

基于 PDCA 循环理论的项目驱动式毕业论文 课程体系构建研究*

王金恒 钟姗姗** 张倩云 袁洁贞 白霜

广州理工学院计算机科学与工程学院, 广州 510540

摘 要 毕业论文是应用型本科高校落实“以学生为中心、成果导向、持续改进”教学理念的关键环节,是学生综合应用知识开展实践与创新的重要平台。为全面提升毕业论文质量,广州理工学院计算机科学与工程学院以 PDCA 循环理论为指导,构建了“项目驱动+四会联动+四循环支撑”的毕业论文课程体系。体系中,选题、开题、中期检查与答辩与成果归档形成全过程质量管理闭环;下达任务、教师培训、教师指导与专家验收构建起螺旋式改进的支持机制。学院通过统一管理规范、细化质量标准、强化过程监控和多维评价,实现了论文工作从选题到答辩的全流程可控与可改进。数据显示,学院实施该课程体系后,学生论文选题与专业人才培养的契合度达 95%,论文完成率稳定在 99%以上,全国论文抽检平台数据中,良好及以上等级论文比例从 37%提升至 40%,切实推动了教学质量的稳步提升与创新能力的持续发展。

关键字 PDCA, 项目驱动式, 毕业论文管理质量标准

Research on the Construction of Project Driven Graduation Thesis Curriculum System Based on PDCA Cycle Theory

Jinheng Wang Shanna Zhong** Qianyun Zhang Jiezheng Yuan Shuang Bai

School of Computer Science and Engineering
Guangzhou Institute of Science and Technology
Guangzhou 510540, China

Abstract—The graduation thesis is a crucial link to implementing the concept of "student-centered, results-oriented, continuous improvement" in applied undergraduate colleges and universities, serving as an important platform for students to carry out practice and innovation through the comprehensive application of knowledge. In order to comprehensively improve the quality of the graduation thesis, the School of Computer Science and Engineering of Guangzhou Institute of Science and Technology has constructed a graduation thesis curriculum system of "project-driven, four-meeting linkage, and four-cycle support" under the guidance of the PDCA cycle theory. In the system, topic selection, proposal, mid-term inspection, and archiving results form a closed loop of quality management in the whole process. The spiral improvement support mechanism is constructed by assigning tasks, providing teacher training, offering teacher guidance, and securing expert acceptance. By unifying management standards, refining quality standards, strengthening process monitoring, and multi-dimensional evaluation, the college has realized the controllability and improvement of the whole process of thesis work from topic selection to defense. Data show that after the implementation of the curriculum system, the degree of fit between students' thesis topic selection and professional talent training is 95%, the completion rate is stable at more than 99%, and the proportion of good and above grade papers has increased from 37% to 40% in the data of the national paper sampling inspection platform, which effectively promotes the steady improvement of teaching quality and the sustainable development of innovation ability.

Keywords—PDCA, Project Driven, Graduation thesis management quality standards

1 引 言

随着高等教育改革的不断深入,高校教育教学模式正由传统知识传授向“以学生为中心、成果导向、持续改进”的教学理念转变。毕业论文作为学生本科阶段综合应用知识、展现科研能力、提升创新能力的

重要环节,其教学质量与设计水平直接关系到人才培养质量和高校建设的成效^{[1][6]}。因此,加强毕业论文过程的有效管理与质量监控对提高人才培养质量和落实教育部的要求具有重要意义^[2]。

然而,在毕业论文的教学与管理实践中,仍面临三大问题:

第一,选题盲目现象普遍存在。多数学生缺乏对专业前沿动态的了解,选题时要么局限于教材理论、重复陈旧方向,要么脱离自身知识储备与实践条件,

* **基金资助:** 本文得到广东省质量工程项目 {2023SJG04} 资助,中国民办教育协会规划 {CANFZG24133} 资助,广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目 {2022SJJZ002} 资助

** 通讯作者: 钟姗姗 zhongshanna@gzist.edu.cn。

盲目追求大课题, 导致后续研究难以深入。

第二, 论文写作过程常流于形式。论文撰写多依赖学生自主推进, 缺乏常态化的过程性指导与监督, 存在临时拼凑、拖延应付的情况, 忽视了研究过程中的深度思考与文稿打磨, 导致论文结构松散、内容空洞。

第三, 成果质量参差不齐。尽管少数优秀论文能较好遵循学术规范、体现创新意识, 但大量论文仍存在论证逻辑不严谨、数据支撑不足等问题[3]。

为破解上述瓶颈, 广州理工学院计算机科学与工程学院以 PDCA 循环理论为指导, 构建“项目驱动+四会联动+四循环支撑”的课程体系, 在论文实施过程中嵌入“四会”机制(选题、开题、中期检查、答辩与成果归档)和“四循环”机制(任务下达、教师培训、教师指导、专家验收), 实现全过程、全参与、可追溯的质量保障闭环, 推动毕业论文全过程改革。

2 研究基础与理论框架

本研究结合项目驱动教学模式, 以 PDCA 循环理论为质量管理主线, 融合成果导向教育(Outcome-Based Education, OBE)理念, 强调以学生为中心、能力为导向、持续可改进, 为毕业论文课程体系的构建提供科学的理论支撑与实践指导。

PDCA 循环理论, 源自著名的质量管理专家戴明(W. Edwards Deming)提出的戴明环质量管理理论, 是一种系统的、过程导向的管理方法, 强调通过计划(Plan)、执行(Do)、检查(Check)、行动(Act)四个阶段的循环推进, 实现对管理过程的持续改进[4]。该理论在教育管理领域的应用, 最早可追溯至 20 世纪 80 年代, 随着教育质量监控和评估体系的不断完善, PDCA 循环理论被广泛应用于教学质量提升、课程体系建设及学生能力培养等多个方面。PDCA 循环理论在毕业论文课程体系中的应用, 能够为高校提供一套科学的质量管理和持续改进机制, 使毕业论文教学更具有系统性、可追溯性和可控制性。

OBE 理念最早由美国学者 W. G. Spady 提出, 将关注点由传统的“教育投入与时间分配”转向学习的“成果”, 该理论提倡的“以成果为导向”显著区别于传统的“以课程知识为导向的教育理念, 得到了国内外高等教育界的认可和重视。OBE 理念具备三大特点: 学生中心、产出导向、持续改进, 并指出教师在教学环节中具有关键性作用[5]。在应用型本科高校人才培养中, OBE 理念能引导教学更贴合行业与学生发展需求, 提升人才培养的针对性与实用性。

PDCA 循环理论与 OBE 理念有机融合, 可为毕业论文教学管理构建兼具科学性、系统性与导向性的理论

框架。一方面, OBE 理念为 PDCA 循环各阶段提供清晰方向, 避免管理盲目; 另一方面, PDCA 循环理论为 OBE 理念下的目标实现提供动态管理路径, 通过循环迭代确保毕业论文教学各环节精准对接成果目标, 保障教学成果符合预期。

本研究构建的“项目驱动+四会联动+四循环支撑”的毕业论文课程体系, 通过结合项目驱动式教学模式, 以 PDCA 循环理论为核心框架, 融入 OBE 理念, 形成全过程、全流程、全参与的管理闭环, 从而提升学生在毕业论文中的综合能力与科研素养。

3 毕业论文课程体系设计

本文构建的“项目驱动+四会联动+四循环支撑”的毕业论文课程体系主要包括四个阶段: 拟题与任务书阶段、开题阶段、中期检查阶段、答辩与成果归档阶段。依托项目驱动教学模式, 毕业论文管理全过程嵌入“四会联动”机制(选题、开题、中期检查、答辩与归档)和“四循环支撑”机制(任务下达、教师培训、教师指导、专家验收), 保障过程有序、数据可溯、质量可控。总体框架图如图 1 所示。

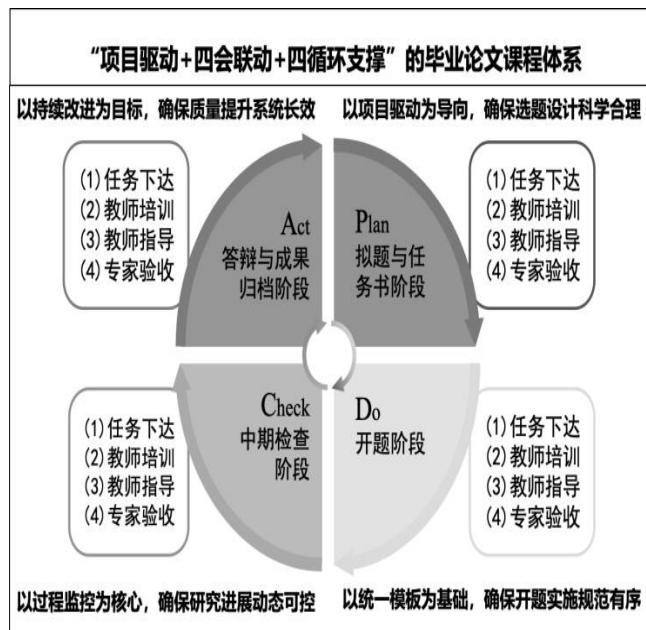


图 1 “项目驱动+四会联动+四循环支撑”毕业论文课程体系

3.1 拟题与任务书阶段

拟题与任务书阶段是毕业论文全流程的起点, 对应 PDCA 循环的“计划(Plan)”环节。学院以项目驱动为导向, 确保选题设计科学合理, 并通过“四循环支撑”机制实现全过程规范管理。

任务下达: 学院发布选题指导文件与任务要求, 明确研究方向、题目结构与成果导向标准, 并统一下达任务书模板, 细化研究内容、主要技术指标和进度

安排,确保研究起点规范有序。

教师培训:组织专题培训,强化教师在课题设计、任务书编写、研究方法以及文献阅读指导等方面的能力,确保教师掌握规范要求。

教师指导:导师引导学生结合科研项目、行业需求或学科前沿提出选题建议,通过“师生双向匹配”机制确定课题,避免选题盲目性。

专家验收:学院组织专家评审,对选题的科学性、创新性与可行性进行把关,确保研究方向合理、框架清晰。

3.2 开题阶段

开题阶段承接拟题环节,属于PDCA循环理论的“执行(Do)”阶段,是确保课题方案科学可行的重要环节。学院以统一模板为基础,确保开题实施规范有序,并依托“四循环支撑”机制,构建从任务下达到专家验收的全过程闭环管理。

任务下达:学院下发统一的开题报告模板与指导要求,明确选题意义、国内外研究现状、研究目标、技术路线、研究方法、进度安排及参考文献规范,为学生标准化执行依据。

教师培训:举办开题专题培训,提升教师在研究方案论证、论文结构设计与规范把控方面的能力,确保教师能高质量开展指导工作。

教师指导:导师对学生实行“一对一”全程指导,重点围绕研究逻辑、技术路径与方案可行性进行多轮打磨与修订,确保研究方向精准、内容规范。

专家验收:组织校内教师与行业专家组成评审组,学生汇报研究意义与实施方案,专家从学术价值、研究方法与技术可行性等维度进行论证与验收,形成指导性意见。

3.3 中期检查阶段

中期检查阶段是毕业论文全过程中的关键节点,属于PDCA循环理论的“检查(Check)”阶段。学院以过程监控为核心,确保研究进展动态可控,并依托“四循环支撑”机制,构建从任务布置到专家验收的全过程管理体系,实现研究过程的动态监控与质量把控。

任务下达:明确中期检查内容与标准,要求学生提交阶段性成果、系统原型及测试报告,确保研究过程有据可查、有章可循。

教师培训:举办中期质量培训,指导教师掌握过程性评价方法与典型问题应对策略,提升中期指导与质量控制能力。

教师指导:导师持续跟进学生研究进展,针对设计、开发与测试环节存在的问题提出改进意见,并督促落实整改,防止问题积累。

专家验收:学院组织中期检查,采用“导师初审+学院复审”双层机制,由专家组对论文进度、技术实现及创新点进行中期验收,提出针对性优化建议。

3.4 答辩与成果归档阶段

答辩与成果归档阶段是毕业论文质量管控的关键环节,对应PDCA循环理论中的“行动(Act)”阶段。学院以持续改进为目标,确保质量提升系统长效,并依托“四循环支撑”机制,构建从任务下达到专家验收的全过程闭环体系,推动质量改进与成果沉淀同步推进。

任务下达:学院发布答辩与归档要求,明确评分标准、材料清单与归档格式,统一流程规范,保障环节衔接有序。

教师培训:组织答辩规范与归档管理培训,强化教师的过程记录、成果整理和质量意识,推动全过程规范管理。

教师指导:导师指导学生完善论文内容与展示材料,落实专家评审意见,确保研究成果质量与规范达标,并组织二次验收。

专家验收:学院组建由学术与行业专家组成的答辩评审组,实施“过程评分+成果评分”双维度评价机制,对论文质量进行综合评定;答辩后由学院专人复核归档材料,形成可追溯档案并反馈改进意见。

4 实施路径与举措

为确保基于PDCA循环理论的“项目驱动+四会联动+四循环支撑”毕业论文课程体系顺利实施,广州理工学院计算机科学与工程学院构建了以“制度—过程—评价”三维联动为核心的全过程质量监控体系(见图2),同时结合“学院统筹、系部落实、课程组执行”的三级组织管理架构明确职责,以导师制和教师培训强化指导能力,借助维普系统实现论文全流程数据化管理,从组织、人力、技术三方面层层联动,全方位保障体系的落地,形成了组织完善、运行高效、监控到位的实施路径。

4.1 组织保障:多层统筹,分级负责

学院高度重视毕业论文的组织管理与质量监控,建立了“学院统筹、系部落实、课程组执行”的三级管理架构。学院层面制定管理制度与质量标准,系部结合专业特点细化实施方案,课程组负责具体执行与日常指导。分层协同的管理模式实现了职责清晰、运

行高效的组织保障。

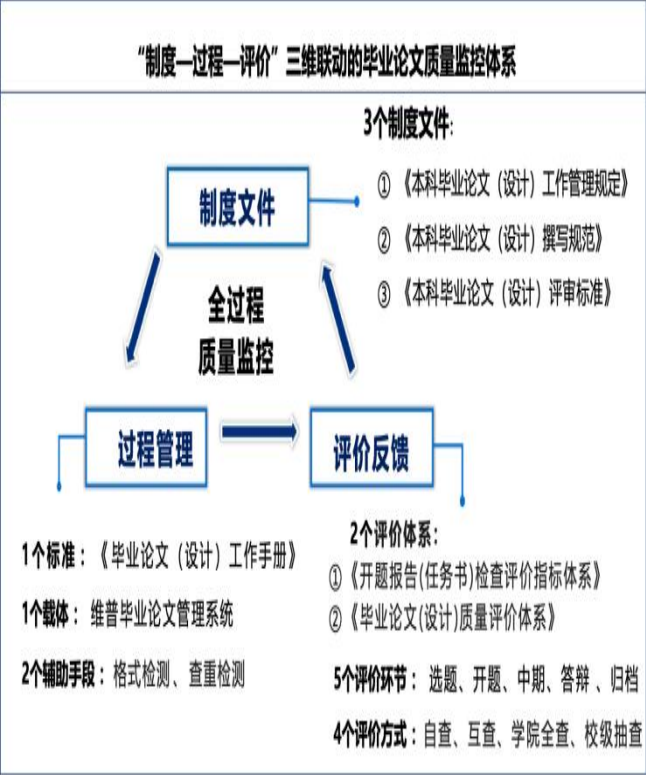


图 2 “制度—过程—评价”三维联动毕业论文质量监控体系

4.2 教师支持：导师制引领，培训制赋能

学院实行“以老带新”的导师制，充分发挥骨干教师的示范作用，帮助新教师提升论文指导与科研能力。同时，定期开展教师培训，聚焦选题设计、研究方法 with 规范写作等核心内容，持续强化教师的指导水平和质量意识。

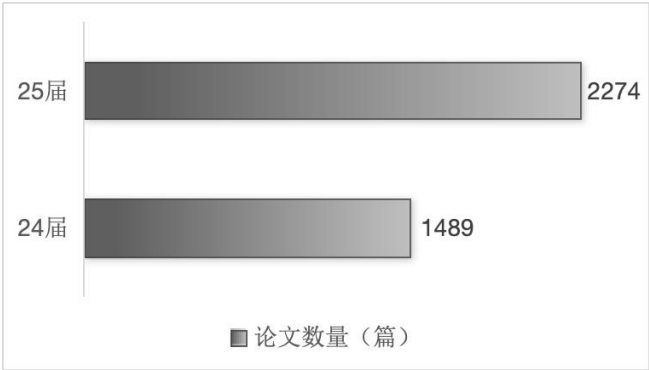


图 3 近两届论文数量情况

4.3 技术平台：系统支撑，数据留痕

依托维普毕业论文管理系统，学院实现了论文全过程的数据化、可视化与留痕化管理，涵盖选题、开题、中期、答辩及归档等关键环节。系统化管理确保了过程可追踪、质量可监控、评价可反馈，为 PDCA 循环的持续改进提供了数据支撑与决策依据。

表 1 21 网工 1 班毕业选题概览

序号	题目	学生姓名
1	基于虚拟防火墙技术在企业网络中的设计与实现	余*宇
2	基于 Python 的口令破解工具开发与实现	何*祝
3	基于 IPsec VPN 技术在企业网络中的设计与实现	李*谦
4	基于 BGP 的企业网核心路由器多路径优化与双机热备实现	潘*强
5	基于堆叠算法的 EDR 系统恶意威胁检测与攻击链重构技术研究	黄*林
6	基于 Python 的招聘求职网站的设计与实现	曾*捷
7	基于 SSL VPN 技术在企业网络中的设计与实现	郭*江
8	基于 Python 的图片信息隐藏技术的设计与实现	陈*壕
9	基于 MPLS VPN 的企业网络路由隔离技术设计与实现	黄*城
10	基于 Python 的学生管理系统的设计与实现	何*轩
11	基于 Python+Django 的图书管理系统的设计与实现	伍*豪
12	基于 MPLS VPN 技术在企业网络中的设计与实现	盘*锐
13	基于 GRE VPN 技术在企业网络中的设计与实现	周*城
14	基于 php web 的图书借阅系统的设计与实现	梁*豪
15	基于智能选路和健康检查的网络安全与 NAT 策略配置研究	陈*汝
16	基于网际链路加密协议的企业网络设计与实现	吴*辉
17	基于 Spring Boot 的医疗平台设计与实现	黄*祥
18	基于 Python 的骚扰短信识别与防御系统设计与实现	黄*弘
19	基于 Python 的自动化网络配置与故障排查工具设计与实现	黄*芬
20	基于 Python 的 WebLogic 与 Struts2 漏洞利用脚本的开发与实现	赖*鸣

5 实施效果与数据分析

广州理工学院计算机科学与工程学院构建出基于PDCA循环理论的项目驱动式课程体系，经实践检验，该体系在多个关键维度成效显著，为高校同类课程提供了路径参考。

5.1 数量维度

高等教育普及化进程不断加快，学院毕业生规模扩大，对毕业论文教学的资源协调与流程管理要求更高。学院毕业论文总数从24届1489篇增至25届2274篇，增幅34.5%（见图3）。学院通过对选题、开题、中期检查、答辩等关键环节进行精细化拆分，实现了不同专业指导资源最优配置，避免规模扩张带来的管理混乱与资源短缺，为人才培养规模拓展提供支撑。

5.2 选题契合度方面

选题是毕业论文教学的起点，其与专业人才培养目标、行业实践需求的契合度，直接决定着毕业论文的实践价值与人才培养成效。以21网工1班为例，该班共有20名学生，其中19名学生的毕业论文选题围绕网络安全、网络运维、云计算以及网络应用开发专业领域（见表1），选题契合度达95%，反映出该课程体系通过结合项目驱动开展选题，从源头确保选题符合人才培养方案中对学生实践能力、创新能力的培养要求。

5.3 过程把控方面

毕业论文教学的质量保障，离不开对全流程的精准把控。学院24届、25届的毕业论文完成率稳定均维持在99%以上（见图4），体现了PDCA循环对论文全流程的精准把控，实现了对论文完成率的高效管理，有效降低了论文拖延、质量不达标等问题的发生。

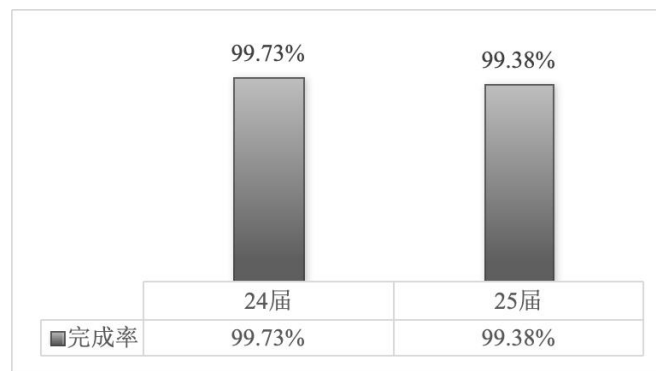


图4 近两届论文完成率

5.4 质量维度方面

在保障毕业论文数量稳步增长的同时，学院更加注重论文质量的同步提升。学院将“论文等级为良好及以上”作为核心质量评价指标，该课程体系实施后，

学院良好及以上等级论文比例从24届的37%提升至25届的40%，其中良好及以上等级的论文数量从545篇增长至903篇，增幅达到39.6%，实现了“数量增长”与“质量提升”的协同发展（见图5）。

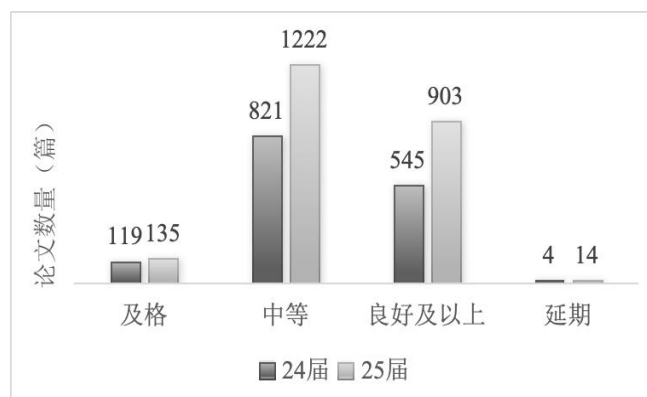


图5 近两届不同等级的论文数量情况

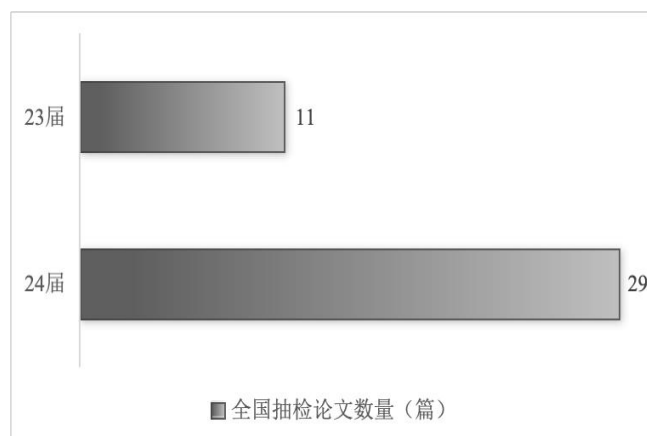


图6 全国抽检论文情况

5.5 全国抽检结果

全国本科毕业论文抽检是国家层面衡量高校教学质量的重要标尺，具有权威性、客观性和严肃性。抽检结果显示，2024届共抽检29篇、2023届抽检11篇，所有论文均为合格及以上，无不合格论文（见图6）。这充分表明我院课程体系通过全流程闭环管控，有效保障了毕业论文质量的稳定性，使其持续保持在国家本科教学质量标准之上，验证了该体系在质量保障方面的显著成效。

综上所述，广州理工学院计算机科学与工程学院基于PDCA循环理论构建的“项目驱动+四会联动+四循环支撑”毕业论文课程体系，在数量规模、选题契合度、过程管控、质量提升与国家抽检评价等维度均取得了卓越成效，充分体现出该体系对高等教育应用型人才培养需求的精准响应。未来，学院将继续优化该体系，不断寻求新的发展方向和改进措施，以推动毕业论文教学质量的稳步提升。

6 结束语

当前毕业设计工作中仍存在教师指导能力参差、行业实践经验不足以及项目资源共享不畅等问题,导致部分成果与产业需求脱节、选题重复率偏高。为此,学院将从三个方面持续改进:一是建设多学科论文案例库,提炼关键创新点与实践路径,提供可借鉴范例;二是推动横向项目融入选题,加强与企业、科研机构合作,将真实研发项目转化为毕业设计课题,提升学生解决实际问题的能力;三是完善成果转化机制,建立校企协同孵化通道,将应用价值高的设计方案落地转化并纳入教师与学生评价体系,形成质量改进闭环。通过持续优化基于PDCA循环理论的“项目驱动+四会联动+四循环支撑”毕业论文课程体系,学院实现了教学质量与学生实践能力的协同提升,为应用型高校的教育教学改革提供了可复制的创新路径。

参考文献

- [1] 李文婷,乔振峰,杨春,等.融合OBE与PDCA循环理论的本科毕业论文管理模式探索[J].高等理科教育,2024,(02):83-90.
- [2] 刘清泉,尹喜云,王琳艳,等.毕业设计(论文)的PDCA循环管理模式探索与实践[J].当代教育理论与实践,2019,11(03):61-66.
- [3] 白园,刘荣娥,王虎,等.基于OBE与PDCA的毕业设计教学模式探索[J].现代商贸工业,2025,(22):231-233.
- [4] 赵瑾,张甲特.基于PDCA循环模式之下的毕业设计管理探究[J].教育教学论坛,2020,(30):103-104.
- [5] SPADYWG.Outcome-based education:critical issues and answers[M].Arlington,VA:American Association of School Administrators,1994.
- [6] 陈书慧,李骋,雷姣姣.基于全过程管理的应用型本科毕业论文(设计)质量提升路径研究[J].计算机技术与教育学报,2025:120-124.