

AI多学科交叉融合下数学专业研究生能力培养的路径研究

袁功林¹, 卢俊宇²

¹广西大学数学学院, 广西 南宁

²北部湾大学理学院, 广西 钦州

收稿日期: 2025年12月29日; 录用日期: 2026年1月26日; 发布日期: 2026年2月3日

摘要

随着科学技术的迅速发展, 数学在工程技术、经济管理及社会治理中的基础性作用愈发凸显。人工智能、大数据、智能制造等新兴领域迅速发展, 对高层次数学人才提出了新的要求。传统数学专业研究生培养模式在课程体系、科研训练和创新能力培养方面已难以满足多学科交叉背景下的人才需求。本文基于多学科交叉的视角探讨数学专业研究生能力培养的核心要素, 分析人工智能技术对数学研究与教学模式的促进作用, 并提出增强数学研究生综合能力、创新能力和交叉能力的培养路径, 以期为数学研究生教育改革提供参考。

关键词

数学研究生, 多学科交叉, 人工智能, 能力培养, 教学改革

Pathways for Capacity Building of Mathematics Graduate Students under AI-Driven Multidisciplinary Integration

Gonglin Yuan¹, Junyu Lu²

¹School of Mathematics, Guangxi University, Nanning Guangxi

²School of Science, Beibu Gulf University, Qinzhou Guangxi

Received: December 29, 2025; accepted: January 26, 2026; published: February 3, 2026

Abstract

With the rapid development of science and technology, the fundamental role of mathematics in

文章引用: 袁功林, 卢俊宇. AI 多学科交叉融合下数学专业研究生能力培养的路径研究[J]. 教育进展, 2026, 16(2): 298-305. DOI: 10.12677/ae.2026.162296

engineering technology, economic management, and social governance has become increasingly prominent. The fast growth of emerging fields such as artificial intelligence, big data, and intelligent manufacturing has posed new demands for high-level mathematical talents. Traditional training models for mathematics graduate students have become inadequate in terms of curriculum structure, research training, and the cultivation of innovative abilities to meet the talent requirements arising from a multidisciplinary context. From the perspective of interdisciplinary integration, this paper explores the core elements of capacity building for mathematics graduate students, analyzes the facilitating role of artificial intelligence technologies in mathematical research and teaching models, and proposes training pathways aimed at enhancing graduate students' comprehensive competence, innovative capacity, and interdisciplinary abilities, with the goal of providing references for the reform of mathematics graduate education.

Keywords

Mathematics Graduate Students, Interdisciplinary Integration, Artificial Intelligence, Capacity Building, Teaching Reform

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球化与信息化深度融合的时代背景下, 科技创新已成为推动社会进步的关键引擎。面对愈加复杂的现实挑战与不断涌现的前沿问题, 传统的单一学科框架已难以提供充分支撑。习近平总书记指出, 我国科技发展应立足世界科技前沿、服务经济主战场、回应国家重大需求并保障人民生命健康, 这为新时代的科技创新和人才培养明确了方向[1]。在此指引下, 学科交叉融合逐渐成为科技发展的必然趋势, 培养兼具跨学科视野与创新能力的高层次人才也成为高等教育的核心任务。而在《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》中也曾明确指出, 培养研究生的创新意识与创新能力应成为高等教育的核心任务。文件同时强调, 高校应进一步加强实践教学, 推动不同学科之间的深度融合。将多学科内容贯穿于研究生培养的各个阶段, 不仅能够优化学生的知识结构, 也有助于全面提升其综合素质与创新实践能力[2]。

交叉学科教育的发展不仅是我国高等教育深化改革的重要标志, 也是应对未来社会发展需求、提升人才创新能力的关键举措[3]。高校作为人才培养的主阵地, 在推进交叉学科建设中承担着不可替代的职责。通过整合多学科知识与资源, 交叉学科教育有助于促进学生形成跨界思维、强化创新意识并提升解决复杂问题的能力, 从而为不同学科之间的交流与合作搭建更加紧密的桥梁。目前, 许多国外高校已不再对专业界限进行严格划分, 而是设立跨学科研究中心与研究机构, 以此推动不同学科之间的深度交流与协同合作[4]。梁显平等[5]基于毕业生、高校与产业三方视角, 分析了工程教育在学习成果与实践需求间的差距, 强调工程教育改革应构建多主体协同的培养机制推动不同领域、不同主体的深度交叉与协作, 从而提升人才培养的实践性。李正良等[6]则认为跨学科工程教育的基层教学组织突破了传统学科与专业的界限, 也重新塑造了原有的教学组织形态, 对培养具有创新意识与复合能力的人才具有重要促进作用。文献[7]~[9]都提到单一学科向多学科交叉融合转型已成为知识创新的时代趋势, 也是培养适应社会发展需求的复合型人才的重要路径, 学科交叉与科技创新正逐渐成为行业发展的显著特征。在此背景下需要加快人才培养模式的创新与改革。

值得关注的是, 数学作为众多学科的共同语言和基础工具, 在交叉体系中具有不可替代的支撑作用 [10], 无论是医药、工程学等所在的传统领域, 还是在机器学习、量子力学等战略性新兴领域中, 数学理论与方法均发挥着核心作用, 如图 1 所示。相应地, 数学专业研究生不仅应具备扎实的专业基础, 还需具备跨学科理解能力与综合创新能力, 以适应多领域、多情境的复杂需求。然而, 当前数学人才培养仍存在学科分隔显著、交叉训练不足、应用意识不强等问题, 在一定程度上限制了数学研究生在新兴领域中的适应力与发展潜能。因此, 本文在多学科交叉融合的背景下, 探索数学专业研究生能力培养的有效路径, 推动数学学科与相关领域的耦合, 以期切实提升数学研究生的综合素质与创新能力, 提升多学科交叉融合研究生培养效果。



Figure 1. Application areas of mathematics in interdisciplinary integration
图 1. 数学在跨学科融合的应用领域

2. 数学研究生培养面临的挑战

从当前高校的培养现状来看, 数学研究生能力培养在多学科交叉能力、科研方法适应性以及创新实践能力等方面仍存在明显不足。具体而言, 主要体现在以下几个方面。

2.1. 知识结构单一与新兴领域需求不匹配

当前各高校数学研究生教育体系在课程设置与培养目标上依然以传统理论为核心, 强调数学分析、代数结构、概率理论等基础知识的深度与系统性。然而, 随着人工智能、大数据、生物信息、金融科技等新兴领域的快速发展, 数学应用的外延不断扩大, 对数学人才的知识结构提出了更高要求。数学专业研究生普遍缺乏计算机科学、统计学习、工程技术、生物医学建模等领域的相关背景知识, 难以满足跨领域科研与产业发展的需求。

在实际科研环境中, 许多前沿问题具有显著的综合性和复杂性, 如机器学习模型的数学理论分析、生物医学数据的统计建模、工程系统优化中的数值计算等, 都需要数学与其他学科的深度交叉。由于传统培养模式对这些交叉知识关注不足, 学生在进入跨学科科研团队时往往面临“理论强但应用弱”“数学懂得多但工具不足”的困境, 难以有效融入项目研究过程, 甚至影响科研创新能力的发挥。因此, 知识结构的单一性已经成为制约数学研究生综合能力提升和创新能力发展的重要因素。

2.2. 科研训练方式与智能时代的方法脱节

近年来, 人工智能技术的迅速发展深刻改变了数学研究的范式。诸如机器学习、深度学习、计算模拟、高性能计算以及自动化符号推理等智能化工具, 正在成为数学研究中不可或缺的重要手段。例如, 机器学习算法被用于高维数据分析和函数逼近, 高性能计算平台支撑复杂偏微分方程的数值求解, 自动定理证明系统为纯数学研究提供新的方法论。然而, 在现行数学研究生培养体系中, 这些新兴技术的教学与训练相对滞后, 课程内容多聚焦于传统理论研究方法, 对智能时代所需的技术工具、软件平台和跨学科计算能力的覆盖明显不足。

由于缺乏系统的 AI 技术培训, 许多数学专业研究生在开展科研工作时仍主要依赖手工推导、传统计算方法以及经典理论框架, 难以充分利用智能技术带来的研究效率提升与研究手段拓展。这种方法上的脱节不仅限制了学生对复杂科研问题的处理能力, 也使其难以适应当前科研环境中数据密集型与计算驱动型研究的趋势。此外, 部分学生对智能计算工具缺乏使用经验, 使其在参与跨学科项目时面临技术壁垒, 难以有效与来自计算机科学、工程学、生物信息等领域的研究人员开展协同研究。

2.3. 创新能力与复杂问题解决能力培养不足

在当前科研环境中, 许多前沿问题呈现高度复杂性和显著的综合性, 需要研究者具备跨学科视角、整合多种研究方法的能力以及系统化的创新思维。然而, 传统数学研究生培养模式普遍以理论推演与单学科研究为核心, 强调个人独立完成研究任务, 忽视跨领域合作与多源知识整合能力的培养, 导致学生在应对实际复杂科研问题时能力不足。而复杂科研问题往往跨越多个学科领域, 例如生物医学中的数学建模、金融风险管理中的随机分析、人工智能中的优化理论及算法设计等, 都要求研究者能够将数学理论与统计学、计算机科学、工程科学等领域知识有机结合。但在传统训练体系中, 研究生较少参与跨学科科研实践, 对其他领域的研究逻辑和思维方式了解不够, 缺乏借鉴多学科工具解决问题的能力。

另一方面, 创新能力的生成不仅依赖理论积累, 更需要开放性思维、实践探索和团队协作。在现有培养机制中, 数学研究生学习路径较为封闭, 学术训练多以导师指导为主, 独立性和合作性体验有限, 导致学生在提出原创性问题、构建新方法或设计跨学科研究路径时思维受限。并且由于缺乏系统的跨界交流平台, 学生难以从多学科互动中激发创新灵感, 也难以在复杂问题求解中培养系统性和全局性思考能力。

3. 多学科交叉视角下数学研究生能力结构构建

多学科交叉背景下, 数学研究生的培养目标已不再局限于传统意义上的理论深化, 而是需要在扎实掌握数学基础的同时, 具备适应新时代科研需求的综合能力体系。只有构建起涵盖理论基础、计算技术、跨学科协作及智能化科研工具运用的多维能力结构, 才能有效支撑研究生在复杂科研场景中开展高质量研究。基于此, 从多学科融合的角度来看, 数学专业研究生应具备如图 2 所示几方面的核心能力。

3.1. 基础数学理论能力

基础理论能力是数学研究生进行学术研究与跨学科应用的根本依托。数学分析、代数学、概率论、偏微分方程等核心课程不仅构成数学知识体系的基本框架, 也是支撑学生理解更高层次数学结构和现代科学问题的重要基础。扎实的理论功底能够帮助研究生在面对复杂模型、抽象结构或高维数据时具备独立推理、严谨论证和构建理论体系的能力。

随着学科交叉的不断深化, 数学理论在人工智能、量子计算、生物医学成像、金融工程等前沿领域中的作用日益突出。研究生若缺乏坚实的数学基础, 将难以理解这些领域背后的数学机制, 更难以在理论创新或模型改进中发挥作用。因此, 构建系统完整的数学理论能力, 不仅关乎学生未来从事纯数学



Figure 2. Competency structure of mathematics graduate students from an interdisciplinary perspective
图 2. 多学科交叉视角下数学研究生能力结构

或应用数学研究的深度,更直接影响其在多学科背景下开展创新性研究的广度和灵活性。只有在牢固掌握数学核心理论的基础上,研究生才能以更加成熟的专业素养应对新时代复杂的科研任务。

3.2. 计算思维与数据分析能力

在人工智能和大数据技术迅速发展的背景下,数学研究的思维方式和技术路径已经发生显著转变。传统的理论推导与手工计算已难以满足现实问题的复杂性和规模化需求,研究生必须具备良好的计算思维和数据分析能力,才能在新时代的科研环境中取得突破。计算思维要求学生能够以算法化的方式理解问题,将复杂模型分解为可计算的步骤,并通过程序设计实现求解;同时,数据分析能力则强调对大规模数据进行清洗、处理、建模和验证的能力,是数学在智能科学领域应用的基础。

在具体技能层面,数学研究生需掌握至少一种主流编程语言,如 Python、R、MATLAB 或 C++,以实现数学模型的计算模拟与算法实现。此外,大数据环境下的科研任务往往依赖高维数据集或海量样本,学生应熟悉数据预处理、特征提取、统计推断、可视化分析等方法,以便从数据中发现规律、验证理论假设或构建预测模型。与此同时,算法设计和模型构建能力日益重要,学生应能够理解机器学习、优化算法、数值计算等相关技术的数学原理,并能够将其运用于实际问题求解。计算思维与数据分析能力不仅拓展了数学研究的工具箱,还可以提升研究生处理复杂科学问题的效率和精度,是智能时代数学人才的重要能力结构组成部分。

3.3. 跨学科协同研究能力

许多前沿科研问题,如生物医学数据建模、金融风险量化分析、复杂网络结构研究、智能算法优化等,往往涉及数学、计算机科学、物理学、生物科学、经济与金融等多个领域的知识结构,单一的数学理论难以支撑对其完整而深入的研究。因此,数学专业研究生不仅需要掌握本学科的核心理论,还需具备跨学科沟通与合作的能力,能够理解其他领域的研究逻辑、思维方式与技术工具。

跨学科协同能力的培养首先要求学生具备开放的科研视野,能够主动接触并吸收其他学科的基础知识与研究方法。例如,在参与计算机科学相关的项目时,需要了解算法结构、计算复杂性和编程实现;在处理生物或医学领域问题时,则需理解生物过程模型、实验数据特征及相关统计分析方法。其次,协

作能力不仅体现在知识结构的延伸上,更需要学生具备良好的沟通表达能力、团队合作意识以及协调不同研究目标与方法的能力,这些都直接关系到跨学科团队能否有效运作。通过跨专业合作,研究生可以在真实科研环境中体验多学科知识融合的过程,从而形成系统化、综合化的科研思维方式。只有在不断的交流与协同实践中,学生才能真正掌握融合多领域知识解决复杂问题的能力。

3.4. AI 辅助的科研创新能力

随着人工智能技术在数学理论验证、复杂模型求解以及大规模数据处理中的广泛应用,研究生需要能够熟练使用各类智能化工具,并理解其背后的数学逻辑与计算机制。例如,符号计算系统(如 Mathematica、Maple)可用于解析表达式推导与符号运算,帮助研究生提高复杂推理与模型化工作的效率;机器学习及深度学习框架(如 TensorFlow、PyTorch)则在数据驱动的数学研究中提供强大支持,可用于模式识别、函数逼近、参数估计以及高维问题求解。

自动定理证明系统正在推动数学研究从“人工证明”走向“人机协同证明”,其在纯数学和应用数学中的潜力不断显现。智能优化工具则在运筹优化、数值计算、工程建模等领域发挥越来越重要的作用,使研究生能够解决传统方法难以处理的复杂优化问题。掌握这些AI工具不仅能够显著提升研究效率,更有助于学生在理论、应用和方法论上实现创新突破。数学研究生在具备理论基础的前提下,通过有效利用人工智能工具,可在真实科研情境中提升解决问题的能力,形成更具前瞻性与创造性的科研思维,从而更好地适应多学科交叉时代的科研需求与学术挑战。

4. 多学科交叉融合下数学研究生能力培养的路径研究

为适应智能时代的发展趋势,构建符合多学科交叉需求的培养路径显得十分必要。基于前述能力框架,以下从课程体系、科研模式、AI训练机制与创新培养机制四个方面,对数学研究生培养的具体实施路径进行探讨。

4.1. 构建融合式课程体系

构建融合式课程体系是推动数学研究生适应多学科交叉需求的重要基础。传统数学研究生课程虽强调理论深度,在学科根基的夯实方面具有优势,但面对智能时代对计算能力、跨界知识和技术素养的全面要求时,课程结构显得相对局限。因此,需要在保持理论严谨性的前提下,适度拓展课程外延,使数学研究生在理论、方法与应用方面形成更加均衡的知识结构。在课程内容构建上,数学核心课程仍应作为培养体系的支柱,如高等代数、泛函分析、概率论、偏微分方程等。与此同时,培养体系需要有机融入多学科内容,形成跨界融合的课程模块。例如,在数学与计算机交叉方向,开设机器学习、算法设计、Python 编程等课程,可帮助学生掌握现代科研中不可或缺的算法构建与数据处理技能;而在数学与产业的交叉领域,通过设置金融数学、生物统计、智能制造建模等课程,则有助于学生理解数学方法在金融、生物医学和工业智能中的真实应用场景。

此外,在人工智能技术快速渗透科研的背景下, AI 相关课程的引入显得尤为必要。深度学习的数学原理、人工智能模型的数学基础以及 AI 辅助数学研究方法等课程,不仅能够帮助研究生理解智能技术背后的数学机制,还能使其具备利用 AI 工具进行理论探索、模型分析与科研创新的能力。通过多层次、模块化的课程体系构建,数学研究生能够在保持数学理论深度的基础上,全面提升计算能力、跨界理解能力和智能工具使用能力。

4.2. 推进“科研项目驱动”的研究生培养模式

在多学科交叉不断深化的背景下,传统以课堂教学和理论训练为主的数学研究生培养方式已难以满

足复杂科研任务的需要。通过构建“科研项目驱动”的培养模式,使数学研究生在真实的科学问题和工程情境中接受训练,有助于将其分析问题、整合知识与解决问题的能力有机地统一起来。在具体实施中,可通过组建跨学院科研团队的方式,为数学研究生提供多学科交叉的平台。通过在跨学院团队中承担不同角色,研究生不仅能够理解问题的多学科属性,还能培养协作沟通和任务分工能力。与此同时,使研究生尽早参与实际科研项目,对于提升科研素养和创新能力具有重要价值。如在图像处理中的偏微分方程模型、生物医学数据的统计建模、金融市场风险预测等项目中,学生能够体验从问题提出、模型构建、算法实现到结果分析的完整科研过程。通过与真实数据、真实需求和真实科研挑战的直接接触,学生应用意识和解决复杂问题的能力将得到显著提升。

此外,将企业合作项目纳入培养体系也是强化项目驱动模式的重要途径。企业在工程实践、数据资源、应用需求等方面具有天然优势,与高校合作可形成“理论研究-技术开发-应用反馈”的闭环,使数学研究生在项目经历中接触行业需求和前沿技术,提升其科研工作的现实意义和应用价值。以医学图像处理项目为例,在该类项目中数学研究生在具体研究过程中将数学中经典的各向异性扩散方程、水平集方法或变分分割模型引入到医学图像去噪、边缘检测与器官分割问题中,并借助 MATLAB、Python 等计算工具以及 ITK、SimpleITK 等医学图像处理库实现模型的数值求解与算法验证。通过与医学背景的合作者沟通,学生需要根据真实影像数据的噪声特征和临床需求不断修正模型假设、改进算法参数,并对结果进行定量评估与可视化分析。这一过程不仅促使学生将抽象的数学理论转化为可执行的算法方案,也显著提升了其从实际问题出发进行建模、计算与验证的综合科研能力。

4.3. 构建 AI 辅助的科研训练体系

人工智能技术为数学研究提供了更为高效的计算工具、更具前瞻性的建模方法以及更智能的推理机制,使数学研究生能够以更高的效率处理复杂模型、分析海量数据并探索新的数学规律。因此,有必要将 AI 技术系统性地融入研究生科研训练过程,形成“工具学习-方法运用-科研创新”的训练链条。其中, AI 数据分析平台的训练是关键环节。研究生需要熟练掌握 Python、R 等基础数据分析编程语言,并能够使用 TensorFlow、PyTorch 等深度学习框架进行模型构建与实验验证。在这一过程中,学生不仅要学习如何处理高维、多源、复杂的数据集,更要理解算法背后的数学原理,从数据预处理、特征提取到模型评估形成完整的方法体系,为后续的科研探索奠定技术基础。

通过将机器学习方法与传统数学建模相结合,学生能够探索优化数学模型结构、提高模型拟合能力和模拟复杂系统的有效路径。例如,利用神经网络进行偏微分方程的近似求解、采用强化学习优化模型参数、通过深度生成模型模拟复杂动力系统等,都能够拓展学生解决数学问题的视角。在训练过程中,数学研究生逐步理解如何在理论推导与数据驱动之间建立桥梁,提升建模能力的同时增强科研创新意识。总体而言,通过构建 AI 辅助的科研训练体系,数学研究生能够在数据分析、模型构建与逻辑推理等多个层面获得全面提升,不仅掌握智能时代的科研工具,也形成更具现代性和创新性的科研能力结构。

4.4. 加强交叉创新能力的培养机制

为了使学生能够在多学科融合的环境中开展创造性研究,有必要从组织结构、导师团队建设以及教学活动形式等多方面建立完善的培养机制,以促进不同学科知识、方法与思维方式的深度整合。通过建立联合实验室、交叉研究中心等科研平台,将数学学院与计算机、工程、材料、生物医学等相关学院紧密联系起来,可为研究生创造多学科共同研究的环境。在这样的协同平台中,学生不仅能够接触不同学科的研究技术与思维方式,也能在跨领域的项目合作中积累实际经验,逐步形成综合性科研视角。

在指导机制方面,引入导师组制度能够有效提升研究生培养的系统性与开放性。与传统的单导师模

式相比,多学科导师共同指导的方式更能体现交叉培养的特点。数学导师可负责理论框架与方法论指导,而来自计算机、工程或材料科学等领域的导师则可提供应用场景、技术路线和工程问题等方面的支持,使学生在研究过程中兼具理论深度与应用广度。通过多导师的协作,研究生能够在不同学科知识之间实现有效迁移,显著提升科研能力的多维度发展。此外,通过创新训练营、跨学科研讨课等形式的教学活动,也能进一步激发学生的创新思维与实践能力。以“数学+AI”“数学+工程”等主题开展的训练营,不仅让学生有机会将数学理论与智能算法、工程技术等工具相结合,还能培养其在团队协作、问题定义、模型建立与方案优化方面的实践能力。通过多维度的培养机制建设,数学研究生的交叉创新能力将得到显著提升,使其更好地适应未来科研、产业和社会发展的多元需求。

5. 结语

综观近年来数学研究生教育的发展,可以发现,多学科交叉与人工智能技术的迅猛进步正深刻改变着数学科研的内容与方式,也对高层次数学人才的培养提出了前所未有的新要求。传统以理论深化为主的培养模式已难以完全适应当前科研生态的变革趋势。唯有在课程体系、科研训练与创新机制等方面进行系统性重构,方能引领数学研究生教育向更开放、更综合、更具创新性的方向发展。

本文围绕多学科交叉视角下的数学研究生能力培养需求,提出了构建融合式课程体系、推进科研项目驱动模式、完善AI辅助科研训练体系以及强化交叉创新培养机制等路径。这些改革举措旨在帮助研究生在扎实掌握数学理论的基础上,进一步拓展跨学科视野,提升技术能力与科研创新能力,使其能够更主动、更有效地应对未来科学研究与产业发展的复杂挑战。面向未来,数学研究生教育应持续加强学科间的开放合作,深化“数学+”复合型人才的培养理念,实现教育体系与科技发展、社会需求的紧密对接。相信通过不断完善人才培养模式,数学研究生将能够在智能时代和多学科融合的大背景下发挥更大作用,为科技创新与社会进步贡献更加坚实的力量。

参考文献

- [1] 新华网. 坚持“四个面向”的战略导向[EB/OL]. <https://www.news.cn/politics/20240708/df5aa60b2eb14fd0ae1d5bf66073a67e/c.html>, 2024-07-08.
- [2] 中共中央. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年) [Z]. 2010.
- [3] 苏君阳, 杨旖萱, 朴美景. 学科交叉融合背景下高校人才培养模式改革[J]. 北京教育(高教), 2023(1): 44-48.
- [4] 韦凌云. 多学科交叉融合人才培养存在的问题及解决对策研究[J]. 华东科技, 2024(8): 131-133.
- [5] 梁显平, 徐铁英, 韩蔚, 等. 工程教育学习成果及高影响力教育实践的类型——基于毕业生、高校和产业的实证研究[J]. 高等工程教育研究, 2024(1): 124-129.
- [6] 李正良, 董凌燕, 余辰龙. 跨学科工程教育基层教学组织的研究与实践[J]. 高等工程教育研究, 2024(1): 16-22.
- [7] 魏娜, 吴予欣, 张华, 等. “护理+X”学科交叉人才培养路径的实践与思考[J]. 中华护理教育, 2024, 21(11): 1294-1299.
- [8] 胡健. 基于多学科交叉的经管类研究生创新人才培养模式探索[J]. 河南教育(高教), 2025(1): 60-62.
- [9] 谢婷. 学科交叉融合视角下的高校城市轨道交通专业人才培养模式改革路径[J]. 城市轨道交通研究, 2025, 28(2): 186-187.
- [10] 丁薇. 高校数学人才培养中“重理论轻应用”现象的归因与对策[J]. 科教导刊, 2025(28): 16-18.