

我国外语专业智慧教育研究现状及 AIGC 时代的发展态势*

电子科技大学 周晶 向张玉洁 香港理工大学 刘康龙

摘 要 该研究使用文献计量学方法爬梳了 2010—2022 年国内外语专业智慧教育的研究现状,发现语料库一直是外语专业教育的主要技术手段,利用智慧教育技术的主要课程是翻译类课程。以 2018 年为界,人工智能、虚拟仿真成为了外语专业教育的重要关键词,彰显外语专业教育与智慧教育技术的紧密结合。然而,外语专业智慧教育的理论研究相对滞后,教学实践缺乏系统设计。2022 年底大型 AI 语言智能模型 ChatGPT 的问世,为外语专业智慧教育带来新的机遇和挑战。该研究建议充分挖掘具身认知、联通主义和沉浸式学习理论等在“人工智能+外语教育”时代的价值,构建智慧化外语专业教育学科理论体系;利用 AIGC 提供内容支持,VR 等开发技术持续构建虚实融合学习场域,开发富媒体教学资源;利用大数据技术赋能教师,为外语专业教育评价提供客观的形成性学习记录;利用机器翻译引擎、AIGC 助力学习,开展人机耦合的智慧外语教育,实施智慧课堂融合创新,全面实现数字智能技术与外语教育教学深度融合,高效优质地培养国家经济社会发展需要的高素质外语人才。

关键词 外语专业 智慧教育 研究现状 发展态势 AIGC 时代

中图分类号 H319.3 **文献标识码** A **文章编号** 1001-5795(2023)03-0000-0000

语言智能与外语教育变革专栏

★ 版权所有 文责自负 ★

1 引言

中共中央、国务院于 2019 年初印发了《中国教育现代化 2035》,“加快信息化时代教育变革”是十大战略任务之一,尤其是“利用现代技术加快推动人才培养模式改革,实现规模化教育与个性化培养的有机结合”。《教育部 2022 年工作要点》第 28 条明确强调“智慧课堂建设”和“信息技术与教育教学融合创新”。目前,人工智能(AI)等现代技术赋能下的高等教育已经衍生出了个性化学习、自主学习和交互式学习等多模态学习模式,涵盖语言、技能、知识等方面的内容。2022 年底,生成式大型 AI 语言模型 ChatGPT 问世,AIGC(AI-generated content,人工智能创作内容)时代来临,对“以知识传授为主的教育界势必会产生全方位影响”(胡加圣、戚亚娟,2023)。

教育部(2018:92)颁布的《普通高等学校本科专业教学质量国家标准》,指明外语专业“旨在培养具有良好的综合素质、扎实的外语基本功和专业知识与能

力,掌握相关专业知识,适应我国对外交流、国家与地方经济社会发展、各类涉外行业、外语教育与学术研究需要的各外语语种专业人员和复合型人才”。可见外语专业担负着培养适应国家经济对外开放需求,能够参与国际事务和国际竞争的国际化人才的责任。目前存在人才培养未能对接语言智能的发展、教学手段未能有效融合语言智能技术等问题(胡开宝、王晓莉,2021)。外语专业教育在新文科建设背景下以及 AIGC 时代将面临更为复杂和严峻的挑战。本文从文献来源、关键词、演进图谱等方面分析我国外语专业语言智慧教育的研究状况,结合教育部“聚焦数字中国”行动,预测外语专业智慧教育发展趋势,并为外语专业课堂教育教学实现智慧化融合创新提出合理化建议。

2 数据来源及研究方法

为了确保数据来源的权威和可靠性,本研究选取了南京大学研制的中文社会科学引文索引(CSSCI)2021—2022 来源期刊目录中“语言学”(25 本)和“教

育学”(37本),以中国知网为文献检索平台,以2010—2022年作为检索范围,按“主题”检索,检索条件为“外语教育”“语言智能”“智慧教育”,手动筛选剔除相关度较低的文章(包括卷首语、会议征稿、咨询、丛书简介等),也排除书评、综述、社论等类型的文献,最终得到242篇有效文献作为研究样本,如表1所示。

表1 2010—2022年外语专业智慧教育研究发文量统计

期刊名	发文量	比例
《外语电化教学》	89	36.8%
《中国外语》	39	16.1%
《外语教学》	21	8.7%
《上海翻译》	21	8.7%
《现代教育技术》	16	6.6%
《外语界》	11	4.5%
《中国电化教育》	9	3.7%
《中国翻译》	7	2.9%
《外语教学理论与实践》	4	1.7%
《外国语》	4	1.7%
《外语教育研究前沿》	3	1.2%
《外语与外语教学》	3	1.2%
《现代远程教育研究》	3	1.2%
《外语教学与研究》	2	0.8%
《开放教育研究》	2	0.8%
《华东师范大学学报》(教育科学版)	2	0.8%
《江苏高教》	1	0.4%
《全球教育展望》	1	0.4%
《现代远程教育研究》	1	0.4%
《中国高等教育》	1	0.4%
《中国教育月刊》	1	0.4%
《电化教育研究》	1	0.4%
总计	242	100%

由表1可见,外语类刊物如《外语电化教学》《中国外语》《外语教学》《上海翻译》等,是发表外语专业智慧教育研究进展的主要阵地,四本刊物中刊登的外语专业智慧教育主题的文章占总数的70.3%。其他教育学类别的刊物如《现代教育技术》《中国电化教育》等,也刊登了部分外语专业智慧教育的文章。以每三年为时间单位,以上246篇文章从2010年到2022年发文量变化趋势如图1所示:

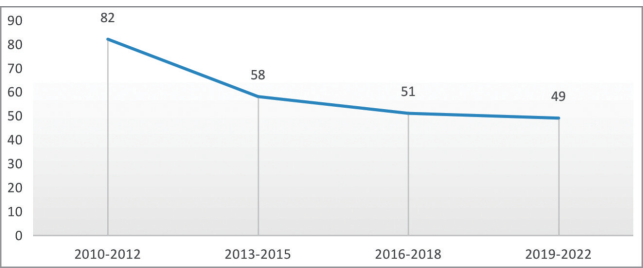


图1 外语专业智慧教育研究发文量变化趋势(2010—2022)

根据图1,过去二十年以外语专业智慧教育为主题的论文总数呈下降趋势,尤其是自2013年以来减少较为明显,总数从82篇减少到58篇。2015年后虽仍有减少,但都维持在50篇左右。造成这一趋势的原因可能主要是期刊整体发文量减少。以《中国外语》为例,2010—2012三年的年均文献量约为115篇,2013—2015年的年均文献量下降到101篇,此后基本维持在每年93—112篇之间^①。以2012年作为时间节点,总发文量出现明显下降趋势。《外语教学》也有同样的趋势。该刊2010—2012三年的年均文献量约为157篇,2013—2015年的年均文献量下降到153篇,2019—2022年的年均文献量进一步下降到117.5篇^②。刊物整体发文量减少的情况在教育类刊物更加明显。《现代教育技术》的年均发文量,从455篇(2010—2012年)降低一半到206.5篇(2019—2022年)^③。《中国电化教育》的年均发文量,2010—2012年期间为380篇,但2019—2022年期间仅为211篇^④。

本研究主要采用Excel和CiteSpace(6.1.R6 version)对表1中所列的246篇文章进行可视化文献分析,具体体用Excel对研究主题进行分类,再利用CiteSpace的关键词共现分析以及突变关键词分析,爬梳外语专业教育的发展方向和技术演进路线。

3 外语专业智慧教育研究最新进展

3.1 外语专业教育研究方向

通过对表1中所选取的文献标题、关键词、摘要以及正文的仔细阅读和甄别,本研究着重分析了我国外

① 根据中国知网期刊导航《中国外语》的统计数据:<https://navi.cnki.net/knavi/journals/ZGWE/detail?uniplatform=NZKPT>。

② 根据中国知网期刊导航《外语教学》的统计数据:<https://navi.cnki.net/knavi/journals/TEAC/detail?uniplatform=NZKPT>。

③ 根据中国知网期刊导航《现代教育技术》的统计数据:<https://navi.cnki.net/knavi/journals/XJJS/detail?uniplatform=NZKPT>。

④ 根据中国知网期刊导航《中国电化教育》的统计数据:<https://navi.cnki.net/knavi/journals/ZDJY/detail?uniplatform=NZKPT>。

语专业教育近十年来受益于智慧教育技术的主干课程以及智慧教育技术在这些课程中的具体运用情况。具体而言,外语专业中主要有笔译、口译、写作、阅读、视听、计算机辅助翻译等主干课程。

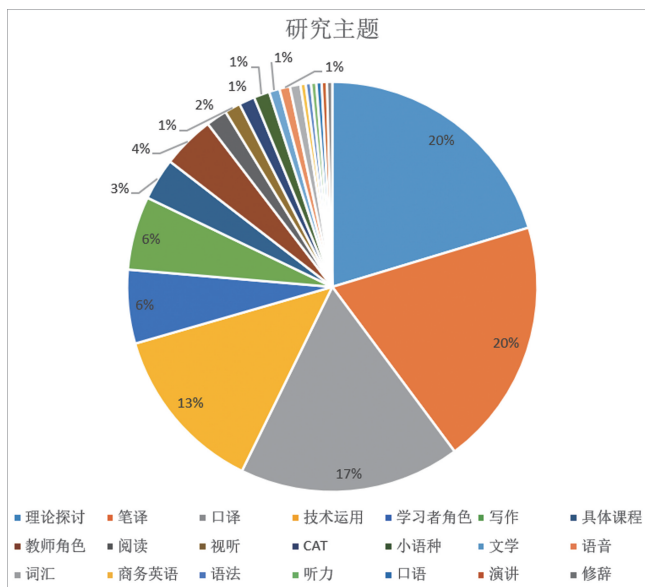


图2 2010—2022 年我国外语专业智慧教育研究主题构成

如上图所示,自2010年以来,受到智慧教育影响最大的外语专业课程是笔译和口译,分别占比达到20%和17%。同时,智慧教育技术也开始逐渐渗透进写作、阅读、词汇、修辞、文学等外语专业的传统课程。针对笔译课程的智能技术研究涵盖了学生的翻译能力培养、电子教学资源、教材建设、教学设计、实践耦合等方面的主题(韩孟奇,2015;徐彬、李书仓,2018),笔译课程涵盖了非文学翻译中的法律翻译(吴棐弘,2014)、专利翻译(曹怀军、贺莺,2017)、旅游类型文本翻译(李德超、王克非,2011)。口译类课程的智慧教育研究也有长足的发展,体现在对口译教学模式、译前准备、口译教学资源、口译教材等方面的探索(陈圣白,2015;刘进,2011;赵昌汉,2017),后期更加注重人工智能时代的人机耦合、疫情时代的远程口译等方面的研究(李霄垅、王梦婕,2018;卢信朝,2020;张爱玲、丁宁,2021),不仅反映了人工智能技术对语言服务行业的影响,也使得外语专业的学生能够借助现代智能技术实现高质高效的口译服务,缓解人工译员被机器翻译所取代的焦虑,凸显了人工译员在口译活动中的不可替代性。

3.2 外语专业智慧教育技术演进路线

外语教育信息化在经历了70年的实践之后,逐渐

与信息技术从辅助走向融合,正在不断实现以大规模开放课程资源为支撑的混合式学习模式(胡杰辉、胡加圣,2020),转向以大数据挖掘和机器学习分析技术为支撑的“人工智能+外语教育”智慧混合学习阶段(祝智庭、魏非,2018)。外语专业的智慧教育技术演进路线也遵循了这一规律。以2018年发布实施的《教育信息化2.0行动计划》作为分水岭,外语专业智慧教育技术出现了较大的变化。图3显示了过去十余年运用于外语专业教育中的智能技术,每个时期的关键词按照频率高低从上到下排列。

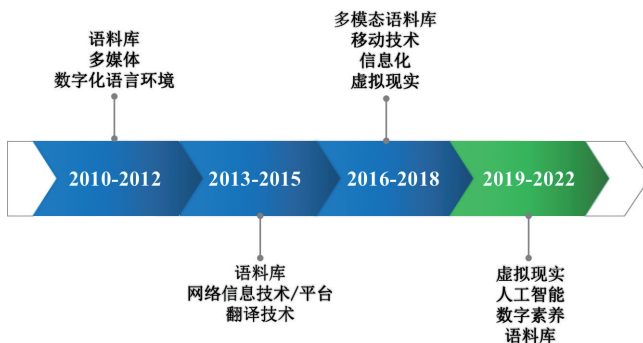


图3 2010—2022 年我国外语专业智慧教育技术演进

从图3可知,“语料库”是过去十年外语专业教育所广泛采用的智能技术。在第一个三年期间(2010—2013),外语专业的人才培养开始受益于语料库技术提供的驱动式学习方式。基于自建或已有的大规模语料库生成的索引结果,能够让学生直观感受不同语言模式的规律性,由此设计的教学活动和练习能够更好调动学生的积极性(李德超、王克非,2011)。这一阶段针对语料库辅助外语专业教学而言,语料库的类型包括自建的学习者语料库(甄凤超、王华,2010)、双语平行语料库(李德超、王克非,2011;刘泽权、刘鼎甲,2011),以及运用现成的语料库(朱晓敏,2011)。受益的课程主要包括笔译和口译课程,以及商务英语、写作等传统外语专业的课程。除了语料库技术以外,这一阶段的外语专业教学与大学外语教学类似,积极开展基于网络和多媒体的教学模式研究,因此“多媒体”和“数字化语言环境”成为这一阶段的关键词。此后的六年时间内,语料库技术与外语专业教育实现了深度融合的发展,不再局限在语料库的运用,而是利用语料库技术打造教学平台(戈玲玲等,2015),建立翻转课堂等教学模式(陈圣白,2015)和学生自主学习模式(刘芹、何蕾,2017)。2013—2015年期间的外语专业智慧教育研究继续与在线资源紧密结

合,出现了“网络信息技术/平台”的关键词,并且随着智能终端的普及,开始出现在移动端进行专业学习的尝试(王丽、戴建春, 2015)。2016—2018 年最重要的转变是“虚拟现实”(VR)技术开始进入外语专业教学,但无论是规模和受益课程都十分有限。

以 2018 年发布实施的《教育信息化 2.0 行动计划》作为分界,“语料库”不再是外语专业智慧教育技术的主流,VR 技术开始大规模运用在外语专业教学中,这也得益于教育部于 2019 年启动的国家级虚拟仿真实验教学项目建设计划。相关研究既集中探讨 VR 技术在构建多模态、沉浸感、互动性教学场域中的作用(李颖, 2020; 夏晓燕等, 2021),也有不少基于 VR 技术开展的教学实践,主要集中在笔译和口译课程中(梅明玉, 2019; 张轶骏、周晶, 2021)。“人工智能”作为研究关键词于 2019 年首次出现在外语专业教育研究中,显示了这一领域同样深刻感受到“AI + 外语教育”的技术革新,开始实现“以学定教”,进入系统性结构变革的智慧外语教育模式,开展大规模的个性化教育和因材施教(胡杰辉、胡加圣, 2020)。“数字素养”作为关键词之一出现在外语专业教育研究中,说明在如今的数字化社会,语言与技术的联系更为紧密。高层次外语专业人才也必须具备数字素养,外语专业教育也必须将培养学生的数字素养作为目标之一(华维芬, 2020)。

3.3 关键词共现分析

关键词是文献的关键信息和知识点,一定程度上高度概括了文章的主题。利用出现频次较高的关键词可以分析当前研究的热点所在,而生成的关键词共现图谱也能清晰呈现不同关键词的联系关系(李杰、陈超美, 2017)。本研究将 CiteSpace 的 Node Type 设置为 Key Word(关键词),阈值设置为 0.46,分析后生成 287 个节点,346 条连线,网络密度为 0.0084,关键词共现图谱如图 4 所示。

图谱中节点的大小代表关键词出现的频次,节点越大说明出现的频次越高,节点之间的连线表示共现的强度(李杰、陈超美, 2017)。由图 4 的共现图谱可观察到,“语料库”“翻译教学”“信息技术”“口译教学”“多模态”等关键词出现的频次较高。此外,本研究利用 CiteSpace 的突变检测算法,基于入选数据库论文的标题、摘要、关键词等信息提取突变关键词,进一步探索近年来国内外语专业智慧教育研究的最新趋势,生成了突变关键词词表(图 5)。

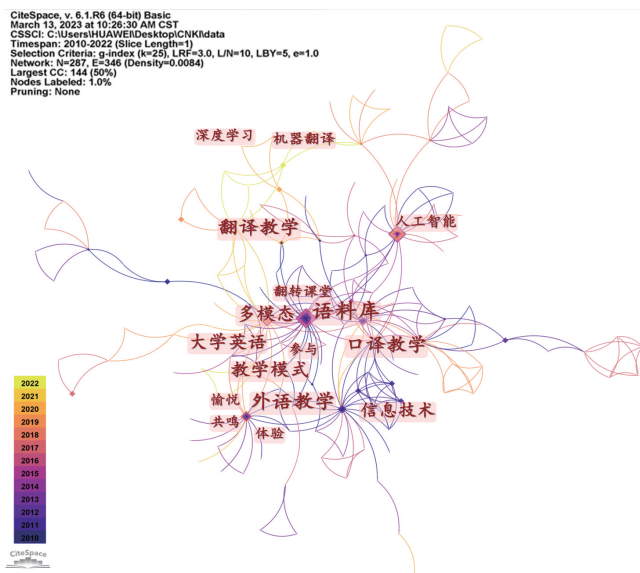


图 4 2010—2022 外语专业智慧教育研究关键词共现图谱

Top 10 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2010—2022
语料库	2010	1.96	2010	2013	<div><div></div></div>
外语教学	2010	1.86	2010	2012	<div><div></div></div>
信息技术	2010	1.46	2011	2014	<div><div></div></div>
口译	2012	1.4	2012	2014	<div><div></div></div>
翻译教学	2011	2.17	2015	2019	<div><div></div></div>
慕课	2015	1.91	2015	2017	<div><div></div></div>
机器翻译	2018	1.85	2018	2022	<div><div></div></div>
口译教学	2010	1.58	2018	2022	<div><div></div></div>
口译学习	2018	1.23	2018	2022	<div><div></div></div>
人工智能	2019	1.83	2019	2022	<div><div></div></div>

图 5 突变关键词表(前 10 位)

如图 5 所示,本研究文献爬梳的起点是 2010 年,不同年份关键词的突变有明显差异。从 2010 年到 2012 年,突变值较高的关键词有“外语学习/教学”“网络环境”以及“数据驱动学习”,反映出外语专业教学充分跟随教育技术的发展趋势,利用语料库等技术开展数据驱动的学习模式(戈玲玲等, 2015; 李德超、王克非, 2011)。与图 2“技术演进”图相呼应,2018 年之后,国内外语专业智慧教育研究的关键词有较为明显的变化,在教学模式方面,从数据驱动学习转变为“翻转课堂”和“慕课”;在技术手段方面,“机器翻译”和“人工智能”等现代智能技术开始进入外语专业教育的课堂(张爱玲等, 2018; 张法连, 2020)。由于本研究的文献截止到 2022 年底,关于 AIGC 对外语专业教育的讨论没有涵盖其中,但已有不少研究注意到这一趋势(胡加圣、戚亚娟, 2023),并预测会赋能外语学

习,同时也会带来一些潜在的问题(张震宇、洪化清, 2023)。

4 AIGC 时代外语专业智慧教育的理论基础和实现路径

外语智慧教育经过二十年左右的发展,对“数字化、虚拟现实”等新概念、新技术进行了初步探索(方秀才、陈坚林, 2018; 胡加圣, 2015),也开始逐步形成系统的教学实践体系(钟富强, 2021)。AIGC 时代的到来,将深刻变革智能语言学习环境和条件,也使得互动性、个性化的学习需求更为迫切。外语专业教育在基本完成“数字化”“网络化”进程之后,亟需围绕“教学主体、教学材料、教学方法、教学实践过程和教学理论”等五个教学要素的信息化融合创新,推进外语专业教育智慧化的理论研究和实践研究,解决实际教学中的痛点和难点。

4.1 外语专业智慧教育的理论基础

外语专业智慧教育的语言学相关理论基础主要包括具身认知、联通主义和沉浸式学习理论等方面。面向“数智时代”的教育,教学发生机制、学习活动、学习资源的设计等相关理论研究相对滞后,以至于教学实践常停留在表面而缺乏系统设计(杨彦军、张佳慧, 2021)。人工智能、物联网和 5G 通信等新兴信息技术将在教学场所和教学发生机制等方面给外语专业教育带来深刻变革,因此也需要相关研究提供理论指导和支持。智能时代信息技术(VR/AR、AI、大数据、云计算、5G)的广泛应用,创建了虚实融合的沉浸式学习场域,提供了有效的交互、逼真的体验以及丰富的资源(华子荀等, 2021; 刘革平、高楠, 2021)。沉浸式虚实融合的学习环境也将成为外语专业教育的重要新型场所。学习者在虚实融合环境中通过多种途径感知获取大量知觉经验,经过分析加工转化为抽象概念,从而实现认知发展。这一过程正是具身认知理论强调的“心身统一”(Black, 2010; 范文翔、赵瑞斌, 2020)。虚实融合环境中还需要思考教学发生机制,重构外语学习者与学习场域之间的关系。学习者在智能时代的角色已经转变,结合语言习得规律,沉浸式学习理论(Legault et al., 2019; Parong & Mayer, 2018)、联通主义理论(Siemens, 2005)都强调学习者与学习环境之间的深度连接,学习者通过与外部环境的有机互动获得新技能,实现与外界信息和能量的交互,构建起认知网络。近年来,也有少量研究基于上述理论展开(梅明

玉, 2019),但仍然需要深入思考理论与技术的深度契合,构建外语专业教育智慧化融合创新的学科理论体系,促进相应的课程设计和教学实践。

4.2 外语专业智慧教育的实现路径

结合教学主体等五个教学要素及外语专业教育的特点,我国外语专业教育需要构建智慧化融合创新方案,推进信息技术、智能技术与外语专业教育深度融合变革,可从基础设施及数字资源建设、形成性评测体系和深化师生数字素养三方面实现:

(1) 以具身认知等语言学相关理论为依托,加强基础设施和数字资源建设,构建跨媒体学习场域,实现数据共享。人类形成基本概念和判断依赖多种媒体信息综合,如文字、视觉、图表、声音、触觉、味觉等。因此,教材除文字外,还要配以插图、讲解、参观、实验等,其目的是形成跨媒体的知识(概念、判断、思维)(潘云鹤, 2018)。外语习得深受情境、语境等因素影响,学习者的多模态识读能力需要建立在运用听觉、触觉、视觉等多种手段和符号进行交际的基础之上(胡壮麟, 2007; 张德禄, 2009)。情境在习得过程中具有重要作用,而 VR、AR 等智能技术能够从语境、语篇和情境三方面为外语专业学生重建全方位、立体的外语学习场景,代替现有静态、被动的学习方式(Lave & Wenger, 1991; 姚梅林, 2003)。虚实融合的沉浸式学习场域能够扩展外语专业教育的外延和内涵,创造沉浸感深、真实度高、时空感强、协同互动的语言学习和文化传播空间(张轶骏、周晶, 2021),构建智慧外语教学系统(钟富强, 2021),实现语言智慧教育的共享和普惠。

(2) 结合大数据等智能学习分析技术,为外语专业教学提供科学客观的形成性测评和学习者画像。图像识别、语音识别等智能感知技术,可以智能识别学生的动作行为、表情等信息;大数据与各类分析技术可对学生的知识掌握情况、能力水平和行为特征进行学习画像,帮助解决外语习得过程中存在的问题。在外语专业的运用场景中,开展对外语写作和口语等输出型课程的评测,最终摆脱依靠教师经验和主观判断的传统评价体系,从准确度、与参考原文/译文匹配程度(写作)、流利度、非流利要素(口译、口语)等客观角度评测学生习作,减轻教师的重复性劳动,提供学生学习效果的客观过程性信息(Xie et al., 2023)。

(3) 切实提高外语专业师生数字素养和批判性思维,实现对人机耦合的智能支持。AI 技术已经改变了

传统翻译行业的时空格局,拓展了行业的语言服务能力,但同时也为外语专业学生、教育者和从业者带来了被替代的威胁(王华树、杨承淑,2019)。AIGC时代也将更加颠覆语言服务的工作方式。外语专业教育不仅需要加强学生的信息化应用水平、数字和信息素养,掌握通过电脑和互联网获取知识、分享与交流、解决问题的能力(李智、李德凤,2019)。外语专业的学生将来可能从事专职口笔译工作,更需要培养他们的批判性思维,高效利用和鉴别由 ChatGPT 等 AI 语言模型生成的内容,借助计算机辅助翻译工具、远程口译系统、AI 语音辅助同传技术开展人机协同工作,实现人机深度融合,提高工作效率和质量。

5 结语

基于人工智能、物联网和 5G 通信等新兴信息技术的教学实践正在生物、地理、化学和职业教育等学习领域逐步展开,外语专业教育也必将紧随其后。回顾过去十余年外语专业智慧教育的研究成果,教学模式从依赖多媒体、网络、数据库到结合线上线下混合式教学模式和翻转课堂,利用 VR 等技术延伸到虚实融合沉浸式学习“第三空间”。从技术手段上看,“人工智能”“机器翻译”成为 2018 年后突变的关键词,“语料库”技术日渐式微。

AIGC 时代的外语专业教育,要实现以 ChatGPT 为代表的语言智能工具以及其他数字智能技术和教育教学的深度融合。理论层面需要深入挖掘数字智能技术相关理论、具身认知等语言学相关理论对外语专业教育的指导意义,也需重点关注技术哲学、技术伦理、数字人文等基本理论,重视外语教育技术的信息化学科教学论的研究,为语言教育的国际学术话语体系贡献中国理论;实践层面以加强基础设施建设为基础,建立外语专业教育资源和教材服务体系,合理利用大型 AI 语言智能类产品和工具,切实提升师生的数字素养,使外语专业教育教学与数字智能技术实现智慧化融合创新,为国际外语智慧教育提供中国方案。 □

参 考 文 献

- [1] Black, J. An embodied/grounded cognition perspective on educational technology[A]. In Khine, M. S. & I. Saleh (eds.). *New Science of Learning: Cognition, Computers and Collaboration in Education* [C]. Berlin: Springer-Verlag, 2010.
- [2] Lave, J. & E. Wenger. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- [3] Legault, J. et al. Immersive virtual reality as an effective tool for second language vocabulary learning [J]. *Languages*, 2019(1).
- [4] Parong, J. & E. R. Mayer. Learning science in immersive virtual reality[J]. *Journal of Educational Psychology*, 2018(6).
- [5] Siemens, G. Connectivism: Learning as network-creation [J]. *ASTD Learning News*, 2005(1).
- [6] Xie, T. et al. Learner portrait in blended college English listening and speaking instruction [A]. In Gonzalez-Gonzalez, C. S. et al. (eds.), *Learning Technologies and Systems* [C]. Switzerland: Springer, 2023.
- [7] 曹怀军,贺莺.“互联网+”项目驱动型专利翻译人才培养模式[J]. 上海翻译, 2017(1).
- [8] 陈圣白. 基于语料库的口译翻转课堂教学模式创新研究[J]. 外语电化教学, 2015(6).
- [9] 范文翔,赵瑞斌. 具身认知的知识观、学习观与教学观[J]. 电化教育研究, 2020(7).
- [10] 方秀才,陈坚林. 中国高校外语教育信息化现状与规划建议[J]. 外语教学, 2018(2).
- [11] 戈玲玲,李广伟,王一鸣. 基于本源概念双语平行语料库的翻译教学平台建设及其教学模式研究[J]. 外语界, 2015(4).
- [12] 韩孟奇. 网络技术下的汉译英表达能力培养[J]. 外语电化教学, 2015(6).
- [13] 胡加圣. 外语教育技术:从范武到学科[M]. 外语教学与研究出版社, 2015.
- [14] 胡加圣,戚亚娟. ChatGPT 时代的中国外语教育:求变与应变[J]. 外语电化教学, 2023(1).
- [15] 胡杰辉,胡加圣. 大学外语教育信息化 70 年的理论与范式演进[J]. 外语电化教学, 2020(2).
- [16] 胡开宝,王晓莉. 语言智能视域下外语教育的发展——问题与路径[J]. 中国外语, 2021(6).
- [17] 胡壮麟. 社会符号学研究中的多模态化[J]. 语言教学与研究, 2007(1).
- [18] 华维芬. 数字素养与英语自主学习研究[J]. 外语教学, 2020(5).
- [19] 华子荀,欧阳琪,郑凯方,蔡锦贤. 虚拟现实技术教学效用模型建构与实实验证[J]. 现代远程教育研究, 2021(2).
- [20] 教育部高等学校教学指导委员会. 《普通高等学校本科专业教学质量国家标准》[M]. 北京:高等教育出版社, 2018.
- [21] 李德超,王克非. 基于双语旅游语料库的 DDL 翻译教学

- [J]. 外语电化教学, 2011(1).
- [22] 李杰, 陈超美. Cite Space: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2017.
- [23] 李霄垅, 王梦婕. 基于语音识别 APP 的同声传译能力培养教学模式建构与研究——以科大讯飞语记 APP 为例[J]. 外语电化教学, 2018(1).
- [24] 李颖. 虚拟现实(VR)与外语教学模式再建研究[J]. 外语电化教学, 2020(1).
- [25] 李智, 李德凤. 人工智能时代口译员信息技术素养研究[J]. 中国翻译, 2019(6).
- [26] 刘革平, 高楠. 手势交互虚拟实验对学习体验的影响机制[J]. 现代远程教育研究, 2021(2).
- [27] 刘进. Webquest 在口译“译前准备”教学中的应用研究[J]. 外语电化教学, 2011(2).
- [28] 刘芹, 何蕾. 基于语料库的英语写作自主学习模式构建[J]. 外语电化教学, 2017(6).
- [29] 刘泽权, 刘鼎甲. 基于语料库的翻译教学与学习者译本评析初探[J]. 中国外语, 2011(5).
- [30] 卢信朝. 基于视频会议平台的远程同步口译教学——以北外高翻同声传译课程为例[J]. 中国翻译, 2020(4).
- [31] 梅明玉. 基于 VR/AR 的商务翻译具身认知教学环境构建[J]. 上海翻译, 2019(6).
- [32] 潘云鹤. 人工智能 2.0 与教育的发展[J]. 中国远程教育, 2018(5).
- [33] 吴棐弘. 法律翻译教学信息化研究——基于语料库和数据库检索系统的实践探索[J]. 外语电化教学, 2014(6).
- [34] 王华树, 杨承淑. 人工智能时代的口译技术发展: 概念、影响与趋势[J]. 中国翻译, 2019(6).
- [35] 王丽, 戴建春. 基于微信的交互式翻译移动教学模式的构建与应用[J]. 外语电化教学, 2015(2).
- [36] 夏晓燕, 史红敏, 郭亚玲, 谢成凯, 郭浩儒. 具身视角下外语教学 VR 课程化教学原理和顶层设计探析[J]. 外语电化教学, 2021(2).
- [37] 徐彬, 李书仓. 翻译过程视频资源在翻译教学中的应用[J]. 外语电化教学, 2018(5).
- [38] 杨彦军, 张佳慧. 沉浸式虚实融合环境中具身学习活动设计框架[J]. 现代远程教育研究, 2021(4).
- [39] 姚梅林. 从认知到情境: 学习范式的变革[J]. 教育研究, 2003(2).
- [40] 张爱玲, 丁宁. 抗疫背景下的远程专业口译教学[J]. 中国翻译, 2021(1).
- [41] 张爱玲, 杨子靖, 刘晨璇, Li, S. 人工智能技术发展与专业口笔译实践耦合机制路径初探[J]. 外语电化教学, 2018(3).
- [42] 张德禄. 多模态话语分析综合理论框架探索[J]. 中国外语, 2009, (1).
- [43] 张法连. 法律翻译中的机器翻译技术刍议[J]. 外语电化教学, 2020(1).
- [44] 张轶骏, 周晶. VR 与 AI 赋能的沉浸式情境口译教学模式研究[J]. 外语电化教学, 2021(1).
- [45] 张震宇, 洪化清. ChatGPT 支持的外语教学: 赋能、问题与策略[J]. 外语界, 2023(2).
- [46] 赵昌汉. 职业导向型口译教材的开发原则及对策研究[J]. 外语电化教学, 2017(4).
- [47] 甄凤超, 王华. 学习者语料库数据在外语教学中的应用: 思想与方法[J]. 外语界, 2010(6).
- [48] 钟富强. 智慧外语教学改革的路径与系统构建研究[J]. 外语电化教学, 2021(8).
- [49] 中共中央、国务院. 中国教育现代化 2035[EB/OL]. Retrieved from http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content_5367987.htm, 2019.
- [50] 朱晓敏. 基于 COCA 语料库和 CCL 语料库的翻译教学探索[J]. 外语教学理论与实践, 2011(1).
- [51] 祝智庭, 魏非. 教育信息化 2.0: 智能教育启程, 智慧教育领航[J]. 电化教育研究, 2018(9).

基金项目: 本文为四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目“VR 与 AI 赋能的学生翻译能力监测”(项目编号: JG2021-175)、香港理工大学“学生口笔译元认知策略受反馈效应的影响”(项目编号: TDG22-25/VTL-6)的阶段性研究成果。

收稿日期: 2023-05

通讯地址: 611731 四川省成都市 电子科技大学外国语学院 (周、向)
香港特别行政区 香港理工大学双语学系 (刘)