

“三全育人”及新质生产力背景下 人工智能专业人才培养体系探究

王 涛

西北民族大学电气工程学院（甘肃 兰州 730100）

摘 要：人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，它不断推进着人们的生活方式与生产方式的变化。伴随着人工智能的不断发展，对于拥有人工智能专业知识和技术能力的人才需求量也愈来愈大。但是，由于人工智能是一门多学科交叉融合形成的新兴交叉学科，所以目前还处在不断探索发展阶段。因此如何依照“三全育人”的指导思想，在这种形势下健全适合社会发展的人工智能专业人才培养体系就成了亟待教育人员去突破的一个难题。本文基于国内外高校人工智能专业建设现状，结合西北民族大学人工智能专业的实际情况，探讨在“三全育人”及新质生产力背景下，如何通过产教融合、课程体系优化、师资等多方面的改革，构建高效的人工智能专业人才培养体系。

关键词：“三全育人”；人才培养体系；人工智能

基金项目：本论文受西北民族大学2023年校级人才培养质量提升项目“‘三全育人’背景下人工智能专业创新型人才培养模式研究（2023XJYBJG-23）”资助。

1 引言

人工智能是推动新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力。自2017年国务院发布《新一代人工智能发展规划》以来，人工智能产业快速发展，对高校人才培养也提出了更高要求，各个高校也在之后陆续开设了人工智能专业，并在全校范围内开设人工智能通识课程。然而，当前多数高校人工智能专业的教育模式仍以“知识传授型”为主，课程体系碎片化、科研实践薄弱、育人责任分散，学生在创新思维、工程实践和社会责任等方面仍存在短板。“三全育人”理念是新时代高校落实立德树人根本任务的重要理论成果。它通过全员参与、全过程覆盖、全方位协同，实现思想政治教育与专业教育的深度融合，为高校专业建设提供了系统性育人框架。将“三全育人”理念引入人工智能专业教育，有助于实现从“知识传授”到“能力塑造”“价值引领”的转型，为创新型人才培养提供方向性指导。

2 “三全育人”理念与新质生产力的内涵

2.1 “三全育人”理念的提出与内涵

“三全育人”，就是指全员育人、全过程育人和全方位育人，是在新时代推动我国高等教育改革的重要理念。“三全育人”打破了传统单一的教学课堂化育人的局限性，把育人工作渗透到学生的学、生活等各个方面，从而使理论与实践相结合、知识传授与价值引领相统一。“三全育人”理念强调：（1）在全员育人方面，学校里所有教书育人的

人，即教书的老师、做管理工作的事工作人员、从事学生的辅导员等方面的工作人员都应该有育人责任，建成立全员育人的育人格局；（2）在全过程育人方面，要把育人贯穿到学生的整个学期间，不论什么时间段都应该育人，使他们可以拥有完善的知识体系、强大的实践能力和良好的综合素质；（3）在全方位育人方面，不只要是在课堂内进行教育，还应当将课余活动、社会活动、校园文化等方面也考虑进去。

2.2 新质生产力与人工智能的关联

以新技术、新产业、新业态为依托的新质生产力，是由新技术、新业态驱动产生的生产力。作为新一轮科技革命的技术核心的人工智能，正在改变传统行业的生产经营方式，塑造新的经济增长点；人工智能技术广泛应用于制造业、医疗、教育、交通等各行业领域，大幅度提升了社会生产力水平和人们的生活质量。人工智能同新质生产力相联系，主要有如下表现：（1）技术驱动，随着人工智能技术的发展进步，为新质生产力发展提供技术上的支撑与保障，让生产方式朝着智能化、自动化的方向发展；（2）产业升级，人工智能为创造新的产业形态铺平道路，诸如智能制造、智慧城市、智能医疗等等，推动了传统产业的转型升级；（3）人才培养，在人工智能被大量应用于各行各业的大背景下，对于人才需求层次有了更高的要求，也应促使高校把更多的精力放在培养更多具备人工智能技术

及应用能力的复合型人才身上,服务于新质生产力的发展壮大。

2.3 人工智能专业建设的时代需求

人工智能的发展需要相应的人才培养,对高校而言,在课程设置上要实现理论教学与实验相结合;教学方法上应采取创新教学手段;教学过程中加强与前沿技术接轨;实践环节上要形成动手做、深度体验的教学理念。由于专业主要是涉及到计算机科学、数学、统计学、物理学等多门学科,这就对高校的专业建设来说,在专业建设过程中要注重交叉学科建设,同时对学生也需要加强跨学科知识的学习;其次就是增强学生们的实践能力,注重实践教学环节,多让学生动手做、亲自动手操作,了解人工智能技术的应用,养成解决问题的习惯,提高应用技术技能的能力;最后就是引导学生创新发展,根据人工智能领域内高新技术更新迭代速度快的特点,结合人工智能专业技术特点,在培养过程中重点培养学生的创新能力及持续学习能力。

3 国内外人工智能专业建设现状分析

3.1 国外人工智能专业建设现状

美国作为人工智能诞生的发源地,其高校在这一领域居于世界领先水平。下文为美国部分典型高校人工智能专业建设情况介绍。(1) 斯坦福大学,成立时间1962年,属于世界上最早成立的人工智能实验室之一,不仅提供了机器学习、人工智能以及人机交互等相关的课程,还在重视理论的同时兼顾实践,且该学校的部分课程在线开放,在全球范围内都拥有大批粉丝;(2) 麻省理工学院,其将人工智能实验室并入计算机实验室中,把人工智能的技术应用到计算机科学、脑与认知科学、机械工程等方面,培养学生的人工智能领域的研究型人才;(3) 卡耐基梅隆大学是最早开设人工智能专业的学校之一,在该校进行机器学习与自然语言处理方面的研究有着十分突出的成绩。该校在重视理论知识学习的基础上,也会安排学生参与到真实的项目中来。此外,欧洲、亚洲高校都在大力发展人工智能专业,比如英国剑桥大学和牛津大学具有很强的人工智能研究能力;日本东京大学和日本国立信息通信研究院也有着十分突出的人工智能技术研究能力。

3.2 国内人工智能专业建设现状

目前,我国高校人工智能专业建设发展迅速,许多名校已经成立了人工智能学院或者中心,并与企业进行了合作,在学校开展人工智能人才培养方面迈出了坚实的一步。我国人工智能专业建设具有以下几个方面的特点:(1)

国内高校人工智能专业课程逐渐完善,目前已将包括机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉在内的人工智能核心领域作为基础课程,同时开设了包括人工智能与机器人、人工智能与大数据在内的相关交叉课程;(2) 国内高校普遍重视实践教学环节,建有实验室、实训基地,提高学生实践能力,比如清华大学计算机系注重理实一体化,鼓励学生参加科研项目及国际学术交流活动,培养了大量的高层次人工智能人才;(3) 我国高校与企业积极开展产教融合项目的合作。例如北京大学和微软亚洲研究院合作开展人工智能科研、教学项目;浙江大学与阿里巴巴集团联合创建了人工智能实验室。

3.3 西北民族大学人工智能专业建设现状

西北民族大学人工智能专业于2023年开始招生,立足服务国家重大战略需求,重视并鼓励人工智能技术与其他学科如智能学习、计算机、电子信息等领域的交叉渗透。西北民族大学人工智能专业建设主要有以下特点:(1) 培养目标定位明确:旨在培养德、智、体、美、劳全面发展的高素质应用型人才,具有扎实的人工智能理论基础,具有从事人工智能应用系统分析、设计、开发等工作的能力。(2) 课程体系完善:西北民族大学人工智能专业主要包含人工智能领域相关核心课,同时注意面向企业的需要,开了一些跟实际产业应用密切相关的课,比如人工智能项目管理、人工智能应用创新训练等等。(3) 实践教学环节强:人工智能专业主要依托甘肃省生态环境物联网工程研究中心、电子材料与智能信息处理实验室,加强实践教学环节的建设,提高学生动手能力及解决实际问题的能力。

4 人工智能专业创新型人才培养模式的构建

4.1 人工智能专业创新型人才培养目标

人工智能专业创新型人才培养目标是:培养德、智、体、美、劳全面发展的高素质应用型人才,具备扎实的人工智能理论基础和实践能力,能够在人工智能应用分析、设计、开发等领域从事相关工作,服务于国家战略和区域经济发展需求。具体来说,人工智能专业创新型人才培养的目标是以下四点:(1) 厚实的理论基础。即学生需要熟悉人工智能领域的相关理论知识和关键技术,并掌握选用恰当的数学模型、开展模型训练及数据分析的技术;(2) 超强的实践能力。学生要具有实际应用人工智能技术来设计和开发人工智能应用系统、以及实现运行、测试、维护系统等方面的能力;(3) 具有创新意识与能力,有针对实际问题提出创新性解决方案的能力,并可独立或者协同他

人开展项目研制工作；(4) 具有融通其他学科的知识体系和应用能力，能够利用人工智能技术解决不同领域的复杂工程问题。

4.2 校企合作打造“双师型”师资团队

为适应人工智能专业建设，需要高校和企业深度合作组建“双师型”教师队伍，包括：(1) 组织教师企业实践，高校定期选派教师到企业实践，了解企业对人工智能方面的人才需求以及应用场景，同时参与企业实际的项目，在企业实践项目中提高教师实践能力、行业认知；(2) 引进企业工程技术人员作为兼职教师或客座教授，积极参与教学、科研活动，提高教学内容的实用性及前沿性；(3) 联合开展“双师型”教师培训项目，提高教师理论水平、实践技能，使教师在培训的过程中把理论与实践相结合，进一步提升教师教学能力。

4.3 人工智能专业应用型课程体系

人工智能专业课程体系应注重理论与实践的结合，涵盖人工智能的核心领域，同时注重与企业实际需求的结合。以下是人工智能专业应用型课程体系的具体设计：(1) 核心课程：python 语言程序设计、数据结构与算法分析、模式识别与机器学习、神经网络与深度学习、自然语言处理、计算机视觉、智能感知与人机交互、认知科学与脑科学；(2) 实践课程：计算机高级语言程序设计实践、电子工艺与安全实训、信息感知综合实践、深度学习课程设计、专业认知实习、自然语言处理与人机交互课程设计、图像处理与机器视觉综合课程设计、人工智能应用创新训练、生产实习、创新创业活动、科研训练、毕业论文（设计）等；(3) 选修课程：语音信号处理、语音识别技术与应用、生物特征识别、数字图像处理技术、机器人环境感知与运动控制、多智能体系统等。

4.4 实践教学与产融合

实践教学是人工智能专业建设的重要一环，通过实践教学使学生掌握运用所学理论知识解决实际问题的能力，提高学生的实践能力和创新意识。这里主要介绍了实践教学与产教融合的相关措施：(1) 课程实训：设计一些综合性的实践项目，把理论与实践结合起来。例如：“人工智能项目开发”，需要完成一项完整的人工智能项目，从需求分析、系统设计、开发实现等步骤进行实训，培养学生动手能力，达到巩固加深课堂所学知识的目的；(2) 实习实训：依托企业实训基地进行校企联合培养，采用真实的企业场景，让学生真正的进入企业项目中做项目、学项目、干项目，锻炼岗位能力和职业素养，在过程中企业导师和学校

导师双导师指导学生，最终学有所用；(3) 真实场景毕业设计：根据企业的实际需求来设置真正的项目课题，学生在导师（企业+学校）的带领下，根据具体的任务要求完成项目的制作和实践，提升自己的实际应用能力以及职业竞争力。

5 人工智能专业建设的实施路径与关键问题

5.1 人才培养目标的定位与优化

人工智能专业的培养目标应充分结合社会需求，重视学生综合素质的培养。培养过程中要注重学科间的交叉性，在提高创新、跨学科学习的基础上培养学生综合素养。在人工智能专业人才培养目标定位及优化的具体方式如下：(1) 确立培养方向，根据社会需求和学校特点，确定培养方向，比如人工智能算法开发、人工智能系统设计以及人工智能应用开发；(2) 注重学科交叉融合，在教学课程的设置上，注意人工智能和其他学科的融合，例如人工智能和计算机科学、人工智能与电子信息工程等，以此培养学生多方面的综合能力；(3) 强化实践环节的教学过程之中，注重实践能力的培养，开展课程实训、实习实训等活动，提高学生的动手实践能力和解决实际问题的能力。

5.2 课程体系与教学内容的改革

人工智能课程体系需具备前沿性、实践性、交叉性的特点，通过模块化的教学设计以适应学生的个性化发展；同时融入行业最新技术与案例，提升课程的时效性与实用性。课程体系与教学内容方面的改革举措有：(1) 模块化教学设计：按照“自然语言处理”课程体系模块划分基础模块、核心模块及应用模块，为学生的个性化发展提供选择；(2) 案例教学：利用所教课程内容的技术层面收集课程相关的案例，并引导学生从课程学习的内容思考问题以及提出解决方案，提高学生利用所学理论知识解决实际问题的能力，比如，在“自然语言处理”课程的教学通过分析真实世界的自然语言处理的案例，如智能客服系统、机器翻译系统等提高学生的实践能力；(3) 更新教学内容：人工智能技术发展非常快，需要教师及时更新教学内容，将行业内最新的技术或工具带入到教学当中，比如基于深度学习框架的应用，自然语言处理模型的更迭等。

5.3 教学方法与评价机制的创新

在教学过程中实行以学为中心的混合式教学方式，注重理论联系实际，在考核评价时采用多维评价体系，针对不同类别的学生进行知识掌握情况、实践能力以及创新意识等方面考核评价。借助在线教学平台为学生提供视频课程、在线测试、讨论论坛等各类在线学习资源，使学生可

通过在线学习随时、随地获取所需的知识。通过课堂学习、实验教学以及项目讨论等形式加强师生之间的交流互动,提高学生理论知识和操作能力。

5.4 考核评价体系的改革

传统的考核评价以期末考试为主,不能够完全体现学生的能力水平,应构建以平时作业为主,平时作业、平时出勤、项目设计、实践活动与期末考试相结合的多元化评价体系。全面考查学生的知识掌握情况、实践能力以及创新能力。学生的课程项目作品为考核部分的成绩,通过作品展示、作品答辩等方式,考查学生把所学的知识应用到现实中的能力及创新思维的能力。

6 结论与展望

6.1 结论

本文从“三全育人”观念切入,以新质生产力的要求为导向,探讨如何建立人工智能专业的培养体系;通过对

课程设置优化、加强实践教学、打造“双师型”教师队伍等方面展开论述,搭建适应时代的育人方式,具体来看这样的方式能提升学生综合素质实践能力,并为社会培育出大批具有时代感的人才。

6.2 展望

今后可从更完善地开展人工智能专业的课程体系建设、改革培养模式、改革和完善评价机制等方面着手,在后续的教学实践中不断探索和研究;并进一步加强校企联合办学力度,以促进人工智能专业教育更好地服务产业,推进培养满足企业需要的人才,例如开展如怎样把多门课程结合起来、用更先进的虚拟现实、增强现实等技术来改善实践教学等问题的探讨。进一步尝试建设更加有效的校企合作方式,更好地将学生在校学习的知识运用到以后的企业工作之中,让学生在实习和就业时更容易被企业接受,较好地适应企业的工作要求。

参考文献

- [1]罗富运.“人工智能+通信工程”创新型人才培养探索[J].商讯,2023(20).
- [2]应毅,刘亚军.面向岗位能力培养的人工智能专业课程群建设研究[J].工业和信息化教育,2023(05).
- [3]王春艳,张天.人工智能背景下的计算机专业创新型人才培养模式研究[J].长春师范大学学报,2023(10).
- [4]尹竞瑶,吴峰华,孟娜等.人工智能环境下的人才培养模式建设以智能科学与技术专业的课程体系建设与实践为例[J].第二十届沈阳科学学术年会论文集.
- [5]张楠,王禹心.人工智能视域下应用型高校人才创新能力培养[J].四川劳动保障,2023(09).
- [6]孙兴威.校企深度融合的人工智能复合型人才模式[J].黑河学院学报.2023(03).
- [7]徐丰羽.信息类高校人工智能专业产教融合课程体系建设与实践[J].软件导刊,2023(11).
- [8]廖生权,张健,吴依欣等.应用型本科高校人工智能专业培养探索实践——以南京工程学院为例[J].中国设备工程,2023(12).