

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：时空框架效应的理论与应用探索

作者：匡仪，黄元娜，马家涛，尹述飞

第一轮

审稿人意见：

该文探讨是否存在一类时空框架效应(即，采用时间或空间框架描述同一决策问题而导致选择偏好改变)，拟通过认知行为实验、眼动实验及现场实验等多种方法，依次检验时空框架效应的现象(研究 1)、心理机制(研究 2 和 3)及助推效果(研究 4)，为回答所提出的问题提供汇聚性证据。本研究具有重要的理论价值，可对于理解和改进时空决策发挥切实作用。

有以下建议供作者参考：

意见 1： 开头明确提出时空框架效应的定义。

回应： 感谢审稿人的意见。我们在“1 问题提出”中，对“时空框架效应”的定义进行了更为明确的表述，具体修改内容如下(亦见正文“1 问题提出”最后一段蓝色字体标记部分)：

由此，本研究拟探究的问题是：(1)在涉及时空的决策情境中，是否存在一种被称为“时空框架效应”的现象？具体而言，该效应指的是当采用时间或空间框架描述同一决策问题时，人们的决策偏好会发生改变。(2)如果该效应确实存在，其产生机制是什么？(3)是否可利用时空框架效应助推现实中的决策行为？

意见 2： 3.1 中建议举例来说明单项决策情景是指什么。

回应： 感谢审稿人的意见。我们在 3.1 中补充介绍了研究 1 拟关注的核心问题和假设，并给出了单选项决策情境的具体示例加以说明，以便让读者能更直观的理解研究 1 的构想。具体修改内容如下(亦见正文 3.1 中蓝色字体标记部分)：

具体而言，研究 1 将主要关注：当采用时间和空间两种框架等价描述同一备选项/方案时，人们对该备选项/方案的偏好是否发生显著变化。如果人们的偏好发生了显著变化，说明时空框架效应在单选项决策情境中存在；反之，如果人们的偏好无显著差异，则说明时空框架效应在单选项决策情境中不存在。以“工作意愿评估”情境中的一对问题为例，被试将根据不同框架下描述的通勤方案，评估自己选择该工作的意愿程度(采用李克特 6 点量表，1=非常不愿意，6=非常愿意)。

[空间框架]

假设您正在求职，现有一家公司向您发送了录用通知。从您家到这家公司只能采用地铁通勤，通勤需要 15 公里地铁车程。请问您有多大意愿选择这项工作？(注：地铁平均速度约为 0.60 公里/分钟(36 公里/小时))。

[时间框架]

假设您正在求职，现有一家公司向您发送了录用通知。从您家到这家公司只能采用地铁通勤，通勤需要 25 分钟地铁车程。请问您有多大意愿选择这项工作？(注：地铁平均速度约为 0.60 公里/分钟(36 公里/小时))。

意见 3: 3.2 中，时空框架效应的机制仅仅是心理距离的变化吗？有没有其他可能的备择假设？有没有相应的测量和检验？

回应: 感谢审稿人的意见。我们理解并重视审稿人关于是否存在其他可能的备择理论假设的疑问，并为此查阅了相关新文献，涉及主题包括但不限于跨期和空间决策、个体对时间和空间信息的认知加工等领域。遗憾的是，根据我们目前收集的文献来看，大多数研究仍以心理距离和解释水平理论为理论基础来探讨和解释时间和空间的关系，或是为心理距离和解释水平理论提供一些支持性证据。当然，出现这个情况也有可能是我们的文献检索存在遗漏。诚如审稿人所言，某一现象的产生机制可能存在多种理论或路径来解释，尽管本研究提出了“时空框架→心理距离变化→(维度差异比较结果变化)→决策偏好变化”这一种假设路径来解释单选项和双选项决策情境下时空框架效应的产生机制，但这并不意味着不存在其他可能的解释路径，因此本研究在未来的实证研究过程中将不断探索和验证其他可能的解释机制。关于这一点不足之处与未来展望，我们在“4 理论建构与创新”部分也做了说明。修改内容如下(亦见正文“4 理论建构与创新”第 3 段蓝色字体标记部分):

这里需说明的是，尽管本研究提出了“时空框架→心理距离变化→(维度差异比较结果变化)→决策偏好变化”这一种假设路径来解释单选项和双选项决策情境下时空框架效应的产生机制，但这并不意味着不存在其他可能的解释路径，因此本研究在未来的实证研究过程中将不断探索和验证其他可能的解释机制。

此外，在本轮检索新文献的工作中，我们也有一些新的收获，并在 3.2 章节中补充说明了“维度差异比较结果”、“心理距离”变量的测量方法。相关修改内容如下(亦见正文 3.2 中蓝色字体标记部分):

[3.2 第 1 段补充和修改内容]: 事实上，人们对时间和空间距离的主观感知往往与客观距离不完全相关(Han & Gershoff, 2018)。有研究认为，人们在理解空间和时间信息的一个显著区别是人们的感知控制力(Perceived Control)有所不同。人们在理解空间信息时感知到的控制力更强，认为空间距离“可以通过靠近或远离事物来控制”，但人们无法采取行动靠近或远离时间点，因此时间距离是“无法控制的”(Han & Gershoff, 2018; Trope & Liberman, 2010)。Han 和 Gershoff (2018)的研究表明，这种差异会导致人们在主观评估同一事物的空间和时间距离“远近”的反应不一致。

[3.2 第 2 段修改内容]: 综上所述，我们推测：人们对时间和空间的感知控制和抽象水平不同，可能导致对时间和空间单位距离的主观感知不同(即，心理距离不同)，进而影响人们的判断与决策。

[3.2 第 3 段补充内容]: 本研究对于双选项情境中的“维度差异比较结果”的测量拟沿用 Kuang 等人(2023)研究中的任务范式，采用六点直观模拟天平量表，让被试对两个选项在不同维度上的差异的相对大小进行主观判断(任务范式的详细介绍参见 Kuang et al., 2023); 对“心理距离”的测量拟参考以往研究(Han & Gershoff, 2018)，让被试分别对每个选项中的时间/空间距离进行主观心理评估。以 3.1 中列举的“工作意愿评估”情境示例，不同框架描述条件下的被试需要对以下条目进行评估(采用李克特 9 点量表，1=非常近，9=非常远)。

[空间框架]: “您主观上认为‘通勤需要 15 公里地铁车程’的距离有多长?”

[时间框架]: “您主观上认为‘通勤需要 25 分钟地铁车程’的距离有多长?”

新增参考文献:

Han, J. J., & Gershoff, A. D. (2018). When good things feel closer and bad things feel farther: The role of perceived control on psychological distance perception. *Journal of Consumer Psychology*, 28(4), 629–643. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1034>

意见 4: 3.4 中, 助推还应考虑具体的决策情景, 不同的文化背景, 什么情景下空间更有效? 如果同时提供时间和空间信息又如何呢?

回应: 感谢审稿人的意见。我们完全同意审稿人所说的在助推决策行为时还应考虑具体的决策情境等因素的影响。为回应审稿人第一个问题, 我们进行了更深入的分析与假设推导, 具体内容如下(亦见正文 3.4 第 2-4 段蓝色字体标记部分):

值得关注的是, 对于极具现实意义的助推研究, 最理想的结果是能够向实践者们提供一个简明的指南(如, 在何种情况下采用空间框架描述对助推某一决策行为更有效, 何种情况下采用时间框架描述才更有效), 由此将人们的选择引向预期的方向。然而, 根据以往有关框架效应理论与应用的研究结果, 我们预期可能无法提供一个“一刀切”(One Size Fits All)式的指南来满足所有的决策问题。例如, 基于著名的亚洲疾病问题的发现, 得失框架效应的实践者会得到一个明确的指导: 如果想让人们风险寻求, 那就简单地用一个“损失”的框架描述选项; 如果想让人们风险规避, 那就简单地用“获益”的框架描述选项。但不幸的是, 这一规则被随后研究发现的**风险偏好在结果概率(Tversky & Kahneman, 1992)和结果量级(Li, 1998; Li & Xie, 2006; Markowitz, 1952; Scholten & Read, 2014)上的“四折”模式(Fourfold Pattern)而被推翻了**。这意味着, 在利用得失框架效应助推人们的决策行为时, 还应考虑具体的决策情境或决策问题适用范围等因素。同样, 在时空框架效应的前期研究中也发现了类似的现象。

Kuang 等人(2023)的研究结果发现, 在不同的双选项二择一决策情境中, 因时空框架的操纵而导致的决策偏好变化的方向/模式(Pattern)有所不同: 在出行方式设置为地铁、汽车和高铁这三类几乎无需体力耗费(Physical Effort; Roxani, 2021)的决策情境中, 相较于时间框架, 人们在空间框架条件下选择“距离更近”的选项的比例相对增加了; 在出行方式设置为步行这一类需要体力耗费的决策情境中, 则出现了相反的模式, 即, 相较于空间框架, 人们在时间框架条件下选择“距离更近”的选项的比例相对增加了。这一结果提示, 人们在面临时空决策问题时, 出行是否需要体力耗费及耗费程度可能会是影响时空框架助推决策偏好变化方向的一个重要因素。以往研究表明, 体力上的付出(以及由此引起的唤醒)可能会增加人们对时间信息的注意(Schwarz et al., 2013); 高体力耗费与更长的时间知觉存在显著的正相关(Block et al., 2016; Roxani, 2021)。因此, 我们推测: 体力耗费的程度更多地会影响人们对时间距离的感知, 而较少会影响对空间距离的感知; 由此带来的可能结果是, 当面临出行需要体力耗费的决策情境时, 采用空间框架来描述出行方案, 更有助于提高人们的出行意愿; 然而, 当面临出行无需或较少需要体力耗费的决策情境时, 采用时间框架来描述出行方案, 更有助于提高人们的出行意愿。此外, 根据以往考察框架效应的产生及其效应量大小的影响因素的相关研究结果, 我们推测: 利用时空框架效应助推决策行为的效果可能还会因人而异。例如, 相较于认知需求高、数学能力较好的人群, 时空框架的操纵可能对那些认知需求低、数学能力一般或

较差的人群的助推效果会更好,因为他们更容易受到描述框架的影响(Kuang et al., 2023; Peters et al., 2006; Simon et al., 2004)。

总之,正如前文 3.1 中所提及的,在检验时空框架效应在单选项决策情境中的鲁棒性和边界条件的工作构想中,研究 1 将关注决策情境的特异性、选项的设置(如,客观物理距离的适用范围)、个体差异(如,对时间和/或空间信息的敏感度或熟悉度、认知需求水平、数学能力差异)等因素的作用,因此本项助推研究拟基于研究 1 的发现,进一步验证可能影响决策偏好变化的因素对于现实助推效果的作用,以期能够为实践者们提供更为精准、个性化的助推建议。

我们也非常感谢审稿人所提出的第二个疑问“如果同时提供时间和空间信息又如何呢?”,这确实一个值得去探讨的问题。为了更直观地解决这一疑问,我们拟对原定的实验设计进行改进(以工会组织助推职工参与户外运动的现场实验为例):在最初设置“单独呈现时间信息”和“单独呈现空间信息”两组框架条件的基础上,增加一组“同时呈现时间和空间信息”框架条件,比较在三组框架条件下,人们决策偏好的差异。修改后的内容如下(亦见正文 3.4 第 1 段蓝色字体标记部分):

以工会组织助推职工参与户外运动的现场实验为例,实验方案的主要设计思路是:活动组织者可采用“单独呈现时间信息”、“单独呈现空间信息”以及“同时呈现时间和空间信息”三种框架来描述运动路线方案。通过分析比较以上三种框架描述的活动通知下,职工对参与该项运动的偏好程度以及实际参与人数的差异,来评估哪种描述框架更能有效助推户外运动行为。

新增参考文献:

- Li, S. (1998). Can the conditions governing the framing effect be determined? *Journal of Economic Psychology*, 19(1), 133–153. [https://doi.org/10.1016/S0167-4870\(97\)00039-1](https://doi.org/10.1016/S0167-4870(97)00039-1)
- Li, S., & Xie, X. (2006). A new look at the “Asian disease” problem: A choice between the best possible outcomes or between the worst possible outcomes? *Thinking & Reasoning*, 12(2), 129–143. <https://doi.org/10.1080/13546780500145652>
- Markowitz, H. (1952). The utility of wealth. *Journal of Political Economy*, 60(2), 151–158. <https://doi.org/10.1086/257177>
- Scholten, M., & Read, D. (2014). Prospect theory and the “forgotten” fourfold pattern of risk preferences. *Journal of Risk and Uncertainty*, 48(1), 67–83. <https://doi.org/10.1007/s11166-014-9183-2>

意见 5: 最后理论构建部分。本项目的结果预期可以应用一套“领域通用(domain-general)”而非“领域特定(domain-specific)”的规则来理解跨期和空间决策的潜在机制。要详细解释一下这套潜在机制是什么。

回应: 感谢审稿人的意见。我们对本研究的结果预期可以应用一套“领域通用(domain-general)”而非“领域特定(domain-specific)”的规则来理解跨期和空间决策的潜在机制进行了详细的解释,具体补充内容如下(亦见正文“4 理论建构与创新”第 4 段蓝色字体标记部分):

即,人们在处理跨期和空间决策问题时,客观的时间和空间距离信息在心理层面上均被表征为在“心理距离”这个共同的单一维度上的“远近”感知,进而影响其后续的

判断与决策偏好。具体而言，在处理单选项的跨期和空间决策问题时，决策者通过对选项中的时间和空间距离信息在主观心理距离上的“远近”判断，来影响其对该选项的偏好程度；主观心理距离越近，对该选项的偏好程度越大。在处理双选项的跨期和空间决策问题时，决策者更倾向于采用“维度比较”策略进行决策，即通过比较两个选项在时间/空间维度上所感知到的心理距离的差异和在结果维度上所感知到的差异的相对大小 ($\Delta\text{Time}_{A,B}/\Delta\text{Space}_{A,B}$ vs. $\Delta\text{Outcome}_{A,B}$)，选择在更大差异的维度上占优的选项；而非基于“效用比较”策略进行决策，即通过比较两个选项的效用值大小 (Utility_A vs. Utility_B)，选择效用更大的选项。

第二轮

审稿人意见：

作者对我在上一轮审稿中提出的问题进行了很好的回答，进一步完善了文章质量。

编委复审意见：

认可外审专家的判断，建议接收这篇稿件。