

汽车电器设备原理与检修

新时代高等职业教育课证融合新形态一体化教材

汽车电器设备 原理与检修

殷晓飞 刘 红 主编



西北工业大学出版社

【内容简介】为满足现代化设备及其维修技术的需求,结合当今汽车技术的发展现状,特编《汽车电器设备原理与检修》一书。本书内容包括蓄电池的检修与维护,交流发电机的检测与维护,起动机的检测与故障排除,点火系统的拆装、检测与诊断,照明与信号系统的检修与维护,仪表、报警灯与电子显示系统维护,安全与舒适系统维护,空调系统的检修与维护,以及电路组成内容识读。

本书体例新颖,内容实用,可作为高职高专院校的专业教材,也可作为汽车行业技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车电器设备原理与检修 / 殷晓飞, 刘红主编. —
西安: 西北工业大学出版社, 2021.7
ISBN 978-7-5612-7735-5

I. ①汽… II. ①殷… ②刘… III. ①汽车—电气设备—车辆修理 IV. ①U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 094531 号

QICHE DIANQI SHEBEI YUANLI YU JIANXIU

汽车电器设备原理与检修

责任编辑: 付高明 杨丽云

责任校对: 万灵芝

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072

电 话: (029)88493844 88491757

网 址: www.nwpuj.com

印刷者: 兴平市博闻印务有限公司

开 本: 889 mm×1 194 mm 1/16

印 张: 13.875

字 数: 366 千字

版 次: 2021 年 6 月第 1 版 2021 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 49.00 元

如有印装问题请与出版社联系调换

前言

PREFACE

随着汽车电器与电子技术的迅猛发展,各种现代化检测诊断仪器、设备和新的维修技术应运而生。因而要求维修人员除需掌握传统的维修技术外,还必须掌握现代汽车电气维修技术。本书是根据高职高专教育培养目标,采用工学结合的方法,针对汽车检测与维修技术等相关专业对汽车电气设备与检修技术的需求,结合当今汽车技术的发展现状,突出实训项目的实际操作,精选教学内容编写的。

本书是汽车运用与维修的专业培训教材,以国内流行常见车型为例,理论联系实际,深入系统地讲述了现代汽车电器设备的基本构造、工作原理、使用、维护与检测、常见故障及排除等;从汽车电路图开始入手分析故障原因,特别突出了基础知识的掌握和实际操作;从介绍汽车电气系统基础知识开始,按照由浅入深的顺序依次引入可能存在的故障问题,循序渐进,一一排查,最后找出解决办法。本书力求把传授知识和培养实践技能结合起来。

本书共分为九个项目 17 个任务,分别从蓄电池、交流发电机、起动机、点火系统、照明与信号系统、仪表、报警灯与电子显示系统、安全与舒适系统、空调系统以及全车电路系统入手,介绍了不同的系统问题和解决方案。为体现高职高专教育的特点,在讲述汽车电器的基本理论知识的同时,考虑到现代汽车技术发展较快,增加了相当多的新知识。本书实用性强,图文并茂,形象直观,大量实物和操作图片穿插其中,便于读者理解和掌握。其中重点突出了内容的适用性、可读性与实操性,既可作为高职高专汽车检测与维修技术专业教材,也可供汽车维修行业的技术人员参考。

本书由呼和浩特职业学院殷晓飞老师和刘红老师担任主编,刘英老师和张明星老师担任副主编。具体编写分工如下:项目二、项目五、项目七、项目九和学习任务工单由殷晓飞老师编写,项目一和项目六由刘红老师编写,项目三和项目八由刘英老师编写,项目四由张明星老师编写。

编写此书时,课堂教学给予了作者灵感与动力。编写过程中笔者参考了大量技术资料,得到了许多同仁以及家人的支持和帮助,在此向他们深表谢意。由于编者水平有限,书中难免存在缺点和不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2021 年 1 月

目 录

CONTENTS

项目一 蓄电池的检修与维护	1
任务1 蓄电池供电不足	1
项目二 交流发电机的检测与维护	17
任务2 充电指示灯常亮故障的检修	17
项目三 起动机的检测与故障排除	33
任务3 起动机不转故障的检修	33
任务4 起动机运转无力故障的检修	49
项目四 点火系统的拆装、检测与诊断	56
任务5 电子点火系统火弱	56
任务6 微机控制点火系统无火	72
项目五 照明与信号系统的检修与维护	86
任务7 前照灯不亮故障检修	86
任务8 转向灯不亮故障检修	98
任务9 倒车灯不亮故障检修	105
任务10 电喇叭不响故障检修	107
项目六 仪表、报警灯与电子显示系统维护	113
任务11 水温表指示异常故障	113
项目七 安全与舒适系统维护	129
任务12 安全气囊指示灯常亮故障排除	129
任务13 防盗系统锁死故障排除	145
任务14 电动座椅无法工作故障排除	154
项目八 空调系统的检修与维护	160
任务15 自动空调无法工作故障排除	160
项目九 电路组成内容识读	192
任务16 全车线路识读	192
任务17 全车线路综合故障检修	207
参考文献	215