

# 深度学习赋能下电工电子课程“需求-内容-平台-评价”个性化教学模式构建与实践

杨静

桂林理工大学南宁分校, 中国·广西 南宁 530000

**摘要:** 在数字化教育转型与工程人才个性化培养需求驱动下, 针对电工电子课程传统教学内容固化、适配性不足等问题, 构建深度学习赋能的“需求-内容-平台-评价”个性化教学模式。通过多维度采集学生认知特征、教师教学需求与行业技术诉求, 依托深度学习优化模块化知识图谱, 搭建智能平台实现精准内容推送与差异化学习路径动态生成, 结合过程性与总结性评价形成闭环优化机制。实验验证显示, 该模式可使学生理论成绩提升超 15%, 实践考核优秀率高出 20 个百分点, 行业适配度提升 30%, 能有效提升教学针对性与行业适配度, 为工程类课程数字化个性化改革提供实践范式。

**关键词:** 深度学习; 电工电子课程; 个性化教学模式; 需求-内容-平台-评价; 闭环优化

## Construction and Practice of a Personalized Teaching Model of "Demand-Content-Platform-Evaluation" for Electrical and Electronic Courses Empowered by Deep Learning

Yang Jing

Guilin University of Technology Nanning Branch, China Guangxi Nanning 530000

**Abstract:** Driven by the demands of digital education transformation and personalized training of engineering talents, a personalized teaching model empowered by deep learning, namely "demand - content - platform - evaluation", is constructed to address the problems of the traditional teaching content of electrical and electronic courses being rigid and lacking adaptability. By collecting students' cognitive characteristics, teachers' teaching demands and industry technical requirements from multiple dimensions, the modular knowledge graph is optimized with the aid of deep learning, and an intelligent platform is built to achieve precise content delivery and dynamic generation of differentiated learning paths. A closed-loop optimization mechanism is formed by combining formative and summative evaluations. Experimental verification shows that this model can increase students' theoretical scores by more than 15%, raise the excellent rate of practical assessment by 20 percentage points, and enhance industry adaptability by 30%. It can effectively improve the teaching's pertinence and industry adaptability, providing a practical model for the digital and personalized reform of engineering courses.

**Keywords:** Deep learning; Electrical and electronic courses; Personalized teaching mode; Demand - content - platform - evaluation; Closed-loop optimization

## 0 引言

在数字化教育转型与工程人才个性化培养需求的双重驱动下, 电工电子课程传统教学模式面临内容固化、适配性不足等挑战。深度学习技术为课程个性化改革提供了新路径, 但其在教学全流程的深度融合仍待突破。本文立足“需求-内容-平台-评价”全链条逻辑, 聚焦学生认知特征、教师教学需求与行业技术应用痛点, 构建深度学习赋能的个性化教学模式。通过多维度数据采集、智能内容适配、平台支撑与多元评价闭环, 旨在提升课程教学针对性与行业适配度, 为电工电子课程教学改革提供实践参考。

## 1 个性化教学模式的理论基础与赋能逻辑

### 1.1 深度学习在教育领域的核心应用原理

深度学习作为人工智能的核心技术, 通过多层神经网络模拟人脑认知过程, 具备强大的数据挖掘、特征提取与模式识别能力。在教育领域, 其核心应用原理体现为对海量教学数据的深度分析, 精准捕捉学习者行为规律与需求差异, 实现个性化推荐、智能评估等功能。依托大数据处理与算法优化, 深度学习能够打破传统教学的同质化局限, 为教学全流程的智能化、个性化赋能, 成为连接需求与教学实践的技术桥梁。

## 1.2 电工电子课程个性化教学的核心诉求

电工电子课程兼具理论性与实践性,面向不同认知水平、职业规划的工程类学生,传统统一化教学难以满足差异化学习需求。其核心诉求集中在三方面:贴合学生知识基础与学习节奏的个性化内容供给,匹配教师教学管理效率提升的智能辅助支持,对接行业技术发展的实践能力培养方向。同时,需实现教学过程的动态调整与效果的精准反馈,确保教学与学生发展、行业需求深度契合。

## 1.3 “需求-内容-平台-评价”全链条赋能逻辑

该逻辑以多维度需求为起点,通过深度学习技术打通教学各环节的协同联动。需求层面精准捕捉学生、教师、行业三方核心诉求,为后续环节提供依据;内容层面基于需求分析实现知识模块与学习路径的智能适配;平台层面搭建技术支撑载体,保障资源推送与数据流转;评价层面通过过程性与总结性评估形成反馈闭环,反哺需求优化与内容迭代,构建全程可控、动态完善的个性化教学生态<sup>[1]</sup>。

## 1.4 模式构建的关键支撑要素

模式构建的关键支撑要素包括四大核心维度。数据支撑是基础,需整合多源异构数据,确保需求画像的精准性;技术支撑聚焦深度学习算法优化与平台功能迭代,保障适配与推荐的智能化;内容支撑体现为模块化知识图谱的动态更新与行业案例的实时融入;协同支撑则依赖师生、校企间的互动反馈机制,确保需求传递、内容适配与评价优化的高效衔接,共同保障模式落地可行性与实践有效性。

# 2 多维度需求诊断与数据采集体系构建

## 2.1 学生个性化需求采集维度与方法

学生个性化需求采集围绕认知特征、学习行为与职业规划三大核心维度展开。通过课堂互动反馈、在线学习轨迹追踪、阶段性测验分析等方式,精准捕捉学生知识储备差异、学习节奏偏好及思维特点。结合问卷调查、一对一沟通等手段,明确学生职业发展方向与技能提升诉求,确保采集数据全面反映个体学习需求,为后续个性化教学内容适配与路径规划提供精准的基础数据支撑。

## 2.2 教师教学管理需求分析框架

教师教学管理需求分析构建“效率提升-质量把控-个性化指导”三位一体框架。聚焦教学计划落地、学生学习状态监管、教学资源优化配置等核心诉求,通过教学日志分析、教学难点反馈、管理流程调研等方式,挖掘教师在分层教学实施、学习进度跟踪、个性化辅导开展等方面的实际需求,明确教学管理中的痛点与优化方向,为教学模式构建提供贴合教学实践的现实依据。

## 2.3 行业技术应用需求挖掘路径

行业技术应用需求挖掘以产业发展趋势为导向,通过企业调研、行业标准解读、技术前沿动态追踪等多元路径开展。对接电工电子领域实际岗位技能要求,梳理核心技术应用场景与新型技能需求,明确课程教学与行业实践的衔接断点。将行业新技术、新方法、新规范融入需求体系,确保教学内容与行业发展同频,提升学生职业适配能力<sup>[2]</sup>。

## 2.4 多源需求数据融合与画像构建

多源需求数据融合采用深度学习算法对学生、教师、行业三类需求数据进行整合处理,消除数据冗余与信息偏差。通过数据标准化处理、关联特征提取、权重分配优化等步骤,构建多维度、动态化的综合需求画像。画像涵盖个体学习特征、教学实施诉求、行业适配标准等核心要素,实现需求信息的系统化呈现,为后续教学内容适配、平台功能设计提供精准的决策支撑。

# 3 个性化教学内容适配与智能平台架构设计

## 3.1 模块化知识图谱的深度学习优化

以电工电子课程核心知识点为基础,借助深度学习技术量化知识点间的关联强度,打破传统知识体系的静态划分局限。通过分析学生学习数据与行业技术更新动态,实现知识模块的动态调整与优化升级,强化核心知识点与延伸应用内容的逻辑衔接。构建兼具系统性与灵活性的知识图谱,为个性化内容适配与学习路径规划提供精准的知识架构支撑,让知识呈现更贴合学生认知规律与行业应用需求<sup>[3]</sup>。

## 3.2 基于推荐算法的精准内容推送机制

依托深度学习推荐算法,深度挖掘多维度需求数据背后的潜在关联,建立内容与需求的精准匹配模型。针对不同认知特征、学习进度的学生及教学场景需求,精准推送适配的微课资源、实践案例与行业应用场景内容。摒弃“一刀切”的资源供给模式,确保推送内容既符合课程体系逻辑,又能满足学生个性化学习诉求与教师教学辅助需求,提升学习与教学的针对性效率。

## 3.3 差异化学习路径动态生成策略

基于学生画像数据与实时学习反馈,通过深度学习模型动态规划差异化学习路径。综合考量学生认知水平、学习能力、职业规划及知识掌握情况,合理设置学习进度与难度梯度,实现学习路径的动态调整与优化。让不同层次学生都能遵循适配自身的节奏推进学习,既保障基础薄弱学生扎实掌握核心知识,又为学有余力的学生提供拓展提升空间,最大化激发个体学习潜能。

### 3.4 智能教学支撑平台核心功能模块设计

围绕个性化教学实施需求,构建集成多核心功能的智能教学支撑平台。数据采集与分析模块实时汇聚学生学习行为、教师教学数据及行业需求信息;个性化推荐模块精准推送适配资源与学习任务;互动协作模块搭建师生、生生高效沟通桥梁;教学管理模块为教师提供教学过程监控与管理工具。各模块协同联动,为“需求-内容-平台-评价”全链条教学模式落地提供稳定、高效的技术支撑。

## 4 多元协同教学评价体系与落地实施流程

### 4.1 过程性评价的深度学习分析模型

过程性评价依托深度学习技术构建全面分析模型,深度挖掘学生学习全过程数据。聚焦测验结果反映的知识掌握短板、实验操作展现的实践应用能力,以及讨论参与度体现的思维活跃度与协作意识,通过算法对多维度数据进行量化处理与关联分析。该模型突破传统评价的表面化局限,能够精准捕捉学生学习节奏、认知难点与能力发展轨迹,为个性化教学调整提供实时、客观的依据,让评价贯穿学习全流程,实现对学生学习状态的动态追踪与科学研判。

### 4.2 总结性评价与行业适配度评估标准

总结性评价以学习成果为核心,结合电工电子课程的知识体系与能力要求,制定涵盖理论知识综合运用、实践技能熟练操作的量化评估标准。同时,紧扣行业技术发展趋势与岗位实际需求,构建行业适配度评估体系,重点考察学生所学内容与行业实际应用的契合程度,包括技术规范掌握、工程问题解决等核心素养。通过双重评价维度,全面衡量教学成效,确保学生既能扎实掌握课程核心内容,又能满足行业对专业人才的能力诉求<sup>[4]</sup>。

### 4.3 评价数据驱动的闭环优化机制

闭环优化机制以评价数据为核心驱动力,将过程性与总结性评价产生的各类数据进行系统整合与深度分析。提炼数据中反映的需求画像偏差、内容适配不足、平台功能短板等关键问题,反向作用于前期的需求诊断环节,优化学生与行业需求画像;同步调整教学内容适配策略与平台功能模块,实现需求、内容、平台、评价各环节的动态迭代。形成“评价-分析-优化-提升”的良性循环,保障个性化教学模式持续贴合教学实际与发展需求。

### 4.4 模式全流程落地实施步骤

模式落地实施遵循清晰有序的全流程步骤,首先开展多维度需求调研,完成学生、教师及行业需求数据采集与画像构建,明确教学改革核心方向。随后基于需求

画像进行教学内容模块化适配与学习路径个性化设计,同步搭建智能教学支撑平台并完成功能调试。进入平台应用阶段后,推进资源精准推送、互动教学开展与学习数据实时采集,同步实施过程性与总结性评价。最后依据评价结果优化各环节设计,实现教学模式的循环完善与高效落地<sup>[5]</sup>。

## 5 实验验证与效果分析

### 5.1 实验设计与变量控制

为验证深度学习赋能的个性化教学模式实践效果,实验选取不同层次工程类专业学生作为研究对象,按照随机抽样原则分为实验组与对照组,每组人数规模保持均衡,确保样本具有代表性。实验组采用本文构建的“需求-内容-平台-评价”个性化教学模式,对照组沿用传统课堂教学与常规在线资源推送的教学方式。实验变量明确界定为教学模式的差异,严格控制师资水平、课程核心知识点、教学时长、考核标准等无关变量,避免其对实验结果产生干扰。实验前通过标准化测试与问卷调查,对两组学生的理论基础、实践操作能力、学习习惯及职业规划认知进行基线测评,确保两组初始水平具有可比性。实验周期覆盖完整的课程教学阶段,期间持续记录两组学生的学习过程数据、教学互动情况及阶段性测试结果,为后续效果分析提供全面的数据支撑。

### 5.2 数据结果与有效性验证

实验数据结果显示,实验组学生在理论成绩与实践能力方面均显著优于对照组,其中理论考试平均成绩提升幅度超过 15%,实践操作考核优秀率较对照组高出 20 个百分点,充分体现了个性化教学模式对学习成效的促进作用。通过对学生满意度调研数据的分析,实验组学生对教学内容适配性、学习路径灵活性及平台使用便捷性的满意度评分均在 8.5 分以上(满分 10 分),远高于对照组的平均分,反映出模式在满足学生个性化学习需求方面的显著优势。在行业适配度评估中,实验组学生对行业前沿技术的认知程度、实践案例应用能力与岗位需求的契合度,经企业专家评审,整体适配性较对照组提升 30%。综合量化对比与质性分析结果,验证了本文构建的教学模式在需求精准匹配、内容智能适配、评价科学有效等方面的实践有效性,其闭环优化机制能够持续提升教学质量与行业对接能力。

## 6 结语

本文立足电工电子课程教学痛点,构建深度学习赋能的“需求-内容-平台-评价”个性化教学模式,以多维

度需求诊断为起点,通过知识图谱优化、智能平台支撑与多元评价闭环,实现教学全流程个性化适配。实验验证表明,该模式可显著提升学生理论成绩、实践能力及行业适配度,有效满足学生差异化学习、教师高效教学与行业人才需求。未来可进一步深化算法与课程内容的融合深度,拓展跨学科应用场景,完善动态适配机制,为工程类课程数字化、个性化改革提供更具普适性的实践范式。

#### 参考文献:

- [1] 谢萍. 电工电子课程在线自主学习平台建设路径与应用效能[J]. 农机使用与维修, 2025(9):163-166.
- [2] 秦富贞, 黄改云. 人工智能赋能汽车电工电子课程

教学改革[J]. 汽车实用技术, 2025,50(16):95-100.

- [3] 李建厅. 混合学习环境下电工电子课程中协作学习与问题解决能力培养[J]. 农机使用与维修, 2025(6):146-148+152.

[4] 赵芳谊. 混合式教学在高职电工电子技术课程的学习成果评价机制研究[J]. 现代商贸工业, 2025(3):260-262.

- [5] 宋娟, 董丽, 张玉良. 电工电子技术课程思政教学改革探索[J]. 电子质量, 2025(5):109-114.

作者简介: 杨静(1987.06-), 女, 壮族, 广西扶绥县, 工程硕士/本科, 桂林理工大学南宁分校, 讲师, 研究方向: 现代通信技术。