

# 句子语境类型对汉语二语学习者 伴随性词汇习得的影响\*

王玮琦<sup>1</sup> 易 维<sup>2</sup> 鹿士义<sup>2</sup>

<sup>1</sup>美国匹兹堡大学学习研究与发展中心 <sup>2</sup>北京大学对外汉语教育学院

**提要** 本研究考察了句子语境中知觉特征和动作情景信息对汉语二语学习者伴随性词汇习得的影响。实验中,首先让被试通过自定速阅读学习三类语境条件下的生词,然后采用语义启动范式和真假词判断任务测试生词掌握情况。统计分析发现,在描述动作情景的语境下,学习者对与目标生词存在主题或类别语义关系的词语的反应时要快于语义无关条件,而在描述知觉特征的语境和中性语境中均没有出现上述启动效应。研究结果表明:(1)语境对伴随性词汇习得的影响存在内部差异,描述动作情景的语境比描述知觉特征的语境更能促进词汇学习;(2)伴随性词汇习得能促进二语者建立生词与已有词汇知识之间的主题或类别语义联系。

**关键词** 伴随性词汇习得 语境类型 自定速阅读 语义启动

DOI:10.13724/j.cnki.ctiw.2021.03.009

## 一 引言

伴随性词汇习得是增加词汇量的重要方式,是指学习者在完成和意义学习相关的非词汇学习任务时,虽然主要任务不是词语学习,但同时获得了一些词汇知识(Waring & Nation, 2004; Nation, 2013; Bordag et al., 2015)。生词所在的句子语境对词义学习效果具有十分重要的影响,前人研究基于信息量的多少将语境划分为高语境和低语境(语境线索有限)。当语境信息丰富、语境限制性较高时,学习者可以成功地根据句中线索推测词义(van den Broek et al., 2018)。语境信息还可以根据语义内容划分为描述知觉特征和描述动作情景的语境。从这一角度出发,母语者新词学习的相关研究探讨了这两类语境对新词语义知识学习的影响。研究表明,在这两种语境中学习者都可以学习生词,但习得的生词语义知识不同:动作情景语境中可以习得与生词有关的类别语义知识和主题语义知识,而知觉特征语境中只能习得相关的类别语义知识(Ding et al., 2017; Zhang et al., 2017; Zhang et al., 2019)。有鉴于此,二语者如何利用句子语境中不同类型的信息学习生词,不同类型的语境线索对词汇学习效果的影响是否相同,这些问题仍需进一步探讨。此外,一项关于重复对伴

\* 非常感谢匿名审稿专家提出的宝贵意见和建议,这些具有启发性的意见对本文的修改和完善起到了重要作用。文中的舛误之处,其责在作者。

随性词汇习得影响的元分析研究表明,生词接触频次和伴随性词汇学习成效之间具有中度相关(Uchihara et al.,2019)。近年来的一些研究发现,学习生词也可以掌握词语的部分知识(Borovsky et al.,2012;Brusnighan & Folk,2012;Yi et al.,in press)。本文将从语境提供的语义信息类型出发,探讨在知觉特征语境、动作情景语境和缺少语境线索的中性语境中,汉语二语学习者接触一次生词时的伴随性词汇习得情况。具体来说,在包含不同信息的句子语境中,二语学习者能否根据句中不同的语境线索推测出生词词义?如果伴随性词汇习得可以发生,那么二语者能够获取哪些方面的语义知识?

## 二 研究背景

以往研究表明,增加词汇量对提高二语水平十分关键(Mulder et al.,2019)。第二语言词汇学习受到诸多因素的影响,如学习模态、语境和接触频次等,其中上下文语境对词义学习来说非常重要(钱旭菁,2003;Webb,2008;江新、房艳霞,2012;干红梅,2014;洪炜等,2017;Bordag et al.,2018;Elgort et al.,2018)。Webb(2008)研究了语境信息丰富程度对母语为日语的英语二语学习者伴随性词语学习的影响,结果表明语境线索的多少影响词义学习效果。在信息较丰富的语境下,学习者能在词义测试中取得较高分数。Mulder et al.(2019)研究了母语为荷兰语的英语二语学习者在提供不同程度语境支持的句子中学习生词的情况。线性混合效应模型结果表明,在提供更多语境支持的句子中,词汇学习效果更好,且句子语义信息支持方面的微小变化也会对学习成效产生影响。洪炜等(2017)研究了汉语二语学习者生词学习情况,纸笔测试结果表明,强语境下被试的学习成绩显著高于弱语境下的成绩。以上研究结果均表明,语境信息越丰富,提供的猜词线索越多,生词学习效果越好。

句子语境的差异不仅体现在信息丰富程度上,也体现在语境线索的类型上。Daneman & Green(1986)指出语境线索可以体现词义不同方面的信息,在他们一项关于工作记忆对词语学习影响的研究中,成人英语母语者在语境中学习生词,句子语境中包含了时间、空间、类属和功能描述等不同类型的语境线索。但该研究未进一步探讨不同类型语境线索下,词汇学习效果是否存在差异。在Ding et al.(2017)一项汉语母语者的词汇学习研究中,被试在描述知觉特征或描述动作的语境下学习生词(生造词),测试阶段使用语义启动范式和真假词判断任务,启动词为学习阶段的生词,目标词和启动词的关系包括概念对应关系(生造词对应的真词)、主题相关、类别相关和语义无关,例如学习词语为“秒底(水牛)”,目标词为“水牛”“犁头”“驯鹿”和“琥珀”,使用事件相关电位技术同时记录被试加工过程的行为数据和脑电数据,反应时数据显示在两种语境条件下,类别相关目标词均出现了启动效应,而主题相关目标词没有出现启动效应,脑电数据显示两种语境条件下只有类别关系出现了减小的N400,但是在描述动作的语境中主题关系目标词出现了LPC(晚正成分)效应,说明被试在有意识地加工主题关系。Zhang et al.(2017)和Zhang et al.(2019)采用相同的研究范式,进一步探讨了情景语境句中汉语母语者的生词学习,语义启动实验的结果表明,母语者可以成功学习生词,与描述特征的语境不同,被试既可以通过类别关系也可以通过主题关系将生词和已经掌握的词语建立联系。由以上汉语母语者词汇学习研究可知,不同类型的语境信息可能对词汇语义知识的学习产生不同的影响。

学习者对生词词义等语义知识的习得体现了语境对生词学习效果的影响,这些知识可

以采用翻译、多项选择等线下(offline)纸笔测试方式进行测量。例如,Webb(2008)设计了一项有关生词词义的多项选择测试,要求二语学习者被试从四个选项中选择生词的词义。另外,生词语义知识也包括语义关系知识。在词语语义学习过程中,学习者能通过各种语义关系将新词同概念语义网络中的概念节点建立联系,实现新词到语义网络的整合(刘文娟等,2019)。概念网络中的词语通过各种语义关系互相联系,其中主题关系(thematic relation)和类别关系(taxonomic relation)是两大重要的语义关系(Murphy,2010;Estes et al.,2011;Xu et al.,2019)。类别关系是概念之间根据共享特征(shared-features)建立起来的层级关系,同一类别下的概念往往在特征上具有相似性,因此体现的是概念之间的内部关系(Murphy,2010)。相比之下,主题关系则基于概念在情景中的共现(co-occurrence),体现的是概念之间的外部联系,即事物在时间、空间或功能等方面的联系(Lin & Murphy,2001;Estes et al.,2011;Mirman et al.,2017)。两种语义关系的差异还体现在类别关系依赖于对知觉特征等信息的加工,而主题关系依赖于动作和空间信息的加工(Kalénine et al.,2009;Pluciennicka et al.,2016)。对于语义关系这类词汇知识的学习,可以采用语义启动实验进行研究。语义启动是研究语义组织和加工的重要实验范式(Bermeitinger et al.,2011)。所谓语义启动,指的是同语义无关条件相比,当目标词和启动词具有语义关系时,被试对目标词的反应时间更快。语义启动反映了语义网络中的扩散激活,即启动词语义表征的激活扩散到与之具有语义关系的词语(综述详见 McNamara,2005)。在语义启动范式中,真假词判断任务是经常使用的任务之一。在这一任务中,被试需要判断目标词是真词还是假词,如果被试对语义相关目标词的反应时间短于对语义无关目标词的反应时,则说明出现了启动效应(Jones & Estes,2012)。以往研究发现,当启动词和目标词之间存在主题关系和类别关系时,语义启动效应都会出现,且启动效应量没有显著差异,也不受启动词和目标词之间时间间隔(SOA)的影响(Estes & Jones,2009)。

线下测试(如多项选择)和在线测试(如语义启动)有多方面的差异。首先,前者测试的是学习者掌握的显性知识,而后者可以记录学习者对语言信息的实时加工,测试的是有关生词的隐性知识(Trofimovich & McDonough,2011;Elgort et al.,2018)。此外,Tamminen & Gaskell(2013)指出,线下测试的方式适用于词语学习的最终阶段,而在初期阶段更适宜使用在线测试的方法。以往研究发现,母语者借助语境信息可以习得生词的类别和主题语义关系知识(Borovsky et al.,2012;Tamminen & Gaskell,2013;Ding et al.,2017;Zhang et al.,2017;Zhang et al.,2019)。二语者的相关研究表明,学习者通常可以习得生词类别语义关系的知识(Bordag et al.,2015),而是否可以习得生词主题语义知识,仍需进一步研究。Elgort(2011)研究中二语者通过释义学习生词,在生词知识测试阶段,使用语义启动范式,生词作为启动动词,实验结果显示生词可以启动与之具有功能语义联系的目标词,概念之间功能上的联系体现了主题关系。

综上所述,语境是影响二语伴随性词汇学习的重要因素,学习者可以通过语境线索猜测词义,并且习得不同方面的语义关系知识。不过,前人的研究存在以下几方面的不足:首先,以往二语研究多对语境进行二元划分,如高语境和低语境,而将语境信息内容进行细分,关注不同语义类型的线索对词汇习得影响的研究比较有限。其次,现有研究表明二语学习者通过伴随性词汇习得可以掌握生词的类别语义知识,通过刻意学习能够习得生词的主题语

义知识。然而,在伴随性学习条件下,二语学习者能否习得生词主题相关的语义知识仍然有待进一步探讨。最后,在词汇知识的测量方面,前人研究通过纸笔测试等方式测量了学习者对显性的词汇知识(如词形、词义)的掌握情况,而使用反应时等方法记录学习者词汇语义关系知识的研究还有待进一步拓展。

本文将进行两阶段的实验,在词语学习阶段,参考前人研究设计知觉特征语境(以下简称特征语境)、动作情景语境(以下简称情景语境)和中性语境三种语境句,为生词学习提供不同类型的信息支持。实验方法上采用自定速阅读(self-paced reading)的方式,二语学习者在电脑屏幕上逐词或逐个短语阅读每个句子。自定速阅读这一范式近年来应用在一些伴随性词汇学习研究中(Bordag et al., 2015; Elgort et al., 2020)。这一方法可以在线记录词语加工情况,且阅读过程中不需要显性的判断,因此一定程度上可以降低被试阅读策略的使用(Marsden et al., 2018)。在测试阶段,采用语义启动范式和真假词判断任务,记录被试对目标词进行反应所需的时间。通过操作启动词和目标词之间的语义关系类型,我们可以对二语学习者不同方面的语义知识进行测试,包括类别和主题语义知识。启动词为学习阶段的生词,目标词分别与启动词具有类别关系、主题关系和语义无关关系,如果出现了语义启动效应,即对类别或主题条件下的目标词的反应时间显著短于对语义无关条件下的目标词的反应时间,则说明二语学习者在一定程度上成功推测出了生词词义,通过某一语义关系将生词与已经掌握的熟词建立联系,学习了这一方面的语义知识。本文将主要探讨以下两个问题:

(1)接触一次生词的情况下,二语者是否可以根据语境信息成功推测词义?不同类型的语境信息下,学习效果是否有差异?

(2)如果二语者可以成功推测词义,他们会通过何种语义关系将生词与已经学过的词语建立联系?不同语境下,二语者学习的生词语义知识是否相同?

### 三 实证研究

#### 3.1 研究方法

##### 3.1.1 被试

实验共招募汉语第二语言学习者 48 人,其中 2 名被试因为设备原因未能成功收集到数据,1 名被试中途退出实验,3 名被试对实验中生词的熟悉度较高(已学过生词超过总数的 50%),1 名被试在句子阅读理解问题上正确率低于 70%,2 名被试在真假词判断任务中整体正确率低于 70%,这些数据予以剔除。最后共收集 39 名被试(男 16 人,女 23 人)的有效数据。被试的母语背景包括英语、泰语、印地语、俄语和阿拉伯语等,汉语水平为中高级,参与实验时至少通过了 HSK 4 级考试(或相等水平),且学习汉语的时间均在 1 年以上。

##### 3.1.2 实验材料

###### 生词和启动词

本研究共选取 24 个具体且低语义透明度的汉语双音节名词作为学习阶段的生词和测试阶段的启动词。本研究主要关注语境信息对词语学习的影响,因此选取低语义透明度生词可以避免学习者依靠语素猜词策略通达词义。组成生词的汉字主要为《汉语水平词汇与汉字等级大纲》中的甲级字和乙级字。我们招募了 12 名汉语母语者对生词的具体性(具体

词或抽象词)和语义透明度(Likert 5 度量表,1 代表不透明,5 代表透明)进行评定。评定结果显示生词均为具体词,词语语义透明度较低( $M=2.5, SD=1.2$ )。另招募 10 名中高级汉语学习者(均不参与正式实验)对生词及组成汉字的熟悉度进行评定(Likert 4 度量表,1 代表从来没有见过,2 代表见过但是不知道意思,3 代表比较熟悉,4 代表非常熟悉)。评定结果表明被试对生词的熟悉度较低( $M=2.3, SD=0.6$ ),对构成生词的汉字的熟悉度较高( $M_{首字}=4.0, SD_{首字}=0.1; M_{尾字}=4.0, SD_{尾字}=0.1$ )。

### 语境句

自定速阅读实验共编写了 72 个语境句。其中,每个生词出现在 3 种语境句(特征语境句、情景语境句和中性语境句)中,且每个语境句中仅出现 1 次生词。参照 Ding et al. (2017)和 Zhang et al.(2019)的研究,特征语境句主要描述生词的知觉特征(perceptual features),情景语境句主要描述生词的相关动作或可以出现的情境,中性语境句为猜词提供的语境线索比较少。材料举例见表 1。在控制句子的难度(词语项目和语法项目)和长度后,我们招募了 20 名汉语母语者对句子的可预测性进行评定。这些句子分为 A、B 两个版本,并采用完型填空的方式,隐去句中生词,由被试根据语境信息进行猜词填空,进而根据猜词正确率计算句子的可预测性。评定结果显示,情景语境句的平均可预测性为 80%,特征语境句的平均可预测性为 78%,中性语境句的可预测性为 0%。评定结果不符合正态分布,非参数 Wilcoxon 符号秩和检验统计结果表明,特征语境和情景语境的可预测性没有显著差异( $z=-0.602, p>.05$ ),特征语境的可预测性显著高于中性语境的可预测性( $z=4.295, p<.001$ ),情景语境的可预测性显著高于中性语境的可预测性( $z=4.297, p<.001$ )。

在学习阶段,每个语境句后面会出现一个是非判断的阅读理解题,题目的设计原则是句子难度尽量低,且不涉及句中生词。在正式实验中,阅读理解题的正确答案“对”和“错”各占 50%。此外,正式实验中还包括 16 句填充句。

表 1 实验句用例

语境类型	生词:八哥
特征语境	爷爷的八哥有两只脚,全身都是黑色的,头上有黑色的毛,叫声很好听,会说话。
情景语境	爷爷在公园看到一只八哥,飞来飞去很可爱,就买了一只,最近爷爷在教它说话。
中性语境	哥哥很喜欢八哥,他只在电视上和书上看到过,他希望有一天可以在生活里看到。

### 目标词

语义启动实验中,每一启动词(例:爆竹)均配有 3 个目标词,与启动词分别具有类别关系(例:烟花)、主题关系(例:小孩)或语义无关关系(例:地铁)。启动实验包含 72 个目标词,主要选自《汉语水平词汇与汉字等级大纲》中的甲级词和乙级词。我们招募了 10 名中高级水平汉语二语学习者和 25 名汉语母语者分别对目标词的熟悉度以及启动词和目标词的语义关联度进行评定。参照 Xu et al.(2019)的设计,语义关联度评定包括三个部分:第一部分要求被试判定两个词语在类别关系上的关联度,第二部分要求被试判断两个词语在主题关系上的关联度,第三部分要求被试判断两个词语是否存在语义上的关联。评定前,主试向被试解释两种语义关系的定义和判定标准,并进行简单试测,在完全理解两类语义关系后,被试才开始填写问卷。

熟悉度评定结果不符合正态分布,非参数 Friedman 检验统计结果显示被试对不同语

义关系下的目标词的熟悉度没有显著差异( $\chi^2=4.07, df=2, p=.130$ )。语义关联度评定分数不符合正态分布,非参数 Wilcoxon 符号秩和检验两两比较结果表明,在类别关联度上,类别关系条件下的评分显著高于主题关系条件下( $z=4.257, p<.001$ )和语义无关条件下的评分( $z=4.287, p<.001$ );在主题关联度上,主题关系条件下的评分显著高于类别关系条件下的( $z=2.445, p=.019$ )和语义无关条件下的评分( $z=4.258, p<.001$ );在语义关联度上,主题关系和类别关系条件下的评分无显著差异( $z=-0.543, p>.05$ ),类别关系条件下的评分显著高于语义无关条件下的评分( $z=4.287, p<.001$ ),主题关系条件下的评分显著高于语义无关条件下的评分( $z=4.287, p<.001$ )。

根据 Sun et al.(2018)的中文词汇库<sup>①</sup>,我们收集了目标词的笔画数和词频。非参数 Friedman 检验结果表明,不同语义关系条件下的三类目标词在词频( $\chi^2=1.083, df=2, p>.05$ )和笔画数( $\chi^2=0.729, df=2, p>.05$ )上均没有显著差异。目标词的词汇相关信息见表 2。另外,每个启动词还匹配了 3 个假词。构成假词的 144 个汉字主要来自《汉语水平词汇与汉字等级大纲》中的甲级字和乙级字,个别来自丙级字和丁级字,并采用随机抽取的原则,将 144 个汉字随机组成 72 个假词。

表 2 目标词词语信息统计表

	类别关系		主题关系		语义无关	
	平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差
熟悉度	3.60	0.46	3.87	0.17	3.71	0.40
词频	24.57	37.74	21.91	23.33	18.56	16.61
笔画数	14.38	4.59	15.33	3.60	15.88	3.07
类别关联度	5.91	0.76	2.43	1.08	1.47	0.44
主题关联度	5.15	1.50	6.10	0.76	2.35	1.09
语义关联度	6.12	0.77	6.19	0.68	1.79	0.92

注:(1)词频为每百万词频;(2)目标词熟悉度评定为 1—4 分,1 分代表从来没有见过,2 分代表见过但是不知道意思,3 分代表比较熟悉,4 分代表非常熟悉;(3)语义关联度评定为 1—7 分,1 分为低相关,7 分为高度相关。

### 3.1.3 实验流程

本实验使用基于 Python 的结巴分词程序<sup>②</sup>对语境句进行了切分,并使用 jsPsych 库编写了自定速阅读和语义启动的实验程序(de Leeuw, 2015)。被试通过电脑参加远程实验。为确保被试仅在一种语境条件下接触到生词,实验材料分为 3 个版本,每一版本包括 40 个句子(24 句实验句,16 句填充句)和 144 组词对(72 组真词对,72 组假词对),每名被试随机分配到其中一个版本。实验材料采用伪随机的方式排序,对于阅读理解问题,同一回答不会连续出现 3 次。对于语义启动实验,同一个启动词至少间隔 6 个试次才会重新出现,同样的判断反应不会连续出现 3 次以上。

在学习阶段(自定速阅读),句子和阅读理解题目使用新罗马字体呈现,大小为 20 磅。

① <http://www.chineselexicaldatabase.com/index.php>

② <https://github.com/fxsjy/jieba>

每个句子开始前屏幕上会先呈现“+”500 毫秒,屏幕上仅呈现当前阅读的词语或词组,被试每读完一个句子需要完成一道阅读理解题,作答完成后屏幕随机空白 800—1400 毫秒,然后进入下一个句子。测试阶段(语义启动实验)仍使用新罗马字体呈现实验刺激,字号为 32 磅。参考 Bordag et al.(2015)和 Ding et al.(2017)的研究,屏幕上先呈现“+”,时间为 500 毫秒,然后依次呈现启动词和目标词,间隔为 500 毫秒,启动词呈现时间为 500 毫秒。启动实验要求被试在目标词出现时尽快判断该词是否为真词,并做出相应的按键反应。若 3500 毫秒后被试仍未做出判断,将跳到下一个试次。每个试次之间空屏 2000 毫秒。

实验分为 2 个组块,组块间至少休息 2 分钟。在每个实验任务开始前,被试首先阅读屏幕上的指导语,然后完成一组练习,本研究关注的是伴随性词汇习得,因此在实验开始前不告知被试具体实验目的。实验结束后,被试需要完成一项词汇知识调查,报告是否学过实验中出现的生词和目标词。接着,他们还需要完成一项交际语言能力自评问卷(Bachman & Palmer,1989)。整个实验持续 35 到 45 分钟,试验结束后被试会得到一定的报酬。

### 3.2 数据处理与分析

#### 3.2.1 数据预处理

特征语境下二语学习者阅读每个生词的平均时间为 1607 毫秒,情景语境下为 1529 毫秒,中性语境下为 1596 毫秒,三种语境下,被试阅读理解的平均正确率均高于 85%。真假词判断任务中,被试各条件下的平均正确率均高于 80%。反应时间和语义启动量见表 3。

表 3 真假词判断任务中二语学习者的平均反应时间(单位:毫秒)

	特征语境		情景语境		中性语境	
	反应时间	启动效应	反应时间	启动效应	反应时间	启动效应
类别关系	1081.59	23.28	1063.52	23.69	1067.86	24.35
主题关系	1064.90	39.97	1037.13	50.09	1079.31	12.90
语义无关	1104.87	—	1087.21	—	1092.21	—

注:启动效应的计算方法为语义无关条件下的反应时间减去类别关系或主题关系下的反应时间。

计算被试真假词判断任务中每个组块的正确率,若被试的正确率小于 70%,则剔除被试在该组块的全部数据,剔除数据占总数据的 1.3%;剔除错误反应,占总数据的 10.9%。另外,启动实验中,当反应时间过长时,被试对目标词的加工可能受到启动效应之外的其他因素的影响,而较短的反应时间可能意味着被试没有认真加工目标词。综合前人研究(Tammien & Gaskell,2013;Jiang,2012;Qiao & Foster,2017),删除反应时间大于 2000 毫秒或小于 300 毫秒的数据,占总数据的 7.4%。所有剔除数据占总数据的 19.5%。

#### 3.2.2 数据分析

我们在 R 中(R Core Team,2015)使用 lme4 包(Bates et al.,2015)和 lmerTest 包(Kuznetsova et al.,2017)构建线性混合效应模型(linear mixed-effect model),对每种语境条件下的二语学习者反应时数据分别进行了处理和分析。具体而言,我们比较了主题关系和类别关系条件下的反应时间是否与语义无关条件下的反应时间存在显著差异(是否出现了语义启动)。统计建模使用最大似然法(maximal likelihood method)进行,从只包括关于被试的随机截距和关于项目的随机截距的模型开始,先添加语义关系这一变量,再向模型逐步添加学习者特征和词语句子特征相关的协变量(汉语学习时长、汉语交际能力自评分数、

阅读理解成绩和生词已有知识、目标词熟悉度、目标词词频、目标词笔画数、类别关联度、主题关联度、语义关联度、句子可预测性),通过比较选出解释力最好的模型,然后逐步添加关于被试和项目的随机斜率,并再次进行模型比较,选出最优模型。模型比较使用 lme4 包中的 *anova* 进行,显著性水平为  $p < .05$ 。对于最优模型,使用 sjPlot 包(Lüdecke, 2019)中的 *tab\_model* 计算固定效应(*marginal R<sup>2</sup>*)和整个模型对方差的解释力(*conditional R<sup>2</sup>*)。在确立最优模型后,使用 influence.Me 包(Rense et al., 2012)对模型进行分析,如果存在对模型有显著影响的数据点(*influential data points*),则删除有影响的数据点,再次建模分析,并报告删除数据后的建模结果。

建模前,我们分别对被试特征相关和词汇句子特征的协变量进行了多元共线性分析。分析结果显示,语义关联度分别与类别关联度( $r = .61$ )和主题关联度( $r = .88$ )高度相关,所以在建模过程中,放入的协变量将不再包括语义关联度。另外,为了使因变量更接近正态分布,使实验结果更易于解释,我们对反应时间进行了对数转化,并对数值型变量进行了中心化处理(将原始数值减去整体的平均值)。

### 3.3 实验结果

统计结果表明,特征语境条件下和中性语境条件下均没有出现启动效应。具体而言,在特征语境中,类别关系( $Estimate = -0.03, t = -0.78, p = .438$ )和主题关系( $Estimate = -0.00, t = -0.09, p = .932$ )条件下的反应时间与语义无关条件下的反应时间不存在显著差异。在中性语境中,类别关系( $Estimate = -0.01, t = -0.22, p = .828$ )和主题关系( $Estimate = 0.02, t = 0.47, p = .640$ )条件下的反应时间与语义无关条件下的反应时间无显著差异,启动效应不显著。

表 4 情景语境下二语学习者反应时的混合效应模型结果(反应时进行对数转换)

固定效应	反应时间					
	参数	偏回归斜率	标准误	95%置信区间	<i>t</i>	<i>p</i>
(截距)		7.05***	0.05	6.94, 7.15	134.29	<.001
语义关系 (类别关系-语义无关)		-0.25**	0.08	-0.42, -0.08	-2.99	.004
语义关系 (主题关系-语义无关)		-0.08*	0.04	-0.16, -0.01	-2.24	.028
目标词熟悉度		-0.14***	0.04	-0.23, -0.06	-3.45	.001
目标词词频		-0.00*	0.00	-0.00, -0.00	-2.11	.038
类别关联度		0.04**	0.02	0.01, 0.08	2.53	.014
阅读理解成绩		-0.01*	0.01	-0.02, -0.00	-2.37	.023
<b>随机效应</b>						
$\tau_{00}$ 项目	0.01					
$\tau_{00}$ 被试	0.05					
观测值数目	746					
Marginal R <sup>2</sup> /Conditional R <sup>2</sup>	0.123/0.595					

注: \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ 。

情景语境下最优模型统计结果(见表 4)显示,类别关系条件下的反应时间和语义无关条件下的反应时间有显著差异( $Estimate = -0.25, t = -2.99, p = .004$ ),主题关系条件下的反应时间和语义无关条件下在反应时间有显著差异( $Estimate = -0.08, t = -2.24, p = .028$ ),出现启动效应。具体来说,同语义无关条件相比,二语学习者在类别关系条件下的反应时会下降 22.1% $[1 - \exp(-0.25)]$ ,在主题关系条件下的反应时会下降 7.7% $[1 - \exp(-0.08)]$ 。目标词熟悉度( $Estimate = -0.14, t = -3.45, p = .001$ )、目标词词频( $Estimate = -0.00, t = -2.11, p = .038$ )、类别关联度( $Estimate = 0.04, t = 2.53, p = .014$ )以及阅读理解成绩( $Estimate = -0.01, t = -2.37, p = .023$ )对目标词的反应时均有显著影响。模型中的固定效应能够解释约 12.3%的反应时间的变化,而整个模型可以解释约 59.5%的反应时间的变化。

#### 四 讨论

本文采用自定速阅读、语义启动范式和真假词判断任务,主要探讨了在伴随性词汇习得中,接触一次生词的情况下,特征语境、情景语境和中性语境对二语学习者生词词义学习的影响。特征语境和中性语境下的统计结果显示,二语学习者对三种目标词的反应时间无显著差异,没有出现语义启动效应。相比之下,情景语境下的统计结果显示,二语学习者对类别和主题条件下目标词的反应时间均显著短于对语义无关条件下目标词的反应时间,出现了语义启动效应。这一结果表明,在情景语境中,二语学习者利用句中线索一定程度上成功推测出生词词义,习得了生词的主题和类别语义知识。

研究结果显示,同中性语境相似,特征语境下也没有出现启动效应,二语者可能没有利用句中的知觉特征信息成功猜测部分词义,未能习得与生词有关的类别和主题语义知识。本研究在实验前招募汉语母语者对句子的可预测性进行了评定,结果表明情景语境句与特征语境句的可预测性均比较高,且不存在显著差异,说明特征语境中没有出现启动效应并非因为句子的可预测性低。这一研究结果与母语者词汇学习的相关实验结果存在差异,在 Ding et al.(2017)的研究中,被试在描述知觉特征语境条件下学习生造词,在随后的真假词判断任务中,生词启动了与之具有类别关系的目标词,出现了语义启动效应。Tinkham(1997)指出在突出类别关系语义类聚(semantic clustering)生词学习过程中(即通过呈现一组词语来学习生词),属于同一概念类别的词语存在特征上的相似性,对于目的语知识有限的二语学习者来说,这些特征上的重合可能会对生词学习产生干扰,影响学习效果。本研究与 Tinkham(1997)的实验任务不同,采用的是句子语境学习,句中信息主要体现生词的知觉特征,如形状、颜色等,是词语概念内部的语义知识。其中,部分特征并非生词的特有属性,可以是生词所属类别内部的词语概念的共享特征,被试需要对这些语义特征进行加工组合,调动类别语义知识,对同一类别内部不同词语概念进行比较和推理,最后推测出生词词义。在这一过程中概念之间特征上的重合可能对目标生词的学习产生了干扰,使学习者未能在特征语境中成功推测生词词义并习得生词的语义知识。除此之外,本研究探讨二语者接触一次生词情况下词汇语义知识的学习,且实验任务为理解整个句子的语义而非有意识地推测词义,因此被试可能不会刻意记忆句中出现的语义特征,也没有充足的时间对这些特征进行比较分析和组合,选出最准确的生词概念。

另外在实验技术上,本文仅收集被试的反应时数据,没有使用敏感度更高的脑电技术,Borovsky et al.(2012)指出行为数据和脑电数据在语义启动效应的记录上可能存在差异,Zhang et al.(2017)和 Zhang et al.(2019)的研究中没有发现反应时的语义启动效应,而脑电数据则发现了语义启动效应。因此,本研究可能受实验技术的限制未记录到特征语境下本来存在的语义启动效应。未来的实验可以考虑同时收集二语者的电生理数据和行为数据,以便更全面地记录生词语义知识学习情况。

情景语境条件下出现的启动效应表明,二语学习者利用句中语境线索成功习得了生词的部分语义知识。这一结果与前人关于汉语母语者生词学习的相关研究发现一致(Zhang et al.,2017;Zhang et al.,2019),即学习者可以在情景语境中成功推测生词词义。这一条件下的语境句主要描述生词可以出现的情景或者和生词有关的动作构成的情景。Tinkham(1997)指出二语者通过主题类聚(thematic clustering)的方式学习生词时,特定的主题和图式会被激活,同类别类聚相比,词语概念之间的干扰减少,学习效果较好。在学习阶段,被试阅读句子并且从长时记忆中提取有关的情景来推测生词语义(Zhang et al.,2017)。随着被试的阅读,由句中词语构成的情景得到激活,学习者可以结合自己的背景知识,通过和生词共现的其他概念推测词义,形成有关生词的情景记忆(episodic memory)。与特征所反映的生词内部语义知识不同,Estes et al.(2011)指出,共现在同一情景中的词语之间具有互补关系,是概念之间的外部联系。语境中生词和情境中其他概念在内部特征上的相似性较小,因而干扰效应较小,有利于学习者更为准确地推测生词词义。

本研究采用启动实验和真假词判断任务测试了被试对生词语义知识的学习。在出现语义启动的情景语境中,统计结果显示,二语学习者对主题关系和类别关系条件下的目标词的反应时间显著短于对语义无关条件下的目标词的反应时间,二语者一定程度上习得了生词的主题和类别关系语义知识,这与母语者(Zhang et al.,2019)和二语者(Elgort,2011)的相关研究结果具有一致性。当被试成功推测出生词词义时,习得了生词的特征语义信息,因此在语义启动实验中,被试对和生词具有共享特征的类别关系条件下的目标词反应较快。Elgort(2011)发现二语者通过定义学习生词,可以习得主题语义知识,而本研究被试通过语境信息学习生词,研究结果表明伴随性词汇学习中,二语者可以习得生词主题语义知识。李德高等(2010)探索母语为汉语的英语二语学习者的主题关系和类别关系的意识,研究发现在类别关系上,被试使用母语或二语加工没有显著差异,但在主题关系下,被试使用母语加工的表现优于使用二语。从本文的研究结果来看,在二语内部,当学习者部分学习词义后,与之有关的类别和主题语义知识均有可能被习得。在实验设计上,李德高等(2010)的研究采用自由回忆和迫选任务,实验材料以词语的方式呈现,记录被试回忆的准确率,本文二语学习者首先在情景语境中学习生词,然后完成真假词判断任务,一定程度上体现了语境信息对词语语义关系知识加工的促进作用。

综合以上结果我们可以推测,不同类型的语义信息支持对词义学习结果的影响存在差异,汉语二语学习者对句子中不同类型的语义线索的加工利用存在差异。本研究的数据分析结果表明,体现概念外部关系的情景信息对二语者生词语义知识学习提供的语境支持比较强,而概念内部的知觉特征提供的支持有限。另外,在本研究中,学习阶段生词在每个句子中仅出现一次,实验结果印证了前人关于伴随性词汇学习的研究,当句子语境信息足够丰

富时,学习者仅需一次接触也有可能习得部分生词词义(Borovsky et al.,2012;Brusnighan et al.,2012)。

## 五 结语

本文探讨了不同类型的语境信息对中高级水平汉语二语学习者伴随性词汇习得的影响。研究表明,语境信息类型影响伴随性词汇学习效果,语境信息同样丰富的情况下,在情景语境中,二语学习者可以利用语境线索猜测生词语义信息,伴随性词汇学习效果较好;而在按照知觉特征组织的语境中,同中性语境下情况相似,二语学习者无法利用语境线索猜测生词语义信息。在语境信息丰富的情景语境中,二语学习者仅接触一次生词,也可以根据语境线索推测生词语义,一定程度习得与生词有关的主题和类别语义知识,并由此建立生词和熟词的联系。

## 参考文献

- 干红梅(2014)语境对汉语阅读过程中词汇学习的影响——一项基于眼动技术的实验研究,《汉语学习》第2期。
- 国家汉语水平考试委员会办公室考试中心(2001)《汉语水平词汇与汉字等级大纲》,北京:经济科学出版社。
- 洪炜、冯聪、郑在佑(2017)语义透明度、语境强度及词汇复现频率对汉语二语词汇习得的影响,《现代外语》第4期。
- 江新、房艳霞(2012)语境和构词法线索对外国学生汉语词义猜测的作用,《心理学报》第1期。
- 李德高、李俊敏、袁登伟(2010)大学生汉、英语条件下不同概念联系意识比较,《外语教学与研究》第2期。
- 刘文娟、董及美、崔梦舒、陈功香(2019)成人在语境中的母语词汇意义学习,《心理科学进展》第9期。
- 钱旭菁(2003)汉语阅读中的伴随性词汇学习研究,《北京大学学报》(哲学社会科学版)第4期。
- Bachman, Lyle F. & Arrian S. Palmer (1989) The construct validation of self-ratings of communicative language ability. *Language Testing* 6: 14-29.
- Bates, Douglas M., Martin Mächler M., Ben Bolker & Steve Walker (2015) Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software* 67: 133-199.
- Bermeitinger, Christina, Dirk Wentura & Christian Frings (2011) How to switch on and switch off semantic priming effects for natural and artificial categories: Activation processes in category memory depend on focusing specific feature dimensions. *Psychonomic Bulletin Review* 18: 579-585.
- Bordag, Denisa, Amit Kirschenbaum, Erwin Tschirner & Andreas Opitz (2015) Incidental acquisition of new words during reading in L2: Inference of meaning and its integration in the L2 mental lexicon. *Bilingualism: Language and Cognition* 18: 372-390.
- Bordag, Denisa, Andreas Opitz, Maria Rogahn & Erwin Tschirner (2018) The strength of meaning: Representations of new words with different properties in the L2 semantic network. *Mental Lexicon* 13: 74-104.
- Borovsky, Arielle, Jeffrey L. Elman & Marta Kutas (2012) Once is enough: N400 indexes semantic integration of novel word meanings from a single exposure in context. *Language Learning & Development* 8: 278-302.
- Brusnighan, Stephen M. & Jocelyn R. Folk (2012) Combining contextual and morphemic cues is beneficial

- during incidental vocabulary acquisition; Semantic transparency in novel compound word processing. *Reading Research Quarterly* 47: 172–190.
- Daneman, Meredyth & Ian Green (1986) Individual differences in comprehending and producing words in context. *Journal of Memory and Language* 25: 1–18.
- de Leeuw, Joshua R. (2015) jsPsych: A JavaScript library for creating behavioral experiments in a web browser. *Behavior Research Methods* 47: 1–12.
- Ding, Jinfeng, Shuang Chen, Lin Wang & Yufang Yang (2017) Thematic and taxonomic relations of novel words learned from action and perceptual features. *Journal of Neurolinguistics* 41: 70–84.
- Elgort, Irina (2011) Deliberate learning and vocabulary acquisition in a second language. *Language Learning* 61: 367–413.
- Elgort, Irina, Marc Brysbaert, Michaël Stevens & Eva Van Assche (2018) Contextual word learning during reading in a second language: An eye-movement study. *Studies in Second Language Acquisition* 40: 341–366.
- Elgort, Irina, Natalia Beliaeva & Frank Boers (2020) Contextual word learning in the first and second language definition placement and inference error effects on declarative and nondeclarative knowledge. *Studies in Second Language Acquisition* 42: 7–32.
- Estes, Zachary & Lara L. Jones (2009) Integrative priming occurs rapidly and uncontrollably during lexical processing. *Journal of Experimental Psychology: General* 138: 112–130.
- Estes, Zachary, Sabrina Golonka & Lara L. Jones (2011) Thematic thinking: The apprehension and consequences of thematic relations. In Ross Brian H. (ed.), *Psychology of Learning and Motivation* 54, 249–294. San Diego: Academic Press.
- Jiang, Nan (2012) *Conducting reaction time research in second language studies*. New York: Routledge.
- Jones, Lara L. & Zachary Estes (2012) Lexical priming: Associative, semantic, and thematic influences on word recognition. In Adelman James S. (ed.), *Visual word recognition*, Vol II: *Meaning and context, individuals and development*, 56–84. New York: Psychology Press.
- Kalénine, Solène, Carole Peyrin, Cédric Pichat, Christoph Segebarth, Françoise Bonthoux & Monica Baciú (2009) The sensory-motor specificity of taxonomic and thematic conceptual relations: A behavioral and fMRI study. *NeuroImage* 44: 1152–1162.
- Kuznetsova, Alexandra, Per B. Brockhoff & Rune H.B. Christensen (2017) lmerTest package: Tests in linear mixed effects models. *Journal of Statistical Software* 82: 1–26.
- Lin, Emilie L. & Gregory L. Murphy (2001) Thematic relations in adults' concepts. *Journal of Experimental Psychology* 130: 3–28.
- Lüdecke, Daniel (2019) sjPlot: Data visualization for statistics in social science. R package version 2.7.2, <https://CRAN.Rproject.org/package=sjPlot>.
- Marsden, Emma, Kar Morgan-Short, Sophie Thompson & David Abugaber (2018) Replication in second language research: Narrative and systematic reviews and recommendations for the field. *Language Learning* 68: 321–391.
- McNamara, Timothy P. (2005) *Semantic priming: Perspectives from memory and word recognition*. New York: Psychology Press.
- Mirman, Daniel, Jon-Frederick Landrigan & Allison Britt (2017) Taxonomic and thematic semantic systems. *Psychological Bulletin* 143: 499–520.
- Mulder, Evelien, Marco van de Ven, Eliane Segers & Ludo Verhoeven (2019) Context, word, and student

- predictors in second language vocabulary learning. *Applied Psycholinguistics* 40: 137–166.
- Murphy, Gregory L. (2010) What are categories and concepts? In Mareschal Denis, Paul Quinn and Stephen E. G. Lea (eds.), *The making of human concepts*, 11–28. Oxford: Oxford University Press.
- Nation, Paul (2013) *Learning vocabulary in another language*, 2nd edn. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pluciennicka, Ewa, Yannick Wamain, Yann Coello & Solène Kalénine (2016) Impact of action primes on implicit processing of thematic and functional similarity relations: Evidence from eye-tracking. *Psychological Research* 80: 566–580.
- Qiao, Xiaomei & Kenneth I. Forster (2017) Is the L2 lexicon different from the L1 lexicon? Evidence from novel word lexicalization. *Cognition* 158: 147–152.
- R Core Team (2015) A language and environment for statistical computing. *Computing* 1: 12–21.
- Rense, Nieuwenhuis, Manfred te Grotenhuis & Ben Pelzer (2012) influence.ME: Tools for detecting influential data in mixed effects models. *R Journal* 4: 38–47.
- Sun, Ching-Chu, Peter Hendrix, Jiangqiang Ma & Harald Baayen (2018) Chinese lexical database (CLD) : A large-scale lexical database for simplified Mandarin Chinese. *Behavior Research Methods* 50: 2606–2629.
- Tamminen, Jakke & M. Gareth Gaskell (2013) Novel word integration in the mental lexicon: Evidence from unmasked and masked semantic priming. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 66: 1001–1025.
- Tinkham, Thomas (1997) The effects of semantic and thematic clustering on the learning of second language vocabulary. *Second Language Research* 13:138–163.
- Trofimovich, Pavel & Kim McDonough (2011) Applying priming methods to L2 learning, teaching and research: Insights from psycholinguistics. *John Benjamins Publishing* 88: 675–678.
- Uchihara, Takumi, Sturtart Webb & Akifumi Yanagisawa (2019) The Effects of repetition on incidental vocabulary learning: A meta-analysis of correlational studies. *Language Learning* 69: 559–599.
- van den Broek, Gesa S. E., Atsuko Takashima, Eliane Segers & Ludo Verhoeven (2018) Contextual richness and word learning: Context enhances comprehension but retrieval enhances retention. *Language Learning* 68: 546–585.
- Waring, Rob & Paul Nation (2004) Second language reading and incidental vocabulary learning. *Angles on the English Speaking World* 4: 97–110.
- Webb, Stuart (2008) The effects of context on incidental vocabulary learning. *Reading in a Foreign Language* 20: 232–245.
- Xu, Pingping, Qingqing Qu, Wei Shen & Xingshan Li (2019) Co-activation of taxonomic and thematic relations in spoken word comprehension: Evidence from eye movements. *Frontiers in Psychology* 10: 964: 1–9.
- Yi, Wei, Shiyi Lu & Robert DeKeyser (in press). Orthographic, semantic, and contextual influences on initial processing and learning of novel words during reading: Evidence from eye movements. *Chinese Journal of Applied Linguistics*.
- Zhang, Meichao, Jinfeng Ding, Xingshan Li & Yufang Yang (2019) The impact of variety of episodic contexts on the integration of novel words into semantic network. *Language Cognition and Neuroscience* 34: 214–238.
- Zhang, Meichao, Shuang Chen, Ling Wang, Xiaohong Yang & Yufang Yang (2017) Episodic specificity in

acquiring thematic knowledge of novel words from descriptive episodes. *Frontiers in Psychology* 8: 488; 1–16.

## The Influence of Context Type on Incidental L2 Vocabulary Acquisition

Wang Weiqi Yi Wei Lu Shiyi

**Abstract** The current study explores the influence of perceptual features and descriptive episodes of sentence contexts on L2 Chinese learners' incidental vocabulary acquisition. Participants were exposed to target novel words embedded in sentence contexts providing different types of semantic cues through self-paced reading. Their initial vocabulary knowledge was measured through the semantic priming paradigm, using a lexical decision task. Mixed-effects modeling revealed that reaction time for taxonomically related and thematically related targets was faster relative to that for semantically unrelated targets, when the novel words were encountered in episodic contexts. However, for sentence contexts describing perceptual features, no priming effects were detected. Such results indicate: (1) different types of semantic information provided by sentence contexts contribute to word learning differently, with sentence contexts describing episodes facilitating second language learners' inference of word meanings better than those illustrating perceptual features of target novel words; (2) under incidental vocabulary learning conditions, L2 learners can relate novel words to already acquired words through taxonomic or thematic relations, given only one exposure.

**Keywords** incidental vocabulary acquisition, context type, self-paced reading, semantic priming

### 作者简介

王玮琦,美国匹兹堡大学学习研究与发展中心博士生,研究方向为语言认知加工。[Email: wew94@pitt.edu]

易维(通讯作者),博士,北京大学对外汉语教育学院助理教授,研究兴趣为第二语言习得与认知加工。[Email: weiyisla@pku.edu.cn]

鹿士义(通讯作者),博士,北京大学对外汉语教育学院长聘副教授,博士生导师,研究兴趣为汉语作为二语的习得与认知,语言测试。[Email: lushiyi@pku.edu.cn]