



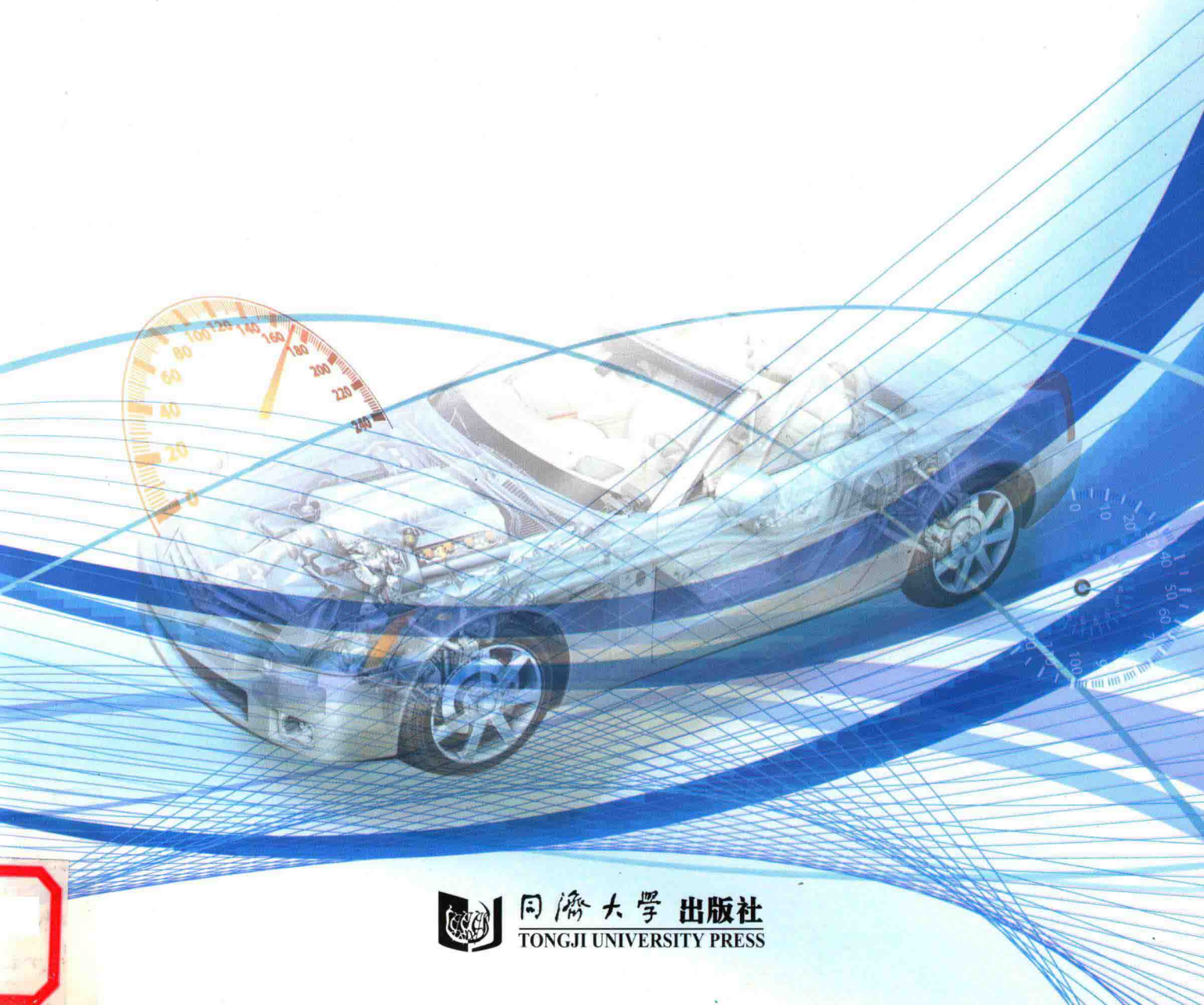
普通高等职业教育规划教材
21世纪卓越汽车应用型人才培养专用教材

中锐华汽教育汽车机电诊断维修技师系列教材

汽车综合故障诊断与维修

组 编 中锐教育研究院

主 编 王和平 廖梁祥



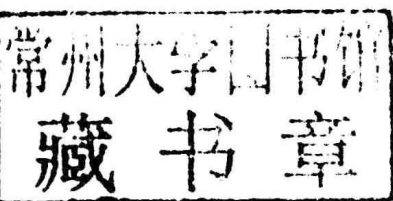
同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS



普通高等职业教育规划教材
21世纪卓越汽车应用型人才培养专用教材

汽车综合故障诊断与维修

组 编 中锐教育研究院
主 编 王和平 廖梁祥



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书根据德国工商大会(IHK)教学模式和教学标准,结合中国汽车企业人才需求标准,将引进的德国汽车技术服务类课程经过本地化改编而成。内容组织上以工作过程系统化为导向,以学习情境为教学单元,将工作过程系统地映射到教学过程中。通过完成学习情境中设定的任务和项目,采用知识链接、制定方案、实施方案、检查评估等教学环节达到培养学生专业能力、个人能力、社会能力的教学目标。

本书是中锐华汽教育推出的汽车技术服务类课程系列教材的第16个学习领域“汽车综合故障诊断与维修”。全书共分为4个学习情境,包括24个任务,25个项目,共120课时。本书以典型车型常见故障现象为出发点,综合运用专业仪器和简单实用的仪器和人工诊断方法,以阐述故障诊断思路为重点。

书中介绍了汽车发动机综合故障诊断与维修,汽车底盘综合故障诊断与维修,车身电器系统故障诊断与维修以及网络控制系统故障诊断与维修。根据现代汽车维修以换件为主的情况,精简了汽车故障诊断与维修的基础理论和汽车零件修复的内容,突出了汽车故障诊断与维修操作技术的内容。

本书用于高等职业院校汽车技术服务类专业学生课堂使用,随本书配套有相应的电子版教学资源文件包供广大师生教学和学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

汽车综合故障诊断与维修/王和平,廖梁祥主编.--上海:
同济大学出版社,2013.8
ISBN 978-7-5608-5209-6

I. ①汽… II. ①王…②廖… III. ①汽车-故障诊断-高等职业教育-教材②汽车-车辆修理-高等职业教育-教材 IV. ①U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 189072 号

普通高等职业教育规划教材
21世纪卓越汽车应用型人才培养专用教材

汽车综合故障诊断与维修

组编 中锐教育研究院 主编 王和平 廖梁祥

责任编辑 陈佳蔚 责任校对 徐春莲 封面设计 王 璐 项目执行 陈佳蔚 王 璐

出版发行 同济大学出版社(www.tongjipress.com.cn 地址:上海市四平路1239号
邮编 200092 电话 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 常熟市大宏印刷有限公司

开 本 889 mm×1194 mm 1/16

印 张 16.25

印 数 1—3 000

字 数 520 000

版 次 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-5209-6

定 价 41.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究
封面图片如涉及版权,请与中锐教育集团联系,必付薄酬

普通高等职业教育规划教材
21世纪卓越汽车应用型人才培养专用教材

编审委员会

顾问

陈晓明(中国机械工业教育发展中心 主任)

(教育部全国机械职业教育教学指导委员会 副主任兼秘书长)

姜大源(教育部职业技术教育中心研究所 研究员)

专家委员会主任

李理光(同济大学 机械与能源工程学院副院长、教授、博士生导师)

专家委员会委员(按姓氏笔画排序)

王登峰(吉林大学 汽车学院教授、博士生导师)

马 钧(同济大学 汽车学院副院长、教授、博士)

左曙光(同济大学 汽车学院教授、博士生导师)

朱西产(同济大学 汽车安全技术研究所所长、教授、博士生导师)

刘 洋(广汇汽车服务股份公司 人力资源总经理)

孙泽昌(同济大学 汽车学院副院长、教授、博士生导师)

李春明(长春汽车工业高等专科学校 副校长、教授)

李春祥(庞大汽贸集团股份有限公司 人力资源总经理)

陈 泽(中锐教育集团 总经理助理)

陈荣均(利星行汽车 网络发展与培训部总经理)

张执玉(清华大学 汽车工程系教授、博士生导师)

葛迎峰(广汽本田汽车有限公司 培训负责人)

楼建伟(中锐教育集团 总经理助理)

(教育部全国机械职业教育教学指导委员会 产教合作促进与指导委员会秘书长)

Britta Buschfeld(德国工商大会 职业培训与教育总监)

编审委员会主任

邹晓东(中锐教育集团 董事总经理、博士)

(教育部全国机械职业教育教学指导委员会 产教合作促进与指导委员会主任委员)

编审委员会副主任

支文军(同济大学出版社 社长、教授、博士生导师)

夏令伟(中锐教育集团 研究院副院长)

(中锐教育集团无锡南洋职业技术学院 汽车工程与管理学院院长、教授)

翟建强(中锐教育集团 研究院副院长)

吴荣辉(中锐教育集团 研究院副院长)

田久民(中锐教育集团敏捷科技有限公司 总经理)

编委(按姓氏笔画排序)

王和平	朱玉合	朱兴隆	刘 韵	孙会永	杨 志	李海燕
吴建刚	邹文龙	张伟国	罗鹏程	岳海斌	姚建中	赵玉果
宫 斌	徐 涛	曹 建	韩加虎	褚 杰	廖梁祥	



序(一)

职业教育与普通教育的显著差别,在于职业教育是一种跨界的教育。职业教育所具有的这一跨界特征,集中表现在如下三个方面:

其一,校企合作的办学模式,跨越了传统的只有学校一个学习地点的围城,由此,职业教育既要关注学校教育的规律,还要关注企业教育的规律;

其二,工学结合的人才培养,跨越了传统的只有课堂一种学习方式的视域,由此,职业教育既要关注基于认知的学习方式,又要关注基于工作的学习方式;

其三,职业教育的培养目标,跨越了传统的只有教育一种社会功能的范畴,由此,职业教育既要关注教书育人张扬个性的教育目标,又要关注服务经济社会发展的目标。

纵观世界,凡是职业教育比较发达的国家,例如,德国、瑞士的“双元制”职业教育、澳大利亚的“技术与继续教育”等,正是由于其遵循了这一跨界的基本规律,都为各自国家经济、社会的发展,提供了大批高质量、高素质的技能人才,使得职业教育成为国家核心竞争力的要素。

任何类型的教育,课程始终是人才培养的核心。跨界的职业教育,其课程也必然要遵循跨界的基本规律。20世纪末,德国“双元制”职业教育对课程进行了全方位的改革,提出了被称为“学习领域”的课程方案。这是在对传统的、基于知识存储的学科系统指向的课程的革命性突破的基础上,所提出的一种现代的、基于知识应用的工作过程导向的课程。

德国职业教育发展的这一宝贵经验,为中国职业教育的改革提供了学习和借鉴的参照。伴随着中国改革开放30多年的进程,中国职业教育如何才能为国家现代化建设培养大批既能满足经济发展需要,又能满足个性发展需要的高素质技能人才呢?为此,我国职业教育战线的有识之士,紧密结合国情,对此进行了卓有成效的探索。近十多年来,随着德国基于工作过程的学习领域课程的引入,也引发了我们对职业教育课程本质的思考:要实现企业需求与个性发展的集成,进而实现职业性与教育性的结合,一方面要求课程改革必须从知识的存储为主转向知识的应用为主;另一方面,还要求学习国外的经验必须从简单照搬转向借鉴创新。近年来,在课程改革的过程中,我们通过融入中国哲学思想的本土化尝试,在德国工作过程导向的课程方案的基础上,提出了工作过程系统化的课程方案,从而在理论创新和实践探索方面,都取得了较大的成效。

所谓工作过程系统化课程,其本质在于:第一,课程体系的构建必须遵循职业成长的规律和认知学习的规律,要把功利性的需求与人本性的发展结合起来;课程体系中的每一门课程,都是一个经过教育学的“模式化处理”的、源于实践而高于实践的完整的工作过程,课程名称采用动宾结构的词组而非纯名词的词组,以突显职业教育的特征;第二,每门课程的设计必须由三个以上的学习情境构成,旨在通过基于同一范畴的三个以上工作过程的比较学习,使学生通过“比较—迁移—内化”的学习过程,获得思维方式的训练,以获得可持续发展的能力。在这里,学习情境的设计还要遵循



两个重要原则：一是学习情境的设计必须具备典型的工作过程特征，即要突显不同职业在工作的对象、内容、手段、组织、产品和环境等六个要素的特征，这是对已经存在的、与职业相关的具体工作过程的映射与把握，旨在使学生获得从业的职业能力；二是学习情境的设计还必须实现完整的思维过程训练，即要完成逐步增强的所谓资讯、决策、计划、实施、检查、评价的“六阶段”训练，这是对指导一切具体工作过程的“工作过程”——思维工作过程的概括与抽象，以应对未知的职业具体工作过程，旨在使学生获得致力于自身发展的方法论能力。

令人欣慰的是，近年来，工作过程系统化课程已逐渐为广大职业院校所认同。职业教育的课程，已逐渐摆脱传统的学科结构系统化课程的束缚，向着更加符合职业教育规律的工作过程系统化课程的改革方向前行。而更加令人高兴的是，除了教育部门的职业院校和经济部门的行业企业，在职业教育受到越来越多的社会各界重视和关注的同时，国内的一些教育集团或公司，更是对职业教育注入了极大的热情，并身体力行，在职业教育的课程开发和教学软件等方面，做出了很大贡献。

其中，致力于职业教育投资、管理和服务的中锐集团公司，就是众多成绩和效果都比较突出的公司中的一个。中锐集团公司顺应市场需求，以汽车职业教育为龙头，与国内40多所高校共建汽车职业教育汽车学院与实训基地，并结合国内汽车企业相关岗位的用人标准及国内高职院校的实际情况，在参照德国“工作过程导向”的学习领域课程方案的基础上，根据我国自行开发的工作过程系统化课程的理论创新和设计思路，编写了一套相关教材。

例如，“汽车检测与维修专业”，首先，在课程体系的开发方面，设置了17个学习领域。这17个学习领域课程被分为三个学习阶段：第一阶段以学习汽车维护保养和机械结构检修为主，第二阶段以学习汽车电控系统检修为主，第三阶段以学习汽车综合故障诊断和整车性能检测为主。这样的递进安排遵循了由浅入深、由简单到复杂、由经验到策略的技能成长规律；其次，在每门课程的开发方面，又为每一学习领域设置了三个以上的学习情境，每一学习情境又都是一个完整的工作过程，遵循比较—迁移—内化的学习规律。

在逻辑上，这些学习情境之间具有平行、递进和包容等关系。比如，“汽油发动机管理系统故障诊断与维修”学习领域，设置了“空气供给系统检修”、“燃油供给系统检修”、“点火系统检修”、“排放系统检修”、“综合故障检修”等5个学习情境，前4个学习情境之间为并列关系，第5个情境与前4个情境为包容关系。每一学习情境的内部结构，也是按照完整的工作程序化的，如在“空气供给系统检修”这个学习情境中，根据故障检修的实际工作顺序，又分为“空气流量计的检修”、“进气压力传感器的检修”、“节气门体的检修”三个阶段性的任务。

由于课程设计始终遵循“操作步骤重复而内容不重复”的工作过程系统化原则，通过对5个学习情境所体现的检修工作过程的比较，不仅能使学生把握“空气供给系统检修”的具体工作过程，而且能逐渐把握“资讯、决策、计划、实施、检查、评价”的思维工作过程。其中，在“资讯”环节给出汽修行业操作规范的共性的操作步骤；在“计划”和“实施”环节，要求学生结合在教学中使用的多种不同实训车型，制定出差异化的工作计划并实施；然后通过对不同实训车型的重复多次的操作，不仅可使学生达到职业要求的熟练操作程度，而且又通过对不同实训车型制定不同实施方案的比较学习，有利于培养学生应对同一工作过程中出现的不同情况而采用不同处理方法的能力，最终实现由经验型技能向策略型技能的跃迁。



中锐教育集团在研发这套教材的同时,还开发出了配套的教学设备和教学软件,实现了课程教材、教学设备、教学软件三个教学元素的一体化。这就使得职业教育的课程开发、教学实施,获得了相关教学资源的支撑。

总之,这套教材不仅引入了德国的“双元制”职业教育理念,而且结合了中国汽车行业对人才的需求和岗位要求,体现和反映了中国汽车行业的一些特点。

真诚希望中锐教育集团公司这套教材的出版,能对我国汽车职业教育的教学改革和创新有所裨益,也期待有更多的教育公司等社会机构,参加和参与职业教育。

同样,祈望各位读者朋友们,也能对这套教材提出宝贵的意见和建议。

升级版的中国经济发展,呼唤着升级版的职业教育,让我们为之奋斗吧!

(教育部职业技术教育中心研究所研究员)

2013年7月20日



Vorwort

Gerne komme ich der herzlichen Einladung der Chiway Education Group Shanghai nach, dieses Vorwort zu verfassen.

Bereit seit Jahren verfolge ich äußerst interessiert die Entwicklung der Chiway Education Group Shanghai im Bereich der beruflichen Bildung. Dabei beeindruckt mich insbesondere ein derzeit laufendes, innovatives Berufsbildungsmodell, das sich durch die Kooperation zwischen Industrie und Schule auszeichnet.

Der Austausch und die Kooperation zwischen China und Deutschland im Bereich der beruflichen Bildung entwickeln in einer sehr positiven Art in schnellen Schritten immer weiter. Die AHK widmet sich dabei intensiv dem Transfer dualer Prinzipien des bewährten deutschen Systems der dualen Berufsausbildung nach China.

Nach mehrjährigen Erfahrungen bei der Übertragung und Durchführen wurde immer klarer, dass wir in China andere Voraussetzungen als in Deutschland vorfinden. Daher kann und darf das deutsche System der dualen Berufsausbildung nicht einfach kopiert werden.

Jedoch hat die Idee der dualen Berufsausbildung in China bereits fruchtbaren Boden gefunden um sich weiter zu entwickeln und alle beteiligten Parteien wie berufliche Schulen, Berufsbildungsgruppen und Unternehmen können davon profitieren.

Chiway, als eine marktführende Berufsbildungsgruppe hat bereits viele interessante Erfahrungen mit dem Berufsbildungsmodell gesammelt und konnte dadurch große Erfolge erzielen. Bildungsaktivitäten wie Curriculum Entwicklung, Unterricht, Zusammenstellung der Lehrbücher, Einführen der praktischen bzw. betrieblichen Ausbildung seien hier beispielhaft angeführt.

Durch den Aufbau einer strategischen Kooperationspartnerschaft mit der AHK stärkt Chiway zugleich die Kooperation und den Austausch mit Deutschland im Bereich der beruflichen Bildung.

In Deutschland benutzt man eine Vielzahl von Lernmaterialien, unter anderem sollen die Schüler Arbeitsaufträge erledigen und Arbeitsblätter bearbeiten. Bereits in die Unterrichtsvorbereitung muss der Lehrer viel Arbeit und pädagogisches Geschick legen. Im Unterricht werden die Schüler arbeitsprozessorientiert angeführt Arbeitsblätter zu bearbeiten, Arbeitsaufträge zu erledigen, und Projekte selbstständig durchzuführen. Hierdurch stehen die Schüler im Unterricht im Mittelpunkt und werden zum aktiven Lernen motiviert.

Die Situationen in Deutschland sind anders als in China, auch der Markt in Deutschland ist anders, d.h. der Markt in Deutschland dafür reifer als in China. Die deutschen Arbeitsaufträge oder Arbeitsblätter einfach unverändert in chinesische Lehrbücher zu übernehmen kann sicherlich nicht erfolgreich sein. Daher hat Chiway die deutschen Ideen zur dualen Berufsbildung, die vom Ausbildungsumfeld und den betrieblichen Bedürfnissen ausgehen aufgegriffen und innovativ auf die chinesischen Verhältnisse angepasst.



Die praxisorientierte Durchführung der Berufsausbildung durch Chiway bringt uns viele wertvolle Erfahrungen beim Transfer der deutschen Berufsbildung nach China. Die innovative Entwicklung der chinesischen Berufsbildung wird davon profitieren und sich auszahlen.

Ich wünsche Chiway weiterhin viel Erfolg im Bereich der beruflichen Bildung.

Britta Buschfeld

2013.7

序(二)

应上海中锐教育集团盛情之邀,为这套教材作序。实际上近些年个人一直在关注中锐的职业教育工作,吸引我的是其正在实践和创新的产教合作职教模式。

中德之间在职业教育领域的交流和合作一直在蓬勃进行当中,德国工商会也一直致力于把德国的职业教育体系双元制原则引入到中国。经过不断地尝试和实践,我们发现,中国与德国国情不同,无法照搬照抄德国双元制职业教育体系,但双元制的职业教育理念在中国获得了丰富的土壤,职业院校、职教集团、用人企业都获益匪浅。中锐作为一家领先的职业教育集团,在职业教育模式上做了很多有趣的尝试并获得了很大的成果,其中就包括在课程开发、教学、教材编写、学生实习实训等教育活动中引入德国的双元制职业教育理念。同时,中锐也通过与德国工商大会上海代表处建立战略合作关系加强了与德国职业教育领域的合作和交流。

实际上,原汁原味的德国职教模式在教学中使用多种素材,其中包括项目单或工作页,教师在课堂下做足工夫,课堂上按照项目教学法及面向工作过程教学法引导学生完成项目单或工作页内容的填写,充分发挥学生在学习中的主体作用,调动学生学习的主动性和积极性。中国与德国国情不同,汽车市场的发育成熟度也不一样,在教材内容的选择上,简单照搬德国项目单或工作页上的内容显然是行不通的。对此,中锐在引进和吸收德国职业教育的思想和理念基础上,根据教学环境、企业需求等实际情况进行了本土化的创新。

中锐的职教实践为我们总结出了很多值得借鉴的德国职教模式中国本土化的宝贵经验。中国职业教育的创新发展必能从中获益。

祝愿中锐教育集团在职业教育领域再创辉煌!

Britta Buschfeld

(德国工商大会 职业培训与教育总监)

2013年7月

前 言

本学习领域根据汽车常见典型故障现象,结合汽车维修行业中故障诊断与维修的方法,按照由简到难、由浅入深的原则,以工作过程为导向组织内容。整个学习领域划分为4个学习情境,24个任务,25个项目,一共120课时,其中理论50课时,实训70课时,主要内容有:汽车发动机综合故障诊断与维修,汽车底盘综合故障诊断与维修,车身电器系统诊断与维修,网络控制系统诊断与维修。

课程以汽车维修行业中常见汽车故障现象为切入点,合理划分和安排各个任务及项目。在教学中要求通过故障现象,能够分析故障产生的原因,提倡利用多种诊断仪器进行综合故障检测,利用排除法进行故障定位,通过故障现象和检测数据进行合理分析,将故障点逐步缩小至一定的范围,达到引导学生养成正确的维修诊断思路的目的。

本学习领域通过情境导入、知识链接、制定方案、实施、检查与评估、课后作业等教学环节完成教学内容。其中,知识链接为后续的制定方案、实施、评估等环节的开展奠定理论基础,做好相应知识储备;制定方案是根据知识链接中的理论指导,对需要完成的项目进行整体规划和安排,并给学生布置相应的任务;实施环节则是整个教学过程的核心,是让学生根据制定的方案一步步完成实际操作,并记录操作过程和操作结果;检查与评估等环节是在整个任务完成后,先由学生对自己所完成的实施过程和结果进行自我检查,以发现和认识实施过程中的不足和漏洞,然后由教师对学生的实施情况进行综合评估;最后通过课后作业的形式,让学生对课堂上所制定并实施的方案进行进一步完善,以达到查漏补缺、举一反三和拓宽知识面的目的。

本书由王和平和廖梁祥主编。在本书的编写过程中,机械工业教育发展中心主任陈晓明、教育部职业技术教育中心研究所研究员姜大源、德国工商大会(IHK)上海代表处职业培训与教育总监白丽塔(Britta Buschfeld)等给予了指导并提出了许多宝贵意见,在此深表感谢。

由于编者水平和能力有限,书中难免会出现一些错误,敬请广大师生谅解和批评!

编 者

2013年7月



目 录

序(一)

Vorwort

序(二)

前言

学习情境 1 汽车发动机综合故障诊断与维修	1
任务 1 发动机无法起动的故障检修	3
任务描述	3
项目 检修发动机无法起动故障	3
检查与评估	9
任务 2 发动机起动困难的故障检修	11
任务描述	11
项目 发动机冷车起动困难的故障检修	11
检查与评估	18
任务 3 发动机异响的故障检修	20
任务描述	20
项目 发动机异响故障的检修	20
检查与评估	27
任务 4 发动机水温过高的故障维修	29
任务描述	29
项目 发动机水温过高的故障检修	29
检查与评估	35
任务 5 发动机排气管冒蓝烟的故障检修	37
任务描述	37
项目 发动机排气管冒蓝烟的故障检修	37
检查与评估	44
任务 6 发动机怠速抖动的故障检修	46
任务描述	46
项目 检修发动机怠速不稳故障	46
检查与评估	52
任务 7 发动机加速不良的故障检修	54
任务描述	54
项目 发动机加速不良的故障检修	54



检查与评估	61
学习情境2 汽车底盘综合故障诊断与维修	63
任务1 车辆起步困难的故障检修	65
任务描述	65
项目 车辆起步困难的故障检修	65
检查与评估	73
任务2 手动变速器跳挡的故障检修	75
任务描述	75
项目 手动变速器跳挡的故障检修	75
检查与评估	81
任务3 汽车转向沉重的故障检修	83
任务描述	83
项目 汽车转向沉重的故障检修	83
检查与评估	89
任务4 车辆行驶跑偏的故障检修	91
任务描述	91
项目 车辆行驶跑偏的故障检修	91
检查与评估	97
任务5 车辆制动跑偏的故障检修	99
任务描述	99
项目 车辆制动跑偏的故障检修	99
检查与评估	105
任务6 ABS故障灯点亮的检修	107
任务描述	107
项目 ABS故障灯点亮的检修	107
检查与评估	114
任务7 自动变速器换挡冲击的故障检修	116
任务描述	116
项目 自动变速器的换挡冲击故障检修	116
检查与评估	123
任务8 空气悬挂报警灯点亮的故障检修	125
任务描述	125
项目 空气悬挂报警灯点亮的故障检修	125
检查与评估	132
学习情境3 车身电器系统故障诊断与维修	135
任务1 智能前照灯不点亮的故障检修	137
任务描述	137
项目 智能前照灯不点亮的故障检修	137



检查与评估	145
任务 2 安全气囊(SRS)灯点亮的故障检修	147
任务描述	147
项目 安全气囊(SRS)点亮的故障检修	147
检查与评估	155
任务 3 按遥控钥匙门锁无反应的故障检修	157
任务描述	157
项目 按遥控钥匙门锁无反应的故障检修	157
检查与评估	164
任务 4 防盗系统故障引起的发动机无法起动的故障检修	166
任务描述	166
项目 防盗系统故障引起发动机无法起动的故障检修	166
检查与评估	176
任务 5 电动座椅和电动车窗不工作的故障检修	178
任务描述	178
项目 1 电动座椅不工作的故障检修	178
项目 2 电动车窗不工作的故障检修	184
检查与评估	190
任务 6 空调不制冷的故障检修	192
任务描述	192
项目 空调不制冷的故障检修	192
检查与评估	199
学习情境 4 网络控制系统故障诊断与维修	201
任务 1 LIN 总线故障引起的刮水器无法工作的故障检修	203
任务描述	203
项目 LIN 总线故障引起刮水器无法工作的故障检修	203
检查与评估	210
任务 2 CAN BUS 总线故障引起发动机无法起动的故障检修	212
任务描述	212
项目 CAN BUS 总线故障引起发动机无法起动的故障检修	212
检查与评估	224
任务 3 MOST 光纤系统故障引起的音响系统播放光盘无声音的故障检修	226
任务描述	226
项目 MOST 光纤系统故障引起的音响系统播放光盘无声音的故障检修	226
检查与评估	235
代跋	237

学习情境 1 汽车发动机综合故障 诊断与维修

学习目标



- 1. 能够完成发动机无法起动的故障检修；
- 2. 能够完成发动机起动困难的故障检修；
- 3. 能够完成发动机异响的故障检修；
- 4. 能够完成发动机水温高的故障检修；
- 5. 能够完成发动机排气管冒蓝烟的故障检修；
- 6. 能够完成发动机怠速抖动的故障检修；
- 7. 能够完成发动机加速不良的故障检修



任务1 发动机无法起动的故障检修

任务描述

一、学习目标

	能够完成因起动机无法起动的故障检修
---	-------------------

二、学习内容

	1. 发动机无法起动的故障分析； 2. 发动机无法起动的诊断思路分析； 3. 发动机无法起动的故障排除与总结
---	--

项目 检修发动机无法起动故障

一、情境导入

	故障现象： 一辆丰田花冠乘用车,1.6 L 装备 1ZR 发动机,插入钥匙旋转至起动机,起动机没有任何声音,初步判断是起动机或起动机相关线路故障
---	---

二、知识链接

1. 故障分析

用钥匙插入点火开关,旋转至二挡,仪表灯亮,转至起动机挡位,起动机没有任何声音,汽油表显示还有半箱油;按喇叭,声音很响,说明蓄电池电量充足;发动机起动的前提条件是起动机必须能旋



- (1) 起动线路故障;
- (2) 起动继电器故障;
- (3) 挡位开关故障;
- (4) 防盗继电器或防盗 ECU 故障;
- (5) 起动机故障;
- (6) 点火开关故障。

按照维修流程,从常规检查开始,先简后难,逐步深入:

- 运用原理图、电路图进行分析,查找能影响故障的原因,如图 1-1 所示。

