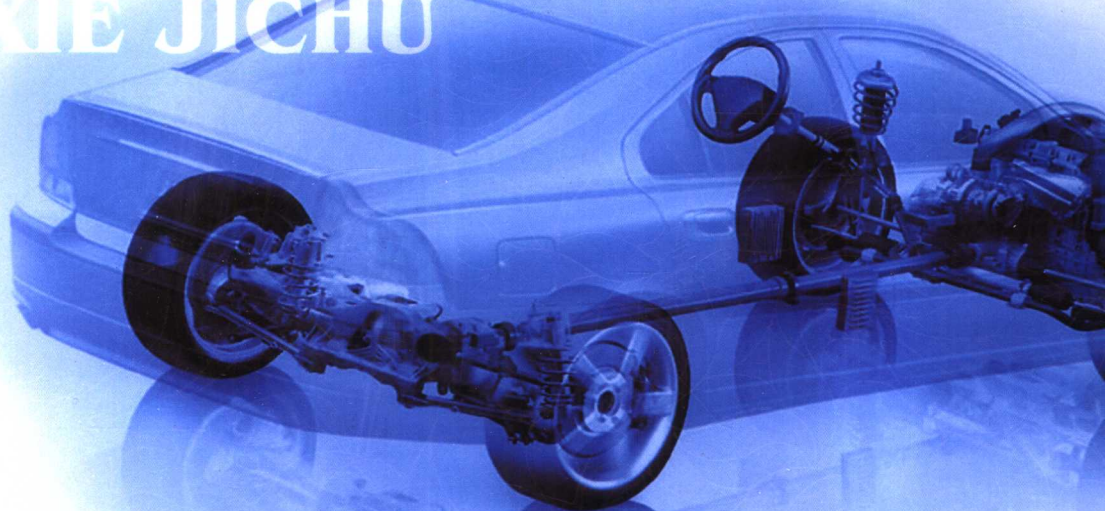


现代汽车 机械基础

XIANDAI QICHE
JIXIE JICHU



唐德修 ◆ 主编

陈士力 ◆ 主审



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

现代汽车机械基础

唐德修 主编

陈士力 主审

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内 容 提 要

本书共四篇 17 章, 以汽车机械为主线介绍了汽车基础、汽车发动机、汽车底盘及汽车空调的基础知识, 同时围绕这条主线介绍了机械设计基础知识, 内容涉及机械制图、理论力学、材料力学、机械制造基础、金属材料及热处理、机械原理、机械零件、公差与配合、液压传动、机械设计常识等。用☆标出的内容尽量简略, 目的是让读者对机械基础知识有一个整体认识, 同时又以够用为度, 这部分内容讲解的深度由授课教师掌握。

书后附录收集了汽车常用英语单词、术语及缩写, 以方便读者学习或使用现代汽车时查阅。

本教材适合于大专院校针对汽车市场设置的相关专业使用, 也可供对汽车有兴趣的人士学习汽车常识时参考。

图书在版编目 (C I P) 数据

现代汽车机械基础 / 唐德修主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2006.10
ISBN 7-81104-410-2

I. 现... II. 唐... III. 汽车—机械学—高等学校—教材 IV. U463

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 091754 号

现代汽车机械基础

唐德修 主编

*

责任编辑 王 旻

特邀编辑 俞 刚

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川森林印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 30.375

字数: 755 千字 印数: 1—3 000 册

2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7-81104-410-2

定价: 45.00 元

图书如有印装问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

人类制造了汽车，汽车改变着人类，现代人应当了解现代汽车。

进入 21 世纪，人类活动已经离不开汽车，现代社会中找不到不与汽车打交道的人群，在时间就是效益的当今社会，汽车已成为在激烈竞争中占据领先优势的必备工具之一。人们常常感叹“汽车发展太快了”，汽车发展快不仅仅是数量增加快，更重要的是科技含量更新快。在全球每年数十亿美元科研经费支持下，现代汽车正向着安全型、环保型、经济型、舒适型、智能型飞速发展。预计到本世纪二三十年代，人类的家也许能离开不会动的房屋，却不能离开会动的汽车了。

现代汽车是集机、电、液、光于一体的高科技产物，但从汽车设计到汽车报废整个过程，汽车构造是认识汽车的第一基础。基于这种形势，为了帮助对汽车感兴趣的人士学习汽车基础知识，我们编写了这本《现代汽车机械基础》教材。编写本教材的初衷是想以此作为认识汽车机械的基础教材，在兼顾知识完整和学时有限的前提下，尽可能地让教师讲得完，学生读得懂。由于目前各类汽车在结构上差异较大，这样一本基础教材是很难兼顾到方方面面的，故本教材是以讲汽车的通用性基本结构为主，至于各类汽车的特点应留到后继课程中进行专门化的学习。

本教材涉及汽车基础常识、能源与汽车、汽车车身、汽车发动机、汽车底盘及汽车空调等机械方面的主要知识，从结构出发理解普遍原理，让完全不了解汽车的人也能看得懂，这是本教材编写的目标。书后附录收集了常用的汽车英语专用单词和专用缩写，以方便读者学习或使用现代汽车时查阅。本教材适合于大专院校针对汽车后市场设置的相关专业使用，也适用于对汽车有兴趣的人士了解汽车常识时参考。

本教材在每一章的后面增加了介绍机械设计基础知识的内容，涉及了传统机械类专业的专业基础课程，主要有机械制图、理论力学、材料力学、机械制造基础、金属材料及热处理、机械原理、机械零件、公差与配合、液压传动等，在教材内用☆标出了，讲授时不一定受章节顺序限制，可结合教学进程，插入相关内容，使学生在了解汽车机械知识的同时，能结合机械专业基础知识加深理解。这部分内容在保持完整性的同时，尽量简略，目的是让读者对机械基础知识有一个整体认识，同时又“够用为度”，不在上述九门课程形成的“书山”前望而却步，这部分内容讲解的深度由教师掌握。书中还有一部分选修内容用*号标出，自学者如果要深入了解上述两部分内容需要对照专业书籍学习。使用本教材的教师则可根据专业要求和课时情况，做适当增删，以适应使用本教材不同专业的具体情况。

本教材由唐德修主编，陈士力主审，徐燕、吴翠、李晓可、廖倩等同志为本教材的成书做了大量工作，在此表示感谢。

本教材是在 2003 年 8 月第一稿基础上的第八次修改稿，欢迎读者对书中的错误及不足提出批评指正。

编 者

2006 年 8 月于成都

目 录

第一篇 汽车基础

第一章 绪 论	1
第一节 认识汽车	1
☆第二节 机械识图常识	15
思考题	20
第二章 能源与汽车	21
第一节 能 源	21
☆第二节 汽车常用的非金属材料	27
☆第三节 汽车常用的金属材料及热处理	27
思考题	30
第三章 汽车的一般布置及车身	31
第一节 汽车的一般布置	31
第二节 汽车车身	33
第三节 汽车的通风装置	35
第四节 汽车的附属设备和装置	37
☆第五节 材料力学是一门美丽而有用的科学	44
思考题	46

第二篇 汽车发动机

第四章 汽车发动机总体构造与工作原理	47
第一节 发动机分类、一般构造及常用术语	47
第二节 四冲程发动机工作原理	54
*第三节 二冲程发动机工作原理	58
第四节 发动机总体构造及型号编制规则	60
☆第五节 材料力学的研究方法	64
思考题	67

第五章 机体组与曲柄连杆机构	68
第一节 概 述	68
第二节 机体组	72
第三节 活塞连杆组	80
第四节 曲轴飞轮组	88
★第五节 杆件及杆件变形的基本形式	94
思考题	96
第六章 配气机构	97
第一节 概 述	97
第二节 配气机构的主要零部件	104
第三节 配气相位	112
★第四节 机械与机械零件	115
思考题	124
第七章 汽油机燃料供给系	126
第一节 概 述	126
第二节 可燃混合气的形成与燃烧过程	127
第三节 可燃混合气浓度对发动机工作的影响	130
第四节 发动机不同工况对混合气的要求	131
第五节 汽油供给装置	132
第六节 发动机的排气净化装置	134
第七节 汽油机燃油喷射系统	142
★第八节 轴	166
思考题	169
第八章 汽油机（点火系）	171
第一节 点火系的组成	171
第二节 蓄电池	172
第三节 点火线圈	174
第四节 火花塞	175
第五节 分电器	175
第六节 发电机及调节器	180
★第七节 机械制造基础	183
★第八节 量纲分析基础简介	188
思考题	189
第九章 发动机起动系	191
第一节 发动机的起动	191
第二节 起动机	193
★第三节 理论力学是在材料力学基础上发展起来的	196

思考题	199
第十章 润滑系	200
第一节 概 述	200
第二节 润滑系油路	202
第三节 润滑系的主要零部件	204
第四节 关于汽车的润滑	211
★第五节 理论力学中力的外效应	213
思考题	215
第十一章 冷却系	217
第一节 概 述	217
第二节 水冷却系的主要零部件	219
第三节 风冷却系简介	229
★第四节 理论力学对摩擦的认识	230
思考题	231
第十二章 柴油机燃料供给系	232
第一节 概 述	232
第二节 柴油机混合气的形成和燃烧室	233
第三节 喷油器	238
第四节 柴油发动机的两泵	241
第五节 调速器	249
★第六节 联轴器及供油提前角调节装置	254
第七节 柴油机燃料供给系辅助装置	256
★第八节 PT 供油系统	259
第九节 柴油机排气净化	262
★第十节 公差配合常识	263
思考题	269

第三篇 汽车底盘

第十三章 汽车传动系	270
第一节 概 述	270
第二节 离合器	274
第三节 变速器与分动器	283
第四节 自动变速系统结构原理	300
第五节 万向传动装置	333
第六节 主减速器	338

第七节 差速器	343
第八节 半轴与桥壳	348
☆第九节 回转体的平衡常识	350
思考题	352
第十四章 汽车行驶系	355
第一节 概 述	355
第二节 车 架	356
第三节 车 桥	358
第四节 车轮与轮胎	364
第五节 悬 架	372
☆第六节 机械速度波动的调节	383
思考题	384
第十五章 汽车转向系	386
第一节 概 述	386
第二节 转向装置	388
第三节 转向传动机构	393
第四节 转向助力装置	397
☆第五节 流体传动常识	400
思考题	402
第十六章 汽车制动系	403
第一节 概 述	403
第二节 车轮制动器	404
第三节 液压制动传动装置	412
第四节 气压制动传动装置	425
第五节 伺服制动装置	421
*第六节 挂车气压制动装置	426
第七节 驻车制动器	427
第八节 制动系的自动控制技术	429
☆第九节 机械设计概论	441
思考题	445

第四篇 汽车空调

第十七章 汽车空调系统	446
第一节 概 述	446

第二节 汽车空调系统的主要部件	451
☆第三节 弹 簧	456
思考题	458
附件一 汽车常用英语单词与缩写	459
附件二 汽车常用专业术语英汉对照表	466
参考文献	475

注：有*号者为选修内容，以学生自学为主，教师可根据课时及大纲要求适当处理；有☆者为增加内容，目的是帮助读者对机械设计基础有初步的基本认识，有条件时可讲授。

第一篇

汽车基础

现代汽车是一个集当今世界最新科技成果于一身的高科技产物，其中最主要的突破是在电子技术应用上，汽车上运用最广泛的电子技术有传感器技术、微处理机技术、软件新技术、智能汽车技术、智能交通系统（ITS）技术、多通道传输技术、数据传输载体电子新技术、车载电子网络技术、集成化制造技术等九大类。最新科技成果在汽车上的应用，极大地改善了汽车的性能，现代汽车与以前旧式汽车已经不是同一个概念了。

第一章 绪 论

现代汽车越来越深入人们的生活，汽车是怎样生产出来的，我们何从入手去认识汽车、了解汽车，这是本章要解决的问题。

第一节 认识汽车

一、汽车的发展历史

现代汽车以其卓越的性能，多种多样的用途渗透到了人类活动的各个领域，并以日趋完美的内部设施、方便的功能、优美的艺术造型而深受人们的喜爱，成为现代社会离不了的，灵活、快速、便捷、高效的运输工具。现代汽车为人类社会带来了巨大而深刻的变革，成为现代文明的重要标志。

现代汽车是人类智慧的结晶，1885 年德国机械工程师卡尔·奔驰（Karl Benz）设计出了世界上第一辆装有功率为 0.85 马力（约为 0.63 kW）汽油发动机的三轮汽车，并于 1886 年 1 月 29 日获得制造煤气机的专利，这一天被确定为世界第一辆汽车的诞生日。1886 年 7 月 3 日，由这位伟大的工程师主持制造的世界第一台使用汽油发动机的三轮汽车开动。同年卡尔·奔驰的同胞，工程师高特里勃·戴姆勒（Daimler）制造出了使用汽油发动机的四轮汽车。

汽车诞生 100 多年以来，人类总是在为汽车的完善与发展不懈努力，许多杰出人士因为作出了重要贡献而名留汽车发展青史，更多的人则默默无闻地为汽车的发展奋斗多年甚至终身，正是无数能人志士的努力，才汇成了汽车的高速发展。在这个历史进程中，公认的有三次技术革命：

1914 年美国亨利·福特（Henry Ford）建立了世界上第一条汽车生产流水线，使福特车的生产速度达到平均 9.495/辆，成本大幅度下降，这被称之为世界汽车工业史上的第一次革命。二战以后欧洲内部关税壁垒拆除，汽车工业空前繁荣，大量开拓、采用新技术，取得许多有决定意义的高科技成果（主要是机械方面），使欧洲的汽车工业超过美国取得世界领先地位，这被称之为世界汽车工业的第二次革命。20 世纪 60 年代开始，日本领导了世界汽车工业的第三次革命，生产出大批量价廉物美、性能优越（电控方面有特色）、省油舒适的现代轿车，改变了世界汽车市场格局。现在，以安全、环保、节能、智控、舒适为核心，新一轮汽车技术革命已经拉开序幕，这场革命将把汽车推向一个崭新的概念，人类对汽车的依赖将会进一步加强。

我国现代汽车工业诞生的标志是 1956 年 7 月 14 日长春第一汽车制造厂第一辆解放牌汽车的下线。在党和政府的关怀、支持下，近五十年来汽车工业得到很好的发展，特别是改革开放以来，汽车工业已经成为国家的支柱产业，近五年的发展速度更让世界瞩目，2003 年汽车产量已居世界第四位，现在世界汽车产业界都看好我国汽车市场，我国汽车工业必将取得更好的成绩。

截止 2006 年 5 月，世界汽车保有量已达 7.54 亿多辆，并且还在以每年数千万辆的速度增加，现代汽车工业已经成为衡量一个国家综合国力的标准之一。从表 1.1 中可以看出，我国汽车工业的发展保持了很好的势头，在世界汽车行业中已占据了一席之地，预计 2006 年我国汽车产量将超过 600 万辆。

表 1.1 近年世界汽车产量（万辆）

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
世界	5 754	5 577	4 706（仅排前十位的国家）	6 037	6 462	6 700
中国	206.9（60.5）	234.2（70.3）	325（109.1）	444（195）	507（233）	550（340）
排名	9	8	5	4	4	4

注：表中括号内是轿车产量。

汽车的发展还拉动了相关行业的发展，我国加入 WTO 以来，注重了汽车行业标准与世界标准接轨的工作。2001 年是汽车行业标准工作的一个改革年、转制年，共发布与汽车有关的强制性国家标准 10 项，推荐性国家标准 34 项，推荐性行业标准 17 项。这套标准已于 2002 年 3 月开始实施，以后又陆续出台了配套的新标准，以推进汽车工业向规范化发展。

二、汽车的标准

为了与国际接轨,以适应加入 WTO 后的形势,我国从 2001 年开始执行新的国家标准及行业标准。

1. 1988 年的汽车国家标准

我国 1988 年颁布的国家标准 GB9417—88《汽车产品型号编制规则》规定了汽车产品的有关标准,现已作废,习惯上称这套标准为旧标准。但由于现有车辆绝大多数是按此标准标注的,故简介于后。旧标准中的汽车编制规则表达了汽车的有关信息,组成情况如下,其中车辆类别代号如表 1.2 所示。

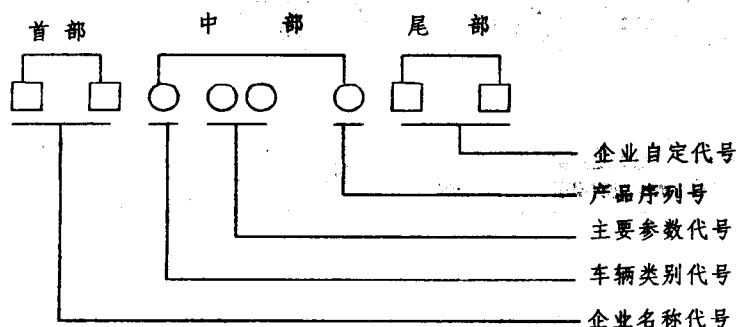


表 1.2 旧标准汽车类别代号

类别代号	车辆种类	类别代号	车辆种类	类别代号	车辆种类
1 (主参数质量)	载货汽车	4 (主参数质量)	牵引汽车	7	轿车 (主参数气缸排量)
2 (主参数质量)	越野汽车	5 (主参数质量)	专用汽车	8	空
3 (主参数质量)	自卸汽车	6 (主参数质量)	客 车	9 (主参数长度)	半挂车及专用半挂车

旧标准还涉及汽车、发动机等一系列有关的规定,本教材中保留了有关内容,但要提醒读者注意,在使用旧标准的同时,应对照新标准,注意二者的接轨与替换。

2. 2001 年的汽车国家标准 (GB/T3730.1—2001)

新标准与 1988 年标准在内容上有较大差别,不再对车辆进行分类和分级,而是给出各种车型的具体术语和定义,适用于为在道路上运行而设计的汽车、挂车和汽车列车三大类车辆。

三、汽车和挂车类型的术语和定义

1. 汽 车

由动力驱动,具有 4 个或 4 个以上车轮的非轨道承载的车辆。主要用于载运人员或货物,牵引载运人员或货物,特殊用途。

本术语还包括：① 与电力线相连的车辆，如无轨电车；② 整车整备质量超过 400 kg 的车辆。汽车(motor vehicle)分为乘用车(passenger car)(乘员不超过 9 人)和商用车(commercial vehicle)两大类。

第一类汽车：乘用车如图 1.1 所示。

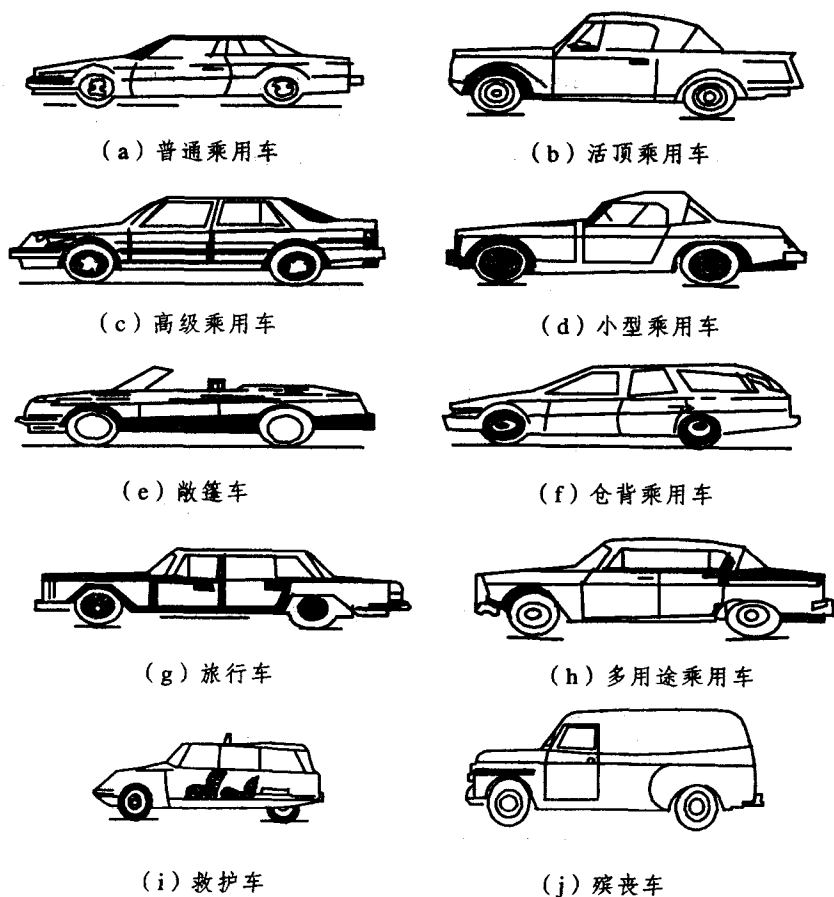


图 1.1 常见的部分乘用车

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。它也可以牵引一辆挂车。

(1) 普通乘用车 (saloon sedan)。车身：封闭式；座位：有 4 个或 4 个以上座位，至少两排。

(2) 活顶乘用车 (convertible saloon)。车身：具有固定侧围框架可开启式车身，可开启式车身可以通过使用一个或数个硬部件或合拢软顶将开启的车身关闭；座位：有 4 个或 4 个以上座位，至少两排。

(3) 高级乘用车 (pullman saloon)。车身：封闭式；车顶：硬顶，有的顶盖一部分可开启；座位：有 4 个或 4 个以上座位，至少两排。

(4) 小型乘用车 (coupe)。车身：封闭式；车顶 (顶盖)：固定式，硬顶，有的顶盖部分可开启；座位：2 个或 2 个以上的座位，至少一排。

(5) 敞篷车 (convertible 或 open toner)。车身：可开启式；座位：有 2 个或 2 个以上的座位，至少一排；车门：有 2 个或 4 个侧门；车窗：有 2 个或 2 个以上侧窗。

(6) 仓背乘用车 (hatchback)。车身：封闭式；座位：有 4 个或 4 个以上的座位，至少两排。后座椅可折叠或可移动，以形成一个装载空间；车门：有 2 个或 4 个侧门，车身后部有一舱门。

(7) 旅行车 (station wagon)。车身：封闭式；车顶：有的顶盖可以部分开启；座位：有 4 个或 4 个以上的座位，至少两排；车门：有 2 个或 4 个侧门，并有一后开启门。

(8) 多用途乘用车 (multipurpose passenger car)。只有单一车室载运乘客及其行李或物品的乘用车。但是如果这种车辆同时具有下列两个条件，则不属于乘用车而属于货车：

① 除驾驶员以外座位数不超过 6 个；

② $P - (M + N \times 68) > N \times 68$,

式中 P ——最大设计总质量；

M ——整车整备质量与 1 位驾驶员质量之和；

N ——除驾驶员以外的座位数。

(9) 短头乘用车 (for Warcontrol passenger car)。它一半以上的发动机长度位于车辆前风窗玻璃最前点以后，并且方向盘的中心位于车辆总长的前四分之一部分内。

(10) 越野乘用车 (off road passenger car)。在其设计上所有车轮同时驱动，允许在非道路上行驶的一种乘用车。

(11) 专用乘用车 (social purpose passenger car)。运载乘员或物品并完成特定功能的乘用车，它具备完成特定功能所需的特殊车身或装备。

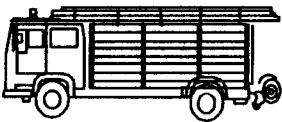
① 旅居车 (motor caravan)：旅居车是一种至少具有下列生活设施结构的乘用车：座椅、桌子、睡具（可由座椅转换而来）、炊事设施、储藏设施。

② 防弹车 (armored passenger car)：用于保护所运送的乘员和物品，并符合装甲防弹要求的乘用车。

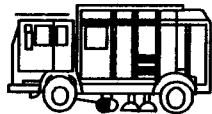
③ 救护车 (ambulance)：用于运送病人或伤员并为此目的配有专用设备的乘用车。

④ 殡仪车 (hearse)：用于运送死者并为此目的而配有专用设备的乘用车。

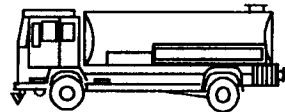
第二类汽车：商用车辆如图 1.2 所示。



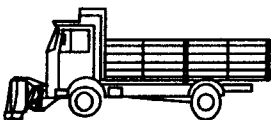
(a) 消防车



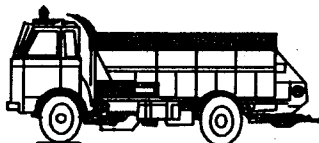
(b) 清扫车



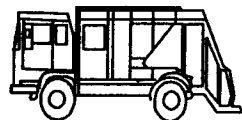
(c) 洒水车



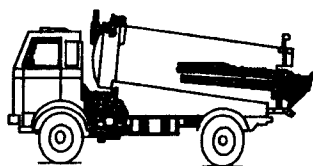
(d) 扫雪车



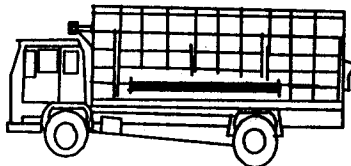
(e) 撒盐(砂、煤渣等)车



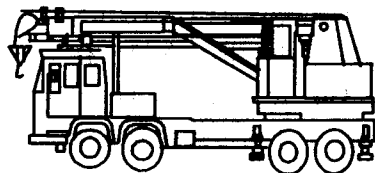
(f) 垃圾装运车



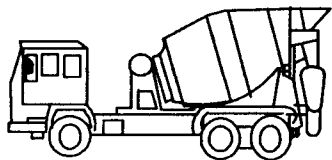
(g) 污水(粪、尿等)吸取车



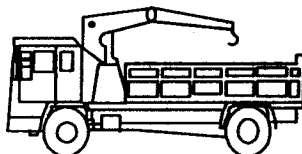
(h) 冷藏车



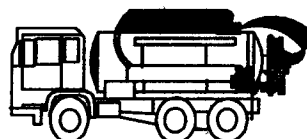
(i) 工程救险车



(j) 混凝土搅拌车



(k) 装卸式货车



(l) 液(气等)罐式汽车

图 1.2 常见的部分商用车辆

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。

(1) 客车 (bus)。在设计和技术特性上用于载运乘客及其随身行李的商用车辆，包括驾驶员座位在内座位数超过 9 座。客车有单层的或双层的，也可牵引挂车。

① 小型客车 (mini bus)：用于载运乘客，除驾驶员外，座位数不超过 16 座的客车。

② 城市客车 (city bus)：一种为城市内运输而设计和装备的客车。这种车辆设有坐椅及站立乘客的位置，并有足够的空间供频繁停站时乘客上下车走动用。

③ 长途客车 (enterer ban coach)：一种为城市内运输而设计和装备的客车。这种车辆没有专供乘客站立的位置，但在其通道内可载运短途站立的乘客。

④ 旅游客车 (touring coach)：一种为旅游而设计和装备的客车。这种车辆的布置要确保乘客的舒适性，不载运站立的乘客。

⑤ 铰接客车 (articulated bus)：一种由两节刚性车厢铰接组成的客车。在这种车辆上，两节车厢是相通的，乘客可通过铰接部分在两节车厢之间自由走动。

⑥ 无轨电车 (trolley bus)：一种经架线由电力驱动的车辆。

⑦ 越野客车 (off road bus)：所有车轮同时进行驱动，允许在非道路上行驶的一种乘用车。

⑧ 专用客车 (special bus)：在其设计和技术特性上只适用于需经特殊布置安排后才能载运人员的车辆。

(2) 半挂牵引车 (semi trailer towing vehicle)。装备有特殊装置，用于牵引半挂车的商用车辆。

(3) 货车 (goods vehicle)。一种主要为载运货物而设计和装备的商用车辆。

① 普通货车 (general purr posegoods vehicle)：一种在敞开 (平板式) 或封闭 (厢式) 载货空间内载运货物的货车。

② 多用途货车 (multipart posegoods vehicle)：在其设计和结构上主要用于载运货物，但在驾驶员坐椅后带有固定或折叠式坐椅，可载运 3 个以上乘客的货车。

③ 全挂牵引车 (trailer towing vehicle)：一种牵引杆式挂车的货车，它本身可在附属的

载运平台上运载货物。

④ 越野货车 (off road goods vehicle): 所有车轮可以同时驱动, 允许在非道路上行驶的货车。

⑤ 专用作业车 (special goods vehicle): 设计和技术特性上用于特殊工作的货车, 例如消防车、救险车、垃圾车、应急车、街道清扫车、扫雪车、清洁车等。

⑥ 专用货车 (specialized goods vehicle): 在其设计和技术特性上用于运输特殊物品的货车, 例如罐式车、乘用车、运输车、集装箱运输车等。

2. 挂车 (trailer)

就其设计和技术特性, 需由汽车牵引才能正常使用的一种无动力的道路车辆, 用于载运人员或货物。

(1) 牵引杆挂车 (draw bar trailer)。

① 客车挂车 (bus trailer)。

② 牵引杆货车挂车 (goods draw bar trailer)。

③ 通用牵引杆挂车 (general purpose draw bar trailer)。

④ 专用牵引杆挂车 (special draw bar trailer)。

(2) 半挂车 (semi trailer)。

① 客车半挂车 (bus semi trailer)。

② 通用货车半挂车 (general pose goods semi trailer)。

③ 专用半挂车 (special semi trailer)。

④ 旅居半挂车 (caravan semi trailer)。

(3) 中置轴挂车 (centre axle trailer)。

(4) 旅居挂车 (caravan)。

3. 汽车列车 (combination vehicles)

(1) 乘用车列车 (passenger/car trailer combination)。

(2) 客车列车 (bus road train)。

(3) 货车列车 (goods road train)。

(4) 牵引杆挂车列车 (draw bar tractor combination)。

(5) 铰接列车 (articulated vehicle)。

(6) 双挂列车 (double road train)。

(7) 双半挂列车 (double semi trailer road train)。

(8) 平板列车 (platform road train)。

四、车辆识别规则

汽车识别系统有多种方式, 目前世界上常用的是, 由 VIN 条形识别码、车辆铭牌及特定含义号码三种识别方式组成的汽车识别系统。

1. VIN 条形识别码

我国的机动车身份条形（Vehicle Identification Number，缩写为 VIN）识别码是与国际接轨的系统，全国所有验车部门都配备了电子 VIN 条形码识别工具。

车辆识别代号应由三个部分组成：第一部分，世界制造厂识别代号（WMI）；第二部分，车辆说明部分（VDS）；第三部分，车辆指示部分（VIS）。车辆识别代号编码各部分的具体内容如下：

VIN 是由一组字母及阿拉伯数字组成的 17 位代码，又叫 17 位码，它能够全面、准确、规范地反映车辆信息，保证 30 年周期内在全世界范围唯一地识别每一辆车。VIN 条形码的普及，使车辆使用与管理的各个环节能快速、方便地采集数据，检索车辆信息，有效地协助追踪涉嫌犯罪案件和打击车辆盗窃、拼装、伪冒等违法活动。17 位码的第一个字母代表国家，我国的代表字母是 L。

VIN 的每一位代码代表着汽车某一方面的信息参数。按照识别代码顺序，从 VIN 中可以识别出该车的生产国家、制造公司或生产厂家、车的类型、品牌名称、车型系列、车身形式、发动机型号、车型年款（属哪年生产的年款车型）、安全防护装置型号、检验数字、装配工厂名称和出厂顺序号码等。

2. 车辆铭牌

除条形识别码外，一些汽车制造厂家根据本国法规或企业标准，常在车辆的某一位置设有汽车的车型铭牌。常见车型铭牌的主要内容包括：车型代号、发动机型号、变速器型号、车身颜色代号等。

3. 特定含义号码组

除车型铭牌外，在车辆的主要部件上，还常设有铭牌或直接刻印有具有特定含义的号码，如发动机号码、底盘号码及其他零部件号码等。

有选择地给某些部件刻上车辆识别代号（VIN）和零件编号，目的就是要通过帮助追查失窃的汽车，回收失窃的部件，减少车辆失窃。此编号永久性地固定在部件的表面上，其上有 VIN 码，在更换的部件上有字母“R”，制造厂标识和符号“DOT”。在喷漆、防锈处理之前，必须将主要板件、发动机、变速器等上的零件编号盖起来。作业完毕后，应除去遮盖物。如果不能保持铭牌清晰可辨，要承担损坏汽车防盗标准的责任，并遭受部件为盗窃品的嫌疑。

五、汽车的总体构造

现代汽车种类虽然很多，但对以内燃机为动力装置的汽车而言，它们都是由发动机、底盘、车身、电气设备和附属设备五大部分组成。在普通的汽车底盘上可改装特种用途的车身或加装上某种机构成为特殊用途的汽车，图 1.3、图 1.4、图 1.5 分别表示一般货车底盘构造、轿车的总体构造以及货车的基本结构。