

# 面向新工科建设的智能+通信工程专业应用型人才培养研究

赵运骏 张林丛 于宝珠

(沈阳理工大学信息学院 辽宁沈阳 110159)

**摘要:** 新工科建设是应对新经济的挑战,从服务国家战略、满足产业需求和面向未来发展的高度,提出的一项持续深化工程教育改革的重大行动计划。同时,随着“人工智能+”时代的来临,我国传统的通信行业也必然向智能化方向发展。在这样的时代背景下,通信行业所需的人才素质也必须从单一专业技能型逐渐向多技能型转变,具有创新能力和新兴技术能力的高端技能型人才将备受重视。因此,在新工科建设和人工智能发展的大背景下,通信工程专业的本科教育亟待改革,使通信工程专业的本科生更具有时代特点,满足行业发展的新要求。

**关键词:** 新工科建设 人工智能 人才培养

新工科建设是主动应对新一轮科技革命与产业变革的战略行动,以新技术、新产业、新业态和新模式为特征的新经济呼唤“新工科”,国家一系列重大战略深入实施呼唤“新工科”,产业转型升级和新旧动能转换呼唤“新工科”,提升国家硬实力和国际竞争力呼唤“新工科”。要把握好新工科建设的内涵,统筹考虑“新的工科专业、工科的新要求”,加快培养新兴领域工程科技人才,改造升级传统工科专业,主动布局未来战略必争领域人才培养。要探索建立新工科建设的新理念、新标准、新模式、新方法、新技术、新文化,实现从学科导向转向产业需求导向、从专业分割转向跨界交叉融合、从适应服务转向支撑引领。

同时,随着人工智能技术的发展,人类工业社会已经从蒸汽机时代、电气化时代、信息化时代进入智能化的工业 4.0 时代,人工智能正在深刻改变人们的生活方式,也在逐渐影响着各行各业。而电子通信产业是我国国民经济的命脉,是推动我国经济发展的澎湃动力,随着“人工智能+”时代的来临,我国传统的通信行业也必然向智能化方向发展。在这样的时代背景下,通信行业所需的人才素质也必须从单一专业技能型逐渐向智能+应用型技能转变,培养具有创新能力与人工智能技术相结合的应用型人才将成为当务之急。

## 一、新工科建设下人工智能与通信人才培养的关系

(一) 培养智能化新工科人才是助力国家及地区发展的内在需求

省政府制定出台了《中国制造 2025 辽宁行动纲要》《辽宁省“十三五”科技发展规划》《辽宁省工业八大门类产业发展政策》等文件,明确了大数据、云计算、工业软件、智能机器人、智能机床等人工智能相关的重点发展方向并大力推进落实。东北区域超算中心浮点计算能力居东北地区首位,为人工智能发展提供了重大基础支撑。一批高校院所在机器人学、控制科学与工程、知识科学与工程、自然语言处理、智能导航等方向坚持开展前瞻性基础研究工作,建设了一批国家级和省级研发平台,具备了较强的科研力量和人才培养能力。一批重点骨干

企业在大数据与云计算、知识图谱、计算机视觉、机器翻译、数据挖掘、智能机器人、数字化车间等方向取得了系列突破,并在智能制造、医疗健康、知识服务、智能交通、智慧城市等领域开展了应用,获得了广泛关注与认可。辽宁人工智能发展的机遇与挑战并存。世界主要发达国家把人工智能作为提升国家竞争力、维护国家安全的战略利器,北京、上海、广东等省市竞相加快人工智能的战略布局。人工智能已处于加速发展阶段,制造业智能化升级、智慧城市建设和带来的巨大的应用需求,为人工智能发展带来机遇。必须积极应对国内外各种风险和挑战,抓住发展机遇,聚集整合创新资源,营造良好的发展环境,实现人工智能的突破性发展。

通信作为实现未来工业互联网“感联知控”三网四层结构的重要通用性技术,其专业建设和人才培养是保证省工业及相关领域持续健康发展的重要基础和前提,是支撑国家级地区发展的内在需求。

(二) 智能化新工科建设是我国科技发展和经济产业结构调整调整的必然需求

随着人工智能技术日益发展,如何将人工智能技术与传统产业有机融合成为全球各个国家及地区关注的问题。《智能制造发展规划(2016-2020 年)》政策的落实有力推进中国工业与新一代信息技术融合发展,加速人工智能技术应用落地。在中国政策大力推进及工业快速协同发展的背景下,中国智能制造应用场景持续拓宽,市场规模实现快速增长。未来,人们的生活将因智能技术的发展更加高效、便捷。以“智能化”为标志的通信 4.0 时代已经拉开大幕,人工智能技术的创新将再次改造通信服务,进一步为社会、行业、企业赋能。

(三) 智能化新工科建设是通信工程专业发展的内在需求  
智能化通信,在通信过程中能实现人与人、人与机器、机器与机器之间的智能的、灵巧的、敏捷的和友好的互动通信,通过开放平台,将通信应用和经营无缝整合,能够在恰当的时间,通过恰当的通信媒介,将员工、用户和业务流程连接到恰当的人员,从而实现他们之间的互动,使用户获得更加友好的

人性化服务,使智能通信具有重要的意义。多媒体化、个性化以及人性化是智能通信技术价值的核心体现。新通信时代,是智能化的时代,对于智能通信的热点技术、应用及其最新进展,智能化通信是通信工程专业发展的内在需求。

#### (四) 智能化新工科建设是新时代人才培养的内在需求

智能化是第四次工业革命的重要特征,是电子通信业转型升级的基本方向,也是各国提升国际竞争力的根本路径。制造业的竞争越来越依赖于人才的竞争,抢占制造业智能化先机,人才是根本。技术技能人才是实现智能制造生产实践的关键性投入要素,是不可或缺的人才类型。职业教育作为技术技能人才的培养主体,要主动把握机遇、积极迎接挑战,全面提升人才培养质量,为我国制造业智能化升级助力。同时,新生产模式要求技术技能人员具有新的技术技能体系和认知能力,倒逼高等教育进行育人模式改革,在教育教学中重点培养学生的智能化创新能力、信息获取和整合能力以及面向智能化通信的终身学习能力。

(五) 智能化新工科建设是本科院校谋求发展,形成特色的战略需要

我校的办学定位是培养高级应用型人才,应贴近地方区域需求,围绕区域经济社会发展的需求,调整专业设置,增强人才培养的针对性和适应性,才是我们自身不断发展、形成特色的战略选择。培养智能化通信应用型人才的目标定位不仅明确了自己在整个高等教育体系中的位置,而且突出了办学特色,应用型人才培养的课程建设与实践的成为必然,它有利于形成学校独特的优质风貌,提高学生的应用能力,使其更好的适应社会的发展。

在高等教育激烈的竞争形势中,只有确立了适合自己办学实际又突出办学特色的人才培养目标,学校的育人功能才能充分发挥出来。在定位于培养应用型人才后,如何构建和创新人才培养模式课程建设与实践,是普通本科院校必须认真研究、探索、明确的重大课题。结合我院人才培养模式课程建设与实践改革的实践探索,提出面向智能化驱动的三位一体新工科通信工程应用型人才培养的研究与实践,对普通本科院校人才培养模式改革课程建设与实践提出一点思考,希望能对创新应用型人才培养模式的若干问题起到一定的作用。

### 三、新工科建设下人工智能与通信人才培养的实现路径

(1) 面向“1+X”证书的课证通融人才培养模式研究与实践

以专业课程和认证项目对接为突破点,校企双方共同认真解读、分析认证考试大纲基础上构建课程标准。分析认证大纲对各个知识点的要求,总结出教学的基本要求;参考认证考试内容的要求,构建课程内容体系;根据认证的实践考试项目设计典型项目任务;参考认证培训课时,安排各教学环节;使用认证教材作为主要教学参考资料。课程考核标准参考认证考核的标准与方法,结合过程考核,构建符合学生特点的考核标准。最终制订出与1+X认证标准对接的课程标准。

#### (2) 面向引企入教的人才培养模式研究与实践

引企入教,就是深化产教融合,促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。引企业入课堂,就是把企业智能化案例带入课堂,把企业智能+先进技术和理念带入课堂,把企业的岗位要求带入课堂,使课堂教学和企业岗位要求真正融合在一起。教学和就业相结合,把企业的岗位要求作为学校培养人才的基准,作为专业教学计划和教学大纲制定的依据,以此引导课堂教学,达到学校和企业双赢。企业将最前沿的理念和专业技术带入课堂,学生实训完全按照企业岗位工作流程来进行,学生在课堂上边学习边完成任务,激发学生的学习热情,提高课堂教学质量,真正做到校企合一。

(3) 面向科教融合的科研反哺教学人才培养模式研究与实践

从本科生所需要具备的基础科研能力培养入手,将教师高水平的科学研究成果转化为本科课堂教学内容,采用“教师讲授-师生研讨-学生探究”的三步推进研究性教学模式,在本科阶段直接培养学生的实践能力、跨界能力、创新能力等“通用能力”,提升教学效果和学习质量,从根本上解决了本科教学无法适应高速的社会变革之状况。同时,加强应用型双师资队伍,鼓励本专业优秀青年教师从事智能化通信双师型教育教学。对于已从事双师型的教师要定期培训,丰富其实践经验,强化其实践能力,同时,教师要积极开展教育的理论研究,研发经典的案例,不断提高教师的应用能力,不断增强教师的创新意识和能力,为教师到企业中学习锻炼提供各种机会,紧跟智能化发展前沿趋势,从而引导学生用智能化方法分析、解决通信相关问题。

#### 结语

随着机器对人工的替代,毕业生的竞争力何在?发展技术,人才是关键。培养满足社会发展需求的人才,建立符合社会要求的人才培养模式,是当今高等教育的基本职能之一,面向当前智能化发展的大潮,以智能化引导通信专业人才培养问题作为项目的拟解决的关键问题之一,立足通信工程专业,结合企业需求,在面向新工科建设及人工智能赋能的基础上,开展面向智能化通信人才培养新模式研究是一个有意义的探索。

#### 参考文献:

- [1] 赵静,陆宁云,谢非等.面向新工科的“AI+X”课程体系建设[J/OL].控制工程: 1-5[2023-12-04].<https://doi.org/10.14107/j.cnki.kzgc.20230369>.
- [2] 姚昊翔,何雁敏,钟浩等.新工科背景下实践育人的逻辑与实施路径[J].科教文汇, 2023(22):22-25.DOI:10.16871/j.cnki.kjwh.2023.22.006.
- [3] 李永华,王思野.面向学科交叉的新工科专业升级改造研究[J].中国现代教育装备, 2023(15):94-97.DOI:10.13492/j.cnki.cmee.2023.15.022.