

# 第二语言词汇熟悉度在言语产生中对语码转换代价的影响

薛阳阳

西南大学心理学部, 重庆  
Email: 1248997418@qq.com

收稿日期: 2021年2月17日; 录用日期: 2021年3月18日; 发布日期: 2021年3月25日

## 摘要

本研究使用切换图片命名任务, 主要考查二语词汇主观熟悉度在言语产生过程中对中-英双语者语码切换代价的影响。结果显示: 在以切换代价(被动控制)作为转换代价的指标时, 不论二语词汇熟悉度高低, 被试均未出现语码转换的不对称性。而以混合代价(主动控制)作为语码切换的指标时, 在词汇熟悉度较高情况下呈现出语码转换代价的对称性, 符合双语言激活模型; 反之, 在词汇熟悉度较低时, 出现了语码转换代价的不对称性, 结果与预期相符合, 与抑制控制模型相匹配。这表明, 二语词汇熟悉度的与否则否, 对双语者言语产生中的语码转换代价产生影响, 并为进一步整合两种理论模型提供依据, 丰富了已有研究结果。

## 关键词

言语产生, 语码转换代价, 二语词汇熟悉度

# The Effect of Second Language Vocabulary Familiarity on Switch Costs in Bilingual Speech Production

Yangyang Xue

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing  
Email: 1248997418@qq.com

Received: Feb. 17<sup>th</sup>, 2021; accepted: Mar. 18<sup>th</sup>, 2021; published: Mar. 25<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

The present study adopts the switching paradigm and the naming task to explore the influence of L2 vocabulary familiarity in the speech production process on the code-switching cost of Chinese-English bilinguals when switching between Chinese and English. The results showed that when the switching cost (passive control) was used as the index of conversion cost, regardless of the familiarity of the second language vocabulary, no asymmetry in the code-switching was observed. When the mixed cost (active control) is used as an indicator of code switching, the symmetry of the code switching cost is presented in the case of a high degree of vocabulary familiarity, which is in line with the dual language activation model; conversely, when the vocabulary familiarity is low, the asymmetry of the code-switching cost has emerged; the results are in line with expectations and are matched with the suppression control model. This shows that whether or not second language vocabulary familiarity influences the code-switching cost in bilingual speech production and provides a basis for further integration of the two theoretical models, enriching the existing research results.

## Keywords

Speech Production, Code-Switching Costs, Second Language Vocabulary Familiarity

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

### 1.1. 语码切换代价

语言作为人与动物最大的区别，是人特有的认知功能，在人们的社会生活和日常交流中起着不可或缺的作用。在现实情境中双语者们常常需要根据情景迅速选择一种合适语言以面对不同的交流。因此在双语者脑中拥有两种不同语言体系[1]，在熟练两种语言体系后，双语者在两种语言间自如切换，这种由一种语言转换到另一种语言的行为，Kolers 最早称之为语码切换[2]。

言语产生和言语理解两个过程中均涉及语码切换，前者中的语码切换是指双语者浏览包含两种语言的文字材料[7]，后者中的语码切换是指双语者需要在两种语言间选择一种说出来。相对而言，言语产生更能体现出双语者对两种语言系统的自主性控制，因为自然语言的产生过程包括概念化、制定计划、发音和监控四个环节[3]，在实际的生活中，双语者可以随时随地自主地进行语言切换并主动控制两种语言系统，但是在经典的语码转换实验中，被试需要根据事先设定好的语言提示对某种概念进行命名[4]，只经历了从制定语言计划、发音和监控三个步骤，虽然与自然语言有所出入，但是仍然可以体现双语者对语码转换的自主性控制能力，因而切换图片命名任务得到广大研究者的青睐并广泛应用于言语产生的研究中。起初，研究者要求被试同时阅读两种材料，文字全部由单一语言呈现或由两种混合语言呈现，结果表明，混合材料所需阅读时间更多[2]。之后，又有研究者采用切换图片命名任务范式，证实了从命名非母语(L2)图片切换至命名母语(L1)图片时会花费更多的时间[4]。随着全球化、经济化的进程日益加快，越来越越多的人们需要学习两种乃至多种语言，因此，探究双语者如何进行语种之间的切换对于人们更好的学习第二语言具有重要的意义。一般来说，多数研究会实验中设置切换和无切换两种条件，以便

对照双语者在两种条件下的反应时不同, 大多数的结论显示双语者在从一种语言转换到另一种语言时, 会出现反应时增长, 正确率降低的现象, 研究者称其为语码切换代价[5] [6]。

## 1.2. 言语产生中的语码切换代价

词汇产生中的语码切换代价的表现模式并未得到一致的结果, 多数经典研究以非平衡双语者为被试, 证明双语者从 L2 转换至 L1 的语码切换代价显著大于从 L1 切换至 L2 的代价, 研究者把这种现象称为语码转换代价的不对称性[7], 而另一部分研究者在以熟练双语者重复相同实验时并未表现出语码转换代价的不对称性[8] [9]; 此外有研究者在以图-词干扰命名任务和图-图干扰命名任务中, 发现了跨语言一致性促进效应[8]。

以往语码转换的研究所涉及均为孤立词汇, 这将不得不提到双语者特有的双语言表征系统。早期的双语研究者主要关注于双语者的两种语言表征系统是分离表征还是共享表征, 类似的语言研究不断深入, 研究者们发现双语者的两种语言表征系统的表征在语义层面和词汇层面上有不同的联系, 即双语者在词汇层次上是各自独立进行表征, 而语义层面为两种语言共用同一种概念。之后又有研究进一步指出, 第二语言的熟练程度会对双语者的概念表征产生影响, 对非熟练双语者而言, 必须经由母语的词汇表征才能对第二语言的概念层进行间接通达, 即符合词汇连接模型[10]; 反之, 对于平衡双语者两种语言的词汇层面和概念层面直接通达, 即概念调节模型[11]。

因而在语言产生过程中, 双语者需要首先激活语言系统中的概念层面, 两种语言所共享的语义会在不同程度上激活各自的词汇层面。因而, 尽管双语者只需要用一种语言表达某个概念, 但他们仍然需面临选择的困难。尽管如此, 在现实生活中, 双语者却极少失误, 即使是非平衡的双语者, 也可以准确有效地从两种语言的词库中准确提取词汇, 尽管偶尔会出现非目标语言的使用痕迹, 但在理解和表达方面几乎不受另一语言的干扰。因而, 双语研究者们都倾向于认为双语者在漫长的语言学习过程中, 逐渐学习发展出一种控制选择机制。然而对于这种控制选择机制的具体形式, 研究者们产生了激烈的争论并逐渐产生了各自理论观点。

其中, 非特定语言提取观假设, 双语者的概念层面会在言语产生时激活, 进而几乎同时激活两类语言的词汇层, 所以双语者便不得不在第一语言词汇和第二语言词汇间进行控制及选择, 那么非目标语言的激活便不可避免地会对目标语言的选择造成一定程度上的干扰[12]。该理论的代表模型 IC 模型由 Green 于 1999 年提出, 该模型主张双语者语码切换代价的来源源于人脑认知系统中的抑制控制, 具体手段为抑制非目标语言的激活水平进而保证对目标语言的顺利提取。该抑制机制对某一语言的抑制程度会受到该语言激活水平的调节, 具体表现为熟练程度较高的语言激活水平高, 对其抑制程度也更高。因此当双语者需要再次使用该语言时, 便需要解除之前的抑制状态和重新激活两个步骤。这也意味着双语者在切换到熟练语言时需要更多的反应时, 通过这两者的相关, 该模型很好地解释语码切换代价及其不对称性的来源[13]。

而另一些研究者却倾向于特定语言提取观, 他们认为双语者在语言产出时, 非目标语言和目标语言虽然都得到激活, 但是其在进行控制时非目标语言并不参与该过程, 自然也无法目标语言的选择造成干扰, 整个选择过程仅涉及目标语言, 即双语者不通过竞争来选择词汇, 每一种语言都有其特有的语言标签, 其认知控制系统与该语言的语言标签直接相连从而在需要时直接选择目标词汇[14] [15]。

## 1.3. 词汇熟悉度

前文曾提及语言熟练程度是影响双语者言语加工的重要因素。平衡双语者的概念和词汇可以如母语一般直接通达, 而非平衡双语者想要产生二语词汇时, 需要通过母语词汇才能进一步到达非母语词汇。

那究竟什么才是影响其词汇通达的关键因素？经过研究证实，二语词汇熟悉度对双语者语言系统中概念层和词汇层相互通达有着关键作用，对于熟悉度高的二语词汇，即便是非平衡双语者，其概念水平与词汇水平间也可以实现和母语类似的直接通达。而对于熟悉度较低的二语词汇，只能经由母语词汇进而间接产生二语词汇[16]。此外，昂晨等人曾采用跨语言重复启动范式考查非平衡双语者在言语理解时非目标语言激活以及词汇熟悉度的影响，研究结果表明，当非平衡双语者在言语理解过程中进行语码转换时，在母语产生时，熟悉度较高的二语词汇能激活到语言系统中的概念层面，对于熟悉度较低的二语词汇而言，便无法激活到概念水平，反之当非目标语言为一语时，第一语言的词汇层和语义层均可以得到激活[17]。言语产生相对言语理解而言更能体现出双语者对语言的自主性控制，也可以说两者在某种程度上是相反的认知过程。那么在言语理解时非目标语言的激活机制是否同样适用与言语产生这一过程呢？童谣叶嘉文和王瑞明等人便对双语者在言语产生时非目标语言激活的内在机理进行探讨，其实验结果表明对非平衡双语者而言，在语码转换过程中产出一语时能够直接对第二语言在概念水平上进行抑制；当非目标语言为一语时，双语者仅能在词汇水平才能对第一语言进行抑制。而对平衡双语者而言，不论是产生母语还是非母语，均可对另一语言在概念水平上直接进行抑制控制[18]。

那么二语词汇熟悉度是否会对言语产生中语码切换代价同样产生影响呢？基于以上论述，之前研究均为着重探究二语词汇熟悉度在语码转换中所起的作用，因而本研究尝试提出如下假设：1) 对于熟悉度较低的二语词汇，其概念水平和词汇层面无法直接通达，因而双语者解除母语语言抑制所花费的时间长于解除非母语语言抑制的时间，从而使得语码转换出现不对称性，符合非特定语言提取观模型；2) 反之，对于熟悉度较高的词汇，无论是切换至第一语言还是切换至第二语言，被试的语义水平和词汇水平均可直接通达，因而其无需抑制参与，对目标语的选择直接在其语言节点中进行，因此将不会出现语码切换代价的不对称性，更符合特定语言提取观的理论假设。基于上述假设，本研究将采用切换范式的图片命名任务，探讨言语产生过程中第二语词汇熟悉度对双语者语码切换代价的影响。

## 2. 实验方法

### 2.1. 被试

34 名非英语专业大学生(15 男, 17 女), 年龄 20~24 岁, 母语均为汉语, 英语平均习得年龄平均为 12 岁。

### 2.2. 材料

正式实验共有四个 block, 图片选自张清芳和杨玉芳评定的图片库, 每张图片均对应一个中文词和一个英文词(如, dog——狗)。根据图库中已有命名一致性、表象一致性评分进行选取, 最终选择命名一致性高于 80%, 表象一致性高于 3, 同时图片所对应英文词汇的词长进行平衡, 最后共选用了 240 张常用的动物、物体黑白图片。15 名与正式实验被试英语水平相当的本科生对这 240 张图片对应的英文词汇的主观熟悉度进行 7 点等级测评(1-相当不熟悉, 7-相当熟悉), 根据所得评分将图片分为高熟悉组和低熟悉组。

### 2.3. 实验设计

本实验采用 2 (语言类型: 汉语、英语) × 2 (切换类型: 切换、无切换) × 2 词汇熟悉度(高熟悉组、低熟悉组)三因素被试内实验设计。

### 2.4. 实验流程

正式实验中, 被试被要求完成两类任务——单一语言命名任务和混合语言命名任务。单一语言命名

任务分为中文命名和英文命名,各有 40 个试次,混合语言命名任务分为词汇熟悉度高低两组,各有 80 个试次。此外,在混合语言命名任务中,所有刺激被分为两种类型的试次,切换试次和无切换试次。切换试次是指当前图片与前一张图片以不同语言命名,无切换试次是指当前图片使用与前一张图片以相同语言命名。每一个混合 block 包含 40 个切换试次和 40 个无切换试次,两种试次随机出现。

每张图片均出现在电脑屏幕中央,红色和绿色圆圈出现在图片上方 3 厘米处作为命名语言提示,红色圆圈用中文命名,绿色圆圈用英文命名。

使用 DMDX 程序呈现刺激图片,电脑刷新率 60 Hz。图片呈现在黑色背景正中央,被试眼睛距离电脑大约 60 厘米,图片命名录音以及命名反应时均被 DMDX 记录。实验采用图片命名范式,正式实验开始前,屏幕中央首先指导语,要求被试又快又正确地对图片进行命名,并根据指导语提示做出相应的反应。正式实验开始后,每个试次会首先呈现 300 ms 注视点,紧随 200 ms 黑屏,之后命名语言提示(红绿圆圈)以及图片同时呈现 2500 ms,同时要求被试根据命名语言提示大声命名图片,间隔 1000 ms 后呈现下一试次。整个实验过程共需 30 分钟。

### 3. 结果分析

研究只对正确反应的反应时和错误率进行分析,首先删除 7 名错误率高于 40% 的被试的数据,并将 2.5 个标准差以外的极端数据进行剔除。表 1、表 2 中呈现的是混合语言命名任务下的平均反应时和错误率。

#### 3.1. 针对反应时和错误率的三因素重复测量方差分析

**Table 1.** Mean error rate M(SD)

**表 1.** 平均错误率 M(SD)

实验条件	命名语言	切换	无切换
高熟悉度	L1	0.15(0.12)	0.17(0.16)
	L2	0.23(0.14)	0.23(0.12)
低熟悉度	L1	0.20(0.11)	0.20(0.09)
	L2	0.40(0.12)	0.29(0.10)

**Table 2.** Mean reaction time M(SD) (Unit: ms)

**表 2.** 平均反应时 M(SD) (单位: ms)

实验条件	命名语言	切换	无切换
高熟悉度	L1	1352(143)	1302(157)
	L2	1271(166)	1314(166)
低熟悉度	L1	1416(134)	1340(157)
	L2	1456(136)	1391(136)

对所有被试在各个条件下的反应时及错误率进行三因素重复测量方差分析。

以下为错误率重复测量方差分析的结果,语言类型主效应显著,  $F_1(1,25) = 24.23$ ,  $p < 0.01$ ; 切换类型主效应显著,  $F_1(1,25) = 4.88$ ,  $p < 0.05$ ; 词汇熟悉度主效应显著,  $F_1(1,25) = 27.74$ ,  $p < 0.05$ ; 语言类型与切换类型交互作用显著,  $F_1(1,25) = 6.74$ ,  $p < 0.05$ , 进一步的简单效应分析得出,在使用第二语言命名时,切换的错误率明显高于无切换时,  $p < 0.01$ ; 语言类型与词汇熟悉度交互作用显著,  $F_1(1,25) = 14.91$ ,  $p < 0.01$ , 进一步进行简单效应分析得出,在使用非母语进行命名时,二语词汇熟悉度较高时的错误率显



著低于熟悉度较低的情况,  $p < 0.01$ ; 切换类型与词汇熟悉度交互作用显著,  $F_1(1,25) = 8.84$ ,  $p < 0.01$ , 进一步进行简单效应分析得出, 无论是切换试次还是非切换试次, 二语词汇熟悉度较低时错误率均显著高于二语词汇熟悉度较高的情况,  $p < 0.01$ ; 语言类型、切换类型和词汇熟悉度三者交互作用不显著,  $F_1(1,25) = 3.56$ ,  $p > 0.05$ ;

以下为反应时重复测量方差分析的结果, 语言类型、切换类型和词汇熟悉度三因素间交互作用不显著; 三个自变量两两间交互作用也不显著。

### 3.2. 切换代价和混合代价分析

在本研究中语码转换代价的指标有切换代价和混合代价两种, 前者指在混合语言命名任务中, 切换系列与无切换系列在反应时的差异; 后者指在混合语言命名任务中, 无切换系列与单一语言命名系列在反应时的差异。切换代价和混合代价如表 3 所示。

**Table 3.** Switching cost and mixing cost M(SD) (Unit: ms)

**表 3.** 切换代价及混合代价 M(SD) (单位: ms)

实验条件	命名语言	切换	无切换
高熟悉度	L1	50(18)	161(135)
	L2	58(21)	113(126)
低熟悉度	L1	76(19)	170(114)
	L2	64(23)	42(122)

之后进一步对 L1 切换至 L2、L2 切换至 L1 两类切换代价在不同词汇度熟悉度下进行配对样本 t 检验, 结果显示在词汇熟悉高低两水平下, 其反应时之间均无差异,  $t = -0.34$ ,  $p > 0.05$ ;  $t = 0.47$ ,  $p > 0.05$ 。表明从一语切换至二语的切换代价相较于从二语切换至一语时, 无论词汇熟悉度高低与否两类切换代价均未出现语码切换代价的不对称性, 结果符合特定语言提取观。

之后进一步对 L1 切换至 L2、L2 切换至 L1 两类切换代价在不同词汇度熟悉度下进行配对样本 t 检验, 结果显示在词汇熟悉较高水平下,  $t = 1.70$ ,  $p > 0.05$ , 在词汇熟悉度较高时, 被试在两类切换中的混合代价并无显著差异, 符合特定语言提取观; 在词汇熟悉较低水平下,  $t = 4.17$ ,  $p < 0.01$ , 表明在面对熟悉度较低的词汇时, 双语者在从 L2 切换至 L1 的混合代价显著大于从 L1 切换至 L2 的混合代价, 结果符合非特定语言提取观。

## 4. 讨论

本实验采取切换范式及图片命名任务, 探讨了第二语言词汇熟悉度这一变量对双语者言语产生中语码切换代价的影响及其作用机理。当以切换低价作为指标时, 不论是高熟悉组还是低熟悉组, 中-英双语者均未出现语码切换代价的不对称性, 均符合特定语言提取观。反之, 以混合代价作为参照指标时, 汉英双语者在词汇熟悉度较高的情况下, 并未出现语码转换的不对称性, 同样符合特定语言提取观, 而在词汇熟悉度较低组时, 汉英双语者出现的语码切换的不对称性, 符合非特定语言提取观的抑制模型。结果表明, 词汇熟悉度的高低是影响双语者在言语产生中语码切换代价的关键因素, 在词汇熟悉度较高情况下, 出现了语码切换的对称性, 在词汇熟悉度较低情况下, 出现了语码切换的不对称性。

近年来, 研究者对双语者语码切换代价及其不对称性产生的原有有极大的兴趣, 但是关于其产生具体缘由还没有学界统一的认定。王敬欣在其 2014 年实验中, 探究命名语言提示与刺激间隔对双语者语码切换代价的影响, 发现在短间隔出现了语码切换代价的不对称现象, 长时间间隔下则并未出现。因此,

由于本研究中试次之间间隔时间为 1000 ms, 间隔时间稍长, 因而在反应时上未能体现研究结果, 但在以混合代价为指标时, 出现与预期相符的结果, 而混合代价更能表现出命名两种语言时的时间差异。

本研究采用言语产生经典的图片命名范式, 结论显示在混合语言命名中, 切换类型与无切换类型相比需要更多时间反应。当以切换代价作为指标时, 无论词汇熟悉度是高或低, 结果均未出现切换代价的不对称性, 同预期结果不一致, 对此有以下两种解释, 其一根据特定语言提取观可知, 由于本研究采用被试均为英语熟练程度较高的双语者, 因而受试者在语码切换过程并未对非目标语言进行抑制, 两种语言在词汇选择过程中共同得到激活, 但是最终选择目标语言时, 非目标语言并没有对目标语言造成干扰, 而是通过语言标签来选取目标词。其二切换代价这一指标代表注意控制双机制中的被动控制, 被动控制类似自动化的加工过程, 可以自动且快速地解决被大脑监控系统发现的干扰, 无需调配过多的认知资源, 因而在时间间隔较短的情况下, 被动控制会快速参与进来, 降低非目标语言的激活水平, 因而受试者在词汇熟悉度较低的情况下, 由于二语词汇熟悉度较低, 因而其对一语的抑制程度更大才能准确提取二语词汇, 因此从 L2 转换至 L1 相对从 L1 转换到 L2 时, 需要更多时间解除之前 L1 的抑制状态, 进而导致不对称性切换代价的产生。但是由于本研究由于本研究中试次之间间隔时间为 1000 ms, 这可能在更大程度上允许主动控制的参与, 即受试者可以在事先调动充足的认知资源, 以便对目标语言进行额外激活或者直接停用非目标语言以促进目标词汇的提取, 因此, 即便是在词汇熟悉度较低时, 由于双语者主动控制的参与, 导致目标语言进行的额外激活以及非目标语言的主动停用, 因而实验结果在熟悉度高低两水平下均未出现语码切换代价的不对称性。因而当以混合代价为指标进行方差分析时, 中英双语者在词汇熟悉度较高时, 未出现混合代价的不对称性, 在词汇熟悉度较低时出现了混合代价的不对称性, 即受试者在从 L2~L1 相对于 L1~L2, 付出了更多的混合代价。

本研究结果表明, 词汇熟悉度可以作为整合语码切换中两种模型的关键因素, 双语者在熟悉度较高的词汇下, 两种语言系统的语义层面和词汇层面均可直接通达, 因而在切换状态下进行词汇选取时, 非目标词无法干扰目标词提取, 也无需对其进行抑制, 词汇挑选直接根据目标语言的语言节点进行, 更符合特定语言提取观中。在面对第二语言词汇熟悉度较低的词汇时, 非母语词汇水平只能通过母语词汇层面间接通达, 此时, 在切换状态下进行词汇提取时, 从 L2 转换至 L1 时, 由于被试在前一个试次使用第二语言命名, 双语者无法直接在概念层面抑制第一语言, 只能在词汇层面才能对一语进行抑制, 因而, 在该试次中, 需要接触之前对第一语言词汇层面的抑制, 进而有更多的转换代价产生, 在词汇熟悉度较低时, 双语者语码切换符合非特定语言提取观中抑制控制模型。

## 参考文献

- [1] Potter, M.C., So, K.F., Eckardt, B.V. and Feldman, L.B. (1984) Lexical and Conceptual Representation in Beginning and More Proficient Bilinguals. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, **23**, 23-38. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(84\)90489-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(84)90489-4)
- [2] Kolers, P.A. (1966) Interlingual Facilitation of Short-Term Memory. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, **5**, 314-319. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(66\)80037-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(66)80037-3)
- [3] Levelt, W.J.M. (1989) *Speaking: From Intention to Articulation*. A Bradford Book. Vol. 31, MIT Press, Cambridge, 353-354.
- [4] Abutalebi, J. and Green, D. (2007) Bilingual Language Production: The Neurocognition of Language Representation and Control. *Journal of Neurolinguistics*, **20**, 242-275. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2006.10.003>
- [5] 祁志强, 彭聘龄, 丁国盛. 不可预期条件下汉英双语者的语言切换研究[J]. *心理科学*, 2010, 35(5): 1051-1053.
- [6] 王敬欣, 贾丽萍, 何立媛, 张阔. 汉-英双语者图片命名任务中的语码切换代价[J]. *心理学探新*, 2014, 34(2): 147-151.
- [7] 祁志强, 彭聘龄, 许翔杰, 柳恒超. 汉英双语者语言产生与理解过程中的切换研究[J]. *心理科学*, 2009, 32(2): 356-359.

- 
- [8] Costa, A. and Caramazza, A. (1999) Is Lexical Selection in Bilingual Speech Production Language-Specific? Further Evidence from Spanish-English and English-Spanish Bilinguals. *Bilingualism Language & Cognition*, **2**, 231-244. <https://doi.org/10.1017/S1366728999000334>
- [9] Costa, A., Santesteban, M. and Ivanova, I. (2006) How Do Highly Proficient Bilinguals Control Their Lexicalization Process? Inhibitory and Language-Specific Selection Mechanisms Are Both Functional. *Journal of Experimental Psychology Learning Memory & Cognition*, **32**, 1057-1074. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.32.5.1057>
- [10] 李利, 莫雷, 王瑞明, 等. 非熟练中-英双语者跨语言长时重复启动效应[J]. 心理学报, 2006(5): 44-52.
- [11] 莫雷, 李利, 王瑞明. 熟练中-英双语者跨语言长时重复启动效应[J]. 心理科学, 2005, 28(6): 1288-1293.
- [12] Green, D.W. (1998) Mental Control of the Bilingual Lexico-Semantic System. *Bilingualism: Language & Cognition*, **1**, 67-81. <https://doi.org/10.1017/S1366728998000133>
- [13] Meuter, R.F.I. and Allport, A. (1999) Bilingual Language Switching in Naming: Asymmetrical Costs of Language Selection. *Journal of Memory & Language*, **40**, 25-40. <https://doi.org/10.1006/jmla.1998.2602>
- [14] Roelofs, A. and Meyer, A.S. (1998) Metrical Structure in Planning the Production of Spoken Words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, **24**, 922-939. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.24.4.922>
- [15] Dijkstra, T. and Van Heuven, W.J.B. (2002) The Architecture of the Bilingual Word Recognition System: From Identification to Decision. *Bilingualism Language & Cognition*, **5**, 175-197. <https://doi.org/10.1017/S1366728902003012>
- [16] 李利, 莫雷, 王瑞明. 二语词汇熟悉度在双语者语义通达中的调节作用[J]. 心理科学, 2011, 34(4): 799-805.
- [17] 昂晨, 吕欢, 周亚聪, 等. 词汇熟悉度对非熟练中英双语者语言理解转换中非目标语言激活的影响[J]. 心理发展与教育, 2016, 32(1): 26-32.
- [18] 叶嘉文, 王瑞明, 李利, 范梦. 语言产生过程中非目标语言的激活与抑制[J]. 心理学报, 2011, 43(11): 1263-1272.