

国内外语界工作记忆与第二语言习得 关系研究 20 年

陈士法 崔涛涛 罗小姝

摘要: 工作记忆是第二语言习得研究中的一个重要因素。本文基于国内 13 种外语类核心期刊近 20 年 (1996—2015) 发表的工作记忆与第二语言习得关系研究论文的统计和分析, 对国内外语界工作记忆与第二语言习得研究的现状进行了系统化的梳理和归纳。就研究方法来说, 可划分为两个阶段: 1996—2007 年主要以理论介绍、引进以及文献综述为主; 2008—2015 年主要将西方理论与中国英语学习者的实际情况结合, 运用定量研究和定性研究的方法探讨工作记忆与第二语言习得的关系。就研究内容来说, 主要从第二语言理解、产出和理解产出一体 3 个维度对工作记忆与第二语言习得的关系进行研究, 涉及工作记忆与词汇习得、语法/句法习得、阅读/篇章/句子理解、听力理解等 7 个方面。纵观这些研究, 我们发现了一些不足, 并提出了该领域未来研究的展望, 以期对今后该领域内的研究有所启示。

关键词: 工作记忆; 第二语言习得; 研究现状; 研究不足; 发展展望

[中图分类号] H319

DOI: 10.12002/j.bisu.2016.025

[文献标识码] A

[文章编号] 1003-6539 (2016) 02-0015-13

引言

工作记忆的概念是 Baddeley & Hitch (1974: 47-90) 在短时记忆的基础上提出的, 用于描述暂时性的信息加工和存储。目前, 此概念用于定义对来自短时记忆和长时记忆的信息同时进行保存、提取和控制的记忆系统 (温植胜、易宝树, 2015), 由中央执行系统 (central executive)、语音环 (phonological loop)、视空间模板 (visual-spatial sketchpad) 和情节缓存 (episodic buffer) 4 个部分组成 (Baddeley, 2000)。经过 40 多年的发展, 围绕工作记忆展开的研究已成为当代语言学最活跃的课题之一。研究者认为在言语理解、学习和推理等在内的高级认知活动中, 工作记忆起着重要作用。Daneman & Carpenter (1980) 提出了工作记

[基金项目] 国家社科基金项目“英汉心理词典中语码转换认知机制的 ERP 研究”(14BY061) 和教育部人文社会科学研究规划基金项目“基于 ERP 技术的英汉心理词典中双语词汇名动分离机制研究”(11YJA740006) 的部分成果。

忆的阅读广度测量研究范式，解释和预测学习者在语言理解和加工过程中存在的个体差异。Baddeley *et al.* (1998) 发现语音工作记忆是儿童在习得新词的语音时几乎不可或缺的“语言学习装置”，与词汇、句法的习得和发展关系也很紧密。关于工作记忆与母语习得的关系，人们逐渐认为工作记忆对母语的词汇习得、对语言的理解与语言产出等方面具有深远影响 (Baddeley, 2003; Cowan, 2011: 75-98)。国外二语习得研究发现，工作记忆不但对母语习得起作用，而且也影响了二语不同层面的习得和发展 (Linck *et al.*, 2014)。Gass & Lee (2011: 59-84) 研究了母语为英语的西班牙语学习者的工作记忆和二语的抑制能力之间的关系，发现二语学习者的抑制能力和工作记忆相关，并且随着学习者二语水平的不断提高，其母语工作记忆和二语的抑制能力关系将逐渐趋同于单语者。此外，人们还进行了工作记忆与二语词块和词语搭配的关系 (Ellis, 2012)、工作记忆与二语交互 (Mackey, 2012) 以及双语加工和口译的关系 (Christoffels *et al.*, 2006) 等研究。近年来，国内关于工作记忆与第二语言习得的研究也越来越多 (Wen, 2012、2014; 温植胜, 2007; 温植胜、易宝树, 2015; 等)。但是这些研究大都综述了国外对工作记忆与第二语言习得关系的研究，较少涉及国内外语工作者在这方面的研究。

《中国学术期刊网络出版总库》是世界上最大的连续动态更新的中国学术期刊全文数据库，收录国内外语类核心期刊共 13 种 (检索时间为 2016 年 1 月)，分别是《外语教学与研究》、《外语界》、《现代外语》、《外国语》、《外语电化教学》、《中国外语》、《外语教学》、《外语学刊》、《解放军外国语学院学报》、《外语与外语教学》、《外语教学理论与实践》、《外语研究》和《外国语文》。本文以该库为依据，将时间跨度设定为 1996 年至 2015 年，使用“工作记忆”或“工作记忆广度”或“工作记忆容量”或“工作记忆模型”作为关键词进行检索，发现过去 20 年内这 13 种外语类核心期刊共发表相关论文 90 篇。对这 90 篇文献逐一阅读，并根据实际情况加以串并和删减，发现涉及工作记忆应用于二语习得领域内的研究论文 81 篇。将所选论文下载后导入 NoteExpress 文献检索与管理系统，组成自建的论文数据库，然后使用 Excel 软件对该研究课题的现状，包括研究方法和研究内容进行系统化的梳理和归纳，总结当前研究的不足以及对未来研究的展望，以期对今后该领域内的研究者有所启示。

一、研究方法

按文章的发表时间统计，国内外语界发表的 81 篇工作记忆与第二语言习得

研究论文时间分布如图1所示。

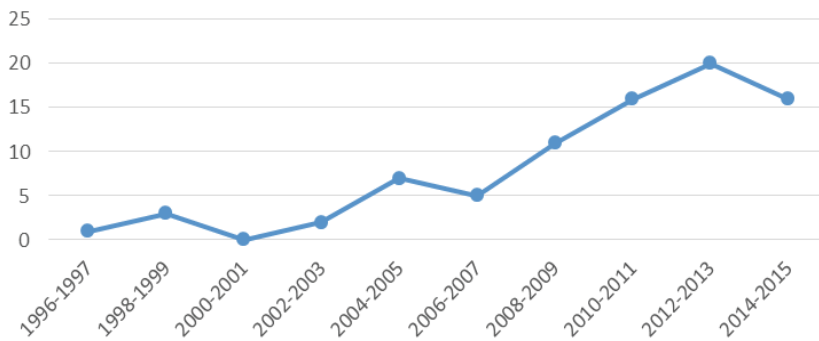


图1 论文发表时间分布

图1显示,国内外语界基于工作记忆与二语习得的初期研究成果较少,1996—2005年这10年间年均发表成果不到3篇,少数年份(2000—2001)甚至为零。2006年起发表的研究成果数量呈逐步上升趋势,表明这方面的研究逐渐受到重视。2012—2013年达到高峰,发表了20篇,2014—2015年仍为研究热点,论文发表量仍高达16篇。可见工作记忆在二语习得领域内的研究已引起国内外语界学者的充分重视,对该理论的研究和应用已进入活跃期。

就工作记忆与二语习得的研究方法来说,本研究借鉴文秋芳、王立非(2004)的分类方法,将这81篇论文分为实证性研究和非实证性研究两类。统计分析发现非实证研究类(理论介绍、理论阐释、理论综述)论文共35篇,占总量的43.21%,实证性研究类论文46篇,占总量的56.79%,实证研究所占比例多于非实证研究。图2为1996—2015年工作记忆与第二语言习得实证研究与非实证研究的动态变化图。

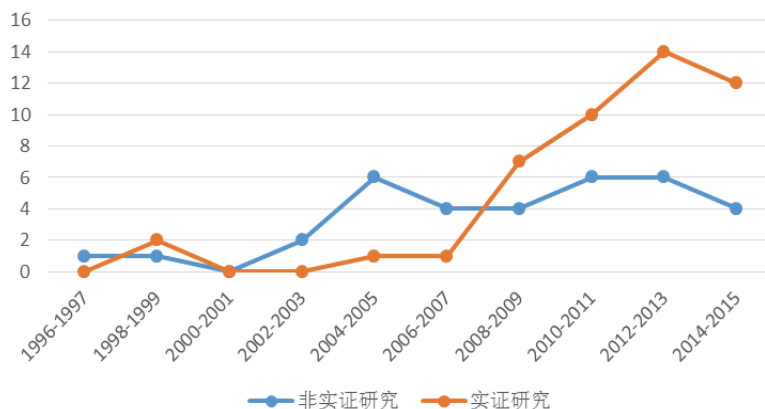


图2 论文研究方法对比分布

虽然实证性研究数量多于非实证研究数量,但从图2中我们不难看出:1996—2007年期间,实证研究数量总体上少于非实证研究数量。也就是说,2007年以前国内基于工作记忆与第二语言习得的研究主要是以理论介绍、理论阐释、理论综述为主。但自2008年以后,实证性研究数量呈稳步上升趋势,而非实证性研究数量鲜有变化,文章发表数量年均仅为2篇左右。至2014—2015年期间,实证性研究论文数量已经占论文总数量的75%。因此,2008年可看作国内实证研究多于非实证研究的分水岭。国内基于工作记忆与二语习得研究也可以因此划分为两个阶段:以1996—2007年为第一阶段,主要以理论的介绍、引进以及文献综述为主;2008年至今为第二阶段,该阶段理论研究已经日趋成熟,研究者将西方理论与中国英语学习者的实际情况结合,纷纷运用定量研究和定性研究的方法探讨工作记忆与第二语言习得的关系。

此外,笔者还依据文秋芳、王立非(2004)的分类方法,对46篇实证性研究论文的研究对象进行了细致化分类,发现研究对象涉及英语专业本科生、非英语专业本科生、非英语专业硕士、小学生以及混合型人群(研究对象间年龄差距大、母语背景不同、学历背景不同、外语水平参差不齐),具体结果详见表1。从研究对象的数量分布方面来看,除了姜玉珍、谢为伊、孟祥芝(2015)以汉语普通话儿童为研究对象,戴运财(2011)以初中二年级学生为研究对象,刘建达、许艺(2014)以高三学生为研究对象外,其余44篇都以成人学习者作为研究对象,这可能是因为在从事相关研究的研究人员几乎都集中在高等学校工作,研究高校学生比较方便。在46篇文章中,21篇针对的是英语专业本科生,14篇针对的是非英语专业学生,1篇针对的是非英语硕士研究生,10篇针对的是混合型人群。研究对象为混合型人群的论文主要做的是对比研究,涉及不同英语水平学生群间的对比(1篇)、专业翻译人员与非专业翻译人员间的对比(5篇)二语与母语学生群间的对比(3篇)以及不同语言学习群间的对比(1篇)。

二、研究内容

根据这46篇实证研究论文的内容,参考Wen(2012)的分类方法,我们发现国内针对工作记忆与第二语言习得关系的研究主要从第二语言理解、产出和理解产出一体3个维度进行,研究内容涉及7个层面,分别为:(1)工作记忆与词汇习得研究;(2)工作记忆与语法/句法习得研究;(3)工作记忆与阅读/篇章理解研究;(4)工作记忆与听力理解研究;(5)工作记忆与书面语产出研究;(6)工作记忆与口语产出研究;(7)工作记忆与口译、同声

传译研究。具体分布如表1所示。

表1 文章研究内容及研究对象分布表

| 序号 | 研究维度 | 研究内容 | 研究对象 | | | | | 文章数量 (篇) | | 百分比(%) | |
|----|--------|------------|--------|---------|---------|------|-----|-------------|----|--------|-------|
| | | | 英语专业本科 | 非英语专业本科 | 非英语专业硕士 | 中小學生 | 混合型 | | | | |
| 1 | 语言理解 | 词汇习得 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 4 | 28 | 8.16 | 57.14 |
| 2 | | 语法/句法习得 | 5 | 2 | | 1 | 3 | 11 | | 22.45 | |
| 3 | | 阅读/篇章/句子理解 | 2 | 4 | | | | 6 | | 12.24 | |
| 4 | | 听力理解 | 3 | 2 | 1 | 1 | | 7 | | 14.29 | |
| 5 | 语言产出 | 书面语产出 | 3 | 3 | | | | 6 | 9 | 12.24 | 18.36 |
| 6 | | 口语产出 | 2 | 1 | | | | 3 | | 6.12 | |
| 7 | 理解产出一体 | 口译、同声传译 | 2 | | | | 5 | 7 | | 14.28 | |
| 8 | 其他 | | 3 | 1 | | | 1 | 5 | | 10.20 | |
| 总计 | | | 21 | 14 | 1 | 3 | 10 | 49 | | 100 | |

从表1中可以看出,各研究范畴发表的文章数目不尽相同,工作记忆与语法/句法习得、听力理解、口译/同声传译等相关研究所占比例较大。这也许与此类活动本身强度大、难度大的特点有关。由此,我们认为工作记忆在不同的二语习得范畴内所起作用大小会有所差异,并非所有的二语习得范畴和技能都需要工作记忆的全面参与。下面将论述各研究维度的具体研究内容及发展特征。

1. 语言理解维度的研究

与工作记忆与语言理解维度相关的研究主要涉及词汇习得、语法/句法习得、阅读/篇章/句子理解、听力理解等方面。

专门涉及工作记忆与词汇习得的研究论文仅4篇,其中2篇(李红,2004;姜玉珍等,2015)探讨了工作记忆与词汇知识的发展。李红(2004)发现工作记忆容量对第二语言词汇语义提取没有显著抑制作用,工作记忆广度与第二语言词汇知识水平之间没有显著的线性关系,而姜玉珍等(2015)却发现工作记忆通过影响语音技能进而影响儿童英语词汇学习。李红(2004)的研究对象为英语专业本科生,而姜玉珍等(2015)的研究对象为小学四五年级的儿

童。宋美盈、田建国（2012）研究了语音回路对中国 ESL（English as a second language，非母语英语课程）学习者及英语母语使用者学习和记忆视觉输入词汇的不同作用，发现当语音回路减弱时（不规则拼写单词并在发音抑制情况下），两组测试者的记忆都减弱，母语使用者的记忆下降幅度更大。药盼盼等（2013）采用自定步速的实验范式，考察工作记忆容量的差异对第二语言（英语）句子加工中动词偏好信息利用的影响，发现工作记忆的容量在一定程度上影响第二语言学习者动词偏好信息的利用，但是这种影响只出现在句子加工对工作记忆要求相对较低时。这似乎表明工作记忆会影响儿童二语词汇知识发展，但不会影响成人英语学习者词汇水平；同时对不同词汇范畴也会产生不同的影响。

涉及工作记忆与语法/句法习得的文章共 11 篇。其中，探讨工作记忆与句法加工关系的有 7 篇，探讨工作记忆与歧义句理解的有 2 篇，探讨工作记忆与跨语言语法启动的有 1 篇，探讨相关句子记忆的有 1 篇。在探讨工作记忆与句法加工关系的 7 篇论文中，陈宝国、高怡文（2009）采用语法判断任务，考察了工作记忆容量的限制对第二语言语法加工的影响，发现高工作记忆负荷条件下的语法判断的成绩显著低于低工作记忆负荷条件下语法判断的成绩，认为个体工作记忆容量的限制是影响第二语言语法加工的重要因素之一。戴运财（2011、2014）考察了工作记忆与关系从句的习得，任虎林（2010、2013）探究了工作记忆容量大小与英语复句加工的关系，赵婧、王金铨（2012）考察了工作记忆对内隐与外显句子加工的影响。尽管研究对象、研究材料有所不同，但这 7 项研究均表明工作记忆影响/限制二语语法/句法的加工。在歧义句理解的研究中，陈鸿标（1998）发现工作记忆容量大小对中国英语学习者理解句法歧义句的过程并无明显的影响。但是，顾琦一、程秀苹（2010）发现工作记忆容量和第二语言水平都影响花园路径句歧义的消解，却都与曲解残留无关，个体因素在句子理解中的作用应该是一个随具体任务而改变的动态过程。另外，徐浩（2014）通过两项实验考察双语工作记忆和二语水平对跨语言句法启动效应的影响，发现二语水平对跨语言句法启动效应存在间接影响，即通过调节双语工作记忆对启动过程的影响，进而对启动量产生影响；只有当二语水平达到一定的阈限时，工作记忆对跨语言句法启动的影响才能够被观察到。

涉及工作记忆与阅读/篇章理解的文章共 6 篇。吴诗玉、王同顺（2006）发现工作记忆影响了 L1 到 L2 阅读技能迁移的阈值效应；吴诗玉、马拯（2012）发现工作记忆在外语学习者对具体概念（角色名字）的心理表征建构过程中发挥重要作用；周明芳、郑晶（2010）和郑晶（2015）的研究表明文本理解能力与工作记忆能力呈正相关关系，但二者并非严格的线性关系，还会受图式激活的影响。

涉及工作记忆与听力理解的文章共7篇。梁文霞(2009)发现工作记忆对二语听力有直接的正面影响并通过二语水平的中介作用对听力理解产生间接影响;李晓媛、俞理明(2009)发现工作记忆容量和听力理解水平相关,可以通过关键图示减轻工作记忆的负荷来提高听力理解;张晓东、陈英和(2014)发现工作记忆对二语听力具有解释力,但作用不显著。

表1中文章数量总计49篇,而不是46篇,因为有3篇论文涉及工作记忆对理解二语习得不同层面的比较。邱东林、李红叶(2010)研究了工作记忆对听力理解与词汇记忆两个方面,发现内容视频可以显著提升整体听力理解水平,却也可能干扰语音和词汇记忆,而场景视频的作用则不够显著;视频有指引和分配注意力的作用,内容视频中的相关图片和场景视频中的非语言特征对理解和提取关键词汇都有不同程度的积极影响,但视频对与画面无关的听觉输入则有抑制作用。张晓东(2014)探讨了工作记忆对二语听力和阅读技能影响的异同,结果发现工作记忆广度对二语阅读技能具有显著解释力,但对二语听力技能的解释力不显著。李晓媛(2012)从认知负荷角度探讨了二语学术听力和阅读理解的关系,发现认知负荷是制约二语学术语篇理解水平的重要因素,关键图示在听、读中的作用程度虽不同,但作用模式类似,即图示会削减听、读理解中的认知负荷,且工作记忆容量越小的被试受益越多。

2. 语言产出维度研究

工作记忆与语言产出相关的研究主要涉及口语和书面语产出两方面。涉及口语产出的论文共3篇,数量较少,研究结果基本一致。金霞(2012)、韩亚文(2015)均发现工作记忆容量与二语口语流利度和准确度显著相关,但与口语复杂度不存在显著相关。

相对于口语产出研究而言,涉及书面语产出的研究较丰富,共6篇。闫嵘(2010)阐明工作记忆对学习者的修改策略具有独立的影响,高工作记忆容量组意义修改得分和修改总分均显著高于低工作记忆组;火敬、王琦(2011)探讨了语音回路、视觉—空间模板参与汉英双语者汉语和英语书面输出的特征,发现语音回路和视觉工作记忆分别参与“转写”与“计划”子过程,视觉工作记忆仅在汉语书面输出过程中作用显著;易保树、罗少茜(2012a、2012b)易保树、倪传斌(2015)等均探究了工作记忆与英语学习者书面语产出的准确度、流利度和复杂度的关系,研究结果基本一致,即工作记忆容量对语言产出准确度有显著影响,但对语言产出的流利度和复杂度几乎没有影响。

3. 语言理解产出一体维度研究

工作记忆在集语言的理解产出于一体方面的研究主要集中在同声传译研究

方面，共 7 篇论文。其中 3 篇探讨了工作记忆能力与同声传译效果的关系。张威（2009a）发现（同等条件下）工作记忆能力越强，同传效果也越好，且记忆资源的协调效率比记忆容量所起作用大；张威（2012）发现工作记忆对同传效果的影响具有阶段性特征，在初级阶段的作用更为突出；沈明霞、梁君英（2015）发现工作记忆通过与非工作记忆因素（包括专业知识、语言转换速度、口译节奏等）的相互牵制和在线互动产生不同的记忆资源分配效率来影响同传效果；赵晨（2013）和林洁绚等（2015）探讨了工作记忆资源在同传过程的分配，得出基本一致的结论：源语理解和语码重构（读后复述）在资源分配上存在层级关系，记忆资源优先分配给源语理解过程；另外 2 篇则分别探讨了同声传译对工作记忆发展潜势的特殊影响（张威，2008）、工作记忆在不同方向同传中的作用（张威，2009b）。

三、研究不足及未来展望

虽然国内基于工作记忆与二语习得的研究已经日趋成熟，成果颇丰，研究领域较广，角度更加多样化，但回顾过去 20 年的相关研究，仍存在以下问题。

1. 研究对象分布失衡、范围较狭窄

国内相关研究中，以成人英语学习者（高校在读本科生和硕士研究生）作为研究对象的比率高达 73.46%，而对于记忆可塑性较强（处于发展状态）的中小学生的研究几乎处于空白状态。但是，工作记忆对于青少年群体的外语学习却有着重要影响。工作记忆如何影响青少年群体的外语学习，怎样利用或抑制这些影响来促进青少年群体的外语学习，外语学习对青少年工作记忆的发展有无影响，这些问题都是研究者应该关注的。

2. 工作记忆测量工具有待进一步的开发与规范

国内大部分实证研究都会涉及对工作记忆容量、广度或工作记忆各组成部分的测量。但是，所采用的测量工具大部分是从国外引进的。赵婧、王金铨（2012）的工作记忆广度测试采用的是 Mind-Test 2.0 软件，其程序源于 Daneman & Carpenter（1980）所提出的记忆广度测试；易保树、罗少茜（2012a、2012b），易保树、倪传斌（2015）等采用的是 Turner & Engle（1989）的操作广度记忆测试。而这些测量工具的设计起初并非以二语学习者作为研究对象。因此，其对二语习得者产生的测量结果的信度和效度还有待进一步的研究与观察。除此之外，同类范畴的研究最好使用同一种测量工具，以避免因工具带来的测量误差。我们发现，部分相同类型的研究所使用的工具有所不同。同是研

究工作记忆对句法加工的影响,赵婧、王金铨(2012)的工作记忆广度测试采用的是Mind-Test 2.0软件,而任虎林(2013)使用的是阅读广度测试RST(reading span test)(外加语义可接受性判断)测试。因此,在今后的相关研究中,研究者应该规范测量工具的使用并开发出适合中国二语学习者的测量工具。

3. 研究内容有待进一步细化和深化

目前,国内外语界有关工作记忆的实证研究主要探讨二语学习者的工作记忆广度、工作记忆容量对第二语言习得某些范畴(如词汇、语法、听、说、读、写、译等)单项的影响。但是,对于工作记忆的不同构成成分在二语习得的各个范畴的子阶段所产生的影响和作用(如语音环、中央执行系统分别在二语写作的计划阶段、执行阶段、监控阶段所产生的影响和作用)鲜有涉及。其次,工作记忆在二语习得活动中所起作用会受任务本身特点(如任务类型、难度)、学习者自身因素(如学能)等的影响。因此,需要进一步厘清工作记忆单独产生的作用以及工作记忆怎样与其他因素产生交互作用。最后,工作记忆成分在不同二语习得范畴内所起作用大小会有所差异,也并非所有的二语习得范畴和技能都需要工作记忆的全面参与。因此,对工作记忆在二语习得不同范畴和技能间所起作用做对比研究,探索工作记忆不会发挥作用的情形的研究具有重要意义。

4. 研究技术过于传统

传统的工作记忆与第二语言习得的研究侧重于思辨以及行为实验。随着神经科学技术的发展,未来的研究应更多借助脑成像、脑电等技术来更客观、更清晰地研究二者的本质。fMRI(核磁共振)是携氧血红蛋白在某脑区集中耗氧之后产生极性而被强磁场检测到的脑成像高端技术。由于该技术能对特定的大脑活动的皮层区域进行准确、可靠的定位,空间分辨率达到2mm,并且能对大脑进行反复扫描,已经成为最广泛使用的脑功能研究手段之一。另一种技术为ERP技术。在正常情况下,大脑神经细胞的活动会产生微弱电压,通过在头皮上放置电极就可以测得,即脑电。当我们受到某种刺激时,就会在原有脑电基础上产生新的电位变化。这种变化是与相关事件的发生或撤销同步的,称为事件相关电位。由于其时间上的高分辨率的优势,既可以测量大脑对某一事件的快速加工,又可以观察不同时段的脑电加工情况,能够真实反映大脑活动,该技术被广泛用来研究语言加工。工作记忆和第二语言习得本身就与大脑密切相关。毋庸置疑,这些技术在工作记忆与第二语言习得研究中的应用会越来越多,最终成为该领域研究的主流技术手段。

结语

本文基于国内 13 种外语类核心期刊近 20 年（1996—2015）发表的工作记忆与第二语言习得研究论文的统计和分析，对国内外语界工作记忆与第二语言习得研究的现状进行了系统化的梳理和归纳，发现就研究方法来说，非实证研究类（理论介绍、理论阐释、理论综述）论文所占比重较少，而实证性研究类论文超过了 60%，实证研究所占比例远远高于非实证研究。就研究内容来说，主要从第二语言理解、产出和理解产出一体 3 个维度进行了研究，包括工作记忆与词汇习得研究、工作记忆与语法 / 句法习得研究、工作记忆与阅读 / 篇章理解研究等 7 类。纵观我国外语界近 20 年来针对工作记忆与第二语言习得关系的研究，我们发现该领域内研究已经取得了可喜的成就，研究领域更宽广，研究角度更加多样化，实证研究越来越多。但是，也存在一些不足，表现在研究对象分布失衡、范围较狭窄、工作记忆测量工具有待进一步的开发与规范、研究内容有待进一步细化和深化和研究技术过于传统等 4 个方面。在将来的研究中，国内外语界同人不仅要关注这些不足，还要从国外以及国内心理学界等其他领域的相关研究入手，不断借鉴新技术、新方法，开拓工作记忆与二语习得关系研究的新领域。随着认知科学、神经语言学等领域研究的快速发展，今后该领域内的研究必将受到越来越多的重视。

参考文献：

- [1] Baddeley, A. D. The episodic buffer : A new component of working memory [J] . *Trends in Cognitive Sciences*, 2000, 4 (11) : 417-423.
- [2] Baddeley, A. D. Working memory and language : An overview [J] . *Journal of Communication Disorders*, 2003, 36 (3) : 189-208.
- [3] Baddeley, A. D., Gathercole, S. & Papagno, C. The phonological loop as a language learning device [J] . *Psychological Review*, 1998, 105 (1) : 158-173.
- [4] Baddeley, A. D. & Hitch, G. J. Working memory [A] . In G. A. Bower (Ed.) . *Recent Advances in Learning and Motivation* [C] . New York : Academic Press, 1974 : 74-90.
- [5] Christoffels, I. K., De Groot, A. M. B. & J. F. Kroll. Memory and language skills in simultaneous interpreters : The role of expertise and language proficiency [J] . *Journal of Memory and Language*, 2006, 54 (3) : 324-345.
- [6] Cowan, N. Working memory and attention in language use [A] . In J. Guandouzi, F. Loncke & M. J. Williams (Eds.) . *The Handbook of Psycholinguistics and Cognitive*

- Processes* [C] . London : Psychology Press, 2011 : 75-98.
- [7] Daneman, M. & Carpenter, P. Individual difference in working memory and reading [J] . *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1980, 9 (4) : 450-466.
- [8] Ellis, N. C. Formulaic language and second language acquisition : Zipf and the phrasal Teddy Bear [J] . *Annual Review of Applied Linguistics*, 2012, 32 (1) : 17-44.
- [9] Gass, S. & Lee, J. Working memory capacity, inhibitory control and proficiency in a second language [A] . In W. Schmid & M. S. Iowie (Eds.) . *Modeling Bilingualism : From Structure to Chaos* [C] . Amsterdam : John Benjamins, 2011 : 59-84.
- [10] Linck, J. A., Osthus P., Koeth, J. T. & M. F. Bunting. Working memory and second language comprehension and production : A meta-analysis [J] . *Psychonomic Bulletin & Review*, 2014, 21 (4) : 861-883.
- [11] Mackey, A. *Input, Interaction and Corrective Feedback in L2 Learning* [M] . Oxford : Oxford University Press, 2012.
- [12] Wen, Z. Working memory and second language learning [J] . *International Journal of Applied Linguistics*, 2012, 22 (1) : 1-22.
- [13] Wen, Z. Theorizing and measuring working memory in first and second language research [J] . *Language Teaching*, 2014, 47 (2) : 173-190.
- [14] Turner, M. & R. Engle. Is working memory capacity task dependent? [J] . *Journal of Memory and Language*, 1989, 28 (1) : 127-154.
- [15] 陈宝国, 高怡文. 工作记忆容量的限制对第二语言语法加工的影响 [J] . *外语教学与研究*, 2009 (1) : 38-45.
- [16] 陈鸿标. 英语水平对中国英语学习者理解英语句法歧义句的制约作用 [J] . *现代外语*, 1998 (2) : 3-4.
- [17] 戴运财. 工作记忆与教学方式在英语关系从句习得中的作用 [J] . *外语学刊*, 2011 (2) : 96-100.
- [18] 戴运财. 工作记忆、外语学能与句法加工的关系研究 [J] . *外语与外语教学*, 2014 (4) : 32-37.
- [19] 韩亚文. 工作记忆容量对中国英语学习者口语准确度、复杂度和流利度的影响 [J] . *外语教学*, 2015 (5) : 65-68.
- [20] 火敬, 王琦. 工作记忆成分参与汉英双语者书面输出的实证研究 [J] . *外语教学与研究*, 2011 (6) : 877-886.
- [21] 顾琦一, 程秀莘. 中国英语学习者的花园路径句理解——与工作记忆容量和语言水平的相关研究 [J] . *现代外语*, 2010 (3) : 297-304.
- [22] 姜玉珍, 谢为伊, 孟祥芝. 汉语普通话儿童英语词汇阅读的影响因素 [J] . *外语教学与研究*, 2015 (3) : 405-416.

- [23] 金霞. 工作记忆容量限制对二语学习者口语产出的影响 [J]. 外语教学与研究, 2012 (4): 523-535.
- [24] 李红. 第二语言语义提取中的工作记忆效应 [J]. 外语学刊, 2004 (4): 94-98.
- [25] 李晓媛. 输入模式与辅助手段对二语学术语篇理解中认知负荷的影响 [J]. 外语研究, 2012 (4): 40-47.
- [26] 李晓媛, 俞理明. 关键图示对二语听力理解中工作记忆负荷削减作用的研究 [J]. 现代外语, 2009 (2): 149-157.
- [27] 梁文霞. 学习者因素之间的交互作用及其对二语听力的影响 [J]. 解放军外国语学院学报, 2009 (6): 44-48.
- [28] 林洁绚, 董燕萍, 蔡任栋. 口译中源语理解和语码重构在资源分配上的层级关系 [J]. 外语教学与研究, 2015 (3): 447-457.
- [29] 刘建达, 许艺. 题干输入模式对基于计算机听力理解选择题测试成绩的影响 [J]. 中国外语, 2014 (4): 17-24.
- [30] 邱东林, 李红叶. 多种输入模式对听力理解和词汇记忆的影响 [J]. 外语界, 2010 (1): 31-39.
- [31] 任虎林, 金朋荪. 工作记忆对中国英语学习者处理自嵌式英语复句的影响 [J]. 外语教学与研究, 2010 (2): 125-130.
- [32] 任虎林. 工作记忆容量大小对二语复句加工的影响研究 [J]. 中国外语, 2013 (2): 73-78.
- [33] 沈明霞, 梁君英. 专业译员与学生译员在同传中的工作记忆对比研究——以“高风险省略”现象分析为例 [J]. 外国语, 2015 (2): 47-56.
- [34] 宋美盈, 田建国. 语音回路对中英词汇学习者不同作用的实证研究 [J]. 外语教学, 2012 (2): 57-61.
- [35] 温植胜. 外语学能研究新视角——工作记忆效应 [J]. 现代外语, 2007 (1): 87-95.
- [36] 温植胜, 易保树. 工作记忆与二语习得研究的新进展 [J]. 现代外语, 2015 (4): 565-574.
- [37] 文秋芳, 王立非. 中国英语学习策略实证研究 20 年 [J]. 外国语言文学, 2004 (1): 39-45.
- [38] 吴建设, 郎建国. “技能成分分析”视角下的 L1 与 L2 阅读理解模式比较研究 [J]. 解放军外国语学院学报, 2013 (6): 68-74.
- [39] 吴诗玉, 王同顺. 结构建构框架下的外语阅读技能迁移研究 [J]. 外语教学与研究, 2006 (2): 122-128.
- [40] 吴诗玉, 马拯. 中国学习者外语故事理解中心理表征建构过程及管理 [J]. 现代外语, 2012 (3): 278-285.

- [41] 徐浩. 双语工作记忆和二语水平对跨语言句法启动效应的影响 [J]. 外语教学与研究, 2014 (3): 412-422.
- [42] 闫嵘. 二语写作修改策略的个体差异及其与工作记忆的关系 [J]. 外语教学, 2010 (6): 55-59.
- [43] 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.
- [44] 易保树, 罗少茜. 工作记忆容量对二语学习者书面语产出的影响 [J]. 外语教学与研究, 2012a (4): 536-546.
- [45] 易保树, 罗少茜. 工作记忆对中国英语学习者书面语产出的流利度、准确度和复杂度的影响 [J]. 解放军外国语学院学报, 2012b (5): 43-47.
- [46] 易保树, 倪传斌. 任务指令和工作记忆对二语学习者书面语产出的影响 [J]. 外语与外语教学, 2015 (1): 56-61.
- [47] 张威. 同声传译对工作记忆发展潜势的特殊影响研究 [J]. 现代外语, 2008 (4): 423-430.
- [48] 张威. 同声传译认知加工分析、工作记忆能力与同声传译效果的关系——一项基于中国英语口语译人员的实证研究报告 [J]. 外国语文, 2009a (4): 128-134.
- [49] 张威. 工作记忆在不同方向同传中的作用 [J]. 外语教学与研究, 2009b (5): 371-378.
- [50] 张威. 工作记忆与口译技能在同声传译中的作用与影响 [J]. 外语教学与研究, 2012 (5): 751-764.
- [51] 张晓东, 陈英和. 记忆成分对二语听力理解的影响研究 [J]. 现代外语, 2014 (3): 360-369.
- [52] 张晓东. 短时记忆、工作记忆及词汇知识对二语接收性言语技能的影响 [J]. 外语界, 2014 (5): 38-47.
- [53] 赵晨. 中英不平衡双语者口译中的源语理解过程 [J]. 外语教学与研究, 2013 (1): 93-104.
- [54] 赵婧, 王金铨. 工作记忆对中国二语学习者内隐与外显句子加工的影响 [J]. 现代外语, 2012 (2): 176-183.
- [55] 周明芳, 郑晶. 工作记忆与文本理解相关性实证探究 [J]. 外语电化教学, 2010 (1): 73-75.

收稿日期: 2016-04-11

作者信息: 陈士法, 中国海洋大学外国语学院教授, 266100, 研究方向: 心理语言学、二语习得。

电子邮箱: chenshifa99@sina.com

崔涛涛, 中国海洋大学外国语学院, 266100, 研究方向: 心理语言学、二语习得。

罗小妹, 中国海洋大学外国语学院, 266100, 研究方向: 二语习得、心理语言学。