

排故新能源汽车，助践环保国策

——《新能源汽车综合故障诊断》课程思政典型案例

内蒙古交通职业技术学院 潘美玲 李昂 杨金玉

一、课程简介

《新能源汽车综合故障诊断》是面向新能源汽车技术专业开设的专业必修课，5 学分，80 学时。课程通过学习低压系统故障诊断与排除、高压系统故障诊断与排除、控制系统故障诊断与排除、充电系统故障诊断与排除以及纯电动汽车空调故障诊断与排除，共计 5 个项目，具体任务情况如图 1 所示。使学生掌握新能源汽车低压系统、高压系统、控制系统、充电系统、空调系统的基本原理及检修方法，培养其新能源汽车综合故障诊断和排除能力。同时，使其具备良好的职业道德和职业习惯、较强的岗位安全责任意识、环保意识、质量意识、团队合作意识和经济意识，并树立新时代大国工匠的理想信念。



图 1 教学内容重构图

二、典型案例

（一）案例简介

以项目五纯电动汽车空调故障诊断与排除这部分内容为例。新能源汽车技术专业学生未来可能从事新能源汽车维修的工作，此职业本身助推新能源汽车产业的发展，助力节能减排保护环境国策进一步践行。严格执行国家政策、法规和制度是每一位汽车维修技工必须具有的基本职业素养。那么在《新能源汽车综合故障诊断》课程中，讲到空调系统基础知识中的制冷剂及冷冻油的章节时，就需要讲清楚劣质制冷剂会给环境的污染、汽车空调系统带来的危害、有毒物质的产生，以及制冷剂的相关法律、规范。同时，让学生具有责任感、职业担当和对自然的尊重与敬畏。在对制冷循环系统进行维修的过程中，由于错误操作引起许多危险，如眼睛冻结导致视力丧失。在教学过程中，通过事故案例，对学生起到警示作用，使学生明白汽修岗位安全操作对个人健康乃至全球环境的重要性。

(二) 案例

教学单元	项目五纯电动汽车空调系统故障诊断与排除
教学目标	1. 素养目标 (1) 了解节能减排、保护环境的基本国策； (2) 培养学生严谨的职业素养； (3) 培养学生安全意识。 2. 知识目标 (1) 掌握纯电动汽车空调系统的作用； (2) 掌握纯电动汽车空调系统的检测方法。 3. 能力目标

	(1) 能正确使用新能源汽车维修工具及检测设备； (2) 能通过收集相关信息，制定检修工作的流程； (3) 能独立完成纯电动汽车空调系统故障检修。		
思政设计思路	通过学习劣质制冷剂会给环境的污染、汽车空调系统带来的危害、有毒物质的产生，以及制冷剂的相关法律、规范。让学生具有责任感、职业担当和对自然的尊重与敬畏。同时在教学过程中，通过事故案例强调：在对制冷循环系统进行维修的过程中，由于错误操作引起许多危险，如眼睛冻结导致视力丧失，对学生起到警示作用，使学生明白汽修岗位安全操作对个人健康乃至全球环境的重要性。		
教学重难点	重点：纯电动汽车空调系统的检测方法		
	难点：纯电动汽车空调系统的检测方法		
教学资源	院级在线开放课程、学习通微课资源、实训车辆（特斯拉 model3、比亚迪秦 EV 等）		
教学实施			
课前、课中、课后	教学内容	思政融入点	教学方法与手段
课前	师；上传纯电动汽车空调系统组成、制冷剂、环保	预习资料里加入“二十大”会议中	线上

	国策等资源材料，发布任务 生：完成任务、发崩溃问题 师：团队研讨、改进内容	习近平总书记关于低碳环保的重要讲话以及节能减排保护环境的基本国策具体内容文件。	
课中	环节 1：明确任务 环节 2：收集信息 环节 3：制订计划 环节 4：检查计划	环节 2：劣质制冷剂会给环境的污染、汽车空调系统带来的危害、有毒物质的产生，以及制冷剂的相关法律、规范。 环节 4：错误操作引起许多危险，对学生起到警示作用，使学生明白汽修岗位安全操作对个人健康乃至全球环境的重要性。	线下/ 线上

课后	师：在线评价、线下指导 生：巩固练习、上传报告	通过事故案例，对学生起到警示作用。	线上
评价与反思	（一）特色创新 1. 精益求精工匠精神渗透全过程 全面贯彻党的教育方针，始终将思政教育融入专业教学中。在整个学习过程中严格监控学生的 7S 规范和劳动技能水平，努力培养学生安全意识和精益求精的工匠精神。 2. 分层教学，关注差异 关注学生的个体差异，利用组内自评将学生进行分层，开展学生互教互学和教师精准辅导两种不同的教学方式。对于知识、技能水平较好的学生通过相互教授，提高知识留存率。而对于知识、技能水平较差的学员，则由教师一对一辅导。 3. 以学生中心，进行逆向课程设计 在课程设计上采用逆向课程设计理念，首先确定学生所要达到的学习目标，再依次设计评价标准、学习活动，从而做到了以学生为中心，以成果为导向。在教学实施中，采用任务驱动的教学方法，以企业真实的工作情境引导学生自主学习、小组合作探究，有效提高学生的综合职业能力，凸显能力本位。		

	(二) 诊断改进 问题 1：计划制定效率有待提升。 原因分析：学生实际工作经验有待提升，对具体工作流程工作方法掌握不到位。 解决措施：增加课后拓展活动，组织学生参与实际工作任务。 问题 2：学生故障诊断的逻辑思维能力有待提高。 原因分析：学生对电路图理解不深，对检测意图检测方法理解不够透彻。 解决措施：鼓励学生多进行故障树绘制练习，进而提升逻辑思维能力。
--	---

三、案例成效

《新能源汽车综合故障诊断》是新能源汽车技术专业的一门核心专业课。对接新能源汽车机电维修工等工作岗位，通过对新能源汽车各个总成部件及控制系统的故障诊断技术的学习，培养出一批具有创新性、引领性的技术技能人才。

本模块围绕“汽车‘新四化’下，如何培养新能源汽车机电维修工核心能力”这一问题，以真实企业工作项目为主线，以严谨的职业素养为思政要素主线，还融入了节能减排、保护环境的基本国策，同时穿插安全生产大于天的安全意识。借助学习通、职业教育新能源汽车技术专业教学资源库等学习平台，结合新能源汽车机电维修岗位需求，融入智能新能源汽车“1+X”职业技能等级证书标准，参考全国职业院校技能大赛规程，采用任务驱动、情境表演、小组协作等教学方法，构建“工学结合”模块化教学模式，从而解决教学重点，突破

教学难点，培养出一批具有创新性、引领性的技术技能人才。

课程在课程思政方面，根据汽车检测与维修专业学生未来可能从事汽车维修的工作，严格执行国家政策、法规和制度是每一位汽车维修技工必须具有的基本职业素养。结合学生的学情、课程内容以及职业岗位要求，选择与《新能源汽车综合故障诊断》课程关系密切的社会主义核心价值观、责任感和职业担当、传统文化教育、理想信念以及心理健康五方面进行思政元素的挖掘。

社会主义核心价值观引领社会思潮、凝聚社会共识，我们需要加强社会主义核心价值观的学习。如敬业是社会主义核心价值观的重要组成部分，制冷剂的回收、再生及加注工艺有明确规范，操作过程中要严格按照操作流程规范，培养学生的敬业精神。

教学活动图片





