

科學圖書大庫

汽車工程手冊

編譯者 吳橋林

徐氏基金會出版

世界圖書出版公司

科學圖書大庫

汽車工程手冊

編譯者 吳橋林

徐氏基金會出版
世界圖書出版公司

汽车工程手册
吴桥林编译

徐氏基金会 出版
世界图书出版公司
北京朝内大街137号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1989年12月第一版 开本：850×1168 1/32
1989年12月第一次印刷 印张：13.25

ISBN 7-5062-0491-6

定价：6.90元

经徐氏基金会允许，世界图书出版公司重印，1990。

限国内发行

自序

本書係以 Bosch 公司德文原著的第 18 版所翻譯的英文本第一版「Automotive Handbook」一書之部份為主，精選汽車工程語彙，並參考中外有關資料，諸如度量衡之換算、汽車各主要機件所用材料、燃料、潤滑油及交通法規等相關基本知識編纂而成。凡我汽車工程人員及從業者，適時查閱，探索而熟識之，必能適切運用。

在編纂過程中，不幸吾妻素蓉重病住院榮總，親侍湯藥，幾近半載，奈胡天不佑，終告不治。本書部份撰稿於病榻之側，深慚謬陋。脫稿付梓時，正為吾妻逝世週年，故特以此書作為紀念。

編者才疏學淺，疵謬在所難免，尚請學者專家，有以教正是幸。

吳橋林序於永和市廣一福和大廈





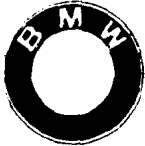





目 錄

自 序	I
各國汽車廠牌標誌	1
一、汽車規格及工程語彙	5
1-1 各國汽車規格	5
1-2 汽車一般術語	42
1-3 汽車工程語彙	60
二、度量衡	154
2-1 國際單位系統	154
2-2 長度、面積、體積及角度	157
2-3 質量、密度及比容	159
2-4 速度、加速度及力	161
2-5 壓力、流率及角速度	162
2-6 溫 度	164
2-7 能、功率及熵	166
2-8 時 間	176
2-9 台灣省公路里程	179

2-10 車行速率與引擎轉速	182
三、汽車材料	184
3-1 金屬材料分類	184
3-2 汽車主要機件使用之金屬材料	192
3-3 汽車引擎材料	197
3-4 汽車軸承材料	200
3-5 汽車電器材料	201
3-6 汽車機件使用之非金屬材料	207
四、油料及其應用	210
4-1 汽車油料	210
4-2 引擎用燃料油	213
4-3 潤滑油	219
4-4 車用齒輪油	221
4-5 車用潤滑油脂	222
五、參考資料彙編	224
5-1 對數表	224
5-2 三角函數表	227
5-3 扭緊扭力表	231
5-4 元素綜合資料表	232
5-5 元素表	234
5-6 化學商用名稱中德英文對照表	238
5-7 基本粒子表	241
5-8 物質三態之性質	242

5-9	地面風力及蒲福氏風級表	248
六	交通法規彙編	249
6-1	道路交通安全規則	249
6-2	道路交通管理處罰條例	301
6-3	道路交通管制設施	324
6-4	高速公路交通管制規則	364
6-5	高速公路駕駛須知	372
6-6	其他	405

各國汽車廠牌標誌

		
<p>A GUIDE 中華(台)</p>	<p>Alfa Romeo 愛快羅密歐(義)</p>	<p>Aston Martin 奧斯頓馬丁(英)</p>
	<p>AUSTIN ROVER</p> 	
<p>Audi 奧迪(德)</p>	<p>Austin 奧斯汀路華(英)</p>	<p>B M W 寶馬(德)</p>
		
<p>Buick 別克(美通用)</p>	<p>Cadillac 凱迪拉克(美通用)</p>	<p>Chevrolet 雪佛蘭(美通用)</p>
		
<p>Chrysler 克雷斯勒(美)</p>	<p>Citroen 先進(法)</p>	<p>Daihatsu 大發(日)</p>



Dodge

道奇 (美克 勒)



Ferrari

法拉利 (義)



Fiat

飛雅特 (義)



Ford

福特 (美 國)



Honda

本田 (日)



HYUNDAI

現代 (韓 國)



Isuzu

鈴木 (日)



Jaguar

捷豹 (英)



LAMBORGHINI

林寶堅尼 (義)



LANCIA

藍吉雅 (義)









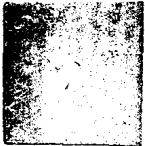





LINCOLN

林肯 (美 國)

Lotus

Lotus

蓮花 (英)

		
<p>Maserati 馬沙拉帝(義)</p>	<p>Mazda 馬自達(日)</p>	<p>Mercedes-Benz 奔馳(德)</p>
		
<p>Mitsubishi 三菱(日)</p>	<p>Nissan 日產(日)</p>	<p>Oldsmobile 奧斯莫比(美通)</p>
		
<p>Opel 歐寶(德)</p>	<p>Peugeot 標緻(法)</p>	<p>Plymouth 派爾風(美)</p>
		
<p>Pontiac 潘迪亞(美通)</p>	<p>Porsche 保時捷(德)</p>	<p>RENAULT 雷諾(法)</p>

		
<p>Rolls-Royce 勞斯萊斯(英)</p>	<p>Saab 紳寶(瑞)</p>	<p>SANFU 三富(台)</p>
		
<p>SAN YANG 三陽(台)</p>	<p>Seat 喜悅(西班牙)</p>	<p>Subaru 速霸陸(日)</p>
		
<p>Suzuki 鈴木(日)</p>	<p>Talbot 得寶(英、法)</p>	<p>Toyota 豐田(日)</p>
		<p>VOLVO</p>
<p>YUE LOONG 裕隆(台)</p>	<p>VOLKSWAGEN 福斯(德)</p>	<p>Volvo 富豪(瑞典)</p>

一、汽車規格及工程語彙

1-1 各國汽車規格

1-1-1 辭彙說明

1. 車身 — 例如 2/4 S5 表示 2 或 4 門小轎車。
2. 煞車動力 — 引擎有效輸出仟瓦 (KW) 數。1 仟瓦 (KW) = 1.36 公制馬力 (PS) = 1.34 馬力 (HP)。
4. 最大速率 — 使車輛保持超過 1 公里之測量距離的最大速率。
7. 車重 — 車輛未包括駕駛人員之重量。
9. 動力與重量之比 — 煞車動力與車重之比，如煞車動力與車重之比小，則加速與爬坡能力大。1 kg/kw = 0.736 ps。
10. 燃料消耗 — 依照製造廠商規定，燃料消耗與駕駛者習性及路面情況有關。
15. 引擎型式 — 例如 t6I - LE - 4 表示 4 衝程 6 缸立式引擎。
2RPE - 4 表示 4 衝程 2 轉子迴轉活塞引擎。
16. 每單位變位容積輸出量 — 煞車動力與變位容積之比。1 kw/l = 1.36 psi
18. 發電機 — 通常指交流發電機 (Alternator)。
20. 驅動排列 — 引擎在儀器表板前，驅動輪 (方向盤) 在儀器表板後

。例如：f r 表示引擎在前，驅動輪在後。

- 21. 齒輪比 —— 自引擎至驅動軸變速器內各個齒輪之比。
- 23. 輪軸比 —— 自驅動軸至輪軸之比。
- 24. 換檔 —— 數字表示前進速數或自動變速器速，字母表示排檔之型式如 4SC 表示手排檔 4 前進速，排檔桿在轉向柱上，4FS 表示 4 前進速，排檔桿在底板上；3ATSC 表示自動變速器 3 前進速，排檔桿在轉向柱上，(AT) 表示自動變速器。
- 26. 冷卻 —— 例如 W15 表示水冷卻水箱容量為 15 立方公升。
- 35. 車輪承載 —— 例如 CA-TLS 表示控制臂橫向葉片彈簧，RA-LLS 表示固定輪軸縱向葉片彈簧。
- 37. 輪胎 —— 例如 135SR13 表示輪胎寬度 135 公厘，S 低速率，R 輻向層輪胎，13 吋直徑的鋼圈。H 高速，V 超高速。
- 38. 腳煞車 —— 例如 Di、B-Dr、B-DCH 表示前碟式煞車、後鼓式煞車、雙迴路液壓系。

1-1-2 縮寫字彙

本縮寫字彙僅供本手冊各國客車規格表內縮寫字參考之用。

A	Air	空氣
AC	Automatic clutch	自動離合器
AT	Automatic transmission	自動變速器
C	Center selector	中央選擇器
CA	Control arm	控制臂
Carb	Carburetor	汽化器 (化油器)
Con	Convertible	可交換
Cou	Coupe	小轎車

D	Diesel engine	柴油引擎
dDA	de Dion axle, de Dion	車軸
DCG	DC generator	直流發電機
DCH	Dual-circuit hydraulic system	雙迴路液壓系
Di, B	Disk brake	碟式煞車
DFIP/D	Diesel distributor-type fuel-injection pump	柴油分配器式燃料噴射泵
DFIP/I-L	Diesel in-line pump	柴油立式泵
Dr, B	Drum brake	鼓式煞車
ETS	Exhaust-gas turbo-supercharger	廢氣渦輪增壓器
f	Front	前
FI	Fuel injection	燃料噴射
FS	Floor shift	底板變速
HS	Helical spring	螺旋彈簧
Hy, S	Hydropneumatic suspension	液氣式懸吊裝置
I-LE	In-line engine	立型直列式引擎
IS	Independent suspension	獨立承載
LI	Laterally inclined	橫向傾斜
LLS	Longitudinal leaf spring	縱向葉片彈簧
LS	Leaf spring	葉片彈簧
LTB	Longitudinal torsion bar	縱向扭力桿

ME	Mid-engine	中型引擎
OE	Opposed-cylinder engine	臥式汽缸引擎
PAB	Power-assisted brake	動力輔助煞車
PS	Pneumatic suspension	氣壓式懸吊裝置
r	Rear	後
RA	Rigid axle	固定輪軸
RPE	Rotary piston engine (Wankel engine)	旋轉活塞引擎 (萬克爾引擎) 亦即迴轉式引擎
RS	Rubber spring	橡皮彈簧
S	Sedan (Saloon)	轎車
SA	Swing axle	擺動輪軸
SC	Gear shift lever or selector on steering column	排檔桿或轉向柱上選擇器
SS	Spring strut	彈簧支柱
STA	Semi-trailing arm	半拖曳臂
SW	Station wagon	旅行車
t	Transverse	橫向
TA	Trailing arm	拖曳臂
TB	Torsion bar	扭力桿
TLS	Transverse leaf spring	橫向葉片彈簧
TTB	Transverse torsion bar	橫向扭桿

V Vee-engine V型引擎

W Water 水

10 汽車工程手冊

1-1-3 規格表

各國汽車規格

國別		德國				
製造廠商 型 式		Audi				
		Audi 50 LS	Audi 50 GL	Audi 80 LS	Audi 80 GTE	Audi 100 LS
1	車身	3 S 8	3 S 5	2/4 S 5	2/4 S 5	2/4 S 5
2	最大功率 kW (PS*)	37 (50)	44 (60)	55 (75)	81 (110)	73.5 (100)
3	引擎轉速 min ⁻¹	5800	6000	5600	6100	5500
3	最大扭力 Nm	75.5	83.4	118.6	137.3	150
4	引擎轉速 min ⁻¹	3500	3500	3200	5000	3200
4	最大速度 km/h	142	152	160	181	170
5	加速					
6	至 100 公里/小時 s	15.4	13.5	13.2	9.2	11.9
7	最高速度 km/h	24.3		27.2	29.2	29.9
7	重量 kg	685	685	850/875	855	1090
8	總重量 kg	1100	1100	1275	1280	1550
9	動力與重量之比 kg/kW	18	15.6	15.5	10.6	14.8
10	油耗 l/100 km	7.6	7.3	8.6	8.6	8.9
11	汽缸容積 cm ³	1092	1092	1588	1588	1760
12	汽缸直徑 mm	69.5	69.5	79.5	79.5	81.5
13	衝程 mm	72	72	80	80	84.4
14	壓縮比	8.2	9.5	8.2	9.5	9.7
15	引擎型式	14 I-LE-4	14 I-LE-4	14 I-LE-4	14 I-LE-4FI	14 I-LE-4
16	每單位座位容積輸出 kW/l	33.9	40.3	34.6	51	41.8
17	燃料吸入 Carb	Carb	Carb	Carb	K-Jetronic	Carb
18	發電機 V/A	14/35	14/35	14/35	14/55	14/35
19	電瓶 V/Ah	12/36	12/36	12/36	12/45	12/45
20	驅動排列	f-f	f-f	f-f	f-f	f-f
21	齒輪比 1 速 / 2 速	3.45/2.05	3.45/2.05	3.45/1.94	3.45/1.94	3.60/2.12
22	齒輪比 3 速 / 4 速	1.34/0.96	1.34/0.96	1.37/0.94	1.33/0.88	1.36/0.96
23	輪軸比	4.26	4.26	4.11	4.11	3.70
24	換檔	4 FS	4 FS	4 FS (AT)	4 FS	4 FS (AT)
25	燃料箱 l	36	36	45	45	58
26	冷卻	W 6.5	W 6.5	W 6.5	W 6.5	W 7.3
27	車長 mm	3500	3500	4190/4220	4220	4610/4635
28	車寬 mm	1560	1560	1600	1600	1730
29	車高 mm	1345	1345	1360	1360	1420
30	輪距 mm	2335	2335	2470	2470	2675
31	前輪跨距 mm	1295	1295	1340	1340	1450
32	後輪跨距 mm	1310	1310	1335	1335	1425
33	迴轉直徑 m	9.6	9.6	10.3	10.3	11.2
34	地距 mm	105	105	180/105	180/105	195/115
35	前輪承載	CA-SS	CA-SS	CA-SS	CA-SS	CA-SS
36	後輪承載	TA-SS	TA-SS	RA-TA-SS	RA-TA-SS	RA-TA-SS
37	輪胎	135 SR 13	135 SR 13	155 SR 13	175/70 HR 13	165 SR 14
38	腳煞車	Di. B-Dr. B-DCH	Di. B-Dr. B-DCH	Di. B-Dr. B-DCH	Di. B-Dr. B-DCH-PAB	Di. B-Dr. DCH-PAB