

# AI 赋能的高职数学教学研究

徐杰

苏州工业职业技术学院，江苏苏州，中国

**【摘要】**随着人工智能在教育领域的深度渗透，高职数学教学模式面临前所未有的挑战。本文探讨 AI 技术在个性化学习、课堂互动、精准评价等方面的实施策略，为高职数学教学改革提供实践依据。

**【关键词】**AI 赋能；高职数学；教学研究

## 1. 引言

随着人工智能技术的发展，传统“教师讲、学生听”的高职数学教学模式正面临前所未有的挑战。高职学生数学基础较差、学习兴趣较低、课程与企业需求脱节等问题长期存在，而 AI 技术的出现，为解决这些问题提供了新路径。本文将从当前高职数学教学的现实困境出发，系统分析 AI 在教学资源优化、个性化学习、课堂互动、精准评价等方面的应用价值，结合实际案例探讨实施策略，为高职数学教学改革提供实践参考。

## 2. 现状：当前高职数学教学的现实挑战

高职教育以培养高素质技术技能人才为核心目标，数学作为基础课程，承担着培养学生逻辑思维、数据处理能力和解决专业实际问题的重要任务。但是，在实际教学中，高职数学却陷入多重困境，难以发挥应有的作用。

### 2.1 学生层面：基础差异较大，学习动力不足

高职学生生源来源广泛，既有普通高中毕业生，也有中职院校升学学生，数学基础参差不齐。部分学生高中阶段数学知识掌握不牢固，进入高职后面对函数、微积分、线性代数等内容，容易产生畏难情绪；而中职升学学生虽具备一定实践能力，但理论基础薄弱，对抽象数学概念的理解能力不足。同时，部分学生认为数学与未来职业发展关联度低，“学了用不上”的观念普遍存在，导致学习缺乏主动性，课堂参与率低，经常出现抄袭作业、旷课等现象。

### 2.2 教学层面：内容脱离需求，方法单一固化

一方面，高职数学教材内容往往沿用普通高等教育模式，偏重理论推导，缺乏与专业课程的衔接。例如，机电专业学生需要用

数学知识解决零件加工精度计算问题，会计专业学生需运用统计方法进行数据分析，但现有教材中此类案例极少，导致学生难以将数学知识与专业实践结合。另一方面，多数教师仍采用“粉笔+黑板+PPT”的传统教学模式，课堂上以讲解概念、公式、例题为主，缺乏互动性和趣味性。抽象的数学概念无法通过直观方式呈现，学生只能被动接受，难以形成深度理解。

### 2.3 评价层面：维度单一，反馈滞后

当前高职数学教学评价多以考试成绩为主，不重视学生在学习过程中的表现，如课堂参与率、作业完成的质量、小组讨论贡献等。这种“以考试为主”的评价方式，无法全面反映学生的学习能力和进步情况。同时，批改作业、试卷往往需要较长时间，反馈滞后，学生不能及时发现自身问题，导致学习漏洞不断积累，从而影响后续学习效果。

## 3. AI 赋能：高职数学教学的新路径

AI 技术凭借其大数据分析、机器学习、智能交互等核心能力，能够从教学的“课前、课中、课后”全过程介入，针对性解决高职数学教学的痛点，实现教学质量的提升。

### 3.1 课前：智能诊断学情，精准推送资源

传统课前预习中，教师难以掌握每个学生的知识基础，只能布置统一的预习任务，导致基础好的学生“吃不饱”、基础差的学生“吃不下”。AI 技术可通过以下方式打破这一局限：

**学情智能诊断：**教师借助 AI 教学平台，在课前发布一套轻量化的诊断测试（如 10-15 道选择题、填空题），涵盖即将学习章节的前置知识。AI 系统可实时批改试卷，并通过大数据分析，生成每个学生的

“学情画像”，明确标注知识盲点（如“一元二次方程求解不熟练”“三角函数公式记忆混淆”）和学习能力水平（如“基础型”“提升型”“拓展型”）。

**个性化资源推送：**基于学情画像，AI系统为不同学生推送差异化预习资源。例如，为“基础型”学生推送知识点微课（如5分钟讲解“导数的几何意义”）、基础公式手册；为“提升型”学生推送典型例题解析、与专业相关的案例导入（如建筑专业的“坡度计算与导数应用”）；为“拓展型”学生推送数学史故事、拓展练习题，满足不同层次学生的预习需求。同时，AI还会为教师生成班级整体学情报告，标注班级共性问题（如“80%学生对‘极限定义’理解困难”），帮助教师调整备课重点。

### 3.2 课中：互动创新场景，动态优化教学

课堂是教学的核心环节，AI技术可通过丰富互动形式、可视化抽象知识、实时反馈教学效果，让高职数学课堂从“枯燥”变“生动”，从“被动”变“主动”。

**智能交互，解放教师精力：**课堂上，教师可借助AI助教工具（如科大讯飞智慧课堂的“AI答疑”功能），实时解答学生的共性问题。例如，当多名学生询问“定积分的几何意义”时，AI助教可自动推送动态演示视频，或通过语音交互逐步讲解；对于个性化问题，AI可标记后提醒教师重点关注，让教师有更多时间与学生进行深度互动，而非重复解答简单问题。

**可视化呈现，化解抽象难题：**高职数学中的许多概念（如函数图像变换、矩阵运算、概率分布）抽象难懂，AI技术可将其转化为直观的动态图像或3D模型。例如，在讲解“二元函数的极值”时，AI工具可生成3D曲面图，通过拖动坐标轴实时展示函数值的变化，让学生直观看到“极值点”的位置和特征；在讲解“线性代数在电路分析中的应用”时，AI可模拟电路电流、电压的变化过程，展示矩阵运算如何解决电路方程，帮助学生理解数学与专业的关联。

**实时反馈，调整教学节奏：**课堂练习环节，学生通过平板或手机完成教师布置的题目后，AI系统可实时统计答题数据，包括正确率、平均完成时间、错误选项分布等，并以图表形式呈现给教师。例如，若某道关于“导数应用”的题目正确率仅为30%，教师可立即意识到学生对该知识点理解不足，

及时暂停后续内容，重新讲解或组织小组讨论，避免“满堂灌”导致的教学脱节。

### 3.3 课后：精准辅导巩固，强化知识应用

课后是学生消化知识、查漏补缺的关键阶段，AI技术可通过个性化作业、智能批改、错题归因，为学生提供“私人订制”的辅导服务，同时减轻教师负担。

**个性化作业生成：**AI系统根据学生课堂学习数据和学情画像，自动生成差异化作业。例如，为基础薄弱的学生布置以“公式应用”为主的基础题（如“求常见函数的导数”）；为中等水平学生布置“知识点综合应用”题（如“用导数解决利润最大化问题”）；为优秀学生布置“专业结合”的拓展题（如“用概率统计方法分析产品质量检测数据”）。这种“千人千题”的作业模式，避免了传统作业“一刀切”导致的无效练习。

**智能批改与即时反馈：**对于客观题（如选择题、填空题），AI可实现100%自动批改，并标注错误原因（如“公式记错”“计算失误”）；对于主观题（如计算题、证明题），AI可通过图像识别技术识别解题步骤，对比正确思路，指出关键错误点（如“导数求导步骤遗漏”“定积分上下限代入错误”），并推送同类例题的讲解视频。学生提交作业后可立即获得反馈，及时纠正错误，无需等待教师批改。

**错题归因与针对性复习：**AI系统会自动收集学生的错题，建立个人错题本，并通过大数据分析错题背后的知识漏洞（如“多次出错‘复合函数求导’，需加强链式法则练习”）。同时，AI会定期推送错题变式练习，帮助学生巩固薄弱知识点；在单元复习或考前，还会生成个性化复习方案，优先推荐学生未掌握的知识点和高频错题，提高复习效率。

### 3.4 评价：多维数据驱动，实现全面评估

传统评价模式的局限性，导致教师难以全面掌握教学效果和学生情况。AI技术可通过整合全流程学习数据，构建多维度、过程性的评价体系，为教学改进提供科学依据。

**学生评价：**从“单一成绩”到“综合能力”：AI系统可收集学生课前预习时长、课堂答题正确率、作业完成质量、小组讨论参与度、知识点掌握进度等多维度数据，采用加权算法生成综合评价报告。例如，某学

生期末笔试成绩中等，但课前预习认真、课堂互动积极、作业正确率高，综合评价可定为“良好”，并标注其“学习态度优秀，需提升知识综合应用能力”，让评价更全面、客观，也能激发学生的学习积极性。

**教师评价：从“经验判断”到“数据支撑”：**AI系统可分析教师的教学数据，如课堂互动次数、知识点讲解时长、学生答题错误率与教学环节的关联度等，生成教学效果分析报告。例如，报告显示“讲解‘微积分基本定理’时，学生答题错误率骤升，需优化讲解方法”，或“课堂互动环节时间不足，学生参与度偏低”，帮助教师发现教学中的问题，针对性调整教学策略，实现教学能力的持续提升。

**课程评价：从“静态反馈”到“动态优化”：**AI可通过分析多届学生的学习数据，识别课程内容中的“难点章节”（如“概率论中的‘贝叶斯公式’，连续三届学生掌握率低于40%”）或“与专业脱节的知识点”（如“机械专业学生对‘线性代数的二次型’应用需求低，可适当删减”），为课程内容调整、教材修订提供数据支撑，推动课程不断优化，更好地适配高职教育的培养目标。

#### 4. 实践：AI 赋能高职数学教学的实施策略

AI技术在高职数学教学中的应用，并非简单引入工具，而是需要从平台建设、教师能力、学生引导、风险防控等多方面协同推进，才能确保落地效果。

##### 4.1 搭建适配的 AI 教学平台，整合优质资源

学校需结合自身需求，选择或开发适配高职数学教学的AI平台。一方面，可引入成熟的商业化AI教学平台（如科大讯飞智慧课堂、网易有道AI教学系统），这类平台功能完善，涵盖学情诊断、资源推送、智能批改等核心模块，且有专业团队维护更新；另一方面，可联合专业教师和技术人员，开发校本化AI资源库，如结合学校优势专业（如机械、通信、会计）的数学应用案例库，让资源更贴合学生专业需求。同时，需打通AI平台与学校教务系统、专业课程平台的数据接口，实现数据互通，为全流程教学提供支撑。

##### 4.2 加强教师 AI 素养培训，推动角色转型

教师是AI赋能教学的核心执行者，其AI应用能力直接影响教学效果。学校需制

定分层培训计划：

**基础培训：**针对AI技术基础薄弱的教师，开展AI教学工具操作培训（如“如何使用AI平台布置个性化作业”“如何解读学情报告”），确保教师能熟练使用核心功能；

**进阶培训：**针对有一定基础的教师，开展AI教学设计培训（如“如何结合AI工具设计‘课前诊断-课中互动-课后巩固’的教学流程”“如何利用AI可视化技术讲解抽象知识点”），提升教师的教学设计能力；

**专项培训：**邀请AI教育领域专家、优秀一线教师开展讲座或工作坊，分享AI教学案例和经验，帮助教师理解AI与教学融合的本质，推动教师从“知识传授者”向“学习引导者”“数据分析师”转型。

##### 4.3 引导学生适应 AI 学习模式，培养自主学习能力

部分学生可能对AI学习工具存在抵触情绪或使用困难，学校和教师需做好引导工作：

**入门指导：**在学期初开展AI学习平台使用培训，通过简单易懂的操作手册、短视频教程，帮助学生快速掌握平台功能；

**2. 激励机制：**将学生在AI平台的学习表现（如预习完成度、错题订正率）纳入平时成绩，设置“AI学习之星”“进步奖”等，激发学生使用积极性；

**习惯培养：**教师定期引导学生查看个人学情报告和错题本，教学生根据AI推荐的学习方案制定学习计划，逐步培养学生自主学习能力，让学生从“被动接受”转变为“主动学习”。

##### 4.4 完善风险防控机制，保障教学安全

AI技术在应用过程中可能面临数据隐私泄露、算法偏见、过度依赖技术等风险，需建立完善的防控机制：

**数据安全保护：**学校需制定严格的数据管理制度，明确AI平台收集学生数据的范围和用途，采用加密技术保护数据安全，禁止将学生个人信息和学习数据用于非教学目的；

**算法公平性审查：**定期对AI系统的算法进行审查，避免因数据样本偏差导致的算法偏见（如对某类基础的学生推荐资源难度过高或过低），确保个性化教学的公平性；

**坚持“人机协同”：**明确AI的辅助定位，避免过度依赖技术。例如，AI可辅助

批改作业，但教师需对主观题的批改结果进行抽查；AI可推送学习资源，但教师需结合教学经验调整资源内容，确保教学的人文性和灵活性。

### 5. 结语

在AI技术快速发展的时代背景下，高职数学教学的改革与创新已成为必然趋势。AI不仅是解决当前教学痛点的工具，更是推动高职数学从“知识传授”向“能力培养”转型的重要驱动力。通过AI赋能教学资源优化、个性化学习、课堂互动、精准评价，结合科学的实施策略和风险防控，高职数学教学能够打破传统困境，真正实现“以学生为中心”，培养出具备数学素养和专业实践能力的高素质技术技能人才。未来，随着技术的不断迭代，AI与高职数学教学的融合将不断深化，为高职教育的高质量发展注入新的活力。

### 参考文献

- [1] 齐丹丹, 毕晴. 基于OBE理念的课程线上线下教学案例分析[J]. 电子技术, 2023, 52(06):184-185.
- [2] 司维. 信息环境下高职“数学”课混合式教学模式的思考[J]. 无线互联科技, 2021, 18(06):160-161.
- [3] 索朗旺姆. 初探信息化技术在高职应用数学教学中的应用[J]. 数字通信世界, 2020(08):213-214.
- [4] 王玲玲. 高职数学课程的信息化教学实施策略——以几例高职数学课堂教学片段为例[J]. 教育现代化, 2020, 7(45):172-175.
- [5] 王国栋, 马建斌. 新工科背景下高职数学课程数字化实践研究[J]. 教育教学论坛, 2024(46):141-144.
- [6] 汪丽. 教育信息化背景下高职数学教学模式创新研究——以甘肃财贸职业学院为例[J]. 教育观察, 2025, 14(10):104-106.