

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：迷“网”的少年：网瘾风险青少年的症状演化

作者：陈诗韵; 屈笛扬; 卜禾; 梁凯欣; 张沛超; 迟新丽

第一轮

审稿人 1 意见：

该研究采用纵向设计，利用潜类别增长混合模型和网络分析方法，考察青少年的网络成瘾发展过程，研究方法较为突出。有以下问题值得考虑：

回应：感谢审稿人对本文研究方法的肯定，我们根据您的建议对文章进行了修改，并在修改稿中对所修改的部分标黄处理，以下是修改说明。

意见 1：引言部分，第二段论述了两个主题，一个是“失补偿假说”解释青少年网络成瘾的可能原因；后面部分论述临界值标准的局限，以及关注动态变化的重要性。这里存在一些逻辑问题：一开始会感觉前后两个主题没有太大的关联，成瘾原因并非本研究的主要研究问题，疑惑“失补偿假说”的论述主要服务于什么。后面大概意识到是想说明青少年发展中存在网络成瘾风险可能，借此提出假设 1。后面一个主题研究者提出临界标准会导致忽略动态变化，可是例举的例子却是采用临界标准考察动态变化，只是采用了纵向视角而已，这二者似乎不是冲突的。作者反复强调的“仅通过跨时间上的临界值得分情况，来界定青少年‘有’或‘无’网瘾的做法有所欠缺”，以及由此提出采用潜类别增长分组的重要性，似乎想告诉我们增长分组是更加合适的界定方法？整体上来说，感觉理论部分和实证部分的论述是分裂的，内部逻辑需要再行疏通。

回应：感谢您指出该问题。结合您的建议，我们重新梳理了原稿中引言第二段的逻辑，并将其重新分段为修改稿中的第二段和第三段。第二段重在阐述以往关注网瘾动态性变化的研究中存在的不足，第三段重在阐述使用潜类别增长混合模型区分风险组的原因。

意见 2：引言第三段论述网络成瘾的发展，较为单薄，建议深化理论意义。

回应：感谢您所指出的问题。在原稿第三段的基础上，我们进一步加入了对网瘾症状的阐释（见修改稿中引言第四段）以及网络分析方法在网瘾症状研究中应用的理论意义（见修改稿中引言第五段）。

意见 3：研究采用随机抽样，请具体化抽样过程。

回应：感谢您指出该问题。根据您的建议，我们对抽样过程进行了细化，详细见 2.1 被试与施测过程。

意见 4：研究数据似乎为某个项目中的部分数据，已有相关发表，需要对项目进行一定说明。

回应：感谢您的提醒。根据您的建议，我们在文章的 2.1 被试与施测过程对研究项目情况进行了补充。

意见 5: 研究对缺失数据的介绍中, 谈及了流失数据, 最后分析中采用了直接删除的方法, 是否有更合适的缺失数据处理方法? 此外缺失数据除了流失数据外, 可能还有题项缺失, 因为本研究后续网络分析中直接采用题项分析, 对此种类型缺失状况和处理需要说明。

回应: 感谢您宝贵的建议和提醒。本研究在处理相关变量的缺失数据时, 考虑到后续对网络分析方法的使用, 选择了对包括协变量缺失和题项缺失的流逝数据进行删除。参考 Epskamp, S., & Fried, E. I. (2018). A tutorial on regularized partial correlation networks. *Psychological methods*, 23(4), 617, 尽管多重插补法更利于最大效度保证数据的完整性, 但是目前网络分析方法无法与多重插补法兼容。因此, 为保证结果的准确性, 本研究采用了直接删除的方式。同时, 根据您的建议, 本研究在文章的 2.1 被试与施测过程细化和补充了对缺失数据的处理及其结果。

意见 6: IAI-10 量表的取值为 0-10, 从描述性统计的表 1 来看, 回答“是”的比例在大部分条目中都是相当高的, 可是表 2 却显示整体均值在 1-2 之间, 让人有些疑惑。

回应: 感谢您仔细的评阅, 很抱歉我们在表 1 中所呈现的数据分析结果有误, 对此我们对表格进行了修正, 并且对全文的数据分析结果进行了核对。

意见 7: 潜在类别增长曲线分析中, 为何不对截距均值和斜率差异进行差异检验, 并计算差异效应值? 其次, 除了考察平均斜率的差异, 为何不细化分析初一到初二的斜率以及初二到初三的斜率差异, 更好显示出增长组的增长趋势?

回应: 感谢您的提问。本文未对其中两个时间点的截距和斜率进行差异检验的原因主要有以下两个: 首先, 本文采用潜类别增长混合模型区分不同的发展轨迹组, 重点在于识别风险组青少年。因此, 细化初一到初二以及初二到初三的差异性检验与本文的研究目的有些出入。其次, 鉴于该分析方法存在一定的局限性, 对于网瘾发展轨迹的模型只能计算总体轨迹的平均斜率和平均截距。因此, 本文作者综合考量了研究目的和文章整体逻辑, 并未对初一到初二以及初二到初三进行分段的差异性检验。

意见 8: 正文中 C1 组命名为“正常组”, C2 为“风险组”, 图 1 中命名为“网瘾缓解组”和“网瘾恶化组”, 二者存在较大的差异。

回应: 感谢您的提醒。很抱歉我们对图 1 中组别的命名没有与前文进行统一, 对此我们已经在文中进行修正, 并且校对全文组别的命名, 统一为“正常组”和“风险组”。

意见 9: 在进行网络差异比较时, 请给出效应值, 如 Cohen's d 值。

回应: 感谢您的宝贵建议。为更好地呈现网络差异比较中的效应值, 我们请教了网络分析领域的专家 Claudia van Borkulo。在她的建议下, 我们补充了 R 中输出的未经标准化的效应值以供参考 (见表 4)。以下是 Borkulo 的具体邮件回复。

Claudia van Borkulo <cvborkulo@gmail.com>



To: Chen, Shiyun

Wed 11/05/2022 13:55

Dear Shiyun,

Ah, indeed it was the effect size for the centrality measures. The test statistic is just the difference between the two networks. Therefore, it is an unstandardized effect size (as opposed to Cohen's d, which is a standardized measure). You can report the test statistic (unstandardized effect size) and the p-value.

意见 10: 为何不将性别、年龄作为协变量进行控制?

回应: 感谢您的建议。根据您的建议以及对以往文献的仔细阅读,为进一步保证结果的准确性,我们在 LGMM 分析中加入了年龄和性别作为协变量,最终“风险组”青少年的样本量由 n=150 调整为 n=149。由于“风险组”青少年年龄的区分性不大(见文章附录 1),因此在后续网络分析中仅对性别变量进行控制。

意见 11: 网瘾强度本身如果也是混淆变量,也就是说网瘾强的学生,各个症状之间的联系更强,但是个体的均值水平并不会影响网络,网络关注的是协变量。是否需要考虑网瘾强度本身的影响? 参见: van Borkulo, C., Boschloo, L., Borsboom, D., Penninx, B. W., Waldorp, L. J., & Schoevers, R. A. (2015). Association of symptom network structure with the course of depression. *JAMA psychiatry*, 72(12), 1219-1226.

回应: 感谢您专业的建议。我们仔细阅读了您提供的参考文献,发现之前的研究方法确实忽略了个体网瘾均值水平对于网络的影响。参考该文献中补充材料所提到的对混淆变量的处理方法,其中提到“*If, due to a methodological artifact, the variance in the individual item scores is lowered in the less severe group, so that it is associated with the mean levels of the variables in the network, then that could lead to a lower network connectivity due to restriction of range.*”,于是我们将三个时间点网瘾均值参考 Young (1999) 所提出的临界值将该变量二分处理为“有网瘾”和“无网瘾”,通过方差分析比较单个网瘾条目(症状)是否会随着网瘾均值的变化而产生显著的差异。结果表明,三个时间点时的所有网瘾条目(症状)均会随着网瘾均值的变化而出现显著的差异。因此,在修改后的版本中,我们将对应时间点的网瘾均值得分作为协变量纳入到网络估计当中,对结果进行了调整,希望能够尽可能准确地呈现数据分析结果。

意见 12: 虽然已有研究也有采用 NCT 比较三个时间点网络的差异,但是这种比较削弱了纵向数据的作用(因果指向),类似于三个独立样本的比较,建议尝试使用交叉滞后的网络分析。参见: Rhemtulla, M., van Bork, R., & Cramer, A. O. J. (2021). Cross-lagged network models. *Multivariate Behavioral Research*.

回应: 感谢您专业的建议。我们仔细阅读了您提供的参考文献,并进一步阅读了 Rubin, M., Bicki, A., Papini, S., Smits, J. A., Telch, M. J., & Gray, J. S. (2021). Distinct trajectories of depression symptoms in early and middle adolescence: Preliminary evidence from longitudinal network analysis. *Journal of psychiatric research*, 142, 198-203。诚如您所言,作为跨时间点无方向的网络对比(unidirectional network),NCT 无法探究变量之间的时序预测性(例如:时间点 1 的 xx 症状是否会预测时间点 2 的 xx 症状)。经过反思,这可能是因为在原稿中未能对研究问题和目的做出很清晰的界定,本文主要的研究问题为“网瘾风险组青少年的症状网络和中心症状是否在不同时间点有差异”,旨在通过分析考察不同阶段横断网络的差异。交叉滞后网络分析方法的研究目的,与我们的研究问题略有出入。为了避免读者误会和疑惑,我们修改了引言部分,以突出本文的主要研究问题和研究目的。同时,您也为我们未来的研究提供了非常宝贵的建议,因此我们计划在未来的研究中进行新的探索。

意见 13: 讨论部分,对中心症状的理解需要更加清晰,例如“这些症状刺激了青少年的网络使用行为”,本研究中并没有因果指向的分析(所以建议使用纵向网络分析),这样的表述是错误的,在各个时间点的中心性分析中,只揭示了相关。另外一方面,中心症状要区别于主要症状(占比高),中心性部分的讨论中,更像是主要症状的讨论。

回应:感谢您指出该问题。原稿中对于中心症状的理解确有所偏颇,针对该问题,本文首先在修改稿中重新将中心症状定义为核心症状,并且引言部分写明了定义“根据症状网络视角,网瘾症状网络中存在着一个或几个中心性较高的症状,可以激活其他症状(核心症状)。。尽管横断网络分析未能解释某两个症状之间的因果关系,但是该分析方法假设了中心性更高的症状对于网络中其他症状的总体激活效应(参考 Rubin, M., Bicki, A., Papini, S., Smits, J. A., Telch, M. J., & Gray, J. S. (2021). Distinct trajectories of depression symptoms in early and middle adolescence: Preliminary evidence from longitudinal network analysis. *Journal of psychiatric research*, 142, 198-203)。在讨论部分,本文避免了采用“刺激”等词语解释核心症状的作用,将重点放在核心症状对于网瘾出现和发展的重要作用中,以保证更清晰地讨论研究结果。

意见 14:作者在研究不足中谈到,利用匿名、反向计分和测谎题克服测量偏差,似乎 IAI-10 并不能体现反向计分,而且由于纵向数据,匿名如何处理的?

回应:感谢您指出该问题。原稿中我们疏于对本研究所属的研究项目进行详细说明,反向计分方法的使用是为了克服研究项目中总体测量偏差而在其它测量工具中所使用的方法。为了避免读者的混淆,在修改稿中删除了“反向计分”。针对匿名处理,本研究采用的是以学号后 4 位数字和身份证号后 4 位数字组合作为匹配,以保证研究的匿名性。

意见 15:附录中的很多数据分析,没有和正文有所对应,分析意义及结果需要有所说明。

回应:感谢您指出该问题。我们已经分别在文中“3.3.2 中心性估计”和“3.4.3 网络准确性和稳定性检验”部分对附录中给出的结果进行对应和说明。

.....

审稿人 2 意见:

该文对网络成瘾的发展特征进行分析,具有一定的现实意义。具体有以下建议供参考:

回应:感谢审稿人对本文研究意义的肯定,我们根据您的建议对文章进行了修改,并在修改稿中对所修改的部分标黄处理,以下是修改说明。

意见 1:摘要需要明确研究目的和意义。

回应:感谢您的建议。经过反思,本文的摘要对于研究目的和意义的表述确实不够清晰。在修改后的版本中,我们在摘要中进一步明确了本研究的目的是意义。

意见 2:个别中文参考文献采用了英文的标注,需要统一。

回应:感谢审稿人的细心审阅。本文作者已经重新校对了对参考文献的标注格式,并且确保全文统一及无误。

意见 3:网络成瘾的症状群需要在论证部分详细阐明,比如包含几个症状因子,分别是什么。

回应:感谢审稿人的宝贵建议。根据您的建议,我们在修改稿引言中的第四段对网瘾的症状进行了详细的阐释。

意见 4: 目前对网络成瘾的症状分析，是把每个测量条目当作一个症状么？

回应: 感谢您的提问。尽管由于网瘾尚未被世界卫生组织（WHO）、精神疾病诊断和统计手册（DSM-IV）或国际疾病分类（ICD-1）定义为一种精神疾病，目前学术界对于网瘾症状的界定仍然存在一定的争议。但是，网瘾通常被视为成瘾行为中的一种，并通过参考其它成瘾行为的标准对网瘾症状进行识别。因此，参考以往研究的做法，本研究以 Young 编制的 10 条目网络成瘾量表（Internet Addiction Test-10, IAT-10）作为参考依据（Young, 1999），将单个测量条目视为网瘾的不同症状（Hirota et al., 2020）。对于这部分的说明，我们已经补充至修改稿引言中的第四段。

意见 5: 分析方法部分，应该结合数据介绍的更细致一些，比如 LGMM 模型，是基于三期的网络成瘾得分么？考虑了时间的因素么？和 LCA 或 LPA 的优势在哪里？

回应: 感谢您的宝贵建议。根据您的建议，我们在“2.3.1 LGMM 分析”部分补充了关于 LGMM 的介绍。具体包括“传统的生长模型假设样本中所有的个体有着相同的生长轨迹，与之相比，LGMM 允许群体内存在异质性，即假设样本中存在不同的类别群体有着相似但不完全相同的生长轨迹。LGMM 的独特优势在于能够在考虑时间因素前提下，更准确地分辨不同个体之间的异质性，根据个体的发展轨迹识别网瘾的风险群组。”和“在 LGMM 模型分析中，截距和斜率均存在均值和方差两个参数。截距因子的均值用于描述个体的平均初始水平，而截距因子的方差则反映个体在特定时间点之间的差异程度，即方差值越大，说明个体间的初始水平差异越明显。斜率因子的均值表示的是各个时间点之间的平均增长率，而斜率因子的方差则反映个体间增长率的差异程度，即方差值越大，个体间发展轨迹的差异越明显（王孟成等，2017）。”

意见 6: 讨论的时候建议结合不同分组的社会人口学特征，这样才能体现不同组别的特征差异，为高危群体识别提供借鉴。

回应: 感谢您的建议。根据您的建议，我们进一步比较了不同组的人口学信息，尽管本研究未对不同分组的人口统计学特征进行差异性分析，但是通过两组分别的性别比例和总体的性别比例可以看出风险组青少年中女生占比高于男生。因此，为了能够更全面地识别高危群体，本文在修改稿讨论的“4.1 网瘾风险组的识别”中补充讨论了这一结果。但是，由于青少年网瘾的性别差异并非本文的研究目的，因此相关的结论仍然需要未来的研究进一步确认。

意见 7: 文章的局限性应该包含，目前的分析是基于测量条目，而不是症状进行。

回应: 感谢您的宝贵建议，以测量条目作为症状确为网瘾网络分析目前的局限性之一。根据您的建议，我们已经在修改稿中“4.3 研究启示与局限”补充了这一局限。

.....

审稿人 3 意见:

意见 1: 引言部分第一段，“但值得注意的是，以往青少年网瘾的相关研究多为横断研究，且从‘变量为中心’视角出发，较少从纵向角度关注网瘾发展异质性和不同症状所发挥的作用。”这句话的出现有些突兀，何为“变量为中心”？网络成瘾所包含的“不同症状”有哪些？此外，不能仅仅因为以往这一方面的研究较少，所以作者就要进行这项研究，引言部分需要

更加详细地补充说明这项研究在理论和实践中的意义。

回应:感谢您指出该问题。根据您的建议,我们在修改稿中删除了“变量为中心”的表述,并且加入了对网瘾症状的详细解释和症状网络分析方法在网瘾症状中应用的理论和实践意义(见引言的第四段和第五段)。

意见 2:“2.1 被试与施测过程”部分,如何定义“各种无效被试”,即被试的剔除标准是什么?

回应:感谢您的提问。我们在原文中确疏于此进行详细的报告,由于本研究拟采用网络分析方法对研究问题进行探讨,目前现有的网络分析方法无法处理包含缺失数据在内的计算(Epskamp & Fried, 2018)。因此,本研究删除未报告性别和年龄以及未完整报告所有网瘾条目的被试。这部分阐述已补充至“2.1 被试与施测过程”部分。

意见 3:统计符号(例如“SD”、“SE”、“t”、“n”)需要使用斜体,并且“=”“<”“>”等符号的前后需要空格。请作者检查全文中所有统计符号的使用和表达是否规范。

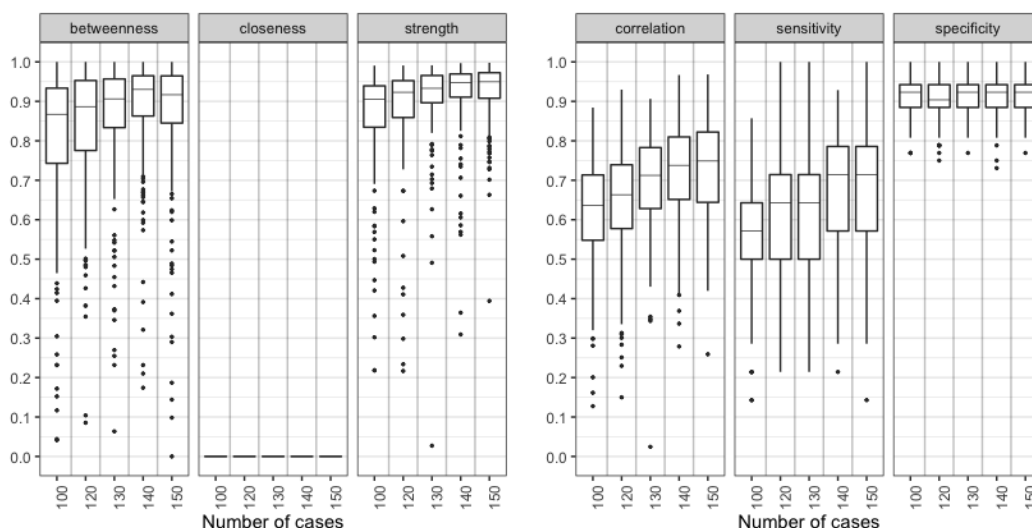
回应:感谢您的提醒。我们已经对全文中所有错误使用的统计符号进行修改,并由多名作者进行校对无误。

意见 4:图 1 中两组的命名与正文不一致,且需在图中补充两组的人数和百分比情况。

回应:感谢您的提醒。对此我们已经在文中进行修正,并且校对了全文组别的命名,统一为“正常组”和“风险组”。同时,我们在图下的注释中补充了两组的人数和百分比情况。

意见 5:“为进一步了解风险组的症状演化,本研究在上述 LGMM 分析结果的基础上,进一步采用网络分析方法估计风险组青少年(n=152)的症状网络结构及其变化规律。”这里的被试量是如何确定的?如果是选取 LGMM 中风险组的样本,那么 1301 乘 14.37%并不等于 152。此外,这部分的样本量是否符合网络分析的要求?需在论文自检报告的第 5 部分补充。(Epskamp, S., & Fried, E. I. (2018). A tutorial on regularized partial correlation networks. *Psychological methods*, 23(4), 617-634.)

回应:感谢您指出本文被试量存在的问题。首先,对于您指出的关于网络分析所使用的样本量问题。经过检查和反思,我们发现在对 LGMM 分析中提取的风险组样本时存在一定的失误,导致网络分析所使用的样本量与 LGMM 结果中呈现的不同。因此,我们重新对数据进行了整理和校对,并且重新使用网络分析方法进行了数据分析,以保证结果的准确性。其次,我们仔细阅读了您所提供的参考文献,并且根据文献中所提到的内容,进行了样本量的分析。该分析方法包括初测分析和准确性评估。在初测分析方面,结果表明(见下图),当样本量为 140 时,强度中心性指标和敏感性指标达到了所要求的标准(0.7)。在准确性评估中,强度中心性的 CS 系数均高于 0.25(详见文章的“3.4.3 网络准确性和稳定性检验”部分)。因此,本文作者一致认为这部分样本量符合网络分析的要求。同时,根据您的建议,关于样本量分析的内容已经补充至自检报告中。



意见 6: 图与文字需要对应起来，图 2 和四张附图均未在正文中提及。附图 2 的 T1 和 T3 中缺少 closeness 的结果。

回应: 感谢您指出该问题。我们已经分别在文中“3.3.2 中心性估计”和“3.4.3 网络准确性和稳定性检验”部分对附录中给出的结果进行对应和说明。对于您所指出的“原附图 2T1 和 T3 中缺少 closeness 呈现”的问题，我们对此进行了重新的审查。图中缺少 Closeness 的原因在于该中心性指标在网络估计中没有方差，即该时间点下有较多节点并未与其它节点存在边缘。我们在对数据进行重新清理并分析后，分析结果已更新至附图 4，三个时间点的网络仍由于同样的原因而未呈现 Closeness 的结果。

意见 7: 纵向设计和统计方法的新颖是本研究的两个亮点，因此讨论部分可突出说明本研究所使用的 LGMM 和网络分析方法带来的独特意义和价值。

回应: 感谢您的建议和对本研究创新性的认可。根据您的建议，我们在修改稿中的“4 讨论”对 LGMM 和网络分析方法结合使用的独特意义和价值进行了阐释，如“本研究借助潜类别增长混合模型分析方法基于青少年网瘾发展轨迹识别风险组青少年，并借助网络分析方式进一步比较了风险组青少年在不同时间点下的网瘾症状网络并识别各个阶段的核心症状。”和“本研究结果结合了增长混合模型分析和网络分析的优势，为网瘾风险组青少年的识别和认识提供了新的视角和见解，为未来制定有针对性的干预方案提供强有力的实证依据。”

第二轮

审稿人 2 意见:

经过再次审阅，作者较好的回答了我提出的相关问题，没有进一步意见了

审稿人 3 意见:

意见 1: 引言部分，作者列举了 Young (1998) 提出的 8 项网瘾症状，但是后续又以 Young (1999) 编制的 10 条目网络成瘾量表进行施测，并将 10 个项目作为 10 个症状来进行网络分析，文章中 8 个症状和 10 个症状在表述上存在差异，无法直观得出他们之间的关系以及

作者选取 10 个症状的原因，因而作者采取 10 个症状进行分析需要进一步说明和解释。

回应：感谢您指出该问题。根据您的建议，我们在原稿的基础上对网瘾的 10 个症状进行了进一步的说明和阐释，即“网瘾是成瘾行为的一种，并通过参考其它成瘾行为的标准对网瘾症状进行识别。其中，Young（1998）提出了以下八个症状作为诊断网瘾的标准最广为应用，具体包括：（1）强迫性网络使用（即“你是否无时无刻想着上网”）；（2）保证满足感（即“你是否用越来越多的时间来上网以获得满足感？”）；（3）反复尝试减少上网行为（即“你是否多次努力控制、减少或停止互联网的使用，但都不成功？”）；（4）当网络使用受限时，产生易怒、抑郁或情绪不稳定等情况（即“在试图减少或停止使用互联网时，你是否感到不安、情绪化、抑郁或烦躁？”）；（5）过度时间消耗（即“你在上网的时间是否比预期的长？”）；（6）为了上网甚至危害工作或社会关系（即“你是否因为互联网而导致人际关系、工作、教育或职业的出现问题？”）；（7）隐瞒上网行为（即“你是否向家人、老师或其他重要他人撒谎以隐瞒你的上网情况？”）；（8）逃避现实（即“你是否使用互联网作为逃避问题或缓解不良情绪的方式”）。根据这八项诊断标准，Young 等人（1999）分别发展出了 7 条目、8 条目、10 条目及 20 条目的网络成瘾量表。随后，Shek 等人（2008）对 Young 的 7 条目、8 条目、10 条目网络成瘾量表中文版进行心理测量学检验，结果发现，10 条目的网络成瘾量表在香港青少年中表现出良好的信效度。相比于 Young（1998）提出的八个网瘾症状，10 条目的网络成瘾量表在此基础上，将“反复尝试减少上网行为”症状细分为“戒断症状”和“情绪失控症状”、“戒断症状”关注的是停止上网后的消极情绪反应，而“情绪失控症状”关注的是尝试控制或者减少时产生的消极情绪反应。此外，网瘾所带来的过度金钱耗费被认为是网瘾青少年的突出症状（Cao & Su, 2007），10 条目的网络成瘾量表新增了一项关注上网花费问题的症状，即将上网所带来的过度金钱消耗也纳入为诊断网瘾的标准之一。在本研究中，以 Shek 检验的中文版 10 条目网络成瘾量表（Internet Addiction Test-10, IAT-10）作为参考依据（Young, 1999），将单个测量条目视为网瘾的不同症状以考察其发展演化特点（Hirota et al., 2020）。”（见引言部分的第四段标黄部分）。

意见 2：引言部分，作者在提出研究目的时，第（2）个研究问题不是通过网络分析的网络比较方法才能得出的，而是通过对不同时间点的网络中节点的中心性强度比较得出的，放在这里作为第（2）个研究问题，在逻辑上存在不通顺。

回应：感谢您的宝贵建议。根据您的建议，我们仔细阅读了原稿的表述。在原稿中，我们希望通过网络分析的方法回答以下两个研究问题：（1）网瘾症状总体连接程度和两两症状之间的关联在不同时间点有何不同；（2）不同时间点网瘾核心症状是否有所改变。其中网络分析中的网络比较方法的使用目的主要是回答第一个研究问题。您的宝贵建议帮助我们审视原稿中的表述是否容易给读者带来误解。通过与所有作者商议后，决定将两个研究问题修改为以下表述，即“网瘾症状总体连接程度和两两症状之间的关联在不同时间点有何不同，以及不同时间点网瘾核心症状是否有所改变”（见引言部分最后一段标黄部分）。

意见 3：2.3 部分，作者使用“潜类别增长混合模型（Latent Growth Mixed Model, LGMM）”这一翻译可能造成读者的理解偏差，建议修改以区分“潜类别增长模型（Latent Class Growth Analysis, LCGA）”

回应：感谢您的宝贵建议。参考王孟成和毕向阳学者的书籍《潜变量建模与 Mplus 应用进阶篇》，我们将全文的“潜类别增长混合模型（Latent Growth Mixed Model, LGMM）”修改为“增长混合模型（Growth Mixture Model, GMM）”。为保证读者区分 GMM 与 LCGM，我们在“2.3.1 GMM 分析”部分，加入了更为详细的解释，即“为最大限度保证拟合的优化和体现

发展轨迹的异质性，本研究采用即不限定增长因子方差和协方差为 0 的 GMM 而非潜类别增长模型（Latent Class Growth Models, LCGM），即允许类别内所有个体具有不完全相同的增长轨迹。”（见 2.3.1 GMM 分析标黄部分）

意见 4: 4.1 部分，作者根据年龄将青春期划分为青春期初期和中期的理论依据是什么，在讨论性别差异时，女生多于男生是否具有统计学上显著差异，确保不是因为抽样误差造成的，并且，文中的目的是将初中的男生和女生做对比，这里作者将女生在细分为不同的阶段的意图是什么。

回应: 感谢您指出该问题。为让读者能够对网瘾正常组和风险组的人口统计学信息有初步了解，我们在附录中补充了两组的人口统计学描述性分析表格。但由于性别和年龄差异并非本研究的关注重点，因此我们并未对此进行统计学分析，只在讨论中简单提及，以便未来的研究就该议题进行深入探索。结合您的建议，我们认为原稿中讨论部分对性别和年龄差异的讨论确有些突兀，与上下文的逻辑存在断层的问题。因此，我们决定在修改稿中删除这一部分的讨论。

意见 5: 4.2 部分，“总体网络结构变化不大，症状之间连接强度发生显著变化”的表述，这是对于网络分析指标的描述，它所代表的心理含义是什么应该进行进一步的解释，并且需要考虑网络中症状之间总体连接更加紧密是否足以说明网瘾的恶化，需要方法部分或讨论部分予以解释。

回应: 感谢审稿人的宝贵建议。根据您的建议，我们在修改稿中的讨论部分补充了网络症状之间连接强度发生变化的心理含义，即“结果表明，风险组青少年在 T2 时症状之间的全局强度最高，其次为 T1 时间点，最后为 T3 时间点。T1 与 T2 的网络结构及全局强度之间均无显著差异。尽管 T2 与 T3 的网络结构无显著的差异，但 T3 时间点的网络全局强度显著强于 T2 时间点时的网络。根据病理网络理论，全局强度的增加意味着当一个症状被激活时，其它症状也更容易被激活，从而表现为疾病的恶化（Robinaugh et al., 2020）。据此，随着风险组青少年的网瘾症状之间的连接在初二至初三阶段变强，网瘾在该阶段表现出恶化的态势。该研究结果与网瘾发展轨迹结果相呼应，共同暗示着初二为风险组形成和网瘾恶化的拐点。”（见讨论部分 4.2 网瘾风险组的核心症状的第一段标黄部分）

意见 6: 4.2 部分，“另一方面可能是因为该研究对青春期的划分阶段与本研究的有所不同”的理由不够充分，前述研究将初一和初二划分为早期，初三和高一为中期，由此可得前述研究将初一和初二与初三进行了比较，结果是差异不显著，本研究中初二与初三之间差异是显著的，两者结果在被试上存在重合部分，不足以解释本研究结果与前述研究结果的差异。

回应: 感谢您指出该问题。在原稿的讨论部分，我们将本研究结果与前述研究结果进行比较，并且用研究设计的不同和青春期划分阶段的不同解释本研究结果与前述研究结果的差异确实存在问题。由于前述研究的研究问题和研究设计都与本研究有所不同，因此难以比较研究结果是否有差异并且解释差异的原因。因此，在修改稿中，我们将此类的表述修改为对前述研究结果的补充，即“与以往青少年网瘾网络分析研究相比，本研究进一步补充了追踪研究数据所得结论。尽管 Liu 等人（2022）的研究表明早期（初一和初二）、中期（初三和高一）和后期（高二和高三）的青少年网瘾症状网络结构和全局强度无显著差异，但该研究采用的是横断研究设计，通过比较处于青春期早期、中期和晚期的青少年的网瘾症状网络结构和全局强度，以表明青春期不同阶段的群体趋势。然而，由于青少年在青春期不同阶段时的网络使用行为存在个体差异，因此群体趋势可能会掩盖网瘾症状网络随时间变化的差异性。相比

之下，本研究采用的追踪研究设计能够弥补这一缺陷，从而补充青少年在不同时间点网瘾症状网络结构和症状强度随时间变化的实证依据。结果表明，风险组青少年在 T2 时症状之间的全局强度最高，其次为 T1 时间点，最后为 T3 时间点。T1 与 T2 的网络结构及全局强度之间均无显著差异。尽管 T2 与 T3 的网络结构无显著差异，但 T3 时间点的网络全局强度显著强于 T2 时间点时的网络。根据病理网络理论，全局强度的增加意味着当一个症状被激活时，其它症状也更容易被激活，从而表现为疾病的恶化（Robinaugh et al., 2020）。据此，随着风险组青少年的网瘾症状之间的连接在初二至初三阶段变强，网瘾在该阶段表现出恶化的态势。该研究结果与网瘾发展轨迹结果相呼应，共同暗示着初二为风险组形成和网瘾恶化的拐点。”（见讨论部分 4.2 网瘾风险组的核心症状的第一段标黄部分）

意见 7: 4.2 部分，“唯一核心症状”这一表述存在歧义，确定为唯一核心的标准不明。

回应: 感谢您指出该问题。根据您的建议，我们在修改稿中将“唯一核心症状”的表述统一修改为“核心症状”，以保证与上下文的统一。

意见 8: 参考文献中存在格式不规范的情况，如“Choo, H., Chng, G. S., Gentile, D. A., & Lau, S. P. (2021). The Role of Peer Support in the Growth Trajectory of Pathological Internet Use Among Youth: A Protective Factor. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(8), 558-565.”中缺少斜体，请自查所有的参考文献格式。

回应: 感谢您的细心审阅并指出该问题。我们已对文中所有参考文献的格式进行校对，并由多名作者确认无误。

第三轮

审稿人 3 意见:

经过两轮修改，本文达到了可以发表的程度，最后一个建议：在给临床工作者的建议部分更加贴合本研究结论以及结合实际需求，补充的更加丰富一些。

回应: 感谢您的肯定和建议。我们在讨论部分增加了 4.4 *研究结论与启示* 部分，以帮助临床工作者更清晰地了解本研究的实践意义。同时，我们在原稿的基础上，进一步对 4.4 的内容进行了补充，包括本研究具体结果在实践中的应用（见 4.4 标黄部分）。

第四轮

编委意见:

有两个修改建议:

意见 1: 文中关于中心性稳定系数（Centrality stability coefficient; CS-coefficient）的定义错了，应该是通过子集构造程序删除一定比例的被试并重新估计节点中心性，该中心性与原中心性指标相关程度达到 0.7 时，删除被试的比例，大于 0.5 意味着稳定性较好；

回应: 感谢您的细心阅读并指出该问题。在修改稿中，我们已经修改为“其次，通过子集构造程序删除一定比例的被试并重新估计节点中心性，该中心性与原中心性指标相关程度达到 0.7 时，删除被试的比例被定义为中心性稳定系数（Centrality stability coefficient; CS-coefficient），CS 系数大于 0.25 意味着稳定性可接受，大于 0.50 意味着稳定性较好。”（见

2.3.2 网络分析标黄部分)

意见 2: 建议补充 T1 与 T3 的比较结果, 有助于全面了解网络结构的变化。

回应: 感谢您的宝贵建议。我们在修改稿中补充了 T1 与 T3 的网络比较分析结果, 并在讨论部分补充了对该部分结果的解释。(见 3.3.1 网络估计及比较和 4.1 网瘾风险组的识别标黄部分)

第五轮

编委意见: 仔细读过, 可以接受了。

主编终审

主编意见: 纵向追踪研究是该论文主要的特色, 经过多轮审稿, 审稿人和责编都同意该文达到发表的水平, 审稿流程符合规定, 文章经过修改水平有较大的提升。同意发表。