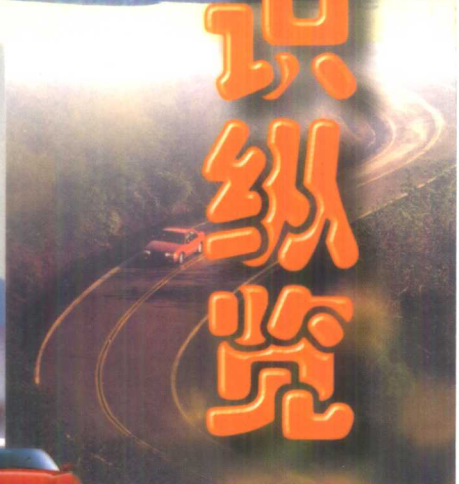


车迷科普读物



李卓森 陈刚 李彦龙 编著

汽车知识纵览



机械工业出版社
China Machine Press

车迷科普读物

汽车知识纵览

李卓森 陈刚 李彦龙 编著



机械工业出版社

本书是我国汽车专业工作者为车迷们撰写的科学普及读物，内容包括汽车历史故事，汽车业的名家巨匠，汽车的设计与制造，以及汽车发展趋势等各个方面。

编著者采用活泼生动的文笔，将知识性与趣味性有机结合，力求简明扼要，通俗易懂，除阐明汽车结构、设计、制造等问题外，还穿插许多历史故事和车型图片。本书采用标准的汽车名词术语并引用大量准确的资料 and 统计数字，以对读者正确引导。

本书适于一般汽车工作者、大、中学生，以及各行业的汽车爱好者阅读，是有关汽车知识的非常有益的启蒙教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车知识纵览/李卓森等编著. —北京: 机械工业出版社, 2000. 5
ISBN 7-111-07870-5

I. 汽… II. 李… III. 汽车-技术史-普及读物
IV. U46-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 03264 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑: 杨民强 版式设计: 冉晓华 责任校对: 吴美英
刘 焯
封面设计: 姚 毅 责任印制: 何全君
北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行
2000 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷
850mm×1168mm¹/₃₂·9 印张·235 千字
0 001—4 000 册
定价: 18.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527

谨将此书奉献给汽车爱好者们。

——编著者

当我们第一遍读一本好书的时候，我们仿佛觉得找到了一个朋友；当我们再一次读这本好书的时候，仿佛又和老朋友重逢。

—— [法] 伏尔泰
(1694—1778)

前 言

在我国，汽车工业蓬勃发展，汽车对社会具有愈来愈大的影响。在此关键时期，很有必要出版一本较全面地介绍汽车知识的普及读物。

作为汽车专业工作者，有较多机会接触到各方面的有关信息和汽车技术资料，将收集的许多素材整理提炼，把历史故事、社会综览、名家巨匠、结构知识、行驶原理、道路交通、设计制造、名车赛车、发展趋势等必要的问题编辑成书，这是本书的写作目的，也是编著者多年来的愿望。

本书的特点是内容新颖、简明扼要，采用活泼生动的讲解，将科技知识寓于趣味性之中，使读者阅读时没有枯燥乏味之感。

本书阅读对象力求广泛，可作为普及汽车知识的启蒙教材，适于一般汽车工作者、汽车爱好者、大、中学生阅读。由于图文并茂、深入浅出、易于读懂，是居家旅行的有益读物和知识良友。

本书采用了汽车技术标准名词术语，所提供的历史人物和故事以及资料和统计数字详实准确，以对读者正确引导。

本书由李卓森、李彦龙编写并绘制插图，由陈刚摄制照片。编著者谨向本书编写过程中提供资料并给予支持的吉林工业大学汽车工程学院各位教师以及本行业各位专家和朋友衷心致谢。

由于水平所限，加以编写时间仓促，错误或欠妥之处难免，请读者提出宝贵意见。

编著者

目 录

前言

第 1 章 认识汽车

- 1 汽车的类型 1
- 2 汽车在现代社会中的作用 11
- 3 国内外汽车工业概况 19

第 2 章 从汽车诞生谈起

- 1 汽车的诞生 31
- 2 著名的先驱者及其业绩 35
- 3 汽车工业走向繁荣 50
- 4 汽车工业现代化 77

第 3 章 汽车怎样行驶

- 1 汽车的总体构造及行驶基本原理 82
- 2 汽车的使用性能 87
- 3 汽车各总成的基本构造 93
- 4 驾驶知识 140
- 5 交通运输与道路 147

第 4 章 汽车怎样设计与制造

- 1 汽车设计师在干什么 156
- 2 汽车试验场 178
- 3 在汽车工厂里 190

第 5 章 展望未来

1 群芳争妍的汽车博览会	204
2 名车简介	214
3 汽车竞赛——对汽车技术最严峻的考验	230
4 汽车的明天	248

附 录

附录 A 国外轿车主要厂牌	268
附录 B 世界主要汽车生产国逐年产量 (1900~1994)	270
附录 C 1995 年~1997 年世界主要汽车生产国汽车年产量	272
附录 D 我国汽车逐年产量	272
附录 E 国家干线公路编号、名称及里程	273
附录 F 等级公路技术指标	275
附录 G 本书中的汽车专业缩略语对照	275
主要参考文献	278
编著者简介	280

第1章 认识汽车

1 汽车的类型

现代社会中，常见的交通工具具有陆上行驶的车辆，水上航行的船舶以及天空中飞行的飞机，其中车辆最普遍。车辆的主要特点是具有滚动的车轮。在很长的一段历史岁月中，车辆一直由人力或畜力推动而行驶。直到18世纪发明了动力机械以后，才开始出现机动车。

汽车是机动车的一种，通常指借助于自身的动力装置驱动，具有4个（或4个以上）车轮的非轨道无架线车辆。汽车的主要用途是运输，亦即载送人和货物或者牵引载送人和货物的车辆。汽车区别于沿敷设的轨道或电力架线行驶的火车、有轨电车和无轨电车，进行农田作业的拖拉机，以及自走式工程机械等。在分类统计时，二轮或三轮机动车（摩托车），具有武器和装甲的作战车辆不算汽车。

汽车由3个主要部分组成、发动机、底盘和车身（图1-1）。发动机把燃料燃烧的化学能转变为机械能，发出动力。底盘包括：使发动机的动力传给车轮的传动系，支承全车并保证行驶的行驶系，使汽车按照驾驶员选定的方向而行驶的转向系，以及使汽车速度降低或停驻的制动系。车身是驾驶员的工作场所，也是容纳乘客和货物的地方。

根据我国国家标准GB 3730.1-88的规定，可把汽车按用途分为普通运输汽车和专用汽车两大类，并且可按照汽车的主要特征参数分级。

1.1 普通运输汽车

1.1.1 轿车

轿车是供私人使用的载送人的车辆。轿车按照发动机工作容积（亦称发动机排量）分级（见表 1-1）。

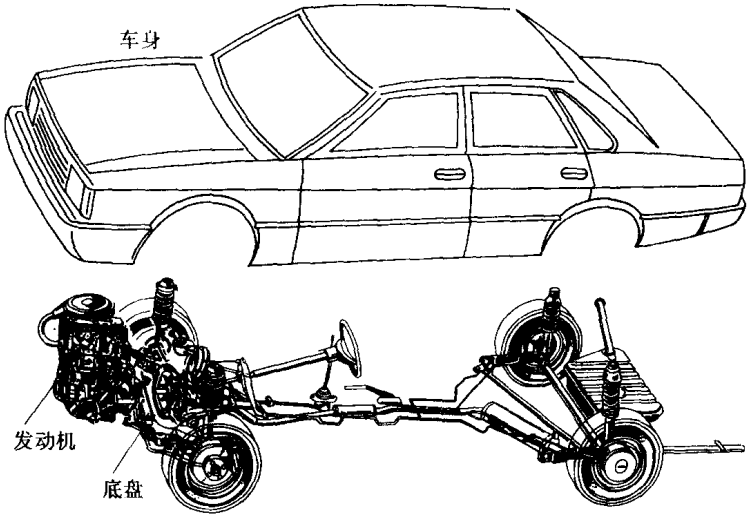


图 1-1 汽车由发动机、底盘和车身 3 个主要部分组成

表 1-1 轿车分级

分 级	发动机工作容积/L	图 例
微型轿车	≤ 1.0	图 1-2a、b
普及型轿车	$> 1.0 \sim \leq 1.6$	图 1-2c、d
中级轿车	$> 1.6 \sim \leq 2.5$	图 1-2e、f
中高级轿车	$> 2.5 \sim \leq 4.0$	图 1-3a
高级轿车	> 4.0	图 1-3b~f

1.1.2 客车

客车是供公共服务用的载送人的车辆。客车按照汽车总长度分级（见表 1-2）。



图 1-2 轿车 (一)

- a) 奥拓微型轿车 b) 夏利 TJ 7100 微型轿车 c) 捷达普及型轿车 d) 富康 988 普及型轿车 e) 桑塔纳 2000 中级轿车 f) 小红旗 CA7220 中级轿车

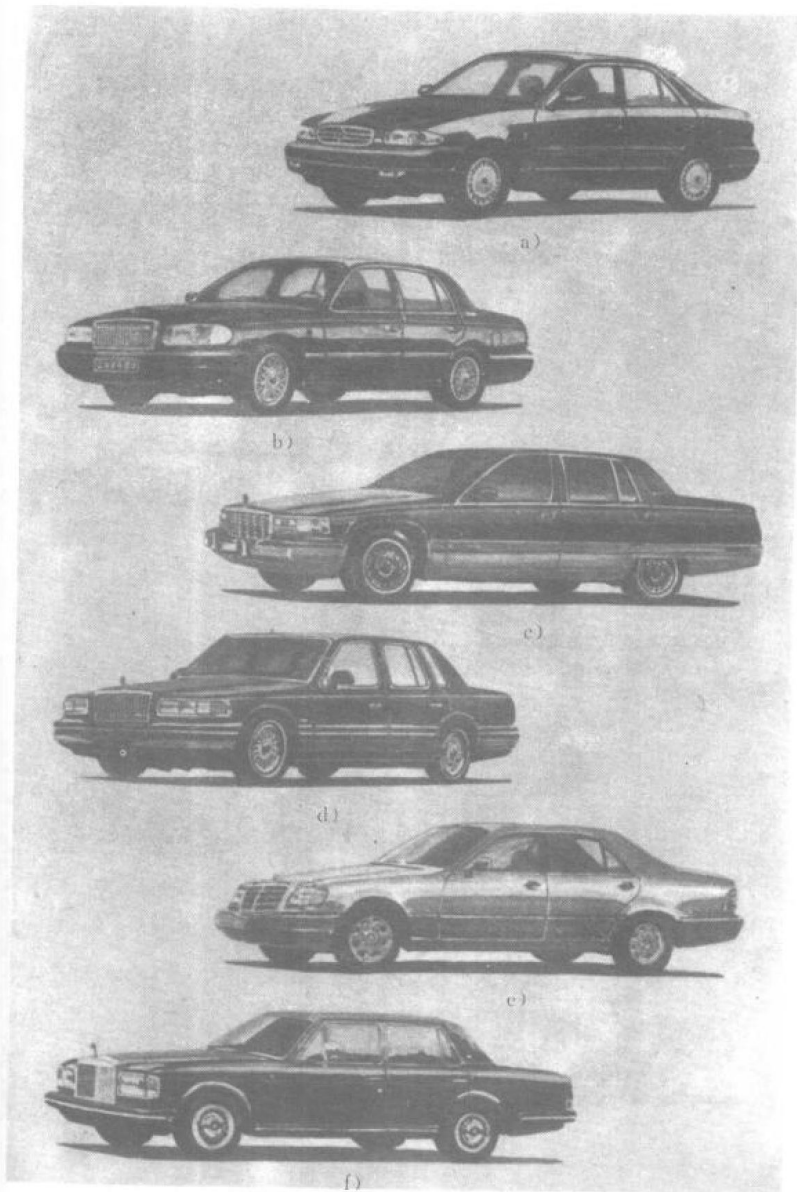


图 1-3 轿车 (二)

- a) 别克·新世纪中高级轿车 b) 红旗 CA 7460 高级轿车 c) 凯迪拉克·弗里伍德高级轿车 d) 林肯·城市高级轿车 e) 梅赛蒂丝-奔驰 S600 型高级轿车 f) 劳斯-莱斯牌高级轿车

表 1-2 客车分级

分 级	汽车总长度/m	图 例
微型客车	≤ 3.5	图 1-4a
轻型客车	$> 3.5 \sim \leq 7$	图 1-4b
中型客车	$> 7 \sim \leq 10$	图 1-4c
大型客车	$> 10 \sim \leq 12$	图 1-4d
特大型客车	指铰接式客车和双层客车	图 1-4e、f



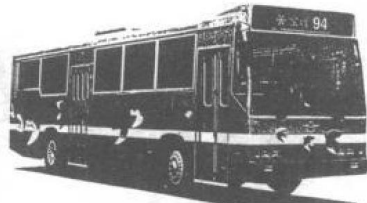
a)



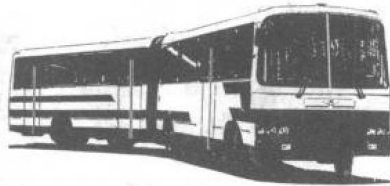
b)



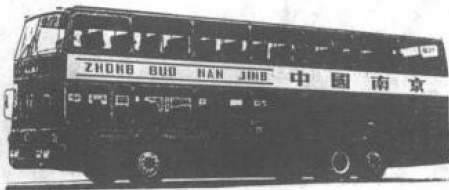
c)



d)



e)



f)

图 1-4 客车

- a) 松花江 HFJ6350 微型客车 b) 解放 CA6440 轻型客车 c) 黄海 DD6992 中型客车 d) 上海 SK6115 大型客车 e) 上海 SK6142 铰接式客车 f) 金陵 JL6120 双层客车

1.1.3 货车

货车是载送货物的汽车。货车按照汽车的总质量分级（表 1-3）。

表 1-3 货车分级

分 级	汽车总质量/t	图 例
微型货车	≤ 1.8	图 1-5a
轻型货车	$> 1.8 \sim \leq 6$	图 1-5b
中型货车	$> 6 \sim \leq 14$	图 1-5c, d
重型货车	> 14	图 1-5e



图 1-5 货车

- a) 华利 TJ1010A 微型货车 b) 解放 CA1020 轻型货车 c) 解放 CA1092 中型货车 d) 东风 EQ1090 中型货车 e) 黄河 JN1171 重型货车

1.1.4 越野汽车

越野汽车是一种能在复杂的无道路地面上行驶的高通过性汽车。越野汽车可以是轿车、客车，也可以是货车或其它用途的汽车。越野汽车按照汽车总质量分级（表 1-4）。

表 1-4 越野汽车分级

分 级	汽车总质量/t	图 例
轻型越野汽车	≤ 5	图 1-6a、b
中型越野汽车	$> 5 \sim \leq 13$	图 1-6c
重型越野汽车	> 13	图 1-6d

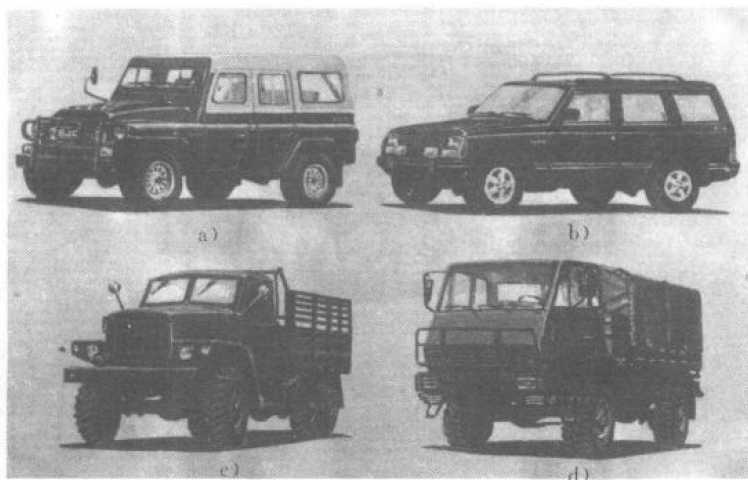


图 1-6 越野汽车

a) 北京 BJ2020 轻型越野汽车 b) 切诺基轻型越野汽车 c) 东风 EQ2080 中型越野汽车 d) 斯达-斯太尔 SX2151 重型越野汽车

1.2 专用汽车

专用汽车是用基本车型经过改装，装上专用设备，完成专门运输任务或作业任务的汽车。按其用途，专用汽车可分为运输型专用汽车和作业型专用汽车两大类。

1.2.1 运输型专用汽车

运输型专用汽车的车身经过改装。用来运输专门的货物。例如，运输易污货物的闭式车厢货车、运输易腐食品的冷藏车厢货车，运输砂土矿石的自卸车，运输大件货物的平板车，运输液体、气体或粉状固体的罐车，此外还有挂车、半挂车、集装箱车等（图 1-7）。

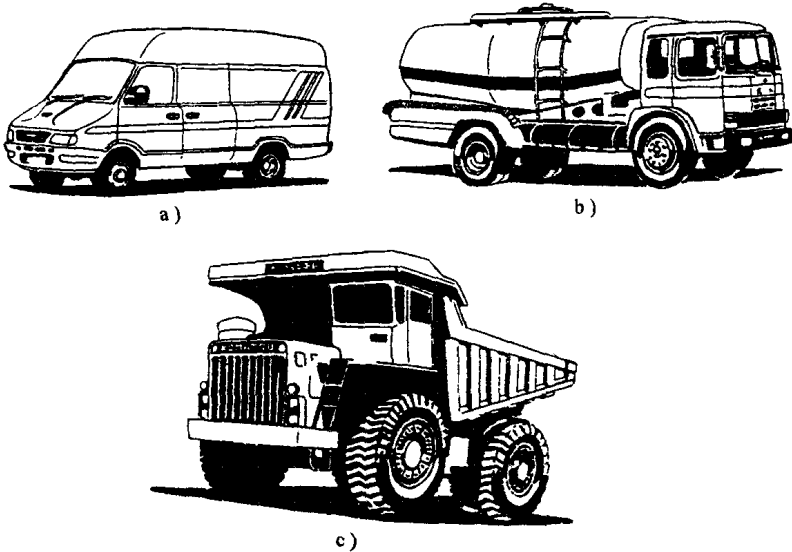


图 1-7 运输型专用汽车

a) 闭式车厢货车 b) 气力吹卸式散装水泥罐车 c) 自卸汽车

1.2.2 作业型专用汽车

作业型专用汽车是在汽车上安装各种特殊设备进行特定作业的车辆：如商业售货车、医疗救护车、公安消防车、环卫环保作业车、市政建设工程车、农牧副渔作业车、石油地质作业车、机场作业车等。

1.3 特殊用途汽车

这些汽车既不完成运输任务，又不完成作用任务，具有其它特殊用途。

1.3.1 娱乐汽车

随着人民物质生活水平的不断提高，设计师们推出了专供娱乐消遣用的汽车。娱乐汽车的例子如高尔夫球场专用汽车、海滩游玩汽车，旅游汽车等。图 1-8 是德国大众汽车公司的一种旅游汽车。汽车设有冰箱、微波炉、洗涤水池、炊事操作台、炊具及餐具、折叠式卧铺、卧具等野外用餐及住宿用具。汽车的前排座椅可向后旋转 180°，中排座椅的靠背可放平成桌子，使室内形成面对面围坐气氛。汽车后排座椅的靠背也可放平，摊开的卧铺可供 4 人就寝，此外，特殊的车顶还可放置滑雪板、帆板或携带小型游艇等。

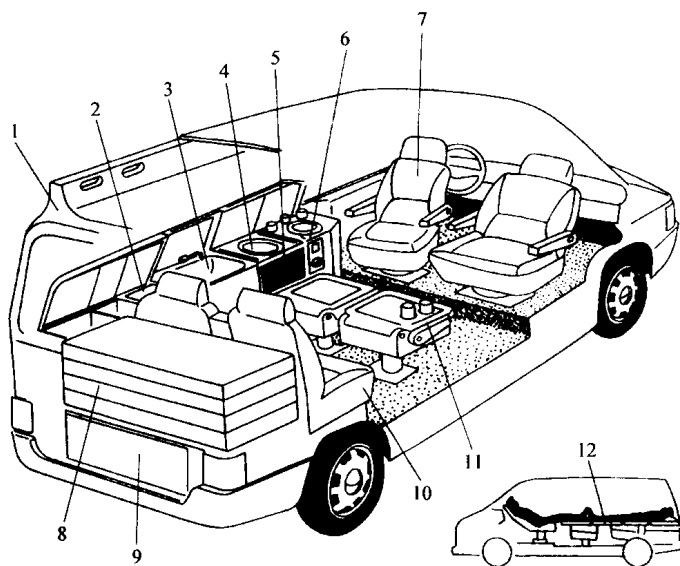


图 1-8 德国大众汽车公司的一种旅游汽车

- 1—特殊的车顶 2—冰箱 3—洗涤水池 4—炊事操作台 5—微波炉
6—炊具及餐具 7—前排座椅 8—折叠式卧铺 9—卧具及行李箱
10—后排座椅 11—中排座椅 12—摊开的卧铺

1.3.2 竞赛汽车

竞赛汽车是按照特定的竞赛规范设计的汽车。著名的竞赛规

范有一级方程式竞赛、拉力赛等。由于在竞赛过程中汽车的整车及各种零部件的性能都需要经受极其严峻的考验，竞赛汽车都经过精心设计并集中使用了大量尖端科技成就。有关汽车竞赛问题将在本书第五章详细描述。

1.4 国产汽车产品型号编制规则

1988 年国家颁布了国家标准 GB 9417—88《汽车产品型号编制规则》。按照这个标准的规定，汽车的型号由汉语拼音字母和阿拉伯数字组成，表示该汽车产品的厂牌、型号和主要特征参数。汽车型号包括如下三部分：

首部——由 2 个或 3 个汉语拼音字母组成，是识别企业名称的代号。例如 CA 代表一汽，EQ 代表二汽，SH 代表上海等。

中部——由 4 位阿拉伯数字组成，分为首位、中间两位、和末位数字三部分，其含义如表 1-5 所示。

尾部——由汉语拼音字母加上阿拉伯数字组成，可表示专用汽车分类或变形车与基本型的区别。

表 1-5 汽车型号中部 4 位阿拉伯数字的含义

首位数字 (1~9) 表示车辆类别		中间两位数字 表示各类汽车的主要特征参数	末位数字表示
1	表示载货汽车	数字表示汽车的总质量/t*	企业自定序号
2	表示越野汽车		
3	表示自卸汽车		
4	表示牵引汽车		
5	表示专用汽车		
6	表示客车	数字×0.1m 表示汽车的总长度**	
7	表示轿车	数字×0.1L 表示汽车发动机工作容积	
8			
9	表示半挂车或 专用半挂车	数字表示汽车的总质量/t	

* 汽车总质量超过 100t，允许用 3 位数字

** 汽车总长度大于 10m，数字×1m