

职业技能培训教材

职业活动导向一体化教材

ZHIYE JINENG PEIXUN JIAOCAI

ZHIYE HUODONG DAOXIANG YITIHUA JIAOCAI



美洲车系

典型汽车检修

MEIZHOU CHEXI DIANXING QICHE JIANXIU MEIZHOU CHEXI DIANXING QICHE JIANXIU

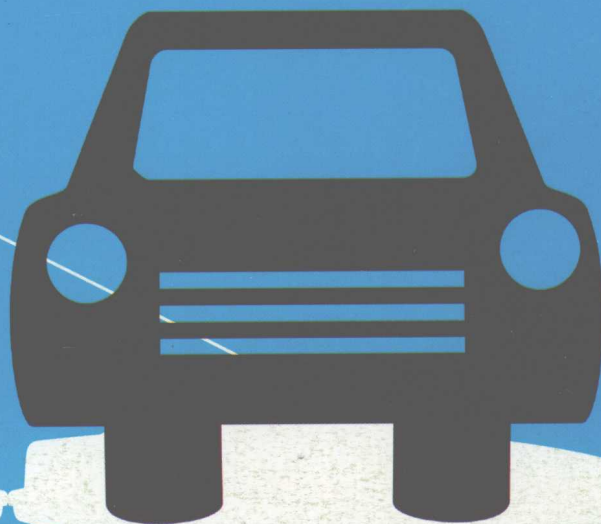


ZHIYE JINENG PEIXUN JIAOCAI

ZHIYE HUODONG DAOXIANG YITIHUA JIAOCAI



中国劳动社会保障出版社



职业技能培训教材

职业活动导向一体化教材

美洲车系典型汽车检修

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

美洲车系典型汽车检修/潘伟荣,洪志杰主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2007
职业技能培训教材 职业活动导向一体化教材

ISBN 978-7-5045-6528-0

I. 美… II. ①潘…②洪… III. 汽车-车辆修理 IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 179788 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京人卫印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 26 印张 599 千字

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

定价: 42.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

汽车维修专业一体化教材顾问委员会

主 任 谢可滔 谢展鹏

副 主 任 于仕斌 叶银生

组 员 邓育年 乔本新 杨 稳 顾 荣

汽车维修专业一体化教材编写委员会

主 任 潘伟荣

副 主 任 杨庆彪

委 员 严安辉 何国伟 龙纪文 苏履政 涂光伟 梁其续
崔 成 雷治亮 莫振发 王 勇 孙乃谦 王 飞
刘伟超 李佳音 王正旭 王长建 郑志中 陈 富
虞德州 卢德健 梁剑波 张家钦 项金林 余登淮
张燕武 江剑波 谌其军 雷明森 冯永亮

本书主编 潘伟荣 洪志杰

本书参编 严安辉 陈 红 萨仁高娃 肖京养 陈文波 张渭龙

简介

本书根据美洲车系检修的特点，以别克君威轿车为代表，按照汽车维修工作过程系统化的特点，全面、系统地介绍了典型美洲车型的空调系统、动力转向、悬架、制动（含 ABS、TCS）系统、发动机机械、电控系统、手动变速器、自动变速器、车身电气系统（平视显示系统、倒车辅助系统、防盗系统、电控门锁、CD 音响、数据通信等）。突出介绍全车各部分的性能参数，结构特点，控制原理，故障诊断与排除，数据流诊断，维修、拆装步骤及要领，其他相关车型检修以案例的形式引入，举一反三，便于全面掌握美洲车系的维修技术和实战能力。

本书内容翔实、全面、可靠，维修内容以原厂维修手册为基础，增加结构、原理知识，使理论知识与维修实践经验相结合；注重实用，适用车型广；内容新颖，对别克轿车采用的先进技术作全面介绍，注重电控系统数据流分析和故障码检测的说明；叙述上深入浅出，通俗易懂，图文并茂，各部分内容按照汽车维修专业一体化教学的结构进行编排，适合维修人员学习与理解，非常便于高等职业技术学院、中等职业技术学校、技工学校、培训机构“理论与实践一体化教学”使用，是汽车维修技术人员实用的工具书，也可供驾驶人员参考使用。

本书由潘伟荣、洪志杰主编，严安辉、陈红、萨仁高娃等参编，杨庆彪主审。

序

教材，作为教师和学生据以开展教学活动的主要媒介，历来是教育培训机构关注的重点。改革开放以来，我国职业教育培训教材呈现多元开发的局面，为职业教育培训教材建设增添了新的活力。目前出版的这套教材，是由广州白云工商高级技工学校（以下简称“白云”）在改革过程中，经过近两年探索和实践后研究开发出来的。这是近几年来出现的较具职教特质的教材之一。这种特质就在于它能够较好地诠释和体现就业导向的职教方针。

一、这套教材编写的依据是职业活动导向的课程模式，而非学科导向的课程模式

众所周知，课程模式决定教材模式。职业教育到底采用什么样的课程模式？这个问题在我国始终没有得到较好的解决。今天，中国经济发展正处于重要的转型期，产业优化升级需要增强企业的自主创新能力，经济的持续高速增长需要数以亿计的熟练技能劳动者和数以千万计的高技能人才。职业教育和培训面临前所未有的机遇。但大多数的职业学校仍在按照学科系统化课程和教材按部就班地教学生、考学生，技能人才培养效率低下，中高级技能人才长期供不应求。为寻求对策，中国就业培训技术指导中心组织有关技工学校的管理人员、教师及职教专家，组成《中国职业教育培训模式研究》课题组，专题研究就业导向的技能人才培养模式。白云工商高级技校作为分课题组，以“汽车维修专业职业活动导向课程模式的建立”为研究目标，先后投入大量人力、物力和财力，从企业调研和工作分析入手，一步一步、扎扎实实地进行新型课程模式的研究、设计、论证和教学试验。经过一年半时间的不懈努力，终于使汽车维修专业职业活动导向课程模式首次在“白云”建立起来。

从长期的学科系统化课程模式转向职业活动导向的课程模式，应该说“白云”经历了一场极其深刻的课程革命。在此基础上，他们将汽车维修工（中级、高级）应具备的职业能力模块转换为知识技能一体化的教学模块，编写成现在的“汽车维修专业职业活动导向一体化教材”。

二、这套教材开发的过程和方法是“校企合作”，而非“闭门造车”

近几年来，“校企合作”正在成为职教领域的热点话题。走“校企合作”之路，是职业教育改革的一个重要途径。然而，一个职业院校的课程体系如果仍是学科型的，学生必须把各门学科理论知识学完，并通过学科理论考试，才能取得相应学分或毕业资格，那么，这种以学校为主体设计的教学计划框架中，“校企合作”不能深入。

“白云”利用这次课题研究的机会，在课程改革和教材建设方面进行“校企合作”。他们的做法是：

第一步，走出去。走进企业进行汽修专业工作任务调查，并与现场工程师和技工进行中、高级汽修工的工作任务分析。

第二步，请进来。把汽修企业生产一线的汽修专家请到学校来，学校课程开发教师将职业活动内容转换为教学内容后的课程方案交给企业专家研究论证。通过5次研讨会，校企双方对课程方案和教材内容的意见才趋于一致。

第三步，坐下来。由校内汽修专业教师将教学内容分解为专项教学模块，再将这些模块编制成为“知识—技能”一体化教材。

从这个过程中，我们可以看到，“白云”的这套教材不是按传统方法“编写”出来的，而是以企业工作现场为平台，与企业的专业人士共同合作“研发”出来的。

三、这套教材的内容结构是“知行一体化”，而非单一的“知识系统化”

有人说，现行职业教育培训教材的内容结构基本上是普通高等学校教材的“压缩本”。这种说法不无道理。近年来，不少学校对传统教材进行改革探索，出现了一些新版本，但细看其内容结构，也还是停留在某些章节的“加加”“减减”，或在排版时对版面加以设计，使教材面孔变得生动活泼一些。这种办法很难从根本上改变固有教材的知识体系。知识和技能的融合不是简单的机械的拼凑，而是靠教材开发者对职业活动的理解与把握。

“白云”开发本套教材是在职业活动导向课程模式的研究过程中进行的，他们提出了“三个同步”的工作原则。

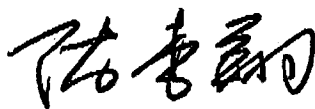
一要坚持教材开发与课程开发同步。“白云”在着重分析珠三角汽车工业发展状况和汽修技能人才就业状况的基础上，从职业活动过程系统化的要求出发，兼顾劳动者职业生涯发展的需求，建立起新的学习体系，从而保证了教材应有的科学价值和实用价值。

二要坚持将职业知识要求与职业能力要求同步。传统的职业教育教材是纯理论性、知识性的。“白云”这套教材将汽车修理工作内容、工作标准、相关知识、相关技能及能力要求等都在学习模块中标示出来。从经过典型化处理的工作任务出发，组织技能点和知识点。每一个学习任务都是一个完整的工作过程，强调工作技能和工作经验的养成，注重解决问题能力和学习能力的提高。

三要坚持教材的开发与相关教学要素的完善同步。好的教材必须有好的课程实施环境相匹配，才能收到好的教学效果。教材的改革必须与

教学的整体改革同步，才能使整个教学资源得到改造和提升。“白云”在开发教材的同时，完善和配置教材实施的软件保障系统（教学计划、教学大纲、一体化项目考核标准等教学文件）、硬件支持系统（专用设备、一体化学习站）和一体化教师。这些要素的有效融合构成了职业活动导向课程，使各要素之间既相对独立又相互依赖，从而保证一体化教材的有效应用。

综上所述，我们认为白云工商高级技校开发的汽修专业教材，初步具备了职业活动导向教材应有的特色和品质，值得同行们参考和借鉴。“白云”的探索和尝试，其意义不仅在教材本身，更在于“白云”开发职业活动导向课程和教材的理念、方法和经验。当然，一套好教材的产生，需要在教学实践中反复运用、反复研究、反复修改，才能日臻完善。“白云”开发的这套教材也不例外。



中国就业培训技术指导中心 陈李翔

2006 年 6 月

目录

CONTENTS

■课题一 美洲车系典型汽车总论

- 1 // 第一单元 美洲车系概述
- 5 // 第二单元 别克系列轿车的维护与保养
- 16 // 第三单元 通用系列汽车诊断

■课题二 汽车空调系统检修

- 31 // 第一单元 汽车空调制冷系统的构造与工作原理
- 46 // 第二单元 汽车空调系统常见故障与排除

■课题三 汽车转向、行驶系统检修

- 62 // 第一单元 汽车动力转向系统检修
- 80 // 第二单元 汽车行驶系统检修

■课题四 汽车传动系检修

- 98 // 第一单元 汽车离合器检修
- 107 // 第二单元 主减速器和差速器的检修

■课题五 汽车制动系统检修

- 114 // 第一单元 汽车制动系统结构特点与检修
- 128 // 第二单元 汽车 ABS 系统检修与故障诊断

■课题六 汽车发动机系统检修

152 // 第一单元 汽车发动机机械系统检修

165 // 第二单元 汽车发动机燃油喷射电控系统的检修

■课题七 汽车变速器检修

203 // 第一单元 汽车手动变速器检修

218 // 第二单元 汽车自动变速器检修

■课题八 汽车电气与辅助系统

286 // 第一单元 整车电气线路分析

324 // 第二单元 辅助充气保护装置 (SIR) 检修

337 // 第三单元 美洲车系数据总线检修

344 // 第四单元 倒车辅助 (RPA) 系统检修

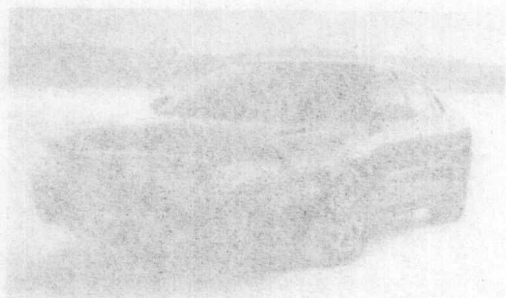
356 // 第五单元 别克汽车仪表与平视显示 (HUD) 系统检修

373 // 第六单元 汽车音响系统检修

385 // 第七单元 车辆防盗系统 (VTD) 检修

课题一

美洲车系典型汽车总论



1. 美洲车系典型汽车总论
2. 美洲车系典型汽车总论

美洲车系典型汽车总论

美洲车系典型汽车总论

美洲车系典型汽车总论

美洲车系典型汽车总论

美洲车系典型汽车总论

美洲车系典型汽车总论

美洲车系典型汽车总论

第一单元

美洲车系概述



学习目标

1. 能够了解美洲汽车行业概况
2. 能够熟悉美洲车系典型汽车特点



应知理论

美洲主要汽车公司及主要车型



应会技能

能够迅速、准确分辨出美洲车系典型汽车



课程内容



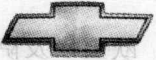
案例链接

在汽车维修厂，所需维修的美洲车系车型众多。要进行针对性的维修，应当了解需要维修车辆的车型、年款、结构特点以及维修要领等资料。

美洲车系手册

一、美洲典型汽车概述

美洲主要汽车公司及其主要车型见表 1—1—1。
表 1—1—1 美洲主要汽车公司及主要车型

序号	汽车公司	标志	生产典型车型
1	别克		主要车型包括 Royaum 荣御、LaCROSSE 君越、Regal 君威、Excelle 凯越、Sail 赛欧、HRV、GL8
2	凯迪拉克		主要车型包括 CTS、SRX、XLR、SLS、ESCALADE
3	雪佛兰		主要车型包括 Epica 景程、Aveo 乐骋、Lova 乐风
4	萨博		主要车型包括 9—3 运动型轿车、9—3 敞篷车、9—3 多功能运动型轿车、9—5 运动型轿车
5	欧宝		主要车型包括 Astra 雅特、Astra GTC、Vectra 威达、Zafira 赛飞利
6	福特		主要车型包括 S—MAX、蒙迪欧、福克斯、嘉年华、翼虎、全顺
7	克莱斯勒		主要车型包括 300C、PT 漫步者、大捷龙
8	吉普		主要车型包括 Cherokee 切诺基、Grand CheroKee 大切诺基、Commander 指挥官、Wrangle 牧马人

美洲汽车众多，车型复杂，故对其技术不单独介绍。由于篇幅有限，本书结合市场因素，选择最具有代表性的别克系列汽车为例对美洲车系进行介绍。

二、通用车系概述

通用汽车公司（GM）是当今全球最大的汽车公司，其核心汽车业务及子公司遍及全球。通用汽车公司成立于1908年，自1931年起成为全球汽车业的领导者。2002年，通用汽车公司的汽车销售量逾860万辆，约占全球汽车市场15%的份额。通用汽车公司总部设在美国底特律文艺复兴中心，其全球战略合作伙伴包括意大利菲亚特汽车有限公司、日本富士重工株式会社、五十铃汽车株式会社以及铃木汽车株式会社，合作的内容涉及产品、动力总成及联合采购。同时，通用汽车公司也是韩国通用大宇汽车科技公司最大的股东。此外，通用汽车公司还与德国的宝马汽车公司、日本的本田汽车公司开展技术协作，并且与丰田汽车公司、五十铃汽车株式会社和中国上海汽车工业（集团）总公司、俄罗斯AVTOVAZ汽车公司及法国雷诺汽车公司共同研发生产汽车。通用汽车旗下的汽车品牌包括：别克、凯迪拉克、雪佛兰、GMC、霍顿、悍马、奥兹莫比、欧宝、庞蒂亚克、萨博、土星和沃豪。在一些国家，通用汽车的销售网络同时还销售通用大字、五十铃、富士重工和铃木制造的汽车产品。

上海通用汽车目前已拥有凯迪拉克、别克、雪佛兰、欧宝以及萨博五大品牌，形成20多系列近60个品种的产品矩阵。



综合练习

1. 简述美洲主要汽车品牌。
2. 查阅资料，简述上海通用汽车公司主要车型。
3. 查阅资料，总结其他美洲车系汽车品牌。



别克



凯迪拉克



雪佛兰



克莱斯勒



吉普

因设计合群计本，属音融融干由，器介庭单不本其核站，察复整辛，造众辛产将美，案
器介行世系辛将美核网改辛产既系京眼印封素升育具最看微，案

课题一 美洲车系典型汽车总论



1. 了解美洲车系典型汽车的发展概况
2. 了解美洲车系典型汽车的结构特点

知识目标

1. 了解美洲车系典型汽车的发展概况
2. 了解美洲车系典型汽车的结构特点

能力目标

1. 能够识别美洲车系典型汽车的主要结构部件
2. 能够分析美洲车系典型汽车的结构特点

素质目标

第二单元

别克系列轿车的维护与保养



学习目标

1. 能够了解别克系列轿车的维护工艺
2. 能够了解别克系列轿车不同里程的维护项目



应知理论

1. 汽车维护项目
2. 汽车保养内容



应会技能

1. 能按汽车制造厂要求对别克系列轿车进行维护
2. 能按汽车维修企业作业规范对别克系列汽车进行正确保养



课程内容



案例链接

客户开来一辆行驶了 8 000 多公里的别克君威轿车, 要求对汽车进行维护保养, 你知道应进行哪些项目的维护与保养吗?



专业术语

汽车维护 汽车保养