

高等学校汽车服务工程专业教学指导委员会(筹)审订

普通高校—汽车类专业—专业概论

汽车服务工程(专业)概论

Introduction to Specialty of Automotive Support Engineering

张国方 主 编



武汉理工大学出版社

Wuhan University of Technology Press

高等学校汽车服务工程专业教学指导委员会(筹)审订
普通高校—汽车类专业—专业概论

Introduction to Specialty of Automotive Support Engineering

汽车服务工程(专业)概论

张国方 主 编

武汉理工大学出版社

· 武汉 ·

内容简介

本书内容包括汽车基础知识、汽车的分类与国产汽车的编号、汽车的基本构造、汽车的使用性能;世界汽车的发展、我国汽车的发展、当代汽车的发展展望、汽车工业在国民经济中的战略地位;汽车服务工程的内涵、我国汽车服务的历史与发展演进;我国高等教育概述、汽车服务工程专业发展简介、本专业人才培养计划与实施;大学生修养指导、大学学习指导、大学生生活指导和大学生就业指导等。

本书可以作为汽车服务工程专业“专业导论”课程的配套教材,也可作为广大汽车爱好者学习汽车基本知识的参考读物,还可供汽车行业有关人士了解汽车服务工程专业时参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车服务工程(专业)概论 / 张国方主编. — 武汉: 武汉理工大学出版社, 2008.10

ISBN 978-7-5629-2837-9

I. 汽… II. 张… III. 汽车工业—销售管理—商业服务—高等学校—教材 IV. F407.471.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 143558 号

出版发行: 武汉理工大学出版社

武汉市洪山区珞狮路 122 号 邮编: 430070

<http://www.techbook.com.cn>

E-mail: wutpbook@sohu.com, wutpbailh@163.com

经销者: 各地新华书店

印刷者: 武汉理工大印刷厂

开本: 880 × 1230 1/32

印张: 6.75

字数: 200 千字

版次: 2008 年 10 月第 1 版

印次: 2008 年 10 月第 1 次印刷

定价: 22.00 元(含光盘)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话: (027) 87397097, 87394412

前 言

近年来,我国汽车产业的发展,呈现出发展快、空间大、变化深的特点。

人世以来,我国宏观经济实现了又好又快的发展,居民收入持续增加,在私人购车拉动下,汽车产业进入快速发展轨道,汽车市场出现井喷行情,销售量年均增长率达 20% 以上。2007 年,国内汽车生产达到 888 万辆,超过德国成为全球第三大汽车生产国;同时,需求规模超过日本,成为全球第二大新车销售市场,国内汽车市场新增需求成为世界汽车市场增长十分重要的组成部分。国内汽车产业的快速发展,使我国成为世界汽车生产和消费大国。

由于我国汽车保有量的基数低,特别是目前汽车的普及率尚只有每千人 30 余辆,大体是世界平均水平的 1/3,与美国(760 辆)、欧盟(330 辆)、日本(380 辆)的汽车保有水平尚有很大差距,所以我国的汽车市场在今后相当长时间内,还会有很大的发展空间。即使按世界平均普及水准测算,我国的汽车保有量仍将会达到 14000 万~16000 万辆,届时每年的更新需求也足以支撑汽车工业成为大产业和国民经济支柱产业。

在快速发展的同时,我国的汽车产业也经历深刻的变化,如产品结构实现由商用车为主,向技术含量相对更高的乘用车为主转变(2007 年乘用车的比例达到 70%);市场结构实现由集团购买为主,向对服务要求相对更高的个人购买为主转变;汽车服务市场蓬勃发展,汽车技术服务、贸易服务、金融服务、物流服务、文化服务等新兴服务层出不穷,大大拉长汽车产业链条,汽车服务的方式也正在改变传统的业务分离、各自独立的模式,向集成化、品牌化、连锁化、规模化的方向发展,国际知名的汽车服务机构纷纷进入我国市场,新兴服务经营理念不断涌现。可以预见,汽车服务将成为一个比汽车制造规模更大、效益更好的产业。

2003 年,国家教育部批准设立“汽车服务工程”全日制普通本科专业(专业代号 080308W)。据统计,目前全国已有 60 余所普通高校开办了汽车服务工程专业,其中不乏学科实力相对较强的教育部

直属高校和有影响的地方高校。事实证明,设立汽车服务工程本科专业是顺应时代之举,可以较好满足国家对紧缺人才的培养需要,将对我国汽车产业的持续健康发展提供强大的人才和智力资源支持。

为了让汽车服务工程专业的新生朋友和汽车产业有关人士了解和认识这个新兴专业,“高等学校汽车服务工程专业教学指导委员会(筹)”委托武汉理工大学编写了这本《汽车服务工程(专业)概论》。

全书共分为5章,其中第1章为汽车基础知识,内容包括汽车的分类与国产汽车的编号、汽车的基本构造、汽车的使用性能等;第2章为汽车工业的发展及其地位,内容包括世界汽车的发展、我国汽车的发展、当代汽车的发展展望、汽车工业在国民经济中的战略地位等;第3章为汽车服务的内涵与产业发展,内容包括汽车服务工程的内涵、我国汽车服务的历史与发展演进等;第4章为汽车服务工程专业的大学教育,内容包括我国高等教育概述、汽车服务工程专业发展简介、本专业人才培养计划与实施等;第5章为大学生指导,内容包括大学生修养指导、大学学习指导、大学生生活指导和大学生就业指导等。

参加本书编写的人员有:张国方教授(第2章的2.2~2.4节,第4章的4.2~4.3节),宋景芬副教授(第1章,第2章的2.1节,附录3),曾娟副教授(第4章的4.1节,附录2),王伟副教授(第5章),李江天博士(第3章),廖燕讲师(附录1)。全书由张国方教授担任主编并负责统稿。

本书的编写和出版,得到武汉理工大学教务处、汽车工程学院和武汉理工大学出版社的大力支持,也参考了其他公开出版的书籍和文献。在此,谨向所有支持本书撰写和出版的单位和领导,向参考文献的原著(作)者们,表示真诚的感谢。

本书可以作为汽车服务工程专业“专业导论”课程的配套教材,也可作为广大汽车爱好者学习汽车基本知识的参考读物,还可供汽车行业有关人士了解汽车服务工程专业时参考。

由于受到编者时间和精力水平的限制,加之本书又系国内第一本汽车服务工程专业概论方面的书,缺乏足够的编写经验,书中定有不妥之处,敬请广大学子、教师和读者赐教。

编者

2008年6月于武汉

普通高校—汽车类专业—专业概论

出版说明

每年新学年伊始,跨入高等学校的大门、满怀壮志和憧憬、进入各类专业的莘莘学子,都渴望了解自己所学的专业:

(1) 所学专业的性质,它在人类社会发展中的作用和地位,当前概貌和它的未来发展;

(2) 学校将通过哪些途径把自己培养成有什么样素质的所学专业技术人员?

(3) 自己在学校环境里将学到哪些知识,获得哪些技能,培养哪些能力?

(4) 在大学接受高等教育和在中学接受中等教育有何区别,怎样适应大学的学习生活,怎样最大限度地调动自己的学习潜力,发挥自己学习上的主动性,发展自己的特长和才华,创造性地进行学习?

专业概论课程就是在入学之初,为引导新生正确认识和理解上述四方面问题而设置的一门课程。其目的是使学生认识所学专业的性质、特点以及所学技术的作用和地位,了解所学专业的培养目标和教学内容,树立正确的专业思想和学习观,为今后在校学习,激发自己的学习潜力,打下良好的思想和方法基础。

现在的学生觉得学习很苦,并不是学习的内容有多么难,而是很多学生对所学专业不感兴趣,因此激发大学新生的学习兴趣应该成为大学教育中一个非常重要的环节。

著名教育家蒋梦麟曾说“理想、希望和意志可以说是决定一生荣枯的最重要因素。教育如果不能启发一个人的理想、希望和意志,单单强调学生的兴趣,那是舍本逐末的办法。只有以启发理想为主、培养兴趣为辅时,兴趣才能成为教育上的一个重要因素。”专业概论课程正是这一思想的体现,启发理想,培养兴趣。课程介绍一个专业工程师所应具备的基础,让学生知道工程是以交叉学

科、协作效应、传播信息技能为基础,工程师所涉及的社会领域是多方面化,包括技术、管理、社会、道德、政治、经济等;另外工程师要增强社会能力:创意写作、演讲、组织活动、协作和领导能力。

武汉理工大学出版社2003年出版《自动化(专业)概论》(作者西安交通大学万百五教授)在自动化专业教育界享有盛誉,全国有100余所学校使用此教材及其配套交互式智能型多媒体课件。许多专业的专家老师经常询问是否出版其他专业的概论教材,于此,武汉理工大学出版社在听取老师们的建议和广泛的调研的基础上,组织出版本套教材。力图为新生们了解专业、喜欢专业、学好专业提供一本值得收藏的好书。

希望本套教材的出版能够让更多的学生了解并喜欢自己的专业!

武汉理工大学出版社

2008.9.8

目 录

1 汽车基础知识	1
1.1 汽车的分类与国产汽车的编号	1
1.2 汽车的总体构造	13
1.3 汽车的质量与几何参数	22
1.4 汽车的使用性能	24
2 汽车工业的发展及其地位	31
2.1 世界汽车的发展	31
2.2 我国汽车的发展	44
2.3 当代汽车的发展展望	55
2.4 汽车工业在国民经济中的战略地位	61
3 汽车服务的内涵与产业发展	68
3.1 汽车服务工程的内涵	68
3.2 我国汽车服务的历史与发展演进	73
4 汽车服务工程专业的大学教育	97
4.1 我国高等教育概述	97
4.2 汽车服务工程专业发展简介	118
4.3 汽车服务工程专业人才培养计划与实施	127
5 大学生指导	153
5.1 大学生修养指导	153
5.2 大学学习指导	158
5.3 大学生活指导	173
5.4 大学生职业规划指导	176

附录 1 国内外汽车服务工程教育和研究机构	183
附录 2 国内外著名汽车服务厂商	194
附录 3 与汽车服务相关的刊物与信息网站	202
参考文献	205

1 汽车基础知识

汽车是当代社会使用十分普遍的陆地交通运输工具,是陆地上旅客运输、货物运输和与其他运输方式进行衔接运输的理想工具。本章主要介绍汽车的分类、编码规则、基本结构和性能,以便为后续的学习打下必要的基础。



1.1 汽车的分类与国产汽车的编号

1.1.1 汽车的定义

我国国家标准 GB/T 3730.1—88《汽车和挂车的术语和定义——车辆类型》,对汽车的定义是:由动力装置驱动,具有 4 个或 4 个以上车轮的非轨道无架线车辆。

按照上述定义,二轮摩托车和三轮机动车都不属于汽车的范畴。自身不带动力装置的全挂车和半挂车也不算汽车,但当它们与牵引车(俗称动力头)组合成汽车列车后属于汽车。此外,汽车由于行驶速度较高,为了减轻地面对车上人员或货物的激振,车轮部分与车架(或车身)通常实行弹性连接,这是汽车与拖拉机的重要区别之一。

1.1.2 汽车的分类

1. 根据我国国家标准分类

(1) 按国标 GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车类型的术语和定义》,把汽车分为乘用车和商用车两种。

乘用车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或临时物品,包括驾驶员座位在内最多不超过 9 个座位的汽车。

乘用车具体可以划分为普通乘用车、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、专用乘用车共 11 种,如图 1-1 所示。



图 1-1 乘用车的种类

商用车指在设计和技术特性上,用于运送人员和货物,并可以牵引挂车的汽车。商用车包括三种类型的车辆:客车、半挂牵引车、货车。

其中客车又分为小型客车、城市客车、客运班车、旅游客车、铰接客车、无轨电车、越野客车、专用客车 8 种。

半挂牵引车(图 1-2),又称“动力头”,是用来牵引半挂车的汽车。其车架上安装有完整驾驶室,没有安装货箱,装有鞍式牵引座(又称第五轮联结器),通过鞍式牵引座承受半挂车的部分载重量,并且锁住牵引销,带动半挂车行驶。



图 1-2 半挂牵引车

半挂车是自身没有动力装置,专门装载货物的车辆(如厢式半挂车,图 1-3)。其后端由自己的车桥独立承载货物重量,前端则通过专门装置连接在半挂牵引车后桥的上方。它与牵引车连接后,就构成载货汽车的完整结构(图 1-4)。



图 1-3 厢式半挂车



图 1-4 集装箱专用半挂车

货车包括普通货车、多用途货车、全挂牵引车(图 1-5)、越野货车、专用作业车(如路面清扫车,图 1-6)、专用货车(如冷藏车,图 1-7) 6 种。



图 1-5 全挂牵引车及挂车



图 1-6 路面清扫车



图 1-7 冷藏车

该标准已从 2002 年 3 月 1 日开始实施,其分类方法与国际上习惯的分类方法比较接近。

(2) 按国标 GB/T 9417—1988《汽车产品型号编制规则》,将汽车分为载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引汽车、专用汽车、客车、轿车、挂车等 7 类。

载货汽车:主要用于运载各种普通货物的汽车,其驾驶室通常可以容纳 2~6 个乘员。

越野汽车:能在复杂的无路地面上行驶的具有高通过性的汽车,通常具有 4 个或 4 个以上的驱动车轮。

自卸汽车:主要用于运输散装货物,具有自卸机构,能够自动倾卸货物的汽车(图 1-8)。

牵引汽车:专门或主要用于牵引挂车的汽车,通常可分为半挂牵引汽车和全挂牵引汽车。

专用汽车:装置有专用设备,具有专门用途,用于承担专门运输任务或特种作业的汽车。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。



图 1-8 自卸汽车

客车:乘坐 9 个以上乘员,主要用于公共运输服务的汽车。客车按车辆长度分为微型客车(3.5m 以下)、轻型客车(3.5~7m)、中型客车(7~10m)、大型客车(10~12m)、特大型客车。特大型客车包括铰接式客车(大于 12m,图 1-9)和双层客车(车长通常为 10~12m,图 1-10)。



图 1-9 18m 长的铰接式快速公交客车

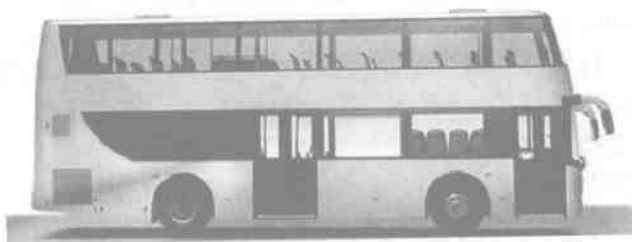


图 1-10 双层客车

轿车:乘坐 2~9 个乘员(包括驾驶员),是主要供私人使用和公务使用的汽车。一般轿车可按发动机工作容积(发动机排量)分为微型轿车(发动机工作容积 1.0L 以下)、普通级轿车(发动机工作容积为 1.0~1.6L)、中级轿车(发动机工作容积为 1.6~2.5L)、中高级轿车(发动机工作容积为 2.5~4L)、高级轿车(发动机工作容积为 4.0L 以上)。

我国汽车厂商在对其产品进行分类和编制产品型号时,通常采用这个标准。

(3) 根据国标 GB/T 15098-94《机动车辆及挂车分类》,将机动车分为 M 类、N 类、O 类、G 类和 L 类。

M 类:至少有四个车轮的载客机动车辆,或有三个车轮,且厂定最大总质量超过 1t 的载客机动车辆。

N 类:至少有四个车轮的载货机动车辆,或有三个车轮,且厂定最大总质量超过 1t 的载货机动车辆。



L类:为两轮或者三轮机动车。

O类:为挂车(包括半挂车)。

G类:为越野车。

我国关于汽车排放污染物限值及其测量,以及汽车燃油消耗量限值及其测定等场合,通常使用这个分类标准。

2. 根据发动机位置和驱动方式分类

根据发动机和驱动轮的位置不同,现代汽车分为如下几种:

(1) 发动机前置后轮驱动(FR)汽车

发动机纵置(发动机曲轴轴线与汽车前进方向一致)于发动机舱,纵向与变速器相连,变速器输出的动力经过传动轴驱动后轮(图 1-11a)。大多数货车、部分轿车和部分客车是这种型式的布置结构。

(2) 发动机前置前轮驱动(FF)汽车

发动机纵置或横置(发动机曲轴轴线与汽车前进方向垂直)于发动机舱,动力经变速器直接传给前驱动轮(图 1-11b)。目前绝大多数轿车是前置前轮驱动的布置型式。

(3) 发动机后置后轮驱动(RR)汽车

发动机放在后轴之后,发动机输出动力经变速器直接传给后轴驱动轮(图 1-11c),大、中型客车经常采用这种布置型式。

(4) 发动机中置后轮驱动(MR)汽车

发动机置于后轴之前,发动机动力经变速器传给后轴驱动轮,目前大多数运动型轿车和方程式赛车采用这种布置型式(图 1-11d)。

(5) 全轮驱动(4WD)汽车

通常发动机前置,在变速器后装有分动器以便将动力分别输送到所有车轮上(图 1-11e)。全轮驱动是越野汽车特有的布置型式。

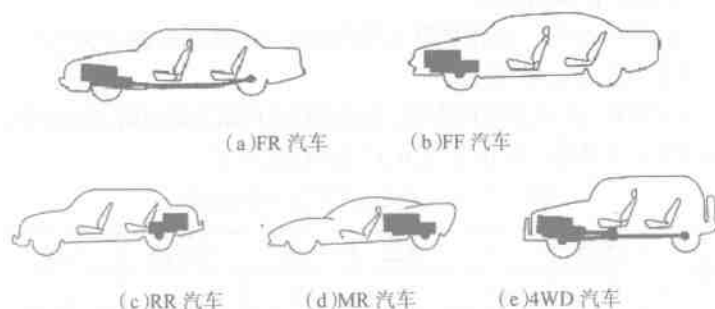


图 1-11 不同驱动型式汽车



7

3. 依据车身结构的轿车分类

根据车身结构不同,轿车可分三厢式、二厢式和单厢式。

三厢式轿车车身结构由三个相互封闭、用途各异的厢组成(图 1-1a)。车身前部是发动机舱,中部是乘员舱,后部是行李舱。三厢轿车中间高、两头低,从侧面看前部的发动机舱与后部的行李舱基本对称。

两厢车前部与三箱车没有区别,前部都是发动机舱。其不同之处在于将乘员舱近似等高向后延伸,把后行李舱和乘员舱合为一体,两舱合一,因此这种轿车只有发动机舱和乘员舱两厢(图 1-1f)。

单厢轿车进一步将发动机舱和乘员舱连贯成一体,将发动机舱、乘员舱、行李舱合在一个厢内。世界上最成功的单厢车是雷诺的风景和雪铁龙的毕加索(图 1-12)。



图 1-12 单厢轿车雪铁龙毕加索

4. 国外轿车的分类

下面列举欧洲、美国和日本等汽车公司有关轿车的分类情况。

(1) 欧洲汽车公司

以德国大众汽车公司为例,来说明欧洲汽车公司对轿车的分类。
大众汽车公司将轿车分为 A、B、C、D 级(表 1-1)。

表 1-1 大众汽车公司轿车分级标准

级别	微型	小型	普通	中级	中高级	高级
	A00	A0	A	B	C	D
排量/L	<1.0	1.0~1.3	1.3~1.6	1.6~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
车长/m	3.3~3.7	3.7~4.0	4.0~4.2	4.2~4.5	4.5~4.8	4.8~5.2
轴距/m	2.0~2.2	2.2~2.3	2.3~2.5	2.5~2.6	2.6~2.8	2.8~3.0
自重/kg	<680	680~800	800~970	970~1150	1150~1380	1380~1620

(2) 美国汽车公司

美国轿车以轴距大小作为分级原则(表 1-2)。如通用汽车公司一般将轿车分为 6 级,它是综合考虑了车型尺寸、排量、装备和售价之后得出的分类。

表 1-2 美国轿车分级标准

级别	轴距(mm)	级别	轴距(mm)	级别	轴距(mm)
微型轿车	<2515	小型轿车	2643~2743	大型轿车	>2845
次小型轿车	2516~2642	中型轿车	2744~2845		

(3) 日本汽车公司

日本按其国情,把轿车按发动机排量和尺寸分为轻四轮轿车、小型轿车和普通轿车三级(表 1-3)。

表 1-3 日本轿车分级标准

级别	排量(ml)	车长(mm)	车宽(mm)
轻四轮轿车	<660	<3300	<1400
小型轿车	660~2000	3300~4700	1400~1700
普通轿车	>2000	>4700	>1700