

时空隐喻研究的新问题：时间表征的左右方向性

金 泓 黄希庭

(西南大学心理学院, 重庆 400715)

摘 要 传统的时空隐喻研究主要通过启动范式来研究空间中的前后轴线和上下轴线与时间表征的关系；而近年来，研究者们通过综合运用排序法、判断法、比较法和线索范式，证明了个体会用左右轴线来表征时间。由于传统的理论无法很好地解释时间表征的左右方向性，研究者们倾向于用具身理论(embodiment theory)来解释这一现象。为了深化对空间轴线和时间表征之间的关系的认识，需要统一研究方法、整合不同理论并在神经机制层面上开展新的研究。

关键词 时空隐喻；时间表征；空间轴线

分类号 B842

1 引言

在语言材料中，时间概念往往借助隐喻加以表征(陈燕, 黄希庭, 2006)。也就是说，个体总是借用较为具体的概念来表征时间概念，例如把时间比作金钱或河流。在众多类型的时间隐喻中，空间隐喻(spatial metaphor)的使用频率最高，也就是说，空间概念最常被用来描述时间(Radden, 2003; 周榕, 黄希庭, 2000)。例如，在汉语中，人们会说“星期三在星期五前面”或者“星期五在星期三后面”。在这里，“前面”和“后面”都是空间概念，但却被用来形容时间。这种用空间概念来描述时间的现象广泛地存在于汉语(Boroditsky, 2001; Chen, 2007)、英语(abstract from Gentner & Imai, 1992; McGlone & Harding, 1998)、希腊语(Casasanto et al., 2004)、西班牙语(Santiago, Lupiáñez, Pérez, & Funes, 2007)以及其他语言中(Alverson, 1994 see from Casasanto, 2008; Radden, 2003)。

空间概念并不是杂乱无章的。在个体的视野中，有三条基本的空间轴线：前后轴线，上下轴线和左右轴线。人们总是用“前后”，“上下”和“左右”这三个词来分别描述由这三条轴线所构成的基本

方向。如前所述，空间概念或词汇常被用来描述时间，那么“前后”，“上下”和“左右”这三个词是否也常被用来描述时间呢？研究发现，三条轴线和时间之间的关系不尽相同。

在汉语和英语中，前后轴线常被用来表征时间顺序(Boroditsky, 2001; Boroditsky, Fuhrman, & McCormick, 2011; 吴念阳, 徐凝婷, 张琰, 2007)。前后方向和时间顺序的关系与时间运动图式有关(Boroditsky, 2000; Gentner, Imai, & Boroditsky, 2002; 陈燕, 黄希庭, 2006)。在表征时间的运动时，存在两种隐喻：自我运动隐喻(ego-moving metaphor)和时间运动隐喻(time-moving metaphor)。在自我运动隐喻中，个体面对未来并且被表征为运动者，而时间被表征为处于静止状态，个体沿着时间轴从过去向未来移动。在这种表征图式中，“前”和较晚或者未来的时间相联系，而“后”和较早或者过去的时间相联系，例如“前途”和“把烦恼抛在脑后”。在时间运动隐喻中，个体同样面对未来但是被表征为处于静止状态，而时间被表征为运动者，时间沿着时间轴从未来向过去移动。在这种表征图式中，“前”和较早或者过去的时间相联系，而“后”和较晚或者未来的时间相联系，例如“前天”“后天”(Boroditsky, 2000; 陈燕, 黄希庭, 2006)。

在汉语中，除前后轴线外，上下轴线也会被用来表征时间顺序(Boroditsky, 2001; 陈燕, 黄希

收稿日期：2011-11-03

通讯作者：黄希庭, E-mail: xthuang@swu.edu.cn

庭, 2006; 蓝纯, 1999)。其中, “上”和较早或者过去的时间相联系, 而“下”和较晚或者未来的时间相联系, 例如“上个月”和“下个月”。汉语中的上下轴线和时间顺序的联系可能与太阳升落有关: 早晨太阳上升, 傍晚太阳下落, 长此以往, “上”“下”就分别与较早和较晚的时间产生了联系(蓝纯, 1999)。

然而, 在语料中却从未发现用左右轴线来表征时间顺序的例子(Radden, 2003; Santiago et al., 2007)。Radden (2003)甚至认为, 左右轴线“无法为理解时间提供任何合理的空间基础”。尽管如此, 至少在心理层面上, 时间表征可能具有左右方向性。例如, 日常生活经验表明, 个体能够在头脑中按照从左至右的顺序表征先后发生的不同时间事件, 而各种计时工具则很好地体现了头脑中的这种表征方向性, 例如从左至右展开的工作流程图和日历等(Santiago et al., 2007)。

如果左右轴线确实会被用来表征时间, 那么我们对于时间表征的认识将得到进一步深化: 对时间的空间表征并不局限于由前后轴线和上下轴线所构成的二维平面上, 个体甚至可以在三维空间内对时间进行表征。

除此之外, 对于时间表征的左右方向性的研究还有重要的理论意义。当前解释时空表征联系的主流理论是隐喻构念观 (metaphorical structuring theory) (陈燕, 黄希庭, 2006)。该观点认为, 个体在发展早期会首先形成对空间和时间的初步表征, 并注意到两者之间的关联。因为空间更为具体形象, 而时间太过模糊抽象, 所以为了将时间概念明确化, 个体会把用于组织空间信息的图式投射到时间领域, 用空间图式来组织时间信息。在这个过程中, 语言起到了重要的引导和促进作用。由于语言中, 空间词常被用来表征时间, 所以在语言的引导下, 个体会在心理层面上建立起语言中所反映的时空关系 (Casasanto, 2008; Murphy, 1996)。例如, 由于“前天”“后天”这些词语的频繁使用, 个体会在心理上把时间投射到前后轴线上, 把较早的时间表征为位于前方, 而把较晚的时间表征为位于后方。

由于语言中尚未发现用左右方向来表征时间的现象, 按照隐喻构念观的解释, 对时间信息的表征应该不具备左右方向性。如果时间表征确实

具有左右方向性, 那将是对隐喻构念观的一大挑战。因此, 关于时间表征的左右方向性的研究成为了近年来时间隐喻研究的热点问题。本文从研究方法、研究发现、理论解释三方面回顾了近年来的研究进展, 并且对将来的研究方向进行了展望。

2 研究方法

传统上看, 对时空隐喻的研究主要集中在前后轴线和上下轴线的时空表征上, 研究兴趣主要在于探讨语言中的时空联系是否具有心理真实性。虽然时间和空间在语言材料中存在联系, 但这并不代表两者在心理层面上也具有关联, 换言之, 这种语言材料中的时空联系未必具有心理真实性。已有研究表明, 个体可以直接对隐喻进行理解, 而不一定在心理层面上调用隐喻所包含的图式 (Glucksberg, Brown, & McGlone, 1993; Keysar & Bly, 1995)。这就是说, 个体在理解和使用诸如“上个月”“下个月”这样的词语时, 有可能直接提取了相关的时间信息, 而不会像词语所表示的那样在头脑中把较早的月份表征为位于上方, 而把较晚的月份表征为位于下方。为了检验时间的空间隐喻的心理真实性, 研究者们进行了一系列研究, 这些研究一般采用启动范式 (Boroditsky, 2001; Casasanto & Boroditsky, 2003; Chen, 2007; January & Kako, 2007; Matlock, Ramscar, & Boroditsky, 2005; 吴念阳等, 2007)。

启动范式就是在研究中先向被试呈现作为启动刺激的空间图片, 要求被试对空间图片中不同物体的位置关系进行判断; 然后向被试呈现时间问题, 要求被试回答。一系列采用启动范式的研究表明, 对空间图片的加工会显著影响对时间问题的加工 (Boroditsky, 2001; Matlock et al., 2005; 吴念阳等, 2007)。例如, 在 Boroditsky (2001) 的研究中, 研究者向以汉语为母语的被试呈现空间图片, 图片中包含两个物体, 它们在水平或者垂直方向上作同向运动。在被试对两个物体的前后关系或者上下关系进行判断后, 研究者向被试呈现时间问题, 例如“星期二早于星期三”, 然后要求被试判断正误。结果发现, 无论被试判断两个物体的前后关系还是上下关系, 对空间图片的加工都会显著影响对时间问题的加工。

该范式的基本逻辑是：在对空间信息和时间信息进行加工时，个体需要在心理层面上分别调用空间图式和时间图式，如果时间的空间隐喻具有心理真实性，那么两种图式之间应该存在联系；如果两种图式之间存在联系，那么对空间信息的加工就会影响对时间信息的加工。换言之，通过考察空间加工对时间加工的影响，可以判断空间图式和时间图式之间是否存在联系，进而判断空间隐喻的心理真实性。

从研究思路上看，对左右轴线的时间表征的研究也遵循了相同的逻辑：通过考察时间表征和左右方向表征的相互影响，来判断时间表征是否具有左右方向性。尽管如此，在具体的研究形式上，研究者却采用了不同的方法来研究左右轴线的表征，概括来说，主要有排序法、判断法、比较法和线索范式四种方法。

2.1 排序法

排序法就是在研究中向被试呈现若干时间事件(temporal event)，每个事件都有一个标记，要求被试在二维(Tversky, Kugelmass, & Winter, 1991)或三维(Fuhrman & Boroditsky, 2010)空间内对这些时间事件的标记进行排序。所谓时间事件，是指在日常生活中按照一定的顺序经常性地重复出现的事件，如四季、一年中的月份、一日三餐等。排序法是最早被用于研究时间表征的左右方向性的方法。

例如，在 Tversky 等人(1991)的研究中，研究者向以英语为母语的儿童呈现写有“早餐”“午餐”“晚餐”的贴纸，要求他们进行排序。结果发现，被试都是按照从左至右的顺序来排列上述三种贴纸的。研究者认为，这一结果表明英语被试对时间事件的表征是从左至右展开的。

排序法的优点在于能够直接呈现时间表征的空间顺序，一目了然。但是，这种方法也有较大的问题。首先，操作程序具有很强的空间提示性。在排序法中，研究者明确要求被试以空间方式呈现时间事件，这就使得被试必须将时间信息空间化，而在自然情境中，被试有可能根本不会用空间方式来表征时间信息(Fuhrman & Boroditsky, 2010)。其次，研究范围有限。由于排序法要求被试对时间信息进行排序，所以时间信息本身必须具备顺序性。因此，在排序法中所用到的时间信息大多是具有固定顺序的时间序列。而事实上，

除了时间序列之外，时间信息还有很多其他类型，例如时点和时距。为了克服这一缺陷，研究者引入了判断法。

2.2 判断法

判断法就是在研究中向被试呈现若干时间信息(这些信息被人为地分为两类——与过去有关和与未来有关)，要求被试判断该信息的类别。所呈现的信息本身或者对信息的反应往往附加了无关的空间信息，例如信息呈现在屏幕的左侧或右侧(Santiago et al., 2007; Torralbo, Santiago, & Lupiáñez, 2006)，或者用左手或右手对信息作出判断(Santiago et al., 2007; Torralbo et al., 2006; Vallesi, Binns, & Shallice, 2008)。

例如，在 Santiago 等人(2007)的研究中，研究者向被试呈现若干时间词，时间词出现在屏幕的左侧或者右侧。被试的任务是判断所呈现的时间词与过去有关还是与将来有关。结果发现，当与过去有关的词呈现在屏幕左侧，而与将来有关的词呈现在屏幕右侧时，被试的反应更快。研究者据此推断，被试把与过去有关的时间信息表征为在左侧，而把与未来有关的时间信息表征为在右侧。

和排序法相比，判断法的优点在于扩展了研究范围，使得对时点和时距的研究成为可能。但是和排序法一样，这种方法具有很强的空间提示，很容易让被试把左右方向和时间类别联系起来。另外，在判断法中，时间信息会被研究者人为地分为两类，但是在真实情境中，被试可能不会对时间信息进行这样的分类，因此对不同时间信息的加工也就不会产生二分法式的差异。换言之，判断法所得到的实验结果有可能是研究者的主观分类造成的。为了避免这种影响，研究者又提出了比较法。

比较法可以看作判断法的变体，两者区别在于：在比较法中，研究者不会把时间信息分为两类，而是先后向被试呈现两个时间信息，要求被试对两者进行比较。例如，先呈现“星期二”，然后呈现“星期三”，要求被试判断“星期三”和“星期二”相比较早还是较晚(Gevers, Reynvoet, & Fias, 2004)。

2.3 线索范式

线索范式就是在研究中先向被试呈现时间信息(时间信息同样被分为两类)，要求被试判断其

类别;然后向被试呈现空间信息,要求被试对空间信息进行加工(Ouellet, Santiago, Funes, & Lupianez, 2010; Weger & Pratt, 2008)。

Weger 等人于 2008 年首次采用该范式进行研究。在他们的研究中,先向被试呈现时间词,要求被试判断其类别;然后在屏幕的左侧或右侧呈现目标刺激,被试需要按左右键进行相应反应。结果发现,在对与过去有关的词进行判断后,被试对屏幕左侧的刺激反应更快;而在对与将来有关的词进行判断后,被试对屏幕右侧的刺激反应更快。Weger 等人认为,这是由于对时间词的加工转移了被试的注意力。

线索范式与判断法非常相似,但两者关注的焦点不同:在线索范式中,研究者关心的是对时间信息的加工是否会影响对空间信息的加工;在判断法中,研究者关心的是无关的空间信息是否会影响对时间信息的加工。

3 研究进展

近年来的研究表明,时间表征确实具有左右方向性,个体对于时间顺序的表征一般是按照从左至右的方向展开的,较早的时间被表征为位于左侧,较晚的时间被表征为位于右侧。这种现象广泛地存在于各种类型的时间信息中。

3.1 对时序信息的表征

对时序信息的表征具有左右方向性,这一点主要是通过对应事件顺序的表征的研究得到证实的。早期的研究主要关注时间事件。Tversky 等人(1991)最早用排序法证明了时间事件的表征具有左右方向性。之后,Gevers 等人(2003, 2004)用比较法证明了对一年中的月份和一周中的七天的表征同样具有左右方向性。例如,在 Gevers 等人(2003)的研究中,研究者先后呈现两个不同的月份,要求被试判断后呈现的那个月份在时间上是早于还是晚于先呈现的那个月份。结果发现,当被试的判断为“早于”时,按左键反应快于按右键反应;当被试的判断为“晚于”时,按右键反应快于按左键反应。

然而,时间事件具有特殊性:它们经常按照相同的顺序重复出现,因此对于被试来说时间事件的顺序已经内化,在被试看来由时间事件所组成的时间序列本身可能已经没有时间属性,而只有顺序性,和数字序列没有区别(Santiago, Román,

& Ouellet, 2010)。已有研究证明,数字序列的表征也具有左右方向性(Dehaene, Bossini, & Giraux, 1993)。所以,对由时间事件所组成的时间序列的表征具有左右方向性,其本质可能和对数字序列的左右表征相同,并不能反映时间表征本身的性质。

为此,Santiago 等人(2010)用比较法研究了对非时间事件(即一般事件)的表征是否也具有左右方向性。在他们的研究中,研究者先让被试看一段视频,然后把视频均分为 11 段。在接下来的实验中,始终先呈现第 6 段视频,然后随机呈现另外 10 段中的某一段视频,要求被试判断后呈现的视频在逻辑上早于还是晚于第 6 段视频。实验结果和 Gevers 等人的一致:当被试作出“早于”判断时,按左键反应更快;而当被试作出“晚于”判断时,按右键反应更快。

对时间事件和非时间事件的表征的研究有力地证明了个体对时序信息表征的左右方向性。但是,对于两种表征的内在机制尚不明了。时间事件和非时间事件具有不同的特征,对它们的表征可能存在不同的机制:时间事件之间不具有逻辑性,被试只是因为它们总是按照相同的顺序重复出现而机械性地记忆了它们的顺序,因此对时间事件的比较可能更多地发生在记忆阶段;非时间事件之间具有逻辑性,它们是按照一定的逻辑顺序在时间上展开的,因此被试对非时间事件的比较可能包含推理和决策的成分。

3.2 对时点信息的表征

不仅对时序信息的表征具有左右方向性,对时点信息的表征同样具有左右方向性。所谓时点,就是指某一个具体的、单一的时间事件,例如“昨天”“三月份”等。个体对于时间词和时间句子的表征很好地证明了时点表征的左右方向性。Santiago 等人(2007)最早用判断法证明了对时间词的表征具有左右方向性。之后的研究表明,对时间句子的表征同样具有左右方向性(Ulrich & Maienborn, 2010)。在 Ulrich 和 Maienborn (2010)的研究中,研究者在屏幕中央向被试呈现指向过去或指向未来的句子,这些句子描述了发生在某一时间的某个事件,被试需要按左右键判断其发生的时间。结果表明,对于指向过去的句子,左键反应更快;而对于指向未来的句子,右键反应更快。

时点信息包含众多维度,例如时点事件的类

型、时点的距离、对时点事件的了解程度等(王亚林, 黄希庭, 1998)。但是在过去的关于时点表征的左右方向性的研究中, 研究者并未对时点维度进行系统的操纵。例如在 Santiago 等人(2007)的研究中, 所用到的时间词既包括“过去”“未来”这样较远的、模糊的时点, 又包括“昨天”“明天”这样的较近的、明确的时点, 而研究者并未对两类时点进行区分。在时点的不同维度上进行系统的操纵, 有助于我们了解时点表征的左右方向性的维度特点, 从而更加全面和深入的认识这一现象。

3.3 对时距信息的表征

对于时距信息的表征同样具有左右方向性。在 Vallesi 等人(2008)的研究中, 研究者先向被试呈现一个注视点, 呈现时间为 1 秒或 3 秒。被试的任务是判断呈现时间的长短, 并按左右键反应。结果发现, 当被试判断为短时距时, 按左键反应较快; 而当被试判断为长时距时, 按右键反应较快。

虽然对于时距信息的表征同样具有左右方向性, 但是其内部机制可能有别于时序和时点表征。研究表明, 对时距信息和量值信息的加工存在联系, 两类加工所对应的大脑皮层也有重合(Walsh, 2003)。因此, 在对时距信息进行加工时, 有可能对其进行了类似量值信息的编码, 例如把 1 秒标记为“小”或“短”, 而把 3 秒标记为“大”或“长”。也就是说, 在对时距信息进行反应时, 实际上是对时距的标记也就是量值信息进行反应。

已有研究表明, 对量值信息的表征同样具有左右方向性, 较小的量值被表征为位于左侧, 而较大的量值被表征为位于右侧(Dehaene et al., 1993)。因此, 之所以对时距的表征具有左右方向性, 有可能是因为时距信息被首先转化为量值信息, 然后对量值信息进行表征, 而对量值信息的表征又具有左右方向性。对时序和时点的表征则可能不需要这个转换过程。

总结上述三方面的研究发现, 可以认为, 虽然在语言中没有用左右方向表征时间的例子, 但是在心理层面上, 时间表征很可能确实具有左右方向性。由此看来, 时间表征在心理层面上是非常多样的, 个体不仅会在二维平面上用前后和上下两条轴线来表征时间, 而且会用左右轴线表征时间, 换言之, 个体对于时间的空间表征很可能是立体式的。

4 理论解释

目前, 隐喻构念观是解释时空表征联系的主流观点, 它得到了许多实证研究的支持(Boroditsky, 2000; Casasanto & Boroditsky, 2003, 2008; 陈燕, 黄希庭, 2006)。虽然该理论也承认非语言的感知运动经验是时空表征联系的基础, 但是它更强调语言的作用, 认为语言是联系时空表征的关键, 在语言的作用下, 人们甚至会忽视时间和空间在某些感觉经验上的联系(Casasanto et al., 2004)。按照隐喻构念观的解释, 由于在语言中尚未发现用左右关系来表征时间的情况, 所以时间表征应该不具备左右方向性。但是一系列研究表明, 时间表征很可能确实具有左右方向性。因此, 必须用其他理论来进行解释。目前, 研究者普遍采用具身理论(embodiment theory)来解释这一现象。

具身理论认为, 个体的认知源于身体活动。在身体活动的过程中, 个体会获得各种各样的感知运动经验, 随着这些感知运动经验的积累, 个体会以自己的身体为中心建立起最初的抽象概念, 如前后、上下、左右、远近等; 然后以这些最初的抽象概念为基础, 通过和外部世界的不断互动, 建立起更高级的抽象概念(叶浩生, 2010)。

就时间表征的左右方向性而言, 一般认为这种表征方式的形成很可能与阅读和书写习惯有关(Ouellet et al., 2010; Santiago et al., 2007; Torralbo et al., 2006)。由于在大多数文化中, 文字都是从左至右展开的, 因此个体总是以从左至右的顺序进行阅读和书写。长此以往, 这种从左至右的感知运动经验便和时间概念产生联系: 左侧的运动和信息与较早的时间有关, 右侧的运动和信息与较晚的时间有关。于是, 在对时间序列进行表征时, 不同的时间点仿佛在头脑中从左至右展开; 而在对较早和较晚的时间点进行表征时, 往往把前者表征为位于左侧, 而把后者表征为位于右侧。

目前, 对这一理论解释的实证检验主要是通过跨文化研究展开的。

例如在 Fuhrman 和 Boroditsky (2010)的研究中, 研究者要求以英语为母语的被试和以希伯来语为母语的被试对时间事件进行排序。英语的阅读和书写方向为从左至右, 而希伯来语的阅读和书写习惯为从右至左。结果发现, 英语被试按从

左至右的顺序排列时间事件,而希伯来语被试则按从右至左的顺序排列时间事件。

在 Ouellet 等人(2010)的研究中,研究者用听觉方式向以西班牙语(阅读和书写习惯为从左至右)为母语的被试和以希伯来语为母语的被试呈现与过去或未来有关的时间词,要求被试按左右键反应。结果发现,西班牙语被试在对与过去有关的词进行反应时,左键反应较快;而在对与未来有关的词进行反应时,右键反应较快。但是,希伯来语被试对两类词的判断在左右键上却没有显著差异。研究者认为,这是因为在日常生活中,希伯来语被试既使用希伯来语又使用英语。

虽然这些研究在一定程度上证明了具身理论的观点,但是要真正揭示时间表征的左右方向性的形成机制,还需要大量的实证研究。

5 研究展望

纵观各种研究方法,可以发现,虽然从形式上来看,启动范式和排序法、判断法、比较法以及线索范式存在很大差异,但是它们的基本逻辑是相同的:都是通过空间加工和时间加工的相互影响来推断时空表征联系的心理真实性。排序法考察的是时间序列对空间组织的影响,判断法考察的是无关空间信息对时间加工的影响,比较法和线索范式考察的是时间加工对空间加工的影响。正因为这些方法具有相同的逻辑,近几年来越来越多的研究者开始采用研究左右轴线的研究方法研究前后轴线和上下轴线(Boroditsky et al., 2011; abstract from Fuhrman et al., 2011; Miles, Tan, Noble, Lumsden, & Macrae, 2011)。

不同方法的侧重点、适用范围和敏感性各有不同。Fuhrman 和 Boroditsky (2010)以及 Ouellet 等人(2010)关于阅读书写习惯和时间表征的左右方向性的跨文化研究很好地说明了这一点:前者使用排序法,两组被试的时间表征的左右方向性都显著;后者使用判断法,只有西班牙语被试的左右方向性显著。如果能够对前后、上下、左右三条轴线所使用的研究方法进行系统地归纳和分类,进而用某一两种研究范式对三条轴线的表征时间机制的特点。例如,可以用统一的方法同时考察影响被试选择轴线的因素,并且以此为基础,进一步探索其内部加工机制。

目前解释空间轴线和时间表征之间关系的理论主要有隐喻构念观和具身理论。隐喻构念观强调语言的作用,认为语言引导个体关注时间和空间在某方面的联系,进而使个体在心理表征上将两者联系起来;具身理论强调个体自身的感知运动经验,认为感知运动经验本身足以使个体在心理上建立起时间和空间的联系。其实,两种理论并不存在根本的矛盾,它们是可以整合的:在心理发展的早期,个体凭借感知运动经验将时间表征和空间表征联系起来,感知运动经验是这一时期构建时空联系的唯一桥梁;在掌握语言后,语言引导并促使个体关注时间和空间在某一方面的联系,心理上的时空表征联系逐渐和语料中的时空联系趋于一致,但是感知运动经验在这一时期仍然发挥着重要的作用,语言和感知运动经验共同影响着时空表征联系的形成与发展。如果能够同时考察并比较感知运动经验和语言在不同发展时期的作用,那将有助于把两者整合到统一的理论框架下,在理论构建上更进一步。

过去关于空间轴线和时间表征联系的研究都集中在行为层面,很少有研究探讨这种联系的神经机制。虽然对时空表征联系的研究早已深入到神经机制层面,不同研究都证明了时空表征在大脑皮层上的联系,但是神经机制层面的研究却从未专门探讨空间轴线和时间表征的关系(Walsh, 2003; 毕翠华, 黄希庭, 2011)。如果能够突破行为层面的研究,用神经科学的方法揭示空间轴线和时间表征在大脑皮层上的联系,那将进一步深化我们对这一现象的认识。

参考文献

- 毕翠华, 黄希庭. (2011). 非语言情境中时间加工与空间距离加工的关系. *心理科学进展*, 19(3), 346-354.
- 陈燕, 黄希庭. (2006). 时间隐喻研究述评. *心理科学进展*, 14(4), 604-609.
- 蓝纯. (1999). 从认知角度看汉语和英语的空间隐喻. *外语教学与研究*, (4), 7-15.
- 王亚林, 黄希庭. (1998). 时点记忆研究的若干问题. *心理科学*, (4), 367-368.
- 吴念阳, 徐凝婷, 张琰. (2007). 空间图式加工促进方向性时间表述的理解. *心理科学*, 30(4), 853-856.
- 叶浩生. (2010). 具身认知: 认知心理学的新取向. *心理科学进展*, 18(5), 705-710.
- 周榕, 黄希庭. (2000). 时间隐喻表征的跨文化研究. *心理科学*, 23(2), 141-145.

- Alverson, H. (1994). *Semantics and experience: Universal metaphors of time in English, Mandarin, Hindi, and Sesotho*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Boroditsky, L. (2000). Metaphoric structuring: Understanding time through spatial metaphors. *Cognition*, 75(1), 1–28.
- Boroditsky, L. (2001). Does language shape thought?: Mandarin and English speakers' conceptions of time. *Cognitive Psychology*, 43(1), 1–22.
- Boroditsky, L., Fuhrman, O., & McCormick, K. (2011). Do English and Mandarin speakers think about time differently? *Cognition*, 118(1), 123–129.
- Casasanto, D. (2008). Who's afraid of the big bad Whorf? Crosslinguistic differences in temporal language and thought. *Language Learning*, 58, 63–79.
- Casasanto, D., & Boroditsky, L. (2003). Do we think about time in terms of space? Paper presented at the meeting of *Proceedings of the 25th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 216–221.
- Casasanto, D., & Boroditsky, L. (2008). Time in the mind: Using space to think about time. *Cognition*, 106, 579–593.
- Casasanto, D., Boroditsky, L., Phillips, W., Greene, J., Goswami, S., Bocanegra-Thiel, S., et al. (2004). How deep are effects of language on thought? Time estimation in speakers of English, Indonesian, Greek, and Spanish. Paper presented at the meeting of *Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 186–191.
- Chen, J. Y. (2007). Do Chinese and English speakers think about time differently? Failure of replicating Boroditsky (2001). *Cognition*, 104, 427–436.
- Dehaene, S., Bossini, S., & Giraux, P. (1993). The mental representation of parity and number magnitude. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122(3), 371–396.
- Fuhrman, O., & Boroditsky, L. (2010). Cross-cultural differences in mental representations of time: Evidence from an implicit nonlinguistic task. *Cognitive Science*, 34, 1430–1451.
- Fuhrman, O., McCormick, K., Chen, E., Jiang, H., Shu, D., Mao, S., et al. (2011). How linguistic and cultural forces shape conceptions of time: English and Mandarin time in 3D. *Cognitive Science*, 35(7), 1305–1328.
- Gentner, D., & Imai, M. (1992). Is the future always ahead? Evidence for system-mappings in understanding space-time metaphors. Paper presented at the meeting of *Proceedings of the fourteenth annual conference of the Cognitive Science Society*, 510–515.
- Gentner, D., Imai, M., & Boroditsky, L. (2002). As time goes by: Evidence for two systems in processing space-time metaphors. *Language and Cognitive Processes*, 17(5), 537–565.
- Gevers, W., Reynvoet, B., & Fias, W. (2003). The mental representation of ordinal sequences is spatially organized. *Cognition*, 87, B87–B95.
- Gevers, W., Reynvoet, B., & Fias, W. (2004). The mental representation of ordinal sequences is spatially organized: Evidence from days of the week. *Cortex*, 40(1), 171–172.
- Glucksberg, S., Brown, M., & McGlone, M. S. (1993). Conceptual metaphors are not automatically accessed during idiom comprehension. *Memory and Cognition*, 21(5), 711–719.
- January, D., & Kako, E. (2007). Re-evaluating evidence for linguistic relativity: Reply to Boroditsky. *Cognition*, 104, 417–426.
- Keysar, B., & Bly, B. (1995). Intuitions of the transparency of idioms: Can one keep a secret by spilling the beans? *Journal of Memory and Language*, 34, 89–109.
- Matlock, T., Ramscar, M., & Boroditsky, L. (2005). On the experiential link between spatial and temporal language. *Cognitive Science*, 29, 655–664.
- McGlone, M. S., & Harding, J. L. (1998). Back (or forward?) to the future: The role of perspective in temporal language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24(5), 1211–1223.
- Miles, L. K., Tan, L., Noble, G. D., Lumsden, J., & Macrae, C. N. (2011). Can a mind have two time lines? Exploring space-time mapping in Mandarin and English speakers. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 598–604.
- Murphy, G. L. (1996). On metaphoric representation. *Cognition*, 60, 173–204.
- 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.
- Radden, G. (2003). The metaphor TIME AS SPACE across languages. *Uebersetzen, interkulturelle kommunikation, spracherwerb und sprachvermittlung—Das leben mit mehreren sprachen: Festschrift fuer juliane house zum 60. Geburtstag. Zeitschrift fuer Interkulturellen Fremdsprachenunterricht [Online]*, 8(2/3), 226–239.
- Santiago, J., Lupiáñez, J., Pérez, E., & Funes, M. J. (2007). Time (also) flies from left to right. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(3), 512–516.
- Santiago, J., Román, A., & Ouellet, M. (2010). In hindsight, life fows from left to right. *Psychological Research*, 74, 59–70.
- Torralbo, A., Santiago, J., & Lupiáñez, J. (2006). Flexible conceptual projection of time onto spatial frames of reference. *Cognitive Science*, 30, 745–757.
- Tversky, B., Kugelmass, S., & Winter, A. (1991). Cross-cultural and developmental trends in graphic

- productions. *Cognitive Psychology*, 23(4), 515–557.
- Ulrich, R., & Maienborn, C. (2010). Left-right coding of past and future in language: The mental timeline during sentence processing. *Cognition*, 117, 126–138.
- Vallesi, A., Binns, M. A., & Shallice, T. (2008). An effect of spatial-temporal association of response codes: Understanding the cognitive representations of time. *Cognition*, 107, 501–527.
- Walsh, V. (2003). A theory of magnitude: Common cortical metrics of time, space and quantity. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(11), 483–488.
- Weger, U. W., & Pratt, J. (2008). Time flies like an arrow: Space-time compatibility effects suggest the use of a mental timeline. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(2), 426–430.

A New Issue in the Study of the Spatial Metaphor of Time: The Left-and-Right Representation of Time

JIN Hong; HUANG Xi-Ting

(School of Psychology, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: Traditionally, studies of the spatial metaphor of time were focused on the psychological reality of the sagittal (front/back) and vertical (up/down) representation of time by using the priming paradigm; in recent years, however, researchers have used the sequence method, the judgment method, the comparison method and the cueing paradigm to examine and confirm the use of the transverse (left/right) axis to represent time in the mind. Since the conventional theory failed to explain the left-and-right representation of time, researchers have tended to adopt the embodiment theory, which argues that the reading and writing habit is the reason for such representation. A deeper understanding of the relationship between the spatial axes and temporal representation relies on a unified research paradigm, an integrated theoretical framework and a new line of research into the neurological basis of the spatial metaphor of time.

Key words: spatial metaphor of time; temporal representation; spatial axes