

基于定量分析的城市湖泊绿道分段初探

——以南京玄武湖为例

许珊珊 王旭 (南京大学地理与海洋学院, 江苏南京 210089)

摘要 城市湖泊绿道因其位置的特殊性需要承担生态、景观、经济等多方面的功能。为了使各功能协调配合, 互不影响, 以南京玄武湖为例, 提出了对城市湖泊绿道的功能进行分段定位的设想。在综合考虑生态敏感性等因素的基础上, 通过定量分析, 为绿道分段提供明确的依据, 并对各段功能定位和规划措施提出了建议。

关键词 城市湖泊绿道; 功能分段; 定量分析

中图分类号 S731.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)16-06754-04

Preliminary Analysis of the Function Cert Segment in City Lake Green Way

XU Shan-shan et al (College of Geography and Ocean, University of Nanjing, Nanjing, Jiangsu 210089)

Abstract The city lake green way needs to undertake the various functions of the ecosystem, landscape, economy and so on because of the special position, with coordination development and without mutual influence. In this text the Nanjing Xuanwu Lake being taken as sample, the design of different segments in cert with special position function was put forward in the city lake green way. At comprehensive consideration of ecosystem sensitivity, an explicit basis for the green way cert segment was provided through quantitative analysis, and the suggestion on each function fixed in the position and programming was put forward.

Key words City lake green way; Function cert segment; Quantitative analysis

1 城市湖泊绿道概述

1.1 城市中湖泊绿道的特点及特殊性 湖泊的周边一般都有宽度不等的绿道环绕, 作为水陆的交界面和物质交换空间。在众多的城市中, 一些湖泊被建成区所包围, 成为城市中的湖泊。此时, 湖泊周边的绿道承担起了多重功能。

1.1.1 生态廊道功能。景观生态学中的廊道是指具有线形或带形的景观生态系统空间类型, 城市生态廊道是指在城市生态环境中呈线状或带状的空间形式^[1]。城市生态廊道不仅可缓解城市的热岛效应, 对不同区域环境干扰起到一定的隔离作用; 同时位于水路交界处的湖泊绿道还具有保护生物多样性、为生物提供通道以及水陆生物信息交换的作用。

1.1.2 景观功能。城市湖泊是城市中重要的景观, 而水陆交界处的独特景观令湖泊绿道也具有很大的景观性。其中既包括湿地等自然景观, 也包括长堤等人工景观。

1.1.3 经济功能。城市的高密度发展使城市湖泊的周边空间成为房地产等开发的热门场所。管理部门将湖泊及周边地区设置为收费的公园, 开发娱乐项目以及餐饮设施以获取经济效益。

可以看出, 城市湖泊绿道的各种功能既是同时存在又是相互矛盾的, 不同功能对城市开发的态度是不同的。南京的玄武湖也是一个典型的城中湖, 玄武湖绿道在南京城市中的地位也相当重要。笔者以玄武湖为例, 对湖泊绿道的各项功能怎样协调统一进行探讨。

1.2 玄武湖规划研究综述

1.2.1 突出景观和经济功能。这种观点注重绿道的景观和商业功能, 采取以开发为主的规划, 目的在于开发其经济效益, 主要措施在于大范围扩建和改造。如新增岛屿、旅游道路, 增加亮化, 以创造适宜游客和市民的游览空间为主。在规划中强调扩容与开放, 突出城市公园的功能^[2]。但是对生态环境的破坏是不可避免的。

1.2.2 在生态功能基础上兼顾开发。玄武湖绿道是人工与自然交叉作用的地带, 其重要的生态廊道作用前文已说明; 因此在开发原则上, 由于城市湖泊的区位原因, 通常绝对意义上的保护是难以在整个湖泊的大范围内实现的, 只能在基于对湖泊生态至关重要的区域, 进行划定范围的适当限制, 但具体怎样协调是难题之一。

1.2.3 突出生态功能。将玄武湖、紫金山作为整体——南京的城市绿心进行统一保护管理, 严格限制开发, 对自然、人文、历史功能都尽量保护^[3], 对湖泊周边的现代建筑和开发行为持排斥态度。此种观点虽然对生态环境和历史文物的保护有利, 但对于处在城市的湖泊并不现实。同时, 绝对保护也不利于发挥出湖泊绿道的景观游览和商业功能。

2 玄武湖绿道分段的定量分析

基于以上分析可以看出, 将玄武湖绿道简单定位成某一种功能或者会损害城市的生态环境, 或者会造成资源的浪费, 但将整体定位成各种功能的综合不仅难于操作, 而且容易引起不同团体的矛盾。因此, 对绿道的功能分段定位成为必然。目前的湖泊绿道研究中已呈现出多重功能结合和一定的分区概念, 但对绿道的明确分段, 对各段进行不同的功能定位还没有过研究。对于玄武湖绿道的分段, 应当考虑以下几方面的因素。

2.1 生态敏感性 作为南京市内最大的湖泊, 玄武湖对于城市的生态调节功能毋庸置疑, 湖泊绿道所需承担的功能中也以生态廊道这一功能最为重要和必要。因此, 湖泊绿道的生态敏感性也是分段最重要的依据, 其直接关系生态系统协调发展以及城市居民生活环境和安全情况。生态敏感性分析是指在不损失或不降低环境质量的情况下, 生态因子对外界压力或外界干扰适应的能力^[4]。在进行生态敏感性分析时, 需要对下列因素综合考虑(图1): 水系河流及沿岸带是一种自然廊道。廊道在水源供给、物质运输、水汽运输、城市风廊、动物迁移等方面承担重要的生态功能。山脉具有较强的空间异质性, 且生态系统内部构成越复杂其稳定性越高。通过相依相连的山脉廊道, 可有效防止城市化进程中各

种人为干扰所造成的生态孤岛。道路作为一种人工廊道,具有辅助于其他自然生态走廊的作用。通过建设城市道路和交通干线两侧绿化带,形成多条绿径,成为外围自然生态过程向城市肌理延伸、渗透的重要通道。

玄武湖及周边地区现状生态基底可以抽象为水体、植被2个生态因子。进一步划分为不同等级的类别:对水体按其面积进行了不同等级划分。对于超过100 hm²的水体(研究区域内主要是玄武湖),其敏感性赋值最高,小于100 hm²的水体赋值略低。对自然植被(在研究区域内主要是紫金山区域),由于其受外界扰动的影响较大因此对它赋值最高,而人工植被(在研究区域内主要是情侣园、花卉园等小型生态斑块)的赋值则低一些。对大面积的水体和面积自然植被,在其周边一定范围内的干扰也会对它们的生态系统产生影响,因此对紫金山和玄武湖这2个大的生态斑块制作了缓冲区。研究表明,生态廊道的宽度阈值达到7~12 m以上时,生态廊道的宽度效应才能够显现。当河岸植被宽度大于30 m时,能够有效地降低温度、增加河流生物食物供应、过滤污染物^[5]。因此,一级缓冲区宽度确定为12 m,二级确定为30 m。对于植被缓冲区,选取生物保护的适宜宽度下限30 m作为一级缓冲区宽度,满足边际效应和能维持种群的最小宽度80 m为二级缓冲区。



图1 玄武湖及周边生态敏感性等级

Fig.1 Ecological sensitivity grade of Xuanwu Lake and its surrounding regions

通过生态敏感性分析后可以看到(表1),玄武湖绿道范围内的保护强度可以分为3个等级:生态敏感性高(值为7):由于与紫金山的相依,南侧的绿道范围内包含了生态敏感性最高的紫金山的部分区域。生态敏感性中等(值为5):玄武湖周边的12 m范围内;情侣园、花卉公园、新庄立交绿地以及紫金山一级缓冲区与玄武湖绿道12~30 m范围相交部分区生态敏感性的最高值,因此为中等。生态敏感性较低(值为3):其他部分。

为了分段的方便,将生态敏感性值在绿道的30 m范围内做一个横向的平均。即对绿道的任意横断面取其生态敏感性的平均值(图2)。

2.2 自然景观及人文古迹保护 由于城市生态景观常常与人文景观相结合,因此自然环境保护时应当考虑与历史人文保护相结合。玄武湖周边历史文化景观汇集,玄武湖与明城墙相依,并临近鸡鸣寺、玄奘寺等文物古迹,在玄武湖景观区

总体规划中也提出了玄武湖周边3个人文历史景区的概念^[6]。在功能定位过程中要充分考虑这些要素。

表1 玄武湖及周边生态敏感性分级

Table 1 Ecological sensitivity grade of Xuanwu Lake and its surrounding regions

生态因子	类别	等级值	生态敏感性
Ecological factor	Sort	Grade value	Ecological sensitivity
水域	面积>100 hm ²	7	高
	12 m 缓冲区	5	中
	30 m 缓冲区	3	低
植被	面积<100 hm ²	5	中
	自然植被	7	高
	30 m 缓冲区	5	中
	80 m 缓冲区	3	低
	人工植被	5	中

注:缓冲区重叠区域生态敏感性取各层的最高值。

Note: The ecological sensitivity of the overlapped area in buffer zone was calculated by using the highest value in each layer.



图2 玄武湖绿道生态敏感性平均等级

Fig.2 Average grade of green way ecological sensitivity in Xuanwu Lake

玄武湖周边各人文景点范围内及明城墙本身为重点保护区,赋值为4。同时考虑到景点周边一定范围内为了景观协调和保护文物古迹的需要,设置了风貌协调区,赋值2,3个规划景区也属于这一范围,进行一般保护和控制建设(图3)。



图3 玄武湖周边人文景点景区保护等级

Fig.3 Protection grade of humanistic scenic spot in the surrounding area of Xuanwu Lake

2.3 已开发情况及建成区影响 城市中的湖泊不可避免地会受到城市建成区的影响,在保护生态的前提下考虑开发情况和建成区现状是发挥城中湖景观、经济作用的基础,同时也能为各方利益的协调提供依据。玄武湖内部已形成比较成熟的公园,其中各洲以游憩作为主要功能已得到了公认。玄武湖处于南京市建成区中心,玄武湖绿道的很大一部分既无城墙阻隔又无紫金山相间,直接面向城市,毗邻现代建筑,开发比较充分,加之火车站等大型公共建筑积聚了大量的人气,形成了与城市交流紧密的公共空间。对于这个“开放区域”,其开发价值相对于其他区域要大(表2,图4)。

2.4 分段原则

2.4.1 优先原则。即在考虑上述分段要素以“生态保护优先、历史保护优先”为原则,将生态因素作为分段的首要依据,人文历史保护作为第二依据,在不破坏生态环境和历史文化遗产的前提下,再考虑开发因素。当自然环境、人文环境的保护与城市开发产生冲突时,宁可牺牲掉经济利益也不能够不顾环境进行开发。

表2 玄武湖绿道开放程度分级

Table 2 Opening degree classification of green ways in Xuanwu Lake

功能因子	类别	开放等级值
Functional factor	Sort	Opening grade value
开放区域 Open regions	城市高度开发区	3
非开放区域 unopened regions	明城墙包围区	1
	紫金山相邻区	1
	小型生态斑块相邻区	1



图4 玄武湖绿道开放程度等级

Fig 4 Opening degree of green ways in Xuanwu Lake

2.4.2 整合原则。对绿道的分段是以上述分析为基础,在分析时为求精确常常出现小范围内要素多次变化。在分段时应当将其整合,以一定范围内的主要要素和大多数地区所反映的情况为准。其原因是:

2.4.2.1 保证生态廊道的连续性。生态廊道的连接度对于湖泊的保护和物种迁移都具有重要意义。同时,能够将更多生态基质连接也有利于增加生态系统的稳定性。因此,尽管生态敏感性分析显示在自新庄立交至太阳宫的绿道在部分位置出现宽度很窄的敏感性降低,仍不应将其分开。而对于太阳宫所在位置出现的大的生态敏感性断裂点,为了能够获得与紫金山这一较大的生态系统的联系与交换,沟通宁杭公路人工廊道、玄武湖水系和紫金山及余脉的自然廊道,也

不应在此断开。

2.4.2.2 构成连续的景观走廊。构成连续的景观走廊不仅可以使各个景点得到有机串联、方便游览,也为景点的宣传提供了方便,有利于增加景点的影响力。

2.4.2.3 便于管理和开发。使不同将绿道分段的重要原因之一是便于不同部门之间的协调管理,因此绿道的各段应当尽可能的整体、连贯,避免碎化。

基于上述原则,可将玄武湖绿道分为3段(图5)。



图5 玄武湖绿道分段示意

Fig 5 Segmentation of green ways in Xuanwu Lake

3 玄武湖绿道功能分段定位

3.1 新庄立交至神策门段 以城市起居室和城市重要的公共活动空间为主要功能的地区。

3.1.1 功能定位及主要原因。玄武湖西侧和北侧是自然景观与城市景观紧密结合的区域。一方面,客观上它和南京建成区的关系最为密切,许多大型的公共服务设施布设于其周围,积聚了大量人气;另一方面,此段生态敏感性不是很高,人文历史保护等级也较低。因此,该段可以在开发与保护相协调的前提下侧重于有序合理的开发。

3.1.2 规划原则。开放原则。此段作为城市的公共活动空间,应该加强与城市的交流,增强滨水景观的可达性和开放性。景观控制原则。通过建筑高度和风格风貌的控制,引导城市建筑与自然山水的协调。允许布置公共建筑及与湖面相协调的服务类建筑,对房地产项目要进行限制。

3.1.3 规划措施。保留一定宽度的绿化带是规划的底线。这一带由于没有城墙的保护,绿道面向城市空间开敞,极易受到侵蚀和侵占。除火车站前广场,其余所有地段都应该留出足够的绿化带,较为理想的值为30 m,部分地区可降至15 m,将此作为下限值。合理组织功能,集约用地,充分利用景观资源。大型公共建设项目或者游乐园考虑布设在北部。体量、风格与湖面相协调的服务设施如饭店,茶社也是可以允许的,但应处理好与湖面和城市空间结合的关系。

对特殊节点的保护和控制。和平大沟入水口地段:采用生态式草坡直接入水,以生态湿地形式保护入水口。

3.2 神策门至太平门段 以人文景观为主导意向,以文化保护和旅游开发为主要功能的地区。

3.2.1 功能定位及主要原因。城墙为玄武湖创造了一个相对于城市独立的自然生长空间,景观异质性强;在外毗邻六朝精华的旧址所在地——鸡笼山和九华山,是玄武湖周边历

史人文景观最为丰富、最具有城市历史色彩的一部分,也是旅游开发潜力最大,值得挖掘的部分。因此,对于这段可以在保护的基础上适当开发。

3.2.2 规划原则。 整体原则。将城墙内外的人文景观,自然景观相结合,保持风格形态的整体性、连贯性和协调性。

文化保护原则。旅游开发是为了更好地挖掘景观的文化价值,因此要把人文景观的恢复与完善放在首位;对于旅游项目的开发要严格把关,在意向及形态上都要与整体文脉相协调。

3.2.3 规划措施。 六朝文化遗产的整理。充分利用现有的文物古迹,如观音石、武庙闸等,对于这些史迹要有较为详细的说明,使人们了解它们的故事。对于只有文字传说的景点,不要急于新建和恢复,除了要恢复其实体,也要挖掘其背后文化层面的价值,采取神形兼备的设计,再现当年风情气韵。或以博览展演等方式,提供欣赏对象。如台城烟柳、黄册库、留东同学会、北伐光复纪念馆、玄圃等。和周边文化古迹及自然景观的协调,创造通畅的景观视线。保护好覆舟山(九华山)的自然山体和植被,实现山、水自然过渡的天际线。加强古城墙、鸡鸣寺、玄奘古塔形成的高低错落的视觉效果,控制城墙附近建筑高度,保护好鼓楼、北极阁至太平门的景观走廊,实现人文古迹错落有致的视觉空间。

3.3 太平门至新庄立交段 以城市生态廊道为主要功能的地区。

3.3.1 功能定位及主要原因。 玄武湖绿道的东段,南起主城区内重要的自然生态廊道——紫金山,北至新庄主城区东南向重要的人工生态廊道——宁杭公路,同时毗邻主城区最大的水体——玄武湖,通过上文的生态敏感性分析,这段是生态敏感度最高的区域。综上所述,应当将其生态廊道的功能放在首位,强调保护,严格限制开发;并通过合理的管理技术手段,使其生态廊道的功能得到最大化的发挥。

3.3.2 规划原则。 整体原则。加强与紫金山风景区及新庄立交绿地的联系,强化不同廊道的综合效应。自然优先原则。维持自然生态过程及功能的连续性、整体性。保护廊道自然生境和物种,维护城市的生态安全。严格限制开发,并通过合理的管理技术手段,使其生态廊道的功能得到最大化的发挥。

3.3.3 规划措施。 严格保护廊道宽度,处理好过渡地段的景观特征,实现廊道和斑块的有效衔接。这段绿道的宽度应严格控制在30 m以上,才能真正保证其生态廊道的功能。加强与紫金山这一较大生态系统的联系,应当创造一些人为联系通道供生物联系。如在道路下设置一些诱导性生态隧道,使物种可以穿越道路。与新庄立交绿化相邻的区域,应

(上接第6753页)

筑设置),而是人们群体的动员,这些共同行动、发言的人,以及他们为此目的所拓展、使用的空间^[4]。巴黎、里尔城市公共空间将生态意识融入设计作品,并通过独特的设计形式成功引起人们对其所表达生态议题的兴趣,由此引发的交流讨论不仅增强了人与人的交流,更促进了人与环境的理解互动,具有生态教育的作用。这些都值得中国设计师

该去掉院墙,并通过路面的处理,加强联系。限制周边地区的开发项目类型、容量及布局。避免对生态影响较大的制造业,商业临近布置;避免建设类似国展中心和太阳宫的大型人工公建项目。对于居住用地,严格控制其开发密度。在某些重要地段(如白马公园附近),限制所有项目的开发。依据生态廊道的特质,采取技术,管理手段,充分发挥廊道效应,创造良好的自然生境。道路断面设置:该段现有沿湖步行道,两侧为绿化,但宽度超过3.5 m,因此有机动车通行。这一方面对环湖步道的游憩环境有破坏,另一方面对生态系统的连续是一种阻隔,不利于物种的交流。因此,建议将步道宽度降低并禁止机动车通行。植被群落培植:现有沿湖的植被有一定的层次性,但是由于绿带的宽度较窄,植物群落没有完全形成,绿化的密度较低。应在扩大绿化带宽度,沿湖植被绿化的种类选择上应选取本土原有的优势物种,注意保持植被的多样性。驳岸设置:现有驳岸为水泥质,不仅不利于水陆生态交流和联系,而且由于游人经常沿硬质驳岸行走导致靠近岸边的草地无法生长。设计该段驳岸为坡度较小的自然草坡直接入水。休憩设施配置:由于该段生态功能突出,为避免游人过多踩踏植物,在设置休息座椅、通向湖边的步道以及亲水平台时要降低其密度。点轴结合:廊道应该每隔一段距离都有一个节点性的生境斑块出现。目前绿道内可以成为块状绿地的节点有花木园,情侣园和玄武湖隧道入口处绿地。但这些节点与绿道的联系都存在一定问题,可以考虑在降低步道宽度的基础上,打通水道,使园中的水景与玄武湖水体连通,并设计一些滨水驳岸相通,将上部道路改为桥梁。

4 结语

对城市湖泊绿道的定量分析方法不仅适用于南京玄武湖,对各地的城中湖都有借鉴作用,但对具体问题应提出不同要素进行分析,以便为绿道的功能分段提供一个科学的依据。针对不同功能所提出的规划措施具有一定的普遍适用性,可以为其他城市湖泊绿道的规划工作提供参考。

参考文献

- [1] 李静,张浪,李敬.城市生态廊道及其分类[J].中国城市林业,2006,4(5):46-47.
- [2] 刘滨谊,戴代新.玄武湖景观区发展的扩容与开放[J].中国园林,2003(6):59-60,57,67-68.
- [3] 朱跃华,姚亦锋,叶飞燕.南京玄武湖及其周边地区景观规划的研究[J].山东师范大学学报:自然科学版,2005(4):51-54.
- [4] 黄嫦,刘伟.生态敏感性分区中敏感性因子指标体系的确定[J].现代农业科技(上半月刊),2006(10):155-156,158.
- [5] 朱强,俞孔坚,李迪华.景观规划中的生态廊道宽度[J].生态学报,2005(9):278-284.
- [6] 玄武湖景观区总体规划项目组.玄武湖景观区总体规划——以文化游憩为导向的景观区总体规划[J].中国园林,2003(6):57-58,67.

思考和借鉴。

参考文献

- [1] 佚名.WIKIPEDIA 维基百科全书[EB/OL].(2005-01-01)[2008-03-01] <http://www.wikilib.com>.
- [2] 李志勋.李志勋看世界——自然的规则[EB/OL].(2006-08-08)[2008-03-01] http://blog.sina.com.cn/s/print_4a69ee020100052z.html.
- [3] 李顺鹏.环境生物学[M].北京:中国农业出版社,2002:72-101.
- [4] 卡特琳·格鲁(Catherine Gout).艺术介入空间[M].姚孟吟,译.桂林:广西师范大学出版社,2005:21.