

社区防灾生活圈的支撑体系构建

徐圣奇

中冶南方城市建设工程技术有限公司, 湖北 武汉 430000

DOI:10.61369/ERA.2026010016

摘 要 : 借鉴“社区防灾圈”以及“社区十五分钟生活圈”理论模型, 结合防灾特征, 在空间上构建以医疗救助体系、生活物资保障体系以及健康活动体系为核心的社区防灾生活圈模型。为支撑防灾生活圈, 提出了三大支撑体系, 分别是: 社区交通支撑体系、社区智慧支撑体系、社区基础设施支撑体系。分别进行了系统构建, 提出了改善方案、应用策略及技术方法, 推进以灾情防护为出发点的新技术新方法的研究逐步完善, 更具前瞻性、人性化。

关键词 : 社区生活圈; 防灾; 支撑体系

Construction of A Support System for Community Disaster Prevention and Daily Life Circles

Xu Shengqi

WISDRI Southern Urban Construction Engineering Technology Co., Ltd., Wuhan, Hubei 430000

Abstract : Drawing on the theoretical models of the "community disaster prevention circle" and the "community fifteen-minute daily life circle," and integrating disaster prevention characteristics, this study constructs a spatial model of a community disaster prevention and daily life circle centered around a medical assistance system, a daily necessities support system, and a health activity system. To support the disaster prevention and daily life circle, three major support systems are proposed: the community transportation support system, the community smart support system, and the community infrastructure support system. Each system is systematically constructed, with improvement plans, application strategies, and technical methods proposed to advance research on new technologies and methods focused on disaster protection, making them more forward-looking and human-centered.

Keywords : community daily life circle; disaster prevention; support system

引言

从城市发展史上来看, 城市规划史就是一场与各类灾害作斗争的历史, 每一次重大灾情都倒逼城市规划理念以及城市建设标准、规范的更新迭代, 由此推动城市的健康发展^[1]。在全球化背景下, 高频、高速、高量的旅客和货物流动是当今世界技术及经济高度发达的体现, 这为灾后防范的组织造成了更大的困难。基于过往的防灾经验, 为城市打造防灾生活圈的议题成为了当前亟待解决的重要课题。

一、社区生活圈与防灾

城市社区作为城市的基本细胞单元, 社区被视为“城市减灾的基本单元”, 各项人民生活和防灾工作都要求以社区为中心来开展。社区空间如何快速响应灾情, 并提出一套系统性的解决思路, 具有独创性, 拥有广泛的社会效益^[2]。

“生活圈”这一理念的提出及其实践最早源于日本, 直至上世纪90年代, 这一概念才逐渐进入国内学术界的视野。此后, 社区生活圈规划日益成为我国居住区规划模式转型的一个重要趋势。在当前的15分钟社区生活圈规划中, 尽管已对健康、安

全、福祉等因素有所关注, 但其内容多聚焦于灾前预防阶段, 针对应急救灾的考虑仍相对薄弱。因此, 本文所倡导的社区防灾生活圈, 强调日常使用与应急功能之间的弹性融合, 旨在将健康福祉的提升与安全防灾的保障有机结合, 实现双重目标的协同推进。^[3]

二、支撑体系的构建原则

在构建社区防灾生活圈中, 有三大支撑体系, 一是交通系统支撑体系, 二是智慧系统支撑体系, 三是基础设施系统支撑体

系。交通支撑体系是一种强动力支撑，是一种基础性的支撑体系，包括不同等级的道路、道路衔接的枢纽、空中运输以及管道交通等；智慧系统支撑体系是一种高效率支撑，是一种现实空间与物质的孪生空间，在这个空间中实现对现实空间的高效监测与管理，包括智慧社区、智慧门禁、智慧医疗、智慧设施等；基础设施支撑体系是一种高质量的支撑，它强调对居住环境的不断优化，包括通风管道、水环境净化等^[4]。

在防灾生活圈中，这三个支撑体系有共同的发展原则：（一）支撑体系的重要程度高，没有支撑体系，便无法实现社区防灾医疗救助、物资保障、健康活动板块的构建；（二）支撑体系技术性强、规范性强，三大支撑的构建依赖完备的体系、规范的设计、系统的设备与专业的技术，形成了一定的行业标准规范；（三）支撑体系内具有动态的完善过程，是一种被动的、依赖于技术的完善过程，但完善的面是广泛的。

三、三大支撑系统的优化策略

基于以上的原则，我们对三大支撑体系进行了研究，总结了防灾背景下的三大支撑系统的优化策略。

（一）社区交通支撑体系

目前的社区道路系统有一定的局限性，人们不得不挤在一个“独木桥”上，增加了次生灾害的风险与资源调配的难题，因此设立多流线模式在未来的社区规划中显得尤为必要，布置高效的路网，保障社区车流、物流的独立运转，还能应对各种突发状况^[5]。

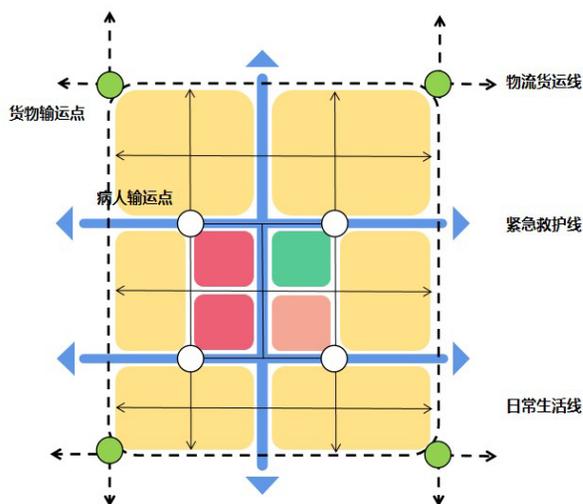


图2 防灾社区交通系统设计图（图源：自绘）

在设计防灾社区交通系统中，有三类要素：块要素、线要素和点要素。块状要素表示符合当下社区圈层化的发展结构，体现了社区中居住与配套服务的匹配关系。线要素是防灾期间的三层道路等级，分别是物流货运线、紧急救护线与日常生活线。物流货运线承担疫情期间社区内的物资获取通道，是社区边界外的主干道路；紧急救护线是穿过社区的城市主次干道，在防灾期间保持畅通；日常生活线是社区中的支路及小区内部道路，在封闭期间可以停靠车辆，同时满足社区内居民的活动。点要素是指人

与货的两级连接枢纽。外圈有货物运输点，社区内的物资获取在此枢纽，外部的运输从外穿过，社区内取到货物后在转接到中心处进行再分配。内圈有人员运输枢纽，各个小区病人从此点到达紧急救护线上运送出去，不会影响内部活动中心和小区内部的秩序^[6]。

通过防灾社区交通系统的构建，既能保持社区内防灾物资的充足，又能满足居民的日常活动需求，在以社区为基本防灾单元的结构中，达到最大的释放内部空间的作用。

（二）社区智慧支撑体系

智慧社区是智慧城市的基础性组成部分^[7]，同时也是其顶层理念的延伸与实践。在空间上，它构成了智慧城市的关键功能节点与网络，因此其规划与发展对智慧城市的整体实现具有决定性意义。国家也逐步提高对智慧社区政策支持力度，先后出台了《智慧社区建设指南》、《关于推进社区公共服务综合信息评价指标体系研究》等政策文件，推动智慧社区市场规模增长率保持在30%以上。

借助韧性城市的核心要素，构建社区防灾完善的备用空间体系，从公共管理及城市规划角度提高韧性，结合智慧防灾体系增强社区抵御和化解外部冲击的能力，保证社区在应对重大公共危机时有足够的拉伸空间。

因此我们首先需要构建社区防灾生活圈-智慧支撑孪生体系，这虽然是一个虚拟的空间，但是可以通过智慧技术的手段、通过人的管理完成现实空间挤压、制约时的减负。

在搭建防灾生活圈智慧支撑孪生体系时，从两个维度展开，一是线上的空间与现实生活中的生活、公共服务与疗愈进行对应形成三个大的板块，二是将线上空间活动按照“灾情严重程度-线上流量使用梯度”的双重拓展关系进行排布^[8]。防灾生活圈智慧支撑孪生体系的构建体现了智慧防灾与现实防灾关系的两大特点：

（1）映射性。灾情的爆发推动了生活圈“上线”的速度，曾经缺位的空间得到迅速补充，尤其是线上办公、线上学校等工作性质的空间转移后成为了长期存在的新形态。在这一轮的线上空间扩充下，基本实现了线下-线上空间的一一映射，也急需建立线上空间的运行规则。

（2）平衡性。线上防灾生活圈与现实是一种动态平衡的关系，疫情严重时占据主导地位，成为社区正常运转的基础平台；其他时间内为居民提供了更多选择与补充，使其更具包容性。

传统智慧城市顶层设计常采用单一的自上而下模式，致使“城市大脑”难以精准触达基层创新与真实需求。加之系统建设偏重后端，疏于对前端需求的汇集与剖析，最终造成应用平台与基层实际严重分离，呈现出“两张皮”的悬浮状态。因此，我们在做城市的智慧化应用时，应该重视城市-社区的虚拟空间关系，社区是需求端也是应用端、反馈端，出发点应该以社区为基础，视觉呈现、分析决策时以城市为基础，联通性的功能在区域中都可以使用。

为构建可持续的智慧社区商业模式，需广泛汇聚社会资源，将数据价值运营、定制化保险服务与智能化场景应用相结合，以此开辟多元盈利渠道，确保社区发展兼具普惠性与经济性，让居

民与各方主体共享发展收益。

(三) 社区基础设施支撑体系

社区中的给水、排水、电力、电信、燃气、热力、垃圾处理等相关市政基础设施，作为应急保障基础设施，重要性不容忽视，其中雨污水处理和垃圾处理三类市政基础设施与防灾的关系最为密切。

传统社区的物能代谢多表现为一种单向的“摄取-排放”过程：资源输入社区，经使用后转化为废弃物输出。这种以城市和生态系统为末端出口的线性模式，本质上是一种高资源消耗、低环境效益的不可持续过程。

以完善的基础设施为支撑，防灾生活圈能够有效推进水系统循环、垃圾资源化及能源高效利用等方面的建设，旨在形成一个内部循环、自我调节的社区生态代谢体系。

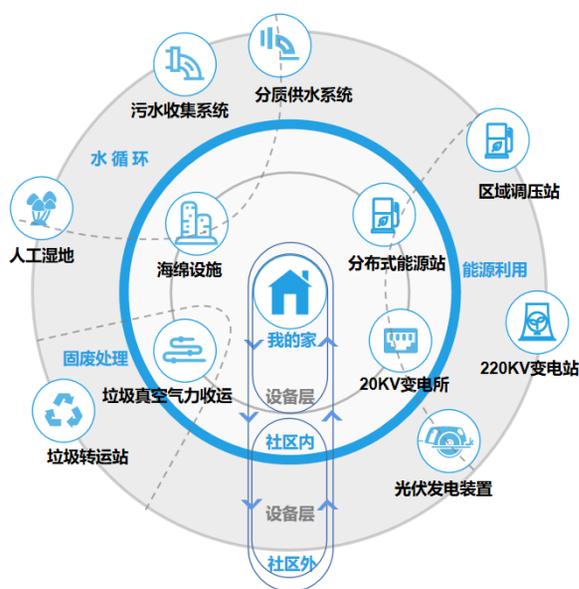


图2：社区基础设施体系示意图

在构建的防灾生活圈基础设施支撑体系，以“家——社区”、“社区内——社区外”循环为拓展动力。在水循环系统中通过分质供水、污水收集、海绵设施处理达到水体净化循环利用的目标；在能源利用中通过分布式能源站提供燃气的同时，将供水转化为热水和冷冻水，采用220KV直降20KV变电所，有效减少电网设备数量和输电线路长度，通过光伏发电装置解决部分社区内部用电达到能源循环利用的效果；在固废处理上采用垃圾真空气力收运与垃圾转运站结合的方式，真空管道收集系统聚焦于前端垃圾收集的问题，实现全过程密闭式收集及运输，同时效地支持从源头上进行垃圾分类收集，可实现多类垃圾源头分类投放，并实现分类装箱装车 and 分类收运，杜绝分类后混装混收的现象^[9]。

防灾生活圈基础设施支撑体系是一个技术模型，技术的研发到推广还有很远的距离。现有的社区市政服务水平，尤其是老旧小区很难达到标准，需要制定可实施方案，有计划的进行改造，先补短板，再优化提升。

四、结束语

频繁发生的各类灾害，促使我们必须以更为审慎的态度，去理性审视城市应如何在常态化存在的复杂风险中维持基本功能并提升其内在韧性。防灾成为了生活的一部分，健康成为人居环境升级的推动力。以灾情防护为出发点的新技术新方法的研究不能放缓脚步，甚至要更加完善，更具前瞻性，更有人性化，未来的城市理应是一座“安全之城”、“温暖之城”、“智慧之城”。

参考文献

- [1] 瞿林艳. 疫情防控视域下社区治理问题及对策研究 [D]. 西华师范大学, 2021.
- [2] 彭翀, 郭祖源, 彭仲仁. 国外社区韧性的理论与实践进展 [J]. 国际城市规划, 2017, 32(04): 60-66.
- [3] 王兰. 建构“公共健康单元”为核心的健康城市治理系统——应对2020新型冠状病毒肺炎突发事件笔谈会 [J/OL]. 城市规划: 1[2020-04-09].
- [4] 葛天任, 薛澜. 社会风险与基层社区治理: 问题、理念与对策 [J]. 社会治理, 2015(04): 37-43.
- [5] 叶伟. 英国社区自助建设对我国社区更新的启示 [J]. 规划师, 2006(03): 61-63.
- [6] 杨敏. 作为国家治理单元的社区——对城市社区建设运动过程中居民社区参与和社区认知的个案研究 [J]. 社会学研究, 2007(04): 137-164+245.
- [7] 李军, 梁万年, 常文虎, 彭迎春. 小康社会社区卫生服务 [J]. 中国全科医学, 2003(05): 353-354.
- [8] 刘敏敏. 人工智能提升社区治理效能路径探索——以新冠肺炎疫情防控为视角 [J]. 宁夏党校学报, 2022, 24(01): 87-92.
- [9] 刘凤英. 社区分布式供水系统配置优化 [D]. 山东建筑大学, 2017.