

爱国情怀贯彻理实一体教学之 ——《新能源汽车电池管理技术》课程思政典型案例 (教学类)

江苏工程职业技术学院 卢欣欣

一、课程简介

新能源汽车电池管理技术是面向新能源汽车专业开设的专业基础课，4 学分，64 学时。课程通过学习电池结构、管理系统技术、测试检修技术以及电池组合应用技术，使学生掌握电池基本性能测试能力、电池性能维护能力、管理系统维护能力、电路安装与调试能力、电池选型与组合能力，同时培养学生具有严谨的工作态度和较强的质量意识。为后续智能汽车控制技术、新能源汽车电子电气控制电路检修实训、汽车技术综合实践等核心课程提供知识储备。

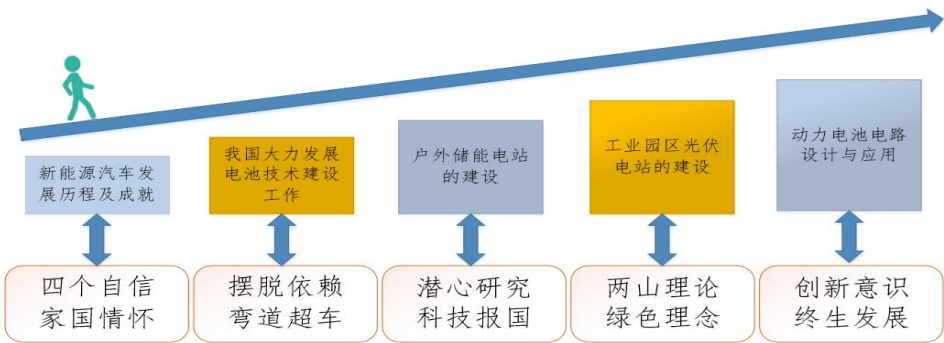
二、典型案例

(一) 案例简介

本案例取之于新能源汽车电池管理技术第一模块，其主要介绍了新能源汽车国内外动力电池技术现状，基本概念，不同系统对电池要求，主要电池种类的基本测试原理及相关性能特点；进而能利用电化学工作站对动力电池内部工作原理进行分析，判断电池状态。新能源汽车的快速发展是中国实现在汽车领域弯道超车的重要布局，是中国走向汽车强国的必要技术，同时在能源紧缺现状下也是实现能源强国的重要战略手段，从而激发学生的爱国情怀。

(二) 案例

教学单元	电池性能测试及维护
教学	(1) 素质目标

目标	① 培养学生具有良好的学习态度，养成严谨细致、持之以恒的工作态度和科学设计的态度。 ② 培养学生的法律法规、安全、质量、效率、保密及环保意识，具有良好的职业道德素质。 ③ 培养学生具有团结协作、不怕困难、不怕挫折、勇于创新的精神，逐步树立起市场意识和创业意识。 (2) 知识目标 ① 熟悉本课程职业标准和行业规范，能按照相关标准诊断、维修新能源汽车故障。 ② 熟练掌握动力电池的基本组成与结构。 ③ 熟练掌握电池测试仪及基本性能的测试方法。 (3) 能力目标 ① 培养学生自学能力、工具应用能力、资料检索能力、技术文件编写能力。 ② 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，能提升管理能力，具有正确的价值观与评定事物的能力。 ③ 培养学生良好的交往与沟通表达能力，展示自己专业水平的能力，其中的优秀者还应具有组织和协调能力。
思政设计思路	选取能体现“思政元素特色”、按职业能力由简单到复杂，体现职业能力成长规律的项目案例，将新能源汽车专业知识与思政元素深度融合，形成教学策略，将价值塑造、知识传授和能力培养，“润物细无声”地紧密融合于相关教学过程，实现教学目标，引领学生走成人、成才之路。思政元素和知识技能点的融合见图1。  图1 思政元素和知识技能点的融合 灵活运用讲授法，讨论法，直观演示法，练习法，读书指导法，参观教学法，现场教学法，自主学习法，任务驱动法，课堂教学等教学方法，借助于媒体、网络、企业资源等，

	将知识点与思政点有机融合，润物无声地让学生接受，产生共鸣。		
教学重难点	重点： 1. 会使用在线仿真教学软件的各指令； 2. 会对锂电池各故障进行排除； 3. 会对锂电池故障时进行现场诊断与调试； 4. 会对线上与线下操作相结合，制定最合理的故障诊断流程。 难点： 1. 故障的位置判断； 2. 单体电池故障时的诊断流程制定。		
教学资源	硬件资源： 理实一体智慧教室、无线网络、学生手机并下载职教云 App。 信息资源： 自主建设《新能源汽车维护与故障诊断》在线课程、合作新能源汽车仿真实训系统。		
教学实施			
教学环节（课前、课中、课后）	教学内容	思政融入点	教学方法与手段
课前	1. 动力电池种类及结构； 2. 电池测试仪对三类电池组进行性能测试。	了解中国汽车动力电池取得的成绩，让学生坚定民族自豪感。	1. 将内容上传至职教云平台。 2. 批阅预习测试，整理存在问题。
课中	一、情境引入 1. 汽车动力电池产业的发展当前国内外汽车生产企业的格局，我国汽车动力电池产业的发展历程。 2. 动力电池总体结构回顾 通过课前学习，回顾动力电池结构	1. 通过与世界汽车强国的对比，提升学生热爱本专业、本课	1. 问题提问回顾课前知识，提起学生的兴

	组成图片和典型零部件结构。引导学生思考,动力电池技术发展水平对国民经济的影响? 展示出本节课的重点和难点。 二、进行新课 1. 动力蓄电池的定义 为电动汽车动力系统提供能量的蓄电池。 2. 常见种类 铅酸、镍氢、锂离子电池。 (1) 铅酸电池: 是一种电极主要由铅及其氧化物制成,电解液是硫酸溶液的蓄电池。 (2) 镍氢电池: 正极活性物质主要由镍制成,负极活性物质主要由储氢合金制成,是碱性蓄电池。 (3) 锂离子电池: 用磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池。 3. 电池主要技术参数 (1) 电压: 包括理论电压、开路电压、标称电压、放电终止电压。 (2) 电池容量: 包括理论容量、标称容量、额定容量、实际容量。 (3) 电池荷电状态(SOC)是蓄电池放电后剩余容量与电池额定容量的百分比。	程兴趣,激发为国奋斗的意志,将个人梦与中国梦结合,实现人生的理想。 2. 学生分小组进行思考,通过小组研讨,理解不同电池种类的优缺点,掌握不同电池的使用场合。提高学生的团队合作能力,增强就业手段。	趣。 2. 利用视频或动画激发学生爱国情怀。 3. 使用分组讨论的方法提高学生对理论知识的学习兴趣。  4. 利用电池工作台,对电池各参数的实际测试方法。
--	---	--	--

(4) 放电制度是表示蓄电池放电状态的参数。

(5) 电池的能量是指在一定放电制度下，电池所能输出的电能，通常用瓦时（W·h）表示。

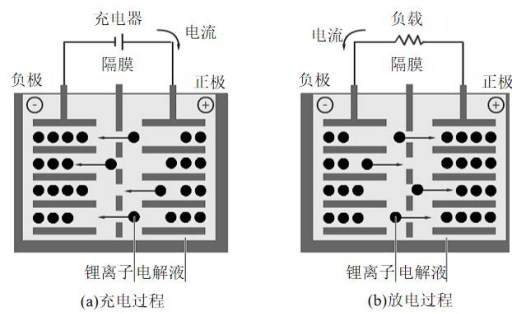
(6) 功率、比能量、比功率。

4. 锂电池结构



5. 工作原理

锂离子电池其基本工作原理是一样的，锂离子电池实际上是一种“浓差电池”。



6. 电池参数测试

(1) 使用电池测试仪对以上电池个参数分别进行实测；

(2) 利用仿真软件对电池在使用过程中的各种参数进行测试；

(3) 确定故障单体电池后进行维

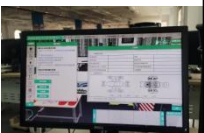
3. 通过在新新能源汽车电池管理技术课程中拓展当前汽车动力电池制造的新趋势，培养学生“知识迁移”的能力，同时给学生树立自主学习、终身学习的价值观。

4. 通过汽车动力电池最常用的种类进行讲解学习，增强学生主动分析、总结问题的能力，培养学生

5. 利用仿真软件对工作台难以测试参数进行检测。



6. 根据理实结合所得经验，对今后电池出现故障时的检测进行流程制定。



7. 操作过程中随时发问，教师可以实时解

	护或更换。 7. 总结 主要讲了汽车动力电池的主要结构、种类、工作原理、参数测试方法等内容。 提问让学生在思考问题时回顾课堂学习内容，总结课堂收获。	敢于创新的探索精神和理论联系实际的能力，激发学生的爱国情怀、工匠精神。	答，体现“做中学，学中做”，知行合一。
课后	1. 在课程平台上布置课后任务； 2. 批阅学生的作业并及时反馈； 3. 定时在课程平台上解答学生的困惑；	通过多种方式加强与学生快速、远程交流，提高效率。	课程平台及QQ群发布任务，打破了时间空间的局限性。
评价与反思	总体评价： 个人得分=在线学习（30%）+小组得分（40%）+教师点评（30%）。 在线得分：根据个人学习完成度（50%）、课堂互动参与度（50%，其中签到、抢答、答题、讨论、互评各占10%）由平台自动打分。 小组评价：根据小组完成的规范性、准确性、时效性，小组相互评价确定，交流学习中思政要素占比30%。 教师点评：教师根据实战演练情况，现场一岗一评，其中思政要素占比50%。 教学反思： 1. 融入新能源汽车新理念，提升动力电池课堂学习质量，借鉴龙泽科技仿真新技术，更新职教云平台教学视频、文本等资源，打造高水平、高质量的《新能源汽车电池管理		

	技术》在线课程，助力提升全国新能源汽车相关专业人才培养质量。 2. 升级新能源汽车虚拟仿真系统，丰富电池突发特情案例库将进一步升级虚拟仿真系统，引入更多实际电池管理及使用出现的故障案例，丰富虚拟仿真软件案例库，帮助学生练习、掌握更多类型特情下的应急处置能力。
--	---

三、案例成效

通过《新能源汽车电池管理技术》课程平台，采集学生在课前、课中、课后数据信息，对评分结果进行分析，获取学生全景学习情况。从“知识、能力、素质”多维度对学生各阶段学习任务的表现进行点评，体现评价主体多元化，内容多维化，使评价结果更客观，让学生注重学习过程的每一步，激发学生学习积极性，促进学生的全面发展。

引导学生塑造正确的人生观、价值观、世界观，大力弘扬工匠精神和劳动精神，达到“知识，能力，素养，品格”的协同共进的育人效果，为党和国家的现代化事业培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。

兄弟院校借鉴本课程思政案例，通过思政元素的有效融入和规律展开，协同推进专业课程价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体，实现知识传授与价值引领的有效融合的路径。学生们对此评价较高，思想觉悟增强，课程学习后收获了高度的获得感。

通过思政课程教学改革，获得了江苏省交通行指委课程思政优秀案例三等奖、获得全国交通行指委教师教学信息化大赛三等奖、江苏省高等教育教改课题 1 项、江苏省职业教育教改课题 1 项、江苏省社

科联课题 1 项、获得南通市社科基金一项。