

浙江省城市滨水开放空间鸟类栖息地营建研究

刘佳妮 陈楚文 陈彬彬 严芸

浙江农林大学风景园林与建筑学院 浙江临安 311300

浙江省城乡规划设计研究院 杭州 310000

【摘要】鸟类作为不可再生的生物资源。对城市生态保护具有重要价值。文中通过分析浙江省滨水鸟类觅食和营巢的栖息习性。从景观格局、植物群落、驳岸设计3个方面提出鸟类栖息地的构建方法。

【关键词】滨水空间；鸟类栖息地；规划设计；浙江

【DOI】10.3969/j.issn.1672-4925.2015.06.009

随着全球人口的迅速增长以及世界经济的快速发展。城市化进程正以前所未有的速度向前推进。城市周遭的自然土地被建设用地所代替。人造景观代替了原生林地。水域面积减少。水体污染加剧。城市中野生动物栖息地逐年所见。面临数量和多样性双重降低的威胁。鸟类作为野生动物的重要组成部分。对自然生态系统具有指示作用^[1]但其作为一种对环境变化极为敏感的动物。在城市中面临着生存和繁衍的极大危险。城市滨水空间是城市中陆域与水域相连的一定范围内的区域。是具有重要旅游憩息功能的开放空间。同时。其水陆过渡带生境是进化中物种形成的发源地。具有丰富的生物资源。为鸟类特别是水鸟提供了良好的栖息环境。滨水开放空间中的野生鸟类是完整自然体验不可或缺的一环。但针对城市滨水开放空间进行鸟类保护的设计实践仍然空缺。本文拟从景观格局、植物群落和滨水驳岸3方面探究针对滨水开放空间鸟类保护的设计方法。

1 浙江省鸟类及栖息习性

鸟类依照形态和生活习性的不同可分为游禽、涉禽、攀禽、陆禽和鸣禽。浙江省滨水鸟类共150种13目。以涉禽和游禽为主。略有猛禽和鸣禽。其中比重最大的是涉禽^[1]。笔者整理了浙江动物志鸟类分卷。将鸟类觅食、营巢习性作以下总结。

1.1 觅食习惯

鱼类是浙江省滨水鸟类非常重要的食物来源。76种鸟类以鱼类为食。此外还有很大一部分鸟类以蛙类、底栖动物为食。比如蚯蚓、螺、蚬为食。植食性和杂食性鸟类还会食用水草、等植物。小部分的猛禽和涉禽。比如灰鹤、银鸥也会捕食野鼠、蛇、动物残尸。

1.2 营巢习惯

大多数涉禽选择在近水的地上或者芦苇丛、水草中营巢。巢材多是枯树枝、芦苇、杂草。小部分的涉禽如牛背鹭、大白鹭等会选在近水的大树上。常常是在桑树、榕树上集体营巢。游禽的营巢选择也可大致分为2类。大部分利用水草在水面

上营浮巢。其余的多选择在近水的地面上营巢。猛禽选择在滨水的地面、岩礁或是悬崖上营巢。鸣禽多选择土洞或者地面营巢。

2 栖息地营建策略

栖息地是动物生活的场所。是维持其正常生命活动的各种环境资源的总和^③。鸟类栖息地意味着能为鸟类提供充足的食物资源、适宜的繁殖地点以及躲避天敌和不良气候的保护条件等一系列基本要求。因而鸟类栖息地的营建绝非几个地点的景观修复。而是在一个更大的区域范围内修复鸟类维系生存的食物链与生态系统。

2.1 景观格局构建

景观格局主要指构成景观生态系统或土地利用/覆被类型的形状、比例和空间配置^④。滨水空间应根据鸟类栖息习性形成“斑块（栖息植被群落）—廊道（水岸线）—基质（大面积绿地和水面）”的景观格局。增加综合效益。

滨水空间中的小型水体、植被群落、铺砖和构筑物构成了景观斑块。前 2 种自然斑块具有鸟类栖息地保护的功能。在靠近水域的区域应有几个大型自然斑块作为核心栖息地和庇护所。滨水空间与城市接壤区域则可设置小型自然或人为斑块作为物种迁移和再定居的“踏脚石”。以保证景观的异质性。在关键位置考虑引入或恢复乡土景观斑块有利于本土鸟类种群的保护。

河流、湖泊与陆地交接处的水岸线是水陆物质、能量产生交换的场所和重要的生态廊道。是需要保护的核心区域。应建立缓冲区以减少外围人为活动的干扰。同时保持其连通性。与城市中其他滨水区域连接成网络。滨水空间中栖息斑块之间廊道的位置应慎重考虑。它既可以连接孤立斑块。促进斑块间的基因流动。也可能会导致生物入侵。

2.2 植物群落营建

植物群落是鸟类栖息的媒介。鸟对栖息地的选择是以植被类型为基础的^⑤。城市园林中植被受到城市化的影响。很多树种来自人工驯化引进。虫害、果实、气味对本地鸟类而言会难以适应且植物材料往往单一、重复。植被景观考虑到游人观赏和活动的需要。在垂直结构上常常缺少灌木丛和草木层。无形中减少了 2 种植被层对应鸟类的栖息生境。

1) 滨水植被带宽度。滨水植被带又称缓冲带。是河流两侧与环境基质相区别的带状植被。其具有作为生物栖息地、生物迁徙通道以及防风固沙、隔离等功能。水岸带植被群落宽度直接影响鸟类数量和种类多样性。

朱强^⑥研究表明。30 m 以上的植物缓冲带包含较多草本植被。拥有鸟类多数边缘种。能够满足鸟类的迁徙需求，60 m 以上的缓冲带中鸟类具有多样性和较多内部种。能够满足物种迁移和生物多样性保护的需求。基于以上研究。为了保证水鸟栖息地生态安全。水岸缓冲带的宽度应至少为 30 m。以满足鸟类物种迁移的需要^⑦。基于水鸟多样性保护的植被带宽度应至少为 60 m。此宽度下鸟类群落有较多的内部种。最有利于本土鸟类种群的维持和保护。在这些基础之上。缓冲带宽度越大。鸟类多样性越高。保护效果越佳。

2) 植物种类选择。植物树种的选择需要充分考虑鸟类的觅食、营巢、夜栖影响。同时也要考虑植物群落形成的小气候是否适合鸟类栖息。乡土树种因果实成熟期、虫害发生期等往往与当地鸟类的繁殖期和迁徙期一致。而且树种的气味和颜色更易被鸟类适应。选择时应首先考虑。其次应该增加冬季鸟类食源植物。冬季是鸟类食物最缺乏的季节。食物因素对冬季鸟类空间分布影响较大。

乔木以落叶阔叶树种为佳。夏季浓密的树叶可以减少阳光直射。形成隐蔽的巢址。冬季又能获取光照。与多数鸟类需求一致。灌木要求枝条舒展。枝条过于浓密的灌木使鸟类没有落脚地。选择水生植物时除了考虑可直接为鸟类食用的树种。也

应增加鱼类、底栖动物的食源植物。以期间接为鸟类增加食物种类和数量。笔者根据浙江滨水区域环境推荐部分适宜植物物种(表1、表2)。通过植物配置。可为鸟类提供适宜的觅食、营巢场所。

3) 植物群落配置。群落配置需注重增加植物群落水平多样性。即营造有阔叶林、针叶林、高盖度灌丛、低盖度灌丛、草坪等不同生境类型的复杂植物群落。同时结合环境中的建筑和水体搭配提高景观异质性。满足多类型鸟类的需求。植物群落结构与鸟类营巢地选择密切相关。应尽量选取多样化的树种进行群落构建。因为高度的植物异质性能防止捕食者形成搜索印象而降低捕食率[6]。应增加垂直多样性即增加植物层次。形成乔木—灌木—草本—地被—湿地植物—水生植物的复杂群落层次。

表1 浙江省水生植物推荐品种

| 沉水植物 | 浮水植物 | 挺水植物 |
|--|--|---|
| 金鱼藻 (<i>Ceratophyllum inflatum</i>)、苦草 (<i>Vallisneria spiralis</i>)、黑藻 (<i>Hydrilla verticillata</i>)、菹草 (<i>Potamogeton crispus</i>) 等 | 萍蓬草 (<i>Nuphar pumilum</i>)、睡莲 (<i>Nymphaea tetragona</i>) 等 | 芦苇 (<i>Phragmites australis</i>)、香蒲 (<i>Acorus calamus</i>)、千屈菜 (<i>Lythrum salicaria</i>)、茭白 (<i>Zizania caduciflora</i>)、泽泻 (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)、水蓼 (<i>Polygonum hydropiper</i>)、水烛 (<i>Typha angustifolia</i>) 等 |

表2 浙江省滨水陆生植物推荐品种

| 乔木 | 灌木 | 草本 |
|--|---|--|
| 枫香 (<i>Liquidambar formosana</i>)、香樟 (<i>Cinnamomum camphora</i>)、杉木 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)、黄檀 (<i>Dalbergia hupeana</i>)、水杉 (<i>Metasequoia glyptostroboides</i>)、桑 (<i>Morus alba</i>) 等 | 山茶 (<i>Camellia japonica</i>)、野蔷薇 (<i>Rosa multiflora</i>)、油茶 (<i>Camellia oleifera</i>)、南天竹 (<i>Nandina domestica</i>)、胡颓子 (<i>Elaeagnus pungens</i>)、石楠 (<i>Photinia serrulata</i>) 等 | 斑茅 (<i>Saccharum arundinaceum</i>)、白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>)、芒 (<i>Miscanthus sinensis</i>)、早熟禾 (<i>Poa annua</i>) 等 |

此外。要结合多种种植形式。营造多样化空间。孤植、丛植、聚植、群植、林植都能吸引和保护相应的鸟类。闭合空间、半闭合空间、开敞空间。每一种亦有喜好的鸟类。种植形式、空间、树种三者的搭配变化能构成复杂的植物群落生境。吸引更多类型的鸟类。

植物材料丰富、景观效果佳、群落层次复杂也不一定会吸引到鸟类。除了各类生境。鸟类还需要食物、遮蔽地和水源作为生存条件。在植物群落中要有意识增加鸟食植物和遮蔽场所以吸引鸟类前来栖息。

在具体的配置手法上。乔木层栽植方式最好采用自然式。间距适宜。成林郁闭度尽量小于 90%。完全郁闭的树林动物多样性不高。鸟类觅食机率小。灌木层是乔木层的重要补充。营造时要注意挂果植物的配比。为鸟类提供充足的食物。灌木在植物空间中应疏密有致。注重空间的界定。紧凑的灌木丛隐蔽性高。可作为绿翅短脚鸭、栗背短脚鸭等鸟类的营巢地。其围合出的空间可留给草地型鸟类取食、活动。湿生、水生植物群落配置要按照地形设计。选择与水深适宜的植物种类。形成芦苇群落、湿生草本群落等生境类型。以满足涉禽、游禽对生境的不同要求。构建多样性的水鸟栖息地。

2.3 驳岸构建

2.3.1 岸线设计

鸟类因生活习性的不同对水面要求各异。雁鸭类要求生境中有大面积的水域。而适合鸬鹚类的水面积比例为 30% ~ 4

0%。大于60%就不宜栖息^⑥。因而岸线必须曲折变化。大小水面相连。同时结合水生植物枯荣的动态变化才能在不同时期满足各栖息类型的需求。

岸线设计时首先要符合水流的自然规律。河岸设计注意保留并恢复河道曲折的自然形态。河流凸岸处可铺设砂石、卵石。设计成坡度较小的边滩。疏剪植物。成为鸟类喜爱的觅食地。而凹岸处易受流水侵蚀而坡度较陡。可营造一些水深超过1.5m的深水域。以适于鱼类生长。湖岸的营建应注意岸线的曲折变化和湖湾的构建。湖湾是湖泊中受水下隆起物阻挡作用而形成的半封闭区域。往往风浪小、光照充足、富含丰富营养物质。能形成良好的水生植物群落。湖湾形成的水流和丰富的植物能吸引大量鱼类前来觅食栖息。为鸟类创造丰富多样的食物源。

其次要考虑水深的设计。可以适当营建一些隐滩。在高水位时形成浅水区。低水位时则可作为浅滩。是涉禽类极佳的栖息地。在岸线凹陷区域可以设计成隐湾。所形成的水流会吸引大量的鱼类前来觅食。从而为鸟类创造觅食地。

2.3.2 驳岸形式

多空隙的驳岸环境能保持水域和陆地的物质、能量交换。为植物提供生存空间。为湿地动物创造栖息环境。在此基础上形成的复杂食物链能为鸟类提供更稳定的栖息地。在目前的实践研究中。自然原生型驳^⑦岸和结构柔性驳岸都能保持水陆循环的畅通。形成自我调节的系统。

自然原生型护岸按土壤的自然安息角(30°左右)进行放坡。并按每层厚250~300mm逐层夯实。面层种植植被或铺设细沙、卵石。形成草坡、沙滩或卵石滩。该类型利用植物根系的附着牢固作用来稳定坡岸。必要时可通过插枝、打木桩等进行加固。在坡度较小、腹地很大。水流较慢的地段可考虑设计此种类型的驳岸。自然原生型驳岸因其自然过渡的坡度能形成不同水深的生境。是滨水鸟类理想的栖息类型。

结构性柔性驳岸中以生态袋驳岸效果最佳。生态袋护岸是在以聚丙烯(PP)为原材料支撑的无纺布袋子中填入土壤和营养成分混合物。将其连接扣相连并堆叠成具有一定坡度的护岸。无纺布和具有垂直孔洞的联接扣能为植物根系提供无障碍的生长通道。利于植物快速生长。生态袋护岸能根据场地条件形成仿自然的坡岸。植被恢复快且覆盖率高。为鸟类提供食物和遮蔽场所。同时形成良好的景观视觉效果。

2.4 其他设计

场地上的一些废弃物也可以用来构建鸟类栖息地。比如枯木、充气垫等。有些鸟类。特别是习惯在树洞营巢的鸟类。一般喜欢甚至专门选择枯立木营巢。在林中有意识设置一些枯立木对于维持和增加这些鸟类的种群数量效果明显。充气垫呈盘状。与浮巢形状接近。且能隔水。必要时可代替浮巢为游荡的水鸟提供生存场所。

3 结语

鸟类是一种移动能力很强、具备一定栖息地选择能力的动物^⑧。同时对空间有较强的依赖性。一旦选定适宜的环境就会长期将其作为栖息地的选择。通过对已建成的滨水开放空间进行相应的植被、岸线的改造或是管理手段的改善。并且以鸟类保护为目的对新场所的开发。将城市中适宜鸟类栖息的场所串连成网络。将大大改善鸟类在城市中的栖息处境。

参考文献

① 诸葛阳. 浙江动物志:鸟类[M]. 杭州:浙江科学技术出版社. 1990.

-
- ② 张正旺。郑光美。鸟类栖息地选择研究进展[C] // 中国动物学会第十四届会员代表大会及中国动物学会 65 周年年会论文集。郑州。1999:1099 - 1104.
- ③ 傅伯杰。陈利顶。马克明。等。景观生态学原理及应用[M]。北京:科学出版社。2001.
- ④ 杨维康。钟文勤。高行宜。鸟类栖息地选择研究进展[J]。干旱区研究。2000。17(3):71 - 78.
- ⑤ 芸。湿地缓冲带最适宽度[J]。湿地科学与管理。2008(2):53.
- ⑥ 唐承佳。陆健健。围垦堤内迁徙鸕群落的生态学特性[J]。动物学杂志。2002(2):27 - 33.
- ⑦ 黄越。李树华。鸟类对城市公园空间的利用及其对景观设计的启示[J]。动感:生态城市与绿色建筑。2014(4):121 - 128.