

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：7~11岁小学生前瞻记忆的自我参照效应及其认知机制

作者：辛聪，陈幼贞，田蜜，刘国雄

第一轮

审稿人1意见：

该论文系统探究了7岁、9岁和11岁学生的前瞻记忆自我参照效应的特点及其产生机制。作者首次结合所有权范式在小学生群体中发现了前瞻记忆自我参照效应，揭示了该效应在不同年龄段小学生中的表现差异，并提出了认知资源密集型动态加工的观点。研究选题新颖，目标明确，研究设计与方法合理，研究结果具有重要意义与价值。然而，仍存在一些需要进一步修改与完善的问题。

意见1：在研究范式上，该研究首次采用所有权范式发现了前瞻记忆自我参照效应。不过，“通过形容词评估范式对小学生研究发现，仅10岁儿童出现了自我参照效应，6至7岁儿童并未表现出自我参照效应(Halpin et al., 1984)。然而，通过所有权范式在学龄前儿童中也能观察到自我参照效应(Cunningham et al., 2013, 2014; Ford & Lobao, 2019; 周爱保等, 2010)”并不足以支持该研究范式在小学生PM参照效应上的方法优势。建议作者补充说明主要是由于儿童的哪些特点使他们更适合于这个范式，从而体现出研究方法的创新特色。

回应：感谢审稿专家的细心审阅！根据您的意见，我们进一步补充说明了所有权范式为什么更适合儿童前瞻记忆自我参照效应的研究。儿童认知发展特点使所有权范式在小学生PM自我参照效应研究中更具优势。首先，儿童的自我概念更依赖具体、可感知的事物(如物品或行动)，而非抽象的属性或特质(Cunningham et al., 2018; Klein, 2012)。所有权范式通过激活“这是我的”这一具体自我关联，更符合儿童自我意识的发展特征(Maire et al., 2020)。其次，形容词评估范式要求儿童将抽象形容词与自我概念关联，这对语言理解和抽象思维能力要求较高，而所有权范式通过具体物品联系降低了任务抽象性，更易被儿童理解和执行(Hutchison et al., 2021)；此外，形容词评估范式对记忆水平要求较高，增加了任务负荷(Hutchison et al., 2021; Maire et al., 2020)。所有权范式仅需建立物品与“自我”或“他人”之间的所有权关系，减轻了记忆负荷(Clarkson et al., 2022)。小学生的记忆系统对具体的物品和情境更加敏感。所有权范式通过将PM任务与特定物品联系起来，有助于增强任务的生态效度，使记忆编码和检索更有效。(详见正文第3页的第一段红色字体内容)

参考文献：

- Clarkson, T. R., Cunningham, S. J., Haslam, C., & Kritikos, A. (2022). Is self always prioritised? Attenuating the ownership self-reference effect in memory. *Consciousness and Cognition*, 106, Article 103420. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2022.103420>
- Cunningham, S. J., Scott, L., Hutchison, J., Ross, J., & Martin, D. (2018). Applying self-processing biases in education: Improving learning through ownership. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(3), 342–351.
- Hutchison, J., Ross, J., & Cunningham, S. J. (2021). Development of evaluative and incidental self-reference effects in childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 210, 105197.

Klein, S. B. (2012). Self, memory, and the self-reference effect: An examination of conceptual and methodological issues. *Personality and Social Psychology Review*, 16(3), 283–300.

Maire, H., Brochard, R., & Zagar, D. (2020). A developmental study of the self-prioritization effect in children between 6 and 10 years of age. *Child Development*, 91(3), 694–704.

意见 2: 在理论贡献上, 该研究首次尝试提出了前瞻记忆自我参照效应属于认知资源密集型动态加工的观点。作者在引言部分叙述了三个理论, 但是没有阐述几个理论在解释 PM 自我参照效应上的作用和区别。而且, 在讨论部分结果又支持的是认知资源密集型加工观点。认知资源密集型动态加工是本研究重点验证的理论观点, 在前言中应该重点论述。此外, 还应该解释清楚, 该观点是作者根据结果提出的一个新的理论构想(图 14), 还是已有的理论观点, 如果是新理论设想, 应该说明该设想在解释本研究结果上相比于已有的理论存在何种优势?

回应: 感谢审稿专家的有心指导! 根据的审稿专家的建议, 我们在引言中进一步突出了这三种理论观点的作用与区别, 重点阐述了认知资源密集型动态加工, 并强调了该理论在揭示 PM 自我参照效应加工机制的优势。目前未有研究考察 PM 的自我参照效应, 实验 3 通过操纵目标显著性和认知负荷, 从注意资源变化的角度首次探究了 PM 自我参照效应的加工机制, 并首次尝试性地提出了认知资源密集型动态加工。本研究基于已有的 PM 动态多重加工理论(Shelton & Scullin, 2017; 任智, 2022)以及灵活资源模型(Fallon et al., 2017), 首次尝试提出了针对 PM 自我参照效应的加工属于认知资源密集型动态加工。

该观点与已有理论的主要区别如下: (1) PM 动态多重加工是针对 PM 整体的提取加工而言, 而本研究则侧重与自我和他人相关的 PM 提取加工过程, 认知资源密集型动态加工更能说明 PM 自我参照效应这一特殊现象的加工机制, 进而揭示自我与 PM 的关联。另外, PM 动态多重加工中既涉及自动化加工也涉及监控加工, 而认知资源密集型加工并不涉及自动化加工, 体现出 PM 自我参照效应对认知资源的需求较高。(2) 灵活资源模型强调了认知资源可根据任务需求和情境要求灵活分配, 且在探究工作记忆的自我参照效应中得到了初步验证(尹首航, 2019)。认知资源密集型动态加工则是针对 PM 自我参照效应所提出, 且进一步细化了不同任务情境中认知资源是如何进行分配。当认知资源充足时(低认知负荷条件), 无论是在自我还是他人参照条件, 在目标出现前投入更多认知资源监控相关 PM 目标, 而在目标出现后则减少监控。认知资源不足时(高认知负荷条件), 个体仅对与自我相关的意向信息进行动态监控, 对他人参照的 PM 目标并未出现明显的监控变化。因此, PM 自我参照效应的加工过程中, 认知资源的分配不是静态不变, 而是根据任务情境进行动态调整。认知资源不足时, 个体会优先分配认知资源给与自我相关的 PM 任务, 这种动态加工过程反映了认知资源分配的灵活性和对自我相关信息的优先加工机制。综上, 认知资源密集型动态加工理论针对 PM 自我参照效应提出, 通过强调认知资源在动态分配中的灵活性和对自我相关信息的优先加工, 细致揭示了 PM 自我参照效应的加工机制及其对认知资源的高度依赖性。优势如下: 针对性解释 PM 自我参照效应的加工机制, 细化认知资源的动态分配模式, 强调动态加工的灵活性和任务情境适应性。

具体修改如下(详见正文第 3 页的第二段和第 4 页的第一段红色字体内容):

“研究表明, 自我参照效应的产生依赖充足的认知资源(Jackson et al., 2019; Turk et al., 2013; 周爱保 等, 2011)。注意资源充足时会出现自我参照效应。分散注意则会削弱对自我参照物品的精细化编码, 与自我相关的加工优势消失(Turk et al., 2013)。尽管回溯记忆中的自我参照效应机制已有探讨, PM 自我参照效应的加工机制还存在未知。PM 比回溯记忆更依赖执行控制和认知资源(Graf & Utzl, 2001), 且情景记忆中的自我参照效应与注意加工密切相关(Andrews et al., 2020; Lalanne et al., 2013)。PM 被认为是一种情景记忆形式(Graf & Utzl,

2001), 其自我参照效应可能同样依赖注意加工。既然回溯记忆中的自我参照效应需充足认知资源, PM 自我参照效应可能对认知资源需求更高。PM 动态多重加工认为, 个体对认知资源的占用并不是简单的有或无的关系, 而是根据情境特征有选择地、动态地投入认知资源 (Shelton & Scullin, 2017; 任智, 2022)。灵活资源模型(Flexible Resource Model)认为, 个体在执行认知任务时, 并不是将认知资源平均分配给不同任务, 而是根据任务难度、优先级和个体的目标来分配认知资源(Fallon et al., 2017)。简单或熟悉的任务占用资源较少, 而复杂或新颖任务需投入更多资源(尹首航, 2019)。这两种理论并非针对 PM 自我参照效应所提出, 它们仅能帮助说明 PM 自我参照效应的加工机制。PM 动态多重加工包含了自动化和监控加工, 它是针对 PM 整体的提取加工而言, 未细致地说明自我和他人相关的 PM 提取加工过程。灵活资源模型在探究工作记忆的自我参照效应中得到了初步验证(尹首航, 2019), 是否在 PM 中存在类似的加工模式? 既然 PM 和自我参照效应均依赖充足认知资源(Graf & Utzl, 2001; Jackson et al., 2019; Turk et al., 2013; 周爱保 等, 2011), 那么 PM 自我参照效应的产生可能消耗认知资源。在加工自我和他人参照的 PM 任务时, 个体可能根据任务需求和情境要求, 在各记忆项之间灵活分配认知资源。基于上述两种理论, 本研究认为 PM 自我参照效应可能属于认知资源密集型的动态加工。该观点认为 PM 自我参照效应的产生会消耗认知资源, 且认知资源根据任务情境灵活分配, 呈现出动态加工的特点。认知资源密集型的动态加工针对 PM 自我参照效应提出, 通过强调认知资源在动态分配中的灵活性和对自我相关信息的优先加工, 能更细致地揭示 PM 自我参照效应的加工机制及其对认知资源的高度依赖性。PM 加工过程中, 目标显著性和进行中任务认知负荷已被多次证明会影响注意资源的分配, 进而对 PM 加工产生作用(Einstein et al., 2005; Mahy et al., 2014; 陈幼贞 等, 2022)。显著性比非显著性目标对认知资源的需求更低, 易促进自动化加工(Mahy et al., 2014)。与低进行中任务认知负荷相比, 高认知负荷对认知资源需要更高, 这会降低 PM 表现(陈幼贞 等, 2022)。本研究计划操纵目标显著性和进行中任务认知资源, 从认知资源变化的角度探究 PM 自我参照效应的加工机制。重点关注在加工与自我和他人参照相关的 PM 意向时, 认知资源是否会根据目标内容和任务情境进行灵活分配, 从而揭示 PM 自我参照效应的动态加工特点。”

意见 3: 在数据分析上, 实验 1 和实验 2 并未对进行中任务反应时进行详细分析, 实验 3 用大量篇幅分析了进行中任务反应时, 作者是基于何种思考? 其次, 研究对象的性别比例比较均衡, 建议作者可以尝试一下性别差异分析, 以更深入理解小学生的 PM 自我参考效应。

回应: 感谢审稿专家的有心指导!(1) 诚如专家所言, 实验 1 和实验 2 我们并未对进行中任务反应时进行详细分析。这两个实验目的是分别探究主动选择和被动分配所有权条件下能否观察到 PM 自我参照效应, 因此重点分析了自我和他人参照条件下的 PM 表现。实验 3 则在前面两个实验的基础上, 通过操纵目标显著性和认知负荷, 试图从认知资源变化的角度探究小学生 PM 自我参照效应的加工机制。我们结合了 PM 干扰效应, 将不同实验条件下进行中任务的反应时与基线条件进行比较来说明 PM 自我参照效应的产生是否消耗认知资源。实验 3 发现 PM 自我参照效应的产生会消耗认知资源, 那么认知资源会如何进行分配呢? 基于逐个试次的监控消耗分析方法比以整个进行中任务的监控消耗分析方法更细致, 它能更全面地反映个体策略监控过程(Lourenço & Maylor, 2014; 任智, 2022)。我们对不同条件 PM 目标出现前和出现后 5 个进行中任务试次的反应时进行分析发现, 当认知资源充足时(低认知负荷条件), 无论是在自我还是他人参照条件, 在目标出现前投入更多认知资源监控相关 PM 目标, 而在目标出现后则减少监控。认知资源不足时(高认知负荷条件), 个体仅对与自我相关的意向信息进行动态监控, 对他人参照的 PM 目标并未出现明显的监控变化。因此, 我们在实验 3 中对进行中任务反应时进行了较为细致分析, 以充分说明 PM 自我参照效应的加工机制。

(2) 根据您的建议, 我们将自我和他人参照的 PM 表现进行了性别差异分析。实验 1 和实验 2 以年龄组和性别和被试间变量, 参照条件为被试内变量, 对 PM 的正确率进行三因素重复测量的方差分析。实验 1 结果: 性别的主效应不显著, $F(1, 89) = 0.94, p = 0.34$; 性别和参照条件的交互效应不显著, $F(1, 89) = 0.05, p = 0.83$; 性别和年龄组的交互效应不显著, $F(2, 89) = 0.10, p = 0.90$; 三者的交互也不显著, $F(2, 89) = 0.01, p = 0.46$ 。研究发现, 参照条件的主效应显著, $F(1, 89) = 28.60, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.24$ 。将不同性别条件自我和他人参照的 PM 正确反应试次相减, 所得到的 PM 反应差值($PM_{\text{自我}} - PM_{\text{他人}}$)进行独立样本 t 检验分析发现, 性别的主效应不显著, $t = 0.21, p = 0.84$ 。采用与 Lalanne 等人(2013)类似的方法, 通过比较各组在自我和他人参照条件反应差异的效应量(Cohen's d 值)来综合说明自我参照效应的大小。根据对效应量的划分标准, Cohen's d 在 0.2~0.5 为小效应, 在 0.5~0.8 为中等效应, 当大于 0.8 时为强效应(Cohen, 1992)。采用配对样本 t 检验发现, 男生组对自我参照的 PM 正确率($M = 0.76, SD = 0.27$)显著高于他人参照($M = 0.63, SD = 0.32$), $t = 3.92, p < 0.001, \text{Cohen's } d = 0.44$; 女生组对自我参照的 PM 正确率($M = 0.81, SD = 0.23$)也高于他人参照条件($M = 0.69, SD = 0.27$), $t = 3.88, p < 0.001, \text{Cohen's } d = 0.48$ 。男生组 PM 反应差异的效应量(Cohen's $d = 0.44$)与女生组(Cohen's $d = 0.48$)均属于小效应, 这表明男生和女生组的 PM 自我参照效应表现相当。

与此类似, 实验 2 也发现, PM 反应差值($PM_{\text{自我}} - PM_{\text{他人}}$)不存在明显的性别差异, $t(90) = 1.06, p = 0.29$ 。采用配对样本 t 检验发现, 男生组对自我参照的 PM 正确率($M = 0.76, SD = 0.26$)显著高于他人参照($M = 0.67, SD = 0.29$), $t = 2.58, p = 0.013, \text{Cohen's } d = 0.37$; 女生组对自我参照的 PM 正确率($M = 0.74, SD = 0.25$)也高于他人参照条件($M = 0.61, SD = 0.34$), $t = 3.68, p < 0.001, \text{Cohen's } d = 0.44$ 。男生组 PM 反应差异的效应量(Cohen's $d = 0.37$)与女生组(Cohen's $d = 0.44$)也属于小效应, 表明男生和女生组的 PM 自我参照效应可能无明显差异。实验 3 同样发现, PM 反应差值($PM_{\text{自我}} - PM_{\text{他人}}$)不存在明显的性别差异, $t(75) = 0.62, p = 0.54$ 。采用配对样本 t 检验发现, 男生组对自我参照的 PM 正确率($M = 0.74, SD = 0.24$)显著高于他人参照($M = 0.67, SD = 0.23$), $t = 2.26, p = 0.029, \text{Cohen's } d = 0.28$; 女生组对自我参照的 PM 正确率($M = 0.74, SD = 0.20$)也高于他人参照条件($M = 0.65, SD = 0.26$), $t = 2.88, p = 0.007, \text{Cohen's } d = 0.39$ 。男生组 PM 反应差异的效应量(Cohen's $d = 0.28$)与女生组(Cohen's $d = 0.39$)也属于小效应。综上, 对三个实验中不同性别组自我和他人参照条件的 PM 正确率分析发现, 小学生 PM 自我参照效应可能并不存在明显的性别差异。

意见 4: 在内容写作上, 首先, 第一段的文献需要按照一定的逻辑性呈现, 同时应梳理 7-11 岁小学生的自我参照效应以及不同年龄组小学生的自我参照效应差异的相关研究。其次, 本研究关注不同年龄儿童前瞻记忆的自我参照效应, 那么不同年龄之间的差别是不是由于不同年龄的儿童对自我的关注以及涉及自我的认知加工存在差异? 作者在文中对此问题应有所论述。

回应: 感谢审稿专家的意见和建议! (1) 根据您的建议, 我们重新梳理了引言中第一段的表述, 并梳理和增加了 7 至 11 岁小学生自我参照效应的相关研究。具体修改如下 (详见正文第 1 页的第一段红色字体内容):

“自我是人类认知系统中的基本结构, 它与感知、注意和记忆等加工过程密切相关(Sui & Humphreys, 2015)。一旦被激活, 自我能够在记忆材料与已有的自我结构间建立联系, 从而促进记忆的加工和提取(Andrews et al., 2020)。自我参照效应是一种稳定、可靠的效应, 指当记忆材料与自我相关时, 其记忆效果优于其他编码条件(Rogers et al., 1977)。尽管自我参照效应在回溯记忆中研究较多(Cunningham et al., 2008, 2011, 2013, 2014; Rogers et al., 1977; Turk et al., 2011), 但在指向未来记忆中的研究仍非常有限。前瞻记忆(Prospective Memory, PM)

是与回溯记忆相对的记忆类型，指记得执行已经计划好的事件或活动的记忆(Einstein & McDaniel, 1990)。PM 意向的生成与自我存在密切关联(Marsh et al., 2006)，且自我在 PM 编码过程中的重要性已在自我想象与未来情景思考等策略中得以体现(Grilli & Glisky, 2011; Kretschmer-Trendowicz et al., 2016)。PM 包括前瞻和回溯成分，回溯记忆中发现了稳定的自我参照效应(Cunningham et al., 2008; Rogers et al., 1977; Turk et al., 2011)，包含回溯成分的 PM 同样会出现类似的自我参照效应(Jeunehomme & D'Argembeau, 2021; 江黛苔 等, 2023)。”

(2) 诚如专家所言，不同年龄组儿童对自我的关注以及自我的认知加工方式可能会影响 PM 自我参照效应的表现。我们结合专家的建议，在引言中梳理了相关内容，并在讨论部分结合具体结果进行了论述。具体修改如下（详见正文第 1 页的第二段和第 2 页的第一段红色字体内容）：

“7 至 11 岁是儿童自我概念快速发展的阶段，其中 7 至 9 岁被视为自我评价和自我概念深化的临界期。在该阶段，儿童开始构建更复杂和多维度的自我表征(Hutchison et al., 2021)。随着年龄增长，儿童的记忆储存、检索和组织能力不断提高，信息绑定能力逐步增强，使其能够更有效地整合外界信息至自我知识框架中，从而稳步提升自我参照效应(Drummey & Newcombe, 2002; Hutchison et al., 2021; Raj & Bell, 2010)。研究表明，自我参照效应随年龄增长而增强。Halpin 等人(1984)发现，与 6 岁和 7 岁组儿童相比，仅 10 岁组儿童表现出自我参照效应。Ray 等人(2009)和 Ross 等人(2025)进一步发现，9 至 11 岁儿童的自我参照效应显著强于 3 至 8 岁儿童，尤其在童年中后期(9 至 11 岁)，儿童表现出更高水平的自我相关加工能力。总体来看，7 至 11 岁儿童的自我认知逐渐从以具体、外显特征为主，向更复杂、更抽象的特征过渡(Hutchison et al., 2021; Ray et al., 2009)。自我表征的发展呈现出显著的年龄趋势：3 至 8 岁儿童的自我表征集中于具体特征，而 9 至 11 岁儿童逐渐转向更加抽象和心理化的自我知识(Ross et al., 2025)。这种变化反映了儿童中后期自我概念在复杂性和整合性上的提高。自我参照编码依赖于丰富的记忆表征系统，输入信息被精细加工为自传体记忆内容，并在自我知识框架内有序组织(Klein, 2012; Hutchison et al., 2021)。低年级儿童(6 至 7 岁)更关注自我相关信息的显性特征，主要依赖表层加工(Ray et al., 2009)。中高年级儿童则能将外部信息与内在自我深度整合，通过语义线索强化对自我相关信息的记忆，同时具备更高水平的认知加工能力和资源分配效率(Hutchison et al., 2021; Ross et al., 2025)。因此，不同年龄儿童在自我表征与认知加工上的差异可能会影响 PM 自我参照效应的表现。”

参考文献：

- Drumme, A. B., & Newcombe, N. S. (2002). Developmental changes in source memory. *Developmental Science*, 5(4), 502–513.
- Halpin, J. A., Puff, C. R., Mason, H. F., & Marston, S. P. (1984). Self-reference encoding and incidental recall by children. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 22(2), 87–89.
- Hutchison, J., Ross, J., & Cunningham, S. J. (2021). Development of evaluative and incidental self-reference effects in childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 210, Article 105197. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105197>
- Klein, S. B. (2012). Self, memory, and the self-reference effect: An examination of conceptual and methodological issues. *Personality and Social Psychology Review*, 16(3), 283–300.
- Raj, V. & Bell, M. A (2010). Cognitive processes supporting episodic memory formation in childhood: The role of source memory, binding, and executive functioning. *Developmental Review*, 30, 384–402
- Ray, R. D., Shelton, A. L., Hollon, N. G., Michel, B. D., Frankel, C. B., Gross, J. J., & Gabrieli, J. D. E. (2009).

Cognitive and neural development of individuated self-representation in children. *Child Development*, 80(4), 1232–1242.

Ross, J., Hutchison, J., & Cunningham, S. J. (2025). The self-memory system: Exploring developmental links between self and memory across early to late childhood. *Child Development*, 96(1), 234–250.

意见 5: 在言语表述上, 前言和讨论部分的有些表述需要凝练。如, 前言第四段和第五段是同一个方面的分析, 应该简化后合并。而且, 在研究对象上, “随机选取”的表述不够严谨, 在现实中是很难做到随机的。此外, 文中还存在一些重复表述: 例如, “因此, 采用所有权范式对小学生 PM 自我参照效应进行研究可能更合适。” “该效应是否在小学生中稳定存在需通过合适的研究范式进行考察。” “采用更适合儿童的所有权范式能否在小学生中观察到稳定的 PM 自我参照效应值得探究。”。再如, “江黛苔等人(2021)通过形容词评估范式探究了大学生的 PM 自我参照效应, 但该研究中进行中任务试次可能混淆了自我和他人相关信息的干扰, 而且形容词评估范式在儿童自我参照效应研究中的适用性有限。” “江黛苔等人(2021)通过形容词评估范式探究了大学生的 PM 自我参照效应, 但该范式可能不适用儿童自我参照效应的研究。”

回应: 感谢审稿专家的细心指导! 我们对前言和讨论部分的表述进行了精简和凝练, 尽量避免重复表述, 并进一步规范了文中的措辞。(1) 根据您的建议, 我们将原文中的第四段和第五段进行了简化合并; (2) 本研究的对象是从某省会城市小学中选取的, 我们原意是想表达从多个班级中“随机”选取了某个班的学生参与实验。为了避免歧义, 我们将“随机选取”修改为“选取”; (3) 我们已反复通读全文, 精炼了文中表述, 并请同行对论文进行了挑剔性阅读。(详见正文第 1 页的第一至二段、第 2 页的第一段、第 3 页的第一至二段、第 4 页的第一至三段、第 5 页的第二段、第 9 页的第二至三段、第 12 页的第二至三段、第 21 页的第一至二段、第 22 页的第一至三段和第 23 页第一段的红色字体内容)

.....

审稿人 2 意见:

意见 1: 引言部分建议对形容词评估范式和随意编码范式进行简单介绍, 为何聚焦随意编码范式中的所有权范式来探究小学生前瞻记忆的自我参照效应需进一步论述。

回应: 感谢审稿专家的宝贵意见和建议! 根据您的建议, 我们已在引言部分对形容词评估范式和随意编码范式进行了介绍, 并进一步说明了为什么结合所有权范式来探究小学生前瞻记忆自我参照效应。具体修改如下(详见正文第 2 页的第二段蓝色字体和第 3 页第一段的红色字体内容):

“研究通常采用形容词评估范式探究自我参照效应, 该方法要求被试判断褒义或贬义的人格形容词是否适合描述自己或他人(Hutchison et al., 2021; Rogers et al., 1977)。然而, 由于儿童的语言能力限制, 该范式可能降低任务表现(Hutchison et al., 2021)。相比之下, 随意编码范式能将临时和任意的“自我”或“他人”线索与项目刺激配对, 无需深度学习或评估, 更易捕捉“纯粹”的自我参照效应(Hutchison et al., 2021; Maire et al., 2020)。它是指不要求被试对自我描述的项目刺激进行外显的评估, 或在自我与刺激相联系的任务中项目以随意的形式被编码(Cunningham et al., 2008, 2011; 周爱保 等, 2010)。其中, 所有权范式最具代表性(Clarkson et al., 2022; Cunningham et al., 2014, 2018)。该范式通过建立暂时的所有权关系, 要求被试在自我和他人之间分配物品, 从而激活与自我相关的所有权意识(Clarkson et al., 2022)。在所有权范式中, 主动选择和被动分配是两种不同形式(Cunningham et al., 2018)。主动选择是指个人或组织有能力选择或决定将某个资源或权利归属于自己, 这意味着个人或组

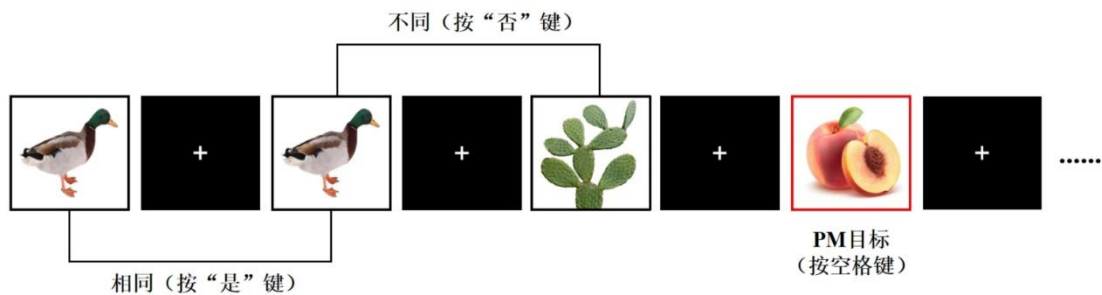
织可以主动地获取或选择某种所有权。被动分配是指个人或组织没有能力选择或决定将某个资源或权利归属于自己,而是根据一定的规则或条件被分配给个人或组织(Cunningham et al., 2011, 2018)。无论哪种形式,所有权均可被视为自我与物品建立联系的简单方式,从而增强注意力与记忆效果(Beggan, 1992; Cunningham et al., 2013, 2014)。”

“儿童认知发展特点使所有权范式在小学生PM自我参照效应研究中更具优势。首先,儿童的自我概念更依赖具体、可感知的事物(如物品或行动),而非抽象的属性或特质(Cunningham et al., 2018; Klein, 2012)。所有权范式通过激活“这是我的”这一具体自我关联,更符合儿童自我意识的发展特征(Maire et al., 2020)。其次,形容词评估范式要求儿童将抽象形容词与自我概念关联,这对语言理解和抽象思维能力要求较高,而所有权范式通过具体物品联系降低了任务抽象性,更易被儿童理解和执行(Hutchison et al., 2021);此外,形容词评估范式对记忆水平要求较高,增加了任务负荷(Hutchison et al., 2021; Maire et al., 2020)。所有权范式仅需建立物品与“自我”或“他人”之间的所有权关系,减轻了任务负荷(Clarkson et al., 2022)。小学生的记忆系统对具体的物品和情境更加敏感。所有权范式通过将PM任务与特定物品联系起来,有助于增强任务的生态效度,使记忆编码和检索更有效。江黛苔等人(2021)通过形容词评估范式揭示了大学生的PM自我参照效应,但该范式并不适用儿童自我参照效应的研究,它对儿童语言能力要求更高。小学生PM自我参照效应是否稳定存在可结合所有权范式进行考察。”

意见 2: 实验 3 操纵了进行中任务认知负荷和目标显著性,但对实验程序的介绍较为模糊,建议对低、高认知负荷和显著、非显著目标条件的任务设置进行详细说明。

回应: 感谢审稿专家的细心审阅!根据您的建议,我们对实验 3 的程序进行了补充说明。具体修改如下(详见正文第 13 页的第三段蓝色字体内容):

“实验 3 设置了低、高进行中任务认知负荷 block, 每个 block 均包含显著和非显著 PM 目标,而且还增加了基线条件。采用与先前研究类似的方法操纵认知负荷(陈幼贞等, 2022)。低认知负荷采用 1-back 任务(与实验 1 和实验 2 相同),高认知负荷采用 2-back 任务(要求被试比较当前出现的图片和前面第二张出现的图片是否相同)。首先,要求被试进行 20 个试次的练习以熟悉进行中任务。之后,执行包含两种任务 block 的基线条件。接着,采用与实验 2 类似的方法将 PM 目标图片进行分配,并呈现 PM 指导语,要求被试重复两遍指导语。正式实验由低、高认知负荷 2 个 block 组成(block 1 为低负荷、block 2 为高负荷),每个 block 中各包含 8 个 PM 目标。对低、高认知负荷 block 和显著、非显著 PM 目标的呈现顺序进行平衡,各年龄组一半的被试先完成 block 1 (PM 目标按照显著—非显著顺序)后完成 block 2 (PM 目标按照非显著—显著顺序),另一半被试先完成 block 2 后完成 block 1,刺激呈现见图 5。另外,还对自我和他人参照的 PM 目标图片的分配进行了平衡。”



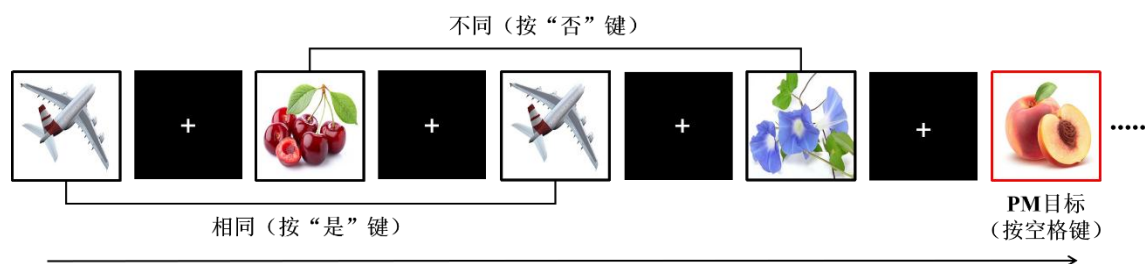


图 5 刺激呈现图(以高认知负荷和显著性目标条件为例)

意见 3: 实验 3 分别发现了认知负荷和参照条件、目标显著性和参照条件的交互效应, 但对相关的结果未进行充分说明。

回应: 感谢审稿专家的意见! 诚如专家所言, 实验 3 发现了认知负荷和参照条件、目标显著性和参照条件的交互效应, 但在讨论部分时我们侧重于参照条件、目标显著性和认知负荷三者交互效应的讨论。根据您的建议, 我们适当补充了关于这二者之间的交互效应结果的讨论。具体修改如下 (详见正文第 20 页的第一段蓝色字体内容):

“实验 3 发现, 目标显著性和参照条件、认知负荷和参照条件的交互效应显著。非显著性条件出现了 PM 自我参照效应, 显著性条件 PM 自我参照效应消失。而且, 低认知负荷条件出现了 PM 自我参照效应, 但高负荷条件未出现该效应, 验证了假设 1。与非显著目标相比, 显著性 PM 目标更可能促进对相关意向的自动化加工(Kretschmer-Trendowicz & Altgassen, 2016), 进而提高自我和他人参照条件中的 PM 表现。因此, 显著性 PM 目标可能会掩盖与自我相关的加工优势, 增加目标显著性则会削弱 PM 自我参照效应。高认知负荷条件, 用于加工 PM 任务的注意资源将减少, 这不仅会降低 PM 表现, 还会干扰对自我相关信息的加工(Jackson et al., 2019), 这与 Turk 等人(2013)类似的结果, 即认知资源会调节 PM 自我参照效应的产生。研究还发现, 参照条件、目标显著和认知负荷三者交互效应显著。高负荷条件下, 无论是显著性还是非显著性目标中均未出现 PM 自我参照效应。低负荷条件, 显著性目标未观察到 PM 自我参照效应, 但非显著性目标出现了该效应, 验证了假设 2。当认知资源不足时(高负荷条件), 目标显著性并不会影响 PM 自我参照效应。但当认知资源充足时(低负荷条件), 目标显著性会调节 PM 自我参照效应的产生, 非显著性条件出现了 PM 自我参照效应, 显著性条件 PM 自我参照效应会消失, 这与假设 3 基本一致。”

参考文献:

- Jackson, J. D., Luu, C., Vigderman, A., Leshikar, E. D., Jacques, P. L. St., & Gutchess, A. (2019). Reduction of the self-reference effect in younger and older adults. *Psychology and Neuroscience*, 12(2), 257–270.
- Kretschmer-Trendowicz, A., Ellis, J. A., & Altgassen, M. (2016). Effects of episodic future thinking and self-projection on children’s prospective memory performance. *PLOS ONE*, 11(6), e0158366.
- Turk, D. J., Bos, M. B. D., Collard, P., Gillespie-Smith, K., Conway, M. A., & Cunningham, S. J. (2013). Divided attention selectively impairs memory for self-relevant information. *Memory and Cognition*, 41(4), 503–510.

意见 4: 讨论部分对前瞻记忆自我参照效应产生的理论解释深度不够, 作者仅论述了主动选择和被动分配所有权中为何会出现该效应, 但自我参照效应的产生可能不仅仅由注意资源来解释, 还可能涉及自我参照加工会将信息进行整合, 形成整合式粘合剂效应等。

回应: 感谢审稿专家的有心指导! 诚如专家所言, 自我参照效应的产生可能并不仅仅由注意资源所解释, 还可能是因为自我参照加工可以将任务加工所需的信息整合在一起, 使整体的

加工速度加快，形成一种整合式粘合剂效应。我们在讨论部分增加了相关内容。具体修改如下（详见正文第 21 页的第一段蓝色字体内容）：

“此外，自我参照加工可以将任务加工所需的信息整合在一起，使整体的加工速度加快，形成一种整合式粘合剂效应。和他人相关的信息相比，与自我相关的信息还可能增强对相关信息的知觉加工(Sui & Humphreys, 2015, 2017)，这会促进对自我所有的 PM 目标图片的提取和执行，进而产生 PM 自我参照效应。与对他人的表征相比，个体在自我认知的基础上有一个完善的自我表征模板(Sui & Humphreys, 2015)。通过将 PM 目标与自我进行匹配的联结与该模板进行知觉匹配，能促进对自我相关 PM 目标的快速反应。相对于与他人相关的意向，个体对自我相关意向的记忆效果更好(Cunningham et al., 2008; Kesebir & Oishi, 2010)。当被要求在 PM 目标图片和自我之间建立联系时，儿童可能会模拟生成相关 PM 意向，在遇到自我参照的 PM 目标时能更准确和快速地进行匹配。”

参考文献：

- Cunningham, S. J., Turk, D. J., Macdonald, L. M., & Macrae, C. N. (2008). Yours or mine? Ownership and memory. *Consciousness and Cognition*, 17(1), 312–318.
- Kesebir, S., & Oishi, S. (2010). A spontaneous self-reference effect in memory: Why some birthdays are harder to remember than others. *Psychological Science*, 21(10), 1525–1531.
- Sui, J., & Humphreys, G. W. (2015). The integrative self: How self-reference integrates perception and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(12), 719–728.
- Sui, J., & Humphreys, G. W. (2017). The ubiquitous self: What the properties of self-bias tell us about the self. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1396(1), 222–235.

意见 5：作者提出的前瞻记忆自我参照效应属于认知资源密集型的动态加工与已有的前瞻记忆动态多重加工有何关联和区别？

回应：感谢审稿专家的意见！PM 动态多重加工是在 PM 多重加工的基础上发展而来，该理论认为自上而下的监控加工和自下而上的自动化加工相互关联，并受到环境和个体特征因素的调节(Scullin et al., 2013; Shelton & Scullin, 2017)。对 PM 意向的提取并不是绝对的自动化加工或监控加工，而是这些加工过程与环境之间存在动态的交互作用。动态多重加工理论最初的实证研究是使用的实验室任务，被试会遇到多个进行中任务情境，不告知被试 PM 目标会在哪一情境中出现。例如，对 PM 目标的监控可能随时间推移或在没有机会执行 PM 任务的情况下会减少，而遇到 PM 目标或与 PM 有关的提示则可以重新启动注意监控(Hartwig et al., 2021; Shelton & Scullin, 2017)。因此，PM 动态多重加工认为 PM 提取并非完全依赖于自发的过程或需要认知资源的监控过程，而是根据认为情境动态地调整认知资源。

目前未有研究考察 PM 的自我参照效应，实验 3 通过操纵目标显著性和认知负荷，从注意资源变化的角度首次探究了 PM 自我参照效应的加工机制。研究发现，低认知负荷条件(即认知资源充足)下出现了 PM 自我参照效应，但在高认知负荷条件(即认知资源不足)并未产生 PM 自我参照效应，这表明充足的认知资源是 PM 自我参照效应产生的前提，PM 自我参照效应的产生会消耗认知资源，支持认知资源密集型加工的观点。进一步采用基于逐个试次的监控消耗分析方法(Lourenço & Maylor, 2014; 任智, 2022)，将不同条件下 PM 目标前后的进行中任务试次的反应时分析发现，认知资源充足的情况下(低进行中任务认知负荷条件)，个体无论是在自我参照还是他人参照条件下，均在目标出现前投入更多认知资源监控相关的 PM 目标，而在目标出现后则减少监控。但认知资源不足的情况下(高进行中任务认知负荷条件)，个体仅对与自我相关的意向信息进行动态监控，对他人参照的 PM 目标出现前后并未出现明显的监控变化。因此，PM 自我参照效应的加工过程中，认知资源的分配不是静态不

变,而是根据任务情境进行动态调整。认知资源不足时,个体会优先分配认知资源给与自我相关的PM任务,这种动态加工过程反映了认知资源分配的灵活性和对自我相关信息的优先加工机制。

综上,本研究基于PM动态多重加工,结合了揭示PM加工过程的分析方法(例如,PM干扰效应、基于逐个试次的监控消耗的分析方法),并尝试提出PM自我参照效应属于认知资源密集型的动态加工的观点。主要区别:(1)PM动态多重加工是针对PM整体的提取加工而言,而本研究则侧重与自我和他人相关的PM的提取加工过程,它更能说明PM自我参照效应这一特殊现象的加工机制,进而揭示自我与PM的关联;(2)PM动态多重加工中既涉及自动化加工也涉及监控加工,而本研究的认知资源密集型加工并不涉及自动化加工。(详见正文第3页的第二段和第4页第一段红色字体内容)

参考文献:

- Hartwig, J., Kretschmer-Trendowicz, A., Helmert, J. R., Jung, M. L., & Pannasch, S. (2021). Revealing the dynamics of prospective memory processes in children with eye movements. *International Journal of Psychophysiology*, 160, 38–55.
- Lourenço, J. S., & Maylor, E. A. (2014). Is it relevant? Influence of trial manipulations of prospective memory context on task interference. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67(4), 687–702.
- Scullin, M. K., McDaniel, M. A., & Shelton, J. T. (2013). The Dynamic Multiprocess Framework: Evidence from prospective memory with contextual variability. *Cognitive Psychology*, 67(1), 55–71.
- Shelton, J. T., & Scullin, M. K. (2017). The dynamic interplay between bottom-up and top-down processes supporting prospective remembering. *Current Directions in Psychological Science*, 26(4), 352–358.
- Ren, Z. (2022). *Study on the dynamic processes of event-based prospective memory and potential influence factors* (Unpublished doctoral dissertation). Northeast Normal University, China.
- [任智. (2022). 事件性前瞻记忆的动态加工特征及其影响因素 (博士学位论文). 东北师范大学, 长春.]

意见 6: 建议针对研究结果增加实践建议。

回应: 感谢审稿专家的细心指导! 根据您的建议, 我们在讨论部分增加了相关的实践建议。具体修改如下 (详见正文第 23 页的第二段蓝色字体内容):

“为充分发挥PM的自我参照效应在学习与记忆中的优势, 未来研究人员和教育工作者可发展出以下策略: (1)自我相关性或自我生成: 要求学生将所学内容与自我联系起来(Liu et al., 2024)。例如, 鼓励学生在学习新概念时, 创建与自己相关的情境; (2)建立所有权的关系: 让学生从目标库中选择几个将要学习的目标, 或者由教师指定目标, 所选择或被分配的目标都标注为学生自己所有(Cunningham et al., 2018; Liu et al., 2024)。另外, 还可以发展出改善儿童PM的策略。可以将需要执行的目标或任务与自我建立关联, 对PM意向形成更丰富的记忆表征, 通过发挥自我相关的加工优势, 提高儿童PM表现等。这可以较为容易地融入课堂活动和课程计划中, 为教师提供可操作的步骤, 以增强学生的学习和记忆效果。”

参考文献:

- Cunningham, S. J., Scott, L., Hutchison, J., Ross, J., & Martin, D. (2018). Applying self-processing biases in education: Improving learning through ownership. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(3), 342–351.
- Liu, Z., Wen, J., Liu, Y., & Hu, C. P. (2024). The effectiveness of self: A meta-analysis of using self-referential encoding techniques in education. *British Journal of Educational Psychology*, 94(1), 112–137.
-

