

荣玥芳, 宋健, 林浩曦, 贾梦圆. 风险不平等视角下老旧小区治理困境与韧性提升研究[J]. 风景园林, 2025, 32 (10): 51-60.

风险不平等视角下老旧小区治理困境与韧性提升研究

荣玥芳 宋健 林浩曦* 贾梦圆

摘要：【目的】在当今社会风险日益复杂的背景下，老旧小区因物质环境老旧、基础设施薄弱与弱势群体聚集，成为城市风险不平等的集中区域与韧性治理的关键短板。既有研究多聚焦外部冲击及技术、空间层面的韧性提升，对社区内不同主体的风险分异关注不足，导致社区韧性治理实践陷入“效率提升而公平缺失”的困境。【方法】综合运用比较分析法、归纳演绎法以及文献分析法，以风险不平等为理论透镜，系统解构老旧小区韧性治理的现实梗阻，提炼出风险分异的关键维度与治理失灵的制度诱因。【结果】当前老旧小区韧性治理存在风险暴露累积、风险认知匮乏、风险管理碎片化与数智工具悬浮的多维现实梗阻。基于全生命周期治理理念，构建了“主体需求识别—应灾空间研判—灾中过程模拟—多元协同共治”的老旧小区韧性治理的基本思路。针对老旧小区社会脆弱性的多维表征，从空间韧性、社会韧性、制度韧性与技术韧性等方面提出老旧小区韧性规划、建设、治理的策略体系。【结论】老旧小区韧性治理应嵌入空间正义理念，强调通过精准识别脆弱性需求、优化应灾空间配置、动态模拟响应流程以及构建多元协同网络，打破传统“一刀切”治理惯性，推动韧性社区理论从“系统存续”向“社会公平”的范式转向。

关键词：风险不平等；老旧小区；韧性规划；分析框架；策略体系

基金项目：国家自然科学基金“社会-生态系统视角下大城市边缘区多维时空脆弱性演化机理与韧性规划响应——以北京为例”（编号 52478037）；国家自然科学基金青年科学基金“尺度重构视角下粤港澳大湾区跨界水污染的多重边界效应与协同治理”（编号 42201219）；教育部人文社会科学研究一般基金“风险不平等视角下老旧小区脆弱性群体识别、应灾空间仿真模拟与韧性规划研究”（编号 24YJAZH115）；教育部人文社会科学研究一般基金“粤港澳大湾区跨界水污染的边界效应与协同治理研究”（编号 22YJC790070）；国家重点研发计划“基于安全感的空间识别性优化技术研究”（编号 2023YFC3807404-01）；广东省基础与应用基础研究基金区域联合基金青年基金“粤港澳大湾区产业转型的生态环境协同效应与优化调控研究”（编号 2020A1515110768）；

中图分类号：TU984 **文章编号：**1673-1530(2025)10-0051-10 **收稿日期：**2025-02-27
文献标识码：A **DOI：**10.3724/j.fjyl.LA20250123 **修回日期：**2025-08-12

随着城镇化进程加速与极端气候事件频发，城市空间面临系统性风险问题。社区作为城市治理的基本单元，其风险抵御与恢复能力（即“韧性”）已成为城乡规划学、公共管理学等共同关注的焦点议题^[1]。近年来，社区有机更新与韧性提升已然成为国家行动与行业共识。国家“十四五”规划中指出“实施城市更新行动、加强城镇老旧小区改造和社区建设”是现阶段城市工作的任务重点之一；党的二十大报告提出“健全城乡社区治理体系”“打造宜居、韧性、智慧城市”的工作目标；党的二十届三中全会进一步强调“强化社区基层应急基础和力量，提高防灾减灾救灾能力”。由此可见，深入研究城市

社区韧性治理问题是顺应城市更新行动实施的迫切需要，对于维护社会和谐稳定、确保人民安居乐业等意义重大^[2-3]。

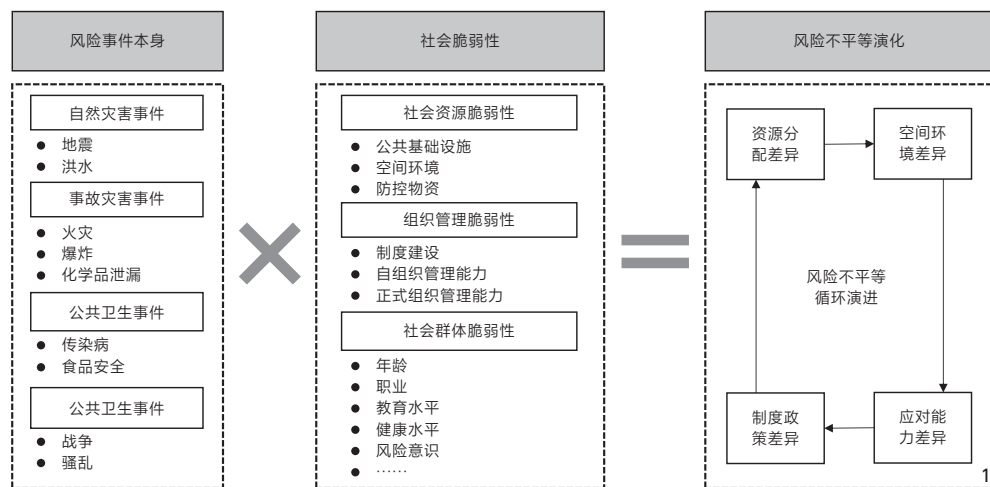
然而，在资源分配、空间权力与风险暴露的差异化格局下，老旧小区因物质环境老化、人口结构复杂、基础设施薄弱等问题，显著放大了弱势群体面对风险的脆弱性，逐渐成为城市风险不平等现象的集中爆发地。据统计，中国现存城镇老旧小区超过 20 万个，涉及居民群体超亿人，老旧小区在自然灾害、公共安全事件与突发公共卫生事件中的脆弱性显著，且风险后果呈现“弱势群体集聚—抗逆能力衰减—风险循环累积”的负向闭环。这一现象不仅挑战了传统“均质化”韧性治

文章亮点：

- 1、以风险不平等为理论透镜，关注社区不同主体之间风险暴露、敏感性与适应能力的群体分异，系统解构风险分配累积、风险管理碎片化与数智工具悬浮等老旧小区韧性治理的现实梗阻，提炼出风险分异的关键维度与治理失灵的制度诱因。
- 2、系统构建“主体需求识别—应灾空间研判—灾中过程模拟—多元协同共治”的全生命周期治理思路，探讨了空间、社会、制度、技术 4 个维度韧性协同提升的具体路径，丰富了老旧小区韧性治理的量化识别研究情景及实践策略。

理范式的有效性，更暴露出风险治理的空间正义性缺失问题^[4-5]。在不确定性风险事件频发的当下，以京沪等为代表的特大城市中，庞大的人口规模、高密度的人口聚集、高频的社会流动性为城市系统带来巨大压力，风险源的多样性、诱发机制的复杂性和复合性更进一步放大了风险的危害冲击，如何从风险不平等视角重构老旧小区韧性治理的理论框架与实践路径，成为推进城市治理现代化与可持续发展的关键命题^[6-7]。

基于风险不平等视角，借助社会脆弱性衡量社区多元群体应对风险的能力是风险预防与灾害管理的重要手段。既有研究对社区韧性治理的探讨多聚焦于技术赋能与物理空



1 风险不平等的影响因素及其作用机制
Influencing factors and action mechanisms of risk inequality

间改造^[6]。例如, Cutter 等提出“基础设施-制度-社会资本”三维韧性模型, 强调工程性防御与应急管理系统的协同^[9]; Tierney 则通过社会网络分析揭示社区自组织能力在风险应对中的核心作用^[10]。国内学者亦从“硬件更新”(如适老化改造、智慧安防)与“软件优化”(如网格化管理、多元主体共治)双重维度展开对策研究^[11-13]。然而, 此类研究往往隐含“风险均质”假设, 忽视了个体与群体在风险暴露、敏感性与适应能力上的结构性差异。事实上, 老旧社区内低收入者、老龄人口、流动租户等弱势群体, 因信息获取渠道受限、资源动员能力匮乏及政策参与度低下, 面临更严重的风险暴露与恢复滞后风险^[14]。这种风险暴露的非均衡性, 使得传统“一刀切”治理模式易陷入“效率悖论”——即整体韧性指标提升, 但弱势群体的风险脆弱性进一步加剧。

因此, 尽管老旧社区韧性治理已成为学界与实践领域的共识, 但风险不平等视角下的核心矛盾仍亟待澄清: 其一, 在物质环境、人口结构与资源分配的多重约束下, 老旧社区内部不同群体的风险暴露强度、脆弱性表现与恢复能力存在何种具体分异? 这些分异如何通过空间集聚与社会网络形成“风险洼地”效应? 其二, 传统“均质化”韧性治理模式在资源配置逻辑、主体参与机制与技术

应用场景中存在哪些结构性缺陷, 导致“整体韧性提升”与“弱势群体权益保障”的目标冲突? 其三, 如何构建兼顾空间正义与群体差异的韧性社区治理的研究框架? 本研究正是围绕上述核心问题, 以风险不平等为理论透镜, 通过解构老旧社区韧性治理的现实梗阻, 构建差异化治理策略体系, 为推动老旧社区韧性治理的精准化与包容性转型提供理论镜鉴与实践路径。

1 风险不平等与社区韧性的理论阐释

1.1 风险不平等视角的内涵与表现

风险不平等作为社会不平等在风险治理领域的延伸, 主要指不同社会群体在风险暴露程度、风险抵御能力和风险恢复机会方面存在的系统性差异, 源于环境正义理论与社会脆弱性研究的交叉领域, 强调风险治理与社会结构的耦合关系^[15-16]。Beck 在“风险社会”理论中指出, 现代化进程中产生的风险具有“民主化”表象, 但其实际分配仍遵循既有的社会分层逻辑^[17]。老旧社区作为城市系统的有机组成部分, 其风险不平等既体现为空间维度的资源分配失衡, 也表现为社会维度的群体脆弱性叠加^[18]。着眼于社区分化中的风险不平等问题, O'Keefe 等首次提出“社会脆弱性”的概念, 开始关注风险形成中的社会因素^[19]。以 Quarantelli、Janssen 为代表的

学者认为应将脆弱性研究扩展到社会的政治、经济、文化等领域, 才能解释清楚风险形成的机理与根源, 即风险是其所处社会背景的函数而非事件本身的函数^[20-21] (图 1)。

可见, 风险不平等并非偶然或单一因素导致, 而是由多种社会、经济、环境等因素长期交织形成, 影响着老旧社区整体的韧性水平和可持续发展。因此, 老旧社区的风险不平等也体现在社会、空间、制度等多个维度^[22-23]。从社会维度看, 低收入者、老龄人口、外来务工人员等弱势群体聚集的老旧社区面临更高风险暴露概率; 从空间维度看, 用地功能混杂、基础设施老化、公服设施配置不足加剧了潜在风险叠加; 从制度维度看, 应急预案的标准化制定忽视了社区异质性, 导致风险转移通道固化。以上具体表现反映了城市化进程中效率导向与公平价值的深层矛盾, 当风险分配持续向弱势空间与弱势群体倾斜时, 不仅会加剧社会不公平, 更会削弱老旧社区乃至整个城市系统的整体韧性^[24]。当社会脆弱性较大的老旧社区在风险扰动周期内甚至可能突破韧性阈值, 更会造成不可逆转的破坏 (图 2)。因此, 理解风险不平等的内涵与表现, 是构建老旧社区韧性治理体系的逻辑起点, 也是实现空间正义的必然要求。

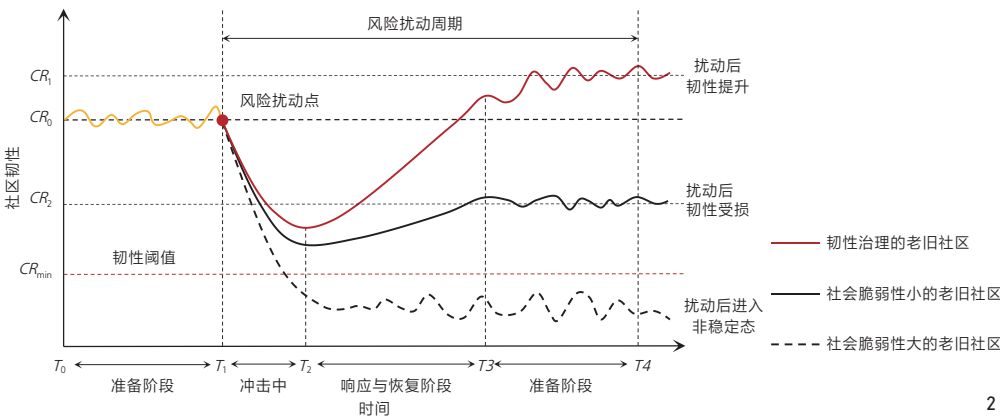
1.2 基于风险不平等的老旧社区韧性治理的概念内涵与维度

“韧性”概念起源于物理学领域, 20 世纪 70 年代逐步被引入并应用于人类社区、社会-生态系统相关的各类学科和领域, 即从自然科学领域迈向社会科学领域^[25]。21 世纪初, 随着全球灾害风险频发, 有研究开始注重以韧性理念研究社区、城市甚至国家的灾害风险治理问题, 并试图提出社会系统在常态化灾害背景下实现风险有效治理的方法路径, 进一步拓展了韧性概念的应用领域^[26]。近年来, 在公共安全事件不断增多和环境动态变化的背景下, 韧性概念逐渐由单一有序的线性特质扩展到复杂混沌的非线性自组织形态, 从强调系统的抵抗恢复能力到注重系统的适应发展能力, 实现由“工程韧性”“生态韧性”到“演进韧性 (生态-社会韧性)”的发展演变^[27]。联合国减灾署 (United Nations of

Disasters Risk Reduction, UNDRR) 将社区韧性定义为“社区通过抵抗、吸收、适应和恢复等方式应对危险事件的能力”。

风险不平等视角下的社区韧性治理是基于社会脆弱性与空间正义理论对普适性社区韧性治理范式的价值重构,旨在聚焦风险分配的社会不公,主张通过消解结构性脆弱实现空间正义。基于此,本研究将社区韧性治理定义为:在外部冲击与内部脆弱性叠加作用下,社区通过识别风险分配洼地、重构资源适配机制、调适制度包容水平,系统性缩小群体间风险暴露差异与提升恢复能力,最终实现风险责任共担与抗逆机会均等的动态过程。相较于传统社区韧性治理聚焦物理系统修复与应急响应优化,风险不平等视角下的社区韧性治理在理论基础、核心理念、风险认知、影响主体、资源配置、治理目标、应对策略等层面存在较大差异(表1)。前者将风险视为均质化的外部冲击,以基础设施硬实力提升为重心,后者则强调社会脆弱性与风险事件的交互作用,注重空间-社会-制度-技术韧性协同的系统性重构。因此,对于风险不平等视角下社区韧性的探索,可以作为社区韧性研究视角的重要补充。

综上所述,基于风险不平等的老旧小区韧性治理模式突破了传统以硬件改造为主的更新范式,转向关注空间-社会-制度-技术等多维属性的协同治理,形成基于“预防—缓冲—学习—转型”四阶能力的韧性循环架构^[28-30](图3),包含相互嵌套的四大韧性系统:一是空间系统,聚焦基础设施的存续保障效能,涉及建筑结构安全强化、生命线网络冗余优化及适灾空间弹性改造;二是社会系统,重在激活社区资本网络的自组织能力,通过培育社区社会组织、重建代际风险教育体系及完善邻里契约,将松散个体重构为具有抗逆功能的社会单元;三是制度系统,建立风险防控责任清单制度,完善涵盖风险识别、应急响应、恢复重建的全周期管理制度,着力破解治理惯性与风险演化间的时空错配;四是技术系统,构建“数据分析+智能决策”的技术治理体系,确保风险防控与风险分配的公平正义。综上,风险不平等视角下老旧小区



2 不同社会脆弱性程度的老旧小区在风险扰动周期中的发展路径
Development path of old and dilapidated communities with different degrees of social vulnerability during the risk disturbance cycle

表1 普适性与风险不平等两种视角下的社区韧性治理对比
Tab. 1 Comparison between community resilience governance from the perspective of universality and that from the perspective of risk inequality

对比内容	普适性的社区韧性治理	风险不平等视角下的社区韧性治理
理论基础	工程韧性与生态韧性理论、复杂系统理论	演进韧性理论、环境正义理论、空间生产理论
核心理念	强调社区系统抵御、适应、恢复能力的整体提升	聚焦风险分配的社会不公,主张通过消解结构性脆弱实现空间正义
风险认知	将风险视为均质化的外部冲击	社会脆弱性与风险事件的交互作用
影响主体	政府主导的科层式动员	赋权弱势群体的参与式治理
治理目标	降低灾害损失绝对值	缩小群体间风险暴露与后果差异
治理重点	物质空间改造	空间-社会-制度-技术协同
资源配置	“效率优先”:资源向高经济价值区域倾斜	“公平优先”:资源向高风险脆弱群体/空间倾斜
应对策略	均质化投入:全域基础设施升级、统一应急预案	差异化干预:识别风险洼地,定向加固脆弱单元

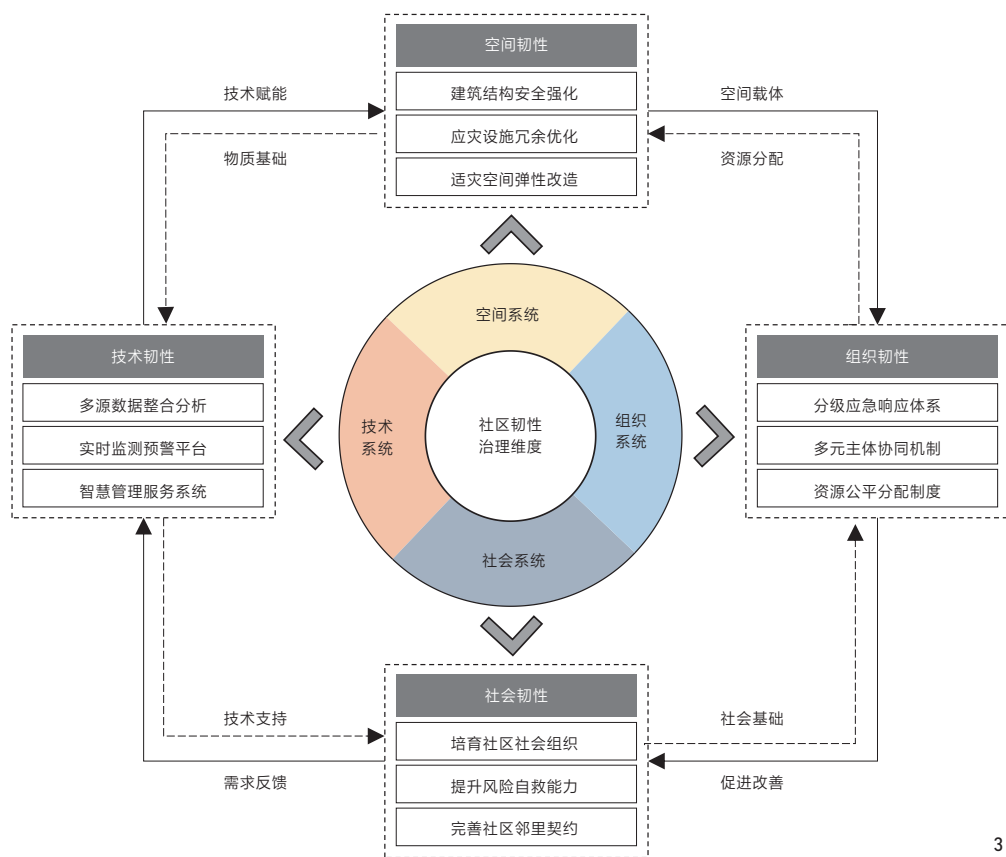
区的韧性治理既需要工程技术支撑,更依赖社会关系的再组织化,通过四维韧性系统的协同作用,形成物质空间改造、治理结构优化、制度规则创新与技术水平重构的立体干预,破解老旧小区风险不平等的结构性矛盾,实现风险分配正义与社区可持续发展能力的双重提升。

2 风险不平等视角下老旧小区韧性提升的现实梗阻

2.1 空间层面:风险分配累积下的物质环境衰败

老旧社区的公共空间与基础设施灾害适应性建设是提升社区韧性的硬件与基础保障。空间的稀缺性是影响老旧小区抵御、吸收、

适应外部冲击与内生扰动能力的关键因素,也是当前社区治理面临的主要制约因素^[31]。当前,老旧小区面临物质环境衰败与应急功能失能的双重困境,资源配置的结构性失衡不仅体现在基础设施的物理性老化,更表现为空间规划与风险治理需求的系统性脱节,形成“低水平投入—高风险暴露”的恶性循环。一方面,老旧小区人口相对密集,群体脆弱性效应相对突出,公共空间作为社区内部活动的主要场所,其更新规划以生活品质提升为主,但安全冗余度不足,尚未达到减少被动式接触的规划标准,公共空间规划与应急功能适配程度不高。另一方面,老旧社区的市政基础设施通常建设年限久远,各类管线交错布置,更新滞后且承载能力有限,在极



3 风险不平等视角下老旧社区韧性治理的核心维度及其关系
Core dimensions of resilience governance of old and dilapidated communities and their relationships from the perspective of risk inequality

端灾害发生时往往存在较大的安全隐患，容易引发事故灾害的级联效应，使局部风险演变为系统性危机。以广州恩宁路街区改造为例，改造过程中收入水平较高的原住民主动迁出，而经济水平较低、年纪较长的居民更倾向于低水准的维修或保持现状，进一步加剧了空间风险累积^[32]。

2.2 社会层面：风险认知匮乏下的治理能力低效

老旧社区是风险敏感群体的集中地，往往因人口结构的边缘化与社会网络解体形成耦合作用，显著降低社区自主应对风险的能力。从治理主体维度审视，政府部门、社区组织、居民以及其他相关利益者之间，在风险认知水平、利益诉求重点以及实际行动能力等方面存在显著差异，使得协同治理模式在推进过程中困难重重，难以真正发挥其应有的效能；在物质资源分配方面，由于社会

资本对于公共安全的投入向新建社区倾斜，导致弱势群体集中的老旧社区所获得的资源补给相对匮乏，进一步削弱了老旧社区应对风险的能力，造成了老旧社区经济资本匮乏与治理资源投入的结构性失衡的窘境；在人力资源投入方面，老旧社区中的社区工作者普遍呈现年龄高、事务性工作占比高、压力感知度高，而受教育程度相对较低、应急技能低的“三高两低”特征，且系统接受过应急培训的人员占比不足，导致在面对风险的不确定性与快速传播性等极端情况时，容易采取“一刀切”的管控办法，造成突发事件中组织协调不畅等问题^[33]。此外，传统邻里关系网络瓦解与社区认同感弱化，进一步削弱了老旧社区中风险应对的集体行动意识，使得老旧社区的风险治理从“共同体行动”退化为“个体化应对”，降低了风险应对的整体效率。

2.3 制度层面：风险管理碎化下的治理模式不畅

老旧社区的韧性治理是一项系统性工程，健全的制度保障有利于提高防灾减灾工作的过程规范性与多元主体协同性。然而，当前老旧社区治理面临政策体系的碎片化、权责关系的模糊化与执行机制的僵化相互交织的复合梗阻，导致现行政策供给与社区现实需求深度脱节。一是平急转换机制割裂与应急响应效能滞后，通过对比多个社区的应急预案发现：现行的社区应急预案同质化程度较高，内容多停留在“原则性要求”层面，缺乏针对建筑老化、人口密集等特征的场景化设计，缺乏可操作性，老旧社区的应急响应机制无法适应其复杂风险变化的不确定性。二是老旧社区应急工作方案难以匹配风险精细化治理要求，老旧社区承担着远超承载极限的复合职能，如群众购物，独居老人、孕妇以及病患等弱势群体看护等多样化需求，然而现行体制机制上对于特殊情形的应对准备不足，在风险冲击时暴露出系统性盲区。三是全周期管理理念尚未嵌入韧性治理闭环，老旧社区风险治理呈现“重处置、轻预防”的碎片化特征，对于生活保障、风险防控、复工复产等事后处置的投入力度较大，然而对于隐患排查、风险学习、预警演练等事前预防重视不足^[34]。

2.4 技术层面：数智工具悬浮下的技术模式错配

技术创新与应用是老旧社区实现韧性治理的重要支撑。当前，城市社区中传统的自上而下的技术架构无法适应多元化、动态化的治理需求，这一矛盾在老旧社区治理中尤为明显。一方面，当前主流智慧社区技术体系多基于新建社区场景设计，依赖物联网、大数据与AI算法的垂直集成，试图通过“统一平台+智能终端”的全域覆盖提升管理效能，却忽视了老旧社区存在基础设施老旧、传感器网络覆盖不全以及弱势群体占比较高的特殊性，尚未整合居民年龄、收入、健康等社会脆弱性指标数据，风险感知的实效性不足。另一方面，老旧社区居民在技术应用方面往往面临数字鸿沟问题，如何静等^[35]研究发现

社区智慧平台依赖智能手机操作，由于目前应急技术应用的语音交互功能普遍缺失与弱势群体数字化操作水平不足，调研中发现78%的弱势群体难以及时获取社区风险状态、应急准备、物资获取等关键信息，导致灾害发生前和灾害发生中错失求救和自救的有效时间。此外，对于人脸识别、健康状况以及生活轨迹等居民个人数据的采集与利用也未建立健全的规章制度，数据安全存在个人隐私泄露的隐患，容易引发不必要的社会恐慌与信用危机^[36]。

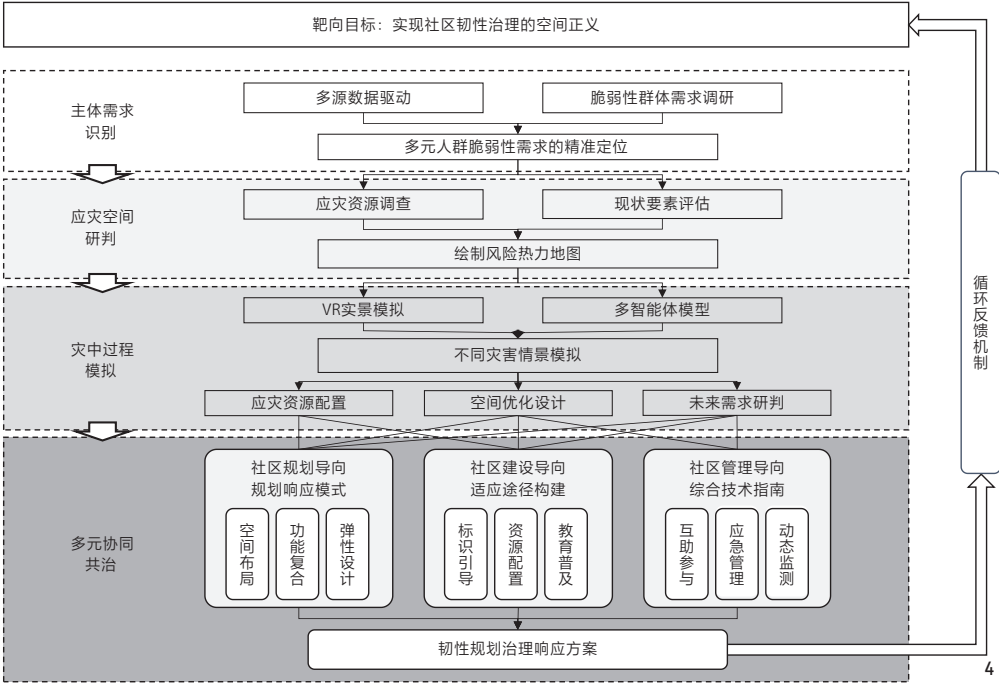
3 风险不平等视角下老旧社区韧性治理的基本思路

3.1 靶向目标锚定：实现老旧社区韧性治理的空间正义

在借鉴空间正义理论与社会脆弱性理论的基础上，本研究围绕老旧社区的脆弱性群体差异及其应灾空间需求，提出风险不平等视角下“主体需求识别—应灾空间研判—灾中过程模拟—多元协同共治”的老旧社区韧性治理基本思路框架，其核心在于破解风险分配不均导致的“风险累积—能力剥夺—治理滞后”恶性循环，提出“结构性调适-能力性重构-制度性创新”三位一体的综合治理路径，实现老旧社区韧性治理从被动应对向主动预防、从单一管控向多元共治、从应急修复向长效发展的有效跃迁（图4）。

3.2 主体需求识别：从“群体模糊”到“精准画像”

基于社会脆弱性研究的“风险不平等”视角，剖析老旧社区内社会群体特征，划分老旧社区中社会群体的类型，综合实现人群精准画像，进而解析不同群体防灾能力、应灾能力、恢复能力方面的具体特征^[37]。一方面，整合公安、民政、医疗等多源数据，生成不同人群脆弱性需求清单。例如，针对老年群体，结合健康档案（慢性病比例）、居住环境（独居比例）、数字能力（智能手机使用率）等指标，划分不同人群的风险等级（如“独居+失能+无智能设备”为最高风险），定向生成需求清单。另一方面，通过“老年议事会”“残障人士工作坊”等参与式需求



4 体现空间正义的老旧社区韧性治理基本思路
Basic thinking for resilience governance of old and dilapidated communities that embodies spatial justice

征集渠道，收集弱势群体的真实诉求。通过个案征集可打破均质化治理惯性，修正数据分析的偏差，实现多元人群脆弱性需求的精准定位。

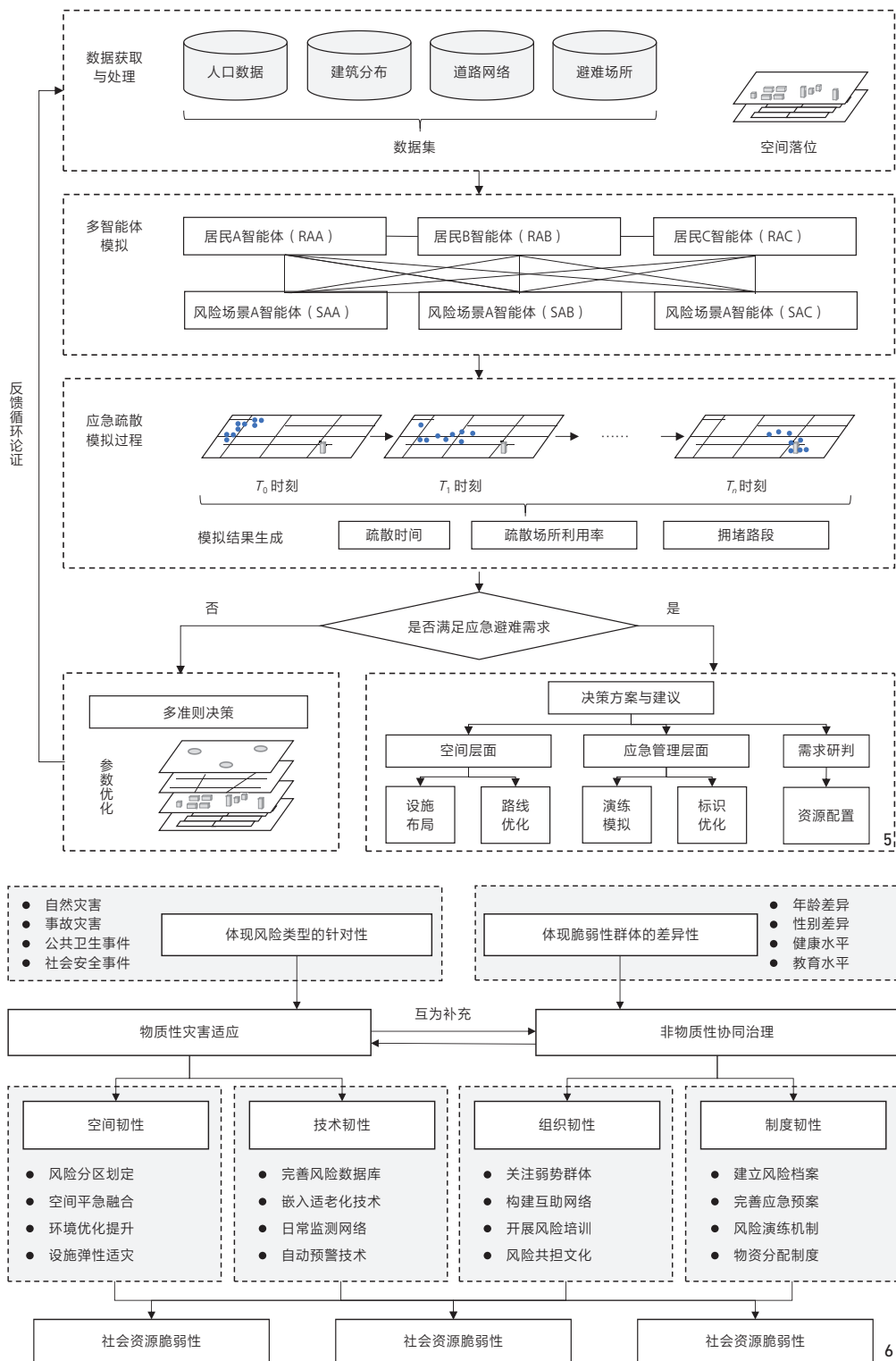
3.3 应灾空间研判：从“被动修补”到“平急融合”

针对老旧社区空间资源的配置失衡加剧，各类风险在空间上暴露的不平等分化问题，从隐患排查、矛盾梳理与趋势研判3个方面展开分析，建立“风险导向—需求适配”的空间资源配置机制^[38]。首先，通过空间分析技术绘制老旧社区风险热力图（如电路老化、排水堵塞区域），叠加应急设施（避难场所、消防站点）服务半径，识别老旧社区“高风险-低覆盖”潜在风险点位。其次，从空间使用、空间管理以及规划设计等角度，梳理空间供给与不同群体防灾安全需求之间的矛盾问题。其中，空间使用维度拟调查分析各类空间的使用人群、方式、时空特征与社区防灾安全需求的矛盾；空间管理维度拟从各类空间的管理机构、管理政策、相关法规等方面调查与社区防灾安全需求的矛盾；规划设

计维度拟从公共要素的系统配置和空间环境的细节设计方面调查与社区防灾安全需求的矛盾。

3.4 灾中过程模拟：从“经验决策”到“动态推演”

灾中过程模拟可根据不同群体的风险不平等参数实现灾害场景推演，通过多智能体模型等方法，模拟不同脆弱性群体的应灾行为，优化老旧社区应灾关键空间资源配置与疏散路径^[39]。在应灾行为量化表达上，应用虚拟现实场景模拟技术，通过行走速度、同行人数、停驻次数、停驻时长、携带物品体积、突发事件反应时长等指标量化不同群体的行为特征。在多情景模拟推演上，设定初始智能体释放数量与位置、行走速率与人群密度等函数关系，模拟老旧社区出现个体性突发事件、局部性突发事件以及遭遇火灾地震等不同灾害情景，结合模拟结果分析不同灾害情景下脆弱性社区群体的疏散路线和停留空间特征，进而通过应急空间方案比选，确定影响老旧社区脆弱性群体应灾能力的关键空间资源要素及位置（图5）。



5 基于多智能体模型的多情景灾中过程仿真模拟技术框架
Framework for multi-scenario disaster process simulation technology based on multi-agent model

6 风险不平等视角下老旧社区韧性治理响应
Resilience governance response of old and dilapidated communities from the perspective of risk inequality

3.5 多元协同共治：从“行政主导”到“韧性响应”

基于主体需求识别、应灾空间研判与灾

中过程模拟的研究结果，从老旧社区规划、建设、治理 3 个方面提出针对性的韧性治理响应（图 6）。在社区规划上，结合城市更新

行动，针对老旧社区的交通系统、公园绿地、市政公服设施等内容，探索通过功能复合、弹性容量等方式形成适用于不同脆弱性群体的疏散通道、避难场所等的韧性防灾空间体系^[40-41]。在社区建设上，结合不同脆弱性群体的应灾行为能力和老旧社区的物质空间环境特征，对其出入口形式、外立面材质、应急疏散标识以及应急照明等建设内容提出引导，有助于引导不同群体灾时迅速疏散至安全地带。在社区治理上，从老旧社区更新过程的技术标准迭代更新机制、组织机构弹性管理制度等空间资源配置的管理机制方面，以及社区安全共同缔造、社区应灾自组织机构等方面提出提升脆弱性群体应灾能力的社区治理对策。

4 风险不平等视角下老旧社区韧性治理的应对策略

4.1 空间韧性：强化平急融合，构建风险分层应对的社区公共空间体系

物理环境是社区韧性治理的重要载体，在提升空间韧性方面，应以物理空间改造为核心，优先修复弱势群体集中的高风险空间，打破“风险洼地”固化格局。可以借鉴上海曹杨新村、成都曹家巷更新中将弱势群体需求统筹纳入社区公共空间环境整治提升的治理经验。一是推进基础设施韧性提升，针对老旧社区水电管网老化、消防通道堵塞、建筑结构老化等问题，优先对弱势群体集中区域（如老年活动中心、残障家庭住宅）实施适老化改造、无障碍设施加装及智能消防系统覆盖，降低物理环境风险、提高抗灾能力。二是完善平急两用的公共空间网络，将社区广场、绿地等开放空间改造为多功能应急场所，增设可转换式避难设施（如折叠式遮阳棚、下沉式排水广场等），充分利用社区边角地、屋顶等碎片空间植入多功能防灾设施（如模块化海绵绿地、折叠式担架滑道等），确保灾害发生时弱势群体可快速获取安全空间^[42-43]。三是优化社区微循环交通体系，通过拓宽应急通道、增设非机动车充电桩与共享交通工具停放点，提升灾时疏散效率，减少因交通资源不足导致的风险

滞留^[44]。

4.2 社会韧性：增强适应能力，打造多元协同治理的社区互助内生网络

社会网络是社区韧性治理的内生动力，在提升社会韧性方面，应强化社会资本培育以激活内生抗逆力，促进社会融合提升弱势群体应急能力，破解“决策边缘化”困境。一项日本神户地区灾后恢复的研究表明，社区形成的非正式社会网络在灾后恢复中发挥重要作用，灾区居民通过参与社会网络中的互惠交换，可以及时获取必要的支持与帮助^[18]。与此同时，中国地方政府也不断探索社区社会韧性经验，如浙江省宁波市海曙区提出“统分沉”改革策略，形成党建统领、网格分区治理与“邻舍家”小区居民自治服务下沉的常态化社会治理单元。借鉴上述经验来增强社区韧性，一是构建“网格化互助共同体”，以楼栋为单位组建包含社工、志愿者、专业技术人员及居民骨干的韧性小组，定期开展风险排查与应急技能培训。二是实施“韧性能力提升计划”，针对不同群体设计定制化培训内容，包括针对老年群体开设防灾急救工作坊，开设“三分钟自救课堂”；针对外来租户制作社区应急响应手册，并建立同乡互助小组强化信息共享；针对儿童开发“韧性游戏盒子”，利用增强现实技术模拟地震逃生场景，培养家庭-学校-社区联动的风险教育模式等。三是建立社区韧性积分制度，将居民参与风险演练、设施维护等行为转化为可兑换社区服务的积分，特别对帮扶弱势群体的互助行为给予双倍积分激励，兑换生活服务或优先获取救助资源^[45]，促进风险共担文化形成。

4.3 制度韧性：优化资源供给，制定弹性风险防范政策与动态补偿机制

制度建设是社区韧性治理的基础保障，在提升制度韧性方面，需构建包容性治理框架以消解结构性风险，矫正“一刀切”治理惯性，保障社区应急资源的公平分配。可以借鉴山西省晋城市鸣凤社区加强风险隐患排查与社区脆弱群体风险保障的制度经验。一是建立“政府—社区—社会组织—居民”四级联动机制，设立社区韧性治理委员会，吸

纳低保家庭、独居老人等弱势群体代表参与决策，建立“社区生活会+老年议事厅+残障恳谈会”的常态化运行机制，确保风险预案制定与资源配置体现多元诉求。二是实施差异化应急预案管理，整合住建、应急、民政等部门成立专班，制定“风险防控权责清单”，针对老年人口密集楼栋制定“一户一策”疏散方案，为行动不便居民配备智能呼叫手环并建立结对帮扶档案。三是完善应急资源动态分配制度，通过社区风险地图标注高风险住户，优先向其发放应急物资包、安装独立式烟感报警装置，并建立特殊群体应急物资储备专项账户。

4.4 技术韧性：提升技术适配，开发全民共享的社区韧性智慧治理工具

技术应用是社区韧性治理的效率保障，在提升技术韧性方面，需以智慧化手段开发全民共享的数字治理工具，破解数字鸿沟带来的风险感知失衡问题。杭州上城区街道办通过建立“一呼百应”社会共治指挥调度平台，联合派出所、医院医务科、物业公司等多方力量，构建起了集信息汇聚、智能分析、精准调度于一体的多元多级综合指挥体系，挖掘 AI 资源优势，丰富全区 AI 智能预警场景，实现预警信息准确率达到 95%，事件闭环率达到 98%。借鉴上述经验来增强社区韧性，一是创建“风险画像数据库”，结合入户调查与大数据分析，建立包含居民健康状况、应急能力、社会支持网络等维度的韧性档案，实现风险干预从“社区均值化”向“群体精准化”转变^[35]。二是搭建“社区韧性数字孪生平台”，通过低功耗物联网传感器实时监测建筑结构安全、地下管网渗漏、消防隐患及独居老人生命体征，运用人工智能算法识别高风险住户并自动触发预警。三是开发“无障碍应急服务”APP，集成一键求助（实体按钮+语音唤醒+手势识别）、应急导航、物资申领等功能，并为视障群体配备语音交互模块、为未受教育居民设计图形化操作界面等^[46]。

5 结语

在不确定性风险事件频发的当下，风险

源的多样性和社区脆弱性共同加剧了风险的危害冲击。老旧社区因其物理空间衰败、制度供给滞后、社会资本流失与技术赋能缺位，成为风险不平等的“重灾区”，弱势群体在灾害暴露度、应急资源获取及风险应对能力等面临系统性困境。本研究从风险不平等视角，借鉴社会脆弱性与空间正义理论，从物质环境、治理能力、治理模式与技术模式 4 个方面揭示了老旧社区“高风险集聚—低韧性循环”的深层矛盾及其生成逻辑，指出其治理困境不仅源于物理环境衰败，更与治理体系的公平性缺陷密切相关。为此，本研究将空间正义理念嵌入老旧社区韧性治理，强调通过精准识别脆弱性需求、优化应灾空间配置、动态模拟响应流程以及构建多元协同网络，并围绕空间、制度、社会与技术韧性维度，提出策略体系，为实现风险治理的公平正义提供系统性工具。

展望未来，尽管本研究初步构建了老旧社区风险不平等的认知框架与治理体系，但在理论深化与实践探索层面仍任重道远。在理论研究方面，应进一步细分传统平房社区、单位制社区、现代居住社区等不同类型老旧社区的韧性治理，界定与识别其潜在风险、研判其风险成因机制与趋势、综合评价韧性组成与分类、提出风险防控与韧性提升策略；在技术创新方面，围绕不同脆弱性群体的风险波动监测、阈值测算、压力测试、时空分布等现实问题开展量化方法研究，并结合地理信息技术、大数据分析、系统动力学、社会网络分析等先进技术手段，探索基于脆弱性群体行为仿真模拟的老旧社区风险预警机制设计与韧性治理制度创新。此外，在实践指向方面需要明确的是，实现风险治理公平正义的目标绝不等于追求绝对的平均、牺牲绝大部分人的公共资源去弥补差异性，而是在于强化各主体尤其是弱势群体感知风险的能力，确保风险治理的程序正义。老旧社区的韧性治理是一项系统性工程，以往政府主导的工程性韧性治理无法满足老旧社区风险应对需求，未来研究应充分发挥学科交叉作用，鼓励多元主体力量共同参与社区韧性治理的实践。

参考文献 (References):

- [1] 汪超.迈向富有韧性的社区治理研究[J].城市发展研究, 2021, 28 (12): 32-36.
- WANG C. Towards Resilient Community Governance[J]. Urban Development Studies, 2021, 28 (12): 32-36.
- [2] 彭翀, 左沛文, 李月雯, 等.城市空间多风险耦合及规划的韧性应对[J].城市规划学刊, 2024 (5): 88-97.
- PENG C, ZUO P W, LI Y W, et al. Urban Multi-risk Coupling and Resilient Responses Through Urban Planning[J]. Urban Planning Forum, 2024 (5): 88-97.
- [3] 福赛斯.营造健康社区: 场所、过程与未来的思考[J].风景园林, 2023, 30 (1): 12-19.
- FORSYTH A. Creating Healthy Neighborhoods: Reflecting on Places, Processes, and Prospects[J]. Landscape Architecture, 2023, 30 (1): 12-19.
- [4] 李博, 沙勇忠.城市社区社会脆弱性的分化形态及其成因分析: 基于不同类型社区的实证评估[J].甘肃行政学院学报, 2021 (5): 68-78.
- LI B, SHA Y Z. "Center Edge": Hierarchical Differentiation of Community Social Vulnerability: Based on the Empirical Evaluation of Different Types of Community[J]. Journal of Gansu Administration Institute, 2021 (5): 68-78.
- [5] 李云燕, 汪淼, 王艳红, 等.城市空间脆弱性概念、测度及其空间分异特征: 以成渝地区双城经济圈地级市为例[J].城市规划学刊, 2025 (2): 43-50.
- LI Y Y, WANG M, WANG Y H, et al. The Concept, Quantitative Measurement, and Spatial Differentiation of Urban Spatial Vulnerability: A Case Study of Prefecture-Level Cities in the Chengdu-Chongqing Economic Circle[J]. Urban Planning Forum, 2025 (2): 43-50.
- [6] 杨选梅, 刘超, 彭翀.社区韧性: 发展演进及空间规划启示[J].西部人居环境学刊, 2024, 39 (2): 64-71.
- YANG X M, LIU C, PENG C. Community Resilience: Evolution and Spatial Planning Response[J]. Journal of Human Settlements in West China, 2024, 39 (2): 64-71.
- [7] 张振龙, 庄恬, 蒋灵德, 等.演进韧性视角下城镇老旧小区类型识别及更新策略[J].城市发展研究, 2023, 30 (3): 130-140.
- ZHANG Z L, ZHUANG T, JIANG L D, et al. Research on Type Identification and Renewal Strategy of Old Urban Residential Areas from the Perspective of Evolutionary Resilience[J]. Urban Development Studies, 2023, 30 (3): 130-140.
- [8] 汤懿鸣, 唐燕, 袁磊, 等.老旧小区微利可持续的更新模式与实施路径分析[J].城市规划学刊, 2024 (6): 70-78.
- TANG Y M, TANG Y, YUAN L, et al. Model and Pathway of Meager-Profit Sustainable Renewal of Old Residential Areas[J]. Urban Planning Forum, 2024 (6): 70-78.
- [9] CUTTER S L, BARNES L, BERRY M, et al. A Place-Based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters[J]. Global Environmental Change, 2008, 18 (4): 598-606.
- [10] TIERNEY K. The Social Roots of Risk: Producing Disasters, Promoting Resilience[M]. Redwood City: Stanford University Press, 2014.
- [11] 陆明, 谭卓琳, 金早, 等.面向风险应对的“后单位制”社区韧性评估及提升策略研究[J].城市发展研究, 2023, 30 (8): 116-125.
- LU M, TAN Z L, JIN Z, et al. Post-Unit Community Resilience Assessment and Enhancement Strategies for Risk Response[J]. Urban Development Studies, 2023, 30 (8): 116-125.
- [12] 李雪伟, 王瑛.社会资本视角下的社区韧性研究: 回顾与展望[J].城市问题, 2021 (7): 73-82.
- LI X W, WANG Y. Research on Community Resilience from the Perspective of Social Capital: Review and Prospect[J]. Urban Problems, 2021 (7): 73-82.
- [13] 王世福, 黎子铭.强化应急治理能力的韧性社区营造策略: 新型冠状病毒肺炎疫情的启示[J].规划师, 2020, 36 (6): 112-115.
- WANG S F, LI Z M. Creating Resilient Communities with Better Emergency Governance Abilities: The Enlightenment from COVID-19[J]. Planners, 2020, 36 (6): 112-115.
- [14] 沈丽娜, 田玉婷, 杜雅星.老旧小区韧性评价体系及韧性改造研究: 以西安老城东南片区为例[J].城市问题, 2021 (8): 45-54.
- SHEN L N, TIAN Y P, DU Y X. Resilience Reconstruction of Old Communities Based on Resilience Evaluation System[J]. Urban Problems, 2021 (8): 45-54.
- [15] CONG Z, FENG G G, CHEN Z R. Disaster Exposure and Patterns of Disaster Preparedness: A Multilevel Social Vulnerability and Engagement Perspective[J]. Journal of Environmental Management, 2023, 339: 117798.
- [16] BRONFMAN N C, NIKOLE G M, CASTAÑEDA J V, et al. Relationship Between Social Vulnerability and Community Resilience: A Geospatial Study in the Context of Natural Disasters[J]. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2024, 112: 104774.
- [17] BECK U. Risk Society: Towards New Modernity[M]. London: Sage Publications, 1992.
- [18] 卢阳旭.国外灾害社会学中的城市社区灾变能力研究: 基于社会脆弱性视角[J].城市发展研究, 2013, 20 (9): 83-87, 118.
- LU Y X. A Review on City Community Disaster Response Capability in the Sociology of Disaster: Based on the Perspective of Social Vulnerability[J]. Urban Development Studies, 2013, 20 (9): 83-87, 118.
- [19] O'KEEFE P, WESTGATE K, WISNER B. Taking the Naturalness out of Natural Disasters[J]. Nature, 1976, 260 (5552): 566-567.
- [20] QUARANTELLI E L. Conceptualizing Disasters from a Sociological Perspective[J]. International Journal of Mass Emergencies & Disasters, 1989, 7 (3): 243-251.
- [21] JANSSEN M A, OSTROM E. Resilience, Vulnerability, and Adaptation: A Cross-Cutting Theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change[J]. Global Environmental Change, 2006, 16 (3): 237-239.
- [22] 杨飞, 马超, 方华军.脆弱性研究进展: 从理论研究到综合实践[J].生态学报, 2019, 39 (2): 441-453.
- YANG F, MA C, FANG H J. Research Progress on Vulnerability: From Theoretical Research to Comprehensive Practice[J]. Acta Ecologica Sinica, 2019, 39 (2): 441-453.
- [23] 黄晓军, 黄馨, 崔彩兰, 等.社会脆弱性概念、分析框架与评价方法[J].地理科学进展, 2014, 33 (11): 1512-1525.
- HUANG X J, HUANG X, CUI C L, et al. The Concept, Analytical Framework and Assessment Method of Social Vulnerability[J]. Progress in Geography, 2014, 33 (11): 1512-1525.
- [24] 张威涛.疫情下的城市-风险互构系统的理论构建与空间测评[J].城市规划学刊, 2022 (1): 96-102.
- ZHANG W T. Theoretical Construction and Evaluation of the City-Risk Mutual System in Epidemics[J]. Urban Planning Forum, 2022 (1): 96-102.
- [25] 唐彦东, 张青霞, 于汐.国外社区韧性评估维度和方法综述[J].灾害学, 2023, 38 (1): 141-147.
- TANG Y D, ZHANG Q X, YU X. Review of Foreign Community Resilience Assessment Dimensions and Methods[J]. Journal of Catastrophology, 2023, 38 (1): 141-147.
- [26] 陈铭, 吕猛.疫情防控下社区韧性模型构建及提升策略: 以武汉市都府堤社区为例[J].上海城市规划, 2021 (5): 61-66.
- CHEN M, LYU M. Community Resilience Model Construction and Promotion Strategy Under Epidemic Prevention and Control: A Case Study of Dufudi Community in Wuhan[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2021 (5): 61-66.
- [27] 申佳可, 王云才.韧性城市社区规划设计的3个维度[J].风景园林, 2018, 25 (12): 65-69.
- SHEN J K, WANG Y C. Three Dimensions of Resilient Urban Community Planning and Design[J]. Landscape Architecture, 2018, 25 (12): 65-69.
- [28] 陶希东.中国韧性城市建设: 内涵特征、短板问题与规划策略[J].城市规划, 2022, 46 (12): 28-34.
- TAO X D. Construction of Resilient Cities in China: Connotation Characteristics, Weaknesses, and Planning Strategies[J]. City Planning Review, 2022, 46 (12): 28-34.
- [29] 颜文涛, 任婕, 赵筠蔚.社区生活韧性的认知框架与规划策略[J].上海城市规划, 2023 (1): 33-39.
- YAN W T, REN J, ZHAO Y W. Cognitive Framework and Planning Strategies for Community Living Resilience[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2023 (1): 33-39.
- [30] 杨辰, 辛蕾, 兰蓓, 等.超大城市治理的“社区”路径: 《成都市城乡社区发展规划(2018—2035年)》的编制与思考[J].城市规划学刊, 2020 (1): 71-78.
- YANG C, XIN L, LAN B, et al. The Community Perspective of Mega Cities Governance: Thoughts on the Compilation of Chengdu Urban and Rural Community Development Planning 2018-2035[J]. Urban Planning Forum, 2020 (1): 71-78.
- [31] 张心怡, 张敏.重大事故影响下的工人社区衰退机制与韧性: 基于过滤理论的分析[J].地理研究, 2022, 41 (2): 546-561.
- ZHANG X Y, ZHANG M. The Decline and Resilience of Worker Community Under the Influence of Accidents: Based on Filtering Theory[J]. Geographical Research, 2022, 41 (2): 546-561.
- [32] 刘泓显, 唐燕.城市更新风险的形成与治理: 基于风险社会学视角[J].城市规划, 2024, 48 (7): 36-46.
- LIU H X, TANG Y. Analysis of Risk Formation and Risk Governance in Urban Renewal: From the Perspective of Risk Sociology[J]. City Planning Review, 2024, 48 (7): 36-46.
- [33] 罗强强, 陈涛, 明承瀚.风险视域下的超大城市社区韧性: 结构、梗阻与进路: 基于W市新冠肺炎疫情社区治理的多案例分析[J].城市问题, 2022 (5): 86-94.
- LUO Q Q, CHEN T, MING C H. Community Resilience in Mega-Cities Under Risk Scenarios: Structure, Obstacles and the Practical Ways: Multi-case Analysis of Community Governance Based on the Management of COVID-19 in W City[J]. Urban Problems, 2022 (5): 86-94.
- [34] 吕元, 李婧, 张健.应对突发公共卫生事件的社区公共空间韧性提升策略[J].建筑学报, 2022 (S2): 195-200.
- LYU Y, LI J, ZHANG J. Strategies for Improving the Resilience of Community Public Space in Response to Public Health Emergencies[J]. Architectural Journal, 2022 (S2): 195-200.
- [35] 何静, 袁子凌.数据要素赋能城市社区韧性治理: 作用机制、现实梗阻与实践路径[J].城市发展研究, 2024,

31 (12): 134-140.
HE J, YUAN Z L. Data Elements Empowering the Resilient Governance of Urban Communities: Mechanisms, Obstacles and Practical Paths[J]. Urban Development Studies, 2024, 31 (12): 134-140.
[36] LOGAN T M, GUIKEMA S D. Reframing Resilience: Equitable Access to Essential Services[J]. Risk Analysis, 2020, 40 (8): 1538-1553.
[37] 边娇, 石建莹.公共服务嵌入社区脆弱性群体的韧性逻辑和行动网络[J].陕西行政学院学报, 2025, 39 (2): 82-86.
BIAN J, SHI J Y. The Resilience Logic and Action Network of Public Services Embedded in Communities for Vulnerable Groups[J]. Journal of Shaanxi Academy of Governance, 2025, 39 (2): 82-86.
[38] 陈轶, 刘涛, 张峰, 等.面向城市洪涝的社会脆弱性空间识别与规划策略: 以南京市为例[J].城市发展研究, 2023, 30 (2): 23-31.
CHEN Y, LIU T, ZHANG F, et al. The Spatial Identification of Social Vulnerability to Urban Floods and Planning Strategy: A Case Study of Nanjing[J]. Urban Development Studies, 2023, 30 (2): 23-31.
[39] 於家, 温家洪, 陈芸, 等.基于应急疏散智能体模型模拟的城市避难所空间配置: 以上海市静安区为例[J].地理学报, 2017, 72 (8): 1458-1475.
YU J, WEN J H, CHEN Y, et al. Spatial Configuration of Urban Shelters Based on Simulation Using Emergency Evacuation Agent-Based Model: A Case Study in Jing'an District, Shanghai[J]. Acta Geographica Sinica, 2017, 72 (8): 1458-1475.
[40] 马超, 运迎霞, 马小淞.城市防灾减灾规划中提升社区韧性的方法研究[J].城市规划, 2020, 44 (6): 65-72.
MA C, YUN Y X, MA X S. Study on the Methods to Promote Community Resilience in Urban Comprehensive Disaster Prevention and Reduction Planning[J]. City Planning Review, 2020, 44 (6): 65-72.
[41] SPIELMAN S E, TUCCILLO J, FOLCH D C, et al. Evaluating Social Vulnerability Indicators: Criteria and Their Application to the Social Vulnerability Index[J]. Natural Hazards, 2020, 100 (1): 417-436.
[42] 张钰佳, 翟国方, 鲁钰雯.融入基于自然的解决方案的社区韧性规划历程与实践: 美国的经验与启示[J].国际城市规划, 2025, 40 (3): 96-104.
ZHANG Y J, ZHAI G F, LU Y W. Community Resilience Planning Process and Practice with Nature-Based Solutions: Experience and Enlightenment from the United States[J]. Urban Planning International, 2025, 40 (3): 96-104.
[43] 李翅.健康与韧性理念下应对突发性公共卫生事件的空间规划策略[J].风景园林, 2020, 27 (8): 114-119.
LI C. Spatial Planning Strategies for Public Health Emergency Response Under the Concepts of Health and Resilience[J]. Landscape Architecture, 2020, 27 (8): 114-119.
[44] 于洋, 吴茸茸, 谭新, 等.平疫结合的城市韧性社区建设与规划应对[J].规划师, 2020, 36 (6): 94-97.
YU Y, WU R R, TAN X, et al. Planning and Construction of Resilient Community that Integrates Normal and Epidemic Situations[J]. Planners, 2020, 36 (6): 94-97.
[45] 李东泉, 王晨哲, 李雪伟.基于行动者网络理论的社区韧性研究: 理论框架与应用分析[J].同济大学学报 (社会科学版), 2023, 34 (5): 60-71.
LI D Q, WANG C Z, LI X W. Research on Community Resilience Based on Actor-Network Theory: Theoretical Framework and Applied Analysis[J]. Journal of Tongji University (Social Science Edition), 2023, 34 (5): 60-71.
[46] 侯晓蕾.基于社区营造的城市公共空间微更新探讨[J].风景园林, 2019, 26 (6): 8-12.
HOU X L. Exploration on Micro-Renewal of Urban Public Space Based on Community Building[J]. Landscape Architecture, 2019, 26 (6): 8-12.

图表来源(Sources of Figures and Table):
文中图表均由作者绘制。

(编辑 / 李清清)

作者简介:

荣玥芳 / 女 / 博士 / 北京建筑大学建筑与城市规划学院教授、博士生导师 / 北京北建大建筑设计研究院有限公司总规划师、规划院院长 / 研究方向为城乡规划与设计、健康城市、韧性城市、历史城市保护与传承、乡村振兴

宋健 / 男 / 北京建筑大学建筑与城市规划学院在读博士研究生 / 研究方向为城乡韧性与有机更新

林浩曦 / 男 / 博士 / 北京建筑大学建筑与城市规划学院城乡规划系副主任、硕士生导师 / 广东省科学院广州地理研究所客座研究员 / 研究方向为区域空间治理
通信作者邮箱: linhaoxi@bucea.edu.cn

贾梦圆 / 女 / 博士 / 北京建筑大学建筑与城市规划学院院长助理、硕士生导师 / 研究方向为生态城市规划理论与方法

RONG Y F, SONG J, LIN H X, JIA M Y. Research on the Governance Dilemmas and Resilience Improvement in Old and Dilapidated Communities from the Perspective of Risk Inequality[J]. Landscape Architecture, 2025, 32(10): 51-60. DOI: 10.3724/j.fjyl.LA20250123.

Research on the Governance Dilemmas and Resilience Improvement in Old and Dilapidated Communities from the Perspective of Risk Inequality

RONG Yuefang, SONG Jian, LIN Haoxi*, JIA Mengyuan

Abstract:

[Objective] Amid rapid urbanization and the increasing frequency of extreme climate events, urban systems are facing escalating systemic risks. As the fundamental unit of urban governance, community resilience — the capacity to withstand, adapt to, and recover from risks — has become a key concern in public administration. However, disparities in resource allocation, spatial power structures, and uneven risk exposure have made old and dilapidated communities — characterized by aging facilities, complex demographic

structures, and weak infrastructure — concentrated zones of urban risk inequality. In China, there are over 200,000 such communities, home to more than 100 million residents, which are highly vulnerable to natural disasters, public safety incidents, and public health emergencies. These vulnerabilities generate a negative feedback loop of “vulnerable group concentration – declining resilience – cyclical risk accumulation”. Therefore, optimizing spatial resource allocation and addressing both external shocks and internal risks are essential to exploring resilience governance pathways that enhance the ability

of diverse groups in old and dilapidated communities to resist, adapt, and recover rapidly, thereby strengthening grassroots governance and advancing resilient city construction.

[Methods] This research adopts a triangulated methodology integrating comparative analysis, inductive – deductive reasoning, and systematic literature review to clarify the conceptual foundations and mechanisms of risk inequality, identifying four core dimensions of community resilience governance, namely the spatial, social, institutional, and technological dimensions. Focusing on old and dilapidated communities, the research uses risk inequality as an analytical lens to systematically deconstruct structural barriers to resilience governance, revealing mechanisms of risk differentiation and institutional root causes. Drawing on social vulnerability theory, spatial justice theory, and resilience theory, the research develops an analytical framework centered on three pillars: stakeholder identification, resource allocation optimization, and adaptive governance responsiveness. Guided by spatial justice principles, the framework promotes multi-level, cross-dimensional interventions — including infrastructure renewal, governance structure reform, technological upgrading, and social capital rebuilding — to dismantle structural constraints of risk inequality, promote equitable risk distribution, and strengthen sustainable adaptive capacity.

[Results] The research reveals that risk inequality is neither accidental nor monocausal, but stems from the long-entangled interplay of multifaceted social, economic, and environmental factors, which collectively undermine the systemic resilience and sustainable development of old and dilapidated communities. Amid escalating uncertainties and increasingly frequent risk events, the diversification of risk sources and compounded community vulnerabilities synergistically amplify hazard impacts. Old and dilapidated communities — characterized by physical infrastructure decay, institutional inertia, eroded social capital, and technological marginalization — have become epicenters of risk inequality, where vulnerable groups face systemic disadvantages in disaster exposure levels, access to emergency resources, and adaptive response capacity. To address these challenges, resilience governance for old and dilapidated communities must focus on integrating internal/external resources, revitalizing institutional mechanisms, and holistically enhancing residents' risk-coping capacities, thereby strengthening communities' ability to withstand shocks while maintaining operational stability and sustainable trajectories. Centering on vulnerable subpopulations and spatial demands for disaster preparedness, the research embeds spatial justice principles into resilience governance frameworks. Key strategies include: precision identification of vulnerability profiles through data-driven diagnostics, optimized allocation of disaster-response spatial resources, dynamic simulation of emergency protocols, and construction of multi-stakeholder collaborative networks. These strategies disrupt the traditional "one-size-fits-all" governance paradigm, replacing rigid frameworks with adaptive, equity-driven interventions that reconcile structural risk disparities and foster inclusive resilience. To address the heterogeneous vulnerabilities of community subgroups, this research proposes differentiated governance strategies across four resilience dimensions: spatial, social, institutional, and technological dimensions. First, spatial integration of normal and emergency functions should be prioritized to establish a tiered public space system for risk management. Second, adaptive capacities must be strengthened by fostering endogenous community mutual-aid networks grounded in multi-stakeholder collaboration. Third, resource provision should be optimized through flexible risk prevention policies and dynamic compensation mechanisms. Fourth, technological compatibility requires enhancement via the development of inclusive smart governance tools for community resilience.

[Conclusion] The resilience governance of old and dilapidated communities should incorporate the concept of spatial justice, emphasizing the precise identification of vulnerability demands, optimization of disaster-response spatial configurations, dynamic simulation of operational workflows, and establishment of multi-stakeholder collaborative networks. This approach aims to dismantle the traditional "one-size-fits-all" governance mindset, advancing resilient community theory from a "system preservation" paradigm to one centered on "social equity". Looking forward, resilience governance frameworks need refinement to address distinct challenges in traditional courtyard communities, state-owned unit housing, and modern residential complexes. This involves defining risk typologies, deciphering causal mechanisms, evaluating resilience components, and formulating tailored mitigation strategies. Besides, quantitative methodologies should be advanced to monitor risk fluctuations, measure vulnerability thresholds, conduct stress tests, and analyze spatiotemporal risk distribution patterns among vulnerable groups. Integration of cutting-edge tools — such as geographic information system (GIS), big data analytics, system dynamics, and social network analysis — can enable behavior-based simulations to innovate early warning systems and resilience governance models. This dual-track advancement of theory and technology will catalyze inclusive, adaptive, and sustainable transformations in old and dilapidated urban communities.

Keywords: risk inequality; old and dilapidated community; resilience planning; analytical framework; strategy

Authors:

RONG Yuefang, Ph.D., is a professor and doctoral supervisor in the School of Architecture and Urban Planning, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, and chief planner and director of Urban Planning Institute, Architectural Design and Research Institute of BUCEA Co., Ltd. Her research focuses on urban-rural planning and design, healthy city, resilient city, protection and inheritance of historic city, and rural revitalization.

SONG Jian is a Ph.D. candidate in the School of Architecture and Urban Planning, Beijing University of Civil Engineering and Architecture. His research focuses on urban-rural resilience and organic renewal.

LIN Haoxi, Ph.D., is deputy director of and a master supervisor in the Department of Urban and Rural Planning, School of Architecture and Urban Planning, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, and a visiting research fellow in the Guangzhou Institute of Geography, Guangdong Academy of Sciences. His research focuses on regional spatial governance.

Corresponding author Email: linhaoxi@bucea.edu.cn

JIA Mengyuan, Ph.D., is assistant to the dean of and a master supervisor in the School of Architecture and Urban Planning, Beijing University of Civil Engineering and Architecture. Her research focuses on regional spatial governance.