

双语经验影响言语产生过程中通达能力的研究综述*

焦 鲁¹ 刘文娟^{1,2} 刘月月¹ 王瑞明^{**1}

(¹ 华南师范大学心理学院/心理应用研究中心, 广州, 510631) (² 中国科学院心理研究所, 北京, 100101)

摘 要 本文介绍了双语经验对言语产生过程中通达能力的影响, 言语产生是指个体通过口头言语表达想法、感受, 而通达过程是言语产生的关键过程。基于语言系统的层次性, 本文从亚词汇、词汇、短语和句子四个语言水平归纳了双语经验对通达能力造成消极影响的证据。基于此, 从跨语言干扰、语言使用频率和词汇量三个角度梳理了相关解释。未来研究需要关注双语经验对言语加工中不同方面的影响, 不同双语经验对通达能力的影响, 并整合相关解释。

关键词 双语 言语产生 通达能力 跨语言干扰 使用频率 词汇量

1 引言

经济全球化促进了双语教育的蓬勃兴起。第二语言学习已经成为语言学、心理学、教育学等多个领域关注的热点。综合当前研究可以发现以下倾向: 首先, 相关的综述类文章大多关注双语经验对非语言能力的认知优势效应, 较少研究关注双语经验对语言能力的影响 (Bialystok, 2011; Gold, Kim, Johnson, Kryscio, & Smith, 2013)。其次, 研究者在考察双语经验对语言能力的影响时, 大部分研究集中于语言理解过程, 比较双语者两种语言的激活情况。关于双语经验如何影响言语产生过程的研究还比较少。最后, 双语经验对语言能力的影响分为积极作用和消极作用。早期研究就发现双语学习对个体语言能力的促进效应 (Cummins, 1987), 但对消极影响的研究比较少, 而且结果比较零散, 缺乏系统性。本研究关注双语经验对言语产生过程中通达能力的消极影响。

本文系统梳理了当前比较零散的研究成果, 首先明确言语产生、词汇通达等相关概念, 总结了双语经验降低言语产生过程中通达能力的实验证据, 之后梳理了双语通达劣势的相关解释, 最后对未来研究进行展望。

2 相关概念和任务范式

在心理学研究中, 学习和掌握第二语言的个体称为双语者 (bilingual)(Grosjean, 1992)。本文重点关注双语者在言语产生过程中的通达能力。言语产生就是个体通过口头言语表达自己的想法或感受, 其关键过程是词汇通达 (lexical access), 即说话者根据交谈需求, 快速提取目标词汇的过程。

言语产生是人们传递信息、沟通交流的关键方式。言语产生过程的研究范式包括流畅性任务 (Gollan, Montoya, & Werner, 2002; Sandoval, Gollan, Ferreira, & Salmon, 2010)、Boston 命名任务 (Gollan, Fennema-Notestine, Montoya, & Jernigan, 2007)、图片命名任务 (Ivanova & Costa, 2008) 以及舌尖现象测试 (范小月, 王瑞明, 2013; Gollan & Acenas, 2004)。其中, 流畅性任务分为字母流畅性任务和类别流畅性任务, 两者均要求被试在规定时间内 (如 1 分钟内) 说出符合实验要求的单字或词汇。图片命名任务的流程是先呈现刺激图片, 然后要求被试使用恰当语言命名这一图片。

3 双语经验降低言语产生中通达能力的研究证据

研究者发现双语经验对言语产生的通达能力造成消极影响, 例如双语者的言语表达过程更显困难, 目标内容的提取速度降低 (Gollan & Brown, 2006;

* 本研究得到国家自然科学基金项目 (31571142)、广东省高等学校优秀青年教师培养计划 (Yq2013047) 和广东省宣传文化人才专项资金的资助。

** 通讯作者: 王瑞明。E-mail: wruiming@163.com

DOI: 10.16719/j.cnki.1671-6981.20160212

Ivanova & Costa, 2008)。由于语言系统具有层次性，本文分别从亚词汇、词汇、短语和句子水平总结了双语经验对言语产生中通达能力造成消极影响的证据。

3.1 亚词汇水平的研究证据

亚词汇是组成词汇的特定声学结构，可视为词汇的构成成分。Gollan 和 Goldrick(2012) 采用绕口令命名任务，考察了英语单语者、西班牙语-英语双语者和普通话-英语双语者的亚词汇通达效率。两组双语被试在英语熟练水平和口音方面不存在差异。研究者把绕口令材料划分为词汇条件和非词条件，以考察词汇通达与亚词汇通达的差异；也把材料划分为语音相似条件 (dirt bus boot dose) 和语音不相似条件 (date fern foot den)，以讨论语音相似度对通达能力的影响。结果显示，双语组的命名错误率均高于单语组，在语音相似条件下的错误率更高。这一结果表明，双语经验降低了个体的词汇通达能力和亚词汇通达能力。

双语者是否存在亚词汇通达劣势，当前仍存有争议。不承认亚词汇通达劣势的研究者认为，亚词汇是完整词汇的构成成分，会出现在各种词汇中，它的使用频率不会低于单语者，因而不会出现亚词汇水平的通达劣势。其他研究者则认为，不同语言的声学结构只是听起来相似，其发音涉及到的声学属性不同，所以双语者任一语言声学结构的使用频率都无法达到单语者水平。另外，非目标语言的干扰作用也会降低通达效率。本文认为，之所以存在争议，可能是由于实验材料、实验设计、被试群体之间的差异。由于这两种观点是基于不同的实验研究和实验结果提出的，这些研究之间是否存在可比性仍值得商榷。

3.2 词汇水平的研究证据

在双语者通达能力这一领域，词汇通达最早得到关注，也积累了较多的实证支持。早期研究者要求单语儿童和双语儿童命名物体、单词和数字，结果发现，双语儿童的命名速度更慢 (Mägiste, 1979)。Ivanova 等 (2008) 也采用图片命名任务，要求西班牙单语者、西班牙-加泰罗尼亚双语者和加泰罗尼亚-西班牙双语者进行命名。结果表明，双语者命名图片的反应时长于单语者。此外，词汇通达劣势还包括流畅性缺陷和舌尖现象，Sandoval 等 (2010) 发现，无论是类别流畅性任务还是字母流畅性任务，双语者在指定时间内的正确反应较少，流畅性较差。研

究者对掌握手语和英语的双模态双语者、西班牙-英语单模态双语者和英语单语者进行比较，结果发现，两组双语者出现舌尖现象的频率都高于单语者 (Pyers, Gollan, & Emmorey, 2009)。

双语者的词汇通达难度大于单语者，表现为提取速度减慢，流畅性降低。尽管研究结果相同，但结果解释却不同。由于很多研究都是根据一种实验任务得出结论，较少有研究要求同一批被试进行多项实验任务，所以不同实验研究测查的因变量是否属于同一认知过程，是否具有聚合效度，仍有待验证。

3.3 短语水平的研究证据

个体在交谈时不仅需要提取目标词汇，也要正确运用语法规则。通过探讨双语经验与短语表达的关系，研究者发现了短语通达劣势现象 (Alario, Costa, & Caramazza, 2002)。基于前人研究，Sadat, Martin, Alario 和 Costa(2012) 同时采用词汇和短语两个水平的命名任务比较了单语者和高熟练双语者，并记录了反应延迟和发音时间两个变量。反应延迟变量是从刺激呈现之初到被试开始命名的时间间隔；而发音时间变量则是从发声开始，到命名结束的时间间隔。结果发现，无论命名对象是短语还是词汇，双语者的反应延迟时间和命名时间都长于单语者。这一结果表明，双语者在短语水平的通达效率也较低。

Alario 等 (2002) 与 Sadat 等 (2012) 都发现了双语者的短语通达劣势，但也有不同之处。前者认为，个体在发音之前已经序列提取了短语成分，所以短语的提取速度可能取决于各个目标词汇的提取速度。但后者提出，如果个体在发音之前已经提取所有短语成分，那么单语者与双语者的发音时间不会出现差异。也就是说，双语者在发音之前并没有完成提取工作，发音阶段也涉及到目标内容的通达。Sadat 的研究划分了反应延迟和发音时间两个阶段，有助于了解双语者在不同言语产生阶段的通达水平。研究者们应该进一步分离言语产生的不同加工过程，深入比较双语者在不同加工过程中的劣势效应。

3.4 句子水平的研究证据

有研究发现，短语水平的通达效率与词汇之间没有显著差异 (Sadat et al., 2012)，其原因可能是语法加工没有产生额外影响，也可能是通达难度较低。大部分研究者支持后者，即实验材料的重复呈现降低了任务难度，使得短语产生任务类似于简单的图片命名任务 (Martin, Crowther, Knight, Tamborello

II, & Yang, 2010; Sadat et al., 2012)。为了考察语法加工对通达过程的影响, Runnqvist, Gollan, Costa 和 Ferreira(2013) 利用复杂语法规则比较了不同被试组在句子水平的通达能力。研究者以英语单语者、西班牙语-英语双语者和普通话-英语双语者(两组双语被试均为高熟练双语者, 优势语言为英语)为被试, 要求被试根据词汇刺激的呈现顺序说出句法正确的句子。结果发现, 双语经验对完整句子的命名过程也造成消极影响, 而且受到句法使用频率和句法相似度的影响。

纵观言语产生的四个水平, 双语经验对不同水平的通达效率都产生消极作用。但是, 各个言语产生水平的研究重点又存在差异。例如, 词汇水平强调目标内容的提取过程, 句子水平更关注句法结构的加工。未来研究应该区分言语产生的通达过程, 细化每一个认知过程, 进而系统地解释通达劣势的认知机制。

4 双语经验降低言语产生中通达能力的相关解释

对于学习和掌握两种语言的双语者, 第二语言使用比例的增加势必会降低母语的使用比例, 使得双语者两种语言的使用比例均低于相应单语者, 而且两种语言之间的干扰也是难以避免的。基于此, 很多研究对双语通达劣势进行讨论和解释, 但尚未形成统一观点。由于已有研究对双语通达劣势的解释比较零散, 本文从跨语言干扰、语言使用频率和词汇量三个角度对此现象的相关解释进行梳理。

4.1 基于跨语言干扰的解释

即使身处单一语言环境中, 双语者的两种语言也都处于激活状态。在使用目标语言时, 双语者不能将非目标语言完全“关闭”(Colomé, 2001), 处于“活跃”状态的非目标语言会干扰通达过程, 消耗认知资源。

4.1.1 干扰假设

干扰假设(interference hypothesis)主张, 在言语产生过程中, 双语者需要持续抑制非目标语言造成的干扰, 以正确通达目标语言的相关信息。这种干扰增大了双语者通达目标内容的难度, 表现为命名正确率降低、反应速度减慢(Green, 1998; Kroll, Bobb, Misra, & Guo, 2008)。由于低频词汇翻译对等词的激活水平低于高频词汇的翻译对等词, 所以低频词汇的干扰效应更小, 双语者更倾向于提取低频

词汇。Sandoval 等(2010)利用言语流畅性任务支持了这一假设。

另一方面, 双语者的认知优势效应也为干扰假设提供有力支持。在冲突解决任务中, 双语者比单语者表现得更好。例如, 双语成人在 Simon 任务中表现出优势(Bialystok, Craik, Klein, & Viswanathan, 2004), 老年双语者的认知衰退延迟等(程凯文, 邓颜蕙, 尧德中, 2014)。双语者之所以获得认知控制优势, 是因为他们在现实生活中需要持续抑制非目标语言造成的干扰, 锻炼了其认知控制能力。同时, 这也说明不同语言之间的干扰效应确实存在, 支持了干扰假设。

4.1.2 执行控制假设

执行控制假设是从资源分配的角度进行解释, 指出双语者存在一个控制系统, 它可以在言语产生过程中分配执行控制资源, 以正确选择目标信息并有效抑制无关信息(Costa & Caramazza, 1999; Green, 1998)。当干扰程度增大时, 非目标信息的抑制程度也要随之增加, 控制系统就要分配更多执行控制资源实现抑制。由于个体执行控制资源的有限性, 双语者又将大多数的资源用于干扰抑制, 所以分配给词汇通达的执行控制资源较少, 表现出通达劣势。

干扰假设和执行控制假设可以解释双语者的舌尖现象和反应延迟现象。由于两种语言都是处于激活状态, 非目标语言的干扰效应导致通达困难, 反应延迟。

4.2 基于语言使用频率的解释

4.2.1 频率滞后假设

多数个体是因为就业需要或社会要求而学习第二语言, 他们往往只在工作环境中使用第二语言, 在家庭中仍旧使用母语。如此一来, 双语者任一语言的使用频率都低于单语者, 导致通达速度减慢, 这就是频率滞后假设(frequency-lag hypothesis)。频率滞后假设最具说服力的证据就是双语者在母语命名任务中也表现出通达劣势。Ivanova 和 Costa(2008)发现双语者两种语言的命名反应时都长于单语者。正是因为双语者两种语言的使用频率都较低, 其通达难度大于单语者, 尤其是第二语言, 所以双语者在言语产生过程中的通达速度减慢。考虑到母语和第二语言之间的使用频率也存在差异, 研究者在未来研究中要进一步比较双语者两种语言之间的通达速度, 从而完善频率假设。

4.2.2 弱连结假设

弱连结假设 (weaker links hypothesis) 是频率滞后假设的进一步发展, 它强调语言连结强度与通达效率之间的关系 (Gollan, Montoya, Cera, & Sandoval, 2008)。该假设提出, 通达难度取决于目标内容的可通达性。在提取阶段, 如果目标内容的使用频率较高, 可通达性较高, 那么其通达难度就比较低; 反之, 通达难度较大, 表现为反应时增长, 正确率降低。

4.3 基于词汇量的解释

一方面, 研究者从语用经验的角度提出了跨语言干扰和使用频率两种解释; 另一方面, 研究者基于词汇量的调查结果提出了词汇量减小假设 (reduced vocabulary hypothesis)。该假设认为, 个体的言语通达速度取决于目标语言中可提取词汇量的大小, 双语者因为每种语言的词汇量都较小而表现出通达困难。Bialystok, Craik 和 Luk (2008) 采用皮博迪图片词汇测验 (Peabody Picture Vocabulary Test, PPVT) 进行考察, 结果显示, 双语者的词汇量小于单语者。许多研究发现, 双语者体会到词汇提取困难, 出现更多舌尖现象 (Gollan & Acenas, 2004; Gollan & Brown, 2006)。

很多解释都是基于单一实验结果提出的, 缺乏一定的综合性和比较性。Sandoval 等 (2010) 通过分析双语者在流畅性任务中的表现, 对上述解释进行比较。从提取词汇的词频来看, 干扰假设预期双语者倾向于报告低频词汇, 而弱连结假设和词汇量减小假设的观点则与之相反。根据双语者何时出现通达劣势这一问题, 研究者区分了词汇量减小假设和弱连结假设。前者观点认为, 双语者在实验任务的晚期阶段才表现出劣势。因为双语者在实验早期阶段的词汇量足以应对实验要求, 不会影响通达速度。然而, 弱连结假设则提出, 双语者的词汇连结强度始终弱于单语者, 因而在实验过程的早期就会出现双语通达劣势。

尽管上述解释都具有一定意义, 但尚未达成一致, 缺乏系统性。在行为研究的基础上, 研究者可以利用认知神经科学技术验证各种假设 (Strijkers, Baus, Runqvist, FitzPatrick, & Costa, 2013)。另外, 研究者应该尝试剥离言语产生的不同水平, 详细比较不同水平的劣势程度差异等。

5 研究展望

关于双语经验影响言语通达能力的研究逐渐引起关注, 这些研究为双语研究领域提供了新思路,

但这一领域仍有许多问题需要进一步探讨。

首先, 双语通达劣势的范围问题。第二语言学习包括语言产生和语言理解, 而且语言产生也划分为口头语言产生和书面语言产生 (张清芳, 杨玉芳, 2003)。所以, 双语学习对通达能力的消极影响也可能体现在书面语产生和语言理解过程。已有研究虽然关注了双语者与单语者在不同言语加工过程的通达差异, 但缺乏对双语学习与语言通达能力关系的综合性探讨 (Baus, Strijkers, & Costa, 2013; Shook, Goldrick, Engstler, & Marian, 2014)。以后, 研究者可以展开综合性研究。

其次, 从横向和纵向两个角度整合双语通达劣势的内在机制。双语通达劣势的机制尚不明确, 未来研究应该从不同角度进行整合。横向上, 研究者应该关注不同类型双语者出现通达劣势的原因是否相同。以中英双语者为例, 英语属于拼音文字, 而中文则是独有的拼义文字 (张学新, 2011)。两种语言的差异决定了中英双语者的特殊性, 是不容忽视的群体。从纵向角度, 研究者需要追踪双语通达劣势的发展变化, 关注老年双语者的通达效率。有研究发现, 不同年龄阶段双语者的言语流畅性存在显著差异 (Friesen, Luo, Luk, & Bialystok, 2015)。

再次, 由于日常用语习惯的多样性, 双语经验并非单一的, 双语者也分为多种类型, 如早期双语者、晚期双语者。在双语认知领域, 有很多研究发现了不同双语者双语认知加工的不同, 比如有研究发现, 早期双语者和晚期双语者通达二语语义信息的方式不同 (李利, 莫雷, 王瑞明, 叶嘉文, 2010; 莫雷, 李利, 王瑞明, 2005; Li et al., 2009)。但是在目前双语经验影响通达能力的多数研究中, 研究者并没有详细区分不同经验造成的影响, 未来研究可以对此深入探讨。

最后, 虽然在目前双语经验影响通达能力的大多数研究中, 都发现双语经验对通达能力有着消极影响, 但也有个别研究使用不同的词汇通达测试, 没有发现这种消极影响, 甚至还有发现双语经验对通达能力的积极影响 (Kormi-Nouri et al., 2012)。未来的研究中应该梳理通达能力测试的各类任务, 甚至界定通达能力的不同成分, 仔细分析双语经验对通达能力中不同成分的影响。

参考文献

- 程凯文, 邓颜蕙, 尧德中. (2014). 双语(或多语)是否有利抵御老年痴呆症? *心理科学进展*, 22(11), 1723-1732.
- 范小月, 王瑞明. (2013). 方言和外语学习对词汇通达能力的影响. *心理与*

- 行为研究, 11(3), 318-324
- 李利, 莫雷, 王瑞明, 叶嘉文. (2010). 早期双语儿童第二语言的词汇概念组织. *心理学探新*, 30(2), 35-40.
- 莫雷, 李利, 王瑞明. (2005). 熟练中-英双语者跨语言长时重复启动效应. *心理科学*, 28(6), 1288-1293.
- 张清芳, 杨玉芳. (2003). 言语产生中的词汇通达理论. *心理科学进展*, 11(1), 6-11.
- 张学新. (2011). 汉字拼音理论: 心理学对汉字本质的新定性. *华南师范大学学报: 社会科学版*, (4), 5-13.
- Alario, F. X., Costa, A., & Caramazza, A. (2002). Frequency effects in noun phrase production: Implications for models of lexical access. *Language and Cognitive Processes*, 17(3), 299-319.
- Baus, C., Strijkers, K., & Costa, A. (2013). When does word frequency influence written production? *Frontiers in Psychology*, 4, 963.
- Bialystok, E. (2011). Reshaping the mind: The benefits of bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65(4), 229-235.
- Bialystok, E., Craik, F. I., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: Evidence from the Simon task. *Psychology and Aging*, 19(2), 290-303.
- Bialystok, E., Craik, F. I., & Luk, G. (2008). Lexical access in bilinguals: Effects of vocabulary size and executive control. *Journal of Neurolinguistics*, 21(6), 522-538.
- Colomé, À. (2001). Lexical activation in bilinguals' speech production: Language-specific or language-independent? *Journal of Memory and Language*, 45(4), 721-736.
- Costa, A., & Caramazza, A. (1999). Is lexical selection in bilingual speech production language-specific? Further evidence from Spanish-English and English-Spanish bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2(3), 231-244.
- Cummins, J. (1987). Bilingualism, language proficiency, and metalinguistic development. In P. Romel, M. Palić & D. Aaronson(Eds.), *Childhood bilingualism: Aspects of linguistic, cognitive and social development*(pp. 57-73). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Friesen, D. C., Luo, L., Luk, G., & Bialystok, E. (2015). Proficiency and control in verbal fluency performance across the lifespan for monolinguals and bilinguals. *Language, Cognition and Neuroscience*, 30(3), 238-250.
- Gold, B. T., Kim, C., Johnson, N. F., Kryscio, R. J., & Smith, C. D. (2013). Lifelong bilingualism maintains neural efficiency for cognitive control in aging. *The Journal of Neuroscience*, 33(2), 387-396.
- Gollan, T. H., & Acenas, L. A. R. (2004). What is a TOT? Cognate and translation effects on tip-of-the-tongue states in Spanish-English and Tagalog-English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30(1), 246-269.
- Gollan, T. H., & Brown, A. S. (2006). From tip-of-the-tongue (TOT) data to theoretical implications in two steps: When more TOTs means better retrieval. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135(3), 462-483.
- Gollan, T. H., Fennema-Notestine, C., Montoya, R. I., & Jernigan, T. L. (2007). The bilingual effect on Boston Naming Test performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(2), 197-208.
- Gollan, T. H., & Goldrick, M. (2012). Does bilingualism twist your tongue? *Cognition*, 125(3), 491-497.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Cera, C., & Sandoval, T. C. (2008). More use almost always means a smaller frequency effect: Aging, bilingualism, and the weaker links hypothesis. *Journal of Memory and Language*, 58(3), 787-814.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., & Werner, G. A. (2002). Semantic and letter fluency in Spanish-English bilinguals. *Neuropsychology*, 16(4), 562-576.
- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(2), 67-81.
- Grosjean, F. (1992). Another view of bilingualism. *Advances in Psychology*, 83, 51-62.
- Ivanova, I., & Costa, A. (2008). Does bilingualism hamper lexical access in speech production? *Acta Psychologica*, 127(2), 277-288.
- Kormi-Nouri, R., Moradi, A. R., Moradi, S., Akbari-Zardkhaneh, S., & Zahedian, H. (2012). The effect of bilingualism on letter and category fluency tasks in primary school children: Advantage or disadvantage? *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(2), 351-364.
- Kroll, J. F., Bobb, S. C., Misra, M., & Guo, T. (2008). Language selection in bilingual speech: Evidence for inhibitory processes. *Acta Psychologica*, 128(3), 416-430.
- Li, L., Mo, L., Wang, R., Luo, X., & Chen, Z. (2009). Evidence for long-term cross-language repetition priming in low fluency Chinese-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(1), 13-21.
- Mägiste, E. (1979). The competing language systems of the multilingual: A developmental study of decoding and encoding processes. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18(1), 79-89.
- Martin, R. C., Crowther, J. E., Knight, M., Tamborello II, F. P., & Yang, C. L. (2010). Planning in sentence production: Evidence for the phrase as a default planning scope. *Cognition*, 116(2), 177-192.
- Pyers, J. E., Gollan, T. H., & Emmorey, K. (2009). Bimodal bilinguals reveal the source of tip-of-the-tongue states. *Cognition*, 112(2), 323-329.
- Runnqvist, E., Gollan, T. H., Costa, A., & Ferreira, V. S. (2013). A disadvantage in bilingual sentence production modulated by syntactic frequency and similarity across languages. *Cognition*, 129(2), 256-263.
- Sadat, J., Martin, C. D., Alario, F. X., & Costa, A. (2012). Characterizing the bilingual disadvantage in noun phrase production. *Journal of Psycholinguistic Research*, 41(3), 159-179.
- Sandoval, T. C., Gollan, T. H., Ferreira, V. S., & Salmon, D. P. (2010). What causes the bilingual disadvantage in verbal fluency? The dual-task analogy. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(2), 231-252.
- Shook, A., Goldrick, M., Engstler, C., & Marian, V. (2014). Bilinguals show weaker lexical access during spoken sentence comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 44(6), 789-802.
- Strijkers, K., Baus, C., Runnqvist, E., FitzPatrick, I., & Costa, A. (2013). The temporal dynamics of first versus second language production. *Brain and Language*, 127(1), 6-11.

Review on the Effect of Bilingual Experience to Access Performance during Speech Production

Jiao Lu¹, Liu Wenjuan^{1,2}, Liu Yueyue¹, Wang Ruiming¹

(¹School of Psychology/Center for Psychological Application, South China Normal University, Guangzhou, 510631)

(²Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100101)

Abstract Economic globalization pushes the exchange between different countries, along with the requirement for languages. Learning a second language is ubiquitous in our country currently. Lots of study fields have focused on second language learning, such as psychology, linguistics and sociology. Bilingual experience has an indispensable effect on persons' language processing. But few reviews have centered on this issue. This paper gave a brief review of the influence of bilingual experience on speech production.

With respect to speech production, the most common research paradigms include Boston naming task, picture naming task and tip of tongue task. In the early stage, many researchers paid attention to lexical access, which received the most extensive studies and produced the most fruitful results. The results showed that bilingual experience had a negative effect on lexical access, with the increasing reaction time in picture naming tasks. Recently, researchers were more interested in other levels of speech production, including sub-lexical level, noun phrase and sentence. In the sub-lexical level, the tongue twist naming task indicated that bilinguals' error rate was higher, which was affected by phonetic similarity. The naming speed of noun phrases and sentences in bilinguals was also slower than that in monolinguals. Furthermore, structural frequency and syntactic similarity of the two languages modulated the negative influence. In a word, bilingual speakers showed a poor access performance during speech production.

This paper summed up the explanation of bilingual access disadvantage in terms of the interference effect, the frequency effect and the effect of vocabulary size. From the interference perspective, the non-target language could not be turned off during speech production. Therefore, the non-target language caused interference or consumed cognitive resources. However, the language frequency effect hypothesis discussed the use frequency of each language between monolingual and bilingual. This hypothesis emphasized bilinguals' poor access performance in mother tongue, which was the most convincing evidence. Different from the above two, the vocabulary size hypothesis was based on the size of bilingual speakers' vocabulary. Until now, researchers have not agreed on the reason why the second language learning experience can reduce access ability during speech production.

The review, finally, pointed out the urgent problems of the bilingual access disadvantage. The first of the problems was the scope of the disadvantage. Language processing includes language comprehension and language production, which can be divided into speech production and writing production. Thus, more systemic studies should focus on the negative influence on the different aspects of language processing. In addition, summarizing the explanations of this phenomenon from different perspectives is also an important task. What's more, the type of bilinguals is an important factor influencing language processing. Thus, the scope of subjects in the experiments should be enlarged to different types, and researchers should follow the development of these subjects as well. Finally, more research should be done to analyze the competence of access and discuss the influence from the bilingual experiences.

Key words bilingualism, speech production, competence of access, interference effect, frequency effect, vocabulary size