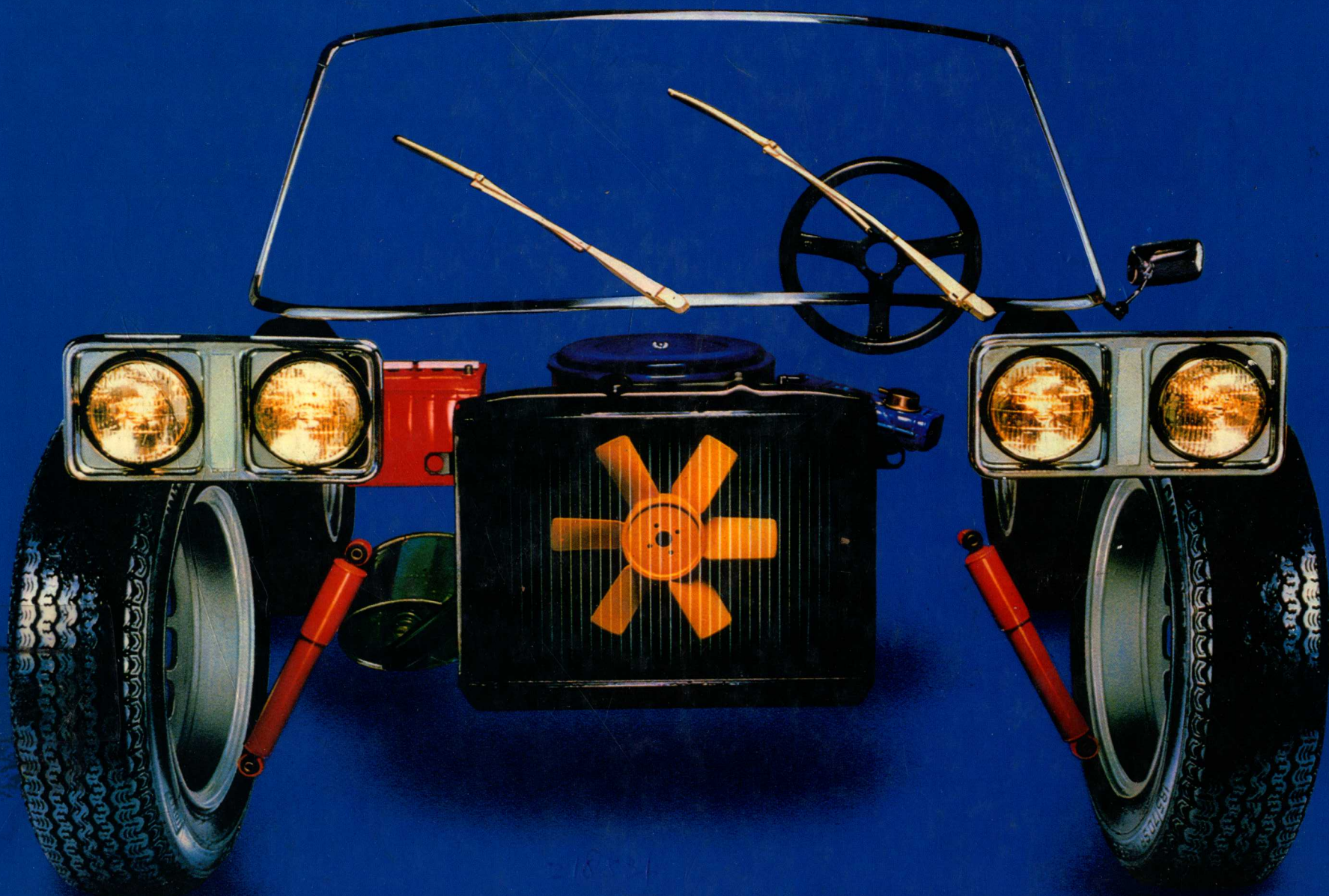


讀者文摘

汽車全書



讀者文摘

汽車全書

讀者文摘遠東有限公司

U46/7 P

218534

汽車全書

出版者：讀者文摘遠東有限公司
地 址：香港筲箕灣阿公岩村道三號
承 印：凸版印刷（香港）有限公司
地 址：香港鰂魚涌華蘭路凸版大廈
主 編：李勉民

©一九八三年。讀者文摘遠東有限公司。

©一九八三年。讀者文摘亞洲有限公司。

版權所有，不准以任何方式，在世界任何地區，以中文或任何文字，作全部或局部之翻印、仿製或轉載。

本書著作權受國際著作權公約與汎美著作權公約之保障。

本書在香港印行。

BOOK OF THE CAR

Reader's Digest Association Far East Limited
3, A Kung Ngam Village Road, Shauiwan, Hong Kong.

Based on the third edition of the book first published
in the United Kingdom as **AA** BOOK OF THE CAR
Copyright © 1970, 1976 Drive Publications Limited, London.

© 1983 Reader's Digest Association Far East Limited.

© 1983 Reader's Digest Asia Limited.

© 1983 Reader's Digest (East Asia) Limited.

Philippine copyright 1983 Reader's Digest Association Far East Limited.

All rights reserved. Reproduction in any manner in whole or
part in Chinese or other languages prohibited. Protection
secured under the International and Pan-American
copyright conventions. Printed in Hong Kong.

COSB/144

目錄

汽車發展簡史.....6

引擎發展・第一次世界大戰後至本世紀中葉汽車的改進・現代汽車發展趨勢

選擇正確的工具

汽車與汽車間的工具箱.....	10
螺帽、螺栓與扳手.....	12
扳手與螺絲起子.....	14
手鎚、鉗子和鋼鋸.....	16
銼刀與鑽.....	17
量具與電氣裝備.....	18
大修與例行檢修.....	20
汽車間的設備.....	22

汽車的構造

汽車的機械裝置.....	24
引擎的內部結構.....	26
引擎面面觀.....	28
拆開主要部件來看.....	29
熱能怎樣變成驅動力.....	30
活塞和連桿.....	32
曲軸.....	33
汽缸體.....	34
汽缸蓋與氣門.....	35
氣門的開和關.....	36
汽缸的排列方式.....	38
燃料燃燒的地方.....	40

渦輪增壓器.....	42
使機件轉動平滑的軸承.....	44
柴油引擎.....	45
轉子式的設計.....	46
燃油系統.....	
化油器的功用.....	48
固定喉管式化油器.....	50
可變喉管式化油器.....	52
進氣歧管.....	54
多重化油器.....	55
汽油的供應.....	56
空氣濾清器.....	58
汽油噴射.....	60
電子燃油噴射系統.....	62
電子點火系統.....	63
汽油.....	64
點火系統.....	66
點火線圈.....	68
分電器.....	70
火花塞.....	72
冷卻系統.....	74
散熱器與水泵.....	76
潤滑系統.....	78
機油泵與機油濾清器.....	80
潤滑油.....	81

排氣系統.....	82
傳動系.....	84
離合器.....	86
手換檔的變速箱.....	88
換檔.....	90
液力偶合器.....	92
自動變速箱控制系統.....	96
傳動軸.....	98
最終傳動.....	100
後輪軸.....	102
制動系統.....	104
液壓系統.....	106
鼓式制動器的原理.....	108
盤式制動器的優點.....	110
其他種類的盤式制動器.....	112
幾種不同的手煞車.....	113
伺服輔助制動系統.....	114
防止失靈的制動系統.....	115
車輪.....	
基本要求.....	116
鋼線輻條式車輪與.....	
合金車輪.....	118
輪胎.....	
輪胎的功用.....	120
輪胎的種類和結構.....	122

輪胎胎面花紋的重要性	124
懸架裝置	
懸架裝置的基本原理	126
前輪懸架裝置	128
後輪懸架裝置	130
前後合一懸架裝置	132
液壓 - 氣壓懸架	133
轉向機構	
駕駛人怎樣控制汽車	134
前輪的裝置	136
伺服加力轉向系統	138
轉向	139
電力系統	
整體結構	140
起動馬達	142
發電機	144
大燈	146
次要裝置	148
儀表	150
車身	
基本條件	152
不同的構造方式	154
底盤結構	156
內部的安全和舒適	158
擋風玻璃雨刮和	
清洗器	160
空氣調節系統	161
冷卻循環	162

故障檢查和維修保養

故障檢查要畧	164
引擎	
例行檢查	182
修理汽缸蓋	184
汽缸蓋的大修與	
重新裝合	186
化油器	
例行保養工作和檢查	188
調整可變喉管式化油器	190
固定喉管式化油器	192
汽油泵	
電動式與機械式	193
燃油系統	
找出毛病根源	194
點火系統	
找出毛病根源	196
檢查分電器	198
重裝和調整分電器的	
斷續點	200
檢驗和校正點火正時	202
火花塞	204
冷卻系統	
一般保養	206
檢查與換裝零件	208
潤滑系統	
換機油和變速箱齒輪油	210

傳動系	
例行保養	212
制動系統	
檢查和調整	214
更換鼓式制動襯片	216
更換盤式制動摩擦塊	218
保護車輪和輪胎須知	220
輪胎損壞及其原因	222
懸架	
清潔，檢查和潤滑	224
兩類主要轉向機構的保養法	226
電力系統	
檢查保險絲與電源	228
電線和有毛病的	
電氣零件	230
電磁線圈與起動馬達	232
發電機	234
車身修理	
車殼和車廂	236
車廂的清潔維修	240
清理底盤	242
清理時發現的破損	244
壁板維修的準備工作	245
修理小碰痕和摺縫	246
清理銹蝕	248
敲平修理法	250
車門、車門鎖、鉸鏈	
和車窗	254

大燈	258
車身裝飾條、密封條 和擋風玻璃雨刮	260
篷頂小客車	261
排氣系統	262
安裝隔聲設備	264
空氣調節系統	268
車輛檢查法例	270

汽車的附件

改良點火系統	276
附加鏡的安裝	
防炫目鏡	277
翼子板和車門後視鏡	278
安全設備	280
附加燈的安裝	
車尾霧燈	282
倒車燈	283
防盜裝置	
機罩和制動器防盜鎖	284
振動警報器	286
在嚴寒中駕駛	
防霧燈和車輪防滑鏈	288
防霧裝置	290
長途行駛和牽引行駛	
牽引桿的安裝	292
車頂行李架	294

應急裝備	296
輔助儀表	298
車內娛樂裝置	
裝設和調校收音機	300

駕車的開支

購買舊汽車	306
買賣舊車須知	309
檢驗舊車	310
買新車	312
買新車和貸款	314
新車的各種保證	315
各種開支	317
汽車保險	319
如何與修車房交易	328
汽車法例淺說	329

駕駛人的健康

哪些事情要注意	338
如何舒適地駕駛	340
如何避免疼痛	342
如何避免疲勞	344
精神緊張的不良影響	345
視力與暈車	346
藥物對駕駛能力的影響	348
急救	350

急救藥箱	352
其他事項	354

安全駕駛

駕駛方法	
起動、變速	356
制動與停車	358
觀察路況	360
駕駛技術	
停放汽車	362
倒車、三點掉頭法	364
轉向	366
環形道	368
轉彎	370
超車	372
特殊情形	
下雨和水淹	374
霧靄	376
下雪和結冰	378
車輪滑移	380
高速公路	382
緊急情況	384
安全裝置	386
汽車術語彙編	387
汽車主要名詞及俗名表	405
鳴謝	407

讀者文摘

汽車全書

讀者文摘遠東有限公司

U46/7 P

218534

汽車全書

出版者：讀者文摘遠東有限公司
地 址：香港筲箕灣阿公岩村道三號
承 印：凸版印刷（香港）有限公司
地 址：香港鰂魚涌華蘭路凸版大廈
主 編：李勉民

©一九八三年。讀者文摘遠東有限公司。

©一九八三年。讀者文摘亞洲有限公司。

版權所有，不准以任何方式，在世界任何地區，以中文或任何文字，作全部或局部之翻印、仿製或轉載。

本書著作權受國際著作權公約與汎美著作權公約之保障。

本書在香港印行。

BOOK OF THE CAR

Reader's Digest Association Far East Limited
3, A Kung Ngam Village Road, Shauiwan, Hong Kong.

Based on the third edition of the book first published
in the United Kingdom as **AA** BOOK OF THE CAR
Copyright © 1970, 1976 Drive Publications Limited, London.

© 1983 Reader's Digest Association Far East Limited.

© 1983 Reader's Digest Asia Limited.

© 1983 Reader's Digest (East Asia) Limited.

Philippine copyright 1983 Reader's Digest Association Far East Limited.

All rights reserved. Reproduction in any manner in whole or
part in Chinese or other languages prohibited. Protection
secured under the International and Pan-American
copyright conventions. Printed in Hong Kong.

COSB/144

目錄

汽車發展簡史.....6

引擎發展・第一次世界大戰後至本世紀中葉汽車的改進・現代汽車發展趨勢

選擇正確的工具

汽車與汽車間的工具箱.....	10
螺帽、螺栓與扳手.....	12
扳手與螺絲起子.....	14
手鎚、鉗子和鋼鋸.....	16
銼刀與鑽.....	17
量具與電氣裝備.....	18
大修與例行檢修.....	20
汽車間的設備.....	22

汽車的構造

汽車的機械裝置.....	24
引擎的內部結構.....	26
引擎面面觀.....	28
拆開主要部件來看.....	29
熱能怎樣變成驅動力.....	30
活塞和連桿.....	32
曲軸.....	33
汽缸體.....	34
汽缸蓋與氣門.....	35
氣門的開和關.....	36
汽缸的排列方式.....	38
燃料燃燒的地方.....	40

渦輪增壓器.....	42
使機件轉動平滑的軸承.....	44
柴油引擎.....	45
轉子式的設計.....	46
燃油系統.....	
化油器的功用.....	48
固定喉管式化油器.....	50
可變喉管式化油器.....	52
進氣歧管.....	54
多重化油器.....	55
汽油的供應.....	56
空氣濾清器.....	58
汽油噴射.....	60
電子燃油噴射系統.....	62
電子點火系統.....	63
汽油.....	64
點火系統.....	66
點火線圈.....	68
分電器.....	70
火花塞.....	72
冷卻系統.....	74
散熱器與水泵.....	76
潤滑系統.....	78
機油泵與機油濾清器.....	80
潤滑油.....	81

排氣系統.....	82
傳動系.....	84
離合器.....	86
手換檔的變速箱.....	88
換檔.....	90
液力偶合器.....	92
自動變速箱控制系統.....	96
傳動軸.....	98
最終傳動.....	100
後輪軸.....	102
制動系統.....	104
液壓系統.....	106
鼓式制動器的原理.....	108
盤式制動器的優點.....	110
其他種類的盤式制動器.....	112
幾種不同的手煞車.....	113
伺服輔助制動系統.....	114
防止失靈的制動系統.....	115
車輪.....	
基本要求.....	116
鋼線輻條式車輪與.....	
合金車輪.....	118
輪胎.....	
輪胎的功用.....	120
輪胎的種類和結構.....	122

輪胎胎面花紋的重要性	124
懸架裝置	
懸架裝置的基本原理	126
前輪懸架裝置	128
後輪懸架裝置	130
前後合一懸架裝置	132
液壓 - 氣壓懸架	133
轉向機構	
駕駛人怎樣控制汽車	134
前輪的裝置	136
伺服加力轉向系統	138
轉向	139
電力系統	
整體結構	140
起動馬達	142
發電機	144
大燈	146
次要裝置	148
儀表	150
車身	
基本條件	152
不同的構造方式	154
底盤結構	156
內部的安全和舒適	158
擋風玻璃雨刮和	
清洗器	160
空氣調節系統	161
冷卻循環	162

故障檢查和維修保養

故障檢查要畧	164
引擎	
例行檢查	182
修理汽缸蓋	184
汽缸蓋的大修與	
重新裝合	186
化油器	
例行保養工作和檢查	188
調整可變喉管式化油器	190
固定喉管式化油器	192
汽油泵	
電動式與機械式	193
燃油系統	
找出毛病根源	194
點火系統	
找出毛病根源	196
檢查分電器	198
重裝和調整分電器的	
斷續點	200
檢驗和校正點火正時	202
火花塞	204
冷卻系統	
一般保養	206
檢查與換裝零件	208
潤滑系統	
換機油和變速箱齒輪油	210

傳動系	
例行保養	212
制動系統	
檢查和調整	214
更換鼓式制動襯片	216
更換盤式制動摩擦塊	218
保護車輪和輪胎須知	220
輪胎損壞及其原因	222
懸架	
清潔，檢查和潤滑	224
兩類主要轉向機構的保養法	226
電力系統	
檢查保險絲與電源	228
電線和有毛病的	
電氣零件	230
電磁線圈與起動馬達	232
發電機	234
車身修理	
車殼和車廂	236
車廂的清潔維修	240
清理底盤	242
清理時發現的破損	244
壁板維修的準備工作	245
修理小碰痕和摺縫	246
清理銹蝕	248
敲平修理法	250
車門、車門鎖、鉸鏈	
和車窗	254

大燈	258
車身裝飾條、密封條 和擋風玻璃雨刮	260
篷頂小客車	261
排氣系統	262
安裝隔聲設備	264
空氣調節系統	268
車輛檢查法例	270

汽車的附件

改良點火系統	276
附加鏡的安裝	
防炫目鏡	277
翼子板和車門後視鏡	278
安全設備	280
附加燈的安裝	
車尾霧燈	282
倒車燈	283
防盜裝置	
機罩和制動器防盜鎖	284
振動警報器	286
在嚴寒中駕駛	
防霧燈和車輪防滑鏈	288
防霧裝置	290
長途行駛和牽引行駛	
牽引桿的安裝	292
車頂行李架	294

應急裝備	296
輔助儀表	298
車內娛樂裝置	
裝設和調校收音機	300

駕車的開支

購買舊汽車	306
買賣舊車須知	309
檢驗舊車	310
買新車	312
買新車和貸款	314
新車的各種保證	315
各種開支	317
汽車保險	319
如何與修車房交易	328
汽車法例淺說	329

駕駛人的健康

哪些事情要注意	338
如何舒適地駕駛	340
如何避免疼痛	342
如何避免疲勞	344
精神緊張的不良影響	345
視力與暈車	346
藥物對駕駛能力的影響	348
急救	350

急救藥箱	352
其他事項	354

安全駕駛

駕駛方法

起動、變速	356
制動與停車	358
觀察路況	360

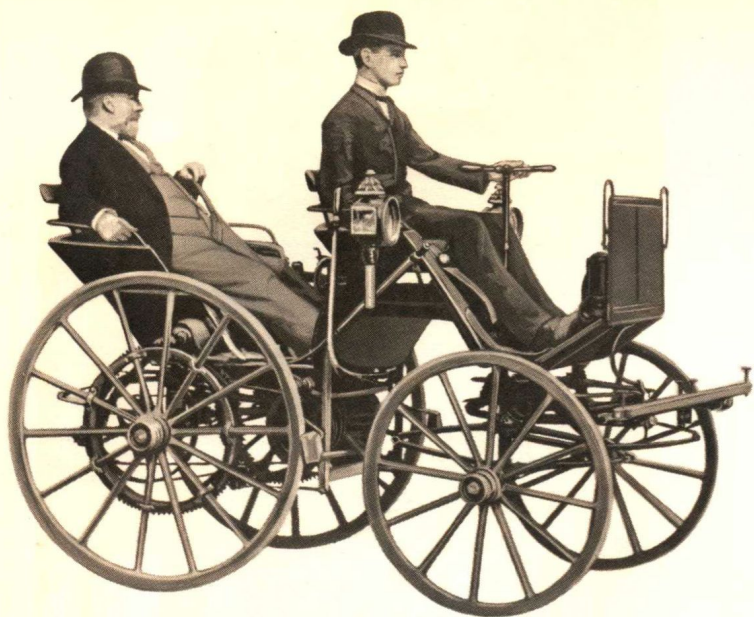
駕駛技術

停放汽車	362
倒車、三點掉頭法	364
轉向	366
環形道	368
轉彎	370
超車	372

特殊情形

下雨和水淹	374
霧靄	376
下雪和結冰	378
車輪滑移	380
高速公路	382
緊急情況	384
安全裝置	386

汽車術語彙編	387
汽車主要名詞及俗名表	405
鳴謝	407



戈特利布·戴姆勒（左）坐在有史以來第一輛四輪汽車上。這輛車有直列式引擎，馬力一匹半。



一八九五年的龐哈德-雷瓦索車是世界首輛轎車。



一九〇八至一九二七年間，美國福特汽車公司生產了超過一千五百萬輛T型汽車。

汽車發展簡史

汽車不是由某一個人發明的，相反，它是由很多人不斷研究試驗和逐漸改進而來的。事實上，馬車、蒸汽廂車，以至十九世紀的三輪車，都可算是現代汽車的前身。但今日的汽車與昔日的代步工具已沒什麼相似的地方。

引擎的發展

汽車的製造從引擎開始。一八六〇年比利時發明家里諾瓦製成首具實用內燃機，用空氣與煤氣為燃料。由於點燃前混合氣沒經壓縮，引擎效能很低。

一八七六年，德國工程師鄂圖在汽車史上豎立起另一里程碑。他據法國工程師傅·德·羅沙首先提出的四衝程原理製成一部四衝程循環內燃機。燃料與空氣在點燃前先加壓縮，引擎效能大為提高。大約同時，汽油又取代了煤氣，成為引擎的燃料。

十九世紀八〇年代，德國的引擎製造術突飛猛進。德國人戴姆勒與梅巴哈合作，一八八三年製成他第一具引擎，轟動一時，因為這具引擎速度可達每分鐘九百轉，比鄂氏引擎快四倍多。另一

德國人平治則決心製造一輛自動推進的車輛。一八八五年，他把自己的道具引擎裝在一輛三輪車上。過不了一年，戴姆勒和平治都已在製造汽車出售了。

一八九〇年，法國工程師雷瓦索和龐哈德獲得許可在法國製造戴氏引擎。現代汽車即脫胎於昔日龐、雷二氏的產物。他們第一輛車的引擎裝在車中央。一八九一年第二輛車問世，引擎裝在車前，可免被行車濺起的泥塵弄髒損壞。

雷瓦索改變了人們對汽車的看法。他是第一位視汽車為一種獨特機械的設計師，他不認為汽車只是引擎推動的三輪車，或是不用馬拉的廂車。此外，雷氏在汽車構造方面亦有許多實用貢獻，如用離合器和多段變速變速器代替帶式傳動。這種變速器模式至今依然沿用。

英國法例諸多限制

二十世紀初，工程師為提高引擎效能，開始增加汽缸數目。一九〇二年，試驗性的直列式六缸引擎問世。次年，英國的內皮爾公司開始生產這種引擎。

英國當局初時對駕車諸多限制。一

八六五年特為蒸汽機推動的履帶車制訂的蒸汽機車條例，規定車輛在鄉村道上的最高時速為四哩，在城內則為兩哩；又規定汽車前須有一人持紅旗開道。

紅旗法於一八七八年廢除，但至一八九六年，法例仍然規定汽車要有人開道。一八九六年，時速限制提高到十二哩，同時倫敦與布萊頓兩地首次通車。

英國工程師蘭奇斯特沒因政府諸多限制而氣餒，他不斷思量改進汽車的設計，一八九七年創製了外擺線齒輪箱，用傳動軸接上蝸齒活動後橋來代替鏈傳動。他製成一具雙聯缸引擎，引擎曲軸作反向旋轉，所以完全平衡。蘭氏又申請到一種利用高壓的潤滑系統專利權。

二十世紀初年，法國人在汽車研究和發展方面依然節節領前。熱中此道的第·迪安伯爵與波頓合創了第·迪安波頓公司。第·迪安設計了一種後輪驅動及懸架系統，而波頓所製的引擎，轉速較戴姆勒的快兩倍。此外，他還設計了一個附有接觸斷續器的點火系統。

這兩個人的設計，引起了另一位汽車先驅雷諾的興趣。雷氏不僅推廣軸式

傳動，還在傳動軸上裝上萬向節，使懸架有活動餘地，又設計了一輛密閉車體的汽車，不過，這設計非常先進，直至十五年後才流行起來。

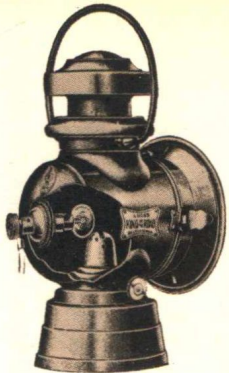
多方面的進展

早年歐洲大城間的汽車賽事，是汽車商展示產品性能良好機會，汽車結構也實在因賽車而大有改良。引擎和底盤的設計、制動器、輪胎、燃料、照明裝置、懸架等，都因工程師在賽事中吸取了教訓和經驗而有所改進。

踏入二十世紀，汽車外形漸變，本來短而高的車身變得較長較矮，因為當時汽車多已改用充氣輪胎，車輪直徑大減，車身也就矮多了。

充氣輪胎早在一八四五年發明，但到一八八八年鄧祿普才取得充氣輪胎的專利權。一八九五年，法國人米希藍把充氣輪胎裝在車上，參加巴黎至波爾多的大賽，才出現首輛用這種輪胎的車。

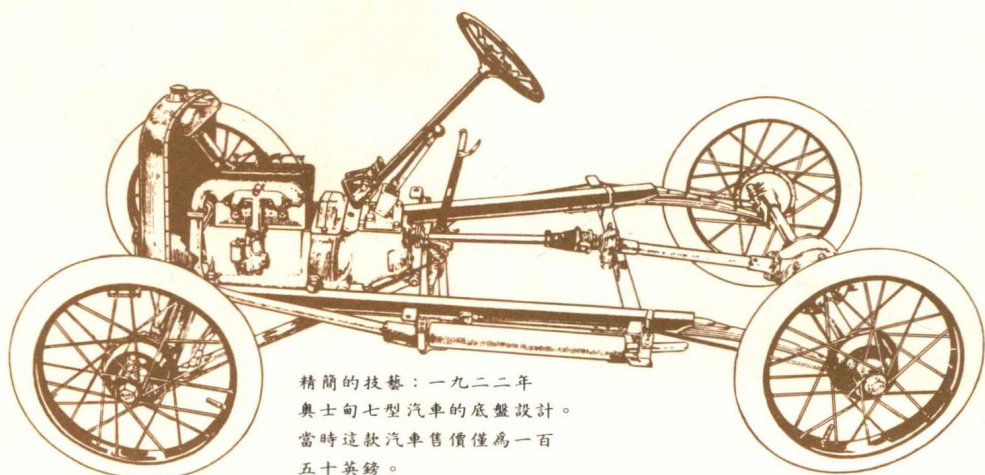
制動器也迭有改良。初期的汽車只沿用蒸汽車或腳踏車的制動器，多以木材、皮革、金屬或駱駝毛為摩擦材料，



早期汽車照明是用油燈的，沒有多大作用，圖中這盞燈也可裝上電燈泡。



一九一〇年鄧希爾設計了這款女駕駛者或乘客的防塵面罩。



精簡的技藝：一九二二年奧士甸七型汽車的底盤設計。當時這款汽車售價僅為一百五十英鎊。



一九三八年由希特勒主持出廠禮的KDF車，是福士甲蟲車的前身。

效能很差。一九〇二年，蘭奇斯特取得盤式制動器的專利權，但五十年後才正式用於汽車上。一九〇三年，今已易名為萊西黛斯的德國戴姆勒車廠，首次採用鼓式制動器，靠蹄片外推摩擦制動。

一九〇八年，英國人符洛德以石綿纖維交織於高熔點的樹脂中，製成新摩擦材料。石綿至今依然是制動器與離合器摩擦材料的主要成分。

在第一次世界大戰前的十多年中，汽車業發展蓬勃，照明裝置改進不少。最初的汽車使用油燈照明，後來乙炔燈取代了油燈。乙炔燈雖然惡臭，又不穩定，但光度甚強，有了它在夜間駕駛就安全多了。一九一一年，汽車開始用電燈照明。當時美國的卡迪勒公司率先以此為其汽車的標準裝置。

勞斯萊斯與福特

勞斯萊斯和福特的產品，無疑是車壇的雙壁，前者是昂貴的高級產品，後者則為價格廉宜的大眾貨色。勞斯萊斯公司的創辦人之一萊斯，是個力求盡善盡美的工程師。他第一輛自製的汽車，

因為品質優良，使汽車進口商勞斯大為讚賞，二人遂合組公司。一九〇六年第一輛勞斯萊斯銀靈車問世，噪音極低，為當時品質最精良的汽車之一。此後十九年，銀靈車不斷生產，替勞斯萊斯牌汽車贏得世界最佳汽車的美譽。

一九〇八年，美國福特公司的T型車問世，就是第一輛「白鐵皮車」，為汽車製造業開創了新紀元，因為它是在世界第一條移動生產線上裝配而成的汽車；普羅大眾得享駕駛之樂，也是拜它所賜。T型汽車跟銀靈車一樣，連續生產了十九年，總數達一千五百多萬輛。

福特頭腦精明，不但發展大量生產的技術，還懂得用上等材料，配合簡單的設計、簡化的工作程序生產汽車。分開鑄造汽缸體和汽缸蓋，就是福特首創的簡化生產技術之一，同業爭相仿效。

最初的汽車都靠人手起動，這不但吃力，還很危險，許多婦女因而不敢駕車。一九一一年，美國汽車工程師凱特林發明電動起動馬達，卡迪勒公司首先採用，這樣一來，連小孩子也可以開動引擎了。

第一次大戰至二〇年代

運輸與機動力對作戰影響極大，所以第一次大戰間接促進了汽車的發展。在戰爭期間改為生產飛機引擎的車廠獲得許多寶貴的經驗，可據以改良汽車的設計、生產，和造車材料。

戰後，需要汽車的人多了，買得起汽車的人也多。歐洲汽車廠商由英國的摩里斯和法國的雪鐵龍為先導，效法福特公司設立生產線。一九二二年，奧士甸製成羣相讚譽的奧士甸七型車。那是一種特為普羅大眾設計的小車，經濟的家庭小汽車終於由夢想化為事實。

這時汽車已開始普遍使用四輪機械式制動器。同時，美國的魯赫德已在研究一種性能較佳的液壓制動系統，這種煞車裝置日後取代了機械式制動器。

前獨立懸架是本世紀二〇年代的另類新設計，一九二二年首先由義大利領先車廠選用，至今汽車依然沿用。

本世紀二〇年代是跑車的天下，各國製造商爭相推出新款跑車，本特利、獲素、愛快羅米歐、畢格帝、萊西黛斯等車廠均有製造。另一方面奧士甸七型

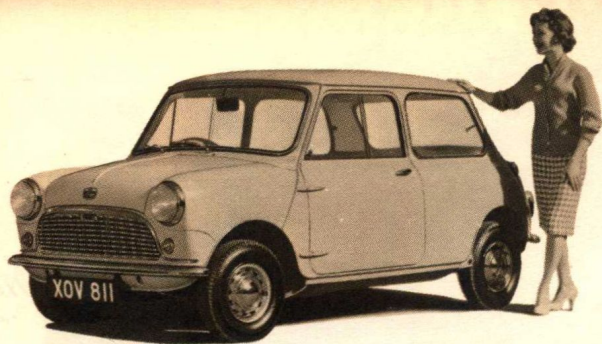
車銷售成功，引起不少經營者仿效，包括勝家、標準、凱旋等。

經濟大蕭條至三〇年代後期

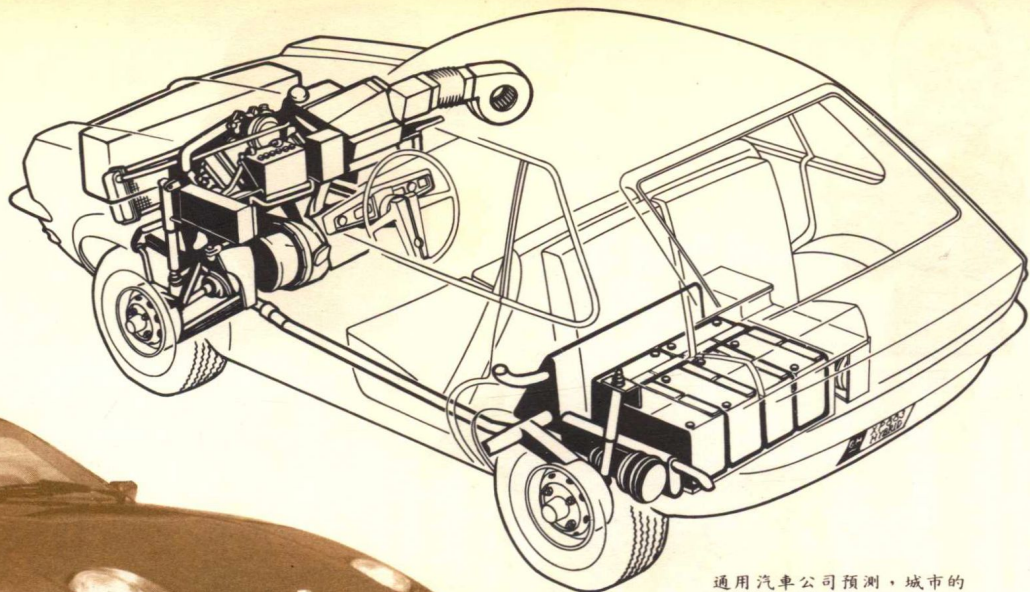
本世紀三〇年代初期的不景氣導致很多車廠倒閉。一九三八年，英國只剩下二十家車廠，其中六家所產的汽車佔了汽車生產總額的百分之九十。專營廉價汽車的廠商，這時唯有靠大量生產求存，顧不了技術和設計的改良，以免增加成本。因此汽車設計畧見退步，例如製造商為了節省材料，把軸距縮短，於是引擎移前，後座則推至後輪之上。

這段時期也有新發展。如一九二八年由卡迪勒公司推出，有助換檔的同步嚙合式齒輪，這時已普遍流行於歐洲。但英國車在三〇年代初已採用威爾遜預選外擺線齒輪箱。這是一九二八年創製的更簡便變速系統，經改良終演變成三〇年代末期在美國面世的自動變速器。

美國人在三〇年代努力發展強力的V-8引擎。在歐洲，駕駛和保養汽車的費用較高，車廠因而發展馬力大的小型車。一九三八年是歐洲汽車史上極重要



一九五九年亞歷克·伊西戈尼斯設計的輕巧小汽車，特色包括可節省空間的橫置引擎以及前輪驅動，僅售四百九十七英鎊。



通用汽車公司預測，城市的汽車將會如其XP883型汽車一樣。這一款車有玻璃纖維車身，身長十呎二吋，四座位；以電馬達及汽油引擎混合推動行車，汽油引擎用於等速行駛，電馬達用於起動，加速時，兩者共同作用。



保時捷公司的 928 S 豪華型汽車，是八〇年代的流行產品。

的一年，因為希特勒出頭介紹波爾舍博士(Dr. Porsche)設計的「國民車」，也就是戰後歐洲最暢銷的甲蟲車前身。

在三〇年代引擎馬力提高，主要靠增大壓縮比。初時壓縮比一直因引擎產生爆震而無法增大。但二〇年代末期，研究結果顯示在汽油中加少量四乙鉛，可防止爆震。未幾即有加鉛汽油上市，不過，今日因發現這種汽油造成環境污染，煉油廠又得削減汽油含鉛量。

二次大戰後的發展

二次大戰結束後，面世的新車又產生了許多變化。車架和車身本來是分開製造的，戰後卻改用了整體製法，不但節省材料，還便利生產。但整體製造的汽車，修理費用較貴。由於重新裝備工廠費用不少，改變汽車款式所需的資金也頗鉅；歐洲的廠商一般都比美國製造商歡迎這種新製法。

在戰前剛開始應用的前獨立懸架系統，這時已經普遍採用。由於取消了前輪的梁式輪軸，引擎可以前移，乘客座位也跟着前移，後面的乘客就坐得比較

舒適，因為後座已移離輪軸上方，車身也因此而矮多了；空出的地方又可用來擴大行李箱。同時，尾傳動系統因用了雙曲線錐齒輪，傳動軸及車廂底板可降低少許，車廂就顯得寬敞舒適一點。

一九五九年，伊西戈尼斯爵士設計的摩里斯輕巧小汽車問世，革新了戰後小型汽車的設計。此車由英國汽車公司（奧士甸與摩里斯、沃爾斯利、賴利和MG等車廠合組的機構）推出發售。

就汽車業整體來說，戰後最大的發展首推日本汽車業的崛興和蓬勃增長。六〇年代初，日本才開始在海外推銷它那平平無奇的汽車；想不到十年後，它已能挑戰歐洲車廠。日本車不但打進了歐洲的市場，在其他海外市場也嚴重威脅到歐洲車的銷路。目前，日本已晉升為世界第二大汽車出產國。

現代汽車發展趨勢

現代汽車引擎已有百年歷史，其主要特點是：改良入氣方法，高速及高壓運轉，藉以提高功率；在可靠、耐用、經濟方面，也予兼顧；還減輕重量、精

密加工，並方便維修。

至今仍無任何一種引擎，其經濟耐用、性能完善、易修易造，能比得上內燃機的。

儘管現代汽車引擎性能好，製造精良，為應經濟、法例需求，仍有改進必要。汽車技術的發展，是和技術研究、市場供求、汽車法案分不開的；技術研究帶來令人矚目的電子化，市場供求在在着眼於經濟省便，汽車法案則對污染及安全，給予適當保障。

以上所述，實為今日汽車設計的張本。比如說，為節省燃油，駕車者可選擇變速比駕駛法，使用一定數量燃料，所行里程頗有差別。以電子機械控制自動變速器，效果更佳。至於車身輕便，則使前輪驅動的汽車，日趨普及；因為並無尾軸，差速器使引擎與車軸結為一體，車廂後部設計，亦更多花樣。空氣阻力，雖對市內、近郊行車影響不大，對定量燃料所行里程，亦無多增減，卻是汽車公司全力以赴，要加以克服的，有時甚至為了車身線條美觀，而忽畧了空間的利用。

可以肯定，要不減乘坐舒適，行車安全，路面適應，而車身卻要更輕，必成今後汽車技術的鑽研課題。使車身輕便的材料，包括鋁、塑料、合成材料及精鋼。詳細一點說，是精鋼可使車殼更薄，引擎用鋁來做，汽缸、活塞等應力部分，用塑料及陶瓷，而合成纖維，則可作為懸架彈簧和驅動軸的材料。美國汽車，在縮小車身方面，仍有可為，而日本汽車，就小無可小了。因此，在車身大小之外，空間的利用，不可或忘。

汽車的電子化，是和最近十年的電子技術發展，息息相關的。電子技術在可靠性、成本、微型化方面，進步一日千里。在家庭消費、娛樂事業上，電子工業的發展，已近頂峯，因此大量過剩的元件，便轉向汽車方面，全力拓展。目下各國對污染排氣的管制，可說日益嚴厲，燃料混合比的控制，必須精確，這是一般機械的流體控制方法，遠遠做不到的，因此改為電子控制，用燃料噴式引擎，就成當前趨勢。

總而言之，汽車今後的發展，必須在適應社會、節省能源的技術上着手。

選擇正確的工具

工欲善其事，必先利其器。好的工具，十分耐用。在修理保養汽車時，如果能正確地使用適當的工具，即使是最困難的工作也會變得簡單多了。本章告訴你保養汽車需要用哪些工具，以及如何正確地使用這些工具。

目錄

汽車與汽車間的工具箱	10
螺帽、螺栓與扳手	12
扳手與螺絲起子	14
手鏈、鉗子和鋼鋸	16
銼刀與鑽	17
量具與電氣裝備	18
大修與例行檢修	20

工具——汽車與汽車間的工具箱

選擇正確的工具

為汽車預備一套實用工具，作平常維修或路上緊急修理之用，花費並不很大。可先置一套簡單的工具，然後再視需要，陸續加添一些實用的工具。有大量工具看起來很好，但有些事實上很少使用，所以根本不切實際。

工具質料好壞，差別很大。便宜的工具不一定能省錢，因為用不了多久就會損壞。所以最好選購質料好、廠牌信用好的，有些即使標明是外國貨，也不見得就質料良好。

就以廉價扳手為例，如質料和精度不好，一受壓力，鉗口就會鬆開，使螺帽的稜角磨損，無法取下來，最後只有使用螺帽劈裂器把它切開。除了浪費時間，弄壞東西之外，扳手卡得不夠緊也容易碰傷手指關節。

用過的工具應隨即擦拭乾淨，薄薄地塗上一層潤滑油，以免生銹。如果使用正確，保養得當，工具自然耐用。修車場有很多特殊工具，方便修車人員做

特別困難的工作。但是，許多這些特殊工具，都不是普通在市面有售的，一般人根本不一定要購買。

如果無法用手上的工具檢修，可到出租專門設備的公司租用所需的特別工具，如噴漆器與液壓千斤頂等。

最重要的是汽車製造廠附送的保養手冊。這本手冊載有許多關於各種工作程序的資料，如裝卸引擎的正確程序，各種機件的間隙與緊密度，扭緊螺帽與螺栓所需的正確扭力等等，都可以在手冊上查到。這種汽車保養手冊，通常可在汽車製造商或代售商那裏購買。

隨車攜帶和放在汽車間的工具

通常購買新車，都獲贈一套工具，一般包括小型千斤頂、手搖鑽，以及套筒扳手一個。除此之外應該備有兩套不同的工具，一套隨車攜帶，以備路上拋錨時用，另一套放在自己的汽車間或家裏，作例行檢修和保養之用。

隨車攜帶和放在汽車間的工具

成套七把或八把開口扳手
火花塞套筒扳手與旋轉棒
火花塞間隙檢驗工具
一套厚薄規
電路檢驗器
分電器線接頭螺帽專用混合開口及閉口扳手，或混合開口及閉口扳手一套
接觸斷點專用銼
標準螺絲起子，大、中型
電器用螺絲起子，小型
十字型螺絲起子，中、小型
魚口鉗
絕緣膠帶（膠布）
雙接頭跨接電線
活動扳手，中、小型
四分之三磅圓頭手鎚
輪胎氣門扳手
輪胎氣壓測量計
輪胎花紋高度計
腳踏充氣泵
駕駛人手冊
滅火器

汽車間的工具

成套閉口扳手
成套套筒及手搖柄
煞車調整扳手
短頭螺絲起子，平口及十字型

邊口式、圓嘴和尖嘴鉗子
電器用魚口鉗
卡尺與十二吋金屬尺
硬頭及軟頭手鎚
萬能排洩孔塞裝卸器
扭力扳手
虎頭鉗
成套六角扳手
鋼絲刷
蒸餾水注入器
液體比重計
蓄電池用小電流充電機
液壓千斤頂及車橋支架
電鑽或手搖鑽
成套麻花鑽頭，六十四分之一至四分之一吋
注油器及黃油槍
銼與鑿子
修理汽車用躺板及傾斜支架
漏斗及污油貯存器
塑膠清洗盤
修理手冊
滅火器

特殊工具

下列幾件特殊工具，若常用，則值得購買：
氣門彈簧壓縮工具
螺帽劈裂器
輪轂拆卸器
螺柱拔除器



成套開口扳手



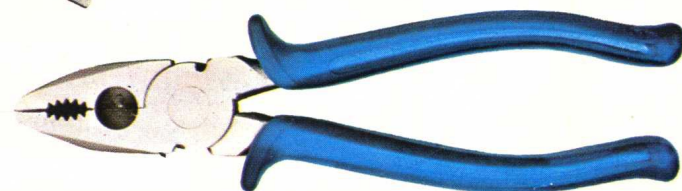
火花塞套筒扳手與旋轉棒



中型活動扳手



小型活動扳手



魚口鉗



大型標準螺絲起子



中型標準螺絲起子



電器用螺絲起子



中型十字型螺絲起子



火花塞間隙檢驗工具



輪胎氣壓測量計



套裝厚薄規



混合開口
及閉口扳手



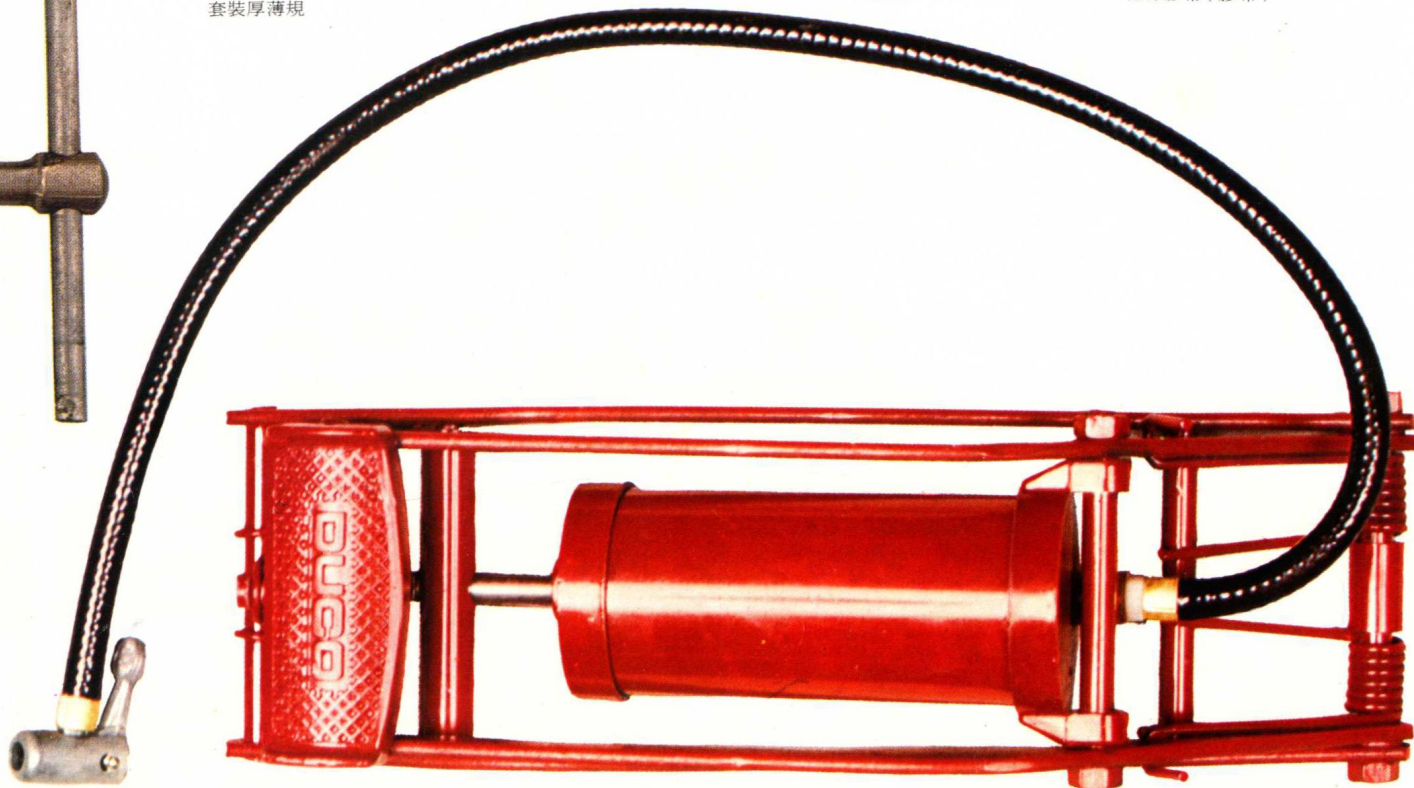
絕緣膠帶(膠布)



圓頭手鎚



雙接頭跨接電線



腳踏充氣泵