

# 影响时空隐喻理解中时间运动视角选择的因素\*

郑玮琦<sup>1,2</sup> 刘 焯<sup>1</sup> 傅小兰<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>中国科学院心理研究所, 脑与认知科学国家重点实验室, 北京 100101)

(<sup>2</sup>中国科学院大学, 北京 100049)

**摘 要** “自我动”和“时间动”在时空隐喻中常被用来表征时间的运动方式, 代表了人们理解个体与时间相对运动的不同视角。大量研究已证实这两种时间运动视角存在心理现实性。人们对时间运动视角的选择受到空间运动经验、情绪、语言与文化、个体差异等具身因素的影响, 反映了时空隐喻理解中视角选择的灵活性。时间运动视角选择的相关研究不仅有助于我们深入认识语言与思维、情感、运动经验等之间的关系, 同时也为具身认知理论提供了进一步的实验证据。

**关键词** 时空隐喻; 时间运动视角; 心理现实性; 具身认知

**分类号** B842

## 1 引言

时间看不见, 摸不着, 是一个抽象的概念, 常常需要借助其他具体的概念来表征和理解。由于空间概念是人类最熟悉、最早习得的基本概念之一, 人类自身也具有非常强的空间感知能力, 所以用空间概念来表征时间在日常生活中十分常见, 甚至在人类的婴儿时期就有体现, 例如 9 个月大的婴儿在理解空间距离与时间长短时有很高的相容性(Lourenco & Longo, 2010; Srinivasan & Carey, 2010)。认知语言学家把这种借用空间概念描述时间概念的语言现象称为“时间的空间隐喻”, 简称“时空隐喻”(spatial-temporal metaphor, 见 Clark, 1973; Lakoff & Johnson, 1980)。时空隐喻在不同的语言和文化中具有广泛的一致性(e.g., 周榕, 黄希庭, 2000; Boroditsky, 2001; Casasanto, 2008; Chen, 2007; Radden, 2004; Santiago, Lupiáñez, Pérez, & Funes, 2007)。时空隐喻不仅是一种语言现象, 同时也是一种思维方式, 人们在思考时间时会自动、内隐地产生空间表征(Boroditsky, 2011a)。

研究时空隐喻有助于了解人类如何认识时间, 加深我们对时间概念心理表征过程的理解, 并且有助于我们研究语言与思维的内在联系。

时空隐喻常用到 3 种基本的空间轴线: 前后的水平轴线、上下的垂直轴线和左右的水平轴线。前后的水平轴线可以用来表征时间的顺序, 例如前天、后天(Boroditsky, 2001; Boroditsky, Fuhrman, & McCormick, 2011; Chen, 2007); 上下的垂直轴线在汉语中也较为多见, 例如上午、下午, 上个月、下个月(陈燕, 黄希庭, 2006; Boroditsky, 2001); 尽管左右的水平轴线在语料中从未发现, 但在日常生活中, 我们常常会用左右的顺序来表征时间发生的先后顺序, 例如日历等(金泓, 黄希庭, 2012; Santiago et al., 2007)。

在前后的水平轴线中, “自我动”(ego-moving)和“时间动”(time-moving)两种时空隐喻视角常被用来表征时间的运动方式, 代表了人们理解时间运动的不同视角(Clark, 1973; Lakoff & Johnson, 1980)。在自我动的隐喻中, 人把自己当作运动的个体, 并沿着静止的时间轴朝着未来的方向前进, 例如, “我们将要进入新世纪”。在这种隐喻中, 未来在前方, 时间轴上的点向前移动代表移动到更遥远的未来。在时间动的隐喻中, 人是静止被动的, 代表未来事件的时间沿着时间轴朝着个体趋近, 例如我们说“新世纪将要到来”。时间轴的点逐

收稿日期: 2015-01-09

\* 中国科技部国家重点基础研究发展计划 973 计划项目(2011CB302201), 中国国家自然科学基金委面上项目(61375009)。

通讯作者: 刘焯, E-mail: liuye@psych.ac.cn

渐朝着人和现在的时间趋近。这两种时间的运动视角模拟了真实空间运动中的“整体”与“局部”两种视角(Talmy, 1996),反映了在时间概念中运动主体与参照物的两种转换方式(McGlone & Harding, 1998)。

本文针对时空隐喻的前后水平轴线上的这两种时间运动视角,归纳总结了时间运动视角的心理现实性,着重分析影响时间运动视角选择的因素,然后对时空隐喻理解中时间运动视角的认知机制进行讨论,试图从具身认知理论的角度来解释这些因素如何影响时间运动视角的选择,并对以往研究中存在的争议和问题进行梳理,最后对未来研究前景进行展望。

## 2 时间运动视角的心理现实性

虽然时间与空间的联系常反映在语料中,但这并不代表两者在心理层面也存在必然的关联,语料可能反映的只是一种语言习惯,也许个体在理解隐喻时并没有启动隐喻所包含的图式(McGlone & Harding, 1998)。而且我们在生活中经常使用“自我动”与“时间动”这两种说法,例如,“喜迎新春”、“把过去抛在脑后”等都属于自我动的视角,“前天”、“后年”等都属于时间动的视角,它们早已成为常规隐喻,人们甚至都已忽略它们之间的区别(Clark, 1973)。因此,以往有很多研究者对时空隐喻理解中的时间运动视角展开了心理现实性的研究。

早期研究使用混合映射范式发现,当给被试呈现一系列有关时间序列的问题时,这一系列句子所包含的时间运动视角的前后一致性会影响被试处理信息的难易程度。研究者要求被试阅读一组语句(例如,圣诞节比元旦要早六天),这一组语句可能以一种时间运动视角呈现或者以两种视角混合的方式呈现,在句子下方会呈现相应的时间轴(例如,过去——元旦——未来),然后要求被试通过按键反应的方式将圣诞节这一事件安放在时间轴上,并记录下反应时,结果发现当所有的句子都是同一视角(例如,自我动视角)时,人们会处理得十分流畅,而当自我动视角与时间动视角混合出现时,人们需要从一种隐喻映射的视角转换到另一种映射的视角,从而增加了认知负荷,影响反应速度(Gentner & Boronat, 1991; Gentner & Imai, 1992)。这种隐喻映射一致性的效应可以

用来鉴别某一种隐喻是仅仅处于语言词汇水平上,还是与概念系统有关(Gentner, Imai, & Boroditsky, 2002)。但是,该研究的缺点在于实验材料里的语句所包含的事件是大家熟知的,所以被试可能会忽略启动句而运用已有知识直接做出判断。此外,实验中的自我动语句都将人当做句子的主语,而在时间动的语句中,事件本身成为了句子的主语。所以,被试可能体会到更多的是句子中主语的变化而不是时间运动视角的变化。

McGlone 和 Harding (1998)采用了另一种启动范式,分别用两种不同类型的时空隐喻句作为启动句,用带有歧义的模糊时间句作为目标句。例如,自我动视角的启动句为:“我们已经超过截止日期两天了(We passed the deadline two days ago)”,时间动视角的启动句为:“截止日期已经过去两天了(The deadline passed two days ago)”,歧义时间句为:“原定于下周三举行的会议将要往前移两天,那么现在会议改到了哪一天举行(The meeting originally scheduled for next Wednesday has been moved forward two days. What day is the meeting now that it has been moved)?”这是一个模糊“周三会议”问题。句中将会议的日期“往前移动(move forward)”两天,这个词组本身有歧义,既可以理解成是“往前”移到周五(认知主体“我”朝向未来运动,未来是前方,表征“自我动”的视角),也可以理解成是“往前”移到周一(时间朝向认知主体“我”运动,过去是前方,表征“时间动”的视角)。实验结果表明,当前面的启动句是自我动视角的情况下,被试大部分会将“move forward”理解为“往前”移到周五,即选择了表征自我动的答案,而在启动句是时间动视角的情况下,则会理解为“往前”移到周一,即选择了表征时间动视角的答案。正是因为目标句带有的时间比较模糊,所以当启动句采用不同的时间运动视角时,被试选择的时间推移方向也彼此相反。该实验同样验证了时间运动视角的心理现实性。

后续很多研究中,人们都大量借鉴了这种带有歧义的模糊时间问题,以此来推测个体对于时间运动视角的选择(e.g., Boroditsky & Ramscar, 2002; Hauser, Carter, & Meier, 2009; Margolies & Crawford, 2008)。但这种方法可能会混淆句法结构的差异与两种视角本身的差异,所以其有效性同样容易受到质疑。

采用空间图式的启动范式则能有效避免句法结构的影响。在 Boroditsky (2000) 的一项研究中, 空间图式被用作启动材料, 通过不同时空隐喻图式的快速是非判断题来启动被试的时间运动视角, 再要求被试回答 McGlone 和 Harding (1998) 实验中用到的模糊“周三会议”问题。这项研究的假设是: 如果人们确实借用了空间来理解时间, 那么当我们给被试展示一些空间信息时, 被试对于时间的加工就会受到影响; 且相同的空间图式能促进时间任务的加工, 不同的空间图式则会抑制其加工。被试看到空间图式后回答描述空间关系的启动问题后, 激活了“自我动”或“时间动”的空间图式。实验结果与前人结果一致, 大部分被试会按照启动材料所提供的时间运动视角来推理模糊时间问题, 从而也证实了时空隐喻中两种时间运动视角的心理现实性。

然而, 这些在实验室场景下进行的研究常被质疑其外部效度, 即被试有可能是在实验材料的诱发下才启动了时间的空间图式。因此有些研究选择在自然场景下用一些日常生活中常见的情境作为实验材料来验证时间运动视角的心理现实性。例如, 在机场询问人们一些简单的时差问题来启动自我动或时间动视角:“你好, 我现在准备前往波士顿。请问波士顿的时间比我们这里的时间更靠前还是更滞后(Hello, I'm on my way to Boston. Is Boston ahead or behind us time-wise)?”并以自我动视角的语句来咨询对方手表指针需要朝什么方向调整, 如“那么我要将我的手表指针向前调还是向后调(Should I turn my watch forward or back)?”与此同时用秒表记下被试的反应时, 结果发现当启动条件与目标问句的时间运动视角一致时, 被试的反应时更快(Gentner et al., 2002)。

以上这些研究运用了不同的实验场景或者不同的实验范式, 逐步避免了可能存在的方法问题, 最后都证实了时间运动视角的心理现实性, 进一步说明尽管时空隐喻是常规隐喻, 而且人们在日常生活中经常忽视两种时间运动视角的存在与差异, 但它们的确是我们在理解时空隐喻时存在的两种表征方式。

### 3 影响时间运动视角的因素

截至目前, 研究发现影响时间运动视角选择

的因素主要包括空间运动经验(e.g., Boroditsky & Ramscar, 2002; Matlock, Ramscar, & Boroditsky, 2005)、情绪(e.g., Lee & Ji, 2014; Richmond, Wilson, & Zinken, 2012)、语言与文化(e.g., Lai & Boroditsky, 2013; Duffy, 2014)、个体差异(e.g., Duffy & Feist, 2014)。诸多因素对时间运动视角选择的影响都很复杂, 也体现了时间运动视角选择的灵活性。

#### 3.1 空间运动经验

空间概念是时间概念的始源域, 不管是个体的真实身体运动(Alloway, Ramscar, & Corley, 2001; Boroditsky & Ramscar, 2002), 或是观察到他人做的手势运动(Jamalian & Tversky, 2012), 又或是在语句中对虚拟运动的理解加工(Matlock et al., 2005), 甚至是更加抽象的符号序列加工(Matlock, Holmes, Srinivasan, & Ramscar, 2011)都会影响时间运动视角的选择(见表1)。

在现实生活场景中对在队伍中排队的人以及机场的旅客进行调查可以发现: 排到队伍前面的人比排在队伍后面的人更可能选择自我动; 到达目的地刚下飞机的乘客比还在等待登机的乘客更可能选择自我动(Boroditsky & Ramscar, 2002)。研究者认为这些对于时间的不同感受来源于不同的空间感知经历。那些乘坐完飞机的乘客经历过运动的状态, 对应于时间上, 就类似于自己在运动, 时间相对静止; 而等待飞机起飞的人正处于一个等待的静止状态, 是在等待某个事物或事件的来临, 这种空间上的感知也使他们觉得在时间知觉上是处于时间动。

当我们观察他人的手势动作时, 时间运动视角的选择也会受到很大程度的影响。在实验中, 给被试呈现不同指向的手势, 然后提出 McGlone 和 Harding (1998) 实验中用到的模糊“周三会议”问题来判断被试选择的时间运动视角, 结果发现如果他人呈现离开身体向前的手势时, 大部分被试会选择“周五”这一选项来表征自我动的视角, 相反, 如果呈现指向身体的手势时, 大部分被试会选择“周一”这一选项来表征时间动的视角(Jamalian & Tversky, 2012)。

除了真实的运动经验, 虚拟运动也会对时空隐喻理解中的视角选择产生影响。虚拟运动是一种包含动作词汇与物理场景但没有涉及真实运动或状态变化的常见语言表达方式, 属于比喻性的

表 1 空间运动经验影响时间运动视角选择的实证研究

空间运动形式	研究者	实验任务	实验结果	
			自我动视角	时间动视角
真实身体运动	Boroditsky & Ramscar (2002)	1、在排队等待午餐的队伍中询问位于队伍不同位置的人们模糊时间问题 2、在机场分别询问即将出发或刚到达的乘客以及刚刚接到人的受访者模糊时间问题	在队伍越前列的人比排在队伍后面的人更可能选择自我动的视角; 刚下飞机的乘客比还在等待出发的乘客更可能选择自我动视角	接人的受访者比还在等待出发的乘客更多选择时间动视角
手势动作	Jamalian & Tversky (2012)	呈现离开身体向前的手势, 或者呈现指向身体方向的手势, 然后回答模糊时间问题	如果呈现离开身体的手势, 那么被试大部分会选择自我动的视角	如果呈现指向身体的手势, 那么被试大部分会选择时间动的视角
虚拟运动	Matlock et al. (2005)	呈现虚拟运动句, 或者呈现不包含虚拟运动的一般陈述句, 要求想象句子所描述的情境, 然后在白纸上将其画下, 最后回答模糊时间问题	阅读虚拟运动句的被试大部分选择了自我动的视角	看到一般陈述句的被试选择自我动或时间动运动视角的差异没有达到显著
符号序列加工	Matlock et al. (2011)	按照正常顺序补充完整空格中的数字表或字母表, 或者按照逆序的方式补充完整, 最后回答模糊时间问题	按照正常顺序完成的被试大部分选择了自我动的视角	按照逆序完成的被试大部分选择了时间动的视角

空间描述, 在英语、汉语、日语、瑞典语、芬兰语、意大利语等多国语言中都很普遍(Huumo, 2005; Matlock, 2004a; Matsumoto, 1996)。例如, 英语表达“The bike path runs alongside the creek.”这句话如果不借用真实运动的词汇“run”可以表达为“The bike path is next to the creek.”虚拟运动句的理解包含了对真实运动的内隐模拟, 且激活了大脑的运动系统(Cacciari et al., 2011; Matlock, 2004b; Richardson & Matlock, 2007), 和时间概念类似, 虚拟运动也借用了实际运动的概念域。在一项实验中, 研究者们给被试呈现虚拟运动句或者不包含虚拟运动的一般陈述句, 并要求被试想象句子所描述的情境, 在纸上将其画下, 画完后回答 McGlone 和 Harding (1998) 实验中用到的模糊“周三会议”问题。结果, 阅读虚拟运动句的被试大部分选择了自我动的视角, 而看到一般陈述句的被试在选择自我动或时间动运动视角时差异没有达到显著。为了进一步检测虚拟运动是否能影响被试对于两种不同视角的选择, 研究者对实验材料中的虚拟运动句设置了“运动”方向, 实验结果发现当马路是由所在地朝着目的地“运动”时, 被试更可能选择自我动的视角, 当马路由目的地朝着所在地“运动”时则更可能选择时间动视角(Matlock et al., 2005)。实验结果表明尽管虚拟运动不是真实的运动过程, 但同样能够影响人们对

时间的知觉。

还有一些更加抽象的, 甚至与身体运动无关的符号或图示的运动, 也能影响人们对于时间运动视角的选择(Matlock et al., 2011)。抽象运动一般包括计数、背诵字母表等序列加工任务, 当加工这些符号时, 人们在内心对从一个符号向另一个符号的移动进行了模拟(Matlock, 2010)。当要求被试按照正确顺序在空格中补充完整数字或字母时, 大部分被试在完成 McGlone 和 Harding (1998) 的模糊“周三会议”问题时, 选择了周五这一答案, 即诱发了自我动的视角, 而当要求被试逆序填写时, 大部分被试选择了周一, 即诱发了时间动的视角(Matlock et al., 2011)。该实验结果在一定程度上说明即使是空间运动的更抽象的形式也依然与时间的知觉有关联。

### 3.2 情绪

当我们在做高兴的事情时, 觉得时间过得飞快, 而当我们在做无聊的事情时, 又觉得度日如年。无论是我们在日常生活中的这些切身体验, 还是大量的实证研究, 都表明情绪与个体的时间知觉有着紧密的联系(e.g., Droit-Volet, Fayolle, & Gil, 2011; Mella, Conty, & Pouthas, 2011; Tipples, 2008)。以往研究主要集中于情绪与个体对时间长短的感知, 近来, 也不断有研究开始从时间运动视角的角度来思考情绪与时间知觉的关系(见表 2)。

表 2 情绪与时间运动视角选择关系的实证研究

研究类型	研究者	实验任务	实验结果
事件情绪效价与时间运动视角选择的关系	Margolies & Crawford (2008)	实验 1、2: 想象带有正性或负性效价的事件, 然后回答与该事件有关的模糊时间问题 实验 3a、3b: 采取自我动或者时间动的时间运动视角来描述一件事, 然后判断该事件带有的正负性效价	想象负性事件的被试将更可能报告时间在朝着自己运动; 当采用自我动的视角来表述一个事件时, 被试更容易判断这一事件为积极正性的
	Hauser et al. (2009)	阅读一段带有愤怒色彩事件的段落, 然后回答与该事件有关的模糊时间问题	在处理一件令人愤怒的事件时, 人们会更倾向于选择自我动的的时间运动视角来表征时间
	Ruscher (2011)	阅读一段用自我动或者时间动视角描述的带有悲伤情绪的文字, 然后预测文中人物悲伤情绪的时间长短	当呈现给被试自我动的的时间运动视角时, 被试预测的悲伤情绪持续时间要比时间动视角下的短
认知主体的情绪状态与时间运动视角选择的关系	Lee & Ji (2014)	想象未来的事件, 并写在纸上, 其中一部分被试被要求描写愉快的事件, 一部分被试被要求描写不愉快的事件, 最后所有被试都要完成单词造句的任务以验证被试选择的时间运动视角	想象愉快事件的被试更倾向于将单词拼成自我动视角的句子, 而想象不愉快事件的被试则更倾向于将单词拼成时间动视角的句子
个体情绪特质与时间运动视角选择的关系	Hauser et al. (2009)	首先完成模糊时间问题, 然后完成特质愤怒量表	选择自我动的被试比选择时间动的被试有更高的愤怒特质
	Richmond et al. (2012)	首先完成模糊时间问题, 然后完成幸福感量表与特质焦虑量表	选择自我动视角的被试相比于选择时间动视角的被试幸福感评分更高, 焦虑感评分更低

一些研究发现积极的情绪能促进自我动时间运动视角的选择, 消极的情绪能促进时间动运动视角的选择。例如, 当我们期待一件愉快的事件时, 更倾向于将单词拼成自我动视角的句子, 而想象未来一件不愉快的事件时, 更倾向于将单词拼成时间动视角的句子(Lee & Ji, 2014), 从而说明生活中的经历、情感体验与时间的隐喻表征存在相互关联。类似的实验结果还有, 当要求被试想象负性情绪的事件时, 被试更可能报告事件正趋近他们, 而想象正性情绪的事件时, 被试更可能报告他们正趋近该事件(Margolies & Crawford, 2008), 研究结果为事件效价的不同能诱发不同的时间运动视角提供了初步的证明。而且情绪与时间运动视角的关联是双向的, 采用自我动的视角来表述一个事件时, 被试更容易判断这一事件为积极正性, 而当采用时间动的视角时, 被试更容易判断该事件为消极负性(Margolies & Crawford, 2008)。当呈现给被试自我动视角的时间信息时, 被试预测的悲伤情绪持续时间要比时间动视角下的短(Ruscher, 2011)。

然而, 有意思的是, 愤怒作为一种典型的消极情绪, 却与自我动的的时间运动视角之间存在潜在关联, 即当被试处于愤怒情绪时更倾向于选择

自我动的视角。Hauser 等人(2009)从个体的易怒特质、愤怒的状态、产生愤怒的事件三个角度出发验证了这一假说。结果发现, 选择自我动视角的被试比选择时间动的被试有更高的易怒特质; 当启动自我动的视角时, 将会激起被试更激烈的愤怒状态; 而且在处理一件令人愤怒的事件时, 人们会更倾向于选择自我动的视角来表征时间的运动。以上这些实验结果似乎与以往研究得出的情绪的正负效价与时间运动视角的对应关系矛盾。因此, 情绪状态对时间运动视角选择的影响仍有待进一步的研究。

### 3.3 语言与文化

我们使用的语言不仅可以反映或者表达我们的思想, 而且还能塑造我们的思维, 塑造我们构建现实世界的方式, 帮助我们变得头脑聪明、思维缜密。空间、时间、因果以及与他人关系等人类经验中最基本的方面, 都深受语言影响(Boroditsky, 2011b; Keefer, Landau, Sullivan, & Rothschild, 2014; Landau, Meier, & Keefer, 2010)。我们在表述时间时用到的隐喻会对我们如何构建时间概念产生深远的影响(Boroditsky, 2011a)。在不同的文化族群中, 除受到语言因素的影响, 其他的文化差异也导致人们表征、建构时间的方式不尽相同

(Fedden & Boroditsky, 2012; Levinson & Majid, 2013)。我们对时间运动视角的选择也受到语言和文化的影响(Duffy, 2014; Fuhrman et al., 2011)。

对比汉语与英语母语者在时空隐喻理解中时间运动视角选择的倾向性, 结果发现不管是对于经典的 McGlone 和 Harding (1998)的模糊“周三会议”问题, 还是与之类似的调整时钟指针方向的两可问题, 英语使用者更倾向采取自我动的视角, 汉语使用者更倾向于采取时间动的视角; 进一步考察英汉双语使用者则发现, 双语使用者在英语语境下比英语使用者更多地采取了时间动的视角, 在汉语语境下则比汉语使用者更少采取时间动的视角, 即一种语言的使用会对另一种语言情境下惯用的时间运动视角选择产生一定的影响(Lai & Boroditsky, 2013)。从语言学的角度, 采用文本分析的方法也发现, 相比于英语, 在汉语中, “时间动”表达要比“自我动”表达运用得更加频繁(Chen, 2014)。

日历、时钟、进度条、沙漏等象征时间的工具都属于带有文化色彩的人造物, 它们在一定程度上也会影响人们在日常生活中对于时间运动方式的理解, 它们是人类倾向于使用空间来表征时间概念的结果(Boroditsky, 2011a; Richmond et al., 2012)。例如, 被试在借用日历从左至右的时间运动方式来推理模糊时间问题时, 会比不借用日历的情况下更可能选择自我动的视角(Duffy, 2014)。

### 3.4 个体差异

近来还有研究发现个体之间在很多方面的差异也会造成时间运动视角选择的差异。不同的生活方式会让人们倾向于选择不同的时间运动视角, 例如, 比较大学生与行政人员的时间运动视角选择习惯可以发现, 行政人员更多地选择时间动的视角, 而学生更多的选择自我动的视角; 不同性格的人在选择时间运动视角时也有一定的倾向性, 外向的人比内向的人更可能选择自我动的视角; 不同的人格特征也是影响因素之一, 例如, 做事尽责、不拖延的人相比做事拖延、不尽责的人更可能选择自我动的视角(Duffy & Feist, 2014)。

为了验证实验结果的生态效度, 研究者们在现实场景中探讨了人格差异与时间运动视角选择的关系, 结果表明采用自我动视角的被试更可能展现尽责的行为, 而采用时间动视角的被试更可

能展现拖延的行为。结合之前的研究, 可以看出拖延性、尽责性的人格特征与人们对时间运动视角的选择存在双向联结(Duffy, Feist, & McCarthy, 2014)。

个体的自我调节能力在情绪与时间运动视角的选择之间起到了中介调节作用。自我调节能力(personal agency)指个体具有主动的选择信息、决策判断并作出目标导向行为以达到既定目标的能力(Vallacher & Wegner, 1989)。有着较高自我调节能力的被试更可能选择自我动的视角(Richmond et al., 2012)。

目前考察个体差异如何影响时间运动视角选择的实验还非常少, 需要更多实证研究的支持, 但同时也为未来此领域的研究提供了新的思路, 以利于对个体时间运动视角的选择有更完善的认识。例如, 可以将人格特征、生活方式等个体差异与情绪等因素综合起来, 探讨它们对于时间运动视角是否存在交互作用。

## 4 理论解释

Lakoff 和 Johnson (1980, 1999)提出, 人类概念系统是通过很小的一套具体概念来建构的, 这些简单、具体的概念可以帮助人类理解复杂、抽象的概念, 并且所有不是直接源自身体经验的概念在本质上都是隐喻性的, 这种理论被称为概念隐喻理论(CMT, Conceptual Metaphor Theory)。概念隐喻包含两个认知域: 始源域(source domain)和目标域(target domain)。域可等同为一种感知经验, 一个概念, 一个概念复杂体, 一种完善的知识系统等等, 认知域是语言意义的内容基础, 而语言表达式的意义体现为一种以认知域来描述的认知结构。隐喻的本质就是将始源域的概念映射到目标域上, 或者说目标域的概念被始源域的概念所隐喻化, “时空隐喻”就是一种常见的概念隐喻。人类所掌握的最基本的概念隐喻所形成的神经环路在大脑中是恒久的, 当环境激活了隐喻的环路时, 我们可以无意识地模拟隐喻概念的始源域, 即可以直接激活基本的实际动作(Lakoff, 2012)。近年来, 越来越多的实证研究促进了概念隐喻理论的发展与深化。

从概念隐喻理论的角度来看, 时间运动视角的产生实际上就是借助于人置身于空间之中的感觉运动经验来理解人、事物与时间之间的关系, 所涉及的是具身认知的过程。具身认知(embodied

cognition)强调身体在认知过程中所发挥的关键作用,身体的结构、活动方式、感觉和运动体验决定了我们怎么认识世界(Barsalou, 2008; Lakoff & Johnson, 1980, 1999; 叶浩生, 2010)。

尽管时空隐喻早已作为一个无意识的概念被人们所忽略,但时间这一目标域与空间这一始源域之间的联结应该始终存在。因此,对空间运动的改变重新激活了时空隐喻的联结,使得人们对于时间的运动视角有了新的认知,从而改变了时间运动视角的选择。

具身认知理论还认为认知是情境的,即嵌入在自然和社会环境的约束中并适应于环境的状况和变化。日常生活中,我们对于隐喻的启动并不一定是一种单纯的“冷”认知,而是伴随着一定情绪体验的“热”认知(陈巍,黄家裕,2012)。情绪体验为隐喻的理解提供了身体与情境的基础。例如愤怒的情绪可能带来趋近性的身体体验,身体的这种空间运动进一步影响了我们对于时间运动视角的认知过程。

无论是空间运动经验还是情绪的体验,都与我们的身体有着密切的联系,即使是虚拟运动这样非真实的语言现象,也在心理层面上内隐地模拟了真实运动,能影响个体对于时间运动视角的选择。由此可见,具身认知理论能很好地解释空间运动经验与情绪对于时间运动视角选择的影响。

而语言文化与个体的人格差异是从其他角度对时间运动视角带来的影响,与具身认知理论的解释并无矛盾之处。早期经验观认为隐喻映射可能源自于婴幼儿期的基本经验,早期的基本经验是特定隐喻映射形成的基石。在我们还未习得语言之前,即在心理发展的早期,我们主要借助于感觉运动经验将时间与空间联系在了一起,并用具体的空间概念来表征抽象的时间概念,但当我们掌握了语言技能后,语言中所表述的时空关系逐渐与我们心理上的时空关系趋于一致,此时感觉运动经验的影响仍然存在,并会与语言一同作用(Casasanto, 2008; 金泓,黄希庭,2012)。

## 5 以往研究中存在的主要问题

目前虽然围绕着时间运动视角的心理现实性及其影响因素已经取得了大量研究成果,但是其中仍然存在很多争议和有待解决的问题。本文将从三个主要的方面对目前的争议和问题进行探讨。

### 5.1 两种时间运动视角的鉴别及鉴别效果的一致性

对于时间运动视角选择的测定是这一领域研究的关键,选择恰当的测定方法或实验设计的范式能够为鉴别不同的视角提供可靠的保障。但由于时间运动视角的选择是一个较为抽象的时间理解方式,并没有一个单一的标准来鉴别,所以不同的研究者从不同角度出发设计出了不同的鉴别方法。

被大量借鉴的最经典的测量方法是由 McGlone 和 Harding (1998)提出的模棱两可的“周三会议”问题。在 Margolies 和 Crawford (2008)及 Hauser 等人(2009)的实验中则加入了一个题目用于鉴别时间运动视角的选择,即要求被试选择哪一种陈述最能表达被试的感受:“我正接近这个事件”或者“这个事件正在接近我”,这个题目比模糊的会议问题更加直观。

Richmond 等(2012)首先对不同时间运动视角选择问题的一致性进行了探讨。除了运用模糊的会议问题,Richmond 等(2012)还在实验中加入空间图示、时钟、日历等能表征时间运动视角的问题。这些问题共同的特点就是都存在模糊性,从不同的时间运动视角出发可以得出不同的答案。结果发现被试在回答这些题目与模糊会议问题时的一致性从 59.3%至 94.9%高低不一,即尽管大部分一致性的结果高于 70%,仍然有一些问题与模糊会议问题的一致性不是很高(Richmond et al., 2012)。所以这种一致性判别方式仍然存在受质疑之处,因为无论是会议问题,还是这些符号表征问题,都是模棱两可的问题,并不直观,且需要进一步的推理,尤其是符号表征问题,很容易使被试从其他角度思考来回答题目,即被试并不一定是从时间运动视角的角度来对答案进行判断。所以应该选择一些更加直观的方法来作为鉴别的基准,比较其他方法与直观方法之间的鉴别一致性。

### 5.2 情绪效价与动机维度的影响

进一步分析情绪对时间运动视角选择影响的实验中所选用的情绪类型,可以发现以往研究中所用到的消极情绪大部分是恐惧、悲伤、厌恶、焦虑等,而愤怒与这些消极情绪相比,会让个体有更多趋近情境、攻击性的行为倾向,实证研究表明愤怒与和趋近有关的神经机制关联(杜蕾, 2012; Carver & Harmon-Jones, 2009)。在以情绪的

效价维度为理论基础的结论上,再综合有关愤怒情绪的研究结果,我们可以推测:影响时间运动视角的,严格来讲,可能不是事件本身所带有的正负性效价,而是情绪带有的趋近或回避的动机指向。情绪的动机维度模型认为,动机强度与唤醒度直接联系,但两者并不完全相同,而动机指向则与效价相互独立,因此,即使是同一效价的情绪,由于其趋近和回避的动机指向不同,对认知加工的影响也存在差异(Bradley & Lang, 2007; Carver & Harmon-Jones, 2009; Gable & Harmon-Jones, 2010)。趋近与回避的动机指向从本质上来说是空间性的,由于情感的反应能促进趋近与回避的动机,情绪状态为时间的思考提供了空间的情境,从而影响人们对时间的知觉,故而情绪与时间的运动视角这对都属于具身化性质的抽象概念之间存在着相互连结。

因此,我们认为情绪的趋避动机维度可能会影响时间运动视角的选择,趋近动机指向的情绪会诱发更多的自我动视角,回避指向的情绪会诱发更多的时间动视角。

### 5.3 事件效价与认知主体的情绪状态

通过对以往有关情绪与时间运动视角关系的研究的梳理,我们认为当前的研究可以分成两类:一类是通过诱发出被试当下的情绪,考察认知主体的情绪状态对中性事件的时间运动视角选择的影响,研究结果表明当认知主体处于高兴、快乐等积极情绪时,更倾向于选择自我动视角,而当处于尴尬、悲伤等消极情绪时,更倾向于选择时间动视角(Lee & Ji, 2014);另一类是将未来某事件设定为某种情绪状态,考察该事件的情绪状态对个体知觉或处理该事件时的时间运动视角选择的影响,研究结果表明当处理令人高兴、愤怒的事件时,个体更倾向于选择自我动视角来知觉自身与该事件的相对运动关系,相反,当处理令人担忧、悲伤的事件时,个体更倾向于选择时间动视角来知觉自身与该事件的相对运动关系(Hauser et al., 2009; Margolies & Crawford, 2008; Richmond et al., 2012)。

综上所述,今后对该类问题进行研究时,应当注意对这两类问题的区分,并可以深入探究事件自身情绪属性与认知主体的情绪状态这两类情况对时间运动视角选择的影响是否存在差异,以及差异背后的深层次原因。尤其是针对愤怒情绪,

可以重点探讨在两种情况下,愤怒情绪对时间运动视角的影响是否存在差异。以往有研究表明,愤怒之所以有时候会带有趋近的动机指向,可能是因为诱发了认知主体的攻击性心理,在该研究的分析中,愤怒是个体自身所处的情绪状态(Krieglmeyer & Deutsch, 2013)。而目前的研究中,只涉及到愤怒事件如何影响时间运动视角的选择,例如 Hauser 等人(2009)在实验中为被试创造了发生于未来的某件易激起愤怒情绪的事件,然后判断被试对于该带有愤怒色彩的未来事件的时间运动视角如何选择,所以我们可以进一步考察认知主体在实验当下被诱发出愤怒情绪状态时,如何对未来无关中性事件的时间运动视角进行选择。

## 6 研究展望

未来的研究除了需要解决上述三个仍然存在的争议之外,也亟待在以下四个方面开展更加深入的研究,进一步揭示时空隐喻理解中时间运动视角选择的认知机制,并发挥该领域相关研究的应用价值。

第一,时空隐喻系统的各理论间是否存在根本的机制差异。在时空隐喻研究中,研究者们总结了多种以不同空间参照框架为映射源的时空隐喻系统,其中“自我动”和“时间动”理论、自我参照点和时间参照点理论,以及三大参照系理论最具有代表性(杨晓红,张志杰,2010)。“自我动”和“时间动”理论主要建立在“自我移动”与“时间移动”的空间参照框架之上。自我参照点和时间参照点理论认为除了以“自我”为参照外,还存在以空间的固有序列为映射基础的时空隐喻系统,即物体的运动关系不会随着“自我”的视角改变而发生变化,该理论对原有框架进行了完善。三大参照系理论是从绝对、内在、相对的空间参照系出发,提出空间中的三大参照系很可能系统的映射向时间,在时间源中都有所体现。本文聚焦于“自我动”与“时间动”的空间参照框架,那么影响“自我动”与“时间动”时间运动视角的因素能否在其他空间参照框架下发挥同样的作用呢?如果发现它们仍然有显著的影响作用,那么可以进一步推测尽管时空隐喻系统的各个理论之间尚未得到更有效地整合,但其根本的机制可能是相通的。

第二,时间运动视角是否存在跨物种的一致性,即其他物种在知觉时间运动时是否也存在类

似于人类的“自我动”或“时间动”的视角,并且影响人类时间运动视角的这些因素是否仍然会发挥作用。目前,在有关时间加工与空间距离加工关系的领域,主流的观点除了概念隐喻理论,还有由 Walsh (2003)提出的量值理论(ATOM, A Theory of Magnitude),该理论认为在人类认知加工中,时间知觉、空间知觉和数字认知三者都隶属于统一的数量(magnitude)加工维度,它们三者可能分享一个共同的度量(metric)体系和脑神经回路。所以时间加工和空间距离加工在心理上存在共同的表征机制,对应的大脑皮层也有重合,并且时间与空间概念理解是对称的关系。有研究发现在猴子身上的实验结果支持量值理论,而人类被试的实验结果支持隐喻理论,即空间距离的加工会影响时间的加工,但时间的加工对空间的加工的影响较小,两者的加工存在不对称的关系(Merritt, Casasanto, & Brannon, 2010; Walsh, 2003; 综述见 Winter, Marghetti, & Matlock, 2015)。但目前这种跨物种的时空概念认知的研究还比较少,在今后的研究中,我们可以从时间运动视角的角度来进行实验,进而对这两种理论进行更深入的验证,并且通过跨物种的比较,来探讨人类的时空认知是否具有独特性。

第三,影响时间运动视角的因素与时空加工是否在神经机制上存在关联。目前,大量的脑损伤研究、眼跳研究、脑成像研究都表明个体对时间与空间的加工激活了共同的脑机制,如右顶叶皮质,左顶叶皮质,小脑,侧顶内区等大脑皮质(毕翠华,黄希庭,2011; Becchio & Bertone, 2006; Burr, Ross, Binda, & Morrone, 2010; Buxbaum, Sirigu, Schwartz, & Klatzky, 2003; O'Reilly, Mesulam, & Nobre, 2008)。即从人体生理机制的角度验证了空间概念是时间概念产生与理解的基础。空间运动经验、情绪等因素对时间运动视角产生的影响本质上也来源于将身体感觉经验与空间加工进行联系,那么对空间运动经验、情绪等因素的加工或许也能激活与时空加工共同的脑机制。然而,有关空间运动经验、情绪与时空加工之间是否存在神经机制上的关联的研究还比较少,未来可以对此进行进一步的探索。最后,综合这些结果,有助于我们对情绪、运动、时间、空间的加工之间的联系有更深入的了解。

第四,研究时空隐喻理解中时间运动视角选

择及其影响因素,也具有重要的应用价值,例如,有关情绪影响时间运动视角选择的研究未来可以与临床和心理健康领域结合开展。前文介绍的研究中,情绪的产生大多是来源于未来的事件或者是当下的情境诱发,那么过去的事情引发的情绪呢?已有实验发现回忆不愉快的事情促进自我动视角的选择,而回忆愉快的事情会促进时间动视角的选择(Lee & Ji, 2014)。该研究对于那些受到情绪困扰的人有潜在的干预效果,例如,有抑郁情绪的人,一个很重要的问题是,当一个人的应对能力受损后,面对过往的负面事件,常常不会采用自我动的视角,那么这个时候如果我们能帮助他们采用自我动视角来知觉时间、来对时间进行思考,就更容易帮助他们走出负面情绪。不同的视角选择还能影响人们对于负面情绪持续时间的预测(Ruscher, 2011)。当呈现给被试自我动视角的时间信息时,被试预测的悲伤情绪持续时间要比时间动视角下的短。这也给在悲伤情绪中的人一些启发,即当我们把人视为运动的而将时间视为静止的时候,我们能更快地平复心情、照常活动,相反,如果我们关注的是时间的流逝,那么我们将需要更多时间走出悲伤。由此可见,通过改变时间运动的视角,可以改变我们对于事件效价的判断,从而通过认知重评来有效地调节情绪状态,让受伤的人们逐渐走出心灵的阴霾。

## 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.
- 陈巍,黄家裕.(2012).具身化、隐喻理解与情绪启动.《浙江社会科学》,(8),100-104,158.
- 陈燕,黄希庭.(2006).时间隐喻研究述评.《心理科学进展》,14(4),604-609.
- 杜蕾.(2012).愤怒的动机方向.《心理科学进展》,20(11),1843-1849.
- 金泓,黄希庭.(2012).时空隐喻研究的新问题:时间表征的左右方向性.《心理科学进展》,20(9),1364-1371.
- 杨晓红,张志杰.(2010).时间隐喻中的空间参照框架.《心理科学进展》,18(1),1-9.
- 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),141-146.
- Alloway, T. P., Ramscar, M., & Corley, M. (2001). The roles of thought and experience in the understanding of spatio-

- temporal metaphors. In *Proceedings of the Twenty-third Annual Cognitive Science Society* (pp. 9–14). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617–645.
- Becchio, C., & Bertone, C. (2006). Time and neglect: Abnormal temporal dynamics in unilateral spatial neglect. *Neuropsychologia*, 44(14), 2775–2782.
- 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., & Ramscar, M. (2002). The roles of body and mind in abstract thought. *Psychological Science*, 13(2), 185–189.
- Boroditsky, L. (2011a). How languages construct time. In S. Dehaene & E. Brannon (Eds.), *Space, time and number in the brain: Searching for the foundations of mathematical thought* (pp. 333–341). New York, NY: Academic Press.
- Boroditsky, L. (2011b). How language shapes thought. *Scientific American*, 304(2), 62–65.
- 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. (2007). Emotion and motivation. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3rd ed., pp. 581–607). New York: Cambridge University Press.
- Burr, D. C., Ross, J., Binda, P., & Morrone, M. C. (2010). Saccades compress space, time and number. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 528–533.
- Buxbaum, L. J., Sirigu, A., Schwartz, M. F., & Klatzky, R. (2003). Cognitive representations of hand posture in ideomotor apraxia. *Neuropsychologia*, 41(8), 1091–1113.
- Cacciari, C., Bolognini, N., Senna, I., Pellicciari, M. C., Miniussi, C., & Papagno, C. (2011). Literal, fictive and metaphorical motion sentences preserve the motion component of the verb: A TMS study. *Brain and Language*, 119(3), 149–157.
- Carver, C. S., & Harmon-Jones, E. (2009). Anger and approach: Reply to Watson (2009) and to Tomarken and Zald (2009). *Psychological Bulletin*, 135(2), 215–217.
- Casasanto, D. (2008). Who's afraid of the big bad whorf? Crosslinguistic differences in temporal language and thought. *Language Learning*, 58(S1), 63–79.
- Chen, C. (2014). A contrastive study of time as space metaphor in English and Chinese. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(1), 129–136.
- Chen, J. Y. (2007). Do Chinese and English speakers think about time differently? Failure of replicating Boroditsky (2001). *Cognition*, 104(2), 427–436.
- Clark, H. H. (1973). Space, time, semantics, and the child. In T. Moore (Ed.), *Cognitive development and acquisition of language* (pp. 27–63). New York, NY: Academic Press.
- Droit-Volet, S., Fayolle, S. L., & Gil, S. (2011). Emotion and time perception: Effects of film-induced mood. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 5, 33.
- Duffy, S. E. (2014). The role of cultural artifacts in the interpretation of metaphorical expressions about time. *Metaphor and Symbol*, 29(2), 94–112.
- Duffy, S. E., & Feist, M. I. (2014). Individual differences in the interpretation of ambiguous statements about time. *Cognitive Linguistics*, 25(1), 29–54.
- Duffy, S. E., Feist, M. I., & McCarthy, S. (2014). Moving through time: The role of personality in three real-life contexts. *Cognitive Science*, 38(8), 1662–1674.
- Fedden, S., & Boroditsky, L. (2012). Spatialization of time in Mian. *Frontiers in Psychology*, 3, 485.
- Fuhrman, O., McCormick, K., Chen, E., Jiang, H. D., Shu, D. F., Mao, S. M., & Boroditsky, L. (2011). How linguistic and cultural forces shape conceptions of time: English and Mandarin time in 3D. *Cognitive Science*, 35(7), 1305–1328.
- Gable, P., & Harmon-Jones, E. (2010). The blues broaden, but the nasty narrows attentional consequences of negative affects low and high in motivational intensity. *Psychological Science*, 21(2), 211–215.
- Gentner, D., & Boronat, C. (1991). *Metaphors are (sometimes) processed as domain mappings*. Paper presented at the symposium on Metaphor and Conceptual Change, Meeting of the Cognitive Science Society, Chicago, IL.
- Gentner, D., & Imai, M. (1992). Is the future always ahead? Evidence for system-mappings in understanding space-time metaphors. In *Proceedings of the fourteenth annual conference of the cognitive science society* (pp. 510–515). Hillsdale, NJ.
- 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.
- Hauser, D. J., Carter, M. S., & Meier, B. P. (2009). Mellow Monday and furious Friday: The approach-related link between anger and time representation. *Cognition & Emotion*, 23(6), 1166–1180.
- Huumo, T. (2005). How fictive dynamicity motivates aspect marking: The riddle of the Finnish quasi-resultative construction. *Cognitive Linguistics*, 16(1), 113–144.
- Jamalian, A., & Tversky, B. (2012). Gestures alter thinking about time. In N. Miyake, D. Peebles, & R. Cooper (Eds.), *Proceedings of the 34th Annual Conference of the Cognitive*

- Science Society* (pp. 503–508). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Keefer, L. A., Landau, M. J., Sullivan, D., & Rothschild, Z. K. (2014). Embodied metaphor and abstract problem solving: Testing a metaphoric fit hypothesis in the health domain. *Journal of Experimental Social Psychology, 55*, 12–20.
- Krieglmeyer, R., & Deutsch, R. (2013). Approach does not equal approach: Angry facial expressions evoke approach only when it serves aggression. *Social Psychological and Personality Science, 4*, 607–614.
- Lai, V. T., & Boroditsky, L. (2013). The immediate and chronic influence of spatio-temporal metaphors on the mental representations of time in English, Mandarin, and Mandarin-English speakers. *Frontiers in Psychology, 4*, 142.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh*. New York: Basic Books.
- Lakoff, G. (2012). Explaining embodied cognition results. *Topics in Cognitive Science, 4*(4), 773–785.
- Landau, M. J., Meier, B. P., & Keefer, L. A. (2010). A metaphor-enriched social cognition. *Psychological Bulletin, 136*(6), 1045–1067.
- Lee, A., & Ji, L. J. (2014). Moving away from a bad past and toward a good future: Feelings influence the metaphorical understanding of time. *Journal of Experimental Psychology: General, 143*(1), 21–26.
- Levinson, S. C., & Majid, A. (2013). The island of time: Yéli dnye, the language of rossel island. *Frontiers in Psychology, 4*, 61.
- Lourenco, S. F., & Longo, M. R. (2010). General magnitude representation in human infants. *Psychological Science, 21*(6), 873–881.
- Margolies, S. O., & Crawford, L. E. (2008). Event valence and spatial metaphors of time. *Cognition & Emotion, 22*(7), 1401–1414.
- Matlock, T. (2004a). The conceptual motivation of fictive motion. In G. Radden & R. Dirven (Eds.), *Motivation in grammar* (pp. 221–248). Amsterdam: John H. Benjamins.
- Matlock, T. (2004b). Fictive motion as cognitive simulation. *Memory & Cognition, 32*(8), 1389–1400.
- Matlock, T. (2010). Abstract motion is no longer abstract. *Language and Cognition, 2*, 243–260.
- Matlock, T., Holmes, K. J., Srinivasan, M., & Ramscar, M. (2011). Even abstract motion influences the understanding of time. *Metaphor and Symbol, 26*(4), 260–271.
- Matlock, T., Ramscar, M., & Boroditsky, L. (2005). On the experiential link between spatial and temporal language. *Cognitive Science, 29*(4), 655–664.
- Matsumoto, Y. (1996). Subjective motion and English and Japanese verbs. *Cognitive Linguistics, 7*(2), 183–226.
- 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.
- Mella, N., Conty, L., & Pouthas, V. (2011). The role of physiological arousal in time perception: Psychophysiological evidence from an emotion regulation paradigm. *Brain and Cognition, 75*(2), 182–187.
- Merritt, D. J., Casasanto, D., & Brannon, E. M. (2010). Do monkeys think in metaphors? Representations of space and time in monkeys and humans. *Cognition, 117*(2), 191–202.
- O'Reilly, J. X., Mesulam, M. M., & Nobre, A. C. (2008). The cerebellum predicts the timing of perceptual events. *Journal of Neuroscience, 28*(9), 2252–2260.
- Radden, G. (2004). The metaphor TIME AS SPACE across languages. In N. Baumgarten, C. Böttger, M. Motz, & J. Probst (Eds.), *Übersetzen, interkulturelle Kommunikation, Spracherwerb und Sprachvermittlung-Das Leben mit Mehreren Sprachen: Festschrift für Juliane House zum 60. Geburtstag* (pp. 226–239). Bochum: Aks-verlag.
- Richardson, D., & Matlock, T. (2007). The integration of figurative language and static depictions: An eye movement study of fictive motion. *Cognition, 102*(1), 129–138.
- Richmond, J., Wilson, J. C., & Zinken, J. (2012). A feeling for the future: How does agency in time metaphors relate to feelings? *European Journal of Social Psychology, 42*(7), 813–823.
- Ruscher, J. B. (2011). Moving forward: The effect of spatiotemporal metaphors on perceptions about grief. *Social Psychology, 42*(3), 225–230.
- Santiago, J., Lupiáñez, J., Pérez, E., & Funes, M. J. (2007). Time (also) flies from left to right. *Psychonomic Bulletin & Review, 14*(3), 512–516.
- Srinivasan, M., & Carey, S. (2010). The long and the short of it: On the nature and origin of functional overlap between representations of space and time. *Cognition, 116*(2), 217–241.
- Talmy, L. (1996). Fictive motion and "ception". In P. Bloom, M. A. Peterson, L. Nadel, & M. E. Garrett (Eds.), *Language and space* (pp. 211–276). Cambridge, MA: MIT Press.
- Tipples, J. (2008). Negative emotionality influences the effects of emotion on time perception. *Emotion, 8*(1), 127–131.
- Vallacher, R. R., & Wegner, D. M. (1989). Levels of personal agency: Individual variation in action identification. *Journal of Personality and Social Psychology, 57*(4), 660–671.

Walsh, V. (2003). A theory of magnitude: Common cortical metrics of time, space and quantity. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(11), 483–488.

Winter, B., Marghetis, T., & Matlock, T. (2015). Of magnitudes and metaphors: Explaining cognitive interactions between space, time, and number. *Cortex*, 64, 209–224.

## The Factors that Influence the Choices of Time Movement Perspectives in Spatial-Temporal Metaphors

ZHENG Weiqi<sup>1,2</sup>; LIU Ye<sup>1</sup>; FU Xiaolan<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> State Key Laboratory of Brain and Cognitive Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China) (<sup>2</sup> University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

**Abstract:** A large number of research has confirmed the psychological reality of two types of spatial-temporal metaphoric systems: the ego-moving metaphor and the time-moving metaphor. They are often used to represent the way how time move and also represent two perspectives people used to comprehend the relative motion between self and time. In daily life, many factors such as spatial motion experience, emotion, language and culture as well as individual differences can influence the individual choice between the two perspectives, which further reflects the flexibility of its cognitive process. Research focusing on detecting further factors explaining which metaphoric system a speaker uses not only enhances our comprehension of the relationship between language and thought, emotion, and sensorimotor experience, but also provides further experimental evidence to embodiment cognition.

**Key words:** spatial-temporal metaphor; perspective of time movement; psychological reality; embodiment cognition