

中英双语者情绪注意偏向中的双语优势效应*

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 采用改进的点-探测范式, 考察熟练双语者在情绪注意偏向中对情绪信息加工的优势效应及该效应产生的原因。采用2(熟练双语者和非熟练双语者)×3(靶刺激与消极词汇出现的位置一致、不一致和中性条件)×2(线索呈现时间为100 ms和400 ms)的混合实验设计, 记录被试对靶子的按键反应时和错误率。结果发现: 线索呈现100 ms和400 ms时, 两组被试在注意定向分数上无显著差异; 线索呈现100 ms时, 两组被试的注意解除分数无显著差异; 线索呈现400 ms时, 熟练双语者的注意解除分数显著小于非熟练双语者。结果表明, 在情绪注意偏向任务中, 熟练双语者比非熟练双语者表现出了对情绪词汇信息更好的注意抑制控制能力, 体现出对情绪信息加工的双语优势效应, 产生这一优势效应的原因是熟练双语者在注意的晚期阶段比非熟练双语者具有更好的情绪信息注意解除能力。

关键词 双语者, 情绪注意偏向, 双语优势效应, 注意解除。

分类号 B842.5

1 前言

情绪信息在搜索过程中比非情绪信息更能吸引注意或占用注意资源的现象称为“注意偏向”(张禹, 罗禹, 赵守盈, 陈维, 李红, 2014)。抑制控制能力是影响注意偏向的因素之一。抑制控制能力作为执行功能的核心成分, 反映了个体自上而下调节注意资源的能力, 用于抑制情绪分心物自下而上的影响(Posner & Rothbart, 2000)。Derryberry和Reed(2002)研究发现, 抑制控制能力影响被试负性情绪信息注意解除的时间, 能力较差的个体注意解除的时间晚于较好的个体。此外, Peers和Lawrence(2009)发现, 抑制控制能力差的个体存在注意解除困难, 而较好的个体则没有出现。

相关研究发现, 两种语言的学习经验能够对抑制控制能力产生促进作用, 这种双语经验对个体执行功能的促进作用被称为“双语优势效应”(Bialystok, 2017; Houtzager, Lowie, Sprenger, & De Bot, 2017)。既然双语经验能够促进个体的抑制控制能力, 而抑制控制能力又会影响情绪注意偏向中的情绪信息加工, 那么由双语经验所引起的抑制控制能力的优势效应, 是否会促进双语者情绪注意

偏向中对情绪信息的加工呢?

目前对于情绪注意偏向有两种解释, 即“注意定向加速”和“注意解除困难”。“注意定向加速”观点认为, 与中性刺激相比个体较易被消极信息吸引(Reeck, LaBar, & Egner, 2012)。“注意解除困难”观点认为, 与中性刺激相比个体更难停止对消极刺激的注意加工(Sheppes, Suri, & Gross, 2015)。有研究发现, 线索的呈现时间是影响注意偏向的关键因素, 当线索呈现时间小于100 ms时, 可以观察到稳定的注意定向加速; 当线索呈现时间大于300 ms小于500 ms时, 可以观察到稳定的注意解除困难(Koster, Crombez, Verschuere, & De Houwer, 2006)。在情绪注意偏向任务中, 情绪信息调节包括两个过程: 其一是情绪刺激自下而上的吸引, 即对情绪刺激的“注意定向加速”; 其二是认知控制对情绪刺激自上而下的调节, 即对情绪刺激的“注意控制”。由于双语者在完成语言转换引起的注意转换任务时, 涉及到对原有任务的“注意解除”, 而“注意解除”是自上而下情绪调节过程的关键因素。那么, 由双语经验引起的对情绪信息的注意加工差异, 有可能是因为双语者对情绪信息具有更好的注意解除能力。

收稿日期: 2020-04-23

* 基金项目: 国家社科基金(19XMX2023); 新疆师范大学心理学重点学科课题(17SDKD1301); 新疆维吾尔自治区文科基地教师教育研究中心课题(040518A01); 新疆维吾尔自治区重点学科教育十三五规划课题(19XJKD0302)。

通讯作者: 闻素霞, E-mail: wsx@xjnu.edu.cn。

基于以上分析,本研究假设:注意的抑制控制能力是一种自上而下的认知控制能力,若由双语经验所引起的个体抑制控制能力的优势能够促进情绪信息的加工,这种促进作用可能出现在注意的晚期阶段,并表现为对情绪刺激的注意加工优势。为验证这一假设,本研究采用“改进的点-探测范式”探讨熟练和非熟练双语者在情绪注意偏向中的情绪信息加工差异,及验证熟练双语者对情绪信息更好的注意解除能力是引起该差异的原因。

2 研究方法

2.1 被试

35名熟练双语者,母语为汉语,第二语言为英语。选取标准:(1)英语获得年龄为10~12岁,本科和研究生阶段均为英语专业,通过英语专业八级考试;(2)借鉴国内学者谢枝龙(2014)修订的语言经历和语言水平问卷(LEAP-Q),对近三个月内英语使用情况进行评定,在听力、口语、阅读和书面表达四个方面语言接触均超过50%的被试方可入选;(3)为排除近期可能带有抑郁和焦虑情绪的被试,使用贝克焦虑量表(BAI)和Beck抑郁问卷(BDI)进行筛选,其中BAI总分小于45分,BDI小于4分的方可入组。

35名非熟练双语者,母语为汉语。选取标准为:(1)大学阶段为非英语专业;(2)未通过大学英语四级考试,且没有其他语言学习经历;(3)排除近期可能带有抑郁和焦虑情绪的被试,排除方法同上。

此外,相关研究发现,音乐训练、运动经验和网络游戏经验等均对个体的执行功能产生影响(蒋长好,陈婷婷,2013; Alain et al., 2018; Uncapher & Wagner, 2018)。为排除以上经验对实验结果的影响,入组前对有以上经验的被试进行删选。对两组被试在家庭经济地位方面也进行了平衡。使用修改后的家庭经济地位问卷(杨秀木,齐玉龙,申正付,韩布新,孟贝,2015),问卷包括父母受教育程度、父母职业和家庭月收入情况,每个项目分5个等级,各项目分数之和为家庭经济地位的总分,范围是5~25分。对两组被试基本信息的统计检验如表1所示。从表中可以看出,两组被试在性别构成、年龄、居住地和家庭经济地位上的差异均不显著。

表1 两组被试基本信息的统计检验

被试信息	熟练双语组 (n=35)	非熟练双语组 (n=35)	t/χ^2
性别构成	12男	11男	1.08
居住地	32城镇	31城镇	0.64
年龄(岁)	22.30±0.87	21.60±0.90	0.92
家庭经济地位	17.00±1.20	16.00±1.10	1.15

2.2 实验材料

实验材料为汉语条件下的消极情绪词汇和中性词汇。消极情绪词汇选自王一牛、周立明和罗跃嘉(2008)的汉语情绪词系统;为避免分类效应的产生,中性词汇均选取同一类别的词(Sutton, Altarriba, Gianico, & Basnight-Brown, 2007),本研究选取“家居”类词汇。由于该类词在汉语情绪词系统中符合条件的较少,本研究设计了汉语家居类词汇评定问卷,由30名大学生对所选的30个词频无差异的双字词进行熟悉度、愉悦度和唤醒度的评定。两周后进行了重复评定,两次评定的重测信度分别为:0.85、0.89、0.87, $p<0.001$ 。实验材料的基本信息如表2所示。

表2 汉语词汇材料的基本信息

维度	消极词汇	中性词汇	t
词频(%)	0.026	0.023	0.79
愉悦度	2.81	5.27	-17.22**
唤醒度	4.91	5.35	-3.68*
熟悉度	5.02	5.29	-1.31

注: * $p<0.05$, ** $p<0.001$ 。

对两种汉语词汇(12个消极词和12个中性词)的各维度进行了差异检验,如表2所示。实验词汇以“词对”的形式呈现,即“消极词-中性词”、“中性词-消极词”各10对,“中性词-中性词”词对20个,共有40个实验词对。

2.3 实验设计

点-探测范式在原有“威胁-中性”刺激对的基础上,加入了“中性-中性”刺激对。其假设为:被试在一致条件下的平均反应时为RT1,不一致条件下的平均反应时为RT2,中性刺激对的平均反应时为一基线水平RT。若RT1<RT,则可以解释为“注意定向加速”;若RT2>RT,则可以解释为“注意解除困难”(Koster et al., 2006)。此外,依据以往研究,线索呈现时间小于100ms时,“注意定向加速”的理论解释更合理;线索呈现时间在300~500ms之间时,“注意解除困难”的

理论解释更大 (Wald et al., 2011)。为更好地区分这两种理论解释, 本研究选取了 2 种线索呈现时间: 100 ms 和 400 ms。

实验为 $2 \times 3 \times 2$ 的混合实验设计。变量一为双语经验, 即熟练双语者和非熟练双语者; 变量二为靶刺激与消极词汇出现的位置关系, 即一致、不一致和中性条件 (中性词对条件); 变量三为线索呈现的时间, 即 100 ms 和 400 ms。其中, 变量一为被试间变量, 其它为被试内变量。

2.4 实验程序

具体实验程序为: 首先给被试呈现 “+” 500 ms; 随后呈现线索 (词对), 词对以上下的方式呈现; 最后呈现靶刺激 (圆点), 出现在消极词位置时为一致条件, 出现在中性词位置时为不一致条件, “中性词-中性词” 词对为中性条件。靶刺激呈现 200 ms, 随后呈现空屏 2000 ms 或直到被试做出按键反应后消失。之后进入下一个试次。被

试任务为对靶刺激的位置进行判断, 其中一半被试若靶刺激出现在 “+” 的上方则按 “z” 键, 若靶刺激出现在 “+” 的下方则按 “/” 键, 另一半被试则相反。实验共 6 种刺激条件, 每种刺激条件 20 个试次, 共计 120 个试次。其中 “消极-中性” 词对 (N-T) 80 个试次 (包括一致条件 40 个试次和不一致条件 40 个试次); 中性-中性词对 (T-T) 40 个试次。120 个试次随机呈现给被试。被试先进行 30 个试次的练习实验, 熟悉实验程序后进入正式实验。整个实验大概持续 15 分钟, 中间可以休息一次。

3 结果

3.1 实验结果分析

两组被试在线索呈现时间为 100 ms 和 400 ms 时各条件下的平均反应时、标准差和错误率如表 3 所示。

表 3 两组被试在各刺激条件下的反应时 ($M \pm SD$) 和错误率

被试类型	词对	探测位置	线索 100 ms		线索 400 ms	
			$M \pm SD$ (ms)	错误率 (%)	$M \pm SD$ (ms)	错误率 (%)
熟练双语组	消极-中性	消极	573±95	2.1	588±89	2.2
	消极-中性	中性	607±87	1.9	645±99	2.4
	中性-中性	中性	596±94	2.3	618±90	1.9
非熟练双语组	消极-中性	消极	605±75	2.7	616±94	2.6
	消极-中性	中性	636±91	2.3	698±88	2.1
	中性-中性	中性	624±89	2.5	646±76	1.9

对平均反应时进行 $2 \times 3 \times 2$ 的重复测量方差分析, 结果发现: 被试类型、靶刺激与消极词汇出现的位置关系、线索呈现时间的交互作用显著, $F(3, 67)=8.21, p<0.001, \eta_p^2=0.14$; 被试类型主效应显著, $F(1, 69)=9.43, p<0.001, \eta_p^2=0.19$; 线索呈现时间主效应显著, $F(1, 69)=11.23, p<0.001, \eta_p^2=0.26$; 探测刺激与消极词出现的位置关系变量主效应显著, $F(2, 68)=9.87, p<0.001, \eta_p^2=0.21$; 线索呈现时间与位置关系变量的交互作用显著, $F(2, 68)=6.13, p<0.001, \eta_p^2=0.27$ 。

此外, 对错误率的分析没有发现显著的主效应和交互作用。

3.2 熟练双语组的数据分析

为更好地了解两组被试在不同条件下的注意定向和注意解除现象, 分别对两组被试的这两种效应进行了分析。为表述方便, 将 “消极-中性” 词对中探测刺激出现在消极词汇位置的情况定义

为 “T-N/T”, 将 “消极-中性” 词对中探测刺激出现在中性词汇位置的情况定义为 “T-N/N”, “中性-中性” 词对中探测刺激出现在中性词汇位置的情况定义为 “N-N/N”。因此, 注意定向分数 = $RT_{(N-N/N)} - RT_{(T-N/T)}$; 注意解除分数 = $RT_{(T-N/N)} - RT_{(N-N/N)}$ 。

对熟练双语者的线索呈现时间和位置关系变量进行 2×3 的重复测量方差分析, 结果发现: 线索呈现时间主效应显著, $F(1, 34)=10.45, p<0.001, \eta_p^2=0.21$; 位置关系变量主效应显著, $F(2, 33)=12.32, p<0.001, \eta_p^2=0.18$; 线索呈现时间与位置关系变量的交互作用显著, $F(2, 68)=8.13, p<0.001, \eta_p^2=0.22$ 。进一步分析发现: 线索呈现时间为 100 ms 时, T-N/T 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异显著, $F(1, 34)=6.12, p=0.024, \eta_p^2=0.16$, 即 T-N/T 条件下的平均反应时 (573 ms) 明显快于 N-N/N 条件 (596 ms), 说明被试对消极词汇位置出现了注意

定向现象，注意定向分数为 23 ms；T-N/N 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异不显著，说明被试在这一条件下并没有出现显著的注意解除现象，注意解除分数为 11 ms。

线索呈现时间为 400 ms 时，T-N/T 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异显著， $F(1, 34)=8.52$ ， $p=0.018$ ， $\eta_p^2=0.20$ ，即 T-N/T 条件下的平均反应时（588 ms）明显快于 N-N/N 条件（618 ms），说明被试对消极词汇位置出现了注意定向现象，注意定向分数为 30 ms；T-N/N 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异显著， $F(1, 34)=9.13$ ， $p<0.001$ ， $\eta_p^2=0.16$ ，即被试在 T-N/N 条件下的平均反应时（645 ms）明显慢于 N-N/N 条件（618 ms），说明被试在这一条件下出现了明显的注意解除现象，注意解除分数为 27 ms。

3.3 非熟练双语组的数据分析

对非熟练双语者的线索呈现时间和位置关系变量进行 2×3 的重复测量方差分析，结果发现：线索呈现时间主效应显著， $F(1, 34)=13.45$ ， $p<0.05$ ， $\eta_p^2=0.12$ ；位置关系变量主效应显著， $F(2, 33)=12.35$ ， $p<0.001$ ， $\eta_p^2=0.31$ ；线索呈现时间与位置关系变量的交互作用显著， $F(2, 68)=9.47$ ， $p<0.001$ ， $\eta_p^2=0.19$ 。进一步分析发现：线索呈现时间为 100 ms 时，T-N/T 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异显著， $F(1, 34)=5.13$ ， $p=0.027$ ， $\eta_p^2=0.22$ ，即 T-N/T 条件下的平均反应时（605 ms）明显快于 N-N/N 条件（624 ms），说明被试对消极词汇位置出现了注意定向现象，注意定向分数为 19 ms；T-N/N 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异不显著，说明被试在这一条件下并没有出现显著的注意解除现象，注意解除分数为 12 ms。

线索呈现时间为 400 ms 时，T-N/T 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异显著， $F(1, 34)=4.61$ ， $p=0.036$ ， $\eta_p^2=0.21$ ，即 T-N/T 条件下的平均反应时（616 ms）明显快于 N-N/N 条件（646 ms），说明被试对消极词汇位置出现了注意定向现象，注意定向分数为 30 ms；T-N/N 与 N-N/N 条件下的平均反应时差异显著， $F(1, 34)=13.43$ ， $p<0.001$ ， $\eta_p^2=0.36$ ，即被试在 T-N/N 条件下的平均反应时（698 ms）明显慢于 N-N/N 条件（646 ms），说明被试在这一条件下出现了明显的注意解除现象，注意解除分数为 52 ms。

3.4 两组被试注意定向分数与注意解除分数的差异分析

对两组被试的注意定向分数与注意解除分数

（见图 1、图 2）分别进行差异检验，结果发现：熟练双语者与非熟练双语者在线索呈现 100 ms 时注意定向分数无显著差异， $t(68)=0.06$ ， $p>0.05$ ；400 ms 的情况下注意定向分数也无显著差异， $t(68)=-0.01$ ， $p>0.05$ 。熟练双语者与非熟练双语者在线索呈现 100 ms 时注意解除分数无显著差异， $t(68)=0.07$ ， $p>0.05$ ；线索呈现时间 400 ms 时注意解除分数差异显著， $t(68)=-7.08$ ， $p<0.001$ ，Cohen's $d=0.26$ ，即熟练双语者的注意解除分数（27 ms）明显小于非熟练双语者（52 ms）。

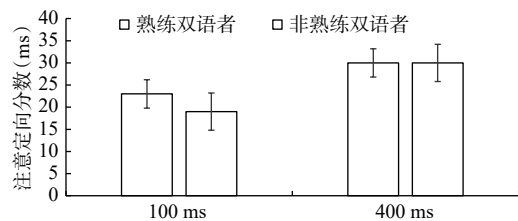


图 1 两组被试的注意定向分数

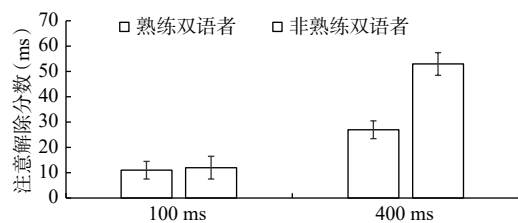


图 2 两组被试的注意解除分数

4 讨论

从结果中可以看出，两组被试在线索呈现 100 ms 和 400 ms 条件下的注意定向分数均无显著差异，说明熟练双语者与非熟练双语者在情绪注意偏向中对情绪信息的加工差异与注意定向能力无关。在对两组被试的注意解除分数进行分析时发现，线索呈现 100 ms 时，熟练双语者与非熟练双语者的注意解除分数并无显著差异，说明在线索呈现 100 ms 时的两组被试对负性情绪信息的注意解除能力并无差异。然而，线索呈现 400 ms 时，两组被试的注意解除分数差异显著，熟练双语者的注意解除分数显著小于非熟练双语者。说明在线索呈现 400 ms 时，熟练双语者能够更快地从消极情绪词汇处转移，表现出了更好的注意解除能力。针对这一结果，本研究进行了以下分析。

以往诸多研究发现，双语优势效应主要集中于“熟练双语者比非熟练双语者（或单语者）具有更好的对无关信息的干扰抑制能力和注意转移能力”（Friesen, Latman, Calvo, & Bialystok, 2015；

Gold, Kim, Johnson, Kryscio, & Smith, 2013)。研究者认为, 熟练双语者两种语言交替使用的经验提高了其注意监控系统的警觉, 也提高了熟练双语者的一般性执行功能 (Houtzager et al., 2017); 也有研究者认为, 两种语言表征的转换提高了熟练双语者的认知灵活性 (Verreyt, Woumans, Vandelanotte, Szmalec, & Duyck, 2016)。“注意”成为解释熟练双语与非熟练双语者之间认知机制的重要成分 (Bialystok, 2017), 熟练双语者可以更加有效地将注意集中于目前使用的语言任务上, 也可以更加灵活地依据情境的变化将注意转移到另一种语言上, 因而熟练双语者比非熟练双语者具有更好的注意选择能力 (Friesen et al., 2015)。

本研究发现, 熟练双语者与非熟练双语者在注意定向过程中并无差异, 而在注意解除过程中熟练双语者表现出比非熟练双语者更快的反应时。说明熟练双语者能够更快地将注意从消极情绪词汇处转移, 对情绪信息具有更好的注意解除能力。Friesen 等 (2015) 也发现, 双语者比单语者更容易从原先注意的刺激处解除注意, 然而, 该研究中使用的是非情绪刺激, 本研究则在此基础上进一步发现, 熟练双语者在情绪词汇信息中也具有更好的注意解除能力。

那么, 如何解释熟练双语者的这一优势效应呢? 注意解除是自上而下注意控制的重要成分, 熟练双语者在两种语言使用过程中不仅发展了外源性注意, 也发展了内源性的注意控制 (Chung-Fat-Yim, Sorge, & Bialystok, 2017)。这种注意控制的发展来源于熟练双语者需要在不同的社会环境中选择合适的目标语言进行表达, 或者需要在两种语言之间不断的切换。Green 和 Abutalebi (2013) 的适应控制假说认为, 双语者这种依据环境变化选择语言的能力能够影响其注意控制能力的变化, 这种能力的变化表现为双语者具有更好的注意抑制控制能力和从原有刺激的注意解除能力 (Bialystok, 2017)。熟练双语者正是由于这种更好的从消极情绪信息处的注意解除能力, 才使得熟练双语者在实验中表现出较快的反应时。而这种从消极词汇信息处的注意解除能力, 来源于熟练双语者日常生活中依据环境变化使用语言的能力。适应控制假说认为, 当语言情境中需要进行语言转换时, 熟练双语者能够更快地从一种语言转换到另一种语言, 特别表现为将注意依据情境的需要从原有的语言中解除而转向另一种语言 (Bialystok, 2017)。以往研究证实了熟练双语者

在非情绪刺激条件下具有更好的注意解除能力, 本研究在情绪词汇信息的加工中同样发现了这一优势效应。

5 结论

在情绪注意偏向任务中, 熟练双语者比非熟练双语者表现出对情绪词汇信息更好的注意抑制控制能力, 存在情绪信息加工的双语优势效应。这一优势效应的原因是熟练双语者在注意的晚期阶段比非熟练双语者具有更好的情绪信息注意解除能力。

参 考 文 献

- 蒋长好, 陈婷婷. (2013). 有氧锻炼对执行控制和脑功能的影响. *心理科学进展*, 21(10), 1844-1850.
- 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(8), 608-612.
- 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(5), 512-519.
- 杨秀木, 齐玉龙, 申正付, 韩布新, 孟贝. (2015). 家庭社会经济地位、职业价值观对医学生主观幸福感的影响. *中国临床心理学杂志*, 23(1), 154-158.
- 张禹, 罗禹, 赵守盈, 陈维, 李红. (2014). 对威胁刺激的注意偏向: 注意定向加速还是注意解除困难? *心理科学进展*, 22(7), 1129-1138.
- Alain, C., Khatamian, Y., He, Y., Lee, Y., Moreno, S., Leung, A. W. S., & Bialystok, E. (2018). Different neural activities support auditory working memory in musicians and bilinguals. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1423(1), 435-446, doi: 10.1111/nyas.13717.
- Bialystok, E. (2017). The bilingual adaptation: How minds accommodate experience. *Psychological Bulletin*, 143(3), 233-262, doi: 10.1037/bul0000099.
- Chung-Fat-Yim, A., Sorge, G. B., & Bialystok, E. (2017). The relationship between bilingualism and selective attention in young adults: Evidence from an ambiguous figures task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(3), 366-372, doi: 10.1080/17470218.2016.1221435.
- Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(2), 225-236, doi: 10.1037/0021-843X.111.2.225.
- Friesen, D. C., Latman, V., Calvo, A., & Bialystok, E. (2015). Attention during visual search: The benefit of bilingualism. *International Journal of Bilingualism*, 19(6), 693-702, doi: 10.1177/1367006914534331.
- 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, doi: 10.1523/JNEUROSCI.3837-12.2013.
- Green, D. W., & Abutalebi, J. (2013). Language control in bilinguals: The

- adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 515–530, doi: [10.1080/20445911.2013.796377](https://doi.org/10.1080/20445911.2013.796377).
- Houtzager, N., Lowie, W., Sprenger, S., & De Bot, K. (2017). A bilingual advantage in task switching? Age-related differences between German monolinguals and Dutch-Frisian bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 20(1), 69–79, doi: [10.1017/S1366728915000498](https://doi.org/10.1017/S1366728915000498).
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., & De Houwer, J. (2006). Attention to threat in anxiety-prone individuals: Mechanisms underlying attentional bias. *Cognitive Therapy and Research*, 30(5), 635–643, doi: [10.1007/s10608-006-9042-9](https://doi.org/10.1007/s10608-006-9042-9).
- Peers, P. V., & Lawrence, A. D. (2009). Attentional control of emotional distraction in rapid serial visual presentation. *Emotion*, 9(1), 140–145, doi: [10.1037/a0014507](https://doi.org/10.1037/a0014507).
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2000). Developing mechanisms of self-regulation. *Development and Psychopathology*, 12(3), 427–441, doi: [10.1017/S0954579400003096](https://doi.org/10.1017/S0954579400003096).
- Reeck, C., LaBar, K. S., & Egner, T. (2012). Neural mechanisms mediating contingent capture of attention by affective stimuli. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(5), 1113–1126, doi: [10.1162/jocn_a_00211](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00211).
- Sheppes, G., Suri, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion regulation and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 379–405, doi: [10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739](https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739).
- 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 and Emotion*, 21(5), 1077–1090, doi: [10.1080/02699930601054133](https://doi.org/10.1080/02699930601054133).
- Uncapher, M. R., & Wagner, A. D. (2018). Minds and brains of media multitaskers: Current findings and future directions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(40), 9889–9896, doi: [10.1073/pnas.1611612115](https://doi.org/10.1073/pnas.1611612115).
- Verreyt, N., Woumans, E., Vandelandotte, D., Szmalec, A., & Duyck, W. (2016). The influence of language-switching experience on the bilingual executive control advantage. *Bilingualism: Language and Cognition*, 19(1), 181–190, doi: [10.1017/S1366728914000352](https://doi.org/10.1017/S1366728914000352).
- Wald, I., Lubin, G., Holoshitz, Y., Muller, D., Fruchter, E., Pine, D. S., ... Bar-Haim, Y. (2011). Battlefield-like stress following simulated combat and suppression of attention bias to threat. *Psychological Medicine*, 41(4), 699–707, doi: [10.1017/S0033291710002308](https://doi.org/10.1017/S0033291710002308).

Bilingual Advantage of Bilingualism in Emotional Attention Bias

JIAO Jiangli, LIU Yi, WEN Suxia

(Department of Psychology, College of Educational Science, The Key Laboratory of Mental Development and Learning Science, Xinjiang Normal University, Urumqi 830017)

Abstract

We adopted an improved dot-probe paradigm to investigate the dominant effect of information processing during emotional attention bias for proficient bilinguals and the reason for such effect. A 2(proficient bilinguals vs. nonproficient bilinguals) × 3(the position of target stimuli and negative words: consistency vs. inconsistency vs. neutral) × 2(cues presentation time: 100ms vs. 400ms) mixed design was conducted, where the reaction times and error rates of target stimuli were recorded. The results revealed that there was no significant difference between proficient and nonproficient bilinguals in attention orienting scores when the presentation time of cues was 100ms and 400ms. There was also no significant difference between these two groups in attention disengagement scores when the presentation time of cues was 100ms. However, the attention disengagement scores of proficient bilinguals were significantly lower than those of nonproficient bilinguals when the presentation time of cues was 400ms. These results suggest that proficient bilinguals relative to nonproficient bilinguals show high-level ability in attentional inhibition control on emotional information during the attention bias task and exhibit the bilingual dominant effect of emotional information processing. The reason for this dominant effect could be that proficient bilinguals relative to nonproficient bilinguals have high-level ability in attention disengagement on emotional information in the late stage of attention.

Key words proficient bilinguals, emotional attention bias, bilingual dominant effect, attention disengagement.