


21世纪高职高专规划教材·保险系列

主 审 ⊙ 周建松 总主编 ⊙ 章金萍

汽车保险

QICHE BAOXIAN

主 编 ⊙ 费 洁

 中国人民大学出版社

21 世纪高职高专规划教材·保险系列

主 审 周建松 总主编 章金萍

汽车保险

主 编 费 洁

副主编 张来根

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车保险/费洁主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2012. 1

21 世纪高职高专规划教材·保险系列

ISBN 978-7-300-15117-5

I. ①汽… II. ①费… III. ①汽车保险—中国—高等职业教育—教材 IV. ①F842.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 003294 号

21 世纪高职高专规划教材·保险系列

主 审 周建松

总主编 章金萍

汽车保险

主 编 费 洁

副主编 张来根

Qiche Baoxian

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京宏伟双华印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2012 年 2 月第 1 版

印 张 16.75

印 次 2012 年 2 月第 1 次印刷

字 数 358 000

定 价 29.80 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

总 序

金融业是现代经济的核心，保险业、银行业和证券业作为现代金融业的三大支柱，在国民经济与社会发展中居于十分重要的地位。近年来，我国保险业的改革和发展取得了令人瞩目的成就，在推动改革、保障经济、稳定社会、促进民生等方面发挥了重要作用。2011年是我国“十二五”的开局之年，保险业作为金融体系的重要组成部分，必将肩负越来越重要的使命。

新的时代呼唤新的实践，新的实践呼唤新的教学体系。我们必须以“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，抓住机遇，奋发向上，努力学习和借鉴各国保险业发展的有益经验，结合我国的实际，推动保险理论创新，积极探索具有时代特点和中国特色的保险发展道路。根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的精神，各高校针对我国经济发展对各专业毕业生的实际需要，结合就业状况，对专业人才培养结构进行了重大调整，对专业设置、课程内容和教学方法进行了必要的整合和改进，更加注重对学生实践技能的培养。

近年来，在政府推动与经济发展需求的刺激下，尤其注重培养学生实践技能的高等职业教育有了很大发展，而全国职业教育工作会议的召开，又使高等职业教育迎来了新的历史机遇。如今已达成的基本共识是，课程建设是高等职业教育内涵建设的基础。加强高等职业教育课程建设的一个重要出发点，是要让高职院校的学生学有兴趣、做有成效。而如何开发出既符合高职院校学生的学习特点，又能增强其就业竞争能力的教材，是高等职业教育课程建设面临的一项重大课题。

要想完成这一课题，建立能综合反映高等职业教育发展多种需求的课程体系，必须进一步明确高职人才的培养定位和高职课程内容的实践性，不能仅仅满足于对“高职院校到底培养什么类型的人才”的论述，还应注重具体岗位的要求与实践能力的培养。高职院校的课程定位应通过理清其所对应的工作岗位来确定，而其课程特色应通过特有的实践架构来阐明。也就是说，高职院校的课程与研究型大学的课程相比，其特色不应仅仅体现在理论知识少一些、技能训练多一些，还应体现在紧紧围绕课程目标定位来重建其知识结构体系上。

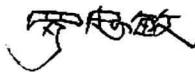
基于高职院校课程教学目标，中国人民大学出版社组织，浙江金融职业学院牵头，联合全国多家高职院校的保险类专业骨干教师，历时一载，编写了这套“21世纪高职高专规划教材·保险系列”教材。本套教材一共11本，基本涵盖了保险类专业的核心课程，主编都是来自教学一线的教师，全部具有副教授及以上的职称，有丰富的实践教学经验和教材编写能力。

本套教材充分汲取了高职高专保险类专业教学的改革成果，根据以工作任务为主线、问题探究为支撑的思路编写而成。其特点如下：一是从任务分析入手，确定各课程的技能训练内容，形成具有典型性的技能训练项目，提高技能训练的针对性；二是打破传统的学科体系，较好地处理了理论教学与技能训练的关系，切实贯彻“管用、够用、适用”的教学指导思想；三是充分体现保险领域中的新知识、新技术、新方法，为提高学生的就业能力创造条件；四是教材表达简明、生动，图文并茂，具有较强的可读性。

教材建设是高等职业教育教学改革的重要组成部分，也是体现保险职业技能培养特色的关键。高素质的实践型人才，可以进一步净化保险市场环境，推动保险业高速、健康地发展。本套教材遵循《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的指导，根据学科发展、教学改革、专业设置和课程改革的需要，特别是保险行业对人才素质的要求，面向社会、面向经济建设、面向保险市场、面向用人单位的具体工作岗位来编写。本套教材不仅凝聚了一大批保险类专业一线教师多年的教学实践总结和最新科研成果及行业专家的实践经验，而且反映了保险行业用工岗位的真实需求。

本套教材具有教育教学理论的前沿性和实践操作性，注重实际应用和对操作技能的训练与培养，适应我国保险业发展新形势的需要，因此既可以作为高等职业教育保险类专业学生的必修教材，又可以作为保险及相关行业人员的培训教材。

中国保险学会第七届理事会会长



2011年10月

前 言

本教材在阐述汽车保险的概念和特点的基础上,针对各保险公司现有的车险岗位设置要求,以车险承保、投保、查勘、定损、理赔为主线,从汽车及其配件知识、车险承保与投保流程、查勘技术、事故车辆损失评估、赔款计算等多方面阐述了汽车保险专业知识和技能。本教材适用于高职高专金融、保险类专业,学习本教材前,学生需掌握保险基础、财产保险等相关知识。

为了达到较好的教学效果,建议在实际教学中将总课时设置为 51 课时,各项目的教学内容及要求、活动设计、参考课时如下表所示:

序号	项目	教学内容及要求	活动设计	参考课时
1	汽车基础知识	汽车的构成(发动机、底盘、车身和电气设备)、分类(九大类)、型号、车辆识别代码、主要的技术参数和性能指标	活动:参观当地市场的汽车 4S 店,了解汽车的销售、维修和保险代理业务,让学生了解汽车的构造、组成汽车的各部件(配件)名称,培养学生对汽车的感性认识	9
2	汽车保险概述	(1) 介绍汽车保险的含义、特征、功能、作用、地位以及风险因素 (2) 介绍汽车保险的险种(交强险和商业车险)以及保费费率的厘定原则	活动一:调研当地市场的汽车保险产品 活动二:去保险公司观摩交强险和商业车险的承保与单证,并加以分析和区别	6
3	汽车保险承保与投保实务	(1) 汽车保险承保与投保操作流程 (2) 汽车保险投保单和保单的主要内容,投保单和保单的缮制 (3) 保费的理算与核定	活动一:去保险公司观摩汽车保险承保、投保、核保、续保、批改、退保等业务的受理和实际操作 活动二:根据各家各户信息填写汽车保险投保单,计算保费,出具保单和批单	6
4	汽车保险理赔实务	(1) 保险公司理赔的操作流程 (2) 赔款计算 (3) 案例讲解	活动一:去保险公司观摩汽车保险的理赔运作流程,并加以分析体会 活动二:给出案例和汽车保险理赔单证,出具交强险赔款计算书 活动三:给出案例和汽车保险理赔单证,出具商业汽车保险赔款计算书	9
5	汽车保险现场查勘实务	(1) 现场查勘的准备工作、查勘的技术和要点 (2) 交通事故责任认定的技术基础 (3) 填写现场查勘报告	活动一:跟随保险公司理赔查勘人员去事故现场查勘,掌握查勘的技术和要点 活动二:给出案例和汽车保险理赔单证,模拟现场查勘,完成对事故车辆的拍照、查勘报告的填写	6

续前表

序号	项目	教学内容及要求	活动设计	参考课时
6	汽车保险定损实务	(1) 汽车碰撞损坏的诊断 (2) 常损零件的修复与更换 (3) 损失项目的确定 (4) 损失费用的确定 (5) 填写汽车损失项目确认单	活动一：现场参观保险公司事故车定损拆检中心，了解事故车拆检定损的技巧、步骤和基本要求 活动二：结合实例演示事故车查勘定损的整个操作流程 活动三：给出案例和汽车保险理赔单证，完成汽车损失项目确认单的制作和填写	9
7	汽车保险人身损害赔偿实务	(1) 道路交通事故的伤亡类型 (2) 常见损伤的最佳医疗终结时间和最佳医疗鉴定时间 (3) 伤残程度和劳动能力丧失程度的评定 (4) 人身损害调查鉴定与赔偿费用的确定	活动一：去保险公司观摩汽车保险人伤理赔运作流程，并加以分析体会 活动二：给出案例和汽车保险理赔单证，出具人身损害赔偿的赔款计算书	6
总 计				51

本教材的特色有以下几方面：

(1) 能力为本。本教材贯彻“必需、够用”的编写理念，从职业岗位分析入手展开教学内容，充分体现了高职教育“以就业为导向”的特点。

(2) 实践性强。本教材以“理论够用、突出实践”为原则，内容丰富，实践性较强。

(3) 便于自学。本教材每个案例都有详细的分析和计算步骤，学生只需按照给定的步骤，便可快速掌握知识点和实务操作技能。

(4) 理论研究与实用性相结合。本教材结合汽车保险理论研究与实践发展的最新成果，系统、完整地阐述了汽车保险理论和实践的知识体系，每个模块均设置了学习目标、工作任务、问题探究、思考练习等部分，并穿插了保险视野、案例分析这两个栏目，供教师教学和学生学习之用。

结合国际汽车保险市场的发展现状和我国加入世界贸易组织（WTO）后保险领域已经展开的调整和更新，本教材吸收了国内外同类教材的精华，并介绍了同行专家的观点和理念，努力在寻找和帮助读者把握汽车保险业务操作规程上下工夫，力图做到理论与实践紧密联系。本教材可作为高等职业院校教学用书，还可作为保险公司业务培训用书，以供保险理论工作者、实际工作者阅读参考。

本教材由专业教师和行业专家共同编写。浙江金融职业学院副教授费洁担任主编，汽车保险行业专家张来根担任副主编。浙江金融职业学院的李兵、韩雪、朱佳、沈洁颖四位教师对本教材进行了认真审读，并提供了宝贵意见，在此一并致谢！由于编者水平有限，书中疏漏和错误在所难免，恳请广大读者批评、指正。

编 者

2011年10月

目 录

项目一 汽车基础知识	/1
模块一 汽车的组成和分类	/2
模块二 汽车的主要参数和原理	/6
模块三 车辆识别代号管理规则和汽车型号编制规则	/13
项目二 汽车保险概述	/19
模块一 认识汽车保险	/20
模块二 我国汽车保险业务概述	/23
模块三 汽车保险风险因素	/26
模块四 汽车保险费率的厘定	/31
项目三 汽车保险承保与投保实务	/36
模块一 汽车保险承保实务	/37
模块二 汽车保险投保实务	/46
模块三 汽车保险核保实务	/59
模块四 汽车保险的续保、批改与退保实务	/75
项目四 汽车保险理赔实务	/80
模块一 汽车保险理赔概述	/81
模块二 汽车保险理赔流程及注意事项	/86
模块三 交强险理赔实务	/90
模块四 汽车商业险赔款理算	/108
模块五 汽车保险核赔与结案	/113
模块六 汽车保险理赔特殊案件的处理	/118
项目五 汽车保险现场查勘实务	/124
模块一 现场查勘概述	/125
模块二 现场查勘技术	/128
模块三 交通事故责任认定	/142
模块四 现场查勘实训	/148

项目六 汽车保险定损实务 /154

- 模块一 汽车碰撞损伤及诊断 /155
- 模块二 常损零件的修复与更换 /162
- 模块三 损失项目的确定 /167
- 模块四 损失费用的确定 /180
- 模块五 灾害性车险水淹案件的处理 /183
- 模块六 汽车保险定损实训 /190

项目七 汽车保险人身损害赔偿实务 /196

- 模块一 道路交通事故的伤亡类型 /197
- 模块二 常见损伤及并发症的医疗终结时间 /202
- 模块三 常见损伤的最佳医疗鉴定时间 /211
- 模块四 伤残程度和劳动能力丧失程度的评定 /219
- 模块五 人身损害赔偿案件查勘 /222
- 模块六 人身损害赔偿费用核定 /230
- 模块七 人身损害赔偿实训 /238

附 录 /243

参考文献 /256

项目一

汽车基础知识

项目概述

本项目共包括三个模块，分别为汽车的组成和分类、汽车的主要参数和原理、车辆识别代号管理规则和汽车型号编制规则。本项目是学生学习汽车保险的基础，旨在帮助学生了解与汽车有关的基础知识，是对从事汽车保险工作的人员必须掌握的汽车基础知识的操作性描述和演练。

教学目标

通过本项目的学习，学生应掌握与汽车有关的基础知识，包括汽车的组成与构造、汽车的主要结构参数及原理、车辆识别代号管理规则等，熟悉汽车的分类。

重点难点

重点是掌握汽车的组成和分类，难点是车辆识别代号管理规则。

模块一

汽车的组成和分类

学习目标

通过本模块的学习，学生应能够明确说明汽车的组成以及汽车价格的组成，并熟悉汽车的分类。

工作任务

了解汽车的构造，并熟悉汽车的分类。

问题探究

一、汽车的组成

汽车通常由发动机、底盘、车身、电气设备四个部分组成。

1. 发动机

汽车发动机是将汽车燃料的化学能转变成机械能的一个机器。大多数汽车都采用往复式内燃机，它一般由曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系、冷却系、润滑系、点火系（汽油发动机）、启动系等部分组成。

2. 底盘

汽车底盘接受发动机的动力，将发动机的旋转运动转变成汽车的水平运动，并保证汽车按照驾驶员的操作正常行驶。底盘由传动系、行驶系、转向系、制动系四部分组成。

(1) 传动系是将发动机的动能传递到车轮上的全部动力传动装置，由离合器、变速器、传动轴、驱动桥等部件组成。它能实现动力的接通与切断、起步、变速、倒车等功能。

(2) 行驶系由车架、车桥、车轮和悬架等部件组成，它能将汽车各总成、部件连接成一个整体，支撑整车，并将旋转运动的动力转变成汽车的直线运动，实现汽车的平顺行驶。

(3) 转向系是用来控制汽车行驶方向的系统。它由转向盘、转向器和转向传动机构等部件组成。

(4) 制动系是用来使行驶中的汽车按照需要降低速度、停止行驶和在坡道上驻车

的系统,由制动控制部分、制动传动部分、制动器等部件组成。通常,汽车制动系至少有两套各自独立的制动装置,即行车制动装置和驻车制动装置。

3. 车身

汽车的车身是驾驶员工作的场所,也是装载乘客和货物的场所。车身应为驾驶员提供方便的操作条件,为乘客提供舒适、安全的环境,且保证货物完好无损。

4. 电气设备

汽车的电气设备主要用于汽车发动机的启动、点火、照明、灯光信号及仪表等监控装置。我国汽车电气系统的电压均采用12V和24V,负极搭铁。汽车的电气设备包括电源系统、发动机启动系统、点火系统、照明系统、信号系统、仪表,以及附加的微处理器、卫星导航系统、各种人工智能装置等,这些附加的设备显著地提高了汽车的性能。

二、汽车价格的组成

对不同类型的汽车而言,其组成部分占汽车价格的比重各有不同。汽车四大组成部分占汽车直接成本的比重如表1—1所示:

表 1—1 汽车组成与价格比重 单位: %

组成 \ 车型 价格比重	货车	越野车、自卸车、牵引车	专用车	客车	轿车	半挂车
发动机	20~25	15~25	10~20	15~20	10~20	10~15
底盘	20~40	30~50	20~35	15~25	15~25	30~50
车身	5~15	5~15	10~35	20~40	15~35	10~20
电气设备	5~15	5~15	10~20	10~30	10~40	5~15

三、汽车的分类

机动车按其种类和使用性质可分为家庭自用汽车、非营业客车、营业客车、非营业货车、营业货车、特种车、摩托车、拖拉机和挂车九种类型。

1. 家庭自用汽车

指家庭或个人所有,且用途为非营业性的汽车。

2. 非营业客车

指机关、企事业单位、社会团体、使领馆等机构从事公务或在生产经营活动中不以直接或间接方式收取运费或租金的客车,包括机关、企事业单位、社会团体、使领馆等机构为从事公务或在生产经营活动中承租且租赁期限为1年或1年以上的客车。

3. 营业客车

指用于旅客运输或租赁,并以直接或间接方式收取运费或租金的客车。营业客车

分为：城市公交客车，公路客运客车，出租、租赁客车。

4. 非营业货车

指机关、企事业单位、社会团体自用或仅用于个人及家庭生活，不以直接或间接方式收取运费或租金的货车（包括客货两用车）。货车是指载货机动车、厢式货车、半挂牵引车、自卸车、电瓶运输车、装有起重机械但以载重为主的起重运输车。

5. 营业货车

指用于货物运输或租赁，并以直接或间接方式收取运费或租金的货车（包括客货两用车）。

6. 特种车

指用于装载油料、气体、液体等的各种专用罐车，或用于清障、清扫、清洁、起重、装卸（不含自卸车）、升降、搅拌、挖掘、推土、压路等的各种专用机动车，或用于装有冷冻或加温设备的厢式机动车，或用于车内装有固定专用仪器设备，从事专业工作如监测、消防、运钞、医疗、电视转播、雷达、X光检查等的专用机动车，或专门用于牵引集装箱箱体（货柜）的集装箱拖头等。

7. 摩托车

指以燃料或电瓶为动力的各种两轮、三轮摩托车。摩托车分成三类：50 ml 及以下、50 ml~250 ml（含）、250 ml 以上及侧三轮。

8. 拖拉机

按其使用性质分为兼用型拖拉机和运输型拖拉机。兼用型拖拉机是指以田间作业为主，通过铰接连接牵引挂车可进行运输作业的拖拉机。兼用型拖拉机分为 14.7 kW 及以下和 14.7 kW 以上两种。运输型拖拉机是指货厢与底盘一体，不通过牵引挂车即可进行运输作业的拖拉机。运输型拖拉机分为 14.7 kW 及以下和 14.7 kW 以上两种。

9. 挂车

指就其设计和技术特征需机动车牵引才能正常使用的一种无动力的道路机动车。

保险视野

家用汽车新理念

有人认为，家用汽车就是家用轿车，这种观点是片面的。其实在世界范围内，主要用于家庭的车型中，卡车（商用车）的销量从 1998 年起已经超过轿车。在美国，卡车的概念包括了 SUV（运动型多功能车）、MPV（混合功能厢式车）以及皮卡。这些车有别于传统的椭圆形轿车，成为 20 世纪 90 年代以来兴起的进入家庭的主流车型。在我国，较常见的 SUV 有丰田陆地巡洋舰、三菱帕杰罗、东南富利卡；MPV 有上海通用别克商务车、海南马自达的普利玛斯等；皮卡则有郑州日产皮卡、福田阳光皮卡、长城皮卡等。在日本，20 世纪 90 年代中期以前，四轮车也只分两类：乘用车与商用车。面包车、皮卡等车型均被归入商用车。但 90 年代中期以后，又细化出一个新的类别——休闲车。休闲车是介于乘用车与商用车之间的车型，如

MPV、皮卡既可以上休闲车目录，又可以上商用车目录，其休闲车概念相当于美国家用轻型卡车的概念。

加强对乘用车、商用车及休闲车的区分，对于我国汽车工业来说有至关重要的意义。因为在世界范围内，卡车进城基本上是与乘用车享受同等待遇的。只有在我国，按照地方交通管制政策，卡车在多数省级市和经济较发达地区的地级以上城市，都被限制上牌和通行（或分时段与路段）。这样的限制导致我国汽车工业出现了畸形发展的格局。

美国三大汽车厂产销量排名首位的车型均不是轿车，而是皮卡，如福特F系列皮卡、道奇公羊等均是市场上长盛不衰的车种，创造了单一车型年销量七八十万辆的辉煌业绩。如果非要把这些厂家区分为轿车厂或卡车厂的话，说它们主要生产卡车亦毫不为过。日本自20世纪80年代后期以来则兴起了休闲车潮流，本田借助其奥德赛、CR-V等休闲车车型，超过了三菱与富士重工，在日本跃居第三位，其50%以上的产品不是轿车，而是休闲车。同一时期，由于丰田与日产在车型创新上拘泥于传统轿车，其发展速度一度大为放缓，直到近年来多方开发非轿车车种，才使它们的经营业绩重新有了起色。

但同期，我国汽车工业由于受观念的局限，仍将目光放在轿车上，导致汽车整体消费结构不合理。人们在规划汽车进入家庭时，只将轿车作为考虑对象，而没有将SUV、MPV及皮卡等列入考虑之列。有人会说，西方发达国家经过了充分的发展，卡车是作为第二辆车进入家庭的。这个观点还停留于20世纪80年代。事实是，经过了70年代、80年代的技术酝酿，卡车的性能相对于轿车越来越发达，在路面适应能力、高速行驶能力、载人载物功能上远远超过了轿车。在泰国、马来西亚等东南亚国家，皮卡均是主流家用候选车型。

是什么造成了我国汽车工业观念的滞后？原因在于，我国发展家庭用车的观念起源于20世纪80年代初，当时正是世界范围内轿车新一轮蓬勃发展的时代，SUV、MPV及皮卡还没有被人们重视。这样，我国家用汽车规划便不可避免地被打上“轿车是家用车主体”的烙印。而且我国在随后制定的产业政策以及由国家进行投资的汽车项目中均将轿车作为重点发展对象。90年代后期以来，这些项目如上海桑塔纳、神龙富康、上海通用别克纷纷开花结果，而这一时期，处于非主流地位的SUV、MPV及皮卡厂家都没有能够发出强有力的声音，这使得消费者自然而然地将目光集中于轿车。

思考练习

1. 请填写如表1—2所示的汽车的总体构造表。

表 1—2 汽车的总体构造表

汽车的组成	各组成部分的主要部件
发动机	
底盘	
车身	
电气设备	

2. 请填写如表 1—3 所示的汽车分类表。

表 1—3 汽车分类表

车型 分类标准	轿车	客车	货车
按排量			
按发动机驱动方式			
按汽车长度			
按车身类型			
按驾驶室总成结构			
按汽车质量			

模块二

汽车的主要参数和原理

学习目标

通过本模块的学习，学生应了解汽车的主要技术特性和相关参数。

工作任务

了解汽车的主要参数。

问题探究

一、汽车的主要结构参数和性能参数

汽车的主要特征和技术特性根据所装备的发动机类型和特性的不同而有所区别，通常包括以下结构参数和性能参数，如表 1—4 所示。

表 1—4 汽车结构参数和性能参数表

序号	结构参数/性能参数	具体描述
1	整车装备质量 (kg)	汽车完全装备好的质量，包括润滑油、燃料、随车工具、备胎等所有装置的质量
2	最大总质量 (kg)	汽车满载时的总质量
3	最大装载质量 (kg)	汽车在道路上行驶时的最大装载质量
4	最大轴载质量 (kg)	汽车单轴所承载的最大总质量
5	车长 (mm)	汽车长度方向两极端点间的距离
6	车宽 (mm)	汽车宽度方向两极端点间的距离
7	车高 (mm)	汽车最高点至地面间的距离
8	轴距 (mm)	汽车前轴中心至后轴中心的距离
9	轮距 (mm)	同一车轮左右轮胎胎面中心线间的距离
10	前悬 (mm)	汽车最前端至前轴中心的距离
11	后悬 (mm)	汽车最后端至后轴中心的距离
12	最小离地间隙 (mm)	汽车满载时，最低点至地面的距离
13	接近角 (°)	汽车前端突出点向前轮引的切线与地面的夹角
14	离去角 (°)	汽车后端突出点向后轮引的切线与地面的夹角
15	转弯半径 (mm)	汽车转向时，外侧转向轮的中心平面在车辆支承平面上的轨迹圆半径，转向盘转到极限位置时的转弯半径为最小转弯半径
16	最高车速 (km/h)	汽车在平直道路上行驶时能达到的最高速度
17	最大爬坡度 (%)	汽车满载时的最大爬坡能力
18	平均燃料消耗量 (L/100 km)	汽车在道路上行驶时每一百公里平均燃料消耗量
19	车轮数和驱动轮数 ($n \times m$)	车轮数以轮毂数为计量依据， n 代表汽车的车轮总数， m 代表驱动轮数

二、发动机基本参数详解

汽车发动机的基本参数包括发动机缸数、气缸的排列形式、气门数、排量、最高输出功率和最大扭矩。

1. 发动机缸数

汽车发动机常用缸数有 3、4、5、6、8、10、12 缸。排量 1 升以下的发动机常用 3 缸，1 升~2.5 升的一般为 4 缸发动机，3 升左右的一般为 6 缸发动机，4 升左右的一般为 8 缸发动机，5.5 升以上的一般用 12 缸发动机。一般来说，在同等缸径下，缸数越多，排量越大，功率越高；在同等排量下，缸数越多，缸径越小，转速可以提高，从而获得较大的提升功率。

2. 气缸的排列形式

一般5缸以下的发动机的气缸多采用直列方式排列，少数6缸发动机也有采用直列方式的。直列发动机的气缸成一字排开，缸体、缸盖和曲轴结构简单，优点在于制造成本低，低速扭矩特性好，燃料消耗少，尺寸紧凑，应用比较广泛，缺点是功率较低。一般而言，1升以下的汽油机多采用直列3缸，1升~2.5升汽油机多采用直列4缸。有的四轮驱动汽车采用直列6缸，因为其宽度小，可以在旁边布置增压器等设施。直列6缸的动平衡较好，振动相对较小，所以也为一些中高级轿车采用，如老上海轿车。

6缸~12缸发动机的气缸一般采用V形排列方式，其中V10发动机主要装在赛车上。V型发动机长度和高度尺寸小，布置起来非常方便，而且一般被视为比较高级的发动机，因此成为轿车级别的标志之一。V8发动机结构非常复杂，制造成本很高，所以使用得较少。V12发动机过大且过重，只有极个别的高级轿车采用。大众公司近来开发出W型发动机，有W8和W12两种，其气缸分四列错开角度布置，形体紧凑。

3. 气门数

国产发动机大多采用每缸2气门结构，即1个进气门，1个排气门；国外轿车发动机普遍采用每缸4气门结构，即2个进气门，2个排气门，提高了进气、排气的效率；国外也有的公司采用每缸5气门结构，即3个进气门，2个排气门，主要作用是加大进气量，使燃烧更加彻底。气门数并不是越多越好，5气门确实可以提高进气效率，但是结构极其复杂，加工困难，因此较少采用。

4. 排量

发动机排量是指各缸工作容积的总和，一般用升(L)来表示。气缸工作容积是指活塞从上止点到下止点所扫过的气体容积，又称为单缸排量，它取决于缸径和活塞行程。发动机排量是最重要的结构参数之一，它比缸径和缸数更能代表发动机的大小，发动机的许多指标都同排量密切相关。

5. 最高输出功率

最高输出功率一般用马力(PS)或千瓦(kW)来表示。发动机的输出功率同转速关系很大，随着转速的增加，发动机的功率也相应提高，但是到了一定的转速以后，功率反而呈下降趋势。一般在汽车使用说明中最高输出功率又同时以每分钟转速(r/min)来表示，如100 PS/5 000 r/min，即在每分钟5 000转时最高输出功率为100马力。

6. 最大扭矩

扭矩是指发动机从曲轴端输出的力矩，其表示方法是牛米(N·m)，最大扭矩一般出现在发动机的中、低转速的范围，随着转速的提高，扭矩反而会下降。

三、自动变速器执行机构的结构与原理

(一) 单向离合器

在汽车自动变速器执行机构中，单向离合器起单向止动作用，它分为滚子式和楔