

人工智能在远程教育领域的应用路径研究

鲍赞力 孙 雨

(国家开放大学, 北京 100039)

【摘要】人工智能广泛应用给人类知识体系和教育带来冲击,未来终身学习成为必然趋势。远程教育虽经一段时期发展,仍存在学习者学习积极性不高、自主性不强、学习支持服务不完善等问题,人工智能应用于远程教育,将影响远程教育教学方式、导学方式和教授内容的变化,带来远程教育的教学模式、学习方式、学习支持服务、评价模式以及教学平台等方面的变革。远程教育构建智能化教育平台,为学习者提供个性化的学习支持、灵活方便的评测和按需保质的学习资源。

【关键词】人工智能; 远程教育; 影响; 应用路径

【中图分类号】G434

【文献标识码】A

【文章编号】1001-8794(2020)11-0013-04

随着云计算、大数据等技术的发展,以深度学习为核心的人工智能技术悄然走入人们的视野。2011年 Google 大脑通过非监督学习识别出猫脸,2015年斯坦福人工智能实验室计算机图像识别技术的图像识别正确率在 ImageNet 图像识别比赛中首次超过人眼,2016年微软语音识别技术可以将英语错词率降至5.9%。2016年,谷歌围棋人工智能 Alpha Go 战胜韩国顶尖棋手李世石引起世界震惊。人工智能时代真的来临了,并以强大的计算能力、超人类的精确度和决策力在不少领域取代了人类。2016年被称为“人工智能”元年,引起计算机行业之外的人士进行研究与探索。

在 Alpha Go 大战的同年1月,花旗银行和牛津大学发布《TECHNOLOGY AT WORK v2.0》(技术对工作的推进2.0)报告中 Ethiopia 有85%的工作将被机器人所替代,“被替代率”中国77%,位居全球第一,美国“被替代率”为47%,位居第二。美国摩根士丹利的研究分析团队根据该研究对15种职业

被机器人替代的可能性进行研究,研究结果显示,信贷员、前台和柜台等工作被取代率超过90%,出租车、保安、快餐厨师超过80%,程序员和记者分别为48%和11%。

2016年5月18日,国家发改委、科技部、工业和信息化部、中央网信办联合发文《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》,强调人工智能的重要性,方案涉及新兴产业、产品创新、智能化水平三个方面,以及核心技术研发、智能应用等9项工程。^[1]2017年7月8日,中国发布了第一个人工智能规划《新一代人工智能发展规划》,提出了“加快人工智能创新应用”。2018年3月5日,李克强总理在《政府工作报告》中提出要“加强新一代人工智能研发应用”。^[2]

当前,人工智能已在自然语言处理、语音识别、计算机视觉与图像、智能机器人、自动驾驶、医疗护理、智能家居等多个领域广泛应用。人工智能的“智能”属性决定了其必将促使许多重复性、规律性、程序化、标准化、“低脑力”的传统职业被智能机器所替代,如诊断、会计、流水线工人。人工智能必将引发社会人才需求结构的根本性变化。现有教育难以适应信息化技术快速的更新迭代发展节奏,未来教育将会更加注重终身学习与培训教育。作为一直承担终身学习的远程教育未来将在教育行业中占据更多比重,也将是教育行业内探索人工智能应用的试点方向和主要领域。

【收稿日期】2020-04-27

【基金项目】全国教育科学“十三五”规划2018年度课题“利用云教室促进边远贫困地区远程高等教育均衡发展研究”,课题批准号为 ECA180466; 国家开放大学2018—2019年度课题“国家开放大学信息化项目评价体系构建与平台研究”,课题批准号为 G18F0018Y

【作者简介】鲍赞力(1984—),男,浙江绍兴人,硕士,助理研究员,研究方向为远程教育信息化;孙雨(1983—),女,山东菏泽人,硕士,高级工程师,研究方向为教育信息化。

一、人工智能对远程教育的影响

远程教育作为高等教育的补充,以国家开放大学为例,每年招生人数多达100万,在校人数360多万,学历层次千差万别。纵使采用兼职教师提供授课、辅导以补充在职教师人数的不足,也难以做到对学习者的及时响应,更难以应对了解学习者学习动态、为学习者提供推荐和引导的工作任务。远程教育落实的情况,更大程度上取决于学习者自身的自律性,而在培养和引导学习者方面因教师的严重不足与传统教育还存在一定的差距。

人工智能的产生及广泛应用,为教育事业,尤其远程教育的人才培养提供了基础条件。微软的无人驾驶技术、微软翻译、特斯拉无人驾驶等进入人们的视野,微软小冰、百度小度、小米小爱、阿里巴巴天猫精灵投入市场。微软翻译以插件形式潜入浏览器edge、ppt,广泛应用于工作研究和会议分享,科大讯飞的语音识别方便又准确地将语音转化为文字,给会议记录、备忘等带来极大方便。人工智能在速度、精度、负重能力、重复一致性与作业时间等方面具有明显的优势,人工智能在教育领域会承担作业批改、题库建设、考试和学习支持等重复性的工作,能成为教师的助手,使更多的教师转向引导学习者进行个性化学习。让远程教育教师可以有更多的时间去思考培养什么样的人,以及更好地利用人工智能技术,更好地培养人才。学生在教师的陪伴下,通过解决问题学习知识、获取技能,养成独立思考、协作协同的习惯,从而提升综合素质与综合能力。

在智能机器时代,教师和学习者的边界变得模糊,每一名教师,既是教师,又是学习者。^[3]未来的教育将充分以学习者为中心,构建学习者个性化教育,在远程教育中引入人工智能技术、平台,充分发挥教师与人工智能各自优势,为每个学习者提供定制化的教育。人工智能时代“教”和“学”将会向“精准教育”与“终生学习”的方向发展,人工智能对远程教育在学习和教学等各个方面产生重大影响,并促进变革,促进学习目标由学知识向获技能转变、教师由传授知识向导学转变、教学模式由统一教学向个性化教学改变等等变革。^[4]

二、人工智能在远程教育领域中的应用路径

计算机图像处理已应用于K12教育,比如中国的小猿搜题软件,学生在不会做题的时候可下载小猿搜题APP,上传题目照片,系统会立刻返回题目的

答案及解题思路,使用十分方便,深受K12学生的喜爱。远程教育的学生一般年龄在18岁以上,具有自主学习的能力,掌握一定的互联网学习的技术。未来在远程教育教学平台上应用已有的人工智能技术,将改变线上+线下的混合式教学模式,形成学习、测试、考试等全线上学习,通过技术的眼睛将隐形的学习过程透明化,为学习者提供感兴趣的学习内容、贴心的学习服务和丰富多彩的学习活动。

语音识别、图像识别和人机交互等人工智能技术应用于教育行业并改变教育方式方法,^[5-6]对远程教育的影响力和冲击力更加明显。语音识别技术可以用于自动化学习支持服务、过程性学习测评以及语言类的教学方面;图像识别可以用于总结性考试自动批阅、教师上课内容分享;人机交互用于个性化学习和自动化学习支持服务等。人工智能应用于远程教育,会大大弥补远程教育师生比低,教师难以提供及时到位的学习支持服务的不足。人工智能将计算机视觉、语音识别、文本分析、大数据分析和机器学习等技术应用到远程教育,实现远程教育全线上学习、学习者自主安排学习计划、按照学习者特点推送相应的资源,实现个性化学习。

1. 推动教学模式改变

教学模式是一定的教学理论、教学思想的结合体,是一定理论指导下的教学行为规范。^[7]远程教育采取学习者自学和教师导学相结合的教学模式,^[8]即:学习者充分利用学习平台上的各种媒体资源进行自主学习与协作学习;教师根据教学设计对学习者的学习开展多种方式的引导;支持服务人员通过电话、邮件等多种方式提供学习全程的支持服务。远程教育教学模式改变了传统集中式授课方式,为学习者提供了海量学习资源、网上教学平台,以及网上论坛等互动方式,支持学习者自主学习。

互联网技术的发展,尤其是云计算技术的广泛应用,催生大规模在线课程(MOOCs)兴起,给传统教育带来巨大的冲击,在教育行业掀起一阵浪潮,不少传统大学,比如清华北大,纷纷加入MOOCs的行列。而殊不知,远程教育的教学模式本身一直长期运行而非商业化的MOOCs,故MOOCs的产生对远程教育的发展起到促进作用。人工智能技术应用于远程教育,冲击原有远程教育的教学模式,更加侧重线上教育、优化教学课程,改变学习模式,使学习者积极主动地进行个性化学习,人工服务变为辅导教师+智能客服的学习支持服务(体系),变繁重枯燥的传统评价方式为游戏式的评价模式等。人工智能的引入,使远程教育更加注重学习者的素质教育,促

进学习者学习知识和身心全面发展。

2. 转变学习方式

今后学习一定是以线上学习为主,教师通过信息化手段提供虚拟面对面学习辅导,让学习者感受到教师无处不在,应叫应答,提供7*24小时全天候的学习支持服务。学习方式由被动灌输知识,变为教师通过大数据分析、智能跟踪等技术为学习者提供自主学习辅导。教师的角色由原来的领跑者变为助跑者,让学习成为学习者自身的事情,充分发挥学习者学习主动性、自觉性和自愿性。

为适应学习者个性化的学习需求,课程设计、课程内容需要进行相应改变。互联网技术发展,尤其移动互联网的广泛应用,为碎片化学习和间断性学习提供支持。适应碎片化学习,远程教育资源向简短精致的方向转变,这为人工智能时代的个性化学习奠定了基础。众所周知,远程教育的学习者数量庞大,仅国家开放大学在校生就有360多万,当然,为学习者提供的学习资源也是海量的。如何让一个学习者找到适合自己的学习资源进行学习,是远程教育一直以来未能解决的难题。人工智能技术应用于远程教育,可使该问题迎刃而解。智能推荐系统通过对资源标签化,准确了解学习资源内容和使用情况,并根据学习者学习需求推送个性化的学习资源,助其实现学习的个性化。

3. 优化课程设计

无论是远程教育,还是普通高等教育,普遍存在学习者自主意识薄弱、缺乏主动学习兴趣的问题,究其原因,其中之一是课程设计复杂、课程内容与实际应用脱钩、课程形式单一老旧。作为远程教育主要承担单位,国家开放大学已经意识到这些问题,并尝试进行改进,主要侧重在碎片化学习上,将原有45分钟课程资源做小做精,做成5分钟左右的课程资源,致力于5分钟课程资源的建设。

目前,课程资源时长的改变主要体现在外在形式的改变,未根本解决问题。充分利用大数据分析和深度学习等技术,可探究学习者学习的兴趣点和源动力,迎合学习者的实际需求进行资源的快速整合和推送,将学习者所需要的资源内容定制化,按照学习者的学习习惯进行课程设计和内容制作。

4. 改变学习服务方式

个性化学习离不开针对学习者的个性化的学习支持服务,以支持个性化的学习需求和学习方式,学习支持服务提供者由原来固定支持服务专职教师扩大至远程教育的所有一线教师,针对学习者的差异提供有针对性的学习支持服务。当然,很多常见问

题均可以通过人工智能构建的问题知识库进行智能解答,比如IBM的Watson助教系统。

智能客服系统涉及自然语言处理、文本语音和图像分析等人工智能技术,通过知识库的建设提供一种面向客服的自动应答。通过构建远程教育知识库,智能客服系统可以通过学习平台、电话、微信公众号等渠道为学习者提供及时、准确的学习支持服务,提升学习支持服务的质量。

针对个人的智能问答机有微软小冰和小娜、百度小度和阿里的天猫精灵等,针对企业级的智能客服,微软提供Bot(机器人)。远程教育智能客服可以利用微软的Information Bot(信息机器人)提供专业智能客服。因此,要构建远程教育的知识库,助力智能客服提供准确、个性化的学习支持服务。^[9]

5. 推进评价模式改变

未来评价学习者,除评价其知识学习情况外,更侧重评价学习者解决问题的能力,强调素质教育,亦是人工智能时代所需要培养的能力。解决问题的能力包括提问能力、分析能力、决策能力和认知能力。根据习近平总书记在全教会上的讲话精神,思政教育和学生心理素质培养日益受重视,以往依靠班主任联系学习者很难获取学习者思政情况,人工智能技术应用于远程教育,利用大数据分析和机器学习等技术持续获取学习者的心理动态,便于班主任凭借技术手段发现学习者心理问题并及时给予干预。

虽然远程教育课程成绩由形成性作业和终结性考试两部分组成,但是对过程性作业评价缺乏针对性和追踪性。人工智能的应用会完善过程性评价,并对学习过程进行详细分析,自动生产问题、自动诊断、评分等,实现测评工作的全自动化。^[10]利用人工智能技术,能够实现自动出题和自动批阅作业。今后测评领域必将实现过程的全自动化。远程教育的教师需要建立相应课程的题库,设定测试的类型以及准则,智能评测系统可以按照设定的规则进行出题,进行随机测验、课后练习和期末考试,并自动评分,根据学习者评测结果给出下一步学习建议。

6. 升级教学平台

人工智能在远程教育中的应用载体或者呈现方式是智能化的教学平台,该平台不仅要具备收集海量数据的能力、存储海量数据的容量,还需要具有强大的数据分析工具、智能学习功能,以及智能推荐、智能客服、智能评价等功能,才能实现为学习者提供个性化的、差异化的学习支持服务和有针对性的评价体系,减少远程教育教师的重复工作,将教育的核心工作聚焦到提升学习者综合素质上来。

教学平台需要适合手机、平板等移动终端的呈现和使用,当然也需要兼顾电脑端用户的使用需求。人工智能广泛应用的技术如语言识别,常用于将语音转化为文字。机器翻译,使学习跨过、消除语言障碍。比如微软的翻译功能不仅提供专门的工具、APP,还将此功能作为微软研发的浏览器 Edge 的一个插件,消除语言障碍,使学习者顺利学习到国际上其他国家的优质课程。

微软致力于 AI 研发与应用,微软 AI 平台提供

Azure 云、Machine learning Studio(机器学习工作室)以及 22 个感知服务 API,微软提供微软小冰、小娜以及商务的智能客服,以及 Bot 开放框架。远程教育在原有教学平台基础上引用微软的翻译、语音、语言分析和文本分析等应用,构建基于原有学习资源的智能推荐、基于知识库的智能客服和基于题库的智能评价,教师和学生既可以通过终端直接使用微软智能化工具,亦可以通过教学平台集成智能化应用,使教学平台变得智能。

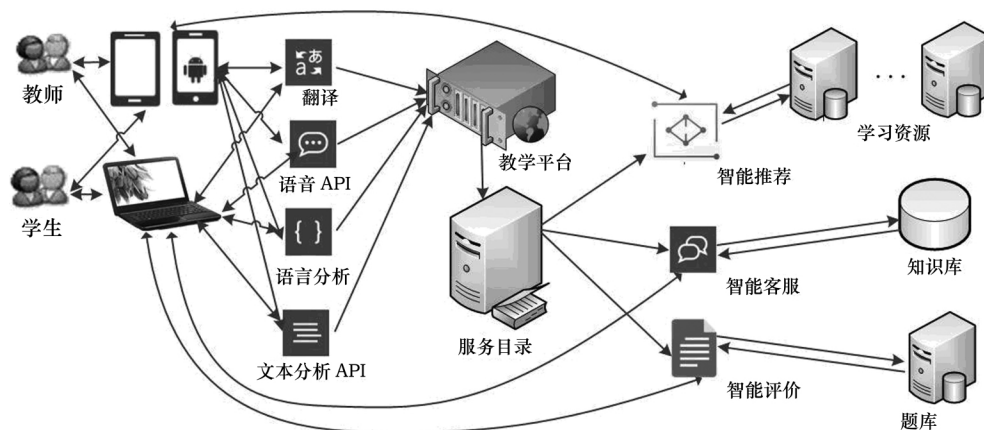


图 1 人工智能教学平台架构

【参考文献】

- [1]国家发改委、科技部、工业和信息化部、中央网信办. 关于印发《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》的通知[EB/OL]. [2016-05-18]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-05/23/content_5075944.htm.
- [2]国务院. 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL]. [2017-12-10]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.
- [3]余胜泉. 人工智能教师的未来角色[J]. 开放教育研究, 2018(2): 16—28.
- [4]周文娟. “人工智能+”时代的教育变革路向研究[J]. 郑州轻工业学院学报(社会科学版) 2018(12): 20—29.
- [5]朱永新,徐子望,鲁白,等. 人工智能与未来教育笔谈(上)[J]. 华东师范大学学报(教育科学版) 2017(4): 15—30.
- [6]伏彩瑞,关新,朱华勇,等. 人工智能与未来教育笔谈(下)[J]. 华东师范大学学报(教育科学版) 2017(5): 13—29.
- [7]余文森,刘家访,洪明. 现代教学论基础教程[M]. 长春: 东北师范大学出版社, 2007: 173—174.
- [8]戴永辉,徐波,陈海建. 人工智能对混合式教学的促进及生态链构建[J]. 现代远程教育研究 2018(2): 24—31.
- [9]Microsoft. Microsoft Azure Bot Services[EB/OL]. [2019-06-16]. <https://azure.microsoft.com/zh-cn/services/bot-service/>.
- [10]余胜泉,王阿习. “互联网+教育”的变革路径[J]. 中国电化教育 2016(10): 1—9.

Research on the Application Path of Artificial Intelligence in Distance Education

BAO Yun-li, SUN Yu

(The Open University of China, Beijing 100039, China)

【Abstract】The widespread application of artificial intelligence has brought impact on the human knowledge system and education, and lifelong learning will become an inevitable trend in the future. Although distance education has developed for a period of time, there are still some problems such as learners' low enthusiasm for learning, lack of autonomy and imperfect learning support services. The application of artificial intelligence in distance education will affect the changes of teaching methods, learning guidance methods and teaching contents, and bring about changes in teaching modes, learning methods, learning support services, evaluation modes, and teaching platforms of distance education. Distance education builds intelligent education platform, which provides personalized learning support, flexible and convenient evaluation and on-demand and quality-effective learning resources for learners.

【Key words】artificial intelligence; distance education; impact; application path

(编辑/樊霄鹏)

©1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>