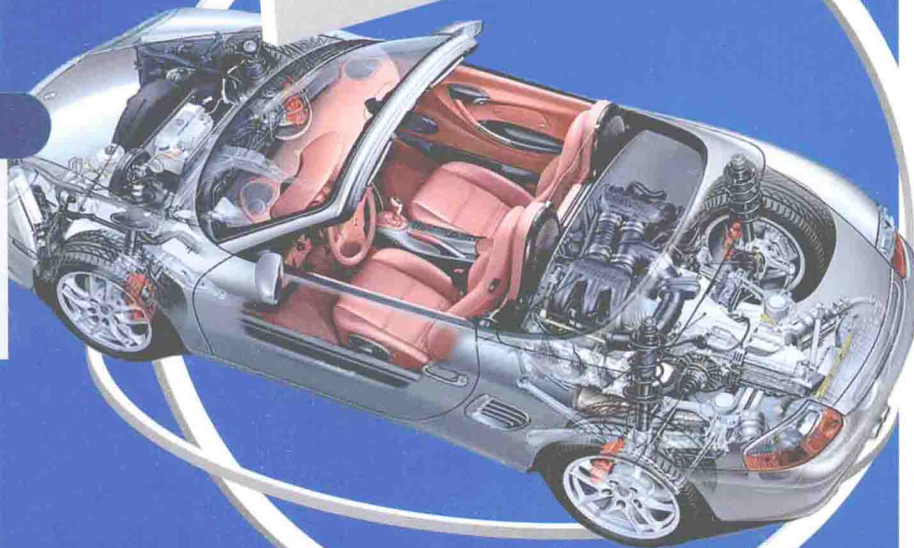
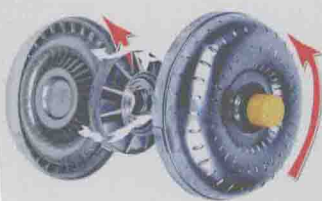
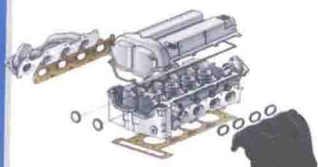


彩色版

张金柱 主编

Practical Illustrated English Chinese Automobile Dictionary

图解英汉汽车实用词典



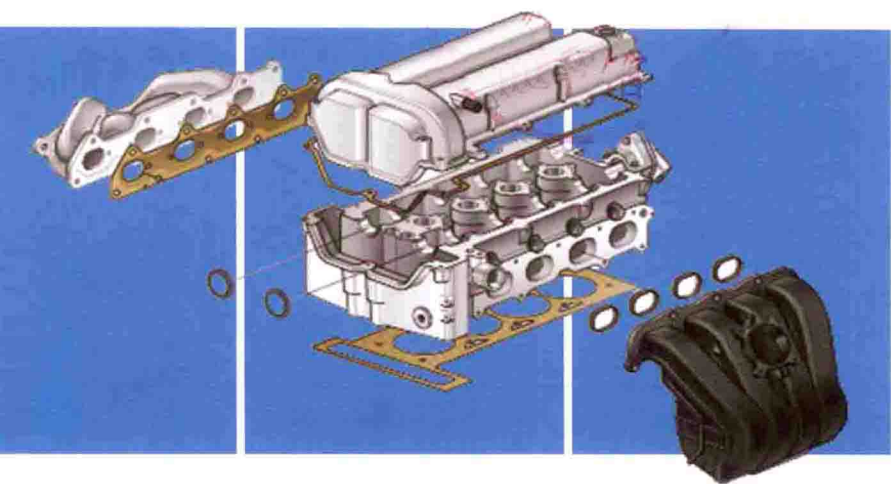
化学工业出版社

彩色版

张金柱 主编

Practical Illustrated English Chinese Automobile Dictionary

图解英汉汽车实用词典



化学工业出版社

本词典采用图解和英汉对照的方式系统地介绍汽车的结构与原理。全书主要内容由五部分组成,第一部分主要介绍汽车的总体结构;第二部分描述汽车发动机,包括曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、冷却系统、润滑系统和电动汽车等;第三部分详细介绍汽车的底盘,包括离合器、手动变速器、自动变速器、悬架、转向系统和制动系统等;第四部分介绍汽车车身;第五部分介绍汽车电器,包括启动系统、充电系统、点火系统、汽车空调和安全气囊等。除传统汽车结构外,本书还增加了许多汽车新结构和新技术,如混合动力汽车、燃料电池汽车、CVT变速器、双离合变速器等内容。

本书内容系统全面,插图直观精美,语言简明,可作为学习汽车英语和汽车技术的参考书、工具书,适合汽车专业的师生、汽车技术人员、汽车维修人员以及汽车爱好者使用。

图书在版编目(CIP)数据

图解英汉汽车实用词典(彩色版)/张金柱主编.
北京:化学工业出版社,2014.6
ISBN 978-7-122-20399-1

I. ①图… II. ①张… III. ①汽车工程-图解
词典-英、汉 IV. ①U46-61

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第074770号

责任编辑:周红 陈景薇
责任校对:王素芹

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:北京瑞禾彩色印刷有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张16 $\frac{1}{2}$ 字数342千字 2014年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:69.00元

版权所有 违者必究

随着我国汽车工业的飞速发展，目前我国汽车的产量和销量已占世界第一位。汽车在人们工作和生活中的地位变得越来越重要。在我国，合资车和进口车占有相当大的比例，这些车的使用说明书、维修手册、零部件大多是用英文表达和标注的。全球各大汽车公司向各个汽车销售、维修服务公司提供技术指导的技术服务公告也是用英文发布的。国产车也有一些零件、部位采用英文标记。英语对于了解汽车、掌握汽车技术起到重要作用，掌握一定的英语专业词汇已成为汽车领域从业人员的必备技能。编写本词典的目的正是为了帮助高等学校、职业院校汽车类专业的学生、汽车行业相关从业人员提高英文阅读水平，适应行业发展的需求。

本词典采用图解的方式详细介绍汽车的结构与原理，精选300多幅彩图，并配以适当、通俗的中英文专业解释。本书具有如下特点。

1. 系统性 按照汽车结构特点编写本词典，与目前典型的汽车构造教材内容顺序相对应，便于学习汽车结构与原理。

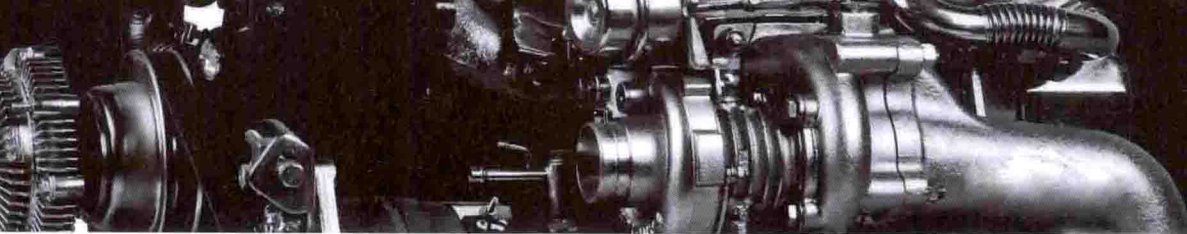
2. 直观性 以简图、原理图、剖面图和分解图等多种形式详细介绍汽车各系统、总成和零部件，使复杂的汽车结构、原理一目了然。

3. 典型性 本书精心挑选了汽车的典型结构，特别是一些汽车的新结构、新技术。

4. 对应性 插图和专业词汇相对应，以插图引导中英文专业词汇，以色彩鲜明的图画配以简明、精确的专业词汇解释。

5. 通俗性 本书用简洁、易懂的语言介绍汽车的结构与原理。

全书主要内容由五部分组成，第一部分主要介绍汽车的总体结构；第二部分描述汽车发动机，包括曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、冷却系统、



润滑系统和电动汽车等；第三部分详细介绍汽车的底盘，包括离合器、手动变速器、自动变速器、悬架、转向系统和制动系统等；第四部分介绍汽车车身；第五部分介绍汽车电器，包括启动系统、充电系统、点火系统、汽车空调和安全气囊等。除传统汽车结构外，本书还增加了许多汽车新结构和新技术，如混合动力汽车、燃料电池汽车、CVT变速器、双离合变速器等内容。

本书可作为学习汽车英语和汽车技术的参考书、工具书，适合汽车专业的师生、汽车技术人员、汽车维修人员以及汽车爱好者使用。

本次由黑龙江工程学院张金柱主编，吉淑娥和韩玉敏参加部分章节的编写。全书第1部分由吉淑娥编写，第3部分第1章至第12章由韩玉敏编写，其余部分由张金柱编写。

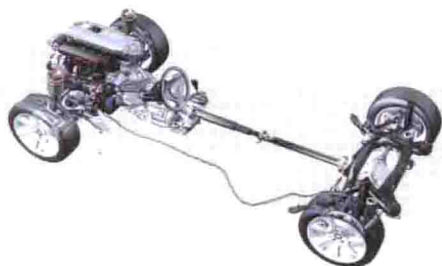
在编写过程中曾参考多种国内外出版的有关词典和图书资料，在此谨向各书编者表示衷心的感谢。

由于本书所涉及的技术内容较新，范围较广，且作者水平有限，因此书中难免有不妥之处，恳请读者不吝指正。

编 者

PART1

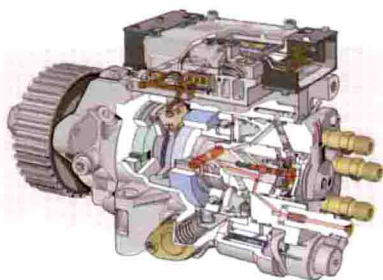
汽车概述 Automobile overview



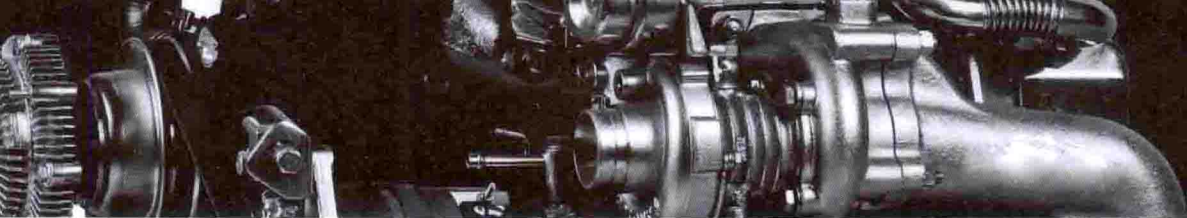
- Chapter 1 Types of automobile 汽车分类 /2
- Chapter 2 Main systems of an automobile 汽车组成 /3
 - 2.1 Engine 发动机 /6
 - 2.2 Chassis 底盘 /7
 - 2.3 Automotive body 车身 /8
 - 2.4 Automotive electric system 汽车电器 /9
- Chapter 3 Automobile parameters 汽车参数 /10

PART2

发动机 Engine



- Chapter 1 Engine introduction 发动机概述 /12
- Chapter 2 Engine classification 发动机类型 /15
 - 2.1 Gasoline engine 汽油发动机 /15
 - 2.2 Diesel engine 柴油发动机 /16



2.3 Rotary engine 转子发动机 /16

● Chapter 3 The overall structure of the engine 发动机总体构造 /17

3.1 Crank and connecting rod mechanism 曲柄连杆机构 /17

3.2 Valve train 配气机构 /18

3.3 Cooling system 冷却系统 /18

3.4 Fuel supply system 燃料供给系统 /19

3.5 Lubrication system 润滑系统 /20

3.6 Ignition system 点火系统 /20

3.7 Starting and charging system 启动系统和充电系统 /21

● Chapter 4 The arrangement of cylinders 气缸排列形式 /22

4.1 In-line engine 直列发动机 /22

4.2 V-type engine V形发动机 /23

4.3 W-type engine W形发动机 /23

4.4 Horizontal opposed engine 水平对置发动机 /24

● Chapter 5 Engine principle 发动机工作原理 /25

5.1 Four stroke gasoline engine operation 四冲程汽油发动机工作原理 /25

5.2 Four stroke diesel engine operation 四冲程柴油发动机工作原理 /26

5.3 Two stroke gasoline engine operation 二冲程汽油发动机工作原理 /27

5.4 Rotary engine operation 转子发动机工作原理 /28

● Chapter 6 Engine terms 发动机术语 /28

6.1 Top dead center and bottom dead center 上止点与下止点 /28

6.2 Combustion chamber volume 燃烧室容积 /29

6.3 Compression ratio 压缩比 /29

● Chapter 7 Block group 机体组 /30

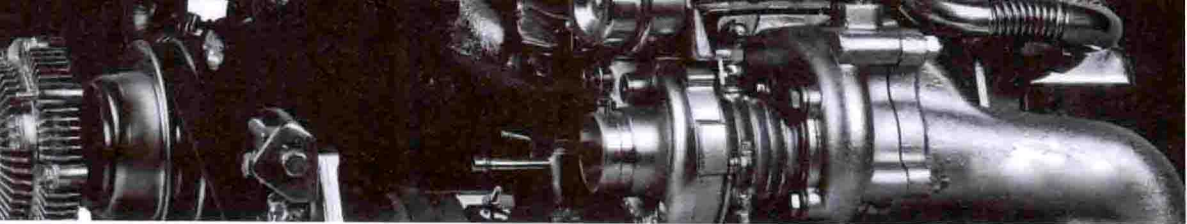
7.1 Overview 概述 /30

7.2 Cylinder head 气缸盖 /31

7.3 Cylinder block 气缸体 /31

7.4 Cylinder gasket 气缸垫 /32

- Chapter 8 Piston and connecting rod assembly 活塞连杆组件 /33
 - 8.1 Overview 概述 /33
 - 8.2 Piston 活塞 /34
 - 8.3 Connecting rod 连杆 /34
- Chapter 9 Crankshaft and flywheel assembly 曲轴飞轮组 /35
 - 9.1 Overview 概述 /35
 - 9.2 Crankshaft function 曲轴的功用 /36
 - 9.3 Crankshaft mounting position 曲轴的安装位置 /37
 - 9.4 Crankshaft bearing cap 曲轴轴承盖 /37
 - 9.5 How a crankshaft works 曲轴工作原理 /38
 - 9.6 Balance shafts 平衡轴 /39
 - 9.7 Engine flywheel 发动机飞轮 /39
- Chapter 10 Valve train 配气机构 /40
 - 10.1 Overview 概述 /40
 - 10.2 Valve train components 配气机构组成 /41
 - 10.3 Types of valve train 配气机构类型 /42
 - 10.4 Valve timing 气门正时 /43
 - 10.5 Valve train components 配气机构部件 /44
- Chapter 11 Variable valve timing and variable valve lift 可变气门正时与可变气门升程 /49
 - 11.1 Overview 概述 /49
 - 11.2 Toyota variable valve timing intelligence (VVT-i) 丰田智能可变气门正时系统 /50
 - 11.3 Honda variable valve timing and lift electronic control (VTEC) 本田智能可变气门正时和升程电子控制 /51
 - 11.4 Audi valve lift system (AVS) 奥迪气门升程系统 /52
 - 11.5 BMW Valvetronic variable valve lift system 宝马 Valvetronic 可变气门升程系统 /53



- Chapter 12 Fuel supply system 燃料供给系统 /54
 - 12.1 Overview 概述 /54
 - 12.2 Gasoline engine fuel supply system 汽油机燃料供给系统 /55
 - 12.3 Carburetor 化油器 /55
 - 12.4 Carburetor principle 化油器原理 /56
- Chapter 13 Gasoline engine electronic fuel injection (EFI) system 汽油机电子控制燃油喷射系统 /57
 - 13.1 Overview 概述 /57
 - 13.2 Electronic fuel injection system components 电子燃油喷射系统组成 /58
 - 13.3 Electronic fuel injection system construction 电子燃油喷射系统结构 /59
 - 13.4 EFI main components EFI主要部件 /60
 - 13.5 Gasoline direct-injection (GDI) system 汽油缸内直喷系统 /64
- Chapter 14 Diesel engine fuel supply system 柴油机燃料供给系统 /66
 - 14.1 Overview 概述 /66
 - 14.2 Fuel injection pump 高压油泵 /67
 - 14.3 Diesel electronic control high pressure common rail system 柴油机电控高压共轨系统 /70
 - 14.4 High pressure common rail system principle 高压共轨系统原理 /71
- Chapter 15 Exhaust system 排气系统 /72
 - 15.1 Overview 概述 /72
 - 15.2 Exhaust manifold 排气歧管 /73
 - 15.3 Exhaust gas recirculation (EGR) 废气再循环 /73
 - 15.4 Evaporative emission control system 汽油蒸发控制系统 /76
 - 15.5 Three way catalytic converter 三元催化转换器 /78
- Chapter 16 Charger 增压器 /79
 - 16.1 Turbocharger 涡轮增压器 /79

16.2 Supercharger 机械增压器 /82

16.3 Twin turbocharger type engine 双增压发动机 /84

● Chapter 17 Engine lubrication system 发动机润滑系统 /85

17.1 Overview 概述 /85

17.2 Engine lubrication system operation 发动机润滑系统工作原理 /86

17.3 Lubricating oil passage 发动机润滑油路 /87

17.4 Oil pump 机油泵 /88

17.5 Dry sump system 干式油底壳 /88

● Chapter 18 Engine cooling system 发动机冷却系统 /89

18.1 Overview 概述 /89

18.2 Cooling system operation 冷却系统工作原理 /90

18.3 Thermostat 节温器 /91

18.4 Radiator 散热器 /91

18.5 Radiator cap 散热器盖 /92

● Chapter 19 Electric vehicle 电动汽车 /92

19.1 Battery electric vehicle (BEV) 纯电动汽车 /93

19.2 Hybrid electric vehicle (HEV) 混合动力电动汽车 /94

19.3 Fuel cell electric vehicle (FCEV) 燃料电池汽车 /96

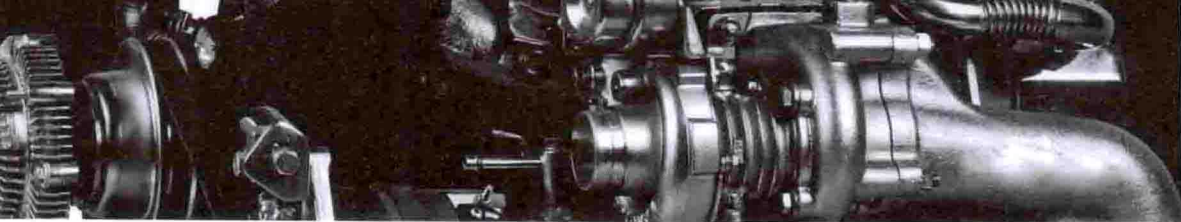
PART3

底盘
Chassis



● Chapter 1 Chassis introduction 底盘概述 /98

1.1 Drive line 传动系统 /99



1.2 Running gear 行驶系统 /100

1.3 Steering system 转向系统 /100

1.4 Braking system 制动系统 /101

● Chapter 2 Drive train 传动系统 /101

2.1 Overview 概述 /101

2.2 Clutch 离合器 /102

2.3 Transmission 变速器 /102

2.4 Propeller shaft and universal joints 传动轴和万向节 /104

2.5 Final reduction 主减速器 /104

2.6 Differential and half shaft 差速器与半轴 /105

● Chapter 3 Arrangement of drive train 传动系统的布置形式 /106

3.1 Front engine front wheel drive (FF) 前置前驱 /106

3.2 Front engine rear wheel drive (FR) 前置后驱 /107

3.3 Rear engine rear wheel drive (RR) 后置后驱 /107

3.4 Middle engine rear wheel drive (MR) 中置后驱 /108

● Chapter 4 Clutch 离合器 /108

4.1 Overview 概述 /108

4.2 Clutch components 离合器组成 /109

4.3 Clutch operation 离合器原理 /110

4.4 Clutch control system 离合器操纵机构 /111

● Chapter 5 Manual transmission 手动变速器 /112

5.1 Overview 概述 /112

5.2 Transmission principle 变速器原理 /113

5.3 Manual transmission operation 手动变速器原理 /113

5.4 5 speed manual transmission 5挡手动变速器 /114

5.5 Synchronizer 同步器 /116

● Chapter 6 Automatic transmission 自动变速器 /118

6.1 Overview 概述 /118

- 6.2 Hydraulic torque converter 液力变矩器 /119
- 6.3 Planetary gear drive 行星齿轮传动 /120
- 6.4 AT shift mechanism 自动变速器换挡执行机构 /121
- 6.5 Automatic transmission shift control 自动变速器换挡控制 /123
- Chapter 7 Continuously variable transmission 无级变速器 /127
 - 7.1 Overview 概述 /127
 - 7.2 CVT operation CVT原理 /128
 - 7.3 CVT pulley control mechanism CVT 滑轮控制机构 /129
- Chapter 8 Dual clutch transmission 双离合变速器 /130
 - 8.1 Dual clutch transmission principle 双离合变速器原理 /130
 - 8.2 Volkswagen DSG transmission 大众DSG变速器 /132
- Chapter 9 Four wheel drive 四轮驱动 /135
 - 9.1 Overview 概述 /135
 - 9.2 Part time four wheel drive 分时四驱 /136
 - 9.3 Real time four wheel drive 适时四驱 /136
 - 9.4 Full time four wheel drive 全时四驱 /137
 - 9.5 Transfer case 分动器 /137
- Chapter 10 Propeller shaft 传动轴 /139
 - 10.1 Overview 概述 /139
 - 10.2 Universal joint 万向节 /140
- Chapter 11 Differential 差速器 /141
 - 11.1 Overview 概述 /141
 - 11.2 Differential operation 差速器原理 /141
 - 11.3 Limited slip differential 限滑差速器 /142
- Chapter 12 Suspension system 悬架系统 /143
 - 12.1 Overview 概述 /143
 - 12.2 Suspension classification 悬架的类型 /144



- 12.3 Macpherson suspension 麦弗逊式悬架 /145
- 12.4 Double wishbone suspension 双叉臂式悬架 /146
- 12.5 Torsion beam axle type suspension 扭转梁式悬架 /146
- 12.6 Stabilizer bar 稳定杆 /147
- 12.7 Multi-link suspension 多连杆悬架 /147
- 12.8 Air suspension 空气悬架 /148
- 12.9 Shock absorber 减振器 /149

● Chapter 13 Tire 轮胎 /150

- 13.1 Overview 概述 /150
- 13.2 Wheel alignment 车轮定位 /151

● Chapter 14 Steering system 转向系统 /154

- 14.1 Overview 概述 /154
- 14.2 Rack and pinion steering system 齿轮齿条式转向系统 /155
- 14.3 Recirculating ball type steering system 循环球式转向系统 /158
- 14.4 Steering system components 转向系统部件 /160
- 14.5 Hydraulic power assisted steering (PAS) system 液压助力转向系统 /161
- 14.6 Electric power steering (EPS) system 电动助力转向系统 /163

● Chapter 15 Brake system 制动系统 /164

- 15.1 Overview 概述 /164
- 15.2 Brake system configuration 制动系统的结构 /165
- 15.3 Hydraulic braking system 液压制动系统 /168
- 15.4 Drum brake 鼓式制动器 /169
- 15.5 Disc brake 盘式制动器 /170
- 15.6 Brake booster 制动助力器 /172
- 15.7 Anti-locked braking system (ABS) 防抱死制动系统 /173
- 15.8 Electronic stability control system 电子稳定性控制系统 /175
- 15.9 Traction control system 牵引力控制系统 /176

PART 4

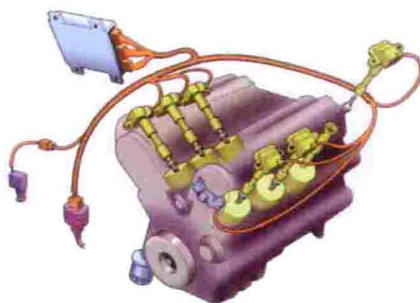
车身 Automotive Body



- Chapter 1 Overview 概述 /178
- Chapter 2 Frame 车架 /180
 - 2.1 Overview 概述 /180
 - 2.2 Types of automotive body 车身分类 /180
- Chapter 3 Automotive safety system 汽车安全系统 /182

PART 5

汽车电器 Automobile electrical system



- Chapter 1 Electrical system introduction 汽车电器概述 /184
- Chapter 2 Starting system 启动系统 /185
 - 2.1 Overview 概述 /185
 - 2.2 Starter components and operation 起动机部件与工作原理 /186
 - 2.3 Starter construction 起动机结构 /187
- Chapter 3 Charging system 充电系统 /190



- 3.1 Overview 概述 /190
- 3.2 Generator 发电机 /190
- 3.3 Storage battery 蓄电池 /192

● Chapter 4 Ignition system 点火系统 /194

- 4.1 Overview 概述 /194
- 4.2 Conventional mechanical contact type ignition system operation 传统机械触点式点火系统工作原理 /195
- 4.3 Electronic ignition system 电子点火系统 /196
- 4.4 Spark plug 火花塞 /197

● Chapter 5 Instruments 仪表 /198

● Chapter 6 Air conditioning system 空调系统 /199

- 6.1 Overview 概述 /199
- 6.2 Air conditioning system components 空调系统组成 /200
- 6.3 Air conditioning system operation 空调系统原理 /201
- 6.4 Compressor 压缩机 /202

● Chapter 7 Air bag 安全气囊 /203

Index

索引

- 中文部分 /204
- 英文部分 /226

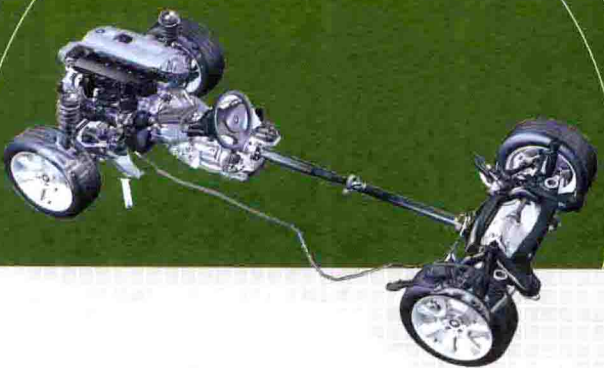
Reference

参考文献

Automobile overview 汽车概述

PART 1

- Chapter 1 Types of automobile 汽车分类
- Chapter 2 Main systems of an automobile 汽车组成
- Chapter 3 Automobile parameters 汽车参数



Chapter 1

Types of automobile 汽车分类

汽车按照功能性可划分为：房车、旅行轿车、轿跑车、跑车、敞篷车等车型（图1-1-1）。

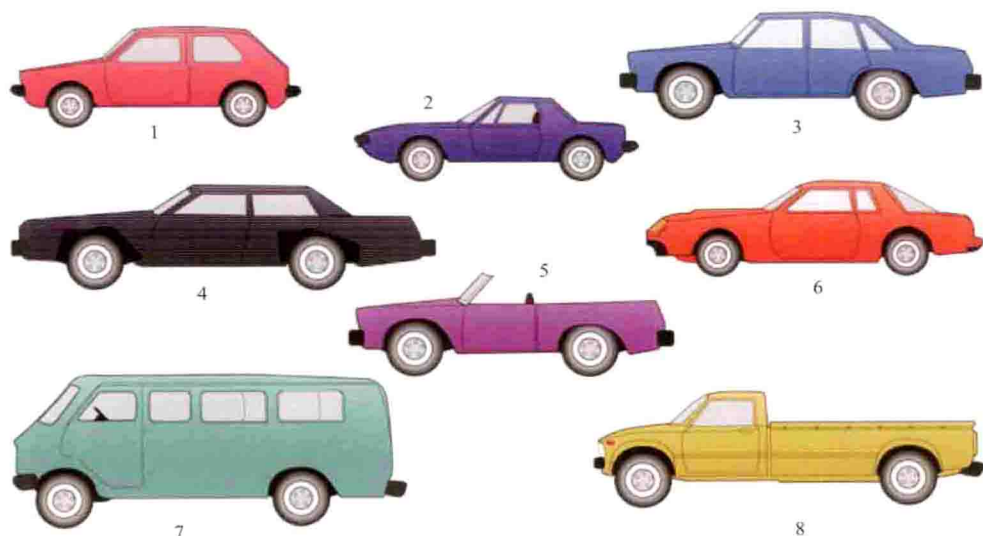


图 1-1-1 Types of automobiles 汽车类型

1. hatchback 掀背车（两厢车）
2. sports car 运动车
3. four door sedan 四门轿车
4. limousine 豪华轿车
5. convertible 敞篷车
6. hardtop 硬顶车
7. van 厢式货车
8. pick-up truck 轻型货车（皮卡车）