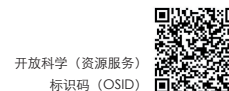


蒙小英, 冯亚茜, 朱宇. 基于运动与心理健康提升的社区景观营造策略研究 [J]. 风景园林, 2021, 28 (9) : 36-41.

# 基于运动与心理健康提升的社区景观营造策略研究

## Strategies for Community Landscape Construction Based on Exercises and Psychological Health Improvement

蒙小英 冯亚茜 朱宇  
MENG Xiaoying, FENG Yaxi, ZHU Yu



中图分类号: TU986  
文献标识码: A  
文章编号: 1673-1530(2021)09-0036-06  
DOI: 10.14085/j.fjyl.2021.09.0036.06  
收稿日期: 2021-03-03  
修回日期: 2021-08-11

蒙小英 / 女 / 博士 / 北京交通大学建筑与艺术学院教授 / 本刊特约编辑 / 研究方向为城市公共空间设计、交通景观  
MENG Xiaoying, Ph.D., is a professor in the School of Architecture and Design, Beijing Jiaotong University, and a contributing editor of this journal. Her research focuses on urban public space design, transportation landscape.

冯亚茜 / 女 / 北京交通大学建筑与艺术学院在读硕士研究生 / 研究方向为城市公共空间设计  
FENG Yaxi is a master student in the School of Architecture and Design, Beijing Jiaotong University. Her research focuses on urban public space design.

朱宇 / 女 / 北京交通大学建筑与艺术学院在读硕士研究生 / 研究方向为城市公共空间设计  
ZHU Yu is a master student in the School of Architecture and Design, Beijing Jiaotong University. Her research focuses on urban public space design.

**摘要:** 对于像新型冠状病毒肺炎一类的流行性传染病来说, 提升个体免疫力是在面对病毒时最重要和最必要的抵御方式。预防医学认为免疫力提升的途径主要包括运动、饮食、心理和睡眠 4 方面, 依据此建构了促进免疫力提升的社区景观研究框架。选取与社区空间载体最为关联的运动和心理 2 类人体免疫力提升途径为依据, 以医学研究成果为支撑, 归纳出运动行为干预下的社区“道路+”景观和心理行为干预下的亲自然三级社区花园的社区景观营造策略, 为健康社区设计和建设提供参考。

**关键词:** 风景园林; 免疫力提升; 景观策略; “道路+”; 三级社区花园; 模块化

**Abstract:** For epidemic infectious diseases like novel coronavirus pneumonia, enhancing individual immunity is the most important and necessary way to resist the virus. The preventive medicine holds that the ways of enhancing immunity mainly comprise exercise, diet, psychology and sleep. This research hence constructs a community landscape research framework for promoting immunity improvement. Based on exercise and psychology, which are most closely associated with the community space carrier, it is supported by the medical research results to generalize the community landscape construction strategies for the community “road +” landscape under the intervention of exercise behaviors, and for the pro-nature three-level community gardens under the intervention of psychological behaviors, providing a reference for the design and construction of healthy communities.

**Keywords:** landscape architecture; enhancing immunity; landscape strategy; “road+”; three-level community garden; module

1800 年以来世界上每一次大流行病疫情都极大地推动了公共卫生、城市空间与居住环境的发展(图 1), 从欧文“新协和村”、英国《公共卫生法》规定的住宅卫生标准、美国城市美化运动、大伦敦规划到柯布西耶的光辉城市, 我们的城市环境和居住健康等都得到了不断的改善。2003 年非典(SARS)疫情推动了中国公共卫生事件应急法律法规的出台和公共卫生建设的加强。2020 年全球性新型冠状病毒肺炎疫情(以下简称新冠疫情)的大爆发, 也使得社区景

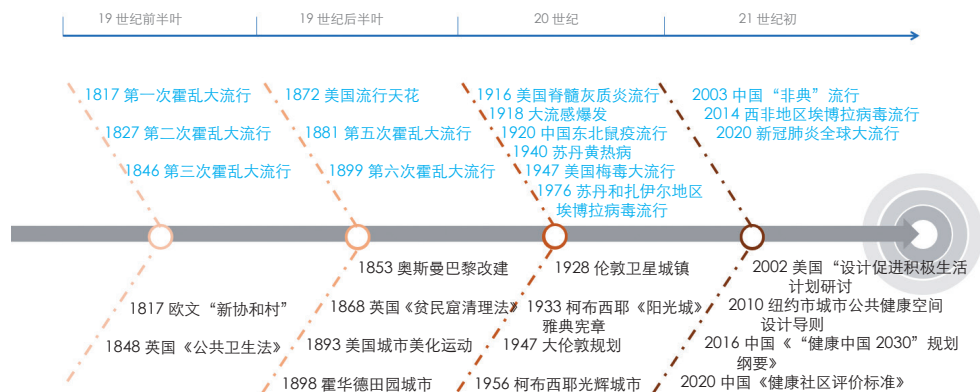
观与健康研究再次成为热点。对于像新型冠状病毒肺炎一类的流行性传染病来说, 提升个体免疫力是在面对病毒时最重要和最必要的抵御方式。研究表明社区景观是仅次于个体特征的、影响居民身体健康的第二大因素<sup>[1]</sup>, 在疫情常态化防控时期或后疫情时代, 作为疫情防控最小单元和人们居家生活的社区, 其环境景观如何为促进人体免疫力提升提供常态化的服务? 有关人体健康最为精准的数据和评价来自医学, 本研究以预防医学背景下的人体免疫力提升

途径为依据，运用医学的相关研究成果，探索促进社区居民个体免疫力提升的常态化社区景观策略，为健康社区的设计和建设和提供参考。

## 1 社区景观与健康研究

以北美、欧洲和澳大利亚为代表，国外社区景观与健康研究主要涉及体力活动、社会互动、食品消费与供应等<sup>[1]</sup>方面。2010年后，国内关于社区景观与健康的研究开始增长<sup>[2]</sup>。国内外社区景观与健康研究以建成环境与体力活动的关系为主，通过对社区景观的可达性与距离、社区密度、设计等进行分析，研究建成环境要素对老年人、儿童身体健康的影响。社区景观还可以通过社区周围的食物环境对人群健康产生影响，即食物种类、提供食物的场所等对饮食行为产生影响，从而影响人群健康<sup>[3]</sup>。此外，社区景观与心理健康之间关系的研究目前尚处于发展阶段。除以人为研究对象研究社区景观与体力活动、食物环境的关系外，近年学者们也结合流行病学研究方法，构建了环境与健康风险调查技术体系<sup>[4]</sup>。

后 SARS 时代公共健康受到关注。从社区空间本体层面，有研究探讨了<sup>[5]</sup>通过改善社区空气质量、用水卫生，保证种植土的安全来源及适度的土壤改良，营造良好的声光微环境和选择安全的景观材料等社区景观设计来预防社区中流行性疾病的发生和传播。老龄化趋势下，适老性研究也是社区景观与健康研究的关注点<sup>[6]</sup>。2020 年新冠疫情发生后，针对社区防控和健康社区，学者们热烈讨论了社区应对突发事件的管控、防灾减灾能力、健康社区营造与评价标准以及社区健康教育等<sup>[7]</sup>。2020 年 9 月我国开始执行的《健康社区评价标准》提出了六大健康要素——空气、水、舒适、健身、人文和服务，六大要素再细分为 19 个二级指标评价，并根据总得分评出不同等级的健康社区。近两年国家出台文件大力推进老旧小区改造民生工程，有关老旧小区的健康景观、智慧社区、适老化、全龄友好等都是热点研究内容。由于步行环境可以干预居民日常体力活动，在一定程度上



1 1800 年至今流行病与城市建设大事记  
Chronicle of epidemic diseases and urban construction since 1800

提升居民免疫力从而增强身体素质，老旧小区中步行环境的提升受到格外重视。有学者尝试将体力活动干预转译到空间上，提出路网密集、交通便利、服务设施完善和环境品质高的社区步行环境有助于提升人群健康<sup>[8]</sup>。

与现有从体力活动、食物环境、健康社区评价方面来开展的社区景观与健康研究相同的是，本研究探讨的也是社区景观如何促进人体健康。与通常依据某一医学事实而从空间视角构筑研究框架不同，本研究依据预防医学中个体免疫力提升途径来构建研究框架，再将框架内容转译到社区空间载体上，挖掘能够实现促进免疫力提升的景观策略。

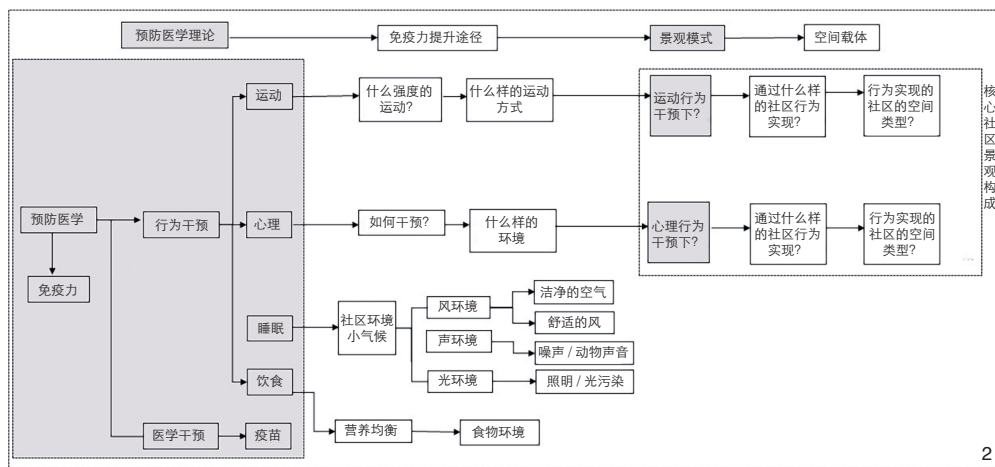
## 2 基于免疫力提升的社区景观研究框架

预防医学是以人群健康为主要研究对象，通过公共卫生措施达到预防疾病、增进健康的一门科学<sup>[9]</sup>。虽然肌体的健康与疾病是环境因素和遗传因素相互作用的结果，但从预防医学角度，控制环境因素较之干预遗传因素在疾病的预防和控制中不仅可行而且更加有效<sup>[10]</sup>。医学研究能够以量化的数据给出准确的健康指导，例如运动的方式、强度和时间等。通过引入医学数据和研究成果，运用交叉学科的方式，构建基于免疫力提升的社区景观研究框架。

对于像新型冠状病毒肺炎一类的流行性传染病来说，除采用医学干预手段，例如主动预防接种，强化人体特异性免疫<sup>[11]</sup>，也可以通过一些行为干预途径在保持人体免疫自

稳的前提下提升免疫功能。免疫力在一定程度上受到遗传因素的制约，但是人们的生活方式以及所处的环境仍是影响免疫力强弱的关键性要素<sup>[12]</sup>。预防医学研究表明，通过运动行为干预、饮食行为干预、心理行为干预、睡眠行为干预 4 种途径可以提升人体免疫力<sup>[13-17]</sup>。本研究则依据这 4 种途径来构建基于免疫力提升的社区景观与健康研究框架。结合医学免疫力提升的建议和社区景观与健康研究，将这 4 种途径分别与行为干预、环境干预等建立联系，如运动行为干预与运动强度有关联，心理行为干预与环境相关。饮食行为干预除个体营养平衡外，主要是针对食物环境的研究，如餐馆类型及其空间分布对健康的影响等，国内文献已有部分相关研究成果<sup>[1]</sup>，暂不作讨论；睡眠行为干预除与个体睡眠质量和室内环境有关外，社区外部环境（社区小气候环境）的适宜的风环境、声环境、光环境等对睡眠及其品质的促进作用的研究需要对社区室外环境中的风、声和光等环境因素与居民个体的睡眠状态进行复杂的数据测试和量化研究，将在后续研究中进一步开展。上述提升人体免疫力的 4 种途径在空间层面上与社区景观最为紧密关联的是运动行为干预和心理行为干预，它们是社区景观研究框架的主要内容（图 2）。

目前对于环境如何主动干预健康的研究尚处于起步阶段，急需针对具体健康问题提出相应的干预手段及途径<sup>[8]</sup>。依循上文构建的社区景观研究框架，并根据实现框架内容的



2 基于运动和心理健康提升的社区景观研究框架  
Research framework of community landscape based on exercises and psychological health improvement

表 1 常见中等强度运动 (3-6 MET) 及代谢当量值<sup>[10]</sup>  
Tab. 1 Moderate exercises (3-6 MET) and metabolic equivalent<sup>[10]</sup>

活动类型	活动形式	代谢当量值 /MET
步行	4 km/h, 水平硬表面; 下楼; 下山	3.0
	5.6 km/h, 水平硬表面; 中慢速上楼	4.0
	6.4 km/h, 水平硬表面; 0.5~7 kg 负重上楼	5.0
骑自行车	12~16 km/h	4.0
家居或职业性活动	擦玻璃、洗车	3.0
	清扫地毯、拖地板、吸尘	3.0~3.5
	木工活	3.6
	和孩子游戏(走/跑)	4.0
	操作步行割草机割草	5.5
闲暇时间	慢舞、排球练习	3.0
	健身操	3.5
	乒乓球练习、太极拳	4.0
	羽毛球练习、高尔夫球练习	4.5
	网球练习	5.0
	健身房运动、流行舞、蹲起	5.5

空间载体的可操作性,下文从运动行为干预和心理行为干预途径来探讨社区景观促进居民免疫力提升的策略。

### 3 基于运动和心理健康提升的社区景观核心策略

#### 3.1 运动行为干预下的社区“道路+”景观

体力活动是健康促进的核心手段,可以通过增加日常活动量,提升免疫力,从而起到防治疾病的效果。社区步行环境的主动式健康干预研究指出体力活动消耗量与长、短期健康效应间存在剂量效应关系<sup>[8]</sup>,但作者并未给出具体的量化数据,也未深入剖析体

力活动强度与免疫力提升的关系。而在体力活动中,尤其运动行为干预时,运动强度是关键指标。关于运动强度,大量研究表明,长期的高强度运动会降低免疫力,而定期进行中等强度的运动即代谢当量为 3-6MET<sup>[1]</sup>的活动(表 1)则能够强化免疫功能,提升免疫细胞的活性<sup>[15]</sup>。大多数与运动相关的健康促进政策、指南和建议均推荐中等强度作为一般身体运动水平<sup>[17]</sup>。世界卫生组织 2010 年制定了《关于身体活动有益健康的全球建议》,建议全龄友好型的中等强度身体有氧活动量每天活动时长至少 30 min<sup>[18]</sup>,但并没有直接给出与免疫力提升相关的活动数据。

预防医学界定的常见中等强度运动及代谢当量值所示(表 1),步行、骑自行车、慢舞、健身操和球类练习等是非常有助于免疫力提升的中等强度户外运动。依据国家体育总局《全民健身指南》,步行类里的健步走是一种简单、有效、安全的健身方式,适于全龄人群运动<sup>[19]</sup>。正常成年人(18~64岁)步速为 1.5 m/s,即 5.4 km/h,满足中等强度运动需求,65岁及以上老人步速为 0.92 m/s,即 3.3 km/h,也基本接近中等强度运动需求<sup>[10]</sup>。休斯敦大学健康与人体机能系综合生理学实验室的一项研究表明,每天 30~45 min 中等强度运动,每周运动 5~7 d,可以增强免疫细胞活性<sup>[20]</sup>。依据运动时长的研究结论,以健步走为例,结合步速推算出正常成年人每天健步走 2.70~4.05 km,老年人每天健步走 1.65~2.50 km,可以达到增强免疫细胞活性、提升免疫力的作用。在这些量化数据的指导下,社区景观设计不仅可以有科学依据支撑,研究提出的社区景观策略也有精准的对应性。

对任何一个社区来说,道路是必不可少的,健身步道借道社区道路也不是新鲜事物,即使是户外空间相对富裕、设施相对齐全的新建小区亦如此。疫情防控社区封闭式管理时,利用社区道路健步走的居民随处可见。健步走是最适宜落实于社区景观营造中的运动方式,其他中等强度的户外运动则需要根据社区室外空间大小决定。这种借道社区内道路完成健步走运动的方式,本研究称之为“道路+”,即在社区行政管理范围内,在不影响社区内交通通行前提下,将社区道路、宅间道路通过色彩装饰、距离标示和健康提示牌(提示每天健步走需要步行的长度和每周健步走的天数)等,人性化地设计为吸引居民安全运动的健步道。运动行为干预下的社区“道路+”景观可作为促进免疫力提升的社区景观的标配,尤其在空间拥挤的老旧小区。实际操作时以社区封闭管理时的道路长度为依据,计算出老年人、成年人达到促进免疫力提升的健步走运动量时沿社区道路需要走的圈数,标记在路面或提示牌上,如中航小镇公园路面上以颜色标示不同长度的跑步道,同时每隔一段长度,步道上也画有

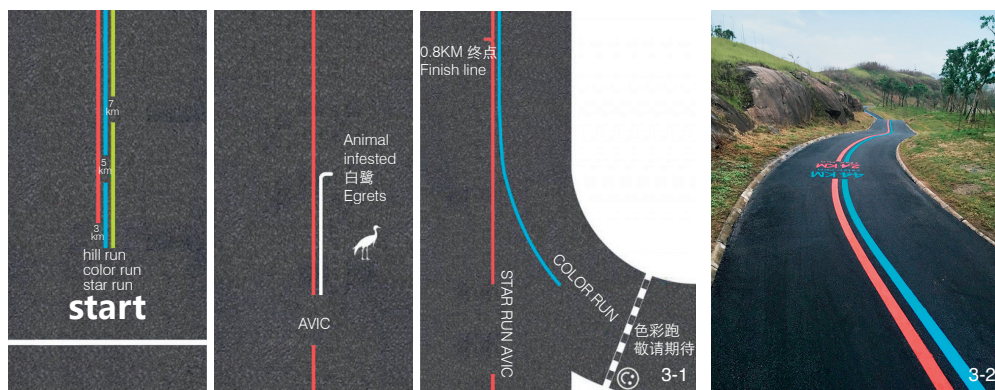
公园动物的图案(图3)。

### 3.2 心理行为干预下的亲自然三级社区花园

人类自古就重视情绪与健康的关系,尽管情绪变化引起的心理压力是日常生活的一部分,但当身体反复遇到一系列压力时,可能产生或加剧各种健康问题,包括高血压、免疫系统抑制、头痛、失眠、抑郁和肠易激综合征<sup>[21]</sup>。这是因为人体内最有价值的先天性免疫细胞——NK细胞非常容易受到年龄、心理压力、食物等因素的影响<sup>[22]</sup>。瞬时的压力可能会引起NK细胞的短暂增加,保护个人免受感染。研究表明长期持续的心理压力会使NK细胞活性降低,增加人对病毒感染的易感性<sup>[23-24]</sup>。美国俄亥俄州立大学的研究人员表示心理压力容易对人体的免疫系统造成负面影响,尤其对老年人产生的不利作用最明显<sup>[25]</sup>。

中国疾病预防控制中心的调查报告显示,我国有70%的人处于亚健康状态<sup>[26]</sup>。亚健康研究显示,心理性亚健康人群是7个亚健康类型中占比最高的<sup>[27]</sup>。哈佛大学医学院的心脏病学家Herbert Benson博士的研究表明,除中等强度运动外,偏静态的瑜伽、太极、气功和冥想都有助于缓解心理压力<sup>[21]</sup>。美国一项研究发现每天让人在联想到自然的环境中静坐或漫步20~30min,可以降低10%的反映心理压力水平的应激激素<sup>[28]</sup>;美国密歇根大学玛丽卡罗尔·亨特博士的研究指出,这样的环境不一定是野外自然环境,人坐在一棵树旁也能起到作用。园艺活动的研究也表明植物对人感官产生的刺激能够缓解压力,使人感到情绪安定、周身舒适,康复性花园和疗愈花园的发展都例证了这些心理行为干预对缓解压力和放松身心的促进作用。

从调节心理压力、舒缓神经的环境与行为研究成果可以得出,有助于改善心理健康的心理行为干预有运动,瑜伽、太极、气功、冥想、园艺活动和身处自然环境中。其中,身处自然环境中徒步走行为一样,适宜于全龄化人群。人类因其“热爱自然的天性”诞生了亲自然设计。通过亲自然设计“在人造环境中融入自然刺激,以保护、维持、恢复、提高我们与自然世界在生理、心理和认



3 中航小镇公园中的跑步道设计(3-1)与实景图(3-2)  
Running track design (3-1) in Zhonghang Town Park and live-scene picture description (3-2)



4 低维护的冥想花园  
Low maintenance meditation garden  
5 哥本哈根近郊社区农园  
Community farming garden in the suburbs of Copenhagen

知上的联系……使得建成环境能够对健康发挥预见性的助益健康的作用……<sup>[29]</sup>”在城市的“钢筋水泥森林”中,亲自然设计营造出的亲自然环境,既助益人体健康,也助益环境碳中和。社区景观提倡亲自然设计,不仅是对环境营造的要求,也是鼓励居民进入到设计所营造出的近自然环境中参与活动。瑜伽、太极、气功、冥想、园艺活动和身处自然环境中这些行为在社区中并不难实现,前4项行为可以归为一类,需要较为安静的空间场所,暂以冥想花园命名;园艺活动可通过参加社区花园或社区农园的活动实现;身处自然环境则在社区无处不在的亲自然景观中实现。

冥想花园是以冥想、瑜伽或气功行为为主的社区景观空间。对居民个体来说,冥想是简单易行的缓解心理压力和放松心情的方式。居民只需要一个可以安静地坐下来的空间,专注于呼吸就可以开始心理干预行为。冥想花园以往多设在会所、医院、康养和康

复场所。国内的冥想空间设计近年才流行,而有关冥想花园的研究几乎为零。医学上的冥想研究表明,长期冥想可以全面提升个体生命质量,尤其是在心理健康层面<sup>[30]</sup>。基于冥想干预行为的显著作用和较强的实操性,笔者提出将冥想花园引入社区,使其成为常态化的社区景观,让促进免疫力提升的心理行为干预成为生活的日常保健,而不是辅助治疗。花园选址在相对安静的区域,室外冥想花园是最优选择,也可以选址在引入自然景观的室内或半室外空间(图4)。冥想花园与周边环境要有一定的隔离,起到庇护作用,为冥想者提供一个能够尽快享受放松状态的静谧花园。冥想花园也可兼做社区内瑜伽、气功练习的场地。

社区农园亦即社区花园(北美称作:community garden;欧洲称作:allotment garden),是人们共同种植的一片土地,可用于种植果蔬或花卉<sup>[31]</sup>(图5)。社区农园是可操作性强、节约投资和低维护成本的居民参



6-1



6-2

6 不同种植尺度的上海社区农园

Different planting scales of community farming gardens in Shanghai

6-1 创智农园——中等尺度的种植地块

Chuangzhi Farm — medium-scale planting plot

6-2 梅园——小尺度的种植池

Mei Yuan — small-scale planting plot

7 三级社区花园构建

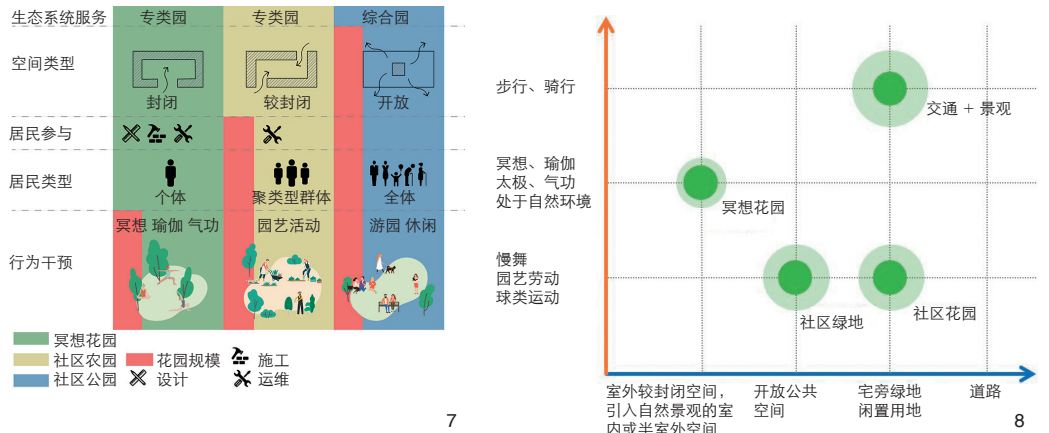
Framework of three-level community garden

8 三级社区花园的活动与空间关系

The relationship between activities and space of the three-level community gardens

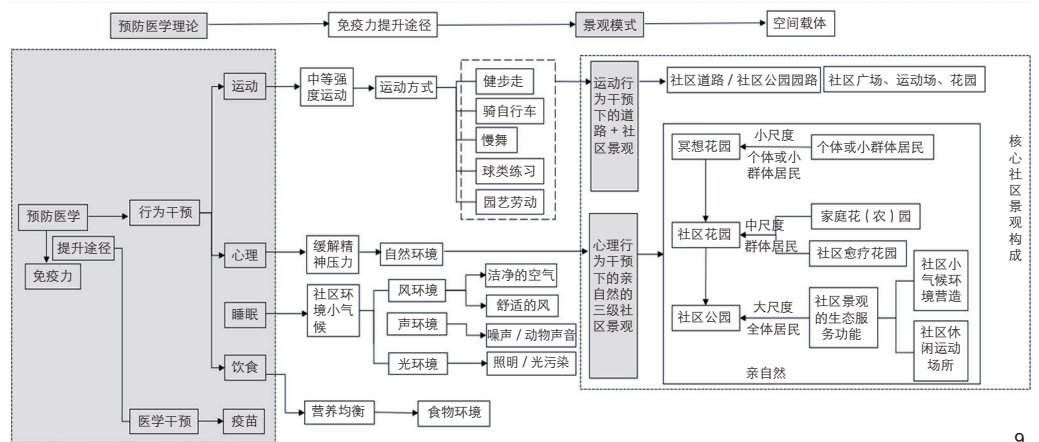
9 基于运动与心理健康提升的社区景观策略框架

Strategy framework of community landscape based on exercise and improved psychology health



7

8



9

与型社区景观，是社区重建与社区治理的抓手。北京老旧小区中常见到居民在窗下、单元门口、路边用泡沫箱、桶、花盆等种植瓜果蔬菜，虽严重私化了社区公共空间，但居民的种植热情为社区农园建设奠定了良好的基础。目前国内已建成一批社区农园，如北京小毛驴市民农园，上海创智农园、火车头花园、中新百花园，长沙娃娃农园等，有关社区农园促进社区重建的社会作用机制、社区农园资金来源等研究为社区农园的良好运维提供了理论借鉴。社区农园可选址在居民认为最理想的场所——宅旁绿地和闲置用地<sup>[32]</sup>，与社区景观一起进行统一规划，农园用地大小、种植形式随社区空间而定（图6）。居民通过在农园中的劳作或静坐缓解身心压力、改善身心健康、提升免疫力，社区农园也同时促进了居民休闲娱乐和社会交往。

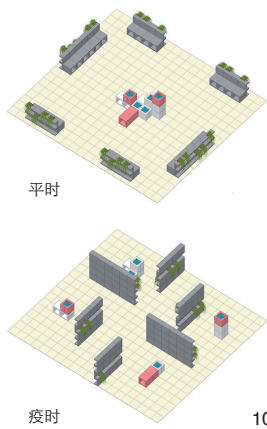
冥想花园和社区农园属于专类花园，根

据空间行为及需求，冥想花园以个体使用者为主，可以是小尺度的花园空间；社区农园以群体居民参与为主，可以是中等尺度的花园空间。在全龄化社区空间趋势下，除中小尺度的专类花园外，社区还应有大尺度的开放公共空间以满足居民的不同使用需求，为居民提供可以自由地身处自然环境中的绿地空间。由于其尺度较大和服务对象广，暂以社区公园命名。冥想花园、社区农园、社区公园，这三级不同规模与使用群体的亲自然社区花园（图7~8），它们都以社区空间为载体对居民心理行为进行干预，来促进社区居民心理健康的提升。同时这三级花园也成为构建社区景观小微生态系统<sup>[29]</sup>的基本组成部分。对于社区公园的尺度，建设时可依据实际情况而定，因为亲自然三级社区花园的级差主要是针对不同使用目标构建的，景观尺度大小并不是关键内容。

4 结语

上文通过分析归纳，将预防医学视角下提升免疫力的运动行为干预和心理行为干预分别与社区空间行为建立对应关系，构建了预防医学视野下有利于增强人体免疫力的社区景观研究框架。运用医学研究成果，归纳出运动行为干预下的社区“道路+”景观、心理行为干预下的亲自然三级社区花园的社区景观构成核心内容，构建出基于运动与心理健康提升的社区景观营造策略（图9），实现了本研究最初的假设。

疫情防控已进入常态化，平疫结合的社区景观是后疫情时代社区环境更新必须面对的问题。作为研究结论的延伸讨论，平疫结合的社区景观与基于运动和心理健康提升的社区景观营造策略如何统一？疫情时社区是人们唯一可接触到的绿地和户外活动的空间，对空间隔离性需求也较高。借鉴建筑空间灵



10 模块化弹性景观空间平疫转换示意

Proposal of resilient space of community landscape to adapt to the integration the common with emergent period



11 城市蜂巢的模块化空间

Modular of urban space inspired by beehive

活性和可变性设计原理，可在亲自然三级社区花园的种植池、空间分隔以及社区设施设计中运用模块化设计，构建具有弹性的社区景观。通过标准化模块构件来组合设施和空间分隔，以应对空间的可变性和不确定性。疫情时可通过快速、简单地拆卸这些模块构件，形成所需要的隔离空间（图 10）。这种具有空间自适应性的模块构件可以是单个预制件，也可以是一组可移动的设施。城市蜂巢（图 11）展览利用模块化探讨使用空间与绿化结合的未来生态生活方式<sup>[33]</sup>，这些对模块化弹性社区景观构建都是有益的借鉴。

#### 注释 (Notes):

① MET: Metabolic Equivalent, 代谢当量。以安静坐着时的能量消耗为基础，表达各种活动时相对能量代谢水平的常用指标，1 MET= 耗氧量 3.5 ml/(kg · min)。

#### 参考文献 (References):

[1] 张延吉. 城市建成环境对慢性病影响的实证研究进展与启示[J]. 国际城市规划, 2019, 34 (1) : 82-88.  
 [2] 于一凡, 胡玉婷. 社区建成环境健康影响的国际研究进展: 基于体力活动研究视角的文献综述和思考[J]. 建筑学报, 2017 (2) : 33-38.  
 [3] 吴一洲, 杨佳成, 陈前虎. 健康社区建设的研究进展与关键维度探索: 基于国际知识图谱分析[J]. 国际城市规划, 2020, 35 (5) : 80-90.  
 [4] 赵金平, 肖文, 林玉君, 等. 环境与健康风险调查技术体系构建研究[J]. 环境科学与管理, 2019, 44 (7) : 121-125.

[5] 邓攀. 面向社区公共卫生安全的景观设计[J]. 农业科技与信息(现代园林), 2007 (9) : 20-23.  
 [6] 毛华松, 宋尧佳, 陈曦. 社会转型下的单位社区适老性景观更新策略研究: 以重棉厂社区为例[J]. 风景园林, 2019, 26 (4) : 95-99  
 [7] 王世福, 魏成, 袁媛, 等. 疫情背景下的人居环境规划与设计学术笔谈[J]. 南方建筑, 2020 (3) : 49-56.  
 [8] 谭少华, 高银宝, 李立峰, 等. 社区步行环境的主动性健康干预: 体力活动视角[J]. 城市规划, 2020, 44 (12) : 35-46+56.  
 [9] 孙贵范. 预防医学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.  
 [10] 傅华. 预防医学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.  
 [11] 沈洪兵, 齐秀英. 流行病学[M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2019.  
 [12] 王莉. 略论增强人体免疫力的有效途径[J]. 中国医学创新, 2009, 6 (27) : 184.  
 [13] 王贵强, 王立祥, 张文宏. 活出健康: 免疫力就是好医生[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.  
 [14] CHILDS C E, CALDER P C, MILES E A. Diet and Immune Function[J]. Nutrients, Multidisciplinary Digital Publishing Institute(MDPI), 2019, 11(8): 1933.  
 [15] RJ S, H K, N A, et al. Exercise and the Regulation of Immune Functions[J]. Progress in Molecular Biology and Translational Science, 2015, 135: 355-380.  
 [16] LANTMAN M V S, MACKUS M, OTTEN L S, et al. Mental Resilience, Perceived Immune Functioning, and Health[J]. Journal of Multidisciplinary Healthcare, 2017, 10: 107.  
 [17] BESEDOVSKY L, LANGE T, BORN J. Sleep and Immune Function[J]. Pflügers Archiv, 2012, 463(1): 121.  
 [18] 世界卫生组织. 关于身体活动有益健康的全球建议[EB/OL]. [2020-12-16]. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/zh/2020-12-16>.  
 [19] 国家体育总局[EB/OL]. [2020-12-16]. <http://www.sport.gov.cn/n316/n337/c819036/content.html>.  
 [20] SIMPSON R J, SPIELMANN G, HANLEY P, et al. A Single Bout of Exercise Augments the Expansion of Multi-

Virus Specific T-Cells in Healthy Humans[J]. Brain, Behavior, and Immunity, 2014, 40: e51.

[21] BENSON H. Stress Management: Approaches for Preventing and Reducing Stress[M]. New York: Harvard Health Publications, 2008.

[22] 曹雪涛. 医学免疫学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.

[23] MATAŁKA K Z. Neuroendocrine and Cytokines-induced Responses to Minutes, Hours, and Days of Mental Stress[J]. Neuro Endocrinology Letters, 2003, 24(5): 283-292.

[24] 刘蕾, 于瑞英. 心理压力对免疫系统的影响及对策[J]. 国外医学·护理学分册, 2004 (7) : 302-304.

[25] 刘艺. 心理压力与免疫力[J]. 健身科学, 2004 (9) : 28.

[26] 中国疾病预防控制中心[EB/OL].[2021-02-21]. [http://www.chinacdc.cn/jlm/mxfrcxjbxj/200609/t20060918\\_38594.htm](http://www.chinacdc.cn/jlm/mxfrcxjbxj/200609/t20060918_38594.htm).

[27] 谢雁鸣, 刘保延, 朴海垠, 等. 亚健康人群亚型症状特征初探[J]. 北京中医药大学学报, 2006 (5) : 355-357+360.

[28] 袁原. 公园行走20分钟即可缓解压力[J]. 家庭医药·快乐养生, 2019 (5) : 28.

[29] 克兰西, 雷康铃. 亲自然的景观设计对改善健康与福祉的作用[J]. 景观设计学, 2015, 3 (1) : 54-61.

[30] 刘广宇. 冥想对生命质量及执行功能的影响[D]. 上海: 中国人民解放军海军军医大学, 2018.

[31] 余晓雯, 杜春兰. 我国社区农园营建困境及其应对策略研究: 以英国为例[J]. 住区, 2020, 4 (3) : 76-80.

[32] 王志芳, 蔡扬, 张辰, 等. 基于景观偏好分析的社区农园公众接受度研究: 以北京为例[J]. 风景园林, 2017 (6) : 86-94.

[33] 城市蜂巢. 上海/ 槃达建筑[EB/OL]. [2021-08-10]. <https://www.gooood.cn/urban-nest-shanghai-china-by-penda.htm>.

#### 图表来源 (Sources of Figures and Tables):

图 1~2、7~10 由作者绘制; 图 3 引自 <https://www.gooood.cn/the-most-beautiful-lane-in-zhonghang-town-chongqing-by-change-landscape-studio.htm>; 图 4~5 由作者拍摄; 图 6 由刘悦来拍摄; 图 11 引自参考文献 [33]; 表 1 数据引自参考文献 [10]。

(编辑 / 王亚莺)