

“职教本科”背景下的人工智能专业高素质技能人才培养模式研究

张浩淼, 黄妍玲

重庆电子工程职业学院人工智能与大数据学院, 重庆

收稿日期: 2023年9月7日; 录用日期: 2023年10月6日; 发布日期: 2023年10月13日

摘要

人工智能在社会各领域的广泛使用正逐步重建生产流程和重构职业教育生态体系。面对人工智能带来的冲击, 职教本科需要以新形势人才培养模式作为对策, 瞄准人工智能以能力为本位、发展为基础、创新为目标, 并梳理目前人工智能人才培养定位模糊、产教融合不深入等问题。构建“三环节六步骤”的赛教融合体系, 并以立德树人为根本目标, 搭建“赛教训德”多元育人体系, 助力人工智能学生专业技能水平的提升。同时, 坚持“育人为本, 德育为先”的德教育体系, 进一步提升学生的职业素养和人文素养。

关键词

职教本科, 人才培养, 人工智能

Research on Cultivation Mode of High-Quality Skilled Talents in Artificial Intelligence Specialty in the Context of “Vocational Education Undergraduate”

Haomiao Zhang, Yanling Huang

Artificial Intelligence and Big Data College of Chongqing Electronic Engineering Vocational College, Chongqing

Received: Sep. 7th, 2023; accepted: Oct. 6th, 2023; published: Oct. 13th, 2023

Abstract

The extensive use of artificial intelligence in various fields of society is gradually rebuilding the

production process and reconstructing the ecological system of vocational education. Vocational education undergraduates face to cope with the impact of artificial intelligence, thus triggering the “cross-border” new situation of talent training mode. Aiming at the ability-based, development-based, and innovative goal of AI, we sorted out the real problems such as the vague positioning of AI talent cultivation in undergraduate vocational education and the lack of in-depth integration of industry and education, and constructed a “three-link, six-step” race-teaching fusion system, and built a “race-teaching” multi-dimensional cultivation system based on the fundamental goal of cultivating morality and establishing a moral character. With the fundamental goal of moral education, the company has set up a diversified education system of “race, lesson and virtue” to help AI students improve their professional skills, and at the same time, it insists on the moral education system of “educating people first” to further improve students’ vocational literacy and humanistic literacy.

Keywords

Undergraduate Vocational Education, Talent Development, Artificial Intelligence

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着我国经济迈向高质量发展阶段, 产业升级和经济结构调整的步伐不断加快, 各行各业对技术技能人才的需求日益迫切。职业教育在此过程中扮演重要角色, 成为推动经济社会发展的强大引擎。我国的职业教育位居全球之首, 包括中、高等职业教育以及逐渐增长的本科职业教育, 都是旨在培养更多高层次创新型、复合型的技术技能人才[1]。然而, 专科层次职业教育已无法满足社会对综合型人才的需求。为此, 《关于加快发展现代职业教育的决定》和《现代职业教育体系建设规划(2014~2020年)》, 前者鼓励普通高校向应用型院校转型升级, 后者明确职业教育的重要性, 并向多样化、多形式发展。然而, 从目前的发展来看以普通本科转向应用型本科的发展并不顺畅。但国家对职业教育的认可和支持却在逐渐增强。从《国家职业教育改革实施方案》到《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》明确要求到2025年, “职业本科教育招生规模不低于高等职业教育招生规模的10%”。从高职院校升格为试点院校开始, 我国正式进入职教本科的探索之路, 从理论构想到现实落地, 我国职业教育在政策引领下稳步前进[2]。

截止目前为止已有30多所高职成为“XX 职业技术大学”。习近平总书记提出的“稳步发展职业本科教育”已成为下一阶段职业教育工作的核心要务。职业教育的快速发展离不开人才培养, 它是高校的核心任务之一, 也是劳动力再生产的关键手段。发展独属于职教本科层次的人才培养模式已成为职业教育多种方式、多种形式的衔接育人路径的重要突破口。为此, 为确保人才培养方案的规范性和科学性, 需以调研为基础, 依靠理论与实践的支撑, 以实践性和可行性为目标设计出符合实际需求、具备推广价值的人才培养方案。

2. “职教本科”背景下的人工智能专业高素质技能人才培养研究沿革和定位

职业教育作为我国两大教育体系之一, 总共经历五个阶段: 1) 初期发展, 主在建立与发展职业教育体系, 在新中国成立初期, 我国面临庞大重建任务, 主要以技工学校为主, 旨在培养各类技能型人才以满足国家建设的需要; 2) 迅速扩张, 改革开放后, 我国经济蓬勃发展对各类劳动者、技术技能人才需求

不断增加, 涌现出大量职业学校和培训机构; 3) 转型升级, 开始转向注重质量提升和创新能力的培养, 以中等职业教育为基础, 保持与普通高中教育的比例大体相当, 在此基础上着眼扩大高职的规模; 4) 提质增效, 与本科院校结合形成应用型本科, 突破职业教育三年制的局限性, 打破传统职教专科层次的“玻璃天花板”, 探索本科层次的职业教育; 5) 健全完善, 开始创办属于自己的发展路径, 支持高职院校向职教本科进军, 开展基于本科层次的职业教育试点, 开启职教本科的探索之路。

2.1. 人工智能专业职教本科是必不可少的职业教育人才培养层次

人工智能作为交叉学科的典型案例, 对学生的理论和实践能力有较高的要求。因此, 职教本科在人才培养模式上不能简单地成为普通本科的“压缩版”, 也不能仅仅当作高职的“延伸版”。本科层次职业教育既要有鲜明的职业教育特点, 更要有本科层次的高等教育特征, “职教本科”就要有职教本科的样子[1]。其培养的人才与普通本科同层次不同渠道, 与职教专科同渠道不同层次。因此, 职教本科应融合普通本科和专科的培养模式, 联合形成独特的学科体系和培养范式, 以起到对人才培养结构的提质优化。

自 2015 年 7 月, 国务院出台的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》首次将人工智能纳入重点任务之一, 到《新一代人工智能发展规划》确立了三步走战略目标, 并将其上升到国家战略层面。据此各个院校也相继开展人工智能相关课程, 其中中职开展的课程多以基础理论型课程为主, 难以形成有效供给, 主要是基础理论、技能知识的操作人才。高职虽开设的课程繁多, 但知识体系的匮乏难以将人工智能相关知识融会贯通。本科层次的知识体系庞大, 但缺乏实际操作能力。因此, 职教本科在人才培养层次中扮演关键角色, 以金字塔为喻, 如图 1 所示, 中职属于基础和支撑, 主要培养的是基础理论知识和实践能力的人才; 高职属于支柱和结构, 主要培养适应一线操作的应用型技术技能人才; 应用型本科属于发展和进步, 主要培养适应地方经济建设和社会发展需要的应用开发型高级技术人才; 而职教本科属于领导和决策, 主要培养符合产业转型升级迫切需要的、行业岗位技术含量高的高端技术技能人才; 研究生及以上则属于创新和未来发展, 主要培养面向科学研究与技术创新, 具有扎实的学科知识和研究能力的学术型人才。

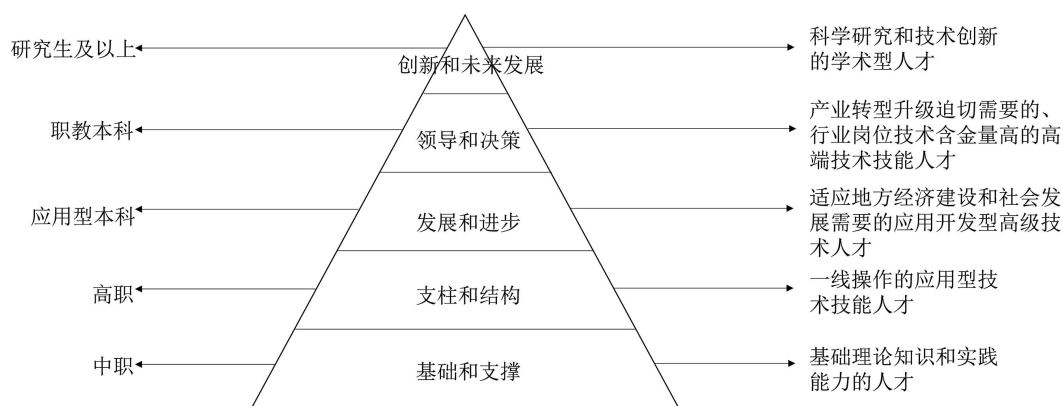


Figure 1. Artificial intelligence professional talent cultivation pyramid
图 1. 人工智能专业人才培养金字塔

2.2. 人工智能专业职教本科人才培养定位

从教育层次来看, 人工智能社会所需的人才主要分为学术型和应用型, 应用型人才包括技能、技术、工程型人才[3]。从职业教育体系出发, 以中职为起点, 经专科进一步拓展到职教本科, 以直线方式贯穿

职业教育体系[4]。因此, 职教本科是培养综合型人才的重要途径。

从教育体系角度看, 中职是对基础理论知识的掌握, 高职是对广泛而深入的专业知识的理解, 应用型本科是对创新思维和实践能力的探索, 职教本科是对综合素质能力的灵活运用, 研究生及以上是对扎实学术水平的融汇。

从技术角度来看, 中职注重技术的基础, 高职注重技术的应用, 应用型本科注重技术的发展, 职教本科注重技术的集成, 研究生及以上注重技术的融合。学生以系统性地接受自下而上的教育体系, 形成“认知-实践-创新-设计-融合”的全方位覆盖, 使学习者不仅需要知识融会贯通和技能操作实践能力的熟练程度, 而且在实践过程中以实地场景去反思与创新, 实现知识、技能、创新的融合。因此, 人工智能专业的职教本科应培养扎实的理论基础和强大的系统化能力, 以满足工作岗位需求, 并注重学习、研究、设计和技术开发的应用型知识。

3. 人工智能专业职教本科背景下的高素质技能人才培养所面临的困境

在明确人才培养规格差异和强调人才培养的能力前提下, 发展职教本科是改善我国高校“同质化”现状, 推动高校结构调整的一次重要变革。但当前高职向应用型院校举办职教本科的举措, 在人工智能人才培养的理论和实践上也面临着诸多考验。

3.1. 人工智能专业职教本科人才培养定位模糊

一、办学层次不明确。职教本科主要存在两种办学模式: 一是民办高职破格升级, 二是普通本科的转型。但两种办学模式所衍生出的职教本科发展周期较短, 缺乏专业标准及系统的课程体系, 在人才培养上有一定的难题。由于自身办学惯性的影响, 在办学过程要么过于依赖普通本科教育模式成为“衍生版”; 要么过于依赖职业教育模式成为“进阶版”, 对课程教学、专业设置、师资队伍建设等方面, 仍受到过去发展规律的制约, 难以实现职教本科的办学效果。

二、课程体系不匹配。目前, 职业教育的目标从培养“技术技能型人才”转向培养“高素质技术技能人才”。而职教本科是培养高素质技能人才的中心任务[5], 课程体系的构建是培养人工智能型人才的重要推动力, 通过对课程体系的设置让学生从“基于知识的学习”向“基于工作的学习”转变, 培养学生具有“典型工作任务”所需的综合职业能力[6]。但职教本科是具有“职业教育+普通本科”的双重属性, 在课程体系的设置也应向复杂化、多元化、职业化、应用化方向发展。鉴于我国职教本科兴起时间较短, 并没有可供借鉴的成熟案例。同时, 职业教育多以专科为主, 职教本科多以专科升格而来, 因惯性导致对课程的设置更倾向于专科层面的设计, 对其职教本科的内生动力和外驱动力不相符, 造成职教本科院校的纵向和横向的融通不协调。

3.2. 人工智能专业产教融合现实问题

一、缺乏立足点。① 政策法规不完善。尽管产教融合在许多文件中被提及, 但都以“应该、需要”等形式存在, 并未强制性要求企业必须参与。并且文件中也没有明确校企双方的权力、责任与义务的规定, 致使有的企业只是为了走个形式, 出现“校热、企冷”的现象。② 培养力度不同。企业更关注的是能为其创造价值和利益的人才, 更多的是借助高校将研究成果运用到实际生产环境中, 而高校则致力于培养学生的全方位能力。在一定程度上企业只需要高校培养的其中一点。因此, 由于双方需求的差异, 校企双方联合制订培养方案时往往出现多种矛盾和偏见, 致使校企合作流于形式, 缺乏真正的合作。

二、信任度、互赢局面认识不清。① 利益划分不明确。校企合作涉及高校、企业、政府、学生等多个利益主体。在讨论校企合作时, 往往坚守自己的利益缺乏对他方利益的关注, 促使各方并不在一个话语体系中, 进而在合作过程中推卸责任、双方互相猜疑等不良行为, 导致矛盾加深、合作无法进行或敷衍。

衍了事。② 合作模式老旧。创新是当代社会的重要发展基础。不仅仅是产业、行业、高校等的创新,产教融合和校企合作模式也应具有创新精神。经济社会的快速发展,使校企合作之间应把握时代脉搏、以前瞻性思维去规划,不断完善各环节、各要素的育人模式,形成“发展+创新”的良性闭环方式。

4. “职教本科”背景下的人工智能高素质技能人才培养研究路径

依据当前国家实时政策、社会人才需求现状以及职教本科教学体系变更问题,进一步探索与研究职教本科环境下人工智能专业教学改革,构建“德赛教训”多元化互融课程体系,完善与优化职教本科的人才培育模式路径,为职教本科建设创新型教学体系提供参考,培育高技能、高品德、高素质人才,如图2所示。

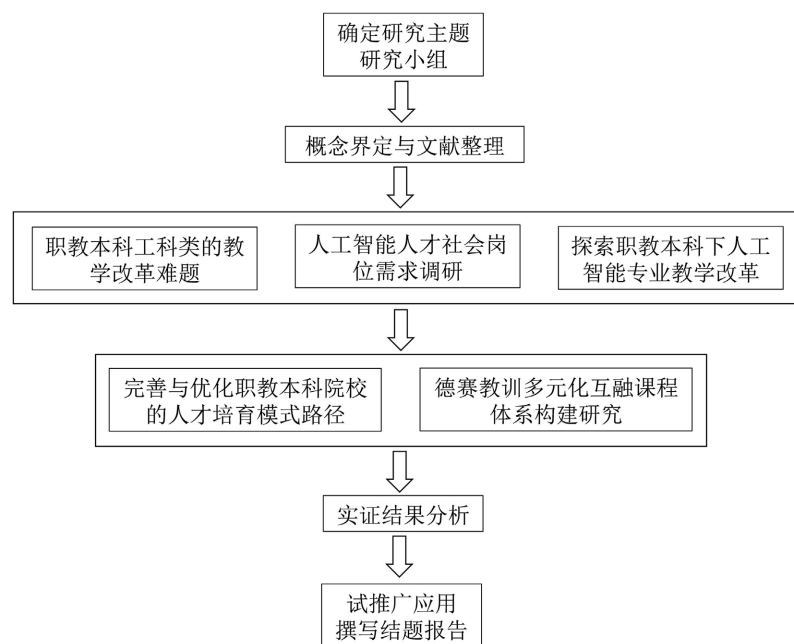


Figure 2. Research idea of talent cultivation under vocational education undergraduate program

图2. 职教本科下人才培养研究思路

4.1. “职教本科”背景下的人工智能高素质技能人才培养总体框架

为推动育人工作和多元化的全面发展,搭建“赛教训德”的多元育人体系,秉持“育人为本,德育为先”的德育理念。在顶层设计中注重将大学生思想政治教育工作融入学校核心工作之中,以应对新形势下职教本科学生和国家示范性职业教育本科建设所提出的新要求。并针对职教本科学生的素质特点以及新形势下育人工作面临的新情况,全面推进大学生思想政治教育工作和管理工作的科学化、规范化、制度化和系统化。同时,构建多元化全方位的育人体系,以满足不同学生的需求和培养目标,将课堂教育、社团活动、实践实习以及德育资源等各种教育手段和方式进行整合和优化,为国家经济社会发展和产业转型升级提供重要支持,如图3所示。

4.2. “职教本科”背景下的人工智能高素质技能人才培养研究内容

一、以德树人促进人工智能专业教学德育策略研究

针对目前职教本科人工智能专业人才培养发展趋势,建立并运行以应用为主旨的人工智能人才培养

课程和教学内容体系,探索职教本科院校人工智能专业课程体系培养策略,适配职教本科院校的良性发展,以职教本科人工智能专业发展的社会价值作为基础和目标,与社会利益群体相互影响、相互作用。

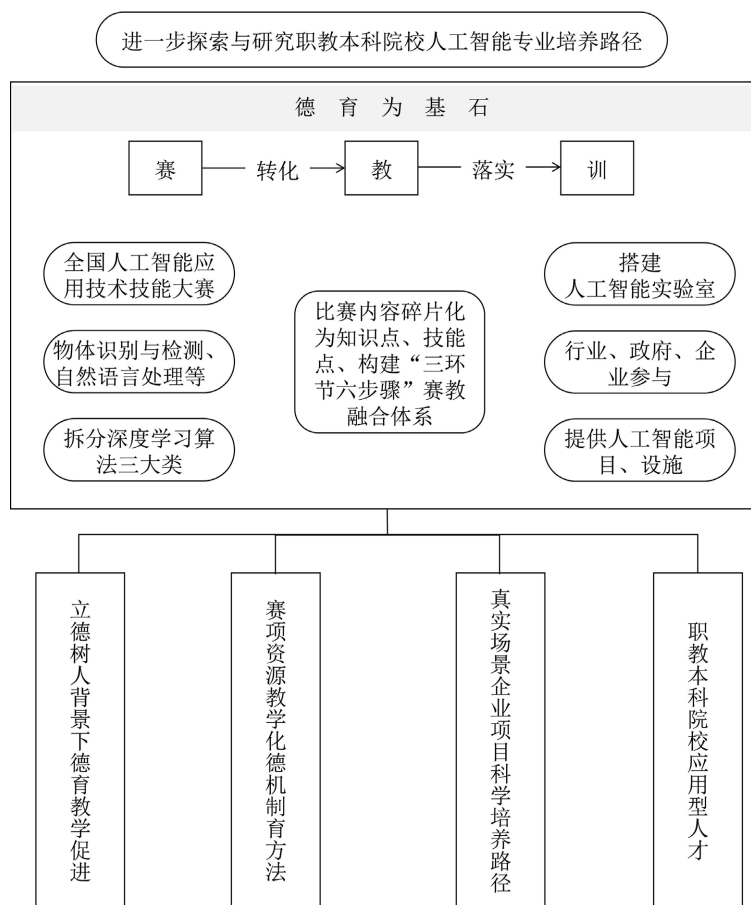


Figure 3. Exploring and researching AI professional training pathways in VET undergraduate institutions

图 3. 探索与研究职教本科院校人工智能专业培养路径

二、基于赛教融合探索赛项资源教学化的机制与方法

为解决目前技能竞赛与教学机制“两张皮”的现象,以人工智能技能竞赛和行业发展前沿技术或趋势为导向,设计以赛促教的体系结构,从方法、流程和教学等方面进行全面规划,以确保竞赛与教学的一体化。并搭建“三环节六步骤”的赛教融合模式。通过赛项资源的分析和整合,将其碎片化为知识点和技能点,再将这些知识点和技能点转化为可实施的教学项目或任务,在日常课程中进行有机融入,如图 4 所示。

三、真实场景、企业项目促进实训人工智能人才的科学培养路径

为深化互联网企业与高校人才合作,推动人工智能技术与职教本科教育教学的融合,重点关注“智慧校园”等信息化建设领域。通过共享优选资源,企业和高校联合发展真实项目实训机会,使学生能够更好地应用人工智能技术解决实际问题,并与企业专业人员进行密切交流与合作,以保证更新人工智能教育的思维和方法,紧跟行业的最新进展。此外,通过与企业的合作,及时了解到行业需求和趋势,从而调整和更新人工智能教育课程,确保培养出更多的人工智能专业人才。



Figure 4. Exploring and researching AI professional training pathways in VET undergraduate institutions

图 4. “三环节六步骤”赛教融合体系

四、培育勇于担当、善于作为的人工智能应用型人才

明确职教本科人工智能人才培养教学定位, 系统性思考专科和本科人才培养规格, 构建现代教育体系。建立以职业需求为导向、实践能力培养为重点、产学结合为途径的专业学位研究生培养模式, 为人工智能职业教育体系提供全新的发展机遇, 培养现代社会需要的人工智能应用技能型人才。

5. 总结

结合多所职教本科院校人工智能专业办学经验, 总结创新出在职教本科背景下, 通过校企合作、学赛融合、协同育人、实践教学等, 提高人工智能人才培养水平。在这过程中既要明确立德树人的根本任务, 又要注重学生全面发展, 培养人文素养、职业道德和社会责任感。同时, 只有不断创新、改进和完善人工智能专业课程的教学路径, 与时俱进, 适应职教本科发展趋势以及社会需求, 才能培养出德才兼备、能够胜任人工智能工作的高素质人才。职教本科的完善是一项系统性工程, 只有进行深远持久的探索和实践, 以真正实现铸魂育人的成效。

基金项目

中国职业技术教育学会——新时代中国职业教育研究院 2021 年度立项课题(SZ21C004)。

参考文献

- [1] 庄西真. “职教本科”就要有职教本科的样子——谈优质高职院校举办职业本科教育的必然性[J]. 职业技术教育, 2022, 43(12): 8-13.
- [2] 李明月, 岳吉瑞, 李培繁. 高水平高职专业试点职教本科研究[J]. 教育与职业, 2022(15): 53-59.
- [3] 贺新. 职业带理论视角下高职专科与应用本科衔接的人才培养模式研究[J]. 成人教育, 2017, 37(2): 80-83.
- [4] 王佳昕, 潘海生, 郗海霞. 技术论视域下职教本科定位与人才培养逻辑[J]. 高等工程教育研究, 2021(5): 141-146.
- [5] 郭丽君, 代翔. 新职教法背景下本科层次职业教育内涵式发展研究[J]. 教育与职业, 2023(5): 57-62.
- [6] 劳家仁. 新职教法背景下职业本科院校立德树人路径探究[J]. 教育与职业, 2022(20): 65-68.