



普通高等教育“十五”国家级规划教材
(高等职业教育技能型人才培养试用)

汽车运用与维修系列

汽车概论

张世荣 主编



高等教育出版社

普通高等教育“十五”国家级规划教材

(高等职业教育技能型人才培养试用)

汽车概论

张世荣 主编

高等教育出版社

内容提要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育)。

本书较全面地介绍了汽车的发展进程、现代汽车工业的主要特点、汽车贸易、汽车服务、汽车维修、相关交通法规以及各种汽车品牌、汽车运动等方面的基本知识。内容包括汽车发展史、现代汽车工业概述、汽车的分类与使用性能、汽车服务贸易、汽车文化等。本书采用国家最新颁布的国家标准和行业标准,采用国家最新的交通法规作为教材内容。每章有学习目标、小结、思考与练习题。本书配有助学光盘。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校、成人院校及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校汽车检测与维修、汽车运用技术、汽车运用工程专业的教材,亦可供相关人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车概论/张世荣主编. —北京:高等教育出版社,
2004.6

ISBN 7-04-014684-3

I.汽... II.张... III.汽车-高等学校:技术学
校-教材 IV.U46

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 029657 号

策划编辑 赵 亮 责任编辑 胡 纯 封面设计 于 涛 责任绘图 朱 静
版式设计 张 岚 责任校对 杨凤玲 责任印制 陈伟光

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京市白帆印务有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 9
字 数 210 000

版 次 2004 年 6 月第 1 版
印 次 2004 年 9 月第 2 次印刷
定 价 19.90 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号:14684-00

出版说明

为加强高职高专教育的教材建设工作,2000年教育部高等教育司颁发了《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》(教高司[2000]19号),提出了“力争经过5年的努力,编写、出版500本左右高职高专教育规划教材”的目标,并将高职高专教育规划教材的建设工作分为两步实施:先用2至3年时间,在继承原有教材建设成果的基础上,充分汲取近年来高职高专院校在探索培养高等技术应用性专门人才和教材建设方面取得的成功经验,解决好高职高专教育教材的有无问题;然后,再用2至3年的时间,在实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材。根据这一精神,有关院校和出版社从2000年秋季开始,积极组织编写和出版了一批“教育部高职高专规划教材”。这些高职高专规划教材是依据1999年教育部组织制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(草案)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(草案)编写的,随着这些教材的陆续出版,基本上解决了高职高专教材的有无问题,完成了教育部高职高专规划教材建设工作的第一步。

2002年教育部确定了普通高等教育“十五”国家级教材规划选题,将高职高专教育规划教材纳入其中。“十五”国家级规划教材的建设将以“实施精品战略,抓好重点规划”为指导方针,重点抓好公共基础课、专业基础课和专业主干课教材的建设,特别要注意选择一部分原来基础较好的优秀教材进行修订使其逐步形成精品教材;同时还要扩大教材品种,实现教材系列配套,并处理好教材的统一性与多样化、基本教材与辅助教材、文字教材与软件教材的关系,在此基础上形成特色鲜明、一纲多本、优化配套的高职高专教育教材体系。

普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育)适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

教育部高等教育司

2002年11月30日

前 言

汽车集科技、文化与时代感为一体,已成为人类现代文明的标志。汽车不仅是现代社会重要的交通工具,而且是集钢铁、石油、化工、电子以及纺织、建材等众多工业产品与一身的当今世界“第一产品”,对国民经济具有巨大的推动作用。为此,我国将汽车工业列为国民经济的支柱产业。随着我国汽车工业的发展和人民生活水平的提高,汽车这个几年前尚被绝大多数人视为可望不可及的超级奢侈品,如今已渐渐地摘去那层神秘的面纱,悄然驶进了人们的日常生活。随着汽车消费环境的进一步改善,将会有更多的汽车进入我国普通家庭。

汽车概论是一门总体把握汽车及其应用的课程。

本书为普通高等教育“十五”国家级规划教材。全书除绪论外共设5章,内容包括汽车发展史、现代汽车工业概述、汽车的分类与使用性能、汽车服务贸易和汽车文化。

本书根据汽车概论课程教材编写大纲和高职高专规划教材编写要求编写。本书摆脱了以往汽车概论局限于汽车构造的结构模式,首次将汽车应用和汽车文化编入汽车概论,因而具有广泛的适应性。按照高等技术应用性人才的培养目标,本书在内容上突出了适应性和应用性,并注意同高职高专汽车运用与维修专业系列其他教材内容的相互衔接。

本书由天津职业技术师范学院张世荣主编并编写绪论、第1章、第5章,上海工程技术大学钱宇彬编写第2章、第3章,上海工程技术大学高蔚编写第4章。

本书由东北林业大学郎全栋教授审阅,他提出了宝贵的修改意见,在此致以衷心的感谢。此外,对编写中参考的有关编著的作者表示感谢。

汽车工业发展日新月异,书中欠妥之处在所难免,欢迎指正。

编者

2004年2月

目 录

绪论	1
第1章 汽车发展史	4
1.1 汽车的基本结构及作用	4
1.1.1 汽车发动机	4
1.1.2 底盘	8
1.1.3 电气设备	8
1.1.4 车身	10
1.2 内燃机汽车的诞生	10
1.3 汽车发动机的发展进程	12
1.3.1 点火装置的变迁	12
1.3.2 气门的布置	12
1.3.3 化油器作用的研究	13
1.3.4 轴承的发展	13
1.3.5 发动机的润滑系统	13
1.3.6 冷却系统	13
1.3.7 电气系统的发展	14
1.3.8 发动机的增压技术	14
1.3.9 单缸和多缸发动机	14
1.3.10 汽车发动机的改进	14
1.4 汽车底盘的发展	15
1.4.1 汽车的驱动	15
1.4.2 制动器	16
1.4.3 转向装置	16
1.4.4 变速器和离合器	16
1.4.5 悬架机构的变化	17
1.4.6 车轮和轮胎	17
1.4.7 汽车灯具的演变	18
1.4.8 仪表系统的进展	18
1.5 汽车车身造型的演变	18
1.5.1 马车型汽车	19
1.5.2 箱型汽车	19
1.5.3 甲壳虫型汽车	20
1.5.4 船型汽车	20
1.5.5 鱼型汽车	21

1.5.6 楔形汽车	21
1.6 汽车面向社会要求的发展期	22
1.6.1 安全性要求	22
1.6.2 环保要求	22
1.6.3 节能要求	23
小结	24
思考与练习题	25
第2章 现代汽车工业概述	26
2.1 现代汽车工业的主要特性	26
2.1.1 技术特性	26
2.1.2 社会特性	28
2.2 汽车设计概述	29
2.2.1 汽车设计理论与设计技术的发展	29
2.2.2 汽车设计的内容与特点	30
2.2.3 汽车设计的设计过程	31
2.3 世界汽车工业的发展趋势	32
2.3.1 世界汽车工业面临的困难	32
2.3.2 汽车整车企业重组	32
2.3.3 世界汽车零部件工业新趋势	33
2.3.4 汽车工业企业的产品竞争	33
2.4 中国汽车工业的发展史	34
2.4.1 新中国成立前的情况	34
2.4.2 新中国成立后的情况	34
小结	36
思考与练习题	36
第3章 汽车的分类与使用性能	37
3.1 现代汽车的分类	37
3.1.1 根据 GB/T 15089—2001 国家标准分类	37
3.1.2 根据 GB/T 3730.1—2001 汽车的设计和技术特性分类	38
3.1.3 其他分类	39
3.2 现代汽车的车辆识别代号	40
3.2.1 车辆识别代号	40
3.2.2 车辆识别代号的组成	40
3.2.3 车辆识别代号标记方式	43
3.2.4 我国汽车产品型号	43
3.3 汽车的使用性能	46
3.3.1 汽车的动力性	46
3.3.2 汽车的燃油经济性	47
3.3.3 汽车的制动性	47
3.3.4 汽车的操纵稳定性	47

3.3.5 汽车的行驶平顺性	47
3.3.6 汽车的通过性	48
3.3.7 汽车的安全性	49
3.3.8 汽车的质量利用	49
3.3.9 汽车的容载量	50
3.3.10 汽车的使用方便性	50
3.3.11 汽车的可靠性和耐久性	51
3.3.12 汽车的维修性	52
小结	52
思考与练习题	53
第4章 汽车服务贸易	55
4.1 汽车贸易	55
4.1.1 汽车产品销售服务	55
4.1.2 汽车产品进出口贸易	58
4.2 汽车服务	59
4.2.1 汽车消费	59
4.2.2 汽车信贷	60
4.2.3 汽车保险	61
4.2.4 资信评估	63
4.2.5 汽车租赁	64
4.2.6 汽车牌证	65
4.2.7 汽车年检	67
4.3 汽车维修	69
4.3.1 汽车维护	69
4.3.2 汽车修理	72
4.3.3 汽车油料	73
4.4 汽车法规	79
4.4.1 公路及其标志	79
4.4.2 交通法规	82
小结	84
思考与练习题	85
第5章 汽车文化	87
5.1 汽车品牌与商标	87
5.1.1 汽车牌名的命名	87
5.1.2 汽车牌名的分类	88
5.1.3 世界著名汽车品牌介绍	88
5.2 汽车名人	113
5.3 汽车运动	120
5.3.1 概述	120
5.3.2 方程式汽车赛	122

5.3.3 其他汽车比赛·····	125
5.4 汽车博览·····	127
5.4.1 世界四大汽车城·····	127
5.4.2 汽车博物馆·····	127
5.4.3 汽车博览会·····	130
5.4.4 汽车俱乐部·····	130
小结·····	131
思考与练习题·····	132
主要参考文献·····	133

绪 论

汽车是 20 世纪最具代表性的人文景观,也是 21 世纪最具影响力的社会事物。汽车是相当先进的机器,是社会生产力发展到一定阶段的产物,是生产力发展到相应阶段的突出代表。汽车给世界装上了轮子,使人类实现了征服距离的梦想。汽车给人类带来了无限遐想,不断改变着人类生活方式和社会面貌。人们为了生活而创造汽车,汽车反过来也为人类创造出另一个完全不同的生活;人们为了走出家门而依赖汽车,汽车又使人们走进了另一个生活空间,另一个温馨流动的家。它使人类生活加快节奏,并升华为一种享受。它是用来赚钱的工具,能使人迅速地聚集财富;汽车可以标榜富有与权势,也可以满足老百姓一个有车的梦想,汽车比赛又可以让喜欢汽车运动的车迷们疯狂得忘乎所以。总之,只有百余年历史的汽车已不仅仅是一种生活物品,而变成了人类的一种精神寄托。这不得不使人们问自己,汽车到底是什么?或许在工程师眼里汽车是先进的科技产品;设计师则将汽车视为一件精美的艺术品……实际上,汽车就是一种生活,汽车就是你自己的感受,汽车集科技、文化与时代感为一体,成为人类现代化文明的标志。百余年来,汽车载着人类的历史滚滚向前,始终处于人类发展进程的前列。汽车发展到今天,早已成为一种人类物质和精神财富的结合物,演变成一种新的文化载体。今天,汽车不仅仅是一种交通工具,还代表着一种生活方式,一种积极的人生。

从瓦特茶壶煮水发明蒸汽机开始,汽车就开上了改变世界的快车道。如果说是德国人发明了汽车,美国人更是发展了汽车;如果说英国人是以精心制作汽车,法国人则以科技推动着汽车;如果说日本人是野心创新汽车,韩国人则以雄心追赶着汽车……汽车就是这样在不断前进、不断发展,款式不断翻新,功能更加完善,使人类的生活越来越依赖于汽车,生活节奏越来越快,世界变得越来越小,变成了现在的地球村。

汽车百余年的发展历史使得它具有有一种文化传播的色彩。历数每一个汽车品牌,哪一个世界著名的汽车厂商没有一段精彩绝伦的发展史呢?一谈到汽车发展史,人们自然而然地就会想起流传至今的美丽的“梅赛德斯”女孩的名字,重现黑色的福特“T”型车改变世界进程的那波澜壮阔的情景,以及那火红色的法拉利成为赛场上速度与高贵象征的激动人心的场面。

汽车作为一种最活跃、最革命的动力因素,不但改变着世界,而且发展着自己。汽车对人类的社会生活产生了重大影响。这主要体现在对社会生活的直接影响和间接影响两方面。

汽车对社会生活的直接影响是通过它对人类自身的影响表现出来的。

(1) 提高了人类的活动能力。人类克服了自身生理的缺陷,利用自己发明的工具——汽车,“延长”自己的四肢,大大提高了人类活动的速度,从而提高了人类社会的发展速度。

(2) 扩展了人类的生存空间。汽车的载重量和速度使人类如虎添翼,促进了物移,因而大大提高了人类改造自然的能力,同时促进了人员的流动,打破了“鸡犬之声相闻,老死不相往来”的封闭社会格局,使之可以比较迅速地走遍五湖四海。汽车不但促进了全人类的信息交流,而且促进了全人类的感情交流。因此说,是汽车将人类迅速带进了物质和精神都高度文明的时代。

(3) 驱动了汽车消费。由于汽车具有促进物移和人流的巨大功能,汽车消费也日益成为一种消费时尚。通过从众、攀比等社会助长作用和社会规范倾向,汽车消费越来越向极端化的方向发展。在西方发达国家,汽车与名胜甚至成了一个国家的象征。我国也正在积极制定汽车的消费政策,促进大众的汽车消费。

(4) 促进了汽车发展。汽车消费的增长,必然会促进汽车行业的发展。汽车技术日益成熟,当今各种最新科技运用到汽车上,带动汽车技术发展,不仅汽车款式日新月异,也使汽车功能更加齐全完善,越来越适合于消费心理。

汽车对社会生活的间接影响是通过它对广阔社会的影响表现出来的。

(1) 汽车是国民经济的命脉。由于汽车产业具有高引发性,可以对国民经济产生巨大的拉动作用,已经被许多国家,特别是自然资源贫乏的国家视为国家的支柱产业。对于许多国家而言,汽车出口已是关系到其兴衰成败、生死存亡的大事。美国、日本、德国等国家汽车产业在其国民经济中占有举足轻重的地位。我国也把汽车产业列为支柱产业,它对国民经济的贡献越来越大。

(2) 汽车是拉动经济的杠杆。汽车工业是一种综合性产业。汽车产业与其他产业之间,不但存在着很强的关联性,而且汽车产业的生存和发展,还会对其他产业起着极大的带动作用。汽车是集钢铁、石油、化工、电子以及纺织、建材等众多工业产品于一身的“第一产品”。抓住汽车产业这个龙头,就能带动一大批其他产业的发展。据统计,汽车产业对工业的影响率高达 20%。

(3) 汽车是国家税收的重要来源。汽车产业既然是许多国家的支柱产业,当然也是这些国家的重要的甚至主要的利税来源。仅消费领域,汽车在购买、保有和使用等阶段,缴纳的税费就有新车购置税、消费税、所得税以及养路费等,1998 年我国这些税费的总额达 710 亿元。

(4) 汽车是保障就业的重要渠道。由于汽车工业是一种综合性产业,因此与之生产和经营相关的人员无疑是一个非常庞大的队伍。有些直接相关,如从事汽车生产、销售、管理、供应、配套、科研等方面的人员;有些间接相关,如从事原料、能源、资金、技术、交通、保险、养护、出版等方面的人员。

当然,汽车的消极作用也显而易见。汽车在为人类提供福祉的同时,也给人类的生存造成伤害。据有关专家测算,社会上每增加一辆轿车,就需要占用道路和停车面积 20 m^2 ;轿车拥有量超过 20% 时,必然会引起交通恶化。尤其由于汽车排放造成环境污染,更是令人怵目惊心。

我国属于发展中国家,自从实行改革开放政策以来,加速了工业现代化的进程,也确定了汽车工业作为国民经济支柱产业的地位。为满足人们对家用轿车的需求,我国政府耗费巨资,建立了多个轿车生产基地,引进国外先进车型及技术,认真消化吸收,培养自主开发能力,加速国产化。我国已于 2001 年正式加入 WTO,根据有关协议,5 年后我国进口汽车的关税将从目前的 80% ~ 100% 下降到 25%,2002 年的进口车关税下降幅度接近 30%。进口汽车关税的大幅下降,一方面降低了进口车的消费门槛,令更多的消费者有机会选购质量更好的进口车;另一方面也将促使国内汽车厂进一步降低轿车价格,提高汽车技术水平。随着汽车消费环境的改善,将会有更多的汽车进入普通家庭。毫无疑问,我国汽车的春天已经来了。

汽车概论主要是学习汽车发展史、汽车与人类社会相互作用产生的衍生物。例如各种汽车品牌、现代汽车工业的主要特点、汽车服务贸易、汽车维修、相关交通法规以及汽车运动等方面的基本知识。

学习汽车概论的意义在于:把握汽车文化的时代脉搏,指导人们汽车生活及汽车消费的观念,培养和提高学生的综合素质,为深入学习汽车专业课打下良好的基础。

汽车概论是一门人文科学和技术科学交叉的课程。学习本课程,既可以培养学生具备一定的汽车基本知识,还可以培养学生具有丰富的世界文化知识和较高的艺术鉴赏能力。

第 1 章 汽车发展史



学习目标

掌握汽车的基本结构;掌握汽车各主要组成部分的作用及基本原理;了解内燃机汽车诞生情况;了解汽车发动机、底盘、电气设备等发展进程;了解汽车车身造型演变过程;掌握汽车面向社会发展期中有关安全性、环境保护、节约能源等方面的要求。

汽车诞生已逾百年。100 多年来,汽车的发展给人类社会带来了巨大而深远的影响。现代汽车融科学性、艺术性和实用性于一身,在造型上达到了精美绝伦的地步,令人叹为观止。如今汽车工业仍如江河奔泻一样,一刻也没有停止前进的脚步。如果将 20 世纪 60 年代的汽车与 21 世纪初的汽车作比较,任何一个人都会看到其间的变化之大。

汽车从出现至今,整个过程大致可以分为三个阶段:

- ① 汽车的摇篮期。
- ② 汽车基本构造的完成期。
- ③ 汽车面向社会需求的发展期。

在以上三个阶段中,汽车在外形、内部构造及其使用性能上的发展是相辅相成的,因而使其最终演变到现在的样子。

1.1 汽车的基本结构及作用

汽车是由上万个零件组成的结构复杂的机器。根据其动力装置、运送对象和使用条件的不同,汽车的总体构造可以有很大差异,但它们的基本结构都由内燃发动机、底盘、车身和电气设备四大基本部分组成。汽车整体结构如图 1-1 所示。

1.1.1 汽车发动机

1. 内燃发动机的作用及基本工作原理

汽车发动机基本上均为内燃发动机,即内燃机。汽车最常见的内燃机是汽油机和柴油机。

内燃机的作用是使供入其中的燃料燃烧产生的热能转变为机械能,并为汽车行走及其他装置的工作提供动力。内燃机由机体、曲柄连杆机构、配气机构、冷却系、润滑系、燃料系、起动系和

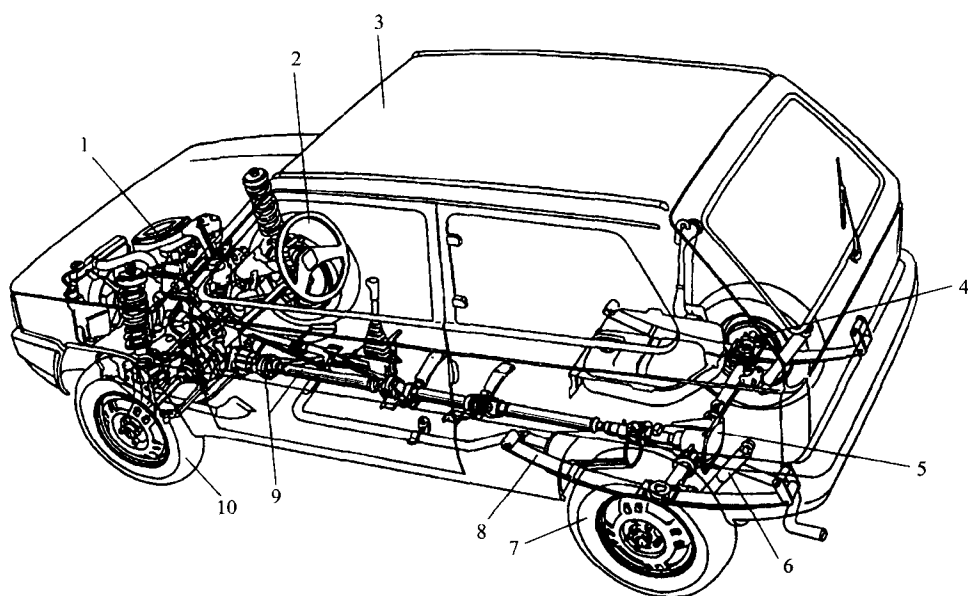


图 1-1 汽车整体结构

1—发动机;2—转向系的转向盘;3—车身;4—制动系的制动鼓;5—传动系的后驱动桥;6、7、8—行驶系的减振器、后驱动车轮及钢板弹簧;9—传动系的方向节与传动轴;10—前转向驱动车轮

点火系(柴油机无点火系)等组成。汽车发动机结构如图 1-2 所示。

在四冲程内燃机中,活塞往复如下四个行程(进气、压缩、做功、排气)完成一个工作循环(如图 1-3 所示):

(1) 进气行程:进气门打开,排气门关闭,活塞从上止点向下止点移动,活塞上方容积增大,气缸内的压力降低,产生真空吸力,吸入可燃混合气(化油器式发动机)或纯空气(电控汽油喷射式发动机)。

(2) 压缩行程:进气门和排气门均关闭,活塞从下止点向上止点运动,把可燃混合气压缩到活塞顶部的燃烧室内。

(3) 做功行程:压缩行程终了时,进、排气门仍关闭,火花塞产生电火花,点燃可燃混合气并产生向下的推力,使活塞迅速下移推动曲轴旋转而做功。

(4) 排气行程:排气门开启,进气门关闭,活塞从下止点向上止点移动,将燃烧后产生的废气排出。

四冲程柴油机工作时,也需经历进气、压缩、做功、排气四个过程,但它与汽油机的不同之处在于:在进气行程,气缸吸入的是纯空气而非可燃混合气;在压缩行程,压缩终了时,压缩空气的温度和压力较汽油发动机要高,此时柴油喷入气缸与高温空气混合;在做功行程,混合气的温度和压力达到一定程度时,即可自行发火燃烧,即压燃。

柴油机和汽油机各有特点。汽油机转速高(目前最高转速为 5 000 ~ 6 000 r/min)、质量轻、噪声小、易起动、成本低,故在轿车和中、小型货车上得到广泛应用。柴油机因压缩比高,燃油消

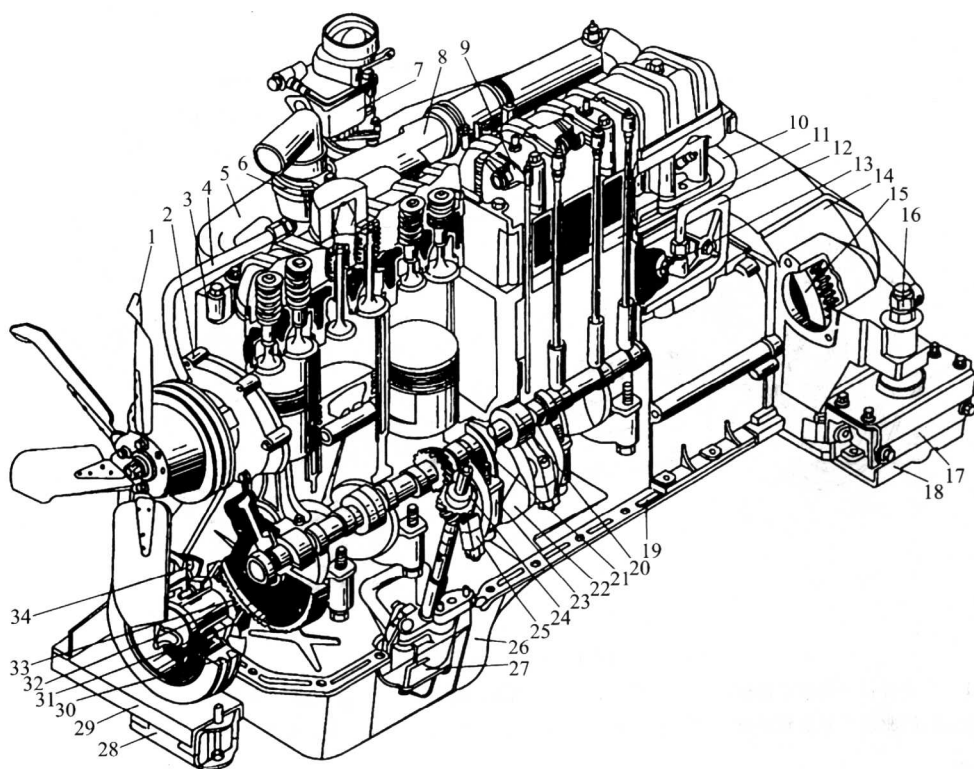


图 1-2 汽车发动机结构

1—风扇;2—水泵;3—气缸盖;4—小循环水管;5—进、排气支管;6、10—曲轴箱通;7—化油器;8—气缸盖出水管;9—摇臂机构;11—气缸体;12—后挺杆室;13—曲轴箱通风挡油板;14—飞轮壳;15—飞轮;16—发动机后置螺栓;17—限位板;18—发动机后置软垫;19—油底壳衬垫;20—凸轮轴;21—曲轴止推片;22—曲轴;23—主轴承盖;24、27—机油泵;25—活塞、连杆总成;26—油底壳

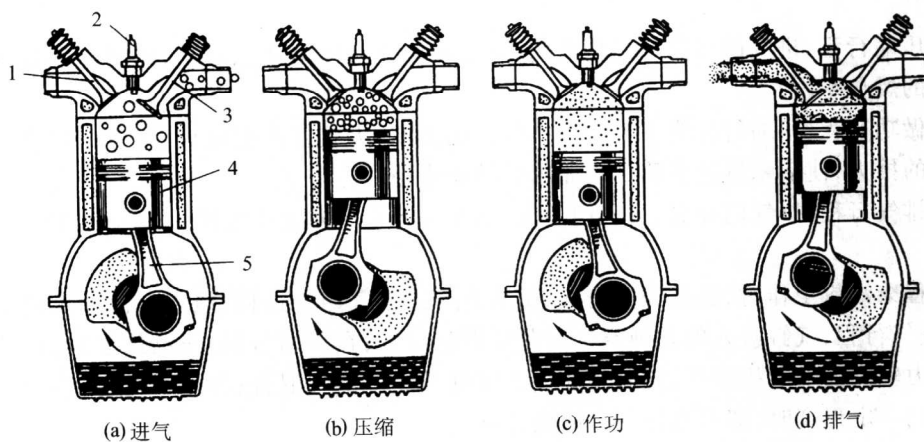


图 1-3 四冲程内燃机的工作原理

1—排气门;2—火花塞;3—进气门;4—活塞;5—曲轴连杆

耗率平均比汽油机低 30% 左右,加之柴油价格较低,故燃料经济性较好,但柴油机转速比汽油机低(一般在 2 500 ~ 3 000 r/min),而且质量大,制造成本和维修费用也较高。

2. 基本组成

汽车发动机的基本组成如下:

(1) 配气机构:由正时齿轮、凸轮轴、摇臂、进排气门、气门弹簧等组成,用于控制进、排气门的开启和关闭。

(2) 冷却系:汽车发动机的冷却方式有两种,即空气冷却和水冷却(简称空冷、水冷),其中水冷居多。在水冷式发动机中,冷却系一般由水泵、散热器、膨胀水箱、风扇、节温器、水温表和放水开关等组成。

(3) 润滑系:润滑系具有以下作用:润滑,即润滑各摩擦面,减小运动阻力,以降低动力消耗;冷却,即循环流动的机油可将摩擦面的热量带走;清洗,即流动的机油将机件表面上因摩擦而产生的杂质冲走,减少磨料磨损;密封,即在活塞和气缸壁之间保持油膜,以增加密封性。润滑系由机油泵、集滤器、机油滤清器、油道、限压阀、机油压力表、机油压力感应塞等组成。

(4) 汽油机燃料系:用于将汽油与空气混合,形成可燃混合气供给气缸燃烧,并排出燃烧后的废气。它由汽油箱、汽油滤清器、汽油泵、化油器、空气滤清器、汽油表、进气歧管、排气歧管等组成,如图 1-4 所示,其中主要装置是化油器。化油器用于将汽油与空气以一定的比例进行混合形成可燃混合气,并及时、适量地供入气缸并燃烧。化油器由五大基本装置(起动、怠速、加速、加浓、主供油)及附属装置组成。汽油泵用于将汽油不断地泵入化油器浮子室中。空气滤清器用于在空气进入化油器之前,消除其中的灰尘、沙粒,以减小发动机磨损,延长使用寿命。

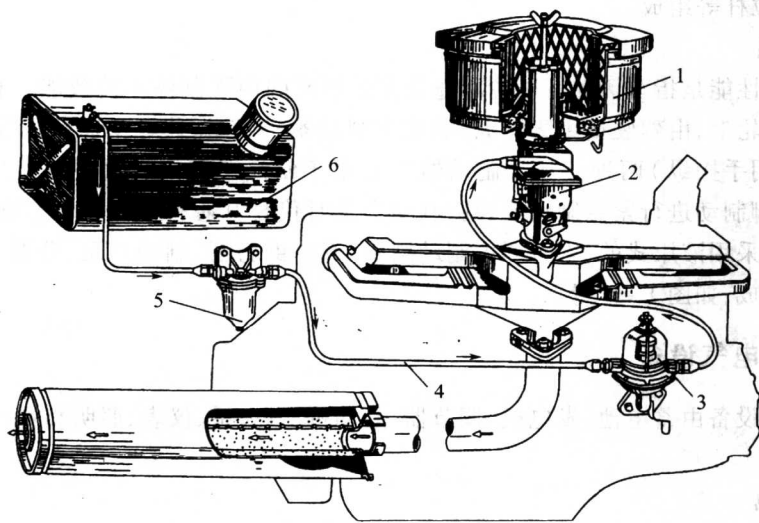


图 1-4 汽油机燃料系

1—空气滤清器;2—化油器;3—汽油泵;4—汽油管;5—汽油滤清器;6—汽油箱

1.1.2 底盘

底盘用于接受发动机动力,使汽车正常行驶。根据各部分功用,底盘可分为传动系、行驶系、转向系、制动系等几部分。

1. 传动系

传动系用于将发动机输出的动力传给驱动车轮,驱动汽车行驶。它主要由离合器、变速器、万向节、传动轴和驱动桥等组成。

离合器用于使发动机动力与传动装置平稳接合或分离,以便于驾驶员起步、停车、换挡。

变速器的作用是适应汽车行驶阻力的变化,改变驱动轮扭矩和转速,使汽车实现前进或后退。空挡时能够切断发动机动力传递,使发动机在汽车原地不动的前提下维持运转。

差速器的作用是当汽车转弯或在不平路面行驶时,能使左右驱动轮以不同转速实现纯滚动,使汽车转向轻便,且轮胎无横向刮磨。

2. 行驶系

行驶系由车架、车桥、悬架和车轮等组成。其基本作用是保持各总成的连接关系,支持全车重量,保证汽车正常行驶。

悬架由轮胎、减振器、弹簧等组成。轮胎用于支承汽车重量,缓冲行驶振动,提高车轮与地面间的附着力。弹簧用于使车架和车轮或车桥间保持弹性连接。减振器用于衰减汽车行驶时所产生的振动,提高乘坐舒适性。

3. 转向系

转向系的作用是在驾驶员操纵下改变或保持汽车行驶方向。它由转向盘、转向器、转向节、转向节臂、横拉杆等组成。

4. 制动系

汽车制动性能是指车辆在行驶中减速及在最短时间内强制停车的效能。有行车制动器(制动器装在各车轮上,由驾驶员用脚操纵)和驻车制动器(制动器装在变速器或分动器后的传动轴上,由驾驶员用手操纵)两种。驻车制动器主要用于使汽车在停放时不致发生溜滑,特殊情况下,亦可配合脚制动进行紧急制动或当脚制动失灵时代替其履行制动职责。在中、小型车上,行车制动器大多采用液压式的,它主要由制动踏板、真空助力器、制动总泵、分泵、鼓式或盘式制动器和油管等组成,如图1-5所示。

1.1.3 电气设备

汽车电气设备由蓄电池、发电机、调节器、起动机、点火系、仪表、照明装置、音响装置、雨刷等组成。

1. 蓄电池

蓄电池用于供给起动机电能,在发动机起动或低速运转时向点火系及其他用电设备供电。当发动机高速运转时,发电机向蓄电池充电,储存多余电能。蓄电池的正极桩上刻有“+”标记,呈深褐色;负极桩上刻有“-”标记,呈淡灰色。

2. 起动机

起动机用于将电能转变成机械能,驱动发动机曲轴自行旋转,实现起动。