

编者按: 为深入贯彻落实党的二十大精神, 加快推进中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系与话语体系建设, 本刊特开设《中国特色心理学研究》与《新时代社会心理服务研究》专题专栏。本期聚焦网络视角下校园欺凌这一严重影响儿童青少年身心健康的问题。

校园欺凌所带来的负面影响深远且复杂。它不仅直接引发焦虑、抑郁等情绪障碍, 还会通过多层次心理机制干扰个体自我认知结构、降低主观幸福感, 甚至诱发自我伤害、自我否定等极端风险行为, 对儿童青少年安全成长构成严峻挑战。

本期刊发的《儿童青少年校园欺凌与自我攻击及幸福感的关系: 一项基于网络分析的研究》一文, 基于 12927 名儿童青少年样本, 运用网络分析方法探讨了校园欺凌的群体特征与心理机制。研究发现, 校园欺凌呈现出“男生比例高于女生、欺凌卷入率随学段上升而下降”的特征, 并揭示了自杀意念、被辱骂、被孤立等关键节点变量之间的相互作用机制及其在不同年龄段群体中的差异性。结果表明, 随着年龄增长, 核心变量之间的关联更为紧密, 提示校园心理服务工作应结合不同学段特点, 实施差异化、分层化的精准干预策略。

该研究为推动校园欺凌防治从“全面覆盖”迈向“精准靶向”提供了清晰的实践路径, 不仅有助于提升学校心理健康服务的专业化水平, 促进青少年安全健康成长, 也为建设安全、友善、包容的校园生态环境贡献了科学依据。

儿童青少年校园欺凌与自我攻击及幸福感的关系: 一项基于网络分析的研究*

何嘉杰¹ 钟沛枝¹ 毛建¹ 韦俊锋¹ 陈庭芳¹ 肖禾¹ 陈佳榕¹ 聂衍刚^{**1,2}

(¹广州大学教育学院心理学系 & 青少年心理与行为研究中心, 广州, 510006)

(²华南师范大学心理应用研究中心, 广州, 510631)

摘要 基于生态系统理论, 校园欺凌会威胁儿童青少年的身心健康。通过对 12927 名儿童青少年的调查, 使用网络分析探索了校园欺凌、自我攻击和幸福感之间关系的网络特征及网络的性别与学段差异。结果显示: (1) 有 17.2% 的儿童青少年卷入校园欺凌, 男生卷入比例高于女生, 卷入率随学段升高而递减; (2) 被辱骂、被孤立、辱骂和咬伤自己为网络中的桥节点; (3) 不同性别网络的桥节点略有不同, 网络结构和整体连接强度差异不显著; (4) 不同学段网络的桥节点存在区别, 网络结构保持稳定, 整体连接强度随学段升高而增强。未来的干预措施应聚焦于网络的桥节点, 并根据不同性别和学段学生的特点制定有针对性的方案。

关键词 校园欺凌 自我攻击 幸福感 网络分析

1 前言

校园欺凌是备受大众与学界关注的重要问题。根据《中国国民心理健康发展报告(2021~2022)》的统计, 在 2019 至 2022 年间, 欺凌问题位列全球心理学研究热点的第三位及中国的第五位, 是心理健康领域的重要研究方向(傅小兰, 张侃, 2023)。Chan 和 Wong (2015) 对中国内地多项研究梳理后发现, 当前校园欺凌受害者检出率在 2% 至 66% 之间, 欺凌者检出率在 2% 至 35% 之间。由此可见, 校园欺凌在儿童青少年群体中的普遍

性和严重性。为应对校园欺凌, 教育部于 2021 年出台了《防范中小学生欺凌专项治理行动工作方案》, 明确提出要通过专项治理行动遏制欺凌事件发生, 加强心理疏导, 切实保障中小学生的身心健康(中华人民共和国教育部, 2021)。因此, 深入研究校园欺凌的影响不仅有助于全面认识其对儿童青少年发展的危害, 还能为制定针对性干预措施提供依据。

校园欺凌是指在校园环境中, 儿童青少年蓄意通过肢体、语言、关系或网络等方式对其他儿童青少年施加的攻击行为, 通常涉及力量和不平

* 本研究得到教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(22JJD190008)的资助。

** 通讯作者: 聂衍刚, E-mail: nie-yangang@gzhu.edu.cn

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20260118

等(张文新, 2023)。校园欺凌的卷入者包括欺凌者、受欺凌者和欺凌-受欺凌者三类(张文新, 2002)。生态系统理论指出, 个体的发展受到多层次环境系统的影响, 其中家庭和学校等微系统的互动质量对个体发展的影响最为直接(Bronfenbrenner, 1979)。作为校园环境内的负面事件, 以往研究表明校园欺凌会损害儿童青少年的身心健康、主观幸福感、社会关系和学业表现(Arseneault, 2018; Dubey et al., 2022; Fry et al., 2018; Husky et al., 2020; Katsantonis et al., 2024)。此外, 一般紧张理论认为个体经历负面事件后产生的消极情绪可能会促使个体实施越轨行为(Agnew, 1992)。因此, 受欺凌者可能因难以调节消极情绪, 转而以欺凌他人的方式作为应对策略(Nie et al., 2022)。以往研究也发现, 欺凌受害与欺凌实施之间存在双向关联, 受欺凌者欺凌他人的风险显著升高(Nie et al., 2022; Walters, 2021)。另一方面, 自我攻击作为一种消极的内化应对方式, 也被证实是受欺凌者情绪调节的潜在途径(Hay & Meldrum, 2010)。然而, 现有研究多聚焦于受欺凌的负面后果, 缺乏对保护性因素的探讨。因此, 本研究结合双因素模型(Suldo & Shaffer, 2008), 同时考察校园欺凌与自我攻击及幸福感的关系, 以更全面地理解校园欺凌对个体发展的影响, 并为校园欺凌的预防和干预提供依据。

自我攻击是指个体对自身造成的可能导致身心伤害行为及心理倾向, 包括非自杀性自伤行为和自杀意念等(Otte et al., 2019), 是反映严重心理困扰的消极心理问题(许世梅, 孟迎芳, 2023; Castellví et al., 2017)。非自杀性自伤行为是指个体在没有自杀意图的前提下, 故意伤害自身身体的行为(Nock, 2009)。而自杀意念则是指个体在认知层面上产生关于自杀的想法或计划, 但尚未付诸实施的心理状态(张野等, 2024; Klonsky et al., 2016)。研究表明, 受欺凌是自伤行为的重要风险因素之一。与未卷入欺凌的同龄人相比, 受欺凌者更容易出现自伤行为(白荣等, 2023; Halliday et al., 2021; Wang et al., 2024)。此外, 受欺凌经历也能够显著预测自杀意念的产生(Cao et al., 2023; Hong et al., 2023; Zhao & Yao, 2022)。这一效应在传统校园欺凌情境和网络欺凌情境中均显著(洪德帆等, 2024; Hay &

Meldrum, 2010)。

主观幸福感是指个体对其整体生活状况的主观评价, 包含认知评价和情感体验, 是典型的积极心理状态(Diener et al., 2003)。社会支持理论认为社会关系的质量对个体心理健康有重要影响, 校园欺凌会破坏个体的社会支持系统, 进而引发负面情绪和认知反应, 降低其主观幸福感(Kawachi & Berkman, 2001)。以往研究表明, 受欺凌经历会直接或间接影响个体的主观幸福感(Katsantonis et al., 2024; Liu et al., 2023; Menabò et al., 2024)。受欺凌的儿童青少年普遍表现出积极情绪减少和消极情绪增加(Casper & Card, 2017; Huang, 2021), 这会影响其自我认知和情感体验, 引发自尊心和自我效能感下降(Huang, 2021; Liu et al., 2023), 进而增加孤独、焦虑和抑郁等内化问题的风险(Reijntjes et al., 2010), 最终影响其自我价值感与生活满意度(Gini et al., 2018; Orth et al., 2018)。

以往研究发现儿童青少年校园欺凌的卷入状况存在性别与学段差异, 这可能与个体的心理发展特点有关。社会认知理论指出, 男生和女生在成长过程中受到的社会期望和行为规范存在差异(Bussey & Bandura, 1999), 这可能导致他们在校园欺凌中的卷入情况及应对方式有所不同。实证研究发现, 男生欺凌和受欺凌的检出率均显著高于女生(谢家树等, 2019; 张文新, 2002)。但也有研究显示, 女生受欺凌的概率高于男生, 男生欺凌他人的概率高于女生(Hymel & Swearer, 2015; Vaillancourt et al., 2021)。此外, 校园欺凌对个体的影响也存在性别差异。Källmén 和 Hallgren (2021) 发现, 男生比女生更容易被欺凌影响, 受欺凌男生出现心理健康问题的风险是未受欺凌男生的四倍, 而女生对应比例为 2.4 倍。在遭受欺凌后, 女生更容易在短期内出现抑郁和自杀意念, 而男生则往往在更长时间后才逐渐表现出类似问题(Huang et al., 2022)。O'Connor 等人(2009)发现受欺凌男生出现自伤行为的概率是未受欺凌男生的两倍, 而受欺凌女生的比例则是三倍。Klomek 等人(2019)指出, 不同性别青少年在受欺凌和自杀意念之间的关联上存在差异, 男生遭受身体欺凌后更容易产生自杀意念, 而女生在遭受关系欺凌后更容易产生类似想法。根据皮亚

杰的认知发展理论，个体在不同发展阶段对社会互动的理解和反应方式存在差异（Rochat, 2023）。随着儿童青少年社交技能、情绪调节和认知能力的不断发展，他们在面对校园欺凌时的表现和反应方式也可能有所不同。已有研究表明，校园欺凌的卷入率整体呈现随学段升高而逐渐下降的趋势（纪林芹, 2024; Hymel & Swearer, 2015）。小学生报告的校园欺凌经历高于初中生（张文新, 2002; Vaillancourt et al., 2021），初中生的受欺凌比例高于高中生（谢家树等, 2019）。由此可见，小学生在校内欺凌中的卷入程度较高，因而可能面临更严重的身心健康风险。考虑到校园欺凌在检出率及其对个体的影响存在性别和学段区别，为更全面认识校园欺凌与自我攻击及幸福感之间的关系，进一步优化干预措施的针对性和适用性，有必要比较其中的性别和学段差异。

尽管大量研究已证实校园欺凌与自我攻击及幸福感密切相关，但其具体机制仍有待深入探讨。以往研究多采用潜变量模型，难以揭示他们之间的具体互动关系（张叶等, 2024; Liu et al., 2023; Peng et al., 2020）。网络分析通过量化症状间的直接关联理解心理特性，为潜变量模型提供了互补的视角（王孟成, 刘拓, 2023; Epskamp et al., 2017）。该方法将所有变量整合至同一网络，能从整体层面考察变量间的相互作用，并识别其中的关键节点（蔡玉清等, 2020）。先前研究发现，对网络中关键症状的干预可在整个症状网络中产生连锁效应，进而改善其他边缘症状，实现事半功倍的效果（Borsboom & Cramer, 2013; Fried et al., 2017）。因此，网络分析不仅有助于深化对儿童青少年校园欺凌与自我攻击及幸福感关系的理解，还能够识别出网络中的关键节点，为干预工作提供依据，具有理论价值和现实意义。近年来，已有研究利用网络分析揭示校园欺凌中的复杂模式。Xia 等人（2024）通过网络分析揭示了大五人格特质与校园欺凌之间的关联结构。Li 等人（2023）在交叉滞后网络模型中探索了早期青少年欺凌受害的多层面纵向关联因素。Ren 等人（2023）也采用该方法探讨了受欺凌与抑郁症状的共存现象。这些研究都强调了网络分析在揭示校园欺凌影响中的重要价值。

基于此，本研究拟采用一个涵盖小学、初中和高中生的大样本，运用网络分析探讨校园欺凌与自我攻击及幸福感之间的复杂关系。具体而言，本研究旨在探索三个问题：（1）当前儿童青少年校园欺凌的流行现状如何？（2）儿童青少年校园欺凌与自我攻击及幸福感的网络结构和桥节点是什么？是否存在性别或学段差异？（3）校园欺凌与自我攻击及幸福感之间的潜在因果关系是什么？

2 方法

2.1 被试

采用整群抽样的方法，选取了来自广州市 30 所中小学校的 13544 名学生（四年级到高三年级）。剔除无效作答的 617 人后，最后剩余有效被试 12927 人（ $M_{age} = 14.16$ 岁, $SD = 2.48$ 岁）。其中男生 6535 人、女生 6392 人，小学 4460 人、初中 4567 人、高中 3900 人。数据收集于 2023 年，在获得作者所在单位伦理委员会审查和批准及被试的知情同意后，以班为单位通过线上测验形式在心理课进行。

2.2 研究工具

2.2.1 欺凌 - 受欺凌问卷

采用张文新和武建芬（1999）修订的 Olweus 欺凌问卷中文版评估欺凌和受欺凌行为。两个分量表各包括 7 题，包含言语、关系、身体和网络四种欺凌和受欺凌类型。采用 5 点计分，从 0 = “没发生过”到 4 = “一周好几次”。得分越高代表欺凌或受欺凌的情况越严重。此外，只要被试在欺凌 / 受欺凌题目中有一题得分 ≥ 2 ，即为欺凌者 / 受欺凌者，如果上述情况同时出现，则为欺凌 - 受欺凌者，其余为未参与者。本研究中受欺凌问卷的 Cronbach's α 为 .892，欺凌问卷的 Cronbach's α 为 .944。

2.2.2 幸福感

采用 Hills 和 Argyle（2002）编制的牛津幸福感问卷简版评估幸福感。该问卷共 8 题，采用 4 点计分，从 1 = “完全不符合”至 4 = “完全符合”。得分越高表明幸福感水平越高。本研究中该量表的 Cronbach's α 为 .746。

2.2.3 非自杀性自伤行为

采用 You 等人（2013）编制的 7 项自伤行为量表评估自伤行为情况。该量表共 7 个条目，采用 7

点计分,从1=“没有”到7=“6次及以上”。分数越高表明自伤行为次数越多。本研究中该量表的Cronbach's α 为.858。

2.2.4 自杀意念

采用条目“在过去一年内,你是否想过自杀”来评估自杀意念。采用6点计分,从1=“0次”到6=“5次及以上”,分数越高表明自杀意念次数越多。

2.3 数据分析

首先使用SPSS 20.0进行描述性统计分析,然后使用R 4.4.1进行网络分析。由于不同量表的计分方式不同,在进行网络分析之前所有题目得分均被转换为Z分数。

2.3.1 网络估计与可视化

使用R qgraph包进行网络估计(Epskamp et al., 2012)。扩展贝叶斯信息准则图形最小绝对收缩与选择算子(extended Bayesian information criterion graphical least absolute shrinkage and selection operator, EBICglasso)被用于计算变量间的偏相关。EBICglasso通过引入惩罚项将精度较低的边权重收缩为零,实现网络结构的精准选择,能够避免模型的过度拟合并增强模型的可解释性(Foygel & Drton, 2010)。

使用Fruchterman-Reingold算法可视化网络。每个题项都被呈现为一个节点,题项间的关系则以边的形式展示。边可以是正向(实线)或负向(虚线),边的粗细程度反映了偏相关系数的大小。为便于比较不同网络,在完成儿童青少年总体网络的估计和可视化后提取了该网络的布局,并将其应用于其他网络中,以确保节点的相对位置一致。

2.3.2 桥中心性检验

为了确认网络中的桥节点,使用R networktools包计算桥中心性指标:桥中介性(bridgebetweenness)、桥接近性(bridgecloseness)和桥强度(bridgestrength)(Jones et al., 2021)。这些指标衡量的是节点在不同量表之间的作用,在计算时仅纳入节点与其他子网络节点连接。

2.3.3 网络准确性与稳定性检验

使用R bootnet包进行网络准确性与稳定性检验(Epskamp et al., 2018)。首先通过边的置信区间评估边权重的准确性,其次检验节点桥中心性的差异,

最后通过对不同样本子集进行重采样估计中心性指数的稳定性,指标为中心性稳定性系数(centrality stability coefficient, CS)。一般建议CS系数不低于.25,高于.5表明稳定性良好(王孟成,刘拓,2023)。

2.3.4 网络比较

使用R NetworkComparisonTest包进行网络比较分析(van Borkulo et al., 2023)。包括全局不变性检验和局部不变性检验。全局不变性检验包括网络结构不变性检验(检验两个网络各边权重绝对值的最大差异)和网络整体强度不变性检验(探索两个网络所有边权重绝对值之和的差异)。局部不变性检验则检验两个网络边权重和节点桥中心性的差异。

2.3.5 有向无环图

使用R bnlearn包中的爬山算法进行贝叶斯网络结构分析以构建有向无环图(directed acyclic graph, DAG)(Scutari & Nagarajan, 2013)。该算法通过添加、删除和反转边的方向来优化贝叶斯信息准则(Bayesian information criterion, BIC)以调整网络结构(An et al., 2021)。为确保有向无环图的稳定性,本研究采用自举法生成了10000个网络,仅保留在超过85%的网络中出现的边(McNally et al., 2017)。此外,边只有在至少51%的网络中保持其指向时才会保留在图中(McNally et al., 2017)。通过使用有向无环图,即使是基于横断数据,也能展示节点之间的预测路径(McNally, 2016)。在构建总体样本的有向无环图后,我们进一步使用结构汉明距离(structural hamming distance, SHD)比较了不同性别与学段有向无环图的差异。结构汉明距离通过计算边的添加、删除或方向反转所需的最小操作次数来量化两个有向无环图之间的差异(Tsamardinos et al., 2006)。为了评估差异的显著性,本研究进行了10000次置换检验。

3 研究结果

3.1 描述性统计

描述统计结果见表1。共同方法偏差检验显示有5个特征值大于1的因子,第一个因子解释的变异为30.79%,小于40%,表明本研究的共同方法

表 1 各节点的描述统计结果

维度	编号	题项	简称	均值	标准差
受欺凌	BS1	某些同学给我起难听的外号骂我，或者取笑和讽刺我	被辱骂	.630	1.104
	BS2	某些同学不让我参加某些活动，把我排斥在他们的朋友之外，或者让他们的朋友完全不理睬我	被孤立	.300	.798
	BS3	某些同学打、踢、推、撞或者威胁我	被攻击	.204	.672
	BS4	某些同学通过手机或者电脑散布关于我的一些谣言，并试图使其他人不喜欢我	被煽动反感	.219	.692
	BS5	某些同学强迫向我要钱，或者拿走、损坏我的东西	被勒索与破坏	.139	.567
	BS6	某些同学因我的口音与他们不同而取笑或挖苦我	被嘲笑	.146	.586
	BS7	某些同学把我的秘密、隐私或者令人尴尬的照片公布在网上	被曝光隐私	.142	.568
欺凌	VS1	我给某些同学起难听的外号骂他们，或者取笑和讽刺他们	辱骂	.204	.620
	VS2	我故意不让某些同学参加某些活动，把他们排斥在我的朋友之外，或者让我的朋友完全不理睬他（们）	孤立	.088	.436
	VS3	我打、踢、推、撞或者威胁他（们）	攻击	.083	.433
	VS4	我通过手机或电脑散布关于某些同学的一些谣言，并试图使其他人不喜欢他（们）	煽动反感	.071	.413
	VS5	我强迫某些同学给我钱，或者拿走、损坏他/她（们）的东西	勒索与破坏	.067	.407
	VS6	我取笑或挖苦某些有不同口音的同学	嘲笑	.076	.422
	VS7	我把某些同学的秘密、隐私或者令人尴尬的照片公布在网上	曝光隐私	.070	.414
幸福感	HQ1	我不是特别满意我现在的的生活方式。	生活充实*	2.753	.965
	HQ2	我觉得人生非常有意义。	人生意义感	3.118	.896
	HQ3	我对生活中的一切都很满意。	满足现状	2.810	.900
	HQ4	我不认为我具有吸引力。	自觉有魅力*	2.437	.981
	HQ5	我能发现事物的美。	感知美好	3.033	.846
	HQ6	我能胜任任何我想做的事情。	胜任感	2.662	.884
	HQ7	我感到精神世界很富足。	精神满足	2.915	.905
	HQ8	我没有任何快乐的回忆。	快乐回忆*	3.392	.856
自伤行为	SHQ1	割伤自己	割伤自己	1.447	1.264
	SHQ2	烧伤自己	烧伤自己	1.172	.736
	SHQ3	将尖锐的物体插入皮肤或指甲	插伤自己	1.326	1.087
	SHQ4	抓伤自己导致出血	抓伤自己	1.521	1.411
	SHQ5	拳打自己导致瘀伤	打伤自己	1.200	.878
	SHQ6	咬伤自己	咬伤自己	1.317	1.113
	SHQ7	猛烈撞击头部或身体以致瘀伤	撞伤自己	1.225	.936
自杀意念	SI	你是否想过自杀？	自杀意念	1.895	1.645

注：* 表示反向计分。

表 2 不同性别和学段儿童青少年的校园欺凌卷入情况

	总人数(人)	人数(人)	百分比
男生	6535	1351	20.7%
女生	6392	868	13.6%
小学	4460	1040	23.3%
初中	4567	787	17.2%
高中	3900	392	10.1%

偏差不明显。参与调查的儿童青少年中有 10708 人 (82.8%) 为未参与者, 其余 2219 人 (17.2%) 卷入了校园欺凌中, 其中受欺凌者 1632 人、欺凌者 129 人、欺凌 - 受欺凌者 458 人。不同性别和学段儿童青少年的校园欺凌卷入情况见表 2。

3.2 总体网络

3.2.1 网络估计

儿童青少年校园欺凌与自我攻击及幸福感网络包含 30 个节点和 235 条非零权重边 (平均权重为 .053)。如图 1 所示, 欺凌、受欺凌、幸福感和自我攻击相互之间存在联系, 各量表内部也紧密联系。

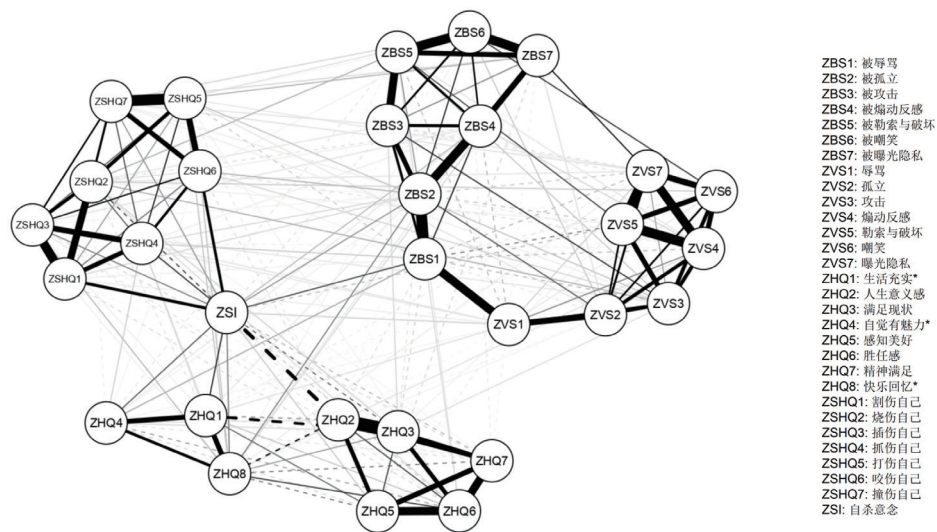


图 1 总体网络结构图

注: 网络中的每个节点代表一个题项, 连接两个节点的边代表节点间的偏相关性, 边越粗表示偏相关越强, 边越细表示偏相关越弱。实线边代表正相关, 虚线边代表负相关。* 表示反向计分。

3.2.2 桥中心性

总体网络的桥中心性指标如图 2 所示。自杀意念 (ZSI)、被辱骂 (ZBS1)、被孤立 (ZBS2)、辱骂 (ZVS1) 和咬伤自己 (ZSHQ6) 在网络中表现出较高的桥中心性, 是总体网络的桥节点, 在网络中充当了不同子网络之间的关键桥接枢纽。

3.2.3 网络准确性和稳定性

基于总体网络边的置信区间 (图 S1)、节点桥中心性差异 (图 S2) 以及中心性指标的稳定性估计结果 (图 S3), 该网络具有较高的准确性。网络的 CS 系数均为 .75, 表明网络整体稳定性较好。

3.3 网络的性别差异

3.3.1 网络估计

如图 3 所示, 男生和女生网络均有 30 个节点,

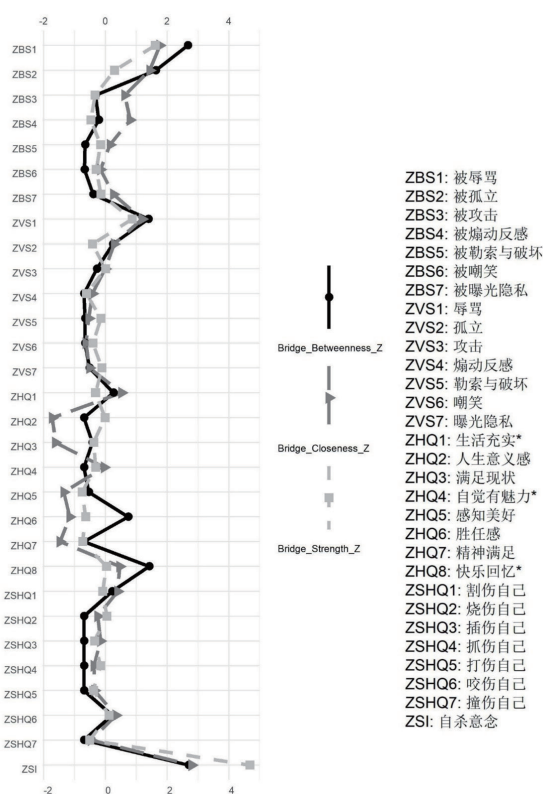


图2 总体网络桥中心性指标的标准化估计

注：对指标采用标准化处理后可可视化。bridgebetweenness（桥中介性）、bridgecloseness（桥接近性）和bridgestrength（桥强度）为桥中心性指标。
*表示反向计分。

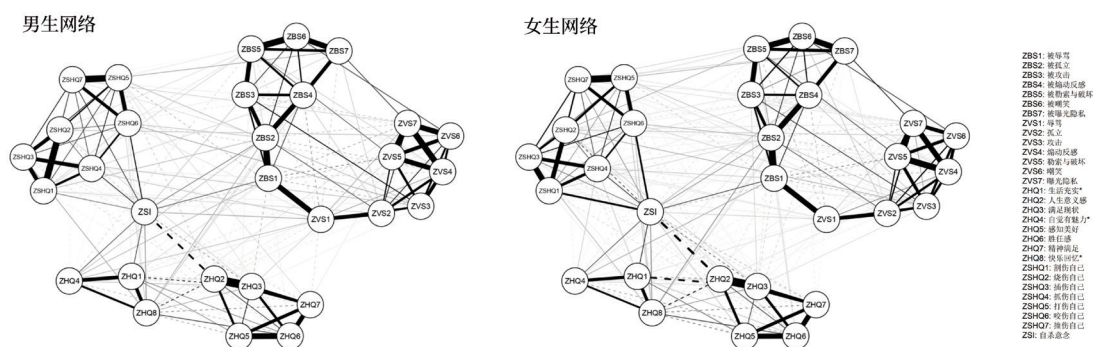


图3 男生和女生的网络结构图

注：网络中的每个节点代表一个题项，连接两个节点的边代表节点间的偏相关性，边越粗表示偏相关越强，边越细表示偏相关越弱。实线边代表正相关，虚线边代表负相关。*表示反向计分。

分别包含 203 和 225 条非零权重边（平均权重分别为 .063、.053）。

3.3.2 桥中心性

如图 4 所示，在男生网络中，桥节点为与总体网络一样为自杀意念（ZSI）、被辱骂（ZBS1）、被孤立（ZBS2）、辱骂（ZVS1）和咬伤自己（ZSHQ6）。而在女生网络中，快乐回忆（ZHQ8）取代咬伤自己

（ZSHQ6）成为桥节点。

3.3.3 网络准确性和稳定性

基于两个网络边的置信区间（图 S4 和图 S5）、节点桥中心性差异（图 S6）以及中心性指标的稳定性估计结果（图 S7 和图 S8），两个网络均展现出较高的准确性。除了男生网络的桥中介性 CS 系数为 .594 和女生网络的桥中介性 CS 系数为 .206

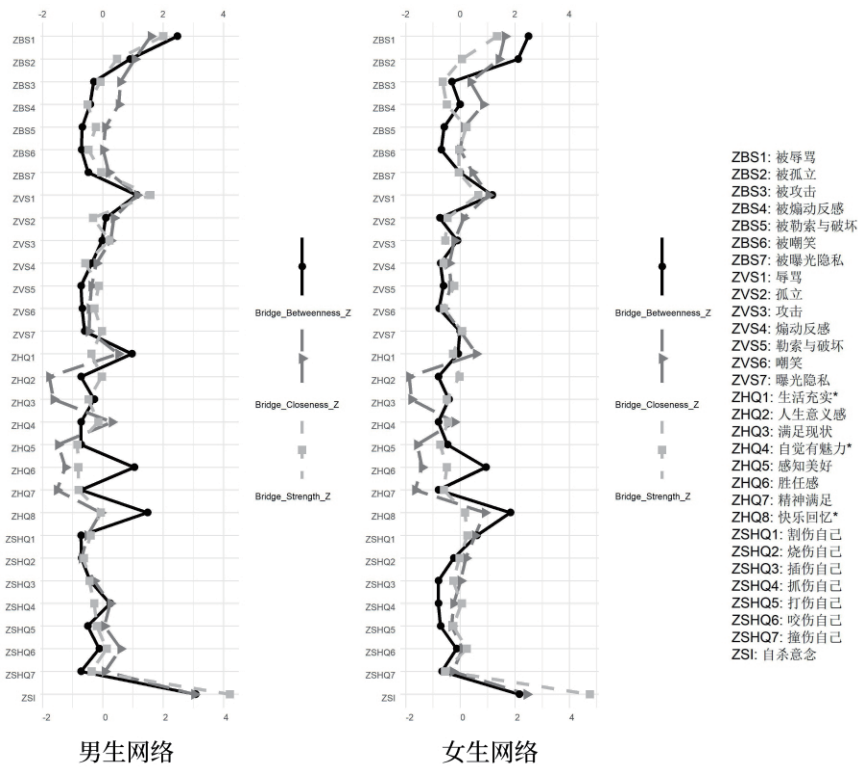


图4 男生和女生网络桥中心性指标的标准化估计

注：对指标采用标准化处理后可视化。bridgebetweenness（桥中介性）、bridgecloseness（桥接近性）和bridgestrength（桥强度）为桥中心性指标。*表示反向计分。

以外，两个网络的其他CS系数均为.75，表明两个网络的整体稳定性都较好。

3.3.4 性别网络比较

比较不同性别的网络发现，二者的网络结构 ($M = .225, p > .05$) 和整体连接强度 (Global Strength, GS) ($GS(男) = 14.603, GS(女) = 14.536, S = .067, p > .05$) 均无显著差异。在两个网络相同的桥节点中，除了自杀意念在桥强度 ($p < .001$) 上存在

显著差异外，其他节点均无显著差异 ($ps > .05$)。

3.4 网络的学段差异

3.4.1 网络估计

如图5所示，三个学段的网络均有30个节点，分别包含177、187和200条非零权重边（平均权重分别为.070、.065、.059）。

3.4.2 桥中心性

如图6所示，小学网络的桥节点为自杀意念

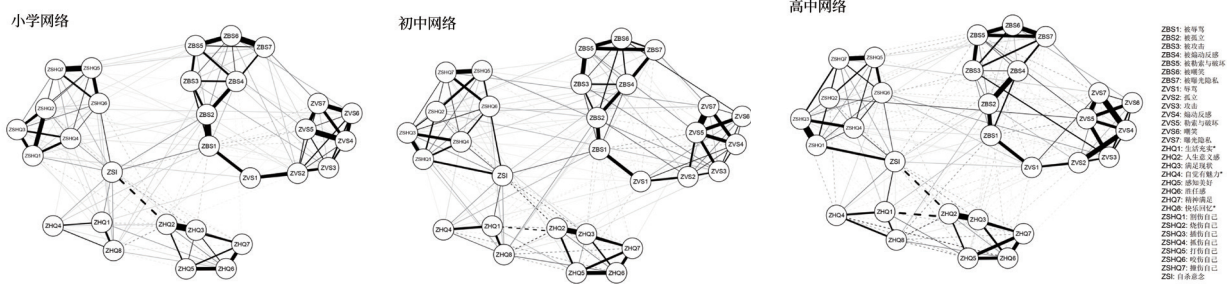


图5 小学、初中和高中的网络结构图

注：网络中的每个节点代表一个题项，连接两个节点的边代表节点间的偏相关性，边越粗表示偏相关越强，边越细表示偏相关越弱。实线边代表正相关，虚线边代表负相关。*表示反向计分。

(ZSI)、被辱骂(ZBS1)、被孤立(ZBS2)、辱骂(ZVS1)和咬伤自己(ZSHQ6)，均与总体网络一致。初中网络中，快乐回忆(ZHQ8)取代咬伤自己(ZSHQ6)成为桥节点，其他桥节点与总体网络一致。高中网络与总体网络差异较大，高中网络的桥节点为自杀意念(ZSI)、割伤自己(ZSHQ1)、烧伤自己(ZSHQ2)、被辱骂(ZBS1)和勒索与破坏(ZVS5)。

3.4.3 网络准确性和稳定性

基于三个学段网络边的置信区间(图 S9、图 S10 和图 S11)、节点桥中心性差异(图 S12)以及中心性指标的稳定性估计结果(图 S13、图 S14 和图 S15)，三个网络均展现出较高的准确性。不同学段网络的 CS 系数如表 3 所示，三个网络的整体

稳定性较好。

3.4.4 学段网络比较

比较小学和初中网络发现，网络结构($M = .189, p > .05$)和整体连接强度($GS(小学) = 13.892, GS(初中) = 14.194, S = .301, p > .05$)均无显著差异。在两个网络相同的桥节点中，被辱骂的桥中介性($p < .01$)、辱骂的桥中介性($p < .001$)和自杀意念的桥中介性($p < .05$)存在显著差异。

比较小学和高中网络发现，网络结构($M = .196, p > .05$)无显著差异，但二者的整体连接强度($GS(小学) = 13.892, GS(高中) = 14.529, S = .637, p < .05$)存在显著差异。共同桥节点自杀意念的桥中介性($p < .01$)和被辱骂的桥中介性($p < .05$)存在显著差异。

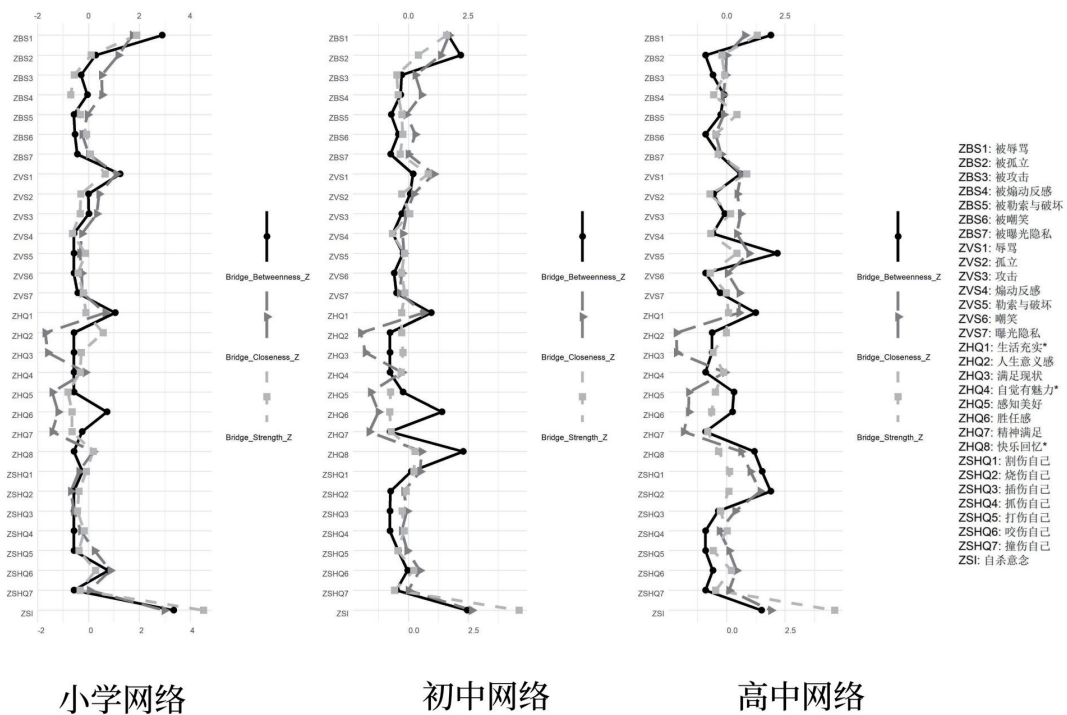


图 6 小学、初中和高中网络桥中心性指标的标准化估计

注：对指标采用标准化处理后可可视化。bridgebetweenness（桥中介性）、bridgecloseness（桥接近性）和bridgestrength（桥强度）为桥中心性指标。
* 表示反向计分。

表 3 不同学段网络的 CS 系数

学段	桥中介性	桥接近性	桥强度
小学	.672	.75	.75
初中	.517	.672	.75
高中	.128	.672	.75

比较初中和高中网络发现, 两者的网络结构 ($M = .210, p > .05$)、整体连接强度 (GS (初中) = 14.194, GS (高中) = 14.529, $S = .336, p > .05$)、共同桥节点均无显著差异。

3.5 有向无环图

总体网络的有向无环图如图 7 所示。被勒索与破坏 (ZBS5)、被嘲笑 (ZBS6)、插伤自己 (ZSHQ3) 和人生意义感 (ZHQ2) 作为网络的父节点出现, 表明这些变量在网络结构中具有显著的因果影响力, 可能是影响其他变量的关键因素。结果显示受欺凌 (ZBS) 和欺凌 (ZVS) 相互指向, 存在复杂的关联模式。值得注意的是, 被孤立 (ZBS2) 对自杀意念 (ZSI) 和快乐回忆 (ZHQ8) 表现出直接

影响, 而被辱骂 (ZBS1) 则对自觉有魅力 (ZHQ4) 存在影响。幸福感 (ZHQ) 与自杀意念 (ZSI) 表现出相互影响的关系。人生意义感 (ZHQ2) 和满足现状 (ZHQ3) 对自杀意念 (ZSI) 表现出直接影响, 而自杀意念 (ZSI) 反过来影响生活充实 (ZHQ1)、自觉有魅力 (ZHQ4) 和快乐回忆 (ZHQ8)。同时, 多个自伤行为 (ZSHQ) 节点对自杀意念 (ZSI) 存在影响。此外, 差异比较结果显示, 不同性别的有向无环图 ($SHD = 60, p > .05$) 与不同学段的有向无环图 (小学和初中: $SHD = 56, p > .05$, 小学和高中: $SHD = 54, p > .05$, 初中和高中: $SHD = 55, p > .05$) 两两之间均无显著差异 (见图 S16 和图 S17)。

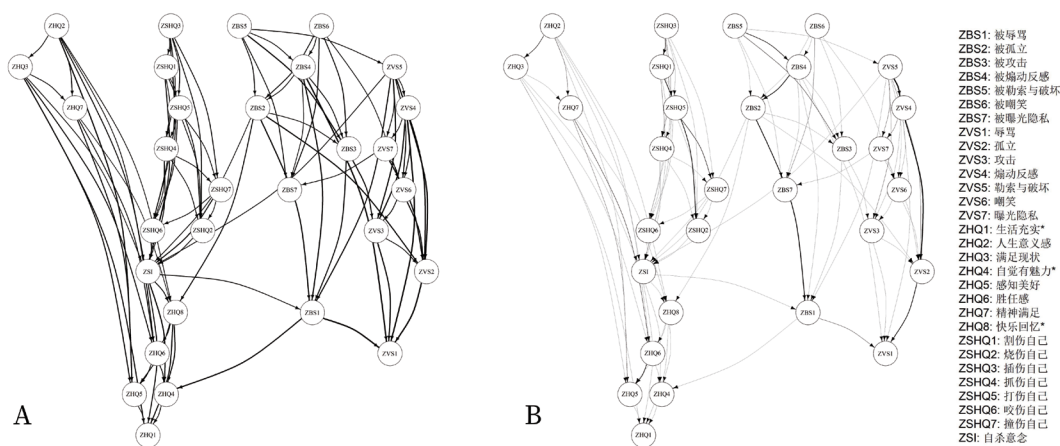


图 7 总体网络的有向无环图

注: 图 A 为基于方向概率的 DAG 图。边的粗细代表该边方向出现的概率, 边越粗表明该边以这个指向出现的概率越大。图 B 为基于 BIC 变化的 DAG 图。边的粗细代表该边从网络中移除时 BIC 的变化大小, 边越粗表明该边对网络结构拟合的贡献越大。* 表示反向计分。

4 讨论

本次调查中有 17.2% 的儿童青少年卷入校园欺凌, 这一比例与以往研究结果相近 (纪林芹, 2024; 张文新, 2002)。具体来看, 男生的卷入率 (20.7%) 高于女生 (13.6%), 且卷入率随学段的升高呈现递减趋势 (小学 23.3%; 初中 17.2%; 高中 10.1%), 这也与以往研究一致 (纪林芹, 2024; 谢家树等, 2019; 张文新, 2002; Vaillancourt et al., 2021)。这一结果表明, 当前儿童青少年校园欺凌现象仍然普遍, 亟待各界予以重视。学校、家长以及社会各界应积极响应教育部的专项治理行动, 切实加强对校园欺

凌的应对与干预。鉴于卷入率在性别和学段上的差异, 特别需要关注男生和小学生的状况。

网络分析揭示了校园欺凌与自我攻击及幸福感之间的复杂关联。在总体网络中, “被辱骂”、“辱骂”、“被孤立”、“自杀意念”和“咬伤自己”是网络中的桥节点, 显示出它们在连接不同心理变量过程中的枢纽作用。其中, 两个受欺凌节点在总体网络作为桥节点存在, 印证了受欺凌与其他心理健康问题密切关联的结论 (Arseneault, 2018)。本研究结果表明, 言语欺凌不仅是儿童青少年卷入校园欺凌的主要形式 (纪林芹, 2024), 而且与自我攻击和

幸福感存在紧密联系。以往研究指出，相较于言语欺凌，关系欺凌更难被察觉，因此儿童青少年可能会低估其发生频率和危害程度（张文新，2023）。本研究发现，被孤立是总体网络中的桥节点，表明尽管关系欺凌的发生较为隐蔽，但仍在校内欺凌与其他心理后果的联结中具有重要作用。当个体感受到关系欺凌时，同样可能会面临自我攻击加剧及幸福感减弱这样的负面后果。此外，自杀意念作为网络的桥节点，表现出了较高的中介中心性，表明它在校内欺凌与自我攻击及幸福感的关系中充当了关键的纽带，可能在其他节点的关系间发挥了中介作用。最后，咬伤自己同样可能在自我攻击与校园欺凌和幸福感之间起连接作用，是需要重点关注的自伤行为。先前研究强调，针对网络中桥节点的干预方案效果更为显著，可以以点带面改善其他边缘症状，从而改变整体状态（Borsboom & Cramer, 2013; Fried et al., 2017）。因此，未来在校内欺凌的排查与干预过程中，应重点关注被辱骂和被孤立等受害行为以及辱骂等欺凌行为，及时制止并对欺凌者进行批评教育和相应处罚。对于受欺凌者，应重点监控其自杀意念以及是否存在咬伤自己的行为，尽早介入干预。

本研究发现不同性别的网络在网络结构和整体连接强度上均无显著差异，表明校园欺凌与自我攻击和幸福感的关系在不同性别中是相似的。然而，网络桥节点存在一定差异，男生网络的桥节点与总体网络相同，而在女生网络中，“快乐回忆”取代“咬伤自己”成为桥节点。此外，自杀意念的桥强度在性别间存在差异，其在女生网络中的影响更大，与幸福感水平和自伤行为风险的关系更为紧密。快乐回忆在女生的校园欺凌与自我攻击和幸福感之间的关联中起到更为重要的桥接作用，这可能反映了不同性别在心理调节与应对机制上的差异。相较于男生，女生更倾向于使用情绪调节策略，常通过沉思和反刍等内化途径应对心理压力（Chu et al., 2019; Nolen-Hoeksema, 2012; Zahn-Waxler et al., 2008）。因此她们的情绪调节方式可能更依赖于认知层面的情绪调节策略，而非行为上的反应。同时这种调节方式也可能促使自杀意念与网络中其他节点形成更紧密的连接。研究结果表明，基于校园欺凌与自我攻

击及幸福感网络的干预策略在不同性别群体中总体具有类似的适用性，但在干预中需要针对女生的网络特点，重点关注女生的自杀意念，帮助她们更好地管理负面情绪并提升积极情感体验，而对男生则应加强自伤行为的排查和预防。

研究结果显示，不同学段网络的桥节点存在区别。小学网络的桥节点为“自杀意念”、“被辱骂”、“被孤立”、“辱骂”和“咬伤自己”，均与总体网络一致。这表明小学生中校园欺凌与自我攻击及幸福感的关系与整体状况相似。在初中网络中，“快乐回忆”取代“咬伤自己”成为桥节点，其他桥节点与总体网络一致。这一变化可能反映出随着年龄的增长，个体掌握了更成熟的情绪调节能力（Silvers et al., 2012），因此情感回忆在网络中发挥了更重要的连接作用。高中网络与总体网络差异较大，桥节点是“自杀意念”、“割伤自己”、“烧伤自己”、“被辱骂”和“勒索与破坏”。以往研究表明，身体欺凌的发生率随着学段升高逐渐下降（张文新，2023）。勒索与破坏成为这个学段的桥节点表明尽管身体欺凌的发生率有所下降，其破坏性仍不容忽视。身体欺凌的出现可能预示着多种受欺凌形式的共发，还对自我攻击和幸福感都具有较强的影响力，需要被重点关注。割伤自己和烧伤自己成为桥节点可能与高中生面临更多的压力和挑战有关，青少年在应对情绪压力时的无力感会增加自伤行为风险（Nock, 2009）。高中生在遭遇校园欺凌时可能通过这类极端自伤行为缓解负面情绪，并进一步诱发自杀意念和降低幸福感水平。本研究进一步比较了不同学段的网络特征，探索其在儿童青少年成长中的演变。结果显示，尽管网络结构在不同学段间无显著差异，但网络的整体连接强度随学段的升高而逐渐增强。整体连接强度上升意味着网络节点间相互作用更强，表明随着儿童青少年从小学成长到高中，虽然桥节点间存在区别，但网络结构保持稳定，且校园欺凌与自我攻击及幸福感之间的关系变得更加紧密。因此，教育工作者应针对不同学段的网络桥节点设计更具针对性的干预策略，缓解校园欺凌的负面影响，促进儿童青少年的心理健康发展。

有向无环图揭示了节点之间的预测路径。“被勒索与破坏”和“被嘲笑”作为受欺凌网络的父节

点出现,这符合身体受欺凌与言语受欺凌更直接且更易察觉的特点(张文新,2023)。两个节点共同指向关系受欺凌节点“被煽动反感”,也与三种受欺凌形式通常伴随发生的特点相一致(谢家树等,2019)。此外,身体受欺凌、言语受欺凌和关系受欺凌的节点均能指向欺凌节点,体现出受欺凌与欺凌之间复杂的相互影响关系,支持了以往研究中受欺凌可以预测个体后续欺凌行为的结论(Nie et al., 2022; Walters & Espelage, 2018),并印证了一般紧张理论的观点(Agnew, 1992)。随着儿童青少年的成长,同伴关系的重要性逐渐增加(Clayborne et al., 2019)。“被辱骂”和“被孤立”作为消极同伴关系的主要表现形式,不仅能影响其他欺凌行为,还能影响自杀意念和幸福感。其中,“被孤立”对“自杀意念”表现出直接影响路径,进一步验证了社会孤立这类负性环境因素是自杀意念的重要风险因素(Calati et al., 2019; O' Connor, 2011)。与此同时,“被孤立”和“被辱骂”还分别对“快乐回忆”和“自觉有魅力”表现出直接影响,反映了关系受欺凌和言语受欺凌能够通过损害个体的情感回忆和自我认知降低其主观幸福感(Huang, 2021),揭示了受欺凌影响幸福感的具体路径。幸福感与自杀意念之间存在复杂的双向影响关系。“人生意义感”和“满足现状”不仅能够直接影响其他幸福感节点,还对“自杀意念”具有直接预测作用,而“自杀意念”影响了“生活充实”、“自觉有魅力”和“快乐回忆”。虽然以往研究已经探讨了幸福感与自杀意念之间的相互关系(Falcó et al., 2024; Ross et al., 2022),但本研究通过有向无环图揭示了二者之间的双向预测路径。最后,本研究发现多个自伤行为节点对自杀意念存在影响,这与以往研究结果一致(Paul et al., 2015),表明自我攻击内部存在紧密联系。研究结果强调了被孤立和被辱骂在校园欺凌与自我攻击及幸福感关系中的危害性与关键作用。尽管未发现受欺凌节点与自伤行为节点存在直接连接,但本研究发现受欺凌可以直接预测自杀意念,且自杀意念可能是连接受欺凌与幸福感关系的潜在中介。此外,幸福感与自杀意念的相互关系凸显了人生意义感和满足现状在自杀意念干预和提高个体主观幸福感中的潜在价值。最后,不同性别与学段的有向无环图

未发现显著差异,表明研究结果在不同性别和学段的儿童青少年中具有相似的干预价值。

本研究通过对涵盖小学、初中和高中生的大样本数据进行网络分析,考察了儿童青少年校园欺凌与自我攻击及幸福感的关系,揭示了其中的性别和学段差异,并通过有向无环图展示它们之间的预测路径。这不仅有助于深化对校园欺凌危害的认识,也为后续相关研究提供了新的视角。考虑到围绕关键节点制定干预方案的效果优于对边缘节点的干预(Borsboom & Cramer, 2013)。本研究识别出的网络桥节点能够为制定针对性的干预措施提供潜在切入点,具有重要的实践价值。此外,本研究还揭示了不同性别和学段儿童青少年在校园欺凌与自我攻击及幸福感关系上的异同,为理解儿童青少年的性别差异和发展变化提供了实证支持。尽管本研究具有重要价值,但仍存在一定局限性。首先,本研究数据来源于儿童青少年的自我报告,考虑到欺凌行为的道德敏感性,回答可能受社会赞许性偏差的影响。未来研究可结合访谈法及家长或教师报告等方法降低影响。其次,尽管本研究基于大样本并通过有向无环图进行了因果关系的估计,但在接受结论时需谨慎看待横断数据的局限性。未来研究可通过扩大样本覆盖区域并采用纵向追踪的设计进一步验证结果。此外,虽然本研究所选的自我攻击和幸福感指标已包含消极与积极维度,但仍存在局限性。未来研究可考虑在网络中纳入更多变量,以更全面地揭示校园欺凌的影响。最后,本研究主要探讨了儿童青少年校园欺凌与自我攻击及幸福感网络的性别与学段特征及差异。未来研究可考虑进一步探索其中的交互作用,以揭示更复杂的关联模式。

5 结论

本研究发现有 17.2% 的儿童青少年卷入了校园欺凌,男生的卷入比例高于女生,卷入率随学段升高而递减。校园欺凌与自我攻击及幸福感关系网络的桥节点为自杀意念、被辱骂、被孤立、辱骂以及咬伤自己。不同性别网络的桥节点略有不同,网络结构和整体连接强度差异不显著。学段间网络的桥节点存在区别,网络结构在学段间保持稳定,整体连接强度随学段升高逐渐增强。被孤立和被辱骂对

自我攻击和幸福感存在直接影响，自杀意念可能是连接受欺凌与幸福感关系的潜在中介，而人生意义感与满足现状在自杀意念干预和提高个体主观幸福感中具有重要作用。未来的校园欺凌干预措施可以聚焦于网络的桥节点开展，并结合不同性别和学段学生的特点制定更具有针对性的干预方案。

参考文献

- 白荣, 高叶森, 李金文, 刘霞. (2023). 远近端人际压力与FKBP5基因对青少年自伤行为的联合影响: 基于发展的视角. *心理学报*, 55(9), 1477-1488.
- 蔡玉清, 董书阳, 袁帅, 胡传鹏. (2020). 变量间的网络分析模型及其应用. *心理科学进展*, 28(1), 178-195.
- 傅小兰, 张侃. (2023). *中国国民心理健康发展报告(2021~2022)*. 社会科学文献出版社.
- 洪德帆, 徐逸杰, 胡茜, 张嘉瑛, 黄莹莹, 毛然, 蒋索. (2024). 青少年校园受欺凌与自杀意念的关系: 基于潜调节的结构方程模型. *心理发展与教育*, 40(5), 706-719.
- 纪林芹. (2024). 学生欺凌问题的发生及其防治: 基于心理学视角的分析. *教育发展研究*, 44(10), 70-76.
- 王孟成, 刘拓. (2023). *心理与行为定量研究手册*. 重庆大学出版社.
- 谢家树, 魏宇民, Zhu, Z. R. (2019). 当代中国青少年校园欺凌受害模式探索: 基于潜在剖面分析. *心理发展与教育*, 35(1), 95-102.
- 许世梅, 孟迎芳. (2023). 从寻死到觅活: 阻断自杀意念向自杀尝试演变的保护因子. *心理科学*, 46(4), 991-998.
- 张文新, 武建芬. (1999). Olweus儿童欺负问卷中文版的修订. *心理发展与教育*, 15(2), 8-12.
- 张文新. (2002). 中小学生对欺负/受欺负的普遍性与基本特点. *心理学报*, 34(4), 387-394.
- 张文新. (2023). 欺凌的界定: 文化和发展的视角. *心理发展与教育*, 39(4), 590-598.
- 张野, 张珊珊, 白冬梅, 刘致宏. (2024). 校园人际排斥与青少年自杀意念的关系: 负面评价恐惧与社交焦虑的作用. *心理发展与教育*, 40(4), 563-571.
- 张叶, 陈嘉慧, 任萍, 王泉泉. (2024). 受欺负对青少年自伤行为的影响: 孤独感的中介作用和教师公正的调节作用. *心理发展与教育*, 40(6), 877-885.
- 中华人民共和国教育部. (2021). *教育部办公厅关于印发《防范中小学生欺凌专项治理行动工作方案》的通知*. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3325/202101/t20210126_511115.html
- Agnew, R. (1992). Foundation for a general strain theory of crime and delinquency. *Criminology*, 30(1), 47-88.
- An, Y., Shi, J., Chuan-Peng, H., & Wu, X. (2021). The symptom structure of posttraumatic stress disorder and co-morbid depression among college students with childhood abuse experience: A network analysis. *Journal of Affective Disorders*, 293, 466-475.
- Arseneault L. (2018). Annual research review: The persistent and pervasive impact of being bullied in childhood and adolescence: Implications for policy and practice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 59(4), 405-421.
- Borsboom, D., & Cramer, A. O. J. (2013). Network analysis: An integrative approach to the structure of psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9, 91-121.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Bussey, K., & Bandura, A. (1999). Social cognitive theory of gender development and differentiation. *Psychological Review*, 106(4), 676-713.
- Calati, R., Ferrari, C., Brittner, M., Oasi, O., Olié, E., Carvalho, A. F., & Courtet, P. (2019). Suicidal thoughts and behaviors and social isolation: A narrative review of the literature. *Journal of Affective Disorders*, 245, 653-667.
- Cao, G., Zhang, L., Deng, J., & Yin, H. (2023). Bullying victimization and suicidal ideation among adolescents: The mediating role of psychological suzhi and the moderating role of perceived school climate. *Current Psychology*, 42, 17454-17464.
- Casper, D. M., & Card, N. A. (2017). Overt and relational victimization: A meta-analytic review of their overlap and associations with social-psychological adjustment. *Child Development*, 88(2), 466-483.
- Castellví, P., Lucas-Romero, E., Miranda-Mendizábal, A., Parés-Badell, O., Almenara, J., Alonso, I., & Alonso, J. (2017). Longitudinal association between self-injurious thoughts and behaviors and suicidal behavior in adolescents and young adults: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 215, 37-48.
- Chan, H. C., & Wong, D. S. W. (2015). Traditional school bullying and cyberbullying in Chinese societies: Prevalence and a review of the whole-school intervention approach. *Aggression and Violent Behavior*, 23, 98-108.
- Chu, X., Fan, C., Liu, Q., & Zhou, Z. (2019). Rumination mediates and moderates the relationship between bullying victimization and depressive symptoms in Chinese early adolescents. *Child Indicators Research*, 12, 1549-1566.
- Clayborne, Z. M., Varin, M., & Colman, I. (2019). Systematic review and meta-analysis: Adolescent depression and long-term psychosocial outcomes. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 58(1), 72-79.
- Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2003). Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life. *Annual Review of Psychology*, 54, 403-425.
- Dubey, V. P., Kievišienė, J., Rauckiene-Michealsson, A., Norkiene, S., Razbadauskas, A., & Agostinis-Sobrinho, C. (2022). Bullying and health related quality of life among adolescents—a systematic review. *Children (Basel)*, 9(6), Article 766.
- Epskamp, S., Borsboom, D., & Fried, E. I. (2018). Estimating psychological networks and their accuracy: A tutorial paper. *Behavior Research Methods*, 50(1), 195-212.
- Epskamp, S., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Schmittmann, V. D., & Borsboom, D. (2012). Qgraph: Network visualizations of relationships in psychometric data. *Journal of Statistical Software*, 48(4), 1-18.
- Epskamp, S., Rhemtulla, M., & Borsboom, D. (2017). Generalized network psychometrics: Combining network and latent variable models. *Psychometrika*, 82(4), 904-927.

- Falcó, R., Santana-Monagas, E., Moreno-Amador, B., Piqueras, J. A., & Marzo, J. C. (2024). Suicidal risk during adolescence: Could covitality be part of the solution? *Archives of Suicide Research*, 28(3), 948–963.
- Foygel, R., & Drton, M. (2010). Extended Bayesian information criteria for Gaussian graphical models. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 23, 2020–2028.
- Fried, E. I., van Borkulo, C. D., Cramer, A. O., Boschloo, L., Schoevers, R. A., & Borsboom, D. (2017). Mental disorders as networks of problems: A review of recent insights. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 52(1), 1–10.
- Fry, D., Fang, X., Elliott, S., Casey, T., Zheng, X., Li, J., Florian, L., & McCluskey, G. (2018). The relationships between violence in childhood and educational outcomes: A global systematic review and meta-analysis. *Child Abuse and Neglect*, 75, 6–28.
- Gini, G., Marino, C., Pozzoli, T., & Holt, M. (2018). Associations between peer victimization, perceived teacher unfairness, and adolescents' adjustment and well-being. *Journal of School Psychology*, 67, 56–68.
- Halliday, S., Gregory, T., Taylor, A., Digenis, C., & Turnbull, D. (2021). The impact of bullying victimization in early adolescence on subsequent psychosocial and academic outcomes across the adolescent period: A systematic review. *Journal of School Violence*, 20(3), 351–373.
- Hay, C., & Meldrum, R. (2010). Bullying victimization and adolescent self-harm: testing hypotheses from general strain theory. *Journal of Youth and Adolescence*, 39(5), 446–459.
- Hills, P., & Argyle, M. (2002). The Oxford happiness questionnaire: A compact scale for the measurement of psychological well-being. *Personality and Individual Differences*, 33(7), 1073–1082.
- Hong, J. S., Choi, J., Burlaka, V., Burlaka, J., Marsack-Topolewski, C. N., & Voisin, D. R. (2023). Bullying victimization and suicidal thoughts: Emotional distress and neighborhood conditions. *Archives of Suicide Research*, 28(2), 499–511.
- Huang, H., Ding, Y., Wan, X., Liang, Y., Zhang, Y., Lu, G., & Chen, C. (2022). A meta-analysis of the relationship between bullying and non-suicidal self-injury among children and adolescents. *Scientific Reports*, 12(1), Article 17285.
- Huang, L. (2021). Bullying victimization, self-efficacy, fear of failure, and adolescents' subjective well-being in China. *Children and Youth Services Review*, 127, Article 106084.
- Husky, M. M., Delbastay, E., Bitfoi, A., Carta, M. G., Goelitz, D., Koç, C., & Kovess-Masfety, V. (2020). Bullying involvement and self-reported mental health in elementary school children across Europe. *Child Abuse and Neglect*, 107, Article 104601.
- Hymel, S., & Swearer, S. M. (2015). Four decades of research on school bullying: An introduction. *The American Psychologist*, 70(4), 293–299.
- Jones, P. J., Ma, R., & McNally, R. J. (2021). Bridge centrality: A network approach to understanding comorbidity. *Multivariate Behavioral Research*, 56(2), 353–367.
- Källmén, H., & Hallgren, M. (2021). Bullying at school and mental health problems among adolescents: A repeated cross-sectional study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 15(1), Article 74.
- Katsantonis, I., Barrado, B., McLellan, R., & Gimenez, G. (2024). Subjective well-being and bullying victimisation: A cross-national study of adolescents in 64 countries and economies. *Child Indicators Research*, 17, 1563–1585.
- Kawachi, I., & Berkman, L. F. (2001). Social ties and mental health. *Journal of Urban Health: Bulletin of The New York Academy of Medicine*, 78(3), 458–467.
- Klomek, A. B., Barzilay, S., Apter, A., Carli, V., Hoven, C. W., Sarchiapone, M., & Wasserman, D. (2019). Bi-directional longitudinal associations between different types of bullying victimization, suicide ideation/attempts, and depression among a large sample of European adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(2), 209–215.
- Klonsky, E. D., May, A. M., & Saffer, B. Y. (2016). Suicide, suicide attempts, and suicidal ideation. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12, 307–330.
- Li, Y., Kang, Y., Zhu, L., Yuan, M., Li, Y., Xu, B., Wang, G. F., & Su, P. (2023). Longitudinal correlates of bullying victimization among Chinese early adolescents: A cross-lagged panel network analysis. *Journal of Affective Disorders*, 339, 203–210.
- Liu, J., Li, D., Jia, J., Liu, Y., Lv, Y., & Zhai, B. (2023). Peer victimization and subjective well-being among Chinese adolescents: Moderated mediation by forgiveness and self-esteem. *Journal of Interpersonal Violence*, 38(11–12), 7355–7382.
- McNally, R. J. (2016). Can network analysis transform psychopathology? *Behaviour Research and Therapy*, 86, 95–104.
- McNally, R. J., Heeren, A., & Robinaugh, D. J. (2017). A Bayesian network analysis of posttraumatic stress disorder symptoms in adults reporting childhood sexual abuse. *European Journal of Psychotraumatology*, 8(sup3), Article 1341276.
- Menabò, L., Skrzypiec, G., Slee, P., & Guarini, A. (2024). Victimization and cybervictimization: The role of school factors. *Journal of Adolescence*, 96(3), 598–611.
- Nie, Q., Yang, C., Stomski, M., Zhao, Z., Teng, Z., & Guo, C. (2022). Longitudinal link between bullying victimization and bullying perpetration: A multilevel moderation analysis of perceived school climate. *Journal of Interpersonal Violence*, 37(13–14), NP12238–NP12259.
- Nock, M. K. (2009). Why do people hurt themselves? New insights into the nature and functions of self-injury. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 78–83.
- Nolen-Hoeksema, S. (2012). Emotion regulation and psychopathology: The role of gender. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8, 161–187.
- O' Connor, R. C. (2011). Towards an integrated motivational-volitional model of suicidal behaviour. In R. C. O' Connor, S. Platt, & J. Gordon (Eds.), *International handbook of suicide prevention: Research, policy and practice* (pp.181–198). Wiley.
- O' Connor, R. C., Rasmussen, S., Miles, J., & Hawton, K. (2009). Self-harm in adolescents: Self-report survey in schools in Scotland. *British Journal of Psychiatry*, 194(1), 68–72.
- Orth, U., Erol, R. Y., & Luciano, E. C. (2018). Development of self-esteem from age 4 to 94 years: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin*, 144(10), 1045–1080.

- Otte, S., Streh, J., Rasche, K., Franke, I., Segmiller, F., Nigel, S., Vasic, N., & Dudeck, M. (2019). Self-aggression, reactive aggression, and spontaneous aggression: Mediating effects of self-esteem and psychopathology. *Aggressive Behavior, 45*(4), 408–416.
- Paul, E., Tsypes, A., Eidlitz, L., Ernhout, C., & Whitlock, J. (2015). Frequency and functions of non-suicidal self-injury: Associations with suicidal thoughts and behaviors. *Psychiatry Research, 225*(3), 276–282.
- Peng, W., Li, D., Li, X., Jia, J., Wang, Y., & Xiao, J. (2020). Peer victimization and adolescents' suicidal ideation and suicide attempts: A moderated mediation model. *Children and Youth Services Review, 112*, Article 104888.
- Reijntjes, A., Kamphuis, J. H., Prinzie, P., & Telch, M. J. (2010). Peer victimization and internalizing problems in children: A meta-analysis of longitudinal studies. *Child Abuse and Neglect, 34*(4), 244–252.
- Ren, P., Liu, B., Xiong, X., Chen, J., & Luo, F. (2023). The longitudinal relationship between bullying victimization and depressive symptoms for middle school students: A cross-lagged panel network analysis. *Journal of Affective Disorders, 341*, 42–51.
- Rochat P. (2023). The evolution of developmental theories since piaget: A metaview. *Perspectives on Psychological Science, 19*(6), 921–930.
- Ross, D. V., Mathieu, D. S., Wardhani, M. R., Gullestrup, M. J., & Kölves, D. K. (2022). Suicidal ideation and related factors in construction industry apprentices. *Journal of Affective Disorders, 297*, 294–300.
- Scutari, M., & Nagarajan, R. (2013). Identifying significant edges in graphical models of molecular networks. *Artificial Intelligence in Medicine, 57*(3), 207–217.
- Silvers, J. A., McRae, K., Gabrieli, J. D., Gross, J. J., Remy, K. A., & Ochsner, K. N. (2012). Age-related differences in emotional reactivity, regulation, and rejection sensitivity in adolescence. *Emotion, 12*(6), 1235–1247.
- Suldo, S. M., & Shaffer, E. J. (2008). Looking beyond psychopathology: The dual-factor model of mental health in youth. *School Psychology Review, 37*(1), 52–68.
- Tsamardinos, I., Brown, L. E., & Aliferis, C. F. (2006). The max-min hill-climbing Bayesian network structure learning algorithm. *Machine Learning, 65*(1), 31–78.
- Vaillancourt, T., Brittain, H., Krygsman, A., Farrell, A. H., Landon, S., & Pepler, D. (2021). School bullying before and during COVID-19: Results from a population-based randomized design. *Aggressive Behavior, 47*(5), 557–569.
- van Borkulo, C. D., van Bork, R., Boschloo, L., Kossakowski, J. J., Tio, P., Schoevers, R. A., Borsboom, D., & Waldorp, L. J. (2023). Comparing network structures on three aspects: A permutation test. *Psychological Methods, 28*(6), 1273–1285.
- Walters, G. D. (2021). School-age bullying victimization and perpetration: A meta-analysis of prospective studies and research. *Trauma, Violence, and Abuse, 22*(5), 1129–1139.
- Walters, G. D., & Espelage, D. L. (2018). From victim to victimizer: Hostility, anger, and depression as mediators of the bullying victimization-bullying perpetration association. *Journal of School Psychology, 68*, 73–83.
- Wang, X., Liu, Y., Lyu, S., Ge, T., & Jiang, Q. (2024). School bullying victimization and suicidal tendency among Chinese adolescents: The mediating role of internalizing problems and non-suicidal self-injury. *Journal of School Violence, 23*(1), 98–110.
- Xia, Y., Sun, H., Liu, TH., & Ma, Z. (2024). Understanding the relations between personality traits, bullying perpetration, and victimization among Chinese adolescents: A psychological network analysis. *Current Psychology, 43*, 23004–23015.
- You, J., Lin, M. P., Fu, K., & Leung, F. (2013). The best friend and friendship group influence on adolescent nonsuicidal self-injury. *Journal of Abnormal Child Psychology, 41*(6), 993–1004.
- Zahn-Waxler, C., Shirtcliff, E. A., & Marceau, K. (2008). Disorders of childhood and adolescence: Gender and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology, 4*, 275–303.
- Zhao, R., & Yao, X. (2022). The relationship between bullying victimization and suicidal ideation among Chinese adolescents: The role of depressive symptoms and gender differences. *Journal of School Violence, 21*(1), 60–80.

The Relationship between School Bullying, Self-Aggression, and Subjective Well-Being among Children and Adolescents: A Network Analysis Study

He Jiajie¹, Zhong Peizhi¹, Mao Jian¹, Wei Junfeng¹, Chen Tingfang¹, Xiao He¹, Chen Jiarong¹, Nie Yangang^{1,2}

(¹Department of Psychology & Psychological and Behavioral Research Center of Adolescent, School of Education, Guangzhou University, Guangzhou, 510006) (²Center for Studies of Psychological Application, South China Normal University, Guangzhou, 510631)

Abstract School bullying refers to the deliberate acts of aggression perpetrated by students against their peers within the school environment through physical, verbal, relational, or online means, typically stemming from imbalances in physical strength or social power. Previous research has demonstrated that school bullying affects the self-aggression and subjective well-being of children and adolescents, with the effects varying by gender and educational stage. However, most relevant studies rely on latent variable modeling, a method that specializes in capturing the commonality among factors but is not suitable for uncovering the complex relationships between factors. In comparison, network analysis is an approach that enables the concurrent examination of connections between a group of variables. Such means of assessment can unveil the characteristics of the network constituted by the variables. Hence, the present study employed this analytical approach to investigate the network characteristics of school bullying, self-aggression, and subjective well-being among children and adolescents.

This study utilized the Chinese version of the Olweus bullying and victimization questionnaire, the Oxford Happiness Questionnaire short scale, the Non-suicidal Self-injury Scale, and the Suicidal Ideation Questionnaire. Data were collected from 12,927 Chinese children and adolescents ranging from primary to senior high school ($M_{\text{age}} = 14.16$ years, $SD = 2.48$ years, 49.4% female). Network analysis was conducted to examine the network structure and bridge nodes among school bullying, self-aggression, and subjective well-being, as well as differences in these networks by gender and educational stage. In addition, a Directed Acyclic Graph (DAG) analysis was employed to elucidate the potential causal pathways and directional relationships among the investigated variables.

The results showed that 17.2% of the surveyed children and adolescents were involved in school bullying, with higher involvement rates among boys compared to girls and with involvement rates decreasing as the educational stage increased. The bridge nodes in the network were suicidal ideation, being verbally abused, being social isolated, verbally abusing oneself, and biting oneself, reflecting their crucial role in the overall network and demonstrating their importance in connecting different variables. The network's structure and overall connectivity were consistent across genders, while the bridge nodes were slightly different, indicating overall cross-gender stability. However, there were differences in bridge nodes across educational stages, though the network structure remained stable, and overall connectivity increased with advancing educational stages. This suggests that, while bridge nodes vary somewhat across stages, the interconnection between school bullying, self-aggression, and subjective well-being becomes tighter as students transition from primary to senior high school. The relationship is complex between being bullied and bullying. Being verbally abused and being social isolated have direct effects on self-harm and subjective well-being. Suicidal ideation is a core node that connects school bullying and subjective well-being and may serve as a potential mediator. There is a complex interplay between subjective well-being and suicidal ideation. Enhancing a sense of meaning and satisfied with life could be a potential focus of interventions to address suicidal ideation in bullied youth and improve their subjective well-being.

These findings offer critical implications for intervention. First, the continued prevalence of school bullying among Chinese children and adolescents, particularly among boys and younger students, calls for urgent attention. Second, interventions for bullied children and adolescents should focus on the bridge nodes between school bullying, self-aggression, and subjective well-being. When intervening in school bullying, particular attention should be paid to behaviors such as verbal abuse, isolation, and insults, with immediate prohibition of such behaviors with appropriate criticism, education, and even punishment of perpetrators. For victims, monitoring and early intervention for suicidal ideation is crucial, and enhancing the sense of life meaning and satisfied with life may be a key objective of intervention. Lastly, given that the network characteristics differ across educational stages, more precise intervention plans should be designed for different stages to effectively mitigate the impact of school bullying and improve the mental health of children and adolescents.

Key words bullying/victimization, self-aggression, subjective well-being, network analysis