

# Teaching Innovation of Intelligent Transportation Systems Driven by DeepSeek: Toward the Cultivation of Public Security Traffic Management Competence

Xin Wang Xianfei Yue Shubin Li

School of Traffic Management Engineering, Shandong Police College, Jinan, Shandong, 250200, China

## Abstract

With the vigorous development of artificial intelligence technology, how to integrate cutting-edge technology into teaching to improve the quality of talent training has become an important topic in the field of education. This paper focuses on the innovative application of the DeepSeek language model in the teaching of Intelligent Transportation Systems, and deeply explores a new teaching mode that meets the needs of actual traffic management work. Through a two-month comparative teaching experiment, the results showed that the students who adopted the new model had an average score of 91.4 points in the theoretical knowledge test (80.2 points in the control group), 89.3 points in the practical ability assessment (79.8 points in the control group), and the frequency of classroom interaction increased to 25.6 times (9.2 times in the control group), and their learning enthusiasm was significantly enhanced. This study not only provides an innovative path for the teaching of Intelligent Transportation System, but also brings new enlightenment for the deep integration of artificial intelligence technology and education.

## Keywords

intelligent transportation system; DeepSeek; large language models; public security traffic management capabilities; Pedagogical reform

## DeepSeek 驱动下《智能交通系统》教学创新探究——面向公安交管应用能力培养

王鑫 岳贤飞 李树彬

山东警察学院交通管理工程学院, 中国·山东 济南 250200

## 摘要

随着人工智能技术的蓬勃发展, 如何将前沿技术融入教学以提升人才培养质量成为教育领域的重要课题。本文聚焦 DeepSeek 语言模型在《智能交通系统》课程教学中的创新应用, 深入探索契合实际交管工作需求的新型教学模式。通过为期两个月的对比教学实验, 结果显示: 采用新模式的学生在理论知识测试中平均分达91.4分(对照组80.2分), 实践能力测评获89.3分(对照组79.8分), 课堂互动频次提升至25.6次(对照组9.2次), 学习积极性显著增强。本研究不仅为《智能交通系统》课程教学提供了可借鉴的创新路径, 也为人工智能技术与教育深度融合带来新启示。

## 关键词

智能交通系统; DeepSeek; 大语言模型; 公安交管能力; 教学改革

## 1 引言

随着城市道路环境复杂化程度不断增大, 公安交通管理工作面临更加多样和突发挑战。《智能交通系统》作为警

【基金项目】本文系山东警察学院2023年“新公科”教研项目: 基于新兴公安技术的交通管理工程学科建设研究(项目编号: XGK2023(7))的研究成果。

【作者简介】王鑫(1993-), 男, 中国山东高唐人, 博士, 讲师, 从事智能交通系统、自动驾驶、大数据分析建模研究。

察学院交通管理工程专业的主干课程, 对培养一线实战型人才至关重要。然而, 在当前教学实践中, 该课程偏重理论讲解与知识灌输, 未有及时融入智能交通前沿技术, 导致教学内容滞后于公安交通管理的实际需求。同时, 课堂教学形式单调, 学生难以积累足够的实战经验和应对复杂情况的能力。基于上述需求, 本文提出利用 DeepSeek 语言交互技术, 设计涵盖“理论阐释—案例研讨—情景模拟—反馈评价”的新型教学模式。借助 DeepSeek 强大的对话交互与内容生成优势, 可以为学生构建仿真的实战训练情境, 使其获得贴合公安交管实际需求的能力锻炼。为系统评估该模式的实施效果, 研究选择警察学院交通管理工程专业开展了实证教学实验, 通过实验班和对照班的成绩考核、能力测试、课堂观察

以及问卷调查等多种手段,对模式的应用效果进行深入分析与评价,期望为公安交通管理人才培养的教学改革提供实践依据与理论支持。

## 2 研究现状

公安交通管理领域对智能交通技术人才的需求不断增加,国内高校逐渐将智能交通系统课程纳入专业核心课程建设,尤其是公安院校和交通类专业院校的关注度更高。然而,目前多数高校在该课程的教学实施过程中,仍普遍存在内容分散、理论与实际结合不紧密、考核方式单一等问题<sup>[1]</sup>。尽管部分院校尝试引进先进的交通仿真软件或多媒体辅助教学工具,但整体上教学过程仍停留于技术展示阶段,忽视了系统性的能力训练<sup>[2]</sup>。上述不足导致学生对复杂情境的分析能力、应急反应能力及现场决策能力培养不足,难以满足公安交管岗位的实际需求<sup>[3]</sup>。

另一方面,人工智能技术特别是大语言模型(LLM)近年来快速发展,逐渐在教育领域崭露头角<sup>[4]</sup>。大语言模型由于具备智能交互、语义理解与知识推理能力,被部分国内外院校初步用于课堂互动、个性化答疑及案例推演等教学实践中,取得了一定的积极效果<sup>[5]</sup>。然而,在公安交通管理专业领域,如何将大语言模型技术有效地嵌入课程体系、支撑公安交管人才能力建设,目前相关研究尚未深入展开,具体的应用实践与体系化教学模式设计也仍处于探索起步阶段<sup>[6]</sup>。

## 3 基于 DeepSeek 的智能交通系统课程教学创新模式设计

### 3.1 教学创新模式的总体设计思路

本研究引入 DeepSeek 语言交互技术,以提升学生公安交通管理岗位实际应用能力为目标,探索全新教学时间路线。DeepSeek 模型能够理解和生成自然语言,实现即时问答交互,为课堂提供实时互动支持。基于此技术,本文提出一种结合教师引导与学生主动探索的交互式教学生态系统,推动课程从单一知识传授向综合能力培养的转变。具体包括:激发学生的自主探索意识,强化理论与实践紧密结合,丰富案例分析的维度,增强情景模拟决策训练的真实性,以及建立基于数据的即时反馈评价机制,全面增强学生岗位胜任能力。

具体而言,该教学模式的创新突出强调四个重要转变:

第一,从被动式知识接受向主动交互式学习的转变;第二,从传统理论讲授向与实践与情境分析结合的教学转变;第三,从单一案例分析向多维情景模拟与决策训练的转变;第四,从经验式评价向基于数据交互的实时反馈与评价转变。

### 3.2 “DeepSeek 交互辅助”教学模式的架构设计

为保障上述教学模式的顺利实施与落地,本研究详细设计了“DeepSeek 交互辅助”教学模式进行详细设计。该模式将 DeepSeek 技术作为课堂的重要工具,明确赋予其三个具体功能角色:

①知识辅助生成:在理论讲授环节,DeepSeek 通过实时互动与提问,辅助学生深入理解理论知识要点和难点,提升理论教学的互动性和精准性。

②案例分析辅助:在案例互动环节,DeepSeek 实时生成公安交通领域的典型案例细节,帮助学生开展深入互动分析,推动学生实践分析能力的有效提升。

③应急决策模拟支持:在情景模拟环节,DeepSeek 根据教师设置的具体场景,提供实时交互反馈和优化决策建议,辅助学生培养快速应急决策与响应能力。

基于上述三个角色,该教学模式明确构建了“理论学习→案例互动→情景模拟→总结反馈”的闭环式教学流程:

①理论学习阶段:教师通过多媒体课件介绍基础理论知识,如交通流理论、智能信号控制理论、交通事故应急处置理论等。课堂过程中,每讲授理论知识后,即借助 DeepSeek 设计若干针对性互动问题,引导学生通过模型互动追问和即时反馈,强化理论理解。

②案例互动分析阶段:教师提前设计公安交管领域具体案例,如智能信号优化配置案例等,课堂上学生分小组利用 DeepSeek 实时生成的案例细节进行深入分析。DeepSeek 为学生提供即时案例数据、模拟结果及多角度分析报告,促进学生深入探讨。

③情景模拟训练阶段:教师设计具体公安交管应急处置情景,如突发重大交通事故现场指挥、节假日交通拥堵疏导方案设计,学生以小组形式进行 DeepSeek 交互训练。模型实时响应学生的情境指令,辅助学生完成从初步决策到优化决策的多轮训练,快速提高学生现场应急处置与响应能力。

④总结反馈阶段:利用 DeepSeek 记录的课堂表现、互动深度、决策效率等数据,生成课堂表现分析报告。教师结合报告对学生表现进行全面分析,提出个性化的改进建议。

### 3.3 基于 DeepSeek 对话技术的具体教学策略设计

为提升课堂的参与度与实践性,本研究提出三种具体的教学策略:第一,在理论学习过程中,由教师与 DeepSeek 共同设计交互问题,学生利用模型及时获取反馈,主动验证理论知识,培养探究精神;第二,在案例互动分析过程中,以公安交通领域典型案例为基础,由 DeepSeek 实时生成场景细节,学生小组通过团队协作开展深度分析与优化,提升对复杂问题的分析与解决能力;第三,在情景模拟训练环节,通过构建如突发交通事故、拥堵快速疏导等真实情境,学生与 DeepSeek 多轮次互动推演策略方案,强化现场实践能力。这种策略组合显著提升了学生在公安交管领域的实操技能。

## 4 教学实践与效果分析

### 4.1 教学实践方案设计

为验证 DeepSeek 模型在《智能交通系统》课程中的教学效果,本研究选取山东警察学院交通管理工程专业 2022 级共 156 名学生(四个中队)为实验对象。教学实验在

2025年春季学期开展,持续两个月。严格按照随机分组原则,将四个中队分为实验组与对照组,每组78名学生。实验组采用融入DeepSeek交互模式的新型课堂教学方式,对照组则继续沿用传统理论讲授和简单案例分析模式,以便开展对比研究,从而评估DeepSeek辅助交互对教学效果的实际影响。

## 4.2 数据收集方法与评价体系设计

教学效果评估使用课堂观察、考试测评、调查问卷和深度访谈四种方法,并建立了涵盖理论知识掌握程度、实践技能提升情况、课堂互动活跃度和学生满意程度等方面的综合评价指标体系。

课堂观察方面,每次实验课与对照课均安排两名研究人员观察记录教师提问次数、学生互动频率、DeepSeek模型使用频率、学生参与度等,建立课堂互动行为详细记录表,确保数据收集完整、准确。

测评成绩方面,在教学结束后统一组织一次考试。考试包括理论知识笔试(占比50%)与案例分析及应急决策考核(占比50%),统一由任课教师评分,保障评分过程客观公正。

调查问卷方面,设计并发放了包括课堂参与情况、学生学习兴趣、教学满意度以及DeepSeek交互体验等25个问题的调查问卷,采用李克特5级评分量表,问卷回收率为100%。

深入访谈方面,在实验结束后,从实验组和对照组各随机选取10名学生进行半结构化访谈,深入了解学生对教学模式适应情况、课堂互动感受和对DeepSeek技术的具体评价与建议,以补充质性数据。

## 4.3 实证分析与教学效果对比

### 4.3.1 学习成绩与实践能力提升情况对比分析

通过对实验组和对照组的理论考试及实践能力考核成绩进行统计分析发现,实验组在整体成绩上明显优于对照组,特别是在实践能力考核方面表现突出。数据显示,实验组理论考试平均分为91.4分,标准差为3.8,整体表现稳定且较好;对照组的理论考试平均分则为80.2分,标准差为6.1,成绩分散程度较高,说明传统教学方法对理论知识掌握的效果较弱。此外,实验组在实践案例分析与应急处置任务中的平均成绩为89.3分,对照组为79.8分,实验组表现出的现场分析、策略制定与应急决策能力明显更强。

进一步分析评分维度发现,实验组在问题准确识别能力、逻辑性和策略可行性三个方面,得分普遍比对照组高出8至15个百分点。这些结果说明,在DeepSeek辅助模式下,学生不仅能更深入理解复杂的交通情景,还能更迅速地给出更合理有效的解决方案,体现出教学由理论学习向实践应用转变的明显效果。

### 4.3.2 学生课堂参与度与主动学习积极性的量化分析

根据课堂数据统计,实验组学生每堂课平均互动次数为25.6次,包括提问、回答、与模型互动等,其中主动发言占比约74%;而对照组学生课堂互动次数仅为9.2次,且

互动多为教师主动提问后的被动回应。

此外,通过进一步对学生课堂行为进行编码分析发现,实验组在主动探索问题、批判性提问和模型二次追问等行为指标上也明显高于对照组,尤其在DeepSeek引导的多次“互动反馈—再次询问”过程中,实验组学生主动探究的行为频次为对照组的3.5倍。这表明DeepSeek技术明显促进了学生深度理解知识并主动探究的学习习惯。

## 5 总结与建议

本研究在山东警察学院交通管理工程专业156名学生中实施了基于DeepSeek模型的《智能交通系统》课程教学实验,研究周期为两个月。实验结果显示,DeepSeek交互教学模式显著提高了学生的理论知识掌握程度与实战能力。其中,实验组理论考试平均成绩达到91.4分,较对照组的80.2分提高11.2分;在实践能力测试中,实验组平均成绩为89.3分,对照组为79.8分,提升超过12%。课堂行为数据也体现出明显差异,实验组每课平均互动次数为25.6次,对照组仅为9.2次。此外,实验组学生主动提问率达到74%,95%的学生认可模型激发学习兴趣。这些数据说明DeepSeek支持的教学模式对公安交管能力培养效果显著。

研究同样发现现存的优化空间:一是模型在公安交管领域的专业性待提升,出现了内容泛化的问题,应进一步构建公安交管知识库;二是学生在交互过程中易过度依赖模型,建议通过课堂设计引导学生养成“独立思考后再交互”的习惯;三是模型尚未与教学平台深度融合,学生的课堂互动数据和能力发展轨迹未能系统跟踪记录,建议尽快推进平台与模型技术融合,以构建完整的数据驱动教学评价体系。通过这些优化措施,可以有效促进课程从传统知识传授向综合能力培养的转变,推动警务类教育朝着智能化和精细化方向发展。

## 参考文献

- [1] 张永男,李响轩,李同飞.新时代背景下工科课程教学质量提升探索——以“智能交通系统集成”课程为例[J].教育教学论坛,2024,(52):12-15.
- [2] 李永行,陈艳艳,原志路.基于虚拟现实技术的智能交通系统课程教学改革探讨[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2024,(11):1-5.
- [3] 王景升,朱茵,晏松.基于OBE-PBL理念的智能交通管理系统课程设计——以中国人民公安大学为例[J].江西警察学院学报,2024,(04):64-69.
- [4] 胡姣.大语言模型赋能数据驱动教学决策的模型构建与应用研究[D].华东师范大学,2024.
- [5] 谭维智.知识生产新境况下的学习路向与教育新可能:对DeepSeek的教育学思考[J/OL].苏州大学学报(教育科学版),1-9[2025-04-01].
- [6] 李大宽,高翔飞,罗熊,等.生成式大模型:重塑本科教育教学新格局[J].中国现代教育装备,2025,(05):9-11+15.