

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：觉而不察：孤独症谱系障碍个体内感受的特点、机制及影响因素

作者：朱星辰，胡金生

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：

建议补充探讨内感受性反应缺陷与 ASD 症状严重程度之间的相关性。

回应：

衷心感谢您对本文的细致审阅和宝贵建议。您所指出的这一意见切中了本文论证链条中的一个重要缺环。原文在第 2 部分归纳了 ASD 个体内感受的三维分离特征后，直接进入第 3 部分的机制讨论，缺少对这些特征与 ASD 核心症状严重程度之间关联的系统探讨。补充这一内容不仅有助于明确内感受缺陷在 ASD 症状体系中的功能定位，也能为后续的机制解释和未来展望提供更坚实的逻辑基础。

根据您的建议，我们做了以下修改。其一，在第 2.3 节末段之后、第 3 节之前新增一段约 450 字的论述。该段以 Palser 等人（2020）的研究为核心论据，报告了不同内感受维度与 ASD 不同症状领域之间的差异化关联，即内感受敏感性与社会-情感症状正相关，内感受准确性与重复刻板行为正相关；并结合 Yang 等人（2022）和 Shah 等人（2016）的不同发现，从测量范式差异和概念层面的差异两个角度辨析了现有结论不一致的原因。此外，引入 Garfinkel 等人（2016）和 Palser 等人（2018）关于内感受特质预测误差与焦虑严重程度关联的证据，探讨了内感受意识缺陷可能通过加剧焦虑间接参与 ASD 功能损害的路径。该段的核心判断为：内感受缺陷与 ASD 症状之间的关联具有维度特异性，不同维度的异常分别对应不同的症状领域。其二，在第 5.1 节末尾替换了原有表述，将原文较为笼统的展望修改为基于上述新增内容的针对性建议，强调未来研究需在同一样本中同时测量多个内感受维度，采用标准化工具量化症状严重程度，系统考查各维度对不同症状领域的独立和交互贡献。

意见 2：

请在文中首次出现“HEP”时补充其全称。

回应：

感谢您的细致审阅。经核查，本文在第 2.1 节首次使用该缩写时已标注了完整信息：“Coll 等人

（2021）采用更为精确的心跳诱发电位（Heartbeat Evoked Potential, HEP）”。后续出现时直接使用缩写“HEP”，符合学术论文术语标注的一般规范。为方便审阅，我们已在修改稿中以红色标注该处。

意见 3：

建议作者采用图示（如框架图或模型图）来呈现预测编码理论与述情障碍理论的整合框架，以帮助读者更直观地理解二者的融合机制。

回应：

感谢审稿人的建议。机制整合部分的论证链条涉及多个层次和多重因果关系，纯文字表述不利于读者快速把握整体逻辑。需要说明的是，在修改过程中，根据审稿人 2 的建议，我们在机制部分补充了弱中央统合理论视角，原有的预测编码与述情障碍的二元整合框架因此扩展为三层级整合框架，即预测编码异常（神经计算层面）、弱中央统合（认知加工层面）和述情障碍（情绪加工层面）。相应地，图示的内容也从呈现二者的融合机制调整为呈现三种理论之间的层级整合过程。

根据上述调整，我们在第 3.4 节末尾新增了图 1“预测编码异常、弱中央统合与述情障碍的层级整合框架”。该图自上而下呈现了三种理论的层级因果关系：预测编码异常导致对内感受信号的精度赋权失调；这种失调在认知加工层面表现为弱中央统合所描述的内感受信号全局整合不足；整合不足经由发展路径阻碍了身体信号与情绪标签之间配对学习的正常进行，最终在情绪加工层面形成述情障碍；述情障碍又通过反馈路径进一步加剧内感受异常。图的左侧标注了各理论对应的分析层面，底部标注了脑岛—前扣带回功能连接作为三者共享的神经基础。图中以实线箭头表示直接因果路径，虚线箭头表示调节或反馈路径。

意见 4：

作者提到约 50% 的 ASD 个体伴有述情障碍，鉴于 ASD 群体的高度异质性，建议在未来研究中纳入个体异质性视角，进一步验证述情障碍在 ASD 中的作用机制。例如，可筛选出具有高述情障碍的 ASD 个体，开展与其内感受性相关的任务，以确认述情障碍在其中的核心作用。

回应：

感谢审稿人的宝贵建议。审稿人所提出的从个体异质性视角进一步验证述情障碍作用机制这一方向，对于推动该领域从群体层面的整体比较走向更为精细化的亚组分析具有重要的方法论启示。根据您的建议，我们在 5.2 节中将述情障碍水平作为个体层面的关键调节因素加以重点讨论，指出现有研究多将 ASD 视为同质群体进行组间比较，可能掩盖了述情障碍对内感受的独立贡献，并明确提出未来可在 ASD 群体中筛选高、低述情障碍个体分别开展内感受准确性、敏感性和意识的行为任务并加以对比，以直接检验述情障碍在其中的核心作用。修改后的内容已融入该节对影响因素的整体讨论框架中，与任务特征、环境因素等其他调节因素形成系统的分析视角。

意见 5:

作者指出年龄对 ASD 个体内感受性异常具有重要影响，因此，教育启示应根据不同年龄段提出更具针对性的建议，而非泛泛地提及“ASD 学生”，以增强教育干预的适用性与有效性。

回应:

感谢审稿人的细致审阅。本文第 4.1 节已论述年龄对 ASD 个体内感受表现的调节作用，但教育启示部分未能将这一发现充分转化为分年龄段的实践建议，导致前后衔接不够紧密。根据您的建议，我们对第 6 节三条教育启示均进行了修改，将第 4.1 节关于年龄发展轨迹的核心发现融入其中：第一条建议区分了能够觉察身体信号但难以将其关联到情绪标签的学生与内感受主观觉察与客观表现已出现明显分离的学生，分别提出身体扫描结合情绪词汇训练与信号辨别情境化解读训练；第二条建议区分了元认知能力尚处于发展初期的儿童（采用具象化、游戏化形式）与青少年（引入反思性自我监控策略）；第三条建议区分了内感受客观准确性相对保留的学生（适度保留身体觉察类策略并辅以外提示）与准确性已出现明显缺陷的学生（更多采用认知重评等认知层面策略）。上述区分均直接源于本文对年龄影响的研究梳理，以确保教育启示与前文论述形成有机衔接。

意见 6:

请在共病情况那里建议补充 ASD 共病进食障碍的内感受性说明。

回应:

感谢审稿人的建议。进食障碍确实是 ASD 群体中值得关注的共病类型，且与内感受异常存在理论关联。根据您的建议，我们在 4.3 节补充了相关论述。具体而言，引用 Westwood 和 Tchanturia（2017）的文献综述，指出神经性厌食症患者中 ASD 特质的检出率显著高于一般人群，并分析了对饥饿感和饱腹感等胃肠道内感受信号的觉察和解读困难作为连接 ASD 与进食障碍的潜在机制；同时结合本文的述情障碍主线，引用 Vuillier 等人（2020）的研究，指出述情障碍在孤独特质与进食障碍心理病理之间起到中介作用，这与 3.3 节对述情障碍假说的讨论形成呼应。我们也指出该领域目前实证研究尚不充分，需未来研究进一步厘清相关变量之间的关系。

意见 7:

建议补充以下参考文献完善本综述：Greenwood BM, Garfinkel SN. Interoceptive Mechanisms and Emotional Processing. *Annu Rev Psychol.* 2025; Ben Hassen N 等。 Emotional regulation deficits in autism spectrum disorder. *Res Dev Disabil.* 2023; Yang HX 等。 A network analysis of interoception, self-awareness, empathy, alexithymia, and autistic traits. 2022.

回应:

感谢审稿人推荐的三篇文献，均与本文主题密切相关，纳入后有助于提升本文的理论基础和

文献覆盖的前沿性。我们已逐一研读并嵌入正文相应位置。其一，Greenwood 和 Garfinkel（2025）发表于 *Annual Review of Psychology*，是对内感受与情绪加工关系的最新系统评述。本文引言部分在介绍内感受对情绪体验的重要性时，主要依据的是 Craig（2009）等较早期的经典文献，我们在该处补充引用了这篇综述，指出多种以情绪异常为特征的临床和神经发育障碍均表现出内感受的特异性改变，从而为本文从内感受视角理解 ASD 个体情绪困难提供了更新的理论依据。其二，Hassen 等人（2023）已在本文 2.2 节中引用，用以说明 ASD 成人在述情障碍和情绪调节困难方面得分显著更高，且内感受与述情障碍在 ASD 组中呈负相关。其三，Yang 等人（2022）的网络分析研究我们将其补充至 3.4 节关于三种理论视角整合的论述中，该研究发现述情障碍在所考察的关系网络中占据重要节点位置，为本文提出的述情障碍在内感受异常与社会功能障碍之间发挥桥接作用的观点提供了网络层面的证据支持。

.....

审稿人 2 意见：

意见 1（主要问题 1）：

文献调研不够充分，国内已有研究在 2019 年综述 ASD 内感受的研究进展（张静，陈巍，2019）；国外 2025 年发表的系统回顾和元分析从 ASD 不同发展阶段探讨了 ASD 内感受在三个维度上的表现（Klein et al., 2025）；此外，有研究者从弱中央统合视角深度剖析了 ASD 内感受的异常（Hatfield et al., 2019）。作者需要加大文献调研力度，重新评估综述的创新性。

回应：

感谢审稿人的细致审阅。审稿人所指出的国内外已有相关综述和实证研究未被纳入这一问题，反映了我们在文献调研充分性上的不足。

根据您的建议，我们做了以下修改。其一，在引言末段补充了对张静和陈巍（2019）以及 Hatfield 等人（2019）的定位说明，指出张静和陈巍（2019）的综述发表较早，未能纳入近年来涌现的大量新证据，也未从理论机制和影响因素的角度进行系统分析；Hatfield 等人（2019）从弱中央统合视角探讨了 ASD 个体在整合身体内部信号方面可能存在的全局加工异常，但这一视角尚未与内感受三维模型及预测编码等理论框架进行有效整合。其二，在 5.3 节末尾补充引用了 Klein 等人（2025）的系统综述和元分析，该研究对 31 项研究进行了跨发展阶段的分析，发现 ASD 与心脏内感受准确性之间并不存在系统性关联，且不同发展阶段的研究结果存在显著异质性，这一最新证据恰好呼应了本文关于采用标准化测量方法和纵向设计的展望。

关于本文创新性的说明：上述已有综述与本文在分析视角和理论深度上存在实质性区别。张静和陈巍（2019）侧重于介绍 ASD 内感受研究的基本状况，未构建系统的理论解释框架；Hatfield 等人（2019）聚焦于弱中央统合这一单一理论视角；Klein 等人（2025）以元分析方法量化了组间差异，但未深入探讨机制和调节因素。本文的独特贡献在于：基于三维模型归纳出 ASD 个体内感

受的分離特征；嘗試整合預測編碼理論、弱中央統合理論與述情障礙假說，提出三者之間可能存在的層級關係；系統梳理影響ASD個體內感受表現的調節因素。此外，在回應审稿人1的過程中，我們補充了 Greenwood 和 Garfinkel（2025）、Yang 等人（2022）、Vuillier 等人（2020）以及 Westwood 和 Tchanturia（2017）四篇參考文獻；在新增弱中央統合理論一節的過程中，還補充了 Booth 和 Happé（2018）以及 Nicholson 等人（2019）兩篇參考文獻，前者為弱中央統合理論在視覺領域的直接證據，後者為 ASD 個體內感受的發展性差異提供了跨年齡段的實證支持。

意見 2（主要問題 2）：作者對 ASD 內感受異常的解釋不夠充分，在具体理論的描述中不夠嚴謹。

（1）作者僅考慮到預測編碼和述情障礙對 ASD 內感受異常的解釋，忽略了從弱中央聯合理論對 ASD 內感受信息整合不足的解釋。

回應：

感謝审稿人指出本文在機制解釋部分遺漏了弱中央統合理論視角。這一批評切中了原文的結構性缺陷：我們在第 2 部分歸納了 ASD 個體內感受的三維分離特征以及第 4.2 節的通道特异性，但在機制部分未能解釋這些跨維度、跨通道的整合不足從何而來。弱中央統合理論恰好可以從認知加工風格層面填補這一缺環。

根據您的建議，我們做了以下修改。其一，在第 3 節首段更新了機制部分的總領表述，將理論框架從兩個擴展為三個層面，即預測編碼理論（神經計算層面）、弱中央統合理論（認知加工風格層面）和述情障礙假說（情緒加工層面）。其二，在原 3.1 節與原 3.2 節之間新增“3.2 弱中央統合理論”一節。該節以 Frith（1989）提出的弱中央統合概念為起點，補充了 Booth 和 Happé（2018）在視覺領域的直接證據；繼而以 Hatfield 等人（2019）將該理論延伸至內感受領域的論述為核心，闡述了 ASD 個體可能因全局整合傾向減弱而難以將多通道內感受信號整合為連貫的身體狀態表征。在實證支持方面，引用了 Nicholson 等人（2019）關於補償策略尚待檢驗的發現以及 Noel 等人（2018）的「心臟-視覺同步判斷研究」——後者發現 ASD 個體的心臟-視覺時間結合窗約為典型發育個體的四倍，且這一差異遠大於純外感受配對中的整合異常。在通道特异性討論中，結合 Herbert 等人（2012）關於心臟覺察與胃腸道敏感性關聯模式的證據，從全局整合依賴程度的差異解釋了不同內感受通道上的表現分化。末段從實證檢驗不足和 Happé 和 Frith（2006）對該理論“偏好而非缺陷”的修正兩個方面指出了局限性。其三，將原 3.3 節修改為 3.4 節“三種理論視角的整合”。其四，同步更新了摘要、圖 1 標題及說明文字，圖 1 在原有預測編碼與述情障礙之間增加了“弱中央統合/全局整合不足”這一中間層級節點。

（2）作者試圖聯合預測編碼和述情障礙，以整合視角解釋 ASD 的內感受異常，這是值得稱贊的嘗試，但目前的剖析不夠深刻。預測編碼和述情障礙對 ASD 內感受異常的解釋是並列關係還是層級關係？

回应：

感谢审稿人的建议。原文虽然提及“述情障碍可被视为预测编码异常在情绪加工层面的表现”，但这一判断停留在断言层面，未能正面回答三个关键问题：凭什么判定为层级而非并列？为什么因果方向是从预测编码到述情障碍而非反向？既然只有约 50% 的 ASD 个体伴有述情障碍，这种非普遍性在层级框架中该如何解释？我们认同您的意见，并据此对 3.4 节进行了实质性的重写。

具体修改如下。其一，对 3.4 节正文进行了整体重写，将原来缺乏论证的断言式表述改为三步递进论证的结构，明确提出预测编码异常、弱中央统合与述情障碍之间构成概率性的层级关系。具体从三个相互独立的角度论证：从 Marr（1982）的分析层级框架出发，论证预测编码（计算与算法层面）在逻辑上先于述情障碍（功能与行为层面），因为计算原理的异常可在多个功能领域产生不同表现，但功能层面的障碍通常不足以反向解释计算层面的异常；从发展时序出发，论证预测编码在婴儿期即参与身体信号加工（Fotopoulou & Tsakiris, 2017），而情绪标记能力依赖语言发展和社会互动经验的长期积累才能建立，并在这一因果链条中嵌入弱中央统合作为从精度赋权异常到情绪标记失败之间的中间加工环节；从群体异质性出发，论证 50% 的非普遍性在层级框架中可以得到合理解释，即从预测编码异常发展为述情障碍需要催产素系统功能、早期情绪标记反馈、全局整合倾向等中介条件的配合。这一论证直接回应了审稿人关于“部分 ASD”的重要提示。其二，在第 3 节首段总领句末尾补加了一句过渡性表述，提前预告三种理论可能构成层级因果链条。其三，更新了图 1。其四，在参考文献中补充了 Marr（1982）和 Fotopoulou 和 Tsakiris（2017）。其五，英文摘要中相应补充了层级框架的表述，英文关键词中增加了“weak central coherence”。

修改后的 3.4 节较之原文有三方面实质性提升：将原来的断言转化为基于解释层级、发展时序和群体异质性的三步系统论证；正面回应了“为什么是这个方向而非反向”的问题；将 50% 的非普遍性纳入层级框架加以解释。同时，末段对 Van de Cruys 等人（2014）和 Shah 等人（2016）的替代解释进行了实质性讨论，并提出了具体的纵向检验方案，体现了对理论框架局限性的审慎态度。

（3）在 3.1 部分，作者在介绍 Lawson 等人（2014）的异常精度理论时，与 Van de Cruys 等人（2014）提出的“孤独症高且不灵活的预测误差精度”理论（HIPPEA）存在混淆。

回应：

感谢审稿人的细致审阅。经重新比对原始文献，Lawson 等人（2014）异常精度假说的核心主张是大脑赋予感觉证据的精度相对于先验信念的精度出现失衡；而 Van de Cruys 等人（2014）HIPPEA 理论的核心主张则是 ASD 个体对预测误差赋予均匀且不灵活的高精度权重。两种假说在异常发生的具体环节上存在实质性区别。原文第二段中相关表述更贴近 HIPPEA 理论的主张，归于 Lawson 等人（2014）确实不够准确。

根据您的建议，我们对 3.1 节进行了以下修改。其一，将 3.1 节第二段整段替换，依次介绍三种具体假说，准确归因各自核心主张。其二，对 3.1 节第四段（解释高敏感性与低准确性矛盾的段

落)进行了修改,改为从 HIPPEA 理论和异常精度假说的双重视角协同解释:HIPPEA 理论视角下不灵活的高精度权重使 ASD 个体对身体信号的任何变化都高度敏感(解释高敏感性);异常精度假说视角下感觉精度相对于先验精度的失衡意味着内部预测模型不够精确(解释低准确性)。同时将 Arthur 等人(2023)发现的“灵活调整权重能力不足”明确指出与 HIPPEA 理论强调的精度调节不灵活性尤为契合。

(4) 针对 ASD 症状的预测编码理论尚未达成统一,极具代表性的有弱先验假说、HIPPEA 理论、异常精度假说等。作者对 ASD 内感受异常的解释几乎是建立在 HIPPEA 理论之上的,此处将对 ASD 内感受异常的解释笼统地概括为“预测编码理论”太过宽泛,建议细化。

回应:

感谢审稿人的建议。根据您的意见,我们在 3.1 节正文中做了如下细化处理:在保留“预测编码理论”作为节标题的前提下,于正文第二段明确区分了三种代表性假说——Pellicano 和 Burr (2012) 的弱先验假说、Lawson 等人(2014)的异常精度假说和 Van de Cruys 等人(2014)的 HIPPEA 理论,分别阐述了各自的核心主张和侧重点差异。后续引用实证研究时,也对各项发现与具体假说之间的对应关系进行了明确标注,例如将 Palmer 等人(2017)的发现定位为与异常精度假说的方向一致,将 Arthur 等人(2023)的发现定位为与 HIPPEA 理论的不灵活性主张尤为契合。这一处理既使读者能够清楚了解不同假说之间的异同,又保留了“预测编码理论”作为统领性框架标题的合理性。

意见 3 (主要问题 3):

作者使用“边界条件”一词,试图概括影响 ASD 内感受表现的调节因素。然而,“边界条件”的界定往往比“调节因素”更加严格,通常强调“有”或“无”的概念。作者在第 4 部分综述的年龄和共病状况的影响,通常只调节 ASD 内感受异常的程度,并非判断 ASD 有或无内感受异常的标准,故“边界条件”的使用并不准确,更宜替换为“影响因素”或“调节因素”。

回应:

感谢审稿人的指正。我们认同这一判断。经过慎重考虑,我们选择统一替换为“影响因素”。选择这一术语而非“调节因素”的考虑是:本文为叙述性综述,所讨论的三类因素并非均经过严格的调节效应检验;且“内感受信号类型”本质上属于任务特征层面的差异,并非传统意义上的个体层面调节变量。“影响因素”作为更具包容性的术语,能够自然地涵盖个体特征(年龄、共病状况)与任务特征(信号类型)两类不同性质的因素。根据您的建议,我们在全文范围内进行了统一替换,涉及中文标题、中文摘要、引言、第 4 节标题及首段、第 5.2 节标题及正文、英文标题和英文摘要,共计 11 处。同时,第 4 节首句原文“ASD 个体在何种情况下会表现或不表现出内感受异常”中“表现或不表现出”的措辞暗含“有/无”的判定,与术语修改后的定位不一致,相应改为“表现出更为突出或相对缓和的内感受异常”。

意见 4（主要问题 4）：文章多处表述可读性不足，或产生歧义，或不利于读者理解。

（1）摘要中“何时表现出……”并不准确，更改为“何种情况下表现出……”更加贴切。

回应：

感谢审稿人的指正。“何时”主要指向时间维度，而本文讨论的影响因素除年龄外还包括信号类型和共病状况，这些属于“条件”而非单纯的“时间”。我们已将摘要中相关表述修改为“为何以及在何种情况下表现出内感受异常”，引言第四段中的相同表述亦一并修改。

（2）该句“21 世纪初，随着内感受研究方法的发展和完善，ASD 个体的内感受逐渐引起了研究者的关注”逻辑不当。

回应：

感谢审稿人的指正。原文将研究方法的发展表述为研究者关注 ASD 内感受的原因，确实混淆了“技术手段”与“研究动因”之间的关系。我们已将该句修改为“近年来，ASD 个体的内感受逐渐引起了研究者的关注，内感受研究方法的发展和完善也为深入探究这一问题提供了技术条件”，将方法发展的定位从“原因”调整为“辅助条件”。

（3）“此外，现有研究对于 ASD 个体内感受是否存在普遍性缺陷的结论仍存在争议”该句与上文“为何以及何时表现出内感受异常仍缺乏系统性的认识”逻辑冲突。

回应：

感谢审稿人的指正。审稿人的分析非常敏锐。前文提问“在何种情况下表现出内感受异常”，其问题预设本身已经意味着异常并非在所有条件下都出现，即已隐含对“普遍性缺陷”的否定。我们已将该句修改为“现有研究结论的不一致提示，ASD 个体的内感受异常可能并非一种均质化的缺陷，而是受到多种因素的影响而呈现出不同的表现模式”。

（4）“ASD 个体存在内感受意识的显著缺陷”可修改为“ASD 个体存在明显的内感受意识缺陷”。

回应：

感谢审稿人的建议。“显著”在心理学语境中易与统计显著性产生混淆，用于描述综述性结论时不够恰当。我们已将 2.3 节中该句修改为“ASD 个体存在明显的内感受意识缺陷”。

（5）“ASD 个体在元认知监控方面的普遍性困难”可将“普遍性困难”改为“不足”。“述情障碍和 ASD 可能涉及部分重叠但也存在差异的脑区”中“部分重叠”本身就暗含了“存在差异”。

回应：

感谢审稿人的指正。关于第一处，原文所引用的 Murphy 等人（2019）仅在内感受领域发现了元认知过度自信现象，尚不足以支撑“普遍性”的判断，改为“不足”更为审慎。我们已将该处修改为“这种过度自信可能反映了 ASD 个体在元认知监控方面的不足”。关于第二处，“部分重叠”在逻辑

上已经暗含了差异的存在，后半句“但也存在差异”确属冗余。我们已将该处修改为“述情障碍和 ASD 可能涉及部分重叠的脑区”。

(6) “这一范式为理解亚临床自闭特质与内感受神经基础的关系提供了新思路”中“范式”一词使用不当。

回应：

感谢审稿人的指正。Yang 等人（2024）采用的静息态功能连接分析属于数据分析方法，用“范式”概括确实不当。我们已将该处修改为“这一分析方法为理解亚临床孤独特质与内感受神经基础的关系提供了新思路”。

意见 5（其他问题 1）：

文中将 ASD 译为孤独症谱系障碍，却将 autistic traits 译为“自闭特质”，建议全文统一为“孤独特质”。

回应：

感谢审稿人的指正。我们已将文中所有“自闭特质”统一改为“孤独特质”，“孤独症商数”改为“孤独症商数”，确保全文译名前后一致。

意见 6（其他问题 2）：

引言部分的第 2、3 段可合成一段，介绍内感受与情绪体验的关系，以及在孤独症群体中研究内感受的意义。

回应：

感谢审稿人的建议。原文第 2 段介绍内感受的定义与神经基础，第 3 段论述其与情绪和社会认知的关系，两段主题高度连贯，分段处理反而打断了从“内感受是什么”到“它为何与情绪密切相关”再到“因此研究 ASD 内感受有何意义”的递进逻辑。我们已将两段合并，并删去了合并后多余的过渡句和重复表述。

意见 7（其他问题 3）：

2.1 部分最后一句强调 ASD 儿童内感受准确性表现与 ASD 成人不同，此处应展开叙述，细致描述针对 ASD 儿童的研究结果。

回应：

感谢审稿人的建议。原文末句确实仅以括号引用的方式提及了儿童研究，未交代具体发现。我们已在 2.1 节末尾展开叙述：Schauder 等人（2015）采用心跳计数任务比较 8 至 17 岁 ASD 儿童青少年与典型发育同龄人，两组内感受准确性无显著差异，且 ASD 儿童在较长时间间隔上的心跳追踪表现反而优于对照组；Mash 等人（2017）同时纳入儿童与成人被试，未发现整体差异，但在

智商低于 115 的个体中，典型发育组的年龄与内感受准确性呈正相关，而 ASD 组则呈负相关。

意见 8（其他问题 4）：

2.3 部分最后一段，ADOS-2 首次出现应提供中文全称和对应的英文术语；此处的“校准严重程度”是什么？作者是否想表达的是“症状严重程度”？

回应：

感谢审稿人的指正。ADOS-2 首次出现处已补充为“孤独症诊断观察量表第二版（Autism Diagnostic Observation Schedule-2, ADOS-2）”。关于“校准严重程度”，这一表述是对英文“calibrated severity score”的生硬直译，其中“calibrated”指的是对原始分数进行统计标准化以实现跨年龄和语言水平的可比性，并非中文“校准”的通常含义。我们已将其修改为“标准化症状严重程度评分”。

意见 9（其他问题 5）：

3.4 部分倒数第三段，作者将脑岛与前扣带皮层的功能连接异常描述为“构成预测编码异常的神经实现基础”并不严谨。Siman-Tov 等人（2019）的综述表明，人脑预测编码的神经基础是跨皮层-皮下结构的分布式脑网络。

回应：

感谢审稿人的指正及所提供的文献。Siman-Tov 等人（2019）的元分析确实表明预测编码的神经基础是一个涵盖额叶、颞顶联合区、纹状体、丘脑及小脑等结构的分布式皮层-皮下网络，原文将脑岛与前扣带回的功能连接描述为预测编码异常的“神经实现基础”以局部代替整体，确属过度推论。我们对该段进行了首尾一并调整：首句从“为三层级框架提供了共享的神经基础”改为“为理解三层级框架提供了重要的神经证据”；末句补充了 Siman-Tov 等人的文献以交代预测编码神经基础的分布式特征，并将脑岛—前扣带回回路明确定位为该网络中与内感受—情绪加工特别相关的环节，结论措辞也从“支持”调整为“间接支持”。

意见 10（其他问题 6）：

3.4 部分最后一段对图 1 的描述中，为何只强调内感受准确性，而非 ASD 整体表现出的内感受异常？

回应：

感谢审稿人的指正。原文对图 1 的描述仅提及内感受准确性的降低，未能涵盖层级框架对三个维度的完整解释。我们已将末句修改为“在行为层面表现为准确性降低、敏感性虚高和意识缺陷，并通过反馈环路进一步加剧预测编码层面的异常”，使图文描述与框架的整体解释力相匹配。

意见 11（其他问题 7）：

图 1 的图题建议改为“预测编码异常、弱中央统合与述情障碍共同解释内感受异常的层级整合

框架”；此外，图 1 中的“共享神经基础”模块放到“预测编码异常”模块之上似乎更合理。

回应：

感谢审稿人的建议。我们已将图题修改为“预测编码异常、弱中央统合与述情障碍共同解释内感受异常的层级整合框架”，并已将“共享神经基础”模块移至“预测编码异常”模块之上。

意见 12（其他问题 8）：

4.1 部分主要聚焦在 ASD 内感受准确性的年龄效应上，在内感受敏感性和内感受意识维度上是否同样存在年龄效应？

回应：

感谢审稿人的宝贵意见。本文第 2 节建立了内感受三维模型作为核心分析框架，但在讨论年龄这一影响因素时仅考察了单一维度，未能与前文的分析框架保持一致。根据您的意见，我们对 4.1 节进行了修改，补充了内感受敏感性和内感受意识两个维度的年龄效应分析。在敏感性维度上，对比了 Garfinkel 等人（2016）在成人样本与 Palser 等人（2018）、Butera 等人（2023a）在发展性样本中的不同发现，并结合 Klein 等人（2025）系统综述的结论，指出测量工具的异质性是导致敏感性结论分歧的重要原因。在意识维度上，梳理了 Palser 等人（2018）和 Murphy 等人（2019）分别在儿童和成人样本中的发现，并从元认知发展的理论角度对可能的年龄效应进行了分析。最后在总结中提出年龄对 ASD 个体内感受的影响可能具有维度特异性，三个维度的证据成熟度各不相同，未来研究需要采用纵向追踪设计加以系统检验。

意见 13（其他问题 9）：

4.3 部分，“体质指数”建议给出英文全称。

回应：

感谢审稿人的细致审阅。我们已在“体质指数”首次出现处补充了英文全称及缩写，修改为“体质指数（Body Mass Index, BMI）”。

第二轮

审稿人 1 意见：

作者已经根据相关建议完成了修改，建议接收。

回应：

感谢您在百忙之中对本文进行审阅，并对修改后的稿件给予认可。您在前期审稿过程中提出的宝贵意见和建议，对提升本文的质量起到了至关重要的作用。我们在修改过程中受益匪浅，再

次向您表示衷心的感谢。

审稿人 2 意见：

意见 1（主要问题 1）：

作者在第 2 节对 ASD 内感受三个维度进行文献梳理时已经发现各个维度的研究结果尚未达成共识，那么将 ASD 内感受表现的影响因素紧接其后，作为第 3 部分进行综述，然后将机制探讨作为第 4 部分进行深入分析，在论述逻辑上似乎更加自然、更具连贯性。

回应：

感谢审稿人的细致建议。关于将影响因素部分调整至机制部分之前，我们进行了反复斟酌，最终倾向于保留现有结构，恳请审稿人考虑以下理由。

其一，第 2 节在梳理三个维度的研究发现后，归纳出 ASD 个体内感受高敏感性、低准确性、主客观分离的三维特征，末尾自然引出一个核心追问：为何 ASD 个体会表现出这种看似矛盾的分离模式？第 3 节的机制分析正是对这一追问的直接回应。预测编码理论解释了为何高敏感性与低准确性可以并存，弱中央统合理论阐明了多通道信号整合不足如何导致状态判断的偏差，述情障碍假说则揭示了信号检测与情绪标记之间的断裂。三者层层递进，共同回答第 2 节末尾提出的问题。若在“提出问题”与“回答问题”之间插入影响因素的讨论，这一因果追问的连贯性恐会受到影响。

其二，从综述的整体架构来看，“现象特征→理论机制→影响因素→未来展望”的组织方式遵循了从“是什么”到“为什么”再到“在什么条件下”的递进逻辑，这也是心理学综述论文中较为常见的结构范式。影响因素部分所讨论的年龄、信号类型和共病状况，在性质上属于调节内感受异常表现的条件性变量，将其置于机制分析之后，能够使读者在已有理论框架的基础上理解这些因素的作用，避免讨论停留在经验现象的层面。

此外，审稿人的建议也提醒我们关注各部分之间的过渡衔接。我们对第 3 节末尾至第 4 节开头的过渡段落进行了微调，明确了二者之间“成因解释→表现变异”的递进关系，以便读者更清晰地感知全文的论述逻辑。综上，我们认为现有结构在逻辑严谨性和论述深度上更具优势，恳请审稿人予以保留。

意见 2（主要问题 2）：在正文标红的段落中，尤其集中在 2.3 至 5.1 部分，很多语句的表述不够严谨或可读性不强。

（1）文中多次出现“选择性关联”表述，“选择性”暗含主语主动发出的动作，并不适宜描述作者想要表达的意思。

回应：

感谢审稿人的细致指正。“选择性”在中文语境中隐含施动者主动取舍的语义，而我们想要表达

的是不同内感受维度的异常恰好与不同症状领域存在各自的相关关系。原文多次使用这一表述，虽意在高度概括，但确实造成了语义偏差。针对这一问题，我们对全文涉及该表述的相关段落进行了逐一排查和修改：第 2 节末段中两处结合对意见 2（3）的回应进行了段落级重写，以“特异性对应”“各自对应”等不含主动语义的表述加以替换；第 3.4 节中“不同内感受维度选择性关联于不同症状领域”改为“内感受各维度分别关联于不同症状领域”；第 5.1 节中“内感受敏感性选择性地关联于社会—情感症状”改为“内感受敏感性特异性地关联于社会—情感症状”。

（2）“并推测后者可能源于心跳检测任务与重复刻板行为共享在排除外部干扰条件下对特定输入维持高度聚焦注意的倾向”可读性极低。

回应：

感谢审稿人的指正。原句将多层语义嵌套压缩在一个长定语中，确实导致可读性很低。我们已将其拆分为两部分：先用“二者之所以相关，是因为重复刻板行为可能具有自我安抚功能，通过调节自主神经系统反过来增强内感受信号的显著性”给出自我安抚角度的解释；再用“此外，高准确性的心跳察觉与刻板行为都需要在排除外部干扰条件下维持对特定输入的高度聚焦注意，二者可能共享注意机制”补充注意机制角度的解释。每一层只承载一个信息，也把 Palser 等人（2020）原文的两条推测分别呈现。

（3）“这一维度与症状领域的选择性匹配从症状关联角度为三维分离特征提供了独立支撑”指向性不明确。

回应：

感谢审稿人的指正。原句中“这一维度”的指代不够明确——前文同时涉及内感受准确性和内感受敏感性两个维度；“三维分离特征”前也缺少“内感受”这一必要的限定。考虑到该段前半部分已按意见 2（1）对“选择性”相关用语进行修改，并补入了 Yang 等人（2022）与 Shah 等人（2016）两项与 Palser 等人（2020）不尽一致的证据讨论，我们未采用逐词替换的方式，而是将整段的收束句改写为：“上述证据表明，内感受缺陷与 ASD 症状之间的关联具有维度特异性，但具体的维度与症状对应关系仍受任务范式、症状层次和样本特征的多重调节。”新表述既消除了指代模糊，也更准确地反映了现有证据在方向一致性上的复杂性。

（4）“内感受意识缺陷可能通过加剧焦虑参与了 ASD 个体功能损害的形成”可读性不足。

回应：

感谢审稿人的指正。原句“通过加剧焦虑”与“参与了……的形成”两个动作结构叠加，语法关系确实不够清晰。我们已将其修改为“内感受意识缺陷可能通过加剧焦虑进而损害 ASD 个体的社会功能”，以“通过 A 进而 B”的结构明确因果链条。

（5）“都将导致内感受信号在神经计算过程中获得不成比例的显著性”，什么是“不成比例的显著

性”？

回应：

感谢审稿人的指正。“不成比例的显著性”确实表意模糊，且“显著性”在心理学语境中易与统计显著性混淆。经过重新审视，我们发现原句存在更深层的问题：前半句已给出“赋予过高的加工权重”这一结论，“因为”从句实质上是在重述同一含义，形成了结构性冗余。因此将整句重组为“无论是先验的减弱、感觉精度的失衡，还是预测误差精度的不灵活，都将导致 ASD 个体对来自身体内部的信号赋予过高的加工权重”，以三种假说为前提、以加工权重异常为结论，一句话完成逻辑推导。

（6）“本文发现年龄、内感受信号类型和共病状况可能是影响 ASD 个体内感受表现的潜在影响因素”“影响”与句末的“影响因素”重复。

回应：

感谢审稿人的细致指正。我们已将其修改为“本文发现年龄、内感受信号类型和共病状况可能是影响 ASD 个体内感受表现的潜在因素”，删去“影响因素”中的“影响”，消除冗余。

（7）“以儿童和青少年为被试时，ASD 组与典型发育组的差异往往不显著，而以成人为被试的研究则更一致地发现 ASD 组内感受准确性显著降低”建议改为“ASD 儿童和青少年往往具有与典型发育同伴相当的内感受准确性，ASD 成人则通常表现出内感受准确性降低”。

回应：

感谢审稿人的建议。审稿人所提出的改法在行文的简洁性和可读性上确实优于原文，我们最初计划按此建议直接替换。然而，在回应本轮意见对 2.1 节儿童研究展开叙述的要求时，我们系统纳入了更多近期证据，结果发现无论是儿童期还是成人期，现有研究均不足以支持这一简洁二分表述。

其一，儿童期证据本身并不一致。除 Schauder 等人（2015）和 Mash 等人（2017）报告无显著差异外，Palser 等人（2018）和 Nicholson 等人（2019）在相似年龄段报告了 ASD 组显著低于对照的发现，Klein 等人（2025）的系统综述进一步汇总指出涉及 ASD 儿童青少年心脏内感受准确性的七项研究中五项未见差异、两项报告显著缺陷。其二，成人期证据同样并非一致偏低。Klein 等人（2025）对五项成人研究进行的元分析显示无系统性差异；Nicholson 等人（2018）的贝叶斯分析亦支持零假设；Shah 等人（2016）则表明成人组间差异在控制述情障碍后即消失。

基于上述新纳入证据，我们在第 2.1 节末尾和第 4.1 节中将跨年龄段的差异模式表述为“难以简化为儿童与对照相当、成人下降或其反向版本的单一发展轨迹”，并指出“年龄、智力与共病的交互作用塑造了准确性差异在不同发展阶段的显现与消退”。这一处理更贴合现有文献的实际状态。

（8）“不同内感受信号在日常生活中的显著性也存在差异”表述不清。

回应：

感谢审稿人的指正。“显著性”在心理学语境中易与统计显著性混淆，此处想表达的是不同内感受信号在日常体验中被个体觉察到的容易程度。我们已将其修改为“凸显程度”，与后文关于饥饿和口渴信号受到进化保护的论述衔接更为自然。

(9) 此外，3.4 部分的论证手法和语言表述的 AI 加工痕迹较为明显（如“理论张力”）。

回应：

感谢审稿人的指正。我们逐一排查了第 3.4 节的语言表述，发现确实存在若干不够自然的用语。主要修改如下：“理论张力”改为“有待检验的问题”；“形成张力，但并不构成否定”改为“看似与层级框架相悖，但二者可以兼容”；“分析坐标”改为“分析框架”；“结构化的可检验假设”改为“明确的理论预期”；“甄别”改为“区分”。同时精简了若干过渡性的元叙述语句，并对全文其他部分的语言进行了通读检查。

意见 3（其他问题 1）：

文中将 ASD 译为孤独症谱系障碍，却将 autistic traits 译为“自闭特质”，建议全文统一为“孤独特质”。

回应：

感谢审稿人的指正。我们已将文中所有“自闭特质”统一改为“孤独特质”，“孤独症商数”改为“孤独症商数”。

意见 4（其他问题 2）：

引言部分的第 2、3 段可合成一段。

回应：

感谢审稿人的建议。我们已将两段合并，并删去合并后多余的过渡句和重复表述。

意见 5（其他问题 3）：

在引用孙岩等人（2018）的综述时，作者是如何根据抑制控制任务中 ASD 前额皮层和前扣带回的功能异常，推断出 ASD 内感受信号的整合与调控存在神经层面异常的？

回应：

感谢审稿人的细致审阅。审稿人指出原文从抑制控制任务的功能异常推断内感受信号整合与调控存在神经层面异常，缺少必要的推理桥梁。经重新审视该段的论证结构，我们发现该处已有较为充分的内感受领域内的直接神经影像学证据，孙岩等人（2018）的引用作为跨领域的间接旁证，在未明确阐释推理路径的情况下反而可能影响论述的严密性。根据您的意见，我们已删去该处对孙岩等人（2018）的引用及相应表述，使该段论证链条更为紧凑。

意见 6（其他问题 4）：

2.1 部分最后一段，DuBois 等人（2016）的综述中并未得出 ASD 成人具有内感受准确性缺陷的结论，作者是如何得出的？此外，本段提供的研究证据均来自横断研究，与发展轨迹无关，作者如何从“发展轨迹的差异”获得提示？

回应：

感谢审稿人的细致审阅。经重新核查，DuBois 等人（2016）的结论是 ASD 个体的内感受存在异常但异常的程度和方向尚不明确，将其作为“ASD 成人内感受准确性缺陷”的支撑确实不够准确。此外，审稿人指出本段所引研究均为横断设计，使用“发展轨迹”一词超出了证据所能支持的范围。根据您的意见，我们做了以下修改：将 DuBois 等人（2016）替换为直接以 ASD 成人为被试并报告了内感受准确性缺陷的实证研究（Garfinkel et al., 2016; Shah et al., 2016），同时在儿童期证据中补充了 Schauder 等人（2015）的研究；将“发展轨迹的差异”修改为“年龄相关的差异模式”，并以让步从句明确标注现有证据来自不同年龄群体的横断比较而非纵向追踪。

意见 7（其他问题 5）：

2.2 部分第三段，Hassen 等人（2023）的研究揭示了述情障碍与内感受敏感性的关系，该证据如何支持 Trevisan 等人（2021）的观点？

回应：

感谢审稿人的细致审阅。根据您的意见，我们对该段进行了修改：将 Trevisan 等人（2021）关于共病焦虑混淆效应的观点与 Hassen 等人（2023）关于述情障碍与内感受关系的发现分别作为独立论点加以呈现，准确还原了各自的研究内容和发现方向，并在末段归纳指出共病焦虑和述情障碍都可能影响 ASD 个体的内感受自我报告，由此引出仅凭自评量表难以准确刻画内感受敏感性真实水平的方法论警示。

意见 8（其他问题 6）：

3.2 部分第三段，在黎兆康等人（2022）的研究中，自闭特质与情绪表达和认知重评是否相关？同时提供述情障碍和自闭特质与情绪变量的研究结果会更有说服力。

回应：

感谢审稿人的建议。根据您的意见，我们重新梳理了该研究的相关分析和通径分析结果，在修改后的文本中同时报告了述情障碍与情绪变量的显著关联以及孤独症特质本身与情绪变量的非显著关联，并指出这一分离模式与述情障碍假说的核心主张方向一致。

意见 9（其他问题 7）：

3.3 部分第四段，作者在此处借 Trevisan 等人（2021）的研究描述内感受信号加工与情绪识别

的分离想要说明什么？与本节预测编码与述情障碍的整合有何关系？

回应：

感谢审稿人的细致审阅。根据您的意见，我们对该处进行了修改，准确还原了 Trevisan 等人（2021）作为理论评论的性质及其核心区分，并明确补充了该观点与层级框架之间的逻辑衔接，使这条证据在整合论证中的功能定位更为清晰。

意见 10（其他问题 8）：

4.1 部分第二段，Palser 等人（2018）的研究并未将 ASD 儿童和青少年分组比较，作者从何得出分组结果？此外，该研究纳入了 6-18 岁被试，但并未着重考察年龄对被试内感受的影响，为何将该研究称为“发展性研究”？

回应：

感谢审稿人的细致审阅。根据您的意见，我们重新梳理了 4.1 节的文献组织方式，删去了对 Palser 等人（2018）的分组描述和“发展性研究”标签，引入 Mash 等人（2017）的研究作为跨年龄段比较的直接证据。该研究在同一设计中同时纳入儿童与成人被试，发现智商低于 115 的个体中典型发育组的年龄与内感受准确性呈正相关而 ASD 组呈负相关，为考察年龄的调节作用提供了更为直接的支持。在此基础上，结合其他研究对 ASD 个体内感受准确性的年龄相关变化进行了更为审慎的归纳，并明确标注现有证据均来自横断设计。

意见 11（其他问题 9）：

4.3 部分最后一段并非某一特定疾病的共病，放在此处不太合适。

回应：

感谢审稿人的指正。审稿人指出感觉加工敏感性并非独立于 ASD 的共病疾病，放在共病状况部分概念归属不当。感觉反应异常已被 DSM-5 纳入 ASD 的核心诊断标准，与焦虑、抑郁、ADHD 等独立共病在性质上不同。根据您的意见，我们已将该段从 4.3 节删除。

意见 12（其他问题 10）：

针对 5.1 部分最后一句，作者前文提及已有研究表明在控制述情障碍后，ASD 症状与内感受异常无关，此处的展望需要更多笔墨说明考察 ASD 核心症状子维度与内感受维度关联的必要性。

回应：

感谢审稿人的建议。根据您的意见，我们在该展望段前补充了论证：指出既有控制述情障碍的研究均将 ASD 症状作为整体纳入分析，未区分社会沟通障碍与重复刻板行为两大核心领域，而 Palser 等人（2020）发现的维度与症状的差异化关联提示整体分析可能遮蔽了不同通路中的差异化关联，且该研究尚未控制述情障碍，因此述情障碍的中介效应是否在不同症状领域中均匀存在仍

待检验。这一补充使后续展望的提出具有了明确的逻辑前提。

意见 13（参考文献格式）：

检查文献列表中参考文献格式，个别参考文献格式不规范，如 8 个及更多著者的署名格式、页码间的连接符等。

回应：

感谢审稿人的细致审阅。我们已逐条核查了文献列表中的参考文献格式，针对审稿人指出的 8 个及更多著者的署名格式、页码间的连接符等问题进行了全面修正，并在核查过程中一并修正了其他个别格式不规范之处。修改后的文献列表已严格按照本刊要求进行规范处理。

第三轮

审稿人 2 意见：

意见 1：

作者已根据上一轮建议进行了较为详尽的修改，本轮无新问题提出。最后一点建议：2.1 和 4.1 部分都对内感受准确性研究的年龄效应进行了较细致的回顾和总结，作者可以适当调整两部分的论述重点，如 2.1 部分提及年龄效应，但以概括为主；4.1 部分细致分析各研究，并得出结论。

回应：

衷心感谢审稿人在本轮审稿中再次给出的建设性意见。审稿人所指出的 2.1 与 4.1 在年龄效应上存在论述重复这一问题，我们经反复研读后深以为然。两节在儿童—青少年时期心跳追踪研究的回顾上确实存在内容上的重叠，削弱了论证的层次递进感。经过认真思考，我们确认审稿人所建议的处理方向（即 2.1 概括为主、4.1 细致分析）是更合理的论证安排。我们的处理策略是对 2.1 节进行实质性收紧、对 4.1 节予以保留。

其一，对 2.1 节进行实质性收紧。修改前该段对 Schauder 等人（2015）、Mash 等人（2017）、Palser 等人（2018）、Nicholson 等人（2019）等多项研究进行了逐项的细致回顾，并对 Klein 等人（2025）系统综述的统计层面结论进行了详细引述，同时还细致拆解了 Mash 等人（2017）的智商亚组调节效应。我们将其压缩为简明的概括性陈述：“然而，行为层面的证据并未呈现与神经层面同样稳定的跨年龄段表现。在 ASD 儿童青少年样本中，部分研究未发现心跳追踪任务上的组间差异，另一些研究则报告 ASD 组准确性显著低于对照组；Klein 等人（2025）的系统综述将这一儿童期格局概括为以无差异为主但伴有可识别异质。这种行为—神经层面的不对称提示，年龄并非以单一方向直接驱动准确性差异。”此外，紧跟其后的合段中，将原“行为层面的内感受准确性差异则高度依赖于发展阶段、样本智力水平与任务范式”调整为“行为层面的内感受准确性差异则与发展阶段、样本智力水平、任务范式及共病变量等多重因素相关联”，把 2.1 的判断收束为关联性描述。

其二，对 4.1 节予以保留，未做改动。我们重新逐句审视了 4.1 节的现有内容，确认它已经进行了详细论证：对儿童期分歧研究的逐项比较、对 Klein 等人（2025）系统综述结论的引述与统计层面的概括、对 Mash 等人（2017）智商亚组调节效应的细致拆解、对成人阶段证据的方法学反思、跨年龄段差异模式的整合性判断以及青春期作为关键发展窗口的理论性推测。鉴于 4.1 节本已完整覆盖审稿人所要求的“细致分析各研究并得出结论”这一标准，我们认为对其进行进一步增补反而可能造成新的冗余，亦可能稀释段落已有的论证密度。因此本轮修改的关键，是通过收紧 2.1 来释放出原本被两节分摊的论证责任，使 4.1 在结构上自然承接深入剖析的任务。

经此修订，2.1 与 4.1 形成了更清晰的论证阶梯：2.1 在特点章节内仅就行为层面的跨年龄段异质性予以提示性陈述并指认其多因素相关性，4.1 则在影响因素章节内承担逐研究剖析、调节效应拆解及跨年龄段整合判断的任务。两节之间不再有内容重复，章节功能分工与论证层次递进亦更为清晰。此外，我们还对参考文献进行了全面校对，并对文稿中的部分表述作了细微调整，以进一步提高表述的准确性和清晰度。

编委 1 意见：这篇稿件已达到发表水平，同意接收。

编委 2 意见：同意发表。

主编意见：

正文没有问题，题目“孤独症谱系障碍个体内感受的特点、机制及影响因素”请作者斟酌。题目笼统，缺乏问题意识。

回应：

衷心感谢主编在百忙之中对文章的细致审阅。主编就标题提出的意见令我们深受启发。主编指出原标题笼统、缺乏问题意识，这一判断切中要害，我们反复研读后深以为然。原标题仅罗列了文章的章节框架，却未能点明本文真正试图回答的核心问题，确实削弱了标题应有的引领作用。

经认真斟酌，并参考贵刊已发表的同类标题范式，我们将标题修改为：觉而不察：孤独症谱系障碍个体内感受的特点、机制及影响因素。英文标题相应修改为：Detecting without discerning: Characteristics, mechanisms, and influencing factors of interoception in individuals with autism spectrum disorder。

修改的考虑如下。本文梳理的核心现象是，孤独症谱系障碍个体常主观报告频繁觉察到身体内部信号，却在客观感知任务上表现欠佳，并在主观评估与客观表现之间呈现系统性的不匹配

（详见正文 2.3 节关于内感受三维分离的论述）。“觉而不察”四字正是对这一主观觉察增强、客观感知减弱分离特征的凝练概括：“觉”指主观层面的频繁觉察，“察”指客观层面的准确辨识，二者之间的张力恰是贯穿全文的核心问题。如此修改，既以一个明确的问题统摄了特点、机制及影响因素这一完整的分析框架，又使标题与正文的论证主线相互呼应，能够较好地回应主编对问题意识的关切。

需要特别说明的是，我们在拟定新标题时谨慎地避免预判结论。正如正文所论，部分研究（如 Nicholson et al., 2018）并未发现显著的内感受缺陷，述情障碍假说亦提示既往观察到的关联可能由共病所驱动。因此，“觉而不察”所刻画的是一个为不同立场的证据所共同承认的主观—客观分离现象。这一表述与正文对相关争议所持的审慎、批判立场保持一致，未对尚存分歧的结论作出超出证据的判断。正文第 2.3 节已对上述分离现象作了系统论述，新标题的核心概念在文中有充分的依据支撑。再次感谢主编的意见。