

psysci2024-515 《学龄中后期儿童内外化问题的纵向共发:

基于交叉滞后与随机截距交叉滞后的分析》修改说明 2

非常感谢审稿专家为本研究提出的宝贵意见,我们根据审稿建议对稿件做了相对应的修改,具体说明如下:

意见 1:

描述性统计中,所有变量是可以一起进行的,不需要分开分析,重复测量的方差分析也可以做 MANOVA 的。另外在 CLPM 和 RI-CLPM 中,性别作为控制变量,还不如将性别作为不错为多组变量进行群组分析,看看具体交叉路径在不同性别群体的系数是否存在显著差异。个人还是觉得在本研究中已经有了随机截距交叉滞后模型,那么就不需要将传统交叉滞后模型纳入了。

修改回复:

感谢审稿专家的建议。对于第一个问题我们在文章的相应位置进行了补充。见第 6 页 4-11 行,已对修改内容标红。

针对第二个问题,感谢审稿人对性别变量分析提出的宝贵建议,我们理解并完全赞同您关于使用多组分析探讨性别在问题行为纵向动态发展中潜在特异性作用的重要性。于是我们在本文中进行了补充。见第 4 页 9-11 行,17-18 行;第 9 页 3-12 行,10 页 1-4 行,第 11 页 13-18 行,已对修改内容标红。同时在参考文献部分也进行了补充,已标红。

针对第三个问题,感谢审稿专家再次就分析方法提出宝贵建议。我们理解您关注的核心在于,既然本研究选择重点采用随机截距交叉滞后模型(RI-CLPM),是否仍有必要呈现传统交叉滞后模型(CLPM)的结果。对此我们再次进行了深入思考,认为在本研究的具体目标与研究问题驱动下,同时报告两种模型的分析结果是有必要且具有互补意义的。具体而言,传统 CLPM 以原始得分为基础,考察变量间的双向预测效应,主要回答“某一变量得分较高是否可以预测另一变量在下一时间点的得分也更高”这一问题,在本文中我们将其作为基础模型纳入分析框架。在此基础上引入 RI-CLPM 并与 CLPM 结果进行比较,不仅有助于识别内外化问题之间的关系在多大程度上反映的是稳定的特质间差异,还是个体内在随时间波动的状态变化,也更有助于提高因果推断的解释效度。并且 Mulder 与 Hamaker(2021)所指出的:“Yet, the extent to which the results from the traditional CLPM and the RI-CLPM will differ cannot be predicted; the discrepancy or similarity will have to be established empirically through fitting both models to the data and comparing the results.”即传统 CLPM 与 RI-CLPM 在结果上是否存在差异,无法事先预测;二者的异同需通过对数据同时拟合两种模型并加以比较,从经验上加以确定。因此,仅依赖单一模型可能导致对效应来源的偏误解释,而双重模型的呈

现更符合严谨性原则，也增强了研究结论的稳健性。

因此，我们在数据分析中同时纳入两种模型。通过在同一研究样本中对比 CLPM 和 RI-CLPM 的结果，帮助我们更细致、更稳健地论证观察到的交叉滞后关系的本质。这有助于提升研究结论的全面性和可信度，也能为读者理解内外化问题双向关系的复杂机制提供更清晰的认识。

参考文献：

Mulder, J. D., & Hamaker, E. L. (2021). Three extensions of the random intercept cross-lagged panel model. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 28(4), 638-648.

psysci2024-515 《学龄中后期儿童内外化问题的纵向共发：

基于交叉滞后与随机截距交叉滞后的分析》修改说明 1

非常感谢两位审稿专家为本研究提出的宝贵意见，我们根据审稿建议对稿件做了相对应的修改，具体说明如下：

审稿专家一

意见 1：

在内化问题和外化问题的相互预测关系部分，共发关系和级联关系对应的是随机截距和随机斜率吗？相关支持依据是否有？

修改回复：非常感谢审稿专家的提问。我们对共发关系与级联关系的特征和本质进行了细致地思考后认为，共发关系反映了内化和外化问题在时间维度上的横向共同存在与纵向同步发展及稳定性(Wright et al., 2015)，这与随机截距交叉滞后模型中的个体间相关(随机截距之间的相关性)和个体内相关(动态残差在各个时间点的相关性)的内涵较为一致。具体而言，个体间相关主要反映了与内化问题更少的儿童相比，内化问题更多的儿童也会存在更多的外化问题，个体内相关则反映了儿童在某一时间点会同时拥有内化和外化问题。

相较而言，级联关系的关键在于个体内的动态交互过程，即某一时间点个体内化问题的波动如何预测下一时间点外化问题的波动(反之亦然)。RI-CLPM 剥离了稳定的个体间和个体内相关后，剩余个体内残差的交叉滞后效应可解释为“当某个体当前内化问题高于自身常态

时，其下一阶段外化问题是否随之偏离自身常态”。因此，随机截距交叉滞后模型中的交叉滞后路径(动态残差之间的相互预测关系)很大程度上可以反映变量之间的级联关系。交叉滞后模型已成为学界考察级联关系的主要方法(李腾飞, 2017)。因此，使用随机截距交叉滞后模型可以同时考察并分离这些关系，使得对内外化问题之间的关系有更深入的认识。我们已在第 2 页的 34 行到第 3 页 1-5 行明确说明这一对应关系，即“模型中的个体间成分与个体内成分的相关性可以反映内外化问题的共发关系，而个体内成分之间的交叉滞后预测路径可以反映内化和外化问题之间的级联关系。”

这些内容是本研究根据共发关系与级联关系的特征进行的理论推导。尽管据我们所知未有实证研究明确指出这些对应关系，但我们的理论推导根植于两方面证据：(1)RI-CLPM 方法学文献对参数实质的界定；(2)发展心理病理学对共发与级联的机制区分。希望我们的推论能与您达成共识。

参考文献：

- Wright, A. G., Beltz, A. M., Gates, K. M., Molenaar, P. C., & Simms, L. J. (2015). Examining the dynamic structure of daily internalizing and externalizing behavior at multiple levels of analysis. *Frontiers in Psychology, 6*, 1914.
- 李腾飞, 陈光辉, 纪林芹, 张文新. (2017). 发展级联: 解释个体纵向发展的新视角. *心理科学进展(06)*, 980-988.

意见 2:

内化问题和外化问题并不仅仅是使用了该名称变量的研究，它们各自包含多个指标，但作者似乎并没有引用充分，包括在 RI-CLPM 部分都没有直接的支持依据。建议更广搜索文献，丰富引言部分。

修改回复：感谢审稿专家的建议。在原稿的写作过程中，我们所查阅的文献并不仅仅限于内外化问题行为，同时也包括关注其具体指标如焦虑、抑郁、攻击、违纪、品行问题的相关研究。在查阅文献时，我们也是根据这些关键词的中英文进行文献检索。然而，在写作时，为了概括该领域的相关研究，我们将所查阅的文献中涉及到的相似变量统一概括为内化与外化问题，这是我们写作中的一个问题，我们也深感歉意并感谢您的建议。针对您的意见，我

们已在修改稿通过列举部分研究来体现具体的内外化问题指标，同时我们也进一步查阅文献，尽可能在原文中进一步丰富有关问题行为的更多指标的相关实证研究。具体修改内容见第 1 页 17-18 行、第 2 页 12-13 行、第 2 页 15-16 行、第 3 页 17-23 行以及第 3 页的 25-26 行。

意见 3:

作者既然想突出 RI-CLPM，那么传统的交叉滞后回归分析可以不用再分析一遍。

修改回复：感谢审稿专家的建议，我们同时使用两种方法主要基于以下考虑。

CLPM 与 RI-CLPM 两种分析方法分别对应回答不同的研究问题。比如在考察内外化问题的双向关系时，基于 CLPM 的交叉滞后路径结果所回答的是：相较于外化问题低的儿童，前一时间点外化问题高的儿童是否会在后一时间点表现出更高的内化问题行为；同样，相较于内化问题低的儿童，前一时间点内化问题高的儿童是否会在后一时间点表现出更高的外化问题行为。而 RI-CLPM 剥离个体间差异后，聚焦个体内动态效应，模型中的交叉滞后路径结果所揭示的是个体偏离自身常态的短期波动如何相互预测(如前一时间点内化问题相较于自身平均水平的增加或减少是否引发后续外化行为问题相较于自身平均水平的增加或减少)。本研究一方面考虑同时探讨个体间稳定共发性与个体内动态级联性两类机制，另一方面，我们也在保持样本一致的情况下，通过两类模型的对比来进一步了解内外化问题行为的共发在多大程度上是由群体稳定差异还是个体状态变化引起的。因此本研究同时使用两类模型以回答上述问题研究问题。

Mulder 和 Hamaker(2021)在一篇发展模型方法学文章中也提到：“Yet, the extent to which the results from the traditional CLPM and the RI-CLPM will differ cannot be predicted; the discrepancy or similarity will have to be established empirically through fitting both models to the data and comparing the results.” 这提示我们当研究问题同时涉及特质稳定性与状态动态性时，应同步报告 CLPM 与 RI-CLPM 结果，以避免单一模型的解释偏倚(Mulder & Hamaker, 2021)。基于上述考虑，本研究同时采用两种模型进行数据分析，并对两种方法的结果差异在讨论部分进行了论证，希望通过这种方式提高研究结果的稳健性，也能够帮助读者更清晰地理解内

外化问题间的动态互动效应以及在不同水平上的表现。

参考文献：

Mulder, J. D., & Hamaker, E. L. (2021). Three extensions of the random intercept cross-lagged panel model. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 28(4), 638-648.

Orth, U., Clark, D. A., Donnellan, M. B., & Robins, R. W. (2021). Testing prospective effects in longitudinal research: Comparing seven competing cross-lagged models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 120(4), 1013.

意见 4：

随机截距和变量之间的相关用 beta 表示是否妥当？

修改回复：感谢审稿专家的宝贵意见，同时也对此错误表示道歉。在文中截距之间的相关已修改成 r 来表示。具体修改请见修改稿第 8 页 3.3.2 随机截距交叉滞后(RI-CLPM)模型结果部分第 7 行，修改内容均标注为蓝色字体。

意见 5：

描述性统计中，应该用重复测量的多元方差分析，而不是 t 检验。

修改回复：感谢审稿专家的宝贵意见。之前我们通过配对样本 t 检验，旨在每一个时间点上比较两种问题行为（内化与外化）之间是否存在差异。根据此意见，我们又采用重复测量的方差分析，分别针对内化问题和外化问题比较其在不同测量时间点间是否存在差异。具体修改请见修改稿第 6 页第 7-11 行。

意见 6：

图 1 中的随机截距模型看起来不美观，是否可以简化，并在图注中表明各符号和字母的意思。

修改回复：感谢审稿专家的宝贵意见。根据此意见以及第二位审稿专家所提出的概念图的意义，综合考虑我们选择将概念图进行删除。

审稿专家二

意见 1:

相关话题下的研究已开展了很多，包括个体内和个体间效应分离的研究也有不少，本研究的独特贡献不是太清晰。作者提出了中国文化背景下二者的关系可能会有不同，但原因是什么缺乏深入的探讨。为什么限制外化问题的文化背景下，外化问题对内化问题的影响就会更弱？这种行为得不到支持，不是更会引发个体的内化问题吗？关于这一点的解释不是太清晰。另外，作者在引言部分试图论证中国文化背景下内化问题更有可能预测外化问题，而外化问题则未必预测内化问题，但在假设部分给出的却又是双向影响效应。假设的论证逻辑存在一定的不足。

修改回复: 感谢审稿专家对上述问题的深入思考和宝贵建议。对于当前该问题的研究现状，我们再一次围绕相关研究设计查阅文献，目前从单向视角来考察抑郁焦虑等内化问题对攻击、同伴侵害等外化问题的预测或攻击、欺凌等预测抑郁等内化问题的研究非常丰富，同时也有许多研究采用潜类别分析、混合增长模型、潜转变分析等方法通过异质性发展轨迹分析来揭示考察内外化问题共发性特点(张良等, 2022)。根据所查阅的文献，目前基于中国儿童青少年被试群体采用 RI-CLPM 考察内外化问题行为纵向共发的研究共有 3 篇(段文婷等, 2022; Yang et al., 2023; Gong et al., 2024)，其中 2 篇是基于青少年被试群体，1 篇是基于学龄儿童群体，这些研究为内外化问题的动态互动效应提供了丰富的证据支持，但考虑到发展的动态性和阶段差异性以及当前心理健康问题的低龄化以及青春发育期的提前，我们认为关于学龄阶段特别是学龄中后期儿童的内外化问题间的共发模式仍需要研究的验证支持及更为充分的考察。

对于在中国文化背景下外化问题对内化问题的预测，我们主要是基于失败假说来进行的推断。该假说认为，具有高攻击性或违纪行为的儿童，由于缺乏良好的社会支持或积极的榜样示范，可能会发展出较差的社会技能和学业表现，从而增加儿童出现焦虑、抑郁等内化问题发生的风险。基于该观点，我们推测，在高度强调自我约束与社会和谐的中国文化背景下，

外化问题出现之后更可能受到关注，并被视为需要及时纠正的行为偏差。学校、家庭通常会积极采取措施，及早对其加以制止或干预，以避免问题进一步恶化。这可能会降低基于失败假说推断的由外化问题引发内化问题这一过程发生的可能性。

我们对审稿专家所提出的观点“当(外化)行为得不到支持时，更会引发个体的内化问题”进行了认真的思考后，认为这一观点也是有其合理性的。当儿童在产生情绪后，如果外化行为受到限制或无法表达，这些情绪可能会被内化，转而指向自身。根据情绪调节理论，当个体无法通过外部表达或行为发泄情绪时，未被释放的负面情绪更容易积聚，从而增加内化问题（如焦虑、抑郁）的风险。尤其是在社会环境对攻击或违纪行为严格约束的背景下，儿童可能因缺乏适当的情绪出口，而将愤怒、挫折或焦虑转化为自我否定或情感压抑，长期的积累可能会引发焦虑抑郁等内化问题的升级。鉴于此，我们在修改稿中对上述两种推测进行了有机整合，提出在外化问题预测内化问题的路径上，可能会存在显著或不显著两种情况。同时，也对研究假设部分作出了相对应的修改，尽力使其与问题提出部分的论证逻辑相一致。具体修改在第3页6-10行、第4页的13-14行。

参考文献：

段文婷, 孙启武, 王铭, 吴才智, 陈真珍. (2022). 青少年早期亲社会行为倾向、内化问题和外化问题发展级联的个体内分析. *心理学报*, 54(7), 813.

Gong, X., Zhou, J., Huebner, E. S., & Tian, L. (2024). Longitudinal association and mediating mechanism between externalizing and internalizing problems among children: A within-person analysis. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 53(4), 637-651.

Li, X., Zhu, X., Ang, R. P., Zhang, X., Bai, Y., & Chen, D. (2025). Bidirectional relationships between adolescent aggression and mental health conditions: Longitudinal evidence from secondary school students in China. *Journal of Youth and Adolescence*, 1-17.

Yang, X., Huang, J., Wu, X., & Zhou, X. (2023). Internalizing and externalizing problems in adolescents following an earthquake: Codevelopment and temporal association. *Journal of Counseling Psychology*, 70(2), 223.

张良, 柳霖, 纪林芹, 张文新.(2022). 儿童青少年内外化心理病理问题“共发”现象研究现状与展望. *心理科学*(01), 219-226.

意见 2:

2.追踪数据的流失率是多少？从四个时间点的被试人数来看，被试似乎有所补充，在此过程中，补充的人数有多少，流失的人数有多少？完整参加四次追踪和有缺失值的个体在所有变量上是否存在差异？

修改回复：感谢审稿专家的意见。我们在文中增加了被试变化的人数的统计，与前一时间点相比，T2 时间点的被试流失 8 人，新增 13 人；T3 时间的被试未流失，新增 6 人；T4 时间点的被试流失 10 人，新增 16 人。补充内容位于第 4 页 19-20 行。

同时我们对完整参与组与缺失组的差异进行了检验，结果表明两组被试在内化问题和外化问题的四个时间点上均无统计学显著差异。具体内容我们补充在正文的第 4 页的 22-24 行。

意见 3:

3.测量工具的纵向测量等价性是否满足需检验。

修改回复：感谢审稿专家的意见。我们已经对纵向工具的测量等值性进行了补充。纵向工具满足弱等值检验，具体补充在正文的第 5 页第 30 行到第 6 页第 1 行。

意见 4:

4.研究既做 CLPM 又做 RI-CLPM 的意义是什么？CLPM 本身是混合了个体间效应和个体内效应，是否能对假设验证提供支撑？

修改回复：感谢审稿专家的建议，我们同时使用两种方法主要基于以下考虑。

CLPM 与 RI-CLPM 两种分析方法分别对应回答不同的研究问题。比如在考察内外化问题的双向关系时，基于 CLPM 的交叉滞后路径结果所回答的是：相较于外化问题低的儿童，前一时间点外化问题高的儿童是否会在后一时间点表现出更高的内化问题行为；同样，相较于内化问题低的儿童，前一时间点内化问题高的儿童是否会在后一时间点表现出更高的外化问题行为。而 RI-CLPM 剥离个体间差异后，聚焦个体内动态效应，模型中的交叉滞后路径结果所揭示的是个体偏离自身常态的短期波动如何相互预测(如前一时间点内化问题相较于

自身平均水平的增加或减少是否引发后续外化行为问题相较于自身平均水平的增加或减少)。本研究一方面考虑同时探讨个体间稳定共发性与个体内动态级联性两类机制,另一方面,我们也在保持样本一致的情况下,通过两类模型的对比来进一步了解内外化问题行为的共发在多大程度上是由群体稳定差异还是个体状态变化引起的。因此本研究同时使用两类模型以回答上述问题研究问题。

Mulder 和 Hamaker(2021)在一篇发展模型方法学文章中也提到:“Yet, the extent to which the results from the traditional CLPM and the RI-CLPM will differ cannot be predicted; the discrepancy or similarity will have to be established empirically through fitting both models to the data and comparing the results.” 这提示我们当研究问题同时涉及特质稳定性与状态动态性时,应同步报告 CLPM 与 RI-CLPM 结果,以避免单一模型的解释偏倚(Mulder & Hamaker, 2021)。基于上述考虑,本研究同时采用两种模型进行数据分析,并对两种方法的结果差异在讨论部分进行了论证,希望通过这种方式提高研究结果的稳健性,也能够帮助读者更清晰地理解内外化问题间的动态互动效应以及在不同水平上的表现。

参考文献:

- Mulder, J. D., & Hamaker, E. L. (2021). Three extensions of the random intercept cross-lagged panel model. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 28(4), 638-648.
- Orth, U., Clark, D. A., Donnellan, M. B., & Robins, R. W. (2021). Testing prospective effects in longitudinal research: Comparing seven competing cross-lagged models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 120(4), 1013.

意见 5:

5.模型的结果为什么没有做进一步的限制?如,稳定性是否跨时间点一致?预测效应是否跨时间点一致?模型通常是要兼顾准确性和简约性,此外,跨时间点效应的限制也可以告诉读者这些效应随着时间推移是否会发生变化。

回应:感谢您对模型设定严谨性的重要提醒。关于模型限制尝试的过程,我们已经系统测试了三种约束条件:1.跨时间点自回归路径等值约束($\varphi_1=\varphi_2=\varphi_3=\varphi_4$),2.交叉滞后路径对

称约束 ($\beta_{12}=\beta_{13}=\beta_{14}=\beta_{15}$)，3.残差相关系数等值约束 ($\rho_1=\rho_2=\rho_3=\rho_4$)。本文交叉滞后模型中自由估计为最佳模型，随机截距交叉滞后模型中选择限定滞后路径模型为最佳模型。这可能表明，内外化问题之间的关联可能随着时间推移存在变化。模型指标见表 1。由于原文图表较多，为保持文章简洁，我们没有在文中添加图表，但报告了关键数据，同时在文中做出了说明，具体请见第 5 页 21-23 行、第 7 页第 9-12 行以及第 8 页的 3-6 行。

表 1 交叉滞后模型与随机截距交叉滞后模型的拟合指标

模型	χ^2	<i>df</i>	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	模型比较	$\Delta \chi^2 (\Delta df)$
交叉滞后	1非限定	32.18	12	.98	.96	.06	.04	
	2限定自回归	52.92	21	.98	.96	.06	.05	1 VS. 2 20.74(9), $p < 0.05$
	3限定滞后	58.14	21	.99	.98	.04	.05	1 VS. 3 25.96(9), $p < 0.05$
	4限定相关	52.46	19	.98	.96	.06	.09	1 VS. 4 20.28 (7), $p < 0.05$
随机截距交叉滞后	1非限定	70.99	19	.97	.94	.07	.05	
	2限定自回归	81.89	24	.96	.95	.07	.06	1 VS. 2 10.90(5), $p > 0.05$
	3限定滞后	68.22	23	.97	.96	.06	.05	1 VS. 3 -2.77(4), $p > 0.05$
	4限定相关	63.86	22	.97	.96	.06	.05	1 VS. 4 -7.13(3), $p < 0.1$

意见 6:

6.3.3 标题之下跟一个概念图的意义是什么？而且未做任何说明，只呈现了一张图？

修改回复:感谢您对论文图表规范的审阅。针对您提出的概念图的意义与说明问题，结合第一位审稿专家的建议，我们为避免图表冗余并遵循结果部分的简洁性原则，我们已删除标题下的概念图。再次感谢您对论文严谨性的宝贵建议。此外，我们对本文章的表格均进行了进一步美化。