



高职高专规划教材

QICHE MEIRONG YU ZHUANGHUANG

汽车美容与装潢

主 编 孙 斌

副主编 吴 双 俞海红



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

高职高专规划教材

汽车美容与装潢

主 编 孙 斌

副主编 吴 双 俞海红



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

内容提要

本书是为满足汽车服务等专业,完成项目化教学任务而编写的。作者总结归纳了车身修复、美容和装饰的实践经验,配以通俗、简洁的语言,全面、系统地介绍了汽车美容的基础知识及实际操作方法。主要内容包括:修复篇(轿车车身修复技术、涂装基本工艺);美容篇(汽车美容基础、汽车美容护理设备与工具、汽车美容系列用品、汽车美容项目操作);装饰篇(汽车内外装饰、汽车精品的选装)。

本书可作为高等院校汽车类专业相关课程的教材,也适合汽车美容与装饰专业人员及汽车爱好者等阅读。

图书在版编目(CIP)数据

汽车美容与装潢 / 孙斌主编. —杭州:浙江大学出版社,
2009.6

高职高专汽车类规划教材

ISBN 978-7-308-06874-1

I. 汽… II. 孙… III. 汽车—车辆保养—高等学校:技
术学校—教材 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 104001 号

汽车美容与装潢

主 编 孙 斌

丛书策划 樊晓燕 王 波

封面设计 刘依群

责任编辑 邹小宁 严少洁

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州好友排版工作室

印 刷 富阳市育才印刷有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 20.25

字 数 420 千

版 次 2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000

书 号 ISBN 978-7-308-06874-1

定 价 31.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88925591

高职高专汽车类专业规划教材

编委会名单

主 任 陈丽能

副主任 陈文华 胡如夫

成 员(以姓氏笔画为序)

石锦芸 孙培峰 李增芳 李泉胜 朱仁学

刘冶陶 邵立东 陈开考 陆叶强 范小青

郭伟刚 姜吾梅 谈黎虹 倪 勇 焦新龙

熊永森

总 序

汽车行业的国家“十一五”规划的重点之一是解决发展规模和速度问题。关于“十一五”汽车发展愿景,比较权威的信息是:1000 万辆左右的年产量,10%左右的增长速度;5500 万辆左右的汽车保有量,40 辆/千人左右的汽车化水平;工业增加值占 GDP 的比重提高到 2.5%。而面对当前国内汽车行业的现状,我们可以看出,汽车工业要在“十一五”期间短短 5 年里实现如此巨大的增幅、如此强劲的增速,对汽车人才的需求十分迫切。据中国汽车人才研究会 2006 年预测,未来 5 年,根据汽车发展的水平和需要,汽车后服务技能型人才供求矛盾不是渐增,而是激增,这意味着人才供求的结构矛盾非常突出,不是哪类人才比较重要,而是各类人才都很重要;不是哪类人才紧缺,而是全面紧缺。理性地看,汽车研发人才重要、汽车制造业人才重要、汽车维修业人才重要,而汽车营销和服务技能型人才等同样重要。

2005 年教育部在高等职业技术学院设置指导意见中专门设立了汽车类专业,把汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车技术服务与营销等专业划归其中,这为加强我国汽车后服务产业技能型人才的培养提供了一个很好的专业平台。

汽车后服务技能型人才培养的数量重要,质量更重要。所以,在大力发展汽车后服务技能型人才培养的过程中,广泛开展教学改革,认真搞好教材建设,是非常重要的。

为了适应当前汽车后服务技能型人才培养的需要,充分体现高等职业教育的特点,有利于培养出当前以及今后我国汽车行业急需的人才。浙江大学出版社依托浙江省高教研究会及高职高专汽车类专业协作组,在对多年相关专业课程与教材建设及教学经验的认真研讨和总结的基础上,组织编写了这套“高职高专汽车类专业规划教材”。

本系列教材以国家教育部颁发的“高等职业教育汽车专业领域技能型

紧缺人才培养指导方案”为依据,具有以下特点:

1. 以就业为导向,以培养汽车后服务技能型人才为目标,以技术应用能力为主线,注重理论联系实际,注重实用,突出反映新知识、新技术、新设备和新方法的应用。同时,加强实验、实训的内容和要求,加强对学生实际操作能力的培养。

2. 针对当前我国汽车行业各类人才都紧缺的现状,本系列教材的教学对象涉及汽车类专业的各个方向,包括汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车技术服务与营销等。编写的教材中既有《汽车检测与诊断技术》、《汽车底盘构造与检修》、《汽车发动机构造与检修》、《汽车自动变速箱原理与检修》等技术类的,也有《汽车营销实务》、《汽车信贷、保险与理赔》、《汽车文化》等涉及市场营销及服务类的,符合当前汽车人才培养的新的课程体系。

3. 针对高职高专学生的学习特点,注意“因材施教”,教材内容力求通俗易懂,深入浅出,易教易学,有利于改进教学效果,体现人才培养的实用性。

本系列教材的开发与出版将有利于促进高职高专汽车后服务类专业的教学改革、师资建设和专业发展,为我国汽车后服务产业高技能人才的培养作出贡献。

丛书编委会主任

陈丽能

2006年9月

前 言

为贯彻《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》——教育部2006年16号文件精神,积极推进高职高专院校汽车专业的课程改革和教材建设,注重以工学结合、实践能力培养为主线,以汽车美容与装潢项目的操作技能为核心进行编写,这是本教材编写的定位。

教材编写说明:一、凸显项目教学的特点,编写中不注重各学科理论的系统性,理论上以够用为度,重点是围绕钣金、涂装、美容与装饰的主要项目,编写实际操作的具体工艺流程,特别是操作步骤力求详细且图文并茂,只要学生在教师的指导下严格按照操作程序操作就能较好地完成各项的实际操作任务。二、在理论和具体操作项目的编写中要为后续完成某项具体的汽车美容任务服务。让学生很清楚,有这样的理论基础和具体操作技能的支撑就能很好地完成工作任务。三、编写中做到每篇的教学目标明确、重点突出、难点阐述清楚,充分运用任务驱动的教学方法,引领师生完成项目教学。四、编写中要确保学生在完成诸项目的学习过程后,真正能达到中高级汽车美容师的水平。

教材编写的思路:一是要对汽车专业汽车美容、装饰、钣金、涂装课程合理整合,有利于高职高专的课程建设和改革。二是要总结众多实践经验,把动手能力很强的课程,在理论分析基础上与实践有机结合,能较好地为职业院校项目教学服务。三是要适应工学结合的人才培养模式,在项目教学过程中以任务驱动的方法,使学生在浓厚的兴趣中掌握各项实际操作技能,同时为考取中高级汽车美容师打下良好的基础,为实现双证融合做好准备。四是要达到全书内容新颖,图文并茂,深入浅出,理论联系实际,实用性强,适合作为高职高专院校汽车专业教材;同时,本书也适合车主和汽车美容行业人士阅读。

本书由杭州职业技术学院孙斌任主编,浙江经贸职业技术学院吴双、俞海红任副主编。浙江经贸职业技术学院吴双负责编写第一章和第二章,俞海红负责编写第七章和第八章,杭州职业技术学院孙斌负责编写第三章、第四章、第五章、第六章和全书的统稿工作。

本书在编写过程中参考了大量国内外公开发表出版的资料和文献,并引用了部分

科学的操作方法和图表资料,在此向诸多作者和相关组织及企业表示最衷心的感谢。并由衷地感谢浙江大学出版社为本书的出版给予的大力支持。由于汽车美容与装饰涉及的知识面广、操作性强,内容具有可变性和时效性的特点,加之编者水平有限,书中难免有不妥和错误之处,恳请读者和专家批评指正。

编 者

2009 年 4 月

目 录

修 复 篇

第一章 轿车车身修复技术	3
第一节 轿车车身概述	4
一、轿车车身的变迁	4
二、车身的结构形式	5
第二节 轿车车身结构	7
一、轿车车身分类	7
二、轿车车身壳体结构	8
三、轿车车身壳体常用材料	11
第三节 车身钣金修复基本工艺	12
一、钣金修复常用设备及其使用	12
二、钣金件矫正和薄板手工成型工艺	24
三、轿车车身检验、测量与矫正	41
四、钣金件焊接工艺	55
第四节 车身典型板件损伤的修复	66
一、轿车围护面的修复	66
二、发动机罩的修复	73
三、车门的修复	74
四、车顶的修复	76
五、车身塑料件的修复	77
第二章 涂装基本工艺	81
第一节 涂装基础知识	82

一、调色的技术与常用方法	82
二、涂料的组成与分类	86
三、喷漆装备及其使用	95
四、喷涂作业的安全与防护	104
第二节 涂装工艺	106
一、车身涂装前表面的处理	106
二、底漆、中间涂料和面漆的涂装	110
三、典型涂装工艺过程	114

美容篇

第三章 汽车美容基础	125
第一节 汽车美容的概念	125
一、汽车美容业的产生与发展	125
二、汽车美容的含义	127
第二节 汽车美容的目的、作用及原则	127
一、汽车美容的目的	127
二、汽车美容的作用	128
三、汽车美容的依据与原则	129
第三节 汽车美容的主要项目	130
一、车表美容主要项目	130
二、汽车内饰美容主要项目	131
三、汽车漆面美容主要项目	132
四、汽车整车美容操作工序	132
第四节 汽车美容安全操作规程	133
一、清洗、护理作业安全操作规程	133
二、修补涂装作业安全操作规程	134
三、电动、气动工具安全操作规程	135
第四章 汽车美容护理设备	136
第一节 汽车美容常用设备	136
一、通用设备	136
二、专用设备	139
第二节 现代汽车美容设备	142

一、便携式汽车清洗设备的性能特点与使用方法	143
二、便携式微水洗车器的性能特点与使用方法	145
三、无水洗车机的性能特点与使用方法	146
四、往复式电脑洗车设备	147
五、“凯旋门”往复式电脑洗车设备	147
六、隧道式电脑洗车设备	148
七、“凯旋门”隧道式电脑洗车设备	150
第五章 汽车美容护理用品	152
第一节 汽车清洗用品	153
一、汽车清洗剂的作用	153
二、汽车清洗剂除垢过程	153
三、汽车清洗剂的种类	153
四、汽车清洗剂部分产品介绍	156
五、汽车美容黏土	158
第二节 汽车护理用品	158
一、研磨剂	158
二、抛光剂	159
三、还原剂	159
四、如何正确选用研磨、抛光剂	160
五、汽车蜡	160
六、汽车护理用品部分产品介绍	163
第三节 汽车保护用品	166
一、汽车保护用品的分类	166
二、汽车部分保护用品介绍	173
第六章 汽车美容项目操作	177
第一节 汽车车表美容项目操作	177
一、车表美容工具、设备及用品	177
二、汽车车身清洗	178
三、汽车车身漆面开蜡、除蜡	181
四、去除车身上的沥青及其他附着物	181
五、打蜡护理	181
六、不锈钢件、电镀件的清洁护理	182
七、塑胶饰件的清洁护理	183

八、轮毂、轮胎的清洁护理	183
第二节 汽车车饰美容项目操作	184
一、内饰美容工具、设备及用品	184
二、汽车车饰美容的作用	184
三、车饰美容护理的基本内容及程序	184
四、车饰美容项目操作	185
五、汽车车室污染与预防	193
第三节 汽车漆面美容护理	197
一、车身漆面美容工具、设备及用品	197
二、汽车漆面美容的作用	198
三、汽车漆面失光的原因	198
四、汽车漆面失光处理	199
五、车身漆面抛光	199
六、车身漆面划痕处理	201
七、漆面护理	202
八、漆膜护理新技术	204

装 饰 篇

第七章 汽车内外装饰	209
第一节 汽车内部装饰	209
一、座椅装饰	210
二、汽车桃木内饰	216
三、汽车氧吧	219
四、地板装饰	220
五、汽车隔音	223
六、汽车顶棚内衬装饰	225
七、仪表板的装饰	228
八、扶手箱的安装	236
第二节 汽车外部装饰	237
一、汽车面漆的特种喷涂装饰	237
二、彩条及保护膜装饰	250
三、前阻风板和后翼板装饰	253
四、开天窗装饰	257

五、汽车玻璃装饰	262
六、车身大包围装饰	270
七、车轮装饰	274
八、底盘封塑	276
九、车身局部装饰	277
十、车身表面保护膜的装贴	280
十一、防撞条的安装	281
十二、翼子板轮眉的安装	281
十三、车轮饰盖的安装	282
十四、车牌架的安装	283
第八章 汽车精品的选装	285
第一节 汽车防盗设备的选装	285
一、汽车防盗设备的类型与功能	285
二、电子式防盗器的选用	288
三、防盗装置的安装	290
第二节 汽车音响设备的选装	291
一、汽车音响的组成与类型	291
二、汽车音响的选用与改装	293
第三节 行车及倒车报警装置的选装	296
一、行车报警装置	296
二、倒车报警装置	297
第四节 汽车通信设备的选装	301
一、汽车通信设备的选装	301
二、汽车导航装置	303
第五节 汽车香品的选用	304
一、香品的功能与类型	304
二、车用香品的选用	305
参考文献	308

修 复 篇



轿车车身修复技术

应知目标:

1. 了解现代轿车车身结构的特点。
2. 了解现代轿车车身主要零部件的名称、功用与材料。
3. 了解碰撞对整体式车身的影响。
4. 熟悉车辆变形的矫正原理与矫正方法。
5. 了解车身板件的一般更换步骤。
6. 了解车身结构件更换的基本知识。
7. 了解塑料在车身结构中的应用。
8. 了解塑料焊接与金属焊接的基本区别。
9. 了解塑料的焊接原理与焊接方法。

应会目标:

1. 熟悉咬接、制筋、卷边等的操作方法。
2. 掌握常见弯曲类构件的弯曲成形方法。
3. 掌握拱曲件的拱曲方法。
4. 掌握二氧化碳保护焊的操作技术规范。
5. 掌握车身局部变形的各种修复方法。
6. 掌握变形修复后的各种收放方法。
7. 掌握车身锈蚀的修复方法。
8. 掌握车辆变形的测量方法。
9. 掌握车身主要板件的调整方法。

轿车车身修复是汽车维修工作中的重要组成部分,科学的车身整形手段,优质的喷涂质量不仅对车身起到很好的保护作用,而且对汽车外观的恢复也有着特殊的意义。车身维修针对的主要是弯曲变形、凹凸、断裂、锈蚀等损伤,引起这些损伤的原因和发生的部位各不相同,其维修方法也不相同,所以,车身维修有其自身的特点和要求。进行车身拆检维修和装配作业时,通常按工艺种类分为木工、钣金工、焊工、缝工、漆工,有时还有铁工等。本章主要介绍车身修复的钣金工内容。

第一节 轿车车身概述

汽车发展的 100 多年历史中,不管是汽车车身的材料,还是汽车车身的外形,都发生了巨大的变化。汽车车身形式在发展过程中主要经历了马车型汽车、箱型汽车、甲壳虫型汽车、船型汽车、鱼型汽车、楔型汽车等几个阶段。

汽车车身既是驾驶员的工作场所,也是容纳乘客和货物的场所,能够从外形上满足各种年龄、各种阶层甚至各种文化背景的人的不同需求,使汽车成为真正科学与艺术的结合的最佳表现形象。了解汽车车身的特点,对顺利地从事汽车钣金、涂装和美容是十分必要的。

一、轿车车身的变迁

第一批轿车车身和车架制造于 1896—1910 年之间,它们的造型类似于早期的四轮马车。像四轮马车一样,它们几乎完全由木头制成。

车架通常是由重栲木材做成,接合处由铁托架加强连接。车板是雪松木或洪都拉斯桃花心木,厚约 9.5mm,它们被胶粘、销钉或铆接到车底框架上。汽车的顶篷用橡胶液浸渍过的帆布或其他织物制成。有的轿车车身制成封闭式驾驶室,车顶由弯曲的木条支撑,形成一个牢固的框架。

随着人们对轿车需求的提高,寻找更为快捷的汽车生产方法显得更为重要。那时的钢板是由手工成型的,但是人们知道,利用简单的模具可使大片金属板冲压成型。为了使钢板形成车身镶板,钢板厂引入了机械冲压机。最初,钢板不能形成复杂的形状或轮廓线。而且最初的车身非常方正,带有尖角,没有曲线过渡。框架和内部结构的大部分依然是木制的。大约在 1923 年,人们首次尝试了制造全钢车身,但是这种尝试并不能令人们满意,因为其设计原理类似于木质框架的车身设计。全钢车身的真正实现开始于 1927 年,这时已能用冲床生产大量复杂形状的面板,这就是大规模生产时代的开端。20 世纪 30 年代,大多数汽车生产公司开始使用金属制造整个车身,汽车开始大量生产。

由于私人运输需求的持续提高,汽车公司间的竞争也愈加激烈。因此,车身设计工