

# 人工智能对高职数学教学数字化发展的研究

赵鑫

黑龙江生态工程职业学院，黑龙江 哈尔滨 150025

**摘 要：** 随着数字技术在教育领域的深度渗透，人工智能对高职数学教学数字化发展意义重大。借助 AI 技术，不仅能推动数字教材建设，如融入知识图谱，开发“纸质教材+数字课程网站”模式；还能赋能教学方法创新，开展线上线下混合式教学、构建智慧学习平台。人工智能还能有效助力教师精准把握学生学习状态，实现个性化教学。然而，人工智能在高职数学教学应用中也面临教师数字素养不足等问题，有待进一步探索解决。

**关 键 词：** 人工智能；高职数学；教学；数字化；研究意义；策略

## Research on the Digital Development of Higher Vocational Mathematics Teaching by Artificial Intelligence

Zhao Xin

Heilongjiang Ecological Engineering Vocational College, Harbin, Heilongjiang 150025

**Abstract：** With the deep penetration of digital technology in the field of education, artificial intelligence is of great significance to the digital development of mathematics teaching in higher vocational colleges. With the help of AI technology, it can not only promote the construction of digital teaching materials, such as integrating knowledge map and developing the mode of "paper teaching materials+digital course website"; It can also enable the innovation of teaching methods, carry out online and offline hybrid teaching, and build a smart learning platform. Artificial intelligence can also effectively help teachers accurately grasp students' learning state and realize personalized teaching. However, the application of artificial intelligence in higher vocational mathematics teaching also faces problems such as teachers' lack of digital literacy, which need to be further explored and solved.

**Keywords：** artificial intelligence; higher vocational mathematics; teaching; digitalization; research significance; strategy

### 前言

随着数字技术在教育领域的广泛渗透，高职数学教学迎来全新的发展契机，人工智能的融入，更是为其数字化发展注入了强大动力。长期以来，高职数学教学受传统模式的束缚，难以兼顾不同学生的学习进度与需求，教学效果不尽人意。而人工智能技术的出现，有效打破这一僵局。借助大数据分析，教师可精准洞察学生的知识薄弱点，为每个学生量身定制个性化学习方案；智能教学平台的引入，丰富了教学资源，让抽象的数学知识以动画、模拟实验等直观形式呈现，降低学生理解难度。在此背景下，深入研究人工智能在高职数学教学数字化发展中的应用，不仅有助于提升教学质量，推动数学教育的创新变革，还能为培养适应数字时代需求的高素质技术技能人才提供助力，对我国职业教育的高质量发展具有重要的现实意义。

### 一、人工智能赋能高职数学教学数字化发展的多维意义

#### （一）革新教学模式，实现个性化教学

长期以来，传统高职数学教学模式多采用“一刀切”的授课方式，难以兼顾学生的个体差异，导致部分学生跟不上教学节奏，学习积极性受挫。而新时期的人工智能技术有效且妥善的解

决了上述难题<sup>[1]</sup>。AI模块的数据分析方法，能充分掌握学生的学习数据，如作业完成情况、测试成绩、在线学习时长等进行收集和分析，进而能针对不同学生个体制定多种培优方案。重庆交通大学的《线性代数》AI课程便是一个成功的案例。该课程通过构建三维知识图谱建立知识点间的智能关联网络，并依托专属大模型，实现了教学内容的智能推荐和学情的实时诊断。“24H智能学伴”系统能够依据学生的知识掌握程度推送定制化学习路径，真

正做到了“千人千面”的精准教学。

## （二）丰富教学资源，提升教学质量

高职数学教学资源的拓展、开发、运用等一系列工作的运转依然离不开人工智能的助力。一方面，教师可以利用 AI 工具快速生成教学素材，如制作 PPT、编写试题、设计教学案例等<sup>[2]</sup>。例如，在公共数学学院开展的教研活动中，教师分享了利用 AI 制作 PPT 的经验，大大节省了备课时间，提高了备课效率。另一方面，AI 还能整合互联网上的优质数学教学资源，为教师和学生搭建一个丰富的教学资源库。随着数字教材的普及，融入 AI 技术的数字化教材应运而生。这类教材不仅嵌入了音视频、课件、虚拟仿真等资源，还能根据学生的个性化需求生成学习内容和指导。例如，浙江交通职业技术学院编写的《应用高等数学》云教材，集成了高清图片、动画、微课视频等多媒体资源，为学生提供了丰富、扩展、精致、交互的全新学习体验，有效提升了教学质量。

## （三）优化教学评价，提供科学反馈

传统的高职数学教学评价方式，多以考试成绩为主要依据，难以全面、客观地反映学生的学习过程和综合素质。人工智能技术的应用，使得教学评价更加多元化、科学化<sup>[3]</sup>。AI 可以通过对学生学习数据的实时分析，为教师提供详细的学情报告，帮助教师及时了解学生的学习状态、知识掌握情况和学习进度<sup>[4]</sup>。例如，学堂在线的 AI 教学平台可自动生成超 200 种难度系数的智能题库，批改作业时同步生成学情热力图，教师能直观定位班级知识薄弱点，进而有针对性地调整教学策略。此外，AI 还能实现对学生学习过程的全程跟踪，包括课堂表现、参与度、互动情况等，为学生提供更加全面、客观的评价，帮助学生发现自身的优势和不足，促进学生的自我反思和自我提升<sup>[5]</sup>。

## （四）打破时空限制，促进教育公平

互联网+时代背景下，教学手段与资源面临前所未有的发展冲击，人工智能时代的到来为高职数学教学提供了源源不断的支持，其突破时间与地域桎梏，随时随地为学生提供精彩丰富的教育视频集锦，生动有趣的视频以及难题解析等模块帮助学生在线实时解决难题，学生可与校内外专家、讲师等进行深入沟通与交流，及时发现自身的不足，让自己的成绩节节高升<sup>[6]</sup>。这对于那些因地域、经济等因素无法接受优质教育资源的学生来说，无疑是一个福音。同时，人工智能还能为学生提供平等的学习机会，无论学生的基础如何，都能通过个性化学习路径获得适合自己的学习资源和指导，缩小因个体差异导致的学习差距，促进教育公平的实现。

# 二、人工智能融入高职数学教学数字化发展的现状

数字化浪潮背景下，人工智能逐步融入高职数学教学，深刻改变着教学模式与学习体验。当下，众多高职院校与教育工作者积极探索人工智能在教学中的应用，在多个维度取得了显著成果，但同时也面临着一系列亟待解决的问题。

## （一）应用成果

借助人工智能技术，高职院校能够收集并分析学生的学习数

据，包括课堂表现、作业完成情况、测试成绩等，进而为学生量身定制个性化的学习方案。重庆交通大学的《线性代数》AI 课程便是一个成功案例<sup>[7]</sup>。该课程通过搭建三维知识图谱，实现了知识点的智能关联，并依托专属大模型，实时诊断学情，为学生推送定制化的学习路径，真正做到了因材施教，满足了不同学生的学习需求。

极大丰富了教学资源。人工智能助力教师快速生成多样化的教学素材，如 PPT、试题、教学案例等，有效节省了备课时间，提升了备课效率。此外，人工智能还能整合互联网上的优质数学教学资源，为师生打造一个庞大的教学资源库。以浙江交通职业技术学院编写的《应用高等数学》云教材为例，该教材融入了 AI 技术，集成了高清图片、动画、微课视频等多媒体资源，为学生带来了丰富、互动的学习体验。

创新优化教学评价体系。众所周知，过去的教学评价多关注成绩，无法综合评估学生的多方面素养。而人工智能技术的应用，使得教学评价更加多元化、科学化<sup>[8]</sup>。学堂在线的 AI 教学平台可自动生成多种难度系数的智能题库，批改作业时同步生成学情热力图，教师能够直观地定位班级知识薄弱点，从而有针对性地调整教学策略，实现对学生学习过程的全面跟踪与科学评价。

## （二）面临的挑战

基础数学应用的局限性。尽管人工智能在教学领域展现出诸多优势，但在处理基础数学问题时仍存在不足。《华尔街日报》报道指出，人工智能在复杂数学公式和算法的处理上容易出错，对数学概念的理解也不够深入。在面对实际应用场景中的数学问题，如购物计算折扣、装修计算面积和材料用量时，人工智能的表现往往难以满足学生的需求。

教师的技术应用能力存在差异。在教学过程中运用人工智能技术与教师而言既是机遇也是挑战<sup>[9]</sup>。部分年龄较大或对技术不太熟悉的教师，在学习和掌握新的 AI 技术时面临较大困难，限制了人工智能在教学中的有效应用。他们需要参加专门的培训课程，花费大量时间和精力提升自己的技术水平。

学生过度依赖 AI 的问题。一些学生在使用 AI 学习数学时，过度依赖其提供的学习指导和答案，忽视了自身自主学习能力的培养，缺乏独立思考和解决问题的能力。一旦离开 AI 系统，他们在数学学习中就会陷入困境。此外，互联网上的 AI 数学学习资源繁多且复杂，学生缺乏有效的信息筛选和判断能力，容易接触到错误或不适用于自己的学习内容。

# 三、人工智能驱动高职数学教学数字化发展的多元对策

## （一）更新教学理念，明确数字化教学方向

高职院校的数学教师和教学管理者需深刻认识到人工智能对数学教学的变革性影响，主动摒弃传统教学理念的束缚，树立以人工智能为助力的全新教学思维。在教学过程中，不再将 AI 单纯视为教学工具，而是看作推动教学模式创新、优化教学过程的重要力量<sup>[10]</sup>。教师要以学生为中心，借助 AI 技术分析学生的学习风

格、知识掌握程度和学习进度，为学生提供个性化的学习指导，让每个学生都能在数学学习中找到适合自己的路径。

教师要积极构建数字化教学目标体系。结合高职教育的人才培养目标和学生未来的职业发展需求，构建融入人工智能元素的数字化教学目标体系。这一体系不仅要关注学生数学知识与技能的掌握，更要注重培养学生运用 AI 技术解决数学问题的能力，以及在实际工作场景中运用数学思维和 AI 工具的能力。例如，对于机械制造专业的学生，教学目标可设定为能够利用 AI 软件进行数学建模，解决机械设计和制造过程中的尺寸计算、力学分析等问题。

## （二）深化技术融合，优化教学过程

打造智能教学平台。高职院校应加大对教学信息化建设的投入，打造集教学、学习、管理、评价于一体的智能数学教学平台。该平台要具备智能备课、智能授课、个性化学习支持、学习过程监控和数据分析等功能。教师可通过平台的智能备课系统，利用 AI 生成教学课件、教学设计和教学案例，并根据学生的学情进行个性化调整。在课堂教学中，借助智能授课工具，实现互动式教学，如利用智能抢答、分组讨论、实时反馈等功能，激发学生的学习积极性。

开发数字化教学资源。鼓励教师和教育技术人员合作，开发融入人工智能技术的高职数学数字化教学资源。一是制作高质量的数学教学微视频，通过动画、案例演示等形式，将抽象的数学知识直观化，并利用 AI 技术实现视频内容的个性化推送。二是开发数学虚拟仿真实验，让学生在虚拟环境中进行数学实验，探索数学规律，提高实践能力。例如，利用虚拟仿真软件模拟数学建模过程，让学生在虚拟场景中收集数据、建立模型、求解模型，增强对数学知识的应用能力。三是建设数学题库和在线测试系统，借助 AI 实现自动组卷、智能批改和成绩分析，为教师和学生提供及时的反馈。

教学方法的创新是关键因素。人工智能技术作为高端教育技术教师势必要积极掌握相关技术，但也务必要注重教学方法的创新，切实结合本班具体教学实际以及学生基本学习情况，将智能

技术与多种方法巧妙融合，激发学生学习热情。如采用项目式学习法，教师借助 AI 为学生提供真实的数学应用项目，学生在完成项目的过程中，既要运用智能方法来解决问题，更加不能忽略激发学生的自主思考的逻辑思维，助力学生真正激发内在学习动力，提升学生的自主学习水平。此外，利用 AI 开展智能化的小组合作学习，根据学生的学习能力、性格特点等因素进行科学分组，促进学生之间的相互学习和共同进步。

## （三）加强教师培训，提升数字化教学能力

开展 AI 技术专项培训。培训内容包括 AI 基础知识、AI 在教育领域的应用案例、智能教学工具的使用方法等。邀请 AI 专家、教育技术专家和优秀教师进行讲座和示范教学，让教师深入了解 AI 技术在数学教学中的应用原理和实践方法。同时，鼓励教师参加线上 AI 培训课程和学术研讨会，拓宽教师的视野，及时掌握 AI 技术的最新发展动态。

推动教学实践与反思。为教师提供实践机会，鼓励教师在数学教学中积极应用 AI 技术，并组织教学观摩和交流活动，让教师分享 AI 教学经验和心得体会。通过教学实践与反思，提高教师运用 AI 技术解决教学实际问题的能力，促进教师数字化教学能力的提升。

培养教师 AI 课程设计能力。开展 AI 课程设计培训，帮助教师掌握 AI 支持下的课程设计方法和技巧。教师要能够根据教学目标、学生特点和教学内容，合理选择和运用 AI 技术，设计出符合学生需求的数字化课程。

## 四、结语

人工智能为高职数学教学数字化转型带来广阔前景。研究表明，借助 AI 技术，能打造个性化学习路径，让教学资源更丰富，课堂交互更高效。但推广过程中，技术融合深度不足、教师数字素养有待提升等问题仍需解决。未来，需多方协作，深化 AI 应用，优化教学模式，培养适应数字时代的高素质技术技能人才，助力高职数学教学迈向新高度。

## 参考文献

- [1] 施燕平. 思政引领下“财务管理”高阶性课堂教学设计与实践[J]. 科学咨询, 2024(6):102-105.
- [2] 胡庆华. 浅谈一题多解在培养高职学生数学能力中的作用[J]. 教育现代化, 2023(6):201-203.
- [3] 张艳松. 人工智能技术在教学中的应用研究——以高职数学教学为例[J]. 信息记录材料, 2023(6):129-130.
- [4] 张从文. 人工智能视域下高职数学建模课的教学设计及其路径研究[J]. 知识文库, 2023(6):132-135.
- [5] 文东旭 郭丽逢. 人工智能在高职数学建模中的教育教学应用[J]. 产业与科技论坛, 2023(4):196-197.
- [6] 路璐. 数学建模思想在高职数学教学中的运用研究[J]. 北京工业职业技术学院学报, 2024(1):100-103, 110.
- [7] 赵丽娟. 项目教学法在高职数学课堂教学中的应用[J]. 湖北成人教育学院学报, 2024(7):57-62.
- [8] 宋元凤, 高玉峰, 葛力侏, 等. 基于项目教学法的“空间解析几何”课程“云教学”实践研究[J]. 通化师范学院学报, 2023, 44(6):139-144.
- [9] 李迎春. 探究项目教学法在中职数学教学中的应用[J]. 河北能源职业技术学院学报, 2024, 22(4):87-89.
- [10] 苏娟丽. 素质教育背景下高职数学教学改革研究[J]. 大学, 2023(32):109-112.