

儿童欺凌网络的结构特征与变化特点： 基于社会网络分析视角*

袁雯¹ 张旭然² 郭惠³ 李燕芳⁴

(1. 华中师范大学心理学院, 武汉 430079; 2. 天津理工大学社会发展学院, 天津 300384;
3. 北京第十八中, 北京 100000; 4. 北京师范大学中国基础教育质量监测协同创新中心, 北京 100875)

摘要:欺凌不仅仅是个体感知的一种行为,也是个体之间通过欺凌关系(bullying ties)与被欺凌关系(victimization ties)的复杂变化形成的动态过程。本研究采用动态社会网络分析方法,通过山东两所小学的两轮追踪数据,考察儿童欺凌网络的静态和动态结构特征以及性别、年级差异。样本包括1680名三、四、五年级小学生的横断面数据,以及22个班级965名小学生的随访数据(男生占52.1%,在时间1的平均年龄为9.91岁)。结果发现:在静态结构上,半数左右的儿童存在欺凌关系或者被欺凌关系;男生的欺凌关系系数显著高于女生,但两者的被欺凌关系系数不存在显著差异;儿童的欺凌关系系数和被欺凌关系系数均随年级增长而减少;儿童班级欺凌网络稀疏、存在阶层性,但不存在性别隔离现象。欺凌网络的动态变化表现出互换效应、受欢迎效应和活动效应。本研究拓展了欺凌领域的研究视角,首次在中国文化背景下深刻而全面地刻画了儿童班级欺凌网络的结构特征和动态变化,为校园欺凌群体精准干预提供了启示。

关键词:儿童欺凌网络;静态特征;动态变化;纵向社会网络分析

分类号:B844

1 引言

校园欺凌频发,严重危害儿童和青少年的健康发展(Levy, 2023; OECD, 2017)。已有研究大部分将欺凌作为属性变量(Ma et al., 2019; 洪德帆等, 2024),即个体欺凌或被欺凌频率与严重程度,但在真实的情境中,欺凌是一个有方向的复杂网状结构,存在多元动态欺凌和被欺凌关系的变化过程(Rambaran et al., 2020),我们需要关注“谁欺凌了谁”和“谁被谁欺凌”。传统的抽样调查强调随机性,抽离了研究对象所处背景;基于社会网络分析的视角,可以测量和模拟出欺凌这种特殊社会情境中各类欺凌角色之间关系的发生、发展与变化模式,精细刻画每个儿童的欺凌关系和被欺凌关系的发展状况,但目前国内尚未有欺凌网络的探讨。因此,本研究将借鉴社会网络分析中其它关系网络的研究方法来构建欺凌网络,并对其静态特征和动态变化特点进行剖析,以期为更加细致、全面的描述欺凌关系的形成、维持和解除过程提供生态化的证据。

1.1 欺凌网络的结构特征

同伴提名法是获得网络的常用方法(刘军, 2004),其中最为典型的是同伴友谊网络(Rambaran et al., 2015; Rambran et al., 2022; van Rijsewijk et al., 2020)。类似的,欺凌网络也可以通过同伴提名的方式获得。本研究中采用出度中心度(out-degree)和入度中心度(in-degree)两个指标刻画欺凌网络特征:出度中心度是节点发出的关系数,在欺凌网络中指的是欺凌关系数;入度中心度是节点接收到的关系数,在欺凌网络中指的是被欺凌关系数。很多欺凌者同时也是被欺凌者(即欺凌/被欺凌者),有国内学者对10528名小学生的问卷调查结果显示,73%的学生每月或每周经历欺凌,其中41%的学生几乎每个月都被欺凌,32%的人表示几乎每周都会被欺凌(Wang et al., 2022)。本研究将通过提取欺凌网络中的孤立状态,分析欺凌者、被欺凌者、欺凌/被欺凌者和旁观者四类角色的分布特点。

社会网络分析常见群体层结构特征包括规模(size)、密度(density)、阶层性(hierarchy)等(Lazega et al., 1995)。规模指的是网络中的人数,在班级欺

* 基金项目:北京市社会科学基金(19JYB013);教育部人文社会科学研究青年基金(24YJC190020)。

通讯作者:李燕芳, E-mail: liyanfang@bnu.edu.cn

凌网络中就是班级人数。网络密度为该网络中联结的数量除以网络中所有可能的联结数量(刘军, 2004)。阶层性表现欺凌网络中关系分布的平衡性,阶层性越高,欺凌与被欺凌就越集中发生在网络内的某些成员身上。考虑到网络规模可能会影响标准差,因此本研究控制班级人数,采用欺凌和被欺凌关系系数的差异系数作为欺凌网络的阶层性指标(张厚粲,徐建平,2009)。

1.2 欺凌网络的动态变化

1.2.1 欺凌网络静态结构特征的变化

个体欺凌关系系数和被欺凌关系系数的变化源于欺凌网络中欺凌与被欺凌关系的建立或者消解。随着年级的增长,儿童欺凌行为频率会逐渐降低(Solberg et al., 2007)。纵向研究表明,欺凌的不稳定性大于稳定性,转班、重大生活事件等因素都可能造成这种变化(张文新,2002)。与纯粹的欺凌者和被欺凌者相比,欺凌/被欺凌者存在更高的健康风险,包括更多的情绪问题(Wang et al., 2022; Yang & Salmivalli, 2013)、行为问题(Mark et al., 2019)等。与此同时,低年级中具有相对较大比例的欺凌/被欺凌者(Sangalang et al., 2016; Sterzing et al., 2020)。因此欺凌/被欺凌者应该被视为一个独特的亚群体进行研究。以往研究区分欺凌/被欺凌者群体是从频次的角度,区分阈值由于量表选项设置不同并不一致(Goldbach et al., 2017; 王美芳,张文新,2002; 张文新,2002)。在欺凌网络中同时提取欺凌关系和被欺凌关系进而定义欺凌/被欺凌者,可以在一定程度上避免该类问题。

1.2.2 欺凌网络结构的动态变化

网络结构的动态变化指从T时间点到T+1时间点,网络的某些结构发生了改变。通过欺凌网络进行动态网络分析,可以进一步了解欺凌网络中一

段关系是如何建立或者消解的。一般来说,社会网络分析的动态效应包括互换效应(Reciprocity)、传递效应(Transitivity)、受欢迎效应(Indegree - popularity)、活动效应(Outdegree - activity)。以往关于友谊关系、支持关系等由积极人际关系构成的网络研究结果发现,友谊网络通常具备上述效应(Block, 2015; van Rijsewijk et al., 2020)。在欺凌网络中,动态结构效应含义如表1所示。

根据消极互惠原则(Gouldner, 1960),如果儿童受到他人的欺凌,他们很可能会做出攻击性的回应,以达到心理平衡,也就是说“受欺凌”和“欺凌”之间很容易形成一个恶性循环。通过对欺凌网络中动态结构变化的考察,可以追踪到欺凌关系在不同时刻的建立、维持和解除,从动态过程的角度更为细致地描绘儿童欺凌行为的发展轨迹。性别隔离(gender segregation)指儿童青少年在同伴交往中倾向于和同性别个体建立关系,具有跨文化特征(Fang et al., 2023)。研究显示多数欺凌者是男孩(Huitsing et al., 2014)。性别可能是影响儿童欺凌行为相似性的一个重要因素,因此本研究考察欺凌网络的性别同质性。

1.3 问题提出

传统研究大部分将欺凌作为属性变量,事实上欺凌是个体与个体之间欺凌与被欺凌关系复杂变化形成的过程,探究社会网络中欺凌关系的动态变化可以为欺凌领域的研究提供更加生态化的视角,但目前国内尚无从社会网络的视角探讨欺凌。因此,本研究致力于采用社会网络分析,在中国社会环境背景下梳理和探讨儿童班级欺凌网络的结构特征、动态变化以及亚群体特征,以期帮助教育者了解欺凌现象发生和变化的规律,进行针对性的干预。本研究的假设如下:(1)欺凌网络的个体层和群体层

表1 班级欺凌网络动态结构效应表

| 名称 | 图例 | | 解释 |
|------------------------------|----------------|--------------------|--|
| | T _x | T _x + m | |
| 互换效应 Reciprocity | | | 如果存在 i 欺凌 j 的关系,那么未来有更大可能会生成 j 欺凌 i 的关系 |
| 传递效应 Transitivity | | | 如果存在 i 欺凌 k、k 欺凌 j 的关系,那么在未来更大可能会生成 i 欺凌 j 的关系 |
| 受欢迎效应 Indegree-popularity | | | 有更多被欺凌关系的个体,未来有更大的可能被更多人欺凌 |
| 活动性效应 Outdegree-activity | | | 有更多欺凌关系的个体,未来有更大的可能更多人欺凌 |
| 性别同质效应 Gender-Sim | | | 同性之间更可能存在欺凌关系,即男生更多地欺凌男生、女生更多地欺凌女生的趋势 |

结构特征会表现出一定的性别和年级发展趋势；(2)欺凌网络存在性别隔离现象；(3)欺凌网络存在互换性、传递性、阶层性、受欢迎效应和活动性效应。通过探讨欺凌网络不同层次上的结构特点，并对欺凌网络结构的动态变化进行分析，本研究可以为儿童欺凌发展提供更为细致的描绘，为校园反欺凌和班级管理提供新的实践参考。

2 研究方法

2.1 被试

T1 时间点采用整群抽样方法，抽取了山东省 A 和 B 两所学校的三至五年级学生作为研究对象，其中三年级 15 个班，四年级 15 个班，五年级 8 个班，共 38 个班。总计发放 1824 份问卷，回收 1701 份，回收率为 93.2%，根据作答情况剔除无效问卷（包括空白、规律作答等）21 份，最终有效问卷 1680 份，有效率为 98.7%，其中男生占 53.7%。

T2 时间点的被试来自山东省 B 学校 24 个班的三、四年级学生，由于 A 小学整体上进行了班级重组，很多班级内部超过 20% 的学生发生了变化，不符合纵向社会网络分析的数据要求（Ripley et al., 2015），因此没有继续追踪。在进行欺凌与被欺凌关系系数和欺凌角色变化的分析时，需要剔除 T1 和 T2 中缺失的个案，保留参与两个时间点调查的个案，最终使用 24 个班的 980 名儿童进行网络动态特征的数据分析。

动态社会网络分析的前提条件是每个欺凌网络的两次测量之间需要保持一定的稳定联结和变化联结才能进行参数估计（Ripley et al., 2015），按照该标准，2 个班由于稳定联结太少而被剔除在分析以外。动态社会网络分析会自动对缺失值进行填补，最终进行社会网络动态分析的样本包含 22 个班的 965 名儿童，52.1% 男孩，平均年龄为 9.91 岁（ $SD = 0.57$ ），在 T1 中年龄范围为 8.58 ~ 10.92 岁，22 个班级在两个时间点学生流动的详细信息见 <https://osf.io/bcu871> 附表 S1。

2.2 研究工具

自我报告的测量方式提供了一个关于欺凌和被欺凌的个人描述，与被欺凌者相比，儿童更不愿意自我报告欺凌行为（Solberg et al., 2007）；与此同时，欺凌有时候发生得比较隐蔽，尤其是关系欺凌，这些欺凌除了被欺凌者之外，可能不为他人所知（Shaw et al., 2013）。因此本研究从受害者的角度来测评欺凌行为。

在正式测试之前，为了帮助儿童理解什么是欺

凌，问卷上会有一段话为儿童解释什么是欺凌：“当你在学校经常受到其他同学的威胁、取笑、打骂、孤立（指不让其他人跟你一起玩），而且你感觉受到了伤害，你就是受到了欺凌。”接下来儿童会填写一份被欺凌自评问卷（张文新等，1999）。如果他们在上述问卷的项目中至少受到过一次同学的欺凌，则被要求继续完成如下的提名问题：“当你受到欺凌时，是谁在欺凌你”。参考 Rambaran 等人 2020 年的研究，提名不限数量，填写同学对应的编号。本研究是由被欺凌者提名，直接获得的矩阵转置后生成欺凌矩阵，0 代表无欺凌关系，1 代表存在欺凌关系。

2.3 研究过程

T1 的问卷调查在 2020 年 6 月（研究对象处于三、四年级的下学期）进行，T2 的测试在 2021 年 4 月（研究对象处于四、五年级下学期）进行。本研究主试均由经过培训的研究生担任，确保其了解测评的要求、注意事项等。施测时以班级为单位进行，首先由主试朗读指导语，向学生说明调查的内容、注意事项后，然后由学生进行相应问卷的填答。在正式施测前已征求学校、教师和家长的书面同意，并通过了作者所在单位的伦理委员会审查。

2.4 分析策略

通过 Python 自编程序将提名数据转化为矩阵数据，通过 R 软件的 sna 和 network 包（Butts, 2007; 2019）获得班级欺凌网络的个体层和群体层的静态结构指标。个体层指标通过计算每个人的点入度和点出度，得到儿童的欺凌关系系数和被欺凌关系系数，并综合欺凌关系和被欺凌关系生成四类欺凌角色；群体层指标包括欺凌网络密度、规模、关系数量、欺凌关系和被欺凌关系差异系数等；对欺凌网络的静态特征进行描述统计和差异检验。

R Siena 包用于动态网络数据分析，其通过两个步骤模拟数据嵌套：首先对每个班级欺凌网络分别运行模型，其次将这些模型的结果汇总到一个元分析中，以生成所有班级的完整参数估计。模型最终能够收敛是使用行动者随机模型进行社会网络分析的必要条件（Ripley et al., 2015；修正的具体情况见 <https://osf.io/bcu871> 附表 S2），并采用三个分布指标检验欺凌网络的拟合优度，最终 22 个班级的效应和整个模型的 t -ratio 均表现出良好的收敛性和拟合优度（见 <https://osf.io/bcu871> 附表 S3 和附图 S1）。为了使得结果更加严谨，本研究也使用全部拟合指数均良好的 14 个班进行敏感性分析，分析结果见 <https://osf.io/bcu871> 附表 S4；该结果与使用

表2 不同性别儿童的欺凌和被欺凌关系数分布表

| 条数 | 欺凌关系数 | | | 被欺凌关系数 | | |
|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 男生 | 女生 | 总计 | 男生 | 女生 | 总计 |
| 0 | 312(34.5%) | 448(57.8%) | 760(45.2%) | 398(44.0%) | 413(53.3%) | 811(48.3%) |
| 1 | 221(24.4%) | 175(22.6%) | 396(23.6%) | 70(7.7%) | 46(5.9%) | 116(6.9%) |
| 2 | 114(12.6%) | 80(10.3%) | 194(11.5%) | 203(22.4%) | 113(14.6%) | 316(18.8%) |
| 3 | 87(9.6%) | 32(4.1%) | 119(7.1%) | 101(11.2%) | 72(9.3%) | 173(10.3%) |
| 4 | 45(5.0%) | 15(1.9%) | 60(3.6%) | 57(6.3%) | 58(7.5%) | 115(6.8%) |
| 5 | 40(4.4%) | 10(1.3%) | 50(3.0%) | 36(4.0%) | 33(4.3%) | 69(4.1%) |
| 6 | 24(2.7%) | 5(0.6%) | 29(1.7%) | 29(3.2%) | 25(3.2%) | 54(3.2%) |
| 7 | 15(1.7%) | 4(0.5%) | 19(1.1%) | 2(0.2%) | 5(0.6%) | 7(0.4%) |
| 8 | 8(0.9%) | 2(0.3%) | 10(0.6%) | 5(0.6%) | 8(1.0%) | 13(0.8%) |
| 9 | 7(0.8%) | 2(0.3%) | 9(0.5%) | 1(0.1%) | 1(0.1%) | 2(0.1%) |
| 10 | 7(0.8%) | 1(0.1%) | 8(0.5%) | 2(0.2%) | 1(0.1%) | 3(0.2%) |
| >10 | 25(2.8%) | 1(0.1%) | 26(1.6%) | 1(0.1%) | 0(0.0%) | 1(0.1%) |

22个班级的结果是一致的,说明本研究的结果具有稳定性。为了具有更好的代表性,参照国际上相关研究的做法(Rambaran et al., 2020),最终的元分析模型使用了全部的22个班级。

3 结果

3.1 儿童班级欺凌网络的静态结构特征

3.1.1 儿童班级欺凌网络个体层的结构特征

如表2所示,45.2%和48.3%的儿童欺凌关系和被欺凌关系为0条,平均每人2条左右的欺凌和被欺凌关系。其中,23.6%的儿童仅具有1条欺凌关系数,而对于被欺凌关系,分别有6.9%、18.8%和10.3%的儿童分别具有1条、2条和3条被欺凌关系数,欺凌关系的分布相比于被欺凌关系的分布要更加分散。由于数据不满足方差齐性一致性假设,采用假定方差不相等情况下的结果。男生的欺凌关系数量显著高于女生($t = 11.13$, $df = 1355.37$, $p < 0.001$),且效应量为 $d = 0.53$;但是被欺凌关系数量上男生和女生之间不存在性别差异($t = 1.26$, $df = 1603.76$, $p = 0.203$)。

在年级上,欺凌和被欺凌关系数量均随着年级的增长而降低,欺凌关系数[$F = 9.94$, $df = (2, 1677)$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.012$]和被欺凌关系数[$F = 16.35$, $df = (2, 1677)$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.019$]在年级上均存在显著差异,但是两者的效应量均小于0.2,可以忽略不计,即不同年级之间的欺凌关系数和被欺凌关系数是保持稳定的。

3.1.2 儿童班级欺凌网络不同角色的分布

图1展示了四种欺凌角色学生的数量,41.8%

的儿童为旁观者,13.4%的儿童为欺凌者,27.0%的儿童为被欺凌者,还有17.8%的儿童是欺凌/被欺凌者。男女生在欺凌角色的分类上存在显著差异($\chi^2 = 96.07$, $df = 3$, $p < 0.001$),男生中存在更多的欺凌者、被欺凌者和欺凌/被欺凌者,女生中存在更多旁观者。随着年级的增长,旁观者比例在五年级有大幅度的增加。

3.1.3 儿童班级欺凌网络整体层的结构特征

儿童班级欺凌网络的整体结构特征如表3所示。整体来看,相比于其它年级,三年级学生的班级欺凌网络规模最小,且班级之间变异较小。欺凌网络密度和关系数量随着年级的增长逐步降低。儿童班级欺凌网络存在阶层性,整体上欺凌关系数的差异系数为1.49,被欺凌关系数的差异系数为1.26,这说明儿童的欺凌关系和被欺凌关系的分布很不均衡。相对其它年级,四年级儿童的被欺凌关系数和五年级的欺凌关系数的差异系数较高,分别为1.82和1.69。从二元关系结果可以发现,学生与学生之间存在少量的二元关系,更多的是单向的欺凌或被欺凌关系。

在欺凌网络的性别隔离方面,总体上,有39.0%的欺凌关系发生在男生与男生之间,11.4%的欺凌关系发生在女生与女生之间,也就是同性别欺凌的比例为50.4%,这表明小学儿童的欺凌网络并没有表现出明显的性别隔离现象。具体地,对于三年级的儿童,有40.1%的欺凌关系发生在男生与男生之间,13.6%的欺凌关系发生在女生与女生之间,也就是同性别欺凌的比例为53.7%;对于四年级的儿童,有39.4%的欺凌关系发生在男生与男生之间,10.8%的欺凌关系发生在女生与女生之间,即

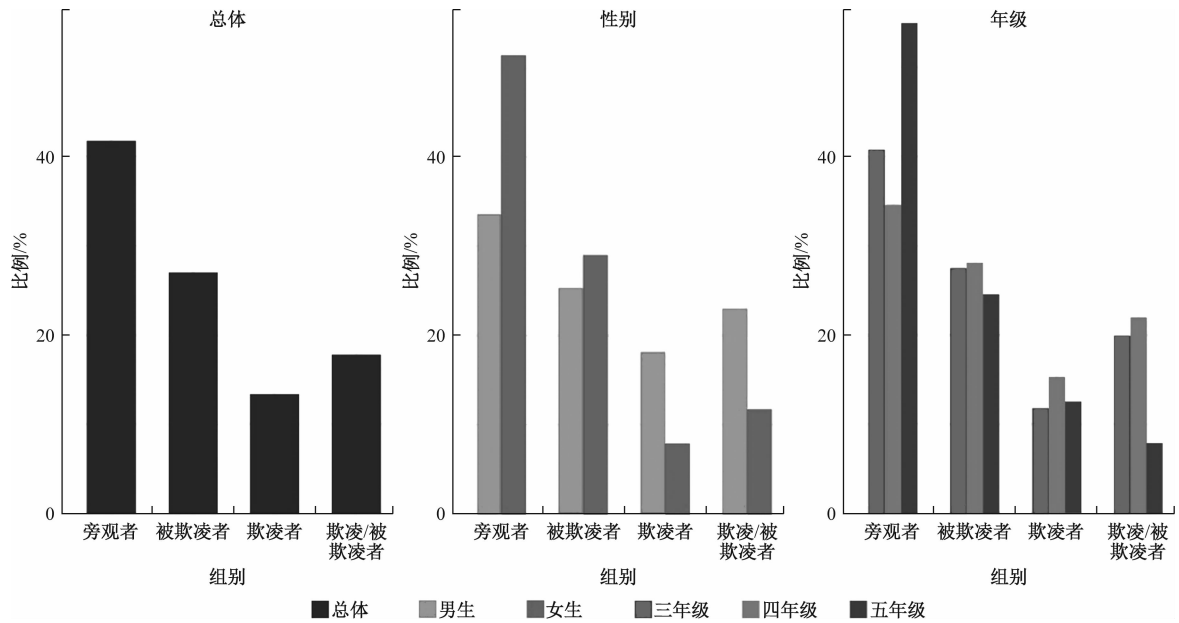


图 1 不同性别和年级儿童的欺凌角色分布

同性别欺凌的比例为 50.2%；对于五年级儿童，有 36.6% 的欺凌关系发生在男生与男生之间，8.6% 的欺凌关系发生在女生与女生之间，即同性别欺凌的比例为 45.2%。说明随着年级的增长，同性别欺凌的比例有所下降。图 2 呈现了两个典型的班级欺凌网络图，上图为低密度欺凌网络 A，下图为高密度欺凌网络 B。其中，每个圆点代表一中学生，点与点之间的连线代表欺凌关系，箭头指向被欺凌的学生。点的形状越大、颜色越深，表明该点代表学生的欺凌人数越多。

3.2 儿童欺凌角色和班级欺凌网络的动态变化

3.2.1 不同欺凌角色的动态变化

图 3 呈现了四类不同欺凌角色学生随时间的变化情况。总体上，68.4% 的旁观者和 31.4% 的欺凌/被欺凌者会继续保持角色的稳定，36.9% 的被欺凌者和 37.9% 的欺凌者也会保持在相同角色上。为直观了解欺凌角色的变化情况，本研究对比了一年前后欺凌角色的变化情况。第一年 68.4% 的旁观者会在第二年仍然是旁观者，且分别有 T1 时间点的 44.6% 和 44.0% 的欺凌者和被欺凌者在第二年转化为旁观者，而 T1 时间点的欺凌/被欺凌者在第二年转化为旁观者的比例仅为 25.7%。除了旁观者，其余三类角色在两个时间点保持稳定的比例均在三成到四成之间。相对于其他欺凌角色，T1 时间点具有双重身份的欺凌/被欺凌者的角色变化分布更为均衡和分散，其在 T2 时间点的角色转化比例在 20.4% 到 31.4% 之间。

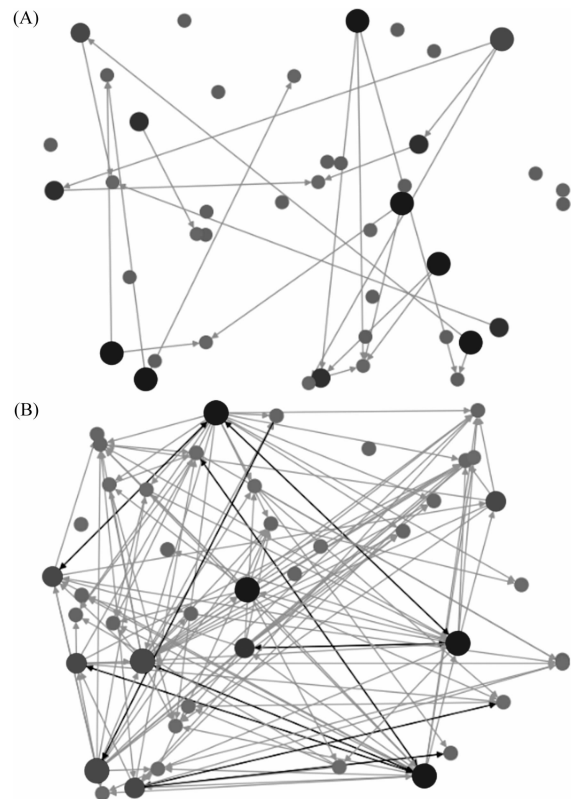


图 2 低密度和高密度的班级欺凌网络示意图

3.2.2 儿童班级欺凌网络结构特征的动态变化

表 4 为 22 个班级的欺凌网络动态模型的元分析结果，呈现了欺凌网络内部结构的动态变化特点。其中，欺凌网络密度具有显著的负效应 ($Est. = -3.04, p < 0.001$)，即欺凌网络密度显著低于随机网络密度。

表3 不同年級的班级欺凌网络整体结构情况表

| | 三年级 | | | 四年级 | | | 五年级 | | | 总计 | | | | | | |
|----------|--------|-------|----------------|-------|---------|--------|----------------|-------|---------|--------|----------------|-------|---------|--------|----------------|-------|
| | M | SD | Range | Md | M | SD | Range | Md | M | SD | Range | Md | M | SD | Range | Md |
| 整体结构 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 规模 | 42.69 | 1.89 | [40, 47] | 43 | 46.87 | 6.19 | [43, 61] | 44 | 54.13 | 4.12 | [45, 58] | 55 | 46.97 | 6.20 | [40, 61] | 44 |
| 密度 | 0.043 | 0.019 | [0.013, 0.078] | 0.039 | 0.039 | 0.016 | [0.012, 0.079] | 0.039 | 0.020 | 0.005 | [0.016, 0.027] | 0.020 | 0.036 | 0.018 | [0.012, 0.079] | 0.033 |
| 关系数量 | 77.31 | 34.49 | [22, 141] | 78 | 82.33 | 32.54 | [27, 143] | 78 | 59.00 | 16.09 | [42, 89] | 53 | 75.33 | 31.09 | [22, 143] | 72 |
| 欺凌关系 cv | 1.47 | 0.28 | [0.97, 1.89] | 1.51 | 1.41 | 0.49 | [0.61, 2.20] | 1.41 | 1.69 | 0.31 | [1.20, 2.16] | 1.68 | 1.49 | 0.39 | [0.61, 2.20] | 1.51 |
| 被欺凌关系 cv | 1.29 | 0.48 | [0.63, 2.54] | 1.08 | 1.82 | 0.40 | [0.50, 2.07] | 1.05 | 1.39 | 0.16 | [1.18, 1.65] | 1.38 | 1.26 | 0.40 | [0.50, 2.34] | 1.16 |
| 二元关系 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 双向关系 | 4.00 | 2.89 | [0, 9] | 3 | 4.00 | 3.63 | [0, 12] | 3 | 2.88 | 1.89 | [0, 6] | 3 | 3.75 | 3.01 | [0, 12] | 3 |
| 单向关系 | 69.31 | 30.21 | [22, 125] | 68 | 74.33 | 30.93 | [27, 143] | 70 | 53.25 | 15.15 | [38, 79] | 47 | 67.83 | 28.44 | [22, 143] | 66 |
| 无关系 | 818.31 | 83.26 | [729, 1027] | 798 | 1014.33 | 303.61 | [764, 1687] | 891 | 1389.00 | 200.64 | [946, 1569] | 1444 | 1026.81 | 305.78 | [729, 1687] | 892 |
| 性别隔离 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 男生选择男生比例 | 0.401 | 0.112 | [0.198, 0.591] | 0.415 | 0.394 | 0.102 | [0.268, 0.580] | 0.385 | 0.366 | 0.171 | [0.197, 0.663] | 0.362 | 0.390 | 0.122 | [0.197, 0.663] | 0.395 |
| 男生选择女生比例 | 0.286 | 0.103 | [0.090, 0.451] | 0.293 | 0.256 | 0.135 | [0.048, 0.512] | 0.238 | 0.265 | 0.125 | [0.070, 0.479] | 0.279 | 0.270 | 0.119 | [0.048, 0.512] | 0.271 |
| 女生选择男生比例 | 0.177 | 0.104 | [0.000, 0.385] | 0.202 | 0.243 | 0.132 | [0.039, 0.597] | 0.231 | 0.284 | 0.203 | [0.072, 0.605] | 0.177 | 0.227 | 0.145 | [0.000, 0.605] | 0.214 |
| 女生选择女生比例 | 0.136 | 0.095 | [0.000, 0.333] | 0.127 | 0.108 | 0.087 | [0.000, 0.268] | 0.091 | 0.086 | 0.062 | [0.011, 0.014] | 0.077 | 0.114 | 0.086 | [0.000, 0.333] | 0.096 |
| 同性别欺凌比例 | 53.7% | | [0.43, 0.83] | 0.526 | 50.2% | | [0.27, 0.63] | 0.536 | 45.2% | | [0.30, 0.67] | 0.436 | 50.4% | | [0.27, 0.83] | 0.524 |
| 异性别欺凌比例 | 46.3% | | [0.17, 0.57] | 0.474 | 49.8% | | [0.37, 0.73] | 0.464 | 53.5% | | [0.33, 0.70] | 0.564 | 49.6% | | [0.17, 0.73] | 0.476 |

注:“cv”全称为 coefficient of variation,指差异系数,代表的是网络的阶层性指标。

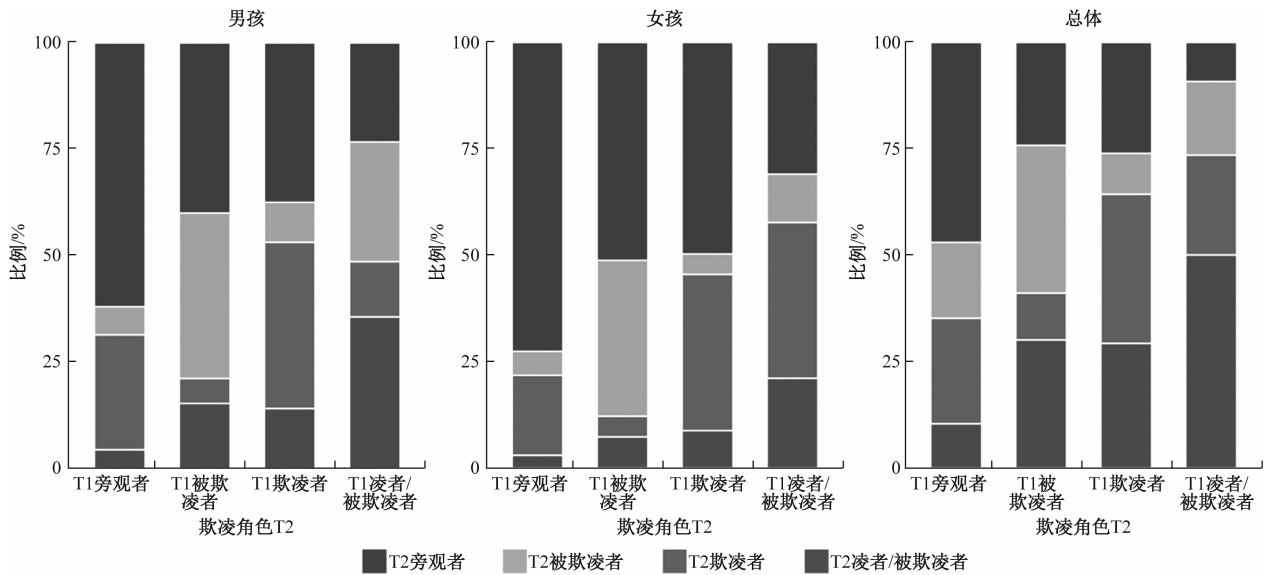


图 3 T1 和 T2 欺凌角色的变化情况

表 4 儿童班级欺凌网络的动态变化元分析结果

| 效应 | 图例 | | 欺凌网络 | | |
|--------|----|--------|----------|-------|----|
| | Tx | Tx + m | Est. | SE | n |
| 网络结构效应 | | | | | |
| 密度 | | | -3.04*** | 0.093 | 22 |
| 互换效应 | | | 0.91*** | 0.105 | 21 |
| 传递效应 | | | 0.03 | 0.051 | 20 |
| 受欢迎效应 | | | 0.15*** | 0.009 | 21 |
| 活动效应 | | | 0.08*** | 0.006 | 22 |
| 性别效应 | | | | | |
| 同性欺凌 | | | 0.04 | 0.071 | 22 |

具体地,欺凌网络中存在显著的互换效应且为正 ($Est. = 0.91, p < 0.001$),即如果之前学生 i 欺凌了学生 j ,那么未来学生 j 欺凌学生 i 的概率是随机概率的 $e^{0.91} = 2.48$ 倍。欺凌网络中传递性是不存在的 ($Est. = 0.03, p > 0.05$),即同学 i 欺凌同学 j ,同学 j 欺凌同学 k ,同学 i 不存在更大或者更小的概率去欺凌同学 k 。儿童班级欺凌网络存在显著的受欢迎效应 ($Est. = 0.15, p < 0.001$) 和活动效应 ($Est. = 0.08, p < 0.001$),也就是说之前更多欺凌别人的人在将来会欺凌更多的人,之前被很多人欺凌的人会在将来也被更多的人欺凌。其中,受欢迎性为正 ($Est. = 0.15, p < 0.001$),即如果之前更多欺凌别人的人在将来欺凌更多人的概率是随机概率的 $e^{0.15} = 1.61$ 倍;活动效应为正 ($Est. =$

$0.08, p < 0.001$),即如果之前被很多人欺凌的人在将来被更多人欺凌的概率是随机概率的 $e^{0.08} = 1.08$ 倍。此外,欺凌网络的动态变化没有表现出性别效应 ($Est. = 0.04, p > 0.05$),即不存在“男生更多欺凌男生的倾向,女生更多欺凌女生的倾向”的性别隔离现象。

4 讨论

本研究采用社会网络分析方法,拓展了欺凌领域的研究视角,首次在中国文化背景下深刻而全面地刻画了儿童班级欺凌网络的结构特征和动态变化,为国内欺凌领域研究带来了研究方法上的创新,为生态化理解欺凌现象的复杂性以及欺凌网络的进一步本土化研究提供了一定的参考。

4.1 儿童班级欺凌网络结构特征

有研究表明,欺凌行为的普遍程度在很大程度上取决于测量方式,以及用于将参与者划分为不同欺凌行为角色的分界点 (Zych et al., 2020)。与传统问卷直接询问儿童欺凌或者被欺凌发生的频率不同,本研究通过提名转化出每名儿童的欺凌与被欺凌关系数,代表的是“欺凌者欺凌对象的数量”与“被欺凌者被多少儿童欺凌”,更加细致地揭示儿童的欺凌/被欺凌状况。在欺凌网络的结构特征上,本研究发现儿童班级欺凌网络的密度为 0.036,与友谊网络的平均密度 0.15 (van Rijsewijk et al., 2020) 相比,表现为稀疏的特性,这也与前人发现的儿童欺凌行为频率较低的结果 (Yang & Salmivalli, 2013; 张文新, 2002) 一致。本研究也发现班级欺

凌网络具有一定的阶层性,欺凌关系的差异系数高于被欺凌关系的差异系数,说明欺凌关系分布更加集中。因此,针对欺凌者本身的干预是非常具有意义的。

本研究采取欺凌和被欺凌关系作为分类指标,因此得到的结果区分于直接由欺凌行为频次得到的结果。前人研究表明,与纯粹的欺凌者相比,欺凌/被欺凌者更有可能在生活中经历创伤,例如在家庭中受到暴力的对待或者极端的限制(Tippet & Wolke, 2014; Wang et al., 2022)、家庭生活混乱(Unnever, 2005)等。未来研究可以加入家庭环境例如父母虐待的因素,了解经历创伤的儿童如何可能成为欺凌的受害者。

4.2 儿童班级欺凌网络的动态特征

以往研究发现,友谊网络、支持网络等积极人际关系网络具有互换性、传递性、活动性和受欢迎性等动态变化特点(van Rijsewijk et al., 2020; Wang et al., 2021)。本研究探究的欺凌网络属于消极人际关系网络,总体发现其在动态变化特征方面与以往研究关注的积极网络之间既有相似之处,也有不同之处。

本研究发现欺凌网络的动态变化表现出互换性,即之前受到欺凌的儿童在将来有可能去欺凌之前欺凌他的人。有研究通过交叉滞后模型发现,攻击行为对后续受侵害具有明显的预测作用,并且存在双向预测作用(纪林芹等, 2021),这在一定程度上支持了本研究的结论,即被欺凌与欺凌之间存在“互换性”。此外,本研究还发现欺凌网络存在受欢迎效应和活动效应,即之前更多欺凌别人的人在将来会欺凌更多的人,之前被很多人欺凌的人在将来也会被更多的人欺凌,这在一定程度上反应了欺凌者和被欺凌者的社会适应问题越来越严重。多项研究表明儿童青少年将欺凌行为作为一种提升社会地位的策略(Olthof et al., 2011; Wiertsema et al., 2023)。有研究通过使用 15 所小学 82 个班级的 2055 名学生的三次追踪数据分析了欺凌和社会地位的动态影响关系,发现欺凌者会经常更换欺凌对象,以保持较高的社会地位(van der Ploeg et al., 2020)。欺凌者反复欺凌同一个人一段时间后就失去了增加社会地位的效果,因此欺凌者会寻找新的受害者,表现出欺凌更多人的趋势;相应的,被欺凌者会被更多人欺凌。对于有过欺凌或者被欺凌经历的个体,后期将有极大可能发展出更多的欺凌或被欺凌关系,这需要引起教育者的关注。

4.3 儿童班级欺凌网络的性别差异

本研究发现儿童班级欺凌网络表现出一定的性别分化特点。具体表现为在个体层面,男生的欺凌关系数量显著高于女生,但是被欺凌关系数量上男生和女生之间不存在差异,这与前人关于攻击、欺凌发生频率的性别差异的研究发现是一致的(Goldweber et al., 2013; Zhang et al., 2020)。在四类欺凌角色的分布上,男生中存在更多的欺凌者,女生中存在更多的旁观者。值得注意的是,男生和女生中的被欺凌者比例相当,但是男生中欺凌/被欺凌者的比例是女生中该角色的两倍,这与前人研究一致,如有研究发现欺凌/被欺凌者更有可能是男孩(O'Brien et al., 2009; Quintana - Orts et al., 2023)。正如前文综述所言,欺凌/被欺凌者有更多的社会适应问题,因此需要对儿童尤其是男生中的该类人群加以关注。

在群体层面,同性别欺凌和异性别欺凌各占欺凌总数的一半,说明欺凌网络不存在典型的性别隔离现象。而性别隔离是友谊网络中最为典型的特点(Block, 2015; van Rijsewijk et al., 2020),这也再次表明欺凌网络的发展变化路径与友谊网络有很大的不同。这一结果表明,尽管男孩比女孩更多地欺凌别人,但是其欺凌的对象却不具有性别差异(Zych et al., 2020)。但是需要注意的是,虽然在整体上班级欺凌网络不存在性别隔离现象,但是仍有少部分班级内存在性别隔离现象。这表明在考虑欺凌干预时,需要考虑不同班级之间的差异,针对表现出欺凌的性别隔离现象的班级进行一定程度的性别教育。

4.4 未来展望

本研究首次在中国文化背景下刻画了儿童班级欺凌网络的结构特征和动态变化,拓展了欺凌领域的研究视角,为生态化理解欺凌现象的复杂性以及欺凌网络的进一步本土化研究提供了一定的参考;与此同时,研究结果也为欺凌干预指导提供了一定的参考依据。欺凌网络的受欢迎效应和活动效应显著存在,这在一定程度上是欺凌者和被欺凌者的社会适应问题越来越严重的原因,个体一旦存在欺凌或者被欺凌关系,将有极大可能发展出更多的欺凌或被欺凌关系,这需要引起教育者的广泛关注。在欺凌的干预中不能只关注欺凌行为严重以及被欺凌严重的儿童,也需要关注没那么严重的儿童,以防止其变得越来越严重。本研究也发现欺凌网络的静态结构和动态变化中均不存在性别隔离,这是对性别

隔离理论的新的补充,即性别隔离现象可能更多的存在于积极关系,并不适用于消极关系。

由于本研究的列举的欺凌行为仅包括身体欺凌、言语欺凌等传统的欺凌类型,未来研究可以增加欺凌网络类型的区分。随着互联网的发展,网络欺凌(cyber bullying)具有潜在的庞大受众群,公开和匿名可能比重复和权力失衡发挥更重要的作用,这会助长网络欺凌中的权力失衡(Barlett & Coyne, 2023; Menesini et al., 2011)。一方面,有广泛的儿童通过互联网进行网络欺凌;另一方面,网络欺凌网络(cyber bullying network)具有单独的研究价值,例如网络欺凌的边界可能更为广泛,可能存在更多的跨年级网络欺凌。因此,利用社交媒体信息,通过爬虫技术构建网络欺凌网络,可能会带来与已有的欺凌研究不一样的结果,以此更深入地了解网络欺凌的发生和发展,并与传统欺凌进行对比。

其次,未来研究可以增加初中、高中群体的对比。随着年级的增长,儿童自身的身体素质和社会能力也在提升,会通过增强社会交往等方式减少受欺凌的概率(Azagba et al., 2020; Solberg et al., 2007)。那么随着年级的进一步增加,到初中,甚至高中,儿童的欺凌网络本身结构特征和动态变化会有什么不同呢?未来研究可增大对欺凌网络考察的学段范围,以便针对性地为不同学段儿童青少年的欺凌干预提供科学依据。此外,本研究只追踪了两个时间点,虽然这对于纵向社会网络分析是可行的(Ripley et al., 2015),但未来的研究可以通过在更多的时间点进行跟踪来获得更多的信息,以拟合更加稳固的欺凌网络动态变化。

5 研究结论

本研究主要结论如下:

(1)小学阶段,男孩的欺凌关系系数显著多于女孩,但是男孩和女孩的被欺凌关系系数不存在显著差异。

(2)小学生欺凌关系系数和被欺凌关系系数均随年级增长而减少。

(3)小学阶段,随着年级的增长,欺凌网络密度有所下降,密度下降主要来自于单向关系的减少;欺凌网络中欺凌关系的阶层性有所增加。

(4)小学生班级欺凌网络具有互换效应、受欢迎效应和活动效应。

参考文献:

Azagba, S., Mensah, N. A., Shan, L., & Latham, K. (2020). Bull-

ying victimization and e-cigarette use among middle and high school students. *The Journal of School Health*, 90(7), 545-553.

Barlett, C. P., & Coyne, S. M. (2023). Learning to cyberbully: Longitudinal relations between cyberbullying attitudes and perpetration and the moderating influence of participant sex: A brief report. *Aggressive Behavior*, 49(5), 547-553.

Block, P. (2015). Reciprocity, transitivity, and the mysterious three-cycle. *Social Networks*, 40, 163-173.

Butts, C. T. (2007). Network: A package for managing relational data in R. *Journal of Statal Software*, 24(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v024.i02>

Butts, C. T. (2019). Package 'sna'. Available online at <http://cran.r-project.org/web/packages/sna> (Accessed November 29, 2022)

Fang, X., Liu, S., & Wang, M. (2023). Teacher-student relationships and peer victimization among Chinese children: The roles of peer status and gender. *Psychology in the Schools*, 60, 4159-4176.

Goldbach, J. T., Sterzing, P. R., & Stuart, M. J. (2017). Challenging conventions of bullying thresholds: Exploring differences between low and high levels of bully-only, victim-only, and bully-victim roles. *Journal of Youth and Adolescence*, 47(3), 586-600.

Gouldner, A. (1960). The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 25(2), 161-178.

Goldweber, A., Waasdorp, T. E., & Bradshaw, C. P. (2013). Examining associations between race, urbanicity, and patterns of bullying involvement. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(2), 206-219.

Huitsing, G., Snijders, T. A. B., van Duijn, M. A. J., & Veenstra, R. (2014). Victims, bullies, and their defenders: A longitudinal study of the coevolution of positive and negative networks. *Development and Psychopathology*, 26(3), 645-659.

Lazega, E., Wasserman, S., & Faust, K. (1995). Social network analysis: Methods and applications. *Revue Française de Sociologie*, 36(4), 781. <https://doi.org/10.2307/3322457>

Levy, A. (2023). Bullying in academia: why it happens and how to stop it. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-02172-w>

Ma, T. L., Meter, D. J., Chen, W. T., & Lee, Y. (2019). Defending behavior of peer victimization in school and cyber context during childhood and adolescence: A meta-analytic review of individual and peer-relational characteristics. *Psychological Bulletin*, 145(9), 891-928.

Mark, L., Värnik, A., & Sisask, M. (2019). Who suffers most from being involved in bullying: Bully, victim, or bully-victim? *The Journal of School Health*, 89(2), 136-144.

Menesini, E., Nocentini, A., & Calussi, P. (2011). The measurement of cyberbullying: Dimensional structure and relative item severity and discrimination. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(5), 267-274.

O'Brennan, L. M., Bradshaw, C. P., & Sawyer, A. L. (2009). Examining developmental differences in the social-emotional problems among frequent bullies, victims, and bully-victims. *Psychology in Schools*, 46, 100-115.

OECD. (2017). "How much of a problem is bullying at school?". PISA in Focus, No. 74, OECD Publishing, Paris.

- Olthof, T., Goossens, F. A., Vermande, M. M., Aleva, E. A., & van der Meulen, M. (2011). Bullying as strategic behavior: Relations with desired and acquired dominance in the peer group. *Journal of School Psychology, 49*(3), 339–359.
- Quintana-Orts, C., Rey, L., Mérida-López, S., & Extremera, N. (2023). Suicide risk assessment and depressive symptoms among Spanish adolescent bully-victims: Evidence for the importance of emotional intelligence and sex. *Journal of Health Psychology, 28*(1), 94–100.
- Rambaran, J. A., Dijkstra, J. K., Munniksmma, A., & Cillessen, A. H. N. (2015). The development of adolescents' friendships and antipathies: A longitudinal multivariate network test of balance theory. *Social Networks, 43*, 162–176.
- Rambaran, J. A., Dijkstra, J. K., & Veenstra, R. (2020). Bullying as a group process in childhood: A longitudinal social network analysis. *Child Development, 91*(4), 1–17. <https://doi.org/10.1111/cdev.13298>
- Rambaran, J. A., Pozzoli, T., & Gini, G. (2022). Socio-cognitive processes and peer-network influences in defending and bystanding. *Journal of Youth and Adolescence, 51*(11), 2077–2091.
- Ripley, R. M., Snijders, T. A. B., Boda, Z., Vörös, A., & Preciado, P. (2015). *Manual for SIENA version 4.0* (version May 22, 2015). Oxford: University of Oxford, Nuffield College.
- Sangalang, C. C., Tran, A. G. T., Ayers, S. L., & Marsiglia, F. F. (2016). Bullying among urban Mexican-heritage youth: Exploring risk for substance use by status as a bully, victim, and bully-victim. *Children and Youth Services Review, 61*, 216–221.
- Shaw, T., Dooley, J. J., Cross, D., Zubrick, S. R., & Waters, S. (2013). The Forms of Bullying Scale (FBS): Validity and reliability estimates for a measure of bullying victimization and perpetration in adolescence. *Psychological Assessment, 25*(4), 1045–1057.
- Solberg, M. E., Olweus, D., & Endresen, I. M. (2007). Bullies and victims at school: Are they the same pupils? *British Journal of Educational Psychology, 77*(2), 441–464.
- Sterzing, P. R., Auslander, W. F., Ratliff, G. A., Gerke, D. R., Edmond, T., & Jonson-Reid, M. (2020). Exploring bullying perpetration and victimization among adolescent girls in the child welfare system: Bully-only, Victim-only, Bully-victim, and noninvolved Roles. *Journal of Interpersonal Violence, 35*(5–6), 1311–1333.
- Tippet, N., & Wolke, D. (2014). Socioeconomic status and bullying: A meta-analysis. *American Journal of Public Health, 104*, e48–e59.
- Unnever, J. D. (2005). Bullies, aggressive victims, and victims: Are they distinct groups? *Aggressive Behavior, 31*(2), 153–171.
- van der Ploeg, R., Steglich, C., & Veenstra, R. (2020). The way bullying works: How new ties facilitate the mutual reinforcement of status and bullying in elementary schools. *Social Networks, 60*, 71–82.
- van Rijsewijk, Snijders, T. A., Dijkstra, J. K., Steglich, C., & Veenstra, R. (2020). The interplay between adolescents' friendships and the exchange of help: A longitudinal multiplex social network study. *Journal of Research on Adolescence, 30*(1), 63–77.
- Wang, L. F., Liang, L., Liu, Z., Yuan, K., Ju, J., & Bian, Y. (2021). The developmental process of peer support networks: The role of friendship. *Frontiers in Psychology, 12*, 615148. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.615148>
- Wang, H., Tang, J., Dill, S.-E., Xiao, J., Boswell, M., Cousineau, C., & Rozelle, S. (2022). Bullying Victims in Rural Primary Schools: Prevalence, Correlates, and Consequences. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(2), 765. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020765>
- Wiertsema, M., Vrijen, C., van der Ploeg, R., Sentse, M., & Kretschmer, T. (2023). Bullying perpetration and social status in the peer group: A meta-analysis. *Journal of Adolescence, 95*(1), 34–55.
- Yang, A., & Salmivalli, C. (2013). Different forms of bullying and victimization: Bully-victims versus bullies and victims. *European Journal of Developmental Psychology, 10*, 723–738.
- Zhang, L. M., Ellis, R. J., Ma, M., Cheung, E. O., Hoyt, D. B., Bilimoria, K. Y., & Hu, Y. Y. (2020). Prevalence, types, and sources of bullying reported by US general surgery residents in 2019. *JAMA, 323*(20), 2093–2095.
- Zych, I., Tofsi, M. M., Llorent, V. J., Farrington, D. P., Ribeaud, D., & Eisner, M. P. (2020). A longitudinal study on stability and transitions among bullying roles. *Child Development, 91*(2), 527–545.
- 洪德帆, 徐逸杰, 胡茜, 张嘉琰, 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, 14*(5), 706–719.
- 纪林芹, 张蒙, 董美慧, 潘斌, 张文新. (2021). 童年晚期至青少年早期攻击和同伴侵害的关系: 交叉滞后研究. *心理发展与教育, 37*(5), 701–709.
- 刘军. (2004). *社会网络分析导论*. 北京: 社会科学文献出版社.
- 王美芳, 张文新. (2002). 中小学中欺负者、受欺负者与欺负-受欺负者的同伴关系. *心理发展与教育, 18*(2), 1–5.
- 张厚粲, 徐建平. (2009). *现代心理与教育统计学* (第3版). 北京师范大学出版社.
- 张文新. (2002). 中小学生在欺负/受欺负的普遍性与基本特点. *心理学报, 34*(4), 387–394.
- 张文新, 武建芬, Kevin Jones. (1999). Olweus 儿童欺负问卷中文版的修订. *心理发展与教育, 15*(2), 7–11.

Static and Dynamic Structural Characteristics of Children Bullying Networks: A Social Network Analysis Perspective

YUAN Wen¹ ZHANG Xuran² GUO Hui³ LI Yanfang⁴

(1. School of Psychology, Central China Normal University, Wuhan 430079;

2. School of Social Development, Tianjin University of Technology, Tianjin 300384;

3. Beijing No. 18 Middle School, Beijing 100000;

4. Collaborative Innovation Center of Assessment Toward Basic Education Quality, Beijing Normal University, Beijing 100875)

Abstract: Bullying is not only a behavior perceived by individuals, but also a dynamic process that developed between individuals through complex changes in the ties between bullies and victims. In this study, the social network analysis method was used to investigate the static and dynamic structural characteristics, as well as gender and grade differences in children's bullying network through two times follow-up datasets from two primary schools in Shandong province. The sample included cross-sectional data on 1680 primary school students in grades 3, 4, and 5, and follow-up data on 965 primary school students in 22 classes (52.1% boys, average 9.91 years old at T1). The results showed that in the static structure, about half of the children had bullying ties or victimization ties; The number of bullying ties of boys was significantly higher than that of girls, but there was no significant gender difference on victimization ties. The number of bullying ties and victimization ties decreased as the grade level increased. The children bullying network was sparse and hierarchical, but there was no gender segregation. The change in bullying networks exhibited the significant effects of "reciprocity", "popularity" and "activity". This study expands the research perspective in the field of bullying, and for the first time profoundly and comprehensively characterizes the structural characteristics and dynamic changes of children bullying networks in the context of Chinese culture, providing inspiration for the precise interventions targeting school bullying groups.

Key words: children bullying network; static characters; dynamic changes; longitudinal social network analysis