

二语情绪概念理解中的空间隐喻*

沈曼琼¹ 谢久书^{1,2} 张 昆¹ 李 莹¹ 曾楚轩¹ 王瑞明¹

(¹华南师范大学心理应用研究中心/心理学院, 广州 510631)(²香港中文大学心理系, 香港 999077)

摘 要 采用空间启动范式考察二语情绪概念理解中是否激活空间信息, 即是否存在空间隐喻。实验 1 探讨单通道二语情绪概念理解中的空间隐喻, 实验 2 则探讨跨通道二语情绪概念理解中的空间隐喻。实验 1 中让 32 名母语为汉语的汉-英双语者先看一个英文情绪词, 接着进行视觉空间位置判断, 最后再让被试判断之前呈现的情绪词是积极词还是消极词。实验 2 中 40 名母语为汉语的汉-英双语者完成跟实验 1 类似的任务, 不同之处为英文情绪词以听觉形式呈现。两个实验的结果表明, 跨语言和跨通道的情绪词的空间隐喻受到空间位置方向的影响。垂直位置方向上, 二语情绪词在单通道和跨通道中都表现出了空间隐喻; 水平位置方向上, 二语情绪词没有表现出空间隐喻。该结果说明了情绪概念的空间隐喻会受到个体经验的影响, 进一步支持了知觉符号理论。

关键词 具身认知; 概念隐喻理论; 情绪概念; 概念表征; 知觉符号理论

分类号 B842

1 前言

概念是人脑反映事物本质的一种思维形式, 是思维最基本的单位。通过概念, 可以把复杂的现象变成简单且更容易理解的认知类别。因此, 概念加工(conceptual processing)研究一直是心理学研究中的重要内容(Murphy, 2002)。对于概念加工的方式存在两种截然不同的理论: 命题符号理论和知觉符号理论。命题符号理论(Propositional Symbol Systems)认为概念是以一种抽象的形式储存在大脑中, 与躯体经验没有直接联系。而基于具身认知(Embodied Cognition)的知觉符号理论(Perceptual Symbol Systems)认为, 概念形成植根于普遍的躯体经验, 特别是空间经验, 是人们对身体和空间认识的结果, 抽象概念通过隐喻(metaphor)来表征(Gibbs, 2006; Lakoff & Johnson, 2009)。关于概念表征的探讨主要集中在母语的概念表征上, 并且这类研究主要探讨的是同一感觉通道内的概念加工和知觉信息的关系。而二语是个人后期习得的语言,

如果二语与母语的概念表征形式不同, 这种不同会不会表现在感觉加工中呢? 如果概念加工和知觉加工涉及不同的感觉通道, 情况又如何呢? 因此, 本研究从跨语言和跨通道两方面来探讨抽象概念的加工问题。

概念的表征方式直接决定了认知系统的工作模式。因此, 探讨概念表征的本质对解决认知心理学中的一些关键性问题具有重要的意义。但是, 对于概念表征方式(conceptual representation)的探讨存在非常大的分歧, 有两类截然不同的理论观点。一种是传统的命题符号理论, 属于非模态符号理论(Amodal Symbol Systems)的一种(Newell & Simon, 1972)。命题符号理论认为知识以一种抽象的形式储存在大脑中, 这些抽象的符号(称为命题符号)通过命题网络相互联结, 随着经验的增加和知识的积累, 命题网络不断扩大, 人类认知系统的加工能力也不断增强。另一种是基于具身认知的知觉符号理论, 该理论是第二代认知科学的核心理论之一(谢久书, 张常青, 王瑞明, 陆直, 2011)。这一理论是

收稿日期: 2013-12-30

* 国家社会科学基金教育学项目(CBA130125)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(13JJD190006)、全国优秀博士学位论文作者专项资金(201204)、广东省高等学校优秀青年教师培养计划(Yq2013047)和广东省宣传文化文艺专项资金资助。

通讯作者: 王瑞明, E-mail: wruming@163.com.

Barsalou (1999)受认知科学主流之外的哲学思潮的影响,而提出的一种新的知识表征理论。该理论自提出以后,受到哲学、心理学、人工智能等多个领域的关注,越来越多的实验证据也倾向支持该理论(王瑞明,莫雷,李利,王穗苹,吴俊,2005)。知觉符号理论与命题符号理论最主要的理论差异体现在如何看待内在符号与外在符号在物体原型之间的关系。命题符号理论认为两者间的关系是任意的(arbitrary)、语言学模式的(linguistic-like),而知觉符号理论认为两者的关系是类似的(analogue)、知觉的(perceptual)(王瑞明,莫雷,2010)。

知觉符号理论自提出以来得到了许多研究的支持,特别是在具体概念研究方面。知觉符号理论认为知觉符号是知识表征的基础,它以知觉的形式将外界信息保存在记忆中。知觉符号将信息以形象的方式储存下来,这种储存本身包含了各种身体的感知觉体验(Yeh & Barsalou, 2006)。知觉符号理论认为内在符号与外在物体原型间具有类似性关系,Stanfield 和 Zwaan (2001)根据该理论开创性地使用句图匹配范式对知觉符号理论进行了实验验证。实验中先让被试阅读一个句子,然后紧接着呈现一幅图片,图片内容与被试刚刚阅读的句子有匹配和不匹配两种条件。匹配的条件下,图片内容与被试阅读句子的隐含位置信息一致。不匹配的情况则相反。被试的任务是判断这幅图片在前面的句子中是否出现过。例如,被试阅读一句话:“护林员看到天空中有一只老鹰”,后面的图片可能是在天空中飞翔的老鹰的图片,也可能是站立在巢穴中的老鹰的图片。实验结果表明,匹配条件下的反应快于不匹配下的反应。在概念表征领域,研究者还对动词概念理解中能否产生知觉符号表征进行了探讨,实验结果进一步支持了知觉符号理论。

有研究者采取了视知觉任务和语言理解任务,探讨了动词的实时理解过程中是否激活了相应的空间元素。实验要求被试在听句子录音之后判断屏幕上呈现的图形刺激的形状。听力材料是以纵向和横向动词为谓语的一般现在时简单句,动词包括抽象动词和具体动词;视觉刺激是圆形或正方形,屏幕按照二维坐标系分为上下左右4个区域,上下轴线构成纵向,左右轴线构成横向,视觉刺激随机出现在4个区域之中。结果发现理解纵向动词将产生纵向的空间表征,同时这种空间表征影响了纵向出现的空间视觉刺激的加工,横向动词也表现出同样的模式。从而证明了动词的理解需要依赖空间信息,

语言加工系统与空间信息加工系统间有重叠(Richardson, Spivey, Barsalou, & McRae, 2003)。

伍丽梅、莫雷和王瑞明(2006)通过实验进一步证明了动词理解过程中会激活其表征中的空间元素,并且这种激活是自动的、非策略性的,不受情境中客观原因或主观意愿否定的影响。人们在语言理解中不仅能够对概念进行知觉符号表征,对概念间的关系也可以进行知觉符号表征。Zwaan 和 Yaxley (2003a, 2003b)通过实验检验了词语指代物的空间位置关系对语义相关判断的影响。有些研究者还直接探讨了概念理解跟感知觉加工的关系,进一步证明了概念表征是一种知觉符号表征。比如,研究者发现在概念属性判断中同样出现了转换消耗现象(switching costs),而转换消耗是一种经典的知觉加工现象,即如果后续的知觉刺激与之前的知觉刺激来源于不同的感觉通道,后续刺激的加工会出现延迟(Pecher, Zeelenberg, & Barsalou, 2003)。实验结果发现,当前面呈现的概念和后面的概念属于不同感觉通道时,其反应时会增加,正确率也会降低。从而证明了概念加工与感觉加工具有同样的加工模式,据此表明了概念表征是一种知觉符号表征。

支持知觉符号理论的研究不仅来源于具体概念,也有一些是关于抽象概念的。知觉符号理论认为人类通过隐喻(metaphor)理解抽象概念。隐喻指借助于具体概念理解抽象概念。例如,生活中,人们常说“沉重的心情”、“悠久的历史”、“沉重的打击”等等。隐喻并非仅仅是一种修辞或者沟通策略,更是表征概念的重要方式。Lakoff 和 Johnson (1999)指出,人类的思维过程是基于隐喻的。“隐喻作为人类概念系统中深层次的核心概念,对人类日常的思维方式和话语表达起到了重要的作用。可以说,隐喻是人类组织概念系统的重要基础”(束定芳,2001)。先前研究利用空间线索提示范式发现时间的空间隐喻现象。实验发现表达将来的词语促进被试对右侧刺激的反应。同样,表达过去的词语促进被试对左侧刺激的反应(Ouellet, Santiago, Funes, & Lupiáñez, 2010)。Boroditsky (2000)研究证明了人们对时间的认识是依赖于空间信息的,并且空间信息的变化会影响人类对时间信息的知觉。在其实验中被试需要先完成一个空间问题,然后被试还要回答一个两可的时间理解问题。结果发现,被试的空间任务会影响时间信息的加工。此外,在一项跨文化研究中发现普通话的被试更倾向于在垂直方向上表述时间(Boroditsky, Fuhrman, & McCormick,

2011)。表明这种空间方位上的隐喻受到了文化的调节。其它类型的抽象概念与空间信息同样有着极为密切的联系,抽象概念是表征于不同的空间位置中的。例如在道德概念的研究中,抽象的汉语道德概念可以激活垂直空间的具体概念(上或下),形成汉语道德概念的垂直空间隐喻,即“道德是上,不道德是下”的感觉-动作经验(王程,鲁忠义,2013)。在汉语中,“高”、“上”等空间方位词常常被用来描述一个人的道德,比如“高尚”、“高风亮节”;“低”、“下”等空间方位词常常被用来描述一个人不道德,比如“低贱”、“下流”(蓝纯,1999;陈燕平,2011)。总之,概念的加工需要利用空间信息。

情绪概念也是抽象概念的一种。双重编码理论认为,具体概念的加工同时激活语义系统和表象系统,而抽象概念的加工只激活语义系统(Paivio, 1991; Paivio, Yuille, & Madigan, 1968)。情绪概念没有具体的物体来提供表象,只能激活语义系统,是一种抽象概念。情绪具身性有着广泛的理论假说与研究证据,从情绪外周理论到面部反馈假说、躯体标记假说再到现在的情绪具身观(Embodying Emotion),一致认为情绪与身体有着密切的关系(Niedenthal, 2007)。作为一种新兴的理论观点,情绪具身观为情绪研究提供了新的视角(刘亚,王振宏,孔风,2011)。但是,目前对于情绪的研究比较多,而对于情绪概念这种抽象概念的加工研究却相对较少。抽象概念的研究范式有空间线索范式和空间 Stroop 范式。Ouellet 等人(2010)利用空间线索提示范式探讨时间的空间隐喻现象。实验中先在屏幕中央出现一个代表过去或者未来的词汇,要求被试记住该词汇,之后有两个方形出现在屏幕左右两边,紧跟着有一个白色的圆点出现在其中的一个方形之中,被试对圆点出现在左边或者右边做按键反应,方形在被试做出反应后消失。之后屏幕上出现“?过去?”或者“?将来?”,让被试判断前面出现的词汇是表达过去还是将来。空间 Stroop 范式跟空间线索范式类似,主要的差异是位置判断任务换成空间 Stroop 任务,没有方形,圆点也被替换为箭头,被试的任务是对箭头指向左边或者右边做按键判断。

谢久书(2012)借鉴 Ouellet 等人(2010)的空间线索范式,运用空间判断任务范式,探讨在母语条件下的情绪概念空间隐喻。实验中先出现一个中文情绪词,之后让被试记忆。再左右或者上下出现两个方框,之后在方框中出现一个圆点,要求被试对圆点的位置做判断。研究结果表明,情绪概念词表征

存在垂直方向和水平方向的空间隐喻。但是,在二语条件下的情绪概念空间隐喻是否也会出现?情绪概念的空间隐喻过程是如何发生呢?是经验的作用还是一种自动化加工?本研究将运用空间判断任务范式从跨语言和跨通道等不同的加工程度来探讨这个问题。

实验一研究单通道的二语情绪概念空间隐喻,这是一种跨语言的探讨。能够运用第二语言进行交流是绝大多数双语者(或者二语学习者)的最终目标。因此,双语者的言语产生过程成为研究者关注的一个热点。Sapir-Whorf Hypothesis 认为语言可以影响认知。由于在汉语的情景中人们更习惯用垂直空间表示概念,而英语母语者则更倾向于使用水平空间(Boroditsky et al., 2011)。即双语者的母语与二语在隐喻的空间轴向性上(汉语垂直,英语水平)存在差异。那么背景经验不同,在母语环境下使用二语加工概念,他们会倾向使用哪种空间轴呢?由于二语的熟悉性比母语的熟悉性低,获得的关于情绪概念的经验更少,二语学习相对母语是比较复杂的后天认知活动,二语相对于母语加工程度更大,那么在母语中发现的情绪概念词存在垂直和水平方向的空间隐喻是否出现在二语中?为了探讨二语情绪概念的空间隐喻状况,同时探讨情绪概念的空间隐喻过程,我们首先探讨二语语境中的空间隐喻现象,检验空间隐喻是否具有跨语言的普遍性,同时也检验经验对空间隐喻的影响。

在实验二中进一步探讨跨通道的二语情绪概念空间隐喻。Barsalou 提出的知觉符号理论有五大特征,其中两大特征为(1)知觉符号是多模式的,知觉符号的形成过程不仅可以在视觉中进行,还可以在躯体感受和反省以及其他通道中进行,每一种符号都储存于独立的脑区;(2)知觉符号系统中有多个框架,框架是用来对一类别进行仿真时使用的的一个整合的知觉系统,它分别表征空间和内容信息(王瑞明,莫雷,2010)。知觉符号理论认为概念加工依赖于知觉加工,知觉是概念加工的基础。但是知觉是分化的,不同的感知觉依赖的脑区不同。比如温觉、痛觉、触压觉等的加工所依赖的区域不同。那么概念所依赖的知觉基础是否也是分化的?我们以往的研究中都是关注单一通道的情况,即空间隐喻的信息都是通过某一种单一通道的感觉器官获得的,对于在跨通道情况下的空间隐喻的研究还非常少。知觉符号理论认为概念的加工是没有一个独立的系统支持的,所有的概念表征均源自于各个不

同的感觉通道,如此一来,如何有效组织来自不同通道的信息就成为了一个问题。一种可能的方式是,不同通道的信息可以自己结合成为完整的表征,不需要额外的系统的帮助。如果这种假设成立,那么在跨通道的情况下,空间隐喻将消失。因为,不同通道的信息是没有交集的,两者也就没有空间隐喻的存在。另外一种可能的方式是,有一个更高级的系统来组织来自不同通道的信息,并形成完整的表征。这个系统不具备概念的各种属性,仅仅是一个组织系统。如果这种假设成立,那么在跨通道的情况下,二语情绪词的空间隐喻仍然会存在。因此,本研究实验二将着眼于跨通道的空间隐喻现象,探讨在跨通道条件下,二语情绪概念是否存在空间隐喻。实验二采用听觉呈现情绪词,同时探测视觉空间刺激,观察听觉获得的隐喻和视觉是否一样?研究是否存在一个广泛的知觉基础来支持概念加工?

综上所述,本研究将采用先前研究中使用的空间线索范式(谢久书,2012)进一步考察二语情绪概念加工中的空间隐喻。实验一探讨在单通道条件下,二语情绪概念加工中是否存在空间隐喻,垂直空间位置与水平空间位置是否都存在空间隐喻。实验二则进一步探讨在跨通道条件下,二语情绪概念是否也存在空间隐喻。Meier 和 Robinson (2004)研究结果表明,积极情绪词出现在屏幕上方时会判断的更快些,消极情绪词出现在屏幕下方会判断的更快些;Casasanto (2009)的研究表明,空间与效价之间潜在的联系是与身体的特异性有关,利手不同,认知系统对事物的加工会不同,比如,右利手的被试一般会倾向于把好的东西与右侧联系在一起,坏的东西跟左侧联系在一起。即当情绪词的性质跟其空间隐喻一致时,情绪词的判断加工会被更多激活,也就是促进空间位置的加工。因此,基于前人的研究,我们认为,如果前面通过听觉或者视觉呈现二语积极情绪词,则会促进呈现在右侧或上方的视觉空间刺激判断;而如果前面通过听觉或视觉呈现二语消极情绪词,则会促进呈现在左侧或下方的视觉空间刺激判断。由此证明二语情绪概念理解中存在着一语情绪概念理解中类似的空间隐喻,而且二语情绪概念的语音理解中也会跨通道地激活空间信息,即存在二语跨通道的空间隐喻现象。

2 实验 1

2.1 实验目的

探讨单通道条件下,二语情绪概念理解中左右

方向的空间信息和上下方向的空间信息能否激活,即二语情绪概念理解中是否存在左右空间隐喻和上下空间隐喻,同时比较两种空间隐喻的不同。在水平空间位置方面,有研究表明,与身体右半边有关的动作与积极情感有关,比如收缩右手的肌肉、观看右视野刺激,而一样的动作,用左边身体来做,则与消极情感有关(Davidson, 1992; Natale, Gur, & Gur, 1983)。Casasanto (2009)的研究表明,空间与效价之间潜在的联系是与身体的特异性有关的。一般右利手的被试会倾向于把好的东西与右侧联系在一起,坏的东西跟左侧联系在一起;在垂直空间位置方面,根据 Meier 和 Robinson (2004)的研究结果,积极情绪词出现在屏幕上方时会判断的更快些,消极情绪词出现在屏幕下方会判断的更快些;积极情绪词会促进上方空间刺激的识别,消极情绪词会促进下方空间刺激的识别。因此,视觉呈现积极情绪概念词时,当空间刺激出现在上方或者右方时为隐喻一致,当空间刺激出现在下方或者左方时为隐喻不一致;视觉呈现消极情绪概念词时,当空间刺激出现在下方或者左方时为隐喻一致,当空间刺激出现在上方或者右方时为隐喻不一致。

2.2 实验方法

2.2.1 被试

32名大学英语六级的学生,女生24名,男生8名。所有被试均裸眼或矫正视力正常,右利手,无阅读和理解障碍,年龄在19~25岁之间,平均年龄22岁。

2.2.2 实验设计

2(情绪概念词:积极和消极)×2(空间位置方向:水平和垂直)×2(隐喻一致性:一致和不一致)的被试内设计。因变量是被试进行空间位置判断的反应时和正确率。

2.2.3 实验材料与程序

从英语情绪词库(Affective Norms for English Words, ANEW) (Bradley and Lang, 1999),并参照汉语情感词系统(Chinese Affective Words System, CAWS) (王一牛,周立明,罗跃嘉,2008),综合熟悉性、效价、唤醒度和控制性指标选择了80个英语情绪概念词汇作为实验材料,其中积极情绪词40个,消极情绪词40个。实验前为了保证实验材料的适用性,另请20名在校大学生对这些词汇的熟悉性和效价又进行了评定。根据以往的评定方法,我们对80个词汇进行9级评定。熟悉性指的是对词汇的熟悉程度,1表示非常不熟悉,9表示非常熟

悉。效价指情绪词是积极还是消极, 当被试觉得该词汇表达非常快乐时, 评定等级最低为 1, 当被试觉得该词汇表达非常不快乐、愤怒时, 评定等级最大为 9 (Bradley & Lang, 1999; 郑志伟, 黄贤军, 张钦, 2013)。评定结果显示, 积极词与消极词的效价值之间差异显著($p < 0.001$), 积极词的效价值($M = 2.84$; $SD = 0.91$)要低于消极词的效价值($M = 6.72$; $SD = 0.58$); 积极词的熟悉度($M = 7.50$; $SD = 1.51$)与消极词的熟悉度($M = 7.09$; $SD = 1.70$)之间差异不显著($p > 0.05$)。此外, 对积极词和消极词的笔画数做 t 检验, 结果积极情绪词($M = 7.55$)和消极情绪词($M = 7.62$)字母数差异不显著, $t(78) = 0.163, p = 0.871$ 。

实验材料首先分成 2 个区组, 一个是水平空间位置, 一个是垂直空间位置。每个区组中再按一致性匹配为两个系列, 同时平衡被试的按键位置。每名被试随机参加其中一个系列。

水平空间位置区组中的具体实验程序是: 首先在黑色电脑屏幕中心位置出现一个白色的加号注视点, 呈现时间为 500 ms; 注视点消失后一个白色的英语情绪词汇出现在屏幕中央, 让被试记忆; 1500 ms 后词汇自动消失, 然后屏幕左右两边的中心各出现一个白色的方框, 方框的大小为 $1.3 \text{ cm} \times 1.3 \text{ cm}$; 250 ms 后一个白色的圆点在其中一个方框中闪现, 呈现时间为 50 ms, 白点直径为 0.5 cm; 被试在看到白点后根据其位置尽快按“F” (左)或“J” (右)键反应, 被试反应后方框消失, 如果被试在 2300 ms 内没有反应, 方框也自动消失; 接着是 1000 ms 的空屏, 空屏消失后一个带着问号的词汇“? 积极?”或“? 消极?”出现在屏幕上, 要求被试按“F”或“J”键判断此时呈现的词语与前面词语表达的情绪是否相同(平衡是否键), 被试反应后词汇消失, 如果被试在 4000 ms 内没有反应, 词汇也自动消失; 最后是 1000 ms 的空屏, 空屏消失后开始下一个 trial。

垂直空间位置区组中的具体实验程序跟水平空间位置区组基本相同, 只是呈现空间刺激的白框出现在屏幕的上下位置。被试需要按“Y” (上)或“B”

(下)键对刺激的空间位置进行反应。同时也通过按“Y”或“B”键对词语匹配情况进行判断(平衡是否键)。

每个区组正式实验前被试会先进行练习。

2.3 结果与分析

根据以往数据处理的方法, 删去情绪词积极消极判断准确率低于 75% 的被试 5 名 (Gozli, Chasteen, & Pratt, 2013; Connell, 2007; 王穗苹, 迟毓凯, 王瑞明, 吴岩, 2005), 反应时只包括两个任务反应都正确的反应时 (Ouellet et al., 2010)。此外, 删去反应时在 3.0 个标准差以外的极端数据, 这些数据占总数据的 1.33%。本研究的因变量是空间位置判断任务中的反应时和准确率, 被试在空间位置判断任务中的平均反应时和准确率见表 1。

对反应时进行方差分析, 结果发现, 情绪概念词主效应显著, $F(1, 26) = 8.22, p = 0.008, \eta_p^2 = 0.240$, 消极情绪概念词的反应时($M = 350.20 \text{ ms}$)显著长于积极情绪概念词的反应时($M = 341.10 \text{ ms}$); 空间位置方向主效应显著, $F(1, 26) = 17.84, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.407$; 水平空间位置方向的反应时($M = 326.58 \text{ ms}$)显著短于垂直空间位置方向的反应时($M = 364.73 \text{ ms}$); 隐喻一致性主效应边缘显著, $F(1, 26) = 3.77, p = 0.063, \eta_p^2 = 0.127$ 。三因素的交互作用不显著, $F(1, 26) = 0.06, p = 0.804, \eta_p^2 = 0.002$ 。情绪概念词与空间位置方向交互作用不显著, $F(1, 26) = 0.70, p = 0.413, \eta_p^2 = 0.026$ 。最重要的是, 空间位置方向与隐喻一致性交互作用显著, $F(1, 26) = 6.92, p = 0.014, \eta_p^2 = 0.210$ 。进一步进行简单效应分析, 结果表明, 在垂直空间位置方向条件下, 隐喻一致的反应($M = 357.20 \text{ ms}$)显著快于隐喻不一致的反应($M = 372.25 \text{ ms}$), $F(1, 26) = 8.03, p = 0.009, \eta_p^2 = 0.398$; 在水平空间位置方向条件下, 隐喻一致的反应($M = 327.75 \text{ ms}$)与隐喻不一致的反应($M = 325.41 \text{ ms}$)差异不显著, $F(1, 26) = 0.36, p = 0.552, \eta_p^2 = 0.017$ 。进一步对空间位置方向做配对样本 t 检验, 结果发现, $t(26) = 2.63, p = 0.014, d = 0.736$, 垂直位置隐喻差异($M = 15.05 \text{ ms}$)显著大于水平位置隐喻差异($M = -2.34 \text{ ms}$)。

表 1 空间位置判断任务中反应时(ms)和准确率(%)的均值和标准差

实验条件	反应时(ms)				准确率(%)			
	水平		垂直		水平		垂直	
	隐喻一致	隐喻不一致	隐喻一致	隐喻不一致	隐喻一致	隐喻不一致	隐喻一致	隐喻不一致
积极情绪概念词	320.30 ± 8.31	325.96 ± 7.89	346.42 ± 11.33	371.74 ± 10.75	99.10 ± 0.70	99.20 ± 0.30	97.90 ± 0.60	99.10 ± 0.50
消极情绪概念词	335.21 ± 9.80	324.86 ± 7.76	367.99 ± 11.73	372.76 ± 13.34	99.10 ± 0.40	99.40 ± 0.30	98.40 ± 0.40	96.70 ± 1.30

另外, 本实验也发现情绪概念词与隐喻一致性交互作用显著, $F(1, 26) = 4.46, p = 0.045, \eta_p^2 = 0.146$ 。简单效应分析表明, 在积极情绪概念词条件下, 隐喻一致的反应($M = 333.36$ ms)显著快于隐喻不一致的反应($M = 348.85$ ms), $F(1, 26) = 9.55, p = 0.005, \eta_p^2 = 0.246$ 。在消极情绪概念词条件下, 隐喻一致的反应($M = 351.60$ ms)与隐喻不一致($M = 348.81$ ms)的反应差异不显著, $F(1, 26) = 0.23, p = 0.636, \eta_p^2 = 0.007$ 。

对正确率进行方差分析, 结果发现, 情绪概念词的主效应不显著, $F(1, 26) = 1.02, p = 0.322, \eta_p^2 = 0.038$; 空间位置方向主效应显著, $F(1, 26) = 4.74, p = 0.039, \eta_p^2 = 0.154$, 水平空间位置方向的准确率($M = 99.20$)显著高于垂直空间位置方向的准确率($M = 98.00$); 隐喻一致性主效应不显著, $F(1, 26) = 0.007, p = 0.934, \eta_p^2 < 0.001$; 三因素的交互作用不显著, $F(1, 26) = 1.977, p = 0.172, \eta_p^2 = 0.071$; 情绪概念词与空间位置方向交互作用不显著, $F(1, 26) = 2.055, p = 0.164, \eta_p^2 = 0.073$; 情绪概念词与隐喻一致性交互作用不显著, $F(1, 26) = 2.065, p = 0.163, \eta_p^2 = 0.074$; 空间位置方向与隐喻一致性交互作用不显著, $F(1, 26) = 0.296, p = 0.591, \eta_p^2 = 0.011$ 。正确率的方差分析结果表明, 不存在准确率与反应时的权衡现象, 这一结果说明反应时方面的单通道空间隐喻出现并不是以降低正确率为代价的。进一步证明了二语情绪概念中存在空间隐喻。

实验1的结果表明, 在垂直空间位置条件下, 被试在隐喻一致的反应显著快于被试在隐喻不一致的反应。但是在水平空间位置条件下, 隐喻一致的反应时与不一致的反应时差异不显著。这说明在单通道条件下, 二语情绪概念理解中上下空间信息可以激活, 即存在上下空间隐喻。垂直空间位置隐喻差异显著大于水平空间位置隐喻差异。而在水平空间位置条件下没有发现空间隐喻现象。另外, 在积极情绪概念条件下, 被试在隐喻一致的反应显著快于被试在隐喻不一致的反应。但是在消极情绪概念条件下, 隐喻一致的反应时与不一致的反应时差异不显著。这也进一步说明了情绪词类型对空间隐喻的影响。

实验1发现在单通道条件下, 垂直空间位置上存在跨语言的空间隐喻。那么在跨通道条件中, 运用到听觉系统和视觉系统的情况下, 二语情绪概念理解中是否还会出现上下空间隐喻, 实验2将对这一问题进行探讨。

3 实验 2

3.1 实验目的

使用空间判断任务范式, 进一步探讨在垂直空间位置条件下二语情绪概念是否存在跨通道空间隐喻现象。听觉呈现积极情绪概念词时, 当白点出现在上方时为隐喻一致, 当白点出现在下方时为隐喻不一致。听觉呈现消极情绪概念词时, 当白点出现在下方时为隐喻一致, 当白点出现在上方时为隐喻不一致。

3.2 实验方法

3.2.1 被试

40 名大学英语六级的学生, 女生 19 名, 男生 21 名。所有被试均裸眼或矫正视力正常, 听力正常, 右利手, 无阅读和理解障碍, 年龄在 19~22 岁之间, 平均年龄 20 岁。

3.2.2 实验设计

本实验设计采用 2 (情绪概念词: 积极和消极)×2 (隐喻一致性: 一致和不一致)的被试内设计。因变量是被试进行空间位置判断的反应时和正确率。

3.2.3 实验材料与程序

实验材料同实验 1。

实验在计算机上进行, 使用 E-prime 软件编制实验程序, 声音刺激通过耳机呈现。每个被试在安静的个体实验室中单独进行实验。具体实验程序基本同实验一垂直空间位置区组, 主要不同是注视点消失后英语情绪词汇是以听觉形式呈现。被试在听完指导语之后, 带上耳机进行实验。正式实验前被试先进行练习。

3.3 结果与分析

根据实验 1 的数据处理方法, 删去情绪词正负性判断准确率低于 75%的被试 4 名, 反应时只包括两个任务反应都正确的反应时。此外, 删去反应时在 3.0 个标准差以外的极端数据, 这些数据占总数据的 1.63%。本研究的因变量是空间位置判断任务中的反应时和准确率, 被试在空间位置判断任务中的平均反应时和准确率见表 2。

对反应时进行方差分析, 结果发现, 情绪概念词主效应显著, $F(1, 35) = 15.97, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.313$, 积极情绪概念词的反应($M = 414.58$ ms)显著快于消极情绪概念词的反应($M = 425.45$ ms)。隐喻一致性主效应边缘显著, $F(1, 35) = 3.40, p = 0.074, \eta_p^2 = 0.089$, 隐喻一致的反应($M = 415.75$ ms)快于隐喻不一致的反应($M = 424.29$ ms)。情绪概念词与隐

表 2 空间位置判断任务中反应时(ms)和准确率(%)的均值和标准差

条件	反应时(ms)	准确率(%)
积极情绪词		
隐喻一致	399.53 ± 10.04	99.40 ± 0.30
隐喻不一致	429.63 ± 12.62	99.60 ± 0.30
消极情绪词		
隐喻一致	431.96 ± 11.60	99.40 ± 0.30
隐喻不一致	418.94 ± 11.47	99.60 ± 0.20

喻一致性交互作用显著, $F(1, 35) = 7.88, p = 0.008, \eta_p^2 = 0.184$ 。简单效应分析表明, 在积极情绪概念词条件下, 隐喻一致的反应($M = 399.53$ ms)显著快于隐喻不一致的反应($M = 429.63$ ms), $F(1, 35) = 9.18, p = 0.005, \eta_p^2 = 0.219$ 。在消极情绪概念词条件下, 隐喻一致的反应($M = 431.96$ ms)与隐喻不一致的反应($M = 418.94$ ms)差异不显著, $F(1, 35) = 2.72, p = 0.108, \eta_p^2 = 0.041$ 。

对正确率进行方差分析, 结果发现, 情绪概念词的主效应不显著, $F(1, 35) = 0.00, p = 1.000, \eta_p^2 < 0.001$; 隐喻一致性主效应不显著, $F(1, 35) = 0.33, p = 0.571, \eta_p^2 = 0.009$; 情绪概念词与隐喻一致性交互作用不显著, $F(1, 35) = 0.00, p = 1.000, \eta_p^2 < 0.001$ 。正确率的方差分析结果表明, 不存在准确率与反应时的权衡现象, 这一结果说明反应时方面的跨通道空间隐喻出现并不是以降低正确率为代价的。进一步证明了在垂直空间位置条件下, 二语情绪概念中存在跨通道空间隐喻。

实验2的结果表明, 在垂直位置方向上, 二语情绪词在跨通道中也表现出了空间隐喻。总体上, 隐喻一致的反应时快于隐喻不一致的反应时。另外, 情绪词类型有着一定影响, 在积极情绪概念条件下, 被试在隐喻一致的反应显著快于被试在隐喻不一致的反应, 但是在消极情绪概念条件下, 隐喻一致的反应时与不一致的反应时差异不显著。

4 讨论

命题符号理论是认知科学发展史上经典的理论, 但它在发展过程中逐渐暴露出了一些问题, 如缺少直接的经验性证据证明存在命题符号, 许多研究表明知识的表征不是命题性的等等。知觉符号理论自提出以来, 就被认为是与传统的命题符号理论相对立的一种观点, 很多研究者对它产生了浓厚的兴趣, 并且也已经通过实验证明了知觉符号表征的存在(王瑞明, 莫雷, 伍丽梅, 李利, 2006)。

本实验结果证明了二语情绪概念中存在空间隐喻。在单通道条件下, 垂直空间位置条件下, 隐喻一致的反应显著快于隐喻不一致的反应。这表明二语情绪概念理解中上下空间信息可以激活, 即存在上下空间隐喻。水平空间位置条件下, 隐喻一致的反应与隐喻不一致的反应差异不显著, 没有发现左右空间隐喻。而且, 垂直方向上隐喻一致性与不一致性的差异比水平方向上隐喻一致性与不一致性的差异大。因此, 垂直位置方向的隐喻性强于水平位置方向的隐喻性。在跨通道的情况下, 情绪词的上下空间隐喻仍然存在。在垂直空间位置条件下, 隐喻一致的反应显著快于隐喻不一致的反应。总的实验结果表明, 抽象的情绪概念在垂直空间方向上存在着空间隐喻现象, 而在水平方向上没有发现类似的现象。

以上发现与日常生活也相符。人们更倾向于用垂直方向的词语表述情绪, 比如用“down”来形容心情低落, 用“high”来形容心情愉快。谢久书在一语情绪概念的空间隐喻及其神经机制的研究中也发现, 积极的情绪概念促进对上方的刺激的识别, 消极的情绪概念促进对下方的刺激的识别(谢久书, 2012)。因此, 当积极情绪词后跟随的是上方的空间刺激, 即隐喻一致时, 被试对空间刺激的判断更快; 当积极情绪词后跟随的是下方的空间刺激, 即隐喻不一致时, 被试对空间刺激的判断更慢。消极情绪词也有着类似的反应模式, 即隐喻一致的反应显著快于隐喻不一致的反应。此外, 实验结果表明, 垂直位置方向的隐喻性强于水平方向的隐喻性。这种隐喻在不同坐标系中的差异可以从几个方面来解释: 首先, 二语相对于母语, 被试的熟练度低, 大脑中储存的关于概念的经验少, 因此, 在母语条件下加工情绪概念时垂直条件与水平条件都出现空间隐喻现象; 而在二语的跨语言条件下, 只在垂直条件出现空间隐喻, 而水平条件没有出现。其次, 可能跟垂直方向表达情感的强化有关。本研究中的被试母语为汉语, 在汉语中, 情绪状态的表征更多是使用垂直方向的空间隐喻, 而较少使用水平方向上的空间隐喻。例如, 汉语使用者更喜欢使用“高兴”、“低落”等有着明显垂直空间信息的词语, 或者带有向上或向下运动倾向的词语, 如: “甘拜下风”、“如释重负”、“喜从天降”、“垂头丧气”、“欢天喜地”、“心潮澎湃”等来形容自己的心情。而在水平方向上就很难找出与左右直接对应的描述情绪状态的词语。这可能是产生垂直方向上更明显的空间隐喻现

象的主要原因。另外,母语为汉语的中英双语者,随着英语水平的提高,更习惯用“high”和“down”等词语表达情感,强化了情绪概念词的空间隐喻。最后,这一现象可能跟左右的消极性和积极性的弱化有关系,在中国传统文化中,会使用“左迁”和“右迁”等词汇来表达贬官和升官,存在一种“左”倾向于代表消极,“右”倾向于积极的文化。但在现代文明中这种使用方式已经比较少。Zwaan 和 Yaxley (2003a, 2003b)利用分视野技术和词对匹配范式比较严密地证明了知觉符号理论。实验中使用的词对都是隐含垂直位置关系的。知觉符号理论认为知觉符号产生于右脑半球。当视觉信息投射到右半球时会引起知觉符号表征,而视觉信息投射到左半球时就不会引起这一现象。实验结果表明,当两个词语的呈现位置与其隐含的位置信息一致时,被试的反应更快,正确率更高。在本实验中也验证了这一结论,在垂直空间位置方向条件下,当积极概念词汇呈现在屏幕上方时,也就是隐喻一致时,被试的反应比不一致的反应快。

实验结果进一步表明,情绪抽象概念在听觉和视觉上的表征是知觉符号表征。在跨通道的条件下,二语的情绪概念理解中也存在空间隐喻现象。这种现象也验证了 Barsalou 等人提出的听觉概念和视觉概念的表征形式都是模态的、涉及到感觉运动系统的、知觉符号性质的(Barsalou, 2008; Casasanto, 2009; Vallesi, McIntosh, & Stuss, 2011)。知觉符号理论认为概念的加工是没有一个独立的系统支持的,所有的概念表征均源自于各个不同的感觉通道,如此一来,如何有效组织来自不同通道的信息就成为了一个问题。本实验结果部分支持了,在概念表征中,可能存在一个更高级的系统来组织来自不同通道的信息,并形成完整的表征。这个系统不具备概念的各种属性,仅仅是一个组织系统。谢久书、王瑞明、张昆和张常青(2012)通过实验证明,语言理解具有模态性,涉及不同感觉通道的概念理解需要借助于相关的感知觉信息。在认知加工中,概念表征以模态(知觉符号表征)或非模态(命题符号表征)的形式参与到加工中来。同时,本实验也验证了 Barsalou 提出的关于知觉符号理论的两个核心特征:(1)知觉符号是多模式的。知觉符号的形成过程不仅可以在视觉中进行,还可以在其他通道以及躯体感受和内省中进行,每一种符号都储存于独立的脑区。本研究发现,知觉符号的形成过程可以在听觉通道中进行,二语情绪概念词在听觉和视觉的跨

通道中也存在空间隐喻现象。(2)知觉符号系统中有多多个框架。框架是用来对一类别进行仿真时使用的的一个整合的知觉系统,它分别表征空间和内容信息(王瑞明,莫雷,2010)。

此外,本研究发现,无论在单通道还是跨通道条件下,情绪概念词主效应都显著,消极情绪概念词的反应时显著长于积极情绪概念词的反应时;情绪概念词与隐喻一致性交互作用都显著,在积极情绪概念词条件下,隐喻一致的反应显著快于隐喻不一致的反应,在消极情绪概念词条件下,隐喻一致的反应与隐喻不一致的反应差异不显著。这与前人的研究结果一致,在 de la Vega 的研究中,要求被试双手交叉,用右手对积极词做反应,用左手对消极词做反应。结果发现情绪概念词主效应显著,被试对积极概念词的反应显著快于消极概念词的反应(de la Vega, Dudschig, De Filippis, Lachmair, & Kaup, 2013)。另外有研究发现,积极概念和消极概念都存在空间隐喻(比如“快乐”与“上”相联系,“悲伤”与“下”相联系),但积极概念的空间隐喻程度更强(Meier & Robinson, 2004; Ansorge, Khalid, & König, 2013; Lakens, 2012; Santiago, Ouellet, Román, & Valenzuela, 2012)。本研究也发现了情绪词类型和空间隐喻的交互作用,不管是单通道还是跨通道,积极词上的空间隐喻更为明显。这与先前的研究结果也基本一致。情绪概念词在隐喻一致性中的差异,可能与驱动系统有关(Davidson, 1992; Casasanto, 2011)。情绪概念理解中包含着对感情体验的倾向,而对感情体验的倾向是人的一种强烈的动机引导行为,与趋向和回避驱动系统有关。低愉悦度与回避动机相关,而高愉悦度与趋向动机相关,随着愉悦度的增强,趋向度也增强(王一牛等,2008)。本研究中,积极词的愉悦度比较高,可能引发的趋向动机较高,从而导致更强的空间隐喻。

总体上,本研究为概念表征理论和双语表征提供了新的视角,实验结果丰富了知识表征中关于这两类表征的实验证据,具有一定的理论意义。但是,本研究也存在一些不足和可以进一步探讨的地方。虽然本研究从跨语言和跨通道研究了情绪概念的空间隐喻,探讨了情绪概念的空间隐喻的发生过程和影响因素,但是,情绪概念在空间方位的隐喻是否会随着外语习得发生改变呢?如果不同语言使用不同的方位词语进行表征,新习得的这种外语是否会影响或者改变已有的隐喻?亦或者,新习得外语中的隐喻受到了母语的修饰?另外,不同的语言

环境下, 情绪概念的隐喻是否会受到文化启动 (Culture Priming) 的影响呢? 这些问题都有待于在以后的研究中进一步探讨。

5 结论

本研究采用空间启动范式探讨了二语情绪概念理解中的空间隐喻状况, 结果表明: 二语情绪概念理解中存在上下空间隐喻, 但本研究没有发现左右空间隐喻现象。上下空间隐喻强于左右空间隐喻; 而且二语情绪概念听力理解中也会跨通道激活上下视觉空间信息, 即存在二语跨通道上下空间隐喻现象。情绪概念的空间隐喻受个体经验的影响。研究结果进一步支持了知觉符号理论。

参 考 文 献

- Ansorge, U., Khalid, S., & König, P. (2013). Space-valence priming with subliminal and supraliminal words. *Frontiers in Psychology, 4*, 81.
- Barsalou, L. W. (1999). Language comprehension: Archival memory or preparation for situated action? *Discourse Processes, 28*(1), 61–80.
- Barsalou, L. W. (2008). Cognitive and neural contributions to understanding the conceptual system. *Current Directions in Psychological Science, 17*(2), 91–95.
- Boroditsky, L. (2000). Metaphoric structuring: Understanding time through spatial metaphors. *Cognition, 75*(1), 1–28.
- Boroditsky, L., Fuhrman, O., & McCormick, K. (2011). Do English and Mandarin speakers think about time differently? *Cognition, 118*(1), 123–129.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1999). Affective norms for English words (ANEW): Instruction manual and affective ratings (pp. 1–45). Technical Report C-1, The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Connell, L. (2007). Representing object colour in language comprehension. *Cognition, 102*(3), 476–485.
- Casasanto, D. (2009). Embodiment of abstract concepts: Good and bad in right-and left-handers. *Journal of Experimental Psychology: General, 138*(3), 351–367.
- Casasanto, D. (2011). Different bodies, different minds: The body specificity of language and thought. *Current Directions in Psychological Science, 20*(6), 378–383.
- Chen, Y. P. (2011). Comparative studies of up-down in the concept of spatial metaphor between English and Chinese. *Journal of Shanxi Normal University (Social Science Edition), 38*(S1), 107–109.
- [陈燕平. (2011). 空间隐喻概念“上, 下”的英汉对比研究. *山西师大学报(社会科学版), 38*(S1), 107–109.]
- Davidson, R. J. (1992). Anterior cerebral asymmetry and the nature of emotion. *Brain and Cognition, 20*(1), 125–151.
- de la Vega, I., Dudschig, C., De Filippis, M., Lachmair, M., & Kaup, B. (2013). Keep your hands crossed: The valence-by-left/right interaction is related to hand, not side, in an incongruent hand-response key assignment. *Acta Psychologica, 142*(2), 273–277.
- Gibbs, R. W. (2006). Metaphor interpretation as embodied simulation. *Mind & Language, 21*(3), 434–458.
- Gozli, D. G., Chasteen, A. L., & Pratt, J. (2013). The cost and benefit of implicit spatial cues for visual attention. *Journal of Experimental Psychology: General, 142*(4), 1028–1046.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh: The embodied mind and its challenge to western thought*. New York: Basic Books.
- Lan, C. (1999). A cognitive approach to spatial metaphors in Chinese. *Foreign Language Teaching and Research, 4*(11), 7–15.
- [蓝纯. (1999). 从认知角度看汉语的空间隐喻. *外语教学与研究, 4*(11), 7–15.]
- Liu, Y., Wang, Z. H., & Kong, F. (2011). The view of embodied emotion: A new perspective on emotion study. *Advances in Psychological Science, 19*(1), 50–59.
- [刘亚, 王振宏, 孔凤. (2011). 情绪具身观: 情绪研究的新视角. *心理科学进展, 19*(1), 50–59.]
- Lakens, D. (2012). Polarity correspondence in metaphor congruency effects: Structural overlap predicts categorization times for bipolar concepts presented in vertical space. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 38*, 726–736.
- Meier, B. P., & Robinson, M. D. (2004). Why the sunny side is up associations between affect and vertical position. *Psychological Science, 15*(4), 243–247.
- Murphy, G. L. (2002). *The big book on concepts*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. 14. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Natale, M., Gur, R. E., & Gur, R. C. (1983). Hemispheric asymmetries in processing emotional expressions. *Neuropsychologia, 21*(5), 555–565.
- Niedenthal, P. M. (2007). Embodying emotion. *Science, 316*(5827), 1002–1005.
- Ouellet, M., Santiago, J., Funes, M. J., & Lupiáñez, J. (2010). Thinking about the future moves attention to the right. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 36*(1), 17–24.
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology: Revue canadienne de psychologie, 45*(3), 255–287.
- Paivio, A., Yuille, J. C., & Madigan, S. A. (1968). Concreteness, imagery, and meaningfulness values for 925 nouns. *Journal of Experimental Psychology, 76*(1), 1–25.
- Pecher, D., Zeelenberg, R., & Barsalou, L. W. (2003). Verifying different-modality properties for concepts produces switching costs. *Psychological Science, 14*(2), 119–124.
- Richardson, D. C., Spivey, M. J., Barsalou, L. W., & McRae, K. (2003). Spatial representations activated during real-time comprehension of verbs. *Cognitive Science, 27*(5), 767–780.
- Stanfield, R. A., & Zwaan, R. A. (2001). The effect of implied orientation derived from verbal context on picture recognition. *Psychological Science, 12*(2), 153–156.
- Shu, D. F. (2001). On cognitive function function of metaphor. *Foreign Language Research, 18*(2), 28–31.
- [束定芳. (2001). 论隐喻的认知功能. *外语研究, 18*(2), 28–31.]
- Santiago, J., Ouellet, M., Román, A., & Valenzuela, J. (2012). Attentional factors in conceptual congruency. *Cognitive Science, 36*, 1051–1077.
- Vallesi, A., McIntosh, A. R., & Stuss, D. T. (2011). How time modulates spatial responses. *Cortex, 47*(2), 148–156.
- 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*(8), 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(8), 608–612.]
- Wang, R. M., & Mo, L. (2010). An exploration of perceptual symbol systems. *Journal of East China Normal University (Educational Sciences)*, 28(1), 36–41.
- [王瑞明, 莫雷. (2010). 知觉符号理论刍议. *华东师范大学学报(教育科学版)*, 28(1), 36–41.]
- Wang, R. M., Mo, L., Wu, L. M., & Li, L. (2006). The influence of spatial information on semantic relatedness judgment. *Psychological Science*, 29(6), 1320–1323.
- [王瑞明, 莫雷, 伍丽梅, 李利. (2006). 空间信息表征对语义相关判断的影响. *心理科学*, 29(6), 1320–1323.]
- Wang, R. M., Mo, L., Li, L., Wang, S. P., & Wu, J. (2005). Perceptual symbol representation and propositional symbol representation in language comprehension. *Acta Psychologica Science*, 37(2), 143–150.
- [王瑞明, 莫雷, 李利, 王穗苹, 吴俊. (2005). 言语理解中的知觉符号表征与命题符号表征. *心理学报*, 37(2), 143–150.]
- Wang, S. P., Chi, Y. K., Wang, R. M., & Wu, Y. (2005). The activation and suppression of different anaphoric referents during discourse comprehension. *Psychological Science*, 28(2), 342–346.
- [王穗苹, 迟毓凯, 王瑞明, 吴岩. (2005). 不同性质语篇背景信息的激活与抑制. *心理科学*, 28(2), 342–346.]
- Wang, Z., & Lu, Z. Y. (2013). The vertical spatial metaphor of moral concepts and its influence on cognition. *Acta Psychologica Science*, 45(5), 538–545.
- [王程, 鲁忠义. (2013). 道德概念的垂直空间隐喻及其对认知的影响. *心理学报*, 45(5), 538–545.]
- Wu, L. M., Mo, L., & Wang, R. M. (2006). The activation process of spatial representations during real time comprehension of verbs. *Acta Psychological Science*, 38(5), 663–671.
- [伍丽梅, 莫雷, 王瑞明. (2006). 动词理解中空间表征的激活过程. *心理学报*, 38(5), 663–671.]
- Xie, J. S. (2012). *The spatial metaphor of emotional concepts and its neural mechanism* (Unpublished master's thesis). South China Normal University.
- [谢久书. (2012). *情绪概念的空间隐喻及其神经机制* (硕士学位论文). 华南师范大学.]
- Xie, J. S., Wang, R. M., Zhang, K., & Zhang, C. Q. (2012). The effect of different kinds of perceptual stimulus on language comprehension. *Psychological Development and Education*, 28(5), 502–509.
- [谢久书, 王瑞明, 张昆, 张常青. (2012). 不同类型的知觉刺激对语言理解的影响. *心理发展与教育*, 28(5), 502–509.]
- Xie, J. S., Zhang, C. Q., Wang, R. M., & Lu, Z. (2011). Paradigms in the study of perceptual symbol systems. *Advances in Psychological Science*, 19(9), 1293–1305.
- [谢久书, 张常青, 王瑞明, 陆直. (2011). 知觉符号理论及其研究范式. *心理科学进展*, 19(9), 1293–1305.]
- Yeh, W., & Barsalou, L. W. (2006). The situated nature of concepts. *The American Journal of Psychology*, 119, 349–384.
- Zheng, Z. W., Huang, X. J., & Zhang, Q. (2013). Emotional prosody modulates the recognition of affective word: An ERP study. *Acta Psychologica Science*, 45(4), 427–437.
- [郑志伟, 黄贤军, 张钦. (2013). 情绪韵律调节情绪词识别的ERP研究. *心理学报*, 45(4), 427–437.]
- Zwaan, R. A., & Yaxley, R. H. (2003a). Hemispheric differences in semantic-relatedness judgments. *Cognition*, 87(3), B79–B86.
- Zwaan, R. A., & Yaxley, R. H. (2003b). Spatial iconicity affects semantic relatedness judgments. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(4), 954–958.

The Spatial Metaphor of Bilingual Affective Concepts Processing

SHEN Manqiong¹; XIE Jiushu^{1,2}; ZHANG Kun¹; Li Ying¹; ZENG Chuxuan¹; WANG Ruiming¹

(¹ Center for Studies of Psychological Application/School of Psychology, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

(² Department of Psychology, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China)

Abstract

Propositional Symbol Systems and Perceptual Symbol Systems hold different opinions on conceptual processing. Propositional Symbol Systems believe that conceptual processing does not have direct links with sensory experiences, while Perceptual Symbol Systems propose that conceptual processing is grounded in sensory experiences, especially in the spatial experience.

In our experiments, a modified spatial cueing paradigm was used to test the metaphorical concurrency effect of bilingual affective concepts in mono- and cross- channel conditions. In Experiment 1, thirty-two Chinese-English bilinguals finished a spatial cueing task after keeping an affective word in mind in mono-channel condition. Affective words and spatial cues were all presented by display. Participants needed to judge valences of affective words at the end of each trial. Results showed that the metaphorical concurrency effect existed in the vertical dimension, but not in the horizontal dimension. Another forty Chinese-English bilinguals participated in Experiment 2, who finished the same task as Experiment 1 except that affective words

were presented by headphone. Results showed that the metaphorical concurrency effect was also found in the cross-channel condition.

In summary, the metaphorical concurrency effect exists in processing bilingual affective words. This effect is stronger in the vertical dimension than the horizontal dimension. Further, the metaphorical concurrency effect exists in the cross-channel condition indicating that speech perception for bilingual affective concepts activates cross-channel sensory information. More importantly, the metaphorical concurrency effect is influenced by acquired experiences (i.e., the second language). Hence, these results support the Perceptual Symbol Systems.

Key words embodied cognition; conceptual metaphor theory; affective concepts; conceptual representation; perceptual symbol systems