

# 《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：最小他心：基于生命性感知的发生学考察

作者：王勇 董达 陈巍

---

## 第一轮

### 审稿人 1 意见：

**意见 1：**本文系统梳理了生命性感知在特征属性、发生起源（先天与后天）及神经机制三个方面的最新研究进展，并尝试提出以生命性感知为基础建构“最小他心”的理论框架。该文角度新颖，为深入理解生命性与最小他心提供了新的思路。

**回应：**由衷感谢审稿专家对文章的肯定。

**意见 2：**文章多次引用陈巍，董达（2023）和董达，陈巍（2025）这两篇文章，从其文章标题及文中引用的内容可见他们已提出“生命性感知能力是通达他心的种系发生学起点”这一观点。鉴于观点的相关性，作者需说明本文与引用的这两篇文献在理论主张、论证视角等方面的异同，以凸显本文的创新性与独立贡献。

**回应：**非常感谢审稿专家对本文引用关系的细致关注，并对本文与先前发表的两篇相关文献（陈巍，董达，2023；董达，陈巍，2025）之间的理论关联与差异提出重要问题。

需要提前说明的是，本文是一篇旨在反映心理学前沿和研究热点的综述性文章，这与陈巍，董达（2023）的哲学类文章以及董达，陈巍（2025）心理学史类文章在研究视角以及贡献上存在显著差异。

在此背景下，经笔者核对，“生命性感知能力是通达他心的种系发生学起点”这一明确表述，主要见于陈巍，董达（2023）发表的《从生命性到活力形态：通达他心的神经过程哲学》一文；而董达，陈巍（2025）的《人不是物：社会认知的稽古维新》并未直接提出或系统展开该观点。因此，以下回应将主要围绕本文与陈巍，董达（2023）之间的理论关联与差异展开。

应当承认，本文与陈巍，董达（2023）在研究主题上具有重要关联。陈巍和董达（2023）从神经过程哲学的视角出发，引出了“生命性感知能力是通达他心的种系发生学起点”这一重要议题，并为我们重新思考社会认知的前置问题提供了重要启发。然而，该文的主要贡献在于概念层面的哲学阐释，并未直接进入当代认知科学中关于最小心理理论（Minimal Theory of Mind, MTM）的具体争论，也未系统整合相关的实验研究证据。相比之下，本文作为一篇前沿综述，其直接目的并非提出新的哲学立场，而是将“生命性感知”这一理论命题明确置入 MTM 的当代讨论语境之中，并结合近年来的发展心理学、比较心理学与认知神经科学的最新实验研究成果，提出“基于生命性感知的最小他心（Minimal other minds, MOM）”这一概念框架，用以重构和回应最小形式读心中的关键争议。

因此，本文的独立贡献主要体现在：（1）将当下关于 MTM 的认知科学议题与生命性感知的实验研究证据加以对接；（2）系统整合生命性感知在跨物种与发生学维度上的证据，为最小他心提供发生学层面上的演化解释；（3）为 MTM 中关于“最小”争议提供一种以最新实验证据为导向的概念框架，即基于生命性感知的最小他心”概念框架。

另外，在根据审稿专家意见重新核对相关引用文献的过程中，我们也注意到正文中一处表述存在引用不够准确的问题。原文中曾将“生命性感知能力是通达他心的种系发生学起点”这一表述归引于董达、陈巍（2025），但经仔细核对，该文并未直接提出或系统论证这一判断。基于此，我们对相关语句进行了修订：删除了该处对董达，陈巍（2025）的引用，并将原先较为概括性的表述，调整为更符合当前经验研究共识的说法。具体修改如下：

正文第 10 页第 305-307 行：因此，生命性感知常被视为社会知觉链条中的关键前置环节，它为后续诸如意图理解、行为预测以及社会性决策等高阶社会认知加工过程提供了初始锚点与加工基础（Gao et al., 2019; Rakoczy, 2022; Yang et al., 2024）。

综上所述，本文并非简单重复既有理论主张，而是作为一篇前沿综述，通过跨学科证据的系统整合，凸显生命性感知识题在当代社会认知研究中的经验意义与理论位置，并将这一议题与前沿实验研究结果建立起联系。我们由衷感谢审稿专家促使我们对上述问题进行了更为清晰和严谨的梳理。

**意见 3：**文中提到“仅由视觉运动线索引起的生命性感知只是社会认知中的一个基本感知过程，它涉及到的脑区与社会认知无关”，但前文又指出“pSTS（后颞上沟）被认为在处理静态的类人的形态特征（如面孔结构）和符合生物运动模式的运动这两类线索中起着关键作用”，而且 pSTS 同时又被广泛认为是社会认知的关键脑区之一。作者需要解释这一矛盾的论述。

**回应：**感谢审稿专家对这一表述逻辑的敏锐指正。我们意识到，原文中“仅由视觉运动线索引起的生命性感知只是社会认知中的一个基本感知过程，它涉及到的脑区与社会认知无关”这一表述，确因措辞过于概括而可能引发歧义。在原意，我们并非意图否认 pSTS 等脑区在社会认知中的重要作用，而是希望区分生命性感知在早期感知加工阶段与高阶社会认知加工阶段之间在时间进程和功能上的差异。

具体而言，既有研究表明 pSTS 具有明显的功能多样性：它既参与对生物运动、面孔等基础社会线索的感知加工，也在更复杂的任务情境中参与对他人意图与信念等高阶社会认知信息的整合，因此常被视为“社会脑”（social brain）网络中的关键枢纽（Lahnakoski et al., 2012）。在本文的论述框架中，我们主要依据 Shultz 等人（2015）提出的生命性检测神经模型。在该模型中，pSTS 被视为生命性感知加工通路中的重要节点，主要参与对生物运动及相关视觉线索的加工，而不必然等同于心智化或意图归因等高阶社会认知过程。因此，就 pSTS 这一脑区而言，它既是“生命性感知”的关键节点，也是“社会认知”的关键脑区，二者并不存在绝对矛盾。

基于上述区分，我们重新审视了原有表述，并对相关语句进行了修改：删除了关于“仅由视觉运动线索引……与社会认知无关”的表述，并引入 Lu 等人（2024）和 McMahan 等人（2023）的研究作为新的实证与综述证据，以便更清晰地阐明生命性感知与高阶社会认知之间的关系。具体修改如下：

正文第 11 页第 321-332 行：这一主张也得到了神经影像学及相关研究证据的支持。例如，Lu 等人（2024）通过结合 fMRI 与恒河猴神经记录的跨种研究发现，上丘（SC）对局部生物运动线索表现出高度敏感性，并揭示了一条由上丘经中颞运动复合区（MT+）向后颞上沟传递信息的功能通路（SC→MT+→pSTS）。该结果从神经通路层面表明，pSTS 可作为运动加工通路的皮层整合节点，接收并整合来自皮下及中级视觉区域的生物性信息输入，从而支持生命性感知的自下而上加工机制。此外，McMahan 等人（2023）指出，pSTS 与 LOTC 在处理面对面互动、生物运动及社会性躯体形态刺激时具有高度选择性。该加工通路在功能上可与以内侧前额叶（mPFC）和颞顶联合区为核心的 ToM 网络相区分。即便在严格控制刺激社会内容与任务需求的条件下，pSTS 与 LOTC 的互动选择性仍可独立于 ToM 网络

而存在。上述研究再次表明，基于动态线索的生命性感知主要表现为一种更偏前端、快速的知觉加工过程，并未立即触发更高层次的社会认知神经网络。在此意义上，生命性感知既属于社会认知体系的重要组成部分，又不必然等同于以 ToM 为核心的高阶社会认知推理过程。

通过上述修改，我们希望在澄清 pSTS 在社会认知中重要地位的同时，更清晰地区分生命性感知与高阶社会认知在功能层级与时间进程上的关系，从而消除原有表述可能引发的歧义。再次感谢审稿专家的建设性意见。

#### 参考文献：

- Lahnakoski, J. M., Glerean, E., Salmi, J., Jääskeläinen, I. P., Sams, M., Hari, R., & Nummenmaa, L. (2012). Naturalistic fMRI mapping reveals superior temporal sulcus as the hub for the distributed brain network for social perception. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 233.
- Lu, X., Hu, Z., Xin, Y., Yang, T., Wang, Y., Zhang, P., Liu, N., & Jiang, Y. (2024). Detecting biological motion signals in human and monkey superior colliculus: A subcortical-cortical pathway for biological motion perception. *Nature Communications*, 15(1), 9606.
- McMahon, E., & Isik, L. (2023). Seeing social interactions. *Trends in Cognitive Sciences*, 27(12), 1165–1179.
- Shultz, S., van den Honert, R. N., Engell, A. D., & McCarthy, G. (2015). Stimulus-induced reversal of information flow through a cortical network for animacy perception. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(1), 129–135.

**意见 4：**作者提到新生儿面孔偏向的神经机制仍属推测，一句话带过，过于简略，建议补充具体相关内容。

**回应：**衷心感谢审稿专家对文中关于新生儿面孔偏好神经机制表述提出的宝贵意见。我们认真研读了相关研究，并理解审稿人希望作者对该问题提供更具体神经证据的关切。

在原稿中，这句话原文为“此外，以雏鸡为研究对象进行的研究为揭示雏鸡对动态线索产生注意偏向的神经与生理机制提供了直接的神经科学证据（Mayer et al., 2019; Rosa-Salva et al., 2021），但在人类新生儿中，相关研究对于这种偏向产生的神经机制及特征仍然处于推测阶段（Buiatti et al., 2019）。”对此，笔者在提及“新生儿对动态线索产生的注意偏向产生的神经机制及特征仍然处于推测”时，主要依据的是 Buiatti 等人（2019）的研究。该研究采用频率标记脑电图技术，证实了出生 1-4 天的新生儿已能对面孔样几何图案等静态线索产生特异性的神经反应，并将其定位到与成人面孔加工网络重叠的右侧枕颞及顶叶皮层。然而，该研究的关注重点仍集中于静态线索的加工机制。相比之下，新生儿对动态线索（如自我驱动运动、追逐事件等）所表现出的注意偏向，其神经基础——包括具体参与脑区、不同线索间的信息整合方式，以及其与静态面孔加工通路之间的关系——目前仍缺乏直接的实证证据，有待未来研究结合更精细的动态刺激范式与神经影像技术进一步检验。

需要说明的是，该句所在段落的论述重点在于从种系发生学视角出发，考察排除产后学习经验对个体区分能力的相关研究，主要是基于雏鸡等物种的比较研究。若在此处展开对“新生儿这种偏向（由动态线索引发）的神经机制仍属推测”相关研究的讨论，可能会削弱该段对种系发生学证据的聚焦。在综合考虑段落主题聚焦与整体论证结构后，我们采纳审稿专家关于“加强神经证据”的建议，对该段落进行了调整：删除了关于新生儿神经机制仍属推测的简略表述，转而补充以雏鸡为模型的直接神经与生理证据，以增强该部分论述的实证支撑。具体修改如下：

正文第 8 页第 238-244 行：此外，以雏鸡为研究对象的相关研究还表明，在缺乏相关视觉经验的条件下，雏鸡对生命性线索的早期注意偏向，涉及社会行为网络中不同节点的功能分工。其中，杏仁核的相关结构更倾向于对互动对象的“类面孔/同类外观”等静态线索产

生选择性反应，而隔区（septal area）与视前区（preoptic area）则对自驱运动以及速度变化等动态线索表现出更高敏感性；同时，甲状腺激素等内分泌机制还对上述线索偏好出现的时间窗与强度发挥调控作用（Mayer et al., 2019; Rosa-Salva et al., 2021）。这些研究结果为揭示雏鸡对动态线索产生注意偏向的神经与生理机制提供了直接的神经科学证据。

通过上述修改，我们希望在回应审稿专家关切、增强神经层面实证支撑的同时，保持原有论证逻辑的一致性与立论重点的清晰性。再次感谢审稿专家的细致审阅与建设性建议。

**意见 5：**摘要中提到“进而尝试为最小形式的读心提供一个新的建设性方案”，但正文中并未明确说明这一“新的建设性方案”具体指什么。

**回应：**感谢审稿专家指出摘要与正文之间表述对应性不足的问题。我们也认识到，摘要中所称“为最小形式的读心提供一个新的建设性方案”的具体内涵，在正文中虽有系统论证，但并未以足够显性的方式加以点明，容易给读者造成“方案不够具体”的印象。我们已认真对照全文内容，并在相应部分作出明确补充和调整。

需要澄清的是，本文所提出的“新的建设性方案”并非指一种新增的经验模型或单一机制假说，而是指一种“基于生命性感知的最小他心（Minimal Other Minds, MOM）”概念框架。该方案的核心在于：通过系统梳理生命性感知的发生学证据，从过程、成分与结构三个维度，构建一种真正“最小”形式的读心模型，即 MOM。其“新”主要体现在：（1）问题定位上：不预设心智，而是从更基本的“生命性感知”出发，追问读心如何可能。（2）建构路径上：以发生学证据为基础，从生命性感知中逻辑推导出“最小他心”的构成要素与组织方式。（3）理论产出上：明确提出 MOM 作为 MTM 的替代性框架，强调“区分人与物”先于“归因心理状态”。

为在正文中明确这一方案，我们已在以下位置作出补充（文中均以红色字体表明具体修改内容）：

1、在“摘要”中微调表述，使其更清晰：

正文第 3 页第 91-93 行：本文从过程建构、成分建构与结构建构三个维度提出“基于生命性感知的最小他心”概念框架，从而为最小形式的读心提供一种不同于最小心理理论的建设性方案。

2、在“引言”部分结尾处增加如下表述：

正文第 4 页第 136-138 行：综上，本研究尝试通过主动吸纳有关生命性感知的研究成果来为最小形式的读心提出一个新的建设性方案，即“基于生命性感知的最小他心（Minimal other minds，以下简称 MOM）”概念框架。

3、在“3 基于生命性感知的 MOM 建构”开头部分增加说明：

正文第 10 页第 293-296 行：为此，通过对生命性感知在发生学层面上的演化梳理，本文尝试提出一个关于最小读心的新方案，即基于生命性感知的 MOM 的过程概念框架。该方案不再预设心智状态的存在，而是从生命性感知这一更原始、更基本的认知能力出发，构建一个真正“最小”的读心框架。本节将从过程、成分与结构三个维度展开具体建构。

以上三处修改旨在使“新的建设性方案”在文中得到明确、连贯的呈现，确保摘要与正文之间的逻辑一致性。再次感谢审稿专家的宝贵意见，我们将据此进一步完善稿件。

**意见 6：**摘要的后两句缺少主语、句子杂糅，建议修改。

**回应：**感谢审稿专家对摘要语言与句法结构的细致指正。我们同意原摘要后两句在行文上存在主语不清、多个动作并置而导致句式杂糅的问题，影响了表达的清晰性。

根据该意见，我们已对摘要进行了全面修订：在修改中明确引入“本研究”作为主语，对研究路径、证据整合与理论建构加以区分，并将原有并列结构拆分为层次更清晰的句子。修订后的摘要在保持原有理论要点的基础上，提高了句法规范性与整体可读性。

具体修改如下：

正文第 3 页第 88-93 行：最小心理理论因预设了心智的存在而难以被视为最小形式的读心。为探究一种能够让认知资源与经验有限的个体参与读心的最小路径，本研究从发生学视角回溯读心的起点，并将研究重心置于生命性感知的发生与作用。在此基础上，本研究整合来自演化研究、比较研究及神经通路假设的相关证据，对生命性感知的研究进展进行了系统梳理。据此，本研究从过程建构、成分建构与结构建构三个维度提出“基于生命性感知的最小他心”概念框架，从而为最小形式的读心提供一种不同于最小心理理论的建设性方案。

此外，我们也根据上述修改，对文末的英文摘要进行了相应修订，以确保中英文摘要在内容与表述上的一致性。

**意见 7：**文中引用的文献 Wang (2024) 在参考文献列表中找不到。

**回应：**感谢审稿专家指出该疏漏。我们已核查全文，确认该文献在原稿中确实未被列入参考文献表。现已在修订稿的参考文献列表中进行了补充，并对文中引文与参考文献进行了再次核对，确保一一对应。感谢审稿专家的细致审阅。

补充如下：

正文第 17 页第 509-511 行：Wang, Y., Bao, C., Chen, W., & Wen, S. (2024). The forgotten militant and his enduring mission: Zing-Yang Kuo and his extraordinary years in behavioral neuroembryology (1929–1939). *Journal of the History of the Neurosciences*, 33(2), 125–146.

**意见 8：**文中提到：“在此基础上，研究者大致勾勒出个体通达他心，实现社会认知的基本过程图景（如图 2）（Rakoczy, 2022）。”请问图 2 是作者绘制还是前人绘制？目前图注或正文均未明确说明其来源，易引起读者误解。此外，该图示中已隐含生命性感知作为社会认知起点、进而通向“最小他心”的理论线索。因此，作者需进一步说明：本文所提出的理论框架与 Rakoczy 所勾勒的这一基本过程有何异同？

**回应：**感谢审稿专家对图 2 相关表述提出的细致意见。我们同意，原文“如图 2（Rakoczy, 2022）”的写法在表述上存在歧义，可能使读者误以为图 2 直接来源于 Rakoczy (2022) 的文章，从而对图示的来源与理论定位产生误解。

针对这一问题，我们已对正文相关句子进行了修改，明确说明图 2 为本文基于既有研究对通达他心基本过程的概括性整理与绘制，并将 Rakoczy (2022) 作为该过程图景的理论背景性参考，而非图源。具体修改如下：

正文第 10 页第 308-314 行：在此基础上，本文结合 Rakoczy (2022) 所总结的心理理论发生学主线——即从早期社会知觉到以“知觉—目标心理学”为核心的基本 ToM，再延展至以元表征为特征的成熟心理理论——对个体通达他心、实现社会认知的基本过程作出概括，并据此整理绘制了个体通达他心的基本过程通路（见图 2）。需要说明的是，不同于 Rakoczy (2022) 主要从发展里程碑角度进行的阶段划分，本文在承接该发展主线的基础上，进一步将生命性感知前移为通达他心的发生学前提，并据此引入“最小他心”这一概念层级，用以刻画介于早期社会知觉与成熟心理理论之间的最小形式读心。

我们已在正文中对本文理论框架与 Rakoczy (2022) 所勾勒的发展图景的共同点与差异作出明确说明，从而消除了图源与理论定位上的潜在歧义。

.....

## 审稿人 2 意见：

**意见 1：**本文研究问题重要，即究竟何为最小形式的读心。为了解决这个科学问题，作者首先批判了 Butterfill & Apperly 提出的最小心理理论（MTM）。这一部分集中在引言。尽管作者基本上完成了这个任务，指出最小心理理论的局限在于依然预设了心智的存在。但作者在引言的写作中，由于表达不清晰和旁支斜出的原因，导致论证并不清晰，建议作者对批判 MTM 的内容再进行更为清晰的逻辑梳理。

**意见 2：**作者认为最小心理理论的局限前提在于生命性感知（animacy perception）。然而对此的论述仍然薄弱，在第二节“生命性感知的发生学证据”中，作者已经开始论述生命性感知的相关问题。因此，作者需要在第一节批判 MTM 之后，更加深入、明确地说明生命性感知为什么是他心感知的前提，又为什么能够回应 MTM 遗留的问题。

**回应（合并回应意见 1 与意见 2）：**感谢审稿专家对引言部分提出的深入而关键的意见。我们同意，原稿中关于最小心理理论（MTM）的批判在结构上不够集中，且对“生命性感知为何构成他心感知前提”的理论动机阐述不够明确，从而影响了论证的整体清晰性。

根据审稿专家的建议，我们对引言相关段落进行了结构性重写与逻辑重排，以一并回应上述两点关切。具体而言，修订后的引言作出了以下调整：

第一，我们在引言中集中梳理并前移了对 MTM 的核心批判主线，明确指出 MTM 的根本局限并不在于其对心理状态表征的简化是否充分，而在于其在发生学意义上仍然预设了心智对象的存在。通过这一重排，我们将论证焦点收束为“如何区分心智对象”这一前置问题（在正文第 3-4 页第 112-116 页明确提出：MTM 所做的只是将“读心”简化为对有限心理状态的处理，而并未回答一个更为前置的问题——个体究竟是如何将周遭世界的那些互动对象（object）区分为“人”，即把其当作一个与“物”相对的，且能够表现出自主行动能力的生命体来解读，从而使后续的目标追踪或心理状态归因成为可能。），从而避免了原稿中旁支论述对主线的干扰。

第二，在明确 MTM 所遗留的发生学空缺之后，我们在引言中新增并强化了一段概念性论证，系统说明为何生命性感知（animacy perception）构成通达他心的发生学前提。该论证并未提前展开第二节的经验细节，而是从理论层面指出：在心理理论出现之前，读心首先需要完成对“生命体/非生命体”“可交互行动者/非行动者”的范畴区分；正是在这一意义上，生命性感知为后续的目标追踪与心理状态归因提供了最基本的对象条件。我们同时借助 Gallese（2007）提出的“before/below”的区分，对生命性感知在发生学结构中的位置作出明确界定，从而阐明其如何回应 MTM 所未能解决的“如何区分心智对象”的问题。

通过上述修改，引言部分在逻辑上形成了更为清晰的闭环：从 MTM 的理论贡献出发，集中指出其理论局限，进而自然引出生命性感知作为前提条件的必要性，并为下文第二节“生命性感知的发生学证据”奠定明确的理论动机”。

由于本次修改涉及引言部分的结构性重写，调整内容较为集中，在此不再逐一列出，相关修改已整体呈现在正文的引言部分。

再次感谢审稿专家的建设性意见，该意见对我们澄清理论立场、提升引言的论证清晰度起到了关键作用。

**意见 3：**在“生命性感知的发生学证据”一节，作者提出了三个问题，并逐一进行分析。但作者对于为什么是这三个问题，以及这三个问题之间的逻辑关系交代的并不清晰。请作者明确指出，这三个问题如何构成了发生学证据。

**回应：**感谢审稿专家对第二节结构与逻辑呈现提出的建设性意见。我们同意，原稿中虽然围绕三个问题展开了分析，但未能在段首明确交代其选择依据及相互之间的逻辑关系，因而容易给人以并列罗列之感。

根据您的意见，我们对“生命性感知的发生学证据”一节进行了结构性补充与表述强化。在修订稿中，我们在该节开头新增了一段导读性说明，明确指出本节采用“特征属性—发展时序—神经机制”的分析框架，对生命性感知的发生学证据进行系统梳理。具体而言，这三个维度分别回答生命性感知在内容层面“感知的是什么”、在时间层面“何时出现”，以及在机制层面“如何实现”，从而对应发生学论证中的内容基础、时间先行性与机制支撑。具体修改如下：

正文第 5 页第 143-149 行：基于此，本节从发生学角度对生命性感知的相关证据进行系统梳理。具体而言，本文将围绕三个相互关联的维度展开分析：首先，从特征属性层面考察个体依据哪些感知线索判断某一对象是否具有生命性；其次，从发展时序层面分析个体在发展过程中何时开始能够区分有生命体与非生命体；最后，从神经机制层面探讨生命性感知所涉及的脑区及其潜在加工通路如何对上述特征线索进行处理。通过在特征、时间与机制三个层面上的综合考察，本文旨在为 MOM 提供发生学上的演化解释。

同时，我们在段落行文中统一了相关术语，并在节末通过总结性表述明确指出：正是通过在特征、时序与机制三个层面形成的证据链，生命性感知得以被视为通达他心的发生学前提条件。具体修改如下：

正文第 9-10 页第 283-287 行：综上所述，围绕上述三个问题的分析共同指向一个一致的结论：生命性感知不仅在个体发展早期即已出现，而且能够在不依赖明确心理状态表征的情况下独立运作，并在神经层面具有相对稳定的支持机制。正是通过在时间上先于心理理论、在功能上独立于心理状态归因、在机制上奠基于古老而稳固的神经感知系统这三个层面形成的证据链，生命性感知得以被视为通达他心的发生学前提。

**意见 4：**总而言之，作者本文的核心研究问题具有学术前沿性和理论价值。但作者行文最大的问题就在于表述不够清晰，无法展现作者思考问题的逻辑。请作者对全文内容的表达进行优化，并且梳理抽取其中的逻辑关系并明确提出。

**回应：**感谢审稿专家对全文整体表达与逻辑呈现提出的概括性意见。我们同意，原稿在行文过程中对论证主线的提示不够充分，可能影响读者对作者思考路径的把握。

根据您的意见，我们并未对全文的理论立场作实质性调整，而是对文本进行了系统性的逻辑梳理与表达优化，以更清晰地呈现文章的整体论证结构。具体而言：（1）在摘要与相关段落中，对本文提出的“基于生命性感知的最小他心”概念框架及其理论定位作出了更为明确的说明；（2）在引言部分，我们集中并前移了对最小心理理论核心局限的批判，明确问题提出的发生学动机；（3）在第二节中，我们通过引入“特征属性——发展时序——神经机制”的分析框架，系统组织生命性感知的发生学证据，避免并列罗列。

通过上述修改，本文的整体论证逻辑已被显性化地呈现为：由 MTM 的理论困境出发，经由生命性感知的发生学论证，最终提出 MOM 作为回应方案。相关修改涉及全文多处表达与结构优化，在此不再逐一列出，均以红色字体呈现在正文中。

---

## 第二轮

**审稿人 1 意见：**作者已很好地根据我的建议对文章进行了修改，目前无其他新的问题。

审稿人 2 意见：无进一步修改意见，同意发表。

---

编委 1 意见：同意发表。

编委 2 意见：没问题啦，同意发表。

主编意见：稿件经过多位专家的审阅，作者进行了认真的修改，达到了发表水平，同意发表。