

基于经管专业需求的高等数学教学模式创新研究

董 姝 田 丰

哈尔滨信息工程学院 黑龙江 哈尔滨 150000

【摘要】：本文聚焦于经管类专业背景下的高等数学教学改革，旨在解决传统教学中“数学与专业脱节”的核心痛点。文章首先剖析了当前经管类高等数学教学面临的困境，指出“通用化”教学难以满足经管专业对数据分析、模型构建的特定需求。随后，提出“专业融合、技术赋能、分层分类”的教学模式创新思路，构建基于专业需求的课程内容重构体系、数字化智能教学平台以及多元化评价机制。最后，从师资队伍建设、校企合作及教学管理机制三个方面提出了实施保障策略。本研究旨在通过教学模式的创新，提升经管类学生的数学应用能力与经济分析素养，为培养高素质复合型经管人才提供支撑。

【关键词】：经管专业；高等数学；专业融合；数字化转型

DOI:10.12417/2982-3803.26.03.011

引言

高等数学作为经管类专业的学科基础课，不仅是学生学习西方经济学、经济学、概率论与数理统计等后续课程的必备工具，更是培养经管人才逻辑思维、量化分析及决策能力的关键环节。然而，长期以来，经管类高等数学教学陷入了一种“尴尬”境地：一方面，学生普遍反映数学难学、无用，缺乏学习兴趣；另一方面，专业课教师抱怨学生数学基础薄弱，无法支撑复杂的经济模型推导。随着新文科建设的推进和数字经济时代对人才需求的升级，传统的“一刀切”、“重理论轻应用”的高等数学教学模式已难以适应经管专业的发展需求。如何打破学科壁垒，将数学教学与经管专业知识深度融合，利用现代信息技术实现个性化教学，成为当前高校教学改革的重要课题。本文基于人工智能与教育技术的最新发展，结合经管类专业特点，探索高等数学教学模式的创新路径。

1 经管类高等数学教学现状与困境分析

1.1 传统教学模式的局限性

尽管高等数学在经管教育中地位重要，但传统教学模式在实际运行中暴露出诸多局限性，严重制约了教学效果的提升。目前，大部分院校的经管类高等数学仍沿用较为通用的教材体系，教学内容侧重于极限、导数、积分的纯理论推导与计算技巧训练。这种“大一统”的教学内容忽视了经管专业的特殊性。例如，在讲解导数概念时，教师往往侧重于物理意义或几何意义，而很少涉及其在经济学中的边际分析意义；在讲解定积分时，鲜少引入消费者剩余、生产者剩余等经济应用案例。这种教学方式导致学生无法建立数学与经济问题的联系，产生“学数学有何用”的困惑^[1]。

长此以往，学生的学习积极性受挫，课堂参与度低，教学效果大打折扣^[1]。传统的考核方式主要依赖于期末闭卷笔试。这种评价方式过分强调计算结果的准确性，而忽视了对学生数

学思维过程、应用能力及学习态度的考察。在单一的分数导向下，学生往往采取“考前突击、死记硬背”的学习策略，缺乏对数学概念本质的理解，更谈不上运用数学工具解决实际经济问题的能力^[1]。

1.2 经管类专业对数学教学的新需求

随着大数据、人工智能在金融、贸易、管理等领域的广泛应用，经管类专业对人才的数学素养提出了更高要求。现代经管人才不仅需要会算数，更需要具备将复杂的经济现象抽象为数学模型，并利用软件进行求解和分析的能力。同时，学生个体在数学基础、学习兴趣和职业规划上存在显著差异。部分学生有考研深造需求，需要扎实的理论功底；部分学生倾向于就业，更关注数学的实用工具属性。因此，教学模式必须能够满足不同层次、不同发展方向学生的个性化需求^[1]。

1.3 教学改革面临的挑战

在推进教学模式创新过程中，我们也面临着现实的挑战。一是师资瓶颈，部分数学教师缺乏经管专业知识背景，难以将数学与经济案例有机结合；二是技术融合难度，虽然数字化工具普及，但如何将其有效融入教学全过程，实现精准教学，仍需探索；三是教学资源匮乏，缺乏系统化、成体系的经管类数学融合案例库和数字化资源^[4]。

2 基于专业需求的高等数学教学模式设计

2.1 总体设计思路

针对上述问题，本文提出“以专业需求为导向，以学生发展为中心，以信息技术为支撑”的总体设计思路。构建“基础+应用+拓展”三位一体的课程体系，打破传统课堂的时空限制，实现教学内容的模块化、教学路径的个性化以及教学评价的多元化。通过将数学知识嵌入经管情境，让学生在解决实际问题中掌握数学工具，提升核心素养。

2.2 课程内容的重构与优化

教学内容的重构是模式创新的核心，应根据经管类专业的特点，在基础理论教学中，引入一定的经济管理案例。在讲解极限时可以引入复利公式、贴现模型，讲解数列极限在金融计算中的应用。微分学在经管类专业中的应用更加广泛，如边际成本、边际收益、弹性分析等概念，同样可以利用导数研究经济函数的最优化问题。在其他基础数学课程中也可以寻求类似的经管类案例，比如在讲解矩阵运算与线性方程组的求解时可结合投入产出模型、资产组合问题，概率论的随机变量分布与期望在风险评估、投资组合分析的地位也十分重要。

减少繁杂的手工积分计算技巧训练，增加 MATLAB、Python 等数学软件的教学。开设专门的数学实验课，指导学生利用计算机进行函数作图、数值计算、数据拟合和简单的经济模型仿真。这不仅降低了计算难度，还提高了学生解决实际问题的能力。根据专业方向和学生需求，将教学内容划分为不同层级（如表 1 所示）。针对考研学生开设提高班，强化理论推导；针对应用型专业开设应用班，侧重案例分析与软件操作。

表 1 经管类高等数学分层教学内容设计示意

学生类型	教学目标	侧重点	典型教学案例
基础应用型	满足专业课基本需求，掌握基本计算	概念直观理解、基本运算、简单经济模型	边际分析、复利计算、Excel 数据处理
能力提升型	具备较强的量化分析与建模能力	理论推导、复杂模型构建、软件求解	投入产出模型、最优化投资策略、微分方程在经济周期分析中的应用
学术研究型	具备扎实的数学基础，支持科研创新	严谨的数学证明、前沿理论介绍	随机过程入门、高级计量经济学预备知识

2.3 数字化与个性化教学路径规划

借助人工智能与大数据技术，构建个性化教学路径。利用线上学习管理系统采集学生的学习数据，包括课前预习时长、视频观看完成度、作业正确率、章节测验成绩以及在线讨论活跃度等。从而分析学生的学习习惯、知识掌握程度及薄弱环节，为每个学生生成“数学学习画像”^[1]。基于学习画像，系统动态规划学习路径。对于基础薄弱的学生，系统自动推送前置知识微课，并增加基础练习题量；对于学有余力的学生，系统推荐

拓展阅读材料和挑战性项目。这种“因材施教”的路径规划，能有效解决学生“吃不饱”或“跟不上”的问题^[4]。

2.4 多元互动与混合式教学策略

改变单一的讲授模式，采用线上线下混合式教学。课前，学生通过在线平台观看教学视频完成知识传授；课中，教师不再重复讲解基础知识，而是组织学生围绕特定的经济案例进行分组讨论和辩论，教师负责答疑解惑和引导总结。引入智能辅导系统，利用自然语言处理技术，学生在课后遇到问题可随时提问，系统能即时提供解题思路、步骤演示和相关知识链接。同时，系统自动批改客观题和部分主观题，为学生提供即时反馈，帮助学生及时调整学习策略^[1]。

3 基于专业融合的教学实施策略

3.1 数据驱动的教学准备与分析

实施创新教学模式，必须建立在充分的数据收集与分析基础之上。数据采集应贯穿教学全过程。不仅要采集学生的考试成绩，更要采集学生的学习行为数据。通过在线平台记录学生在观看相关视频时的暂停、回放次数，可以判断该知识点的难易程度；通过分析作业提交的时间分布，可以了解学生的学习习惯^[4]。利用 AI 对采集到的数据进行分析。建立学业预警模型，当系统检测到某学生连续多次作业未提交或正确率低于警戒线时，自动向教师和辅导员发送预警信息。教师可据此进行针对性的干预，防止学生掉队。

3.2 教学内容的个性化定制与实施

在教学过程中，教师应根据班级整体的掌握情况灵活调整教学进度。如果数据显示大部分学生对某个知识点掌握较差，则应适当放慢进度，增加习题课；如果学生对知识点的内容理解较好，则可快速过渡，留出时间讲解更复杂的经济应用案例。建立丰富的数字化教学资源库，包括微课视频、动画演示、经济案例库、习题库等。根据学生的个性化需求，系统自动推送资源。

3.3 教学方法的多样化融合应用

为满足经管专业需求，需灵活运用多种教学方法。精选与经管专业紧密相关的经典案例，在讲解“最值问题”时，引入“报童问题”案例，让学生分组讨论如何确定最优订货量以最大化期望利润。通过案例分析，将抽象的数学理论转化为解决实际问题的工具。设计跨章节的综合性项目。除此之外，还要不断挖掘思政元素，在讲解“定积分的元素法”时，可以通过“化整为零、积零为整”的思想，引导学生理解量变引起质变的哲学道理；在讲解“概率论”时，通过分析赌博游戏的数学期望，引导学生树立正确的风险观和价值观，培养理性决策能力^[5]。

3.4 多元化教学评价体系的构建

建立“全过程、多维度”的评价体系，全面反映学生的学习成效。加大过程性评价的比重。评价内容包括：线上学习行为：视频观看完成度、章节测验、讨论区发帖质量。线下课堂表现：出勤率、课堂提问与回答、小组讨论参与度。作业与项目：平时作业的完成质量、数学实验报告、案例分析报告。改革期末考试内容。减少单纯考查记忆和计算的题目，增加考查理解和应用能力的题目。试卷中应设置一定比例的综合应用题，要求学生结合给定的经济背景，建立数学模型并求解。关注学生的进步幅度。通过对比学生的入学数学测试成绩与期末成绩，结合平时的努力程度，评估教学对学生能力的提升效果，而不仅仅看最终的绝对分数。

4 教学模式实施的保障机制

4.1 建设“双师型”教学团队

教师是教学改革的关键执行者，要打破数学教师与专业课教师“各自为政”的局面。定期组织数学教师与经管专业课教师开展联合教研，共同研讨数学在专业课程中的应用点，共同编写具有经管特色的数学案例库和教材。鼓励数学教师学习经管基础知识，参加相关学术会议；同时，邀请专业课教师为数学教师开设讲座，介绍学科前沿中的数学应用。

4.2 深化产教融合与校企合作

充分利用外部资源，丰富教学内容。银行、证券公司、咨询机构合作，收集企业真实的业务数据和案例，经过脱敏和加工后转化为教学素材，如引入某电商平台的销售数据用于统计

分析教学，让学生接触真实世界的复杂数据。建立数学建模实验室或量化金融实验室，与企业共建实习基地。让学生在企业导师的指导下，参与实际的数据分析项目，将课堂所学转化为实际工作能力。

4.3 完善教学管理与激励机制

学校层面需提供制度保障。由于新模式下的备课（如制作微课、寻找案例、数据分析）工作量远大于传统教学，学校应适当提高此类课程的教学工作量系数，或者设立专项教改经费予以支持。建立常态化的教学反馈机制。定期通过问卷调查、学生座谈会、毕业生跟踪调查等方式，收集学生对教学内容、方法和效果的意见。根据反馈结果，持续优化教学模式，形成“实施—反馈—改进”的良性循环。

5 结语

综上所述，基于经管专业需求的高等数学教学模式创新，是适应新时代高等教育发展、提升人才培养质量的必然选择。通过重构课程内容，将数学知识与经管专业深度融合；通过引入数字化技术，实现个性化教学与精准辅导；通过改革评价体系，全面激发学生的学习动力。尽管在实施过程中仍面临师资转型、技术应用等挑战，但随着教育信息化的深入发展和教师教学理念的不断更新，这种以学生为中心、以需求为导向的教学模式必将展现出强大的生命力。未来，我们还需进一步探索人工智能在学情诊断中的深度应用，不断优化教学资源，为培养具备扎实数学功底和卓越经济分析能力的高素质经管人才贡献力量。

参考文献：

- [1] 董姝,王秋爽.基于人工智能的数学个性化教学策略研究[J].现代教育与实践,2025,07(20):78-80.
- [2] 黄博翔,高应婵.人工智能赋能开放教育数学课程建设的思考[J].山东开放大学学报,2025,(03):62-65.
- [3] 邵虎,邵枫,朱永忠.基于人工智能辅助大学数学公共基础课教学内容改革实践与探索[J].大学数学,2025,41(03):26-31.
- [4] 叶青芳,杨燕平.人工智能辅助的数学教学模式构建与实践探索[J].中国多媒体与网络教学学报(下旬刊),2025,(04):5-8.
- [5] 胡真,杨永富,朱永忠.“全过程+个性化”的数学课程思政探索与实践[J].大学数学,2024,40(06):35-40.