



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

汽车构造

第4版

Automotive Structure

吉林大学 关文达◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
普通高等教育“十一五”国家级规划教材

汽车构造

第4版

主 编	关文达			
副主编	吴 明	张凯良	刘玉梅	
参 编	任 有	初立冬	陈 霞	施继红
	李春荣	王 超	刘兆惠	任勇刚
	王雪莲	王 巍	潘世强	
主 审	林 逸	韩德恩		



机械工业出版社

本书是“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材、普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书与其他同类书相比，最大的特点是完全以轿车为主，系统地阐述了轿车发动机、底盘和车身的构造及工作原理。全书共 15 章。

本版仍坚持尽可能多地介绍轿车的新结构、新工艺、新材料的理念，重点充实了轿车发动机和变速器两大汽车动力装置的新知识，引导读者了解和掌握轿车重点结构和工作原理。为便于读者（尤其是学生）对复杂汽车零部件的理解和想象，选用了近 380 张整车、总成、零部件及零件立体图。

本书为高等院校汽车工程类（车辆工程、车身设计、汽车维修检测、汽车运用工程、汽车服务工程及汽车营销等专业）教材，也适用于高职高专汽车类专业学生使用，还可供汽车行业工程技术人员阅读。

图书在版编目（CIP）数据

汽车构造/关文达主编. —4 版. —北京：机械工业出版社，2016.1

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-111-52222-5

I. ①汽… II. ①关… III. ①汽车—构造—高等学校—教材
IV. ①U463

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 280576 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：冯春生 责任编辑：冯春生 李 然 韩 冰

版式设计：霍永明 责任校对：刘志文

封面设计：张 静 责任印制：乔 宇

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2016 年 2 月第 4 版第 1 次印刷

184mm×260mm·22 印张·541 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-52222-5

定价：48.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88379833 机 工 官 网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-88379649 机 工 官 博：weibo.com/cmp1952

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金 书 网：www.golden-book.com

前言

本书是1999年出版的、由关文达主编的《汽车构造》的第4版。曾被评为吉林大学优秀教材一等奖,吉林省优秀教材二等奖;是普通高等教育“十一五”“十二五”国家级规划教材。

与第3版相比,本版《汽车构造》的整体框架是:删去了第十六章“汽车车身电子控制装置”和第十七章“车载网络技术”(这两章内容另有相关教材详细介绍),保留了前15章的基本内容,但每章都有所改动(文字稿或图稿),主要修改内容如下:

1) 在总论中,除了增加国外(德国、日本和美国等)轿车分类的介绍外,还在国内轿车分类中,增加了根据轿车轴距大小进行分类的内容。

2) 在第一章中增加了对高档轿车发动机的介绍。

3) 在第三章“配气机构”中充实了“可变进气系统”的内容(介绍了日本本田汽车公司和德国宝马汽车公司生产的轿车及奥迪轿车装用的“可变进气系统”)。

4) 在第四章中增加了“汽油缸内直接喷射发动机”的内容;在“汽油机涡轮增压”中,增加了“双增压系统结构工作原理”的介绍。

5) 第五章“柴油机燃料供给系统”由原来的11节缩减为8节。由于“柱塞式喷油泵”应用越来越少,原第四节“柱塞式喷油泵”的内容明显压缩;在新的第五节“电控柴油喷射系统”中,由于在乘用车上的广泛应用,增加了“电控径向柱塞式喷油泵、电控泵喷嘴喷射及电控高压共轨喷射”等内容。

6) 在第六章“汽油机点火系统”中删去了“传统分电器式点火系统”;充实了“电子点火系统”和“微机控制点火系统”。

7) 在第十章“新能源汽车简介”中,介绍了奔驰B级燃料电池轿车、通用 Sequel 燃料电池轿车和宝马燃料电池轿车(宝马氢动7系轿车)。

8) 在第十一章“汽车传动系统”第四节“自动变速器”中,详细介绍了液力自动变速器(AT)、电控机械式变速器(AMT)、机械式无级变速器(CVT)和双离合变速器(DSG)的结构和工作原理。

9) 在第十二章“汽车行驶系统”第三节“车桥”中,充实了“前轮定位”的内容;在第四节“车轮与轮胎”中,增加了轿车轮胎各种花纹的介绍;在第五节“悬架”中,增加了“空气弹簧”及“多连杆独立悬架”的内容并充实了“麦弗逊独立悬架”的内容。

10) 在第十三章“汽车转向系统”中,充实了第四节“轿车四轮转向系统”,并在该节中介绍了“可变齿比转向器”。

11) 在第十四章“汽车制动系统”中,充实了第二节“车轮制动器”中“盘式制动器”和轿车“驻车制动器”的内容;增加了第五节“防滑控制机构与电子稳定程序控制机构”的内容。



参加本书编写的是：关文达（总论）、吴明（第五章）、张凯良（第四章）、刘玉梅（第十二章）、李春荣（第七章）、初立冬（第二章）、王巍（第十五章）、任有（第六章）、施继红（第九章）、王超（第十章）、潘世强（第十三章）、刘兆惠（第三章，第十一章第一、二、五、六节）、陈霞（第八章、第十四章）、王雪莲（第十一章第三、四节）、任勇刚（第一章）。

全书由关文达统稿并担任主编，由林逸教授、韩德恩教授担任主审。

本书在编写过程中引用了一些国内外文献资料，扩展和充实了本书内容。在此，对上述文献资料作者表示感谢。

恳切希望使用本书的高校师生及广大读者提出修改意见。

编者
于吉林大学

目 录

前言	
总论	1
思考题与习题	14
第一章 发动机的基本知识	15
第一节 概述	15
第二节 四冲程发动机的工作原理	15
第三节 发动机的总体构造	20
第四节 发动机的主要性能指标与特性	25
第五节 内燃机名称及型号编制规则	27
思考题与习题	29
第二章 曲柄连杆机构	30
第一节 概述	30
第二节 机体组	30
第三节 活塞连杆组	37
第四节 曲轴飞轮组	45
思考题与习题	53
第三章 配气机构	54
第一节 概述	54
第二节 配气机构的布置形式	55
第三节 配气相位	59
第四节 配气机构的主要零部件	61
第五节 可变进气系统	67
思考题与习题	74
第四章 电控汽油喷射式燃料供给系统	75
第一节 概述	75
第二节 燃料供给系统的组成和工作原理	79
第三节 发动机进、排气装置	87
第四节 电控汽油喷射系统实例	89
第五节 汽油机涡轮增压	90
思考题与习题	95
第五章 柴油机燃料供给系统	96
第一节 概述	96
第二节 可燃混合气的形成与燃烧室	97
第三节 柱塞式喷油泵	100
第四节 机械控制轴向柱塞式分配泵	103
第五节 电控柴油喷射系统	109
第六节 调速器	119
第七节 喷油器	125
第八节 柴油滤清器	127
思考题与习题	128
第六章 汽油发动机点火系统	129
第一节 概述	129
第二节 电子点火系统	130
第三节 微机控制点火系统	140
思考题与习题	145
第七章 发动机润滑系统	146
第一节 概述	146
第二节 润滑系统油路	147
第三节 润滑系统主要零部件	148
思考题与习题	153
第八章 发动机冷却系统	154
第一节 概述	154
第二节 水冷系统	155
思考题与习题	161
第九章 发动机起动系统	162
第一节 概述	162
第二节 起动机	163
思考题与习题	165
第十章 新能源汽车简介	166
第一节 纯电动汽车	166
第二节 燃料电池电动汽车	167
第三节 混合动力电动汽车	171
第四节 太阳能汽车	173
第五节 燃气汽车	174
思考题与习题	176
第十一章 汽车传动系统	177
第一节 概述	177



第二节 离合器	182	第十四章 汽车制动系统	285
第三节 机械变速器	186	第一节 概述	285
第四节 自动变速器	197	第二节 车轮制动器	286
第五节 万向传动装置	213	第三节 液压制动传动机构	298
第六节 驱动桥	217	第四节 防抱死制动系统	304
思考题与习题	229	第五节 防滑控制机构与电子稳定程序 控制机构	309
第十二章 汽车行驶系统	230	思考题与习题	312
第一节 概述	230	第十五章 轿车车身	313
第二节 车架	230	第一节 概述	313
第三节 车桥	232	第二节 轿车车身本体结构	315
第四节 车轮与轮胎	240	第三节 座椅及车窗	326
第五节 悬架	248	第四节 安全保护装置	330
第六节 电控悬架	266	第五节 汽车空调装置	332
思考题与习题	268	第六节 汽车电子仪表及仪表警告装置	335
第十三章 汽车转向系统	269	第七节 灯光系统与信号装置	337
第一节 概述	269	第八节 中央控制门锁及防盗报警装置	340
第二节 机械转向系统	271	思考题与习题	342
第三节 动力转向系统	276	参考文献	343
第四节 轿车四轮转向系统	281		
思考题与习题	284		

总 论

一、汽车的定义及分类

1. 汽车的定义

在 GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车类型的术语和定义》中，汽车的定义是：由动力驱动，一般具有4个或4个以上车轮的非轨道承载车辆，主要用于载运人、货物及其他的一些特殊用途。

2. 汽车的分类

(1) 国内汽车分类

1) GB/T 3730.1—2001 中，将汽车按用途分为乘用车和商用车两大类。

① 乘用车。是指在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和（或）临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位。它也可牵引一辆挂车。

乘用车包括普通乘用车、活顶乘用车、高级乘用车、小型乘用车、敞篷车、仓背乘用车、旅行车、多用途乘用车、短头乘用车、越野乘用车和专用乘用车（旅居车、防弹车、救护车、殡仪车）共11种。

② 商用车。是指在设计和技术特性上用于运送人员和货物的汽车，并且可以牵引挂车，乘用车不包括在内。

商用车又分为客车、半挂牵引车和货车。商用客车的座位数包括驾驶员座位在内一般超过9个，当座位不超过16个时，称为小型客车。

客车包括小型客车、城市客车、长途客车、旅游客车、铰接客车、无轨电车、越野客车和专用客车。

半挂牵引车是指装备有特殊装置用于牵引半挂车的商用车辆。

货车包括普通货车、多用途货车、全挂牵引车、越野货车、专用作业车和专用货车。

2) GB/T 15089—2001《机动车辆及挂车分类》中，按乘客座位数及汽车总质量对汽车进行了分类，见表0-1。

表 0-1 汽车的分类（GB/T 15089—2001）

汽车类型			乘客座位数	厂定汽车最大总质量/t	说 明
M 类	至少有四个车轮并且用于载客的机动车辆	M ₁ 类	≤9	—	包括驾驶员座位在内，座位数不超过9个的载客车辆
		M ₂ 类	>9	≤5.0	包括驾驶员座位在内，座位数超过9个，且最大设计总质量不超过5.0t的载客车辆
		M ₃ 类	>9	>5.0	包括驾驶员座位在内，座位数超过9个，且最大设计总质量超过5.0t的载客车辆

(续)

汽车类型			乘客座位数	厂定汽车最大总质量/t	说明
N类	至少有四个车轮并且用于载货的机动车辆	N ₁ 类	—	≤3.5	最大设计质量不超过3.5t的载货车辆
		N ₂ 类	—	>3.5~12	最大设计质量超过3.5t,但不超过12t的载货车辆
		N ₃ 类	—	>12	最大设计质量超过12t的载货车辆
O类	挂车(包括半挂车)	O ₁ 类	—	≤0.75	最大设计质量不超过0.75t的挂车
		O ₂ 类	—	>0.75~3.5	最大设计质量超过0.75t,但不超过3.5t的挂车
		O ₃ 类	—	>3.5~10	最大设计质量超过3.5t,但不超过10t的挂车
		O ₄ 类	—	>10	最大设计质量超过10t的挂车

注：1. 乘客座位数包括驾驶员在内。
2. 该标准还包括两轮或三轮机动车辆（L类）和满足特定要求的M类、N类的越野车（G类）的分类。

3) GB/T 9417—1988《汽车产品型号编制规则》中，将国产汽车分为轿车、客车、载货汽车、越野汽车、牵引汽车、自卸汽车、专用汽车和半挂车共8类。目前该标准已作废，暂无新标准替代，故只作为历史资料，以供参考。

① 轿车。按发动机排量可分为微型、普通型、中级、中高级和高级轿车，见表0-2。

表 0-2 轿车的分级

类 型	微 型	普 通 型	中 级	中 高 级	高 级
发动机排量/L	<1.0	1.0~1.6	1.6~2.5	2.5~4.0	>4.0

② 客车。按车身长度可分为微型、轻型、中型、大型和特大型客车，见表0-3。

表 0-3 客车的分级

类 型	微 型	轻 型	中 型	大 型	特 大 型
长度/m	<3.5	3.5~7	7~10	10~12	>12 (铰接式) 10~12 (双层)

③ 按汽车制造厂标定的汽车最大总质量，载货汽车可分为微型、轻型、中型和重型载货汽车；越野汽车可分为轻型、中型和重型越野汽车，分别见表0-4和表0-5。

表 0-4 载货汽车的分级

类 型	微 型	轻 型	中 型	重 型
总质量/t	<1.8	1.8~6.0	6.0~14	>14

表 0-5 越野汽车的分级

类 型	轻 型	中 型	重 型
总质量/t	<5.0	5.0~13	>13

4) 轿车根据轴距大小分类

① 微型轿车。轴距 $L < 2400\text{mm}$ ，如奇瑞 QQ3、比亚迪 F0、吉利全球鹰（图0-1）（轴距

均在 2340mm 左右), 还有轴距更小的, 如 SMART (图 0-2)、FORTWO (轴距均为 1867mm)。



图 0-1 吉利微型轿车

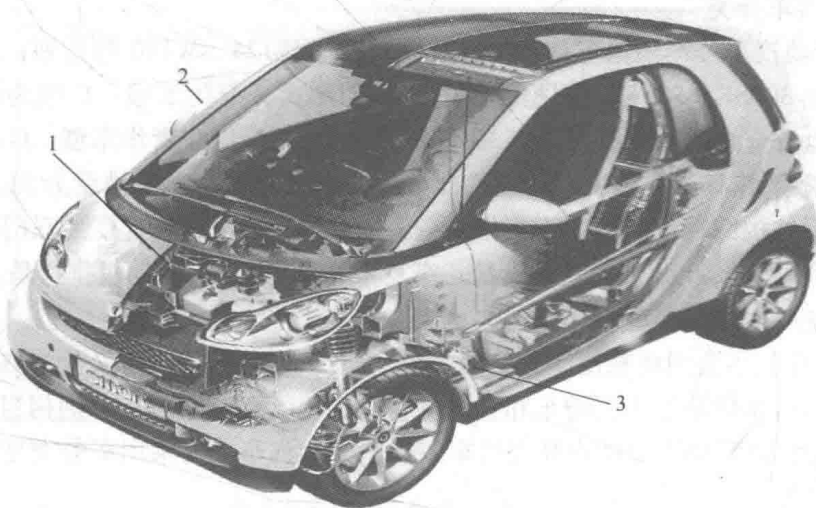


图 0-2 SMART 轿车

1—发动机 2—车身 3—底盘

② 小型轿车。轴距 $L=2400 \sim 2550\text{mm}$, 如本田飞度、丰田威驰、福特嘉年华、大众 POLO 等。

③ 紧凑型轿车。轴距 $L=2455 \sim 2700\text{mm}$, 如大众速腾、丰田卡罗拉、福特福克斯、本田思域等。

④ 中型轿车。轴距 $L=2700 \sim 2850\text{mm}$, 如本田雅阁、丰田凯美瑞、大众迈腾 (图 0-3)、马自达睿翼、奥迪 A4、宝马 3 系列等。

⑤ 大中型轿车。轴距 $L=2850 \sim 3000\text{mm}$, 如奥迪 A6、宝马 5 系列、奔驰新 E 级 (图 0-4)、沃尔沃 S80 等。



图 0-3 大众迈腾轿车

⑥ 豪华型轿车。轴距 $L>3000\text{mm}$, 如奔驰 S 级、宝马 7 系列 (图 0-5)、奥迪 A8、劳斯



莱斯、宾利、迈巴赫等。



图 0-4 奔驰新 E 级轿车



图 0-5 新宝马 760Li/760i 轿车

英菲尼迪在 2015 年年底将推出一款全新的轿跑车型，新车将定位于宝马 4 系 Coupe 和 6 系 Coupe 之间，这款全新车型很可能是新一代 Q60。

(2) 国外汽车分类

1) 德国奔驰汽车公司根据车身系列进行分类，如 W124、W140 等系列；每一种车系又有不同型号，如 300SE、500SE。根据装备的档次和形式又分为 5 级：C 级为经济型小型轿车，E 级是奔驰最全面的一种系列（有 13 种样式），S 级为特级豪华车型，G 级代表越野汽车，SL 级代表敞篷跑车。数字表示发动机排量，如 500 表示发动机排量为 5L。发动机排量后面的字母表示结构的特色，如 S 为豪华装备，E 为电子燃油喷射，C 为双门型。例如，某奔驰轿车型号为 W140-500SEC，其含义是：车身系列是 W140，发动机排量是 5L，装备为豪华型，电子燃油喷射，双门型。

2) 德国大众汽车公司将乘用车分为 A、B、C、D 级。A 级轿车又分为 A₀₀、A₀ 和 A 三级，相当于国内微型轿车、小型轿车和普通型轿车；B 级和 C 级轿车分别相当于国内中级轿车和中高级轿车；D 级相当于国内高级轿车。德国大众汽车公司乘用车分类见表 0-6。

表 0-6 德国大众汽车公司乘用车分类

级 别	微 型	小 型	普 通 型	中 级	中 高 级	高 级
	A ₀₀	A ₀	A	B	C	D
排量/L	<1.0	1.0~1.3	1.3~1.6	1.6~2.4	2.4~3.0	>3.0
总长/m	3.3~3.7	3.7~4.0	4.0~4.2	4.2~4.45	4.45~4.8	4.8~5.2
轴距/m	2.0~2.2'	2.2~2.3	2.3~2.45	2.45~2.6	2.6~2.8	2.8~3.0
整备质量/kg	<680	680~800	800~970	970~1150	1150~1380	1380~1620

3) 德国宝马汽车公司将轿车分为 1、3、5、7、8 系列。其第一位数字为系列号，数值越大表示轿车档次越高；第二、三位数字表示发动机排量；最后字母：i 表示燃油喷射，A 表示变速器是自动档，C 表示双排座，S 表示超级豪华型。例如：某宝马轿车型号为 850Si，其含义是：8 系列轿车，发动机排量是 5L，超级豪华型，燃油喷射。

4) 德国奥迪汽车公司用“Audi”第一个英文字母“A”打头，分为 A1、A3、A4、A6、A8 等系列，A 后面的阿拉伯数字越大，表示轿车的级别越高。A1、A3 系列是小型轿车，A4 系列是中级轿车，A6 系列是高级轿车，A8 系列是豪华轿车。此外，S 系列表示高性能车型，但不是越野汽车；TT 系列表示越野汽车。

5) 日本汽车公司将轿车按发动机排量和尺寸分为轻型轿车、小型轿车和普通轿车三



级，见表 0-7。

表 0-7 日本轿车分级标准

级 别	发动机排量/mL	车身长度/mm	车身宽度/mm	车身高度/mm
轻型轿车	< 600	< 3400	< 1480	< 2000
小型轿车	660 ~ 2000	3400 ~ 4700	1480 ~ 1700	< 2000
普通轿车	> 2000	> 4700	> 1700	> 2000

6) 美国轿车按照乘员舱和货物舱容积大小分级：两个座位轿车不分级，普通轿车分为微型、小型、紧凑型、中型和大型，旅行车分为小、中、大型三级。美国轿车分级见表 0-8。

表 0-8 美国轿车分级标准

分 级		乘员舱（货物舱）容积/ft ³
两座轿车	任意（设计为两个成年人乘坐）	任意（设计为两个成年人乘坐）
普通轿车	微型轿车	< 85
	小型轿车	85 ~ 99
	紧凑型轿车	100 ~ 109
	中型轿车	110 ~ 119
	大型轿车	120 或更大
旅行车	小型旅行车	< 130
	中型旅行车	130 ~ 159
	大型旅行车	160 或更大

注：1ft³ = 0.0283168m³。

二、车辆识别代号编码

1. 用途

2004 年 10 月 1 日起实施的 GB 16735—2004《道路车辆 车辆识别代号（VIN）》中规定，车辆识别代号（Vehicle Identification Number，VIN）由一组字母和阿拉伯数字组成，共 17 位，又称 17 位识别代号编码。它是识别一辆汽车不可缺少的工具，是汽车的“身份证”。它的用途有：

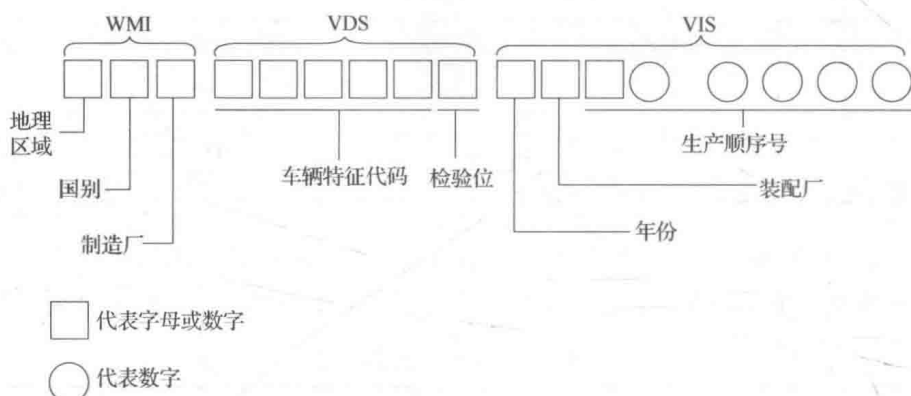
- (1) 汽车管理 用于汽车登记注册和信息化管理，如处理交通事故、保险索赔、查获被盗车辆、报案等。
- (2) 汽车维修 用于故障诊断、汽车配件的经营管理和订购。
- (3) 汽车检测 用于汽车的年检和安全性能检测。
- (4) 二手车交易 用于查询该车历史信息。
- (5) 车辆保险 用于汽车的保险登记、理赔信息查询。
- (6) 汽车召回 查询汽车的生产年代、车型及生产数量。

2. 基本内容

车辆识别代号由三部分组成：第一部分是世界制造厂识别代号（WMI），第二部分是车辆说明部分（VDS），第三部分是车辆指示部分（VIS）。



对于完整车辆和/或非完整车辆年产量 ≥ 500 辆的车辆制造厂，其车辆识别代号编码如下所示：



(1) 第一部分 世界制造厂识别代号 (WMI)。

国际标准化组织 (ISO) 按地理区域分配给各国的世界制造厂识别代号 (表 0-9)，再由各国分配给本国的各个制造厂。

世界制造厂识别代号由三位字码组成：

- 1) 第一位字码是标明一个地理区域的字母或数字，如：1~5 代表北美洲，6 和 7 代表大洋洲，8、9 和 0 代表南美洲，A~H 代表非洲，J~R 代表亚洲，S~Z 代表欧洲。
- 2) 第二位字码是标明一个特定地区内的一个国家的字母或数字。SAE 分配国家代码。
- 3) 第三位字码由国家机构指定一个字码标明某个特定的制造厂。我国实行的车辆识别代号中 WMI 的含义见表 0-9 (第一位是 L，表示中国，第二、三位表示某一个汽车制造厂)。

表 0-9 中国等国家的 WMI 的含义

国 别	WMI	汽车制造厂
中国：LA~LO	LFP	中国一汽轿车股份有限公司
	LFV	中国一汽-大众汽车有限公司
	LFW	中国第一汽车集团公司货车汽车制造厂
	LFB	中国第一汽车集团公司客车汽车制造厂
	LFM	中国第一汽车集团公司多用途乘用车汽车制造厂
	LFT	中国第一汽车集团公司挂车汽车制造厂
	LFS	中国第一汽车集团公司特种车汽车制造厂
	LSV	上海大众汽车有限公司
	LSG	上海通用汽车有限公司
	LDC	神龙汽车有限公司
	LEN	北京吉普汽车有限公司
	LHG	广州本田汽车有限公司
	LSY	沈阳金杯车辆制造有限公司
	LS5	重庆长安汽车股份有限公司
	LDN	东南汽车工业有限公司
	LNP	中国南京依维柯汽车有限公司乘用车制造厂
	LNJ	中国南京依维柯汽车有限公司货车制造厂

(续)

国 别	WMI	汽车制造厂
德国	WD3、WDB、8A3、8AB、9BM、3BM	德国戴姆勒-克莱斯勒股份公司
	WV1、WV2、WV3、WVM	德国大众汽车集团
	WBA、WBS、WB1、4US	德国宝马汽车集团
	WAU	德国奥迪汽车公司
美国	1G0、1G9	美国通用汽车公司
	1FD、1FT	美国福特汽车公司
	1B3、4P3	美国克莱斯勒有限责任公司
日本	JT1、JT2	日本丰田汽车公司
	JHM、JH4、JHG	日本本田汽车公司
	JT6、JT8	日本雷克萨斯
韩国	KMH	韩国现代汽车公司
	KLA	韩国大宇汽车公司
	KNA	韩国起亚汽车集团
法国	VF3	法国标致汽车公司

(2) 第二部分 车辆说明部分 (VDS)。

车辆说明部分由六位字码组成,表示车辆的类型和配置,其代号顺序由制造厂决定。该部分包括以下信息:汽车系列、动力系统(如发动机型号、变速器形式)、车身形式、约束系统配置(安全气囊、安全带)、检验位,其中检验位为第9位(用0~9或X表示)。

(3) 第三部分 车辆指示部分 (VIS)。

车辆指示部分由八位字码组成,是制造厂为了区别每辆汽车制定的一组字符。该部分包括以下信息:车型年代(按表0-10规定使用)、装配厂(用字母或数字表示,若无装配厂,制造厂可规定其他的内容)、生产顺序号(对于完整车辆和/或非完整车辆年产量 ≥ 500 辆的车辆制造厂而言,是识别代号的最后6位,且一般为数字)。

3. 车辆识别代号举例

(1) 国产轿车 VIN 中各代码(号)内容含义 中国一汽轿车股份有限公司生产的红旗牌轿车车辆识别代号如下:

L	F	P	H	4	A	C	B	4	1	1	C	0	2	0	1	0
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰

第①~③位:汽车生产国家、工厂代码。LFP表示中国一汽轿车股份有限公司。

第④位:车辆品牌系列代码。H表示红旗牌。

第⑤位:发动机排量代码。4表示四缸1.8L(CA7180系列),四缸2L(CA7202系列)。

第⑥位:发动机气缸数配置代码。A表示四缸直列式发动机(CA7202系列),B表示V形8缸(V8)发动机(CA7460系列)。



第⑦位：汽车车身类型代码。C 表示三厢四门式车身（折背式 CA7202 系列）。

第⑧位：乘员安全保护装置代码。B 表示手动安全带，驾驶员气囊。

第⑨位：工厂检验数字代码。用数字 0~9 或 X 表示。

第⑩位：汽车生产年款（生产年份）代码（表 0-10）。

表 0-10 标示年份的字母

年 份	代 码	年 份	代 码	年 份	代 码	年 份	代 码
1971	1	1981	B	1991	M	2001	1
1972	2	1982	C	1992	N	2002	2
1973	3	1983	D	1993	P	2003	3
1974	4	1984	E	1994	R	2004	4
1975	5	1985	F	1995	S	2005	5
1976	6	1986	G	1996	T	2006	6
1977	7	1987	H	1997	V	2007	7
1978	8	1988	J	1998	W	2008	8
1979	9	1989	K	1999	X	2009	9
1980	A	1990	L	2000	Y	2010	A

第⑪位：汽车装配工厂代码。1 表示中国一汽轿车股份有限公司。

第⑫位：汽车生产线代码。C 表示直属总装生产线。

第⑬~⑰位：汽车生产顺序号代码。

（2）外国汽车公司 VIN 中各代码内容含义 德国大众（Volkswagen）汽车集团生产的轿车车辆识别代码如下：

W	V	W	D	B	4	5	0	5	L	K	0	0	5	6	7	8
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰

第①位：汽车生产国家代码。W 表示德国。

第②位：汽车制造工厂代码。V 表示大众汽车集团。其他的还有，如 A 表示奥迪汽车公司等。

第③位：汽车种类代码。W 表示轿车。其他的还有，如 MPV 表示多用途汽车等。

第④位：车型系列代码。D 表示两门旅行轿车。

第⑤位：发动机型号系列代码。B 表示四缸 60/66/75/77/90kW 汽油机。

第⑥位：乘员安全防护系统代码。4 表示主动式安全带。

第⑦、⑧位：车型系列代码。50 表示 Corraolo（1990~1995）。其他的还有，如 1G 表示 Golf（高尔夫），9M 表示新捷达（1999~2003）等。

第⑨位：工厂内部检验数字代码。用数字 0~9 或 X 表示。

第⑩位：汽车生产年款代码。L 表示 1990。

第⑪位：装配工厂代码。K 表示奥斯纳布鲁克。

第⑫~⑰位：工厂生产顺序号代码。



三、国产汽车产品型号编制规则

我国于 1988 年颁布了 GB 9417—1988 《汽车产品型号编制规则》（该标准已作废，仅作为历史资料，以供参考）。在该标准中规定：汽车产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号、产品序号组成，必要时附加企业自定代号，如图 0-6 所示。对于专用汽车及专用半挂车还应增加专用汽车分类代号，如图 0-7 所示。

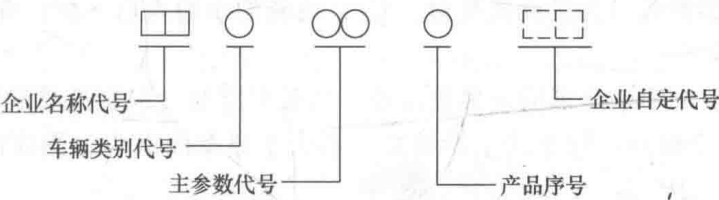


图 0-6 汽车产品型号

□—用汉语拼音字母表示 ○—用阿拉伯数字表示 []—用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可

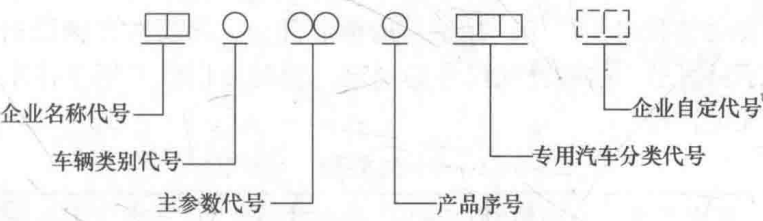


图 0-7 专用汽车产品型号

□—用汉语拼音字母表示 ○—用阿拉伯数字表示 []—用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可

- (1) 企业名称代号 位于产品型号的第一部分，用代表企业名称的两个或三个汉语拼音字母表示，如 CA 代表中国第一汽车集团公司，SH 代表上海汽车集团股份有限公司。
- (2) 车辆类别代号 位于产品型号的第二部分，用一位阿拉伯数字表示，见表 0-11。

表 0-11 汽车型号中四位阿拉伯数字的含义

第一位数字表示车辆的类别		第二、三位数字表示各类汽车的主要特征参数	第四位数字表示企业自定产品序号
1	载货汽车	数值为汽车的总质量 ^① （t）	0—第一代产品 1—第二代产品 2—第三代产品
2	越野汽车		
3	自卸汽车		
4	牵引汽车		
5	专用汽车		
6	客车	数值×0.1 为汽车的总长度 ^② （m）	
7	轿车	数值×0.1 为发动机的工作容积（L）	
8	（暂缺）		
9	半挂车及专用半挂车	数值为汽车的总质量（t）	

① 当汽车的总质量大于 100t 时，允许用 3 位数字。
② 当汽车总长度大于 10m 时，应以数值×1 为汽车的总长度（m）。



(3) 主参数代号 位于产品型号的第三部分，用阿拉伯数字表示。

1) 载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引汽车、专用汽车与半挂车的主参数代号为车辆的总质量 (t)，牵引汽车的总质量包括牵引座上的最大质量。当总质量超过 100t 时，允许用 3 位数表示。

2) 客车的主参数代号为车辆长度 (m)。当车辆长度小于 10m 时，精确到小数点后一位数，并以长度 (m) 值的 10 倍数表示。

3) 轿车的主参数代号为发动机排量 (L)，精确到小数点后一位，并以其值的 10 倍数表示。

4) 专用汽车及专用半挂车的主参数代号，当采用定型汽车底盘或定型半挂车底盘改装时，若其主参数与定型底盘原车的主参数之差不大于原车的 10%，则应沿用原车的主参数代号。

5) 主参数不足规定位数时，在参数前以“0”占位。

(4) 产品序号 位于产品型号的第四部分，用阿拉伯数字表示，数字由 0, 1, 2, …依次使用。

(5) 专用汽车分类代号 位于产品型号的第五部分，用反映车辆结构特征和用途特征的 3 个汉语拼音字母表示。结构特征代号的规定 (同时适用于专用半挂车) 见表 0-12，用途特征代号另行规定。

表 0-12 专用汽车结构特征代号

厢式汽车	罐式汽车	专用自卸汽车	特种结构汽车	起重举升汽车	仓栅式汽车
X	G	Z	T	J	C

(6) 企业自定代号 位于产品型号的最后部分，同一种汽车结构略有变化需要区别时 (如汽油、柴油发动机，长、短轴距，单、双排座驾驶室，平、凸头驾驶室，左、右置转向盘等)，可用汉语拼音字母和阿拉伯数字表示，位数由企业自定。供用户选装的零部件 (如暖风装置、收音机、地毯、绞盘等)，不属结构特征变化，应不给予企业自定代号。

汽车产品型号举例如下：

- 1) 中国第一汽车集团公司生产的第一代轿车，发动机排量为 2.2L，其型号为 CA7220。
- 2) 中国第一汽车集团公司生产的第二代载货汽车，总质量为 9310kg，其型号为 CA1091。
- 3) 中国山东泰安交通车辆厂生产的整备质量为 5865kg，最大托举质量为 4000kg，合计为 9865kg 的第一代道路清障汽车，其型号为 ST5100TQZ (图 0-8)。其中 ST 为企业名称代

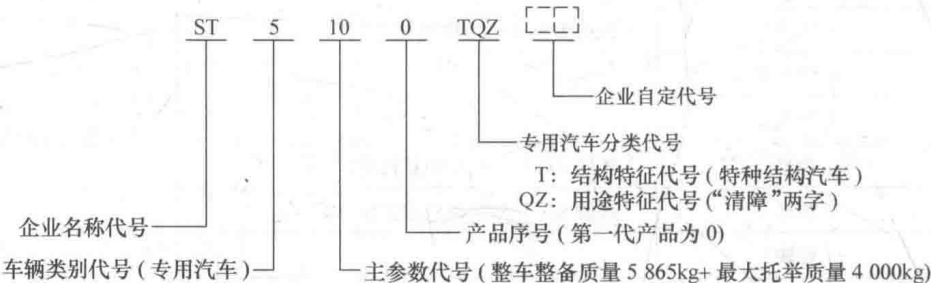


图 0-8 专用汽车型号示例

— 用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可