

# 《汽车电器设备构造与维修》

## 教学实施报告

参赛老师：王永华，段新月，吴梦悦，陈圣培

课程名称：汽车电器设备与维修

专业大类：机械类

授课对象：汽车检测与维修技术

作品主题：1、汽车点火系统的工作原理与检测

2、汽车喇叭继电器及线路检测

# 目录

一、教学分析 .....	3
1. 课程性质 .....	3
2. 内容选取 .....	3
3. 学情分析 .....	5
二、教学设计 .....	5
1. 教学目标 .....	5
2. 教学重难点 .....	6
3. 教学策略 .....	6
4. 教学评价 .....	7
三、教学效果 .....	8
1. 创新与亮点 .....	8
2. 学生学习效果 .....	8
四、反思与改进 .....	10

## 一、教学分析

### 1. 课程性质

《汽车电器设备与维修》课程是汽车类专业的专业核心课程。《汽车电气设备与维修》前述课程为《汽车电工电子学》、《汽车机械基础》，后续课程有《汽车电控技术》、《汽车检测技术》等专业课程，承前启后，地位十分重要。在引导学生学习汽车电器与电子控制知识、培养学生学习积极性及学习兴趣等方面起着十分重要的作用。

通过对本课程的学习掌握，有助于培养较高素养的汽车电器维修员工，他们一方面能够从事汽车电器维修；能从过程出发清楚地认识到生产和管理的过程，另一方面能够了解职业规划、分析社会与职业发展趋势并找到个人职业方向；并且能够具有培养出较好的人际交往能力和团队精神，适应汽车专业教学改革的需要，加强实用性和可操作性，本课程以完成工作任务为目标，采用理论与实践相结合的教学方式，分项目制教学任务来实施。

### 2. 内容选取



图1 《汽车电器设备与维修》内容结构

本门课程是新能源汽车技术专业和汽车检测与维修技术的一门理论与实践一体化的专业核心课程。它的作用和任务是使学生系统掌握汽车电器设备的结构、基本工作原理、使用 and 维修、检测和调试、故障诊断与排除等基本知识和基本技能，为今后核心技术课程的学习奠定基础的同时让学生对整个汽车后市场维

维修服务板块的岗位有一定的了解,通过对汽车电器设备的原理结构学习与维修检测技术的培养,使其未来走上相应工作岗位时具备较好的基础。

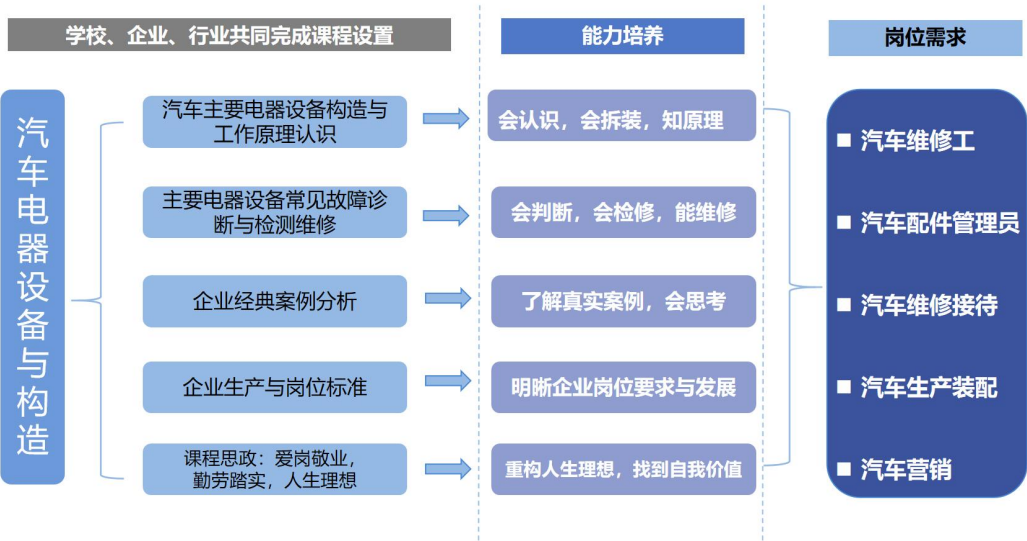


图 2 《汽车电器设备与维修》——课程设置与企业真实岗位能力结合

《汽车电器设备与维修》共计 8 个模块, 其中汽车点火系统工作原理与检修和汽车照明、信号灯的作用及检修, 此 2 个模块学时分配比较重内容较多, 理论+实践学时共计 16, 也是学生必须掌握的重点核心内容, 故本次选取参加比赛的 16 个学时即为这 2 个模块的内容——其中截取 2 小节内容（点火系统的检测与信号系统电喇叭的故障诊断与检测）进行授课展示。

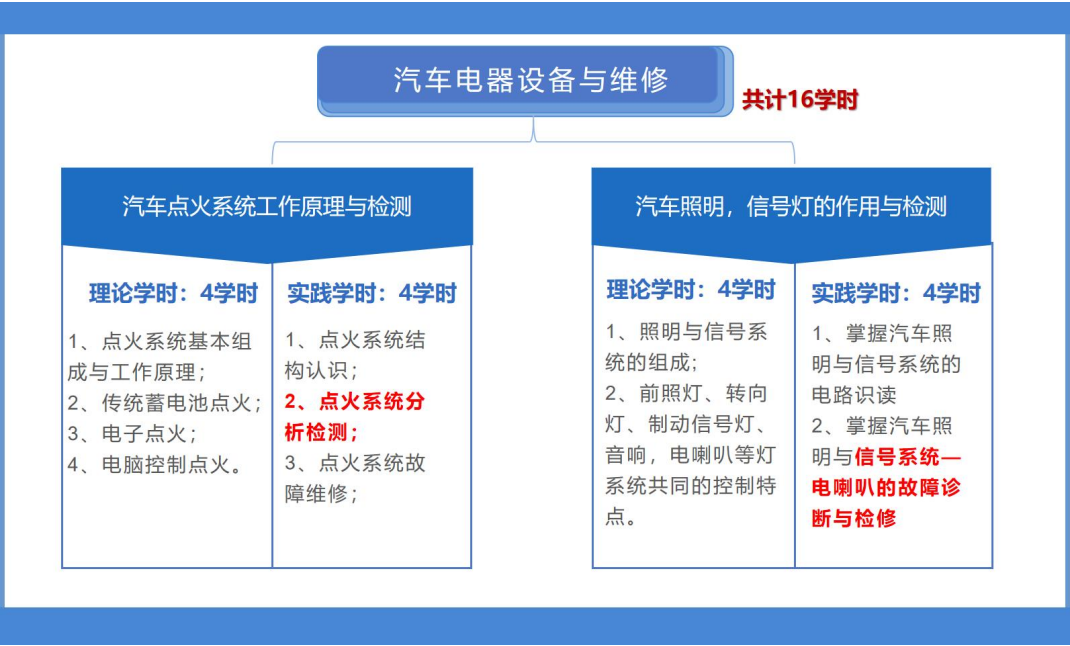


图 3 《汽车电器设备与维修》——本次教学设计内容选取

### 3. 学情分析

通过智慧职教平台数据、历届学生的学习状况以及高职院校教学研究报告可知，高职院校学生的来源主要区分为 1：中职参加单招考试进入高职，2：普高参加高考进入中职；因此我们主要针对这两部分的学生进行学情分析

首先是来自中职的学生 70%在中职阶段积累了一定的专业基础知识，有较好的项目实践能力。但是中职院校的学生基理论知识薄弱，对理论知识的学习缺乏兴趣，在学习习惯上自控性自觉性较差；其次是 30%普高学生，他们在普通高中教育机制下，养成了较好的学习习惯，理论知识相对较好，动手实践能力较差，而且由于普高没有接触专业课的学习，所以在高职阶段这部分学生更应该理论和实践“两手抓”。

## 二、教学设计

### 1. 教学目标

课程总体目标针对学生职业能力，理论知识的掌握紧紧围绕工作任务完成的需要来设计，同时考虑了高等职业教育理论知识学习的需要，并融合了相关“1+X”职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计通过工作任务引领项目活动，使学生具备本专业高素质技术工作者所必需的汽车电器设备维修的基本知识和基本技能。同时培养学生专业兴趣，增强团结协作的能力。同时具备较强的工岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和良好职业道德。

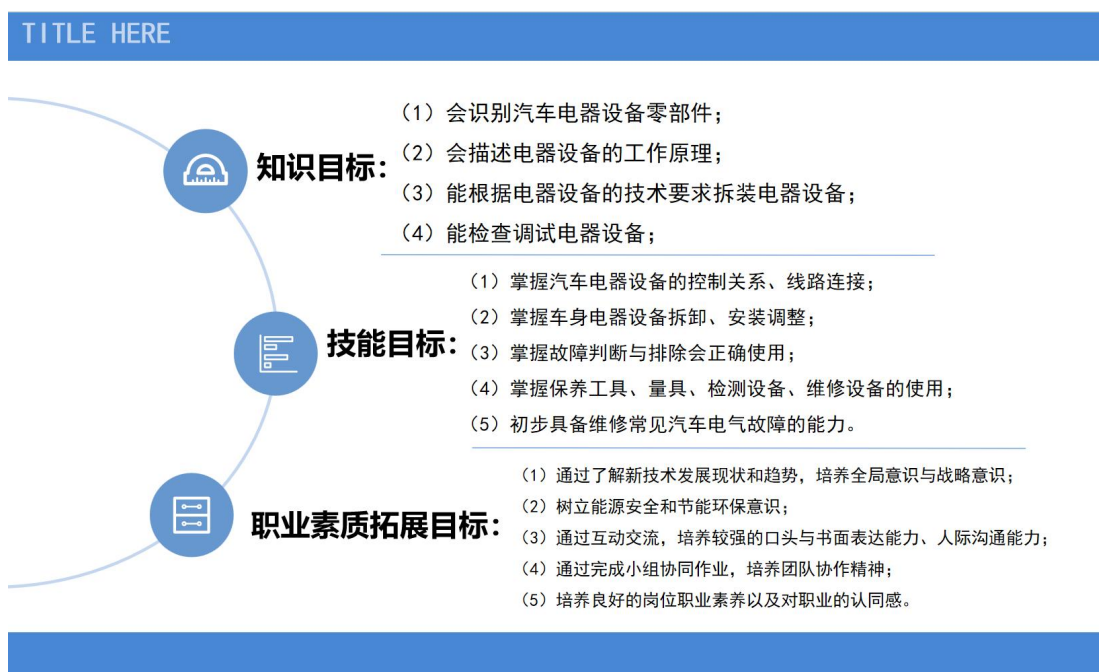


图 4 《汽车电器设备与维修》——本门课程总体教学目标

## 2. 教学重难点

教学重点：掌握汽车各种电器设备工作原理及维修方法

教学难点：让学生通过理论学习与实践操作，掌握汽车电气设备的工作原理及各种故障检测与维修，培养学生独立思考与操作能力。

解决重难点讲授的主要措施：

- （1）坚持理论与实践结合，热门车型与教学内容相结合
- （2）通过拆装电气元件掌握结构及工作原理
- （3）采用典型案例分析，设置故障排除故障形成维修思路
- （4）加强细化过程化考核，及时检验学生掌握情况

## 3. 教学策略

本课程的开设采用德国“双元制”教学思想，通过深入企业调研，与专业企业指导专家共同论证，基于职业和工作分析，以工作过程为导向，根据工作任务与职业能力分析，结合企业的热门车型与实训室现有的汽车设备，确定《汽车电器设备与检修》课程的总体目标和教学内容，依据“够用、适用、应用”的原则，引导学生“学中做、做中学”的方式进行探究式学习，注重提升学生学习兴趣，培养学生的汽车电器设备检修基本素养、提高学生自主学习能力和探索精神，争取实现实践+理论模式的教学方法为学生进厂打下坚实的基础。

本课程具体采用通过课堂组织、课堂教学、总结拓展三个大的环节构成项目教学闭环。其中课堂组织依托智慧职教或学习通 APP 完成，总结拓展尽量发挥学生的主观能动性，激发学生主动去拓展知识。最后课堂教学主要采用“五步五法，三共三同”的教学方式（见图 4）：

## “五步五法，三共三同”教学方法

- **五步** → 老师讲解、实操演练、点评指导、案例练习、作业总结；
- **五法** → 案例法、讨论法、类比法、实验法、游戏法；
- **三共** → 学生、教师、企业导师共同参与教学
- **三同** → 同步进行线上与线下的交互式学习，同时开展课堂与工厂的任务化教学，同期完成课程与岗位的过程化考核。

图 5 《汽车电器设备与维修》——总体采用的课堂教学方法

最后本门课程采用项目化教学，根据企业真实岗位需求，以学以致用为目的，将课程按项目划分，每个项目自成体系，项目内按任务制逐层递进，项目之间形成闭环，最终完成岗位能力提升；融入思政教育内容，以人格教育为目的，采用互动教学等方式让学生全程参与，磨炼自己的品质与素质；融入企业管理理念，提升学生的职业认同感，对接新工艺、新技术，以就业为导向，培养学生的职业素养和岗位适应能力。

### 4. 教学评价

本课程以过程考核为重点，加入企业评价方式进行课程成绩评定，通过各种不同的考核形式激发学生自主学习的积极性，在解决实际问题的工作能力，获取新知识、新技能的学习能力，团队协作能力，职业素养等方面得到全面体现。

采用过程性考核与期末考核相结合，理论考核与实践考核相结合，知识能力与职业素养相结合的原则。过程考核占 50%、期末考核占 50%。

评价方式采用自我评价、小组评价、教师评价和企业导师评价相结合。从职业素质与态度（情感方面的考核）和专业知识与技能的考核两大方面，分层次、有重点地对学生职业能力进行考核，经过本课程的教学并通过课程考核的即可获得本课程的 4 学分。

表 1 考核方式与标准

考核阶段	考核内容	考核形式	成绩比例权重			
			自我 评价	小组 互评	教师 评价	企业 导师
过程考核	职业素养	课前学习通签到考勤（5%）			10%	
		课前班组会议检查课前准备（5%）	10%			
		课程中现场“6S”管理（5%）			5%	5%
	项目考核	翻转课堂（5%）	5%	5%	5%	
		项目实训（15%）		5%	5%	5%
		课堂练习（5%）		5%		
		拓展作业（10%）		5%		5%
	期末考核	综合技能	职业素养（15%）			
操作规范性（10%）						5%
检测维修专业性（10%）					5%	5%
团队合作（15%）			5%			
合计（100%）			20%	20%	30%	30%

### 三、教学效果

#### 1. 创新与亮点

产教融合，对接“成渝双城经济圈”汽车产业群的建设与发展，引入汽车产业的新技术、新标准从而培养出具备高素质的专业技术人才；利用企业的真岗位、真项目驱动实践教学的不断改革，实现学生所学与企业所需相匹配，解决“企业冷，学校热”的痛点。

校企合作，通过提升企业认知，加强学校培养，企业车间实践三阶育人方式完成教学的闭环；培养企业准员工，缩小育人目标与企业岗位需求的差距。

教学与育人并重，在教学中注重课程思政元素和教学内容的合理融合，比如引入大国工匠精神，劳动模范榜样等培养学生爱岗敬业，精益求精的工匠精神。

#### 2. 学生学习效果

基本以上教学的整体设计方案，本门课程达到了良好的学习效果，首先课程课时安排合理，内容简洁、条理清晰，能够在有效的课时内完成教学任务，实现

学生对汽车电器设备的检修技能培养。并且通过智慧职教、学习通等现代化教学手段，学生的学习兴趣，参与感、互动感明显提升；通过任务驱动，五步五法等多种教学方式并用，使知识目标和技能目标有效达成；学生实践能力、创新能力、解决问题能力有所提高。



图 6 现代化教学手段管理学生——利用学习通平台数字化管理学生

《汽车电器设备与维修》以 21 级分析：授课班级有新能源汽车技术 4 个班，21 级汽车检测维修技术 2 个班，共有学生 287 人，阶段性考核成绩最高分 98 分，期末最高分为 90，合格率为 84%。

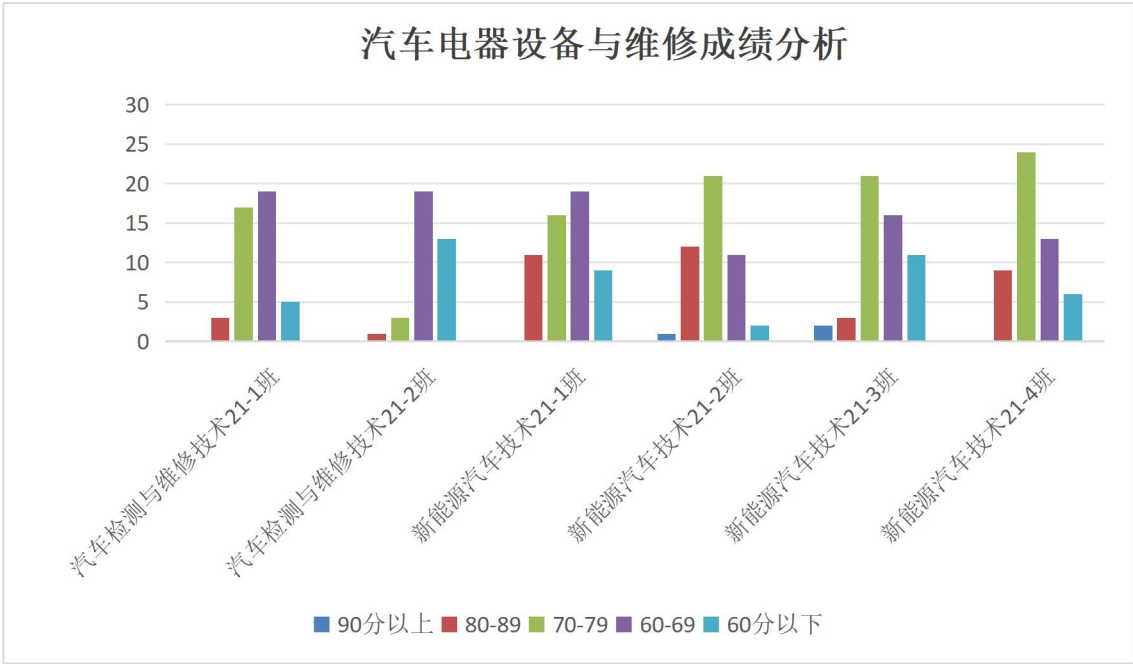


图 7 21 级所授 6 个班级期末成绩分析

#### 四、反思与改进

（1）汽车专业课程里理论知识讲解包含大量汽车总成，零部件，电路图的认识，但由于其是静态缺乏生动的动态过程，所以在实际教学中应该多增加录像视频，flash 插件动画等调动学生学习积极性；

（2）在实践课程中，实验室实训设备、技术等滞后于企业，所以仅靠实训室设备完成实践课程不能达到较好的学习效果；教师应主动走进企业，结合企业热门车型，热门技术，以仿真实训等手段拓展学生实践技能；

（3）针对学生学习差异性影响教学目标达成情况的问题，应该根据学生个体差异分层次推送学习资源，强化学习效果的考核和检验

（4）加强汽车维修专业课程资源库的建设，建设长效教学机制；

（5）践行混合式教学手段，构建基于过程化的新型考核评价体系。