



普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材

汽车维修工程学

■ 王海林 彭樟林 主编

中国林业出版社

014059386

U472.4-43
15

普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材

汽车维修工程学

王海林 彭樟林 主 编
赵 新 张兆国 副主编



U472.4-43
15

中国林业出版社



北航

C1745811

内 容 简 介

本书结合现代汽车维修工艺和特点,从系统可靠性和故障两方面阐述了汽车零部件损伤机理、故障模式及规律、维修工程和理论基础等,结合汽车维修工艺流程,全面介绍了汽车零件检验、分类以及修复方法,汽车总装和试验,维修质量的评价,并对汽车维修作业及企业管理做了简要介绍。本书注重现代汽车维修活动中已得到应用的新技术、新工艺和新方法,注重基础理论在解决生产实际问题上的应用,力求专业知识内容丰富、适应性强,为提高学生的实践能力奠定基础。

本书可作为普通高等学校汽车服务工程、交通运输、车辆工程等相关本科专业的教材,也可作为从事汽车维修工程的教学、科研、企业管理等人员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车维修工程学/王海林,彭樟林主编. —北京:中国林业出版社,2014.8
普通高等教育汽车与交通类专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5038-7502-1

I. ①汽… II. ①王…②彭… III. ①汽车—车辆修理—高等学校—教材 IV. ①U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 102518 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:83280473 83220109 传真:83220109

出版发行 中国林业出版社 (100009 北京市西城区德内大街刘海胡同 7 号)

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

http: //lycb. forestry. gov. cn

经 销 新华书店

印 刷 中国农业出版社印刷厂

版 次 2014 年 8 月第 1 版

印 次 2014 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 22.25

字 数 528 千字

定 价 42.00 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

本书编写人员名单

主 编：王海林 彭樟林

副 主 编：赵 新 张兆国

编写人员：（以拼音为序）

彭樟林	浙江农林大学
孙 勇	东北林业大学
王海林	华南农业大学
王红梅	东北林业大学
姚立红	北京林业大学
杨秀芳	浙江农林大学
张丽莉	东北林业大学
张兆国	昆明理工大学
赵 新	华南农业大学

前 言

汽车维修工程学是综合运用现代科学理论、工程技术和管理方法，研究在用汽车的可靠性、使用寿命、故障机理以及保持其技术状态或恢复其性能的各种维修生产和服务的一门学科。

近 10 年来，我国汽车产销量和保有量迅速增加，同时，越来越多的车辆不再是生产装备，而成为消费品；汽车维修活动也由过去以生产性维修为主，向以服务性维修为主的方向演变。但无论是从追求经济效益还是保障汽车使用价值，对汽车在使用过程中的质量控制、管理和维修都提出了更高的要求。汽车维修也从事后维修、预防维修，发展到综合运用管理工程、运筹学、质量控制、价值工程等综合管理方法，以汽车寿命周期费用和性能最佳为目标的综合管理与维护，而汽车运用的综合管理、汽车的可靠性和维修性、汽车运用系统工程等理论的研究为汽车维修工程学奠定了新的发展基础。

汽车维修的性质、方式的变化以及市场对其新的要求，对汽车维修工程技术与管理人才也提出了更高的标准。作为从事汽车维修技术与管理工作的人才运用、汽车服务、车辆工程等专业的本科生，应从汽车全面质量管理的理论体系和方法的高度，学习汽车故障的统计分析、汽车零部件的失效机理、汽车可靠性、维修性、汽车维修管理及质量管理、汽车修理工艺方法等方面的基础理论和方法。

本教材正是在新的时代背景下,为适应汽车维修与管理专门人才提高素质的要求和满足汽车维修工程教学的需求,在总结汽车维修工程学研究成果的基础上,以提高或延长汽车可靠性(寿命)为主线,以汽车维修工程理论基础、汽车零部件失效机理、汽车维修质量管理以及汽车维修典型方法为主要内容,全面介绍在汽车维修工程领域的新理念、新技术和新方法,注重理论联系实际,力求向学生传授系统的专业基础知识和专门技能,启发学生的探索精神。

本书作为普通高等学校交通运输、车辆工程、汽车服务工程等本科专业的教材,学生需在汽车构造、汽车理论和汽车检测诊断技术等先期课程学习后学习,是在学习和了解汽车基本构造、原理和故障检测基础上的进一步深入,使学生充分了解汽车产生故障的机理(原因)并采取恰当的措施(维修、工艺、设计等)来提高汽车的使用寿命。

本书由王海林和彭樟林任主编。编写分工如下:王海林编写第1章第1节、第2章;彭樟林编写第1章第2节、第4章;张兆国编写第3章;赵新编写第6章、第7章第1~2节、第9章;孙勇编写第5章;姚立红编写第7章第3节;杨秀芳编写第8章;王红梅编写第10章第1~3节,张丽莉编写第10章第4节。全书由王海林、彭樟林统稿。

本书在编写过程中,参考和引用了相关资料和文献,在此向有关作者表示诚挚的谢意!

限于编者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请广大读者指正,提出宝贵意见和建议。

编者

2014年3月

目 录

前 言

第 1 章	绪 论	(1)
1.1	汽车维修服务概述	(2)
1.1.1	汽车维修服务	(2)
1.1.2	汽车维修服务的作用	(2)
1.1.3	国内外汽车维修业的历史及现状	(3)
1.1.4	汽车维修服务技术的发展趋势	(8)
1.2	汽车维修工程研究的内容与方法	(9)
1.2.1	汽车维修工程学概述	(10)
1.2.2	基于系统论观点的研究	(12)
1.2.3	基于控制论观点的研究	(14)
1.2.4	损伤过程的模拟分析	(15)
第 2 章	汽车维修理论基础	(18)
2.1	摩擦学基础	(18)
2.1.1	固体表面性质及接触面积	(18)
2.1.2	摩擦的定义和分类	(19)
2.2	汽车可靠性理论	(26)
2.2.1	汽车可靠性概述	(26)
2.2.2	可靠性的评价指标	(29)
2.2.3	汽车系统可靠性	(32)
2.3	汽车的故障及其规律	(35)
2.3.1	汽车故障概述	(36)
2.3.2	故障分类	(37)

2.3.3	寿命评价指标	(38)
2.3.4	常用寿命分布函数	(39)
2.3.5	汽车故障的基本规律	(44)
2.3.6	故障数据收集与统计处理	(45)
第3章	汽车维修性及其维修理论	(51)
3.1	汽车维修性与有效性	(51)
3.1.1	汽车维修性	(51)
3.1.2	维修时间分析	(53)
3.1.3	维修费用分析	(55)
3.1.4	影响维修性的主要因素	(55)
3.1.5	汽车有效性	(56)
3.2	维修方式及其策略演化	(58)
3.2.1	维修方式分类	(58)
3.2.2	维修策略的演化	(60)
3.3	以可靠性为中心的维修理论	(62)
3.3.1	理论简介	(62)
3.3.2	RCM 原理概要	(67)
3.3.3	RCM 逻辑决断图	(73)
3.3.4	维修大纲制订要点	(75)
3.4	基于磨损规律与风险的维修理论	(75)
3.4.1	基于磨损规律的维修理论	(75)
3.4.2	基于风险的维修理论	(77)
3.5	维修方式的选择	(80)
3.5.1	选择原则	(80)
3.5.2	定期维修方式	(80)
3.5.3	以可靠性为中心的维修与视情维修	(81)
3.5.4	定期维修与视情维修	(81)
3.5.5	基于未来投资的维修	(82)
3.5.6	绿色维修方法	(82)
第4章	汽车零部件失效分析	(84)
4.1	概述	(84)
4.1.1	汽车零部件失效的概念	(84)
4.1.2	汽车零部件失效的基本类型	(85)
4.1.3	汽车零部件失效的原因	(85)
4.2	汽车零件磨损	(87)
4.2.1	磨损的含义及分类	(87)
4.2.2	磨料磨损	(88)
4.2.3	黏着磨损	(92)

4.2.4	表面疲劳磨损	(95)
4.2.5	腐蚀磨损	(98)
4.2.6	典型零件磨损	(101)
4.2.7	影响汽车零件磨损的因素及磨损规律	(105)
4.3	汽车零件疲劳断裂	(107)
4.3.1	疲劳断裂失效的分类	(107)
4.3.2	疲劳断裂机理	(107)
4.3.3	疲劳断口宏观形貌特征及其分析	(109)
4.3.4	提高汽车零件抗疲劳断裂的方法	(111)
4.4	汽车零件腐蚀	(112)
4.4.1	零件的腐蚀	(112)
4.4.2	零件的穴蚀	(114)
4.5	汽车零件变形	(116)
4.5.1	零件变形的基本概念	(116)
4.5.2	基础件变形对寿命的影响	(117)
4.5.3	零件变形的影响因素	(118)
4.6	其他失效	(119)
4.6.1	电子元器件的损伤	(120)
4.6.2	工程塑料的损伤	(121)
4.6.3	橡胶制品的损伤	(123)
第5章	汽车维护与维修作业	(126)
5.1	汽车维护作业流程及要求	(126)
5.1.1	汽车维护概念	(127)
5.1.2	作业流程	(134)
5.1.3	维护作业要点	(140)
5.1.4	维护作业安全	(141)
5.1.5	典型维护作业要求	(142)
5.2	汽车维护作业及技术	(147)
5.2.1	清洗作业	(147)
5.2.2	漆面护理	(153)
5.3	汽车维修工艺	(157)
5.3.1	汽车维修工艺规程	(157)
5.3.2	汽车维护工艺技术规范	(159)
第6章	汽车修理及修复方法	(170)
6.1	概述	(171)
6.1.1	汽车的维护类别及内容	(171)
6.1.2	汽车的修理类别及内容	(172)
6.1.3	汽车和总成的大修标志	(172)

6.1.4	汽车修理时机的选择	(173)
6.2	汽车修理工艺流程	(174)
6.2.1	汽车修理方法	(174)
6.2.2	汽车修理的作业组织	(176)
6.3	汽车的接收、清洗及解体	(176)
6.3.1	前台接待与外部清洗	(176)
6.3.2	拆卸解体与零件清洗	(178)
6.4	零件检验分类	(185)
6.4.1	汽车零件分类及检验内容	(185)
6.4.2	汽车零件隐蔽缺陷检验	(191)
6.4.3	汽车零件平衡性检验	(199)
6.5	零件修复方法	(203)
6.5.1	机械加工修复法	(203)
6.5.2	表面技术修复法	(207)
6.5.3	焊接修复法	(215)
6.5.4	胶黏修复法	(222)
6.5.5	修复方法选择	(226)
第7章	汽车典型零件和车身的修复	(232)
7.1	汽车修理方法简介	(233)
7.1.1	堆焊修理法	(233)
7.1.2	喷涂修理法	(233)
7.1.3	电镀修理法	(233)
7.1.4	胶黏修理法	(235)
7.1.5	激光熔焊技术	(235)
7.1.6	常温电阻冷熔技术	(235)
7.1.7	汽车零件修理特点	(235)
7.2	典型零部件修理方法	(236)
7.2.1	箱体类零件的修理	(236)
7.2.2	轴类零件的修理	(239)
7.2.3	孔类零件的修理	(243)
7.2.4	轴承类零件的修理	(246)
7.2.5	齿轮类零件的修理	(249)
7.2.6	盘类零件的修理	(250)
7.2.7	杆类零件的修理	(252)
7.3	车身修复与喷漆	(254)
7.3.1	车身结构及损伤形式	(254)
7.3.2	车身的校正	(256)
7.3.3	车身钣金件的修复	(263)

7.3.4	喷漆工艺	(267)
7.3.5	玻璃钢及塑料件修理	(271)
第8章	汽车主要总成及整车装配与调试	(274)
8.1	汽车总成装配原理与试验	(274)
8.1.1	总成及整车装配要求	(274)
8.1.2	典型装配原理与工艺	(280)
8.1.3	总成的磨合	(289)
8.1.4	性能检验	(297)
8.2	汽车总装与验收	(297)
8.2.1	汽车的总装	(298)
8.2.2	汽车修理的竣工验收	(300)
第9章	汽车维修质量管理	(305)
9.1	汽车维修质量	(306)
9.1.1	汽车维修质量的评价指标	(306)
9.1.2	汽车维修质量的控制	(307)
9.2	汽车维修质量的评价	(311)
9.2.1	总成装配质量的评价	(311)
9.2.2	车身涂层的评价	(313)
9.3	汽车大修质量的评价	(314)
9.3.1	用单项指标评价汽车大修质量	(314)
9.3.2	用整体指标评价汽车大修质量	(315)
第10章	汽车维修生产与运作管理	(320)
10.1	生产与运作概述	(320)
10.1.1	生产系统	(320)
10.1.2	维修生产系统	(321)
10.1.3	企业生产与运作	(322)
10.2	汽车维修生产计划	(327)
10.2.1	生产计划概述	(327)
10.2.2	维修生产计划编制	(329)
10.3	汽车维修生产组织	(330)
10.3.1	劳动组织	(330)
10.3.2	汽车维修生产组织	(332)
10.3.3	生产现场管理	(333)
10.4	汽车维修资源管理	(335)
10.4.1	物质资源	(335)
10.4.2	人力资源	(337)
10.4.3	信息资源	(339)
参考文献		(342)

第1章

绪论

[本章提要]

汽车维修工程是在现代科学理论、工程技术和管理方法的指导下,对在用汽车进行的保持技术状态和恢复性能的各种生产活动。本章重点介绍现代汽车维修服务的特点、汽车维修服务的基本概念以及汽车维修工程研究的主要内容和方法。

汽车维修是为了保持和恢复汽车正常技术状况而进行的生产活动,包括汽车维护和汽车修理两层含义。其中,汽车维护(俗称汽车保养)是为维持汽车完好技术状况或工作能力而进行的作业,汽车修理是为恢复汽车完好技术状况(或工作能力)和寿命而进行的作业。对于在用商用车辆,车辆维修作为运输企业(或车辆所有者)的一种投资选择方式,可以使固定资产具有的生产力继续保持下去;对于乘用车,汽车维修实际上是对汽车拥有者进行消费所提供的一种技术服务。而汽车维修企业所进行的维修生产活动,可以直接形成服务产品,产生经济效益并带来满足市场需求的社会效益。

汽车维修按车辆维修生产活动的属性,可分为生产性维修和服务性维修两大类。生产性维修是指企业为保持运输生产能力,将车辆维修作为企业生产过程中必要的辅助性生产活动,这类维修主要涉及公共交通、物流运输等企业,车辆拥有量大、使用集中,其车辆维修是使运输生产得以正常进行的一个重要环节;通常其生产组织方式具有计划性(时间、地点和任务计划性强)、稳定性(车辆运行时间与维修生产计划协调、维修任务与维修能力平衡)和具体性(车辆类型明确、维修设施专用)等特点。服务性维修是指车辆所有者为保持车辆的使用价值,要求维修企业提供服务的一种生产活动;其生产组织方式具有随机性(时间、地点和任务不确定)、适应性(满足市场上多变的需求、利于企业间激烈的竞争)、多元性(车辆类

型复杂、技术需求多样)等特点。

另外,汽车维修按车辆运用性质,又可以分为装备性维修和消费性维修。装备性维修是将车辆作为生产工具,为保障其安全有效、节能环保并取得最佳经济效益而进行的车辆维修活动;消费性维修主要是将车辆作为代步工具,为保障其安全、节能、环保和有效使用而进行的车辆维修活动。

1.1 汽车维修服务概述

1.1.1 汽车维修服务

汽车维修服务是目前汽车维修生产的一种主要方式,是针对消费保障和维持汽车技术性能所进行的技术服务活动,具有以下特征:

(1)汽车维修是以劳务的形式为顾客提供有价值劳动的过程,从而使顾客得到消费需求 and 利益满足,具备现代服务业的基本特征,即包含知识性、高增值性、高素质性、高科技性和新兴性。

(2)由于社会分工的专业化,现代汽车维修企业不再是运输生产企业的附设单位,而是作为独立的企业实体为各类车辆产权所有者提供有商业价值的技术服务。

因此,汽车维修服务可以定义为:为满足车辆所有者对保障车辆技术状态(生产性)和维持使用价值(消费性)的要求所进行的技术服务活动。汽车维修服务是汽车产业链上的一个重要环节,与汽车制造业的发展相辅相成,是具有服务性质的第三产业,并且具有现代服务业的主要特点。

1.1.2 汽车维修服务的作用

随着汽车制造技术的发展和汽车应用的普及,人们对汽车维修作用的认识也在不断深入。汽车维修服务的作用可以从技术层面和服务层面来理解。从技术层面看,汽车维修服务具有排除汽车故障、预防汽车故障发生的明显作用。从服务层面看,汽车维修是未来“汽车化社会”不可缺少的服务性行业,这主要是由于下述原因:

(1)汽车维修服务满足了汽车消费的客观需求 随着经济的快速发展和人民生活水平的快速提高,汽车越来越多地走入了普通家庭。我国机动车保有量已从2004年年底的1.08亿辆增至2011年年底的2.25亿辆,年均增长率高达11.06%。截至2011年年底,我国每千人拥有机动车167辆,然而与发达国家相比,我国仍处于机动化的快速增长期。可以预见,随着我国经济的快速发展,机动车保有量仍将保持较高的增长速度。

汽车产业的快速发展,使得汽车销售、汽车维修、汽车金融等汽车服务业也出现了爆炸式的增长。随着我国加入WTO,外资被允许进入汽车服务业,这个汽车产业链上的重要环节将会得到空前的发展。

目前,在我国的汽车保有车辆的种类构成中,车型已由原来的以“生产运输装备”为主体转变为以“私人交通工具”为主体。由于车辆所有制和用途的变化,汽车消

费服务的内容和范围不断扩大,而且要求和方式也发生了明显变化。同时,各种高新技术在汽车上的广泛应用,使汽车成为机—电—液高度集成的具有高技术特征的产品。在“汽车进入家庭”的时代,需要社会提供与汽车消费有关的各种服务,而汽车维修服务就是需求之一。汽车维修不仅在汽车合理使用寿命期内具有保持和恢复汽车正常技术性能的作用,而且也使车辆所有者获得使财产“保值”的技术服务,这满足了消费者对于“行”的市场需求。

汽车作为一种现代化的运输工具,是一种高性能运载机械,其特点是结构复杂,使用条件苛刻且变化大,因此,要求其在运行中必须具有高度的可靠性、安全性和经济性。车辆在运行中,为保持其良好的技术状况,就需要不断地对车辆进行各种类别的维修作业,这必然要花费大量的人力、物力和财力。这些需求只有汽车维修服务企业通过合理的安排和有效组织维修生产,积极开发和采用维修新技术、新工艺和新材料,提高维修质量等措施才能得到解决。

(2)汽车维修服务具有多元社会效益 汽车保有量的迅速增加,导致交通安全、环境保护以及能源消耗等方面产生了巨大的压力,而汽车维修服务对解决上述三大问题起到了不可低估的作用。所以,汽车维修服务在“汽车化”社会中的作用不可忽视。此外,随着循环经济的发展,汽车维修是汽车资源以再使用和再制造方式进行再生利用的重要领域。

(3)汽车维修服务增强了厂商竞争能力 汽车产业链已成为中国最有增长潜力的产业群。汽车工业是产业关联度很高的产业,是一个国家综合经济实力的标志,也是欧美发达国家除高技术产业外仍牢牢掌控的少数产业之一。这是一个关联性、带动性很强的行业,它的上游涉及钢铁、石化、有色金属、橡胶、塑料、玻璃、皮革、纺织、涂料、机械、电子、电器等行业,下游则延伸到汽车销售、维修、配件、金融、保险、美容以及交通运输、物流等诸多行业。据测算,汽车工业产值与相关产业的直接关联度是1:2,间接关联度则达到1:5。当前我国汽车产业链的产值已占规模以上工业产值的20%左右。随着信息电子技术在汽车中的大量采用,电子系统已可以占到一辆高级轿车总成本的70%,普通轿车的30%。信息技术与汽车工业的结合,将促进我国信息产业和汽车工业的共同发展,是我国新型工业化的重要标志。

汽车维修服务是市场经济条件下,汽车制造企业实现产品销售并保持与提高市场占有率的一个关键环节。汽车工业的发展需要上下游产业的支持,汽车维修服务作为其下游行业,对汽车产品销售市场的占有率有着直接影响,即汽车维修服务可为汽车产品保持稳定的市场占有率提供有效的技术支持。

1.1.3 国内外汽车维修业的历史及现状

1.1.3.1 我国汽车维修业的历史及现状

(1)我国汽车维修业的发展历程 我国汽车维修业的发展按企业所有制性质和经营规模大致划分为3个时期,即私有小型化时期、国有标准化时期和市场多元化时期。这3个时期维修业的状况是与我国汽车保有量和汽车工业技术水平相对应的。

①私有小型化时期。这个时期以20世纪50年代初期为界限,即1950年以前我国基本没有民族汽车工业,在用汽车品种繁杂,保有量少;汽车维修业规模很小、数量少,从业人员也少,汽车维修水平取决于维修工人的经验。

②国有标准化时期。这个时期以我国民族汽车工业的诞生为主要标志,并随着我国汽车保有量的增加而发展。国有标准化时期大约经历了30年的历史,由于当时是汽车集中使用、统一管理,因此,维修厂的建设都按照需求范围和维修能力进行标准化设计,其厂房面积和设备配置是根据我国保有车型进行规划和选型的。在这个时期,我国保有车型单一,所以劳动组织形式、维修作业方式都带有明显的工厂化生产特点。

③市场多元化时期。这个时期从20世纪80年代中期开始,随着我国市场经济的发展,汽车维修行业的市场化进程十分迅速,在较短的时间里,就改变了维修企业“国有标准化”的现状。在所有制上,国有、公有和私有等多元化并存,而且生产经营具有市场经济的特点;在规模上,大、中、小共存,而且专项维修、特约维修十分普遍。这不仅是市场经济的产物,也是汽车保有量迅猛增加的结果。

(2)我国汽车维修业现状 汽车工业的蓬勃发展,给汽车维修业的发展也带来了生机和活力,并使后者在激烈的市场竞争中迅速壮大。

首先,一个以城市为依托,以一类企业为骨干、二类企业为基础、三类企业为补充,沿公路向外辐射的汽车维修网络已基本形成,为汽车工业的发展和完善服务需求起到了强有力的保障作用。随着汽车保有量的增加,我国汽车维修业已成为一个庞大、独立的产业,较20世纪70~80年代有了长足的发展,并不断满足汽车消费新的需求。

其次,汽车维修法规、维修技术标准不断得到加强和完善。早在1986年12月12日,原交通部、国家经委、国家工商行政管理局就联合颁布了《汽车维修行业管理暂行办法》,首先明确了汽车维修的市场化方向和各级交通主管部门的管理职责,规范了市场的准入原则和经营者的经营行为,为汽车维修业的发展提供了法制依据。此后,原交通部又相继制定了一系列的管理规章和技术标准,如《汽车大修企业开业条件(试行)》、《汽车专项修理业户开业条件(试行)》、《汽车维修合同实施细则》等。各地方也结合实际制定了一系列汽车维修管理方面的地方性法规、规章及配套的规范性文件。在此基础上,一系列国家标准或行业标准,如《汽车维护、检测、诊断技术规范》、《汽车修理质量检查评定标准》等相继出台,对实行定期检测、强制维护、视情修理的汽车维修制度,促进行业素质与维修质量的同步提高起到了规范化作用。

第三,汽车维修市场逐步得到规范。为加强汽车维修行业管理,规范维修市场秩序,各级主管部门做了大量的工作。首先是依据国家和地方有关维修企业开业的规定和要求,对从事汽车维修的经营业户进行了资格审查、登记和定期审验制度,并据此核定经营类别、确定经营范围,有效地缓解了汽车维修市场中企业盲目上马、数量增长过快的问题;其次是认真贯彻经济合同法,实行汽车维修合同制度,将承托双方的经济活动纳入了法制轨道;再者是加强市场监督,严厉查处各种违法、违章经营活动,规范了市场经营秩序,为市场公平竞争创造了良好的外部环境。

第四,汽车维修技术和质量逐步提高。汽车维修技术性、专业性较强,且在服务

企业中属技术密集型产业。汽车技术的不断提高,促使汽车维修技术明显改进,具有现代高新技术的发动机故障电脑诊断仪、四轮定位电脑检测仪等也开始得到广泛的应用。而汽车维修质量不仅仅是经济问题,还直接涉及交通安全、节能、环保等社会问题,有关部门正积极督促企业逐步建立汽车维修质量检验制度与汽车维修质量保证期制度。按规定配备质量检验人员,购置检测仪器和设备,对维修车辆进行作业前与竣工后的技术状况检测,既提高了判断车辆故障的准确性和速度,又使汽车维修质量和可靠性得到了提高和保证。

(3)我国汽车维修业发展的方向 汽车维修业是汽车服务产业链中不可缺少的重要环节之一,是一个相对独立、具有很大发展空间和市场潜力的技术性服务行业,它的发展应体现环境友好、资源节约的科学发展观,坚持和谐社会、以人为本的服务理念;应与现代汽车技术进步相适应,实现业态结构优化、网点布局合理、企业功能互补、市场供需均衡,能够为社会提供多元便捷、诚信公平、优质可靠和环保舒适的汽车维修服务。

所谓多元便捷,是指为各品牌、各类型和型号的汽车提供各种方便、快捷的维修服务 and 救援服务;诚信公平,是指在服务项目、服务收费、配件使用、质量保证等方面为汽车维修消费者提供诚信与透明的服务;优质可靠,是指汽车维修服务过程达到规定的质量体系要求,维修技术、工艺、材料和检验等符合相关标准要求;环保舒适,是指对维修生产中的废弃物进行安全和无害化处理、应用绿色材料和采用环保工艺进行维修、保证维修竣工的车辆排放达标、为汽车维修的消费者提供良好适宜的维修服务环境等。

汽车维修业的结构优化、市场机制完善、服务质量提高和管理机制改善,能够推进汽车维修与道路交通运输、汽车制造、其他汽车服务业以及公共利益需求等方面的协调发展,可以不断提升汽车维修服务能力,不断满足汽车维修消费者的新需求。

1.1.3.2 国外汽车维修业概况

国外的汽车维修业在市场规律的导向和作用下,不断地调整产业结构,推进着汽车维修向专业化、协作化方向发展,同时还不断加强科技投入,提高人员素质,重视信息资源。所有这些都成为国外汽车维修业发展的主要特点。

以美国为例,美国汽车维修企业按经营方式可以分为4种类型,即综合型、独立型、特约型和连锁型。20世纪90年代中期,综合型和独立型企业受特约型和连锁型企业发展模式的影响,其数量迅速下降。

按服务性质可分为专营维修企业、兼营维修企业(汽车销售商)以及自营维修企业(运输公司或其他车辆保有量较大的单位)。按企业规模,则主要有以下3种类型:

(1)大型维修企业 相当于我国在各地设的专门为某一车型服务的特约维修服务站。这类企业的专业化生产特点非常显著,生产效率高,装备精良,生产条件好,服务周到,对所承修的车型在技术上有权权威性,同时也能为其他车型提供全方位的维修服务。高档车几乎都定点在这类企业进行维修。

(2)小型维修企业 主要进行车辆的维护和小修,如更换润滑油、检查底盘状况