



# 人工智能背景下职业教育师资队伍建设的思考

黄庆 韩高军

(武汉工程大学 法商学院 湖北 武汉 430205)

**摘要** 通过分析我国人工智能和职业教育的发展现状,明确了人工智能背景下我国职业教育的发展导向,提出了既要为人工智能而学,又要用人工智能来学的发展理念;同时,指出了人工智能技术的飞速发展要求职业教育必定是终身教育的观点。最后,结合人工智能,提出了我国职业教育师资队伍的建设与思考:须提高智能信息化程度、提升教师的知识体系、优化知识结构、注重职业教育的顶层设计。

**关键词** 人工智能 职业教育 师资队伍 知识结构 顶层设计

中图分类号: G715.1

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2020) 03-0034-04

人工智能即 AI, 英文全称是 Artificial Intelligence, 它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能的定义可以分为两部分, 即“人工”和“智能”。本文通过分析人工智能的本质特征、发展现状和国内现状, 积极探索人工智能对职业教育师资队伍的新要求, 以期为我国人工智能时代背景下现代职业教育的发展提供策略参考。

## 一、人工智能的发展历程

虽然计算机为 AI 提供了必要的技术基础, 但直到 50 年代早期, 人们才注意到人类智能与机器之间的联系。美国学者 Norbert Wiener 最早研究反馈理论, 他指出: 所有的智能活动都是反馈机制的结果, 而反馈机制是有可能用机器模拟的<sup>[1]</sup>。这项发现对早期 AI 的发展影响很大。总的说来, 人工智能的目的就是让计算机这台机器能够像人一样思考。如果希望做出一台能够思考的机器, 那就必须知道什么是

思考, 更进一步讲就是什么是智慧<sup>[2]</sup>。当计算机出现后, 人类开始真正有了可以模拟人类思维的工具, 在以后的岁月中, 无数科学家为这个目标努力着。

在表 1 的 AI 发展历程可以看出, 计算机的发明及硬件能力的提升, 极大促进了 AI 的发展。AI 技术历经了从反馈机制到深度学习阶段。其中, 20 世纪 80 年代出现的仿真人类专家决策能力的计算机系统——“专家系统”(Expert Systems), 该阶段开发的技术沿用至今。从 2000 年初开始, 伴随着机器学习、大数据、计算机运算能力的提升和学习技术的进步, 迅速地促进了人工智能的发展; 各种 AI 工具—Hadoop 和大数据, 均取得重大突破, 此阶段的发展还会延续数十年, 并将突破 AI 技术的瓶颈<sup>[3-4]</sup>。

## 二、我国人工智能的发展现状

如同蒸汽时代的蒸汽机、电气时代的发电机、信息时代的计算机和互联网, 人工智能正成为推动人

收稿日期: 2020-02-23

基金项目: 湖北省教育规划重大招标课题“湖北省地方高校转型发展研究”(项目编号: 2017ZDZB14)。

作者简介: 黄庆(1992-), 女, 四川成都人, 武汉工程大学法商学院硕士研究生, 研究方向: 职业教育; 韩高军(1975-), 男, 湖北武汉人, 武汉工程大学法商学院教授, 研究方向: 高等教育组织管理、大学发展与转型、英语教育。

类进入智能时代的决定性力量。全球产业界充分认识到人工智能技术引领新一轮产业变革的重大意义,纷纷转型发展,抢滩布局人工智能创新生态<sup>[9]</sup>。世界各国认识到 AI 是未来国家之间竞争的关键赛场,因而纷纷开始部署人工智能发展战略,以期占领新一轮科技革命的历史高点。

在当前新一代人工智能阶段,我国高度重视人工智能、加快发展人工智能,逐渐从“追赶”到“跟跑”,在部分领域技术还实现了“领跑”。在政策层面,自 2016 年起人工智能进入到我国战略地位,相关政策和文件密集发布,从顶层设计方面突出了人工智能技术的在我国经济和产业发展的重要且必要性。国家有关对人工智能产业相关政策和文件,如表 2 所示。

### 三、人工智能背景下职业教育的发展导向

AI 技术提升经济活动中的产能,使得人们逐渐从机械的重复性的或危险的劳动中抽离出来,从而增加了思考、欣赏等闲暇时间,更专注于创新能力、思考能力、审美与想象力的潜能开发与提升。

#### (一)人工智能技术贯穿于职业教育的教学过程

目前,AI 在职业教育领域的应用主要集中在以下几方面:自适应(个性化)学习、虚拟导师、教育机器人、基于编程和机器人的科技教育、基于虚拟现实/增强现实的场景式教育。用适合自己的方式去学

习,不仅效率会提高,增加学习兴趣,而且会保持更长时间的学习专注度。在职业教育领域,深度融合 AI 的意义并不是取代教师,而是协助教师使教学变得更加高效且有趣。

对于职业教育而言,无论是在理论教学、多媒体教学、实训安排等,职业教育的教师的专业知识和经验都非常重要且必要,如果 AI 可以完成这些工作,对职业教育科学的发展将产生深远影响。

#### (二)终身教育对传统的学校教育的超越

科学技术的飞速发展要求人们必须接受终身教育<sup>[10]</sup>。教育是线性发展的,是实体的。人工智能是指数型发展的,是数字的。线性发展只有增加了时间维度,才能承载起科学技术发展的力量。AI 的发展史无前例的改变着人们的日常生活,融入到生活的方方面面,以往的传统教育忽视人的个性因素和发展潜能,已经无法承载起知识爆炸的速度和力量。职业教育中,学生应该知道自己的提升空间,要时刻迎接变化,知道自己未来应该选择的方向,唯一的策略就是成为终身的学习。

### 四、人工智能背景下职业教育的师资现状及问题

人工智能正处于“不能用”到“可以用”的技术拐点,我国许多产业领域对 AI 技术的应用呈爆发性增长,对其专业人才的需求量也大幅增加。针对人工智能背景下的职业教育,指从事与 AI 技术相关的职业

表 1 AI 发展历程

年代	AI 发展历程	发展阶段
1955	一个名为“逻辑专家”(LOGIC THEORIST)的程序,第一个 AI 程序	反馈机制
1956	DARTMOUTH 夏季研究会,该领域被命名为“人工智能”	
1956	Samuel 的跳棋程序	机器翻译 机器定理证明 机器博弈
1957	美籍华人王浩教授—自动定理证明	
1958	MCCARTHY 宣布 LISP 语言	
1963	MIT 开展机器辅助识别	
1976	“四色定理”证明	
1976	斯坦福大学的 Shortliff 开发了第一套一套医学专家系统 MYCIN Newell 和 Simon 提出物理符号系统假设	专家系统
1977	E. Feigenbaum 在第五届国际 AI 大会上首次提出“知识工程”概念	
70 年代	Minsky 提出“构造理论”	机器学习
80 年代 90 年代	日本研发人工智能计算机	
	美国人道格拉斯·莱纳特启动 CYC(大百科全书)项目	
	IBM 的深蓝战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫 IBM 提出“智慧地球”的概念	
2011	开发出使用自然语言回答问题的 AI 程序	深度学习
2012	以 250 万个模拟“神经元”的虚拟大脑,命名为“Spaun”,并通过了最基本的智商测试	
2013	深度学习算法被广泛运用在产品开发中	
2014	聊天程序“尤金·古斯特曼”(Eugene Goostman)首次通过了图灵测试	
2015	Google 开源了利用大量数据直接就能训练计算机来完成任务的第二代机器学习平台 Tensor Flow	
2016	AlphaGo 战胜围棋世界冠军李世石	

知识、技能和职业道德的教育。与高等院校相比,职业院校更加注重于与 AI 技术相关的实践技能和实际工作能力的培养。

### (一)现状分析

在职业教育体系中,很多学校适应当前技术发展趋势,也纷纷开设了有关 AI 的专业或者课程;或者,应用 AI 技术于平时课堂教学、实训实验。从发展的态势来看,虽然目前已有许多职业院校都加入到 AI 相关的专业建设中,但是相对于专业教育来说,职业教育师资队伍数量不足。职业院校也非常注重创新创业教育,但是师资多由学生管理教师转型而来,在结构上还比较单一;同时,职业院校的创新创业教育师资在相关知识、实践能力等方面还存在着不足,还需要继续进行培训;并且,针对于创新创业

教育师资队伍的培训体系还不够完善,培训多以集中的短期培训为主。

### (二)存在问题

第一,教师掌握智能信息化程度较低。在目前的职业教育中,传统的课程教学模式依然占主导,课程教学模式单一,学生在学习中的积极性不高,教学成果不明显。大部分职业教育中的课程信息化程度不高,制约了教学的信息化发展。传统教学中单纯的依赖书本教材和教师,导致课程教学无法实现有效目标。整体教学成效提升缓慢,这对于课程教学创新发展是不利的。

第二,教师的知识体系更新较慢。伴随着 AI 的不断发展,相关技术不断渗透于各行各业,知识体系的更新速度越来越快。职业教育中的教师的高学历

表 2 我国对于“人工智能”的相关政策和文件

发布时间	政策名称	相关重点内容
2018.1	人工智能标准化白皮书(2018 版)	全面推进人工智能标准化工作
2017.12	促进新一代人工智能产业发展三年计划(2018-2020 年)	详细规划了人工智能在未来三年的重点发展方向和目标,每个方向的目标都做了非常细致的量化
2017.10	十九大报告	将推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合
2017.7	新一代人工智能发展规划	明确指出新一代人工智能发展分为三步走的战略目标,到 2030 年使中国人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平,成为世界主要人工智能创新中心
2017.3	十二届全国人大五次会议政府工作报告	人工智能首次被写入政府工作报告
2016.7	“十三五”国家科技创新规划	研发新一代互联网技术以及发展自然人机交互技术成为首要目标
2016.5	“互联网+”人工智能三年行动实施方案	明确提出到 2018 年要形成千亿元级的人工智能市场应用规模。规划确定了六个具体方面支持人工智能的发展,包括资金、系统标准化、知识产权保护、人力资源发展、国际合作和实施安排。
2016.3	国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(草稿)	人工智能概念进入“十三五”重大工程

不等同于高水平,高起点也不意味着一直保持高水准。教师综合水平与 AI 发展背景要求之间的差距仍然存在,特别存在于,理论与实践能力的脱节。

第三,针对教育教学的顶层设计缺乏。在 AI 背景下,职业教育的教学目标与社会需求之间严重脱节,培养目标定位不准确;教条的管理模式与教学灵活性矛盾突出,实践环节不重视科学规律的现象时有发生;教学的核心地位岌岌可危,科研优先之声不绝于耳<sup>[7]</sup>;教学资源内耗严重,缺乏顶层设计。

### 五、师资队伍的建设与思考

人工智能发展下,高职院校教学将不同于普通的院校,在职业教育中教学的教师在这种情况下,需要更强的专业素养,其教学的要求高、教学难度大、教学变化快,所以这些都需要院校教师自身具备比较扎实的知识理论和专业素养,保证在教学的过程中能够教书育人,从而拥有更广博的专业知识和

较好的素养。

第一,提高职业教育教师的智能信息化的水平。在 AI 背景下,无论是否与 AI 相关的专业或者课程,教学中都应以提高理论教学质量和提升实验课程质量为目的,实现多源信息技术和课程教学的深度融合,具体表现在:应用 AI 辅助教学,将智能穿戴设备技术应用到教学,加强应用虚拟仿真技术,实现虚拟现实仿真教育,拓展并优化线上教育的学习场景等;对课程形式发展趋势的适应,通过线上教学,让学生获得相关的职业知识、实用技能和相关资质;线上和线下考核方式的适应;对互动式课件的适应,课件的展示,已不再仅仅局限于电脑和投影屏幕,而是更多的通过手机屏幕、平板电脑、可穿戴智能设备屏幕来实现,使用环境和屏幕大小等都发生了较大的变化,教师在制作教学课件时须考虑到课件的在不同设备上的兼容性,也要考虑到学生在使用过程中的舒适性等。

第二,加强提升教师的 AI 知识体系和优化知识结构。AI 是一项综合学科的技术,具有明显的跨学科特性。办好职业教育,师资是第一道关卡。按照系统论观点,一名教师合理的知识结构是指,其一方面能够有效从事本职工作的专业知识,另一方面与专业知识有广泛联系的其他相关知识。这些知识,按一定的顺序排列组合一起,既相互联系,又相互作用,这样的知识体系在教育教学中发挥最佳的效益,优化知识结构,提升。这意味着学生不能再奖励死记硬背,而应该奖励好奇心和实验,其是发现和理解未知事物的基石。职业教育的教学大纲应当现代化,鼓励以创造性思维发现和解决问题,在实践中学习,通过强制性的计算机科学课程实现数字扫盲。

第三,教育应以培养学生能力为宗旨,注重顶层设计。AI 背景下的职业教育,从顶层设计开始,就着重以应用型研究为主,即将各种已成熟的 AI 技术应用到职业教育教学的实践中。具体表现为:教师人才引进和人员结构调整的应该注重“双师型”;涉及到 AI 技术的各教学环节间的关联性研究与逻辑布局;“产学研用”活动的开展和社会外联工作的协调;结合学校自身的行业特色,或者发展背景,突出 AI 的某些关键技术应用化;奖惩政策的制定与资源调配,末位淘汰机制的实施与制度保障等。同时,通过职业院校与企业的高频交流、高效合作,促进教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接,构建新型的 AI 职业教育生态系统<sup>[8]</sup>。

## 六、结语

2017 年 10 月 18 日,习近平同志在十九大报告中指出,优先发展教育事业。人工智能技术已成为经

济增长的新驱动力,并在重塑社会。我国政府已将人工智能产业上升为实现经济高质量发展等目标的国家核心战略。职业教育须清楚认识到人工智能带来的挑战和机遇,为培养出适合我国 AI 技术发展需求且具有国际化视野的高技能人才,须提升教师的知识体系、优化知识结构、注重职业教育的顶层设计,既要为人工智能而学,又要用人工智能来学,进而推动社会生产力的发展,加快国家产业结构的调整与转型。

## 参考文献:

- [1] Burrell, L. Artificial Intelligence Brings Out the Worst and the Best in Us. MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW[J]. 2019,(60):1-1.
- [2] Pinto Dos Santos, Daniel; BaeSSLer, Bettina. Big data, artificial intelligence,and structured reporting[J]. European radiology experimental. 2018,(2): 42.
- [3] Cramer, Theresa. The State of Artificial Intelligence [J]. ECCONTENT. 2018,(41): 26-27.
- [4] Poo, Mu-ming.Towards brain-inspired artificial intelligence[J].NATIONAL SCIENCE REVIEW.2018,(5): 785.
- [5] 谭铁牛.人工智能的历史、现状和未来[N].求是,2019-04-02(23).
- [6] 陈勇,纪洪娟.终身教育对传统学校教育的超越[J].中国矿业大学学报:社会科学版,2004,(3):66-71.
- [7] 张强,乔海曙,陈志强.高校教学团队建设博弈分析——加大教学投入的视角[J].高等教育研究,2011,(6):78-83.
- [8] 姚玲.人工智能时代职业教育人才培养的升级表征与发展路径[J].职教论坛,2019,(2):22-27.

[责任编辑:向 丽]

# Thoughts on the Construction of Teaching Staff in Vocational Education under the Background of Artificial Intelligence

HUANG Qing, HAN Gao-jun

(Law and Economics School, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205, China)

**Abstract:** In this paper, the definition of Artificial Intelligence (AI) was explained and the development of AI was stated. Through analyzing AI and developing status of vocational education in China, the development direction of vocational education in China under the background of artificial intelligence is clarified. It puts forward the development concept of not only learning for artificial intelligence but also using artificial intelligence; at the same time, it points out that the rapid development of artificial intelligence technology requires that vocational education must be a lifelong education. Finally, some thoughts on faculty in vocational education was proposed based on AI in the paper, which included as, improving informational technology in teaching, promoting faculty's knowledge structure, optimizing intellectual structure, and emphasizing top-level design in vocational education.

**Keywords:** artificial intelligence; vocational education; teaching staff; knowledge structure; top-level design