

# 思政铸魂与产教融合双驱下《电工电子技术》教学改革实践研究

董娟 李萍

银川科技学院, 中国·宁夏 银川 750000

**摘要:** 在新工科建设与区域产业升级协同发展的背景下,《电工电子技术》作为能源与动力工程专业的核心基础课,其教学质量直接影响工程技术人才培养成效。本文立足课程“实践性、创新性、应用性”学科特性,紧扣宁夏“六新六特六优+N”产业发展需求,实施“思政铸魂、理实融合、四元评价”的课程改革路径。通过“知识—能力—价值”三维目标引领基础、综合、创新三阶教学模块,实现思政教育与专业教学深度耦合;依托“理论—仿真—创新—产教融合”四维模式,推动学生能力进阶与价值转化;建立“过程—终结—增值—思政”四元评价体系,全面保障育人质量。实践表明,该改革路径有效夯实了学生专业知识,提升了实践创新能力,强化了价值认同,同时促进教师角色转型与教科研能力提升,形成了可复制、可推广的工科课程教学改革范式,为新工科背景下同类课程建设提供了实践参考。

**关键词:** 新工科; 思政铸魂; 产教融合; 四元评价; 电工电子技术

## Research on the Teaching Reform Practice of "Electrical and Electronic Technology" Under the Dual Drive of Ideological and Political Education and Integration of Industry and Education

Dong Juan, Li Ping

Yinchuan University of Science and Technology, China Ningxia Yinchuan 750000

**Abstract:** Against the backdrop of the coordinated development of the construction of new engineering disciplines and regional industrial upgrading, "Electrical and Electronic Technology", as a core foundational course for the Energy and Power Engineering major, directly affects the effectiveness of cultivating engineering and technical talent. This paper, based on the course's disciplinary characteristics of "practicality, innovativeness, and applicability", closely aligns with the industrial development needs of Ningxia's "Six New, Six Special, Six Excellent N" and implements a course reform pathway of "ideological and political guidance, integration of theory and practice, and four-dimensional assessment". By guiding the foundational, comprehensive, and innovative teaching modules with the three-dimensional objectives of "knowledge-ability-value", it achieves deep integration of ideological and political education with professional teaching; relying on the four-dimensional model of "theory-simulation-innovation-industry-education integration", it promotes students' ability progression and value transformation; and by establishing the "process-completion-value-added-ideology and politics" four-dimensional evaluation system, it comprehensively ensures the quality of talent cultivation. Practice has shown that this reform pathway effectively consolidates students' professional knowledge, enhances practical and innovative abilities, strengthens value recognition, and simultaneously promotes the transformation of teachers' roles and the improvement of teaching and research capabilities, forming a replicable and promotable paradigm of engineering course teaching reform and providing practical reference for the construction of similar courses under the context of new engineering disciplines.

**Keywords:** New engineering; Ideological and political education shapes the soul; Integration of industry and education; Four-dimensional evaluation; Electrical and electronic technology

## 0 引言

新一轮科技革命与产业变革加速演进,国家“双碳”目标、能源安全战略与新工科建设对工科人才的工程实践能力、创新思维及社会责任提出更高要求,《电工电子技

术》作为能源与动力工程专业的核心基础课,承担着知识传授、能力培养与价值塑造的三重使命,然而传统教学存在思政元素融入生硬、理论与产业实践脱节、评价体系单一等突出问题,难以适配新时代育人要求与宁夏“六新六

特六优+N”产业发展需求，基于此，本文以“思政铸魂”与“产教融合”为双轮驱动，通过重构育人目标体系、创新教学实施模式、完善多元评价机制，探索课程改革路径，实现思政教育与专业教学深度融合，为培养高素质工程技术人才提供实践参考。

## 1 课程改革的现实基础与核心问题

### 1.1 课程概况与学情特征

《电工电子技术》是能源与动力工程专业大二上学期的专业基础课，以培养智能制造、新能源等领域工程技术人才为导向，核心目标是传授电工电子核心理论与应用知识，锤炼学生实践操作能力，强化安全意识与职业素养。结合教学实践调研与学情分析，学生呈现三维显著特征，如图1所示。

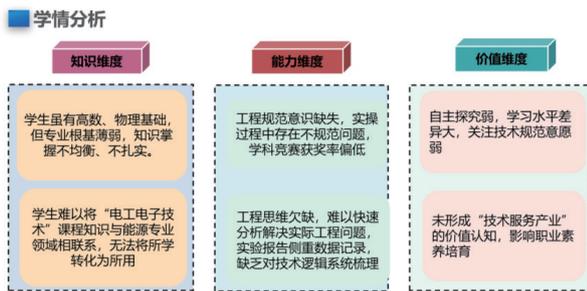


图1 学情分析

### 1.2 课程建设面临的核心问题

结合课程教学实践与学情分析，当前《电工电子技术》课程建设面临三大核心教改问题：一是思政融入浅表化，思政元素多为“附加项”，与专业知识缺乏深度有机衔接，且未对接宁夏区域产业需求，难以让学生产生价值共鸣，价值塑造目标难以落地；二是理论实践割裂化，知识传授与产业应用严重脱节，受实验设备、场地等硬件条件限制，高危、高成本实验项目覆盖不全，学生实操训练机会不足，实践能力培养效果受限，难以匹配产业对人才的实践要求；三是评价体系单一化，考核方式以理论考试和实验报告为主，未涵盖思政素养、工程伦理、创新能力等核心维度，难以全面衡量学生的综合能力，也无法有效激励学生开展自主探究与创新实践。

## 2 课程改革的核心理念与目标定位

### 2.1 核心理念

思政铸魂为价值引领：聚焦科技报国、工匠精神、团队协作、诚信创新四大思政纲要，深度挖掘宁夏本土产业技术攻坚案例、工程伦理规范与国家能源战略内涵，将价值塑造贯穿教学实施与学科竞赛全流程。通过将思政元素精准嵌入教学各环节，在传授专业知识的同时，强化学生

服务区域发展的责任担当与“科技自立自强”的价值认同，实现价值塑造与知识传授、能力培养的同频共振。

理实融合为实践导向：紧密对接宁夏“六新六特六优+N”产业发展需求，打破理论教学与实践应用的壁垒，将宁夏隆基硅材料、宁夏共享装备等企业的真实技术难题、行业标准规范转化为课堂教学内容与实训项目任务。以解决实际工程问题为导向，推动课堂理论学习与产业一线实践深度融合，让学生在实践中深化知识理解、提升技术应用能力，破解传统教学“理论抽象、实践薄弱”的突出痛点。

全面发展为评价标准：构建“过程+终结+增值+思政”四元评价体系，实现对学生知识掌握、能力提升、素养培育的全方位评价。既关注学生理论知识掌握与实践技能达标情况，也重视学生创新潜力与思政素养的培育，通过四元评价实现对学生综合表现的全面衡量，有效激励学生主动探究与全面发展。课程改革核心理念如图2所示。

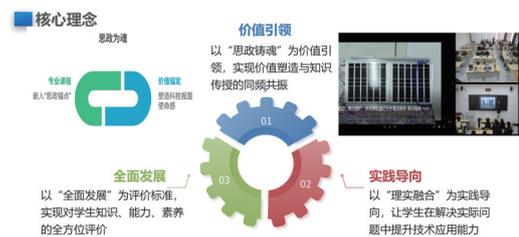


图2 课程改革核心理念

### 2.2 目标定位

课程建设最终实现“三重育人目标”：一是厚植家国情怀，让学生明确电工电子技术学习与国家能源发展、区域产业升级的紧密关联，激发科技报国、实干兴邦的理想信念；二是锤炼职业素养，培养学生严谨务实、精益求精的工匠精神，强化工程伦理意识与安全规范意识；三是塑造健全人格，提升学生团队协作能力、自主探究能力与诚信创新意识，助力学生成长为适应新工科发展需求的“技术过硬、品德高尚、担当有为”的电子信息领域创新人才。

## 3 课程改革的具体实施路径

### 3.1 三维目标引领三阶模块，实现思政与教学深度耦合

锚定新工科育人要求与宁夏产业发展需求，确立“知识掌握、能力提升、价值塑造”三维教学目标，每个维度匹配定制化思政案例，确保思政元素与教学内容精准对应。在此基础上，设计基础模块、综合模块、创新模块三阶教学体系，通过明确各知识点的思政融入方向与具体载体，实现教学目标、思政育人目标与区域产业需求的深

度契合。

3.1.1 基础模块—夯实知识基础，强化责任意识

该模块以核心理论传授与基础技能训练为重点，通过宁夏本地电工企业因电容误接导致设备损坏的真实案例，讲解电容极性识别、测量原理等核心知识，并关联“宁电入湘”工程中元件选型的基础要求，让知识学习直接对接产业实际应用场景。依托 Multisim 仿真平台模拟故障现象，训练学生元件测量、故障预判的基础技能，嵌入故障排查典型案例提升实操准确性。同时融入企业“零差错”质量理念，结合案例警示强化学生安全意识与职业责任感，实现“知识—能力—价值”的同步夯实。

3.1.2 综合模块—深化知识应用，培育协作能力

结合宁夏“六特”农业产业发展需求，以智能温室电路故障排查案例为载体，讲解温度传感器与控制电路调试逻辑，深化电路组装、调试等综合知识的应用。组织学生分组模拟调试任务，嵌入技术员“三天三夜排查故障”的真实行业经历，训练学生团队协作与复杂问题解决能力，要求学生提交安全反思报告，强化实操规范性。通过案例中番茄幼苗因电路故障冻伤的后果反思，引导学生感知技术对农业生产的重要影响，培育服务地方特色产业的情怀，达成“知识应用—协作能力—服务价值”的有机融合。

3.1.3 创新模块—推动知识创新，强化战略认知

聚焦宁夏“六新”能源产业发展需求，引入宁夏宝丰能源光伏储能企业创新研发案例，讲解低功耗电路设计原理、仿真验证方法，推动知识向创新能力转化。引导学生以案例为灵感设计电路方案，邀请企业工程师线上线下分享研发经验，借助国家虚拟仿真实验教学平台验证方案可行性，培育学生科研严谨性与创新思维。结合案例中技术对“双碳”战略、区域能源转型的支撑作用，融入“科技自立自强”理念，强化学生对接国家战略、服务地方发展的认知，实现“知识创新—科研能力—战略价值”的高度统一。三维目标引领三阶模块教学设计如图3所示。



图3 三维目标引领三阶模块教学设计

3.2 “理论—仿真—创新—产教融合”四维模式，促进能力进阶与价值转化

以能源与动力工程专业的工程实践性为核心支撑，构建“理论—仿真—创新—产教融合”四维协同教学模式，实现学生从知识内化到价值践行的阶梯式成长。

理论感知层：以宁夏区域产业政策与产业实践案例为核心开展理论教学，在导入“六新”新型材料政策时，结合石嘴山稀有金属材料企业实践案例与“半导体材料研发故事”引出电路元件相关知识；结合“西电东送”“宁电入湘”等重大工程，通过“电网调度保障供电”案例拆解电路定律的实际应用。采用“线下情境讲授+线上资源拓展”的混合式教学方式，线下通过政策解读视频、案例分析强化直观感知，线上依托 MOOC 平台推送工程纪实、研发访谈等拓展资源，同时通过雨课堂推送融合思政案例的预习任务，组织学生围绕“能动专业助力宁夏能源转型”开展在线讨论，教师基于讨论数据精准评估学情，同步完成思政启蒙教育。

虚拟仿真层：依托虚拟仿真实验教学中心，搭建适配能源与动力工程专业的线路故障隔离、光伏电站功率补偿等本土化实践场景。学生在虚拟环境中完成参数调整、数据记录、故障排查等实操任务。采用“线上仿真操作+线下小组研讨”的模式，线上完成实操任务并记录问题，线下分组分析实验数据、研讨解决方案，教师针对性讲解功率补偿优化等技术难点，融入工程伦理教育，同步提升学生实践能力与责任意识。

创新项目层：聚焦宁夏产业发展需求，设计电机节能控制、葡萄酒庄园恒温系统设计等创新项目，设置“技术可行性+区域产业价值+工程伦理规范”三维评价标准，要求学生以团队形式完成方案设计、仿真验证与报告撰写，优秀项目推荐参与节能减排、创客马拉松等学科竞赛。采用“线上项目指导+线下成果答辩”的推进方式，线上通过雨课堂推送项目进度表、企业技术标准等资源，线下组织成果答辩会并邀请企业工程师担任评委进行专业点评，实现“知识应用—竞赛实战—企业需求”的无缝衔接，强化学生服务地方产业的工程素养。

产教融合层：以宁夏产业升级需求为导向，构建“知识点+企业需求+竞赛项目”协同育人模式，打破教学与产业之间的壁垒。与宁夏地方企业建立合作，将企业光伏电站效率提升、电机能耗优化等真实技术需求转化为课程教学目标，拆解为电路调试、节能控制等核心知识点，再

设计成光伏补偿装置研发、电机节能方案设计等竞赛项目。企业提供生产数据、技术标准与真实项目场景，教师将其融入“理论—仿真—创新”各教学环节，学生依托知识点完成竞赛项目，优秀项目成果反哺企业实践，形成“知识点支撑项目、项目对接需求、需求推动教学”的闭环育人体系，充分凸显能源与动力工程专业的工程实践性优势。“理论—仿真—创新—产教融合”四维模式如图4所示。



图4 “理论—仿真—创新—产教融合”四维模式

### 3.3 “过程—终结—增值—思政”四元评价，保障全面发展质量

为全面保障育人质量，建立“过程—终结—增值—思政”四元评价体系，将“思政素养”正式纳入考核指标，实现思政融入与学生全面发展的有机统一，具体指标与权重如表1所示。

表1 四元评价指标与权重

评价维度	权重	具体细分项	分值分配	考核方式
过程评价	20分	线上学习时长	5分	依托MOOC平台、雨课堂自动采集数据
		作业完成质量	5分	教师综合评定(知识点准确性、完成规范性、思路创新性)
		课堂互动参与度	5分	教师根据学生课堂发言、案例讨论、问题回答等表现评定
		小组协作贡献度	5分	组内互评(3分)+教师点评(2分)(结合任务参与度、分工完成质量、协作态度)
终结评价	60分	理论考试(期中测试、期末考试)	40分	闭卷考试,期中测试10分、期末考试30分
		技能考核(实操规范性、故障排查、项目调试)	10分	现场操作演示,教师依据操作流程、结果准确性、效率评分
		项目答辩(项目设计思路、技术难点解决、成果展示)	10分	现场答辩,教师+企业导师联合评分
增值评价	10分	校级及以上学科竞赛获奖	5分	依据获奖证书等级(校级1分、省级2分、国家级3分)累计加分
		高低压电工职业资格证书,创新实践项目参与及成果(专利、论文、项目报告等)	5分	依据资格证书和成果证明材料(专利受理通知书、论文录用通知等)直接加分
思政评价	10分	服务区域发展的责任担当(结合区域产业案例认知、实践反思)	2分	课堂表现观察+实践报告思政反思内容评定
		工程伦理践行情况(技术应用伦理考量、社会责任认知)	2分	项目设计伦理审查+企业导师反馈
		职业素养表现(严谨务实、精益求精、敬业态度)	2分	课堂实操规范性+实训过程表现评定
		团队协作诚信度(分工诚信、成果共享、责任担当)	2分	组内互评反馈+教师观察记录
		安全规范意识(实操安全流程、设备使用规范、应急处理认知)	2分	实操安全表现+安全知识考核
合计	100分	-	100分	-

## 4 课程改革成效与辐射推广

### 4.1 改革成效

学生层面实现知识、能力、价值全面突破：知识掌握上，依托“虚拟+实体”实训平台与模块化资源库，电路设计达标率从62%升至89%，知识应用精准度与效率显著提升；能力提升上，自主实训时长增至4.2小时/周，高低压职业资格证书获取率达92%，省级竞赛获奖数增长60%，国家级竞赛参与人次翻番，实现从基础操作到创新实践的跨越；价值塑造上，毕业生新能源领域就业率增长25%，岗位适应期缩至1个月，试用期通过率91%，个人发展与行业服务双赢，服务区域产业的责任担当显著增强。

教师层面推动角色转型与专业发展：教学能力上，教师从“主讲式”转向“引导式”教学，通过问题驱动、项目探究激发学生主动性，深化校企协同，实现教学与行业实践精准对接；教科研上，立项课题稳步增长，形成可推广经验，构建“科研促教学、教学助科研”良性循环；专业成长上，借助教学比赛、教改项目等多维平台，教学团队专业技巧与学术视野持续拓宽，夯实教育教学高质量发展基础。

### 4.2 辐射推广

该成果已推广至新能源科学与工程、土木工程等多个工科专业，各专业结合自身特点融合思政元素与专业知识，形成特色建设方案。推广路径上构建多层次体系：建立教学资源共享平台，开放模块化资源、虚拟仿真项目等优质内容；通过教学研讨会、示范课等开展经验交流；加强校企与行业协会协同，融入产业真实案例，以产学研深度融合提升思政教育实效，提供可复制推广的实践范式。

## 5 结语

新工科背景下，能源与动力工程专业《电工电子技术》课程教学改革以立德树人为根本，以学生全面发展为中心，针对传统教学的突出问题，通过三维目标引领三阶模块、四维模式促进能力价值转化、四元评价保障育人质量的系统路径设计，有效破解了思政融入浅表化、理论实践割裂化、评价体系单一化等核心问题，实现了知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一。教学实践证明，该改革路径既契合新工科建设要求，又精准对接宁夏区域产业发展需求，具有较强的针对性与实效性。未来，课程将深化校企协同、更新教学资源、优化评价体系、扩大辐射范围，持续完善建设模式，助力培养更多适配国家能源战略与区域产业发展需求的高素质工程技术人才。

**参考文献:**

- [1] 米娟芳. 基于 Multisim 仿真软件应用的电工电子技术教学改革探索[J]. 装备制造技术, 2024(12):102-105.
- [2] 姜竹楠. 新工科背景下专业课程思政的研究与实践[J]. 大学(研究与管理), 2023(10):137-140.
- [3] 龙海燕. 《电工电子技术》课程教学改革研究与实践[J]. 成都航空职业技术学院学报, 2016(1):44-49.
- [4] 陈浩, 冯友宏, 王桂丽等. 《模拟电子技术》实验课程思政实施路径探究[J]. 中国电力教育, 2020(2):65-66.

作者简介: 董娟(1990.06-), 女, 汉族, 硕士, 讲师, 论文研究方向: 电工电子技术课程思政。