

# 教育研讨

2026年6月第8卷第6期

## AI 赋能背景下公共基础课程教学改革路径探索

——以“概率论与数理统计”为例

董小梅 常 帅

内蒙古工业大学理学院数学系，呼和浩特

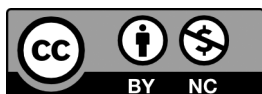
**摘要** | 在人工智能迅猛发展与教育数字化转型的双重推动下，作为高等教育基石的公共基础课程，面临着教学模式滞后、内容专业脱节、个性化教学不足等挑战。“概率论与数理统计”是一门兼具理论性与实践性的公共基础课，具有抽象性强、应用场景广泛的特点，与AI技术的数据分析深度耦合。本文主要对“概率论与数理统计”课程进行研究，利用AI技术分析当前课程教学存在的突出问题，并探索AI赋能下课程教学改革的具体路径，包括教学目标重构、课程内容优化、教学模式创新、评价体系完善及师资队伍建设，旨在解决教学痛点问题，更好地满足学生的学习需求，同时提升教师的教育教学能力。

**关键词** | AI赋能；概率论与数理统计；教学改革；路径探索

Copyright © 2026 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



### 1 引言

随着人工智能技术的飞速发展，人工智能技术已逐步融入高等教育各个环节，推动教学理念、教学模式与教学方法发生深刻变革。公共基础课程作为教育的核心组成部分，承担着夯实学生知识基础、培养科学思维、提升综合素养的重要使命，其教学质量直接影响人才培养的整体水平<sup>[1]</sup>。“概率论与数理统计”作为高校理工类、经管类等多个专业的公共基础必修课，不仅是学生后续专业学习的重要支撑，也是培养学生数据思维、逻辑推理与实际应用能力的关键载体，在AI、大数据、智能制造等新兴行业中发挥着不可替代的

作用<sup>[2, 3]</sup>。

当前，我国高等教育正逐步从“知识传授”向“能力培养”转型，传统的“概率论与数理统计”教学模式，已难以适应新时代人才培养的需求。课程教学中普遍存在理论抽象难懂、教学内容与专业需求脱节、教学方法单一、个性化教学缺失、考核评价片面等问题，导致学生学习积极性不高、实践应用能力薄弱，难以将所学知识转化为解决实际问题的能力<sup>[4, 5]</sup>。AI技术具备数据挖掘、智能分析、个性化推送、场景模拟等优势，能够有效破解公共基础课程教学中的痛点与难点，为课程教学改革注入新的活力<sup>[6]</sup>。因此，以“概率论与数理统计”课程为切入点，探索AI赋能下公共基础课程的教学

基金项目：内蒙古自然科学基金（2023QN01012）；内蒙古工业大学2025年度课程思政课程建设项目（SZ2025024）。

通讯作者：董小梅，内蒙古工业大学理学院数学系，讲师，博士研究生，研究方向：基础数学。

文章引用：董小梅，常帅. AI赋能背景下公共基础课程教学改革路径探索——以“概率论与数理统计”为例[J]. 教育研讨, 2026, 8(6): 587-590.

<https://doi.org/10.35534/es.0806104>

改革路径,对于提升课程教学质量和培养适应智能时代发展的复合型人才,具有重要的理论与实践意义。

## 2 AI 赋能背景下“概率论与数理统计”教学现存问题

### 2.1 教学目标定位模糊,与时代发展需求脱节

传统的“概率论与数理统计”教学目标,多侧重于理论知识的传授与计算公式的记忆,强调学生对概率公理、统计推断、假设检验等基础理论的掌握,忽视了对学生数据思维、实践应用能力及AI素养的培养。在AI赋能的时代背景下,各行各业对人才的需求已从“掌握基础理论”向“具备数据处理、智能分析与实际应用能力”转变,而当前课程教学目标未能充分对接时代需求与专业人才培养要求,缺乏对学生跨学科应用能力、批判性思维及人机协同能力的培育,学生难以深刻理解课程在其专业领域中的应用价值与前景,影响了其学习的内生动力。

### 2.2 教学内容滞后,缺乏针对性与实用性

“概率论与数理统计”课程内容具有较强的抽象性与逻辑性,传统教学内容多以理论推导为主,案例设计陈旧单一,多为抛硬币、掷骰子等简单案例,缺乏与AI、大数据、工程实践等新兴领域的结合。同时,课程内容缺乏针对性,未能实现差异化设计,如理工类学生需要侧重统计建模与工程数据处理,经管类学生需要侧重数据分析与决策支持,而当前课程内容未能实现与专业需求的深度融合,导致理论学习与实际应用之间出现明显脱节,学生难以将所学知识迁移至专业学习与实践应用。此外,课程内容更新缓慢,未能及时融入AI相关的前沿知识与技术应用,如机器学习中的概率模型、大数据分析中的统计方法等,制约了学生AI综合素养的培养。

### 2.3 教学模式单一,互动性与个性化不足

当前,“概率论与数理统计”课程仍以“教师讲授、学生听讲”的传统模式为主,课堂教学多围绕PPT讲解、公式推导展开,呈现知识传输的单向化特征。这种单向灌输式的教学模式,缺乏互动机制,学生始终处于被动接收状态,难以有效激发其学习热情与自主探究意识。同时,由于公共基础课程班级规模较大,教师难以全面掌握每位学生的学习情况、知识薄弱点及学习需求,无法实现“因材施教”。此外,线上线下教学衔接存在明显短板,线上环节多为线下的简单迁移,未能借助AI技术实现个性化学习引导与动态互动反馈,线上教学的优势难以发挥,无法有效满足学生多元化的学习需求。

### 2.4 考核评价体系片面,弱化能力导向

当前,“概率论与数理统计”课程的考核方式仍

以闭卷笔试为主,考核内容侧重于理论知识与计算公式的记忆,对学生的实践应用能力、数据处理能力、创新思维及AI工具使用能力的考核不足。这种单一的考核方式,导致学生陷入“记忆性学习与重复性训练”的学习误区,忽视了对知识的理解与应用,难以全面反映学生的综合素养与能力水平。同时,考核过程缺乏过程性评价,对学生课堂参与、线上学习、实践操作、项目完成情况等过程性表现关注不足,难以引导学生注重学习过程,不利于实践能力与创新思维的培养。

### 2.5 师资队伍能力不足,难以适配AI赋能教学需求

AI赋能教学,对教师的综合能力提出了更高的要求,不仅需要教师熟练掌握本课程的专业知识,还需要掌握基础的AI技术应用能力,具备跨学科视野与通识教学能力。当前,部分教师缺乏AI知识储备与技术应用能力,难以将AI技术与课程教学深度融合,无法设计出贴合课程内容与适配学生发展的AI教学场景。

## 3 AI 赋能背景下“概率论与数理统计”教学改革路径

### 3.1 重构教学目标,对接时代需求与专业特色

以“立德树人”为根本任务,立足AI时代对人才培养的需求,重构课程教学目标,实现“知识传授、能力培养、价值塑造”的三维统一。

在知识目标层面,保留概率公理、随机变量、统计推断等核心理论,同时融入AI相关的基础知识点,如机器学习中的概率模型、大数据分析中的统计方法等,让学生掌握AI技术背后的数理基础。在能力目标层面,重点培养学生的数据思维、逻辑推理能力、实践应用能力及AI工具使用能力,引导学生运用所学知识,并结合AI工具解决实际问题。在价值目标层面,挖掘课程中的思政元素,培养学生的科学精神、严谨态度与家国情怀,树立人机协同的正确理念,增强社会责任感。

同时,结合不同专业的人才培养定位,制定差异化的教学目标。例如,针对理工类专业学生,侧重培养其统计建模、工程数据处理及AI算法应用能力;针对经管类专业学生,侧重培养其数据分析、决策支持及AI工具实操能力;针对文科类专业学生,侧重培养其数据素养、逻辑思维及AI应用认知能力,实现教学目标与专业发展需求的精准匹配。

### 3.2 优化教学内容,构建“理论+AI+实践”内容体系

以“夯实基础、突出实用、对接前沿”为原则,优化课程内容体系,打破传统理论与实践脱节的困境,构建“理论核心+AI融合+实践应用”模块化内容体系。

一是精简冗余理论内容,保留核心知识点,弱化复

杂的公式推导，重点讲解理论知识的内涵与应用场景，降低学生学习门槛。二是融入AI相关内容，将AI技术与课程核心知识点深度融合，如在假设检验章节，结合AI算法可靠性分析案例，使学生直观体会理论知识在AI领域的应用。三是强化实践内容，构建分层级实践体系，基础实践聚焦理论知识的验证与AI工具的基础操作，如利用Excel等工具进行数据统计分析；综合实践聚焦跨专业场景应用，如结合专业需求设计AI辅助数据分析项目；创新实践聚焦AI与数理统计的融合创新，鼓励学生利用AI工具开展统计建模与数据分析创新研究。

此外，建立动态更新的教学内容机制，及时融入AI领域前沿成果与行业需求，开发模块化、标签化教学资源，根据不同专业学生的需求推送适配内容，实现“基础通用”与“专业融合”的有机衔接。

### 3.3 创新教学模式，打造AI赋能的混合式教学模式

依托AI技术，突破传统教学模式的局限，构建“AI+线上+线下”混合式教学模式，实现“课前精准预习、课中高效互动、课后个性化巩固”的完整教学闭环。

一是课前环节，利用AI智能教学平台（如超星学习通、雨课堂）构建课程知识图谱，将知识点、案例、习题等资源进行关联，根据学生的学习基础与需求，智能推送预习内容与个性化学习任务。同时，借助AI工具（如豆包、DeepSeek）为学生提供预习答疑，及时解决学生的预习疑问，帮助学生提前掌握基础知识。

二是课中环节，采用“AI辅助+互动教学”的模式，利用AI可视化工具将抽象的理论知识（如概率分布、中心极限定理），转化为直观的图形、动画，降低学生的理解难度。通过AI互动平台开展课堂提问、小组讨论、随堂测试等活动，实时收集学习数据，智能分析学生对知识的掌握情况，及时调整教学节奏与教学内容。同时，引入项目式教学，以真实的AI相关项目（如AI模型可靠性检验）为载体，引导学生分组协作，应用所学知识解决实际问题，培养学生的团队协作能力与实践应用能力。

三是课后环节，利用AI智能评价工具对学生的作业、实践报告进行精准批改，及时反馈学生的错误与不足。基于学生的学习数据，系统可智能推送个性化的复习资料与拓展习题，帮助学生针对性巩固薄弱知识点。

### 3.4 完善考核评价体系，构建多元化过程性评价机制

改变传统单一的笔试考核模式，构建“过程性评价+终结性评价”相结合的多元化考核评价体系，突出能力导向，全面反映学生的综合素养与能力水平。

一是过程性评价（占总成绩60%），重点考核学生的课前预习、课堂参与、线上学习、实践操作、项目完成情况等。利用AI智能教学平台实时收集学生的学习数

据，包括预习时长、作业完成质量、课堂互动次数、实践报告成果等，对学生学习过程进行客观动态评价。

二是终结性评价（占总成绩40%），采用闭卷笔试与实践考核相结合的方式，笔试重点考核学生的核心理论知识与逻辑推理能力，实践考核重点考核学生的AI工具使用能力、数据处理能力与实际应用能力。同时，建立多元化的评价主体，通过组间互评、学生自评、教师评价、平台评价等功能，实现评价主体的多样性。

### 3.5 强化师资队伍建设，提升AI赋能教学能力

师资队伍是AI赋能教学改革的核心保障，需通过多种途径提升教师的AI应用能力与教学改革能力。

一是开展针对性培训，定期组织教师参加AI技术与教学融合的培训课程，内容包括AI教学工具的使用、AI教学场景的设计、AI与课程内容的融合方法等，帮助教师掌握AI相关知识与技术，提升AI赋能教学实操能力。

二是搭建教研交流平台，组织教师开展AI赋能教学改革的教研活动，分享教学经验与实践案例，促进教师间的交流，共同解决教学改革中遇到的问题。

三是组建校企协同教学团队，邀请AI领域的企业专家参与课程教学与教研活动，将企业一线的AI应用经验带入课堂，帮助教师了解行业前沿需求，提升课程教学的实用性与针对性。同时，引导教师树立终身学习理念，持续关注AI技术的发展动态，不断更新知识结构，适应AI赋能教学改革的发展需求。

## 4 结论

本文立足人工智能+教育数字化融合发展大背景，聚焦高校公共数学基础课程普遍痛点，针对“概率论与数理统计”课程教学中存在的教学目标模糊、内容滞后、模式单一、考核片面、师资不足等现实问题，依托AI学情大数据分析、智能可视化、自动学情追踪等技术优势，构建了适配公共大班授课场景的一体化教学改革方案。区别于传统单一教法改良，本次研究创新搭建了“目标分层—内容融AI—三段式混合教学—二元量化评价—师资赋能”完整闭环改革体系，设置60%过程性评价+40%终结性考核的科学权重，解决了公共数学课大班教学个性化不足、重理论轻实践、考核唯期末分数等现存问题。

本研究揭示了AI技术不仅仅是教学工具的外生补充，更是重塑课程内容结构、优化认知路径、提升实践能力的内生动力。尤其在“概率论与数理统计”这一课程中，AI技术与统计思维在认知逻辑上高度契合，二者融合能够有效促进学生的抽象建模能力与数据驱动决策能力的协同发展。从实践价值上看，本文提出的改革路径具备较强的可迁移性与推广意义，可为理工类、经管类其他公共基础课程的智能化教学转型提供参考。

## 参考文献

- [1] 岳永鑫. 人工智能背景下概率论与数理统计课程教

- 学改革的探究与实践 [J]. 大学, 2025 (35): 153-156.
- [2] 洪珊珊, 田卫忠. 人工智能驱动的概率统计课程改革 [J]. 教育进展, 2025, 15 (8): 850-858.
- [3] 崔怡冰. AI赋能工科“概率论与数理统计”教学改革研究 [J]. 品牌研究, 2025 (21): 282-284.
- [4] 刘春芳. 概率论与数理统计课程创新教学研究 [J]. 创新教育研究, 2025, 13 (10): 528-535.
- [5] 管志敏, 董静兰, 许小刚. AI赋能《自动控制原理》课程建设与教学创新 [J]. 中国电力教育, 2025 (2): 70-71.
- [6] 吴佳美, 刘浩, 江本元, 等. 基于AI的创新教学模式在《概率论与数理统计》课程中的研究与实践 [J]. 创新教育研究, 2026, 14 (3): 292-300.

## Exploration of Teaching Reform Pathways for Public Basic Courses Empowered by AI — Taking “Probability and Mathematical Statistics” as an Example

Dong Xiaomei Chang Shuai

*Department of Mathematics, College of Science, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot*

**Abstract:** With the rapid development of artificial intelligence technology and the digital transformation of education, public basic courses, as the cornerstone of higher education, face challenges such as outdated teaching models, a disconnect between course content and students' majors, and a lack of personalized instruction. “Probability and Mathematical Statistics” is a public basic course that embodies both theoretical and practical dimensions, characterized by strong abstraction and extensive application scenarios, which forms a deep coupling with the data analysis capabilities of AI technology. This paper focuses on the “Probability and Mathematical Statistics” course, leveraging AI technology to analyze the prominent problems existing in current course teaching, and explores specific pathways for teaching reform empowered by AI. These pathways include the reconstruction of teaching objectives, optimization of course content, innovation of teaching methods, improvement of evaluation system, and development of the teaching faculty. The aim is to address the pain points in teaching, better meet students' learning needs, and simultaneously enhance educators' teaching capabilities.

**Key words:** AI empowerment; Probability and Mathematical Statistics; Teaching reform; Pathway exploration