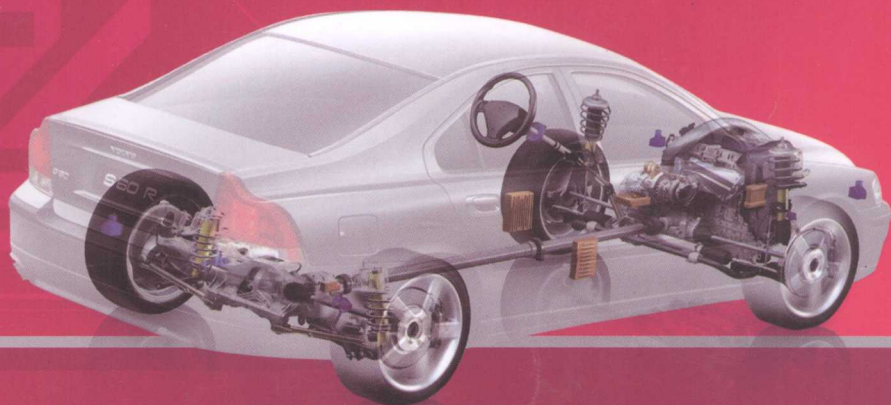


应用型本科汽车类专业“十二五”规划教材

汽车使用基础

邓红星 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

013069916

U471.2-43
07

应用型本科汽车类专业“十二五”规划教材

汽车使用基础

主编 邓红星

副主编 李昕光 王宪彬



机械工业出版社



北航

C1678014

U471.2-43
07

0130620310

本书内容共分8章,系统地介绍了汽车使用基础知识,重点阐述了汽车使用性能、汽车的合理使用、汽车技术状况及其变化汽车运行材料及其使用、汽车公害及防治,同时对汽车行驶安全和汽车户籍管理与汽车保险也作了详细的介绍。

本书可作为普通高等院校交通运输、汽车服务工程等专业的教材,也可作为培训机构用书,并可供相关工程技术人员参考使用,还可以作为普通家庭的科普读物,为一般家庭对车辆购置和使用提供简明、可靠的意见和指导。

图书在版编目(CIP)数据

汽车使用基础/邓红星主编. —北京:机械工业出版社,2013.8
应用型本科汽车类专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-111-43613-3

I. ①汽… II. ①邓… III. ①汽车-使用-高等学校-教材
IV. ①U471.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第184202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:赵海青 责任编辑:赵海青

版式设计:霍永明 责任校对:王晓峥

封面设计:路恩中 责任印制:李洋

北京瑞德印刷有限公司印刷(三河市胜利装订厂装订)

2013年9月第1版第1次印刷

184mm×260mm·16印张·393千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-43613-3

定价:36.00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

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

车辆工程方向教材编审委员会

主任：河南科技大学

张文春

副主任：南昌工程学院

林谋友

鲁东大学

于京诺

委员：沈阳理工大学

赵海波

上海电机学院

陆忠东

金陵科技学院

智淑亚

金陵科技学院

付香梅

黑龙江工程学院

于春鹏

哈尔滨理工大学

贾冬开

九江学院

黄 强

广西工学院

黄雄健

沈阳大学

凌永成

河南工业大学

吴心平

汽车服务工程方向教材编审委员会

主 任：上海建桥学院

陈永革

副主任：武汉科技大学

赵英勋

长春工业大学

刘兰俊

北京运华天地科技有限公司

廖 明

委 员：江汉大学

李素华

黑龙江工程学院

于春鹏

吉林农业大学发展学院

吴 明

金陵科技学院

付香梅

浙江师范大学

曹红兵

黑龙江东方学院

贾冬开

九江学院

丁志华

九江学院

代红梅

九江学院

徐玉红

上海建桥学院

裘文才

同济大学

陈昌明

同济大学

陈传灿

上海大学

何忱予

交通运输方向教材编审委员会

主任：长安大学

陈焕江

副主任：浙江师范大学

曹红兵

鲁东大学

宋进桂

山东交通学院

戴汝泉

委员：沈阳理工大学

赵海波

上海建桥学院

朱 列

吉林农业大学

吴 明

黑龙江工程学院

于春鹏

鲁东大学

陈 燕

山东交通学院

李景芝

进入 21 世纪,我国高等教育得到了迅猛发展,已经进入了大众化的发展阶段,全国高等教育的毛入学率已达到 20%,上海、北京等高等教育发达地区的毛入学率已经超过 50%,率先进入了高等教育大众化的发展阶段。

在高等教育大众化发展阶段,受教育者和社会对高等学校的要求趋向于多元化和复杂化,对人才的认识和评价标准趋向于多样化,它的发展必然要求高等教育理念、办学形式的多元化和高等学校办学层次、类型的多样化。我国传统的“精英式”高等教育理念、“研究型”高等学校办学模式和“学术性”人才培养模式在高等教育大众化阶段受到了严重挑战。也就是说,高等教育大众化在提高适龄青年接受高等教育比例的同时,使教育的对象、目标和教育结构发生了变化,接受高等教育的人具有了不同的类型和不同的特点,这就需要高等教育具有不同层次和不同类型,因此,产生了学校设置的不同类型和不同定位。应用型本科人才的培养正是在这种情况下,越来越得到社会的重视。

为适应社会对应用型人才的需求,对高等学校尤其是新建本科院校来说,应用型本科人才的培养工作重任在肩。应用型本科如何定位、分类和发展,是国内教育界非常关注的问题。定位于职业取向的应用型大学,既有普通本科教育的共性,又有区别于普通本科的自身特点,它更加注重的是实践性、应用性和技术性。有人认为,“后劲足、上手快”,即基础知识比高职高专学生深厚、实践能力比传统本科生强,是本科应用型人才最本质的特征,但是由于类型多而复杂,应用型本科院校之间缺乏横向交流和适用于应用型人才培养的针对性教材一直是制约院校发展的瓶颈。

2011 年 12 月,围绕应用型本科人才培养和教材开发,机械工业出版社牵头在上海建桥学院召开了“汽车类专业应用型本科示范教材”开发研讨会。上海建桥学院、上海电机学院、鲁东大学、九江学院、长安大学、河南科技大学、南昌工程学院、黑龙江工程学院、武汉科技大学、山东交通学院、河南工业大学、长春工业大学、哈尔滨理工大学、沈阳理工大学、浙江师范大学、吉林农业大学、金陵科技学院等来自全国 20 多所设有汽车类专业的应用型本科院校的 30 多位汽车专业系主任、骨干教师参加了此次会议。此次会议组建成立了“全国汽车类专业应用型本科院校联盟”,审议并通过了“全国汽车类专业应用型本科院校联盟”章程和联盟理事会工作细则,确定了教材联编共编的思路。

在此次会议上,与会代表对汽车类专业应用型本科的培养方案、专业建设、教材建设等问题进行了深入而广泛的探讨,并成立了教材编审专家委员会,对教材编例、内容组织、教材体系等多方面问题进行了探讨。

本套教材具有如下特点:

- 强调以知识为基础,以能力为重点,知识、能力、素质协调发展。具体培养目标

强调学生综合素质和专业核心能力的培养。

- 内容组织和体现形式符合学生认知和技能养成规律，体现以应用为主线。
- 体现行业需求、职业要求和岗位规范，尤其是要注意紧跟技术更新。
- 注重学生分析能力、判断能力、创新能力和沟通能力的综合能力培养。
- 配套开发课程设计指导、实训教学指导书，配备多媒体教学课件，打造立体化教材。

本套教材附赠多媒体课件、练习题答案等教学资料供任课老师采用，可在机械工业出版社教材服务网（www.cmpedu.com）免费下载或拨打编辑热线获取（010-88379353）。

虽然本套教材的各参编院校在应用型本科人才培养和教学改革方面进行了有益的探索，但限于认识水平和工作经历，教材中难免仍有许多不足之处，恳请各位专家、同行和广大使用本套教材的师生给予批评指正。

应用型本科汽车类专业“十二五”规划教材编委会

书 录

前 言

随着我国经济的快速发展,人们生活水平逐步提高,汽车逐渐进入千家万户。科学合理地使用汽车,已经成为我们生活中不可缺少的一部分。本书从普通高等教育的实际出发,具有较强的理论性、实践性和综合性,在内容上则突出针对性和实用性,便于读者对于内容的理解和掌握。

本书系统地介绍了汽车使用基础知识、汽车使用性能、汽车的合理使用汽车技术状况及其变化、汽车运行材料及其使用、汽车公害及防治、汽车行驶安全和汽车户籍管理与汽车保险等有关汽车运用基础知识。

本书由东北林业大学交通学院邓红星教授任主编,李昕光、王宪彬任副主编。第1、2章由东北林业大学交通学院李昕光编写;第3、4章由东北林业大学交通学院王宪彬编写;第5章由黑龙江工程学院金正兴编写;第6章由邓红星编写;第7章由东北林业大学交通学院张邢磊编写;第8章由东北林业大学交通学院韩锐编写。

本书可作为普通高等院校、高职高专院校汽车类相关专业的教材,也可作为培训机构用书,并可供相关工程技术人员参考使用,还可以作为普通家庭的科普读物,为一般家庭对车辆购置和使用提供简明、可靠的指导。

恳请使用本教材的师生对本书的内容、章节安排等提出宝贵意见,以便本书再版修订时参考。

编 者

目 录

丛书序

前言

第1章 汽车使用基础知识 1

1.1 汽车的分类 1

1.1.1 汽车分类方法 1

1.1.2 发动机型号编制规则 5

1.1.3 车辆识别代号 (VIN) 6

1.2 汽车的总体结构 9

1.2.1 汽车基本结构组成 9

1.2.2 汽车的主要技术参数 13

1.3 汽车使用条件 14

1.3.1 气候条件 14

1.3.2 道路条件 15

1.3.3 运输条件 16

1.3.4 汽车运用水平 17

1.3.5 汽车运行技术条件 18

1.4 汽车的选购 19

1.4.1 新车的选购 19

1.4.2 二手车的选购 22

【思考题】 26

第2章 汽车使用性能 28

2.1 汽车的动力性 28

2.1.1 汽车动力性评价指标 28

2.1.2 汽车的驱动力和行驶阻力 28

2.2 汽车的燃油经济性 34

2.2.1 汽车燃油经济性评价指标 34

2.2.2 汽车燃油经济性的计算 35

2.2.3 影响汽车燃油经济性的因素 36

2.3 汽车的操纵稳定性 38

2.3.1 操纵稳定性包含的内容 39

2.3.2 车辆坐标系与转向盘 39

2.3.3 人-车闭环系统 40

2.3.4 影响汽车操纵稳定性的因素 40

2.4 汽车的制动性 42

2.4.1 汽车制动性的评价指标 42

2.4.2 汽车制动时车轮受力分析 43

2.4.3 制动时的方向稳定性 45

2.4.4 制动时制动力的分配 47

2.4.5 影响制动性的因素及提高措施 48

2.5 汽车行驶的平顺性 49

2.5.1 人体对振动的反应 50

2.5.2 人体对振动的敏感范围 50

2.5.3 影响汽车行驶平顺性的因素 51

2.6 汽车的通过性 52

2.6.1 汽车支承通过性评价指标 52

2.6.2 通过性的几何参数 52

2.6.3 影响汽车通过性的因素 54

【思考题】 56

第3章 汽车的合理使用 57

3.1 汽车在一般条件下的合理使用 57

3.2 汽车在走合期内的合理使用 60

3.3 汽车在低温条件下的合理使用 63

3.4 汽车在高温条件下的合理使用 70

3.5 汽车在山区或高原条件

下的合理使用 72

3.6 汽车在无路或坏路条件

下的合理使用 74

【思考题】 76

第4章 汽车技术状况及其变化 77

4.1 汽车技术状况和使用性能 77

4.1.1 汽车技术状况和使用性能

的关系 77

4.1.2 汽车技术状况变化的特征 78

4.2 汽车技术状况变化规律 83

4.3 汽车技术状况的分级与评定 85

4.3.1 汽车技术状况分级 85

4.3.2 汽车技术状况等级的评定	86	6.3.1 汽车电磁波公害的来源	150
4.4 汽车使用寿命	87	6.3.2 汽车电磁波公害的控制	151
4.4.1 研究汽车使用寿命的意义	87	6.4 汽车有害废弃物及其处理	151
4.4.2 汽车使用寿命的分类	88	6.4.1 汽车有害废弃物的种类和危害	151
4.4.3 汽车经济使用寿命的评价指标	88	6.4.2 汽车有害废弃物的处理	152
4.4.4 影响汽车经济使用寿命的因素	89	【思考题】	152
【思考题】	91	第7章 汽车行驶安全	153
第5章 汽车运行材料及其使用	92	7.1 汽车的行驶安全及影响因素	153
5.1 汽车燃料及其使用	93	7.1.1 人的因素	153
5.1.1 车用汽油及其使用	93	7.1.2 车辆因素	158
5.1.2 车用柴油及其使用	106	7.1.3 道路与交通环境因素	159
5.2 汽车润滑材料及其使用	112	7.2 汽车安全运行的技术条件	171
5.2.1 发动机机油及其使用	112	7.2.1 整车部分	171
5.2.2 汽车齿轮油及其使用	118	7.2.2 发动机	176
5.2.3 汽车润滑脂及其使用	122	7.2.3 转向系统	176
5.3 汽车特种液及其使用	126	7.2.4 制动系统	177
5.3.1 汽车制动液及其使用	126	7.2.5 照明、信号装置和其他电 气设备	180
5.3.2 发动机冷却液及其使用	128	7.2.6 行驶系统	180
5.4 汽车轮胎的使用	129	7.2.7 传动系统	181
5.4.1 轮胎的分类	130	7.2.8 车身	182
5.4.2 轮胎的规格	132	7.2.9 安全防护装置	182
5.4.3 轮胎的合理使用	134	7.3 汽车的安全驾驶与日常维护	183
【思考题】	136	7.3.1 汽车的安全驾驶	183
第6章 汽车公害及防治	137	7.3.2 车辆的日常维护	185
6.1 汽车排放公害及防治	137	7.4 道路交通事故的预防措施	186
6.1.1 汽车排放污染物的形成及危害	137	7.4.1 道路交通事故的定义	186
6.1.2 影响汽油机排放污染物 生成的主要因素	142	7.4.2 道路交通事故的特点	187
6.1.3 影响柴油机有害排放物 生成的主要因素	143	7.4.3 道路交通事故的构成要素	187
6.1.4 汽车排放污染物的控制	144	7.4.4 道路交通事故的预防措施 及处理程序	189
6.1.5 汽车排放污染物的检测仪器及 标准	145	【思考题】	199
6.2 汽车噪声公害及防治	146	第8章 汽车户籍管理与汽车保险	200
6.2.1 汽车噪声及危害	147	8.1 汽车的户籍管理	200
6.2.2 汽车噪声的来源	147	8.1.1 车辆管理概述	200
6.2.3 汽车噪声控制	148	8.1.2 车辆牌证的作用	201
6.2.4 汽车噪声的标准及检测	148	8.1.3 汽车的登记	201
6.3 汽车电磁波公害及其控制	150	8.1.4 其他管理规定	206
		8.2 汽车年度检测和审验	207
		8.2.1 车辆检测及审验规定	207

8.2.2 车辆检测和审验的分类	208	8.3.3 车辆投保的程序及保险 金额、保险费的确定	225
8.2.3 汽车检测诊断的方法及特点	209	8.3.4 保险的索赔	231
8.2.4 汽车检测站	209	【思考题】	242
8.2.5 汽车检测及审验的内容及标准 ...	210	参考文献	243
8.3 汽车保险	217		
8.3.1 保险的基本知识	217		
8.3.2 汽车保险的种类	220		

第1章 汽车使用基础知识

【学习目标】

- 了解汽车的分类方法。
- 掌握发动机型号编制规则、车辆识别代号（VIN）编码的识读。
- 掌握汽车的基本构成、形式和基本原理。
- 了解汽车的运用条件。
- 了解新车及二手车的选购原则及方法。

1.1 汽车的分类

1.1.1 汽车分类方法

1. 按照国家标准进行分类

GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车类型的术语和定义》中将广义上的汽车分为有动力的汽车和无动力的挂车，有动力的汽车和无动力的挂车组成汽车列车。其中将汽车分为乘用车和商用车。汽车、乘用车、商用车、挂车和汽车列车分别定义如下：

(1) 汽车 由动力驱动，具有四个或四个以上车轮的非轨道承载的车辆，主要用于载运人员和（或）货物、牵引载运人员和（或）货物的车辆，特殊用途。

(2) 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（或）临时物品的汽车，包括驾驶人座位在内最多不超过九个座位。它也可以牵引一辆挂车，具体分类见表1-1。

表1-1 乘用车分类

分类	定 义				
	车身	车顶（顶盖）	座位	车门	车窗
普通乘用车	封闭式	固定式，硬顶。 有的顶盖一部分可开启	四个或四个以上座位， 至少两排。后座椅可折叠 或移动，以形成装载空间	两个或四个侧 门，可有一后 启门	四个或四个以上 侧窗
高级乘用车	封闭式，前 后座之间可以 设有隔板	固定式，硬顶。 有的顶盖一部分 可开启	四个或四个以上座位， 至少两排，后排座椅前可 安装折叠式座椅	四个或六个侧 门，也可有一个 后开启门	六个或六个以上 侧窗
小型乘用车	封闭式，通 常后部空间 较小	固定式，硬顶。 有的顶盖一部分 可开启	两个或两个以上的座位， 至少一排	两个侧门，也 可有一个后开 启门	两个或两个以上 侧窗

(续)

分类	定 义				
	车身	车顶 (顶盖)	座位	车门	车窗
敞篷车	可开启式	车顶可为软顶或硬顶, 至少有两个位置: 第一个位置遮覆车身, 第二个位置车顶卷收或可拆除	两个或两个以上的座位, 至少一排	两个或四个侧门	两个或两个以上侧窗
仓背乘用车	封闭式, 侧窗中柱可有可无	固定式, 硬顶。有的顶盖一部分可以开启	四个或四个以上座位, 至少两排。后座椅可折叠或可移动, 以形成一个装载空间	两个或四个侧门, 车身后部有一仓门	
旅行车	封闭式, 车尾外形可提供较大的内部空间	固定式, 硬顶。有的顶盖一部分可以开启	四个或四个以上的座位, 至少两排。座椅的一排或多排可拆除, 或装有向前翻倒的座椅靠背, 以提供装载平台	两个或四个侧门, 并有一后开启门	四个或四个以上侧窗
多用途乘用车	上述车辆以外的, 只有单一车室载运乘客及其行李或物品的乘用车	除驾驶人以外的座位数大于等于七个			
短头乘用车	这种乘用车一半以上的发动机长度位于车辆前风窗玻璃最前点以后, 并且转向盘的中心位于车辆总长的前四分之一部分内				
越野乘用车	这是一种在设计上所有车轮同时驱动 (包括一个驱动轴可以脱开的车辆), 或其几何特性 (接近角、离去角、纵向通过角, 最小离地间隙)、技术特性 (驱动轴数、差速锁止机构或其他形式机构) 和它的性能 (爬坡度) 允许在非道路上行驶的乘用车				
专用乘用车	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和/或装备。例如: 旅居车、防弹车、救护车、殡仪车等				
旅居车	至少具有下列生活设施结构的乘用车: 座椅和桌子; 睡具, 可由座椅转换而来; 炊事设施; 储藏设施				
防弹车	用于保护所运送的乘员或物品, 并符合装甲防弹要求的乘用车				
救护车	用于运送病人或伤员, 并为此目的配有专用设备的乘用车				
殡仪车	用于运送死者, 并为此目的而配有专用设备的乘用车				

(3) 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, 乘用车不包括在内。

1) 客车: 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, 包括驾驶人座

位在内座位数超过九座。客车有单层的或双层的，也可牵引一挂车，具体分类见表1-2。

表1-2 客车分类

分类	定 义
小型客车	用于载运乘客，除驾驶人座位外，座位数不超过16座的客车
城市客车	一种为城市内运输而设计和装备的客车。这种车辆设有座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
长途客车	一种为城间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，但在其过道内可载运短途站立的乘客
旅游客车	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
铰接客车	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。这种车辆可以按上述四种客车进行装备。两节刚性车厢永久联结，只有在工厂车间使用专用的设施才能将其拆开
无轨电车	一种经架线由电力驱动的客车。这种电车可指定用作多种用途，并按城市客车、长途客车和铰接客车进行装备
越野客车	在其设计上所有车轮同时进行驱动（包括一个驱动轴可以脱开的车辆）或其几何特性（接近角、离去角、纵向通过角，最小离地间隙）、技术特性（驱动轴数、差速锁止机构或其他形式机构）和它的性能（爬坡度）允许其在非道路上行驶的一种车辆
专用客车	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：装备有特殊装置用于牵引半挂车的商用车辆。

3) 货车：一种主要为载运货物而设计和装备的商用车辆，它能否牵引一挂车均可，具体分类见表1-3。

表1-3 货车分类

分类	定 义
普通货车	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
多用途货车	带有固定或折叠式座椅，可载运三个以上的乘客的货车
全挂牵引车	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
越野货车	在其设计上所有车轮同时进行驱动（包括一个驱动轴可以脱开的车辆）或其几何特性（接近角、离去角、纵向通过角，最小离地间隙）、技术特性（驱动轴数、差速锁止机构或其他形式机构）和它的性能（爬坡度）允许在非道路上行驶的一种车辆
专用作业车	在其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、街道清洗车、扫雪车及清洁车等
专用货车	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 and 集装箱运输车等

(4) 挂车 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，用于载运人员和（或）货物及特殊用途，具体分类见表1-4。

表 1-4 挂车分类

分类		定 义
全挂车	牵引杆挂车	至少有两根轴的挂车，一轴可转向；通过角向移动的牵引杆与牵引车连接；牵引杆可垂直移动，连接到底盘上，因此不能承受任何垂直力。具有隐藏支地架的半挂车也作为牵引杆挂车
	客车挂车	在其设计和技术特性上用于载运人员及其随身行李的牵引杆挂车
	牵引杆货车挂车	在其设计和技术特性上用于载运货物的牵引杆挂车
	通用牵引杆挂车	一种在敞开（平板式）或封闭（厢式）载货空间内载运货物的牵引挂车
	专用牵引杆挂车	一种牵引杆挂车，按其设计和技术特性用作需经特殊布置后才能载运人员和/或货物；只执行某种规定的运输任务。例如：乘用车运输挂车、消防挂车、低地板挂车、空气压缩机挂车等
半挂车		车轴置于车辆重心（当车辆均匀受载时）后面，并且装有可将水平或垂直力传递到牵引车的连接装置的挂车
中置轴挂车		牵引装置不能垂直移动（相对于挂车），车轴位于紧靠挂车的重心（当均匀载荷时）的挂车。这种车辆只有较小的垂直静载荷作用于牵引车，不超过相当于挂车最大质量的 10% 或 1000N 的载荷（两者取较小者）。其中一轴或多轴可由牵引车来驱动

(5) 汽车列车 一辆汽车与一辆或多辆挂车的组合，具体分类见表 1-5。

表 1-5 汽车列车分类

分类	定 义
乘用车列车	乘用车和中置轴挂车的组合
客车列车	一辆客车与一辆或多辆挂车的组合。各节乘客车厢不相通，有时可设服务走廊
货车列车	一辆货车与一辆或多辆挂车的组合
牵引杆挂车列车	一辆全挂牵引车与一辆或多辆挂车的组合
铰接列车	一辆半挂牵引车与具有角向移动连接的半挂车组成的车辆
双挂列车	一辆铰接式列车与一辆牵引杆挂车的组合
双半挂列车	一辆铰接式列车与一辆半挂车的组合。两辆车的连接是通过第二个半挂车的连接装置来实现的
平板列车	一辆货车和一辆牵引杆货车挂车的组合；在可角向移动的货物承载平板的整个长度上载荷都是不可分地置于牵引车和挂车上。为了支撑这个载荷可以使用辅助装置。这个载荷和/或它的支撑装置构成了这两个车辆的连接装置，因此不允许挂车再有转向连接

2. 按汽车结构分类

(1) 按汽车的行走方式进行分类

- 1) 轮式汽车：用车轮作为行走装置的汽车。
- 2) 履带式汽车：用履带作为行走装置的汽车。

(2) 按动力装置进行分类

1) 内燃机汽车是用内燃机作为动力装置的汽车。通常内燃机汽车按所使用燃料的种类又可分为：

- ① 汽油机汽车，是指发动机使用汽油作为燃料的汽车。
- ② 柴油机汽车，是指发动机使用柴油作为燃料的汽车。

- ③ 气体燃料汽车,是指发动机使用天然气、煤气等气体作为燃料的汽车。
- ④ 液化气体汽车,是指发动机使用液化气体(液化石油气)作为燃料的汽车。
- 2) 电动汽车是用电动机作为动力装置的汽车。
- (3) 按发动机的位置分类
 - 1) 前置发动机汽车:将发动机安装在车辆前部的汽车。
 - 2) 后置发动机汽车:将发动机安装在车辆后部的汽车。
 - 3) 中置发动机汽车:将发动机安装在前后桥之间的地板下方的汽车。
- (4) 按驱动方式进行分类
 - 1) 前轮驱动汽车:指用前轮作为驱动轮的汽车。
 - 2) 后轮驱动汽车:指用后轮作为驱动轮的汽车。
 - 3) 全轮驱动汽车:指前后轮都可以作为驱动轮的汽车。
- (5) 按发动机位置和驱动方式进行分类
 - 1) 前置前驱动(FF)汽车:指前置发动机、前轮驱动的汽车。
 - 2) 前置后驱动(FR)汽车:指前置发动机、后轮驱动的汽车。
 - 3) 后置后驱动(RR)汽车:指后置发动机、后轮驱动的汽车。
 - 4) 中置后驱动(MR)汽车:指中置发动机、后轮驱动的汽车。
- (6) 按承载方式进行分类
 - 1) 承载式车身汽车:指车身作为承载基础件(无车架)的汽车。
 - 2) 非承载式车身汽车:指车架作为承载基础件的汽车。

1.1.2 发动机型号编制规则

2008年国家颁布了GB/T 725—2008《内燃机产品名称和型号编制规则》,该项国家标准代替了GB/T 725—1991《内燃机产品名称和型号编制规则》,规定了内燃机产品名称及其型号的编制规则,适用于往复式内燃机,其他形式的内燃机亦可参照使用。

1. 发动机产品型号编制的构成

发动机产品型号由四部分构成,如图1-1所示:第一部分由制造商系列符号组成;第二部分由缸数、气缸布置形式符号、冲程形式符号和缸径符号组成;第三部分由结构特征和用途特征符号组成;第四部分由制造商自定的区分符号组成。

2. 基本内容

(1) 制造商代号 发动机型号的第一部分由制造商系列符号组成,制造商可根据需要选择相应的1~3位字母。

(2) 主要参数代号 第二部分由发动机的气缸数量、气缸布置形式符号(无符号为直列,V为V形,H为H形)、冲程形式符号和缸径符号组成。

(3) 结构特征和用途特征符号 第三部由结构特征和用途特征符号组成。例如:

结构特征:无符号为冷却液冷却;F为风冷;Z为增压;ZL为增压中冷。

用途特征:无符号为通用型;T为拖拉机;M为摩托车;G为工程机械;Q为汽车;J为铁路机车;D为发电机组;C为船用主机,右机基本型;CZ为船用主机,左机基本型;Y为农用车;L为林业机械。

斜线后面为发动机的燃料符号,如果燃料是汽油可以写为/P,如果是柴油可以省略