

基于城市生物多样性理论的城市湿地规划研究

——以《东营市白鹭湿地概念性总体规划》为例

彭鹏

上海唯筑建筑设计有限公司

摘要：将城市生物多样性理论应用在城市湿地公园规划中，能够提升城市生态环境保护水平，促进人与自然和谐共生。基于此，本文探讨了城市生物多样性理论在城市规划中的应用。以东营市白鹭湿地概念性总体规划为例，分析了城市生物多样性理论的具体应用实例，发现通过多个空间尺度下的规划策略与措施手段，将有效提升城市生物多样性，以此实现城市生态环境与生物栖息地保护、人居环境改善提升等目标。

关键词：生物多样性；城市生态；湿地规划

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.02.009

引言

作为评价城市生态系统服务功能的重要指标，城市生物多样性对城市的生态环境乃至生态安全有着极为重要的意义。近年来在我国城市化快速发展的背景下，城市持续不断的扩张导致生境破碎化和自然植被的消失，城市生物多样性面临巨大挑战。城市发展的过度扩张导致生态环境的破坏与我国生态文明建设目标的核心理念是相悖的。本文以东营市白鹭湿地概念性总体规划为例，探究城市生物多样性理论在城市大型湿地公园规划设计中的运用，具体内容如下。

一、城市生物多样性规划研究进展综述

（一）区域与国家尺度下的城市生物多样性规划

1995年，欧盟在《泛欧洲生物和景观多样性战略》中倡导建立全欧洲区域的生物多样性保护网络；2006年，“国际可持续发展理事会”（the International Council for Local Environmental Issues）提出了

“本地生物多样性行动规划”概念，这也是国际上较早出现的生物多样性问题相关的行动纲领。

（二）城镇与社区尺度的城市生物多样性规划

英国城乡规划协会在2004年发布了《生物多样性设计导则》，提出保护地方社区的生物多样性，应优先构建绿色基础设施、绿道网络等其他绿色连接性措施。在开发强度方面，该项导则也针对城镇和社区的不同地段与功能区位，提出了更为细化的指南。

（三）微观尺度的城市生物多样性设计

在景观学与建筑学领域，城市建成环境对生物多样性的重要度受到越来越多的关注。其手段包括：提高城市绿化树种多样性，通过水系以及地形创造城市公园局部地段，建立社区公园生物生境，并结合绿色建筑和绿毯屋顶等手法，为城市局部地段的生物多样性提升创造条件。

二、《东营市白鹭湿地概念性总体规划》主要内容

东营是建立在湿地上的一座新兴城市，湿地是东营市域范围内主体生态系统。20世纪70年代以来，受黄河入海水量不断减少及人类开发占用、破坏湿地等因素的影响。东营的河流、沼泽等自然湿地面积逐渐减少，其湿地生物多样性明显减弱。大量内陆人工湿地的修建、城市景观水系的建设破坏了湿地的原有生态环境，损害了鸟类天然栖息地，导致内陆湿地鸟类稀少。

为了更好地保护白鹭湿地生物多样性，促进城市与自然环境和谐共生，东营市政府于2017年初组织进行了《东营市白鹭湿地概念性总体规划》方案征集活动。白鹭湿地规划范围位于东营市中心城北部，中心城区（东

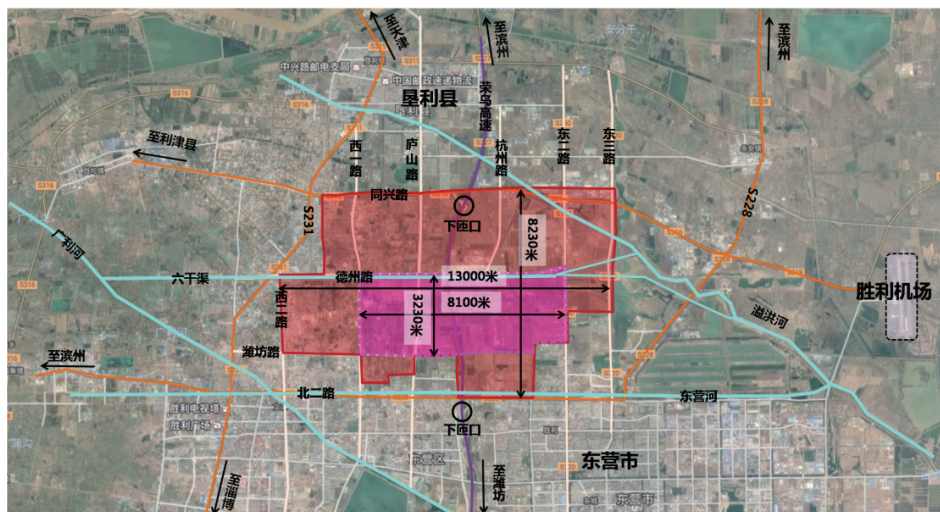


图1 规划范围图

城、西城)与垦利区之间,荣乌高速公路两侧区域,北至同兴路,东至东三路,南至潍坊路、北二路,西至西二路、太行山路,面积约81.61平方公里。

在该项规划的现状调研、规划方案构思、规划方案成果编制全过程中。规划基本内容包括:

(一) 当地自然资源环境与动植物资源的基础性调研

基础性调研包括GIS分析地形条件、水文与地质、土壤特征与植被种类、生物物种分布、重要动物习性;对生态敏感性进行分析,包括:生物多样性现状、人为干扰、地质灾害与潜在风险。基于调研分析,形成综合用地条件评定。

(二) 总体定位

规划的总体定位为:“白鹭家园,人类学苑,蓝绿交织,共生栖居。”通过对规划范围内丰富的生态用地地类,如林场、农田、水田、沟渠、湿地等资源禀赋的综合利用,构建体现东营市“大湿地”空间景观特色重要区域。在保证白鹭湿地区域湿地生态、水安全的前提下,适当引入人类的科学研究、游赏休憩活动,最终将其打造为国家级湿地公园。

(三) 生态保育规划与空间管制规划

根据白鹭湿地特点,白鹭湿地核心区的功能分区划分为湿地保育区、生态展示区、生态体验区、游览活动区和管理服务区。非核心区划分为:湿地农庄度假区、森林康养休闲区、工业观光体验区、城市生态发展区。

其中,生态体验区规划生态鸟岛、观测站、专类观赏园等。从而让参观者可以近距离体验湿地文化,感受湿地村落的各项生产活动。感知人与自然的和谐共生关系。同时鼓励参观者进行限制性的生态旅游、科学观察与探索,使生态湿地发挥生态科学教育的作用。

空间管制划分为禁止建设区、限制建设区、开发建设区三大类。禁止建设区,包括生态基底保持良好,植物动物种类繁多的区域,动物愿意在此栖息,繁衍;限制建设区,包括具有一定生态基底,但有一定的人为干扰;开发建设区,主要为现状已有建筑及周边区域,人为干扰较多,生态基底遭到破坏,环境也有一定的影

响。

(四) 湿地类型与植物种植规划

生物多样性规划的核心目标,是在保育现有生境资源基础上适度增加环境的异质性,从而完善提升场地内现有水生和陆生生物群落的适宜生境。具体措施包括:植物群落复育与营造 - 农田区复育与营造、湿地群落复育与营造、林地群落复育与营造、植物群落物种规划;动物生境优化 - 即动物栖息、取食环境和迁徙廊道的营造、生物保护廊道宽度设定研究。

三、城市生物多样性理论在《东营市白鹭湿地概念性总体规划》编制中的运用

城市生物多样性理论在本项目中的运用,主要体现在中观和微观两个层面。湿地是一种过渡型的生态系统,在其中栖息的动物主要包括陆生与水生两大类。动物保育,应在现有动物资源获得保护的基础上,通过一系列半人工化手段,促进两栖类和白鹭以外其他鸟类的种群增长。

(一) 中观层面

运用城市生物多样性理论,对生态湿地与城市功能用地进行优化布局,重点关注动物栖息与取食环境、动物迁徙廊道的安全性与适宜性。

1. 生物栖息环境营造

遵循干扰最小化原则,重新审视人类活动产生的对生物栖息所造成的各项外部性影响。对城市功能用地选址的确定,不仅要考虑城市规划结构的合理性,更应加强选址方案在生态效益上的分析,选取对动植物生境影响最小的方案。按照“隔而不分”的思路,建立生物生境与人类活动区域的缓冲区。鸟类栖息地的营造包含三个方面的条件:有良好的觅食区,即鱼虾水产和果实等良好的鸟类食物来源丰富;有良好的营巢区,即有植物丰度高、郁闭度较高的针阔混交林;有良好的私密性,能为鸟类营造相对安全的栖息环境。

结合白鹭湿地保护与管控要求,将核心区划分为高强度交互活动区(观光休闲)、中度活动区(更具探索性和深度感受的体验)、低度活动区(为限制进入区和湿地保护区的核心区,仅供环境保护和科研之用)。适



图2 生物栖息地分区规划图

当调节增值服务产品的比重，并提高社区的参与度（如作为志愿者、赞助者）和对保护区的主人公意识。将生物多样性所产生的生态效益，反作用于人类生存环境，甚至通过促进衍生性的经济活动，产生一定的经济收益，以适当降低政府财政负担。

2. 生物取食环境营造

取食活动是生物生存的物质基础。白鹭通常栖息于沼泽、稻田、湖泊或滩涂地。通常以分散形式或单独取食。进化过程中白鹭在形成的习性，是偏好与村庄保持一定的惊飞距离的前提下，尽可能接近人类定居点觅食。

基于对白鹭生活习性的分析研究，规划对现有非核心区范围内的村庄肌理和农作物尽可能予以保留，改造成为观鸟小镇、渔村民宿、露营基地、观察站等功能。对于白鹭湿地规划范围内的村庄不进行大面积迁村并点和拆迁，将村落肌理和本地村民理解为白鹭湿地的有机组成部分，因地制宜地引导人工建成环境与原生态和谐共生发展。

3. 迁徙廊道营造

迁徙是生物在空间上的区域性或短途性移动，以满足觅食、栖息等需求。由于线性特征空间如河道水系、道路两侧防护林带等对动物具有视觉引导性，往往成为动物主要的迁徙路线。

从区域来看，白鹭湿地是更大尺度上的生态网络的组成部分，是黄河三角洲国家级自然保护区主廊道上的重要节点和中转地。因此，白鹭湿地的建设应以避免过度干扰为首要原则，以生态保护为基础，有限开展特定类型的游憩活动。

绿化种植方面，对于白鹭湿地内部，现状存在河道水系结构性较弱、绿化植被种类单一且腹地不足等诸多问题，相对迁徙廊道的各项要求，仍有较大改善的空间。在构建多样化宽度的白鹭迁徙廊道的同时，应完善植物群落结构，改善水土与大气环境。为保护和吸引更多不同种类的鸟类，注意特别选择鸟类喜食植物（包括直接食源和间接食源）和营巢植物，同时也种植底栖动物、鱼类喜食植物。同时通过挺水、浮水、沉水植物与不同水空间的巧妙搭配，进一步丰富滨水景观。为保证鸟类的活动，需在惊飞距离（营巢地平均惊飞距离约20m，觅食地平均惊飞距离约100m）以外对人的活动进行干预。视线隔离区设计，在鹭鸟惊飞距离边缘之外设置供游人观鸟的设施。噪音隔离区设计，栖息地和城市之间设置复合的隔音林带、重点地区以地形进行隔离。

地形地貌方面，将水系挖方的土壤重新利用于周边土方重塑，以抬高地形，同时两侧设置生态截留沟，截留道路地表径流。在白鹭湿地核心区东部区域规划白鹭山，尽量减少人为活动场所和道路，减少人为活动的干扰，为鹭鸟栖息筑巢提供又一场所。通过优化岸线和水体深度，调节湿地水系流速，以促进两栖动物和水生动物物种多样性。



图3 东营市白鹭湿地总体鸟瞰效果图

（二）微观层面

1. 存量渐进更新，减少工程建设对动物活动的影响

白鹭湿地核心区拟建设配套服务设施用地和生态停车场总面积69.9公顷，占白鹭湿地核心区2522公顷的2.7%。除两处游客服务中心及附属停车场用地以外，其余用地均为在现有村庄或仓储用地基础上的更新改造。

2. 制定降低生物多样性影响的建筑与场地设计导则

通过对场地内既有的石油生产设施、村居民宅、市政基础设施等进行改造，因地制宜地为生物创造觅食、筑巢与栖息之地。对湿地系统进行适当的人工干预，创造适合水禽、鱼类动物栖息的微空间。对已建成城市快速路、主干路切分、破坏湿地完整性的个别地段，建设用于保护野生动物的涵洞和安全迁徙通道。

结论与建议

综上所述，本文阐述了城市生物多样性规划在中观、微观空间尺度下的研究进展，在此基础上结合《东营市白鹭湿地概念性总体规划》的工作实践，分析了城市生物多样性理论在城市湿地公园规划中的运用。

总体而言，我国城市生物多样性理论发展尚处在起步阶段，其核心目标在于以区域与城市生态体系为研究对象，综合不同学科的理论实践成果，通过城乡规划的手段协调生态保护，以实现生物多样性与城市发展的多重目标。

参考文献

- [1] 王献溥. 泛欧生物和景观多样性战略[J]. 植物杂志, 1997(03): 42.
- [2] 沈清基. 土地利用规划与生物多样性——《针对英格兰东南部地区规划和发展部门的生物多样性指南》评介[J]. 城市规划汇刊, 2004(2): 85-89.
- [3] 千靓, 吴志强. 城市生物多样性规划研究进展评述与对策[J]. 规划师, 2018, 34(1): 87-91.
- [4] 郑曦. 城市生物多样性[J]. 风景园林, 2022, 29(1): 8-9.
- [5] 吴人韦. 城市生物多样性策略[J]. 城市规划汇刊, 1999(1): 18-20, 46.