



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

技能型紧缺人才培养培训系列教材

汽车检测站

刘 强 编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

教育部职业教育与成人教育司推荐

高等教育出版社汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材

技术物理

技术物理练习册

计算机基础

汽车机械识图

汽车机械识图习题集

汽车机械基础

汽车专业英语

汽车发动机构造与维修

汽车底盘构造与维修

汽车电气设备与维修

汽车维修质量检验

实用汽车电工电子技术

汽车材料

单片机原理和接口技术

汽车附属电气设备及车身电控系统

汽车维修机具与设备

汽车发动机新结构

汽车底盘新结构

柴油车构造与维修(上)

柴油车构造与维修(下)

柴油发动机维修技术与设备

钣金基本工艺与设备

车身检测与校正

汽车检测技术

汽车检测标准与规范

汽车检测站

汽车检测设备

维修企业服务

维修企业生产组织

汽车维修企业的创建

维修企业信息化管理

汽车商务

涂装材料

色彩与色调

涂装工艺与设备

汽车碰撞与修复预算

一汽高尔夫轿车使用与故障分析

一汽捷达轿车使用与故障分析

一汽奥迪轿车使用与故障分析

一汽宝来轿车使用与故障分析

一汽红旗轿车使用与故障分析

一汽丰田系列轿车使用与故障分析

一汽马自达 M6 轿车使用与故障分析

汽车电路识图

一汽中重型载货汽车使用与故障分析

一汽系列车型常用检测仪器设备与工具

车身维修技术(引进版)

电控发动机(引进版)

汽车传动系(引进版)

汽车电工电子技术(引进版)

ISBN 7-04-016524-4



9 787040 165241 >

定价 16.30 元

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

技能型紧缺人才培养培训系列教材

汽车检测站

刘 强 编

李祥贵 郭绍斌 主 审

高等教育出版社

内容简介

本书是中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一,是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》,并参照相关行业岗位技能规范编写的,作为教育部职业教育与成人教育司推荐教材。

全书主要包括汽车检测技术及汽车检测站概述、汽车检测站的任务及分类、汽车检测站的组成和工位布置、汽车检测站的工艺路线、汽车检测线的计算机控制系统、汽车检测站计算机管理网络系统、汽车检测站的设计、汽车检测站管理、有关汽车检测站管理的法律及法规等。

本书可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材,也可作为汽车行业从业人员岗位培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车检测站/刘强编. —北京:高等教育出版社, 2005.6

ISBN 7-04-016524-4

I. 汽... II. 刘... III. 汽车-检测-专业学校-教材 IV. U472.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 046361 号

策划编辑	李新宇	责任编辑	李京平	封面设计	于涛	责任绘图	朱静
版式设计	张岚	责任校对	金辉	责任印制	杨明		

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

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京宏伟双华印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 12.25
字 数 300 000
插 页 1

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

版 次 2005 年 6 月第 1 版
印 次 2005 年 6 月第 1 次印刷
定 价 16.30 元

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 16524-00

出版说明

2003年12月教育部、劳动和社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部联合印发了《教育部等六部门关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》。为了配合该项工程的实施,高等教育出版社开发编写了汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材。该系列教材已纳入教育部职业教育与成人教育司发布实施的《2004—2007年职业教育教材开发编写计划》,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定,作为教育部推荐教材出版。

高等教育出版社出版的教育部推荐汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材(以下简称推荐系列教材),是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》编写的。推荐系列教材力图体现:以培养综合素质为基础,以能力为本位,把提高学生的职业能力放在突出的位置,加强实践性教学环节,使学生成为企业生产服务一线迫切需要的高素质劳动者;职业教育以企业需求为基本依据,办成以就业为导向的教育,既增强针对性,又兼顾适应性;课程设置和教学内容适应企业技术发展,突出汽车运用与维修专业领域的新知识、新技术、新工艺和新方法,具有一定的先进性和前瞻性;教学组织以学生为主体,提供选择和创新的空間,构建开放的课程体系,适应学生个性化发展的需要。推荐系列教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新尝试。主要特色有:

1. 以就业为导向,定位准确,全程设计,整体优化。
2. 借鉴国内外职业教育先进教学模式,突出项目教学,顺应现代职业教育教学制度的改革趋势,适应学分制。
3. 教材中各知识单元和技能模块都尽可能围绕与汽车紧密相关的案例来展开讲解,首先激发学生的兴趣,争取让学生每学习一个模块就掌握一项实际的技能。知识点以必需、够用为度。
4. 教材根据学习内容编写技能训练和考核项目,及时帮助学生强化所学知识和技能,缩短了理论与实践教学之间的距离,内在联系有效,衔接与呼应合理,强化了知识性和实践性的统一。
5. 有关操作训练和实训,参照国家职业资格认证标准或岗位技能考核标准,成系列按课题展开,考评标准具体明确,直观、实用,可操作性强。

推荐系列教材既注重了内在的相互衔接,又强化了相互支持,并将根据教学需求不断完善和提高。

查阅推荐系列教材的相关信息及配套教学资源,请登录高等教育出版社“中等职业教育教学资源网”(网址:<http://sv.hep.com.cn>)。

高等教育出版社

2004年12月

前 言

本书是中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一,是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》,并参照相关行业岗位技能规范编写的。

随着我国国民经济及汽车工业的发展,汽车的保有量大幅度上升,到2002年底,全国汽车保有量已超过2 000万辆,汽车检测维修的业务量也随之增加。随着科学技术的发展,汽车的科技含量迅速增加。今后一段时间内汽车检测维修人员无论从数量还是质量上都难以满足需求。因此,在广泛调研的基础上,教育部、劳动和社会保障部等六部委启动了职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程,将汽车运用与维修专业定为其中4个专业之一,以加快汽车维修人才培养的步伐。

由于汽车已成为多种先进技术的载体,因此也把汽车检测技术带入了一个高科技领域。现在从事汽车检测维修的人员已不再是昔日双手黑糊糊、满身油污、被人瞧不起的修车工,而是懂技术、懂计算机、会外语,会使用现代化检测仪器,快速掌握现代汽车检测维修信息的科技人才,成为能诊断汽车各类疑难杂症的汽车医生。汽车检测维修的内涵正在发生着深刻的变革。要适应这种挑战,教育是基础,加速培养高层次的汽车检测维修技术与管理人才,是我国汽车业实现可持续发展的要求。

汽车检测站是综合运用现代检测技术对汽车实施不解体检测的场所。它利用现代的检测仪器和检测方法,能在室内检测、诊断出汽车的各种参数和可能出现的故障,为全面、准确评价汽车的使用性能和技术状况提供可靠的依据,在汽车维护及道路交通安全方面起着举足轻重的作用。我国的汽车检测站发展很快,这种势头还将随着汽车业的发展持续下去。从1982年建成我国第一个汽车检测站,到2002年底已发展到2 000多家,急需大量高素质汽车检测人员。正是基于这些原因,《中等职业学校汽车运用与维修领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》将汽车检测列为其中一个专门化方向,汽车检测站是该专门化的一门主要专业课。

目前国内鲜见汽车检测站的教材,现有的汽车检测书籍都是将汽车检测站作为其中的一个章节,简单介绍一些有关汽车检测站的常识,不能满足教学和汽车检测维修人员的需求。本书详细地介绍了汽车检测站的任务、组成、工位布置、工艺路线、计算机控制系统、网络管理系统以及汽车检测站管理的有关法律、法规、标准和检测站设计方法,系统全面,非常实用。

本书特色如下:

1. 作为中等职业教育的教材,本书在总体安排上体现了以综合能力培养为中心,并从整个汽车检测专门化教材的大局出发,知识点不与其他教材重复。
2. 按照《汽车检测人员岗位培训大纲》和《汽车检测工职业技能鉴定大纲》的要求,突出职业技能训练和职业素质的提高。

3. 汽车检测站是为车辆技术服务服务的，实行定期强制性检测，因此检测人员的职业道德、责任心以及严肃认真的科学态度十分重要，故本书专门介绍了汽车检测员职业道德规范和有关汽车检测站的法律、法规。

4. 本书内容由浅入深，通俗易懂。每章之后附有思考题，便于学生自学和讨论，目的在于巩固所学知识，提高分析和解决问题的能力。有的章还有实训项目，目的在于提高学生的动手能力。

按照《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》的要求，本教材教学时数为 63 学时，各章教学时数的分配建议如下，供参考。

学时分配建议表

内 容		学 时	
		理论课时	实训课时
第一章	汽车检测技术及汽车检测站发展概况	2	
第二章	汽车检测站的任务及分类	4	
第三章	汽车检测站的组成和工位布置	4	2
第四章	汽车检测站检测工艺流程	6	12
第五章	汽车检测计算机控制系统	8	
第六章	汽车检测站计算机管理网络系统	6	
第七章	汽车检测站的设计	8	
第八章	汽车检测站管理	6	
附录		2	
复习、机动		3	
小 计		49	14
合 计		63	

本教材由天津城市建设管理学校刘强编写。教育部聘请山东交通学院李祥贵、郭绍斌审阅了本书，高等教育出版社另聘请天津大学刘宁教授审阅了本书，在编写过程中得到了上海景格汽车教学软件开发有限公司的大力支持，在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平所限，疏漏和错误之处在所难免，恳请同行和读者批评指正。

编者

2005 年 1 月

目 录

第一章 汽车检测技术及汽车检测站	
发展概况	1
学习目标	1
第一节 国外汽车检测技术及检测站	
发展概况	1
第二节 国内汽车检测技术及检测站	
发展概况	3
第三节 汽车检测技术及检测站发展	
趋势	4
学习要点	5
思考题	5
第二章 汽车检测站的任务及分类	6
学习目标	6
第一节 汽车检测站的概念及任务	6
第二节 检测站的类型	7
学习要点	10
思考题	10
第三章 汽车检测站的组成和工位	
布置	11
学习目标	11
第一节 汽车检测站的组成	11
第二节 检测线的组成和工位	12
第三节 检测线检测项目与检测	
设备	15
学习要点	23
思考题	23
实训一 汽车检测站整体认识	23
第四章 汽车检测站检测工艺流程	24
学习目标	24
第一节 检测站工艺路线	24
第二节 检测线工艺路线	25
第三节 检测工艺程序	27
学习要点	38
思考题	38
实训一 汽车资料输入及安全装置	
检查工位实训	39
实训二 外观及前轮定位检测工位	
实训	39
实训三 侧滑、制动、车速表检测	
工位实训	40
实训四 前照灯及废气检测工位	
实训	40
实训五 底盘测功工位实训	40
实训六 综合判定及主控制室工位	
实训	41
第五章 汽车检测计算机控制系统	42
学习目标	42
第一节 汽车检测计算机控制系统	
的功能和要求	42
第二节 汽车检测计算机控制系统	
的组成	48
第三节 汽车检测计算机控制系统	
控制方式概述	49
第四节 汽车检测计算机控制系统	
的工作原理	51
第五节 汽车检测计算机控制系统	
的数据库	58
第六节 提高汽车检测计算机控制	
系统可靠性的措施	60
第七节 汽车检测计算机控制系统	
的使用环境条件、维护与	
故障排除	64
学习要点	68
思考题	69

第六章 汽车检测站计算机管理

网络系统 70

学习目标 70

第一节 计算机网络技术基础

知识 70

第二节 汽车综合检测站网络系

统的硬件配置 75

第三节 汽车检测站计算机网络

各子系统的功能 79

第四节 检测网络系统的维护 82

学习要点 83

思考题 83

第七章 汽车检测站的设计 84

学习目标 84

第一节 汽车检测站的设计要点 84

第二节 汽车检测站的工艺设计 90

第三节 检测车间的设计 97

第四节 检测站辅助系统的设计 102

学习要点 106

思考题 106

第八章 汽车检测站管理 107

学习目标 107

第一节 检测站的组织机构 107

第二节 检测站人员分工与基本

素质要求 108

第三节 汽车检测人员的职业道德 ... 109

第四节 汽车检测站的规章制度 113

第五节 汽车检测站的检测质量

管理 116

第六节 汽车检测设备的检定 126

学习要点 130

思考题 130

附录 汽车检测站应常备的国家、

行业标准及技术文件 132

参考文献 187

汽车检测技术及汽车检测站发展概况



学习目标

1. 了解汽车检测技术的概念及重要性；
2. 了解国外汽车检测技术及检测站的发展情况；
3. 了解国内汽车检测技术及检测站的发展情况；
4. 了解我国汽车检测技术存在的差距及今后努力的方向，了解汽车检测站今后的发展趋势。

第一节 国外汽车检测技术及检测站发展概况

汽车从 1886 年发明到今天已经 100 余年了。汽车给人们的生活、工作带来了方便、快捷，现在汽车已经成为人们生活、工作中不可缺少的一种交通工具。在许多国家，包括我国，汽车工业已经成为支柱产业，在整个国民经济中起着举足轻重的作用。

汽车在为人类造福的同时，也带来大气污染、噪声和交通安全等一系列问题。汽车的结构非常复杂，随着行驶里程的增加和时间的延续，汽车技术状况将不断恶化。一方面，要研制开发性能优良的汽车，另一方面，要借助维修恢复其性能。

汽车检测站的任务是通过检查和测量确定汽车的技术状况或工作能力。

汽车检测技术就是在汽车使用、维护和修理中对汽车技术状况进行测试和检验的一门技术。

一、汽车检测技术发展概况

汽车检测技术是随着汽车的发展从无到有，逐渐发展起来的一门应用技术。在汽车发展的初期，人们主要是通过有经验的维修人员发现汽车的故障并做有针对性的修理，即人们常说的眼看、耳听、手摸方式。随着科学技术的进步，特别是计算机技术的发展，汽车检测技术也飞速发展。目前人们已经能依靠各种先进的设备、仪器对汽车进行不解体的检测，而且安全、准确、迅速。

国外一些发达国家，早在 20 世纪四五十年代就研制成功了一些功能单一的检测设备，并发展成为以故障诊断和性能调试为主的单项检测诊断技术。进入 60 年代以后，检测设备和检测技术有了较大的发展。美国开始生产发动机分析仪，英国开始生产点火系故障诊断仪。60 年代末，研制生产出了非接触式车速仪、前照灯检测仪、车轮定位仪、废气分析仪等。汽车检测设备大量应用了声学、光学、电子学、机电一体化技术。

20 世纪 70 年代以后，计算机技术得到了迅速发展，并向各行各业渗透，汽车检测技术利用计算机测量与控制技术实现了检测过程自动化，由计算机进行检测数据采集、数据处理和数据打印，大大提高了检测效率和准确性。

近年来,随着高新技术的广泛应用,汽车检测技术也不断发展。检测设备、仪器的性能、功能和智能化水平都进一步提高,生产成本却逐渐降低。如今,汽车检测技术已成为涉及机械、电子、计算机、自动控制等多领域的综合技术。例如,比利时研制出的新型前照灯检测仪,既可测远光,又可测近光,还可以测防雾灯。采用与摄像机类似的 CCD(电荷耦合器件)作光能元件,可显示非对称的近光光形分布和等照度曲线。

二、汽车检测站发展概况

随着计算机控制技术的发展,研制成功了具有汽车检测、诊断、数据采集处理自动化、检测结果直接打印等功能的汽车性能检测设备及仪器,在此基础上,各发达国家相继建立了汽车检测站,使汽车检测工作制度化。

在德国,具有规模的汽车维修企业除了有修理车间外,一般都有汽车检测站。汽车检测站是由德国政府(交通部)指派的检测机构派驻的,但业务分离。一是对车辆进行定期检测;二是根据国家法律规定对维修竣工车辆进行各项性能测试,符合条件后才能出厂。

德国的汽车检测站是完全经营性质的企业单位,交通部委托具有资质的汽车检测机构直接进行汽车检测站的业务指导和管理,交通部和汽车检测机构仅仅是委托关系,所委托的检测机构对交通部负责,并有一套完整的管理办法和管理手段,包括对人员培训、设备准入、检测规范等管理内容和具体要求。德国交通部有抽查检测质量的权力,但不直接管理检测站。

在法国,政府对车辆检测中心或检测站的管理是相当严格的,有国家统一的法规,政府制定价格。汽车检测中心既有交通部门建的,也有其他机构或私人建的,但均需经过政府部门认可的检测管理单位验收,资格审核通过后才能开业。受政府部门认可的检测管理机构,受法国国家交通部等多个政府部门领导,负责多项技术工作。其具体工作包括:定期对大型车辆、公共汽车和危险货物运输车辆等各种车辆进行检测;对进口车辆、大修车辆和改装车辆进行规定检测;对轻型车辆检测中心进行监督;对全国范围内检测网络实施统一管理。

汽车检测中心(站)的设置由政府根据区域需求量批准,各省均有检测管理机构,负责从技术、标准方面进行监管和认定,并提供技术支持。检测中心开业前由检测管理机构对厂房、设备、人员等进行审核;开业后,实行年检制度。年检分两类,一种是考核性的,主要从技术方面进行考核。另一种是抽查性的,如果发现检测中心不按照政府规定的法规对汽车进行检测或出现检测投诉,一经发现并核实,该检测中心的信誉度会大幅下降,严重的将会被取消汽车检测营业执照,不再准许经营检测业务,还要处以相应的经济处罚。

法国重型车辆检测机构的从业人员均为公务员,3.5 t 及以下车辆检测机构为在政府严格监管下的私营企业。政府对检测从业人员的要求很高,检测机构负责人必须有相应的专业知识、技术能力和相关的法律、法规知识,还必须有相当的学历,并且要获得相应的资格;一般的从业人员也必须通过相应的资格考试,并且要参加定期培训,实行淘汰制度。

目前法国有 5 500 家左右的检测中心,由 5 个检测管理机构管理,并且都与法国交通主管部门联网,所有的检测信息及控制数据自动汇总到交通部信息中心,实现检测信息及检测数据共享。这样,被检测车辆在任何一家检测中心检测后,检测结果是否符合法规要求,交通主管部门和其他管理部门、检测机构都能及时了解,这样就杜绝了弄虚作假。

在美国、加拿大等汽车大国，全国由机动车管理部门对机动车进行管理，但车检制度并不统一。美国有的州有自己的汽车检测法规，在用车部分在民营检测站进行，有的大型加油站还附设安全检测站，对汽车进行安全性能检测。

在日本，汽车的检测工作由运输省统一领导。运输省在全国设有国家检测场和经过其批准的民间检测场。其中国家检测场主要负责新车登记和在用车安全检测，民间检测场通常设在汽车修理厂内，经运输省批准并受其委托对大修后的汽车进行检测。

另外，上述发达国家除了对检测站的检测结果有严格完整的标准外，对检测站的设备也有标准规定，如检测设备的检测性能、具体结构、检测精度等都有相应的标准；对检测设备的使用周期、技术更新等也有具体要求。

第二节 国内汽车检测技术及检测站发展概况

一、汽车检测技术发展概况

我国从 20 世纪 60 年代开始研究汽车检测技术，为满足汽车维修需求，当时交通部主持进行发动机气缸漏气检测仪、点火正时灯的研制和开发。

20 世纪 70 年代，我国开始大力发展汽车检测技术。汽车不解体检测技术及设备被列为国家科委的开发应用项目，由交通部主持研制了惯性式汽车制动试验台、反力式滚筒制动试验台、底盘测功机、发动机综合性能检测仪、汽车性能综合试验台等，能够进行制动性能测试、底盘测功、发动机性能测试等。

进入 20 世纪 80 年代，随着国民经济的发展，特别是随着汽车工业、公路交通运输业的发展和进口车辆的增多，我国汽车保有量迅速增加，如何保证车辆安全运行和降低环境污染逐渐成为政府有关部门关心的热点问题。因而促进了汽车检测设备和汽车检测诊断技术的发展，使之成为国家“六五”期间重点发展项目，并成为推进汽车维修现代化管理的一项重要技术措施。交通部主持研制了汽车制动试验台、侧滑试验台、轴重仪、车速表试验台、废气分析仪、前照灯检测仪、发动机综合分析仪、底盘测功机等。

在检测设备方面，我国 1985 年以前以进口为主，20 世纪 80 年代末我国东南沿海和内地大城市如深圳、广州、西安、北京、上海等，注意从引进消化到自行研制，先后生产出了部分国产和全部国产化的检测设备、仪器。目前，我国除少数专用设备之外，绝大部分检测设备都已实现了国产化，满足了国内的要求。

二、国内汽车检测站发展概况

在单台检测设备研制成功的基础上，为了保证汽车技术状况良好，加强在用汽车的技术管理，充分发挥检测设备的作用，交通部从 1980 年开始有计划地在全国公路运输系统和车辆管理系统（交通部当时负责汽车监理）筹建汽车检测站。

1982 年 5 月我国建成了第一个安全环保检测站。此后，各地的汽车检测站如雨后春笋般兴建起来。20 世纪 80 年代中期以后，汽车监理由公安部主管，公安交通管理部门在交通部建设的汽车检测站的基础上，进行了推广和发展。到 1990 年底统计，全国已有汽车检测站 600

多个。

1990年3月7日交通部发布了第13号令《汽车运输业车辆技术管理规定》，1991年4月23日交通部发布了第29号令《汽车运输业车辆综合性能检测站管理办法》。这两个交通部令颁布后，全国掀起了建设汽车综合性能检测站的高潮。到1997年底统计，全国已建立汽车综合性能检测站近千家。

到目前为止，汽车检测站已遍布全国各地，检测线总数多达4 000余条。

为了配合汽车检测工作，国内已发布实施了有关汽车检测的国家标准、行业标准、计量检定规程等100多项，从汽车检测站建站到汽车检测的具体检测项目都基本做到了有法可依。

第三节 汽车检测技术及检测站发展趋势

汽车电子技术的发展，使得高科技含量的电子化检测设备在汽车检测业迅速普及，我国汽车检测技术正朝着汽车检测设备智能化和汽车检测管理网络化等方向发展。

一、汽车检测技术基础规范化

我国汽车检测技术发展过程中，普遍重视硬件技术，忽略或轻视了难度大、投入多、社会效益明显的检测方法、限制标准等基础性技术的研究。随着检测手段的完善，与硬件相配套的检测技术软件将进一步完善。

我国今后应重点开展下述汽车检测技术基础研究：

- ① 制定和完善汽车检测项目的检测方法和限制标准，如驱动轮输出功率、加速时间和距离、发动机燃料消耗率等。
- ② 制定汽车技术状况检测评定细则，统一规范全国各地的检测要求及操作规程。
- ③ 制定检测设备选型标准，以保证检测设备的正常使用。

二、汽车检测设备智能化

目前，国外的检测设备已大量应用了光、机、电一体化技术，并采用计算机控制。有些检测设备还具有智能化功能，能对汽车技术状况进行检测，并能准确诊断出故障产生的原因和具体位置，从而指导修理人员迅速排除故障。

目前我国的检测设备在智能化诊断方面与国外相比还有一定差距，有些设备（如四轮定位检测仪、电喷发动机综合检测仪等）还主要依赖进口。今后要在汽车检测设备智能化方面加快研制速度，早日实现国产化。

三、汽车检测管理网络化

目前我国的汽车检测站大部分虽已采用了计算机网络技术，但仅仅是一个站内部实现了网络化。

随着通信技术的发展，特别是宽带网的出现，今后汽车检测将实现真正的网络化（局域网），从而做到信息资源共享、硬件资源共享、软件资源共享，在此基础上，利用信息高速公路将全国的汽车综合性能检测站联成一个广域网，使有关管理部门可以随时了解各地车辆

状况。

学习要点

1. 在国外一些发达国家,进入20世纪60年代后,检测设备和检测技术有了较大的发展,汽车检测设备大量应用了声学、光学、电子学、机电一体化技术。

2. 20世纪70年代以后,在国外,随着计算机技术的发展,实现了检测过程自动化,由计算机控制进行检测、数据采集、处理和数据打印,大大提高了检测效率和准确性。

3. 在检测过程实现自动化的基础上,各发达国家相继建立了汽车检测站,使汽车检测工作制度化。

4. 我国从20世纪60年代开始研究汽车检测设备。20世纪70年代,汽车不解体检测技术及设备被列为国家科委的开发应用项目。到80年代末我国生产出了部分国产和全部国产化的检测设备。目前,我国除少数专用设备外,绝大部分检测设备都已实现了国产化。

5. 1982年5月我国建成了第一个汽车安全环保检测站。此后各地的汽车检测站如雨后春笋般建立起来。到目前为止,全国检测线总数达4 000余条。

6. 汽车检测技术正朝着技术基础规范化、汽车检测设备智能化、汽车检测管理网络化发展。

思考题

1. 什么是汽车检测技术?
2. 国外汽车检测技术及设备发展经历了哪几个阶段?
3. 试述有关国家汽车检测站的管理情况。
4. 我国汽车检测技术设备发展经历了哪几个阶段?
5. 试述我国汽车检测站的发展情况。
6. 汽车检测技术及检测站的发展趋势是什么?

第二章

汽车检测站的任务及分类



学习目标

1. 了解汽车检测站、检测线的概念及主要任务；
2. 掌握汽车检测站的分类方法；
3. 了解各种不同类型检测站的功能及特点。

第一节 汽车检测站的概念及任务

如何利用现代化手段快速、准确地检测并诊断汽车的技术状况，使汽车更好地发挥其使用性能，是人们一直追求的目标。汽车检测站就是在这种情况下应运而生并逐步发展、成熟。它不但可以代表国家车辆管理部门对汽车技术状况进行检测和监督，而且已成为汽车制造企业、汽车运输企业、汽车维修企业中不可缺少的重要组成部分。

一、汽车检测站的概念

1. 汽车检测站

汽车检测站是从事汽车检测作业的企业。它是受国家有关部门(公安或交通部门)的委托，按照国家有关法律、法规和标准规定，综合运用现代化检测技术，对汽车实施不解体性能检测的场所。

检测站具有现代化的检测设备和检测方法，能在室内检测、诊断出车辆的各种性能参数和可能出现的故障，为全面、准确、公正地评价汽车的使用性能和技术状况提供可靠的依据。

2. 汽车检测线

汽车检测线是指由若干检测设备按顺序排列组成能进行流水作业的检测系统。检测站视其功能和规模大小，一般建有一条或数条检测线。

二、汽车检测站的任务

汽车检测站的主要任务为：

- ① 对在用运输车辆的技术状况进行检测诊断。
- ② 对汽车维修企业的维修车辆进行质量检测。
- ③ 接受委托，对车辆改装、改造、报废及其有关新工艺、新技术、新产品、科学研究成果等项目进行检测，提供检测结果。
- ④ 接受公安、环保、商检、计量和保险等部门的委托为其进行有关项目的检测，提供检测结果。

其中①、②项检测任务是由运输车辆管理部门和汽车维修管理部门根据检测制度组织并委

托的车辆检测。③、④项检测任务是接受相关部门的委托检测，一般这类检测结果要提供数据，并按有关标准或要求进行合格与否的判定。

第二节 检测站的类型

按不同的分类方法，检测站可以分出不同的类型。

一、按照服务功能分类

按服务功能分类，汽车检测站可分为安全环保检测站、维修检测站和综合性能检测站三种。

1. 安全环保检测站

安全环保检测站是由公安交通管理部门负责管理的检测机构。它是按照国家的有关法规，定期检测汽车与安全和环保有关的项目，以保证汽车能够安全行驶，并将汽车对环境的污染降低到允许的限度。

安全环保检测站由于检测项目较少，对检测结果往往只给出“合格”或“不合格”两种，而不做具体数据显示和故障分析，因而检测速度快，检测效率高，自动化程度也比较高，其年检车量可达数万辆次。

按现行的政策法规要求，汽车安全环保检测站具有以下几种检测功能：

(1) 初次检测

《中华人民共和国道路交通安全法》规定：“车辆必须经过车辆管理机关检验合格，领取号牌、行驶证，方准行驶。”所以车主在使用新车之前，必须首先到车辆管理部门指定的检测站对汽车进行初次的检验。检测合格后，才能办理登记申请，领取号牌、行驶证等手续。近一段时期，随着汽车制造水平的提高，为了简化手续，公安交通管理部门对质量较好的某些品牌的汽车实行了新车免检的规定。

初次检测的目的，一是保证汽车来源的合法性，二是保证汽车性能方面必须符合国家规定的要求。目前技术上检测的依据主要是《机动车运行安全技术条件》(GB 7258—2004)等标准。

(2) 定期检测

定期检测是在用汽车必须按照公安交通管理部门的要求，定期到指定的检测站进行安全技术方面的检测。许多国家都有对在用车进行定期检测的要求。通过定期检测，可及时发现隐患。凡检测不合格的车辆，禁止上路，必须进行调整或修理。

目前，在我国一般情况下规定汽车每年检测一次，也称为年检或年审。有些情况下可能一年要检测几次。

(3) 临时检测

除定期检测外，在有些情况下，汽车要做临时检测，例如：

新车或改装车领取临时号牌时；

汽车久置不用后，重新使用时；

汽车受到严重损坏，在修复之后、上路行驶之前；

境外的汽车经批准在我国境内短期行驶时；

车辆管理部门规定的其他情况(如奥运会期间、春运期间的营运车等)。

(4) 特殊检测

特殊检测是指在特殊情况下,为特殊目的而进行的检测。比如,对改装车辆、事故车辆、首长用车或外宾用车等进行检测。这类检测的内容和要求往往与一般检测有所不同。对改装车辆,除按规定进行必要的检测外,还必须检查其特殊性能(如密封性、保险性等)。对首长和外宾用车还要重点检查外观、舒适性、平顺性、操纵稳定性及安全性能等。

2. 维修检测站

维修检测站主要是从车辆使用和维修的角度,担负车辆维修前后的技术状况检测。维修检测站能检测车辆的主要使用性能,并能进行故障分析与诊断。为车辆维修项目的决定提供依据并对维修结果进行检测。它一般由汽车运输企业或汽车维修企业建立。

3. 综合性能检测站

综合性能检测站既能承担车辆管理方面的安全环保检测,又能承担车辆维修方面的技术状况检测,还能承接科研或教学方面的性能试验和参数测试。

综合性能检测站设备多而成套,数据处理迅速准确,因而功能齐全,检测项目多且深度大,可为合理制定诊断标准、诊断周期,以及为科研、教学、设计、制造和维修等部门提供可靠数据。

二、按规模大小分类

按规模大小,检测站可分为大、中、小三类。

1. 大型检测站

大型检测站检测线多,自动化程度高,速度快,车检能力大,且能检测多种车型。大型综合检测站可成为一定地区范围内的检测中心。

2. 中型检测站

中型检测站至少有两条检测线,目前国内已建成的检测线多为这种类型。

3. 小型检测站

小型检测站主要指那些服务对象单一的检测站,如小规模的安全环保检测站和维修检测站。小型检测站无法承接较多的检测项目。这类检测站设有一条或两条作用相同的检测线。如果设一条检测线,它就要兼顾大、小型汽车的检测。如果设两条检测线,其中一条专检小型汽车,而另一条线则大、小型汽车兼顾。这种规模的检测线,在国外较为常见。

三、按自动化程度分类

按自动化程度分类,检测站可分为手动型、半自动型和全自动型三种。

(1) 手动型检测站

手动型检测站的各检测设备由人工手动控制检测过程,从单机配备的指示装置上读数(检测结果),笔录登记检测结果或由单机配备的打印机打印检测结果。因而占用人员多,速度慢,读数误差大,检测的效率及准确性低。

(2) 全自动型检测站

全自动型检测站利用计算机控制系统将检测线上各检测设备连接起来,除被检汽车上部和