

# 《电动汽车动力电池及能量管理》课程思政教学设计

-----以“锂离子电池”为例

长江艺术工程职业学院机电系，向高宏

课程类型:专业课程

学科门类:工学—08

**课程及案例简介:**《电动汽车动力电池及能量管理》是新能源汽车技术专业的一门专业必修课程。通过本课程的学习，使学生了解动力电池的基本参数含义，掌握动力电池的结构和工作原理，学会分析动力电池的成组技术，掌握动力电池电源管理系统的结构组成和数据分析。具备安全操作能力，能够运用检修工具，对动力电池进行维护保养和故障检修，同时通过本课程的学习，培养学生分析和解决问题能力及创新能力，使学生建立较强的工作意识，并逐步养成严谨的工作作风。

“锂离子电池分类”是本节课的先导内容之一。先以锂电池的简介展开，通过讲解锂电池的组成，引出本节课的重点知识——锂离子电池，介绍锂离子电池的结构组成及分类，在介绍组成材料时，穿插介绍以宁德时代和比亚迪动力电池生产公司的研发水平，通过比亚迪公司研发出的刀片电池，他们的这种企业科技创新和技术崛起，使学生认识到，中国的汽车正在实现弯道超车，跃居世界首位，这是企业领导人及工程师凭借着过硬且先进的技术，让国产车崛起，以此增强学生的民族自信心和求知报国热情。

## 1. 教学与育人目标

### 1.1 知识传授目标

- 1) 学习锂离子电池的特点，了解锂离子电池的定义和材料特性；
- 2) 学习理解电动汽车主流动力电池，掌握锂离子电池的结构及分类；

### 1.2 能力培养目标

- 1) 通过讲解锂离子电池的结构，提高学生对主流动力电池性能分析能力。
- 2) 通过讲解主流动力电池，使学生能够学以致用，与汽车发展接轨。
- 3) 通过翻转课堂、线上学习等方式培养学生的自主学习能力。

### 1.3 思政育人目标

- 1) 通过比亚迪公司刀片电池研发和技术地位的讲解，增强学生的民族自信心和求知报国热情。
- 2) 通过对中国电动汽车动力电池技术发展讲解，弘扬爱国思想，增强大学生爱国理念。

## 2. 教学策略与课程思政教学实施过程设计

### 2.1 教学策略

通过讲述锂离子电池分类（磷酸铁锂电池、锰酸锂离子电池、三元锂电池、镍酸锂电池），引出刀片电池，展现中国新能源汽车正逐渐引领全球电动汽车发展，引导学生树立科技强国的理念和培养爱国情怀。

## 2.2 课程思政教学实施过程设计

### 2.2.1 平台推送，自主探究（课前）

教师在“智慧职教”教学平台推送“锂离子电池”学习资料和课程思政案例库视频（上海特斯拉电动汽车自燃视频）。学生阅读学习资料，观看视频，反馈理解难点和观看感受。课程思政隐性渗透：国外品牌动力电池质量不一定可靠。同时通过引导学生坚持课前预习，培养同学在自学过程中的耐心和韧心。

【设计意图】通过课前准备诱发学生的学习思考，同时让学生在课前了解汽车搭载电池类型，培养其自主学习自主探究问题能力。

### 2.2.2 核心知识讲解，引导启发学生思考（课中）

1) 引入问题（10min）：教师引入习近平总书记对汽车产业发展做出的重要指示，培养学生爱岗、敬业、明晰担当。带领学生回看上海特斯拉电动汽车自燃视频，创设情境、引入问题：按照正极材料不同对锂离子电池进行分类，锂离子动力电池可以分为哪些？

2) 分析问题（30min）融入课程思政：教师检验预习任务一“锂离子动力电池中性能最好的是哪一款”。学生小组讨论，形成本组最优成果，分组选派代表进行汇报。教师掌握学生预习成效和认知基础，总结提炼动力电池类型和性能参数。

3) 解决问题（30min）检验学生课前预习成果：教师发放任务书，学生明晰任务内容及关键点，根据锂离子电池分类不同，对6种电池的性能进行比较，完成学习手册。期间，教师巡回指导，及时答疑。

【设计意图】以信息化教学资源激发学生自主学习热情；以任务书和学习手册为引导，提高学生完成自主学习和探究能力。

### 2.2.3 翻转课堂，讨论学习（课中）

1) 翻转课堂：教师发放任务书，学生明晰课堂任务成果展示（10min）：每组派出1名学生在规定时间内运用动力电池交互式动画着重汇报刀片电池的参数及性能特点，同时根据教师点评和借鉴其他小组汇报情况，查漏补缺，完善本组学习手册。

2) 任务总结：通过课堂任务作业，教师总结本次任务教学内容，并播放比亚迪“刀片电池”对比三元锂电池穿刺试验视频和习近平总书记视察中国一汽集团时对中国汽车制造企业做出的重要指示。学生可以追本溯源，进一步强化知识点的理解

【设计意图】从当下新能源汽车主流动力电池中选取的比亚迪刀片电池具有民族之光，而采用“翻转课堂”的教学方式则可以有效提升学生学习的主动性和语言表达能力。

### 2.2.4 评价反馈，师生互评（课中）

评价反馈：综合小组互评和教师评价打分。从课前自学达成度、合作探究参与度、知识技能掌握度、思想素质提升度、课后拓展延伸度五个维度依据不同权重综合评价学生学习效果，形成教学闭环。

【设计意图】采用师生互评，既是对所学知识的一种检验，也是课堂中教师和学生能够融为一体重要方式之一；开展学习成果的自评和互评方式，让学生明白诚信是做人之本，鼓励学生公正、客观评价，培养学生诚信为本的优良品质。

### 2.2.5 巩固拓展，分层要求（课后）

布置一个分层作业，学生根据自身情况，自主选择完成不同层级的课后任务（初级：磷酸铁锂和三元锂电池特点？中级：结合本次课程内容，谈谈为什么电池不做到 1000V？高级：收集专业资料，谈谈你对新能源汽车 5 年左右就需要更换动力电池的理解？），鼓励学生完成高层级作业。同时布置下次教学任务的预习内容：动力电池原理解析的自主预习及交流讨论。

【设计意图】通过分层作业满足学生个性化学习需求；通过布置预习内容，承上启下，实现教学任务间的有效衔接。课程思政融入：鼓励学生完成高层级作业，培养学生不惧困难，勇于攀登，一丝不苟，精益求精的工作态度

## 3. 课程思政教学实施反思

### 3.1 课程思政教学实施成效

1) 价值塑造成效：通过对常见动力电池种类的讨论分析，能够让学生认识到中国动力电池处于全世界的水平及地位，认识到国产新能源汽车的快速发展，认识到国产电池和国外电池的区别和地位，弘扬爱国主义精神，增强学生国家自豪感和为国家奉献做“大国工匠”的理念。

2) 知识传授成效：本案例选取了《电动汽车动力电池及能量管理》中“锂离子电池”一节，进行了课程思政教学设计。第一，在教学过程前通过智慧职教发布的学习视屏和资料，可以了解汽车搭载电池类型，培养学生自主学习自主探究问题能力。课中通过视屏的切入，深入浅出，易于学生的理解和接受；第二，注重理论和实践的结合，讲练结合，帮助学生快速有效掌握知识内容；第三，在教学过程中注意对学生思维方式的培养，以小组互动活动的形式培养了学生团队协作、自主学生的能力。另外，结合了线上教学，增强了师生互动。

3) 能力培养成效：本案例通过本堂课程的学习，使学生能对汽车主流动力电池分类有所掌握，会根据材料进行电池分类。另外，通过结合线上的教学模式，增强了学生学习的积极性以及自主学习的能力，为今后的学习与创作打下一定基础。

### 3.2 课程思政教学实施反思

1) 价值塑造反思：本案例采用视屏+图片的形式展示锂离子电池案例，虽然也比较直观，但视屏中的汽车电池不能直接展现，并没有实物进行现场展示，学生的理解能力的稍弱，学

习效果始终不够理想。因此适当的多将学生带到实训基地，参观一些实物动力电池，以职业教育的特点引导学生学习，提高学习效率。

2) 知识传授反思：本案例结合了线上教学与“翻转课堂”的模式，力图构建“课前学生忙起来，课中学生“活”起来，课后学生动起来”的三步走体系，由于专科学生自主能动性不高，专业课学时有限，在讲授专业知识的同时，融入思政的内容，深度和广度有限。需要进一步思考思政内容和专业课之间可能存在的内在联系，深入挖掘课程思想政治教育资源，将思政教育灵活地贯穿于教育教学全过程。

3) 能力培养反思：理论离不开实践，二者相辅相成，互寄共生。合格的电池产品离不开严谨、科学、正确的理论专业知识，更离不开职业人的综合素质，这是教师、学生、学校长期而又不断完善进取的路线。而当下面对电池成品拆装、电池种类展示及相关维修经验的缺乏，学生所获得的能力很难应用与实践。

综上所述，课程思政是课程建设的灵魂，学科专业知识、理论是课程思政的载体，把二者有机地融合起来，真正地将思政融入到课程的学习中，使学生在掌握专业知识的同时，把学生培养成为德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，富有社会责任感，具有较强创新精神和相关专业实践能力的专业性人才。本案例在课程内容的设计中结合了民族自信心的培养，积极弘扬社会主义核心价值观，在教学模式上紧跟时代，以线上+线下、“小组讨论”等方式增强课堂的思想性与趣味性，发挥学生的积极性与主动性，并结合专业特点，鼓励学生将所学知识落实到实际行动中，成为中国新能源汽车动力电池生产制造的践行者。