

## 《前瞻记忆的生存优势效应》第三次修改说明

### 审稿专家意见：

作者对论文进行了较好地修改完善，但仍有一个问题需要进一步修改：

**意见 1：**“一致性效应与生存加工存在独立性”的结论需要进一步斟酌，本研究的实验结果只能证实一致性效应与生存加工存在一定程度的独立性，建议修改该结论的表述。

**回应：**感谢审稿专家的认真审阅。我们将结论修改为：“一致性效应与生存加工存在一定程度的独立性”。（用红色标出）

### 编辑部复审意见：

根据评审意见做进一步修改。对审稿人提出的问题，要举一反三，对全文各部分做仔细检查修改。

**回应：**感谢编辑部的建议。我们再次检查了全文并进行修改（用蓝色标出）。

## 《前瞻记忆的生存优势效应》第二次修改说明

### 审稿专家意见：

作者对论文进行了较好地修改，但还有几个问题需要进一步完善：

**意见 1：**文中将“一致性”定义为“当被编码的项目与编码情境之间相关程度越高，个体对该项目记忆效果就越好的现象(Craik & Tulving, 1975；宋晓蕾 等，2020)。”这表明只能在生存加工编码条件中考察是否存在一致性效应。而作者在“4.4 研究不足和展望”标题下第 3 点，表述“本研究所采用的对照组均为愉悦度评价，选取的项目也只考虑与生存情境的相关程度，无法完全理清一致性效应的作用。”前后矛盾，请作者进行说明。

**回应：**非常感谢审稿专家对我们研究的深入分析。首先，依据生存加工范式的特点，被试需要根据情境对项目进行相关评级，分数越高代表该项目与情境的相关程度越高，

记忆效果可能就越好。因此，“一致性”也可以看作是对项目的评分高低，在愉悦性评价中，可以体现为评分越高，愉悦程度越高，记忆效果可能就越好。其次，我们在“研究不足和展望”部分提到，本研究的对照组均为愉悦度评价，选取的项目只考虑了与生存情境的相关程度，无法完全理清一致性效应的作用。这包含了两层意思，一是我们设计实验时，重点在于考察生存情境下的记忆效果，对照组均为愉悦度评价，未选择其他情境（如搬家情境）作为对照组，因此未能全面分析一致性效应在不同情境中的影响。二是选取的项目也只考虑与生存情境的相关程度，未考虑与别的情境匹配的项目，比如在生存情境条件下设置的项目可以包括与生存程度相关的项目和与搬家情境相关的项目。所以未来可以设置多个情景以及多种类型的项目，进一步考察前瞻记忆生存优势效应与一致性效应关系。

为使读者更好的阅读与理解本文章，我们对“研究不足和展望”的这一部分修改为“本研究所采用的对照组均为愉悦度评价，未考虑其它情境条件，选取的项目也只考虑与生存情境的相关程度，无法完全理清一致性效应的作用。因此，未来研究可以选取不同的对照组，如搬家情境、度假情境等，并参考毛伟宾等人（2013）的研究，匹配不同情境的项目，进一步探讨PM的生存优势效应与一致性效应的关系；”具体位于P12，已标红。

#### 参考文献：

毛伟宾, 于睿, 李春. (2013). 一致性, 相关性对记忆生存优势效应的影响. *心理学报*, 45(3), 253-253.

**意见 2：**文中“4.3 生存优势效应与一致性效应在前瞻记忆中的作用”标题下第 1 段第 6~7 行陈述“相比于愉悦度评价组，生存加工组对线索的评分显著低”，然而，第 3 段表述“将线索评分情况进行分析，结果显示两组被试对线索的评分分数及评分用时不存在差异。”请作者做出解释。

**回应：**非常感谢审稿专家细致的审阅。“相比于愉悦度评价组，生存加工组对线索的评分显著低”此处确实是写作错误，两种编码方式对项目评分无显著差异，表明生存优势效应与评分分数无关。我们已经将文中“4.3 生存优势效应与一致性效应在前瞻记忆中的作用”标题下第 1 段第 6~7 行陈述“相比于愉悦度评价组，生存加工组对线索的评分显著低”改成“此外，生存加工组的被试在不同生存相关程度目标线索的PM表现上，都有好于愉悦评价组的趋势，”具体位于P11，已标红。

**意见 3:** 写作语言口语化, 例如“4.3 生存优势效应与一致性效应在前瞻记忆中的作用”标题下第 1 段第 7~9 行。“对此, 我们无法完全排除一致性效应的影响, 但也有足够信心认为 PM 的生存优势效应是由不同编码条件所造成的(Nairne et al., 2019)。”建议仔细修改诸如此类的表达。

**回应:** 感谢审稿专家提出的宝贵意见。我们已将原文改成“虽然一致性效应可能有一定影响, 但研究表明 PM 的生存优势效应主要是由于不同的编码条件造成的(Nairne et al., 2019)。”具体位于 P11, 已标蓝。并仔细查阅全文, 更改之处均已标蓝。

### 《前瞻记忆的生存优势效应》第一次修改说明

#### 审稿专家 1 意见:

这篇文章探讨了前瞻记忆 (Prospective Memory, PM) 中的生存优势效应 (survival advantages effect), 并通过三个实验来验证这一效应及其对前瞻记忆不同成分的影响。文章首次从进化心理学视角探讨前瞻记忆的功能性价值, 并将生存加工范式与前瞻记忆的双任务范式结合, 扩展了生存优势效应的适用范围。研究采用了混合设计, 包括认知负荷和编码条件的操纵, 以及生存相关程度的不同级别, 这有助于全面理解生存优势效应在前瞻记忆中的作用。

**意见 1:** 作者基于实验 3 的结果, 得出前瞻记忆生存优势效应主要体现在前瞻成分上的结论, 但生存优势效应在回溯成分上边缘显著, 作者也提到这可能是任务的设置较为简单, 从而未能充分捕捉生存加工对 PM 回溯成分的影响导致的。因此, 该结论可能还需要更直接的数据支持。

**回应:** 非常感谢审稿专家对我们研究的深入分析。我们已经将实验 2 结果改为: “实验 2 中再次呈现 PM 的生存优势效应, 这验证了实验 1 的结果。前瞻成分表现与 PM 表现趋于一致, 不同认知负荷下的前瞻成分均存在生存优势效应。但回溯成分仅在线索词为中生存相关时才呈现出生存优势效应。”并且在 P11 讨论部分进行了详细的解释。

**意见 2：**通过文字或图片让被试想象生存情境的操作方式可能对个体生存体验的诱发不够充分，未来研究可以采用更生动的情境模拟方法。

**回应：**非常感谢审稿专家提供的视角。这确实值得进一步的研究，我们在 P12 “4.4 研究不足和展望”中也指出：“仅通过文字或图片让被试想象生存情境的操作方式，可能对个体生存体验的诱发不够充分，可以结合虚拟仿真技术，采用情境模拟法，在更生动的情境中探讨 PM 的生存优势效应”

**意见 3：**根据研究者的设想，前瞻记忆作为一种面向未来的记忆力形式，理应展现出更为显著的生存优势。然而，作者在研究中并未对前瞻记忆与其他类型记忆在生存优势方面进行对比分析。

**回应：**感谢审稿专家提出的宝贵意见。在设计本研究时，我们的主要目标是探讨前瞻记忆是否存在生存优势效应，而非将其与其他记忆类型进行直接比较。然而，您的评论提醒了我们，比较不同类型记忆的生存优势，如内隐记忆(Wilck & Altarriba, 2019)、故事记忆（陶艺冬 等，2015）等，能够为理解记忆功能的适应性提供更深入的视角。我们认为这是一个非常有价值的研究方向，并计划在未来的工作中加以探讨。

为此，我们已经在本文 P12 “4.4 研究不足和展望”中增加了以下部分（用绿色字体标出）：“四、本研究将重点放在了 PM 的生存优势效应，并未对多个记忆类型的生存优势效应进行对比分析。未来研究可以探讨不同记忆类型的功能和适应性差异，以此更好的理解记忆系统的整体结构和进化意义。”希望为未来的研究方向提供一定的指导，并期待此领域内的进一步探索和发展。

#### **参考文献：**

Wilck, A. M., & Altarriba, J. (2019). An Investigation of Sex Differences, Implicit Memory, and Perceptual Identification in the Survival Memory Paradigm. *Evolutionary Psychological Science*, 5(3), 369 - 380.

陶艺冬, 苏曼, 周楚. (2015). 适应性记忆: 故事记忆的生存优势效应. 第十八届全国心理学学术会议摘要集—心理学与社会发展.

**意见 4：**研究中对照组均为愉悦度评价，未来研究可以选取不同的对照组，进一步探讨生存优势效应与一致性效应的关系。

**回应:** 感谢审稿专家的细心审阅。您提出的意见非常中肯,关于对照组选择的问题确实是我们在设计研究时考虑的重要方面。在本研究中,我们选择愉悦度评价作为对照组,主要是基于先前研究中对情绪效价的广泛探讨和已知影响(Kostic et al., 2012; Otgaar & Smeets, 2010)。我们的初衷是通过比较生存加工条件下的前瞻记忆优势与情绪效价(如愉悦度)的影响,来考察生存优势效应的稳定性。然而,我们同意您的观点,即未来研究中引入更多样化的对照组,可以更全面地评估生存优势效应与其他认知效应(例如一致性效应)之间的关系。我们在本文 P12 “4.4 研究不足和展望”中也指出:“三、本研究所采用的对照组均为愉悦度评价,选取的项目也只考虑与生存情境的相关程度,无法完全理清一致性效应的作用。未来研究可以选取不同的对照组,匹配不同情境的项目,进一步探讨 PM 的生存优势效应与一致性效应的关系;”

根据您的建议,我们计划在未来的研究中采用多种不同的对照组,如形象性评价(对项目在自己脑海中成像的难易程度进行评分)、自我参照(对项目是否容易让被试想起一次重要的个人经历进行评分)、有意学习(让被试尝试记住这些项目并告知他们后续有记忆测试部分)等(Nairne et al., 2008)。这样的对比不仅可以帮助我们更深入地理解生存优势效应,还可以探索这些效应如何与其他认知过程相互作用。

#### **参考文献:**

- Kostic, B., McFarlan, C. C., & Cleary, A. M. (2012). Extensions of the survival advantage in memory: Examining the role of ancestral context and implied social isolation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38(4), 1091 – 1098.
- Otgaar, H., & Smeets, T. (2010). Adaptive memory: survival processing increases both true and false memory in adults and children. *Journal of Experimental Psychology Learning Memory & Cognition*, 36(4), 1010-1016.
- Nairne, J. S., Pandeirada, J. N. S., & Thompson, S. R., (2008). Adaptive memory: The comparative value of survival processing. *Psychological Science*, 19(2), 176-180.

**意见 5:** 数据分析: 虽然作者报告了主要的统计分析结果,但没有提供效应量的测量,这限制了对结果重要性的评估。建议作者报告如 Cohen's d 等效应量指标。

**回应:** 感谢您对我们研究的审阅以及您提出的建议。我们注意到您提到研究报告中未提供效应量测量的问题。实际上,在我们的原始提交稿件中,我们已经包括了 Cohen's d 和  $\eta^2$  等效应量指标,以确保研究结果的解释具有统计学上的意义和实际应用价值。

可能是由于某种误解或文档查看上的问题，这些关键数据未能引起您的注意。为方便您的再次审阅，我们特此在正文中用红色标出，具体位置见 P5 “2.2 实验结果与分析” 和 P7 “3.2 实验结果与分析” 部分。

**意见 6:** 文献引用：文章中引用了一些较旧的文献，建议作者可以加入更多近期的研究以支持论点，并确保文献回顾的全面性。

**回应:** 感谢审稿专家的宝贵建议。对此，我们查阅了最新文献，在文中添加了更多近期的研究。具体位置在正文中 P1-2, P11 用下划线标出，并且在“参考文献”中用鲜绿突出显示标出。

#### **参考文献:**

- Alban, M. W., & Annibal, S. C. (2022). Varying retrieval conditions to study survival processing. *Memory (Hove, England)*, 30(9), 1087 – 1102.  
<https://doi.org/10.1080/09658211.2022.2080226>.
- Dewhurst, S. A., Anderson, R. J., O'Connor, R. J., & Dean, G. M. (2023). The effect of survival processing on memory for pictures depends on how memory is tested. *Memory (Hove, England)*, 31(4), 502 – 508. <https://doi.org/10.1080/09658211.2023.2171436>.
- Bonin, P., Thiebaut, G., & Méot, A. (2023). Ratings of survival-related dimensions for a set of 732 words, their relationships with other psycholinguistic variables and memory performance. *Current Psychology*, 43(9), 1-19.  
<https://doi.org/10.1007/s12144-023-04979-2>.
- Seitz, B. M., Polack, C. W., & Miller, R. R. (2020). Adaptive Memory: Generality of the Parent Processing Effect and Effects of Biological Relatedness on Recall. *Evolutionary psychological science*, 6(3), 246 – 260. <https://doi.org/10.1007/s40806-020-00233-1>.
- Alonso, M. A., Díez, E., & Fernandez, A. (2021). A set of 750 words in Spanish characterized in two survival-related dimensions: Avoiding death and locating nourishment. *Behavior Research Methods*, 53(1), 153 – 166. <https://doi.org/10.3758/s13428-020-01434-z>.
- Kroneisen, M., Erdfelder, E., Groß, R. M., & Janczyk, M. (2024). Survival processing occupies the central bottleneck of cognitive processing: A psychological refractory period analysis. *Psychonomic bulletin & review*, 31(1), 274 – 282.  
<https://doi.org/10.3758/s13423-023-02340-z>.

Hu, J., Xin, C., Zhang, M., & Chen, Y. (2024). The effect of cognitive load and time stress on prospective memory and its components. *Current Psychology*, 43(2), 1670-1684.

<https://doi.org/10.1007/s12144-023-04354-1>.

Gan, J., Guo, Y., & Wang, E. (2024). The processing mechanism of mixed prospective memory: Changes in internal and external attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 77(2), 408-417.

#### 审稿专家 2 意见:

**意见 1:** 引言部分的内容单薄, 应查找核心文献, 重新组织, 修改和丰富引言内容。

**回应:** 感谢审稿专家的细心审阅。我们已经对引言部分的核心参考文献进行补充, 并且对引用进行大修, 包括重新组织, 修改与丰富引言的内容。具体见 P1 “1 引言”部分。

**意见 2:** 在引言的第 3 段, 问题提出的逻辑不严密。建议首先说明生存优势效应在记忆领域的重要作用以及背后的认知机制(是否与认知资源有关); 其次论述生存优势效应在回溯记忆中的研究; 最后, 推测生存优势效应是否存在于 PM 中。之后在下一段阐述引入认知负荷变量和经典的生存加工范式。

**回应:** 感谢审稿专家详细的建议。我们已经根据您给的建议, 将引言的顺序进行全面调整, 使逻辑更为严密(具体见 P1 “1 引言”部分)。此外, 我们还补充了生存优势效应在记忆领域背后的认知机制, 完善问题提出的理论框架。

**意见 3:** 讨论部分的内容不够清晰有条理, 且不够深入。例如, 在“4.1 PM 具有生存优势效应且存在于不同的认知负荷中”下的讨论内容, 仅叙述了愉悦度评价和生存加工条件各自加工优势以及认知负荷并未影响 PM 的生存优势效应。建议说明该研究结果是否符合研究预期假设、与先前有关研究结果是否一致、对该结果的解释等等。

**回应:** 感谢审稿人提出的宝贵意见。我们对“4.1”这一部分进行修改: 首先介绍研究的主要发现, 以及研究结果是否符合研究预期假设; 接着结合相关理论机制, 将结果与先前研究进行对比, 并在最后强调本研究的创新点。增加读者阅读连贯性, 使此部分更加流畅且逻辑清晰。同时, 对讨论其余部分也进行了修改完善, 具体见 P10 “4 总

讨论”（用蓝色标出）。

**意见 4：**摘要部分内容不全，未阐述研究的背景和目的。此外，实验结果的陈述不够清晰。

**回应：**感谢审稿专家建设性的建议。对此我们已经在摘要部分补充了相应内容并修改了结果的陈述（用蓝色标出）。背景部分为：“在回溯记忆中已经证实生存优势效应具有稳定性，而前瞻记忆的生存优势效应及其稳定性如何尚不明确。”。实验 1 的研究目的为：“探究前瞻记忆在不同认知负荷下是否均存在生存优势效应”实验 2 研究目的为：“深入探究此效应如何影响前瞻成分与回溯成分”。

## 5. 实验部分：

**意见（1）：**建议增加实验标题。

**回应：**感谢审稿专家的建议。根据建议，我们增加了实验标题，具体为：“2 实验 1 探究 PM 是否存在生存优势效应 ” “3 实验 2 前瞻成分与回溯成分在生存优势效应中的作用”。

**意见（2）：**2.1.2 实验材料中，实验包括进行中任务、前瞻记忆任务，实验材料中仅说明了选择的十二个线索词。建议在实验材料部分补充细节，明确 PM 和 OT 使用的材料及线索。

**回应：**感谢审稿专家的宝贵意见。我们已经对 PM 和 OT 使用的材料及线索在 P3 “2.1.2 实验材料”中进行细节补充（用蓝色标出）。

**意见(3)：**“2.1.4 实验任务”标题下的内容应该是实验程序的内容，建议可将“2.1.4 实验任务”和“2.1.5 实验程序”两部分的内容合并。

**回应：**感谢审稿专家的细心审阅。我们已经将“2.1.4 实验任务”和“2.1.5 实验程序”两部分的内容整合，并做相应的修改，具体见 P4 “2.1.4 实验任务与程序”。

**意见（4）：**建议在对实验任务表述时可以更加明确，将 PM 和 OT 任务和程序表述清楚。

**回应：**感谢审稿专家的细心审阅。我们已经做出相应的修改，具体见 P4 “2.1.4 实



验任务与程序”（用蓝色标出）。

**意见（5）：**实验1中图1中表述“back/3-back/双任务的联系”，在全文行文表述为“1-back”，建议与全文行文中统一为“1-back”；

**回应：**感谢审稿专家的细心审阅。我们已经将实验1的图1中改为“1-back/3-back/双任务的练习”。具体请参见P4图1蓝色字。

**意见（6）：**“3.1.1 被试”标题下，对被试量的描述为“最终有效被试71名(男性：17名；生存加工组：356名)”生存加工组356名被试，请作者检查是否编辑错误，如果不是，请给出说明；

**回应：**感谢您对我们研究的审阅，这确实是我们我们的编辑错误，已经修改为“终有效被试51名（男性：17名；生存加工组：35名）”。

**意见（7）：**实验2两个实验自变量相同，但所测因变量指标有区别，向读者给予明确说明以便清楚实验目的；

**回应：**感谢审稿专家给出的宝贵意见，我们已在实验2的导入部分进行了修改，补充了前瞻记忆两种成分的相关内容，具体见P6（用蓝色标出）。

**意见（8）：**实验2结果分析提到“增大认知负荷只干扰了愉悦评价组的PM和前瞻成分表现，表明生存加工主要通过改善被试在高认知负荷条件下对目标线索的觉察能力”但数据结果并没有交互作用，而作者的表述是高认知负荷水平上，愉悦组的表现产生了差异。

**回应：**感谢审稿专家的意见。经过再次审查我们的数据和分析，我们发现确实在编码条件与认知负荷的交互作用上未达到显著水平。我们在解释数据时可能过于强调了生存加工条件下的表现，而未能充分反映整体的统计结果。为此，我们将对相关表述进行以下修改以确保一致性和准确性。具体内容见P10“3.3 结果分析”（用蓝色标出）。

---

**意见6：**总讨论下的3个二级标题的题目均不具有概括性，建议重新拟定。

**回应：**感谢审稿专家的认真审阅。对此我们将总讨论下的 3 个二级标题重新拟定为如下 3 个新标题：“4.1 前瞻记忆的生存优势效应及其在不同认知负荷中的稳定性”，“4.2 生存加工对前瞻记忆两种成分的影响”，“4.3 生存优势效应与一致性效应在前瞻记忆中的作用”。具体位于 P10-11（用蓝色标出）。

**意见 7：**“通过这种结合，探索人们在不同的编码条件和认知负荷下，如何优先处理记忆与生存相关的信息。揭示人类大脑如何处理、存储和检索与生存相关的信息，以及如何在复杂环境的多任务中有效地使用记忆。”该句子不通顺。“实验二采用实验分离法(Meier & Zimmermann, 2015)对 PM 成分进行分离，以深化生存优势效应对 PM 具体成分的理解，为如何利用记忆生存优势效应来提高 PM 表现，从而在学习、工作和生活中更有效地运用前瞻记忆提供了新思路。”此处的句子有语病，作者应认真检查诸如此类问题。

**回应：**感谢审稿专家的细心审阅。我们将这几句话更改为：“通过两种范式的结合，探究人们在不同的编码条件和认知负荷下如何处理信息，是否存在PM的记忆优势效应。”“实验二采用实验分离法(Meier & Zimmermann, 2015)对 PM 成分进行分离，以深入理解生存优势效应如何具体影响 PM 成分。这为如何利用记忆的生存优势效应提高 PM 表现提供了新思路，以利于在学习、工作和生活中更有效地运用 PM。”具体位于 P2（用红色标出）。我们也已经检查全文，对其余有语病的句子进行更改。

**意见 8：**实验结果描述不符合投稿写作要求。例如，“编码条件与相关程度， $F(2, 49) = 1.77, p = .18$ ；编码条件与认知负荷， $F(1, 50) = .18, p = .68$ ；相关程度与认知负荷， $F(2, 49) = .83, p = .44$ ；三者之间， $F(2, 49) = .23, p = .80$ ，交互作用均不显著。”作者应认真检查诸如此类问题。

**回应：**感谢审稿专家提出的意见。我们已经对实验结果描述进行了修改，更改之处均用橙色标出。

**意见 9：**在介绍核心概念时，建议将新的和经典文章的引用上，让读者了解该领域的进展。例如，①

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (2005). Prospective memory: Multiple retrieval processes. *Current Directions in Psychological Science*, 14(6), 286-290.②

Gan, J., Guo, Y., & Wang, E. (2024). The processing mechanism of mixed prospective memory: Changes in internal and external attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 77(2), 408-417.

**回应：**感谢审稿专家提出的宝贵意见。我们已经对核心概念补充新的文献。具体位置见 P1 “1 引言” 部分，用粉红色突出显示标出。

**参考文献：**

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (2005). Prospective memory: Multiple retrieval processes. *Current Directions in Psychological Science*, 14(6), 286-290.

Gan, J., Guo, Y., & Wang, E. (2024). The processing mechanism of mixed prospective memory: Changes in internal and external attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 77(2), 408-417.

Hu, J., Xin, C., Zhang, M., & Chen, Y. (2024). The effect of cognitive load and time stress on prospective memory and its components. *Current Psychology*, 43(2), 1670-1684.  
<https://doi.org/10.1007/s12144-023-04354-1>.

Nairne J. S. (2022). Adaptive Education: Learning and Remembering with a Stone-Age Brain. *Educational psychology review*, 34(4), 2275 - 2296.  
<https://doi.org/10.1007/s10648-022-09696-z>.

Seitz, B. M., Polack, C. W., & Miller, R. R. (2020). Adaptive Memory: Generality of the Parent Processing Effect and Effects of Biological Relatedness on Recall. *Evolutionary psychological science*, 6(3), 246 - 260. <https://doi.org/10.1007/s40806-020-00233-1>.

**意见 10：**个别表格存在空行/列，需要检查修改。

**回应：**感谢审稿人的建议。我们已经检查了所有表格并进行修改。同时对其余表述不当的句子进行修改（用蓝色标出）。