

# 非平衡双语者同源词和非同源词的掩蔽翻译启动效应\*

陈佳昕<sup>1,2</sup>, 刘 阳<sup>1,2</sup>, 闻素霞<sup>1,2</sup>

(1. 新疆师范大学教育科学学院心理系, 乌鲁木齐 830017; 2. 新疆师范大学心智发展与学习科学重点实验室, 乌鲁木齐 830017)

**摘 要:**采用掩蔽启动范式下的词汇决定任务对非平衡维英双语者同源词和非同源词的启动效应进行考察。实验包括同源词和非同源词两个实验, 均为 2(启动类型) × 2(翻译方向) 两因素重复测量设计, 结果显示非平衡维英双语者同源词启动效应显著, 方向效应不显著, 非同源词启动效应和方向效应均显著, 同时, 两个方向上(L1-L2、L2-L1), 同源词启动效应均大于非同源词的启动效应。表明非平衡维英双语者具有同源词优势效应。此外, 同源词两个方向的跨语言启动效应具有对称性, 而非同源词两个方向的跨语言启动效应具有不对称性。

**关键词:**非平衡双语者; 同源词; 非同源词; 掩蔽翻译启动效应

**中图分类号:**B842.5

**文献标识码:**A

**文章编号:**1003-5184(2019)04-0332-05

## 1 前言

同源词指两种语言中有相同的来源并有类似的拼写或读音模式的翻译对等词; 非同源词指拼写和读音模式均不相同的翻译对等词(Dunabeitia, Perea, & Carreiras, 2010)。以往研究发现, 同源词和非同源词在双语者大脑中的表征程度不一致。如: 在视觉词汇辨认实验中, 词汇决定任务下呈现目标词时同源词更具优势(Cristoffanini, Kirsner, & Milech, 1986; Dijkstra, Grainger, & van Heuven, 1999; Groot & Nas, 1991; Lemhofer, Dijkstra, Schriefers, Baayen, Grainger, & Zwitserlood, 2008; Peeters, Dijkstra, & Grainger, 2013; Van Hell & Dijkstra, 2002)。词汇产出实验中, 双语者对同源词的命名、翻译速度更快(Costa, Caramazza, & Sebastian-G, 2000; Sánchez-casas, Davis, & García-albea, 2002), 加工更易化(Dijkstra et al., 1999), 翻译启动效应更大(Dunabeitia et al., 2010)。对句子背景下的同源词进行的考察也证实了同源词的优势效应(Bultena, Dijkstra, & Hell, 2014)。

在众多的研究方法中, 掩蔽启动范式是经典的研究范式(Forster & Davis, 1984), 该范式本身的程序特性能很好地对跨语言词汇激活程度进行考察。由于前后掩蔽的存在, 且启动词的呈现时间很短, 被试通常意识不到启动词从而避免策略及短时记忆的影响。采用该范式时, 对同一语言系统下双语者的

研究表明同源词比非同源词产生更大、更一致的启动效应(Groot & Nas, 1991; Grainger & Frenck-Mestre, 1998)。

同一语言系统中, 两种语言的同源词因为具有同样的词根所以在词形和发音上相同或类似(如英语中的 rich 和法语中的 riche)(Voga & Grainger, 2007), 这种同源词被视为是同一语言系统中的同源词, 表现为正字法和发音均类似。但在不同语言系统中, 词对发音相同或类似, 但词形完全不同。有研究显示, 正字法中字形的相似性并非产生同源优势效应的唯一因素(Sánchez-casas, Davis, & García-albea, 1992)。正字法中相似字形和语音在同源效应中都会对启动效应产生影响(Bowers, Mimouni, & Arguin, 2000; Dijkstra, Miwa, Brummelhuis, Sappelli, & Baayen, 2010)。许多研究使用不同语言系统下的同源词对, 以排除正字法的影响, 单独考察语音对同源词启动效应的作用。Gollan, Forster 和 Frost (1997) 将同源词的定义引申到外来词, 将外来词视为两种语言的同源词, 采用掩蔽翻译启动范式对希伯来-英双语者进行考察, 结果表明同源词和非同源词中均存在启动效应, 且这种启动效应只发生在 L1-L2 方向。Voga 和 Grainger (2007) 采用掩蔽启动范式对德法双语者进行考察, 结果表明, L1-L2 方向在短 SOA 时同源翻译对等词出现了启动效应; 同时, 以语音重叠为变量时, 与基线水平相比较, 同

\* 基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(15XJJC190001), 新疆维吾尔自治区社会科学基金项目(2016BYY077), 新疆师范大学心智发展与学习科学实验室基金项目(XJNUSYS072017B05)。

通讯作者: 闻素霞, E-mail: wsx@xjnu.edu.cn。

源词比非同源词更有优势。其他研究也证实了不同语言系统下的同源词优势效应(王悦, 张积家, 2014; Nakayama, Sears, Hino, & Lupker, 2012)。而 Kim 和 Davis(2003)对韩英双语者采用词汇决定任务下的研究表明,同源词和非同源词中均存在显著的启动效应,但两者的启动量却没有显著差异,即词汇决定任务下并没有发现同源词优势效应。以上研究中,不同语言系统下的同源词是否比非同源词的启动效应更大这一结果并不一致,且同源词和非同源词在 L1-L2 方向和 L2-L1 方向启动效应的对称性也有差异。因此,语音因素导致的同源优势效应需要更多双语种类的验证。

维吾尔语属阿尔泰语系下的突厥语族,英语属印欧语系下的日耳曼语族。维语中很多字母来自拉丁字母,从语音特点来看,维吾尔语的辅音同化程度较低,但有一种特殊类型的元音被同化,即 a 和 e 变成 i,而这种元音同化类似于英语中的元辅音爆破和浊化。英语和维语同属表音文字中的音位文字,同时,在维吾尔语词汇中存在许多英语外来词,其发音和英语单词的发音极其类似,意义也相同。因此,本研究试图将这些词作为同源词,将发音不同但意义相同的词作为非同源词,考察维英双语者维英同源词和非同源词的掩蔽翻译启动效应及其对称性如何。非平衡双语者指使用两种语言时,一种语言比另一种语言更熟练的双语者(Rosselli, Ardila, Lalwani, & Velez-uribe, 2016)。同时,有研究表明,语言熟练度会影响同源词优势效应,语言熟练度越低,表现出的同源词启动效应越大(Nakayama, Sears, Hino, & Lupker, 2013)。因此本研究考察的双语者为非平衡维英双语者。

## 2 方法

### 2.1 被试

非平衡维英双语者:新疆某大学,大三或大四的非英语专业维吾尔族大学生 18 名,母语为维吾尔语,学习英语的经验为 3-5 年,筛选标准为大学英语成绩及格或通过英语四级。所有被试视力或矫正视力正常,均为右利手。

### 2.2 设计与材料

本实验包括同源词实验和非同源词实验。在同源词实验中,采取 2(启动类型:同音同义词,非同音且非同义词即基线词)×2(翻译方向:维语-英语,英语-维语)两因素重复测量设计。在非同源词实验中,采取 2(启动类型:非同音但同义词,非同音且

非同义词即基线词)×2(翻译方向:维语-英语,英语-维语)两因素重复测量设计。启动类型中,同音同义条件下启动词与目标词发音、意义均相同,非同音但同义条件下启动词和目标词发音不同但意义相同,非同音且非同义条件下启动词和目标词发音和意义均不同。掩蔽翻译启动效应量是以非同音且非同义条件下的反应时为基线,减去另外两种启动类型(同音同义,非同音但同义)的反应时。实验材料由英语专业的维吾尔族研究生查阅词典,根据词频选出三种启动类型的材料各 80 对,再由 15 名大三或大四维吾尔族大学生对材料进行熟悉度 7 点评定,匹配词长后最终选出三种类型的词各 40 对为正式实验材料。同时,还有各 80 对英语假词和维语假词作为填充材料,假词是从真词中变换几个字母而来,词长与实验材料相匹配。

### 2.3 实验仪器

本实验程序在 IBM 计算机上进行,编程软件采用 E-Prime,屏幕分辨率像素为 1024×768。

### 2.4 实验程序

本实验在计算机上进行,刺激呈现和反应记录由计算机控制。被试将双手食指放在指定 J 键和 F 键上。实验开始时屏幕中央呈现注视点“+”号,持续 500ms,然后呈现一串“\*\*\*\*”号作为前掩蔽刺激,在相同的位置上快速呈现启动词 47ms,之后呈现一串“\*\*\*\*”号作为后掩蔽刺激,最后呈现目标词,被试做出反应后消失。要求被试快速准确做出反应,判断目标词是不是维文或英文的真词。若目标词是真词,按 J 键,若是假词,按 F 键。实验包括两个不同的翻译方向(维-英,英-维)。开始先进入练习阶段,不记录数据。然后进入正式实验阶段并记录数据。

## 3 结果

分析数据时,只统计目标词的反应时和正确率,并删除平均反应时加减 2.5 个标准差以外的极端数据,错误率超过 20% 的被试数据被排除,据此排除了三个被试。同源词实验删除了 5% 的数据,反应时及正确率结果见表 1。非同源词实验删除了 4.2% 的数据,反应时及正确率结果见表 2。

对同源词反应时进行 2×2 重复测量方差分析,结果表明启动类型的主效应显著,  $F(14) = 11.637$ ,  $p = 0.004$ ,  $\eta^2 = 0.887$ 。翻译方向的主效应不显著,  $F(14) = 0.922$ ,  $p = 0.353$ ,启动方向和启动条件的交互作用不显著,  $F(14) = 0.006$ ,  $p = 0.938$ 。对正确

率的方差分析表明,启动类型主效应显著, $F(14) = 10.566, p = 0.006, \eta^2 = 0.856$ 。翻译方向主效应不显著, $F(14) = 4.514, p = 0.052$ 。启动方向和启动

条件的交互作用不显著, $F(14) = 1.972, p = 0.182$ 。因此,在同源词实验中,存在掩蔽翻译启动效应,且跨语言启动效应显示对称性。

表1 同源词不同条件下的平均反应时(ms)和正确率(%)

翻译方向	启动类型					
	同源词启动		无关启动		启动量	
	反应时	正确率	反应时	正确率	反应时	正确率
L1 - L2	712 ± 73	98 ± 3.1	755 ± 81	96 ± 4.8	43	2
L2 - L1	747 ± 119	97 ± 3.6	789 ± 121	92 ± 4.9	42	5

对非同源词反应时进行  $2 \times 2$  重复测量方差分析,结果表明启动类型的主效应显著, $F(14) = 24.22, p = 0.000, \eta^2 = 0.995$ 。翻译方向的主效应显著, $F(14) = 5.212, p = 0.039, \eta^2 = 0.566$ 。启动方向和启动条件的交互作用不显著, $F(14) = 0.761, p = 0.398$ 。对正确率的方差分析表明,启动类型主效应

显著, $F(14) = 4.953, p = 0.043, \eta^2 = 0.545$ 。翻译方向主效应显著, $F(14) = 0.7273, p = 0.017, \eta^2 = 0.708$ 。启动方向和启动条件的交互作用不显著, $F(14) = 0.230, p = 0.639$ 。因此,在非同源词实验中,存在掩蔽翻译启动效应,且跨语言启动显示不对称性。

表2 非同源词不同条件下的平均反应时(ms)与正确率(%)

翻译方向	启动类型					
	非同源词启动		无关启动		启动量	
	反应时	正确率	反应时	正确率	反应时	正确率
L1 - L2	774 ± 110	97 ± 3.0	816 ± 119	95 ± 5.1	42	2
L2 - L1	824 ± 97	94 ± 4.1	889 ± 99	91 ± 5.0	65	3

#### 4 讨论

由结果可见,同源词的启动效应显著,在两个方向上(L1 - L2, L2 - L1)均出现掩蔽翻译启动效应(43, 42),非同源词的启动效应显著,两个方向上也出现了翻译启动效应(42, 65),同源词与非同源词相比,确实具有翻译启动优势效应。同时,同源词方向效应不显著,表明两个方向上掩蔽翻译启动效应具有对称性,而非同源词方向效应显著,表明两个方向上掩蔽翻译启动效应具有不对称性。

##### 4.1 对同源词优势效应的解释

目前,对同源词优势效应的解释主要包括形态说和形式重叠说。形态说对同源优势效应的解释集中在形态层,且以同一书写系统下的同源优势效应为主。Sánchez-casas 等(1992)认为,同源词优势效应的产生是因为同源翻译对等词的形态表征是强联结,类似于语言内形态相关,同源翻译对等词可能共享形态上的表征特征。由于共享词汇表征,每次在一种语言中出现同源词时,另一语言中也会加强识别该词的能力。因此,在 L1 中通达词义时,能够加强在 L2 中通达同源词的能力,并且 L2 - L1 的启动效应与 L1 - L2 的启动效应同样稳定。同时,与非同源翻译对等词相较而言,因同源翻译对等词共享形态表征,则其优势效应会基于该形态表征在形式

上的重叠度产生调节效应。而形式重叠说认为,同源启动效应显著是词汇不同编码形式联合启动的结果。Dijkstra 等(1999)更是强调正字法和语义类似性在同源启动效应中的影响,但 Voga 等(2007)认为,对于字母书写系统的语言来说,还存在正字法和语音重叠的因素。Gollan 等(1997)的研究表明,不同书写系统语言下双语者表现出的同源词优势效应可能与 L2 目标词语音激发的过程有关。因为启动词和目标词的语音相似性,双语者在通达启动词时,会引发 L2 目标词语音计算的过程。由于 L1 同源启动词的快速通达会产生类似于 L2 目标词的语音代码,所以相对于非同源词来说,同源词中 L2 目标词的语音结构的恢复会更快。Forster 和 Davis(1991)在命名任务中的实验结果支持该解释。Nakayama, Verdonschot, Sears, 和 Lupker(2014)的研究结果也与此一致。

##### 4.2 对同源词对称性和非同源词不对称性的解释

本研究中,同源词在两个方向上呈现对称性,即 L1 - L2, L2 - L1 两个方向都有启动效应,且方向效应不显著。而非同源词在两个方向上显示不对称性,方向效应显著。

修正层级模型认为,非平衡双语者的 L1 词典与概念表征紧密联结,而 L2 词典与 L1 翻译对等词

紧密联结,因此可预测,L1-L2方向的翻译结果是被概念表征所调节的,而L2-L1方向的翻译结果是直接通过词汇表征路径通达。根据该解释,本研究中非同源词L1-L2方向比L2-L1方向的启动效应强是因为L1启动词激活了与L2共享的概念节点,又预激活了L2的翻译对等词从而容易辨认。在L2-L1方向启动较弱是因为L2的启动词并不能充分激活概念表征,对L1的翻译对等词的激活不如前一方向中的强烈,从而启动较弱。同源词的词汇表征中语音联结是相似的,L2单词的激活会更加容易,从而显示出对称性。

双语激活交互模型(BIA+)对这个问题的解释为,双语者在辨认单词时,通过相关节点的反馈信息会产生广泛的激活,单词易获得性的决定因素是熟悉度及最近使用过单词的频率,越常遇到某个单词,越能更快地辨认出。因此,本研究中非同源词对启动效应的不对称性(42,65)就可以被解释为L2启动词的低获得性,因其很少被使用,以及其休眠水平比L1单词高得多。而对于同源词的情况(43,42)则因为两个同源词在语音特征上有很大的重叠,一种语言的识别可以很快激活另一种语言。并且,在BIA+模型看来,不同的语言水平会双向激活,因此当两个单词中的一个出现时,两个单词形式在很大程度上都有可能被激活,Voga和Grainger(2007)提出,同源比非同源启动效应大是因为附加的形式启动成分,同源相关启动目标词要比不相关词对共享更多的正字法-语音重叠。Dunabeitia等(2010)的研究也证实这一点:随语音表征共享量的增加,启动量增加。

近来的研究表明,不同的任务类型对双语者两个方向下跨语言启动是否对称也有影响。当采用词汇决定任务时,非同源词在两个方向上的跨语言启动有不对称性,但当任务类型变为语义分类任务时,非同源词对在两个方向上的启动不对称性消失。(陈佳昕,周蓓蓓,闻素霞,2017;Finkbeiner,Forster,Nicol,& Nakamura,2004;Xia & Andrews,2015;Wang & Forster,2015)。而同源词则不受任务类型的影响,两个方向上均显示对称性(王悦,张积家,2014)。这种影响是否也会对维英同源词和非同源词起作用呢?这将是下一步研究的方向。

## 5 结论

在两个方向上(L1-L2,L2-L1),非平衡维英双语者同源词的启动效应均大于非同源词的启动效

应,即具有同源词优势效应。此外,同源词两个方向的跨语言启动效应具有对称性,而非同源词两个方向的跨语言启动效应具有不对称性。

## 参考文献

- 陈佳昕,周蓓蓓,闻素霞.(2017).不同任务类型对熟练维英双语者跨语言启动不对称性的影响.《心理学探新》,37(4),215-219.
- 王悦,张积家.(2014).不熟练中-日双语者同形词和非同形词的隐蔽翻译启动效应.《心理学报》,46(6),765-776.
- Bultena,S.,Dijkstra,T.,& Hell,J. G. (2013).Cognate effects in sentence context depend on word class,L2 proficiency,and task.《The Quarterly Journal of Experimental Psychology》,67(6),1214-1241.
- Costa,A.,Caramazza,A.,& Sebastian-Galles,N. (2000).The cognate facilitation effect:Implications for models of lexical access.《Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition》,26(5),1283-1296.
- Cristoffanini,P.,Kirsner,K.,& Milech,D. (1986).Bilingual lexical representation:The status of Spanish-English cognates.《The Quarterly Journal of Experimental Psychology》,38,367-393.
- Dijkstra,T.,Grainger,J.,& van Heuven,W. J. B. (1999).Recognition of Cognates and Interlingual Homographs:The Neglected Role of Phonology.《Journal of Memory and Language》,41(4),496-518.
- Dijkstra,T.,Miwa,K.,Brummelhuis,B.,Sappelli,M.,& Baayen,H. (2010).How cross-language similarity and task demands affect cognate recognition.《Journal of Memory and Language》,62(3),284-301.
- Dunabeitia,J.,Perea,M.,& Carreiras,M. (2010).Masked translation priming effects with highly proficient simultaneous bilinguals.《Experimental Psychology》,57(2),98-107.
- Finkbeiner,M.,Forster,K.,Nicol,J.,& Nakamura,K. (2004).The role of polysemy in masked semantic and translation priming.《Journal of Memory and Language》,51(1),1-22.
- Forster,K. I.,& Davis,C. (1984).Repetition priming and frequency attenuation in lexical access.《Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition》,10,680-698.
- Gollan,T. H.,Forster,K. I.,& Frost,R. (1997).Translation priming with different scripts:Masked priming with cognates and noncognates in Hebrew-English bilinguals.《Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition》,23(5),1122-1139.
- Groot,D.,& Nas,G. L. (1991).Lexical representation of cognates and noncognates in compound bilinguals.《Journal of Memory and Language》,30(1),90-123.

- Kim, J. , & Davis, C. (2003). Task effects in masked cross – script translation and phonological priming. *Journal of Memory and Language*, 49(4), 484 – 499.
- Lemho, K. , Dijkstra, T. , Schriefers, H. , Baayen, R. H. , & Grainger, J. (2008). Native Language Influences on word recognition in a second language: A mega study. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34(1), 12 – 31.
- Nakayama, M. , Sears, C. R. , Hino, Y. , & Lupker, S. J. (2012). Cross – script phonological priming for Japanese – English bilinguals: Evidence for integrated phonological representations. *Language and Cognitive Processes*, 27(10), 1563 – 1583.
- Nakayama, M. , Sears, C. R. , Hino, Y. , & Lupker, S. J. (2013). Masked translation priming with Japanese – English bilinguals: Interactions between cognate status, target frequency and L2 proficiency. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(8), 949 – 981.
- Nakayama, M. , Verdonchot, R. G. , Sears, C. R. , & Lupker, S. J. (2014). The masked cognate translation priming effect for different – script bilinguals is modulated by the phonological similarity of cognate words: Further support for the phonological account. *Journal of Cognitive Psychology*, 26(7), 714 – 724.
- Peeters, D. , Grainger, J. , & Université, A. (2013). The representation and processing of identical cognates by late bilinguals: RT and ERP effects. *Journal of Memory and Language*, 68(4), 315 – 332.
- Rosselli, M. , Ardila, A. , Lalwani, L. N. , & Velez – uribe, I. (2015). The effect of language proficiency on executive functions in balanced and unbalanced Spanish – English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 19(3), 489 – 503.
- Van H. , & Dijkstra. (2002). Foreign language knowledge can influence native language performance in exclusively native contexts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 780 – 789.
- Voga, M. , & Grainger, J. (2007). Cognate Status and Cross – script Translation Priming. *Memory & Cognition*, 35(5), 938 – 952.
- Wang, X. , & Forster, K. (2015). Is translation priming asymmetry due to partial awareness of the prime? *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(4), 657 – 669.
- Xia, V. , & Andrews, S. (2015). Masked translation priming asymmetry in Chinese – English bilinguals: Making sense of the Sense Model. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 68(2), 294 – 325.

## Masked Priming With Cognates and Noncognates in Unbalanced Bilinguals

Chen Jiaxin<sup>1,2</sup>, Liu Yang<sup>1,2</sup>, Wen Suxia<sup>1,2</sup>

(1. Department of Psychology, Xinjiang Normal University, Urumchi 830017;

2. Key Laboratory of Mental Development and Learning Science, Xinjiang Normal University, Urumchi 830017)

**Abstract:** Cognates are translation equivalents with the same origin and usually a similar spelling or sound pattern, whereas noncognates are translation equivalents with different spellings and sound patterns in the two languages. Research has shown that degree of representation of cognates and noncognates in bilingual minds is inconsistent. Bilinguals process cognates more quickly than noncognates. In the experiment, we examined whether the same pattern of effects would emerge with unbalanced Uyghur – English bilinguals. These experiments include two parts: cognate experiment and noncognate experiment, which were all designed by 2 x 2. There were 18 subjects who participated in the experiment. We used the E – Prime 2.0 software program. The task of the subjects is to decide whether the word is true or not; the program automatically recorded the subject's reaction time and error rate. As can be seen from the results, the priming effect of cognate words is significant, and the masked translation priming effect appears in both directions. There also appeared translation effects in the non – cognate words. Compared with noncognate words, cognates do have the advantage of translation priming. At the same time, the cognates direction effect is insignificant, indicating that masked translation priming effect has symmetry in both directions, while the noncognate direction effect is significant, indicating that the masked translation priming effect is asymmetric in both directions.

**Key words:** unbalanced bilinguals; cognates; noncognates; masked priming