



新世纪高职高专
汽车运用与维修类课程规划教材

汽车概论

QICHE GAILUN

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主编 邢世凯

主审 李卓森



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



新世纪高职高专
汽车运用与维修类课程规划教材

汽车概论

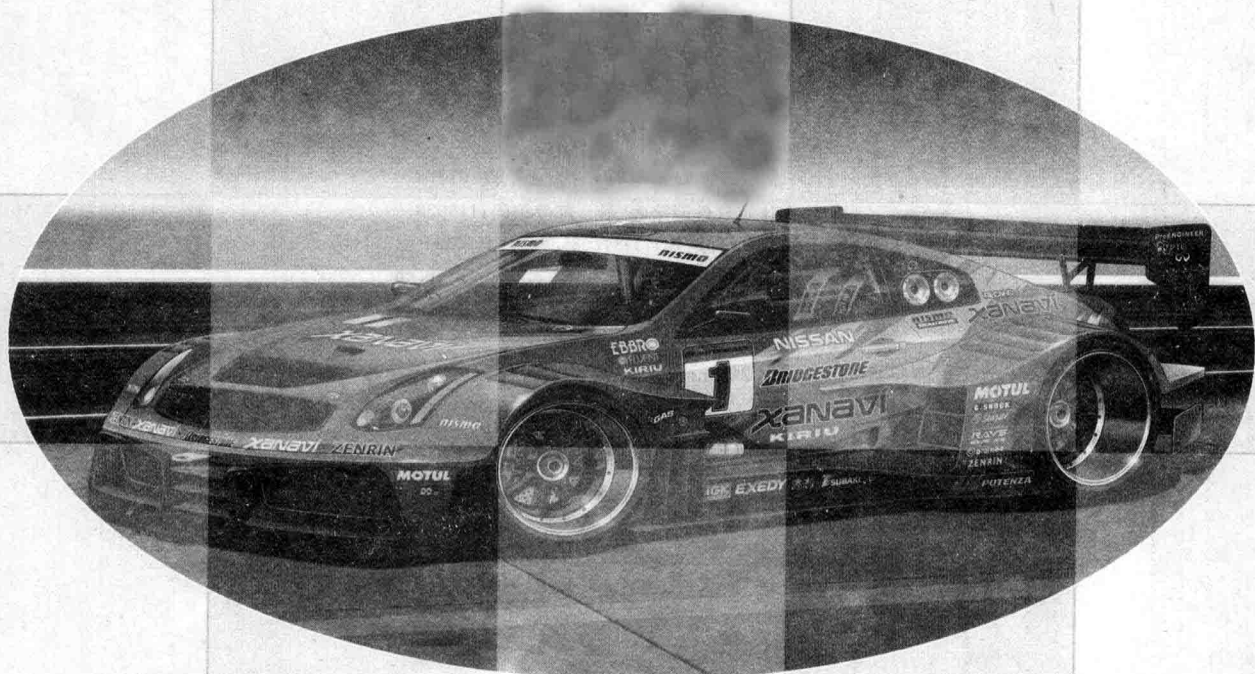
QICHE GAILUN

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 邢世凯

副主编 梁国栋 李聚霞 高俊杰

主 审 李卓森



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

汽车概论 / 邢世凯主编. —大连:大连理工大学出版社, 2011. 2

新世纪高职高专汽车运用与维修类课程规划教材
ISBN 978-7-5611-6033-6

I. ①汽… II. ①邢… III. ①汽车—高等学校:技术学校—教材 IV. ①U46

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 021254 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm	印张:13	字数:300 千字
彩页:8 页	印数:1~2500	
2011 年 2 月第 1 版	2011 年 2 月第 1 次印刷	

责任编辑:孔泳滔

责任校对:王 喆

封面设计:张 莹

ISBN 978-7-5611-6033-6

定 价:30.00 元

前 言

《汽车概论》是新世纪高职高专教材编审委员会组编的汽车运用与维修类课程规划教材之一。

随着我国国民经济和汽车工业的快速发展,汽车爱好者和私家车拥有者越来越多。汽车具有高速、机动、舒适、实用等优点,极大地方便了人们的工作和生活,因此备受青睐,人们想了解汽车方面知识的欲望也日益高涨。得益于购置税优惠、以旧换新、汽车下乡、节能惠民产品补贴等政策,中国 2010 年度汽车产量和销量分别为 1 826.47 万辆和 1 806.19 万辆,二者均再创新高,刷新全球历史纪录。

大学生是中国未来汽车市场的重要消费群体,他们对现代汽车与汽车文化表现出浓厚的兴趣。在这种需求下,全国大多数有汽车专业的普通高校、高职高专,乃至中专、技校几乎都开设了汽车概论课程。选修该课程的学生涉及工科、文科、理科等,因此要求该课程选用教材的内容要综合考虑各类专业学生的特点,通俗易懂,趣味性强,寓教于乐。基于上述想法,作者根据多年开设这门课程的经验,并在广泛征求意见的基础上,编写了本教材。

本教材共 9 章,主要内容包括:汽车概述;汽车发明与发展简史;汽车性能参数与基本结构;世界主要汽车公司及商标;汽车驾驶考试与安全驾驶;汽车选购、管理与保险;汽车使用与维护保养;新型汽车与汽车新技术;汽车文化。每章配有教学导读、小结及思考和练习等。

本教材编写时力求内容简洁、图文并茂,将知识性和趣味性融为一体,并大量采用立体插图,直观明了、通俗易懂、好学实用。本教材附带教学资料包,内含同步教学内容及大量彩图、动画和视频资料,方便教师授课和学生课外学习。如有需要,可登录我们的网站下载。



本教材可作为普通高等院校、高职高专院校的汽车专业基础课及公共选修课教材,还可作为汽车培训及中专技校的参考教材,也是值得广大汽车爱好者阅读和收藏的科普读物。

本教材由河北师范大学邢世凯任主编,由河北师范大学梁国栋、石家庄信息工程职业学院李聚霞、大连理工大学高俊杰任副主编,江苏科技大学张强、北京理工大学仲蕾和内蒙古工业大学常泽辉等参与了教材编写工作。具体编写分工如下:邢世凯编写第2~4章和附录;梁国栋编写第1章;李聚霞编写第5章;高俊杰编写第6章;张强编写第7章;仲蕾编写第8章;常泽辉编写第9章。邢世凯负责全书的统稿和修改,邢世凯、李聚霞、仲蕾、常泽辉等共同制作了教学资料包。

本教材由吉林大学李卓森教授担任主审。本教材在编写过程中,还得到了北京理工大学马朝臣教授、天津职业技术师范大学尤明福教授的指导和帮助,编者深表感谢。

在本教材的编写过程中,编者参考并引用了一些相关资料,谨在此向各位作者及资料提供者表示由衷的谢意。本教材得到了河北师范大学精品教材建设项目及教学改革项目的资助,也得到了河北师范大学、石家庄信息工程职业学院和大连理工大学有关领导、同事的大力支持与帮助,在此一并表示感谢。

限于编者水平,本教材中难免有疏漏之处,敬请各位专家、同行和广大读者批评指正,以便再版时修正。

所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问我们的网站:<http://www.dutpgz.cn>

联系电话:0411-84707424 84706676

编 者

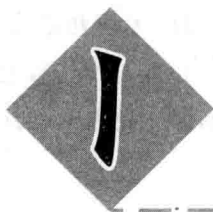
2011年2月

目 录

第 1 章 汽车概述	1
1.1 汽车的定义与地位	1
1.2 汽车的总体组成与行驶原理	4
1.3 汽车的分类与识别代号	6
第 2 章 汽车发明与发展简史	14
2.1 汽车的发明历史	14
2.2 世界汽车工业的发展与现状	25
2.3 中国汽车工业的发展与现状	29
第 3 章 汽车性能参数与基本结构	34
3.1 汽车结构参数	34
3.2 汽车技术性能评价	37
3.3 汽车发动机结构与性能参数	42
3.4 汽车底盘结构与性能参数	53
3.5 汽车车身	60
3.6 汽车电气设备	68
第 4 章 世界主要汽车公司及商标	70
4.1 美国主要汽车公司及商标	70
4.2 欧洲主要汽车公司及商标	85
4.3 日本主要汽车公司及商标	97
4.4 韩国主要汽车公司及商标	100
4.5 中国主要汽车公司及商标	101
第 5 章 汽车驾驶考试与安全驾驶	109
5.1 汽车驾驶考试概述	109
5.2 交通法规及机械常识理论考试	110
5.3 汽车场地驾驶考试	112
5.4 汽车道路驾驶考试	113
5.5 汽车节油驾驶	118
5.6 典型道路及恶劣气象条件下的安全驾驶	118
5.7 汽车道路驾驶应急处理	119

第 6 章 汽车选购、管理与保险	124
6.1 新车选购	124
6.2 二手车选购	132
6.3 机动车管理与保险	133
第 7 章 汽车使用与维护保养	140
7.1 汽车运行材料概述	140
7.2 汽车磨合	149
7.3 汽车维护	150
第 8 章 新型汽车与汽车新技术	154
8.1 新型汽车	154
8.2 汽车发动机新技术	160
8.3 汽车底盘新技术	164
8.4 汽车安全与智能化新技术	166
第 9 章 汽车文化	173
9.1 汽车运动	173
9.2 汽车展览与概念车	180
9.3 国内汽车媒体	190
9.4 汽车俱乐部	192
附 录	197
参考文献	199

第



章

汽车概述

汽车是 21 世纪最显著的人类文明标志之一,从 1886 年第一辆汽车的诞生至今已有 120 多年的历史。汽车这一被称为“改变世界的机器”,已从价格昂贵的奢侈品变成了现代社会不可或缺的重要交通工具。汽车工业的发展衍生了与之相关的众多产业,促进了社会的发展和进步。

教学导读

- ▶了解不同国家汽车的定义,能够分析与汽车相关的行业。
- ▶掌握汽车的总体组成及各部分的作用。
- ▶掌握汽车行驶的驱动条件与附着条件。
- ▶了解不同类型的汽车分类方法。
- ▶认识车辆识别代号。

1.1 汽车的定义与地位

1.1.1 汽车的定义

1. 广义的汽车定义

美国汽车工程师学会标准 SAE J687C 中对汽车的定义是:由本身动力驱动,装有驾驶装置,能在固定轨道以外的道路或自然地域上运送客、货或牵引车辆的车辆。

日本工业标准 JIS K0101 中对汽车的定义是:自身装有发动机和操纵装置,不依靠固定轨道和架线,能在陆地上行驶的车辆。

2. 我国的汽车概念

我国国家标准 GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车类型的术语和定义》中对汽车的定义是:它是由动力驱动,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;其中还包括:与电力线相连的车辆,如无轨电车;整车整备质量超过 400 kg 的三轮车辆。

1.1.2 汽车的地位

汽车工业是资金密集、技术密集、人才密集、综合性强、经济效益高的产业;汽车是各种高新技术争相应用的强大载体,是科学技术发展水平的标志;汽车是公路运输的现代化交通工具。汽车的研制、生产、销售、营运与国民经济许多部门息息相关,对社会经济建设和科学技术发展起着重要的推动作用。因此,包括我国在内的许多国家都把汽车产业作为国家支柱产业。

1. 高新技术结晶

汽车是世界上唯一一种零件以万计、产量以千万计、保有量以亿计、售价以万元计的商品,它集声、光、机、电、热、电子、化工、美工于一身,是一种高科技产品。巨大的市场潜力、不断产生科技进步的动力,使汽车成为当代众多高新技术争相应用的强大载体,信息技术、电子技术获得越来越广泛的应用,现代汽车已经成为用高新技术装备起来的产品。

2. 重要交通工具

现代交通基本上由汽车、火车、飞机和轮船等交通工具组成,它们各自在交通结构中发挥着重要作用。火车、飞机和轮船只适于作为公共交通工具,并要求有与之相适应的客、货运输量;汽车既适用于作为公共交通工具和大批量货物运输,也适用于作为家庭及个人的交通工具和小批量的货物运输。火车、飞机和轮船属于线性交通工具;汽车属于面上交通工具,只要有道路就能行驶,可实现门对门服务。汽车因具有普遍性和灵活性而迅速发展成为最主要、最受青睐的交通工具。

3. 创造巨大产值

汽车工业创造的经济价值很高,能够有力地拉动一个国家国民经济的综合发展。例如日本在经济高速发展的 15 年间,汽车工业产值增长了 57 倍,带动国民经济增长了 36 倍。目前全球汽车工业总产值达 15 000 亿美元,世界主要汽车生产国汽车工业的总产值普遍占 GDP 的 1% 以上,其中德国、韩国最高,达到 3% 以上。

4. 带动相关产业

汽车发展的意义远不在于其本身,它将带动与汽车相关的行业同步发展(图 1-1),形成一个庞大的汽车产业链,有效地促进国民经济发展。

汽车工业的发展带动了与其相关的材料工业、石油化工、道路桥梁和汽车服务业等的全面发展。有资料报道,每年汽车行业约消耗世界钢铁总产量的 24%、铝产量的 25%、橡

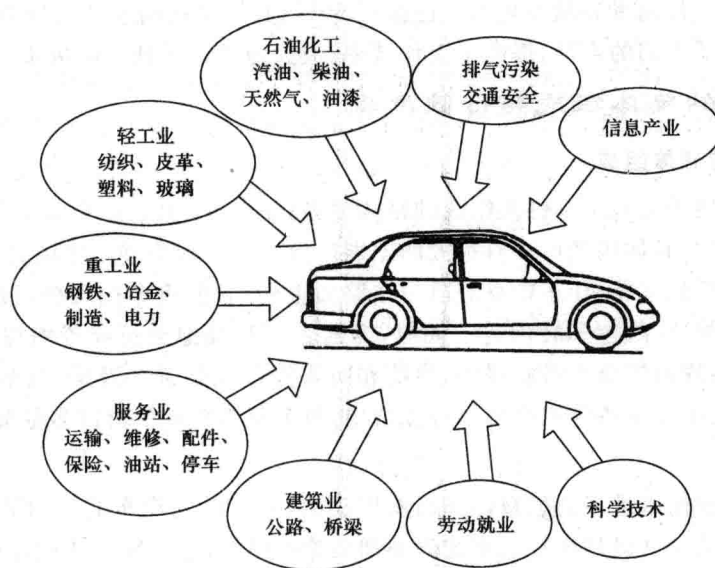


图 1-1 与汽车相关的行业

胶产量的 50%、塑料产量的 10%、石油产量的 46%，从而带动整个产业链的发展。有统计分析指出，汽车产业是一个 1:10 的产业，即汽车产业 1 个单位的产出，可以拉动整个国民经济总体实现 10 个单位的产出，可见汽车产业对社会、对人类的贡献巨大。

5. 增加就业机会

汽车产业链长，除各相关产业需要大量第一线设计、制造人员外，汽车后期服务（销售、维修、配件、加油站、停车、银行、保险、医院、学校、交通管理等）更需要大量人员投入，由此提供了大量的就业机会。目前世界主要汽车生产国汽车产业提供的就业机会约占全国总就业机会的 15%。在美国及西欧，每 6 个就业岗位就有 1 个与汽车有关。有专家预测，到 2030 年，我国汽车相关产业从业人数将达 1 亿人以上。

6. 创造巨额税收

汽车不仅在生产过程中创造巨额税收，在销售、使用过程中也创造巨额税收，而且后者大大高于前者。随着汽车工业的发展，汽车税收必将在国家总税收中占有越来越大的比重。

7. 增加外汇收入

汽车产业是资金、技术密集的大批量生产产业，并非任何国家都有条件发展汽车工业，汽车产业主要集中在少数有条件的国家。但是，世界上几乎所有国家和地区都需要大量汽车，随着汽车产业的发展，其出口规模将越来越大，汽车产业必将成为出口创汇最高的产业之一。

8. 推动社会进步

汽车是改造世界的机器，它既改变了生产，也改变了生活。汽车产业是现代企业科学管理的集中体现，是大批量、高效率、专业化、标准化产业的代表，有力推动了社会进步与发展。汽车的普及进一步优化了交通，促进了城市、农村道路建设和地区之间的交流，缩

小了城乡差别。目前世界城市化水平已接近 50%，其中发达国家已达到 70%~80%。汽车的普及改善了人们的生活，提高了工作效率，极大地推动了社会的进步。

1.2 汽车的总体组成与行驶原理

1.2.1 汽车的总体组成

汽车是由成千上万个零件所组成的结构复杂的交通工具。根据其动力装置、使用条件等不同，汽车的具体构造可以有很大的差别。但汽车必须能够产生动力，并通过适当的机构将动力传送到车轮，让车轮克服阻力在路面上转动，使汽车按驾驶员的操作行驶，包括启动、制动、加速、减速和转向等。同时，为驾驶员和其他乘员或货物提供足够大的空间，配置各式各样的安全、空调、娱乐、通信和防盗等电气装置。因此，汽车一般都由发动机、底盘、车身、电气设备等四个基本总成组成，每个基本总成又由许多零部件组装而成。

1. 发动机

发动机是使输送进来的燃料燃烧而发出动力的部件，是汽车的动力装置。在现代汽车上广泛应用的发动机是往复式汽油和柴油内燃机，它一般由曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、冷却系统、润滑系统、点火系统（仅用于汽油内燃机）和启动系统组成。

2. 底盘

底盘是接受发动机的动力并使汽车运动并按驾驶员的操纵而正常行驶的部件，它主要由传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统四大部分组成。

3. 车身

车身为驾驶员提供方便的操纵条件，也为乘员提供舒适、安全的乘坐环境，或为保证货物完好无损提供盛放空间。车身一般由车身本体、开启件（各种门、窗、行李厢和车顶盖等）、附件（座椅、内/外饰、仪表电器、刮水器、洗涤器、风窗除霜装置、空调等）和安全保护装置（保险杠、安全带、安全气囊等）组成，载货汽车及专用车辆还有货厢及专用设备等。

4. 电气设备

电气设备包括电器设备与电子设备。电器设备包括电源组（蓄电池、发电机）、发动机启动系统和点火系统、照明和信号装置、仪表、空调、刮水器、音像设备、门窗玻璃电动升降设备等。电子设备包括导航系统（GPS）、电控燃油喷射（EFI）及电控点火设备、电控自动变速设备（AT）、电子防抱死制动设备（ABS）、电子驱动防滑设备（ETS）、车门锁的遥控及自动防盗报警设备等各种人工智能装置。

1.2.2 汽车行驶的基本原理

1. 汽车行驶的驱动条件

（1）汽车的驱动力 F_t 汽车发动机输出的转矩经传动系统传至驱动轮，产生驱动转矩 T_t （图 1-2）。该转矩使车轮对地面产生一圆周力 F_0 ，同时地面对驱动轮产生反作用力 F_t 推动汽车前进， F_t 称为汽车的驱动力。即

$$F_t = T_t / r$$

式中 T_t ——作用于驱动轮上的转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;

r ——车轮半径, m 。

(2) 汽车的行驶阻力 F 汽车行驶时需要克服各种阻力, 包括滚动阻力 F_f 、空气阻力 F_w 、上坡行驶时的坡度阻力 F_i 和加速行驶时的加速阻力 F_j (图 1-3)。行驶阻力之和为

$$F = F_f + F_w + F_i + F_j$$

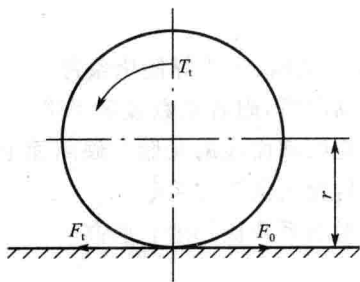


图 1-2 汽车驱动力

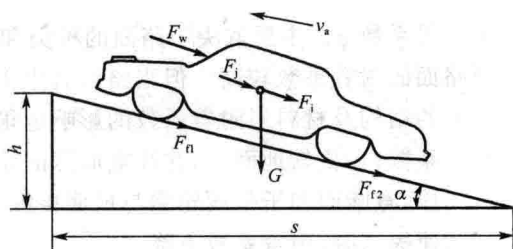


图 1-3 汽车行驶阻力

① 滚动阻力 F_f 。滚动阻力是由车轮滚动时轮胎与路面发生变形而产生的, 其计算公式为

$$F_f = W_t f$$

式中 F_f ——滚动阻力, 等于 $F_{f1} + F_{f2}$, N ;

W_t ——垂直于路面的车轮载荷, N ;

f ——滚动阻力系数。

滚动阻力系数与轮胎结构、轮胎气压、车速和路面性质等有关。

② 空气阻力 F_w 。汽车行驶时受到的空气作用力在行驶方向上的分力称为空气阻力。影响空气阻力的因素主要有汽车形状、汽车的前视投影面积和车速。在汽车行驶的速度范围内, 空气阻力与车速的平方成正比, 当车速很高时, 空气阻力是行驶阻力的主要部分。

③ 坡度阻力 F_i 。当汽车上坡行驶时, 汽车重力沿坡道的分力称为汽车坡度阻力。

道路的坡度是以坡高 h 与底长 s 之比来表示的, 即

$$i = h/s = \tan \alpha$$

我国相关公路标准规定, 高速公路平原微丘区最大坡度为 3%; 山岭重丘区为 5%; 一般四级路面山岭重丘区最大坡度为 9%。

④ 加速阻力 F_j 。汽车加速行驶时, 需要克服汽车的质量在加速运动时的惯性力称为加速阻力。汽车的质量越大, 加速阻力越大。

(3) 汽车行驶的驱动条件 由上述分析可知, 当汽车驱动力等于滚动阻力、空气阻力和坡度阻力之和时, 汽车匀速行驶; 当驱动力大于后三者之和时, 汽车才能起步或加速行驶; 当驱动力小于后三者之和时, 汽车无法起步或减速行驶。因此, 汽车行驶的驱动条件为

$$F_t \geq F_f + F_w + F_i$$

2. 汽车行驶的附着条件

汽车行驶的最大驱动力还受到车轮与路面附着力的限制。汽车冬季在冰雪路面行驶

时出现车轮打滑的现象,就是因为附着力不足,使汽车驱动力不能得到充分发挥。

(1) 汽车行驶的附着力 F_{φ} 。附着力是指地面对汽车轮胎的切向反作用力的极限值。

$$F_{\varphi} = F_z \varphi$$

式中 F_z ——驱动轮法向反作用力;

φ ——附着系数。

(2) 汽车附着力的影响因素分析 汽车的附着力取决于附着系数和驱动轮的法向反作用力。

① 附着系数 φ 。主要取决于路面的种类和状况、轮胎结构、气压等使用条件。

硬路面的附着系数较高。但当路面有尘土覆盖或潮湿后,附着系数显著下降。

轮胎的结构及材料对附着系数的影响也很显著。花纹细而浅的轮胎在硬路面上有较好的附着系数;在松软地面上,花纹宽而深的轮胎可获得较大的附着系数。

低气压、宽断面和子午线轮胎与地面接触面积大,附着系数比一般轮胎高。

当车速提高时,附着系数下降。

在严寒冬季冰雪路面行驶的车辆易打滑,为了增加附着系数,可采用特殊花纹的轮胎或在轮胎上绕防滑链,也可采取在路面上撒沙土等应急措施。

② 驱动轮的法向反作用力 F_z 。该作用力与汽车的总体布置、行驶状况及道路的坡度有关。

对于两轮驱动的汽车,只有作用在驱动轮上的反作用力才能提高附着系数。而全轮驱动汽车的所有车轮都是驱动轮,附着系数最大。后轮驱动的汽车在加速或上坡时,驱动轮的法向反作用力增加;前轮驱动的汽车正好相反。

(3) 汽车行驶的附着条件 由上述分析可知,当汽车驱动力大于附着力时,会引起车轮相对于地面急剧加速滑转。因此,汽车行驶的附着条件为

$$F_t \leq F_{\varphi}$$

3. 汽车行驶的驱动附着条件

汽车正常行驶必须同时满足驱动条件和附着条件,合称驱动附着条件,即

$$F_t + F_w + F_i \leq F_t \leq F_{\varphi}$$

1.3 汽车的分类与识别代号

1.3.1 汽车的分类

汽车的分类有很多方法,可以按用途分类,也可以按动力装置类型、发动机位置及驱动方式、行走方式等进行分类。

1. 按用途分类(GB/T 3730.1—2001)

按用途不同,汽车可分为乘用车和商用车。

(1) 乘用车 在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,它也可以牵引挂车。

(2) 商用车 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。

具体分类见表 1-1。

表 1-1

汽车分类(按用途)

类 别		说 明					图 例	
		车身	车顶	座位	车门	车窗		
乘 用 车	轿 车	普通乘用车	封闭	硬顶	≥4	2 4	图 1-4	
		活顶乘用车	可开启	硬顶 软顶	≥4	2 4	≥4	图 1-5
		高级乘用车	封闭	硬顶	≥4	4 6	≥6	图 1-6
		小型乘用车	封闭	硬顶	≥2	2	≥2	图 1-7
		敞篷乘用车	可开启	软顶 硬顶	≥2	2 4	≥2	彩页 1
		仓背乘用车	封闭	硬顶	≥4	2 4	≥2	图 1-8
	旅行乘用车		封闭	硬顶	≥4	2 4	≥4	彩页 1
	多用途乘用车		座位数超过 7 个,多用途					彩页 1
	短头乘用车		一半以上的发动机长度位于车辆前风窗玻璃最前点以后,并且方向盘的中心位于车辆总长的前四分之一部分内					图 1-9
	越野乘用车		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)及其性能(爬坡度)允许在非道路上行驶的一种乘用车					彩页 1
	专用乘用车		专门用途(救护车、旅居车、防弹车、殡仪车等)					彩页 1
商 用 车	客 车	小型客车	载客(≤16 座,除驾驶员座位外)					图 1-10
		城市客车	城市用公共汽车					图 1-11
		长途客车	长途用车					图 1-12
		旅游客车	旅游用车					图 1-13
		铰接客车	由 2 节刚性车厢铰接组成的客车					图 1-14
		无轨电车	经架线由电力驱动的客车					彩页 1
		越野客车	可在非道路上行驶的客车					图 1-15
		专用客车	专门用途的客车					图 1-16
	半挂牵引车		牵引半挂车的商用车					图 1-17
	货 车	普通载货汽车	敞开或封闭的载货车					图 1-18
		多用途载货汽车	驾驶室后可载 3 人及以上的载货汽车					图 1-19
全挂牵引车		牵引杆式挂车的货车					图 1-20	
越野货车		可在非道路上行驶的货车					图 1-21	
专用作业车		特殊工作的货车(消防车、抢险车、垃圾车、应急车、街道清洗车、扫雪车、清洁车等)					彩页 1	
专用货车		运输特殊物品的货车(罐式车、乘用车运输车、集装箱运输车等)					彩页 1	



图 1-4 普通乘用车



图 1-5 活顶乘用车



图 1-6 高级乘用车



图 1-7 小型乘用车



图 1-8 仓背乘用车



图 1-9 短头乘用车



图 1-10 小型客车



图 1-11 城市客车



图 1-12 长途客车



图 1-13 旅游客车



图 1-14 铰接客车



图 1-15 越野客车



图 1-16 专用客车



图 1-17 半挂牵引车



图 1-18 普通载货汽车



图 1-19 多用途载货汽车



图 1-20 全挂牵引车



图 1-21 越野货车

2. 按动力装置类型分类

按动力装置类型不同,汽车可分为内燃机汽车、电动汽车和喷气式汽车三类。

(1) 内燃机汽车 是指安装有将燃料在汽缸内燃烧所产生的热能转化为机械能的机器的汽车。如汽油车(以汽油为燃料)、柴油车(以柴油为燃料)、气体燃料汽车(以天然气、液化石油气等气体为燃料)、两用燃料汽车和双燃料汽车。

两用燃料汽车有两套相互独立的燃料供给系统,一套供给天然气或液化石油气;另一套供给天然气或液化石油气以外的燃料,它们分别但不共同向汽缸供给燃料。如汽油/压缩天然气两用燃料汽车等。

双燃料汽车有两套燃料供给系统,一套供给天然气或液化石油气;另一套供给天然气或液化石油气以外的燃料,它们按预定的配比向汽缸供给燃料。如柴油“/”压缩天然气双燃料汽车等。

(2) 电动汽车 是以电能为驱动力的汽车,包括蓄电池电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池电动汽车。

(3) 喷气式汽车 采用航空发动机或火箭发动机及特殊燃料,用喷气反作用力驱动的发动机,主要用于赛车。

3. 按发动机位置及驱动方式分类

(1) 发动机前置后轮驱动(FR)汽车 传统布置形式的汽车。大多数货车、部分乘用车和部分客车采用这种形式。

(2) 发动机前置前轮驱动(FF)汽车 现代大多数乘用车盛行采用这种布置形式,具有结构紧凑、整车质量小、地板高度低、高速行驶时操纵稳定性好等优点。

(3) 发动机后置后轮驱动(RR)汽车 目前大、中型客车盛行采用这种布置形式,具有车内噪声小、空间利用率高等优点。

(4) 发动机中置后轮驱动(MR)汽车 方程式赛车和大多数跑车采用这种布置形式。将功率和尺寸很大的发动机布置在驾驶员座椅与后轴之间,有利于获得最佳的轴荷分配,提高汽车的性能。少数大、中型客车也采用这种布置形式,把卧式发动机安装在地板下面。

(5) 全轮驱动(AWD)汽车 越野车常采用这种布置形式。通常发动机前置,通过变速器之后的分动器将动力分别输送给全部驱动轮。目前,部分轿车也采用全轮驱动形式,以提高整车的性能。