

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：人际同步对孤独症儿童合作行为的影响及干预促进

作者：陈雁 李晶

第一轮

编委 1 意见：

请作者说明投稿与这篇文章重复多少？赵丽华, 李晶. (2023). 孤独症谱系障碍儿童非典型人际同步表现及其神经机制. 中国儿童保健杂志, 31(3), 274-278.

与同主题的英文综述的区别也请说明。

意见 1：

本文与赵丽华, 李晶. (2023). 孤独症谱系障碍儿童非典型人际同步表现及其神经机制. 中国儿童保健杂志, 31(3), 274-278. 重复多少？

回应：

本文与《孤独症谱系障碍儿童非典型人际同步表现及其神经机制》（以下简称：对比文）虽然都是探讨了孤独症儿童的非典型性人际同步问题，但本文主要关注孤独症儿童合作中非典型性人际同步的影响，并总结了人际同步干预对合作行为的促进作用，本综述的核心侧重于孤独症儿童的合作表现，并重点分析了非典型人际同步对其合作表现的影响。而对比文主要分析了孤独症儿童非典型性人际同步的社交行为表现和神经机制，其核心侧重于从不同维度分析孤独症儿童非典型人际同步的表现。总体而言，两者的主题及内容观点均不同。

本文在讨论孤独症儿童神经生理异常部分，引用了对比文关于神经机制的部分观点，在阐述音乐节律作为干预手段时引用对比文观点，以上均做了引用标注。在补充实证研究论证神经异常与干预效果时，部分参考文献与对比文重复，但在正文的结构逻辑与表述上均不同。

（为方便查阅，引用观点及重复的实证研究论述在正文中已标红）

通过 Office 软件中的文档对比功能，两篇论文正文相似度为 0；引用相同文献 8 篇，重复文献列表如下：

Dvir, T., Lotan, N., Videman, R., & Elefant, C. (2020). The body communicates: movement synchrony during music therapy with children diagnosed with ASD. *The Arts in Psychotherapy*, 69(2), Article 101658. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2020.101658>

McNaughton, K. A., & Redcay, E. (2020). Interpersonal synchrony in autism. *Current Psychiatry Reports*, 22(3), Article 12.

Pavăl, D., & Micluția, I. V. (2021). The dopamine hypothesis of autism spectrum disorder revisited: current status and future prospects.

Developmental Neuroscience, 43(2), 73–83.

Quiñones-Camacho, L. E., Fishburn, F. A., Belardi, K., Williams, D. L., Huppert, T. J., & Perlman, S. B. (2021). Dysfunction in interpersonal neural synchronization as a mechanism for social impairment in autism spectrum disorder. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 14(8), 1585–1596.

Wang, Q., Han, Z., Hu, X., Feng, S., Wang, H., Liu, T., & Yi, L. (2020). Autism symptoms modulate interpersonal neural synchronization in children with autism spectrum disorder in cooperative interactions. *Brain Topography*, 33(1), 112–122.

Su, W.-C., Culotta, M., Mueller, J., Tsuzuki, D., Pelphrey, K., & Bhat, A. (2020). Differences in cortical activation patterns during action observation, action execution, and interpersonal synchrony between children with or without autism spectrum disorder (ASD): An fNIRS pilot study. *PLOS ONE*, 15(10), Article e0240301.

Yoo, G. E., & Kim, S. J. (2018). Dyadic drum playing and social skills: implications for rhythm-mediated intervention for children with autism spectrum disorder. *Journal of Music Therapy*, 55(3), 340–375.

Zampella, C. J., Csumitta, K. D., Simon, E., & Bennetto, L. (2020). Interactional synchrony and its association with social and communication ability in children with and without autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(9), 3195–3206.

意见 2:

与本文同主题英文综述的区别

回应:

目前尚未见同主题英文综述，相对来说较为接近的有:

综述一: Bowsher-Murray, C., Gerson, S., Von Dem Hagen, E., & Jones, C. R. G. (2022). The components of interpersonal synchrony in the typical population and in autism: a conceptual analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 897015.

主要内容: 个体为实现和维持人际同步, 需知觉、时间、运动和社会认知等方面能力的密切配合, 该文总结出正常人群人际同步涉及的概念成分: 社会定位、多感觉处理、动作预测以及运动规划与执行, 并分析人际同步过程中这些成分的相互作用, 以及可能调节这些成分运行的因素。在正常人群人际同步过程作用机制基础上, 进一步分析影响孤独症人群人际同步的成分因素及作用机制。

综述二: McNaughton, K. A., & Redcay, E. (2020). Interpersonal synchrony in autism. *Current Psychiatry Reports*, 22(3), Article 12.

主要内容: 从运动、会话、生理和神经四个方面探讨孤独症人群的人际同步特点, 提出孤独症人群人际同步中断的认知和神经机制, 并探讨人际同步作为改善社会交往干预机制的

作用。

以上两篇文章虽然都在孤独症人群人际同步异常上有所讨论，但与本文仍存在较大差异：

1. 从主题方面：本文探讨孤独症儿童合作中的非典型人际同步；综述一是对正常人群及孤独症人群人际同步中的概念成分进行分析；综述二是对孤独症人群在运动、会话、生理和神经四个方面人际同步的表现及机制进行探讨。

2. 从分析对象方面：本文分析对象为孤独症儿童；综述一对正常人群及孤独症均有详细分析，且正常人群讨论的篇幅较大；综述二分析对象是孤独症人群（包括成人及儿童）。

3. 从正文内容及结构方面：本文探讨的侧重点是合作，并主要从神经生理和认知行为两个方面阐述孤独症儿童合作中的非典型性人际同步，以及人际同步干预对合作的促进作用；综述一的侧重点是人际同步的概念成分，通过对正常人群人际同步的概念成分的分析，以及探讨各成分的相互作用，从而进一步分析可能导致孤独症人群人际同步减少的因素；综述二的侧重点是孤独症人群在各领域的人际同步表现及作用机制，并简单分析人际同步干预效果，篇幅较少，且并未对干预效果进行分类分析。

4. 从展望及讨论方面：本文主要讨论人际同步对儿童早期干预的指导；综述一讨论了人际同步各成分背后的作用机制；综述二讨论孤独症人群在运动、会话、生理和神经领域的同步差异，并提出人际同步作为干预手段的可能性。

总而言之，本文无论是在主题、对象、内容形式和结论上均与两篇英文综述有所区别。

第二轮

审稿人 1 意见：

文章选题是当前 ASD 研究中的热点问题，对理解 ASD 社交缺陷有一定的启发性。文章还存在一些问题，注意以下问题可能有助于提升本文的质量。

意见 1：标题不准确。当前标题是“人际同步对孤独症儿童合作行为的影响及促进作用”。我理解促进也是一种影响。另外，通览全文可知，本文主要讲的两个问题是，“孤独症儿童人际同步缺陷的机制及干预效果”的问题。

回应：

感谢审稿专家的宝贵意见。本文标题确实不够精准，本文一方面讨论影响孤独症儿童合作中的非典型性人际同步因素，另一方面探讨人际同步干预促进孤独症儿童合作的可行性，根据

审稿老师的建议，结合本文内容，将标题改为“孤独症儿童合作行为的影响因素及干预促进：来自人际同步的视角”。

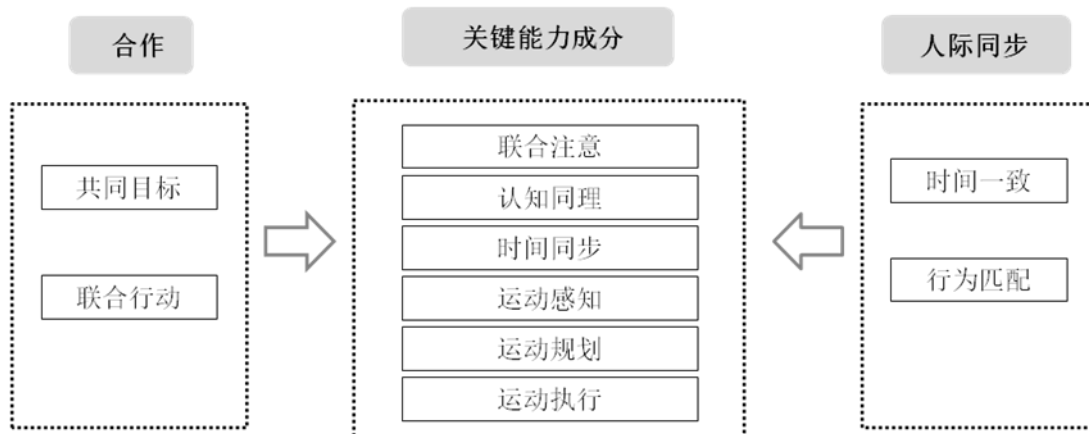
意见 2：人际同步与合作之间的关系不明。作者的核心观点是非典型人际同步影响了孤独症儿童合作行为。但这仅是作者的一种主观推测，似乎在文章当中没有看到直接的证据。首先作用对 ASD 合作行为的表现介绍较为薄弱。

回应：

原文虽试图从人际同步的角度分析的孤独症儿童的作行为的影响因素，但并未把他们之间的联系梳理清楚，确实存在“人际同步与合作之间的关系不明”、“人际同步作用对 ASD 合作行为的表现介绍较为薄弱”的现象，因此，我们根据合作与人际同步涉及的能力，制作了“人际同步与合作共同关键能力成分表（如图 2）”厘清人际同步与合作之间的关系，并通过分析这些能力障碍如何影响孤独症儿童的人际同步及合作表现，来探讨人际同步对其合作行为的影响。我们在标题“1.2 孤独症儿童的合作表现”及“2.非典型性人际同步对孤独症儿童合作的影响”这两个部分，按老师的提议进行了相应调整。

（1）“1.2 孤独症儿童的合作表现”中主要总体简要概述孤独症儿童的合作表现。我们从不同任务类型，不同被试能力水平两个维度讨论孤独症儿童的合作表现。除了“帮助同伴、与成人发起互动、囚徒困境（PDG）等任务”，我们在“1.2 孤独症儿童的合作表现”第二段增加了多种涉及人际同步的任务类型，如“同步按键”、“共同摇椅”、“共同搬运”等合作任务实证研究，具体内容如下：“ASD 儿童在需要动作协调的合作任务中（如同步按键（Q. Wang et al., 2020）、共同搬运(李晶,朱莉琪,2014)、合作搭建(Su et al., 2022)、共同摇椅(Marsh et al., 2013)及同步摆荡(Fitzpatrick, 2016)表现也存在差异，他们能够表征和计划简单的动作，但在表征复杂程度较高的动作和将高级变量纳入其运动计划时会出现困难(Cerullo et al., 2021; Fiebich, 2022)。”

（2）“2.非典型性人际同步对孤独症儿童合作的影响”部分，我们进一步强化了涉及合作定义中的能力要求，并与人际同步定义中的能力要求进行匹配分析，绘制人际同步与合作共同关键能力成分表（如图 2），针对合作与人际同步中共同关键能力成分进行分析。



在该部分的第一段也针对主题对内容进行相应调整,介绍合作与人际同步过程相似之处“时机协调”和“共同行动”,并简要介绍普通儿童与孤独症儿童在合作与人际同步时的过程和差异,具体内容详见“2.非典型性人际同步对孤独症儿童合作的影响”第一段“合作中的相互协调依赖于广泛的运动和社会能力,如个体的分享表征(联合注意、认知同理)、行动预测及计划协调能力(Cerullo et al., 2021).....ASD 儿童因存在神经生理、时间协调及运动技能等缺陷,在合作任务中出现人际同步障碍,即非典型性人际同步,从而难以调整自身状态与他人灵活互动,影响社会交往(Cerullo et al., 2021)。”

在“2.1 神经同步异常”部分,我们主要做了三个方面的调整,调整一:从总体上介绍神经同步与合作的关系,并补充介绍普通儿童在合作中的神经同步表现,具体内容详见正文该部分第一段:“在进行合作任务时,合作伙伴需要朝着共同的目标努力,知道对方的意图和决策,以提高他们的整体效益(Lee et al., 2018).....发现右侧 STS 的间脑神经同步显著,脑间同步是合作伙伴之间实现实时信息传递的充分条件(Pan et al., 2021)。”。调整二:为了更切合合作的主题,弱化个人人际同步,将整体内容进行优化调整,更突出脑间同步,即与同伴合作互动的部分,详情见该部分第二段:“从神经生理的角度,神经递质分泌、脑功能区激活以及脑间同步都影响着 ASD 的人际同步(赵丽华,李晶,2023)。.....然而,也有研究发现在按键合作任务中 ASD 儿童在行为上表现出比 TD 组儿童更低的运动同步性,但在神经水平上却没有观察到显著的组间差异(Kruppa et al., 2021)。”。调整三:增加了合作相关的实证研究结果“如在摇椅范式(Marsh et al., 2013)、同步摆荡范式(Fitzpatrick, 2016),访谈场景(Noel et al., 2018)”具体详见正文该部分第二段:“多项涉及人际同步的合作任务中,如在摇椅范式(Marsh et al., 2013)、同步摆荡范式(Fitzpatrick, 2016),访谈场景(Noel et al., 2018)中,ASD 群体与同伴之间的同步性均较低,ASD 群体行为同步与神经激活均存在困难,如非典型偏

侧化，前额中下回、颞中上回激活度减弱等(Su et al., 2020)。”。

将原文的“2.2 心理理论缺陷”部分，改为“2.2 时间协调障碍”，通过文献查阅，我们发现时间协调因素对于人际同步与合作的共同影响更加密切。此处有三个主要调整，调整一：根据评审专家的意见，在该部分第一段增加普通儿童在合作中的时间协调过程的讨论，以及孤独症儿童在这方面存在的障碍，具体详见该部分正文第一段：“人际同步视角所描述的合作模式普遍存在于现实生活的互动同步中。合作中常常要求行动在时间上的协调，但运动的形式却不同(Sebanz et al., 2006)。例如共同舞蹈、打击乐合奏、一起搬运等。正常儿童在合作时一般会根据对方发送的协调信号，及时预判和调整自己的行为配合他人，并让他人更好配合自己。然而，ASD 儿童在时间协调上存在不同程度的损伤，导致其在合作中难以与同伴协调配合共同完成任务(Murat Baldwin et al., 2022)”。调整二：为了突出的预测性合作任务下的人际同步，在该部分第四段时间预测和感知同步方面困难处增加实证研究：“有研究让 ASD 儿童完成两项合作任务，第一项有明确目标，第二项没有明确目标，需要根据合作伙伴的运动特征预测目标。结果显示，在目标明确的任务中 ASD 与 TD 儿童的动作没有显著差异，但当他们需要依靠对方运动特征来推断对方运动时，ASD 比 TD 儿童表现出更大的异步性(Fulceriet al., 2018)。”。调整三：在文中各个部分调整了原文关于心理理论的论述。

意见 3：文章介绍了帮助同伴、与成人发起互动、囚徒困境（PDG）等任务，这些任务感觉需要的基本能力较多，为什么就是人际同步的问题导致了合作的困难？

回应：

原文在“1.2 孤独症儿童的合作表现”中，为了讨论孤独症儿童的合作表现特征，主要使用“帮助同伴”、“与人发起互动”、“囚徒困境”等合作任务的实验研究。首先，该部分主要总体简要概述孤独症儿童的合作表现，还未涉及讨论人际同步。其次，以上合作任务，确实涉及：联合注意、心理理论、执行功能、运动模仿等基础能力，但根据人际同步的定义：“人际同步过程中要求时间的一致与行动的协调，是合作中同伴之间行为时序变得协调一致的动态过程(Zampella et al., 2020)”，以上任务均涉及人际同步中“行动协调”的能力要求。再次，我们在“2.1 孤独症儿童的合作表现”第二段中补充了强调时间一致性的合作任务，如：“同步按键 (Q. Wang et al., 2020)、共同搬运(李晶,朱莉琪,2014)、合作搭建(Su et al., 2022)、共同摇椅(Marsh et al., 2013)及同步摆荡(Fitzpatrick, 2016)”。孤独症儿童因存在联合注意、认知同理、时间同步、运动同步等障碍，都有可能引发人际同步中断，从而影响合作表现。因此，本文试图从人际同步的视角对孤独症儿童合作困难进行分析与探讨，可能对了解 ASD 儿童

在合作中的基本互惠性损伤提供一个新视角。

意见 4: 另外，文章建构了一个 ASD 二元合作中的非典型性人际同步解释模型。但，作为依据的人际同步中的许多实证结果似乎并不是来自合作任务，而是来自人际交互。如何能说明就是人际同步的问题，而不是诸如心理理论缺陷、执行功能等一般缺陷导致了合作的问题？

回应:

因考虑到原模型难以准确区分影响合作的个体间与个体内因素。因此，我们根据合作与人际同步共同能力成分，对影响合作的关键因素进行分析，并将模型改为“ASD 二元合作中的非典型性人际同步因素分析（图 3）”，从个体因素（神经同步、时间协调、运动同步）、环境因素（任务类型、合作伙伴、环境干扰和社交场合）两个维度分析孤独症儿童的人际同步缺陷，以及对合作表现的影响。ASD 二元合作中的非典型性人际同步因素分析（图 3）的详细说明参见“2.非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响”最后一段。

文中确实存在部分体现人际交互的合作任务，这些人际互交涉及人际同步中的不同角色之间回合轮换、时间协调及行动预测等能力，如：(Noel et al.,2018; Key et al., 2022; Fitzpatrick et al., 2013; Mundy & Newell, 2007; Cerullo et al., 2021; Ochi et al., 2019)。此外，文中还有多项强调人际同步中时间一致性的合作任务，如：同步按键 (Q. Wang et al., 2020; Kruppa et al., 2021;)、共同搬运(李晶,朱莉琪,2014; Ansuini et al., 2018;)、合作搭建(Su et al., 2022)、共同摇椅(Marsh et al., 2013)及同步摆荡(Fitzpatrick, 2016)等。人际同步本身就是一个复杂的过程，涉及各项综合能力，包括联合注意、心理理论、执行功能、运动技能等，本文的核心目标是试图从人际同步视角，即概念中的“时间一致”及“行为匹配”来分析阻碍孤独症儿童合作行为的影响因素。

意见 5: 合作的含义不够明确。标题 3 当中提到了人际同步干预对孤独症儿童合作行为的促进作用.其实并不是同步干预促进了合作，而是人际同步干预促进了人际同步。人际同步和合作是两个概念。我和他人趋同，不代表我要选择利他或与人合作。

回应:

本文标题 3 中确实存在合作定义不明确，且人际同步干预促进孤独症儿童合作行为证据不足的现象。为了明确合作定义，厘清合作与人际同步之间的联系，我们制作了合作与人际关键能力成分分析表（图 2），发现人际同步干预对二者关键成分中的：联合注意、运动感

知等能力有一定促进作用。由于目前针对孤独症儿童人际同步干预实证研究较少，且尚无对其促进合作行为的直接证据。但已有证据表明，人际同步干预可促进神经系统激活、提升联合注意能力、增强积极情绪体验、改善感知运动能力、提高推理、共情能力。针对审稿老师的疑问，我们主要做了以下调整，调整一：将标题 3 的主题改为：“人际同步干预促进孤独症儿童合作行为的可行性”。调整二：将第一段总结论述进行相应调整，如在第一段调整为：“因相关实证研究较少，目前尚未有人际同步干预促进孤独症儿童合作行为的直接证据。通过梳理文献，总结出人际同步干预对 ASD 儿童与合作相关能力的促进作用。”调整三：将标题 3 最后的分析调整为：“综上，我们发现人际同步干预对不仅能增加 ASD 儿童积极情绪体验……人际同步干预促进 ASD 儿童合作行为具有一定可行性，未来的实证研究应在此方面做进一步探讨，并细致剖析可能影响研究效果的变量因素，从而更好地了解人际同步促进孤独症儿童合作行为背后的核心机制。”

意见 6：“2.影响孤独症儿童合作行为的非典型人际同步”讲的是“孤独症儿童非典型人际同步的行为与脑机制”可能好一些。“3.人际同步干预对孤独症儿童合作行为的促进作用”讲的是“孤独症儿童人际同步干预的可行性”

回应：

对于标题 2“影响孤独症儿童合作行为的非典型人际同步”，另一位外审老师也提出了相关修改意见，综合考虑后，我们将标题改为：“非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响”，在此部分我们结合孤独症儿童的合作表现，分析其中的非典型性人际同步因素。对于标题 3“人际同步干预对孤独症儿童合作行为的促进作用”，结合各位审稿专家意见，我们将标题改为“人际同步干预促进孤独症儿童合作行为的可行性”。

意见 7：建议与展望可针对机制和训练的问题更有针对性一些。

回应：

针对人际同步对合作行为的作用机制，除了“3.人际同步干预促进孤独症儿童合作行为的可行性”中提到的个人因素（神经同步、时间协调、运动同步）及环境因素外，我们在“4 总结与展望”中还补充提出未来要从注意力(Hedger et al., 2020)、时间感知(Allman & Falter, 2015)、感知处理(Meilleur et al., 2020)、互动类型（如信息有效交流的程度(Crompton et al., 2020a)、共享经验的感受(Crompton et al., 2020b))、症状类型（多动症(GvirtsProblowski et al., 2021)、精神分裂症(Dean et al., 2021)）等方面，全面了解多个潜在过程运作的功能差异，并

且考虑各因素在多大程度上影响 ASD 儿童的人际同步及合作行为。具体内容详见“4 总结与展望”第二段：“首先，合作是一个由复杂能力成分共同作用的多层次过程……多动症(Gvirts Problovski et al., 2021)、精神分裂症(Dean et al., 2021)的合作中也存在非典型人际同步的现象，人际同步缺陷这个潜在因素可能会因疾病而异，未来的研究还需厘清各因素在不同条件下作用机制，为 ASD 儿童早期干预方案提供指导意见。”

在人际同步干预训练方面，我们从原来的三段凝练为两段，从两个方面阐述未来干预训练需要解决的问题：第一、由于人际同步通过简单地遵循指示来同步动作，可能不足以有效地支持 ASD 儿童后续的社会参与，未来的研究要考虑从简单情景的指令同步到复杂开放社交场景的多元感知互动，如自然会话模式；第二、目前的研究还受到外部线索（同步形式、节奏频率）、个体能力水平及研究结果不一致等制约，未来的研究应探讨同步形式、节奏频率、个体间差异的相互作用机制，以及这些因素对干预效果的影响，具体详情见正文“4 总结与展望”中第三、四段：“其次，人际同步强调一致性，而群体为了达到共同目标的合作，往往还需要协调互补，如在角色参与上有领导者和追随者，在时间成分上有同步与轮流，甚至还存在突破创新和适当竞争……未来的研究应探讨同步形式、节奏频率以及个体间差异的相互作用机制，进而提高干预的效果，进而为开展更有效的更有针对性的临床干预训练提供借鉴和指导。”

意见 8:

二、其它小问题:

文中及文献列表中引文格式多有不规范之处。已在正文相关位置标出。

回应:

感谢审稿专家耐心细致的审核。我们已经根据审稿老师的建议将文中老师标红部分做了相应的调整和修改。对于文献格式问题，还做了通篇自查，已在相应部分标为“紫色”。

意见 9

标题 2.2 中“认知同理”处标红提问是否等同“同情”？

回应:

根据引用文献(Tholen et al., 2020): 探讨人类对社会理解背后的机制分为: 他人相处((affective route)和了解他人(cognitive route)。其中“affective route”是指允许分享他人的情绪(共情,情感分享), 例如当替代地分享他人的悲伤或悲伤时; “cognitive route”是指能够对他人的心理状

态进行推理(心理理论、心智化),例如在对他人的信念、愿望或意图进行归因时。此处将“cognitive empathy”翻译为“认知同理”。

意见 10

术语较为混乱,如对孤独症的表述就有 ASD、ASD 个体、ASD 儿童、ASD 被试等多种分类,请看是否有必要统一一下。

回应:

感谢审稿专家的宝贵意见。我们根据审稿老师的建议核实检查,对于能明确对象的分别用“ASD 成人”和“ASD 儿童”表示,对于无法区分所属群体的用“ASD 群体”表示,已在相应修改位置标为“紫色”。

.....

审稿人 2 意见:

与其他综述论文不同,本文要解决的科学问题是系统分析孤独症儿童非典型性人际同步现象对合作的影响,并探讨了人际同步干预对孤独症儿童与合作相关的核心能力的促进作用,整体结构比较清晰,引文丰富,但在可读性方面,还有较大的上升空间。

意见 1: 在阐释非典型性人际同步对合作的具体影响方面,还需要进一步梳理、提炼和总结,不需要过多讨论影响非典型性人际同步的因素,而是应聚焦解释非典型性人际同步对 ASD 儿童合作的具体影响和过程,且与正常儿童的典型性同步相比,这种影响的特点是什么?目前第 2 部分的标题是“影响孤独症儿童合作行为的非典型人际同步”,而非“非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响”。

回应:

感谢审稿专家的意见。原文确实存在标题不明,且过多讨论非典型人际同步,没有聚焦合作过程的现象。针对此问题我们做了如下调整:

调整一:根据审稿专家意见,将“2 影响孤独症儿童合作行为的非典型人际同步”改为“非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响”。

调整二:在“2.非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响”第一段中增加普通儿童合作中的人际同步过程分享表征(联合注意、认知同理)、行动预测及计划协调能力(Cerullo et al., 2021),以及孤独症儿童在神经同步、时间协调及运动同步方面障碍导致合作困难的讨论。详情见该部分第一段:“合作中的相互协调依赖于广泛的运动和社会能力,如个体的分享表征(联合注意、认知同理)、行动预测及计划协调能力(Cerullo et al., 2021).....通过梳理近年

文献，本文将从人际同步的角度分析影响 ASD 儿童合作行为的因素，并绘制 ASD 二元合作中的非典型性人际同步因素分析图(图 3)。

调整三：在“2.1 神经同步异常”首先讨论了普通儿童在合作中存在相关脑区的共同激活的特点，即脑间同步。为强化合作的概念，我们将该部分原文优化调整，突出孤独症儿童不同类型合作任务中激活的脑区及脑间同步特点，详情见正文该部分 1-3 段：“在进行合作任务时，合作伙伴需要朝着共同的目标努力，知道对方的意图和决策，以提高他们的整体效益(Leeet al., 2018).....神经生理异常，导致合作伙伴之间难以对环境有相似的感知，并在分享表征中出现困难，从而可能在合作中出现人际协调失败(Cerullo et al., 2021)”。

调整四：将原文“2.2 心理理论缺陷”改为“2.2 时间协调障碍”，通过相关文献，我们发现时间协调因素对于人际同步与合作的共同影响更加密切。因此，该部分我们从时间协调障碍的角度分析孤独症儿童的人际同步与合作困难。在第一段讨论了普通儿童的人际同步过程：准确接收信号，并预测行为来做到时间协调，而孤独症儿童由于联合注意、认知同理、动作序列预测障碍等特点，难以实现时间协调做到人际同步与合作。详情见该部分第一段：“人际同步视角所描述的合作模式普遍存在于现实生活的互动同步中。合作中常常要求行动在时间上的协调.....然而，ASD 儿童在时间协调上存在不同程度的损伤，导致其在合作中难以与同伴协调配合共同完成任务(Murat Baldwin et al., 2022)”

意见 2：部分章节的内容比较庞杂，可适当删减。比如，在 1.1 儿童合作能力的发展这一小节中，应该重点介绍儿童合作能力发展的时间线和表现，有关影响因素的内容可以略去。

回应：

感谢审稿专家的意见。1.1 儿童合作能力确实存在庞杂及逻辑不够清晰现象，根据审稿专家的意见，此部分我们主要做了三个方面的调整。调整一：将后面影响因素部分“此外，父母的受教育水平和教养方式.....会推动儿童合作能力的发展”删除。调整二：并补充儿童后期的合作发展“在儿童后期，他们发展出日益复杂的合作行为，表现为行动和解决问题能力的整合。他们在决定是否与同伴合作时，越来越多地基于自己过去的经验及对同伴行为的预判(Kaartinen et al., 2019)”。调整三：为让时间线更清晰直观，增加时间轴图表如下：



意见 3: 可提升文献呈现的逻辑性，比如，在分析孤独症儿童的合作特点时，以往的研究发现了不同的结果，但有的研究是单独与正常儿童（或典型发育儿童）相比，有的研究是单独和其他类型心智障碍儿童相比，有的研究是多种类型的儿童一起比，略显凌乱，建议以不同方面的合作表现为主线来报告结果。

回应:

感谢审稿老师的宝贵意见。我们根据审稿专家的意见，将孤独症儿童与正常儿童、其他心智障碍儿童比较凝练为一段，并以合作表现为主线，从任务类型及个体能力水平两个维度分析，发现不同的研究范式和被试能力水平，对孤独症儿童合作的影响不同。具体修改内容见“1.2 孤独症儿童的合作”第二、三段：“在不同的任务类型中，ASD 儿童的合作表现有所不同，如在 Sally 和 Hill(2006)的研究中，虽然 ASD 儿童在不同版本的 PDG 博弈中存在策略转换困难，但 ASD 和 TD 儿童在 PDG 中的合作水平没有显著差异。……有研究表明，ASD 儿童的合作表现受其模仿、共同注意及心理理论能力受损程度的影响 (Kaartinen et al., 2019;Colombi C et al., 2009 ;Downs and Smith , 2004)。”

意见 4: 文字表达可以更准确。比如，作者说：“人际同步的过程，受大脑神经调节、对他人意图理解以及运动策略使用的影响，这些都是实现合作的基础能力”。这句话的意思有点歧义，作者意指人际同步时实现合作的基础能力，还是大脑神经调节、对他人意图理解及运动策略使用等是合作的基础能力呢？

回应:

根据老师第 1 点建议，我们已经将该段整体优化调整，这句话已被删除。

意见 5: 结构可以继续优化，非典型性人际同步和典型性人际同步的异同是什么？建议在探讨非典型人际同步的影响之前，应该先对这两个概念进行一些简要介绍，方便读者理解。

回应:

根据审稿老师的建议，我们试图查找关于非典型性人际同步和典型性人际同步的异同的文献，但未见相关概念和论述，文献一般只对人际同步进行定义，即指个体在社会交往过程中时间和频率上的协调性(Bowsher-Murray et al., 2022; 孙炳海等, 2018)。在本综述中我们的总结的典型人际同步是指社交人际互动中双方或多方能在互动过程中保持时间一致与行为匹配，而非典型性人际同步即是指社交人际互动中的双方或多方未能在互动过程中实现时间一致或行为匹配，从而出现人际同步中断、减少或障碍。因此我们在标题 2“非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响”第一段中，对非典型人际同步做了简单说明：“ASD 儿童因

存在神经生理、时间协调及运动技能等缺陷，在合作任务中出现人际同步障碍，即非典型性人际同步，从而难以调整自身状态与他人灵活互动，影响社会交往(Cerullo et al., 2021)。”

意见 6

针对 ASD 二元合作中的非典型性人际同步解释模型，尚有几个疑问：

第一，ASD 遇到的困难，一个是单纯的动作同步困难，一个是人际间的互动困难，这两者似乎都与神经同步有关联。那么，是神经同步导致的行为同步困难？还是行为同步困难反映在神经同步上？

回应：

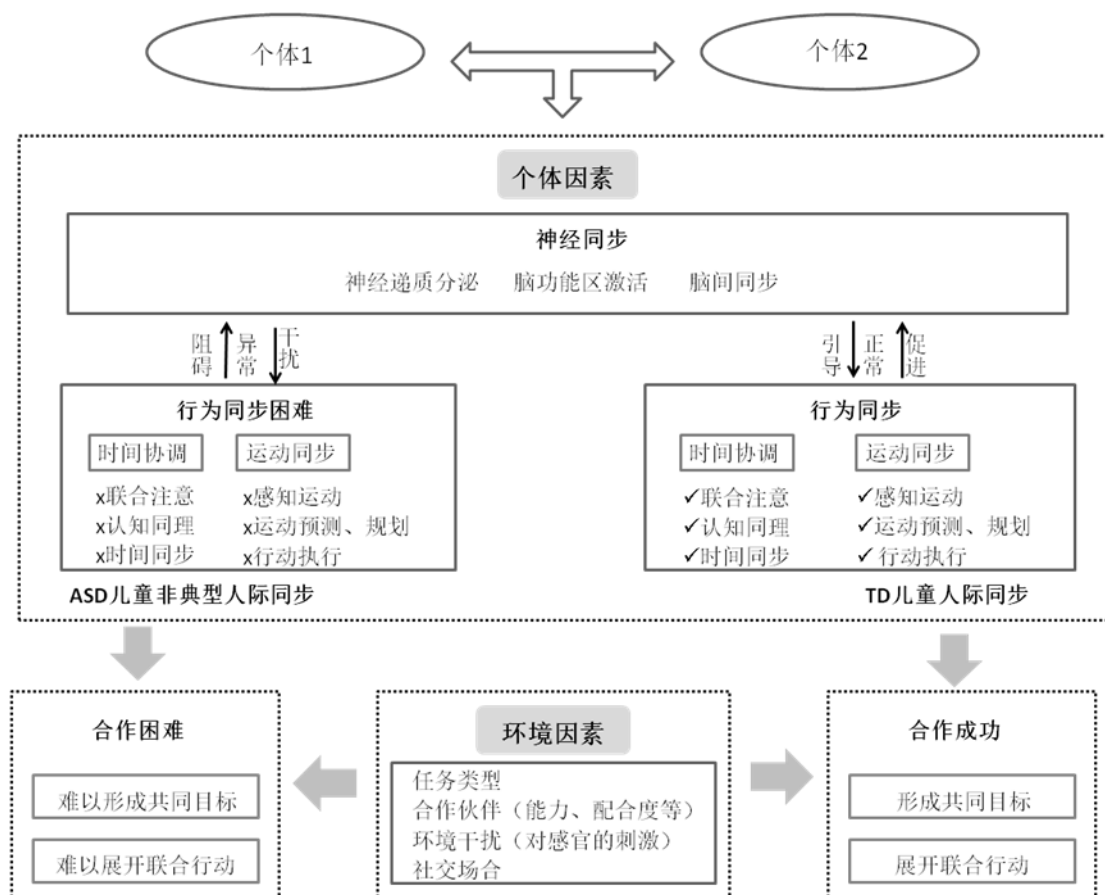
首先，对于影响孤独症儿童合作中的人际同步因素，我们已改成从个体因素和环境因素两个方面分析。另外，关于神经同步与行为同步的关系，我们认为神经同步先于行为同步障碍，但在儿童成长过程中，神经同步与行为同步又会相互影响，共同促进。关于神经同步与行为同步的关系，我们已在标题 2 的最后一段做了说明：“有研究表明，神经同步引导且先于行为同步，神经同步还常常通过行为同步表现出来(Kruppa et al., 2021; Nam et al., 2020; Pan et al., 2021)。因此，从个体因素角度，一方面先天的神经生理异常导致 ASD 在行为上难以实现同步与合作；另一方面认知行为的缺陷也致使 ASD 难以在正常的社交环境中完善和发展大脑神经(Bowsher-Murray et al., 2022)。”

意见 7

第二，神经同步和行为同步也是个体间的，为何是影响合作表现的个体内因素？个体特质为何是影响合作表现的个体间因素？

回应：

经过深入的文献检索和思考，确实无法从个体间与和个体内这两个维度对文中人际同步与合作中的共同能力做区分。因此，我们改为从个体因素和环境因素两个方面分析非典型性人际同步孤独症儿童合作行为影响因素，其中个体因素涉及神经同步（神经递质分泌、脑功能区激活、脑间同步）和行为同步（联合注意、认知同理、感知运动、时间同步、运动预测、行动执行），环境因素涉及任务类型、合作伙伴能力、环境干扰和社交场合等，并绘制了 ASD 二元合作中的非典型性人际同步因素分析（图 3）：



分析具体内容见“标题 2 非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响”最后一段：“根据 ASD 二元合作中的非典型性人际同步因素分析(图 3)(Bowsher-Murray et al., 2022; Cerullo et al., 2021; McNaughton & Redcay, 2020), ASD 儿童的非典型人际同步不仅在大脑神经中发现,还表现在认知行为方面。神经和行为同步往往同时发生,且两者密切相关。有研究表明,神经同步引导且先于行为同步,神经同步还常常通过行为同步表现出来(Kruppa et al., 2021; Nam et al., 2020; Pan et al., 2021)。因此,从个体因素角度,一方面先天的神经生理异常导致 ASD 儿童在行为上难以实现同步与合作;另一方面认知行为的缺陷也致使 ASD 儿童难以在正常的社交环境中完善和发展大脑神经(Bowsher-Murray et al., 2022)。TD 儿童在合作任务中能够通过联合注意、认知同理确定共同目标,并协调时间及行为动作进行联合行动,顺利完成合作任务。而 ASD 儿童因存在先天的神经生理异常导致共同注意和认知同理障碍,在合作中难以明确合作对象,也难以与同伴在共同目标上达成一致。同时在人际同步的而关键成分:时间协调和运动同步方面 ASD 儿童也存在障碍,导致其在合作中难以与同伴顺利开展联合行动。此外,从环境因素角度,任务类型、合作伙伴的能力及配合度、环境干扰及社交场合也有可能影响 ASD 儿童合作中的人际同步水平(Bowsher-Murray et al., 2022)。ASD 儿童

在合作中的非典型性人际同步可能是影响其社会交往的主要因素，改善人际同步能力，对其社会功能的提升具有重要意义。”

意见 8: 这个模型是解释 ASD 儿童的非典型性人际同步的，它和正常儿童的典型性同步模型有何关键性差异？是否需要突出显示？

回应:

感谢审稿专家的意见。根据审稿老师的建议，我们已在 ASD 二元合作中的非典型性人际同步因素分析（图 3）中分别考虑了 ASD 与 TD 儿童人际同步过程，具体文字说明见该部分最后一段：“TD 儿童在合作任务中能够通过联合注意、认知同理确定共同目标，并协调时间及行为动作进行联合行动，顺利完成合作任务。而 ASD 儿童因存在先天的神经生理异常导致共同注意和认知同理障碍，在合作中难以明确合作对象，也难以与同伴在共同目标上达成一致。同时在人际同步的关键成分：时间协调和运动同步方面 ASD 儿童也存在障碍，导致其在合作中难以与同伴顺利开展联合行动。”

意见 9: 正文中对模型的解释相对比较简单，特别对其中的关系过程是如何设计的，有无参考其他学者的理论，等等，尚不清楚。

回应:

感谢审稿专家的意见。ASD 二元合作中的非典型性人际同步因素分析（图 3）主要参考以下三篇综述：

综述一：共同意图行动：自闭症谱系障碍联合行动协调的系统评价

Cerullo, S., Fulceri, F., Muratori, F., & Contaldo, A. (2021). Acting with shared intentions: a systematic review on joint action coordination in autism spectrum disorder. *Brain and Cognition*, 149, Article 105693. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2021.105693>

综述主要内容：通过讨论联合行动中涉及的功能架构：共享表征、行动监测与预测、简化协调过程，结合儿童合作能力发展过程，从社会意愿及运动学方面探讨 TD 在联合行动过程中涉及的能力要求，并讨论了 ASD 在合作、时间协调、运动规划方面的障碍。

本文参考情况说明：主要参考文献中联合行动涉及的关键能力成分，并与人际同步过程匹配，讨论 ASD 儿童合作过程中的非典型性人际同步。在标题“2.1 Functional architecture of joint action”中总结出合作涉及相关能力：分享表征联合注意、行动预测。在标题“3.2.2.

Temporal coordination during joint action in ASD”中总结出涉及合作相关能力：认知同步、运

动规划与执行、时间同步、感知运动。在标题“4.Conclusions”中总结了影响联合行动的神经同步和行为同步因素。

综述二：普通人群和孤独症人群中的人际同步性成分：概念分析

Bowsher-Murray, C., Gerson, S., Von Dem Hagen, E., & Jones, C. R. G. (2022). The components of interpersonal synchrony in the typical population and in autism: a conceptual analysis. *Frontiers in Psychology, 13*, Article 897015.

综述主要内容：个体为实现和维持人际同步，需知觉、时间、运动和社会认知等方面能力的密切配合，该文总结出正常人群人际同步涉及的概念成分：社会定位、多感觉处理、动作预测以及运动规划与执行，并分析人际同步过程中这些成分的相互作用，以及可能调节这些成分运行的因素。在正常人群人际同步过程作用机制基础上，进一步分析影响孤独症人群人际同步的成分因素及作用机制。

本文参考情况说明：本文主要参考了综述中普通人群与孤独症人群在人际同步过程中各概念成分涉及的能力成分，并将这些能力成分与合作中的相关能力成分进行匹配。如在“社会定位”中涉及的联合注意（分别在 part1 和 part2 的“Social Orienting”标题中），在“多重处理”中涉及的感知运动（分别在 part1 和 part2 的“Multisensory Processing”标题中），在“行动预测”中涉及的动作预测（分别在 part1 和 part2 的“Action Prediction”），在“运动行为”和“监测与适应”中涉及的时间同步、认知同理和运动规划执行（分别在 part1 和 part2 的“Motor Behaviour”和“Monitoring and Adaptation”），在“社会环境”中的相关环境因素（分别在 part1 和 part2 的“Social Context”）。在神经同步与行为同步的关系论述中，参考了综述“DISCUSSION”部分第四段。

综述三：孤独症人群的人际同步

McNaughton, K. A., & Redcay, E. (2020). Interpersonal synchrony in autism. *Current Psychiatry Reports, 22*(3), Article 12.

综述主要内容：从运动、会话、生理和神经四个方面探讨孤独症人群的人际同步特点，提出孤独症人群人际同步中断的认知和神经机制，并探讨人际同步作为改善社会交往干预机制的作用。

本文参考情况说明：主要参考文献中 ASD 的非典型人际同步机制及过程，在“Motor Synchrony”参考孤独症儿童运动同步特点及相关的实证研究，在“Physiological Synchrony”和

“Neural Synchrony”中参考孤独症儿童神经生理同步的特点及相关实证研究。

意见 10: 在人际同步干预对合作行为促进作用的分析中, 3.1 促进神经系统激活和 3.3 促进积极情绪的唤醒, 这两部分内容之间有交叉吗? 促进的是积极情绪的体验能力, 还是仅仅唤醒积极情绪? 此外, 共情不等于积极情绪, 这一部分的表述可以再聚焦一下。

回应:

感谢审稿专家的意见。本文确实存在 3.1 促进神经系统激活和 3.3 促进积极情绪的唤醒两部分的讨论交叉、“积极情绪的唤醒”描述不够准确的现象。按审稿老师意见, 本文做了以下调整:

调整一: 我们将原 3.1 促进神经系统激活中关于积极情绪的部分: “人际同步能使 TD 儿童心情愉悦, 并产生积极情绪(Galbusera et al., 2019)。对于 TD 儿童来说, 与他人互动同步会产生有益的体验, 并增强奖赏性大脑区域的神经活动(Berridge & Kringelbach, 2015)。ASD 儿童在社会交往中的愉悦感, 也有助于增加社会动机, 并促进社会信息加工的神经系统发展。这种奖赏加工机制反过来帮助编码和巩固对社会经验的积极记忆, 并影响更多相关社会功能的大脑神经系统发展(Greene et al., 2019)。”调整至 3.3 激发积极情绪体验。详情见正文“3.3 激发积极情绪体验”: “人际同步能使 TD 儿童心情愉悦, 并产生积极情绪(Galbusera et al., 2019)。对于 TD 儿童来说, 与他人互动同步会产生有益的体验, 并增强奖赏性大脑区域的神经活动(Berridge & Kringelbach, 2015).....ASD 群体普遍存在情绪障碍(Oakley et al., 2021), 情绪往往是 ASD 儿童成长中最主要的关注点。人际同步干预激发的积极情绪体验, 有助于 ASD 儿童形成稳定情绪和积极的生活态度。”

调整二: 3.3 原标题“促进积极情绪唤醒”的讨论确实更注重积极情绪体验的激发, 因此, 将标题改为: “激发积极情绪体验”。

调整三: 我们将原 3.3 激发积极情绪体验中关于逻辑推理、共情、移情方面的证据调整至新增的 3.5 提高推理、共情及移情能力。调整内容为: “还有证据表明, 人际同步干预对 ASD 的逻辑推理、共情及移情能力有一定的促进作用.....推理、共情及移情能力的提升有助于 ASD 在合作中考虑对方的意图和感受, 进而协调自己的行动, 更好完成合作任务”。

第三轮

审稿人 1 意见:

经过修改, 论文质量有了较大幅度的提升, 作者也认真回答了审稿专家提出的问题。

目前还有几个地方，请继续斟酌：

意见 1：题目再斟酌，目前修改成“孤独症儿童合作行为的影响因素及干预促进：来自人际同步的视角”，不如“孤独症儿童人际同步缺陷的机制及干预效果”，或者“孤独症儿童的人际同步缺陷及对合作的影响机制”，更直接和准确。

回应：

原标题确实不够精准全面，综合两位审稿老师的提议，我们经慎重考量，决定将标题改为：人际同步对孤独症儿童合作行为的影响及干预促进

意见 2：人际同步与合作到底是什么关系？本文通过“人际同步与合作共同关键能力成分表”来厘清人际同步与合作之间的关系，仍只是停留在两者的共性方面，这两者的区别呢？应避免误导人们将人际同步看作是合作的一种表现。

回应：

原文确实没有将合作与人际同步之间的区别与联系讲清楚。通过查阅文献，合作与人际同步主要存在两个方面的区别，一是目标和意图差别，合作要求人们理解和分享对方行动的目标和意图，而人际同步更注重形式上的行为匹配(Bowsher-Murray et al., 2022; Cerullo et al., 2021)。二是时间对齐程度的差别。Zampella 等人(2020)的文献中，从时间对齐程度的角度厘清了合作中的联合行动与人际同步的关系。联合行动：在空间和时间上互相协调彼此的行动(Sebanz et al., 2006)，时间对齐形式较为松散。而人际同步：核心定义是时间对齐，时间是同步成功的必要条件。因此，我们在 2.非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响第一段中，从这两个维度论述了合作与人际同步的区别与联系，进而引出他们的共同关键能力成分，具体调整内容见正文该部分标橙色位置：“合作要求人们在联合行动时理解和分享对方的目标和意图，时间对齐形式较为松散。而人际同步更注重形式上的行为匹配和时间的一致性 (Bowsher-Murray et al., 2022; Cerullo et al., 2021; Rinott& Tractinsky, 2021)。两者虽在目标意图和时间对齐方面有所区别，但从行为匹配的角度，人际同步可看作是一种合作行为(胡银莹, 2019; Kruppa et al., 2021; Zhou et al., 2022)。合作行为依赖于广泛的运动和社会能力，如个体的分享表征（联合注意、认知共情）、行动预测及计划协调能力(Cerullo et al., 2021)，其过程还包括互动同步现象，即合作伙伴行为和时间上彼此协调的动态过程(Zampella et al., 2020)，生活中大部分合作行为都涉及到同伴之间的人际同步，如来回抛球、击鼓、跳舞、划船等。因此，合作的潜在过程可能揭示了人际同步中等效的作用机制(Bowsher-Murray et al., 2022)，他们之间还存在着关键的共同能力成分（图 2）。……”

意见 3: 图 1, 在儿童合作能力发展时间表中, 2 岁就能围绕共同目标与同伴合作了? 有何依据? 2 岁仍然处于自我中心阶段。建议再查看文献, 确保表述精确。

回应:

经文献查阅, 已有大量实证研究表明 2 岁儿童已经能够围绕共同目标与同伴合作(Endedijk et al., 2020; Brownell, 2011)。但我们在论文中的表述过于简单, 不够精准, 容易造成误导。我们在文中将 2 岁儿童的合作特点做进一步描述并注明引用文献, 正文修改见 1.1 儿童合作能力的发展第一段标橙色部分: “到 2 岁时, 幼儿能在游戏活动中围绕一个共同目标与同伴合作。但此时, 他们更关注如何协调自己与他人来实现自己的目的, 而不是构建一个共同表征。”

意见 4: 不能同步是否意味着不能合作? 合作是否一定需要同步?

回应:

针对老师提出的问题, 我们通过文献梳理, 发现在 McNaughton 等人 (2020) 的综述《Interpersonal Synchrony in Autism》中指出, 与普通人群相比, 孤独症在神经、生理、对话、运动等方面均存在非典型性人际同步, 并提出将人际同步作为孤独症诊断生物标志, 同时提出将人际同步作为孤独症干预机制的可能性。Cerullo 等人 (2021) 的文献综述《Acting with shared intentions: A systematic review on joint action coordination in Autism Spectrum Disorder》中也提出, 有 12 项实证研究表明 ASD 群体在时间同步上存在不同程度的损伤, 影响他们在合作任务中的沟通、协调和社会行为表现。因此, 我们认为可以尝试从人际同步的视角探讨合作的影响因素及作用机制。目前并未见有文献能正面支持观点“不能同步是否意味着不能合作”或“合作是否一定需要同步”, 为了说明我们为什么要从人际同步的角度讨论孤独症儿童合作行为, 同时也避免读者将“人际同步”与“合作”概念混淆, 产生同样困惑, 我们在正文 2.非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响第一段中, 增加相关说明: “因此, 从行为匹配的角度, 人际同步可看作是一种合作行为(胡银莹, 2019; Kruppa et al., 2021; Zhou et al., 2022), 合作的潜在过程揭示了人际同步中等效的作用机制(Bowsher-Murray et al., 2022), 他们之间存在着关键的共同能力成分(图 2)。””, 并增加了“人际同步”与“合作”, 相关概念区别和联系的说明, 详见 2.非典型人际同步对孤独症儿童合作行为的影响第一段标橙色部分。

意见 5: 时间协调障碍的表述再斟酌。

回应:

经查阅文献和考量后, 我们决定从人际同步视角出发, 将“时间协调障碍”改成“时间同步困

难”，并增加了孤独症儿童时间同步困难的相关证据，详见 2.2 时间同步困难第一段：“然而，Cerullo 等人（2021）的文献综述中显示有 12 项实证研究表明 ASD 群体在时间同步上存在不同程度的损伤，影响他们在合作任务中的沟通、协调和社会行为表现。还有研究表明，人际同步水平与孤独症症状程度负相关，就是说孤独症症状越重人际同步水平越低(Murat Baldwin et al., 2022)。”同时将第一段相关论述围绕“时间同步困难”做相应调整修改，通篇涉及“时间协调障碍”的地方均改为“时间同步困难”，并已标橙色。

意见 6:

3.5 提高推理、共情及移情能力。这里的共情和移情有什么区别？是否只是翻译的不同？请核查原文献，避免直接二次引用。

回应:

感谢审稿专家细致指正。原正文 3.5 提高推理及共情能力第一段最后两句中涉及的“情绪移情”；在原文献中为“emotional empathy”应翻译成“情感共情”；而不是“情绪移情”；目前已将通篇中涉及该部分引用的内容更正并标志橙色。

此外，为了将全文中涉及的“empathy”统一翻译成“共情”，原正文 2.2 时间同步困难第三段“认知同理（cognitive empathy）是人际同步的基础，指个体根据经验推理他人信念、意图和观点的过程(Tholen et al., 2020)。”中的“认知同理（cognitive empathy）”也改为“认知共情”，目前已将通篇中涉及该部分引用的内容更正并标志橙色。

.....
审稿人 2 意见:

文章有实质性的改善，增加了许多相关文献，为该领域的研究积累了有价值的资料。

意见 1: 改过的标题过长，建议是否可以采用“人际同步对孤独症儿童合作行为的影响及干预促进”这个标题。

回应:

十分感谢审稿专家的建议。经慎重考虑，我们决定采用审稿老师建议的标题：“人际同步对孤独症儿童合作行为的影响及干预促进”

意见 2: 文章中，引用文献及文字表达的规范性方面仍有改善空间，相应的问题在审改稿中用黄色背景进行了标识，请作者参考修改之。

回应:

感谢审稿老师细致指正。我们已经根据老师的标志逐一核对并修改标橙色，并作进一步通篇

自查。修改内容主要有三个方面，一是将原“3.人际同步干预促进孤独症儿童合作行为的可行性（疗效？）”改为“3.人际同步干预对孤独症儿童合作行为的干预促进”；二是将正文文献引用及引用列表中的格式做了核对修正；三是部分词句有误或不通顺的地方进行完善修正，均已标橙色。

第三轮

编委 1 意见：

作者在文章中对于审稿人的意见作出了认真全面的回应和修改，我认为已达到发表水平，同意发表。但仍有以下几处细节问题有待进一步斟酌完善：

意见 1：

文中提到认知共情受损是导致孤独症儿童时间同步障碍的因素之一，而从文中给出的概念“认知共情（cognitive empathy）是个体根据经验推理他人信念、意图和观点的过程(Tholen et al., 2020)”，这应该是“心理理论（theory of mind）”或者“社会观点采择”的概念。认知共情是共情伞概念的子成分，主要是指个体理解他人情绪及其背后原因的能力。建议参考下列文献再斟酌一下相关概念的使用和表述：

颜志强, 王笑楠, 苏彦捷. (2019). 心理理论研究的进展及展望：来自文献计量学的证据. 心理学探新, 39(4), 291-299.

王茜, 苏彦捷, 刘立惠. (2000). 心理理论——一个广阔而充满挑战的研究领域. 北京大学学报(自然科学版), 36(5), 733—738.

回应：

感谢审稿老师的指正。通过进一步文献查阅，从认知的维度“认知共情”需要涉及观点采择和心理理论的相关能力(Mazza et al., 2014; Tholen et al., 2020)，但我们在原文表述上确实不够准确，跟“心理理论”的概念混淆。因此，我们对“认知共情”的概念进一步修改，并增加了相应的引用文献：“认知共情（cognitive empathy）是理解他人想法和感受，对他人的心理状态进行推理的过程，需要涉及包括观点采择和心理理论在内的复杂的认知能力(Mazza et al., 2014; Tholen et al., 2020)。”相关修改在正文中标绿色。

意见 2：

1.1 标题下图 1 的图名为“儿童合作能力发展时间表”，应改为“儿童合作能力发展示意图”。

回应：

感谢审稿老师的指正，我们已根据老师建议进行修改并在正文标绿色。

意见 3：

文章尚存在一些文献引用格式问题，如：绝大部分文内引用文献使用英文输入法括号，而文章第 3 段中大多数引用变成了中文宋体括号；同时，这一段中“(Koul et al., 2023; Gaziv et al., 2017)”此处括号里的文字也是中英文字体混杂；标题 1.2 下面第 2 段第 7 行“同步摆荡 (Fitzpatrick, 2016)”括号重复。类似这些问题需要再检查和规范一下。

回应：

非常感谢审稿老师的细致指正，我们已经针对此类问题在正文中做通篇自查并修改，修改处已标绿色。

.....

编委 2 意见：

文章达到了发表水平，建议发表。

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，达到发表水平，同意发表。