

不同熟练类型双语者情绪 Stroop 中的 自动化情绪通达

焦江丽 刘 毅 闻素霞

(新疆师范大学教育科学学院心理系; 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 采用情绪 Stroop 范式探讨 3 种不同熟练类型双语者在 L1 (The first language, 简称 L1) 和 L2 (The second language, 简称 L2) 条件下的自动化情绪通达。实验设计为 2(L1 和 L2) × 3(全面熟练双语者、阅读型熟练双语者和听说型熟练双语者) × 3(积极词、消极词和中性词) 的混合设计, 记录 3 组被试对词汇颜色判断的反应时和错误率。结果:(1)全面熟练双语者和阅读型熟练双语者在 L1 和 L2 条件下对情绪词汇颜色命名的反应时显著大于中性词汇;(2)听说型熟练双语者在 L1 条件下对情绪词汇颜色命名的反应时大于中性词汇, 而 L2 条件下 3 种词汇并无差异。结论:(1)全面熟练双语者在 L1 和 L2 条件下均出现了自动化情绪通达; 阅读型熟练双语者在 L1 和 L2 条件下也出现了自动化情绪通达; (2)听说型熟练双语者在 L2 条件下没有达到自动化情绪通达, 其情绪联结性弱于 L1 条件。不同语言习得类型的熟练双语者在情绪 Stroop 任务中情绪自动化通达的表现是不同的。

关键词 全面熟练双语者; 阅读型熟练双语者; 听说型熟练双语者; 情绪 Stroop

分类号 B842.5

1 前言

双语者指能够使用两种语言的人(Nagel, Temnikova, Wylie, & Koksharova, 2015; Scaltritti, Peressotti, & Miozzo, 2017), 有关双语者在两种不同语言条件下的情绪联结性问题是心理语言学的热点问题之一。以往研究发现, 早期平衡双语者由于两种语言在幼年期的成长环境中同时习得, 两种语言条件下词汇内容的情绪联结性是相同的; 未平衡双语者的母语(即 L1)是在早期家庭成长环境中习得的, 而第二语言(L2)是在青少年或成年后的学校及社会环境中习得, L2 的情绪联结与 L1 存在差异, 且 L2 比 L1 具有更低的情绪唤醒度。这一观点得到了部分研究者的证实(Eilola, Havelka, & Sharma, 2007; Pavlenko, 2006, 2008)。Altarriba 和 Santiago-Rivera (1994)的理论观点认为, 由于双语

者两种不同的语言学习环境, 其母语比 L2 具有更强和更丰富的情绪语义联结性。之后的研究者修正并发展了该理论, 认为 L1 的词汇存储比 L2 具有更强的概念联结, 使得与 L1 相联系的意义信息比 L2 更容易被激活(Kroll & Bialystok, 2013; Kroll & Stewart, 1994)。Pavlenko (2012)也认为, 双语者的 L2 比 L1 在情绪联结性方面具有较弱的控制、更远的心理距离和更低的唤醒度。

然而, 实证研究对于双语者“何种语言具有更强的情绪联结性”存在争论。近年来有关双语者在情绪 Stroop 任务中 L1 和 L2 条件下情绪自动化加工的研究如表 1 所示。情绪 Stroop 范式以带颜色的情绪词和中性词为实验材料, 要求被试对词汇的颜色进行按键或命名反应, 结果发现被试对情绪词汇颜色的反应时显著慢于中性词汇。这一范式的本质表现为情绪词汇的情绪效价无意识的影响了被试

收稿日期: 2017-02-22

* 国家自然科学基金地区项目(71563054)、新疆师范大学博士研究生科技创新项目(XJ107621505)、新疆师范大学自治区文科基地“新疆教师教育研究中心”、新疆师范大学心理学校级重点学科和国家社科基金重点项目(14AZD11)资助。

通讯作者: 闻素霞, E-mail: wsx@xjnu.edu.cn; 刘毅, E-mail: nyliuyi@sina.com

的颜色反应，导致被试在情绪词汇条件下出现更长的反应时(Algom, Chajut, & Lev, 2004; Ben-David, Chajut, & Algom, 2012)。熟练双语者在该任务中 L1 和 L2 条件下出现了相同的情绪 Stroop 效应，而对于非熟练双语者 L1 和 L2 条件下的这一效应存在争论(如表 1 所示)。

在以上有关双语者情绪通达的几项典型研究中选用早期、晚期双语被试，结果发现影响双语者情绪自动化通达的主要因素是语言的使用频率和熟练程度；双语者习得第二语言的差异，诸如：L2 的获得年龄、环境、熟练程度等均是导致有关“双语者”定义复杂性的主要原因。而以往研究中对于非熟练双语者的定义过于宽泛和粗略，多数研究对于非熟练双语者的衡量标准几乎都是 L2 的熟练程度并没有达到 L1 的水平，其操作性定义主要涉及听力、阅读、口语和写作四个方面。此外，对于语言熟练程度的一些标准化测试，诸如国内的 MHK (中国少数民族汉语测试)、CET(大学英语测试)和国外学者使用的自评量表均从这几个方面对 L2 的熟练程度进行评定。然而，在现实生活中经常存在这样的双语者：其听说能力较强而阅读写作能力较差；亦或阅读写作能力较强而听说能力较差。由于在类似于 MHK 的考试中，只要有一项不及格，无论其他几项分数多高都视为 L2 非熟练双语者。这样的划分未能细分出不同熟练类型的双语者。基于此，本研究将依据双语者的 L2 能力在内容上的熟练性差异，将其细分为三类：(1)阅读写作能力较强而听说能力较差的双语者，将其定义为“阅读型熟练双

语者”；(2)阅读写作能力较差而听说能力较好的双语者，将其定义为“听说型熟练双语者”；(3)将以往研究中 L2 在各项内容上与 L1 水平相当的熟练双语者定义为“全面熟练双语者”。

此外，不同范式的选择亦会导致实验结果的不一致。情绪 Stroop 任务以视觉的方式呈现词汇信息，被试在该任务中以视觉编码的形式输入信息进而达到语义的激活。而语言习得过程中不同知觉信息输入通道的差异也会影响语义信息的激活(Barsalou, 1999; van Dantzig, Pecher, Zeelenberg, & Barsalou, 2008)。不同熟练类型的双语者在习得第二语言过程中的编码方式不同，使得信息加工过程中表现为不同的信息“输入-激活”模式。尽管在长时记忆中均为语义编码，但习得语义信息的知觉过程不同，其编码方式也会有差异。这种差异使得不同熟练类型的双语者在知觉与语义信息之间的联结方式出现差异，例如：听说型熟练双语者的阅读能力较差而听说能力较好，在 L2 的习得过程中主要以听觉的方式进行，其语言“习得-存储”的“知觉-语义”信息联结主要表现为“听觉-语义”型信息通达；阅读型熟练双语者的听说能力较差而阅读能力较好，在 L2 的习得过程中主要以阅读即“视觉”的方式进行，其语言“习得-存储”的“知觉-语义”信息联结主要表现为“视觉-语义”型信息通达。这两种不同的语言习得-存储模式可能在不同的任务条件下产生不同的差异。以往研究者在使用视觉呈现方式的情绪 Stroop 任务时，结果发现非熟练双语者 L2 的情绪联结性较弱的原因可能是由于非熟练双语者 L2 的

表 1 近年来有代表性的 5 项相关研究信息

文章信息	被试特征	材料类型	实验范式	结果结论
Sutton, Altarriba, Gianico, & Basnight-Brown, 2007	早期西班牙-英语双语者 L2 为主导性语言	消极词 中性词	情绪 Stroop	L2 有更强的情绪联结性，ES 出现的关键因素是语言使用的频率
Eilola, T.M., Havelka, J., & Sharma, D, 2007	芬兰-英语晚期双语者 L1 为主导语言, L2 熟练	积极、消极词 中性词 禁忌词	情绪 Stroop	词汇间出现明显的 ES，但语言间并无差异；语言的熟练程度是语言与情绪联结的关键因素；而 L2 的获得年龄并不是
Eilola & Havelka, 2011	希腊-英语晚期双语者 L1 为主导语言	积极、消极词 中性词 禁忌词	情绪 stroop、同时记录皮肤电数据	行为和皮肤电结果均出现词汇类型的 ES；即使在生理指标中，晚期双语者的第二语言词汇并未形成情绪性联结
Winkel, 2013	THai-英语晚期双语者	消极词 中性词	情绪 Stroop、主观评定	晚期双语者对两种语言表征条件下的情感性联结有差异；依赖于语言的熟练程度和学习环境
Grabovac & Pléh, 2014	匈牙利-塞尔维亚早期双语者	消极词 积极词 中性词	情绪 Stroop	早期双语者两种语言中均出现了 ES

注：ES (Emotional Stroop, 简称 ES)

各方面能力均弱于 L1。

综上所述,由于阅读型熟练双语者的语言习得方式主要为“视觉-语义”型,使得其在视觉呈现刺激的情绪 Stroop 任务中 L1 与 L2 条件下可能表现出相同的情绪联结,而对于听说型熟练双语者则可能不会出现。本研究选取母语为维吾尔语、第二语言为汉语的维汉双语者验证这一假设。

2 方法

2.1 实验材料

2.1.1 维吾尔语词汇材料的基本信息及统计检验

选用 3 种类型的词汇:积极、消极和中性词汇,每种类型 12 个,共计 36 个。词汇的选取过程如下:首先,通过开放式问卷访谈 3 名维吾尔族研究生,问题如下:(1)请你尽可能多的列出维吾尔语中表示积极情绪的词汇,例如:美好、快乐等;(2)请你尽可能多的列出维吾尔语中表示消极情绪的词汇,例如:死亡、痛苦等;(3)请你尽可能多的列出维吾尔语中的中性词汇,例如:桌子等。从其所列词汇中选取共同列出的消极情绪词汇 52 个、积极情绪词汇 48 个和中性词汇 55 个。其次,依据于《维吾尔语词频系统》¹,选取了词频和词长均无统计差异的 24 个积极词汇、23 个消极词汇和 30 个中性词汇。再次,参考王一牛、周立明和罗跃嘉(2008)的《汉语情感词系统的初步编制及评定》对 77 个维吾尔词汇进行愉悦度、唤醒度和熟悉度的评定。参加词汇评定的被试为维吾尔族本科生(男生 40 名,女生 44 名,年龄 19~21 岁)。随机选取其中 30 名被试在评定的两周后进行重复评定,以检验重测信度。重测信度的测评结果如表 2 所示。

表 2 维吾尔语词汇在 3 个维度上的重测信度

维度	前测			后测			重测信度
	积极词	消极词	中性词	积极词	消极词	中性词	
愉悦度	7.86	3.55	5.41	7.92	3.48	5.38	0.92**
唤醒度	5.75	5.37	4.84	5.71	5.39	5.01	0.86**
熟悉度	5.71	5.59	5.55	5.69	5.61	5.59	0.89**

注: **表示 $p < 0.001$

所选词汇的平均词长分别为:积极词为 6、消极词为 6 和中性词为 5;平均词频分别为:积极词为 0.0021、消极词为 0.0024 和中性词 0.0018。

对维吾尔语 3 种词汇的词频进行两两差异检验,

无显著差异;对词长进行两两差异检验,无显著差异;对愉悦度的差异检验发现,积极词和消极词差异显著, $t(11) = 126.18, p < 0.001$;积极词和中性词差异显著, $t(11) = 15.78, p < 0.001$;消极词和中性词差异显著, $t(11) = -12.20, p < 0.001$;对 3 种词汇唤醒度的两两差异检验发现,积极词和消极词差异显著, $t(11) = 4.46, p < 0.05$;积极词和中性词差异显著, $t(11) = 3.80, p < 0.05$;消极词和中性词差异显著, $t(11) = 2.26, p < 0.01$;对熟悉度的两两差异检验并无显著差异。

2.1.2 汉语材料的基本信息及统计检验

实验中选用 3 种类型的汉语词汇材料:积极词汇、消极词汇和中性词汇,3 种类型词汇各 12 个,共计 36 个。词汇选择过程如下:消极和积极情绪词汇选自罗跃嘉等的《汉语情绪词系统》。对于中性词汇,由于 Sutton 等人(2007)研究发现,为避免分类效应的产生,中性词汇应选择同一类别的。维吾尔词汇材料的中性词汇为“家居”类词汇,为与其匹配,汉语材料的中性词汇也为“家居”类。但由于《汉语情绪词系统》中符合条件的词汇较少。故本研究设计《汉语中性词汇评定问卷》对所选 30 个词频无差异的双字词进行愉悦度、唤醒度和熟悉度的评定。该问卷评定由 30 名汉族大学生完成。两周后,又进行了重复评定,两次评定的重测信度为分别为 0.89、0.87、0.85, $p < 0.001$ 。汉语材料的基本信息如表 3 所示。

表 3 汉语词汇材料的基本信息

维度	积极词汇	消极词汇	中性词汇
词频	0.0025	0.0026	0.0019
愉悦度	7.13	2.81	5.25
唤醒度	6.02	4.91	5.32
熟悉度	5.34	5.02	5.45

对汉语词汇中 3 种词汇的词频进行两两差异检验,无显著差异;对愉悦度的差异检验发现,积极词和消极词差异显著, $t(11) = 33.15, p < 0.001$;积极词和中性词差异显著, $t(11) = 26.99, p < 0.001$;消极词和中性词差异显著, $t(11) = -17.22, p < 0.001$;对 3 种词汇唤醒度的两两差异检验发现,积极词和消极词差异显著, $t(11) = -4.90, p < 0.05$;积极词和中性词差异显著, $t(11) = -2.92, p < 0.05$;消极词和中性词差异显著, $t(11) = 3.68, p < 0.05$ 。对熟悉度的两两差异检验并无显著差异。

¹ 该系统为新疆师范大学计算机系玉素甫教授及其实验室团队研究成果。

2.1.3 维吾尔语材料和汉语材料的匹配

(1) 在词汇判断和快速命名反应时的匹配

有关词汇通达的研究发现, 正字法邻近词的多少(或称为家族大小/家族密度)会影响词汇再认的速度。在词汇判断任务中, 正字法邻近词多的词(即大家族词)具有较快的反应时(Andrews, 1992; 张洁尉, 王权红, 2010)。因此词汇判断和快速命名反应时是词汇再认加工过程的重要影响因素(Larsen, Mercer, & Balota, 2006), 为避免由正字法家族大小引起的额外变量, 本研究对两种语言的词汇判断和快速命名反应时也进行了匹配分析。具体实验过程如下:

被试 44名维吾尔族本科生(男生18名, 女生26名), 母语为维吾尔语, 第二语言为汉语。从小学或幼儿园开始学习汉语, 高考为民考汉(指少数民族学生高考时使用汉语进行考试), MHK(中国少数民族汉语等级考试)成绩为四级乙等及以上。能够在日常的学习和生活中熟练的使用维吾尔语和汉语两种语言。

程序 采用 E-prime 2.0 软件编程, 快速命名实验中调用 SoundIn 控件进行被试口头反应时的记录。实验所用词汇为本研究中的维吾尔语和汉语共计 72 个词汇。快速命名实验中一个 trial 的实验程序为: 呈现注视点“+”1000 ms, 随后呈现目标词汇直到被试做出反应或 2000 ms。实验要求被试又快又准确的做出口头命名反应, 记录被试的反应时。词汇判断实验中一个 trial 的程序为: 呈现注视点“+”1000 ms, 随后呈现目标词汇直到被试做出反应或 2000 ms。要求被试判断目标词汇是真词或假词, 一半被试真词按“z”键, 假词按“/”键, 另一半被试相反, 记录被试的反应时。两个实验过程中, 每个被试均在正式实验前进行 15 个 trial 的练习实验。每个实验中, 维吾尔词汇与汉语词汇分为两个 Block 进行(参考于 Winskel, 2013 的研究)。

结果分析 被试在词汇判断和快速命名任务中的平均反应时和标准差如表 4 所示。

表 4 词汇判断和快速命名任务的平均反应时和标准差 ($M \pm SD$) (ms)

词汇	词汇判断任务		快速命名任务	
	维吾尔语	汉语	维吾尔语	汉语
积极词	664 ± 56	659 ± 62	695 ± 78	689 ± 70
消极词	657 ± 48	665 ± 58	688 ± 89	693 ± 67
中性词	660 ± 75	663 ± 67	690 ± 74	687 ± 69

对两种语言词汇在词汇判断任务和快速命名任务中积极词、消极词和中性词的平均反应时进行差异检验, 结果发现差异均不显著。

(2) 两种语言材料在其它属性上的匹配检验

对维吾尔语词汇和汉语词汇分别在词频、愉悦度、唤醒度和熟悉度进行差异检验发现: 维吾尔语和汉语的积极词在平均词频($t(11) = 1.23$)、平均愉悦度($t(11) = 0.87$)、平均唤醒度($t(11) = 1.09$)和平均熟悉度($t(11) = 1.87$)上进行匹配检验差异不显著(p 值均大于 0.1); 维吾尔语和汉语的消极词在平均词频($t(11) = 1.09$)、平均愉悦度($t(11) = 0.91$)、平均唤醒度($t(11) = 1.21$)和平均熟悉度($t(11) = 1.76$)上进行匹配检验差异不显著(p 值均大于 0.1); 维吾尔语与汉语的中性词汇在平均词频($t(11) = 0.92$)、平均愉悦度($t(11) = 0.93$)、平均唤醒度($t(11) = 1.27$)和平均熟悉度($t(11) = 1.68$)上进行匹配检验差异不显著(p 值均大于 0.1)。

2.2 被试

22 名维吾尔族本科生作为全面熟练双语者, 母语为维吾尔语, 汉语为第二语言。19~23 岁, 平均年龄 21.3 岁。其中男生 9 名, 女生 13 名。其选取标准为: (1) 为排除近期带有抑郁和焦虑情绪的被试, 入组标准为: 《贝克焦虑量表(BAI)》的总分小于 45 分和《Beck 抑郁问卷(BDI)》小于 4 分。(2) 被试从幼儿园开始学习汉语。中小学阶段接受少数民族双语教育, 其课程开设模式为: 数理化等理科课程用汉语授课, 母语文、政治历史社会等文科课程用母语授课, 班主任老师为汉族老师; 进入大学后进入汉族班学习; 这类被试在家庭中与朋友、亲人和舍友主要用母语进行交流, 在课堂上与老师、同学和外界主要是汉语进行交流; MHK 考试成绩在四级甲等且单项能力测试不低于 75 分($M = 80.25$ 分, $SD = 6.07$)。

43 名本科生作为其他两种类型的熟练双语者, 母语为维吾尔语, 汉语为第二语言。20~24 岁, 平均年龄 22 岁。其中男生 20 名, 女生 23 名。其选取标准为: (1) 抑郁和焦虑情绪状态被试的排除同全面熟练双语者。(2) 中小学阶段接受过少数民族双语教育, 高考为民考民(指少数民族学生高考时使用本民族语言进行考试), 均已在大学预科一年。依据前文中对熟练双语者的分类: 阅读型熟练双语者和听说型熟练双语者。其中, 听说型熟练双语者 20 名, 选取标准为: MHK 三级考试中听力和口语成绩均高于 80 分, 但阅读和书面表达成绩低于 60 分, 其

L2 的学习过程主要以口语交流的方式进行; 阅读型熟练双语者 23 名, 选取标准为: MHK 三级考试中阅读和书面表达成绩高于 80 分, 但听力和口语成绩低于 60 分, 其 L2 的学习过程主要以阅读的方式进行。其中, 对于 L2 学习过程的评定借鉴于国内学者谢枝龙(2014)的《语言经历和语言水平问卷-(LEAP-Q)》中语言经历部分进行修订。将听力和口语两项语言接触时间之和超过 80% 的被试作为“听说型熟练双语者”的选取标准; 将阅读和书面表达两项语言接触时间之和超过 80% 的被试作为“阅读型熟练双语者”的选取标准。

2.3 实验设计

实验为 $2 \times 3 \times 3$ 的混合设计, 变量一为两种语言词汇, 即维吾尔语和汉语; 变量二为 3 种不同的词性, 即积极、消极和中性词汇; 变量三为 3 组被试, 即全面熟练双语者、听说型熟练双语者和阅读型熟练双语者, 该变量为被试间变量, 其余为被试内变量。

2.4 实验程序

依据情绪 Stroop 范式, 3 种词性的词汇分为 3 个不同的 Block (参考于 McKenna, 1986; Myers & McKenna, 1996 的研究)。程序中每种语言的词汇以单独的 Block 方式呈现(参考于 Sutton et al., 2007 的研究), 即一半被试先呈现维吾尔语词汇再呈现汉语词汇, 另一半被试相反。每种词性的词汇一半以绿色呈现, 一半以蓝色呈现。每个词汇只给被试呈现一次。实验用 E-prime 2.0 软件编程, 在计算机上实施, 屏幕背景为灰色。一个试项的呈现顺序为: 首先呈现注视点“+”500 ms, 随后呈现颜色词直到被试做出反应或 2000 ms 后消失。正式实验前, 被试先进行 20 个试项的练习, 直到被试错误率小于 5% 才进入正式实验。正式实验共 72 个试项, 大概持续 10min。被试任务为对词汇的颜色进行按键反应, 一半被试若靶子词是绿色按“/”键、蓝色按“z”键, 另一半被试则相反。记录被试反应时和错误率。

3 结果

由于 5 名被试的错误率始终过高, 故将其数据剔除, 包括 2 名全面熟练双语者、3 名阅读型熟练双语者。最终被试为: 全面熟练双语者 20 名, 平均年龄 21.6 岁(男生 9 名, 女生 11 名); 阅读型熟练双语者 20 名, 平均年龄 22 岁(男生 8 名, 女生 12 名); 听说型熟练双语者 20 名, 平均年龄 22.2 岁(男生 10 名, 女生 10 名)。

采用 SPSS 16.0 软件对最终 60 名被试的反应时和错误率进行数据统计。3 组被试在 6 种条件下的平均反应时和错误率见表 5。

对被试在两种语言条件下的平均反应时和错误率进行 $2 \times 3 \times 3$ 的重复测量方差分析, 结果发现: 被试类型主效应显著, $F(2, 18) = 33.38, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.65$; 语言条件主效应显著, $F(1, 19) = 13.12, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.41$; 词汇类型主效应显著, $F(2, 18) = 140.76, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.76$ 。被试类型、词汇类型和语言条件的交互作用显著, $F(4, 16) = 14.36, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.69$ 。进一步进行简单效应分析发现:

对于全面熟练双语被试, 词汇类型主效应显著, $F(2, 18) = 41.49, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.86$; 进一步的简单效应分析发现: L1 条件下, 被试对积极词汇与消极词汇的反应时差异不显著; 积极词汇和中性词汇的反应时差异显著, $F(1, 19) = 4.75, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.81$; 消极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 4.80, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.81$ 。L2 条件下, 积极词汇与消极词汇差异不显著; 积极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 6.98, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.69$; 消极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 6.65, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.68$ 。这一结果说明该组被试在 L1 和 L2 条件下均出现了情绪 Stroop 效应, 即对情绪词汇的颜色反应慢于中性词汇。

对于阅读型熟练双语被试, 词汇类型主效应显著, $F(2, 18) = 84.17, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.82$; 进一步简

表 5 三组被试的平均反应时(标准差) ($M \pm SD$) (ms)和错误率(%)

被试类型	维吾尔语			汉语		
	积极词汇	消极词汇	中性词汇	积极词汇	消极词汇	中性词汇
全面熟练双语者	720 \pm 14	729 \pm 23	693 \pm 13	727 \pm 23	732 \pm 19	682 \pm 25
	1.25	2.03	2.21	2.24	2.09	3.07
听说型熟练双语者	729 \pm 13	730 \pm 10	676 \pm 23	680 \pm 19	681 \pm 20	688 \pm 16
	2.16	2.09	2.23	2.07	3.02	2.03
阅读型熟练双语者	724 \pm 16	731 \pm 20	687 \pm 20	727 \pm 21	728 \pm 15	687 \pm 14
	3.05	2.16	3.00	3.12	3.01	2.43

单简单效应分析发现: L1 条件下, 积极词汇与消极词汇差异不显著; 积极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 5.96, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.73$; 消极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 6.60, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.74$ 。L2 条件下, 积极词汇与消极词汇差异不显著; 积极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 5.56, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.86$; 消极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 3.86, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.85$ 。说明该组被试在 L1 和 L2 条件下均出现了情绪 Stroop 效应。

对于听说型熟练双语被试, 词汇类型主效应显著, $F(2, 18) = 18.83, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.59$; 语言条件主效应显著, $F(1, 19) = 62.57, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.78$; 词汇类型和语言条件的交互作用显著, $F(2, 18) = 58.45, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.80$; 进一步简单单效应分析发现: L1 条件下, 积极词汇与消极词汇差异不显著; 积极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 5.33, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.86$; 消极词汇和中性词汇差异显著, $F(1, 19) = 4.92, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.85$ 。在 L2 条件下 3 种词汇的反应时差异均不显著。说明该组被试在 L1 条件下出现了情绪 Stroop 效应, 而 L2 条件下并没有出现。

此外, 对以上 3 组被试在各种条件下的平均错误率的方差分析没有发现任何显著的主效应和交互作用。

4 分析与讨论

从结果中可以看出, 全面熟练双语被试出现了情绪 Stroop 效应, 即在 L1 和 L2 条件下对情绪词汇(积极词汇和消极词汇)的平均反应时均长于中性词汇, 说明全面熟练双语者在两种语言条件下对情绪词汇的无意识语义通达是类似的, 这一结果与国外的研究结果一致(Grabovac & Pléh, 2014; Winskel, 2013), 情绪词汇的情绪效价无意识的影响了被试对词汇的颜色命名, 同时注意对情绪信息比中性词汇分配更多资源, 导致反应时的延迟。此外, Harris, Gleason 和 Ayçiçeği (2010)认为, 高情感性的语言学习环境是语言情绪情感联结产生的主要因素, 若在童年时期的语言学习过程中, 情绪情感与语言的联结是一个自然发展的过程, 这样的语言就具有较高的情绪效价。结合这一观点, 全面熟练双语者的早期双语学习经验使得两种语言具有相同的情绪效价。因此在 L1 和 L2 条件下表现出了相同的情绪 Stroop 效应。

阅读型熟练双语者得到了和全面熟练双语者

同样的结果, 即在 L1 和 L2 条件下均出现了情绪 Stroop 效应, 被试对 L1 和 L2 情绪词汇(积极和消极)的平均反应时均长于中性词汇。这组被试的特点在于其 L2 在听力和口语方面弱于 L1, 而阅读写作能力与 L1 相当。Harris 等人(2010)的另一观点认为, 语言的情感性并不是只有在童年时期的语言学习和获得中产生, 它同样可以在之后的人生生活中通过亲密关系或语言性的情绪情感交流中重新获得。基于这一观点, 由于该组被试 L2 的习得过程主要以阅读即视觉信息加工的方式进行, 使得视觉语言信息与情感形成了联系, 其语言习得模式主要为“视觉-语义”型。因此, 在以视觉方式呈现词汇的情绪 Stroop 任务中, 尽管其口语和听力能力较差, 但视觉的呈现方式并不影响其以“视觉-语义”的方式从长时记忆中提取语义信息, 从而使得 L2 条件下情绪词汇在视觉呈现时仍然无意识的影响了被试的颜色命名, 出现了情绪 Stroop 效应。

然而, 对于听说型熟练双语者, L1 条件下出现了情绪 Stroop 效应, 而 L2 条件下却没有出现。这可能是由于对于听说型熟练双语者而言, L2 的听力和口语能力与 L1 相当, 而阅读写作能力弱于 L1。其 L2 的习得过程主要通过口语交流实现, 因此其口语习得的过程中主要以听觉方式进行编码, 并在长时记忆中以语义信息进行存储, 其语言习得模式主要为“听觉-语义”型。在以视觉方式呈现词汇的情绪 Stroop 任务中, 使得视觉呈现的信息与“听觉-语义”式的语言习得模式并不相符, 由此导致语义信息提取失败, 情绪词汇并不能无意识的影响对词汇命名的反应时。结合 Harris 等人(2010)的观点, 该组被试在 L2 的语言习得中视觉编码的语言信息并没有与情绪性产生联结, 导致 L2 条件下并未出现情绪 Stroop 效应。

综合以上分析, 我们在前人研究的基础上更详细的划分了熟练双语者的类型后发现: 在以视觉方式呈现刺激的情绪 Stroop 任务中, 阅读型熟练双语者在 L1 和 L2 条件下均产生了和全面熟练双语者相同的情绪 Stroop 效应, 而听说型熟练双语者在 L2 条件下则没有出现。然而, 由于听说型熟练双语者的主要语言习得方式为“听觉-语义”型, 若实验任务采用听觉的方式呈现刺激, 是否也会发现 L2 条件下更强的情绪联结性呢? 这是未来研究将进一步探讨的问题。此外, Kroll, van Hell, Tokowicz 和 Green (2010)在修正的层级模型中认为, 双语者具有分别独立平行的词汇存储, 熟练程度改变两种语

言的功能, 它可以导致 L2 的概念调节。本研究的结果也进一步支持了这一观点, 即不同语言内容上的熟练程度也会影响双语者的语言加工过程。

5 结论

情绪 Stroop 任务中, 全面熟练双语者在 L1 和 L2 条件下均出现了自动化情绪通达; 阅读型熟练双语者在 L1 和 L2 条件下也出现了自动化情绪通达; 听说型熟练双语者在 L1 条件下出现了自动化情绪通达, 而 L2 条件下没有出现。不同语言习得类型的熟练双语者在情绪 Stroop 任务中情绪自动化通达的表现是不同的。

参 考 文 献

- Algom, D., Chajut, E., & Lev, S. (2004). A rational look at the emotional Stroop phenomenon: A generic slowdown, not a Stroop effect. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 323–338.
- Altarriba, J., & Santiago-Rivera, A. L. (1994). Current perspectives on using linguistic and cultural factors in counseling the Hispanic client. *Professional Psychology: Research and Practice*, 25, 388–397.
- Andrews, S. (1992). Frequency and neighborhood effects on lexical access: Lexical similarity or orthographic redundancy? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 234–254.
- Barsalou, L. W. (1999). Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 577–660.
- Ben-David, B. M., Chajut, E., & Algom, D. (2012). The pale shades of emotion: A signal detection theory analysis of the emotional Stroop task. *Psychology*, 3, 537–541.
- Eilola, T. M., & Havelka, J. (2011). Behavioural and physiological responses to the emotional and taboo Stroop tasks in native and non-native speakers of English. *International Journal of Bilingualism*, 15, 353–369.
- Eilola, T. M., Havelka, J., & Sharma, D. (2007). Emotional activation in the first and second language. *Cognition & Emotion*, 21, 1064–1076.
- Grabovac, B., & Pléh, C. (2014). Emotional activation measured using the emotional Stroop task in early Hungarian-Serbian bilinguals from Serbia. *Acta Linguistica Hungarica*, 61, 423–441.
- Harris, C. L., Gleason, J. B., & Ayçiçeği, A. (2010). When is a first language more emotional? Psychophysiological evidence from bilingual speakers. In A. Pavlenko (Ed.), *Bilingual minds: Emotional experience, expression, and representation* (pp. 257–283). Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Kroll, J. F., & Bialystok, E. (2013). Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition. *Journal of Cognitive Psychology*, 25, 497–514.
- Kroll, J. F., & Stewart, E. (1994). Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language*, 33, 149–174.
- Kroll, J. F., van Hell, J. G., Tokowicz, N., & Green, D. W. (2010). The revised hierarchical model: A critical review and assessment. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13, 373–381.
- Larsen, R. J., Mercer, K. A., & Balota, D. A. (2006). Lexical characteristics of words used in emotional Stroop experiments. *Emotion*, 6, 62–72.
- McKenna, F. P. (1986). Effects of unattended emotional stimuli on color-naming performance. *Current Psychology*, 5, 3–9.
- Myers, L. B., & McKenna, F. P. (1996). The colour naming of socially threatening words. *Personality and Individual Differences*, 20, 801–803.
- Nagel, O. V., Temnikova, I. G., Wylie, J., & Koksharova, N. F. (2015). Functional bilingualism: Definition and ways of assessment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 215, 218–224.
- Pavlenko, A. (2006). *Bilingual minds: Emotional experience, expression and representation*. Clevedon, England: Multilingual Matters.
- Pavlenko, A. (2008). Emotion and emotion-laden words in the bilingual lexicon. *Bilingualism: Language and Cognition*, 11, 147–164.
- Pavlenko, A. (2012). Affective processing in bilingual speakers: Disembodied cognition? *International Journal of Psychology*, 47, 405–428.
- Scaltritti, M., Peressotti, F., & Miozzo, M. (2017). Bilingual advantage and language switch: What's the linkage? *Bilingualism: Language and Cognition*, 20, 80–97.
- Sutton, T. M., Altarriba, J., Gianico, J. L., & Basnight-Brown, D. M. (2007). The automatic access of emotion: Emotional Stroop effects in Spanish–English bilingual speakers. *Cognition & Emotion*, 21, 1077–1090.
- van Dantzig, S., Pecher, D., Zeelenberg, R., & Barsalou, L. W. (2008). Perceptual processing affects conceptual processing. *Cognitive Science*, 32, 579–590.
- Wang, Y. N., Zhou, L. M., & Luo, Y. J. (2008). The pilot establishment and evaluation of Chinese affective words system. *Chinese Mental Health Journal*, 22, 608–612.
- [王一牛, 周立明, 罗跃嘉. (2008). 汉语情感词系统的初步编制及评定. *中国心理卫生杂志*, 22, 608–612.]
- Winkel, H. (2013). The Emotional Stroop task and Emotionality rating of negative and neutral words in late Thai–English bilinguals. *International Journal of Psychology*, 48, 1090–1098.
- Xie, Z. L. (2014). Bilingual language proficiency and mental set shifting in cognitive control. *Psychological Development and Education*, 30, 512–519.
- [谢枝龙. (2014). 双语水平与认知控制心智转换. *心理发展与教育*, 30, 512–519.]
- Zhang, J. W., & Wang, Q. H. (2010). The orthographic neighborhood effect in word recognition. *Advances in Psychological Science*, 18, 892–899.
- [张洁尉, 王权红. (2010). 文字加工中的正字法家族效应. *心理科学进展*, 18, 892–899.]

Automatic emotional access in emotional stroop of different proficient type of bilinguals

JIAO Jiangli; LIU Yi; WEN Suxia

(The Department of Psychology, Xinjiang Normal University;

The Key Laboratory of Mental Development and Learning Science, Xinjiang Normal University, Urumqi 830017, China)

Abstract

In the domain of second language acquisition, one of the key questions relates to the representation of emotions in different languages of the bilingual's. Although it has been proposed that the first language (L1) contains more richly interconnected semantic associations than the second language (L2), the emotional representation difference between L1 and L2 has been debated. Because the proficiency of L2 may influence the bilingual's emotion automatic access, we thus investigated the emotional access in different proficiency type of bilinguals in this regard. According to their proficiency levels of L2, three types of bilinguals were selected in our study. That is, comprehensive proficient bilinguals, reading-proficient bilinguals, and listening and spoken-proficient bilinguals. Comprehensive proficient bilinguals are proficient in L2 input and output. Reading-proficient bilinguals are able to read and write in L2 without being able to listen and speak it, whereas listening and spoken-proficient bilinguals are the opposite.

The present study investigated the modulation effect of bilingual's types on the emotional access in L1 and L2 through the Emotional Stroop paradigm. The experiment was a 3-factor mixed design with 2 (Languages: L1 vs. L2) \times 3 (Type of bilinguals: Comprehensive proficient bilinguals vs. Reading-proficient bilinguals vs. Listening and Spoken-proficient bilinguals) \times 3 (Emotional valence: Positive vs. Negative vs. Neutral). The stimulus were delivered using E-prime software, which also automatically recorded reaction times and error rates.

The results of reaction times showed that: (1) For Comprehensive proficient bilinguals: under the condition of L1, there was significant difference between positive and neutral words ($F(1, 19) = 4.75, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.81$), also negative and neutral words ($F(1, 19) = 4.80, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.81$). Under the condition of L2, there was significant difference between positive and neutral words ($F(1, 19) = 6.98, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.69$), also negative and neutral words ($F(1, 19) = 6.65, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.68$). That is, comprehensive proficient bilinguals showed Emotional Stroop effect under the condition of L1 and L2. (2) For Reading-proficient bilinguals: Under the condition of L1, there was significant difference between positive and neutral words ($F(1, 19) = 5.96, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.73$), also negative and neutral words ($F(19) = 6.60, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.74$). Under the condition of L2, there was significant difference between positive and neutral words ($F(1, 19) = 5.56, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.86$), also negative and neutral words ($F(1, 19) = 3.86, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.85$). That is, Reading-proficient bilinguals also showed Emotional Stroop effect under the condition of L1 and L2. (3) For Listening and Spoken-proficient bilinguals: Under the condition of L1, there was significant difference between positive and neutral words ($F(1, 19) = 5.33, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.86$), also negative and neutral words ($F(1, 19) = 4.92, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.85$). Under the condition of L2 there were no significant difference between these three type of words. That is, Listening and spoken-proficient bilinguals showed Emotional Stroop effect only under the condition of L1 but not L2. There were no significant differences in error rates.

In summary, the results suggested that Comprehensive proficient bilinguals and Reading-proficient bilinguals had automatic emotional access in L1 and L2, and Listening and Spoken-proficient bilinguals have weaker emotional access in L1 but not in L2.

Key words comprehensive proficient bilinguals; reading-proficient bilinguals; listening and spoken-proficient bilinguals; emotional stroop