

# Research on the training mode of innovative talents in communication engineering with artificial intelligence

Zhihui Li Pan Zhao\* Xiaojun Xiong

School of Information Science and Engineering, Henan University of Technology, Zhengzhou, Henan, 450001, China

## Abstract

In recent years, with the rapid development of society, artificial intelligence has received extensive attention. As a typical representative of new - quality productive forces, it has deeply integrated with various fields. The communication engineering industry has an increasing demand for innovative and compound talents. However, the traditional talent training model has problems such as lagging teaching content, single teaching methods, and insufficient teaching staff. Artificial intelligence can optimize the teaching content of communication engineering, innovate teaching methods, assist classroom learning, and strengthen practical teaching. To construct an innovative talent training model for communication engineering empowered by artificial intelligence, it is necessary to clarify the training objectives, design a curriculum system that integrates artificial intelligence knowledge, reform teaching methods, and build a diversified evaluation system. This will help promote the development of communication engineering education and meet the industry's demand for talents.

## Keywords

Artificial Intelligence, Communication Engineering, Talent Training Model, Innovative Talents

# 人工智能赋能通信工程专业创新型人才培养模式研究

李智慧 赵攀\* 熊小军

河南工业大学信息科学与工程学院, 中国·河南 郑州 450001

## 摘要

近年来, 社会各方面发展迅速, 人工智能备受关注, 其作为新质生产力的典型代表, 与各领域都有着深度融合。通信工程行业对创新型、复合型人才需求增长, 而传统人才培养模式存在教学内容滞后、教学方法单一、师资力量不足等问题。借助人工智能可优化通信工程教学内容、创新教学方法、辅助课堂学习、强化实践教学。通过构建人工智能赋能的通信工程创新型人才培养模式, 明确培养目标, 设计融合人工智能知识的课程体系, 改革教学方法, 构建多元化评价体系, 这有助于推动通信工程教育发展, 满足行业对人才的需求。

## 关键词

人工智能; 通信工程; 人才培养模式; 创新型人才

## 1 引言

近年来, 社会发展日新月异, 各方面的技术都取得了长足的进步, 对人工智能的关注度尤其火热, 习近平总书记提出, 要发展新质生产力; 新质生产力以创新为核心驱动力, 打破传统经济增长桎梏, 是具备高科技、高效能、高质量特

征, 契合新发展理念的先生产力形态。其诞生于技术革命性突破、生产要素创新性配置与产业深度转型升级, 内涵涵盖劳动者素质提升、劳动资料革新、劳动对象拓展及三者的优化组合, 核心标志是全要素生产率的显著提高, 创新是其特点, 质优是关键, 本质为先进生产力<sup>[1]</sup>, 人工智能则是当下新质生产力的典型代表。在《2025年国务院政府工作报告》中表明要持续推进“人工智能+”行动, 将数字技术与制造优势、市场优势更好结合起来, 支持大模型广泛应用。这也说明了人工智能技术与各方面深度融合、深度契合的重要性, 当下传统的通信工程人才培养模式已难以满足行业对创新型、复合型人才的需求, 亟需探索新的人才培养模式。在此背景下, 研究人工智能赋能通信工程创新型人才培养模式具有重要的现实意义, 有助于推动通信工程教育的创新发展, 为通信行业输送高质量人才。

【基金项目】河南工业大学本科教育教学改革研究与实践项目(项目编号: xxxxy2023007); 河南工业大学智慧课程项目(项目编号: 2024zhkc-21)。

【作者简介】李智慧(1975-), 女, 中国河南郑州人, 博士, 副教授, 从事信息与通信工程研究。

【通讯作者】赵攀(1988-), 女, 中国河南郑州人, 博士, 讲师, 从事信息与通信工程研究。

## 2 通信工程人才培养现状与问题

### 2.1 培养现状

当前,通信工程行业发展迅猛,对专业人才的需求持续增长,各个高校也在不断调整人才培养策略。就目前而言,多数高校通信工程专业已构建起一套相对系统的课程体系,包含公共基础课、专业基础课和专业课。公共基础课作为学科所需工具,为学生筑牢数理根基,专业基础课主要讲授通信工程的核心基础与底层原理,专业课则聚焦于通信领域的前沿技术与应用。在教学方式上,虽然传统的课堂讲授依旧占据主导地位,但部分高校也在尝试引入项目式学习、小组讨论等新型教学方法,以提升学生的参与度和实践能力。实践教学环节也逐渐受到重视,通过课程实验、课程设计以及实习等活动,锻炼学生的动手操作和解决实际问题的能力。

### 2.2 存在问题

一方面,通信技术迭代速度极快,且与各方面如人工智能,大数据等融合越加紧密<sup>[2]</sup>,这使得高校教学内容更新容易滞后,未能及时将这些前沿技术和应用纳入课程体系。且通信工程专业课程体系涵盖大量知识,像电路原理、信号与系统、通信原理等基础课程,以及通信网络、无线通信等专业课程,内容繁多复杂。学生既要掌握传统课程知识,又要跟上新技术的发展,学习负担过重,导致难以完全掌握消化这些知识。这不仅影响学生对基础知识的深入理解,也阻碍了他们对前沿技术的有效吸收,使得学生在面对实际工程问题时,无法灵活运用所学知识解决问题。

另一方面,传统讲授式教学方法在通信工程教学中仍占主导。这种教学方式下,学生处于被动接受知识的状态,缺乏主动探索和创新思维的锻炼<sup>[3]</sup>。课堂互动较少,学生参与度不高,难以激发学生对通信工程复杂问题的深入思考和探索欲望。并且,教学过程中对在线学习资源、虚拟仿真技术等利用不足,无法为学生提供多样化的学习体验,限制了学生创新能力和实践能力的培养。

且近年研究生规模持续扩招,对导师数量的需求大幅增加。这使得高校师资队伍的结构发生变化,年轻教师在导师队伍中的占比上升。一方面,年轻教师在教学经验和行业实践积累上相对不足,在指导学生时,可能无法给予学生足够深入的专业指导和丰富的实践经验分享。另一方面,学生人数的大幅增加,教师的课程压力也随之剧增。每位教师承担的授课班级和学生数量增多,在备课、授课以及课后辅导等环节所投入的精力被严重分散。以课程辅导为例,教师面对大量学生的疑问,难以做到细致入微的解答,无法充分满足每个学生的学习需求。而且在实践教学和项目指导中,教师受精力所限,无法对众多学生进行全面、深入的指导,学生参与实际工程项目和创业项目的机会减少,严重制约了学生实践能力和创新能力的培养,对学科的长远发展造成不利影响。

## 3 人工智能对人才培养的赋能作用

### 3.1 优化教学内容

人工智能技术的快速发展为通信工程教学内容的更新提供了丰富的素材和方向。通过引入人工智能算法在通信领域的应用案例,如深度学习算法在通信信号处理、网络优化中的应用,将人工智能与通信工程的交叉知识融入专业课程。在通信原理课程中,增加基于深度学习的信道编码、调制解调等内容;同时,利用人工智能技术对教学内容进行分析和筛选,根据行业发展需求和学生学习情况,动态调整教学内容,确保教学内容的前沿性和实用性,使学生能够掌握最新的通信技术和知识。

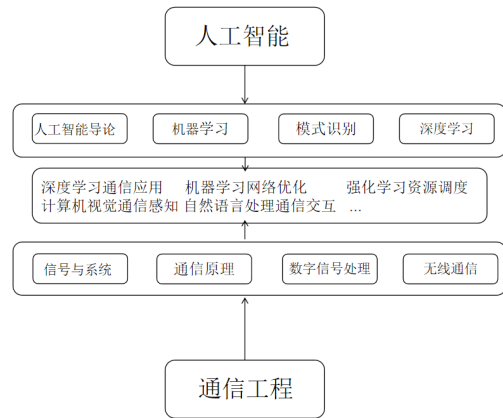


图1 人工智能与通信工程学科融合

### 3.2 创新教学方法

借助人工智能的大数据分析和机器学习算法,对学生的学学习数据进行收集和分析,包括学习进度、知识掌握情况、学习习惯等。根据分析结果,为学生提供个性化的学习路径和学习资源推荐。利用智能教学平台和虚拟仿真技术,实现智能课堂互动、作业批改和答疑辅导。智能教学平台可以实时记录学生的课堂参与情况,分析学生的问题和困惑,并及时给予反馈和解答。

### 3.3 辅助课堂学习

学生在课前可借助当下人工智能学习助手,如 deepseek 等进行课前预习,提前获取与课程内容相关的预习资料;在课堂教学中,当教师讲解复杂抽象的知识点时,学生可借助专业的人工智能学习 APP 实现辅助理解,而在课后,则可根据课堂所记笔记,以及相关资料,利用 Ai 整理方便复习。

### 3.4 强化实践教学

可构建基于人工智能的智能实践平台,在通信工程上,整合虚拟仿真、云计算和物联网等技术,模拟真实的通信工程场景和复杂工程问题。学生可以在平台上进行通信系统设计、网络优化、故障排除等实践操作,通过人工智能算法对实践结果进行分析和评估,帮助学生发现问题、改进方案,提高实践能力和解决实际问题的能力。利用人工智能技术实现校企之间的远程协作和资源共享。企业可以将实际的通信

工程项目数据和问题上传至云端平台,学生在教师的指导下,运用人工智能技术对项目进行分析和解决。通过这种方式,实现实践教学与企业实际项目的深度融合,让学生在实践中接触到真实的工程问题,提高学生的工程实践能力和创新能力。同时,导师可以通过云端平台对学生进行远程指导,分享行业经验和实际操作技巧。

## 4 人工智能赋能的通信工程创新型人才培养模式构建

### 4.1 培养目标

培养具有扎实的通信工程专业知识、熟练掌握人工智能技术,具备创新思维、实践能力和团队协作精神,能够在通信工程领域从事智能通信系统设计、开发、运维和管理等工作的创新型人才。学生不仅要掌握通信原理、信号处理等传统通信工程知识,还要能够运用人工智能算法和技术解决

通信工程中的复杂问题,如智能网络优化、通信信号识别等。同时,培养学生的创新意识和创新能力,使其能够适应通信行业快速发展的需求,推动通信工程技术的创新与发展。

### 4.2 课程体系设计

基础课程上可增加人工智能基础课程,如人工智能导论、Python编程、机器学习基础等,为学生后续学习人工智能与通信工程的交叉知识奠定基础;专业基础课程中,强化信号处理、电路分析等课程与人工智能算法的结合,例如在信号处理课程中引入基于人工智能的信号分析方法,培养学生运用基础理论解决实际问题的能力。而在专业核心课程中,设置智能通信系统、人工智能与通信网络、深度学习在通信中的应用等专业核心课程,让学生了解人工智能技术在通信工程领域的应用原理和方法。同时,对传统通信工程专业课程进行优化和更新,融入人工智能相关内容,使课程体系更加贴合技术发展。

表 1 不同教学方法对比

对比维度	线下面授	互联网+	人工智能+
物理教学形式	面对面现场教学	在线教学	在线教学
教学方法	以讲授法、讨论法、演示法等传统教学方法为主	采用线上自主学习、在线讨论、虚拟实验室等多样化教学方法。	基于人工智能,根据学生学习情况提供定制化学学习路径、智能辅导和精准反馈
关注对象	以教师为核心,学生被动学习	以学生整体为核心,整体反馈	以学生个体为核心,精细化反馈
优势	进行现场指导和互动,增强师生情感交流,有助于营造良好的学习氛围。	学习资源丰富多样且获取便捷,学习时间和空间灵活。	具有高度个性化和智能化特点,能精准满足学生学习需求,提高学习效率和质量。

### 4.3 教学方法改革

采用混合式教学模式,将线上教学资源与线下课堂教学相结合<sup>[4-5]</sup>,是一种互联网+教育的形式。线上利用智能教学平台提供丰富的学习资源,包括视频课程、在线测试、案例库等,学生自主学习课程内容,并通过平台与教师和同学进行交流和讨论后,进行数据分析,评估。线下课堂采用项目式教学、小组讨论式教学等方法,以实际项目为驱动,引导学生运用所学知识解决问题,培养学生的创新思维和团队协作能力。在此基础上提出进行人工智能+教育的新混合模式,在教学过程中,利用人工智能技术实现教学过程的智能化管理和评价,及时了解学生的学习情况,调整教学策略,提高教学质量。

### 4.4 评价体系构建

构建多元化的评价体系,利用人工智能,综合考虑学生的学习过程和学习成果。学习过程评价包括课堂表现、作业完成情况、在线学习参与度等,对学生的学习行为数据进行收集后综合分析,并可及时反馈学生的学习进展以及问题所在。学习成果评价包括课程考试、实践项目成果、创新作品等,对其学习成果进行Ai打分和教师评估,做到全面、客观评估学生当下的学习情况。同时,将评价结果作为教学改进和学生个性化发展指导的依据,促进学生的全面发展。

## 5 总结

在新质生产力蓬勃发展与人工智能技术迭代加速的时

代浪潮下,通信工程领域对创新型人才的需求呈现爆发式增长,传统人才培养模式逐渐跟不上行业发展的脚步。人工智能与通信工程教育的深度融合,不仅能够有效解决教学内容滞后、实践教学脱节等传统问题,还能通过个性化学习路径规划、智能教学辅助等方式,激发学生创新创造思维,进而显著提升教学效率与人才培养质量。通过构建包含基础课程、专业核心课程与实践课程的全新课程体系,运用混合式教学模式与多元化评价体系,为通信工程人才培养提供了可落地、可推广的解决方案。

### 参考文献

- [1] 曹冲,刘忠宇,杨爱荣.中国新质生产力发展:经验事实、区域差异与动态演进[J/OL].华北水利水电大学学报(社会科学版),1-14[2025-04-18].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/41.1429.C.20250417.1315.002.html>.
- [2] 胡瑛,张细政,曾赛峰,等.“人工智能+通信工程”复合人才培养模式探索与研究[J].互联网周刊,2024,(20):50-52.
- [3] 陈辉,汪毅,范伟时,等.信息与通信工程学科课程教学改革的实践[J].空军预警学院学报,2014,28(04):284-286.
- [4] 黄永虎.混合式教学模式下地方高校基础力学课程参与度现状及影响因素分析[J].大学,2025,(08):159-162.
- [5] 冯晓英,王瑞雪,吴怡君.国内外混合式教学研究现状述评——基于混合式教学的分析框架[J].远程教育杂志,2018,36(03):13-24. DOI:10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2018.03.002.