

基于 CiteSpace 的人工智能时代国内法语教学文献研究的可视化分析思考

孙婧，王红迁*

重庆外语外事学院 西方语学院，重庆 401420

摘要：本文基于文献计量工具 CiteSpace 软件，检索中国知网中法语教学融合人工智能研究的相关文献，分析 2008—2023 年我国法语教学融合人工智能的研究现状，梳理中国法语教学研究领域融合人工智能技术的演进趋势。围绕法语、大数据、人工智能、机器翻译等方向领域，通过分析发文量、发文机构、作者、关键词、摘要等元素，分析研究发展阶段，研究人员与研究机构之间的合作关系，研究热点，发现人工智能在法语领域的发展机遇与前景及其面临的重要问题与挑战。

关键词：法语；教学；可视化分析；CiteSpace

Reflections on the Visual Analysis of Domestic Literature Research on French Teaching in the AI Era Based on CiteSpace

Sun Jing, Wang Hongqian*

School of Western Languages, Chongqing Institute of Foreign Studies, Chongqing 401420

Abstract : Based on the bibliometric tool CiteSpace software, this paper retrieves the relevant literature on the integration of artificial intelligence in French teaching in CNKI, analyzes the research status of the integration of artificial intelligence in French teaching in China from 2008 to 2023, and sorts out the evolution trend of the integration of artificial intelligence technology in the field of Chinese French teaching research. Focusing on the fields of French, big data, artificial intelligence, machine translation, etc., by analyzing elements such as the number of published papers, publishing institutions, authors, keywords, and abstracts, this paper analyzes the research development stage, the cooperation relationship between researchers and research institutions, and research hotspots and discovers the development opportunities and prospects of artificial intelligence in the French field, as well as the important problems and challenges it faces.

Keywords : French; teaching; visual analysis; CiteSpace

引言

随着全球化浪潮的发展，国与国之间的交流愈发频繁，迫切需要多语种复合型人才。与此同时，伴随着中法两国国家地位在全球贸易中越来越高，我国对法语作为一种外语的多样化需求日益增长，因此我国许多高校很早就开设法语专业，并逐步完善法语教学体系^[1]。

近年来，伴随着计算机信息化技术的发展和普及，对目前我国法语教学和人才培养机制，如何培养出与国家需求相适应的、高水平的、复合型的法语人才提出了新的更高的要求，这也是当前法语教学的重点^[2]。在人工智能大模型时代，探讨关于人工智能法语教学发展现状和发展趋势的文章却寥寥无几，基于此，本研究借助可视化工具 CiteSpace，对 CNKI 收录的国内人工智能法语教学研究文献进行检索和分析。对人工智能法语教学研究主题进行探讨，并对人工智能法语教学的研究和演变过程进行梳理^[3]。对法语教学的理论和实践研究，在人工智能时代和大模型时代的进一步探索提供借鉴和参考。

基金项目：重庆市技术创新与应用发展专项，cstc2020jscx-dxwtBX0055。

作者简介：

孙婧（1991—），女，硕士，讲师；研究方向：法语翻译、语言学，E-mail: sunjingmonica@163.com;

王红迁（1987—），男，硕士，高级工程师；研究方向：医学大数据与人工智能、信息化教学，E-mail: wanghongqian@tmmu.edu.cn

一、资料与方法

(一) 数据来源

本研究文献数据来源于中国知网，采用如下检索公式，即：
 $SU\% = (\text{'云计算'} + \text{'大数据'} + \text{'人工智能'} + \text{'大模型'} + \text{'知识库'} + \text{'知识图谱'} + \text{'深度学习'} + \text{'机器学习'} + \text{'迁移学习'} + \text{'神经网络'} + \text{'自然语言处理'}) \text{ and } SU\% = (\text{'教学'} + \text{'教育'} + \text{'学习'} + \text{'课程'} + \text{'教程'} + \text{'教材'} + \text{'语言'} + \text{'师资'} + \text{'课堂'}) \text{ and } SU\% = (\text{'法语'} + \text{'法国'})$ ，
时间设定为 2008 年 1 月 1 日至 2023 年 13 月 31 日，共检索到 180 篇文献（检索时间为 2024 年 8 月）。为保证材料的准确性，人工排除信息类、要闻类、速览类、焦点类、无作者类等与人工智能法语教学关联度不强的非研究性文献 95 篇，并最终筛选出 85 篇作为有效数据的论文。

(二) 研究方法

本研究采用文献计量法，以 CiteSpace 6.2.R3^[3] 为主要分析工具，对人工智能法语教学相关研究情况进行分析，可视化展示国内人工智能法语教学相关研究进化路径^[4]。

二、结果

(一) 年度发文量时间演进分析

在 2008—2023 年，我国人工智能法语教学研究文献在 CNKI 中的发表数量如图 1 所示，相关论文数量的变化在一定程度上能够反映出人工智能法语教学研究领域的发展速度以及未来的发展趋势^[5,6]。

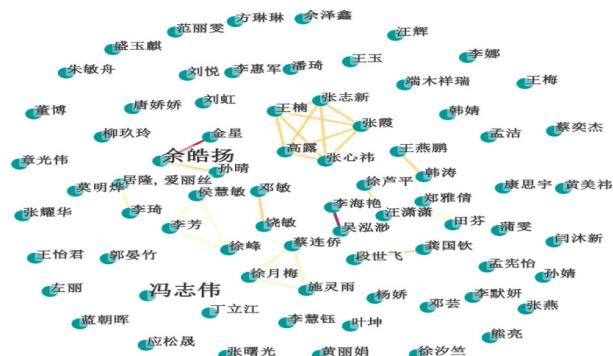
根据出版时间统计分析检索的文献，总体上呈现出文献出版总量递增的趋势，其变化可分为三个阶段。2008—2015 年为第一阶段，受大数据技术开始引入、教学水平和视野的拓宽和提高等因素影响，这一阶段人工智能法语教学相关的研究开始进入大众视野，但这一阶段的文献总发布量较少且增长缓慢，这一阶段的文献数量仅占文献总量的 6.01%。2016—2018 年是第二阶段，国内人工智能法语教学相关研究处于起步阶段，随着教育行业大数据技术的慢慢普及，人们获取信息越来越方便，推动了我国人工智能法语教学领域的研究发展^[7]，这一阶段的文献发表量总体上较前一阶段有所增加，但增长仍然比较缓慢，该阶段所发稿件占稿件总量的 22.35%。2019—2023 年是第三阶段，国内人工智能法语教学领域的相关研究正处于爆发期，该阶段的文章高达文章总量的 69.41%，但具体到每一年，都呈现出波动的趋势，比如在 2020 年发表的 17 篇相关文献，在 2021 年回落到 8 篇，2022 点又上升到 13 篇，但是 2023 点又下降到 9 篇，整体上是一个振荡的走势。总体来看，在 2008—2023 年共计 15 年的时间里，我国人工智能法语教学与研究在 CNKI 中相关文献数量明显增加，总体经历了三个阶段：萌芽期、起步期和发展期，并局部具有波动变化。



>图 1 2008—2023 年我国人工智能法语教学研究文献发表数量

(二) 作者合作网络分析

作者合作网可以显示该方向研究人员稳定的合作关系，如果呈现多次合作关系，则说明该作者群体有更高的可能性进一步进行深入的合作研究^[8,9]。目前，人工智能法语教学领域已形成了许多作者合作群，例如余皓扬、金星、孙晴组成一个作者群，但整体该领域的研究呈现较为分散，但是还未出现较为聚焦的合作团队，具体如图 2 所示，该图展示了共有 101 个作者，连线 39 条。如以冯志伟（教育部语言文字应用研究所）为代表的团队主要聚焦语料库，前期结合自然语义处理技术构建多语种语料库，随着大模型的应用，最近已开展基于 GPT 法语语料库的研究等工作^[10,11]，对我国人工智能 + 法语的融合研究做出实质性贡献。以余皓扬（四川大学）为代表的研究团队指出培养高素质复合型法语人才，需融合人工智能技术创新教学模式，才能应对人工智能等新技术新产品对传统法语翻译人才的冲击，才能培养符合新时代的法语专业学生。以张志新（首都师范大学）为代表的研究团队重点研究各个国家对人工智能的战略布局，指出法国政府积极布局基于人工智能技术的法语文化的推广。以张晓蕾（天津大学）为代表的研究团队，指出随着智能技术的发展，现代教学模式应充分融合新型信息技术（例如机器学习、大模型等），重视培养探索创新驱动学习，并明确指出政府应升级智能技术硬件环境、制定教育政策，从而推动人工智能技术支撑的驱动学习模式落地。作者合作关系的揭示，能够将研究系列成果、参考价值和评选依据提供给政策制定和主管部门。



>图 2 作者合作网络分析图

(三) 机构合作网络分析

机构合作网络可以揭示研究机构或国家之间的合作关系，为评价机构或国家的学术影响力提供一个新的视角^[12,13]。机构合作网络分析结果如图 3 所示，整体上该方向的研究还是较为分散，以上海外国语大学、沈阳师范大学、云南大学单独相关成果排名在前三名，以清华大学终身教育处、天津大学教育学院、清华大学微纳力学中心、国际开放创新教育中心为主体的协作网络。

教育部国际合作与交流司、中国驻法大使馆教育处、法兰西商学院院长委员会、法国 SKEMA 商学院等机构也组成了一个调研协助网。此外，西北工业大学高等教育研究所、厦门大学教育研究所、清华大学教育研究所、北京师范大学国际与比较教育研究所等单位也在这一领域建立了院校合作关系。

机构间的交流与合作总体上主要集中在部分地区，如北京、上海等地，其余地区则更多偏向于机构间较少合作或浅层次合作的独立研究。

(四) 我国人工智能法语教学研究热点主题

1. 关键词共现分析

关键词是文献内容的整体凝练和研究主题的高度概括，出现频率越高说明该研究热度越高^[14]。如图 4 所示，共有 140 个关键词，连线共 201 条，高频关键词如表 1 所示。人工智能是人工智能法语教学研究的核心议题，学习模式、人才培养、政策是人工智能法语教学研究的主要方向^[15]；人工智能时代的法语教学与研究，人工智能、深度学习和机器学习等都是重要的技术手段；人工智能法语教学研究的主要应用方向是机器翻译和基础法语。目前，学者们已经不再满足于早期机器学习的研究方式，更倾向于将新技术如深度学习、迁移学习等应用到法语教学中。

表1 热点关键词（人工智能法语教学部分）

排名	关键词	出现频次
1	法语	15
2	学习	14
3	法国	11
4	大数据	9
5	人工智能	9
6	机器翻译	7

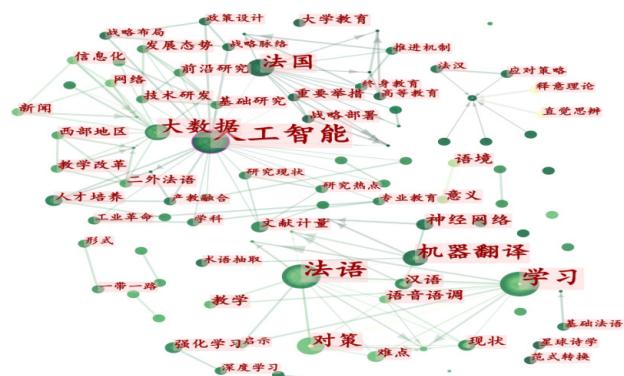
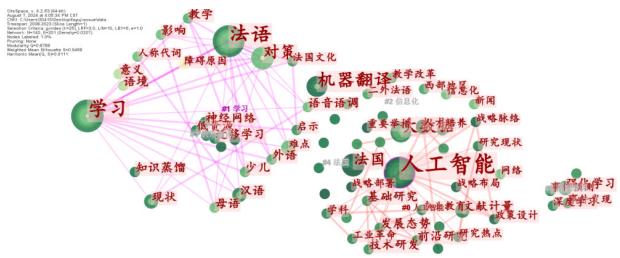


图4 关键词共现分析图

2. 关键词聚类分析

CiteSpace 是通过模块值 (Q) 和平均轮廓值 (S) 来判断图谱聚类效果的基础。

通常, $Q > 0.3$ 代表显著的结构, $S > 0.7$ 代表聚类高效。如图5所示, $Q = 0.8788$, $S = 0.9458$, 在本研究的聚类结果中表明, 所得聚类是可信的。“人工智能”“学习”“信息化”“机器翻译”“法国”“深度学习”是前六位的聚类标签。



> 图5 关键词聚类分析图

第一个聚类是“人工智能”，研究方向为法语教学战略布局、法语基础研究、法语课程专业教育、法语课程专业教育等，人工智能技术在法语教学领域有着广泛的应用前景，如人才培养、教学模式和课程内容设置等，这一技术对于法语教学意义重大，尤其是法语翻译所面临的新技术的挑战。

第二个聚类是“学习”，主要集中于神经网络、迁移学习等在法语学习或法语教学等方向的应用。目前，神经网络、迁移学习、知识库等技术被更多地应用在法语教学方式或法语教学资料处理中，自然语言处理作为以上几种技术的核心模型，在法语知识文献的分词发挥关键作用。通过神经网络、迁移学习等技术，法语文本类资料可以进行自动化分析和解读。

第三个聚类是“信息化”，主要研究方向是教学改革等。20世纪初，随着计算机技术的普及，信息技术开始广泛应用到教学实践中，基于信息技术的教学手段、教学模式层出不穷，进入2010年后，随着大数据技术的蓬勃发展，其作为新型信息化技术，逐步在法语教学中得到了广泛的应用和深入的研究。

第四个聚类是“机器翻译”，主要研究方向为法语资源、法语知识等。随着神经网络、迁移学习技术的普及，文献的自动标注、分词等越来越精确高效，有助于提高法语资源检索和应用，还可以挖掘和整理关联知识，促进法语教学领域的研究和发展。

第五个聚类是“法国”，主要聚焦人工智能在法语教学中的研究，通过聚类分析，可以发现法国政府在战略部署、基础研究、政策制定上也高度重视人工智能技术的应用^[21]，已将该技术作为推广宣传法语的重要手段。

第六个聚类是“深度学习”，主要集中于知识发现、事件预测等研究方向。深度学习、强化学习通过模拟人脑工作机制，高效提取文献、图片、影像等资源中的复杂特征，形成知识，从而促进相关法语工作者或学生快速的获取知识。

3. 关键词突现分析

建立人工智能法语教学领域关键词汇的突现性分析，得出了前 7 名关键词的突现图谱，如图 6 所示。2009—2017 年，以突变起始时间为序，“对策”“法文”“学习”为先后兴起的研究主题；在技术层面，“电脑”“信息”等都是比较突出的词汇。剖析上述关键词的内在逻辑，发现这一阶段研究侧重于传统信息化技术。2019—2023 年，新增研究主题，例如“AI”“强化学习”和“机

器翻译”等，与前一阶段对比，本阶段研究更侧重于新型技术的应用。

Top 7 Keywords with the Strongest Citation Bursts



>图6 关键词突现分析图

三、讨论

(一) 面临的问题与挑战

在法语领域的发展也面临着一些重要的问题和挑战：① 数据量和质的问题：由于版权等问题，这给数据的采集汇聚带来了一定的困难，而缺少足够高质量的数据量，将制约基于大数据、人工智能、大模型技术的法语教学资源的处理的精准度。② 技术问

题：人工智能大数据的算法模型体系很多，包括分布式处理架构和集中式处理架构等，选择模型及架构，既要考虑大众的需求，也要考虑可行性。

(二) 未来的发展展望和思考

建立统一的数据交换规范，形成一定的标准，同时政府管理部门应主导数据共享利用机制，从而促进人工智能在法语教学领域的应用；加强法语教学数据应用的数据安全建设，加强相关数据的隐私保护建设，降低隐私泄露的风险；尽快出台相关配套政策，建立健全人工智能法语教学领域相关监管制度和法律法规，确保人工智能法语教学使用更加安全合理。

四、结语

本研究基于中国知网收录的人工智能法语教学相关文献进行计量分析，并进行可视化分析，客观梳理2008–2023年人工智能法语教学领域的研究变化，结合文献内容和专业知识，为研究人员了解该领域的研究现状、未来发展趋势及研究热点提供参考。

参考文献

- [1]王姗姗.中国法语教学法路径及启示——评《法语作为外语和第二语言的教学法研究》[J].中国教育学刊,2019,(09):112.
- [2]高潇雨.河北大学建校百年法语教学研究[D].河北大学,2023.
- [3]王志军,滕志强,苏晨予.国际生成式人工智能教育应用创新——全球人工智能学习和教育研究联盟之“人工智能赋能学习者会议”综述[J].远程教育杂志,2024,42(02):65–74.
- [4]席梦如,田淑敏,吴文溪,等.人工智能教育应用研究综述[J].科教导刊,2021,(10):70–73.
- [5]亢春雨,赵春青,程书梅,等.基于CNKI大数据可视化分析生物化学教学现状及发展趋势[J].生命的化学,2023,43(06):939–946.
- [6]丛红艳,董士梅.我国教育统计数据研究的发展现状及演进趋势——基于2000—2022年CNKI期刊数据的可视化分析[J].黑龙江科学,2023,14(11):66–69.
- [7]兰国帅,宋帆.人工智能教育应用:智能工具、优势挑战与未来发展[J/OL].阅览学刊,1–8[2024–08–08].
- [8]徐佳嘉.基于时序异构知识网络的作者合作预测研究[D].华中师范大学,2022.
- [9]张昱昊,江超,王鹏,等.我国体育科学作者合作网络与合作研究热点分析[J].六盘水师范学院学报,2021,33(05):109–120.DOI:10.16595/j.1671-055X.2021.05.013.
- [10]刘海涛.计算语言学不仅仅是计算——读冯志伟《计算语言学探索》[J].语言文字应用,2003,(03):134–138.
- [11]姚奕,陈朝阳,杜晓明,等.多模态知识图谱构建技术及其在军事领域的应用综述[J/OL].计算机工程与应用,1–22[2024–08–08].
- [12]曹晶,张沛黎,张建华,等.国内中亚研究的可视化分析——基于CSSCI(2005年—2015年)的计量分析[J].农业图书情报学刊,2017,29(02):73–78.
- [13]郭沫含,陈媛.基于Ucient的机构合作网络演化定量分析[J].科技创新与生产力,2021,(12):9–12.
- [14]胡芃原,张毅.我国口语传播研究的态势演进、内容热点与未来展望——基于Citespace的知识图谱分析[J].新闻研究导刊,2024,15(12):33–36.
- [15]吴琳,刘嘉悦.感性经验的缺席:人工智能“创作”与艺术创作之辨——基于雅克·朗西埃的艺术体制论[J/OL].河北师范大学学报(哲学社会科学版),1–8[2024–08–08].