

双语和双言对图片命名和分类的不对称影响*

张积家 张凤玲

(华南师范大学心理应用研究中心、心理学系, 广州 510631)

摘要 采用普通话-英语双语者、粤语-普通话双言者和普通话单言者为被试, 比较他们图片命名与图片分类的成绩。结果表明, 普通话-英语双语者用优势语言命名图片的反应时比普通话单语者显著长, 错误率显著高。在第4次和第5次重复呈现图片时, 普通话-英语双语者与普通话单语者的命名反应差异不显著。普通话-英语双语者与普通话单语者对图片分类的反应差异不显著。这表明, 双语影响图片命名却不影响图片分类。粤语-普通话双言者对图片命名和图片分类的反应模式和普通话-英语双语者一致, 表明粤语-普通话双言和普通话-英语双语有类似的认知机制。普通话和粤语是作为两种语言储存在粤语-普通话双言者的头脑中的。

关键词 双语; 双言; 图片命名; 图片分类
分类号 B842

1 引言

能够流利地讲两种或两种以上的语言, 是一种令人羡慕的能力。双语现象普遍存在于世界上的大部分地区。然而, 真正能够熟练掌握两种或两种以上语言的双语者非常少。双语者通常会报告说, 其中一种语言是他们的优势语言。有时候, 双语者即使在使用优势语言交流时, 也不如单语者的言语表达流利。双语者有时会觉得他们正在“失去”第一语言, 却不能把第二语言讲得像第一语言一样流利。

研究发现, 双语者在获得流利的双语的同时, 他们的优势语言也会发生一定程度的退化。这其中, 既有言语产生时两种语言竞争的原因, 也有由于优势语言使用频率降低导致语言熟练程度降低的缘故。人们发现, 在第一语言作为优势语言或第二语言转变为优势语言时, 存在着双语影响双语者的优势语言的情况。即相对于单语者, 双语者在标准命名测试中正确率较低(Kohnert, Hernandez, & Bates, 1998; Roberts, Garcia, Desrochers, & Hernandez, 2002)。双语者比单语者出现舌尖现象(tip-of-the-tongue, TOT)的机会更多(Gollan & Silverberg,

2000)。Gollan 等人采用西班牙语-英语、他加禄语-英语双语被试, 发现即使在实验中采用双语者的优势语言, 双语者出现 TOT 的次数也比单语者要多(Gollan & Acenas, 2004)。TOT 是一种语言提取的失败。个体在经历这种现象时, 能够提取需要报告的内容, 但却不完整, 只能报告其中的一部分, 如单词的第一个字母或事物的一部分特征。研究者发现, 相对于年龄和教育背景方面匹配的单语者, 双语者在言语流畅性任务中的产词量更少。一个研究采用语义流畅性任务(在 1 分钟之内尽量多地说出某一类别事物的名称)和字母流畅性任务(在 1 分钟之内尽量多地说出以某个字母开头的单词)考察了西班牙语-英语双语大学生和西班牙语单语大学生的认知操作, 要求被试在两种任务中都用母语来完成。结果发现, 西班牙语-英语双语者和西班牙语单语者在语义流畅性任务上的成绩差异显著, 西班牙语-英语双语者的语义流畅性任务的成绩显著差于西班牙语单语者, 而在字母流畅性任务上, 西班牙语-英语双语者和西班牙语单语者的成绩的差异却不显著(Gollan, Montoya, & Werner, 2002)。在年纪较大的被试中, 也得到了类似的结果(Rosselli,

收稿日期: 2008-06-13

* 教育部人文社会科学重点研究基地研究项目(08JJOXLX269)、广东省自然科学基金团队项目(06200524)。

通讯作者: 张积家, E-mail: Zhangjj@scnu.edu.cn

Ardha, Weeres, Caracco, Padhla, & Osirosky-Sois, 2000)。研究者认为, 所以如此, 是因为在语义流畅性任务中, 当被试欲说出某个事物的名称时, 事物的西班牙语名称和英语名称都得到了激活, 二者相互竞争, 影响了言语产生的速度; 而在字母流畅性任务中, 这种竞争则相对较弱。这些现象都表明, 双语现象影响双语者的优势语言。

研究者比较了西班牙语-英语双语者和英语单语者在图片命名和分类中的成绩。结果发现, 双语者命名图片的速度明显比单语者慢, 而图片分类的反应时却与单语者没有显著的差异。即, 双语影响图片命名, 却不影响图片分类。然而, 重复命名能使双语者和单语者的命名反应时的差异减少乃至消失 (Gollan, Montoya, Fennema-Notestine, & Morris, 2005; Gollan, Rosa, Montoya, Cera, & Sandoval, 2007)。这表明, 双语者和单语者在某些认知任务上有差异, 而在另一些认知任务上却没有差异。研究发现, 在某些认知任务上, 双语甚至会产生某些认知优势。例如, 双语者更擅长抑制无关的信息。在双任务语言的条件下, 熟练掌握第二语言(L2)的人可能赋予长时工作记忆更多的好处。因为双语者在瞬时存储中, 他们抑制记忆负荷需求的技巧水平更高。双语者可以通过发展长时工作记忆来激活或抑制语言输入。在双任务的条件下, 熟练掌握 L2 的人能够利用长时工作记忆来完成主要任务。L2 的训练和经验, 能够提供给双语者一种特殊的长时工作记忆的知识, 这种知识使人能够在双任务中提高成绩。所以, 相对于单语者, 双语者能够更主动地适应环境, 有更高水平的交流能力, 能够更深入地理解文化的差异。L2 的经验也能够改变双语者的思维结构和功能, 使人更加适应由于社会经济地位、移居、健康和其他因素所带来的变化 (Ransdell, Arecco, & Levy, 2001; Bialystok, 2007)。

研究者认为, 双语加工的模型必须能够解释双语者和单语者为什么在一些任务上有差异, 而在另外一些任务上的成绩却相当? 概念中介模型(Concept Mediation Model)认为, 双语者的第一语言(L1)和第二语言(L2)的词汇表征都可以直接通达概念表征。但是, 双语者的两种语言的词汇表征之间却没有直接的联系。双语者的两种语言的语义共同表征, 两种语言的词汇(主要指词形和语音)分别表征(Kroll & Dijkstra, 2002)。de Groot 和 Nas(1991)发现, 在掩蔽的条件下, 双语者的认知加工存在着跨语言的启动效应。Keatley, Spinks 和 de Gelder(1994)发现, 在启动

刺激和目标刺激之间有一个非常短暂的时间间隔时, 也存在着跨语言的启动效应。目前, 许多新近的研究均支持双语者的两种语言语义共享、词汇分离的假设 (Francis, 1999, 2005; Kroll & Dijkstra, 2002)。

如果双语者的两种语言的语义共享, 词汇分离, 那么, 就可以预期, 双语者在加工概念时, 成绩应该与单语者的成绩相同; 而在加工词汇时, 成绩应该与单语者的成绩不同。目前, 有两种理论可以解释这种现象: (1) 跨语言干扰理论(The Theory of Cross-Language Interference): 认为双语者在词汇选择时会面临着相关语言的词汇表征的竞争 (Wheeldon & Monsell, 1994)。因为对单语者而言, 词汇竞争只会出现在一种语言内部; 而对双语者而言, 竞争不仅会出现在一种语言内部, 还出现在两种语言之间。所以, 双语者在词汇加工时会比单语者面临着更加困难和更为复杂的情况: 他们必须在语言内部和语言之间做出竞争选择之后, 才能做出相应的反应。例如, 在命名图片时, 图片的出现自动激活了两种语言的词汇表征, 在它们当中, 哪一种语言的词汇表征能够胜出, 需要有一个选择的过程。由于激活的总能量恒定, 在激活两种语言的词汇表征时, 每种语言的词汇表征的激活强度自然会比只激活一种语言的词汇表征时要弱, 从而导致双语者在词汇加工中处于劣势。单语者只需要激活一种语言的词汇表征, 词汇表征的激活强度自然就比双语者的词汇表征的激活强度更强, 因而更容易选择词汇。所以, 双语者和单语者的图片命名的成绩应该不同。而在图片分类中, 由于只要求加工语义知识, 不涉及词汇知识, 所以, 无论是双语者, 还是单语者, 都只激活了语义表征。因此, 双语者和单语者的图片分类的成绩应该相同。(2) 弱联结理论(Weaker Links Hypothesis): 认为双语者的语义表征和词汇表征的联结比单语者要弱, 从而导致双语者的词汇表征比单语者的词汇表征更难激活。双语者讲两种语言, 对比起单语者, 他们讲某一种语言的时间相对就少, 某一种语言词汇的使用频率自然就低。因此, 相对于单语者而言, 双语者的词汇表征系统所获得的累积练习自然就少。由于常用词汇容易产生 (Gollan, Rosa, Montoya, Cera, & Sandoval, 2007), 因此, 随着时间的推移, 双语者的语言使用模式可能导致双语者的两种语言的语义和语音之间的弱联结, 进而导致语义表征激活词汇表征的速率较低, 使双语者的词汇表征比单语者的词汇表征更难激活。因此, 双语者的图片命名反

应时就延长了。跨语言干扰理论和弱联结理论的基础都是双语加工的概念中介模型。所不同的是,跨语言干扰理论强调两种语言词汇表征之间的激活和竞争,弱联结理论更重视语言使用频率造成的语义表征和词汇表征的联结强度;跨语言干扰理论更适合于说明双语者的图片命名速度弱于单语者的情况,弱联结理论更适合于说明重复命名使双语者和单语者图片命名反应时差异缩小甚至消失的现象。

目前,国外在研究双语认知机制时,多采用西班牙语-英语、法语-英语等双语者。这些双语者的两种语言都属于拼音语言,文字都属于拼音文字。拼音语言之间在正字法、语音和句法上有许多共性。然而,汉语属于音节语言,汉字属于表意文字。中文和西方文字在正字法、语音和语法上差异甚大。那么,普通话-英语双语者和普通话单语者之间是否也存在类似的差异?还有,我国是一个多语言、多方言并存的国家。在汉语共同体内部,有北方、吴、湘、赣、客、闽、粤七大方言。方言和方言之间在字形、语音、词汇和语法上的差异甚大,有的方言之间更是言语不通。为了能够交际,人们创造了一种汉语共同语—普通话。随着多年来的“推广”,方言区的许多人就成了既能讲方言、又能讲普通话的双言者。双语和双言既相互区别,又相互联系。一般说来,双语(bilingual)是指在同一社会中存在两种或两种以上的语言变体(白斯木汗·哈吾斯别克, 2000)。双言(diglossia)则是指个人或语言社团掌握并使用的一种语言的两种或两种以上的地域变体或社会变体。Ferguson (1959)认为,在许多语言社团中,一些人在不同情况下使用同一种语言的两种或两种以上的变体,就是双言。双言是一种稳定的语言状况。其中,除了这种语言的基本方言(可能包括一种标准变体和几种区域性的标准变体)以外,还有一种非常不同、高度规范的(往往是语法更复杂的)变体。这种变体是较早期的或在另一语言集团中受人称赞的大量书面文学作品的媒介。它基本上是通过正式教育学会的,用于书面语和正式谈话的场合。但是,这个集团的人在日常会话中却不使用它。因此,双言有两种变体:“标准变体”和“粗俗变体”。例如,汉语文言就是“标准变体”,汉语普通话就是标准的“粗俗变体”,各地方言是区域性的“粗俗变体”。什维策尔(1987)也区分了双语与双言,认为双言是同一语言的两种变体,包括标准语和地域方言,或者两种不同的方言在同一语言集团内部并存的现象。我国语言学界对于双言的理解与什维

策尔接近。不少学者认为,在我国,广泛存在着双言现象。普通话与方言并用可以归入双言的范畴。

最初,人们在界定双语时,并未考虑方言。有研究者提出,界定双语时不考虑方言是一种政治的或文化的偏见(Fabbro, 2001)。基于此,在一般的双语研究中,并未严格地区分双语与双言,并将之统称为“双语双方言”(陈恩泉, 1996, 2000, 2004)。但是,“双语双方言”是一个模糊概念,它既可以指多语多方言,也可以指多语或多方言交叉使用中的更加错综复杂的现象。那么,普通话和方言并用是应该被视为双语,还是应被视为双言?一种观点认为,应该被视为双语;另一种观点则认为,应该被视为双言;折中的观点认为,双语和双言虽然属于语言范畴的不同层级,但对于个人或语言集团来说,却有着非常复杂的联系。不管是双语还是双言,从语用的角度看,都是为了达到交流目的而采用的表达方式。我们认为,将普通话和方言并用视为双言会更加合适。因为双语主要是指讲话者使用两种不同的语言,语言差异是矛盾的主要方面;双言主要是指讲话者使用同一语言的两种不同变体。方言与标准语的共性是矛盾的主要方面。在汉语共同体内部,方言与标准语都使用汉字作为书面语。方言与标准语的大多数词汇的书写形式相同;大量词汇发音不同;语法上基本一致。方言和标准语的使用情境不同:标准语多用于正式场合,方言多用于非正式场合。目前,对双言者心理表征的研究并不多。有研究表明,双言者的心理表征不同于单言者(张积家, 张倩秋, 2006)。双言者的两种语言的语义和词汇如何表征?是否和双语者相同?如果双言者的两种语言的语义和词汇的表征方式与双语者相同,那么,在图片命名中,双言者的成绩就应该与单言者不同;在图片分类中,双言者的成绩就应该和单言者相同。为了验证上述假设,我们采用图片命名和图片分类任务,比较了普通话-英语双语者与普通话单语者的成绩。同时,比较了粤语-普通话双言者与普通话单言者的成绩。研究普通话-英语双语者和粤语-普通话双言者的心理表征有重要理论意义和实践价值:可以丰富双语认知的理论,为外语教学与第二语言学习提供启示;有利于进一步确定双言与双语的区别和联系,对于“推广”有重要的指导意义。

2 实验1 普通话-英语双语者与普通话单语者的图片命名和分类

根据双语的概念中介模型和与之相关的跨语

言干扰理论以及弱联结理论, 普通话-英语双语会影响双语者的图片命名而不影响双语者的图片分类。而且, 普通话-英语双语者和普通话单语者之间在词汇产生中的差异会在词汇的重复呈现中消失。为了验证该预期, 设计了实验 1 和实验 2。

2.1 方法

2.1.1 被试 目前, 由于双语教育的发展, 学生从幼儿园或小学阶段就开始接触英语。因此, 很难找到纯净的普通话单语者, 更难以找到一点外语都不懂、在各方面都与普通话-英语双语者匹配的被试。所以, 在本研究中, “单语者”并不纯粹。“双语者”和“单语者”的划分只能以第二语言的熟练程度为依据。在本研究中, “普通话-英语双语者”的操作定义为普通话测试成绩在二级乙等以上、英语水平达到专业八级的英语系大学生, 有 20 人; “普通话单语者”的操作定义为普通话测试成绩在二级乙等以上、英语水平在三级以下的大学生, 有 20 人。被试年龄为 19~21 岁, 视力或矫正视力正常。双语者和单语者第一次学习英语的平均年龄分别为 5.6 和 6.2 岁, 母语均为普通话。双语者自评日常使用普通话与使用英语的频率相当, 或者使用英语的频率高于使用普通话。由于被试的母语是汉语, 虽然被试自评他们日常使用普通话和英语的频率相当或使用英语的频率高于使用普通话, 但他们的优势语言仍然是普通话而非英语。普通话是他们的母语, 英语是第二语言, 他们在中国学习, 对普通话和英语的掌握程度不能同日而语。他们较多地使用英语的时期是在入大学以后。我们认为, 如果第二语言熟练水平高、低不同的人命名和分类图片时就具有明显的差异, 那么, 如果使用“纯粹”的单语者, 双语者和单语者的差异会更大。

2.1.2 材料 从张清芳和杨玉芳(2003)评定的 320 张图片库里面选择图片, 图片在熟悉性、图名一致性、视觉复杂性等各方面都经过了严格评定, 平均分分别为 4.55、3.64、2.71(5 点量表)。从中选出人造物和生命物的图片各 60 张, 共 120 张, 所有图片名称均为双字词, 图片大小为 208×130 像素。将 120 张图片分为 A、B 两组, 每组 60 张。在 60 张图片中, 40 张(一半为人造物, 一半为生命物)用于不重复条件, 20 张(一半为人造物, 一半为生命物)用于重复条件, 总共呈现三次, 相同图片不能连续出现 2 次。其中, 一半被试命名 A 组图片, 分类 B 组图片; 另一半被试命名 B 组图片, 分类 A 组图片。另外, 选出 10 张图片作为练习图片, 每组有 5

张图片。

2.1.3 设计 在不重复呈现的条件下, 单语被试和双语被试从事相同的图片命名和图片分类任务。在重复呈现的条件下, 实验为 2(被试类型: 普通话-英语双语者、普通话单语者) $\times$ 3(呈现次数: 1 次、2 次、3 次)混合设计。其中, 被试类型为被试间变量, 呈现次数为被试内变量, 因变量为被试图片命名或分类的反应时和错误率。

2.1.4 程序 在实验室内个别测试。刺激呈现和反应时数据收集均由 E-prime 软件完成。主试坐在被试身旁, 在事先准备好的答案表上记录被试的命名错误。分类反应错误由计算机自动记录。实验分为两个 block, 一为图片命名任务, 首先在计算机屏幕的中心呈现注视点“+”500ms, 接着呈现图片, 直到被试做出反应, 要求被试又快又准地用普通话命名图片, 反应完毕后, 间隔 500ms, 再呈现下一个项目; 一为图片分类任务, 首先在计算机屏幕中心呈现注视点“+”500ms, 接着呈现图片, 直到被试做出反应, 要求被试按照人造物或生命物的标准对图片分类, 如果是人造物, 按 F 键; 如果是生命物, 按 J 键。一半被试的用手按照此规定, 另一半被试的用手规定相反。被试反应完毕后, 间隔 500ms, 再呈现下一个项目。为了平衡实验条件, 一半被试先进行图片命名再进行图片分类, 另一半被试先进行图片分类再进行图片命名。在重复呈现的条件下, 先呈现第一轮 20 张图片, 再呈现第二轮 20 张图片, 依次类推。每一轮的图片呈现时, 呈现的顺序随机化。

2.2 结果与分析

图片命名的错误表现为说出的名称与图片名称不一致, 图片分类的错误表现为在划分生命物和人造物时做出了错误决定。考虑到汉语图片的命名一致性较低, 只要被试命名的名称与图片名称意义一致, 就认为是正确, 比如“书桌”, 命名为“桌子”, 也认为正确。根据这个标准, 剔除了 3 个错误率大于 20% 的被试, 共有 37 名被试(普通话-英语双语者 18 人, 普通话单语者 19 人)的数据纳入统计。分析时, 删除 $M \pm 3 SD$ 之外的数据。删除数据占总数据的 2.47%。

2.2.1 图片命名的结果 图片命名的结果见图 1 和图 2。

对于不重复呈现的图片的命名, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应非常显著, $F_1(1, 35) = 91.34$, $F_2(1, 38) = 67.54$, $p < 0.001$ 。双语者图片命名

的反应时显著长于单语者。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 35) = 0.79$, $F_2(1, 38) = 3.74$, $p > 0.05$ 。对于重复呈现的图片的命名, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应非常显著, $F_1(1, 35) = 92.96$, $F_2(1, 19) = 120.38$, $p < 0.001$ 。双语者图片命名的反应时显著长于单语者; 呈现次数的主效应非常显著, $F_1(2, 70) = 148.96$, $F_2(2, 38) = 49.26$, $p < 0.001$ 。即随着呈现次数的增加, 图片命名的反应时显著变短; 被试类型与呈现次数的交互作用不显著, $F_1(2, 70) = 2.19$, $F_2(2, 38) = 1.04$, $p > 0.05$ 。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 35) = 0.48$, $F_2(1, 19) = 0.37$, $p > 0.05$, 但从平均数上看, 双语者的命名错误率高于单语者; 呈现次数的主效应不显著, $F_1(2, 70) = 0.54$, $F_2(2, 38) = 0.44$, $p > 0.05$; 被试类型与呈现次数交互作用不显著, $F_1(2, 70) = 2.33$, $F_2(2, 38) = 0.26$, $p > 0.05$ 。

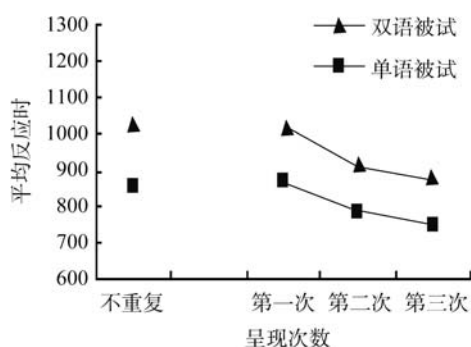


图1 双语者和单语者对图片命名的平均反应时(ms)

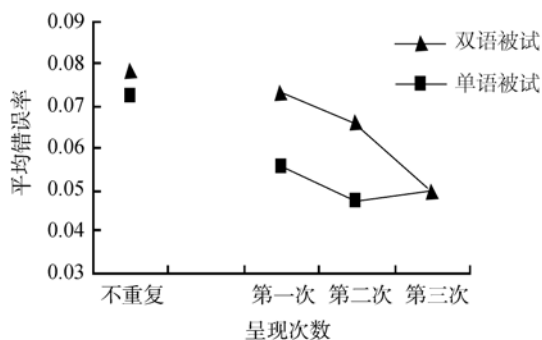


图2 双语者和单语者对图片命名的平均错误率

2.2.2 图片分类的结果 图片分类的结果见图3和图4。

对于不重复呈现的图片的分类, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 35) = 0.02$, $F_2(1, 38) = 2.42$, $p > 0.05$ 。双语者和单语者对不重复呈现的图片分类的反应时没有显著差异。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著,

$F_1(1, 35) = 0.05$, $F_2(1, 38) = 1.52$, $p > 0.05$ 。双语者和单语者对不重复呈现的图片分类的错误率没有显著差异。对于重复呈现图片的分类, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 35) = 0.03$, $F_2(1, 19) = 0.01$, $p > 0.05$ 。双语者和单语者对重复呈现的图片分类的反应时没有显著差异。呈现次数的主效应非常显著, $F_1(2, 70) = 73.72$, $F_2(2, 38) = 105.25$, $p < 0.001$ 。即随着呈现次数的增加, 反应时显著变短。被试类型和呈现次数的交互作用不显著, $F_1(2, 70) = 0.66$, $F_2(2, 38) = 1.62$, $p > 0.05$ 。这说明, 双语者和单语者在图片重复呈现时获得的重复启动效应相当。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 35) = 0.13$, $F_2(1, 19) = 0.18$, $p > 0.05$ 。双语者和单语者对重复呈现的图片分类的反应时没有显著差异; 呈现次数的主效应不显著, $F_1(2, 70) = 0.97$, $F_2(2, 38) = 2.22$, $p > 0.05$; 被试类型与呈现次数的交互作用不显著, $F_1(2, 70) = 0.34$, $F_2(2, 38) = 0.99$, $p > 0.05$ 。

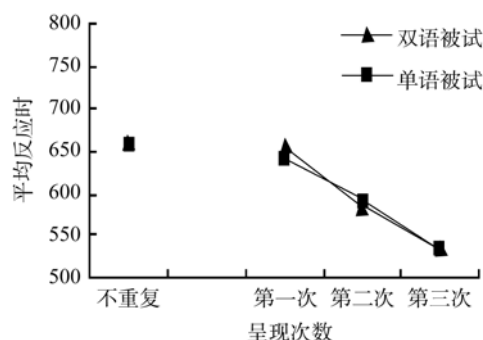


图3 双语者和单语者对图片分类的平均反应时(ms)

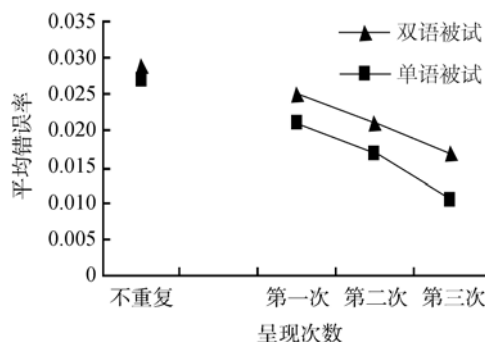


图4 双语者和单语者对图片分类的平均错误率

实验1表明, 当重复两次命名图片时, 双语者的图片命名的反应时仍然显著长于单语者。但是, 这一结果还不足以说明重复没有效应, 因为两次重复可能还不足以消除双语者与单语者语言使用频率的差异。那么, 重复究竟能否增强语义表征和词

汇表征的联结强度? 换言之, 如果增加重复次数, 能否扭转双语者的图片命名的劣势? 为了考察这一问题, 设计了实验 2。

3 实验 2 英语-普通话双语者和普通话单语者图片命名再探

在实验 2 中, 将实验 1 中的重复次数增加了 1 倍(4 次), 以检验重复效应是否影响双语者和单语者在图片命名任务中的成绩。

3.1 方法

3.1.1 被试 普通话-英语双语者和普通话单语者各 18 人, 选择标准同实验 1。被试年龄为 19~21 岁, 视力或矫正视力正常。双语者和单语者第一次学习英语的平均年龄分别为 5.5 岁和 6.2 岁, 母语均为普通话。自评的结果表明, 双语者日常使用普通话与使用英语的频率相当, 或使用英语的频率高于使用普通话的频率。被试未参加过实验 1。

3.1.2 材料 使用实验 1 的方法, 从张清芳等人评定的图片库里选择 40 张图片。图片名称均为双字词, 图片在熟悉性、图名一致性、视觉复杂性上匹配, 平均得分分别为 4.42、3.59、2.22, 图片大小为 208×130 像素。每张图片重复呈现 5 次。为了保证同一张图片不连续重复呈现 2 次, 对 40 张图片分别进行 5 次随机排序, 排出 5 种不同顺序。每种顺序的 40 张图片呈现完毕后, 才呈现第 2 种顺序的 40 张图片, 5 种顺序随机呈现。另外, 选出 10 张图片用于练习。

3.1.3 设计 2(被试类型: 普通话-英语双语被试、普通话单语被试) $\times$ 5(呈现次数: 1~5)混合设计, 其中, 被试类型为被试间变量, 呈现次数为被试内变量。

3.1.4 程序 在实验室内个别进行测试。刺激的呈现和反应时数据的收集均由 E-prime 软件完成。主试坐在被试身旁, 在事先准备好的答案表上记录被试的命名错误。分类反应错误由计算机自动记录。首先, 在计算机屏幕中心呈现注视点“+”500ms, 接着呈现图片, 直到被试做出反应。间隔 500ms, 再呈现下一个项目。要求被试又快又准地用普通话命名图片, 实验中有两次休息。

3.2 结果与分析

反应时分析时删除错误率大于 20 % 的被试, 32 人(英语-普通话者和普通话单语者各 16 人)的数据纳入统计。分析时删去 $M \pm 3SD$ 之外的数据, 占总数据的 2.17 %。结果见图 5 和图 6。

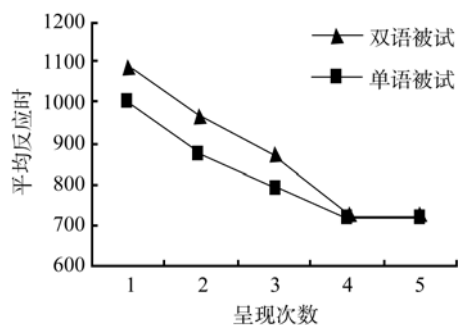


图 5 被试对重复呈现图片命名的平均反应时(ms)

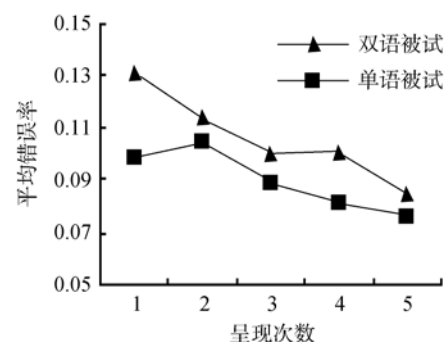


图 6 被试对重复呈现图片命名的平均错误率

反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应非常显著, $F_1(1, 30)=99.45$, $F_2(1, 38)=36.74$, $p < 0.001$ 。双语者图片命名的反应时比单语者显著长; 呈现次数的主效应非常显著, $F_1(4, 120)=787.34$, $F_2(4, 152)=284.22$, $p < 0.001$ 。即随着呈现次数的增加, 图片命名的反应时越来越短; 被试类型与呈现次数的交互作用非常显著, $F_1(4, 120)=20.93$, $F_2(4, 152)=6.02$, $p < 0.001$ 。简单效应分析表明, 前三次呈现图片时, 双语者的反应时显著长于单语者, $F_1(1, 30)=24.29$, $F_2(1, 38)=0.54$, $p < 0.01$; $F_1(1, 30)=686.74$, $F_2(1, 38)=23.57$, $p < 0.001$; $F_1(1, 30)=473.13$, $F_2(1, 38)=36.07$, $p < 0.001$ 。在第四次、第五次呈现图片时, 双语者和单语者的图片命名反应时的差异不显著, $F_1(1, 30)=0.39$, $F_2(1, 38)=0.31$, $p > 0.05$; $F_1(1, 30)=0.35$, $F_2(1, 38)=0.87$, $p > 0.05$ 。这说明, 双语者所获得的重复效应比单语者更大。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 30)=0.35$, $F_2(1, 38)=0.70$, $p > 0.05$; 呈现次数的主效应被试分析显著, $F_1(4, 120)=12.74$, $p < 0.01$, 项目分析不显著, $F_2(4, 152)=2.27$, $p > 0.05$ 。即错误率随着呈现次数增加而减小; 被试类型与呈现次数的交互作用不显著, $F_1(4, 120)=0.46$, $F_2(4, 152)=0.16$, $p > 0.05$ 。

实验 1 和实验 2 表明, 普通话-英语双语者与

普通话单语者图片命名的反应时差异显著, 图片分类的反应时差异不显著。这说明, 双语的确影响图片命名, 但不影响图片分类。同时, 两类被试在第四次命名图片时, 反应时的差异就不再显著。这表明, 重复呈现的次数影响图片命名的速度。随着重复呈现的次数增加, 被试图片命名的速度加快。双语者在图片多次重复呈现时所获得的重复启动效应比单语者更大。

那么, 粤语-普通话双语者同普通话单语者相比, 是否也存在与普通话-英语双语者和普通话单语者类似的情况? 为了验证这一点, 采用粤语-普通话双语者和普通话单语者进行了实验 3 和实验 4。

4 实验 3 粤语-普通话双语者和普通话单语者的图片命名和分类

4.1 方法

4.1.1 被试 在本研究中, “粤语-普通话双语者”的操作定义是母语为粤语、普通话测试成绩为二级乙等以上、英语水平在三级以下的大学生, 有 24 人; “普通话单语者”的操作定义是不懂粤语、普通话测试成绩为二级乙等以上、英语水平在三级以下的大学生, 有 20 人。所有被试的视力或矫正视力正常, 年龄为 19~21 岁。双语者开始学习普通话的平均年龄均为 5.7 岁。双语者的粤语与普通话均达到熟练水平。自评的结果表明, 粤语-普通话双语者日常使用普通话与粤语的频率相当, 或者使用普通话的频率高于使用粤语的频率。所有被试均未参加过实验 1 和实验 2。

4.1.2 材料、设计和程序 与实验 1 相同。

4.2 结果与分析

反应时分析时删除错误率大于 20% 的被试。图片命名错误包括说出名称和图片名称不一致或与任务语言不一致, 图片分类错误表现为在划分生命物和人造物时做出了错误的决定。40 名被试(23 名粤语-普通话双语者和 17 名普通话单语者)的数据被纳入统计。分析时删去 $M \pm 3SD$ 之外的数据, 占总数据的 2.40%。

4.2.1 图片命名的结果 图片命名的结果见图 7 和图 8。

对于不重复呈现图片的命名, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应非常显著, $F_1(1, 38)=2.59$, $F_2(1, 38)=13.64$, $p < 0.01$ 。双语者对不重复呈现图片的命名反应时显著长于单语者。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 38)=$

2.76 , $F_2(1, 38)=7.19$, $p > 0.05$ 。双语者和单语者对不重复呈现图片的命名反应时没有显著差异。对于重复呈现图片的命名, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应非常显著, $F_1(1, 38)=27.69$, $F_2(1, 19)=105.57$, $p < 0.001$ 。双语者对重复呈现图片的命名反应时显著长于单语者; 呈现次数的主效应非常显著, $F_1(2, 76)=130.65$, $F_2(2, 38)=127.11$, $p < 0.001$ 。即随着呈现的次数增加, 图片命名的反应时变短; 被试类型和呈现次数的交互作用不显著, $F_1(2, 76)=1.42$, $F_2(2, 38)=1.29$, $p > 0.05$ 。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 38)=1.36$, $F_2(1, 19)=2.11$, $p > 0.05$ 。双语者和单语者对重复呈现的图片命名反应时没有显著差异; 呈现次数的主效应被试分析非常显著, $F_1(2, 76)=16.29$, $p < 0.001$, 项目分析不显著, $F_2(2, 38)=3.46$, $p > 0.05$ 。即随着呈现的次数增加, 图片命名的错误率减小; 被试类型与呈现次数的交互作用不显著, $F_1(2, 76)=0.09$, $F_2(2, 38)=0.70$, $p > 0.05$ 。

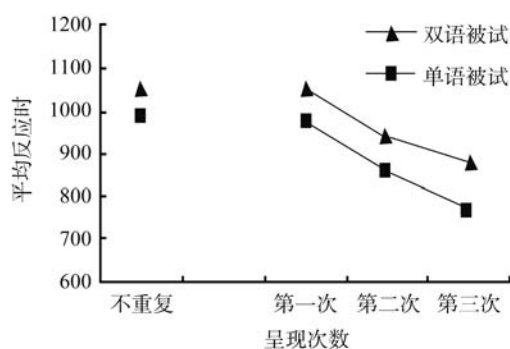


图 7 双语者和单语者图片命名的平均反应时(ms)

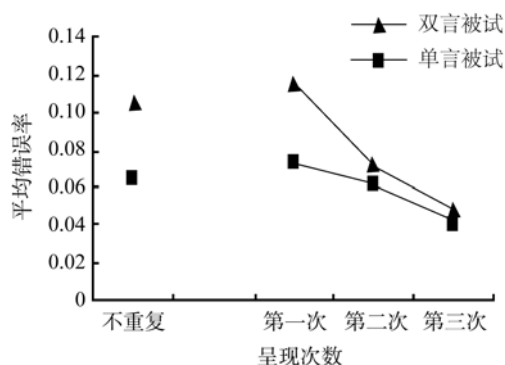


图 8 双语者和单语者图片命名的平均错误率

4.2.2 图片分类的结果 图片分类的结果见图 9 和图 10。

对于不重复呈现的图片, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 38)=0.47$, $F_2(1,$

38)= 0.31, $p > 0.05$ 。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 38)= 0.26$, $F_2(1, 38)= 2.75$, $p > 0.05$ 。双语者和单言者对于不重复呈现图片分类的反应时和错误率无显著差异。对重复呈现的图片, 反应时的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 38)= 0.07$, $p > 0.05$, $F_2(1, 19)= 0.22$, $p > 0.05$ 。双语者和单言者对重复呈现图片分类的反应时无显著差异; 呈现次数的主效应显著, $F_1(2, 76)= 96.31$, $F_2(2, 38)= 148.51$, $p < 0.001$ 。即随着呈现次数的增加, 分类的反应时变短; 被试类型与呈现次数的交互作用不显著, $F_1(2, 76)= 0.07$, $F_2(2, 38)= 0.04$, $p > 0.05$ 。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 38)= 36.09$, $p > 0.05$, $F_2(1, 19)= 1.36$, $p > 0.05$ 。双语者和单言者对重复呈现图片分类的错误率无显著差异; 呈现次数的主效应不显著, $F_1(2, 76)= 0.49$, $F_2(2, 38)= 2.49$, $p > 0.05$ 。被试类型与呈现次数的交互作用不显著, $F_1(2, 76)= 0.36$, $F_2(2, 38)= 0.16$, $p > 0.05$ 。这表明, 双语者和单言者的图片分类反应不存在显著差异。

实验 3 的结果与实验 1 类似, 当重复两次命名图片时, 粤语-普通话双语者对不重复呈现图片的命名反应时显著长于普通话单言者。这同样不能说

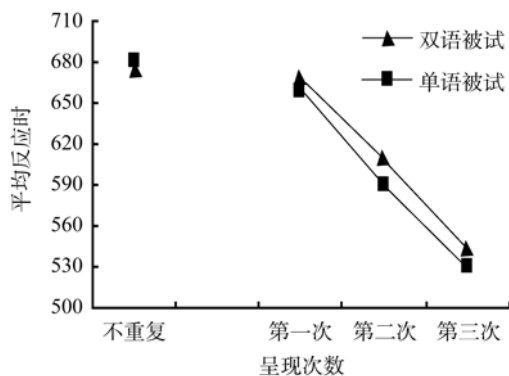


图 9 双语者和单言者图片分类的平均反应时(ms)

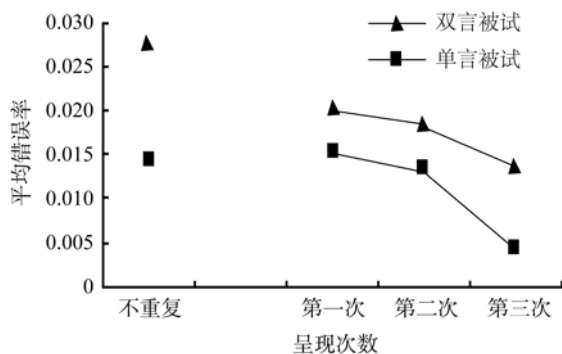


图 10 双语者和单言者图片分类的平均错误率

明重复没有效应, 因为两次重复可能还不足以消除双语者与单言者语言使用频率的差异。为了检验递增的重复能否显著地扭转双语者的图片命名劣势, 将实验 3 中的重复次数增加到 4 次, 以检验重复对双语者和单言者的图片命名的影响。

5 实验 4 粤语-普通话双语被试和普通话单言被试图片命名再探

5.1 方法

5.1.1 被试 粤语-普通话双语大学生 22 人, 普通话单言大学生 18 人, 选择标准同实验 3。被试视力或矫正视力正常, 年龄为 19~21 岁。双语被试开始学习普通话的平均年龄为 5.1 岁。双语被试的粤语与普通话均熟练。自评的结果表明, 双语者日常使用普通话与使用粤语的频率相当, 或者使用普通话的频率比使用粤语的频率高。

5.1.2 设计、材料和程序 与实验 2 相同。

5.2 结果分析

反应时分析时删除错误率大于 20% 的被试。38 名被试(22 名粤语-普通话双语者和 16 名普通话单言者)的数据被纳入统计。分析时删去 $M \pm 3SD$ 之外的数据, 占总数据的 2.04 %。结果见图 11 和图 12。

反应时的混合设计方差分析表明, 被试类型的主效应非常显著, $F_1(1, 36)= 40.45$, $F_2(1, 38)= 57.33$, $p < 0.001$ 。双语者图片命名的反应时显著长于单言

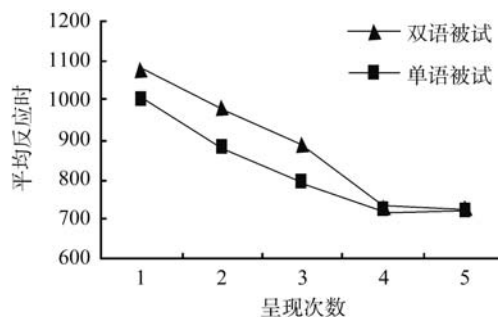


图 11 被试对重复呈现图片命名的平均反应时(ms)

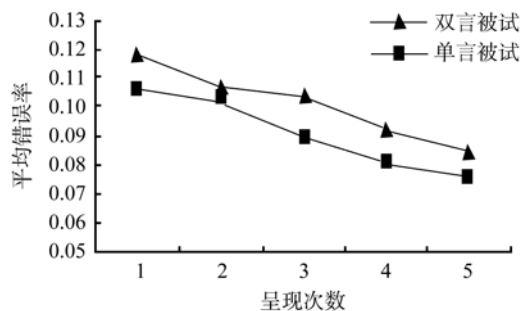


图 12 被试对重复呈现图片命名的平均错误率

者;呈现次数的主效应非常显著, $F_1(4, 144)=602.63$, $F_2(4, 152)=318.83$, $p < 0.001$ 。即随着呈现次数的增加, 图片命名的反应时显著变短; 被试类型与呈现次数的交互作用非常显著, $F_1(4, 144)=16.64$, $F_2(4, 152)=7.78$, $p < 0.001$ 。简单效应分析表明, 双言者和单言者在图片前三次呈现时, 命名反应时差异非常显著, $F_1(1, 36)=48.76$, $F_2(1, 38)=5.74$, $p < 0.001$; $F_1(1, 36)=21.28$, $F_2(1, 38)=28.36$, $p < 0.001$; $F_1(1, 36)=50.85$, $F_2(1, 38)=51.96$, $p < 0.001$ 。在图片第四、第五次呈现时, 命名反应时差异不显著, $F_1(1, 36)=1.45$, $F_2(1, 38)=0.99$, $p > 0.05$; $F_1(1, 36)=1.09$, $F_2(1, 38)=1.11$, $p > 0.05$ 。错误率的方差分析表明, 被试类型的主效应不显著, $F_1(1, 36)=0.73$, $F_2(1, 38)=1.75$, $p > 0.05$ 。双言者和单言者图片命名的错误率无显著差异; 呈现次数的主效应不显著, $F_1(4, 144)=1.83$, $F_2(4, 152)=0.87$, $p > 0.05$; 被试类型与呈现次数的交互作用不显著, $F_1(4, 144)=0.61$, $F_2(4, 152)=0.41$, $p > 0.05$ 。

因此, 实验3与实验4表明, 在图片命名和图片分类中, 粤语-普通话双言者与普通话单言者的差异和普通话-英语双语者与普通话单言者的差异类似。这表明, 双言也与双语一样, 影响图片命名, 不影响图片分类。双言者图片命名的反应, 也符合跨语言干扰理论和弱联结理论的预言。

6 讨论

本研究通过4个实验, 比较了普通话-英语双语者和普通话单语者、粤语-普通话双言者和普通话单言者在图片命名和图片分类中的表现, 考察了双语和双言的认知机制。结果表明, 在图片命名中, 双语者和双言者的命名速度显著慢于单语者和单言者, 错误率显著高于单语者和单言者。在重复图片命名中, 双语者、双言者和单语者、单言者均获得了重复启动效应, 即随着重复命名次数的增加, 图片命名的反应时变短, 错误率降低。而且, 在前二次重复命名时, 双语者、双言者的反应时长于单语者、单言者, 错误率高于单语者、单言者。在第三次、第四次重复命名时, 双语者、双言者和单语者、单言者的反应时差异不显著。在图片分类中, 双语者、双言者与单语者、单言者的反应时和错误率的差异都不显著, 但重复启动效应显著。这说明, 双语者和双言者并非在所有认知任务中的成绩都比单语者、单言者差, 他们之间的差异与任务和操作有关。图片命名要求加工词汇, 图片分类要求加

工语义。不同的加工任务导致双语者、双言者和单语者、单言者有不同的表现, 因而出现了差异。在本研究中, 双语者和单语者在图片命名和图片分类中的表现符合双语者的两种语言语义共享、词汇分离的理论。双言者在图片命名和图片分类中的表现与双语者极为类似, 表明双言者头脑中两种语言变种的表征也符合双言者的两种语言的语义共享、词汇分离的假设。我们的“普通话单语被试”是大学生, 他们并非一点英语都不懂的人, 只是英语水平差而已。在命名图片时, “普通话单语者”的英语词汇也不可能一点不被激活。只要第二语言的词汇表征有激活, 命名时就会与优势语言产生竞争, 只不过是竞争的程度弱一些而已。可以设想, 如果能够采用更为纯粹“普通话单语者”, 普通话-英语双语者和普通话单语者之间的差异会更加明显。下面, 我们就对双语和双言对图片命名和图片分类的不对称影响做一些讨论。

6.1 双语和双言为什么影响图片命名?

为什么双语者、双言者比单语者、单言者命名图片慢而且错误率更高? 跨语言干扰理论认为, 当图片呈现时, 双语者和双言者的两种语言都处于激活状态, 这种双重的激活会导致两种语言的词汇之间产生竞争。这种竞争会使得双语者或双言者在词汇提取中会受到干扰。只要双语者或双言者能够用两种语言命名相同的事物, 这种跨语言竞争和干扰就不可避免。例如, 普通话-英语双语者在命名“猫”的图片时, 头脑中汉语的“猫”和英语的“cat”的词汇表征都会激活。粤语-普通话双言者在命名“自行车”的图片时, “单车”和“自行车”的词汇表征也都会激活。由于激活的总能量恒定, 因此, 双语者(或双言者)每种语言(或方言)的词汇表征激活强度都会比单语者(或单言者)词汇表征激活强度要弱。而且, 由于两种语言(或方言)的词汇表征都已经被激活, 双语者(或双言者)必须在两种语言(或方言)的词汇表征之间进行选择, 这必然会延长反应时间。所以, 无论是普通话-英语双语者, 还是粤语-普通话双言者, 他们在图片命名中的反应均比单语者或单言者要慢, 错误率有时亦高。

双语者、双言者比单语者、单言者命名图片慢而且错误率高还有其他的解释。弱联结理论认为, 双语者的两种语言的语义表征与词汇表征的联结比单语者语言的语义表征与词汇表征的联结要弱(Gollan & Silverberg, 2001; Gollan, Montoya, & Werner, 2002; Gollan & Acenas, 2004)。由于双语者

在生活中经常使用两种不同的语言,这就决定了双语者使用两种语言的频率要明显地低于单语者。所以,双语者的语言熟练程度比不上单语者。正如词频能够影响单语者的词汇联结强度和词汇提取速度一样(Seidenberg, 1985; 高定国, 钟毅平, 曾丽娟, 1995; McDonald & Shillcock, 2001), 双语者使用语言的模式能够以同样的方式影响双语者的词汇联结强度和词汇提取速度。双语者要把时间分配给两种语言的词汇,他们用来增强特定语言的词汇表征和语义表征联结的时间和次数就少。在他们的心理词典中,两种语言的词汇表征激活语义表征的能力也都比单语者要弱。所以,双语者、双言者比单语者、单言者命名图片慢,错误率亦高。

因此,跨语言干扰理论和弱联结理论都可以解释双语或双言影响图片命名的现象。那么,这两种原因之间有什么关系?我们认为,跨语言干扰理论和弱联结理论可以统一于双语加工的概念中介模型之下。但是,这两种理论的侧重点不同:跨语言干扰理论强调双语者或双言者两种语言的词汇表征之间的动态的竞争和干扰,重视言语产生中的词汇选择过程;弱联结理论强调双语者或双言者的两种语言分离的词汇表征和共同的语义表征之间的静态联系,重视心理词典结构在言语产生中的作用。这两种理论不是相互对立,而是相互补充。双语者或双言者的图片命名成绩所以比单语者或单言者要差,既有心理词典的原因,即在双语者或双言者的心理词典中,无论是优势语言的词汇,还是非优势语言的词汇,同语义表征的联结都比单语者和单言者的词汇表征同语义表征的联结要弱;也有词汇选择的原因,即在命名时双语者或双言者的两种语言的词汇表征产生了竞争和干扰。将两个方面的原因有机地结合起来,就能够更好地解释这一现象。当然,要明确二种原因的相对重要性,还需要进一步的研究。

6.2 双语或双言为什么不影响图片分类?

人的认知加工受任务影响。认知加工系统有相当大的灵活性,能够以不同的加工方式完成不同的任务。双语者或双言者与单语者或单言者的图片分类反应时差异不显著,就是由于加工任务的影响。图片命名是言语产生的过程,它既涉及概念网络的加工,也涉及词汇网络的加工。图片分类则是语义决定的过程,它仅属于概念加工的范畴,只涉及概念网络的加工。图片分类不需要激活词汇表征,只需要激活概念表征。图片命名的心理过程是:图片

→概念→选择词汇→发声。图形输入首先要激活被试头脑中的图片表征,图片表征进而激活概念网络中与图片有关的概念结点,然后激活由概念网络向词汇网络扩散,引起图片名称的词汇结点的激活,包括词形和语音的激活,最后构造出语音计划,并通过发音器官发出声音。这一激活过程既需要经过概念网络,又需要经过词汇网络,所以它要受到加工者的词汇网络特性(如双语、双言或单语、单言)的影响。图片分类的心理过程是:图形→概念→类别→按键反应。图形输入首先激活被试头脑中的图片表征,图片表征进而激活概念网络中表征事物的概念结点,进而激活上属概念的结点,被试按照激活的难易程度做出语义决定。这一过程不需要涉及词汇网络,只涉及概念网络,所以它就不会受加工者的词汇网络特性的影响。因此,将 Collins 和 Loftus (1975)的“两个网络系统”理论稍微加以改造,就可以解释双语和双言影响图片命名却不影响图片分类的现象。

根据弱联结理论,双语者和双言者激活语义表征的能力要比单语者和单言者弱。然而,双语者和双言者与单语者和单言者图片语义分类的反应时却没有显著的差异。这是否与弱联结理论矛盾?我们认为,并不矛盾。事实上,弱联结理论预言的双语者或双言者激活语义表征的能力比单语者要弱,只是针对语言的词汇系统而言的。即,相对于单语者和单言者,双语者和双言者的心理词典中的词汇表征和语义表征的联结较弱。弱联结理论并未针对其他表征系统,如图片对应的表象系统。根据 Pavio (1975)的双重编码理论,人脑中存在两个认知系统:言语系统和表象系统。言语系统加工离散的语言信息,表象系统对具体客体或事件进行编码、贮存、转换和提取。两个系统是平行的,却又相互联系的。在本研究中,图片命名既涉及表象系统的运作,又涉及言语系统的运作,图片分类则主要涉及表象系统的加工。双语者和双言者虽然在言语系统的加工上与单语者和单言者有异,但在表象系统的加工上却与单语者和单言者无差异。换言之,虽然双语者和双言者心理词典中词汇表征和语义表征的联结比单语者和单言者要弱,但双语者的表象系统和语义系统的联结却不比单语者和单言者弱。因此,双语和双言影响图片命名却不影响图片分类的发现和弱联结理论并不矛盾。

应当指出,双语者和单语者、双言者和单言者在图片分类中无显著差异,还存在另外一种可能的

原因,即双语者、双言者和单语者、单言者可能以不同的方式完成任务,或者双语者和双言者有不同的语义记忆。但是,就现有的知识而言,这种可能还缺乏相关证据的支持。而且,现有理论也能圆满地解释这种现象。有研究者认为,语义分类比命名简单,双语者在较难的任务中成绩会更差。但是,也有研究表明,双语者和单语者在提取名字时出现 TOT 的几率相当(Gollan, Bonanni, & Montoya, 2005)。

6.3 关于图片命名和分类中的重复启动效应

本研究表明,无论是双语者、双言者,还是单语者、单言者,当图片重复呈现时,命名和分类的反应时都在变短,都存在着重复启动效应。但是,双语者、双言者和单语者、单言者的重复启动效应却随着重复呈现的次数变化而变化:当重复呈现次数少(重复 1~2 次)时,双语者、双言者和单语者、单言者所获得的重复效应相当;当重复呈现次数多时(重复 3~4 次)时,双语者、双言者所获得的重复效应大于单语者、单言者。双语者、双言者和单语者、单言者图片命名的反应时差异就不再显著。这样的结果模式符合弱联结理论的预言,即随着图片呈现次数的增加,双语者、双言者和单语者、单言者之间的反应差异会消失。弱联结理论认为,双语能够间接地影响讲话者的言语流畅性,提取非优势语言的语义表征比提取优势语言的语义表征更难(Francis, Augustini, & Saenz, 2003; Hermans, Bongaerts, de Bot, & Schreeder, 1998)。如果双语者和单语者花费同样的时间用同一种语言说话,如果他们接触某种语言或方言的词汇的频率相同,他们就能够同样流利地提取某种语言或方言的词汇。这意味着,双语者和双言者在生活中两种语言或两种方言并用,他们使用一种语言或一种方言的频率就不如单语者和单言者高,词汇表征和语义表征的联结因而就弱,从而导致词汇提取的速度较慢。本研究的结果支持弱联结理论:当双语者和双言者第 4 次和第 5 次命名同一图片时,双语者、双言者和单语者、单言者的命名速度就一样快。

本研究发现,随着图片呈现次数的增加,双语者、双言者比单语者、单言者所获得的重复启动效应增大。这一现象可以从两个方面来加以解释。一方面,随着图片呈现次数的增加,双语者和双言者的心理表征发生了某种变化。Murray 和 Forster (2004)认为,少量的重复呈现不会影响词汇提取的时间,这些重复效应反映的只是刺激在短时记忆中的熟悉性。这种熟悉性对双语者、双言者和单语者、

单言者而言是相同的。所以,他们由于少量的图片重复呈现所获得的重复启动效应相当。当重复呈现的次数进一步增加时,刺激在短时记忆中的熟悉性变化就产生了长时记忆的效果,增强了图片与图片名称之间的联结。双语者和双言者在使用优势语言命名图片时不同于单语者和单言者:在单语者和单言者的心理词典中,图片名称仅对应于一种语言;在双语者和双言者的心理词典中,图片名称对应于两种语言。当图片呈现时,图片的两种语言的名称都有了激活。由于要求被试反复地用优势语言命名图片,所以,图片和优势语言的图片名称之间联结就被加强了。所以,在多次重复呈现以后,双语者、双言者对图片的命名就与单语者、单言者一样快。诚然,在实验条件下反复用优势语言命名图片所产生的重复启动效应和弱联结理论中强调的语言使用频率不能完全等同,但是,在加强词汇表征和语义表征之间的联结上,二者的功效一致。另一方面,由于双语者和双言者对任何一种语言的熟练程度和接触频率都不如单语者和单言者高,因此,他们的词汇表征和语义表征的联结增强的潜力也比单语者和单言者大。有研究表明,单语者在低频词上获得的重复启动效应较大,在高频词上获得重复启动效应较小(Griffin & Bock, 1998)。双语对词汇提取的影响很可能与词频对词汇提取的影响相似。所以,当图片重复呈现的次数增加时,双语者所获得的重复启动效应就要明显大于单语者所获得的重复启动效应。

6.4 双语和双言的比较

双语和双言是否属于同一个概念?以往,大多数研究者都把双言看成是双语。但是,也有人认为,不能简单地把双言等同于双语(张积家,张倩秋,2006)。本研究采用普通话-英语双语者和粤语-普通话双言者,把他们图片命名和分类的结果与普通话单语者加以比较,发现有惊人的相似。双言也像双语一样,只影响图片命名而不影响图片分类。这在一定程度上证明,双语和双言有相同的本质。对双语者而言,两种语言的语义共享、词汇分离已经得到了许多研究者的认同。我们对普通话-英语双语者的研究结果进一步支持了这一结论。虽然普通话和英语这两种语言之间的差异比两种拼音语言之间的差异要大,但是,在正字法、语音和语法上的巨大差异并未使普通话-英语双语者产生不同于拼音语言的双语者的新的心理表征方式。然而,对双言者的两种方言的语义和词汇的表征方式,目前

尚无定论。为此，我们抽取普通话-英语双语者和粤语-普通话双言者的数据进行比较。结果见表 1。

表 1 英语-普通话双语者和粤语-普通话双言者在三个任务中的平均反应时和标准差(M ± SD)

重复次数	不重复和重复 1~3 次的图片命名		图片分类		重复 5 次的图片命名	
	双语被试	双言被试	双语被试	双言被试	双语被试	双言被试
不重复	1026 ± 109	1050 ± 93	660 ± 98	673 ± 97		
第一次	1029 ± 96	1053 ± 111	649 ± 75	668 ± 80	1093 ± 92	1077 ± 126
第二次	914 ± 82	942 ± 105	578 ± 71	607 ± 96	969 ± 86	979 ± 96
第三次	874 ± 107	878 ± 87	533 ± 83	542 ± 53	876 ± 70	887 ± 102
第四次					724 ± 101	729 ± 91
第五次					724 ± 96	726 ± 62

混合设计的方差分析表明，普通话-英语双语者和粤语-普通话双言者在各个任务上的平均反应时和平均错误率的差异均不显著， $p > 0.05$ 。普通话-英语双语者和粤语-普通话双言者在图片命名和图片分类中成绩相当，意味着粤语-普通话双言者两种方言的语义和词汇表征方式跟普通话-英语双语者两种语言的语义和词汇表征方式相似。因此，双言者的两种方言的语言表征方式也是语义表征共享，词汇表征分离。

粤语-普通话双言者所以有和普通话-英语双语者类似的心理表征方式，与方言的特性有关。在汉语共同体内部，虽然各种方言都使用相同书面语(这应当归功于秦朝统一时实行的“书同文”)，但是，除了北方方言以外，吴、湘、赣、客、闽、粤六大方言与普通话在词汇、语音甚至语法上的差异甚大。仅以粤语而论，它与普通话的差异就十分明显。例如，普通话只有阳平、阴平、上声、去声 4 个声调，粤语却有阴平、阴上、阴去、阳平、阳上、阳去、阴入、中入、阳入 9 个声调；在词汇方面，粤语有大量粤语词汇，如称“爸爸”为“老豆”，“哥哥”为“大佬”，“弟弟”为“细佬”，“儿子”为“仔”，“肥皂”为“番枧”；在语音方面，粤语中 j、q、x 和 z、c、x 发音完全相同，h 与 w 发音也不区分等；在文字方面，粤语有许多特有的文字，如“啲”、“嘅”、“攞”、“畀”等；在句子方面，也有一些不同。如普通话中的“我是中国人”在粤语中变成了“我系中国人”，“我不是中国人”变成了“我唔系中国人”(欧阳觉亚，1993)。由于方言之间差异甚大，所以，为了交际方便，人们创造出一种汉语共同语——普通话。普通话即“现代标准汉语”，是汉民族的共同语，是全国各民族的通用语。普通话以北京语音为标准音，以北方话为基础方言，以典范的现代白话文著作为语法规范(胡裕树，1995)。语言学家一般认为，若两种

话语之间不能直接通话，这两种话语可以定义为两种不同的语言；若两种话语之间有或大或小的差别，但可以直接通话，这两种话语就可以定义为同一语言的两种不同方言。根据这一标准，北方方言与普通话之间一般可以直接通话，可以视为一种语言。如山东方言与陕西方言同属于北方方言，山东方言的讲话者和陕西方言的讲话者之间可以直接通话；山东方言的讲话者、陕西方言的讲话者和普通话讲话者之间也可以直接通话。粤语跟普通话之间完全无法直接通话。所以，应当归类为两种不同的语言。不过，这也并非是语言分类的唯一标准。例如，挪威语、瑞典语和丹麦语虽然可以直接通话，但却列为三种不同的语言。并且，粤语与汉语的其他方言都具有书写文字和使用族群的高度统一性，这也与西方语言之间存在着很大的差异。因此，虽然粤语和普通话同属于汉语的分支，但是，就语言的整体属性而言，与双语很相似。本研究则进一步表明，粤语-普通话双言者和普通话-英语双言者两种语言的心理表征方式也相似。因此，就语言的心理表征形式而言，粤语-普通话双言者和双语者本质上一致。这一结论或许可以推广到与普通话相差很大的其他方言，如吴、湘、赣、客、闽方言，但北方方言除外。

总之，本研究表明，虽然普通话和英语之间的差异大于拼音语言之间的差异，但是，普通话-英语双语者的心理表征方式却与拼音语言的双语者类似。语言差异并未影响双言者两种语言的心理表征形式。另一方面，虽然粤语和普通话同属于汉语，但由于它们之间在正字法、语音、词汇和语法上存在巨大差异，双言者对这两种方言是按照两种语言的方式表征的。这些发现丰富了双语认知的理论。本研究结果对外语教学和推广普通话有重要启示。在外语教学和第二语言学习中，如何防止两种语言

的干扰是外语教学中经常需要注意的问题。如果处理不好, 往往会出现洋泾滨式的英语。洋泾滨英语 (pidgin English) 即混合英语, 母语或其他语言与英语混合在一起说。另外, 防止优势语言退化也是在外语教育中值得注意的问题, 特别是对在海外生存的华侨和华裔而言是如此。在生活中, 经常发现从国外回来的人讲母语时会出现词汇或句法选择的困难。在方言地区, 普通话教育应该尽早开始, 要设法多创造普通话交际的语境, 加大学习者使用普通话的频率, 使双语者能够成为流利的普通话讲话者, 同时又不影响方言的流畅。

7 结论

(1) 与普通话单语者相比, 英语-普通话双语和粤语-普通话双语只影响图片命名, 不影响图片分类。

(2) 与普通话-英语双语者两种语言的语义和词汇的表征方式类似, 粤语-普通话双语者两种方言的语言表征方式也是语义表征共享, 词汇表征分离。

参 考 文 献

- Bialystok, E. (2007). Language acquisition and bilingualism. Consequences for a multilingual society. *Applied Psycholinguistics*, 28, 393-398.
- Chen, E. Q. (1996). On bilingualism and diglossia (in Chinese). *Chinese Research*, 2, 33-39.
- [陈恩泉. (1996). 简论双语和双方言. *语文研究*, 2, 33-39.]
- Chen, E. Q. (2000). The subjective thinking on the studies of bilingualism and diglossia (in Chinese). *Academic Research*, 9, 116-124.
- [陈恩泉. (2000). 双语双方言研究的学科思考. *学术研究*, 9, 116-124.]
- Chen, E. Q. (2004). Expounding the points of bilingualism and bidialectalism (in Chinese). *Chinese Linguistics*, 2, 42-47.
- [陈恩泉. (2004). 双语双方言问题论略. *汉语学报*, 2, 42-47.]
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. A. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- De Groot, T. C., & Nas, G. L. (1991). Lexical representation of cognates and noncognates in compound bilinguals. *Journal of Memory & Language*, 30, 90-123.
- Fabbro, F. (2001). The bilingual brain: cerebral representation of languages. *Brain & Language*, 79, 211-222.
- Ferguson, C. A. (1959). Diglossia. *Word*, 15, 325-340.
- Francis, W. S. (1999). Analogical transfer of problem solutions within and between languages in Spanish-English bilinguals. *Journal of Memory & Language*, 40, 301-329.
- Francis, W. S., Augustini, B. K., & Saenz, S. P. (2003). Repetition priming in picture naming and translation depends on shared processes and their difficulty: Evidence from Spanish-English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 29, 1283-1297.
- Francis, W. S. (2005). Bilingual semantic and conceptual representation. *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp.251-267). New York: Oxford University Press.
- Gao, D. G., Zhong, Y. P., & Zeng, L. J. (1995). Research on how frequency influences the recognition speed of common Chinese characters (in Chinese). *Psychological Science*, 18, 225-229.
- [高定国, 钟毅平, 曾丽娟. (1995). 字频影响常用汉字认知速度的实验研究. *心理科学*, 18, 225-229.]
- Gollan, T. H., Montoya, R. L., & Werner, G. (2002). Semantic and letter fluency in Spanish-English bilinguals. *Neuropsychology*, 16, 526-576.
- Gollan, T. H., & Silverberg, N. B. (2004). Tip-of-the-tongue states in Hebrew-English bilinguals. *Bilingualism: Language & Cognition*, 4, 63-84.
- Gollan, T. H., & Acenas, L. A. (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 & Cognition*, 30, 246-269.
- Gollan, T. H., Bonanni, M. P., & Montoya, R. I. (2005). Proper names gets stuck on bilingual and monolingual speakers' tip-of-the-tongue equally often. *Neuropsychology*, 19, 278-287.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Fennema-Notestine, C., & Morris, S. K. (2005). Bilingualism affects picture naming but not picture classification. *Memory & Cognition*, 33, 1220-1234.
- Gollan, T. H., Rosa, I., Montoya, R. I., Cera, C., & Sandoval, T. C. (2007). More use almost always means a smaller frequency effect: Aging, bilingualism and the weaker links hypothesis. *Journal of Memory and Language*, 7, 1-28.
- Gollan, T. H., Fennema-notestine, C., Montoya, R., & Jernigan, T. L. (2007). The bilingual effect on Boston Naming Test performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13, 197.
- Griffin, Z. M., & Bock, K. (1998). Constraint word frequency and the relationship between lexical processing levels in spoken word production. *Journal of Memory & Language*, 38, 313-338.
- Hausbek, B. (2000). Analysis of bilingualism (in Chinese). *Journal of Yi Normal University*, 4, 36-41.
- [白斯木汗·哈吾斯别克. (2000). 双语现象分析. *伊犁师范学院学报*, 4, 36-41.]
- Hermans, D., Bongaerts, T., de Bot, T., & Schreuder, R. (1998). Producing words in a foreign language: Can speakers prevent interference from their first language? *Bilingualism: Language & Cognition*, 1, 213-229.
- Hu, Y. S. (1995). *Modern Chinese language* (in Chinese). Shanghai: Shanghai Education Press.
- [胡裕树. (1995). *现代汉语*. 上海: 上海世纪出版集团、上海教育出版社.]
- Keatley, C. W., Spinks, J. A., & de Gelder, B. (1994). Asymmetrical cross-language priming effects. *Memory & Cognition*, 22, 70-84.
- Kohnert, K. J., Hernandez, A. E., & Bates, E. (1998). Bilingual performance on the Boston Naming Test: Preliminary norms in Spanish and English. *Brain & language*, 65, 422-440.

- Kroll, J. F., & Dijkstra, A. (2002). The bilingual lexicon. In R. Kaplan (Ed.), *Handbook of applied linguistics* (pp.301–321). New York: Oxford University Press.
- McDonald, S. A., & Shillcock, R. C. (2001). Rethinking the word frequency effect: the neglected role of distributional information in lexical processing. *Language and Speech*, 44, 295–323.
- Murray, W. S., & Forster, K. L. (2004). Serial mechanisms in lexical access: The rank hypothesis. *Psychological Review*, 111, 721–756.
- Ou-Yang, J. Y. (1993). *Compare and learning of Putonghua and Cantonese* (pp.11). Beijing: Chinese Social Science Press.
- [欧阳觉亚. (1993). 普通话广州话的比较与学习 (pp.11). 北京: 中国社会科学出版社.]
- Paivio, A. (1983). *The empirical case for a dual coding, imagery, recognition and memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ransdell, S., Arecco, M. R., & Levy, C. M. (2001). Bilingual long-term working memory: The effects of working memory loads on writing quality and fluency. *Applied Psycholinguistics*, 22, 113–128.
- Roberts, P. M., Garcia, L. J., Desrochers, A., & Hernandez, D. (2002). English performance of proficient bilingual adults on the Boston Naming Test. *Aphasiology*, 16, 635–645.
- Rosselli, M., Ardha, K., Weeres, V. A., Caracco, V., Padhla, M., & Osirosky-Sois, F. (2000). Verbal fluency and repetition skills in healthy older Spanish-English bilinguals. *Applied Neuropsychology*, 7, 17–4.
- Seidenberg, M. S. (1985). The time course of phonological activation in two writing systems. *Cognition*, 19, 1–30.
- Shiweiceer. (1987). *Modern sociolinguistics*. Beijing: Beijing University Press.
- [什维策尔. (1987). 现代社会语言学. 北京: 北京大学出版社.]
- Wheeldon, L. R., & Monsell, S. (1994). Inhibition of spoken word production by priming a semantic competitor. *Journal of Memory & Language*, 33, 332–356.
- Zhang, J. J., & Zhang, Q. Q. (2006). Language-dependent effect in Mandarin and Cantonese (in Chinese). *Acta Psychologica Sinica*, 38, 633–644.
- [张积家, 张倩秋. (2006). 普通话和粤语记忆中的语言依赖效应. *心理学报*, 38, 633–644.]
- Zhang, Q. F., & Yang, Y. F. (2003). The determiners of picture naming latency (in Chinese). *Acta Psychologica Sinica*, 35, 447–454.
- [张清芳, 杨玉芳. (2003). 影响图片命名时间的因素. *心理学报*, 35, 447–454.]

The Asymmetric Effect of Bilingualism and Diglossia on Picture Naming and Picture Classification

ZHANG Ji-Jia, ZHANG Feng-Ling

(Center for Studies of Psychological Application, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

Abstract

The language representation of bilinguals and monolinguals is an essential issue in cognitive psychology. Much research has examined the bilinguals by fulfilling picture naming tasks and picture classification tasks. Results showed that bilingualism affects picture naming but not picture classification. Two theories were put forward to explain this phenomenon. The theory of cross-language interference assumes that mental representations of the two languages (first and second languages) have the same semantic representation and different lexical representations. Competitions among different lexical representations were involved in the process of lexical selection, therefore bilinguals should have more difficulties than monolinguals in this task. Weaker links hypothesis suggests that bilinguals have the same lexical selection mechanisms as what monolinguals have. However, bilinguals have less chances to practice either the first or the second languages, whereas monolinguals have more chances to practice their native language, so that links between semantics and phonology in bilinguals' lexical system are weaker. How do the Mandarin-English bilinguals and Cantonese-Mandarin bilinguals name pictures and categorize pictures? Is there any common points between the Mandarin-English bilinguals and Cantonese-Mandarin diglossia speakers and bilinguals of western languages?

Using the task of picture naming and picture classification, 4 experiments were conducted to examine the performances of Mandarin-English bilinguals and Cantonese-Mandarin diglossia speakers. Experiment 1 and 3 investigated the differences between Mandarin-English bilinguals and Mandarin monolinguals, Cantonese-Mandarin diglossia subjects and Mandarin monolinguals with picture naming and picture classification tasks, respectively. Experiment 2 and 4 examined the same issue of experiment 1 and 3 by repeated

the same pictures 5 times. 40 Mandarin-English bilinguals, 82 Mandarin monolinguals and 42 Cantonese-Mandarin diglossia undergraduates took part in these experiments. All pictures came from Snodgrass and Vanderwart. In the naming task, participants were asked to name the pictures presented on the screen of the computer as quickly and correctly as possible. In the categorizing task, participants were asked to decide whether the item a picture represents belongs to a certain category by pressing F or J on the keyboards of the computer.

Results showed an asymmetric effect of bilingualism and diglossia on picture naming and picture classification. Bilinguals named pictures in their dominant language more slowly and with more errors than monolinguals did. In contrast, bilinguals, and Cantonese-Mandarin diglossia as well, named pictures as quickly as monolinguals did and classified them as quickly and as accurately as monolinguals did when the items were presented four or five times. The study suggests that bilingualism and diglossia affect picture naming but not affect picture classification. The results supported the theory of cross-language interference and the hypothesis of weaker links.

Key words bilingualism; diglossia; picture naming; picture classification