



普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材



# 汽车运用工程

■ 储江伟 主编



中国林业出版社

普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材

# 汽车运用工程

储江伟 主 编

殷德顺 副主编

中国林业出版社

## 内 容 简 介

本书重点介绍了汽车运用工程所涉及的基础理论、专业技术和方法等方面的基本知识。主要内容共分8章,包括:绪论;汽车运行条件与行驶工况;汽车技术状况的变化及其规律;汽车选型及其评价方法;汽车运用合理性分析及要求;特定条件下的汽车使用;汽车维修制度及工艺要求;汽车评估、更新与回收利用以及汽车运用管理及相关要求。

本书可作为普通高等院校汽车服务工程、车辆工程、交通运输、交通工程以及相关专业的教材,也可作为从事汽车运用工程、汽车营销、汽车保险、汽车事故鉴定等专业工程技术人员的自学或培训参考教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

汽车运用工程/储江伟主编. —北京:中国林业出版社,2013.9  
(普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材)  
ISBN 978-7-5038-7145-0

I. ①汽… II. ①储… III. ①汽车工程—高等学校—教材  
IV. ①U46

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第181835号

### 中国林业出版社·教材出版中心

策划编辑:牛玉莲 杜娟

责任编辑:张东晓 杜娟

电 话:83221489 83280473 传真:83220109

---

出版发行:中国林业出版社(100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail: jiaocaipublic@163.com 电话:(010) 83224477

http: //lycb. forestry. gov. cn

经 销:新华书店

印 刷:北京华正印刷有限公司

版 次:2013年9月第1版

印 次:2013年9月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:17

字 数:390千字

定 价:35.00元

---

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

# 高等院校汽车与交通类专业 教材编写指导委员会

主任委员：储江伟 闵永军

副主任委员：于文华 朱守林 牛玉莲 周新民 齐晓杰  
王海林 李翔晟 高连兴 刘瑞军 雷良育

委 员：（按拼音排序）

蔡伟义 陈 劭 陈松利 陈文刚 党相文  
邓 飞 杜 娟 黄 新 李国芬 廖一峰  
林 丽 刘仁鑫 马健霄 孟利清 彭樟林  
戚春华 盛玉刚 王 巍 王国忠 王青春  
肖 艳 姚嘉凌 岳永恒 张 雁 赵 新

秘 书：王 巍 杜 娟

# 前 言

随着我国汽车保有量的迅猛增加，汽车得到了普及应用，但同时也带来了城市道路交通拥堵、汽车排放污染加剧以及道路交通事故增加等一系列社会问题。虽然汽车技术进步一直以“节能、环保、安全”为主题并使汽车性能不断提升，但是由于汽车使用条件的复杂性和汽车性能要求的多样性，在目前的汽车产品设计制造过程中，还未能完全满足实际使用过程对汽车性能理想化的要求，以及寿命周期内完全保持车辆技术状况处于良好状态而不发生劣化的技术手段。所以，在现有的汽车设计制造技术水平下，车辆技术状况随使用时间增加而发生变化是必然的现象。因此，如何保持或恢复在用汽车处于良好的技术状况，使车辆的排放污染程度得到有效控制、运行安全性得到及时保障、燃料经济性得到充分保持以及动力性得到合理利用等诸多技术问题，需要通过对车辆的“择优选配、正确使用、定期检测、强制维护、视情修理、合理改造、适时更新和依法报废”等与汽车运用工程直接相关的科学技术研究加以解决。此外，汽车运用工程作为汽车设计制造之后的应用研究方向以及汽车运输管理过程的技术支持方式，通过将汽车技术性能与汽车使用要求进行系统协调与有效利用，以达到在低能耗、少污染、高安全和低费用的前提下，充分发挥汽车的使用性能和延长汽车的使用寿命。

近年来，我国道路交通基础设施改善力度明显加强，促进了道路运输业的快速发展。道路运输装备的技术水平不断提高，使汽车运输企业经营模式也在发生不断的变化，汽车运用工程活动范围也在不断地扩大。20世纪90年代中期以前，我国汽车的总产量还较低，大部分车辆是由汽车运输企业集中管理与使用的。在这种运输生产组织模式和车辆运用方式下，汽车运用工程所涉及

## 2 前言

的相关核心活动是“管、用、养、修”。进入 21 世纪,我国在用车辆的总量迅速上升,而且私人轿车的数量占有较大的比例。在用汽车的所有权者不仅仅只是企业,个人所有的车辆已占有较大比例,形成了“集中管理”与“分散自用”的在用车辆保有形态,其对车辆的运用能力和服务需求有很大差异。因此,以前汽车运用工程所涉及的核心工作,由运输企业生产过程的“技术管理、合理运用、正确维修、强制检验”为主的车辆技术管理,扩大到了提供包括“旧车评估、事故鉴定、理赔定损、信息咨询”等个人消费服务需求。汽车运用工程理论与技术的科学研究对象和实际应用领域的扩展,形成了广义的汽车运用工程活动范畴,即“管、用、维、检、评、鉴、定、咨”。因此,广义的汽车运用工程演变成为以汽车运用工程技术为基础的汽车服务工程。

面对我国道路交通运输业的发展和汽车运用工程服务对象需求的变化,既要汽车运用工程基础理论进行深入的研究以指导汽车运用生产实践,也要求应用新技术、新材料、新方法和新观念来解决汽车使用中出现的新问题。所以,本书在总结以往教学实践经验的基础上,根据道路交通运输业发展新趋势和汽车技术水平不断提高的现实,在教材的章节结构、知识体系以及内容深度等方面,博采众家之长,结合了编者在汽车运用工程领域的科研成果和社会服务经验,充分反映了当代汽车运用工程的新理论、新技术和新需求。

本书由东北林业大学储江伟主编,南京林业大学殷德顺副主编。东北林业大学储江伟编写前言、绪论、第 8 章第 7 节,牡丹丰编写第 3 章、第 4 章第 1 节、第 2 节、第 3 节,陈萌编写第 1 章和第 4 章第 4 节,韩锐编写第 7 章和第 4 章第 5 节;南京林业大学殷德顺编写第 5 章,张永辉、姚嘉凌编写第 8 章第 1 节至第 6 节;浙江农林大学黄金鹏编写第 2 章;华南农业大学王海林、武涛,东北林业大学强添刚编写第 6 章。全书由储江伟统稿,并对部分章节的主要内容进行了补充编写。

本书在编写过程中,参考和引用了与之相关的资料和文献,并在参考文献中列出。在此向有关作者致以谢意!

限于编者水平,书中难免存在不足之处,恳请读者指正,并提出宝贵意见和建议,以便及时修改。

储江伟  
2013 年 2 月

# 目 录

## 前 言

绪 论	(1)
0.1 汽车运用工程及其活动范畴	(1)
0.1.1 关于工程的含义	(1)
0.1.2 汽车运用工程的释义	(1)
0.1.3 汽车运用工程活动范畴	(2)
0.2 汽车运用工程在社会发展中的作用	(4)
0.2.1 在道路运输业发展中的作用	(4)
0.2.2 在“汽车化社会”进程中的作用	(8)
0.3 本课程主要学习与基本要求	(9)
0.3.1 学习目的	(9)
0.3.2 学习内容	(9)
0.3.3 基本要求	(10)
第 1 章 汽车运行条件与行驶工况	(12)
1.1 汽车运行条件	(12)
1.1.1 道路条件	(12)
1.1.2 气候条件	(15)
1.1.3 地理条件	(16)
1.1.4 交通安全设施条件	(17)
1.1.5 车辆运行技术条件	(17)
1.1.6 驾驶与维修条件	(18)
1.1.7 运输条件与要求	(18)
1.2 汽车行驶阻力	(22)

1.2.1	传动系阻力	(22)
1.2.2	滚动阻力	(22)
1.2.3	坡道阻力	(27)
1.2.4	空气阻力	(28)
1.2.5	加速阻力	(29)
1.3	汽车载荷特点	(30)
1.3.1	静载荷(匀变载荷)	(30)
1.3.2	动载荷(惯性载荷)	(31)
1.3.3	随机载荷	(32)
1.4	汽车行驶工况	(32)
1.4.1	汽车行驶工况调查	(32)
1.4.2	汽车行驶工况分析	(34)
<b>第2章</b>	<b>汽车技术状况的变化及其规律</b>	<b>(36)</b>
2.1	汽车技术状况与汽车运用性能的变化	(36)
2.1.1	汽车的技术状况	(36)
2.1.2	汽车运用性能变化的特点	(37)
2.1.3	汽车技术状况变化的表现	(38)
2.2	汽车技术状况变化的原因及影响因素	(38)
2.2.1	汽车技术状况变化的原因	(38)
2.2.2	汽车技术状况变化的影响因素	(40)
2.3	汽车技术状况的变化规律	(42)
2.3.1	汽车技术状况变化规律的分类	(42)
2.3.2	汽车技术状况的变化过程	(42)
<b>第3章</b>	<b>汽车选型及其评价方法</b>	<b>(47)</b>
3.1	汽车运用主要指标及其影响	(47)
3.1.1	汽车运用的主要指标	(47)
3.1.2	单项指标对汽车运输生产率及成本的影响	(48)
3.1.3	汽车使用性能对汽车运用指标的影响	(51)
3.2	汽车使用性能的评价	(51)
3.2.1	汽车使用性能指标	(51)
3.2.2	汽车几何参数	(52)
3.2.3	汽车质量参数	(53)
3.2.4	汽车容载量	(53)
3.2.5	汽车动力性	(54)
3.2.6	汽车燃料经济性	(58)
3.2.7	汽车可靠性及耐久性	(59)
3.2.8	汽车乘坐舒适性	(61)



3.2.9	汽车使用方便性	(62)
3.2.10	维修性	(63)
3.3	汽车选型评价方法	(64)
3.3.1	基本要求	(64)
3.3.2	汽车选型要素	(65)
3.3.3	汽车选型评价模型	(67)
3.3.4	汽车选型的技术经济评价	(70)
3.3.5	营运车辆与私家车选型差异	(77)
<b>第4章</b>	<b>汽车运用合理性分析及要求</b>	<b>(80)</b>
4.1	汽车动力性分析与合理利用	(80)
4.1.1	汽车动力性指标	(80)
4.1.2	汽车性能与传动比	(82)
4.1.3	汽车动力性合理利用措施	(84)
4.2	汽车能耗分析与节能途径	(87)
4.2.1	汽车耗能评价指标及影响因素	(87)
4.2.2	汽车燃料消耗计算	(92)
4.2.3	动力性、燃油经济性综合评价	(96)
4.2.4	汽车节能途径与措施	(97)
4.3	汽车安全性分析及保障措施	(101)
4.3.1	交通安全概述	(101)
4.3.2	汽车主动安全性及其影响因素	(101)
4.3.3	汽车行驶的被动安全及其影响因素	(106)
4.3.4	汽车防火安全性	(108)
4.3.5	汽车使用安全保障措施	(109)
4.4	汽车环保性分析及改善方法	(110)
4.4.1	汽车的排放污染	(110)
4.4.2	汽车噪声	(113)
4.4.3	汽车无线电干扰特性	(115)
4.4.4	汽车环保性能的改善	(115)
4.5	汽车运行材料选用要求	(121)
4.5.1	汽车燃料	(121)
4.5.2	汽车润滑剂	(124)
4.5.3	汽车轮胎	(127)
4.5.4	汽车其他耗材	(131)
<b>第5章</b>	<b>特定条件下的汽车使用</b>	<b>(133)</b>
5.1	汽车走合期的使用	(133)
5.1.1	汽车走合期使用特点	(133)

5.1.2	汽车走合期使用要求	(135)
5.2	汽车在低温条件下的使用	(135)
5.2.1	发动机的低温起动要求	(135)
5.2.2	低温对汽车总成磨损的影响	(138)
5.2.3	改善汽车低温使用性能的主要措施	(139)
5.2.4	与低温条件下使用的其他相关问题	(141)
5.3	汽车在高原和山区条件下的使用	(143)
5.3.1	海拔高度对发动机动力性的影响	(143)
5.3.2	海拔高度对燃料经济性的影响	(144)
5.3.3	在高原地区改善发动机性能的主要措施	(145)
5.3.4	在高原及山区条件下汽车制动的特点及改进制动性能措施	(146)
5.4	汽车在高温条件下的使用	(148)
5.4.1	汽车在高温条件下的使用特点	(148)
5.4.2	提高在高温条件下汽车使用性能的主要措施	(149)
5.5	汽车在坏路和无路条件下的使用	(152)
5.5.1	汽车在坏路和无路条件的使用特点	(152)
5.5.2	汽车在坏路和无路条件下使用时应采取的主要措施	(154)
5.6	汽车在运输危险品条件下的使用	(155)
5.6.1	汽车运输危险品时的使用特点	(155)
5.6.2	汽车运输危险品时的使用要求	(158)
<b>第 6 章</b>	<b>汽车维修制度与工艺要求</b>	<b>(161)</b>
6.1	维修方式及选择	(161)
6.1.1	汽车维修思想	(161)
6.1.2	汽车维护类型和方式	(162)
6.1.3	维修方式选择	(166)
6.2	汽车维修制度	(167)
6.2.1	汽车维修制度	(167)
6.2.2	汽车维修组织	(168)
6.3	汽车维修工艺	(169)
6.3.1	汽车维护工艺	(169)
6.3.2	汽车修理工艺	(173)
6.4	汽车故障诊断	(186)
6.4.1	诊断方法及特点	(186)
6.4.2	诊断参数	(188)
6.4.3	诊断周期	(191)
6.5	汽车维修质量控制	(191)
6.5.1	汽车维修质量评定管理	(191)

6.5.2	汽车维修质量保障措施	(193)
<b>第7章</b>	<b>汽车评估、更新与回收利用</b>	(196)
7.1	汽车寿命	(196)
7.1.1	汽车损耗	(196)
7.1.2	汽车寿命量标	(197)
7.2	汽车评估	(198)
7.2.1	汽车折旧与残值	(198)
7.2.2	汽车评估方法及应用	(199)
7.2.3	汽车置换与二手车	(202)
7.3	汽车更新	(204)
7.3.1	影响汽车更新周期因素	(204)
7.3.2	汽车最佳更新周期确定	(204)
7.4	汽车回收利用	(206)
7.4.1	汽车报废及其管理	(206)
7.4.2	汽车回收方式	(209)
7.4.3	汽车回收利用技术	(211)
<b>第8章</b>	<b>汽车运用管理及相关要求</b>	(218)
8.1	汽车运输企业车辆技术管理	(218)
8.1.1	概述	(218)
8.1.2	车辆技术管理制度	(219)
8.1.3	车辆运用基础管理	(222)
8.1.4	车辆技术状况等级评定	(227)
8.2	汽车运用人员管理	(229)
8.2.1	管理内容	(229)
8.2.2	人员配置	(229)
8.2.3	人员培训	(230)
8.3	汽车运用物资管理	(231)
8.3.1	物资管理的任务	(231)
8.3.2	物资定额管理	(232)
8.3.3	库存管理	(234)
8.4	车辆运用信息管理	(237)
8.4.1	车辆运用信息及分类	(237)
8.4.2	汽车运用信息管理内容及方法	(237)
8.5	汽车使用合法性要求	(241)
8.5.1	户籍管理	(241)
8.5.2	机动车检验	(244)
8.6	汽车保险及管理要求	(246)

## 6 目 录

8.6.1	汽车保险的作用	(246)
8.6.2	汽车保险条款类型	(246)
8.6.3	汽车保险类型及特点	(247)
8.6.4	车险保费计算	(249)
8.6.5	出险及理赔	(249)
8.6.6	企业车辆保险管理要求	(251)
8.7	汽车事故预防与处理要求	(252)
8.7.1	汽车事故预防	(252)
8.7.2	汽车事故处理	(253)
8.7.3	突发事件应急处置要求	(255)
8.7.4	汽车运用安全绩效评定和持续改进	(255)
	参考文献	(257)

# 绪 论

## [本章提要]

本章主要介绍汽车运用工程及其活动范畴、汽车运用工程在社会发展中的作用以及本课程主要学习内容与基本要求。通过本章学习,初步了解汽车运用工程的整体概念,为后续章节的学习打下基础。

## 0.1 汽车运用工程及其活动范畴

### 0.1.1 关于工程的含义

工程是将科学原理应用到生产过程中的活动,其目的是以高效、可靠且有用的方法,使自然界的物质和能源的特性能够通过各种结构、机器、产品、系统和过程为某种目的所需。在现代社会中,工程一词有狭义和广义之分。狭义上讲,工程的定义为:以设想的目标为依据,应用有关的科学知识和技术手段,通过有组织活动将某个(或某些)现有实体(自然的或人造的)转化为具有预期使用价值的产品或有益服务的过程。广义而言,工程的定义是:为达到某种目的,在一个较长时间周期内进行协作活动的过程。另外,从学术研究角度来看,工程是将科学的理论应用到具体生产或服务过程中形成的各学科的统称。例如,机械工程、车辆工程、交通工程、运输工程、管理工程等。

### 0.1.2 汽车运用工程的释义

(1) 基于生产活动 汽车运用工程是在汽车使用过程中,为保持车辆处于最佳技术状态和充分发挥使用性能所进行的技术管理、维修生产及技术开发与应用等相关活动。

(2) 基于研究性质 汽车运用工程是以汽车使用过程中的运用基础理论、工艺技术与相关生产组织管理方法为主要研究内容,属于技术应用性研究。

## 2 绪论

(3) 基于知识体系 汽车运用工程学是对汽车使用过程中所涉及的应用性技术与综合性管理等知识的系统化,是以在用汽车为主要研究对象,重点阐述车辆全生命周期中的出厂以后各阶段使用过程中的相关基础理论与专业知识。

### 0.1.3 汽车运用工程活动范畴

#### 0.1.3.1 狭义的活动范畴

随着我国国民经济的迅速发展,交通运输对其影响的程度越来越突出。在道路、铁路、水路、航空及管道运输方式中,道路运输所完成的客货运输量和周转量居于5种运输方式的首位。并且,随着我国公路、交通枢纽及物流中心等建设力度的加大,道路运输网不断完善,基础设施的建设质量和水平进一步提高,为道路运输业的发展提供了更强有力的支持并打下了良好的基础。

道路运输的生产过程的实现,需要两大系统提供支持,即为运输过程提供全程服务的营运支持系统和为运输装备提供保障的技术支持系统。其中,汽车作为主要的道路运输装备,应能安全、低耗、环保、舒适、高效、及时与可靠地为运输生产提供运力,这需要汽车运用工程提供相应的技术支持。

20世纪90年代中期以前,我国汽车的总产量还较低,大部分车辆是由汽车运输企业集中管理与使用的。在这种运输生产组织模式和车辆运用方式下,汽车运用工程所涉及的相关核心活动是“管、用、养、修”。

“管”即车辆的技术管理,其主要任务是全面地组织、协调车辆合理使用的各项技术性工作,目的是保持车辆处于良好的技术状况,保证运行安全,提高运输效能,降低运输成本及减少环境污染。车辆的技术管理是从车辆选型直至报废回收利用的全寿命过程的管理,坚持预防为主,技术与经济相结合的原则,对车辆实行择优选配、正确使用、定期检测、强制维护、视情修理、合理改造、适时更新和依法报废,具有全过程与综合性的管理特点。

“用”即车辆的合理使用,其主要任务是使汽车的使用性能得到充分与有效的发挥,目的是提高运输生产效率与效益。汽车的使用性能主要包括:装载质量、动力性、燃料经济性、安全性、环保性、使用方便性、可靠性、维修性、耐久性等,它们由设计、制造所决定,但对汽车运用指标有直接的影响。汽车运用指标是一系列数量化的评价汽车运输效率与效果的指标体系,包括综合性指标、时间利用指标、速度利用指标、行程利用指标、装载质量利用指标和动力利用指标等。采用汽车运用指标可以对运输企业车辆的技术状态、运输成本及运输效果进行综合评价。

“养”即对车辆的定期维护,其主要任务是制定合理的维护工艺及技术要求,按计划进行定期保养。其目的是通过清洁、润滑、紧固和安全检视等作业,使车辆保持良好的技术状况。目前,由于大多数在用车辆为个人所有,对车辆进行定期维护的意识弱、主动性差,因此造成车辆的技术状况较差,对车辆的动力性、燃料经济性、环保性等产生了不利的影响。

“修”即车辆的计划修理,其主要任务是制定科学的修理标准,编制合理的修理工

艺,采用先进的修理技术,根据汽车的行驶里程,按计划进行主要总成修理或整车大修。其目的是修复汽车零部件的磨损、腐蚀、疲劳、变形及老化等损伤,以恢复汽车的使用性能并降低故障率。过去,由于汽车生产能力和技术水平较低,以及汽车零部件主要是机械性损伤,所以,维修是保持企业运力、减少固定资产投资的方式之一。

### 0.1.3.2 广义的活动范畴

#### 1) 活动范畴广义化的原因

进入 21 世纪,我国的汽车产能不断提高,使在用车辆的保有量迅速上升,而且私人轿车的数量占有较大比例。为了使在用车辆能保持良好的技术状况,除对车辆进行安全技术状况检验和环保检测外,还对营运车辆进行综合性能检验。通过强化对车辆技术状况的监督,目的是使车辆保持良好的安全技术状况,控制排放性能的劣化,促使对车辆进行及时的维护和修理。另外,随着汽车科技的进步以及设计、制造水平的不断改进和各类材料性能的不断提高,汽车的使用寿命得到了延长。汽车零部件的机械故障减少,修复量下降,使“以换代修”成为汽车维修方式的主流。同时,在用汽车的所有权者不仅是企业,占有较大比例的车辆是个人所有,形成了“集中管理”与“分散自用”的在用车辆的保有形态,且其对车辆的运用能力和服务需求有很大差异。

汽车作为当代道路运输的主要工具之一,根据使用目的具有不同的属性。作为从事道路运输营运或生产过程运输的工具,利用其可以创造运营和生产效益,是生产装备;作为个人出行的代步工具,主要解决个人交通需求的方便性,是个人消费品。而且,汽车还具有在公共环境下使用的特点,各项性能必须符合公共管理的要求和技术法规标准。

由于汽车运用工程理论和技术的应用领域不仅是针对车辆集中使用的企业,而且也面对个人所有车辆的技术服务需求。因此,目前汽车运用工程的活动范围已经扩大并且内涵也在增加,其所涉及的相关核心工作由原来的“技术管理、合理运用、正确维修、强制检验”的运输企业生产过程的车辆技术管理,扩大到了包括“旧车评估、事故鉴定、理赔定损、信息咨询”等个人消费服务需求。汽车运用工程理论与技术的科学研究对象和实际应用领域的扩展,形成了广义的汽车运用工程活动范畴,即“管、用、维、检、评、鉴、定、咨”。因此,广义的汽车运用工程演变成为以汽车运用工程技术为基础的汽车服务工程。

#### 2) 活动范畴广义化的内涵

(1) 管理性质 除了包括原有的企业车辆技术管理内容外,还有公共管理要求,如机动车安全技术检验、机动车排放检验和营运车辆综合性能检测等。特别是在汽车保有量迅速增加、车辆所有权构成发生变化的条件下,加强对车辆公共管理是保持汽车群体处于良好技术状态的重要方式。

(2) 运用方式 对企业集中使用车辆来说,与原来“用”的内涵相同;对于个体私人所有的车辆而言,分为两种情形:第一,个体运输车辆的运用原则在理论上应符合运输车辆的运用要求,但是,由于个体人员的素质不高,社会化的运输或物流服务体系的不完善使运力得不到充分的发挥,个体车辆运输效率和效益较低,导致车辆的非法或



## 4 绪论

违规使用问题。例如，非法改装、超载超限等。第二，私人小汽车与运输车辆的运用目的与要求有着明显的差别，如何做到合理使用的问题还值得研究。

(3) 维修方法 由于汽车整体设计、制造水平的提升，使车辆的可靠性和使用寿命增加。通过专业的制造企业提供质量符合技术要求的零部件产品，既可以减少维修成本，也使汽车维修企业的修理作业量大幅度减少。重视车辆的维护，提高保养作业质量，减少修理工作量，是目前维修企业生产与经营的主要特点，也是汽车运输企业在车辆维修生产组织方式的主要选择。因此，目前汽车运用工程所指的“维”的内涵是强制维护和视情维修的统一。

(4) 检验类型 特别强调以车辆检测技术为基础，以加强对公共管理的技术支持。目前，我国从公共管理层面上强制对机动车进行安全、环保以及综合性能等检验，以强化对车辆技术状况变化的监控。其目的是预防技术状况变化可能导致的各类故障，以减少交通事故发生和降低汽车排放污染程度。

(5) 评估服务 主要是指对二手车的评估。随着汽车保有量的增加，二手车的交易量不断增加。由于交易的双方一般不具备对车辆技术状况判断的专业技能和设备条件，需要第三方中介机构提供相关的技术服务，以保证交易的公平性。因此，进行二手车评估既需要有汽车运用工程技术知识，又需要具备财产评估理论基础。

(6) 事故鉴定 主要是指对交通事故鉴定。目前，国家允许有资质的第三方中介机构从事交通事故鉴定。交通事故鉴定作为汽车服务市场的需求之一，需要具有汽车技术、事故工程和法律知识的复合型人才和专业机构。以技术分析为基础，在查明事故原因的前提下，依据法律法规确定相关人员责任。

(7) 理赔定损 主要是指对保险范围内车辆损失的确定。保险公司或交通事故责任人的赔偿额度，主要是依据车辆相关损失费用和责任比例来确定。

(8) 信息咨询 主要是指利用现代信息技术及其网络，提供车辆技术性能、管理法规、使用方法、维修技术等方面的信息，为运输企业和消费个人在车辆购置、使用、维修等方面提供咨询服务等。

## 0.2 汽车运用工程在社会发展中的作用

### 0.2.1 在道路运输业发展中的作用

#### 1) 我国道路运输业的发展概况

道路运输业是综合运输体系的重要组成部分，在国民经济中处于先导性和基础性产业地位，对社会经济的发展具有重要的支撑和保障作用。不断满足经济社会发展要求和人民群众日益增长的交通运输需求，是道路运输业发展的推动力和本质特征。道路运输是综合运输体系的基础，在现代交通运输业发展中具有举足轻重的作用。道路运输完成的客货运量、周转量及在综合运输体系中的比重持续增加，是综合运输体系中最能体现普遍服务和最具基础保障功能的运输方式，而且形成了综合运输体系框架下集约的基础设施系统、现代运输装备系统和科学的组织保障系统。根据中华人民共和国交通运输部《道路运输业“十二五”发展规划纲要》中的统计数据，



2005 年与 2010 年我国道路运输发展情况对比见表 0-1。

表 0-1 2005 年与 2010 年我国道路运输发展情况对比

分类	具体指标	2005 年	2010 年	增长幅度
运营客货车辆	营运客车数量/万辆	72.8	83.1	14.2%
	营运货车数量/万辆	587.2	1 050.2	78.9%
客货运输	客运量/亿人次	169.7	305.3	79.9%
	客运量在综合运输体系中占比/%	91.9	93.4	1.5 个百分点
	旅客周转量/亿人千米	9 292.1	15 020.8	60.7%
	旅客周转量在综合运输体系中占比/%	53.2	53.8	0.6 个百分点
	货运量/亿 t	134.2	244.8	82.4%
	货运量在综合运输体系中占比/%	72.1	75.5	3.4 个百分点
	货物周转量/亿 t 千米	8 693.2	43 389.7	3.99 倍 <sup>①</sup>
	货物周转量在综合运输体系中占比/%	10.8	30.6	19.8 个百分点
	客运线路条数/条	162 330	168 247	3.6%
	客运线路平均日发班次/(班次/日)	1 410 590	1 835 650	30.1%
	国际道路运输完成客运量/万人	795.72	780.14	-2.0%
	国际道路运输完成货运量/万 t	973.0	2 963.09	304.5%
运输结构	普通货运业户占比/%	85.4 <sup>②</sup>	85.3	-0.1 个百分点
	集装箱运输业户占比/%	0.07	0.14	0.07 个百分点
	载客汽车平均座位/(位/辆)	21.8	24.3	11.5%
	载货汽车平均吨位/(t/辆)	4.0	5.7	42.1%
	客运班线中中高级客车占比/%	39.5	53.5	14 个百分点
专用载货汽车占比/%	4.1	5.1	1 个百分点	
农村客运	乡镇通班车率/%	97.8	98.1	0.3 个百分点
	建制村通班车率/%	84.7	90.1	5.4 个百分点
客货运输站场	道路客运站/个	14 895	240 152	16 倍
	二级以上客运站数量/个	2 570	2 776	8.0%
	客运站平均日旅客发送量/(万人次/日)	1 808	2 259	25%
	道路货运站/个	1 840	3 317	80.3%
	货运站年平均日换算货物吞吐量/(万 t/日)	513	742.5	44.7%
运输辅助业	机动车维修业户/万户	34.6	40.5	17.1%
	机动车驾驶员培训经营业户/户	5 939	9 492	59.8%
	汽车租赁经营业户/户	2 126	2 937	38.1%
	物流服务经营业户/户	4 203	16 536	2.93 倍
	信息配载经营业户/户	16 526	22 006	33.2%
	站场经营业户/户	20 817 <sup>③</sup>	29 136	40%

备注：①按照 2008 年交通运输部新的统计范围和口径，统计数据有较大变化；②、③为 2006 年数据。