

嵇雨桐, 胡坤宁, 李雄, 李方正. 从布局到功能: “口袋公园簇”协同设计模式[J]. 风景园林, 2024, 31 (2): 95-101.

# 从布局到功能: “口袋公园簇”协同设计模式

嵇雨桐 胡坤宁 李雄 李方正\*

**摘要:** 【目的】在“城市更新”政策背景下, 全国各地口袋公园数量激增, 口袋公园建设重心逐渐从以“增量”为目标的规划布局调控转为以“提质”为目标的功能空间统筹。从微观设计角度探讨如何发挥口袋公园集群优势, 可以提高集群整体设计效能。【方法】拆解口袋公园内部设计元素作为研究对象, 将协同理论“自组织”“协同效应”“伺服”三大原理运用到微观设计实践研究中, 以河北省衡水市故城县为研究区域, 提出“口袋公园簇”的概念, 精准把控口袋公园系统协同作用机制。【结果】提出定位、边界、空间、种植、主题 5 类载体内部设计元素彼此协同的设计实施模式, 制定可加强多个场地功能合作的设计策略。【结论】构建了一种协同设计视角, 探讨协同理论指导下口袋公园现有设计策略的优化模式, 为高密度城市空间的微绿地规划设计提供指导。

**关键词:** 风景园林; 协同理论; 设计策略; 口袋公园

**基金项目:** 国家自然科学基金“基于服务增效的高密度街区非正式绿地 (IGS) 组群识别与规划整合研究” (编号 52278046)

中图分类号: TU986.2

文献标识码: A

文章编号: 1673-1530(2024)02-0095-07

DOI: 10.3724/j.fjyl.202309180427

收稿日期: 2023-09-18

修回日期: 2023-12-13

开放科学 (资源服务)  
标识码 (OSID)



## 1 研究背景

### 1.1 城市更新政策下口袋公园数量增多

2017年, 住建部印发《住房城乡部关于加强生态修复城市修补工作的指导意见》, 提出通过“拆迁建绿、破硬复绿、见缝插绿”等形式拓展绿色空间, 完善城市公共空间体系<sup>[1]</sup>。2020年, 党的十九届五中全会明确提出, 将“实施城市更新行动”, 推动城市高质量发展<sup>[2]</sup>, 并在2021年3月将“城市更新”正式写入“十四五”规划纲要<sup>[3]</sup>。在此背景下, 作为城市微更新重要载体的口袋公园数量大规模增长, 被见缝插针地布置在城市的各个角落, 在微观层面为城市绿化环境提升做出贡献。2022年7月, 住建部印发《住房和城乡建设部办公厅关于推动“口袋公园”建设的通知》<sup>[4]</sup>, 在上海、成都等城市的带头响应之下, 仅2022年全国各地就已建成3520个“口袋公园”<sup>[5]</sup>, 各地口袋公园数量呈现“井喷式”增长。

### 1.2 后疫情时代口袋公园服务需求转变

受3年新冠病毒疫情防控的影响, 人们的生活状态与行为活动发生了较大的改变<sup>[6]</sup>。大部分公共绿地在疫情期间被允许开放使用, 从而承担起集会、展演、售卖等原本以室内

为主的, 形成了户外音乐会、商业外摆等室外空间的拓展功能<sup>[7]</sup>。步入后疫情时代, 这些拓展功能在一定程度上会被习惯性地保留, 这在距离日常空间最近的口袋公园中表现明显。随着工作、生活与游乐界限的逐渐模糊, 原本分散的城市服务功能趋于复合化<sup>[8]</sup>, 口袋公园定位从增绿、休憩为主的街头绿地转变为与城市日常服务功能融合的复合交往空间。在此背景下, 如何整体考虑零散分布于城市各处的口袋公园空间服务功能, 统筹不同场地内部元素, 使其发挥的拓展功能长期保留, 成为后疫情时代口袋公园建设从量变向质变转型的关键问题。

## 2 理论基础

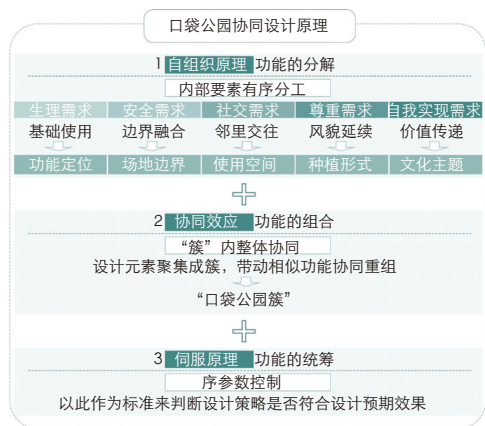
### 2.1 口袋公园设计实践研究进展

目前国内口袋公园设计实践研究主要集中在微观景观设计和宏观布局规划两方面<sup>[9-11]</sup>。微观景观利用经验判断<sup>[12]</sup>、问卷调查<sup>[13]</sup>等方法对不同设计方案进行评估比较, 以儿童友好<sup>[14]</sup>、海绵城市<sup>[15]</sup>等特定目标或韧性城市、城市触媒等理论<sup>[16]</sup>为导向, 探讨口袋公园在某一研究领域的设计策略。宏观空间规划以多源数据驱动下的时空分析为主, 通过对不

同地段口袋公园建设适宜性评估确定口袋公园的宏观布局<sup>[10-11]</sup>。目前微观与宏观层面的研究成果相对独立, 基于微绿地效益分析做出的设计优化大多以绿地数量增补、面积调控等宏观层面策略为主<sup>[17]</sup>, 较少为场地内种植面积及种类、铺装材质等细部设计提供指导, 因此经过布局优化后的口袋公园群体内部仍会出现功能冗余、空间设计同质化严重、设计要素彼此缺乏联系等问题<sup>[18]</sup>。如何通过宏观层面口袋公园效益分析进一步指导微观层面的场地设计, 是口袋公园实践研究在后续发展过程中需要着重考虑的问题。

### 2.2 协同理论下口袋公园设计实践研究新路径

口袋公园占地小而分散, 单一个体发挥的作用有限, 多依赖于群体协同发挥整体效益<sup>[19]</sup>。受游憩吸引力、可达性等条件影响, 不同口袋公园之间既可能产生合作关系, 又可能出现竞争关系<sup>[20]</sup>。为了精准把控多个口袋公园之间的相互作用机制, 金云峰、刘敏等引入协同理论, 探究群体内部或与外部环境之间的多元协同能力<sup>[21-23]</sup>, 周聪惠等<sup>[24]</sup>提出“协同型微绿地组群”的概念, 探讨协同分析结果指导下的绿地布局调控路径。协同理论由



1 口袋公园协同设计原理框架  
Framework for the synergistic design principle of pocket parks

德国物理学家哈肯<sup>[25]</sup>提出，后应用到经济学等众多领域，以处理多个子系统间如何协调合作或竞争关系的问题<sup>[26]</sup>。目前已有研究表明，引入“协同学”这个研究复杂系统内部如何从无序变为有序的理论，能够为多个“无序”的口袋公园提供更“有序”的协同合作模式，推动城市绿地系统的区域服务协同与绿地结构互补<sup>[27-29]</sup>。但协同理论指导下的口袋公园设计实践研究仍聚焦于宏观协同布局层面，微观设计层面的协同性探讨较少，且多集中在设计流程协同或设计方法协同上，例如引入设计结构矩阵法优化建筑设计流程<sup>[30]</sup>、采用模块化设计法简化不同类型小微绿地功能空间统筹形式<sup>[31]</sup>等；指导生成统筹性微观策略的设计协同研究并无较大进展，且大多以不同类型场地通用设计规律横向关联的协同探讨为主<sup>[32]</sup>，缺乏对同片区不同场地之间功能空间纵向关联的协同探讨。为了从微观设计角度进一步探讨发挥口袋公园集群优势的方式，本研究将协同理论引入设计实践模式探讨中，拆解口袋公园系统内部设计元素，通过探讨系统内不同要素间的协同组合，将研究对象从场地尺度的空间布局优化聚焦到要素尺度的设计元素功能组织优化，使研究重心从“城区何处增补绿地”转变到“绿地何处安排何种空间”上，通过精细化设计手段提升口袋公园的整体服务绩效，以期解决现有空间设计效能低下的问题。

### 3 口袋公园协同设计原理

根据协同理论，组成一个复杂系统的各要素之间既存在竞争又相互协作<sup>[33]</sup>，要素间的相互作用会对系统本身产生整体影响。协同理论具有三大基本原理：自组织原理、协同效应、伺服原理。复杂系统内部因分工而形成自组织下的稳定结构，内部要素之间因相互作用而产生整体效应，推动系统进一步协同，并通过可表征系统协同程度的序参数加强伺服控制<sup>[34]</sup>。以下将分别论述协同理论三大原理在口袋公园协同设计方面的作用机制（图1），以口袋公园空间本体为系统、以空间内部承载不同功能的设计元素为系统内的若干要素，通过设计元素的整体统筹，构建高效协同设计系统，调动多个口袋公园功能协同发挥作用。

#### 3.1 功能的分解：内部要素有序分工

根据自组织原理，口袋公园设计元素在系统内部能够按照既定规律自发形成一定的结构。载体的有序意味着其承担的功能之间也具备特定关联。因此，原本集中的单体公园功能在被多个口袋公园分散代偿时并非无序，而是被有组织地分解为几类相互关联的功能。找出分解功能的内在规律后，便可以此为依据划分设计载体类型、明确协同设计方向，从而更精准地制定统筹全局功能的设计策略，帮助系统内部稳定发挥协同效益。功能源自需求，后疫情时代的口袋公园需求定位早已超越绿地本身，承担着更多公共空间拓展服务，因此，利用“马斯洛需求层次理论”从人类动机角度提出的多层次递进需求作为功能分解依据<sup>[34]</sup>，能够系统性表征使用者对口袋公园这类日常生活需求综合性载体的大部分期望，为需求导向型的口袋公园设计提供全面的功能设计依据。根据马斯洛需求层次理论，将口袋公园应满足的功能需求分解为基础使用（生理需求）、边界融合（安全需求）、邻里交往（社交需求）、风貌延续（尊重需求）、价值传递（自我实现需求）5类<sup>[35]</sup>，并进一步形成功能定位、场地边界、使用空间、种植形式、文化主题5种载体。

#### 3.2 功能的组合：“簇”内整体协同

根据协同效应，内部设计元素经叠加或

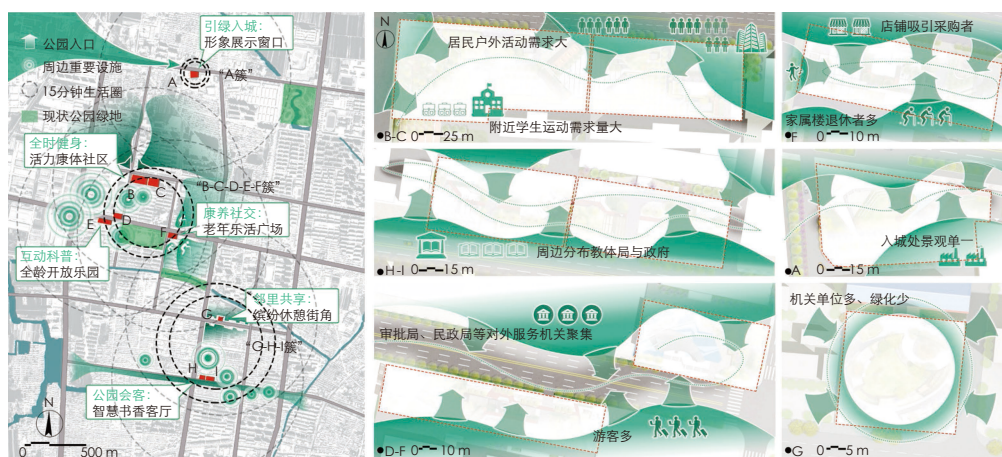
抵消后能对整个口袋公园设计系统产生整体协同作用。因此，为了在功能分散后仍能维持甚至提高整体设计效率，减少零散场地单独设计时可能出现的功能冗余，可通过识别设计元素的内在关联度，将特征相似的设计元素集合形成的不同口袋公园视作整体，对多个场地的相似功能进行协同重组。为了更好地表征设计元素之间的互相作用关系，运用“聚类”思维模式，将拆解后的口袋公园内部设计元素看成若干个数据样本，相似度高的样本划分到同一组别中<sup>[36]</sup>，即为“口袋公园簇”<sup>[37]</sup>，以此可视化呈现功能的组合。设计元素协同重组后，原本相互独立的不同场地通过相邻界面的积极互动组合成整体<sup>[38]</sup>，带动口袋公园与周边公园体系融合发展，实现口袋公园设计系统内部的整体协同。

#### 3.3 功能的统筹：序参数控制

根据伺服原理，复杂系统内部因协同作用而产生了表征其内部要素协同程度的序参数，又反过来主导并控制各要素维持设计系统协同有序的状态<sup>[39]</sup>。识别可表征口袋公园设计系统中设计元素协同程度的序参数，并以此作为标准来判断设计策略是否符合设计预期效果，能够统筹并控制构成要素持续发挥正向协同作用，加快推动整体口袋公园设计系统从无序转为有序的状态。

### 4 “口袋公园簇”协同设计构想

尽管城市更新以城市为主场，然而作为城镇建设“底盘”的中小城市、县城或县级市城区因资金有限、试错成本更高，更需通过科学规划以微量设计介入取得更大效益，这为协同设计模式提供了实施“土壤”。为构建“设计研究—建设落地—后期跟踪”的全周期应用路径，本研究最终选取建设需求迫切的河北省衡水市故城县作为研究区域，将口袋公园协同设计模式应用于实际场地中。故城县于2021年启动中心城区“拆墙透绿”工程，响应河北省县城建设提质升级行动<sup>[40]</sup>，开放机关单位附属绿地作为便民利民的口袋公园，期望以多重效益优势带动区域整体人居环境的提质升级。经与当地政府沟通，并结合场地所在区域的人流量、周边用地、交



2 功能定位协同图解

Illustration of synergy in functional positioning

通情况等现状分析, 确认设计实施可行性, 最终选取故城县交通局、税务局、发展和改革局等 9 个单位的原附属绿地 (编号 A~I) 进行口袋公园建设, 建设总面积约为 5.4 hm<sup>2</sup>。通过对多个口袋公园的整体协同设计, 进一步探索高质量、大批量进行口袋公园集群设计的实施路径。

从地缘角度依据协同效应对故城所地块进行协同潜力初步评估, 考虑服务半径覆盖范围内服务设施分布及公园绿地服务能力、街道行道树种类等现状条件, 将与“15 分钟生活圈”覆盖范围高度重合、位置相邻或特征相近的场地组合成整体进行设计。其中, 场地 B、C、D、E、F 因位于两条相交道路而组合, 场地 G、H、I 因位于同一街区两侧而组合, 场地 A 独立成组, 9 个地块最终被组合为 3 个“口袋公园簇”。以下依托 5 种载体, 阐述“簇”内或“簇”间发挥的协同作用。

1) 针对功能定位载体, 可以识别“15 分钟生活圈”内需求迫切但现有公园体系缺失的基础使用功能, 并将其增补到口袋公园场地内, 还可以识别现有公园体系已存在但仍与实际需求量不匹配的使用功能, 拓展其功能承载形式并应用于场地中, 以 2 种形式实现对服务覆盖范围内现状公园体系功能定位的有效增补。2) 针对场地边界载体, 以开放融合的无界形式推动口袋公园与相邻城市界面互融, 代替单体公园固定数量及位置的出入口形式。

3) 针对使用空间载体, 有助于组织多重流线, 充分利用人行道路、室内场地外延地段形成满足多重需求的复合空间。4) 针对种植形式载体, 以垂直绿化、行道树水平连续种植等形式补充现有植物种类, 延续街区风貌。5) 针对文化主题载体, 将同一主题下的文化要素应用于设计中, 实现场地文化价值的连贯表达。通过以上 5 类载体内部设计元素的协同设计, 发挥多个口袋公园的整体统筹效益, 以此确保不同使用群体公平享有城市公共服务<sup>[4]</sup>, 本研究进一步将以上构想落实到具体设计策略中, 详细阐述口袋公园协同设计的实施模式。

## 5 口袋公园协同设计实施模式

### 5.1 完善公园体系的功能定位

增补现状公园体系缺失的功能定位, 统筹“簇”内及“簇”间口袋公园在服务覆盖范围内的多元使用需求。场地 B、C、D、E、F 的“15 分钟生活圈”覆盖范围内分布大量住宅区, 但区域内公园绿地仍以停留、通行等单一功能为主, 无法支撑日常生活中逐渐增多的全时锻炼、社交集会等拓展使用需求, 因此在“B-C-D-E-F 簇”中依次分配兼备社交及休闲锻炼的老年乐活广场、满足全时段运动的活力康体社区、寓教于乐的全龄开放乐园 3 类聚集性场地, 根据附近不同受众针对性增补相应类型的日常使用功能。场地 G、H、

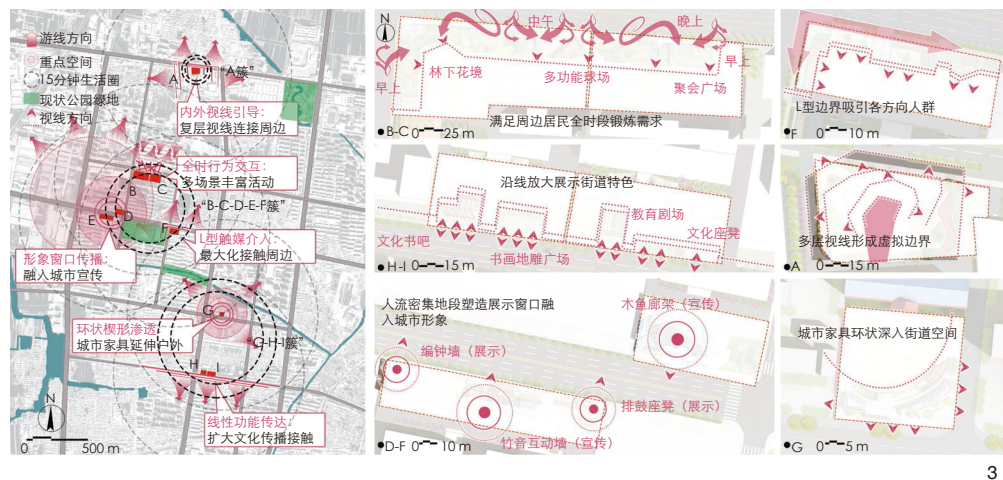
I 服务范围内以机关单位为主, 须满足城市精神风貌宣传的特殊需求, 因此根据不同单位性质形成智慧书香会客厅、缤纷休憩街角 2 类聚集性场地, 为“G-H-I 簇”范围内的公园体系增补科普宣传功能。场地 A 位于城市快速路的入城段, 在服务半径覆盖范围内缺乏展示入城“门户”形象的秩序性视觉要素, 因此在用地性质复杂、视线层次混乱地段设置醒目设计元素, 引导入城视线, 为“A 簇”公园体系新增地标展示功能, 作为形象展示窗口。相邻场地内的设计元素在每种“簇”内部发挥共同作用, 以日常使用、科普宣传、形象展示 3 种形式实现口袋公园设计系统与现状公园体系功能定位的整体协同 (图 2)。

### 5.2 塑造城园融合的场地边界

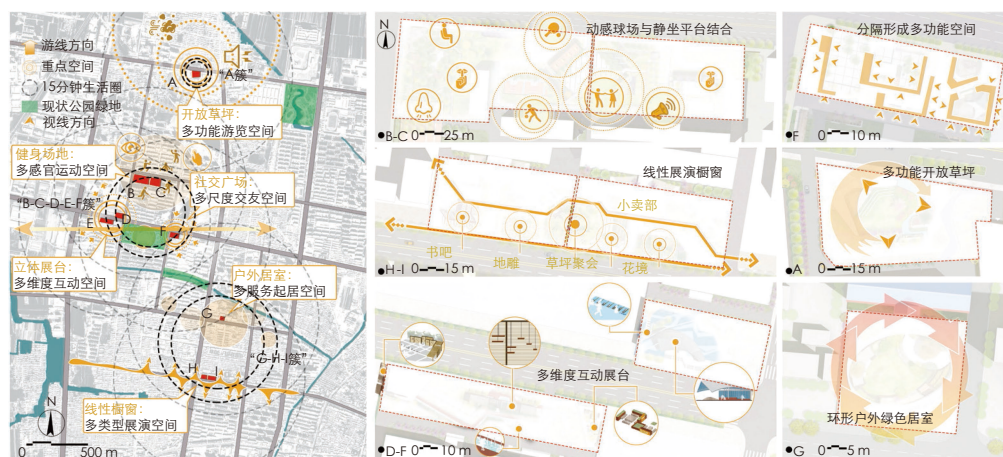
以“城园一体”为导向, 构建多种公园介入城市的开放界面代替传统出入口形式。“B-C-D-E-F 簇”服务范围内具备一定数量的公园绿地且受众来源广泛, 因此构建交互融合的边界, 以全时段互动、全方位融合的时空交互形式与现有人群行为及现状绿地产生互动, 通过全时行为交互、L 型触媒介入、形象窗口传播 3 种形式, 在“B-C-D-E-F 簇”内部实现不同空间的功能统一。充分利用“G-H-I 簇”与周边开放空间接触面广的特征, 通过线性功能传达与环状楔形渗透 2 种延伸融合的边界形式将口袋公园融入城市界面, 将“G-H-I 簇”内部场地视作街道或室内空间的延伸。“A 簇”协同场地内外视觉焦点物形成多层次观景视线, 通过引导融合的边界形式打破视线边界, 实现“A 簇”内外空间的视线交融。通过“B-C-D-E-F 簇”边界交互融合、“G-H-I 簇”边界延伸融合、“A 簇”边界引导融合的 3 种形式实现口袋公园与城市界面的开放互融 (图 3)。

### 5.3 形成功能复合的使用空间

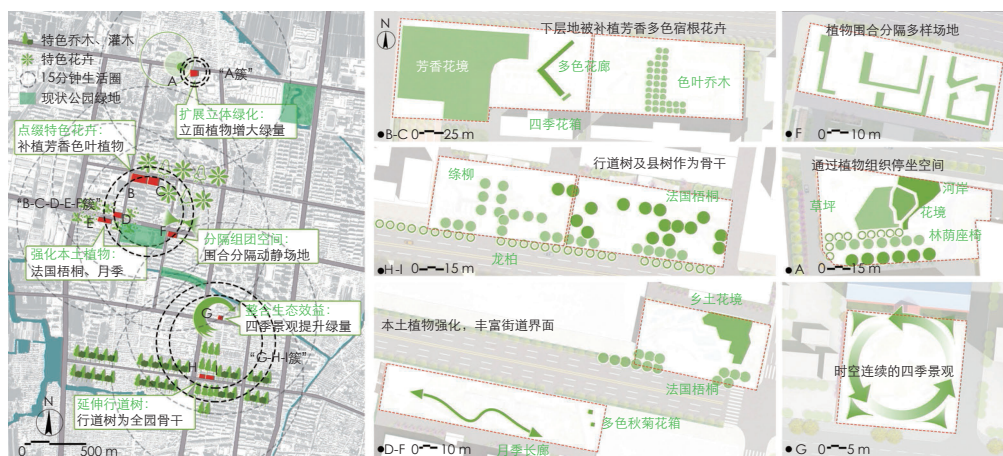
充分利用人行道路、室内场地外延地段, 组织合理流线, 形成多功能复合空间。根据“B-C-D-E-F 簇”的多元化日常使用定位, 协同球场、棋牌室等原属于公园体系以外的活动载体, 形成可承载日常使用拓展功能的复合社交空间, 通过多感官运动空间、多尺度交友空间与多维度互动空间的组合, 满足运



3



4



5

3 场地边界协同图解

Illustration of synergy in site boundary

4 使用空间协同图解

Illustration of synergy in space use

5 种植形式协同图解

Illustration of synergy in planting form

动、交友、户外办公等复合需求。根据“G-H-I簇”的多元化科普宣传定位，协同多媒体展览、互动展演等室内展陈，以及地雕、景墙等户外景观元素，通过多类型展演空间和多

服务起居空间的组合，形成“三维立体、虚实结合”的复合展陈空间。“A簇”协同中心观景界面与外缘活动场地形成多功能游览空间，构建兼具观赏及游览功能的门户景观。

通过“B-C-D-E-F簇”复合社交空间、“G-H-I簇”复合展陈空间、“A簇”多功能游览空间3种形式丰富该区域公园体系的使用空间(图4)。

### 5.4 丰富乡土植物的种植形式

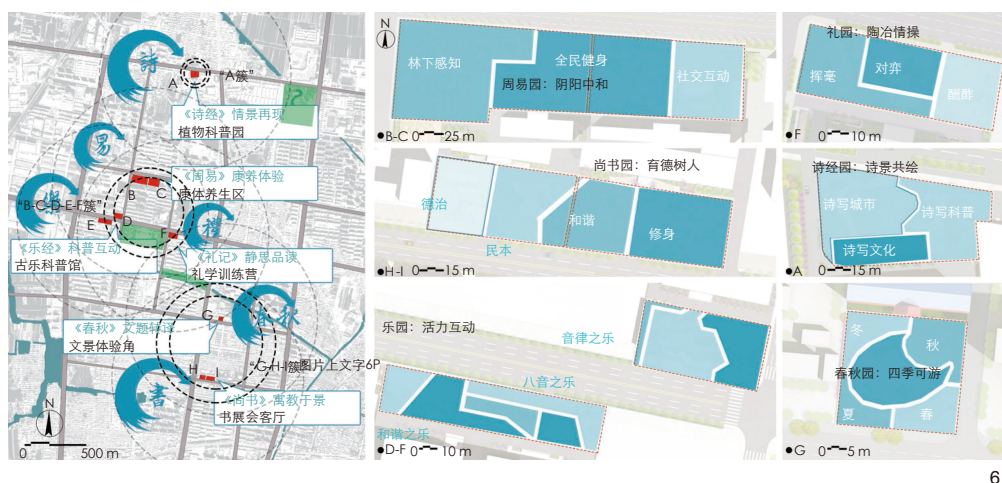
以“时空”双重复合手段丰富种植形式，实现街区植物景观风貌的连续性表达。为强化“B-C-D-E-F簇”内部日常使用需求丰富、社交空间多样的特点，营造多种规格的植物群落以分隔不同类型场地，并塑造“五感”植物群落来丰富活动体验；为进一步加强“G-H-I簇”多元科普宣传定位及多维展演空间的特征，通过补植法国梧桐、月季等当地特色乡土植物，遵循适地适树原则，形成时空连续的四季乡土植物景观；在“A簇”内部大力拓展立体绿化，从植物景观层面强调“门户”定位。通过多样群落营建、乡土品种补植、立体绿量扩充3种形式丰富乡土植物在口袋公园内的景观表达(图5)。

### 5.5 强化地域特色的文化主题

西汉思想家董仲舒曾在故城董学村“下帷讲学”数十年，故城也因此成为儒学发源地之一。在此背景下，将儒学“六经”文化展示分散布置于不同场地，结合故城县中心城区以外位于房庄镇董学村的董学园深度研学体验服务，以城外深度研学、城内互动科普2种模式齐头并进，扩大地域文化的影响力。多个口袋公园之间以连环画形式实现组合连贯的文化功能，将“六经”文化与由周边用地性质所赋予的教育、康养等文化定位叠加，通过空间转译打造书展会客厅、礼学训练营、古乐科普馆等协同设计模式，在城区不同位置延续故城“六经”文脉(图6)。

## 6 结语

在“存量更新”背景下，口袋公园数量激增，如何整体发挥多个场地的公共服务职能成为关键。目前已有设计实践研究在布局优化导向下，以口袋公园场地组群为研究对象，以宏观视角探讨发挥口袋公园“集群优势”的协同规划方法。在此基础上，本研究将对象进一步细化为口袋公园内部设计元素的集合体，即“口袋公园簇”，从宏观协同



6 文化主题协同图解

Illustration of synergy in cultural theme

规划层面过渡至微观协同设计层面，构建了一种协同设计视角，通过对设计元素分解重组，挖掘内在关联，并以协同理论为指导，优化口袋公园现有设计策略，以此加强不同场地间的功能合作，避免重复设计或功能冗余的设计问题。下一步研究将以此为理论基础构建协同设计过程模型，量化评估各设计元素之间的相互关系，进一步细化完善协同设计的原理及应用模式，并结合对建成作品实际应用效果的评估验证，为构建科学合理的口袋公园微观设计策略提供重要支持。

#### 参考文献 (References):

[1] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 住房城乡建设部关于加强生态修复城市修补工作的指导意见[EB/OL]. (2017-03-06) [2023-09-05]. [https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/201703/20170309\\_230930.html](https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/201703/20170309_230930.html).  
Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China. Guidelines of the Ministry of Housing and Urban-Rural Development on Strengthening the Work of Ecological Restoration and Urban Repair[EB/OL]. (2017-03-06) [2023-09-05]. [https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/201703/20170309\\_230930.html](https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/201703/20170309_230930.html).

[2] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议[EB/OL]. (2020-11-03) [2023-09-05]. [https://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content\\_5556991.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm).  
Central People's Government of the People's Republic of China. Proposal of the Central Committee of the Communist Party of China on the Formulation of the Fourteenth Five-Year Plan for the Development of the National Economy and Society and the Visionary Goals for

the 23rd Five-Year Plan[EB/OL]. (2020-11-03) [2023-09-05]. [https://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content\\_5556991.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm).

[3] 新华社. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要[N]. 人民日报, 2021-03-13 (1).

Xinhua News Agency. Outline of the Fourteenth Five-Year Plan for the National Economic and Social Development of the People's Republic of China and the Long Range Objectives for 2035[N]. People's Daily, 2021-03-13(1).

[4] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 住房和城乡建设部办公厅关于推动“口袋公园”建设的通知[EB/OL]. (2022-08-09) [2023-09-05]. [https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/202208/20220808\\_767496.html](https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/202208/20220808_767496.html).

Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China. Circular of the General Office of the Ministry of Housing and Urban-Rural Development on Promoting the Construction of Pocket Parks[EB/OL]. (2022-08-09) [2023-09-05]. [https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/202208/20220808\\_767496.html](https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengcefilelib/202208/20220808_767496.html).

[5] 国家林业和草原局. 2022 年中国国土绿化状况公报[EB/OL]. (2023-03-12) [2023-09-05]. [https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/20/content\\_5747510.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/20/content_5747510.htm).

National Forestry and Grassland Administration. 2022 Bulletin of China's Land Greening Status[EB/OL]. (2023-03-12) [2023-09-05]. [https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/20/content\\_5747510.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/20/content_5747510.htm).

[6] 朱媛媛, 汪孟, 胡淼, 等. 武汉市公园绿地空间可达性及优化路径研究[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2023, 57 (3): 447-456.

ZHU Y Y, WANG M, HU M, et al. Spatial Accessibility and Path Optimization of Green Space in Wuhan City[J]. Journal of Central China Normal University (Natural Sciences), 2023, 57 (3): 447-456.

[7] 蔡丽敏. 后疫情时代绿地及开敞空间拓展功能研究[J]. 园林, 2021, 38 (5): 90-93.

CAI L M. Study of New Functions About Green Space and Open Space in the Post-Epidemic Era[J]. Landscape Architecture Academic Journal, 2021, 38 (5): 90-93.

[8] 梁佳宁, 李文竹, 李伟健, 等. 数字技术驱动的城市景观应用场景与实践路径[J]. 风景园林, 2023, 30 (7): 29-35.

LIANG J N, LI W Z, LI W J, et al. Application Scenario and Practice Path of Urban Landscape Driven by Digital Technology[J]. Landscape Architecture, 2023, 30 (7): 29-35.

[9] 池怡思, 李若彤, 王瑞, 等. 基于 Cite Space 的计量分析我国口袋公园研究综述[J]. 现代园艺, 2023, 46 (1): 33-36.

CHI Y S, LI R T, WANG R, et al. A Review of Econometric Analysis of Pocket Parks in China Based on Cite Space[J]. Contemporary Horticulture, 2023, 46 (1): 33-36.

[10] DONG J, GUO R N, GUO F, et al. Pocket Parks: A Systematic Literature Review[J]. Environmental Research Letters, 2023, 18 (8): 083003.

[11] HU Y. A Novel Planning of Vest-Pocket Park in Historic Urban Area in Metropolis: A Case Study of Beijing[J]. Green Intelligent Transportation Systems, 2018, 419: 1035-1053.

[12] FATIAH A, PONRAHONO Z, ZAKARIYA K. Quality of Designs and Features of Small Urban Green Spaces in Petaling Jaya Town, Malaysia[J]. Planning Malaysia, 2021, 19 (2): 138-149.

[13] NAGHIBI M, FAIZI M, EKHLASSI A. Design Possibilities of Leftover Spaces as a Pocket Park in Relation to Planting Enclosure[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2021, 64: 127273.

[14] 王云琦. 儿童友好型城市视阈下口袋公园设计研究[J]. 明日风尚, 2022 (20): 145-148.

WANG Y Q. Research on Pocket Park Design Under the Threshold of Child-Friendly Cities[J]. Tomorrow's Trends, 2022 (20): 145-148.

[15] 方展. 基于海绵城市理念下的口袋公园设计探究[J]. 现代园艺, 2022, 45 (23): 144-147.

FANG Z. Pocket Park Design Research Based on the Concept of Sponge City[J]. Contemporary Horticulture, 2022, 45 (23): 144-147.

[16] 翟欲彤, 张文婷, 丁伟. 基于 CiteSpace 的国内城市口袋公园研究综述[J]. 城市建筑, 2023, 20 (10): 149-152.

ZHAI Y T, ZHANG W T, DING W. Research Review on Domestic Urban Pocket Park Based on CiteSpace[J]. Urbanism and Architecture, 2023, 20 (10): 149-152.

[17] 肖希, 李敏. 绿斑密度: 高密度城市绿地规划布局适用指标研究: 以澳门半岛为例[J]. 中国园林, 2017, 33 (7): 97-102.

XIAO X, LI M. Green Patch Density: Study on the Index for Planning and Layout of Green Space in High-Density Cities[J]. Chinese Landscape Architecture, 2017, 33 (7): 97-102.

[18] 梁一平, 柴弋霞, 谭广文. 基于社区生活圈的口袋公园使用现状与优化策略研究[J]. 广东园林, 2022, 44 (6): 86-91.

LIANG Y P, CHAI Y X, TAN G W. General Situation and Optimization Strategy of Pocket Park Based on Community Life Circle[J]. Guangdong Landscape Architecture, 2022, 44 (6): 86-91.

[19] 周聪惠. 城市微绿地的基本属性与规划关键问题[J]. 国际城市规划, 2022, 37 (3): 105-113.

ZHOU C H. Basic Attributes and Key Planning Issues of Micro Green Space[J]. Urban Planning International, 2022, 37 (3): 105-113.

[20] ZHOU C H, FU L S, XUE Y W, et al. Using Multi-Source Data to Understand the Factors Affecting Mini-Park Visitation in Yancheng[J]. Environment and Planning B: Urban and Regional Planning, 2023, 50 (1): 105-113.

Urban Analytics and City Science, 2022, 49 (2): 754-770.

[21] 郭春华, 黄雪华, 刘小冬, 等. 城市绿地系统协同规划方法研究: 以广东鹤山市绿地系统规划为例[J]. 中国园林, 2015, 31 (1): 83-88.

GUO C H, HUANG X H, LIU X D, et al. Study on Synergistic Planning Method of Urban Green Space System: A Case Study of Heshan, Guangdong[J]. Chinese Landscape Architecture, 2015, 31 (1): 83-88.

[22] 金云峰, 李涛, 王俊祺, 等. 基于协同度量模型的城乡绿地系统布局调适方法[J]. 中国园林, 2019, 35 (5): 59-62.

JIN Y F, LI T, WANG J Q, et al. Urban-Rural Green Space System Layout Adjustment Method Based on Synergy Degree Quantitative Models[J]. Chinese Landscape Architecture, 2019, 35 (5): 59-62.

[23] 刘敏. 基于协同理论的城市公园绿地空间格局生成机制研究[D]. 合肥: 安徽农业大学, 2018.

LIU M. Research on Spatial Pattern Generation Mechanism of Urban Park Green Space Based on Synergy Theory[D]. Hefei: Anhui Agricultural University, 2018.

[24] 周聪惠, 张彧. 高密度城区小微型公园绿地布局调控方法[J]. 中国园林, 2021, 37 (10): 60-65.

ZHOU C H, ZHANG Y. Mini-Park Layout Formation Method in High-Density Cities[J]. Chinese Landscape Architecture, 2021, 37 (10): 60-65.

[25] 哈肯. 高等协同学[M]. 郭治安, 译. 北京: 科学出版社, 1989. HAKEN H. Advanced Synergetics[M]. GUO Z A, translated. Beijing: Science Press, 1989.

[26] 李高奎. 系统理论与引入会计学研究初探[J]. 山西财经学院学报, 1996 (4): 76-78.

LI G K. A Primer on Systems Theory and the Introduction of Accounting Research[J]. Journal of Shanxi University of Finance and Economics, 1996 (4): 76-78.

[27] 周聪惠. 基于选线潜力定量评价的中心城绿道布局方法[J]. 中国园林, 2016, 32 (10): 104-109.

ZHOU C H. Layout Planning Method of Greenways in Central Urban Area Based on Route Selection Potential Quantitative Evaluation[J]. Chinese Landscape Architecture, 2016, 32 (10): 104-109.

[28] 王云才, 卢星昊, 陈照方, 等. 基于空间效率与游憩需求匹配的城市小微绿地布局优化研究: 以十堰主城区为例[J]. 园林, 2022, 39 (5): 11-19.

WANG Y C, LU X H, CHEN Z F, et al. Research on Layout Optimization of Urban Micro Green Space Based on the Matching of Space Efficiency and Recreational Demand: A Case Study on the Main Urban Area of Shiyan City[J]. Landscape Architecture Academic Journal, 2022, 39 (5): 11-19.

[29] 陈浅予, 伍端. 城市口袋公园布局的数字化分析研究: 以广州市越秀区为中心[J]. 美术学报, 2021 (5): 111-118. CHEN Q Y, WU D. Digital Analysis Research on Urban Pocket Park Layout: Centered on Yuexiu District, Guangzhou[J]. Art Journal, 2021 (5): 111-118.

[30] 汪强, 李早, 王德才, 等. 基于设计结构矩阵的装配式住宅设计流程建模及优化研究[J]. 工业建筑, 2019, 49 (1): 194-200.

WANG Q, LI Z, WANG D C, et al. Research On Modeling and Optimization of The Design Process of Prefabricated Housing Based On DSM[J]. Industrial Construction, 2019, 49 (1): 194-200.

[31] 霍瑜. 城市边角空间的模块化设计研究: 以平顶山小微绿地规划为例[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2016 (30):

14-15.

HUO Y. Research on the Modular Design of Urban Corner Space: A Case Study of Pingdingshan Small and Micro Green Space Planning[J]. Theoretical Research in Urban Construction, 2016 (30): 14-15.

[32] BABALIS D. A New Typology of Pocket Parks: Inspiring Small Spaces for Changing Cities[J]. Urban Design and Planning, 2020, 173 (3): 108-117.

[33] 史卜凡. 基于协同理论的老旧小区更新策略研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2021.

SHI B F. Research on the Strategy of Old Community Renewal Based on Synergy Theory: A Case Study of Guanzhuang Township, Chaoyang District[D]. Beijing: Beijing Forestry University, 2021.

[34] 公伟. 马斯洛需求层次理论与当下景观环境的营造[J]. 艺术教育, 2012 (12): 158-159.

GONG W. Maslow's Hierarchy of Needs Theory and the Creation of the Current Landscape Environment[J]. Art Education, 2012 (12): 158-159.

[35] 侯晓蕾, 苏春婷. 基于人民城市理念的老旧社区公共空间景观微更新: 以北京市常营小微绿地参与式设计为例[J]. 园林, 2021, 38 (5): 17-22.

HOU X L, SU C T. Micro Landscape Renewal of Public Space in Old Community Based on People's City Concept: A Case Study of Participatory Design of Changying Small and Micro Green Space in Beijing[J]. Landscape Architecture Academic Journal, 2021, 38 (5): 17-22.

[36] 王森, 刘琛, 邢帅杰. K-means 聚类算法研究综述[J]. 华东交通大学学报, 2022, 39 (5): 119-126.

WANG S, LIU C, XING S J. Review on K-means Clustering Algorithm[J]. Journal of East China Jiaotong University, 2022, 39 (5): 119-126.

[37] 黄树东. 协同聚类及集成的关键技术研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2015.

HUANG S D. Research on Key Technologies of Co-cluster and Co-clustering Ensemble[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2015.

[38] 戴俭, 张明远, 戎卿文. 居住型口袋公园的边界问题及其设计策略探究: 以首都功能核心区为例[J]. 建筑与文化, 2023 (1): 237-239.

DAI J, ZHANG M Y, RONG Q W. Research on the Boundary Problem of Residential Pocket Park and Related Design Strategy: The Functional Core Area of Beijing as a Case Study[J]. Architecture & Culture, 2023 (1): 237-239.

[39] 李汉卿. 协同治理理论探析[J]. 理论月刊, 2014 (1): 138-142.

LI H Q. Exploration of the Theory of Collaborative Governance[J]. Theory Monthly, 2014 (1): 138-142.

[40] 河北省人民政府. 河北省人民政府办公厅关于印发河北省县城建设提质升级三年行动实施方案(2021—2023年)的通知[EB/OL]. (2021-05-06) [2023-09-05]. <http://info.hebei.gov.cn/hbszfxgk/6806024/6807473/6807180/6953076/6953081/6968910/index.html>.

Hebei Provincial People's Government. Notice of the General Office of the People's Government of Hebei Province on the Issuance of the Implementation Plan for the Three-Year Action (2021-2023) to Improve and Upgrade the Construction of County Cities in Hebei Province[EB/OL]. (2021-05-06) [2023-09-05]. <http://info.hebei.gov.cn/hbszfxgk/6806024/6807473/6807180/6953076/6953081/6968910/index.html>.

[41] 鲁雪. 空间正义视角下合肥市中心城区城市公园绿地布

局公平性评价研究[D]. 合肥: 安徽农业大学, 2023.

LU X. Evaluation of Urban Park Green Space Layout Fairness in Hefei City Center from the Perspective of Spatial Justice[D]. Hefei: Anhui University of Agriculture, 2023.

#### 图片来源(Sources of Figures):

图1~6由作者及所在项目团队(刘恋、张芳维、李东霖、付鹏)绘制。

(编辑/项曦)

#### 作者简介:

嵇雨桐 / 女 / 北京林业大学园林学院在读硕士研究生 / 研究方向为风景园林规划与设计

胡坤宁 / 女 / 北京林业大学园林学院在读硕士研究生 / 研究方向为风景园林规划与设计

李雄 / 男 / 博士 / 北京林业大学副校长、教授 / 本刊编委会主任 / 研究方向为风景园林规划设计理论与实践

李方正 / 男 / 博士 / 北京林业大学园林学院副教授 / 本刊青年编委 / 研究方向为城市绿色空间生态系统服务权与协同、风景园林与公共健康

通信作者邮箱: 375066107@qq.com

JI Y T, HU K N, LI X, LI F Z. From Layout to Function: Synergistic Design Pattern of "Pocket Park Bundle"[J]. Landscape Architecture, 2024, 31(2): 95-101. DOI: 10.3724/j.fjyl.202309180427.

## From Layout to Function: Synergistic Design Pattern of "Pocket Park Bundle"

JI Yutong, HU Kunning, LI Xiong, LI Fangzheng\*

### Abstract:

**[Objective]** Under the background of the "urban renewal" policy, the number of pocket parks has surged in China. In view of the blowout growth of the quantity of pocket parks, how to maximize the service capacity of pocket parks based on the efficient layout of the location and function of pocket parks and the full consideration of scattered urban "pocket" space has become a key issue in the shift of the focus in pocket park construction from "quantity" to "quality". At present, there is a concept of "synergistic micro green space cluster", which aims to regulate the layout and quantity of multiple pocket parks in a high-density environment, so as to make up for the disadvantage of the small scale and insufficient influence of a single park. However, most of the current design optimizations based on the benefit analysis of micro green spaces mainly focus on macro-level strategies such as addition of green space and area regulation, while seldom providing guidance for detailed design of park site such as the proportion of hard area, plant species, and pavement materials. In order to further explore the ways to give full play to the advantages of pocket park bundles from the perspective of micro design, this research introduces the synergy theory into the discussion of design practice mode. By dismantling the internal design elements of the pocket park system, and discussing the synergistic combination between different elements in the system, the research object is optimized from the spatial layout optimization at the site scale to the functional organization optimization of the design elements at the element scale. The overall service performance of the pocket park is improved through refined design, in order to solve the problem of low efficiency of existing space design.

**[Methods]** In order to propose a synergistic design strategy at the micro level more accurately, the research object is further disassembled into the internal components of pocket park. Moreover, all the deconstructed design components are regarded as several data samples, and how different components should be synergistically combined to play a better role in the clustering effect is discussed, so as to guide the generation of micro synergistic design strategy. The various types of "bundles" formed by clustering and reorganization according to the degree of similarity between pocket parks are collectively referred to as "pocket park bundles", which is used to distinguish the concept of "synergistic micro green space cluster" with individual pocket parks as the research object. The three principles of synergy theory, namely self-organization, synergy effect, and servo, are applied to the research of micro design practice, and the synergistic mechanism of the design elements of pocket parks in the selected plots is accurately tracked and controlled. In this research, the pocket park space ontology is taken as a system, and the design elements carrying different functions in space are taken as several elements in the system. Additionally, an efficient synergistic design system is constructed

through the overall coordination of design elements, and multiple pocket park functions are mobilized to play a synergistic role. Through the overall planning of design elements, this research strengthens the functional cooperation between different park sites in the same area, and effectively avoids the problems of functional redundancy and design process repetition in the process of decentralized design.

**[Results]** Taking Gucheng County in Hebei Province as an example, this research constructs a synergistic design model of "pocket park bundle". According to Maslow's hierarchy of needs model, five categories of functional needs that should be met by decomposing pocket parks are basic use (physiological needs), boundary integration (safety needs), neighborhood interaction (social needs), style and feature continuation (respect needs), and value transmission (self-realization needs). Based on the subdivision of the five categories of functions above, the five carriers of positioning, boundary, space, planting and theme are further formed. Through the synergistic design of the five carriers, the synergistic mechanism of pocket parks is incorporated into specific to elaborate on the implementation mode of the synergistic design of pocket parks, which can help give full play to the overall benefits of multiple pocket parks to ensure that different user groups have equal access to urban public services.

**[Conclusion]** In this research, the object is further refined into a collection of internal components of pocket parks, representing the transition from macro synergistic planning to micro synergistic design. The research figures out that, by deconstructing and reorganizing design elements, we can accurately trace the internal relationships between park sites, so as to avoid design problems such as duplicate design or functional redundancy. With a focus on the construction of synergistic design perspective, the current research discusses the optimization mode of the existing design strategies for pocket parks under the guidance of synergy theory. The follow-up research will construct a collaborative design process model based on the synergy theory, evaluate the practical application effect of the built pocket parks, and quantitatively evaluate the interrelationship between different components within the pocket parks. This research further refines and improves the principle and application mode of synergistic design, in hope of providing important support for the construction of a scientific and reasonable micro-design strategy for pocket parks.

**Keywords:** landscape architecture; synergy theory; design strategy; pocket park

### Authors:

JI Yutong is a master student in the School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University. Her research focuses on landscape planning and design.

HU Kunning is a master student in the School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University. Her research focuses on landscape planning and design.

LI Xiong, Ph.D., is vice president of and a professor at Beijing Forestry University, and director of editorial committee of this journal. His research focuses on theory and practice of landscape planning and design.

LI Fangzheng, Ph.D., is an associate professor in the School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, and a young editorial board member of this journal. His research focuses on ecosystem service tradeoffs and synergies of urban green space, and landscape architecture and public health.

Corresponding author Email: 375066107@qq.com