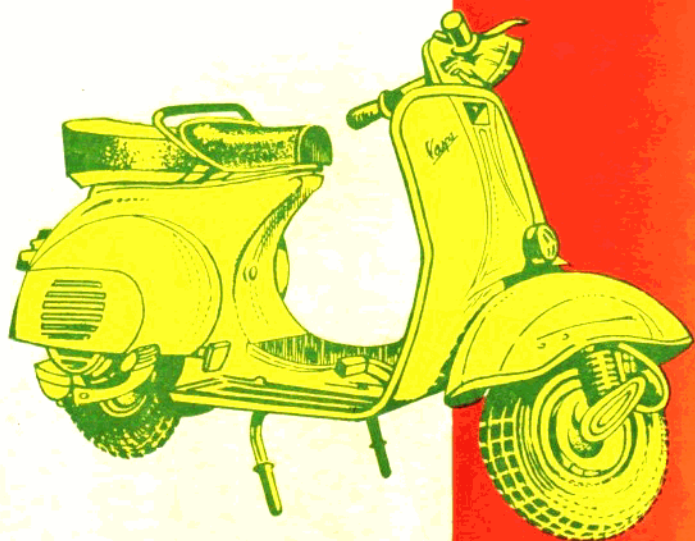


SCOOTER CARE  
AND MAINTENANCE

# 綿羊式電單車 的使用與維修



陳鐵君·韋 焯編著 香港萬里書店出版

# 前 言

綿羊式電單車 Scooter 是大眾所熟悉的微型機動車輛之一。自第二次世界大戰末期迄今，除了私人使用之外，更成為大多數工商業機構外勤人員的代步工具，在交通情況擠迫日益嚴重的地方來說，這種綿羊式電單車仍然能夠來去自如，且不受任何道路影響，是它唯一的優點。

在結構上，綿羊式電單車雖然也如同一般電單車一樣，有其近似之點，但在使用及維修方面是自成一系的。

本書內容除說明綿羊式電單車的基本結構外，還列舉了目前世界各地所流通的各種廠牌及類型有異的產品，包括其檢修規格、數據、電路、配以操作圖解，輯成一書，供用車及從事修理作業的人士參考。

章 焯·陳鐵君  
A. M. I. E. T.

1974年

# 目 次

## 前 言

1. 一般知識 (About Scooters).....	1
結構大要.....	4
引擎.....	4
迴綫換氣與點火過程.....	6
容積的計算.....	6
維修點滴.....	9
跑合與使用須知.....	9
2. 有關引擎的問題 (Engine Care).....	11
一年一度的引擎保養.....	12
應用的工具與物料.....	12
怎樣拆修引擎.....	13
汽缸蓋的拆卸.....	14
清理火花塞.....	15
碳積的處理.....	16
引擎的裝配.....	17
引擎的潤滑.....	17
點火時間的檢驗.....	18
3. 化汽機與燃油系統 (Carburetters and Fuel).....	23
化汽機的調節.....	26
漏氣問題.....	28

空氣的濾清	29
4. 傳動組合 (Transmission Group)	33
操縱件的鬆弛限度	37
墊片與齒隙	37
更換齒輪油	38
5. 行路機構 (Running Gear)	41
懸掛件及剎車	42
剎車的調正	42
車輪與車胎	45
車胎的類別	47
車胎的修補方法	47
車胎的尺寸、氣壓與負荷標準	48
6. 電器設備 (Electrical Equipment)	49
電 源	50
電 路	51
點火方法	51
點火時間	53
觸點的調正	54
火花塞	54
操縱裝置、車燈及喇叭	57
燈光電路	58
燈位調正	58
7. 邊車的安裝技術 (Fitting A Sidecar)	63
注意之點	64
邊車的剎車	66
8. 鎖止裝置與頭盔 (Security Locks and Helmet)	67
轉向機的鎖止裝置	68
工具箱的鎖	70
頭盔	70

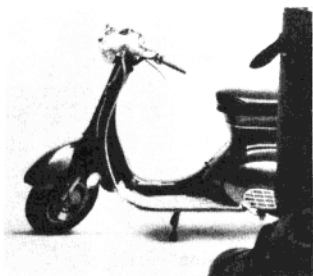
9. 例行保養及故障檢修 (Maintenance and Trouble shooting).....	73
行車 2,400 英里 (4,000 公里) 後的保養.....	74
行車 4,800 英里 (8,000 公里) 後的保養.....	74
擱置停車時的事項.....	74
故障的現象、原因與補救方法.....	75
Bond 的檢修.....	78
B. S. A. 的檢修.....	82
Capri 的檢修.....	86
D. K. R. 的檢修.....	90
Dürkopp Diana 的檢修.....	94
Excelsior Monarch 的檢修.....	98
Heinkel Tourist 的檢修.....	102
James SCI 的檢修.....	106
Lambretta 的檢修.....	110
Milano 的檢修.....	114
N. S. U. 的檢修.....	118
Phoenix 的檢修.....	122
Puch 的檢修.....	126
Triumph 的檢修.....	130
Vespa 的檢修.....	134
Zundapp Bell 的檢修.....	138
10. 附 錄 :	
電路圖解及數據 .....	143
B. S. A. 的電路.....	144
B. S. A. 及 Triumph 的電路.....	145
B. S. A. 乾電池照明電路.....	146
Dürkopp, "Diana", T. W. N. Contessa, NSU及Puch等電路 ..	147
Lambrettas LD-125, 150 c.c. 的電路.....	148

Lambrettas 175c.c. 的電路	149
Lambrettas 125, 150c.c. 的電路	150
Maicoletta 的點火及照明電路	151
Piatti 乾電池照明電路	152
Vespa 電路之一	153
Villiers 的電路	154
Villiers 6V 的電路	155
Villiers 的點火設備及照明電路	156

# 1

## 一般知識

About Scooters



綿羊式電單車 **Scooter** 開始盛行於歐洲地方，時為四十年代，第二次世界大戰結束初期，由於當時的一般交通工具極度缺乏，汽車製造業尚未正式恢復生產，而這種較為輕便的微型電單車一出現了，就成爲一時的寵物，其後逐漸推廣至東南亞地區，更爲一般青年男女，甚至家庭主婦等所喜愛。事實上，綿羊式電單車的唯一優點是體積細小，對於許多現代化城市的橫街窄巷，以至鄉村中的羊腸小徑均頗適於行駛，因此，人口密度大的地方如意大利的羅馬，德國的柏林，奧地利的維也納，越南的河內、西貢，泰國的曼谷，印尼的椰加達，新加坡等，有一個時期竟然全擠滿了這種綿羊式電單車，可以說是「綿羊熱」的全盛時期。

近年以來，還發展成爲各地工商業機構外勤工作人員用以代步的交通工具。而目前國際市場上供應的綿羊式電單車，多產自意大利、德國、英國，或奧地利等國家，以產品來說，順英文字母次序排名的話，計算起來，就有：

<b>Bond</b>	<b>B. S. A.</b>
<b>Capri</b>	<b>Dayton</b>
<b>CZ “cezeta”</b>	<b>D. K. R.</b>
<b>Dunkley</b>	<b>Moto Rumi</b>
<b>Dürkopp</b>	<b>N. S. U.</b>
<b>Excelsior</b>	<b>Panther</b>
<b>Heinkel</b>	<b>Peugeot</b>
<b>ISO Milano</b>	<b>Phoenix</b>
<b>James DCI</b>	<b>Piatti</b>
<b>Jawa</b>	<b>Puch Alpine</b>



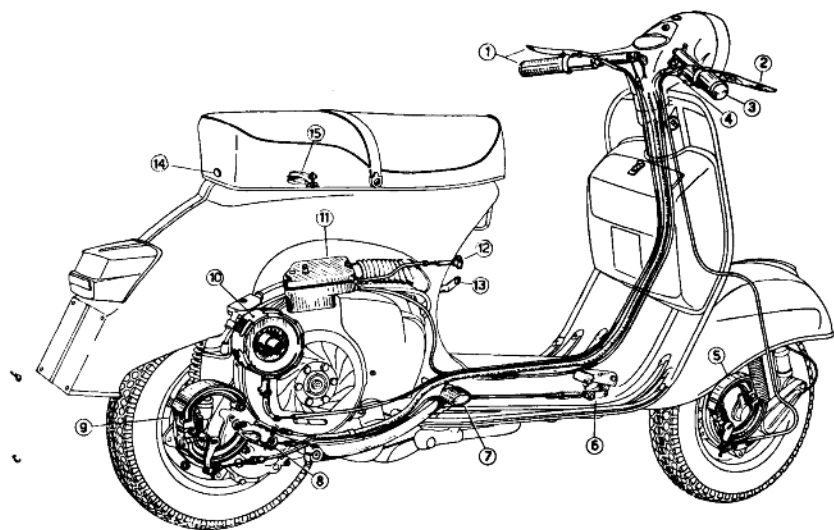


圖 1 綿羊式電單車的結構剖視圖

- |   |   |
|---|---|
| 1. 變速扭轉手柄及離合器操縱桿<br>Gear change twist grip and clutch lever | 9. 後剎掣蹄片<br>Rear brake shoes                    |
| 2. 前輪剎掣操縱桿<br>Front brake lever                             | 10. 離合器<br>Clutch                               |
| 3. 油門扭轉手柄<br>Throttle twist grip                            | 11. 化汽機與空氣濾清器<br>Carburettor and air cleaner    |
| 4. 大細燈開關及喇叭按鈕<br>Main switch unit with horn button          | 12. 阻風門拉桿及捏手<br>Choke control                   |
| 5. 前剎掣蹄片<br>Front brake shoes                               | 13. 燃油塞<br>Fuel cock                            |
| 6. 後剎掣踏板<br>Rear brake pedal                                | 14. 抽起座位的按鈕<br>Button for tipping-up the saddle |
| 7. 腳踏起動器<br>Kickstarter                                     | 15. 油箱蓋<br>Fuel tank cap                        |
| 8. 變速器<br>Gear selector                                     |   |

Lambretta Li

Manurhin

Moby

T. W. N.

Vespa

Sun

Terrot

Triumph

Villiers

Zundapp Bella

廠牌與類型之多，不下數十種，其中有德意合作的，有英德共同設計的，不一而足。

## 結構大要

綿羊式電單車的特點是具體而微，用油省儉，這對於節約來說是十分有利的。

一般綿羊式電單車的燃油耗量平均為每加侖約維持 100 英里(160 公里)的行程，並以汽油 (Petrol) 為主，其中混入 SAE-20 的滑油約 2%，最高時速可達 60 英里，載荷量則可供兩人同時乘坐，另物品約 20 磅或以上，其產生動力的機構，通常為二循環、三氣口、單汽缸引擎 (Three ports single cylinder, 2-stroke engine)，壓縮比則自 6.8 : 1 至 8 : 1 不等，通過齒輪組合直接驅動，全車總重約為 200~250 磅左右，視廠牌及類型而異。

## 引擎

綿羊式電單車的引擎，除上述的單汽缸、二循環應用最多之外，尚有少數是屬於雙汽缸、四循環 (Twin cylinder, 4-stroke) 的。

二循環小型引擎在設計上採用三氣口系統 (Three port system) 的原理製作，所謂三氣口一般是指吸氣 (Inlet)、轉注 (Transfer) 及排氣 (Exhaust)，三個不同作用的口道而言，亦即是說，氣體要通過這三個氣口，才能夠達成一個週綫換氣循環 (Loop-scavenging cycle)。

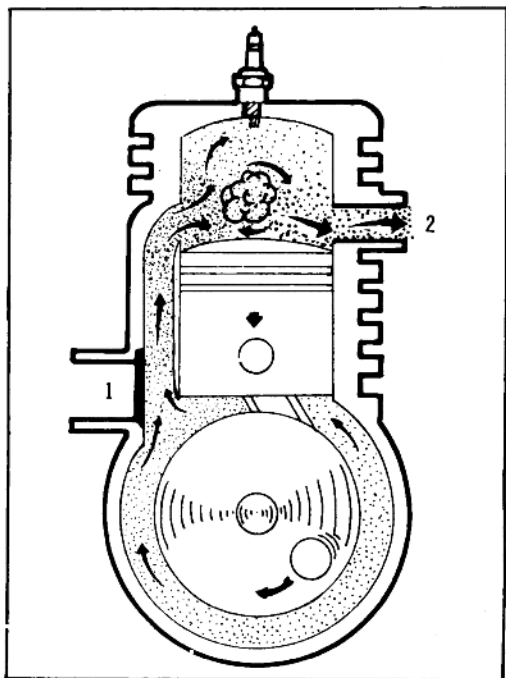


圖 2 迴轉換氣二循環引擎

1. 進氣  
Intake
2. 排氣  
Exhaust

## 迴綫換氣與點火過程

迴綫換氣是德國工程師 Schnürle 發明的。氣體在燃燒室裏面，由於進入汽缸的新鮮氣體自曲軸箱 (Crank case) 內通過一道走廊（即轉注氣體的通道），到達燃燒室內即產生渦流作用，藉此驅除燃燒室內的廢氣，使之向外排出。

在結構上，整個系統其實可以說是存在着四個氣口的，原因是用以轉注氣體的口道就佔了兩個，其次則為遙遙相對的進氣口及排氣口，它們所處的位置，恰如一把圓規一樣；當兩個轉注口在汽缸裏形成東西位置之分時，進氣口與排氣口就一南一北。活塞在上止點 (Top dead center) 簡稱 T. D. C. 時，新鮮的混合氣：燃油-空氣 (Fuel-air) 通過化汽機 (Carburettor) 自進氣口道進入曲軸箱內，活塞下行時即將混合氣體來一個壓縮，並使經過壓縮的混合氣體從轉注通道進入燃燒室去，由於各個氣口彼此處於不同角度的位置上，活塞在汽缸筒裏上下走動時，形成氣口之間此啓彼閉，在循環操動中配合得正好。

經過壓縮的混合氣體是在活塞進行所謂第二次壓縮 (Secondary compression) 時，由電火花 (Spark) 引爆的。活塞被推下行，而留在燃燒室內的殘餘氣體則為來自轉注通道的氣體所驅逐出外；如是者循環往復，所產生的功率就傳到驅動機構上去，成為有用的動力。

## 容積的計算

二循環引擎的汽缸容積 (Capacity)，恆以若干立方公分 (Cubic centimeter)，簡稱 c.c. 表示之。但在推廣的宣傳文字中，通常只採取一個整數而不計算零星的數字，例如 124c.c. 的，稱之為 125c.c.，147c.c. 或 148c.c. 的，則為 150 c.c.。

這一點，用車時是應該有所了解的。

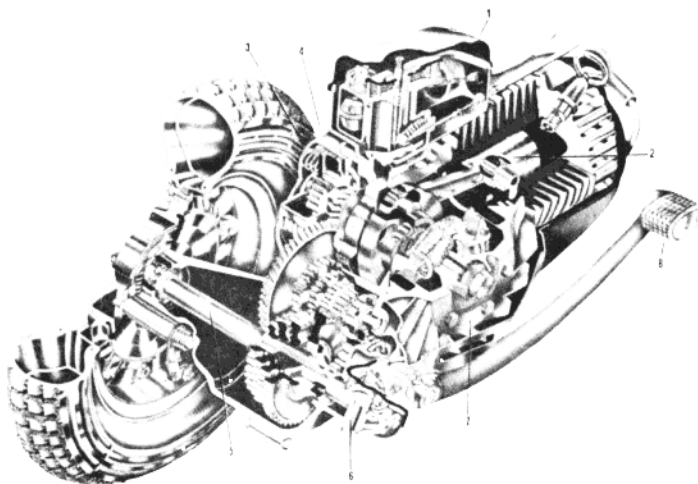


圖 3 綿羊式電單車引擎及驅動機構

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. 化汽機與空氣濾清器<br>Grop carburettor air cleaner    | 6. 變速箱<br>Gear shifter       |
| 2. 活塞<br>Piston                                 | 7. 飛輪磁電機<br>Flywheel magneto |
| 3. 曲軸<br>Crank shaft                            | 8. 腳踏起動器<br>Kickstarter      |
| 4. 離合器<br>Clutch                                |                              |
| 5. 驅動軸與齒輪總成<br>Driveshaft and gear pinions assy |                              |

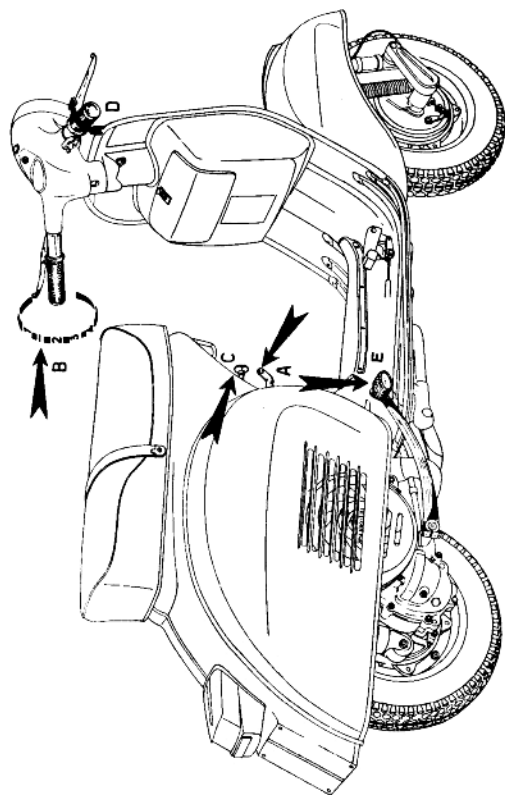


圖 4 開車的方法及程序

A. 打開燃油塞

Open the fuel tap

B. 變速扭轉手柄放在中立位置

Selector in neutral

C. 拉出阻風門

Pull out the starter control (choke)

D. 油門手柄扭至怠速(慢車)位置

Bring throttle twist grip to idling position

E. 連續踏下起器

Operate kickstarter

## 維修點滴

二循環引擎由於設計較為簡單，總的來說，維修工作實在並不怎樣費時，因為，整個引擎在結構上只有三個主要活塞組件，它們是活塞 (Piston)、連桿 (Connecting rod) 及曲軸 (Crankshaft)。平時，所需注意的只不過是混合燃油在燃燒過後所遺留下的碳積問題，這種東西如果堆積得太多，就會引起排氣口道閉塞，以致引擎有運行困難的後果！

因此，二循環引擎一般在經過約為 2,500 英里或 4,000 公里的行車里程後，必須來一次清除碳積的工作就是這個道理。

## 跑合與使用須知

綿羊式電單車如同其他種類的機動車輛一樣，要經過一定時期的跑合，這樣才能夠保持機件耐用而又性能良好。要注意的是：

■新車購入後，在最初的 1,200 英里 (約 2,000 公里) 行駛期間，油門不宜盡量開放！

行車速率以不超過時速 30 英里 (48 公里) 最為理想。

■其間，經過 600 英里 (約 1,000 公里) 的行程後，必須更換齒輪箱的滑油，並檢驗車上各部所有露在外面的緊裝螺栓，有無鬆脫現象，必要時予以收緊。

■同時，檢查前後車胎的氣壓是否充分，一般綿羊式電單車的前車胎，充氣量約為每方 (英寸) 17 磅，或每公分 1.2 公斤，後車胎則為每方 (英寸) 25 磅左右，即每方公分 1.75 公斤。如有疑問，可參考各該廠商的規格說明。

■起動時，不妨畧為拉出阻風 (Choke) 少許，使引擎易於起動，但當引擎運轉順利之後，須將阻風按鈕推回原位。

■在引擎走熱了，保持良好的急速 (Idling) 運轉時，放開離合

器，並將變速手柄扭至第一位，見圖 3。之後，即可使離合器慢慢的接上，並徐徐開放油門（Throttle），即可逐漸加速前進。

■變速時，先行關閉油門少許，放開離合器，並扭轉變速手柄至所需的速位（高速或低速位）。操作時千萬不可遲疑不決。

■要引擎停止運轉，事前須使離合器分開，並將變速手柄扭轉至中立（Neutral）位去，事後要關閉點火開關。

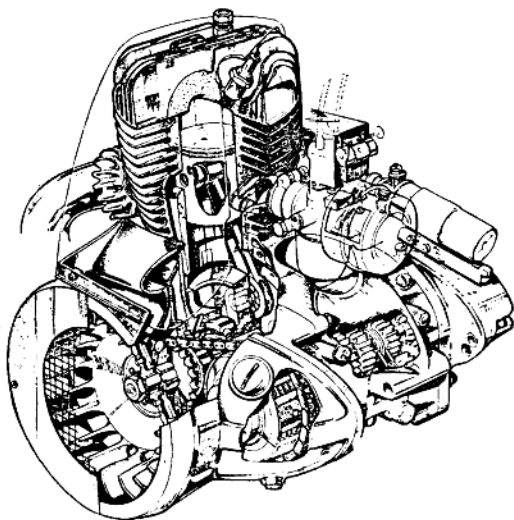
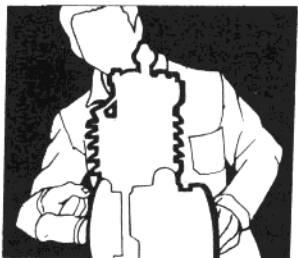


圖 5 裝有電力起動機的 Villiers 150c.c. 綿羊式電單車二循環引擎





# 2

## 有關引擎的問題

Engine Care