

# 人工智能赋能自动化省级一流专业的教育创新初探与实践——以辽宁科技学院为例

周振超, 谷崇林, 杨娇

辽宁科技学院电气与自动化工程学院, 辽宁本溪, 中国

**【摘要】** 我校自动化专业 2019 年获批辽宁省一流建设专业。人工智能与自动化专业有着深厚的技术渊源和紧密的学科联系, 人工智能的发展为自动化专业教育提供了新的技术手段、教学方法和培养模式, 为自动化省级一流专业的建设注入了新的动力。将人工智能赋能自动化专业教育体系中, 积极推动专业高质量发展, 争取获批国家级一流专业。

**【关键词】** 人工智能; 自动化专业; 省级一流

**【基金项目】** 2024 年辽宁科技学院本科教学改革研究项目“人工智能赋能自动化省级一流专业的教育创新与实践”(项目编号: xjglx202403)

## 1. 引言

2022 年 12 月中国共产党第二十次全国代表大会首次将推进教育数字化写进了党代会报告。2023 年 5 月中共中央政治局第五次集体学习——建设教育强国指出: 教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。2023 年 2 月中共中央国务院《数字中国建设整体布局规划》指出: 促进数字公共服务普惠化, 大力实施国家教育数字化战略行动, 完善国家智慧教育平台。2022 年 2 月《教育部 2022 年工作要点》指出: 实施教育数字化战略行动。健全教育信息化标准规范体系, 正式将教育信息化标准规范体系的建设纳入工作重点。2023 年 2 月世界数字教育大会发布 7 项智慧教育平台标准规范, 倡议各国应加强交流和合作和资源共享, 全面推进数字教育标准研制, 打造数字教育标准化共同体。

2024 年 1 月 30 日, 由教育部和中国联合国教科文组织全国委员会、上海市人民政府共同举办的 2024 世界数字教育大会在上海开幕。教育部部长怀进鹏在开幕式上表示, 将实施人工智能赋能系统, 促进智能技术与教育教学相结合。将推进人工智能与科学研究, 推动教育与社会结合, 为学习型社会的智能教育和数字发展提供行动支撑, 不断提升学生的科学和人文素养, 让每个学生成为最好的自己。2024 年 3 月 28 日, 教育部举办数字教育集成化、智能化、国际化专项行动暨“扩优提质年”启动仪式。4 项行动包括: 国家智慧教育公共服务平台当日上线“AI

学习”专栏, 邀请“大咖”谈 AI、组织名师教 AI、鼓励师生学 AI; 推动国家智慧教育公共服务平台智能升级, 支持全民个性化终身学习, 上线智能工具增加课堂互动, 促进就业、考试、留学等教育服务更加便捷畅通; 实施教育系统人工智能大模型应用示范行动, 推动大模型从课堂走向应用; 将人工智能融入数字教育对外开放, 搭建数字教育国际交流平台, 提供人工智能教育的中国方案。

2024 年 5 月 27 日, 教育部副部长吴岩在第七届数字中国峰会宣布“启动实施教育系统人工智能大模型应用示范行动(LEAD 行动)”。探索创新, 让数据更智能。启动实施教育系统人工智能大模型应用示范行动(LEAD 行动), 加快研制教育专用大模型“智思体”(GEST), 以 AI for Education 助力实现因材施教的千年梦想。

以辽宁科技学院自动化专业为例, 进一步深化人才培养模式改革, 凝练专业优势特色, 不断提升培养能力, 实现内涵式发展。要结合辽宁科技学院实际, 研究制定一流专业建设方案明确工作目标, 强化措施保障, 充分发挥一流本科教育示范专业的示范引领作用, 推动全省普通高等学校专业高质量发展。

## 2. 专业简介

辽宁科技学院自动化专业自 1978 年成立以来, 在多年的教育教学过程中, 自动化专业秉持学校“明道明德、求真求实”的人才培养理念, 不断深化改革积极开展多项教育教学改革项目, 深入开展课程体系建设和

课程改革,探索新兴的研究方向和应用领域,同时激励培养学生的创新创业意识、团队协作能力和综合职业素养,为自动化领域内输送了大批的优秀人才。自动化专业2013年被评为辽宁省普通高等学校本科工程人才培养模式改革试点专业,2019年被评为辽宁省一流应用型建设专业。

目前,教研室共16名教师,其中教授3人、副教授5人、讲师及其以下8人;博士2人,硕士14人。其中,省百千万层次中万层次1人。

近年主持省级教学研究项目8项,主编、参编各类教材20余部。获省级教学成果奖1项,获批省级教改项目8项,校级教学研究项目3项,发表教改论文10余篇。目前教研室有硕士生导师2名,教师先后在发表论文40余篇,其中核心期刊以上18余篇;发明专利6项、实用新型专利20余项。主持省级科研项目8项,市厅级课题5项;教师积极开展横向合作研究,横向到账185.8万元;主持教育部产教融合协同育人项目5项。

自动化教研室全体教师继续努力拼搏,以期在团队建设、教学科研、人才培养等方面取得更多更大的进步,为学校学院的发展做出应有的贡献。

### 3.人工智能与自动化专业教育的时代交汇

在新一轮科技革命和产业变革的背景下,人工智能技术正以前所未有的速度重塑着各个领域,自动化专业教育也面临着前所未有的机遇与挑战。作为省级一流专业,如何借助人工智能的东风,推动教育教学创新,培养适应时代需求的高素质自动化人才,成为我们必须深入思考和实践的重要课题。人工智能与自动化专业有着深厚的技术渊源和紧密的学科联系,人工智能的发展为自动化专业教育提供了新的技术手段、教学方法和培养模式,为自动化省级一流专业的建设注入了新的动力。

自动化专业是传统专业,辽宁省自动化专业获批国家级一流专业有:大连理工大学、东北大学、沈阳航空航天大学、辽宁工业大学、辽宁石油化工大学、渤海大学。

我校自动化专业2019年获批辽宁省一流建设专业。自动化专业始终将东北抗联精神和钢铁育人精神融入一流专业建设中,东北抗联精神的核心之一是爱国主义精神,钢铁育人精神强调坚韧不拔、百折不挠的品质。在自动化专业建设中,在开设的专业课程中

融入课程思政、举办讲座和研讨会等方式,深入讲解东北抗联的历史背景和英雄事迹,激发学生的爱国热情,培养学生的国家意识和民族自豪感。在专业建设中,通过设置严格的课程要求和考核标准,让学生在学习和实践中不断挑战自我、超越自我,培养他们在面对困难和挫折时能够坚持不懈、勇往直前的精神品质。自动化专业充分发挥省级一流本科教育示范专业的示范引领作用同时,积极推动专业高质量发展,争取获批国家级一流专业。

## 4.人工智能赋能自动化专业教育创新的方向

### 4.1 课程体系的智能化重构

传统的自动化专业课程体系在一定程度上难以满足人工智能时代对人才培养的需求。人工智能赋能下,我们需要对课程体系进行智能化重构。一方面,增设人工智能相关的核心课程,如机器学习、深度学习、人工智能技术基础、智能控制等,让学生系统地掌握人工智能的基本理论和方法。另一方面,将人工智能技术融入传统的自动化专业课程中,如在自动控制原理课程中引入智能控制算法,在传感器与检测技术课程中融入智能传感器和数据处理技术等,使传统课程焕发新的活力。

### 4.2 教学模式的智慧化创新

人工智能技术为教学模式的创新提供了强大的支持。我们可以利用人工智能的智能辅导系统、虚拟仿真技术等,构建智慧化的教学模式。例如,开发基于人工智能的个性化学习平台,根据学生的学习特点和进度,为每个学生提供定制化的学习方案和学习资源;利用虚拟仿真技术,构建高度逼真的自动化控制系统虚拟实验环境,让学生在虚拟环境中进行实验和实践,提高学生的实践能力和创新能力。专业所有课程在学习通上建课,运用学习通AI工作台可以实现智能化教学。

### 4.3 实践教学的智能化升级

实践教学是自动化专业教育的重要组成部分。人工智能技术可以帮助我们实现实践教学的智能化升级。建立智能实践教学平台,整合各种实践教学资源,实现实践教学的智能化管理和调度。利用人工智能的机器视觉、机器人技术等,开发智能化的实践教学设备和系统,如智能机器人实验平台、基于机器视觉的自动化检测实验系统等,为学生提供更加先进、更加贴近实际应用的实践教学环

境。

#### 4.4 评价体系的科学化完善

传统的评价体系往往难以全面、准确地评价学生的学习成果和能力。人工智能技术可以为评价体系的完善提供新的思路和方法。利用人工智能的数据挖掘和分析技术,对学生的学习和学习成果进行全面、深入的分析和评价,建立多元化的评价指标体系,不仅关注学生的知识掌握情况,还注重学生的实践能力、创新能力、团队协作能力等综合素质的评价。

#### 5. 人工智能赋能自动化省级一流专业教育创新的实践路径

1) 构建产教融合、校企合作、新型学徒制订单式人才培养、校企合作新模式。“请进来,走出去,专业引领,同伴互助”的资源共享、优势互补的校企合作教育教学模式;实现以行业岗位需求为牵引,校企联合人才培养模式,培养一大批应用型人才。并加大力度引进具有丰富实践经验和科研成果的人工智能领域专家,提升教师队伍的整体素质和教学能力。定期组织教师参加国内外学术交流和培训,提升教师的专业水平和教学技能。同时,鼓励教师参与科研项目和产学研合作,提高教师的科研能力和实践经验。构建跨学科的科研和教学团队,促进不同学科之间的交流和合作。通过团队合作,共同攻克自动化与人工智能领域的难题,推动学科的发展和进步。

2) 构建以专业链对接产业链新工科人才培养模式为主体,校企共建特色产业学院和应用型创新创业教育为两翼的地方应用型自动化本科发展新模式。围绕人工智能与智能制造产业集群,以自动化专业、机器人工程为龙头,打造新工科专业群,发挥引领示范作用,促进自动化专业办学水平及服务社会经济能力的提高,提升办学实力,真正实现专业的渗透与融合。将人工智能领域的最新研究成果和技术趋势引入到教学中,确保课程内容的时效性和前沿性。这有助于学生掌握最新的技术动态,为未来的职业发展打下坚实的基础。

3) 构建“双四”理念,提升工程实践能力和创新创业能力。把工程科学、工程实践、工程素养、人文素养“四维融合”嵌入在项目设计、科技竞赛、研究探索和创新创业训练的实践内容和体系中;把重实践、重设计、重融合、重创新“四重一贯”理念贯穿全过

程,培养综合设计思维能力、专业知识整合运用能力,提升工程实践能力和创新创业能力。项目将自动化与计算机科学、数学、控制理论等多个学科进行深度融合,构建具有特色的课程体系。这种跨学科融合不仅拓宽了学生的知识视野,还培养了学生的综合素养和创新能力。

#### 4) 实践教学改革

① 搭建面向新工科的三级递进式实践教学模式。构建以创新应用为主旨,培养实践能力为目标的实践教学“基本—综合—工程”三级递进式模式,形成以工程实践能力训练为基础、科技创新能力培养为核心的层次化、立体化、现代化实践教学模式。

② 构建工程能力提升的三结合实践教学模式。建立线上线下相结合,虚拟和现实相结合,高校与企业相结合的实践教学模式。培养学生工程实践能力与企业需求相结合,实现学生从学校内基础知识积累、实践能力培养,到企业中知识拓展、知识运用能力提升。增加项目制学习、企业实习、创新创业等实践环节,让学生在实践中学习和掌握自动化与人工智能技术的应用。通过实践,学生能够更好地理解和运用所学知识,提高解决实际问题的能力。

自动化一流专业建设与构建问题,研究过程将自始至终遵循理论与实践相结合,定性研究与定量研究相结合的原则,像省内国家级一流专业兄弟院校学习,形成符合我校自动化专业发展的新方案。图1为人工智能赋能自动化专业教育实践路径。

#### 6. 人工智能赋能自动化省级一流专业教育创新的实践成效

##### 6.1 课程体系更加完善

通过智能化重构,自动化专业的课程体系更加贴近人工智能时代的需求,课程内容更加丰富、先进,学生的知识结构得到了优化。

##### 6.2 教学效果显著提升

智慧化的教学模式和智能化的实践教学环境,提高了学生的学习兴趣和学习积极性,学生的学习效果得到了显著提升。在近年来的教学评价中,学生对自动化专业课程的满意度不断提高。

##### 6.3 学生实践创新能力增强

通过智能化实践教学平台和系统化的创新能力培养体系,学生的实践能力和创新能力得到了明显增强。学生在各类学科竞赛和

科研项目中取得了优异的成绩,如在“互联网+”大学生创新创业大赛、全国大学生电子设计竞赛、“西门子杯”中国智能制造挑战赛等比赛中屡获佳绩。

### 6.4 专业影响力不断扩大

人工智能赋能下的自动化省级一流专业建设,提高了专业的办学水平和人才培养质量,专业的影响力不断扩大。吸引了更多的优秀学生报考,与企业的合作更加紧密,为地方经济社会发展做出了更大的贡献。

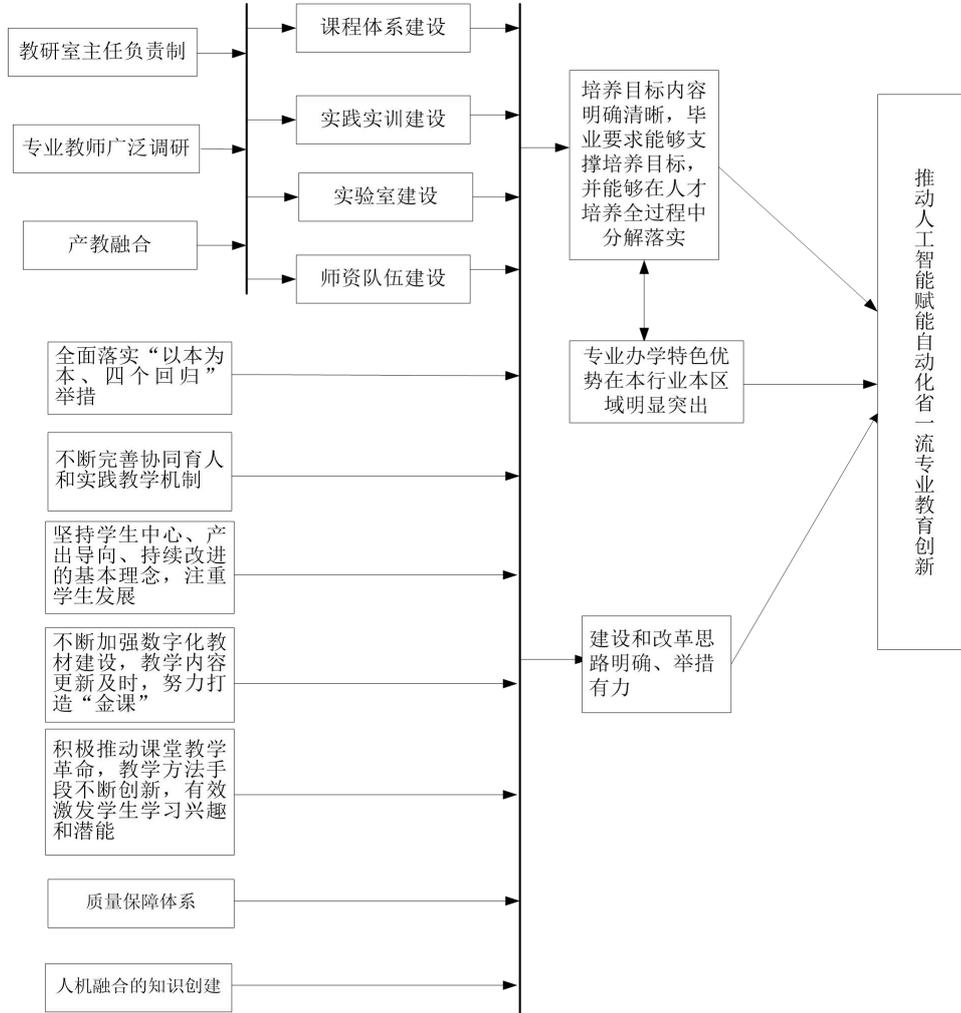


图 1.人工智能赋能自动化专业教育实践路径

### 7.未来展望

人工智能技术的发展日新月异,自动化专业教育创新也永无止境。未来,我们将继续深入探索人工智能与自动化专业教育教学的深度融合,不断完善课程体系、教学模式和评价体系,加强师资队伍建设和校企合作,为培养更多适应人工智能时代需求的高素质自动化人才而努力。同时,我们也将积极关注人工智能技术的最新发展趋势,及时将最新的技术成果融入到自动化专业教育中,保持自动化专业的先进性和竞争力,推动自动化省级一流专业建设再上新台阶。

### 参考文献

[1]樊小霞,谢颖佳,常萍萍.信息化背景下人工

- 智能技术在电气自动化控制中的应用[J].中国信息化,2021,(07): 48-49
- [2]赵贵海,岳文秀,李双双.新工科背景下高校“人工智能+自动化”人才培养的探究[J].现代教育前沿,2021,2(1):64-68.
- [3]张尚明.浅析人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].科技风,2020(2):18.
- [4]常世杰,田思庆.人工智能对自动化的影响研究[J].电子质量,2021(7):9-11.
- [5]陈文娟.大数据与 AI 环境下的自动化专业教学模式探索[J].计算机产品与流通,2018(8):202.
- [6]孙伟.电气自动化控制中人工智能技术的应用研究[J].科技创新与应用,2014(07):70.