

# 21世纪以来我国智能语言教学研究述评

马武林<sup>1</sup> 徐梦云<sup>2</sup>

(1. 四川外国语大学 商务英语学院, 重庆 400031; 2. 四川外国语大学 研究生院, 重庆 400031)

**摘要:**文章以CNKI(中国知网)和WOS(Web of Science)22年来有关智能语言教学的191篇文献为研究对象,采用系统综述法,通过VOSviewer工具,从年发文趋势、研究作者与机构、研究热点与趋势等视角入手对我国智能语言教学领域研究取得的成绩与不足进行了述评。文章认为我国智能语言教学涵盖领域较广,取得了显著的成绩:(1)智能导学系统、自然语言处理技术存在研究跨度大,研究热度高的特点;(2)深度学习、机器学习、大数据和机器翻译等技术新兴热点均取得了一定程度的突破;(3)我国的语音自动处理技术已经走在国际前沿。文章最后讨论了我国智能语言教学存在的问题:(1)智能技术的个性化、智能化、精细化水平不高;(2)智能技术与教育教学理论融合的深度不够;(3)技术应用的伦理性问题依然存在;(4)智能语言学习专用搭载平台十分匮乏。

**关键词:**人工智能;语言智能;语言学习;系统综述;发展现状

**中图分类号:**H093 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-6414(2023)06-0140-11

## 0 引言

智能技术与语言教学的结合与研究已经有较长的历史,1958年,伯尔赫斯·弗雷德里克·斯金纳(Burrhus Frederic Skinner)(1961:2)在行为主义理论的指导下研发了程序性教学机器,该机器能够诱导学生进行持续性学习,并可以强化学生的学习行为。自此,计算机辅助语言学习进入了人们的视野,彻底改变了传统的外语教学方式(Butler-Pascoe,2011:16)。20世纪80年代,智能技术初步应用在外语教学领域,智能语言教学一直是学者关注的焦点。华中理工大学研发了我国第一款智能教育机器人——汉I型智能教育机器人,拉开了我国智能技术在教育领域应用的序幕(华中理工大学,1989:116)。此后30余年,国内有关人工智能教学的文章逐年增加,所涉足的领域与方向也逐渐增多,取得了丰硕的成果。陈坚林(2006:7)认为利用智能技术,外语教学能够实现“教学个性化”“环境虚拟化”和“管理自动化”。2012年以后,国际智能语言教学的相关研究进入了快速发展阶段(Chen et al., 2020:34)。

对我国智能语言教学领域进行系统综述,全面梳理我国智能语言教学领域取得的成就及存在的不足,有助于为后续研究指明方向。检索发现,21世纪之前语言智能教学研究文献相对较少,我们没有将2000年及以前的文献纳入分析范围。此外,由于智能技术迭代升级很快,本文采用五年一个区间的方式进行精细化分析。文章通过知识图谱的方法,对2001—2005年、2006—2010年、

收稿日期:2023-04-11

基金项目:重庆市研究生科学研究创新项目“中国智能语言教学三十年回顾与展望(1991—2020)”(CYS22513)的阶段性研究成果

作者简介:马武林,男,四川外国语大学商务英语学院教授,硕士生导师,主要从事外语教育技术研究。

徐梦云,女,四川外国语大学研究生院硕士研究生,主要从事外语教育技术研究。

引用格式:马武林,徐梦云. 21世纪以来我国智能语言教学研究述评[J]. 外国语文,2023(6):140-150.

2011—2015 年、2016—2020 年和 2021—2022 年五个时间段内我国智能语言教学领域所取得的成就与不足进行了系统梳理。

## 1 研究设计

### 1.1 数据来源

我们通过中国知网(简称 CNKI)和 Web of Science(简称 WOS)两个数据库,分别检索了中国学者发表在国内和国外的文献,共计 191 篇。

在 CNKI 数据库中,以人工智能、机器智能、智能支持、智能虚拟现实、聊天机器、机器学习、自动辅导、智能辅导、私人辅导、智能代理、专家系统为搜索主题,时间跨度为 2001 年 1 月 1 日至 2022 年 9 月 18 日,文献来源为北大核心和 CSSCI 期刊,得到 42,689 篇相关文献。依次从结果中搜索语言、文学、阅读、听力、写作、口语、词汇、语法、发音、语音等十个关键词,然后经人工筛选,剔除会议、广告、书评等文献,最终获得有效中文文献 136 篇<sup>①</sup>。

在 WOS 数据库中,以“artificial intelligence” or “machine intelligence” or “intelligence support” or “intelligent virtual reality” or “chat bot” or “machine learning” or “automated tutor” or “intelligent tutor” or “personal tutor” or “intelligent agent” or “expert system”(AND)“language” or “literacy” or “reading” or “writing” or “listening” or “speaking” or “vocabulary” or “grammar” or “pronunciation” 为检索式,选择核心合集数据库,时间跨度为 2001 年 1 月 1 日至 2022 年 9 月 18 日,研究方向为教育教学,语言为英语,地区为中国,得到 367 篇文献,经人工筛选,剔除与教育无关的论文,去掉会议、广告、书评等不符合主题的文献后,最终获得有效英文文献 55 篇。

### 1.2 研究工具与方法

本文使用荷兰莱顿大学简·范·艾克(Nees Jan van Eck)和卢多·沃尔特曼(Ludo Waltman)共同开发的科学知识图谱工具 VOSviewer (Version 1.6.18),采用系统综述的方法对该领域 22 年间的 191 篇文献进行系统回顾与分析。

## 2 研究概况

### 2.1 年度发文趋势

在 CNKI 数据库中,2001—2015 年间,语言智能教学研究的发文量不大,峰值均小于等于六篇;2016 年开始,该领域发文量突增,且于 2021 年达到峰值,发文达 17 篇。在 WOS 数据库中,2016 年之前,该领域总发文量仅为两篇,而从 2017 年开始,语言智能教学研究的发文量突增,2020 年、2021 年相继达到峰值,发文 15 篇(图 1)。可见,国内语言智能教学研究领域 2016 年之前处于低速发展阶段,且研究成果的发表以国内为主,2016 年之后发文量突增,该领域掀起研究热潮。

2016 年之所以是一个分水岭,主要原因可能是 2016 年 AlphaGo 战胜了围棋世界冠军,智能技术极大地吸引了研究者的兴趣。也是从 2016 年开始,我国教育部制定并颁布了助推人工智能发展的系列文件,如《教育信息化“十三五”规划》(2016)、《新一代人工智能发展规划》(2017)、《高等学

<sup>①</sup> 参照 *Roles and research foci of artificial intelligence in language education: an integrated bibliographic analysis and systematic review approach* 一文的搜索方式。

校人工智能创新行动计划》(2018)等,这些政策对智能语言教学的研究具有重要的推动作用。

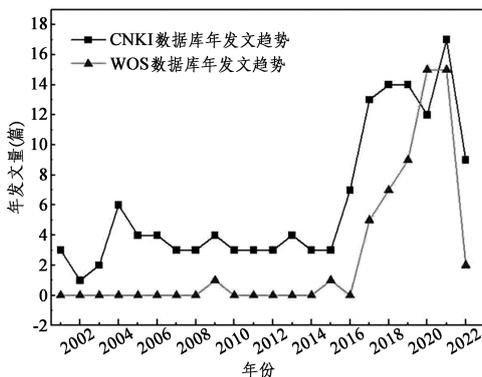


图1 2001—2022年国内语言智能教学研究领域年发文趋势

### 2.2 主要发文作者与研究机构

就主要作者和研究机构而言,我们统计了该领域22年间发文量大于等于两篇的作者与机构信息。根据统计,该领域的主要研究者有杭州师范大学冯志伟(5篇)、北京大学贾积有(4篇)、香港教育大学谢浩然(4篇)、香港教育大学邹迪(4篇)等。国内该领域影响力较高的机构分别为北京师范大学(11篇)、清华大学(10篇)、北京大学(10篇)、中国科学院(9篇)、上海交通大学(6篇)、华中师范大学(5篇)、四川外国语大学(4篇)、西南大学(4篇)、华东师范大学(4篇)、河南师范大学(4篇)、杭州师范大学(4篇)、上海外国语大学(4篇)、天津师范大学(4篇)、北京外国语大学(4篇)、香港教育大学(4篇)等。根据统计,我们发现研究语言智能教学的机构较多,但是有影响力的作者数量相对较少,且作者之间、机构之间缺乏合作,学者以个人兴趣为主,有组织的集体科研攻关显得不足,这对提升我国语言智能教学研究的国际影响力有一定的影响。

### 3 研究热点与趋势

我们将论文关键词的频次设为大于等于2,分五个时间段进行了分析。据图2所示,关键词频次由高到低分别为人工智能(55次)、深度学习(19次)、英语学习(15次)、机器学习(14次)、语音识别(10次)等。其中“人工智能”出现了55次,研究横跨五个区间,跨度最广,且研究热度(频次)越来越高,2016—2020年该关键词研究频次最高,最近两年仍然受到学者高度关注,彰显出了学者对人工智能技术与教育教学深度融合的普遍关注度。

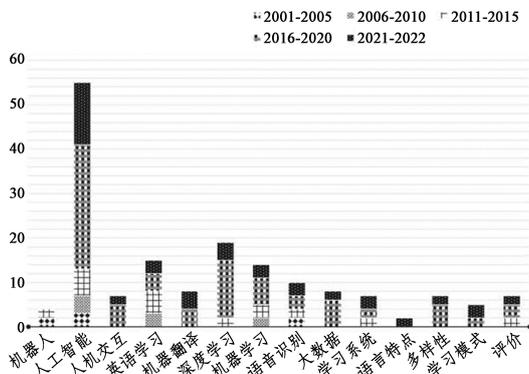


图2 2001—2022年间各阶段关键词(≥2)统计

为了更直观地了解该领域的研究热点与发展趋势,我们使用 VOSviewer 软件将 136 篇来自 CNKI 数据库的文献与 55 篇来自 WOS 数据库文献分别进行关键词聚类分析。图 3 为 CNKI 数据库中该领域研究关键词聚类共现知识图谱,图谱中字体与节点越大,权重越高,节点之间连线的粗细表示共现频次的大小,节点与连线的颜色越接近黄色表示研究内容越新。据图 3 可知,“人工智能”这一节点在该图谱中节点最大,连线多,线条粗,颜色则为黄绿色,这些都说明“人工智能”与其他若干节点均产生了千丝万缕的关系,这也显示出人工智能技术与语言教学的深度融合。此外,从图 3 也能看出,除了“人工智能”之外,“自然语言处理”“深度学习”“自然语言理解”“机器翻译”“虚拟现实”“语音识别”技术也是研究的热点,从时间轴来看,“自然语言处理”“语音识别”等研究热度有所下降,而“智能聊天人”研究起步最早,几乎淡出了研究者的视野。“人机协同”成为最新研究热点,而“咪咕灵犀”紧随其后,“人机协作”“自适应学习”也是相对较新的研究点。

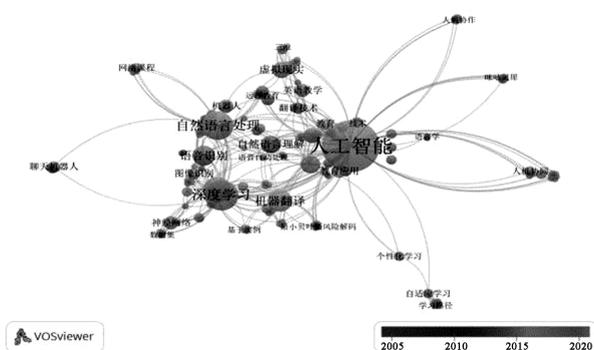


图 3 CNKI 数据库关键词知识图谱

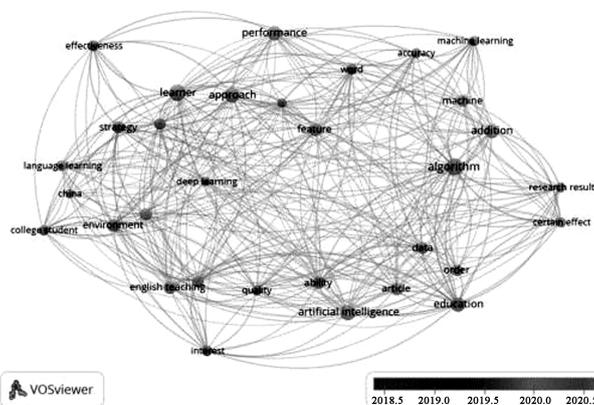


图 4 WOS 数据库关键词知识图谱

2016 年之前,国内该领域学者的研究成果主要发表在国内期刊,2016 年之后,国内学者的成果在 WOS 数据库中突增。图 4 为近五年 WOS 数据库中我国学者发文研究关键词聚类共现知识图谱。通过图 4 可知,该图谱各节点均较小,节点之间连线较细,从色彩变化可以看出来 2018 年、2019 年和 2020 年三年的研究焦点完全不同。2018 年聚焦在“English teaching”“Learner”“approach”“strategy”等,而 2019 年偏“effectiveness”“environment”“feature”等 2020 年则偏“artificial intelligence”“performance”“algorithm”“accuracy”等词。这说明我国学者发表在国外的论文存在中心性不够强、研究不够聚焦的问题,研究的点分散在人工智能 (artificial intelligence)、机器学习 (machine learning)、算法 (algorithm) 等方面,较难形成研究合力,影响力不够大。

此外,通过图3和图4的关键词共现,我们发现国内刊发的文章以宏观研究为主,而国外发表的论文则以微观研究为主。

#### 4 语言智能教学研究取得的成绩

为了方便对比,我们将我国的智能语言教学研究分为了三个阶段:萌芽阶段、探索阶段和初步发展阶段。21世纪以前为智能语言教学研究的萌芽阶段,不在本文讨论范围之内,我们重点讨论探索阶段和初步发展阶段。2001—2015年期间自然语言处理技术、虚拟现实、机器翻译、语音识别等技术都得到了一定的发展,我们称之为智能语言教学研究的探索阶段。2016以来,相关研究论文发表数量突增,研究领域拓宽,自然语言处理、语音自动识别、大数据、深度学习、机器学习、虚拟现实、机器翻译等技术快速发展起来,其中语音自动识别技术实力“已经走在了国际前沿”(冯志伟,2018:23),我们称之为智能语言教学研究的初步发展阶段,在初步发展阶段,研究成果成阶梯式发展。2001—2005年期间,教育机器人、智能导学系统、虚拟现实、机器翻译及自然语言处理领域有少量论文发表,且数量都不超过两篇,在2006—2010年期间,语音识别技术进入了大众视野,但是自然语言处理和智能导学系统成为重点领域,发文量均大于等于六篇,在2011至2015年间,智能导学系统研究继续成强势增长,有十篇论文发表,而自然语言处理研究开始降温,有四篇论文发表,大数据、机器学习、深度学习等技术开始融入语言教学。2016年以后智能语言教学研究在多个领域开始爆发,深度学习研究成为2016—2020年间的新宠儿,共发文11篇,仅次于智能导学系统,机器学习也成为关注的焦点,共发文九篇。此外,教育机器人研究也再次发力,位列同一时期研究热点第四位。

从发文数量上来说,有关智能导学系统的研究最多,有36篇,占总论文数量的18.84%;其次是有关教育机器人和自然语言处理的研究,两者各有18篇,分别占发文总量的9.42%;接下来是依次是深度学习(17篇,占8.90%)、机器学习(13篇,占6.80%)、虚拟现实(11篇,占5.75%)、机器翻译(10篇,5.23%)、大数据(10篇,5.23%)、语音自动识别(9篇,4.71%)等技术。

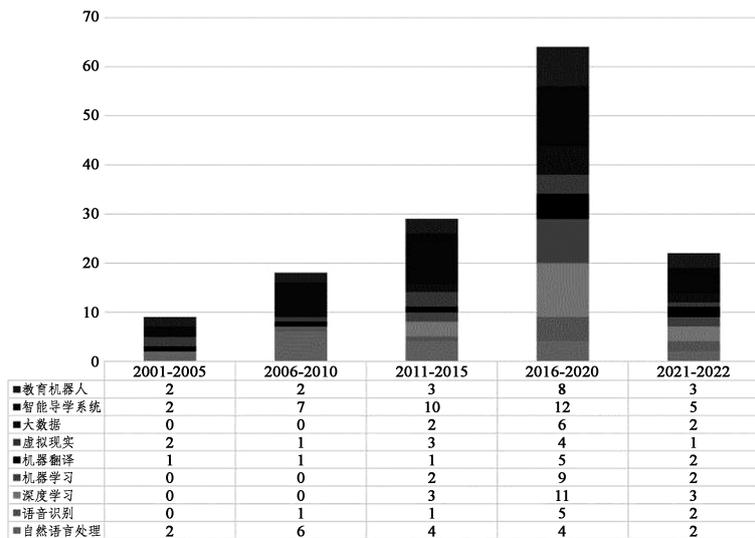


图5 2001—2022年智能语言教学研究态势

从研究跨度上来说,教育机器人、智能导学系统、虚拟现实、机器翻译和自然语言处理等五个领

域的研究跨度最长,属于传统项目,横跨 22 年,其中智能导学系统和教育机器人两个领域热度越来越高,2016—2020 年间成果最多,分别发文 12 篇和 8 篇。自然语言处理技术在 2006—2010 年间热度最盛,共发文六篇,随后发文量稍有下降;虚拟现实技术和语音自动识别技术则在 2016—2020 年期间较受欢迎,分别发文 4 篇和 5 篇。

#### 4.1 智能导学系统、智能教育机器人聚焦个性化教学、智能化教学

22 年以来,智能导学系统、教育机器人持续受到关注,发文量最高,累计 44 篇,2010 年以后得到较大发展,改变了以往研究个性化不强的问题,实现了个别化、个性化、智能化教育,更具有针对性、差别性,且能够满足学生碎片化时间学习的需求。20 多年来,有关智能导学系统的研究主要聚焦在写作、词汇、口语等语言技能方面。例如,蒋艳等以句酷批改网为例,分析了英语作文自动批改智能系统所取得的成就与面临的挑战(蒋艳等,2013);邹迪(Di Zou)等论述了自主开发的词汇学习系统,该系统可根据不同任务和用户模型技术特征分析得分,推荐个性化词汇学习任务(Zou et al., 2018);2020 年,温红霞(Hongxia Weng)构建了一个智能英语识别系统,该系统能准确识别单词的音节和发音,为学习者提供口语练习环境,有效提高自身口语水平(Wen, 2020)。

教育机器人的研究则主要聚焦家庭教育。2019 年,刘清堂(Qingtang Liu)等采用主观和客观相结合的标准评估了移动学习聊天机器人的有效性和其用于移动学习的可用性(Liu et al., 2019);尹加琪(Jiaqi Yin)等探讨了基于聊天机器人的微型学习系统对学生学习动机和学习成绩的影响(Yin et al., 2021);2020 年,卢宇等设计并实现了智能教育机器人的系统架构,并针对家庭教育与环境的特点,设计了五类典型的智能机器人应用模式,以帮助学习者完成不同阶段的学习目标(卢宇等, 2020)。

#### 4.2 自然语言处理技术融入听说读写译等多个语言教学实践领域

自然语言处理技术领域共有 18 篇论文发表,该领域的研究比较稳定,持续了多年,相对而言,在 2006—2010 年关注度最高,累计发文 6 篇,但在其他四个阶段热度也一直不减,实际上,近些年来,自然语言处理研究更加细化,微观化,深层次化,是很多智能技术的基础和关键。2017 年,阿希什·瓦斯瓦尼(Ashish Vaswani)等人推出了 Transformer 模型(Vaswani et al., 2017)。之后的两年里,GPT、BERT、GPT2.0 等语言模型在 Transformer 模型基础上迅速发展起来,将机器处理文本的能力提升到了前所未有的高度。其中 GPT 2.0 被称之为“史上最强通用 NLP 模型”,能在未经预训练的情况下,完成阅读理解、问答、机器翻译等语言建模任务(Radford et al., 2019)。目前 NLP 模型已发展到 GPT3.0,具有 1750 亿个参数的自回归语言模型,比以前的任何非解析语言模型多十倍,在翻译、问题解答和完形填空等任务上都具有极强的性能(Brown et al., 2019)。2022 年 11 月 30 日,美国 OpenAI 发布了 ChatGPT 应用,它可以根据用户的输入,使用 Transformer 技术,通过来自互联网上的大量文本,生成相应的回答。ChatGPT 可以帮助用户实现自动客服,智能问答,聊天机器人,多轮对话等功能。该应用发布一周后,用户数突破 100 万人,月访问量高达 2100 万人次,成为史上传播最快的应用(Wodecki, 2023)。

语音技术在语言教育中已经实现了广泛而深入的应用,语音识别、语音测评、语音合成、语音对话等技术在口语练习软件、人机对话系统、口语自动阅卷系统中发挥着举足轻重的作用。在 2004 年,李振亭等提出了智能语音代理的构想,建构了智能语音代理的功能模型,论述了语音代理系统应该具有的功能,推动了语音识别技术的发展(李振亭,2004)。2018 年,金玉苹(Yuping Jin)提出了

一种用于计算机英语语音自主评价的判别训练算法,该算法优化了算法参数,弥补了之前公式中的不足,并通过实验证明了该算法的有效性(Jin, 2018)。2020年,王建梅(Jianmei Wang)建立了大学生英语口语语音质量的多参数评价模型,该模型综合了主观评价和客观评价的优点,能从音高、语速、节奏和语调四个方面对语音进行评价(Wang, 2020)。

在教学方面,就教学形式而言,自然语言处理技术在机器自动评判、交互式练习即时反馈系统以及自动问答系统等方面均取得了一定的成绩(杨皓东等,2010)。就教学内容而言,自然语言处理技术在写作教学和口语教学中也有了一定的突破。如,句酷批改网和iWrite等智能写作批改系统可以实现对学生英文作文的语言表达进行自动反馈;基于语音识别技术、自然处理技术的Utalk、英语流利说、英语趣配音等对提高学生的口语能力、语音语调等方面也有一定的成效。

#### 4.3 深度学习、机器学习技术与语言教学深度融合

深度学习与机器学习是2010年以后发展起来的,两者是智能语言教学研究领域的新兴热点,累计发文30篇,在“十三五”期间备受学者关注,共发文20篇。深度学习技术在英语语音和词汇教学、语法分析等领域取得了卓越的成就。就教学框架而言,张秀丽(Xiuli Zhang)等构建并分析了基于深度学习的高等教育智能教育体系框架,通过实验验证了该框架的有效性和快速性,其研究成果拓展了深度学习在教育中的应用范围(Zhang et al., 2021)。就教学内容而言,杨喻程(Yucheng Yang)等根据基于深度学习的英语语音识别现状,建立了基于深度网络的语音识别模型和语音评价模型(Yang et al., 2020);崔瑾英(Jinying Cui)分析了深度学习和目标视觉检测在英语词汇在线教学中的应用(Cui, 2020);张刚(Gang Zhang)基于深度学习方法,设计了一种结合注意机制、词汇嵌入和CNN-seq2seq模型的语法分析方法(Zhang, 2020)。

机器学习促进了教学方法和教学模式的创新,提升了翻译和在线词汇识别的效果。郑炜(Wei Zheng)等为重构传统的教学案例提出了一种基于机器学习、信息检索和自然语言处理技术的计算机辅助教学方法(STCAE),克服了传统CAI教学法的不足(Zheng et al., 2018);张刚则基于机器学习神经网络和图像超分辨率,对英语教学模式进行了创新分析,构建了适合当前英语教学现状的特征识别模型(Zhang, 2020)。在教学内容方面,秦颖(Ying Qin, 2019)采用两种无监督机器学习方法,从大规模中国英语学习者翻译语料库中抽取评论,对翻译错误进行分类研究,为翻译错误分析提供了客观分析;为了提高英语词汇识别效果,吴杰荣(Jierong Wu)等基于机器学习技术,结合在线教育英语词汇识别需求,构建了基于卷积神经网络的英语词汇检测模型,并通过实验结果表明了该算法模型的效果(Wu et al., 2020)。

#### 4.4 虚拟现实技术助力语言学习体验提升

虚拟现实技术研究时间跨度较长,2000年以来,一直有相关研究发表,累计发文11篇。2016年,夏志鹏(2016)设计并实现了可以伴随学习者的操作指导虚拟教师,通过控制组实验,验证了虚拟教师的有效性;2018年,彭小兰(Xiaolan Peng)等开发了集只读语音(AU)、人脸视频(HF)和三维视听动画(3-D)三种呈现条件为一体的自动语言导师(ALT)计算机辅助语音训练系统(Peng et al., 2018);2020年,马武林等通过案例分析,从情境创设、教学交互和动机提升的角度切入,探讨了沉浸式虚拟仿真技术(IVR)在英语教学中的潜在优势、应用途径与面临的挑战。2021年被称之为元宇宙元年,经过多年发展后的虚拟现实技术迎来了新阶段,对智能语言教学将产生重大影响。

#### 4.5 机器翻译被广泛应用于翻译教学实践与理论探索中

有关机器翻译的研究同样有着较长的时间跨度,累计发文十篇,但2015年之前发文较少,在“十三五”期间才获得较大关注,共发文5篇。机器翻译的准确率正在逐步提高,在特定领域,例如新闻领域可以基本实现实用化(冯志伟,2018:47),但在其他研究领域,或复杂语境中,机器翻译的准确率则有待进一步提升。鉴于此,李良友等(2014)介绍了对机器翻译质量进行评测的自动评价方法,阐述了这些类别中极具代表性方法的工作原理,并分析了各自的优缺点。张帆(2018)为解决海量英语中的部分结构歧义问题,为提高英语机器翻译的准确度,设计与实现了基于现代智能识别技术的英语机器翻译模型。王华树等(2023)认为计算机辅助翻译已经成为语言服务行业普遍接受的工作模式,研究也已覆盖了技术层面、教育层面和行业层面的方方面面。

#### 4.6 大数据逐步融入语言教学实践,提升教学质量

大数据同样是该领域的新兴热点,累计发文10篇,在“十三五”期间得到较大发展,共发文6篇。陈坚林(2015)指出大数据是当今世界发展的趋势,引发了慕课的诞生和发展,并以此给外语教学带来了挑战,也带来了发展机遇;2018年,梁迎丽等揭示了人工智能的三大要素与驱动力,分别是大数据、云计算、深度学习,并认为大数据有力地助推了机器学习等技术的进步,在智能服务的应用中将释放出无限潜力。2020年,孙茂华(Maohua Sun)等将人工智能和大数据引入英语教学,提出一种新的教学生态环境建设方法,并通过实验表明,借助大数据系统,可以提高学生的知识水平,提高教师和学生的方向性,优化教学氛围和语言环境(Sun et al., 2020)。

### 5 智能语言教学领域存在的不足

本文回顾了我国智能语言教学中的核心技术及其发展历程,对智能技术在语言教学领域取得的成绩进行了梳理,实际上,我国语言智能教学的研究仍存在一些不足:

**智能技术的个性化、智能化、精细化水平不高。**自然语言处理技术虽然已经取得了很大的成就,但仍缺乏对意义自主处理能力(赵小娜,2015:92),在完成复杂语句的语义理解、兼顾到学生的情感需求以及在开发更为详细的评分机制和提供更为逼真的语音代理、发展更为准确的语音识别技术等方面仍有较大的发展空间(Xu et al., 2008; Jia et al., 2008)。诸如批改网等英文写作自动批改系统存在无法全面评估内容切题、篇章结构、逻辑等较为主观的内容,无法识别结构较复杂的语句和部分较为严重的语法错误,即使识别到了错误,也无法提供正确示例(杨晓琼等,2015;蒋艳等,2013);大数据技术目前处于起步阶段,存在着统计数据不够准确、学生隐私数据泄露等风险(谢小平等,2019);机器翻译模型受到有限的语料库制约,对语言数据过度依赖,存在难以表达原作者个人情感的问题;语音自动识别技术在高噪声、远场、非日常用语、大众集会等场景下,难以识别模糊变异的语音,准确率仍存在较大提升空间(王定华等,2022:91)。

**智能技术与教育教学理论融合的深度不够。**目前,语言智能教学研究主要关注智能技术的构建与开发方面,与语言教学实践相结合的实证研究较少。大部分智能导学系统与教育机器人的研究成果仍集中在理论层次,缺乏实践应用,更难以在教学中普及。同时,面对不断迭代更新的智能技术,大多数教师对使用新技术准备不够充分,对新技术的应用不够灵活。虽然智能技术给外语教学带来了巨大的改变,但教师仍然是教育的重要组成部分,在为学生提供道德指导、成为塑造职业和社会发展的导师方面的作用是不可替代的(Dina et al., 2013: 252)。如何将智能技术与教育教学

理论深度融合,帮助教师适应智能技术支持的智能外语课堂依然任重而道远。

**技术应用的伦理性问题依然存在。**谈技术就离不开伦理性问题,比如专家学者对最近火热的ChatGPT就褒贬不一。ChatGPT应用能够理解用户的意图,实现多轮次的对话式交流,是自然语言处理技术的创新式发展,但其在教育界引起空前关注的同时,也引发了广泛的担忧。一方面,ChatGPT可以通过一个主题快速生成一篇论文,这对学生的独立思考能力、独立写作能力、批判性思维能力都可能带来消极的影响。甚至有观点认为,ChatGPT将会影响几代人从小到大一直在实践的一种写作形式,美国麻省理工学院荣休教授乔姆斯基(Noam Chomsky)更认为“ChatGPT本质上就是高科技剽窃”和“逃避学习的一种方式”(Marshall, 2023)。另一方面,如果设计合理、使用合理,ChatGPT就可以为我所用,在教育教学中发挥重要作用。既然学生能够用ChatGPT写论文,老师就可以让ChatGPT去批改论文,还可以让ChatGPT开展辅助教学。ChatGPT只是信息技术革命中出现的一个技术手段,后续还有更多更强大的技术出现,这就需要不断提升教师的技术能力和教学设计能力。

**智能语言学习专用搭载平台十分匮乏。**智能语言学习专用设备极度匮乏导致“智能语言学习”成为一把“双刃剑”。现有的智能语言学习软件都是搭载在智能手机端、平板端或者电脑终端上,到目前为止,我国没有开发出儿童或者青少年专用的智能语言学习设备。上述终端在搭载了智能教育软件的同时,也可以下载视频、游戏、购物等娱乐软件,心智尚未成熟的青少年,很难抵得住娱乐平台的诱惑,名为学习,实为娱乐的现象无处不在。因此在智能教育软件或者平台日趋丰富的当今社会,更需要专业的学习平台来支持学生进行智能化学习,从硬件上杜绝娱乐平台对青少年的诱惑,让智能技术为学生提供真正的个性化、智能化的教育服务。

## 6 结语

本文全面分析了我国智能语言教学研究领域取得的成绩和极大的发展潜力,但我国智能语言教学研究领域的不足也很明显。存在起步较晚,实证研究较少、研究内容较窄等问题。今后该领域要向精细化、个性化、智能化方向发展,通过加强团队合作,进一步深化智能语言教学研究与实践。

新技术日新月异,为了更好地主动应对诸如ChatGPT、元宇宙等新型技术,我们需要准确识变,科学应变,主动求变,全面推动我国语言智能教学研究与实践。

本研究也具有一定的局限性,只回顾了22年来语言智能教学领域的北大核心、CSSCI和WOS核心合集数据库,没有统计专著、专题会议等领域取得的成绩,文章也没有梳理蓬勃发展的语言智能产品,如果要全面了解我国的智能语言教学研究,这些领域同样非常重要,也为后续研究留下了空间。

### 参考文献:

- Brown, T., B. Mann, N. Ryder, M. Subbiah, J. Kaplan, P. Dhariwal & D. Amodei. 2020. Language Models are Few-shot Learners[G]// H. Larochelle, M. Ranzato, R. Hadsell, Balcan and H. Lin. *Advances in Neural Information Processing Systems 33 (NeurIPS 2020)*, 1877-1901.
- Butler-Pascoe, M. E. 2011. The History of CALL: the Intertwining Paths of Technology and Second/Foreign Language Teaching [J]. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)* (1):16-32.
- Chen, X., H. Xie, D. Zou & G. J. Hwang. 2020. Application and Theory Gaps During the Rise of Artificial Intelligence in

- Education[J]. *Computers and Education: Artificial Intelligence*(1):101-111.
- Cui, J. 2020. Application of Deep Learning and Target Visual Detection in English Vocabulary Online Teaching[J]. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*(4): 5535-5545.
- Dina, A. T. & S. I. Ciornei. 2013. The Advantages and Disadvantages of Computer Assisted Language Learning and Teaching for Foreign Languages[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* (6): 248-252.
- Jia, J. & W. Chen. 2008. Script-based Design for Human-Computer Dialog in Given Scenarios for English Learners[G]//Diaz et al. 2008 *Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. Peking University.
- Jin, Y. 2018. Computer English Speech Independent Evaluation System of the Fusion Discrimination Training Algorithm[J]. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*(3):180-187.
- Liu, Q. , J. Huang, L. Wu, K Zhu & S. Ba. 2020. CBET: Design and Evaluation of a Domain-specific Chatbot for Mobile Learning[J]. *Universal Access in the Information Society*(3): 655-673.
- Marshall, C. 2023-01-25. Noam Chomsky on ChatGPT; It's "Basic-ly High-Tech Plagiarism" and "a Way of Avoiding Learning"[EB/OL]. [2023-02-20] <https://www.openculture.com/2023/02/noam-chomsky-onchatgpt.html> [2023-02-20]
- Peng, X. , H. Chen, L. Wang & H. Wang. 2018. Evaluating a 3-D Virtual Talking Head on Pronunciation Larning[J]. *International Journal of Human-Computer Studies*(10):26-40.
- Qin, Y. 2019. Machine Learning Based Taxonomy and Analysis of English Learners' Translation Errors[J]. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*(3): 68-83.
- Radford, A. , J. Wu, R. Child, D. Luan. , D. Amodei & I. Sutskever. 2019. Language Models are Unsupervised Multitask Learners[J]. *OpenAI Blog*1(8):9.
- Skinner, B. F. 1961. Teaching Machines[J]. *Scientific American*(5):90-106.
- Sun, M. & Y. Li. 2020. Eco-Environment Construction of English Teaching Using Artificial Intelligence under Big Data Environment[J]. *IEEE Access* (8):193955-193965.
- Vaswani, A. , N. N. Shazeer, N. Parmar, J. Uszkoreit, L. Jones & I. Polosukhin. 2017. Attention is All You Need[G]//Guyon I. et al. *Advances in Neural Information Processing Systems (NIPS 2017)*:5998-6008.
- Wang, J. 2020. Speech Recognition of Oral English Teaching Based on Deep Belief Network[J]. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*(10):100-112.
- Wen, H. 2020. Intelligent English Translation Mobile Platform and Recognition System Based on Support Vector Machine[J]. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*(6): 7095-7106.
- Wodecki, B. 2023-02-04. UBS: ChatGPT May Be the Fastest Growing App of All Time[EB/OL]. [2023-03-14] <https://aibusiness.com/nlp/ubs-chatgpt-is-the-fastest-growing-app-of-all-time> [2023-03-14]
- Wu, J. & B. Chen. 2020. English Vocabulary Online Teaching Based on Machine Learning Recognition and Target Visual Detection[J]. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*(2):1745-1756.
- Xu, J. K. , Jia. and J. Fu. 2008. *Research of Automatic Question Answering System in Network Teaching*[G]. 2008 The 9th International Conference for Young Computer Scientists, Hunan, China, 2556-2560.
- Yang, Y. & Y. Yue. 2020. English Speech Sound Improvement System Based on Deep Learning from Signal Processing to Semantic Recognition[J]. *International Journal of Speech Technology*(3):505-515.
- Yin, J. , T. T. Goh. , B. Yang & Y. Xiaobin, 2021. Conversation Technology with Micro-learning: The Impact of Chatbot-Based Learning on Students' Learning Motivation and Performance[J]. *Journal of Educational Computing Research*(1): 154-177.
- Zhang, F. 2020. Innovation of English Teaching Model Based on Machine Learning Neural Network and Image Super Resolution [J]. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*(2):1805-1816.
- Zhang, G. 2020. A Study of Grammar Analysis in English Teaching with Deep Learning Algorithm[J]. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*(18):20-30.
- Zhang, X. & Z. Cao. 2021. A Framework of an Intelligent Education System for Higher Education Based on Deep Learning[J]. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*(7):233-248.
- Zheng, W. , Y. Bai & H. Che. 2018. A Computer-assisted Instructional Method Based on Machine Learning in Software Testing Class[J]. *Computer Applications in Engineering Education*(5): 1150-1158.
- Zou, D. & H. Xie. 2018. Personalized Word-learning Based on Technique Feature Analysis and Learning Analytics[J]. *Journal*

- of Educational Technology & Society*(2): 233-244.
- 陈坚林. 2006. 大学英语教学新模式下计算机网络与外语课程的有机整合——对计算机“辅助”外语教学概念的生态学考察[J]. 外语电化教学(6):3-10.
- 陈坚林. 2015. 大数据时代的慕课与外语教学研究——挑战与机遇[J]. 外语电化教学(1):3-8+16.
- 冯志伟. 2018. 机器翻译与人工智能的平行发展[J]. 外国语(6):35-48.
- 冯志伟, 詹宏伟. 2018. 会话智能代理与语音自动识别[J]. 外语学刊(1):13-23.
- 华中理工大学. 1989. 汉-I型智能教育机器人简介[J]. 华中理工大学学报(S1):116.
- 蒋艳, 马武林. 2013. 中国英语写作教学智能导师系统:成就与挑战——以句酷批改网为例[J]. 电化教育研究(7):76-81.
- 李振亭, 陈在锋. 2004. 智能语音代理的多媒体阅读应用探析[J]. 河南师范大学学报(自然科学版)(3):112-114+120.
- 李良友, 贡正仙, 周国栋. 2014. 机器翻译自动评价综述[J]. 中文信息学报(3):81-91.
- 梁迎丽, 刘陈. 2018. 人工智能教育应用的现状分析、典型特征与发展趋势[J]. 中国电化教育(3):24-30.
- 卢宇, 薛天琪, 陈鹏鹤, 余胜泉. 2020. 智能教育机器人系统构建及关键技术——以“智慧学伴”机器人为例[J]. 开放教育研究(2):83-91.
- 马武林, 欧阳灵卿. 2020. 沉浸式虚拟仿真技术(IVR)英语教学中的途径分析[J]. 外国语文(4):145-152.
- 王华树, 王赞. 2023. 国内计算机辅助翻译研究述评(1980—2021年)[J]. 外国语文(2):130-138.
- 王定华, 杨丹. 2022. 智能与赋能:中国外语教育数字化展望[M]. 北京:外语教学与研究出版社.
- 夏志鹏, 刘革平. 2016. 三维虚拟学习环境中操作指导型虚拟教师设计与实现[J]. 中国电化教育(5):98-103.
- 谢小平, 周利敏. 2019. 大数据时代的语言学习研究——兼论 Google 翻译学习案例[J]. 教育学术月刊(11):95-103.
- 杨皓东, 江凌, 李国俊. 2011. 国内自然语言处理研究热点分析——基于共词分析[J]. 图书情报工作(10):112-117.
- 杨晓琼, 戴运财. 2015. 基于批改网的大学英语自主写作教学模式实践研究[J]. 外语电化教学(2):17-23.
- 张帆. 2018. 基于现代智能识别技术的英语机器翻译模型[J]. 现代电子技术(16):151-154.
- 赵小娜. 2015. 语言表层能力之后的新窥探——自然语言机器处理及其引发的思考[J]. 福建论坛(人文社会科学版)(8):92-98.

## A Systematic Review of Intelligence-Assisted Language Teaching in China since the 21st Century

MA Wulin XU Mengyun

**Abstract:** This study examines 191 academic papers on intelligent language teaching, published from 2001 to 2020 in the CNKI (China National Knowledge Infrastructure) and WOS (Web of Science) databases. Employing a systematic review approach and the VOSviewer tool, the study summarizes the achievements and shortcomings of the research in the field of intelligent language teaching in China from the perspectives of the annual publication trend, authors and institutions, popular research topics and trends. The research shows that intelligent language teaching in China covers a wide range of fields and has achieved remarkable results. Intelligent tutoring system and natural language processing technology have the characteristics of large research span and high popularity in language application; breakthroughs have been made in emerging research domains such as deep learning, machine learning, big data and machine translation; China leads the world in automatic speech processing technology. The paper also delves into the current tricky problems in the field including: the immaturity of intelligent technology in terms of individualization, intelligence and refinement; the insufficient integration of intelligent technology and teaching theory; the ethical controversy over the use of the technology; the shortage of intelligent language learning platforms.

**Key words:** AI; linguistic intelligence; language learning; systematic review; existing situation

责任编辑:朱晓云