

高职测量课堂教学中DeepSeek的应用与探索

姜 浩¹, 刘诚斌¹, 耿中利², 付天新^{3*}

¹北京农业职业学院水利与土木工程学院, 北京

²北京工业职业技术学院建筑与测绘工程学院, 北京

³北京农业职业学院智慧农业工程学院, 北京

收稿日期: 2025年3月10日; 录用日期: 2025年5月22日; 发布日期: 2025年5月30日

摘 要

随着人工智能技术的快速发展, 多种大语言模型在职业教育中的应用逐渐受到关注, 而国内创新科技公司深度求索自主开发的AI软件DeepSeek也开始扮演重要角色。以高职测量专业教学为背景, 探讨DeepSeek在课堂教学中的技术优势、具体应用场景及实践效果。通过案例分析, 验证其在数据处理、仪器认识及操作、个性化学习方案设计三方面的应用效果, 提出技术融合的挑战与应对策略。实验表明, DeepSeek能够显著提升测量教学的互动性、实践性和效率, 为高职教育数字化转型提供新思路。

关键词

DeepSeek, 高职教育, 测量教学, 人工智能, 教育改革

Application and Exploration of DeepSeek in Surveying Classroom Teaching in Higher Vocational Colleges

Hao Jiang¹, Chengbin Liu¹, Zhongli Geng², Tianxin Fu^{3*}

¹School of Water Conservancy and Civil Engineering, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

²School of Architecture and Surveying & Mapping Engineering, Beijing Polytechnic College, Beijing

³School of Smart Agriculture Engineering, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Received: Mar. 10th, 2025; accepted: May 22nd, 2025; published: May 30th, 2025

Abstract

With the rapid development of artificial intelligence technology, the application of various large

*通讯作者。

文章引用: 姜浩, 刘诚斌, 耿中利, 付天新. 高职测量课堂教学中 DeepSeek 的应用与探索[J]. 创新教育研究, 2025, 13(5): 732-739. DOI: 10.12677/ces.2025.135396

language models in vocational education has gradually gained attention. Meanwhile, the AI software platform DeepSeek, independently developed by the innovative tech company DeepSeek in China, has also started to play a significant role. This paper takes surveying teaching in higher vocational education as the background to explore the technical advantages, specific application scenarios, and practical effects of DeepSeek in classroom teaching. Through case analysis, it verifies the application effects of DeepSeek in three aspects: data processing, instrument recognition and operation, and personalized learning plan design, and proposes challenges and coping strategies for technology integration. The research indicates that DeepSeek can significantly enhance the interactivity, practicality, and efficiency of surveying teaching, providing new ideas for the digital transformation of higher vocational education.

Keywords

DeepSeek, Higher Vocational Education, Surveying Teaching, Artificial Intelligence, Educational Reform

Copyright © 2025 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

随着人工智能技术的飞速发展,大型语言模型在机器学习、自然语言处理等技术的支撑下脱颖而出。以 ChatGPT 为代表的热门大型语言模型逐渐渗透到教育领域,为教育教学改革注入了新活力[1]。这些模型能够从海量数据中挖掘语言规律,实现语音识别、自然对话等功能,为教育者提供丰富的教学资源,并可依学生个性化需求定制学习计划与内容,优化学习体验。有效融合此项技术以提高教学质量和效率,是当下教育改革的重要研究方向[2]。其中,DeepSeek 作为一款由国内公司基于大型语言模型自主研发的智能助手,凭借强大推理能力和丰富功能,在教育领域展现出巨大应用潜力。相较于国外大语言模型的付费高、网速卡顿等条件限制,DeepSeek 对国内用户更友好,适合高职院校师生使用。

从高职院校测量课堂教学实际情况出发,结合具体案例,探讨 DeepSeek 赋能课堂教学过程的可行性,分析其技术优势、应用场景及个性化学习方案设计的实践效果[3],最后提出面临的挑战及教学建议。

2. 传统模式下测量课堂教学的现状

高职院校的测量课堂教学以培养具备工程测量、数据分析和仪器操作能力的技能型人才为目标。然而,随着技术的不断发展和教育理念的革新,传统教学模式下面临诸多挑战:

2.1. 实训资源有限

根据近年来职业教育领域的发展趋势及行业报告,部分中西部地区高职院校因经费投入不足,在精密仪器价格高(如三维激光扫描仪)及现有场地改造空间有限的双重压力下,面临测量设备更新滞后于行业技术迭代周期、实训场地人均面积紧张等困境,导致师生课堂实践教学活动资源不足。

2.2. 数据反馈滞后

课堂实验数据的处理效率直接影响到教学效果和学生学习体验。当下测量实训课堂上产生的大量内外业实验数据主要依赖授课教师人工负责处理,平均耗时 3~5 天,难以实时纠错,不利于及时发现问题

和改进学习方法。

2.3. 个性化教学不足

高职院校的招生渠道涵盖普高、中职等多类群体，学生技能水平差异显著，统一的教学模式难以满足不同学生的需求。仅有部分教师能够有效实施分层教学[4]，难以满足学生个性化发展的需求。

2.4. 技术更新脱节

随着现代测绘技术的快速发展，无人机测绘、三维激光扫描等技术在工程测量中应用日益广泛，而市面上传统教材难以同步行业前沿技术，导致学生在校期间所学知识与实际工作需求存在一定的脱节。比如教材涉及的 GNSS 定位技术多以单频接收机为主，而企业已普遍采用多频多星系统[5]。

3. DeepSeek 技术融入测量教学的可行性

DeepSeek 作为一款基于深度学习的智能平台，具备自然语言交互、数据分析及模拟仿真等功能，为解决上述问题提供了新路径[6]。该平台可以通过自动化数据处理、智能化教学辅助等功能，提升教学效果和学生的学习体验。

3.1. 技术架构与算法特点

DeepSeek 采用了先进的 Transformer 模型架构，该模型因其强大的自然语言处理能力和并行计算特性而被广泛应用于各种 AI 任务，并在其基础上进行了针对性优化，可以更好地适应具体专业教学任务的需求，主要包括以下模块特点：

多模态融合模块：该模块能够处理文本、图像和测绘点云等多种类型的数据。通过深度学习技术，系统能够从这些异构数据中提取出有用的特征，并进行跨模态融合，为测量任务提供全面的信息支持；

动态仿真引擎：基于 Unity 3D 技术，DeepSeek 可构建高度仿真的虚拟测量环境。该引擎能够实时渲染复杂的地形模型，模拟各种天气条件和光照变化，为学生提供接近真实的测量体验；

自适应学习系统：采用基于深度强化学习的混合架构，集成 Q-Learning 的奖励优化机制与策略梯度方法，通过多模态学习者建模实现教学策略动态调整，实现给学生提供个性化的学习方法和资源推荐[7]；

知识库整合：DeepSeek 集成了最新的测量专业相关标准和规范，包括《工程测量规范》(GB 50026-2020)等 12 部常用行业标准。知识库会定期更新，确保信息的准确性和时效性。

3.2. 开辟教学模式的新路径

DeepSeek 在测量课程教学的应用中会展现出一定的技术优势，主要体现在以下方面：

3.2.1. 复杂计算自动化

DeepSeek 能够自动完成诸如测量闭合差调整、坐标系统转换等复杂计算任务。以导线测量为例，系统可自动进行方位角推算、坐标增量平差及精度评定，效率较传统方法会有很大提升。

3.2.2. 动态场景模拟

DeepSeek 能够模拟各类真实测量环境，包括但不限于：

工地测量：还原建筑工地的真实场景，让学生在虚拟环境中进行平面尺寸放线、标高测量等操作。

矿山测量：模拟地下矿井环境，提供安全的学习平台，让学生熟悉井下测量流程[8]。

桥梁测量：构建桥梁模型，帮助学生掌握控制网布设、挠度观测等技能。

水利工程测量：模拟水库、大坝等水利设施的测量环境，让学生熟悉水文测量和地形测绘。

系统支持大多数实际工程场景的模拟，覆盖了大部分的测量实训需求。学生通过这些场景模拟可以在虚拟环境中进行反复练习，提高实际操作能力。

3.2.3. 与互联网资源结合

DeepSeek 系统能够整合互联网资源，如卫星地图、实时气象数据等，为学生提供更全面的学习材料。例如，在水利工程测量模块中，系统可以实时获取河流流量、水位等数据[9]，帮助学生理解水文测量的实际应用过程。

4. DeepSeek 在高职测量课堂中的具体应用

4.1. 数据分析与处理助手

以水准测量数据误差分析作为实验内容探讨。在测量课堂的水准测量章节中，让学生分组同时使用水准仪进行外业闭合路线观测，产生的原始数据输入 DeepSeek 平台进行观测结果检核，系统会自动完成闭合差计算并判断是否超限、分析误差较大的测段位置，辅助分析超限原因(如仪器未调平)、提供返测路线建议等等。

以某高职院校 2024 年开展工程测量实训课程的两个班级为实验对象，A 班 32 人分为 8 组，B 班 36 人分为 9 组，要求学生使用南方电子水准仪在校园内完成一段约 2.5 公里的四等闭合水准路线外业测量。外业数据采集完成后，班级 A 学生采用传统人工计算，查询了相关纸质规范，平均每组耗时 30 分钟左右；班级 B 学生结合 DeepSeek 人工智能助手，外业测量时由其指导关键技术要领，内业整理时自动采用对应规范、推荐计算公式及限差要求，平均耗时缩短至 15 分钟，测量精度更高。实训对比结果见表 1：

Table 1. Comparison results of data calculation for leveling

表 1. 水准测量数据计算对比结果

实验指标	班级 A (传统计算)	班级 B (加入 DeepSeek)	备注
外业数据填写耗时	25 min	11 min	
闭合差及限差复核耗时	5 min	4 min	
点位高程中误差	6.2 mm	3.5 mm	
小组成果正确率	63%	89%	

表中以中误差(Mean Square Error)作为评定观测精度的统计量，其计算公式为：

$$m = \pm \sqrt{\frac{[\Delta\Delta]}{n}}$$

式中： Δ 为各次观测值与算术平均值之差， n 为观测次数。

在实际运用过程中，发现高职学生由于课堂理论知识的基础掌握较差，面对测量实训任务产生的大量水准外业数据，不知如何处理。而加入 DeepSeek 人工智能助手的使用，学生都对新技术充满好奇心和兴趣，在与人工助手的趣味问答下，准确开展搜索，借鉴计算公式及方案模板，增强对课程的学习兴趣。同时，DeepSeek 也能辅助学生编写标准的水准测量技术报告，拓展学习思路，最终提升实训教学效果。

4.2. 仪器构造认识与操作

以全站仪的认识及点位坐标测量练习作为案例分析。继续以上述 A、B 班级作为研究对象，每小组 4 人并且配备 1 台全站仪，让学生在小组的团结协助下，先完成对全站仪的结构认识，然后进行测站上的对中、整平，最后测量出待测点的平面坐标和高程，要求测量数据准确，标注清晰，无遗漏，操作过程符

合规范要求。

A 班学生采用传统全站仪实训操作教学方法(每组 4 人轮流操作 1 台全站仪),包括理论讲解、实操演练和数据处理等环节。这种方式虽然系统全面,但学生在操作中易出错,影响测量准确性。

B 班学生在传统模式基础上,可以通过手机或机房电脑加入 DeepSeek 平台辅助进行全站仪操作练习。DeepSeek 作为大语言模型,可以为全站仪操作实训教学提供丰富的操作流程提示、模拟计算以及智能答疑等功能,图 1 为学生的问答过程。

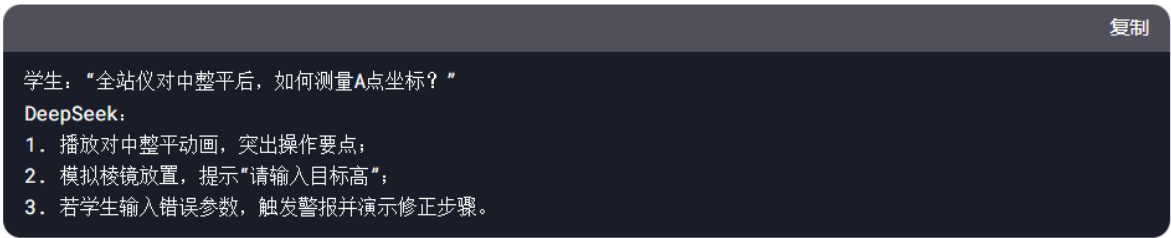


Figure 1. Student-DeepSeek conversation process

图 1. 学生与 DeepSeek 的对话过程

在 8 学时的紧张实训练习下,对于实施传统教学方式的 A 组,教师按照常规教学流程进行指导、监督并记录学生的操作过程、结果以及遇到的问题。由于问题多但教师少,导致实际指导效率较低。对于加入 DeepSeek 智能助手的 B 组,学生除了接受教师的基本指导外,过程中充分使用 DeepSeek 技术。比如,在全站仪的构造认识环节,学生可通过 DeepSeek 查询全站仪的原理、构造等知识点的详细讲解、实际应用案例、常见问题等内容。在点位坐标测量实操中,学生遇到问题可以向 DeepSeek 寻求解决方案,例如如何调整仪器以提高测量精度、如何处理特殊地形下的测量等。同时,DeepSeek 可以对学生的操作步骤进行智能评估,给出改进建议。

通过对实验数据及过程的分析发现,B 班学生整体表现出明显优势。在操作熟练度方面,学生能够更快、更准确地完成全部操作流程;在测量准确性方面,该组的测量结果误差更小,更接近标准值;在知识掌握程度方面,学生通过积极与 DeepSeek 的过程互动,强化知识点记忆,使其在课后习题环节表现突出。另外,实训室教师在整理收纳仪器时,发现 B 班教学过程中的仪器零件损耗明显低于 A 组同学,长期下来会降低测量设备运行的经济成本。

4.3. 个性化学习方案设计

以两个平行开展课程进度的班级(A 班 32 人,B 班 36 人)进行教学效果对比实验。A 班采用传统的学生统一教学方式。基于 DeepSeek 技术,对 B 班同学从仪器操作、计算能力、空间分析对学生素质多维评估,将结果分为基础组(8 人)、中等组(20 人)、拓展组(8 人),教学分层实施内容见表 2。

Table 2. Implementation of differentiated instruction plan in Class B

表 2. B 班分层教学方案实施

学生类型	学习内容	强化模块
基础薄弱(8 人)	仪器操作视频 + 交互测验	构造原理动画解析
中等水平(20 人)	案例库(地形测绘、施工放样)	测量路线优化设计
拓展能力(8 人)	行业前沿技术(无人机测绘)	多传感器数据融合

B 班每位同学使用 DeepSeek 平台生成个性化学习方案,周期为 2 周,课程内容为《数字地形测量》

核心章节，其他教学资源如师资、电子资源、教材均与 A 班保持一致。之后，对 A、B 两班级的学生最终学习成果从以下方面评估。

1) 知识掌握程度

在《数字地形测量》核心章节的知识点掌握上，A 班学生呈现出较为平均但整体水平中等的情况。由于采用统一教学，基础较好的学生可能觉得教学进度稍慢，部分内容缺乏深度挖掘，而基础较弱的学生存在一些复杂概念和操作的理解上存在困难。例如在仪器操作要领知识的考核中，虽然大部分学生能够记住主要步骤，但对于操作背后的原理的理解不够深入；在计算部分，对一些复杂地形测量数据的准确性和速度也有待提高；在空间分析内容方面，学生能够掌握基本几何分析方法，但将不同方法结合实际问题应用时存在局限性，整体的知识掌握缺乏灵活性和创新性。

B 班的基础组学生的仪器操作知识掌握显著提升，实操能力增强，计算和空间分析也有进步。中等水平组学生因案例库学习，巩固了地形测绘过程的理解，在实际测量路线规划上，掌握了如何勘察选点、布设出更合理、高效的测量控制网，并在课后测验中成绩优于 A 班。拓展组学生会接触前沿技术拓宽知识面，在多传感器数据融合学习后，采用新式测量手段和提高数据精度的处理能力提升，知识考核表现佳。

2) 自主学习能力

A 班学生在学习过程中更多地依赖教师的引导，自主学习意识相对较弱。由于教学进度统一，学生习惯按照教师设定的节奏学习，缺乏对自身学习情况的深入思考和个性化学习计划的制定。在遇到学习困难时，缺乏主动探索和解决问题的能力，更多地等待教师的讲解，学习能力的提升较为缓慢。

B 班基础组学生的个性化学习兴趣得到激发，养成自主学习习惯，充分发挥主观能动性。中等水平组的自主学习能力进一步锻炼，能调整学习策略，自主学习意识强。进阶组学生自主探索多，学习能力强，能快速理解并掌握新知识。

实验表明基于 DeepSeek 技术的个体学习方案设计在高职测量教学中起到分层教学的作用，无论是在知识掌握程度、学习能力还是自主意识方面都产生了积极影响，为未来的教学改革提供了有益的参考。

5. 面临的问题与挑战

尽管 DeepSeek 在高职院校教育中具有广阔的应用前景，但其实际应用仍面临不少挑战与问题[10]。

5.1. 教学观念的保守性

随着人工智能深入各领域带来深刻变革，人类与人工智能协同处理复杂问题将成主流，教师需有勇于探索的精神以更好地适应行业发展。传统测量课堂以教师讲授和学生模仿为形式，而 DeepSeek 的应用要求教师角色由教学设计者向技术引导者转变，应让学生摆脱死记硬背与机械操作，着重培养创造力和想象力以适应未来工作[11]。但当下存在部分教师依赖传统板书、应用新技术能力不足，甚至觉得“AI 工具增加备课复杂度”。因此，教师要突破传统教学观念、丰富教育教学理论，提升智能化教学能力，发挥人工智能在测量教学领域的优势，推动教学实践模式创新[12]。

5.2. 技术应用的局限性

DeepSeek 在测量课堂教学的实际应用仍存在一定技术局限性，比如在面对测量领域的专业术语、仪器的复杂操作等知识时，难以达到足够的深度和准确性。DeepSeek 在向学生讲解全站仪的操作原理与精确使用步骤时，可能无法像专业测量教师那样提供细致入微的手把手指导。在个性化学习指导方面也面临技术挑战，比如有的学生擅长通过仪器实操理解测量概念，而有的学生则更倾向于理论推导。DeepSeek

难以精确判断并适应每个学生的独特需求,从而可能无法确保每个学生都得到最有效的学习支持。对于测量课堂上每个学生的学习进度、测量知识的接受情况以及兴趣点的变化,DeepSeek 更无法做到长期监督。因此,DeepSeek 虽然会带给测量教学一定的提升效果,但要为每个学生提供完全贴合自身情况的个性化学习指导,还需要更智能的算法。

5.3. 数据安全的保密性

DeepSeek 在测量课堂教学涉及的数据隐私和安全问题不容忽视。学生与 DeepSeek 交互过程会产生各类数据,包括个人身份信息、操作行为痕迹以及测量成果数据等内容。DeepSeek 为了达成自身的优化和训练目的,需对这些数据进行存储和分析,存在隐私泄露风险。如果涉及到特定项目或研究成果等敏感信息,甚至引起经济纠纷、法律维权等。从课程思政角度看,测量课堂教学要求学生具有数据保密意识,这是因为数据隐私和安全是现代社会的核心价值观体现。然而目前 DeepSeek 的应用尚未能完全保障数据隐私和安全。因此,教学过程必须认识到数据保密的重要性,师生需要更加谨慎使用。

5.4. 学生的适应性

在测量教学过程中引入 DeepSeek,学生可能会产生过度依赖的情况。这可能会削弱学生独立思考与自主学习的能力,使他们满足于 DeepSeek 提供的结果,而不再深入探索测量原理,从而陷入浅层思考的泥沼。另一方面,学生的学习过程呈现碎片化,难以构建完整的测量知识体系,解决实际测量问题的能力得不到有效提升,高阶思维能力的发展也会受到抑制[13]。因此,教师要提升信息素养,积极探索与人工智能技术相关的新教法,保证学生的高阶思维健康发展。

6. 结语

在高职院校的测量课堂教学中,DeepSeek 的应用探索展现了人工智能技术提升教学效果的巨大潜力。它能够有效地帮助学生获取、分析信息,并通过智能化学习路径引导其深入理解测量课程的核心概念与应用。教师借此实现教学内容的个性化调整,满足不同学生需求,促进其主动学习与深度理解,有效提升学生的专业与创新能力。

然而,随着 DeepSeek 等新技术的广泛应用,高职院校教学过程也面临一系列挑战。确保用户数据安全,保障技术可行性以及有效整合传统教学与新技术优势,会成为未来发展的重要课题[14]。学校和教育机构需要不断探索创新应用场景,制定相应政策与措施,推动以 DeepSeek 为代表的大模型在高职院校专业教育教学中的深度发展,以适应教育改革的潮流,培养综合素养与创新能力兼具的高技能人才。

展望未来,DeepSeek 的应用将拓展至更多专业课程。随着人工智能技术的持续进步,其功能将不断增强,提供更精准的学习分析与反馈。教师可利用它对学生交互数据进行深入分析,识别学习过程中的认知变化与困难,并及时调整教学策略,提升教学针对性与有效性[15]。同时,DeepSeek 的多模态学习能力将使课堂教学更生动有趣,结合图像、音频等信息形式,丰富学习体验,激发学习兴趣与创造力。未来虚拟人技术融入大语言模型后,也将为学生构建更全面真实的学习情景。

基金项目

北京市高等教育学会 2023 年立项面上课题(MS2023387)。

参考文献

- [1] 周洪宇,李宇阳. ChatGPT 对教育生态的冲击及应对策略[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2023, 44(4): 102-112.

-
- [2] 焦建利. ChatGPT 助推学校教育数字化转型——人工智能时代学什么与怎么教[J]. 中国远程教育, 2023, 43(4): 16-23.
- [3] 焦建利, 陈婷. 大型语言模型赋能英语教学: 四个场景[J]. 外语电化教学, 2023(2): 12-17+106.
- [4] 王春模, 周荣虎, 张林龙. 高职院校实施分类培养分层教学模式的探索与实践[J]. 教育与职业, 2016(4): 103-105.
- [5] 王广兴, 李玮, 张绍成, 等. 测量学课程中“GNSS 技术与应用”的教学研究与实践[J]. 测绘通报, 2019(2): 144-146+160.
- [6] Wang, F. (2020) College English Teaching Based on Artificial Intelligence.
- [7] Simon, P.D. and Zeng, L.M. (2024) Behind the Scenes of Adaptive Learning: A Scoping Review of Teachers' Perspectives on the Use of Adaptive Learning Technologies. *Education Sciences*, **14**, Article No. 1413. <https://doi.org/10.3390/educsci14121413>
- [8] 廉旭刚, 黄浚恒, 蔡音飞, 等. 基于 Unity 3D 的井下测量虚拟仿真程序设计[J]. 中国冶金教育, 2023(2): 39-42.
- [9] 张志鹏. 基于大数据技术的黄河水生态治理保护研究[C]//中国水利学会城市水利专业委员会. 第七届城市水安全与水管理学术研讨会论文集. 2024: 21-26.
- [10] 陈淑维. 人工智能时代高职教师教学发展的现实挑战与路向选择[J]. 职业技术教育, 2024, 45(35): 56-60.
- [11] 余胜泉, 熊莎莎. 基于大模型增强的通用人工智能教师架构[J]. 开放教育研究, 2024, 30(1): 33-43.
- [12] 许家金, 赵冲. 大语言模型在英语教学中的角色[J]. 外语教育研究前沿, 2024, 7(1): 3-10+90.
- [13] UNESCO (2019) Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- [14] Wu, H., Han, H., Wang, X., et al. (2020) Research on Artificial Intelligence Enhancing Internet of Things Security: A Survey. *IEEE Access*, **8**, 153826-153848.
- [15] Mizumoto, A. (2023) Data-Driven Learning Meets Generative AI: Introducing the Framework of Metacognitive Resource Use. *Applied Corpus Linguistics*, **3**, Article ID: 100074. <https://doi.org/10.1016/j.acorp.2023.100074>