

# 从数据到决策：基于深度学习的高职顶岗实习质量评估模型研究

陈 茜

(广西工商职业技术学院人工智能学院, 广西壮族自治区南宁市, 530007; 451809509@qq.com)

**摘 要:** 高职院校顶岗实习质量直接影响人才培养目标的实现, 但现有评价体系多停留在传统教学质量框架, 未能有效应对顶岗实习的复杂性与多维性。本文基于深度学习方法, 构建了高职院校顶岗实习质量评估模型, 探索智能化质量诊断与优化路径。通过构建包含多个维度的质量评价指标体系, 采用神经网络模型进行数据分析与质量评估, 验证模型在准确性与优化效果上的优越性。实证研究表明, 所提模型能有效诊断顶岗实习质量问题, 并为教育质量改进提供可行路径。研究结果为高职院校提升实习质量、深化教学改革及优化质量管理提供了理论支持与实践依据。

**关键词:** 高职院校; 顶岗实习; 质量评估; 深度学习; 神经网络

## 引言

高等职业教育作为高等教育的重要组成部分, 承担着培养高水平技术技能型人才的重要使命。校外顶岗实习是高职教育实践教学的重要环节, 其核心在于通过学生直接参与企业生产和管理过程, 促进专业知识与技能的综合运用, 强化职业素养的养成。然而, 当前高职院校顶岗实习质量评价体系仍存在诸多不足, 评价内容过于侧重外部条件如实习时长和指导教师能力, 对学生职业能力提升及心智技能发展的核心目标关注不足, 导致评价的科学化水平不高, 难以全面反映实习质量。

顶岗实习质量评价的本质在于系统性诊断学生学习成效和实习成效, 通过科学评价促进教学改进和质量提升。实践教学质量评价的核心特征在于其职业性和实践性, 需要构建符合高职教育特点的评价体系, 系统分析质量生成的多维因素及其动态关联。国际经验表明, 科学的教学质量评价体系不仅是教育改革的基石, 更是提升学生就业能力与职业适应能力的重要保障。我国《深化新时代教育评价改革总体方案》进一步强调, 评价应具有导向性、诊断性和改进性, 以科学评价引领教育质量提升[1]。

本研究以高职院校顶岗实习质量评价为核心, 探讨其实质特征与价值目标, 聚焦评价指标体系的构建与智能化模型的应用。通过引入人工神经网络技术, 构建动态化、精准化的顶岗实习质量评价模型, 揭示影响质量的关键因素, 并提出改进策略。研究旨在推动高职实践教学质量评价的理论创新与实践优化, 为我国高职教育质量保障体系的完善提供学术支持与决策依据。

## 1 高职院校顶岗实习质量评估体系分析

### 1.1 高职院校顶岗实习的内涵与特点

高职院校顶岗实习是高职教育教学工作的重要组成部分, 其内涵贯穿了教育性与职业性的双重属性, 是学生走向职场的重要过渡阶段。顶岗实习依托真实的工作场景, 以学生“准员工”的身份融入企业生产活动, 通过完成岗位任务和参与生产管理, 推动知识技能向职业能力的高效转化, 同时培养职业素养和社会适应能力[2]。这一实践教学形式不仅是高职学生能力提升的关键途径, 也是企业生产经营的重要组成部分, 体现了教育目标与生产价值的深度融合。

顶岗实习作为复杂的系统活动, 包含多种构成要素及其相互作用。从宏观角度看, 其要素涵盖主体(学生、校内指导教师、企业导师)、客体(岗位任务、设备资源、企业环境)和感性活动(学生与环境的互动过程);

从微观角度则进一步细化为实习目标、内容、方法、管理模式及考核评价等。通过复杂系统理论建模，顶岗实习网络的核心节点包括情境节点（如企业文化、生产设备）、指导节点（如校内指导教师、实习方案）、生成节点（如学生、实习成果）、管控节点（如学校与企业管理者、规章制度）等。这些节点的相互作用构成顶岗实习的动态体系，表现出系统性和网络化的特征。具体如表 1 所示：

表 1 高职院校顶岗实习内涵与特点要素分析表

| 分类   | 要素类别 | 具体要素                                                                        | 核心功能                                            | 关键挑战                                      |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 宏观要素 | 主体   | 学生（实习生）：直接参与岗位任务，接受企业文化熏陶；校内指导教师：提供学术支持与反馈；企业导师：提供技能指导与实践                   | 学生发展：技能提升与职业适应；教师反馈：教学优化与课程改进；企业支持：人力资源补充与文化传播。 | 学生角色转变适应不足；校企导师沟通效率低；企业资源支持可能不足。          |
| 微观要素 | 实习目标 | 职业能力提升：通过岗位任务锻炼分析与解决问题的能力；职业素养发展：培养团队协作、责任意识与职业精神；专业知识应用：                   | 目标明确性：保证学生学习与企业需求匹配；发展导向性：实现学生能力增长与职业素养提升。      | 目标设计过于笼统，无法满足学生多样化需求；学生职业目标与企业岗位要求可能存在偏差。 |
| 微观要素 | 指导方式 | 校企双师协同：校内教师侧重知识巩固，企业导师注重技能实践；问题导向教学：根据实习任务实时调整指导方法；学生自主学习：培养学生的独立思考与主动实践能力； | 双向作用：校内教学支持与岗位实践并行；灵活性：实时调整教学计划以适应生产任务。         | 校企导师间指导目标可能存在分歧；实时调整过程可能耗费过多资源。           |
| 微观要素 | 管理模式 | 校企联合管理：学校负责过程监控与教学指导，企业负责岗位管理与绩效评价；多方反馈机制：定期收集学生、企业和校内教师的反馈；                | 规范性：管理流程与政策支持清晰；协作性：校企共同参与促进多元反馈。               | 校企管理机制不统一；反馈链条可能出现信息断层。                   |
| 微观要素 | 考核评价 | 过程评价：注重实习日志、导师反馈、任务完成情况；结果评价：关注岗位绩效、技能达成和职业素养提升；                            | 可衡量性：明确学生岗位成效指标；反馈机制：通过考核形成教学质量改进闭环。            | 考核指标可能过于主观；缺乏对学生长效发展的全面追踪。                |

1.2 顶岗实习质量评估的核心维度与指标

高职院校顶岗实习质量评估是一项复杂的系统性工作，旨在通过科学诊断和精准衡量，全面反映实习活动在教育价值、职业价值和生产价值上的实现程度[3]。基于顶岗实习的本质特征及其质量生成的复杂性，可将评估内容划分为两个核心维度：一是体现顶岗实习质量的直接证据，二是影响顶岗实习质量生成的关键因素。直接证据侧重评估实习活动的实际成效，包括学生专业知识应用能力、岗位技能熟练度、职业态度与情感意志的提升、指导教师的职业教育能力发展、顶岗实习产出的经济效益以及实习生的就业率和就业质量等，全面揭示顶岗实习的目标达成情况。影响因素则聚焦于资源投入与环境支持的效用，涵盖指导教师的教学投入、职业

素养、教学方式，学生的学习动机与执行能力，实习单位提供的设备数量与匹配度，以及社会、文化、技术等环境因素对实习活动的间接影响。

为科学评估顶岗实习质量，本研究构建了一套多层次指标体系，体系模型如图1所示，涵盖学生发展、教师专业提升、岗位贡献、就业成效、人力资源、物力资源和环境支持等维度。体系突出了产教融合和校企合作的综合作用，以科学性和多维性为基础，兼顾结果输出与质量生成过程。在学生发展维度，关注知识应用、技能提升和职业素养；在教师提升维度，关注专业能力更新与教学改进；在岗位贡献维度，衡量经济效益和任务完成情况。这一框架帮助高职院校精准识别质量问题，优化资源配置，调整教学策略，深化校企合作，从而提升顶岗实习质量。研究为高职实践教学质量评估的科学化和智能化发展提供了重要支持，也为高职教育内涵式发展注入新动力。

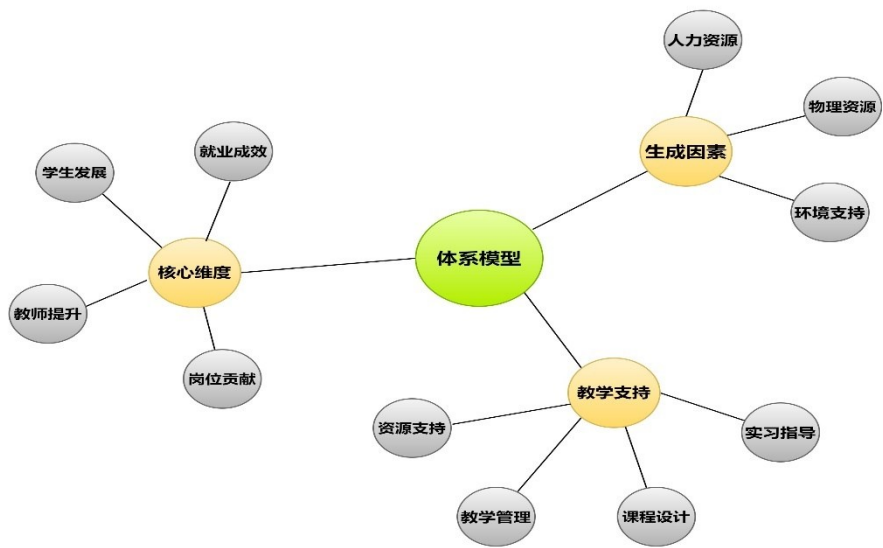


图1 高职院校顶岗实习质量评估指标体系的模型

1.3 影响顶岗实习质量的因素分析

影响顶岗实习质量的因素分析是高职院校教育改革与实践教学质量提升的重要研究内容[4]。顶岗实习作为职业教育与产业需求对接的重要环节，其质量的高低直接影响到学生的职业素养、岗位适应能力以及就业竞争力。

(1) 顶岗实习的组织与管理体系

顶岗实习的组织与管理体系是保证实习质量的关键，涉及实习计划的制定、过程监管和反馈机制。学校需与企业沟通，确保实习岗位与学生专业匹配，并提供必要的培训和指导。通过过程监管与反馈机制，及时解决问题，并通过总结与反馈持续优化实习方案。

(2) 学生的个人素质与能力

学生的综合素质直接决定顶岗实习质量，尤其是知识应用能力、职业技能和岗位适应能力。高职院校应通过案例分析和实战演练提升学生的实践能力，并根据行业需求调整课程内容。职业素养和情感态度也至关重要，学校需通过德育教育培养学生的责任感和工作态度。

(3) 指导教师的专业能力与指导水平

顶岗实习的质量与指导教师的专业能力、指导方式和企业合作密切相关。教师不仅需具备理论知识和实践经验，还需提供个性化指导和及时反馈，以帮助学生解决实习中的问题。教师在校企合作中也发挥着关键作用，协调企业资源与需求，确保学生获得全面支持。

(4) 企业环境与合作关系

企业环境和合作关系对顶岗实习质量至关重要。企业文化和工作环境能够影响学生的融入与学习体验，良好的企业文化有助于激发学生的工作热情。岗位设计的挑战性和企业导师的指导能力直接决定了学生的技能提升和实习效果。

（5）学校的支持政策与资源配置

高职院校的政策和资源配置对顶岗实习质量至关重要。学校应制定明确的实习政策，提供充足的资源支持，确保实习活动顺利开展。校企合作平台的建设也应为学生提供更多实习机会，提升实习质量与实用性。

影响高职院校顶岗实习质量的因素是多维度、系统性和复杂性的。只有在这些因素的综合作用下，才能实现顶岗实习质量的持续提升，为高职院校培养高素质的技术技能型人才提供有力支撑。

2 深度学习模型在顶岗实习质量评估中的应用

2.1 高职院校顶岗实习质量评估模型的构建

高职院校顶岗实习质量评估是一项多维度、复杂性和非线性的系统任务，传统评价模型多基于线性假设，难以准确反映复杂教学系统中数据的非线性关系与动态变化特征[5]。为此，本文提出了一种基于 Boosted RBF 神经网络的评估模型，结合 RBF 网络的非线性映射能力和 Boosting 算法的集成优势，实现了对顶岗实习质量的精准等级评价。RBF 网络通过径向基函数对多维数据进行局部响应，能够有效捕捉实习质量中的非线性特征；而 Boosting 算法通过动态调整训练数据权值和弱分类器权重，构建强分类器，显著提高了评估的精度和泛化能力。

模型以高职院校顶岗实习的评价需求为导向，通过构建多层次评价指标体系，涵盖学生知识应用能力、岗位适应能力、职业素养，教师指导质量与企业岗位环境等维度，收集多源数据进行训练和验证。该模型在训练过程中动态调整权值分布，重点加强关键数据的学习能力，同时有效降低噪声数据和主观因素对评价结果的影响，克服了传统模型在权重固化和主观干扰上的缺陷。相比传统方法，基于 Boosted RBF 神经网络的评估模型展现了显著的优势：一是非线性建模能力，能够精准捕捉复杂的质量生成关系；二是动态自适应性，通过实时调整权值和分类器结构，保持评估的高效性与实时性；三是鲁棒性和容错性，分布式存储和局部优化特性使模型在处理大规模复杂数据时具备更高的稳定性。模型的应用不仅提升了顶岗实习质量评估的科学性和准确性，还为学校教学质量的改进和管理提供了重要依据。建模流程如图 2 所示。

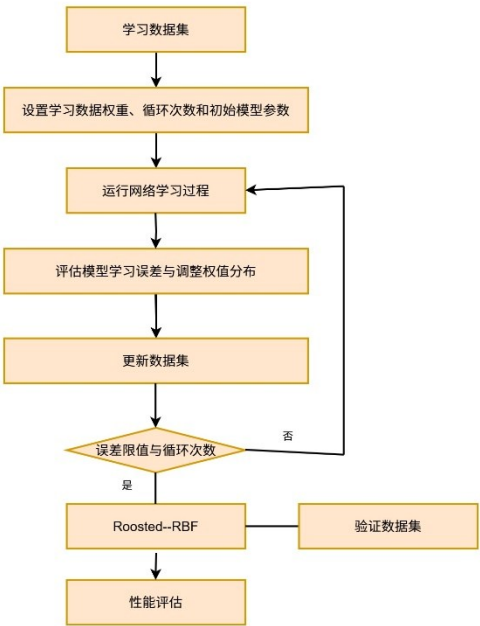


图 2 Boosted RBF 评估模型流程图

## 2.2 基于深度学习的评估模型训练与验证

为了确保评估模型的可靠性与有效性,本研究首先在问卷设计阶段,通过文献分析、专家访谈和预测试数据的信度与效度分析,对问卷题项进行多次修订和优化,确保其涵盖多个核心质量评价指标,并与实际测量目标高度匹配。在数据采集环节,问卷覆盖学生、教师和企业三大评价主体,并结合学校实践教学系统、就业信息管理系统及教师统计信息,整合多源数据生成顶岗实习质量信息总表。通过数据清洗、归一化和特征变量提取,为后续模型训练提供了高质量的大样本数据集。

基于深度学习的增强型 RBF 神经网络模型被用于顶岗实习质量的等级评估。模型利用 RBF 网络的非线性映射能力和集成学习的动态加权优势,对复杂的多维数据进行训练和优化。训练过程包括初始化权重、迭代优化基分类器和动态调整权值分布等环节,最终通过 Boosting 算法构建强分类器。模型在训练过程中重点强化关键样本的学习能力,优化对顶岗实习质量的关键影响因素的识别与分类能力,同时通过交叉验证和误差分析不断提升模型的鲁棒性与泛化能力。

在模型验证阶段,采用独立测试数据集对模型性能进行综合评估,分析分类准确率、召回率等关键指标,并通过实地检验对预测结果的可信度进行验证[6]。与传统线性评价方法相比,本模型显著提高了评估的精度和适应性,能够有效处理多源、非线性和模糊性数据,同时具备动态调整权重和处理复杂关系的能力,为高职院校顶岗实习质量评估提供了更加科学的技术支持。

## 2.3 模型应用实例与结果分析

为了验证基于 Boosted RBF 神经网络的顶岗实习质量评价模型的有效性和稳健性,本研究使用 MATLAB 编程对构建的模型进行仿真实验。实验中,将从问卷和多源数据中提取的 2502 个样本数据分为训练集和测试集,其中 1920 个样本用于训练,剩余 582 个样本用于测试。训练集的任务是通过学习数据特征建立网络模型,而测试集则用于检验模型的预测性能和适应能力。

在模型的实现过程中,Boosted RBF 神经网络通过动态调整权值和弱分类器组合,对训练集中的 1920 个样本进行多次迭代训练,以最小化预测误差并提升分类精度。训练完成后,将测试集的 582 个样本输入模型,利用训练好的神经网络对测试集进行预测,输出顶岗实习质量的等级评价。通过比较测试样本的实际评价和神经网络预测值,分析模型的预测精度。

实验结果表明,基于 Boosted RBF 神经网络的顶岗实习质量评价模型能够对测试样本的质量等级进行准确预测,其预测值与实际评价之间具有较高的一致性。模型在预测过程中的非线性映射能力显著,能够有效处理复杂的质量生成关系,同时展现出良好的适应能力和稳健性。相比传统线性评价方法,该模型不仅在预测精度上表现优异,还能通过动态调整机制更好地捕捉质量数据的特征变化。

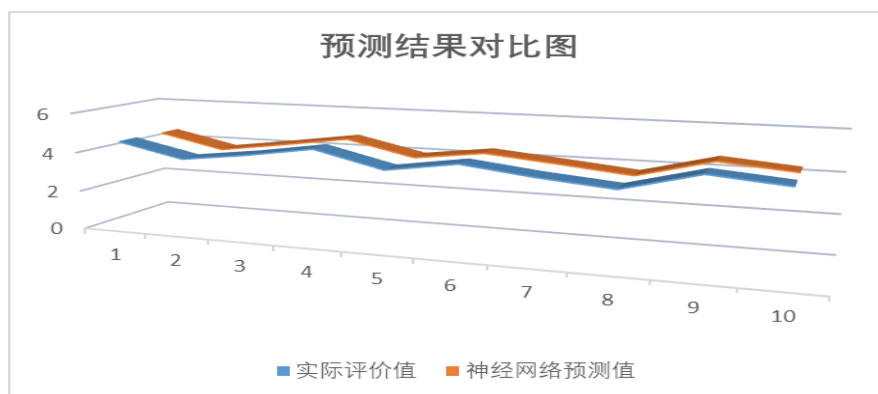


图3 神经网络预测结果对比图

图3展示了部分测试样本的实际评价与神经网络预测值对比情况。从图中可以看出,预测值与实际值之间的误差较小,验证了模型的有效性。

### 3 实习质量优化路径与决策支持

#### 3.1 基于深度学习模型的实习质量诊断

基于深度学习的 Boosted RBF 神经网络模型，为高职院校顶岗实习质量诊断提供了一种科学、系统的技术手段。本研究以某职业技术学院为案例，通过分析实习成效与质量生成维度的核心问题，揭示了影响顶岗实习质量的深层原因。在实习成效维度，学生职业素养、学习能力、自主性等关键指标未达到预期，部分学生对所学专业失去信心，甚至产生转行意愿。同时，学生在实习期间的技能证书获取率和比赛获奖率较低，表明人才培养与行业需求脱节[7]。在质量生成维度，企业条件的局限性成为主要障碍，大部分实习企业规模较小，设备陈旧，指导资源不足，导致学生技能和职业素养提升空间受限。

通过 Boosted RBF 模型对关键数据进行正向预测与反向诊断，研究发现企业条件与指导活动对实习质量的影响权重高达 65%以上，而学生的个人储备和学校支持占比约 25%，反映出顶岗实习质量生成是多维因素协同作用的结果。模型的非线性映射和反向追溯能力进一步揭示了质量问题的系统性特征[8]，例如学生职业素养不足与企业文化薄弱、任务设计简单直接相关，考核结果的偏差则源于校企合作中缺乏统一的评价标准。

基于深度学习的质量诊断模型为高职院校顶岗实习问题的系统性识别和解决提供了强有力的技术支持[9]。通过精准诊断实习质量的短板和成因，该模型推动了实习管理的科学化和教学改革的方向明确化，为高职教育质量提升与智能化发展奠定了理论和实践基础。

#### 3.2 顶岗实习质量优化策略

顶岗实习是高职院校实践教学的核心环节，其质量直接影响学生的职业能力与就业竞争力[10]。当前，许多高职院校在顶岗实习中仍面临评价机制单一、管理制度执行力不足以及校企合作深度不够等问题。针对这些问题，需要从系统化的角度优化顶岗实习质量管理。重构评价反馈体系是提升实习质量的重要抓手，可以通过构建动态评价机制，实现对学生学习轨迹的实时追踪，同时强化校内外导师与学生的多方互动反馈，并完善职业素养、创新能力等核心指标的量化评价，确保评价结果的全面性与科学性[11]。管理制度的健全同样至关重要，通过优化实习流程、建立激励与问责机制，以及强化监督与反馈，可以有效提升管理效能，确保顶岗实习活动规范有序。

提升顶岗实习质量还需要精准定位专业人才培养目标，以行业需求为导向，动态优化课程设置，推动学生职业素养、团队协作能力与岗位适应能力的全面提升[12]。指导教师的能力建设是顶岗实习成功的保障，可以通过企业挂职锻炼和激励政策，打造一支稳定高水平的双导师团队，增强校企协作效能。深化校企合作是推动顶岗实习质量跃升的关键，可通过长期合作协议、岗位轮训设计以及区域化校企合作平台，拓宽合作深度与广度。同时，质量监控体系的改进至关重要，应从监控主体多元化、监控范围拓展、考核标准细化和信息化技术升级入手，确保对顶岗实习的动态跟踪和问题预警。通过以上措施，顶岗实习质量将得到全面优化，为高职教育的内涵式发展奠定坚实基础。

### 4 结论与建议

高职院校顶岗实习质量评价是一个复杂且具有挑战性的研究领域，其质量直接关系到职业教育的人才培养成效[13]。本研究通过复杂网络理论和深度学习模型对顶岗实习质量进行分析与评价，初步揭示了影响质量生成的关键因素，提出了优化评价体系的理论框架。然而，研究仍存在不足之处，例如理论深度有待加强、实时评价功能尚未完全实现、样本覆盖范围不足等。未来需深化理论研究，构建通用评价模型，扩大样本数据范围，加强模型验证的普适性和鲁棒性。此外，应充分利用人工智能、大数据和信息化技术，提升顶岗实习质量评价的实时性与智能化水平，动态监控实习过程，为指导教师和管理者提供决策依据。同时，需优化质量评价指标体系，细化过程性评价内容，结合校企合作完善数据共享机制，推动职业教育质量评价体系的科学化与系统化发展，为高职教育的高质量发展提供强有力支持。

## 基金项目

2023 年度广西职业教育教学改革研究项目《产教融合视域下高职学生职业核心素养培养策略研究》  
(GXGZJG2023B032)

2024 年度广西高校中青年教师科研基础能力提升项目《人工智能支持下云端一体化智慧学习平台研究》  
(2024KY1425)

## 作者简介

陈茜（1983—），女，江西樟树人，硕士，讲师（双师）。

研究方向：计算机技术、人工智能、高职教育。

## 参考文献

- [1] 中共中央、国务院. 深化新时代教育评价改革总体方案[EB/OL]. (2020-10-13) [2024-05-20].  
[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xxgk/moe\\_1777/moe\\_1778/202010/t20201013\\_494381.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202010/t20201013_494381.html).
- [2] 赵志群. 普职分流面临的挑战及对策[J]. 人民论坛, 2022(06): 66 - 69.
- [3] 张宏, 凌烨丽. 基于移动智能终端的高职思政课实践教学模式构建[J]. 职业技术教育, 2021(11): 72 - 76.
- [4] 刘杨广荣, 张兴建. 高职院校设计类专业顶岗实习成绩评价方法及指标体系研究[J]. 职业技术教育, 2021(14): 57 - 61.
- [5] 余胜泉. 人工智能+教育蓝皮书[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2020: 112.
- [6] 崔恒睿. K-modes 算法与神经网络在教学评价与学习预测中的应用研究[D]. 延安: 延安大学, 2020.
- [7] 王理想, 石琳, 廖永红. 基于数智技术的教育教学评价研究[J]. 电子技术与软件工程, 2021(6): 196 - 198.
- [8] 唐春阳, 肖玉芝. 面向双层网络的 EWCC 社区发现算法[J]. 计算机科学, 2022(4): 49 - 55.
- [9] 邹云龙, 陈红岩. 学习能力的本质内涵和维度构建研究[J]. 东北师大学报 (哲学社会科学版), 2021(6): 156 - 162.
- [10] 王平. 基于教师核心素养的职前师范生情感素养培育[J]. 教育科学, 2021(3): 68 - 74, 72.
- [11] 李梦卿, 邢晓. 职业院校实习管理: 组织、实施与保障——基于全国职业院校实习管理 50 强样本分析[J]. 中国职业技术教育, 2020(28): 65 - 72.
- [12] 教育部等八部门. 关于印发《职业学校学生实习管理规定》的通知[EB/OL]. (2022-01-17) [2021-12-31].  
[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe\\_737/s3876\\_qt/202201/t20220121\\_595529.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_737/s3876_qt/202201/t20220121_595529.html).
- [13] 钟秉林, 王新风. 普及化阶段我国高校教学质量评价范式的转变[J]. 中国大学教学, 2019(9): 80 - 85.