼多新的資料，正好是我們日夕所期望用來充實知識領域的好題材，實在不宜錯過。

本書先後集中了二十篇有關汽車技藝的經驗知識，由楊克明，夏理，黎佐智及魯達等多位遠處海外的汽車業先進分別執筆，各篇自成章節，尤以難得。讀者們就算抱着探討的精神從事研究未嘗不可，說不定還可以在一些或者是似曾相識的話題中，檢回一點遺忘已久而又一瞬之間不復記憶的問題，這樣，

也就等於有所收穫了，是爲介紹。

香港汽車工程學院監督

陳鐵君 A.M.I.E.T.

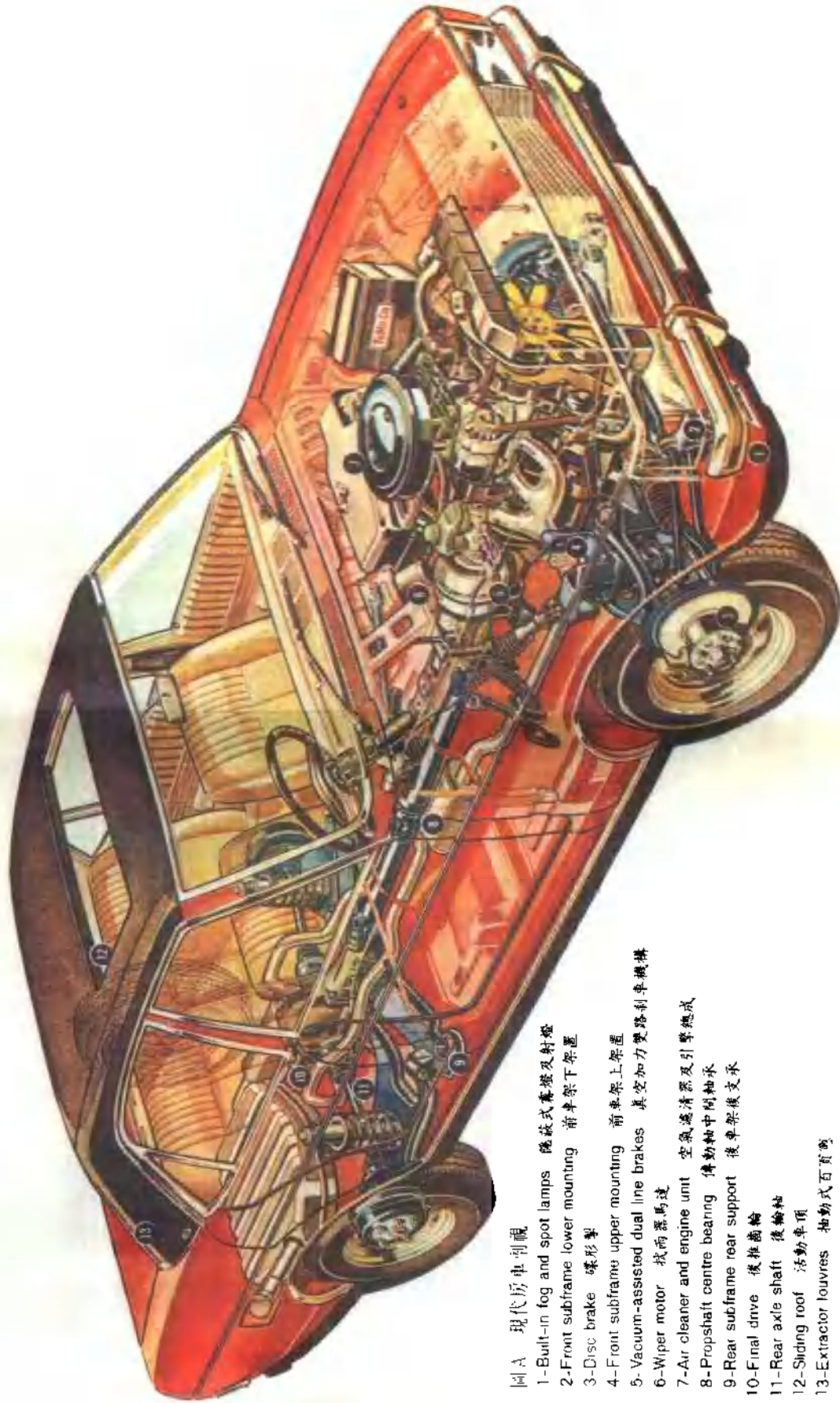
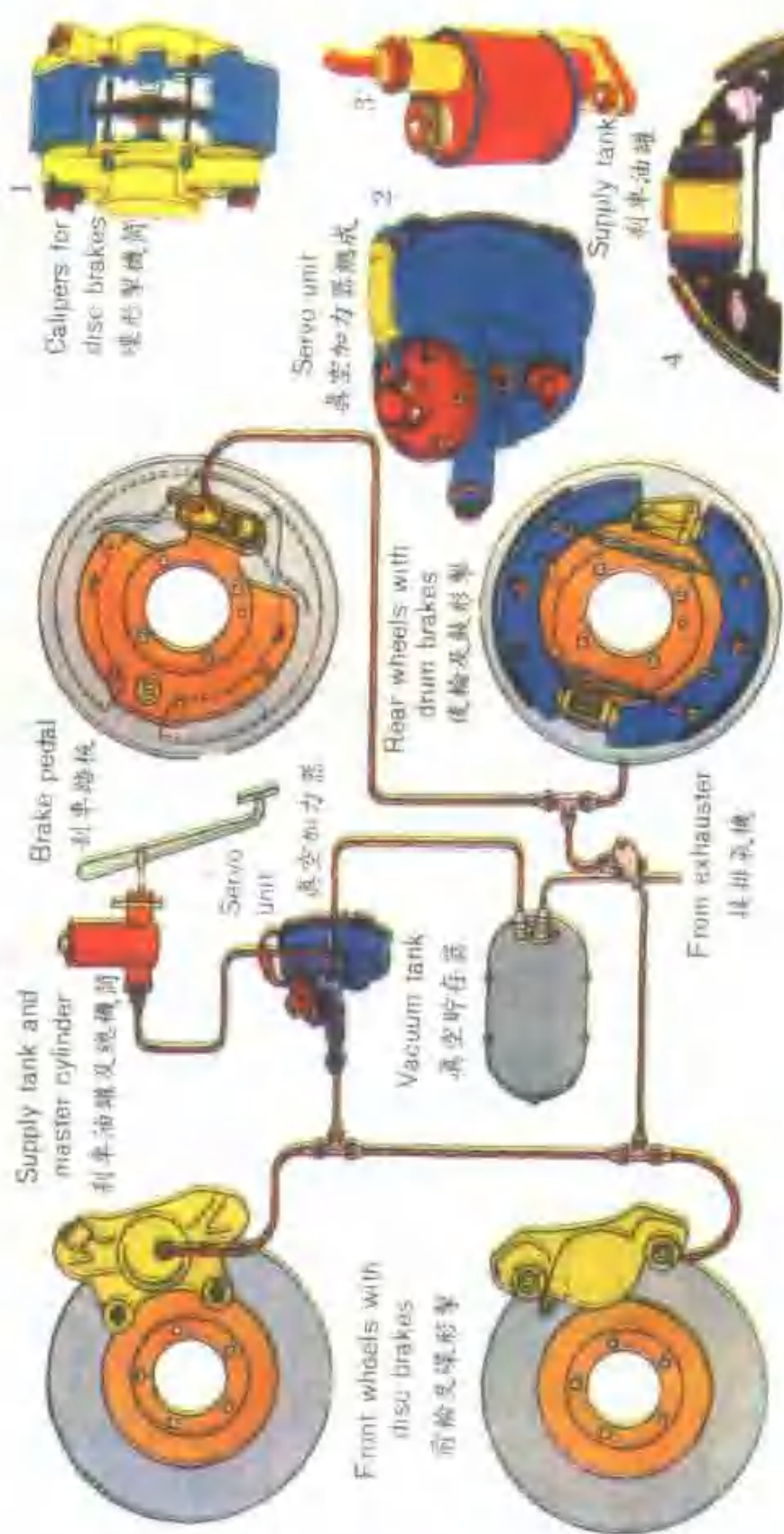


圖 A 現代汽車剖視

- 1-Built-in fog and spot lamps 隱蔽式霧燈及射燈
- 2-Front subframe lower mounting 前車架下架置
- 3-Disc brake 碟形掣
- 4-Front subframe upper mounting 前車架上架置
- 5-Vacuum-assisted dual line brakes 真空助力雙路制車機構
- 6-Wiper motor 刮雨器馬達
- 7-Air cleaner and engine unit 空氣濾清器及引擎總成
- 8-Propshaft centre bearing 傳動軸中間軸承
- 9-Rear subframe rear support 後車架後支承
- 10-Final drive 後推齒輪
- 11-Rear axle shaft 後輪軸
- 12-Sliding roof 活動車頂
- 13-Extractor louvres 抽動式百頁窗



圖B 現代汽車的制車機構



絕緣部份呈淺米古力色的，表示情形正常。



滿佈烟灰狀物體的，表示着火時間過早，或混合稀薄；同時，汽缸過熱亦有以致之。



碳積及油膩表示汽缸或活塞及活塞環已磨損！是要付出修理費用的先兆。



如屬於單純的積碳問題不大，加以清除即可，這種工作自己可以應付，不必假手他人。

圖C 從火花塞的反應看問題之一

A



由於汽缸蓋鬆，火花塞未收緊，受熱過度時，外殼部份呈剝離狀態，應檢查損壞原因及火花塞螺紋長短度是否適當

B



由於早燃，絕緣部份呈白色，且鑄色斑點滿佈，此亦可能係混合過稀，或總氣管漏氣，以致熱度不均，應檢查障礙原因，並試改用冷式火花塞。

C



染有油膩的火花塞，一般表示汽缸有刮損或活塞與活塞環磨蝕，如情況嚴重，引擎必須大修，但臨時改用熱式火花塞，可解決問題，但非補救之道。

D



圖中所見係電極燒毀的情形，屬於長時期着火提早過度的後果！應重新調整着火時間，並更換全部火花塞。

圖 D 從火花塞的反應看問題之二

1. 發展中的迴旋引擎



迴旋引擎(Rotary engine)在目前來說已經不是一個新鮮的名詞了。

結構上，由於迴旋引擎的體積小而運轉時不受耐久條件所限制。因此，除了採用三角形轉子的運高引擎(Wankel engine)之外，有不少新的迴旋引擎正在發展之中，將會成為運高引擎的一些勁敵。

由於迴旋活塞引擎的體積較之一般往覆式活塞引擎細小，以應用於萬事達(Mazda)汽車上的雙轉子運迴高旋引擎為例（見圖1），顯然，在節約空間的觀點來說是十分有利的。此外，迴旋引擎的另一些優點是不受往覆運動的物質或可變角速運動的物質所限制。例如，並不會因為不規則的旋轉動作而引致慣力和應力的產生，結構上較之傳統的往覆式活塞引擎更為簡單，持續力強，所配合的迴旋件有均勻的速度等，都可以說是迴旋活塞引擎所獨有的。所以，自運

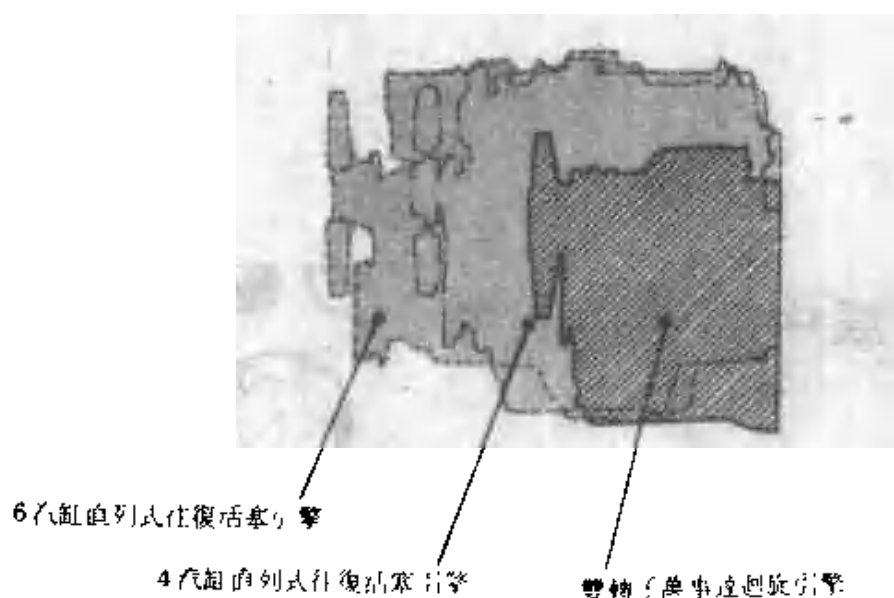


圖1 萬事達迴旋引擎與普通引擎的體積比較

高引擎獲得汽車界人士重視，一致認為是革新性的理想內燃機之後，各國的科技工作者無不致力鑽研，爭相設計種種型式不同的迴旋活塞引擎。就目前而論，正在研究或已製成樣機的已有多種。雖然，這種試製樣機還在實驗和改良之中，距離可供實際使用的階段仍有待一個時期，但毋論哪一種樣機製作成功了，對於此刻已經應用了多時的運高迴旋引擎來說，都可以成為一些有分量的對手。將來彼此展開劇烈的競爭，也是不可避免的事實，我們是不妨拭目以待的。

新的迴旋 活塞引擎

距今若干年前，紐西蘭方面有一位從事科技工作的獲克先生（Walker）曾經試製過一具稱為獲克迴旋引擎（Walker rotary engine），打算裝在汽車上代替一般往覆式活塞引擎。但樣機製成後一直未如理想，因而止於一個研究階段，始終未能正式製作推出。可是，類似的迴旋活塞引擎，近來又有不少新的設計在研究推進之中。據調查所得，例如沙力克迴旋引擎（Sarick rotary engine）、安尼戴恩迴旋引擎（Anidyne

rotary engine)、浩孚迴旋引擎(Huf rotary engine)、與及卡拉基迴旋引擎 (Clarke rotary engine) 等，都可能以後起之秀的姿態紛紛出現。

沙力克迴旋引擎

沙力克設計的迴旋活塞引擎又稱為軌道引擎(Orbital engine)，在實質上，這種引擎的結構有異於傳統式的活塞引擎及運高迴旋引擎，從圖 2 所見，是一種看起來既粗且扁的圓形構件，其主要的組合件計有三個具有穩定性的偏心輪 (Stabilizing eccentric)，其作用為保持軌道活塞 (Orbiting piston) 在其橢圓動形的軌道上運行順利。迴轉時，活塞將粗短的曲軸牽動，每一活塞軌道導致曲軸迴旋一轉。

引擎的運行原理，基本上與一般四循環引擎大致相同，但有趣得多。總的來說，開頭是壓縮吸入的氣體，用電火花把它引燃，之後是將燃燒過的廢氣驅出。

由於活塞輪廓形成的關係，開始的燃燒是當活塞到達上止點的瞬間在一個特別細小的燃燒室內提前發

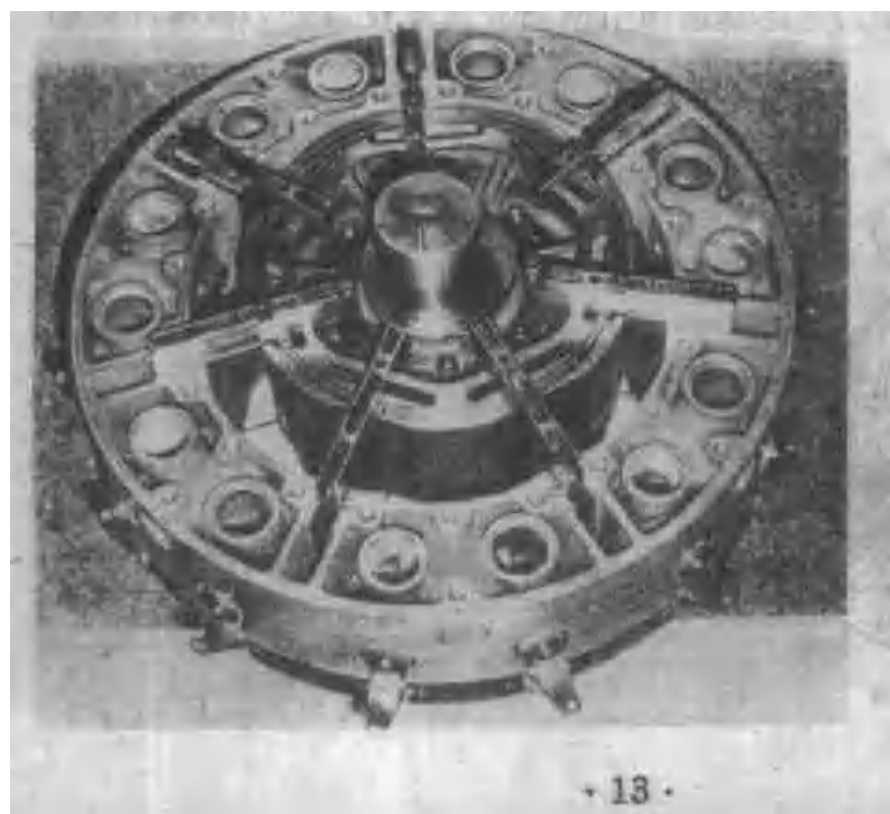


圖2 具體的沙力克迴旋引擎