

当智慧交通重构行业版图,交通运输院校的三尺讲台也发生着深刻变化。在这个向师者致敬的日子,本期聚焦AI(人工智能)浪潮下交通运输院校教学与科研的变革与坚守,讲述教师们放下传统教案,拾起算法模型,探索新兴技术与教育转型的故事。他们既是知识的传授者,更是技术的追光者。向每一位在变革中勇立潮头的师者,致敬!

——编者

AI 潮涌 教师何为

涂辉招

在同济大学交通学院教授孙立军的课堂上,传统道路分析方法的繁琐与低效已成为过去式。

他带领团队构建道路行为力学理论和方法,不仅纳入ASTM(美国材料实验协会)标准、BSEN(英国标准协会)标准和国内6部行业标准,还应用于40余万公里公路建设。在此基础上,他巧妙融合AI技术,引导学生构建“物理模型+海量数据+AI算法”驱动的道路设施分析新方法。

“这种新方式大大提升了计算效率,也激发了我的创新热情!”一名学生兴奋她表示。课堂上,学生惊喜地发现,借助AI模型,他们不仅能精准计算力学响应,还能直接输出各类响应数据,避免了大量的重复建模,学习效率大幅提高。

科研道路上,孙立军带领团队以AI为核心工具,分阶段指导学生掌握图像处理、图像识别技术,从图像采集、特征提取到病害量化分析,构建起道路设施服役状态智能检测新技术。他们钻研出一种全新的路面图像分割方法,消除了阴影、杂物等对识别结果的影响,攻克了道路表观病害和隐蔽层病害精准评价的国际难题。

随着自动驾驶的发展,孙立军又带领团队以AI为技术抓手,研发驾智多维度风险治理AI模型,场景复杂度评估算法,创新基于避险脱离模型的二元交通安全评估技术。这一成果不仅丰富了“AI+风险管理”课程内容,更落地于多个实际场景。在科研过程中,学生们亲身体验了从理论到实践的跨越,深刻感受到AI技术在解决行业关键难题中的强大力量。

从教学革新到科研攻坚,再到成果落地,孙立军始终以AI赋能道路研究为核心追求。他常对学生说:“AI绝非简单工具,而是推动科研从理念构想迈向现实应用的新质动能。”如今,团队培养的数十名兼具AI技术应用能力与低碳道路专业知识的毕业生,已成长为助力加快建设交通强国的新生力量,扎根智慧交通领域,持续为行业高质量发展注入创新活力。



孙立军(左一)引导学生探索AI赋能道路设施分析的新方法。 同济大学交通学院 供图

陈琼
将全球航运网络带进课堂

集美大学航海学院教师陈琼的课堂上,大屏幕正展示着生动的“海上星图”——船舶轨迹如光带般流动,清晰勾勒出全球航线的脉络。“原来世界各地的航运网络是这样运作的!”一名学生感叹道。

在AI浪潮下,交通运输高等教育正经历深刻变革,课堂、科研与人才培养方式被重新定义。作为交通运输专业的重要课程之一,长期以来,《航运管理信息系统》课程中抽象的概念和理论往往让学生觉得“学得累、用得难”。陈琼积极探索“AI+航运管理”教学模式,让课堂焕发出新的活力。

他接入全球AIS(船舶自动识别系统)数据,通过AI可视化工具展示航线动态、船舶航速、港口拥堵和碳排放等情况,让学生不再被动接受知识,而是真正走进航运世界,主动探索实际问题。课后,学生纷纷表示:“以前觉得航运管理是纸上谈兵,现在能看到动态的船舶轨迹和运作过程,学习更有趣了,也更高效了。”

在科研领域,陈琼也走在技术应用的前沿。他带领团队以AIS数据为核心,整理覆盖全球主要港口和航线的运行数据,结合深度学习与复杂网络分析,构建高精度的航运网络模型,呈现全球集装箱航运网络的全景图,聚焦碳排放测算、碳分配机制和网络韧性等核心问题展开研究。“希望我们的成果不仅停留在学术论文里,而是能真正为航运决策提供支持。”陈琼说。

他坚持科研反哺教学,将最新研究成果引入课堂,让学生基于真实AIS数据,进行数据清洗、特征提取、模型训练与结果分析,在实践中掌握AI工具与航运分析方法,在“学理论”的同时,也能“真实战”。“通过这些项目,我第一次觉得自己在参与真正的科研,而不仅仅是做课堂作业。”一名学生表示,通过这种方式,自己的数据思维、系统思维与创新能力都得到了锻炼,对AI在航运中的应用价值也有了更深层次的理解。

将AI融入教学后,《航运管理信息系统》课程学生学习投入和创新意识都明显增强,互动率和满意度也大幅提升。“AI让教育更具温度,也让未来充满可能。AI不是取代教师,而是点燃学生好奇心的火花。”陈琼说,“希望未来能借助航运数据、可视化平台和交互实验等,进一步点燃学生的学习热情,引领更多学生走进智慧航运的世界。”



陈琼在世界交通运输大会上汇报船舶碳排放相关研究成果。 集美大学 供图

张新敏
把书本理论变成手上技能

王鑫

在北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地里,一群学生正围着搭载华为MDC(移动数据中心)平台、安装了传感器的智能网联小车进行部署运维,屏幕上的虚拟车辆正在模拟道路上精准识别行人、规避障碍物——这是张新敏老师带领学生开展智能驾驶实训的日常场景。作为学校AI技术应用专业负责人,张新敏锚定京津冀智能网联新能源汽车产业需求,将AI技术深度融入教学与科研,通过“AI技术+交通运输场景”双轮驱动,培养出一批批“懂AI的交通人、会交通的AI人”。

2019年,智能网联汽车产业刚进入爆发式发展期,但传统教学中AI技术与汽车专业实操脱节的问题突出。“必须让AI从‘书本理论’变成‘手上技能’。”张新敏敏锐察觉到行业痛点,随即走访华为技术有限公司、商汤集团股份有限公司、小米汽车有限公司等企业,着手重构课程体系,联合团队教师共同开发了《车联网技术与实战》等“AI+交通”跨领域课程。

“刚开始接触AI技术时,满脑子都是复杂公式和抽象概念,完全摸不透AI到底是怎么‘思考’的。”2023级学生王鹏宇回忆道,张新敏带着他们梳理交通信号灯识别的核心逻辑,从“AI如何捕捉灯的颜色特征”,到“怎样区分信号灯与周围环境”,引导他们观察算法的判断结果。“当看到电脑能精准锁定红灯,我突然就明白了,原来AI的逻辑不是凭空而来,而是对真实场景规律的数字化转化。”王鹏宇说。

为了让学生在学会应用AI的同时,也将技术要为产业服务的理念内化于心,张新敏带领学生积极参与实践项目。学校“驾驶员人脸疲劳检测”和“无人车障碍物检测与避障系统应用开发”两个项目获得北京市职业院校技能大赛教学能力比赛高职组一等奖。

除了培养学生,张新敏还将AI教学成果带到行业培训中,牵头开发《自动驾驶汽车视觉技术与实战》课程,将华为MDC技术转化为培训内容,构建了一套完整的知识与技能体系,为学员深入理解和掌握无人车技术提供了全新学习路径。

如今,北京交通运输职业学院已建成国家级智能车路协同技术虚拟仿真实训基地,开发了“AI+交通”特色课程体系,大量毕业生入职智能网联汽车产业集群企业。“AI技术在迭代,产业需求在升级,我们的教学实践永远在路上。”张新敏说,未来将继续联合京津冀院校,推动AI教学资源共建共享,为区域产业发展培养更多智能网联汽车人才。



张新敏(左三)讲授《自动驾驶汽车视觉技术与实战》课程。 北京交通运输职业学院 供图

作为智能建造领域的科研与教学工作者,我深知人工智能已成为突破科研瓶颈、助力人才培养的全新驱动力。依托人工智能提升科研与教学协同效能,可进一步释放科研成果的潜在价值。然而,工程数据具有稀疏、不完备、变异性大等特点,给人工智能在智能建造全链条应用带来巨大挑战。同时,科研与教学转化滞后,互哺机制缺失,导致教学培养与行业需求匹配度不足。未来,相关领域教师需聚焦智能建造的核心技术痛点与科研教学协同堵点,持续推动AI与智能建造科研、教学深度融合,为学科和行业高质量发展赋能。

——西南交通大学智慧城市与交通学院教授 曹子君

近年来,AI赋能教育已成为全球趋势。但教育数字化高质量发展并非简单的技术堆砌,部分学校投入大量资源构建AI课程大模型,实际效果却未达预期,暴露出资源配置低效、过度强调工具属性而弱化人的主体价值、盲目追逐技术迭代却忽视教育内在规律等问题。同时,随着生成式AI逐渐融入教学场景,学生借助AI完成学习任务日益普遍,如何让AI真正成为学生成长的“学习帮手”而非“作业枪手”,已然成为教育数字化转型中的关键命题。无论技术如何演进、工具如何变革,教育都需锚定立德树人根本任务,要通过技术赋能激发教育生态的内在活力,使技术真正成为启迪思维、拓展认知的“脚手架”。

——大连海事大学人工智能学院副教授 王怡洋

当前,复杂系统可视化、实时学习画像、个性化诊断等正在成为常态,教学难点能够依据学生掌握情况被动态拆解,最新研究进展可即时反馈教学。但这绝不是省事,它对教师提出了更高要求:第一,具备扎实专业基础,能在专业知识、工程约束之间进行严谨的复杂度与正确性把关;第二,能围绕课程目标与教学效果,在各环节考虑深度与可操作性,作系统取舍与协同;第三,具备内容鉴别力与证据意识,确保内容可信、结论可证、过程可溯。未来,教师不再只是讲授者,而是人机协作的总工程师。借助AI,教学改革未来将从单门课走向课程群协同,通过共建案例库等,实现教学效果的持续提升。

——南通大学交通与土木工程学院副教授 高锐锋

从“黑板+粉笔”到“AI+智慧课堂”,教学理念和方法正在经历一场深刻变革。无论是智能化资源推荐,还是工程案例的仿真分析,AI的加入都为学习提供了更多支持。然而,AI并非万能。例如,AI擅长规则明确的问题,但在多解性、创新性设计任务中存在局限;在工程语义理解方面,AI也容易因经验缺乏而出现解读偏差。这意味着,AI是助手而不是替代者,教师的引导和干预仍然至关重要。学校和教师应以AI为赋能工具,进一步完善教学体系,持续为交通行业培育具备系统思维、创新能力和复杂工程问题解决能力的卓越工程师。

——上海海事大学物流工程学院副教授 梅潇

在交通运输行业数字化转型的过程中,AI技术正推动船舶工程教育科研革新,但也面临诸多挑战:一是部分教师AI应用能力不足,传统教学模式亟待升级;二是船舶行业数据机密性强、共享机制不完善,导致AI训练数据匮乏;三是教学中AI的“黑箱”特性影响学生系统构建专业知识体系;四是AI赋能下科研跨领域协作效率较低。面对这些问题,未来需构建起“AI+专业”师资培养体系,提升教师融合能力;深化产教融合,共建AI实验室、完善数据共享机制;开发“AI+船舶工程”课程,组建跨学科团队联合攻坚,为行业发展培养高素质人才。

——江苏海事职业技术学院船舶与智能制造学院院长 赵先锐

■评论

坚守初心 御风而行

当下,AI已深入交通运输各个领域,成为加快建设交通强国的强劲引擎。作为培养行业人才的摇篮,交通运输院校的教学科研工作也面临着深刻变革。在技术革命与教育转型的浪潮中,教师们应如何应变,回答好“人工智能时代教育何为”的课题,直接关系到交通人才培养的质量,更关乎交通强国建设的根基。

当前,AI正在深度重塑教学模式。虚拟仿真和数字孪生技术为学生搭建起高度还原的交通系统运行环境,使学生能在沉浸式的人机交互中提升对复杂系统的认知水平与实操能力。智能交互工具不仅能实时响应学生问题,还能根据其学习进度和个性化需求,智能推送相关学习资源。基于大数据的智慧教育平台,可帮助教师精准诊断学生学习状态与技能掌握程度,并提供针对性学习方案,促进教学个性化、精准化程度进一步提升。

AI也为教师及其团队提升科研效能提供了关键助力。依靠强大的感知、决策、优化能力,AI打破了传统数据的处理瓶颈,高效整合分析多维度交通信息,大幅减少师

生在基础数据工作中的精力消耗。同时,AI的模拟推演能力,让交通流预测、路网优化等研究摆脱经验依赖,通过多场景仿真得出更精准的结论。

与此同时,挑战随之而来:一方面,AI能承担知识传授、答疑反馈甚至个性化辅导等任务,在一定程度上削弱了教师在教学过程中的传统职能,为教师带来“技术替代”焦虑;另一方面,AI生成的丰富资源与智能工具虽提升了效率,却也考验着教师对教学内容的设计能力、对技术应用的批判能力以及对伦理风险的辨析能力。

变革浪潮中,教师要如何御风而行、乘风破浪?正如航行大海,无论驾驶何种船只,都需牢牢锚定航向;面对技术洪流,教师也应坚守“育人为本”的初心,把好教育的“船舵”。

教育从来不是简单的“知识传递”,其本质,是培养有理想、有本领、有担当的时代新人,是“一棵树摇动另一棵树,一朵云推动另一朵云,一个灵魂唤醒另一个灵魂”。AI能快速生成标准化的答疑内容,却无法用倾听与鼓励给予

学生情感上的支撑与精神上的引领;能个性化推送学习资料、批改作业,却无法像教师那样,结合亲身参与工程建设的经历,传递交通人“逢山开路、遇水架桥”的责任与担当;能处理数据、验证假设,但若没有教师对交通行业痛点的深刻洞察,没有敢于打破传统框架的原创思维,就很难推动“从0到1”的创新与突破。

正因如此,面对技术带来的教育变革,教师更应秉持育人初心,主动拥抱、合理运用AI,为教育赋能。一方面,要将AI作为教学的辅助工具而非竞争对手,利用智能平台减轻重复性工作负担,将更多精力投入到教学设计的创新、学生成长的引导中;另一方面,要不断提升自身的技术素养与批判思维,既能熟练运用智能工具,又能清醒认识技术的局限,守住立德树人的根本。

未来已来,唯变不变。站在讲台前的教师,既是传统师道的传承者,也是教育新范式的开创者。未来的交通教育,注定是一场理性与温度并重、技术与人文共舞的深刻实践。

胖雨珊