

兼顾生物多样性的园林空间布局与濒危物种栖息营造

李 欣

江西省林业科学院 江西 南昌 330013

摘 要：城市园林存在栖息地碎片化、物种适配性不足、生物多样性流失等问题。结合景观生态学、生态位适配等理论，分析了濒危物种对园林栖息的核心需求。从整体格局、功能分区、植物配置、配套设施几个方面，设计了一套兼顾景观性和生态性的园林空间布局，并建立了濒危物种专属的栖息营造技术和运维保障体系，为城市园林生态化改造、濒危物种保育及生物多样性提升提供实践参考。

关键词：兼顾生物多样性；园林空间布局；濒危物种；栖息营造

引言：城市化推进得快，城市园林栖息地也跟着变得破碎。人工化的园林布局模式不怎么考虑物种的生存需求，导致濒危物种的生存空间变小，生物多样性一直往下掉。传统园林重景观、轻生态的建设思路，跟现在生态保护的需要对不上。针对这个问题，结合生态基础理论，把重点放在园林空间布局和濒危物种栖息营造的关系上，想办法找出科学的园林生态建设路子，让城市园林的景观价值和生态保护价值能一起发展。

1 相关概念与基础理论

1.1 核心概念界定

(1) 生物多样性导向的园林空间内涵与特征。这类园林空间把保护生物多样性作为核心目标，跟传统观赏性园林不一样，它既看重景观美学，也重视生态功能。主要特点有生态性、复合性和自然性，通过模拟自然生态环境，减少人工硬质干预，打造适合多物种生存的复合型园林生态空间。(2) 城市园林濒危物种栖息地的定义与分类。这类栖息地是城市园林范围内，能为濒危动植物提供生存、栖息、繁殖的特定空间。按功能分，有觅食型、栖息型、繁殖型、越冬避险型；按空间形态分，有点状小型绿地、带状廊道绿地、面状园林生态片区。(3) 园林空间布局与栖息营造的耦合关系。两者相互适配、协同共生。科学的园林空间布局是栖息地营造的基础，斑块和层次安排得好，能改善生存环境；反过来，濒危物种的栖息需求也能指导园林空间的生态化改造，让园林景观和生态栖息功能更好地结合在一起。

1.2 核心基础理论

(1) 景观生态学理论：斑块-廊道-基质布局原理。这个原理是园林生态布局的重要依据。斑块给物种提供核心生存空间，廊道负责物种迁移和物质流通，基质就是

整个园林的生态基底，三者一起形成完整、稳定的园林生态格局。(2) 栖息地碎片化修复理论。城市建设让园林栖息地变得破碎，阻断了物种活动路径，压缩了生存空间。这个理论的核心是用生态廊道连接、补植小型斑块、软化硬质空间等办法，修复破碎的生态空间，恢复栖息地的完整性和连通性。(3) 物种生态位适配理论。该理论认为不同濒危物种有自己专属的生态位，对食物、空间、环境条件的需求不一样。园林栖息营造要跟物种的生态位特征匹配上，避开生态位冲突，尽量满足物种的生存需求^[1]。

1.3 濒危物种园林栖息适配核心需求

(1) 食物资源与水源空间需求。稳定的植物食源、昆虫资源和清洁水源是物种生存的基本条件。园林里要有多种食源植物群落，保留自然积水的地方，保证常年有吃的有喝的。(2) 栖息筑巢、避险隐蔽空间需求。要配置乔灌木复合植被、密林、岩缝等隐蔽空间，帮物种躲避天敌和人为干扰，形成稳定的栖息和筑巢环境。(3) 繁殖、越冬等特殊生命周期空间需求。在物种繁殖和越冬的关键阶段，需要营造安静、温湿度合适的专属空间，满足它们特殊时期的生存需求。

2 兼顾生物多样性的园林空间布局策略

2.1 园林整体空间格局优化

(1) 基于生物多样性进行园林斑块分级布局设计。结合场地现状和濒危物种的栖息需求，把园内绿地斑块按生态功能的重要性分成核心生态、次级生态、普通景观三类，严格限制核心斑块的开发强度，把自然生态结构完整地留下来。根据不同物种的活动和栖息特点，调整斑块的面积和形态，不再用单一规整的设计，改成大小错落、形态自然的斑块组合，提高园林的物种容纳能力，打好生物多样

性存续的基础^[2]。(2) 做好生态廊道贯通规划, 解决栖息地碎片化问题。针对园林空间割裂、栖息地碎片化的问题, 建立网络化生态廊道体系。利用园区绿地、水系、林带做成带状生态通道, 把分散的生态斑块串起来, 让物种迁移、觅食和繁殖的路径通畅。避开硬质道路、人工建筑造成的廊道断裂, 保证廊道完整, 消除生态孤岛效应, 提高生态系统的物质循环和物种流通效率。(3) 对园林基质生态基底做保护性改造。以整体生态基质为重点, 减少过度人工改造带来的生态破坏。保留园区原有的绿地、植被和土壤基底, 减少硬质铺装比例, 对退化的基底补种植物、修复土壤、做生态净化, 改善基底的生态性能, 提高园林的生态涵养能力, 为斑块和廊道发挥生态功能提供稳定的基底支撑。

2.2 功能分区差异化布局设计

(1) 濒危物种核心栖息保护区布局规划。把园内生态条件好、人为干扰少的区域划出来做核心保护区, 作为濒危物种生存繁殖的主要场地。这个区域严格限制游览、施工等人工活动, 保留原生态植被和地形地貌, 尽量满足濒危物种的栖息、筑巢、繁殖需求, 形成一个稳定、适合它们生存的专属空间, 守好濒危物种保护的核心阵地。(2) 生物多样性缓冲过渡区空间设计。在核心保护区和休闲景观区之间设缓冲过渡区, 作为生态防护屏障。这个区域用近自然种植模式, 搭配乔灌草复合植被, 不建大型人工景观设施, 主要用来减弱人流、噪音等外界干扰, 隔开外部环境对核心栖息区的影响, 同时连接不同功能区域, 保证生态空间平稳过渡。(3) 大众休闲景观区兼容式生态布局。在满足市民休闲游览、景观观赏需求的同时, 融入生态设计。优化休闲空间布局, 合理规划活动范围, 用生态铺装和轻量化景观设施, 既好看又生态, 让休闲和生物栖息能和谐共处, 避免人工活动占太多生态空间^[3]。

2.3 竖向与植物空间布局优化

(1) 多层次植物群落配置, 适配多物种生存需求。改变单一草坪、单层乔木的传统种法, 换成乔木、灌木、地被、草本混在一起的复层植物群落。多层次的植物结构能形成不同的光照、遮蔽、栖息空间, 满足鸟类、昆虫、小型兽类等不同物种的需要, 丰富园内的生物种类。(2) 园林竖向地形营造, 丰富微生态栖息地。通过微地形改造, 做出高低起伏、凹凸错落的园林竖向空间, 形成坡地、洼地、缓丘等各种微地貌。不同的地形会带来不同的温湿度、光照和通风条件, 能孕育出多样的微生态环境, 给不同习性的物种提供适合自己的栖息场地, 让空间生态更多样。(3) 乡土珍稀植物优先布

局, 支撑濒危物种食物链。以本土乡土植物为主, 搭配珍稀保护性植物来组成植被体系, 不用外来入侵植物。乡土植物适应性强、养护成本低, 能稳定产出花粉、果实、枝叶等食源, 形成完整的食物链和食物网, 给濒危物种提供持续的食物来源, 维持生态系统的稳定。

2.4 园林生态配套空间布局

(1) 自然式水体、湿地小微生态空间布局。结合园林场地条件, 做出自然式池塘、浅滩、小微湿地等水体空间, 不用规则式的硬质水池。保持水体自然驳岸, 种上水生湿生植物, 净化水体环境, 给水生生物、亲水鸟类提供栖息、喝水、觅食的地方, 让园林生态结构更完善。(2) 生态庇护、人工巢穴辅助空间布设。自然栖息空间不够的地方, 可以在园林密林、缓冲区、隐蔽区域放一些人鸟巢、虫穴、石堆庇护区之类的人工生态设施, 补上自然栖息地的短板, 给物种提供避险、筑巢、越冬的额外空间, 提高园林空间的栖息承载力^[4]。(3) 低干扰游览路径与设施布局规划。合理规划游览步道和休闲设施的位置与密度, 避开核心栖息区域, 用透水、生态型的铺装材料。把游览路线安排妥当, 减少人流穿过生态核心区, 配套设施做得轻便、隐蔽, 尽量降低人工活动对生物栖息的干扰, 让园林景观、休闲功能和生态保护能一起往前走。

3 园林濒危物种栖息营造体系与实践保障

3.1 针对性濒危物种栖息营造技术

(1) 陆生濒危动植物专属栖息环境营造技术。根据陆生濒危动植物的生长和生存特点, 做精准的环境营造。结合物种对光照、土壤、温湿度及植被共生的需求, 配上合适的乡土植物群落, 做出密闭度合适的林下栖息空间, 同时保留原生地表腐殖层、枯木等自然东西, 给陆生昆虫、小型兽类及濒危草本植物提供一个稳定的生存环境, 避免人工规整化改造破坏生态。(2) 水域濒危生物栖息空间修复与营造技术。以园林水系生态修复为重点, 改造硬质驳岸, 做出自然式缓坡、浅滩、深潭交替的水系结构。种上沉水、浮水、挺水等复合型水生植物, 净化水体、完善水域生态链, 给濒危水生植物、两栖生物、亲水濒危鸟类提供觅食、栖息和繁殖的地方, 恢复水域生态系统的完整性。(3) 物种季节性栖息环境动态调控方法。根据物种越冬、繁殖、迁徙等季节性生命周期的特点, 做动态调控。夏天多弄些荫蔽空间、补水保湿来改善栖息环境, 冬天保留枯植、加设避风庇护的地方, 繁殖期严格限制区域里的人为扰动, 随季节变化调整植被养护和水体管控方式, 以适应物种不同阶段的生存需求。

3.2 生物多样性与景观性协同营造策略

(1) 生态功能与园林景观美学的平衡设计。改变重景观、轻生态的老路子,把生态价值和美学价值统一起来。在保证栖息空间完整、生态功能稳定的前提下,搭配季相丰富的乡土植物,优化空间层次和景观样貌,让园林既能保育物种,也能满足城市景观观赏的需要。(2) 近自然化营造模式,降低人工干预干扰。按自然生态演替的规律来做,多用近自然的手法,少做过度修剪、硬质改造、过度养护等人为操作。尽量保留场地原有的生态肌理,靠自然生态自身的修复能力稳住栖息环境,减少人工干预对濒危物种生存的干扰。(3) 多物种共生的复合型栖息空间构建。用复层植被、多样地形、水陆结合的空间,做出兼容性强的复合型栖息场地。照顾到不同物种的生态位需求,合理搭配动植物群落,避开物种之间的生存冲突,形成互利共生的生态格局,提高园林空间的物种承载能力和生物多样性水平^[5]。

3.3 后期运维与动态监测体系构建

(1) 濒危物种栖息环境常态化养护管理机制。定出精细、常态化的养护制度,定期做植被抚育、水体净化、栖息地保洁,管好外来物种入侵,少用化肥和农药。核心栖息保护区按分级要求养护,人工干预尽量少,保持栖息环境的稳定和适宜。(2) 生物多样性动态监测与数据追踪体系。用红外设备、人工巡查、生态采样等方式,长期监测园内濒危物种数量、活动轨迹、植被群落、水体环境。建起生态数据库,持续追踪生物多样性的变化规律,为环境优化提供真实的数据依据。(3) 空间布局与栖息环境的动态优化调整方案。结合监测数据和物种生存状况,分阶段做动态优化。发现栖息地不太合适、空间连通性差、物种活跃度低等问题,及时调整植被配置、空间布局和配套设施,让栖息环境能持续改善。

3.4 实施保障与推广路径

(1) 政策规范与设计标准保障。用好生态保护相关

政策,制定园林生物多样性营造的专项设计标准和施工规范,明确濒危物种栖息地的布局、建设、养护要求。靠制度来规范园林建设流程,让生态营造工作能标准化、规范化地落地。(2) 技术落地与人才支撑保障。形成园林生态营造的技术体系,多运用近自然营造、栖息地修复等核心技术,同时加强专业人才培养,带出既懂园林设计又懂生态保护的复合型人才,为项目落地和运维优化提供扎实的技术和人才支撑。(3) 公众科普与生态保护氛围营造。用园林科普展板、主题活动、线上宣传等方式,普及园林濒危物种保护和生物多样性知识,提高公众的生态保护意识。引导市民规范游览行为,减少人为生态干扰,形成全民参与生态保护的良好氛围,让园林栖息生态系统能长期稳定地发展。

结束语

结合生态理论和物种栖息需求,设计了一套系统化的园林空间布局与濒危物种栖息营造体系,补上了城市园林生态的短板。用格局优化、分区营造、技术赋能、长效运维这套全方位建设模式,能改善濒危物种的生存环境,提高园林生态承载力。下一步可以结合不同城市场地特点和物种差异来调整方案,让城市园林生物多样性保护逐步走向常态化、精细化。

参考文献

- [1] 屈普. 园林工程中生物多样性的保护和恢复策略[J]. 黑龙江环境通报,2024,37(3):123-125.
- [2] 李高钰. 国土空间生态修复规划与风景园林的角色担当[J]. 中国园林,2025,41(2):146-148.
- [3] 戴菲. 生态修复规划与风景园林[J]. 中国园林,2025,41(2):82-85.
- [4] 戴同霞. 风景园林景观水体生态修复难题与对策[J]. 现代园艺,2025,48(2):172-174.
- [5] 姚雪琴. 基于人性化理念的城市风景园林设计要点[J]. 现代园艺,2025,48(11):156-159.