

图-词干扰范式下纳西-汉双语儿童的词汇选择机制

袁丽丽

德宏师范学院，云南芒市，678400；

摘要：本研究以纳西-汉双语儿童为研究对象，采用图-词干扰范式进行图片命名任务，通过语义干扰效应来探讨双语者在言语产生中的词汇选择机制。结果表明：(1)在基本水平任务中，不平衡双语者出现语义干扰效应，平衡双语者和高水平不平衡双语者没有出现语义干扰效应；(2)在范畴水平任务中，不平衡双语者、平衡双语者和高水平不平衡双语者没有出现语义干扰效应；(3)词汇选择机制受任务水平的影响，不受语言熟练程度的影响。

关键词：双语儿童；言语产生；语义干扰效应；词汇选择机制

DOI：10.69979/3029-2735.26.01.001

引言

双语者的言语产生是认知心理学和心理语言学的研究热点。双语者是指使用两种或多种语言或方言的人，使用两种或多种语言的现象称为双语现象。言语产生是将思想转化为具体言语的过程，言语产生包括概念化过程、言语组织阶段和发音阶段三个心理过程。言语产生的核心是词汇通达，包括词汇提取和音韵编码两个步骤，多种语言的语义相关词的选择是言语产生机制的核心研究内容。特定语言选择假说 (language specific selection) 和非特定语言选择假说 (language unspecific Selection) 是目前两种主要的理论观点。特定语言选择假说认为，两种语言的词汇在双语者的言语产生中都得到激活，非目标语言并不参与竞争。非特定语言选择假说认为，非目标语言参与了竞争，主张通过抑制非目标语言来确保目标词的正确选择，且词汇被激活的强度越大，被抑制的强度就越大。

本研究采用图-词干扰范式 (picture-word interference paradigm, PWI) 探讨语义竞争机制。在该范式中，目标刺激 (图片) 与干扰刺激 (视觉呈现的文字) 在时空上叠加呈现 (通常文字位于图片之上)。被试被明确要求忽略干扰词，并尽可能快速、准确地对图片进行口语命名。通过系统操纵干扰词与图片目标之间的关联特性 (如语义关联度、语音重叠度、语言身份等)，来揭示干扰刺激对目标图片命名反应潜伏期的影响，从而考察词汇选择、语义干扰、语音激活等言语产出过程。以往研究表明，当干扰词 (非目标词) 与目标词存在语义相关时，语义干扰词对图片命名有一定的干扰或促进作用。以下两种假说对此进行了解释：(1) 词汇选择竞争说：认为当干扰词和目标图片有语义关联

时，两者对应的概念表征相互激活，造成彼此之间的语义干扰，词汇节点要通过竞争才能得到选择。(2) 相对范畴水平说：认为干扰词和目标词之间的范畴水平决定语义效应类型和效应大小。

1989年，Glaser 在控制干扰词与目标词的语义关联性和变化命名任务中发现，在基本水平命名任务中，当图-词有语义关联时，图片命名的反应时长于图-词无语义关联时，出现了语义干扰效应；而在范畴水平命名任务中，图-词有语义关联时，图片命名的反应时短于图-词无语义关联时，出现了语义促进效应。1999年，Costa 和 Caramazza 等人运用图画-词汇干扰任务，分别以熟练平衡双语者和熟练不平衡双语者作为被试，考察了干扰词对图画命名的影响，结果发现当干扰词与图画名称有语义关联、语言条件不一致的条件时，出现了跨语言的语义干扰效应。2003年，Costa 和 Caramazza 等人通过变化干扰词和目标图片的范畴水平关系和命名任务，发现干扰词与目标词所属范畴的相对水平影响着语义效应的大小及其性质 (促进或干扰)。当二者为相同范畴的相同水平时出现语义干扰效应，相同范畴的不同水平时出现语义促进效应；当二者为不同范畴时，表现为语义干扰作用，且水平相同的干扰作用大，水平不同的干扰作用小。2005年，Costa 和 Caramazza 进一步细分图片名称与干扰词的语义关系类型，包括范畴关联、范畴不关联、语义关联和语义不关联，结果发现，范畴关联干扰词的干扰作用大于范畴不关联干扰。2007年，我国崔占玲、张积家等人采用图-词干扰范式以藏-汉-英三语者为研究对象，研究结果显示语义干扰词对图片命名有一定的干扰或起促进作用，如果干扰词和目标图片处在同一范畴的不同水平，产生语义促进效应；

若处在同一范畴的相同水平，则产生语义干扰效应。

基于以上观点，对于图一词干扰范式下的词汇选择机制而言，当干扰词与目标图片有语义关联时，出现语义干扰效应，支持了非特定的语言选择机制（词汇选择竞争说）；当干扰词与目标图片没有语义关联时，会出现语义促进效应，支持特定的语言选择机制。此外，任务类型和难度水平不同，语义干扰词对目标词的选择所造成的影响也不同，支持相对范畴水平说。但是，以往研究对象主要集中在成年人，且材料主要为拼音文字，较少涉及表意文字和其他文字。在我国西南边疆的云南省，拥有 25 个少数民族，使用了 26 种语言。对于纳西一汉双语者的纳西族儿童，在尚未接受正式汉语教育之前，母语（纳西语）的词汇和语法系统已经具备，值得注意的是，在关键的学龄前至学龄早期阶段，语言环境的构成（如家庭/社区/学校纳西语使用比例、汉语接触强度）及其对两种语言的相对熟悉度均经历显著变化，这种动态的双语发展路径，必然会对第二语言（汉语）的学习产生一定影响。

本研究将选取纳西一汉双语儿童作为研究对象，采用图一词干扰范式下基本水平和范畴水平两种图片命名作业，以汉字作为干扰词，让被试忽视出现的汉字，尽可能迅速而准确地用纳西语说出图片名称或图片所属的范畴（能吃或不能吃），从而探讨言语产生中的语义效应和词汇选择机制。

1 研究

1.1 方法

1.1.1 被试选取

在云南省民族地区某完小随机抽取纳西语作为母语，第二语言是汉语的 57 名被试，年龄 8-14 岁，其中男生 29 人（50.88%），女生 28 人（49.12%）。实验前，学生和教师采用 5 级评定（“1”表示非常不熟练，“5”表示非常熟练），对被试的纳西语和汉语的熟练程度进行判定，评定者内部一致性系数为 0.985。结果显示，被试的纳西语基本熟练，汉语相对熟练，总体评定为不平衡双语者，其中二年级 19 人（33.33%）评定为双语相对不熟练的平衡双语者，四年级 20 人（35.09%）为双语相对熟练的平衡双语者，六年级 18 人（31.58%）为纳西语相对熟练，汉语非常熟练地高水平不平衡双语者。

1.1.2 实验设计

3（年级：二、四和六年级） \times 2（干扰类型：有语

义关联，无语义关联）。年级作为被试间变量，干扰类型作为被试内变量，自变量是不同的任务类型，因变量是被试对图片命名的反应时和正确率。

1.1.3 实验材料

在舒华等人修订的 Snodgrass 和 Vanderwart (1980) 图片库中选取 30 张标准图片，以及按照标准图片格式自制图片 2 张，格式 BMP，大小为 460*460 像素，底面白色，图片中央镶嵌着与图片内容有语义关联或无关联的干扰词（汉字），干扰词来自二、四年级学生对图片的语义联想，均出自《现代汉语词典》，并在笔画、词频等方面都与图画名称对应的词语进行匹配，最终选取联想频率最高的词语作为干扰词。干扰词是中文宋体 48 号加粗的双字词，与图画名称有语义相关以及无关的双字词 16 对。

1.1.4 实验仪器

分辨率 1366*768 像素，刷新率 60 赫兹地笔记本电脑，内置实验程序。

1.1.5 实验程序

实验采取个别施测，被试端坐在 IBM 笔记本电脑前 50cm 处，根据指导语内容完成实验任务。实验 1：基本水平任务，随机给被试呈现图片（中央镶嵌着干扰词），被试需要忽视有语义关联的或者无语义关联的汉字，尽量快速而准确地用纳西语说出图片名称；实验 2：范畴水平任务，要求被试用纳西语说出图片所属的范畴（能吃的或不能吃的）。实验流程详解图 1，被试理解任务后，按制定键（Q）进入练习阶段，达到正确率阈值后进入正式实验，屏幕中央先呈现黑色注视点“+”，持续 500ms 后，目标图片立即出现，被试依据任务指令在 3000ms 内完成，之后出现空屏 500ms，依次循环进行。

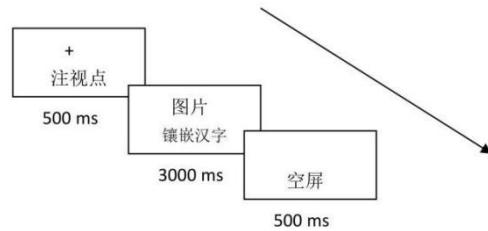


图 1：实验的具体流程

1.2 实验结果

采用音频编辑软件 Cool Edit Pro2.0 对实验所采集的音频文件进行波形图形分析，用 SPSS17.0 数据统计软件进行数据整理，删除无效数据后，对数据进行描述性统计和方差分析，结果见表 1 和表 2。

表1 基本水平任务下图片命名的反应时和正确率

	反应时(ms)		正确率(%)	
	语义相关词组	语义无关词组	语义相关词组	语义无关词组
二年级	2386.32±248.20	2284.99±339.02	72.37±21.53	74.12±21.68
四年级	1976.43±277.85	1943.39±272.93	93.33±7.93	93.75±8.92
六年级	1842.31±341.13	1780.31±204.33	86.57±14.33	87.04±18.57

结果表明, 干扰类型的主效应在反应时上显著, $F(1, 54) = 4.37$, $P < 0.05$, 有语义关联干扰词的图片命名时间显著长于无语义关联词的图片命名时间, 出现了语义干扰效应。年级的主效应非常显著, $F(2, 54) = 20.36$, $P < 0.001$ 。事后检验发现, 四年级和六年级的反应时间显著长于二年级的反应时间, $P < 0.001$; 四年级和六年级之间的反应时没有显著差异, $P > 0.05$ 。干扰类型和年级之间的交互作用没有显著差异, $P > 0.05$ 。

级的交互作用都不显著, $F(2, 54) = 0.41$, $P > 0.05$ 。干扰类型的主效应在正确率上不显著, $F(1, 54) = 0.32$, $P > 0.05$; 年级的主效应在正确率上非常显著, $F(2, 54) = 8.88$, $P < 0.001$ 。事后检验发现, 四年级和六年级的正确率显著高于二年级的正确率, $P < 0.05$; 四年级和六年级之间的正确率没有显著差异, $P > 0.05$ 。干扰类型和年级的交互作用不显著, $F(2, 54) = 0.08$, $P > 0.05$ 。

表2 范畴水平任务下图片命名的反应时和正确率

	反应时(ms)		正确率(%)	
	语义相关词组	语义无关词组	语义相关词组	语义无关词组
二年级	1715.06±184.03	1718.54±206.47	95.61±7.01	96.05±7.54
四年级	1602.91±218.54	1593.84±213.99	99.17±2.57	99.17±4.60
六年级	1442.81±154.33	1479.41±140.10	96.30±6.53	97.22±4.95

结果表明, 干扰类型的主效应在反应时上不显著, $F(1, 54) = 0.63$, $P > 0.05$ 。年级的主效应非常显著, $F(2, 54) = 8.99$, $P < 0.001$ 。对年级做事后检验发现, 二年级的反应时间显著低于四年级和六年级的反应时间, $P < 0.05$; 四年级和六年级之间的反应时差异达到统计学水平, $P < 0.05$ 。干扰类型和年级的交互作用都不显著, $F(2, 54) = 1.08$, $P > 0.05$ 。在正确率方面, 干扰类型的主效应不显著, $F(2, 54) = 0.24$, $P > 0.05$; 年级的主效应不显著, $F(1, 54) = 0.63$, $P > 0.05$; 干扰类型和年级的交互作用都不显著, $F(2, 54) = 0.08$, $P > 0.05$ 。

2 讨论

实验1基本水平命名任务的结果显示, 干扰类型的主效应在反应时上显著。具体表现为: 当干扰词与图片目标存在语义关联时, 图片命名的反应时显著长于干扰词与图片无语义关联时的情况, 表现出典型的语义干扰效应, 此结果支持非特定语言选择假说。根据该假说, 语义相关的干扰词会激活与目标图片共享的概念表征, 并通过扩散激活机制同时激活其自身的词汇节点。因此, 目标词汇节点与相关干扰词的词汇节点之间需通过竞争才能被选择输出。相比于无语义关联的干扰词, 语义相关的干扰词对命名过程产生更强的干扰作用, 这源于其引发的更激烈的词汇竞争。核心机制是图片的语义表征仅激活了语义相关干扰词的词汇节点, 而非无关干扰

词的节点, 这导致相关干扰词的词汇节点接受了双重的激活输入(来自图片的语义表征及其自身的语义表征), 而无关干扰词的词汇节点则仅接收了单一激活输入(仅来自自身)。因此, 相关干扰词词汇节点的激活水平显著高于无关干扰词节点, 甚至可能高于目标词节点本身。这种高激活状态加剧了词汇选择过程中的竞争强度, 最终导致目标词汇节点选择的难度增加, 表现为反应潜伏期延长。考虑到二、四、六三个年级被试的两种语言熟悉程度的不同, 在反应时和正确率上, 干扰类型和年级的交互作用均不显著, 这表明语义干扰效应没有受到作为干扰词和目标词的语言熟练程度的影响。本研究结果与既往研究的差异, 可能源于两方面因素: 其一, 受限于相对较小的样本量, 其结果的外部效度和统计效力可能受到影响; 其二, 用于评估参与者语言熟练程度的工具或方法可能存在测量误差, 导致个体间语言能力的实际差异并未如数据分析所显示的那样显著。

实验2范畴水平命名任务的结果显示, 干扰类型的主效应在反应时和正确率上不显著。具体表现为: 有语义关联的图片命名反应时与无语义关联的反应时没有显著差异, 没有出现典型的语义干扰效应, 此结果支持特定语言选择假说。根据该假说, 在范畴水平的命名任务中, 图片干扰词激活后没有影响对目标图画所对应概念表征的激活, 词汇结点之间不需要相互竞争。此外, 不同语言熟练程度的被试在反应时和正确率上, 干扰类

型和年级的交互作用都不显著，这表明语言熟练程度在图一词干扰的范畴水平任务下不影响词汇的选择机制，不同熟练程度的双语者词汇选择机制是一致的。一方面，因为对目标词的反应要求基于范畴水平，而干扰词是基于基本水平，两者属于不同的反应集，不会相互影响。另一方面，范畴水平的任务相对较容易，要求被试进行重复反应的次数较多，在反应集不是太大的情况下，被试能够建立一个可以在记忆中容纳的反应集，干扰词不再作为词汇选择的竞争者，不易造成干扰。

综上所述，基本水平任务中，干扰词与目标图片有语义关联和无语义关联的反应时存在显著差异，存在语义干扰效应，此结果支持非特定语言选择机制，且对于不同熟练程度的双语者，语言选择机制相同。范畴水平任务中，干扰词与目标图片有语义关联和无语义关联的反应时不存在显著差异，且不同熟练程度的双语者都没有出现语义干扰效应，支持特定语言选择机制。换句话说，任务水平影响词汇的选择机制，语言的熟练程度并不对词汇的选择机制造成影响，具体分析如下：

任务水平是影响双语儿童词汇选择机制的关键因素。根据特定语言选择假说，词汇选择机制能够有效运作的关键在于，特定任务中目标语言的词汇表征与非目标语言的词汇表征被整合至单一心理词汇集内。具体而言，该机制要求语言的表征需集中于一个统一的词汇集合，以便选择过程能有效聚焦于目标语言，从而规避非目标语言词汇集可能引发的干扰。由此推断，在范畴水平任务中，由于任务图式相对简单，只需激活能吃的或不能吃的这样固定的词汇节点，且重复多次，这样导致目标语言与非目标语言的词汇表征更易被整合到同一心理词汇集中。然而，在基本水平命名任务中，由于图片所对应的两种语言的具体词汇表征更为丰富和复杂，双语的相对熟练程度可能成为一个重要变量。两种任务语言的熟练程度差异影响着各自词汇表征能否成功整合至同一个统一的心理词汇集内。如果两种语言的表征未能有效整合（各自保持较高激活强度或依赖不同提取路径），则可能难以在单一词汇集内聚焦于目标语言，从而制约特定语言选择机制的有效实施。本研究二年级和四年级的双语熟练程度都不高，且不存在优势的熟练语言，切换至两种语言的代价相同。但对于熟练程度差异显著的两种任务语言，就很难被整合到一个心理词典中，双语者需通过竞争来选择目标词汇。

语言的熟练程度本身并不构成对双语儿童词汇选择机制的单一或直接决定因素。以往研究显示，熟练程度并不独立作用于语言加工过程；同样，其对词汇选择机制的影响也呈现出较复杂的特征，可能与其他因素

（如任务要求、语境、语言优势度等）相互作用或通过这些因素间接产生作用。张积家等人的研究表明，词汇选择机制不仅受语言熟练度影响，还跟两种任务语言的相似性息息相关。

3 小结

在图一词干扰范式下的图片命名任务中，双语言语产生中的词汇选择机制如下：

总体而言，被试作为纳西语基本熟练、汉语相对熟练的不平衡双语者，在基本水平任务下，出现典型的语义干扰效应，支持了非特定语言选择假说；在范畴水平任务下，没有出现典型的语义干扰效应，支持了特定语言选择假说。

在基本水平任务中，平衡双语者（四年级）和高水平不平衡双语者（六年级）没有出现语义干扰效应；在范畴水平任务中，不平衡双语者（二年级）、平衡双语者（四年级）和高水平不平衡双语者（六年级）都没有出现语义干扰效应。

（3）无论何种任务水平，双语的熟悉程度都不影响词汇的选择机制，但任务水平影响着词汇选择机制。

参考文献

- [1] 周晓林, 庄捷等. 言语产生研究的理论框架[J]. 心理科学, 2001, 24(3), 262-265.
- [2] 张清芳, 杨玉芳. 汉语词汇产生中语义-字形和音韵激活的时间进程[J]. 心理学报, 2004, 36: 1-8.
- [3] 崔占玲, 张积家等人. 藏—汉—英三语者言语产生中的词汇选择机制[J]. 现代外语季刊, 2009, 32: 51-58.
- [4] 崔占玲, 张积家等. 汉—英和藏—汉—英双语者中、英文语码切换及代价研究. 应用心理学, 2007, 13, 160-167.
- [5] 周雨汐, 刘宇颢, 张清芳. 图词间隔时间影响口语词汇产生中语义效应的机制: 图词干扰范式研究[J]. 心理学报, 2022, 54, 5: 453-465.
- [6] 王小丹, 基于语义场理论的中高级水平汉语二语者词汇产出研究——以俄语为母语的学习者为例[D]. 中央民族大学. 2020. 000115
- [7] 方燕红; 张积家, 图词干扰范式下的语义效应[J]. 心理科学进展, 2007(05): 781-787

作者简介：袁丽丽（1988.12—），女，云南保山，德宏师范学院，讲师，硕士研究生，发展与教育心理学研究方向。