

思政专技互促进，立德树人育六心 ——《新能源汽车电气技术》课程思政典型案例 (教学类)

咸宁职业技术学院 张婷

一、课程简介（300 字内）（一级标题：黑体，四号，首行缩进两字符）

《新能源汽车电气技术》是面向新能源汽车机电维修等岗位开设的专业核心课程，3 学分，54 学时，课程通过学习新能源汽车电气系统检修、交直流充电系统，新能源车载网络系统检修等方面知识技能。基于维修过程中典型案例，以“思政专技”螺旋互促为目标，通过 POPBL 教学模式巧设教学活动，通过课前、课中、课后的各个环节培育好奇心、智育领悟心、德育竞技心、匠育责任心、美育同理心、广育进取心，学生学习电路图识读、新能源汽车电气系统结构组成、工作过程分析等知识后具备新能源汽车电气系统维修技能的同时树立安全规范操作岗位意识、6S 职业素养，一丝不苟、精益求精、主动创新的工匠精神，并逐步养成积极、严谨的工作作风。

二、典型案例

（一）案例简介（300 字内）

坚持立德树人，聘请汽车技能大师、专家作为课程导师，引入企业文化，加深行业认同感，将职业素养、劳模品质、工匠精神融入课堂，依托“岗位+竞赛+考证+课堂”4 大载体，“六育六心”，打造技能发展（任务推进）与思政培育双线融合育人模式。以任务配电系统典型故障检修为例，课前探学：“预”阶段问题导入，培育好奇心。课中践学：“悟”阶段，维修岗位角色引入，树立爱岗敬业、善思笃行的劳模意识，智育领悟心。“学”阶段，学生分组协作，同台竞技，德育竞技心。“做”

阶段，基础、进阶仿真、实操任务，6S 管理，匠育责任心。“评”阶段，自评、互评、点评、严谨客观、美育同理心。课后拓学：“拓”阶段，夯实基础，拓展技能，广育进取心。

（二）案例

教学单元	新能源汽车配电系统检修——配电系统典型故障检修
教学目标	知识目标： 1. 熟悉配电系统故障检测的标准操作流程； 2. 掌握新能源汽车配电系统故障检测操作。 能力目标： 1. 会正确使用配电系统故障检测的工具； 2. 能绘制新能源汽车配电系统故障检测操作流程图； 3. 能规范进行配电系统的典型故障检测操作。 素养目标： 1. 六育六心、树立团队协作，尽职尽责的岗位意识； 2. 培养安全规范操作、积极进取、不断创新的工匠精神。
思政设计思路	课前探学：“预”阶段教师在云平台发布吉利帝豪 EV450 配电系统典型故障检修操作视频，通过“如何进行配电系统故障检修？”的问题，激发学生对配电系统典型故障检修的好奇心，导入预习任务，引导学生完成看微课、预新知、做测试、提问题、填工单等活动，培育好奇心。 课中践学：“悟”阶段，双师在新能源汽车产业基地维修工位重现产业案例，引导学生进入岗位角色，树立爱岗敬业、善思笃行的劳模意识，并从案例中引出本次课配电系统典型故障检修任务要点，智育领悟心。“学”阶段，教师利用产业基地 EV450 理实一体教学台架，结合校企合作线上平台资源和“1 + X”等级证书（中级）新能源汽车电子电气空调舒适系统考核点，讲解吉利帝豪 EV450 配电系统典型故障检修操作流程。学生分组讨论，团队协作分析绘制流程图，上台投屏展示，同台竞技，德育竞技心。各小组互评、教师点评后，修订配电系统典型故障检修流程图并上传云平台，反复研磨、精益求精，提升对维修逻辑思路的分析能力，突破教学重点，达成知识目标。“做”阶段，教师运用“景格汽车虚拟仿真软件—EV450 车型”对接“景格杯”虚拟仿真大赛和 2022 年全国职业院校技能大赛(高职组)汽车技术赛项内容，布置高压下电基础、进阶任务。学生克服检修操作畏难情绪，增强了安全规范操作意识；实车操作中，按照岗、赛、证综合要求，分组角色互换，规范整洁填写工单，6S 管理，从而降低依赖心理，匠育责任心，强化协作，提升职业素养、锻炼技能，破解难点，达成技能目标。“评”阶段，根据学生配电系统故障检修的任务工单填写，职教云平台、虚拟仿真平台反馈，实车操作等基础、进阶任务完成情况，小组自评、组间互评，双师总结点评，全面立体、严谨客观，美育同理心，给予过程、节点、增值评价，促进教学反思。

	课后拓学：“拓”阶段，教师发布巩固练习，拓展任务，学生夯实基础，拓展技能，通过拓展任务新能源汽车高压新技术三代功率半导体（SiC+ 800V）新技术讨论，学生能够守正创新，开拓进取、广育进取心。		
教学重难点	重点：新能源汽车配电系统故障检测操作流程制定 难点：新能源汽车配电系统故障检修操作		
教学资源	教学资源： 1. 《新能源汽车电气技术》（工作页式），主编：王永，北京出版社，高职新能源汽车技术专业“互联网+“精品教材； 2. 吉利汽车-帝豪 EV350/450 电路图（维修手册）； 3. 《新能源汽车电气技术》，主编：**** 校企共建工作页式教材； 4. 新能源汽车维修岗位标准、汽车专业新能源汽车 1+X 证书培训手册、汽车维护、检测、诊断技术规范。 信息、实训教学资源： 1. 校企合作线上平台； 2. 虚拟仿真平台； 3. 智慧职教云平台； 4. 新能源汽车产业基地。		
教学实施			
教学环节	教学内容	思政融入点	教学方法与手段
（一）课前探学			
阶段1 预看微课 预新知 做测试 提问题	1.配电系统典型故障分析判断； 2.配电系统检修步骤。	1.学生通过预习新技术、新工艺、新标准材料查询及测试及时掌握汽车最新动态，不断丰富知识体系，完成自主学习过程，教师通过云平台掌握学生学习本课的疑难点，及时调整教学策略； 2.头脑风暴问题分析，锻炼学生创造性思维。 3.培养学生自主学习、主动探索，不断创新的工匠精神，培育好奇心。	教师发任务 1.教师关注新能源汽车高压系统 新标准 :GB/T 24347-2021:电动汽车 DC/DC 变换器，新能源汽车高压配电箱(PDU)实验标准新能原汽车 新技术 :高功率密度碳化硅车用电机驱动控制器技术，在云平台发布学习，提出“如何进行配电系统故障检修？”“配电系统典型故障有哪些？”的问题，引导学生完成视频学习、头脑风暴、任务测试及任务工单中新能源汽车基本认知内容； 2. 检查学生 课前任务完成情况、提出的问题疑惑点，给予点评，调整教学策略。 学生看微课 预新知 1.观看云平台本课视频及 PPT。 2.学生查阅新能源汽车高压系统 新标

			准:GB/T 24347-2021:电动汽车 DC/DC 变换器，新能源汽车高压配电箱(PDU)实验标准新能原汽车 新技术 :高功率密度碳化硅车用电机驱动控制器技术资料，分组讨论完成云平台中头脑风暴：配电系统 典型故障 分析判断； 3.进行职教云任务测试，归纳总结预习中的疑惑点； 4.填写任务工单中新能源汽车基本认知内容。			
课前预习考核评价节点 1 (2min)	1.已完成课前测试，课前预习进度达 80%以上（2 分） 2.参与云课堂了解配电系统典型故障现象讨论（2 分） 3.查找配电系统典型故障检修方法有哪些，完成课前工单填写（2 分） 4.课前任务完成度 100%，正确率达 80%以上（5 分）					
	自评		互评		师评	
(二) 课中践学						
教学环节	教学内容	思政融入点		教学方法与手段		
阶段 2 悟 创情境 明任务 (10min)	1. 回顾上节课内容、总结学生预习情况、解答学生预习疑惑点； 2. 情景再现产业案例； 3. 导入 新课学习要点 ：新能源汽车配电系统典型故障检修。	1. 双师情境教学，案例导入，岗位分工，灵活运用 POPBL 教学模式，以真实问题为引领，任务为驱动，学生养成分析问题，明确目标，奋力开创的学习习惯； 2. 产业案例情境再现，学生进入岗位角色，坚持文明生产，激发学生职业荣誉感。 3. 主动分析讨论，学生养成勤于思考，善于观察的职业素养， 智育领悟心 。		教师创情境： 1. 掌握学生预习进度； 2. 企业导师再现产业案例：一辆 EV450 存在配电系统故障，故障现象为空调使用无暖风需要进行检修； 3. 专业教师借助产业案例，根据机/电技术维修、质量检测岗:综合故障诊断岗位知识要求，引出本次课新能源汽车配电系统典型故障检修任务。 4. 以配电系统典型故障—空调使用无暖风典型故障任务为例，在智慧职教云平台发布问题讨论： ①配电系统典型故障检修流程如何绘制？ ②如何进行配电系统典型故障检修操作？ 学生明任务 1. 学生根据产业案例分组进入岗位角色，根据机/电技术维修、质量检测岗:综合故障诊断岗位所需知识要求，分析云平台问题讨论，明确学习要点： ①配电系统典型故障检修流程图；		

			②配电系统典型故障检修操作。			
知识储备 考核评价 节点 2 (2min)	1.完成配电系统故障检测所需工具分析部分工单填写（2 分） 2. 完成测量车配电系统故障检测步骤流程框图绘制（3 分）					
	自评		互评		师评	
教学环节	教学内容	思政融入点		教学方法与手段		
阶段 3 学 讲要点 (15min) 析任务 (5min)	1.配电系统故障检测逻辑分析; 2.绘制配电系统典型故障检修流程图。	1. 结合校企合作线上平台资源和 1 + X 等级证书（中级）考点、大赛赛点内容，对接岗位要求讲解和学习故障检修流程，分组讨论制作操作流程，解决教学要点① 突破教学重点，达成知识目标。 2. 综合分析典型故障现象，融会贯通所学知识，教师讲解演示，做中学，做中教，达到安全生产，知行合一，笃行致远的职业素养，分组评比，德育竞技心。		教师讲要点 1.以配电系统典型故障：EV450 纯电动车无暖风为例，结合 2022 年全国职业院校技能大赛(高职组)汽车技术项目—C 模块纯电动汽车技术—综合故障诊断流程;“景格”虚拟仿真大赛汽车虚拟仿真软件—EV450 车型”电机温度传感器 2 电源线断路故障诊断流程赛点内容，提出空调暖风不工作可能是哪些地方出现故障呢？如何对配电系统故障进行正确检测操作？的问题； 2.结合校企合作线上平台资源和 1+X 新能源汽车电子电气空调舒适系统—空调与舒适系统检测与维修—暖风系统部件维修、空调控制电路检修;1+X 新能源汽车动力驱动电机电池技术—电池性能功能检测与维修—逆变转换系统部件检测维修;考核内容，分析讲解配电系统 EV450 空调 PTC 供给电路和故障原因，演示配电系统检修流程； 3.引导学生查阅维修手册，分组制定故障检修流程图； 4.根据学生投屏展示的流程图和小组互评情况，给予点评后给出故障维修标准流程图。 学生析任务 1 根据教师讲解，结合 2022 年全国职业院校技能大赛(高职组)汽车技术项目—C 模块纯电动汽车技术—综合故障诊断流程;“景格”虚拟仿真大赛汽车虚拟仿真软件—EV450 车型”电机温度传感器 2 电源线断路故障诊断流程赛点内容，观看校企合作线上平台 EV450 纯电动车无暖风故障分析视频； 1. 根据教师讲解及演示，结合 1+X 新能源汽车电子电气空调舒适系统和		

			1+X 新能源汽车动力驱动电机电池技术考核内容，小组分析讨论配电系统典型故障：EV450 纯电动车无暖风检修流程，并绘制流程图； 2. 由一组代表上台投屏展示绘制典型故障操作流程图，各小组互评； 3. 根据教师给出的故障维修标准流程图进行订正，并将订正后的流程图上传至智慧职教云平台。 解决教学要点① 突破教学重点，达成知识目标。			
素养安全/6S/ 态度节点 3 资 料信息查询能 力节点 4 (2min)	1. 能进行工位 6S 操作（2 分） 2. 能确认设备工具是否正常（2 分） 3. 能进行高压安全防护操作（2 分） 4. 能进行工具清洁、校准、存放操作（2 分） 5. 能进行三不落地操作（2 分） 6. 能正确使用维修手册查询资料（2 分） 7. 能在规定时间内查询和记录所需资料（2 分） 8. 能正确记录所需维修信息（2 分）					
	自评		互评		师评	
教学环节	教学内容	思政融入点		教学方法与手段		
阶段 4 做 练仿真 (60min)	配电系统典型故障： EV450 无暖风故障检修仿真操作	1. 师生利用学生仿真软件发布和完成练习任务，规范安全操作，加强认知，避免安全隐患。 2. 对大赛赛点，独立完成仿真练习基础、进阶任务，锻炼学生精雕细刻，触类旁通的思维习惯。 3. 利用仿真软件加强规范安全操作意识，内化安全生产责任，匠育责任心。		教师速指导 1.教师运用“景格汽车虚拟仿真软件—EV450 车型”对接“景格”虚拟仿真大赛汽车虚拟仿真软件—EV450 车型”电机温度传感器 2 电源线断路故障诊断操作 发布配电系统典型故障基础任务。 2.教师通过后台观察学生练习情况，对检测流程不清楚的学生及时给予指导，对 100%完成基础任务认知的学生，2022 年全国职业院校技能大赛(高职组)汽车技术 C 模块纯电动汽车技术—综合故障诊断操作 赛点内容设置进阶任务：分析充电系统的作用和认知。 学生练仿真 1. 学生登录“虚拟实训软件—EV450 车型”接收检测操作流程熟知和故障分析练习 2. 结合“景格”虚拟仿真大赛汽车虚拟仿真软件—EV450 车型”电机温度传		

			传感器 2 电源线断路故障诊断操作发布 配电系统典型故障 基础任务 。 2.100%规范且熟练完成基础任务的学生结合 2022 年 全国职业院校技能大赛 (高职组) 汽车技术 C 模块 纯电动汽车技术—综合故障诊断操作赛点内容进一步完成 进阶任务 。				
阶段 4 做 行实操 (60min)	配电系统典型故障： EV450 无暖风故障检修 实车操作	1 设计意图 ★根据典型故障案例检修，双师综合岗、赛、证要求，各工位间巡视指导，对接生产岗位要求，规范安全操作，实现产业与教学的深度融合。 ★学生分组分角色实操，强化同心同德，团结拼搏的团队意识。 破解教学要点②，破解教学难点，达成技能目标。 2 思政要素： ★对接生产，学生养成 6S 管理劳动习惯，植入工于技，匠于心，践于行的工匠魂， 匠育责任心 。		教师巡视导 1. 教师分发维修工具； 双师综合大赛、考证、岗位要求，各工位间巡视指导：提示学生佩戴手套，注意安全规范操作，工单填写整洁，记录学生完成情况等，并针对学生实操情况给予学生过程评价。 学生行实操 1. 各小组组长带领领取维修工具。 2. 根据课堂教师操作演示，大赛、考证、岗位综合要求分组讨论分角色对 EV450 无暖风故障进行检修操作。 3. 做好数据记录，填写任务工单。 4.实操完成后回收工具，清扫场地等做好 6S 管理并将工单填写拍照上传至智慧职教云平台。 破解教学要点②，破解教学难点，达成技能目标。			
		1.维修工具的准备（4 分） 2.维修作业前检查及车辆防护并记录信息（4 分）③进行个人及车辆安全防护操作（4 分） 3.诊断仪读取整车各系统数据流、并记录信息（10 分） 4.逐项进行维修检查（10 分） 5.维修后检验（10 分） 6. 故障分析总结（8 分）					
		1.能熟知配电系统各部件标准参数（4 分） 2.能判断配电系统故障码数据流是否正常（4 分） 3.能分析操作步骤中存在的安全隐患（增值项）（5 分） 4.能提出操作过程中的合理建议（增值项）（5 分）					
	自评		互评		师评		
教学环节	教学内容	思政融入点		教学方法与手段			

阶段 5 评 双点评 双互评 (10min)	1.全过程 评价 2 多角度 评价节点+增值 3.多主体: 双师+学生	1.给学生全过程立体评价、给教师本课教学的课堂教学评价; 2.增值、节点、过程评价,全面系统反应学生学习情况,助力个性化、层次化教学,促进学生综合技能和素质个性化发展。 2.通过数据平台数据和师生观察等全面严谨、客观、公正评价,学生养成持心公正、处事正直的工作态度,美育同理心。 4.在总结和评介学生中不断改进、提升,促进学生德技并修。		教师活动: 1.双师根据云平台典型故障检修流程图绘制、工单填写、虚拟仿真平台操作反馈、实车操作等情况对学生理论学习、仿真练习、试车场操作过程中的问题进行总结分析,给予综合性评价。 2.双师根据岗位素养和基础、进阶任务完成情况给予学生节点、增值评价。 4. 在智慧职教云平台填写评价表中师评。 学生活动: 1.小组根据实操过程进行讨论和总结,从团队协作、学习态度等方面进行自评; 2.依据制定操作流程规范性和操作熟练程度,小组间进行互评; 3.在智慧职教云平台填写评价表中自评、互评。 4.在职教云对本次课进行课堂评教。 5.在职教云对本次课进行课堂评教	
工单填写评价 节点 7 (2min)	1 工单填写字迹清晰 (2 分) 2.语句通顺 (2 分) 3.无错别字 (2 分) 4.无涂改 (2 分) 5.无抄袭 (2 分)				
	自评		互评		师评
(三) 课后拓学					
教学环节	教学内容	思政融入点		教学方法与手段	
阶段 6 拓 夯基础 拓技能 促提升 (5min)	1. 配 电 系 统 典 型 故 障: EV450 无暖风故障 PTC 损坏故障检测。 2. 比 亚 迪 E5 配 电 系 统 故 障 检 修, 充 电 枪 结 构 和 工 作 原 理 分 析。	1.让学生举一反三,夯实基础,分层提升; 2.拓展学生思维,巩固课堂教学知识,进一步增强学生学习的自主性; 3 培养学生主动学习,不断进取,勇于创新的工匠精神,广育进取心。		教师活动: 1.巩固练习: 在职教云发布作业任务:配电系统典型故障: EV450 无暖风故障 PTC 损坏故障检测。 通过产业基地数据平台观察学生课后训练情况。 2 拓展学习: 云平台发布比亚迪 E5 配电系统故障检修,充电枪结构和工作原理分析任务。 学生活动: 1. 夯基础: 依据本课所学完成课后作业任务;举一反三,学以致用,总结新能源汽车配电系统典型故障检测的事项。 2. 拓技能: 查询资料,思考完成云平台拓展任务。	

			3. 促提升：由小组组长带领在产业基地设置故障继续训练。
课后拓展任务 评价节点 8 (2min)	1.及时正确完成本课课后作业（2分） 2. 完成新能源汽车充电系统部件认知任务并上传（3分） 3. 查询比亚迪 E5 充电枪结构进行认知并描述其工作原理并上传（增值项）（5分）		
	自评		互评
评价与反思	1.教学评价： （1）98%的学生能够进行安全防护规范操作，学生的安全规范操作意识有效增强； （2）通过反复训练，100%的学生可正确使用万用表、绝缘检测仪、故障诊断仪等检测工具，养成了持之以恒，坚持不懈的工作态度。 （3）通过小组协作，100%的学生可正确进行配电系统故障检测的流程操作，88%的学生能熟练操作，并做好 6S 管理，打造操作有素，行之有效，协作优品的团队，整体提高了学生的职业素养。 （4）71%的学生完成了 增值任务 学习，形成了奋力拼搏，勇往直前，守正创新的学习习惯。 2.存在问题 （1）1/16 的学生随机设置的配电系统故障检测点，检测速度较慢； （2）不同车型配电系统故障点检测有所差别，新能源汽车发展日新月异，产业基地车辆更新速度不能满足师生对最新知识的追求。 3.改进措施 （1） 合理分组，组长负责 ，组织学生在全天开放式的基地进行反复强化训练，基本任务操作 100%都会的基础上，强调速度和排故质量，做到快、准、优。对完成基础任务好的同学可布置进阶任务， 精益求精 ，全面提升。 （2）加强校企合作，加大资源和设备共同开发。		

三、案例成效（500 字内）

1. “专技+思政”双线融合，活用 POPBL 教学模式

聘请汽车技能大师、行业专家作为课程导师，引企入校，在新能源汽车产业实训基地，构建“教室-厂区、课堂-岗位、桌椅-台架”三连通立体教学体系，将企业文化、职业素养、工匠精神、劳模品质融入教学环节，通过讨论，问题导入（Problem Oriented）任务驱动（Project Based），学习讨论、拓展探究（Learning），活用 POPBL 教学模式，打造技能发展与思政培育双线融合，实现“六育六心”、高效、高阶课堂。

2. “岗课赛证”四位一体育人，对接产业精准施策

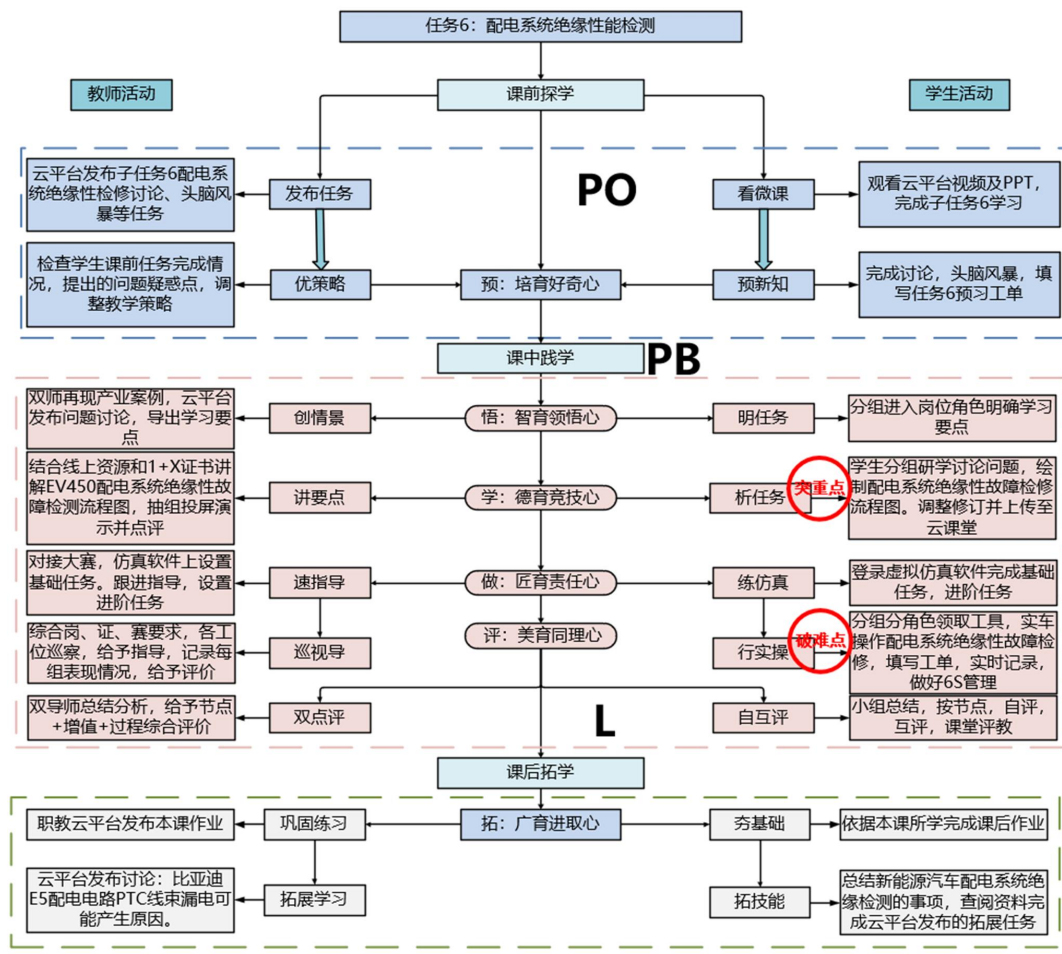


图2 课堂教学实施设计流程图

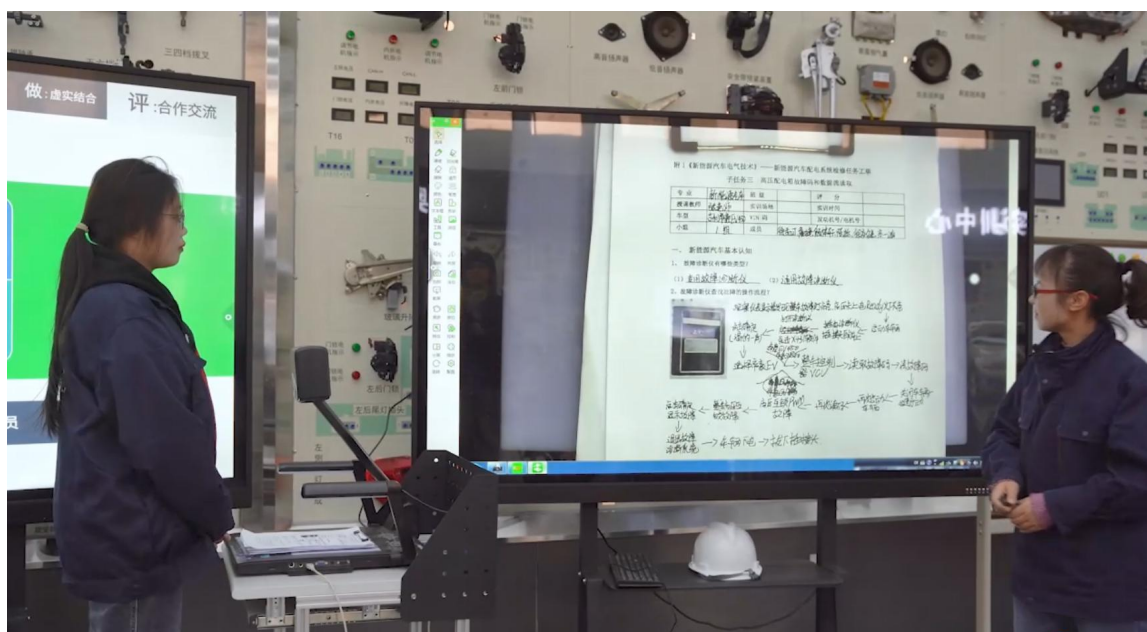


图3 课堂展示环节



图 4 实操环节



图 5 课堂评价环节