

国外二语句子加工研究综述：回顾与展望^{*}

冯展祥

东北大学外国语学院，沈阳

摘要 | 借助文献计量分析法，梳理了过去30年（1993—2022年）国外二语句子加工领域的发展脉络。研究发现，国外二语句子加工研究呈现递进式发展状况，可分为初始发展阶段（1993—2003年）、快速增长阶段（2004—2014年）和稳定发展阶段（2015—2022年）。研究热点包括句子理解维度、认知加工维度、脑神经研究维度、双语现象维度及学习者特征维度。研究热点变化整体呈现逐渐细化、演化递进的趋势。最后，展望认为二语句子加工应继续深化研究内容，注重研究方法创新，寻求跨学科融合发展。

关键词 | 国外研究；二语句子加工；回顾；展望

Copyright © 2022 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



一、引言

二语句子加工是二语学习者在理解句子时的信息处理过程，涉及语音、语义、句法、语用、认知等方面知识（石东方等，1999），厘清句子加工模式对于提高二语学习者的语言理解能力具有重要作用（药盼盼等，2013）。Weisberg（1969）较早提出了句子加工（sentence processing），验证了深层结构在英语母语者理解句子时所起的决定性作用。此后，研究者逐渐关注二语学习者的句子加工情况，针对不同研究问题提出了各自的研究模型，如观察学习输入特征的涌现模型（Emergent Model）、理解复杂语句的花园路径模型（Garden Path Model）、

研究二语学习者音系发展过程的言语学习模型（speech learning model）等。同时，有关二语句子加工的研究也逐渐摆脱内省法的限制，强调采用实证研究方法探析影响学习者的客观因素，如脑神经研究。此外，学者们关注的焦点也不仅局限于语言层面的知识习得，而开始借助诸如眼动等新技术关注影响学习者句子加工的认知原因（Dussias，2010）。

为此，有必要梳理国外该领域出现的新研究热点和研究方法，以期较为全面了解其发展状况，为国内同类研究提供有益借鉴。本文通过使用共现图谱，分析了二语句子加工的研究动态和热点，有助于把握其共时和历时状况。另外，结合战略

^{*} 项目基金：辽宁省教育科学“十四五”规划课题“语言服务业与翻译硕士培养的产教融合机制研究（JG21DB185）”。

坐标图提出了未来展望,为拓展日后研究提供了参考。

二、数据来源和研究工具

(一) 研究数据

本文在 Web of Science 网站以 sentence processing 和 second language 为主题词,筛选了 Social Science Citations Index 数据库中 1993 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 15 日的有关研究成果,文献类型为论文,语种选择为英语。为确保文献来源,人工剔除国籍为中国的研究者,通过筛选与研究主题无关的成果,最终得到 465 篇论文。

(二) 研究工具

本文采用的文献计量软件为 CiteSpace 5.8 R3,其功能包括关键词、作者、机构、共引文献等数据的可视化分析。该软件能通过共现图谱方式显示具体知识的发展历程,表明该领域的研究热点,其在我国的应用已呈现井喷式发展(陈悦等,2015)。此外,本文还借助 SciMAT 1.1 绘制了二语句子加工领域稳定发展阶段(2015—2022年)的战略坐标图。该软件同样为可视化分析软件,提供诸如战略坐标图和演进图等图谱分析,数据预处理能力强,能揭示知识的演进路径,还支持结合人工和计算机操作进而提高数据准确性(张

云等,2015)。

三、研究动态分析

(一) 发文量及年份分布

由图 1 可知,从 1993 年至今,有关二语句子加工的研究成果呈现递进式发展状况,可以划分为三个阶段。首先为初始发展阶段(1993—2003年),每年发文量均值为 5.27,发文量为 58,占总发文量的 12.47%,这个阶段的研究整体上倾向于关注二语学习者宏观语言层面的研究问题,研究主题相对固定,研究成果相对较少,因此处于起始发展阶段。其次为快速增长阶段(2004—2014年),每年发文量均值为 17,发文量为 187,占总发文量的 40.22%。在这个阶段内,研究者的关注点已由原先语言层面扩充至二语学习者的认知层面,研究对象也不仅局限于英语二语学习者,以此促进了研究成果的快速增长。最后,当下处于稳定发展阶段(2015—2022年),每年发文量均值为 27.50,发文量为 220,占总发文量的 47.31%。如今,研究者在以往基础上开始关注二语学习者句子加工的脑神经因素,如左前负波(left anterior negativity, LAN)研究、前颞叶(anterior temporal lobe)研究等,推动了该领域研究成果的迅猛增长。

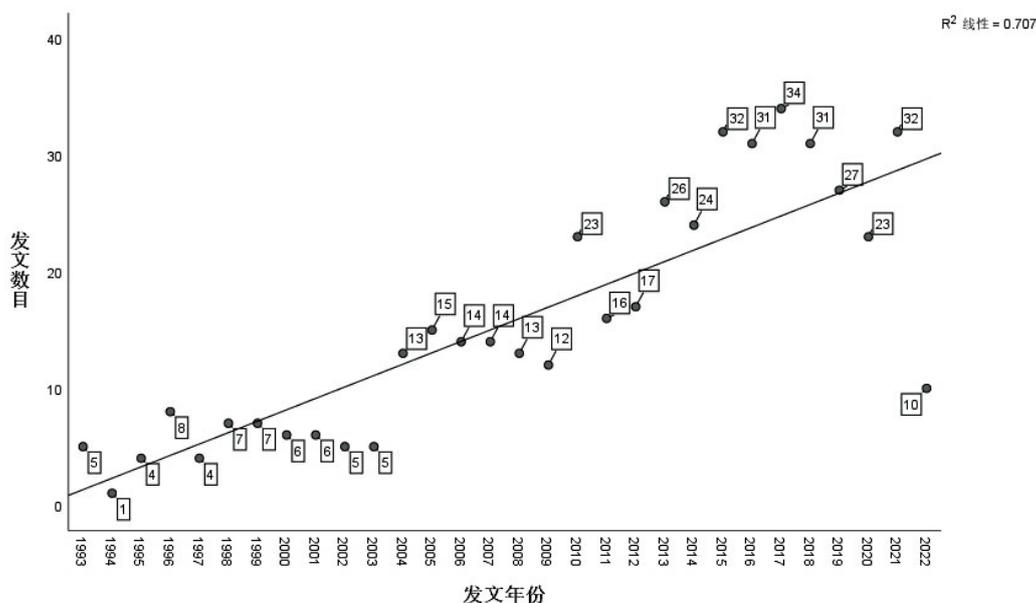


图 1 国外二语句子加工研究发文量及年份分布图(1993—2022年)

(二) 作者共现图谱分析

在CiteSpace中选取1993—2022年为时间跨度，选择1年为时间切片，节点类型选择作者，阈值选择为2，共得到61个节点，见图2。据统计，有7位作者发文数量最多，分别为Angela D Friederici、

Holger Hopp、Paola E Dussias、Baoguo Chen、Claudia Felser、Carrie N Jackson以及Leah Roberts，其中发文量最多的作者为Angela D Friederici，Holger Hopp和Paola E Dussias。表1为前3位高产作者作品及频数统计。



图2 国外二语句子加工研究作者共现图谱（1993—2022年）

表1 前3位高产作者作品及其频数统计情况

序号	作者	论文题名	时间	频数
1	Angela D Friederici	Electrophysiological evidence for two steps in syntactic analysis: Early automatic and late controlled processes	1999	13
		Language related brain potentials in patients with cortical and subcortical left hemisphere lesions	1999	
		Brain signatures of artificial language processing: Evidence challenging the critical period hypothesis	2002	
		Native and nonnative speakers' processing of a miniature version of Japanese as revealed by ERPs	2005	
		Native and L2 processing of homonyms in sentential context	2005	
		Processing lexical semantic and syntactic information in first and second language: fMRI evidence from German and Russian	2005	
		The impact of proficiency on syntactic second-language processing of German and Italian: Evidence from event-related potentials	2006	
		The impact of semantic-free second-language training on ERPs during case processing	2006	
		Ambiguous words in sentences: Brain indices for native and non-native disambiguation	2007	
		Top-down and bottom-up contributions to understanding sentences describing objects in motion	2010	
		Language and brain	2010	
		Preschool children's interpretation of object-initial sentences: Neural correlates of their behavioral performance	2012	
		How the brain attunes to sentence processing: Relating behavior, structure, and function	2016	
2	Holger Hopp	Acquiring L2 sentence comprehension: A longitudinal study of word monitoring in noise	2012	8
		Semantics and morphosyntax in predictive L2 sentence processing	2015	
		Individual differences in the second language processing of object-subject ambiguities	2015	
		The timing of lexical and syntactic processes in second language sentence comprehension	2016	
		Morphosyntactic adaptation in adult L2 processing: Exposure and the processing of case and tense violations	2020	
		How permeable are native and non-native syntactic processing to crosslinguistic influence?	2021	
		Verb bias and semantic persistence effects in L2 ambiguity resolution	2021	
		Second language sentence processing	2022	

续表

序号	作者	论文题名	时间	频数
3	Paolae Dussias	Uses of eye-tracking data in second language Sentence processing research	2010	7
		Usage frequencies of complement-taking verbs in Spanish and English: Data from Spanish monolinguals and Spanish-English bilinguals	2010	
		Effects of reading span and plausibility in the reanalysis of wh-gaps by Chinese-English second language speakers	2010	
		Clitic pronouns reveal the time course of processing gender and number in a second language	2014	
		Late bilinguals are sensitive to unique aspects of second language processing: evidence from clitic pronouns word-order	2017	
		Experience with code-switching modulates the use of grammatical gender during sentence processing	2017	
		Access to verb bias and plausibility information during syntactic processing in adult Spanish-English bilinguals	2022	

由图 2 可知, Angela D Friederici 已经与其他研究者建立了合作关系, 在其 13 篇作品中, 独立作者论文只有 1 篇, 仅占其所有入选论文的 7.70%, 与其有显著合作关系的研究者包括 Juttal Mueller、Kerrie Elstonguettler、John N Williams 等, 这充分表明这些研究者间已经建立了较为密切的联合研究模式。此外, 在 Holger Hopp 入选的 8 篇论文中, 有 3 篇来源于合作研究, 占比为 37.50%, 但由于阈值原因, 因此在共现图谱中并未显现, 这也表明该研究者有和其他研究者合作的倾向。最后, 在 Holger Hopp 入选的 8 篇论文中, 全部建立于与其他研究者的合作关系, 包括 Judith Kroll、Chip Gerfen、Eleonora Rossi 等研究者。值得注意的是, 这些研究者间也形成了网络联系, 表明这些研究者内部间也存在合作关系。总体而言, 在该领域内, 建立合作关系进行深入研究已经成为趋势。

(三) 机构共现图谱分析

前 10 所高产机构包括宾夕法尼亚州立大学 (Pennsylvania State University)、拉德堡德大学 (Radboud

University Nijmegen)、麦吉尔大学 (McGill University)、马克斯·普朗克人类认知和脑科学研究所 (Max Planck Institute for Human Cognition and Brain Science)、马克斯·普朗克心理语言学家研究所 (Max Planck Institute for Psycholinguist)、伊利诺伊大学 (University of Illinois)、卡内基美隆大学 (Carnegie Mellon University)、印第安纳大学 (Indiana University)、哈佛大学 (Harvard University)、麻省理工学院 (MIT)。就国家而言, 以上 10 所机构中, 有 6 所来自美国, 2 所来自荷兰, 1 所来自加拿大, 1 所来自德国。以上机构共发文频数为 163, 占总发文量的 35.05%, 其中美国机构发文量为 79, 占前 10 所高产机构发文总量的 48.47%。由此可见, 美国在二语句子加工领域占据主导地位。

在图 3 中, 机构合作网络阈值设置为 5。可见, 以上研究机构间已经形成错综复杂的网络联系, 代表各机构间存在密切合作关系。以宾夕法尼亚州立大学和拉德堡德大学为例, 以这两所机构为核心, 形成了关系紧密、盘根错节的共现网络, 说明机构间的相互合作促进了研究结果的增长。

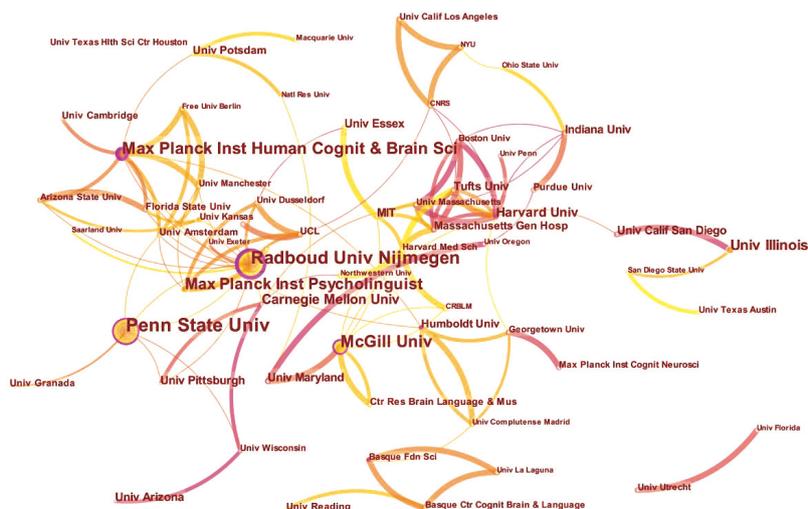


图 3 国外二语句子加工研究机构共现图谱 (1993—2022 年)

（四）高频被引文献分析

高频被引文献能够表明文献的影响力，也能反映出某一研究领域的研究热点（徐建中等，2014）。探析高频被引文献，能寻找二语句子加工

研究领域最具影响力的研究成果，也有助于把握该领域内的核心研究要素。为此，本文选取稳定发展阶段（2015—2022年）高频被引文献，探究本阶段内基本研究动向，见表2。

表2 稳定发展阶段（2015—2022年）内前10高频被引文献

序号	第一作者	年份	期刊	论文题名	被引频数
1	Shevaun Lewis	2015	<i>Journal of Psycholinguistic Research</i>	Aligning Grammatical Theories and Language Processing Models	176
2	Uschi Cop	2016	<i>Behavior research methods</i>	Presenting GECO: An eyetracking corpus of monolingual and bilingual sentence reading	157
3	Ian Cunnings	2016	<i>Bilingualism: Language and Cognition</i>	Parsing and Working Memory in Bilingual Sentence Processing	142
4	Gregory D. Keating	2015	<i>Studies in Second Language Acquisition</i>	Experimental designs in sentence processing research: A methodological review and user's guide	136
5	Aline Godfroid	2015	<i>Studies in Second Language Acquisition</i>	Timed and untimed grammaticality judgments measure distinct types of knowledge: Evidence from eye-movement patterns	125
6	Edward W. Wlotko	2015	<i>Cortex</i>	Time for prediction? The effect of presentation rate on predictive sentence comprehension during word-by-word reading	99
7	Gina R. Kuperberg	2020	<i>Journal of Cognitive Neuroscience</i>	A tale of two positivities and the N400: Distinct neural signatures are evoked by confirmed and violated predictions at different levels of representation	89
8	Rahul Jha	2016	<i>Natural Language Engineering</i>	NLP-driven citation analysis for scientometrics	84
9	Matthew Walenski	2018	<i>Human brain mapping</i>	Neural networks for sentence comprehension and production: An ALE-based meta-analysis of neuroimaging studies	66
10	Rafał Jończyk	2016	<i>Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience</i>	The bilingual brain turns a blind eye to negative statements in the second language	61

根据研究内容，可将以上10篇文献分为4类，即双语现象研究、脑神经研究、句子理解研究、语法理论研究。其中，双语现象研究文献和脑神经研究各有3篇，各占比为30%，体现出其在二语句子加工研究中的重要地位。被引频数最高的文献为Shevaun Lewis（2015）发表的论文，主要解决了两个重要问题。首先，采用实证方法表明语法理论与语言加工模型的描述内容为相同认知系统的不同方面。其次，从理论和实践角度论述了语法理论和语言加工模型产生联系面临的挑战，为日后研究提供了方向指引，因而被引频数较高。有关二语句子加工领域脑神经的研究同样占据重要地位，以Uschi Cop（2016）为代表的实证研究为理解单语和双语者句子阅读加工过程提供了可靠证据。

（五）发文期刊分析

基于对465篇文献来源期刊的分析，本文绘制了前10位期刊发文量条形图，见图4。由图可知，发文数量超过20篇的期刊包括Frontiers in Psychology、Applied Psycholinguistics、Second Language Research、Bilingualism-language and Cognition、Studies in Second Language Acquisition 和

Language Learning。其中2021—2022年影响因子超过3的期刊包括Frontiers in Psychology、Bilingualism-language and Cognition、Studies in Second Language Acquisition 和 Language Learning，影响因子最大的期刊为Language Learning，影响因子为4.67。以Frontiers in Psychology 期刊为例，该期刊收录论文主题多样，覆盖心理科学和认知科学，主题包括但不限于意识、知觉、动物认知等，是心理学领域规模最大的期刊^[1]。

值得注意的是，这10种期刊有5种属于语言学期刊，分别为Applied Psycholinguistics、Language Learning、Second Language Research、Studies in Second Language Acquisition、Journal of Psycholinguistic Research。其余种期刊具有与语言学跨学科的性质，包括与认知学结合的Bilingualism-language and Cognition、Journal of Cognitive Neuroscience、Brain and Language 和 Journal of Cognitive Neuroscience，以及与心理学结合的Frontiers in Psychology 期刊，这体现出二语句子加工研究的跨学科性质。总之，

[1] Frontiers in Psychology 的网站为 <https://www.frontiersin.org/journals/psychology>。

第一，句子理解维度是二语句子加工研究的重点，涉及诸多语言知识的识解。句子理解（sentence comprehension/interpretation）主要包括单词识别（word recognition）研究，如视觉单词识别（visual word recognition）、口语单词识别（spoken word recognition）、听觉句子理解（auditory sentence comprehension）。词汇语义研究，如词汇提取（lexical access）、语义错位（semantic incongruity）、阅读理解（reading comprehension）、认识论点结构（argument structure）、句子语境（sentence context）研究。句法研究，如寻找句法模糊性解决措施（syntactic ambiguity resolution）甄别句子的复杂程度（complexity）、关系从句（relative clause）和背景知识（background knowledge）等研究。这体现出在语言层面的句子理解正逐渐建立详细、多样的研究范畴，不断拓展句子加工研究的边际。

第二，认知加工维度旨在探究学习者识解句子的认知因素。认知加工维度的研究主要涵盖工作记忆（working memory）研究，如言语工作记忆（verbal working memory）、短期记忆（short term memory）、音系记忆（phonological memory）、识别记忆（recognition memory）研究。借助眼动（eye movement）技术研究学习者眼动轨迹（eye tracking）、注意力（attention）、理解（perception）变化。认知能力研究，如认知控制（cognitive control）、认知功能（cognitive function）、认知障碍（cognitive dysfunction）、认知缺陷（cognitive deficit）研究。根据关键词出现年份，认知加工维度研究起源于初始发展阶段（1993—2003年），一直延续至稳定发展阶段（2015—2022年），并且随着新技术的出现研究内容也不断增多，代表着新兴的发展方向。

第三，脑神经研究维度是探究学习者生理要素的实证研究。二语句子加工的脑神经研究发展得益于脑科学技术的快速发展，是验证二语习得理论的前沿领域（程凯文等，2019）。具体而言，脑神经研究包括脑电波研究，如事件相关电位ERP（Event Related Potential）、brain potential（脑电位）、n400负电位、p300效应、p600效应研究。脑肌病研究，如阿滋海默症（Alzheimer's Disease）、老年痴呆症（senile dementia）、失语症（aphasia）、颞叶皮层（temporal cortex）、语法缺失性失语症（agrammatic aphasia）、发展性阅读障碍（developmental

dyslexia）研究。脑技术研究，如功能性磁共振成像（fMRI, functional magnetic resonance imaging）、正电子放射断层造影术（positron emission tomography）、电生理学证据（electrophysiological evidence）研究。脑结构研究，如布洛卡区（Broca's area）、内侧颞叶（medial temporal lobe）、前额皮层（prefrontal cortex）、左前额叶（left prefrontal cortex）、尾状核（caudate nucleus）、角回（angular gyrus）、听觉皮层（auditory cortex）研究。脑功能研究，如脑定位（brain localization）、脑血流量（cerebral blood flow）研究。

第四，双语现象维度侧重于双语特征描述。双语现象维度主要包括双语能力（bilingualism）研究，如双语单词识别（bilingual word recognition）、双语词汇提取（bilingual lexical access）、双语记忆（bilingual memory）。双语学习者研究，如双模态双语者（bimodal bilingual）、双语患者（bilingual patient）、双语者大脑（bilingual brain）研究和双语者跨语言迁移影响（cross language transfer）等。相对于其他维度，双语现象研究主要集中于快速增长阶段（2004—2014年）和稳定发展阶段（2015—2022年），同样也具有重要研究价值。

最后，学习者特征维度重视二语学习者的主体地位。其研究包括学习者人群特征研究，如8个月婴儿（8 month old infant）、2岁儿童（2 year old children）、4岁儿童（4 year old children）、失聪儿童（deaf children）、成年学习者（adult learner）、非口吃者（non stutterer）、家庭继承语言使用者（heritage speaker）、脑部受伤成年人（brain damaged adult）研究。影响学习者成就因素研究，如个人差异（individual difference）、年龄差异（age difference）、人格障碍（personality disorder）、毅力（persistence）、信念错误（false belief）研究。以上研究的特点体现在研究对象范围扩大，不再受限于笼统的人群范畴，而是逐步关注特殊群体的语言理解特征。同时，影响学习者学习成就的研究也开始注重精神因素，体现出研究进一步成熟的趋势。

（二）阶段性研究热点分析

时间线图能可视化某一具体领域知识演进历程，有助于研究者了解其过往及现在研究情况（冯佳等，

2014)。为此，图6反映了二语句子加工领域的历时演进，有助于研究者较为全面认识其发展历程。

根据时间线图的解读，每条线上的聚类节点反映了某段时间内的研究成果变化（陈悦，2014）。

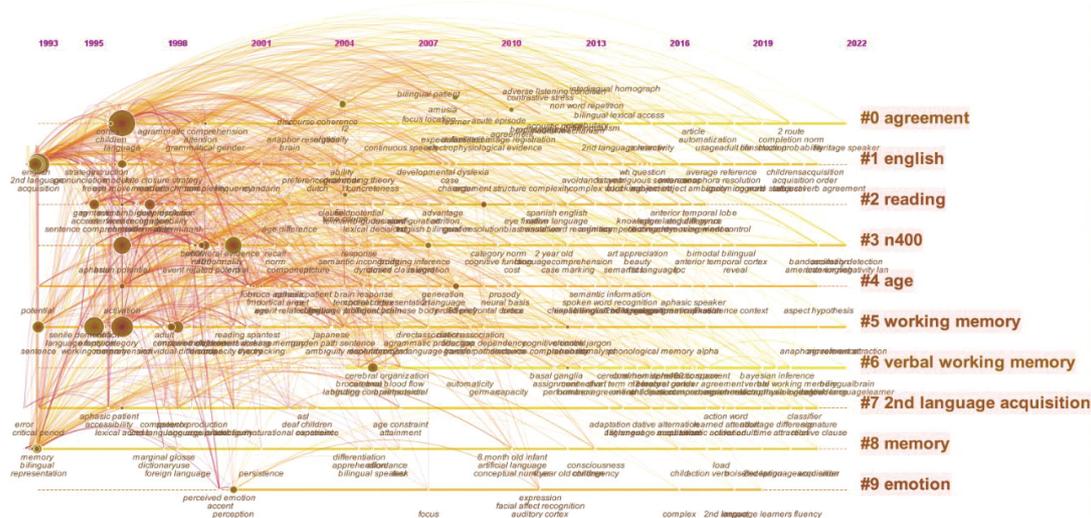


图6 国外二语句子加工研究时间线图（1993—2022年）

在初始发展阶段（1993—2003年），研究热点较为集中在一致（#0）、工作记忆（#5）、n400（#3）等聚类，代表在该阶段内以上聚类备受关注。在快速增长阶段（2004—2014年），节点、网络分布变得相对均匀，对情感（#9）、记忆（#8）的关注程度也逐渐增加。在稳定发展阶段（2015—2022年），在已有研究基础上，有些聚类发展已经呈现退化现象，如情感（#9）聚类关注度减弱，预示着其在未来研究中有可能趋冷。同时，二语习得（#7）和记忆（#8）聚类近年来网络分布密集，说明其在一段时间消沉后再次得到研究者关注。总之，研究热点变化整体呈现逐渐细化、演化递进的趋势。

关注度最高、主题最为活跃的研究方向。第二象限类团内部联系较少，易与其他研究主题结合，因而最具发展潜力。第三象限类团间联系紧密，研究程度相对较高，预示着较小的研究空间。第四象限类团向心度和密度都较低，表明这部分聚类的研究尚不成熟（钟伟金等，2008）。

五、未来展望

为科学展示二语句子加工领域可能的发展趋势，本文借助 SciMAT 软件绘制了该领域稳定发展阶段（2015—2022年）的战略坐标图，见图7。同时依据发文趋势、关键词聚类图谱、时间线知识图谱，从以下三个方面提出了未来展望，以期推动国内外研究发展。

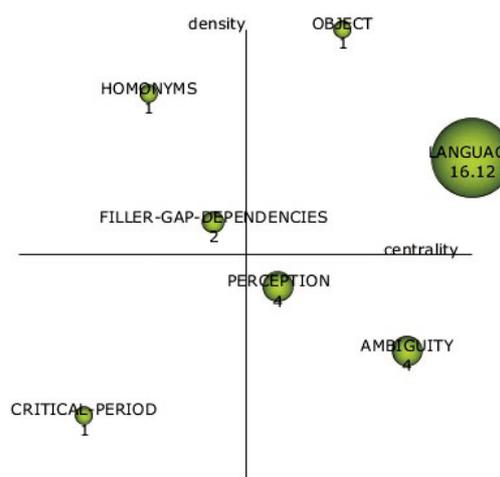


图7 国外二语句子加工研究战略坐标图（2015—2022年）

战略坐标图包括向心度 x 轴和密度 y 轴，作用在于能通过向心度表现与其他主题的关联性，通过密度反映某一知识的内部联系程度（Law et al., 1988）。第一象限展示的类型是该研究领域内当前

第一，二语句子加工研究内容应深化研究内容，拓展具有中国特色的研究热点。以图7为例，处于第二象限的同形异义词（homonyms）和填充语—空位依存关系（filler-gap-dependencies）类团内部

联系松散，在研究领域内颇具活力，因而具有未来发展潜力。以同形异义词为例，在入选的 465 篇文献中，只有 3 篇文献详细讨论了二语学习者的同形异义词使用情况，但是却表现出明显的发展前景。已有的同形异义词研究主要采用实证研究方法，借助眼动技术 (Palma et al., 2020) 和 ERP (Elston-Güttler and Friederici, 2007) 对比了母语者和二语学习者的同形异义词使用差异。研究对象主要包括成年学习者和精神分裂症患者，语种主要包括英语和法语。国内研究者可以将研究拓展到我国英语学习者，如大学生群体，同时结合中国实际观察其英语同形异义词学习情况或对比其英汉同形异义词使用差异，为合理解决中国英语学习者的学习困难提供切实有效的方法措施。

第二，二语句子加工研究可注重研究方法创新，逐步拓宽研究深度。以 fMRI 和眼动为代表的新技术无疑促进了研究成果的增长。据统计，在 465 篇文献中，共有 55 篇以 fMRI 和眼动为关键词，占总文献的 11.83%，主要集中于快速增长阶段 (2004—2014 年) 和稳定发展阶段 (2015—2022 年)，说明在未来一段时间内依然是研究热点。在国外而与句子加工研究中，有关汉语母语者学习英语的 fMRI 研究较少，亟需中国学者予以研究。令人可喜的是，国内已有部分研究从隐喻加工、语音加工等观察了汉语母语者学习英语的特征，相信在未来有关句子加工研究的成果也会相继出现。当前二语句子加工研究领域内有关眼动的研究主要考察了学习者的阅读现象，同样需要阅读和理解加工的翻译研究也可作为延伸探讨，并在实际研究中取得了一定研究成果 (王均松, 2022)。总之，在研究方法上与时俱进、寻求创新是二语句子加工研究的一条可行道路，必将加深研究者对其认识。

第三，二语句子加工研究可加强跨学科的融合发展，创造蕴含中国特色的研究成果。当前研究已经采取跨学科融合发展的模式，如与心理学、认知学、脑科学等学科的交叉研究。在未来研究中应继续谋求跨学科合作，拓展医学、社会学、生物学空间，通过多学科分支融合共同解决难题 (戴炜栋等, 2020)，推动二语句子研究乃至二语研究、语言学研究的长远发展。以句子加工研究和脑科学的交叉研究为例，既可研究二语学习者的大脑可塑性和脑结构，又可验证语言训练对脑结构的影响，还可以探究二语学习者

的双语能力对大脑的影响。可以发现，国外二语句子加工研究对象多于国内，这是由不同国情和实际造成的，国内研究更应在理解与外国研究实际差异基础上，寻找更有助于解决中国二语学习者学习困难的措施，贡献属于我国的应用语言学科科研创新 (文秋芳, 2020)，比如对比研究少数民族同胞学习汉语的句子加工过程，为寻找二语学习普遍性提供参考。

六、结语

本文总结了国外 30 年二语句子加工研究的发展概况，根据研究成果将其划分为初始发展阶段 (1993—2003 年)、快速增长阶段 (2004—2014 年) 和稳定发展阶段 (2015—2022 年)。研究发现，该领域内研究呈现递进式发展状况，研究热点可归纳为句子理解维度、认知加工维度、脑神经研究维度、双语现象维度及学习者特征维度。研究热点变化整体呈现逐渐细化、演化递进的趋势。本文认为，二语句子加工研究可从研究内容、方法角度创新，采取跨学科融合发展模式。对国内研究者而言，要培育具有中国特色的研究优势，积极融入“一带一路”建设，为国家培养更多优秀的外语人才。

参考文献

- [1] Cop U, Dirix N, Drieghe D, et al. Presenting GECO: An eyetracking corpus of monolingual and bilingual sentence reading [J]. *Behavior research methods*, 2017, 49 (2): 602–615.
- [2] Dussias P E. Uses of eye-tracking data in second language sentence processing research [J]. *Annual Review of Applied Linguistics*, 2010, 30: 149–166.
- [3] Elston-Güttler K E, Friederici A D. (2007). Ambiguous words in sentences: Brain indices for native and non-native disambiguation [J]. *Neuroscience Letters*, 414 (1): 85–89.
- [4] Lewis S, Phillips C. Aligning grammatical theories and language processing models [J]. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2015, 44 (1): 27–46.
- [5] Law J, Bauin S, Courtial J, et al. Policy and the mapping of scientific change: A co-word analysis of research into environmental acidification [J]. *Scientometrics*, 1988, 14 (3–4): 251–264.

- [6] Palma P, Whitford V, Titone D. Cross-language activation and executive control modulate within-language ambiguity resolution: Evidence from eye movements [J]. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2020, 46 (3): 507-528.
- [7] Weisberg R W. Sentence processing assessed through intrasentence word associations [J]. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1969, 82 (2): 332-338.
- [8] 程凯文, 邓颜蕙, 颜红梅. 第二语言学习与脑可塑性 [J]. *心理科学进展*, 2019 (2): 209-220.
- [9] 陈悦. 引文空间分析原理与应用: CiteSpace实用指南 [M]. 北京: 科学出版社, 2014.
- [10] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace知识图谱的方法论功能 [J]. *科学学研究*, 2015 (2): 242-253.
- [11] 戴炜栋, 胡壮麟, 王初明, 等. 新文科背景下的语言学跨学科发展 [J]. *外语界*, 2020 (4): 2, 9+27.
- [12] 冯佳, 王克非, 刘霞. 近二十年国际翻译学研究动态的科学知识图谱分析 [J]. *外语电化教学*, 2014 (1): 11-20.
- [13] 王均松, 钱家骏, 郭亚玲. 翻译过程研究中的眼动实验效度: 问题与对策 [J]. *外国语 (上海外国语大学学报)*, 2022 (2): 93-101.
- [14] 石东方, 张厚粲, 舒华. 动词信息在汉语句子的加工早期的作用 [J]. *心理学报*, 1999 (1): 28-35.
- [15] 夏蓉, 杨金海. 基于CiteSpace的语言距离跨学科研究分析与展望 [J]. *外语界*, 2021 (2): 90-96.
- [16] 徐建中, 王名扬. 文献影响力的综合评价指标体系研究 [J]. *情报理论与实践*, 2014 (5): 69: 72+56.
- [17] 文秋芳. 加速我国应用语言学国际化进程: 思考与建议 [J]. *现代外语*, 2020 (5): 585-592.
- [18] 药盼盼, 王瑞乐, 陈宝国. 工作记忆容量对二语句子加工中动词偏好信息利用的影响 [J]. *外语教学理论与实践*, 2013 (1): 15-21.
- [19] 张云, 华薇娜, 袁顺波, 等. WoS数据库中专利分析论文的主题动态演进研究 [J]. *现代图书情报技术*, 2015 (1): 17-23.
- [20] 钟伟金, 李佳. 共词分析法研究 (二): 类团分析 [J]. *情报杂志*, 2008 (6): 141-143.

Reviews and Prospects of Foreign Researches on Second Language Sentence Processing

Feng Zhanxiang

Foreign Studies College of Northeastern University, Shenyang

Abstract: The present paper drew upon bibliometric analysis to tease out the advancement of foreign researches on second language sentence processing from 1993 to 2022. It was unearthed that progressive development was seen in the initial (1993-2003), growing (2004-2014) and booming (2004-2014) phases of this line. Research focuses were found to incorporate sentence comprehension, cognitive processing, neural research, bilingual phenomena and learners' characteristics. Notedly, these focuses were inclined to be studied in a more detailed and progressive way. Eventually, future studies of second language sentence processing will continue to explore into their contents while employing more innovative methods in an attempt to seek an interdisciplinary integration.

Key words: Foreign studies; Second language sentence processing; Reviews; Prospects