

基于生态安全格局下的城市空间发展模式探讨

——以武汉市蔡甸新农地区总体规划为例

Development Mode of Urban Space under Ecology Safety Pattern: A Case of Overall Planning in Xinnong Zone of Caidian District, Wuhan City

杨 鹏 飞 Yang Pengfei

中图分类号 TU984.11

文献标识码 A

文章编号 1003-739X(2008)11-0100-04

摘 要 该文以武汉市蔡甸新农地区总体规划为例,探讨了一种基于生态安全格局下的城市空间发展模式新思路。蔡甸新农地区位于武汉市六大生态绿楔之一的后官湖生态绿楔的南部,规划针对这一属性特征,从区域生态安全格局入手,对基地生态要素进行认真分析的基础上,应用景观生态学原理与方法对该地区的生态安全格局模式进行构建,并由此最终确立了蔡甸新农地区合理的城市空间发展模式。

关键词 蔡甸新农地区 生态安全格局 城市空间发展模式

Abstract Taking the overall planning of Xinnong Zone of Caidian District in Wuhan City for an example, this article discusses a new urban space development mode under ecology safety pattern. Xinnong Zone of Caidian District is located in the south of Ecological Green wedge of Hougang Lake, which is one of the six largest ecological green wedges in Wuhan. According to this, the planning starts from the regional ecological safety pattern, bases on the analysis of ecological elements of the base, constructs the ecological safety pattern by applying the principle and method of landscape ecology theory to establish a rational urban space development pattern in Caidian Xinnong Zone.

Key Words Xinnong Zone of Caidian District, Ecological safety pattern, Urban space development pattern

黄光宇先生曾认为“城市是建设在具有特定生态特征的土地上生活、生产场所,与自然生态要素空间相匹配和过程相匹配的城市空间发展将既有利于城市建设,也有利于环境保护,是城市持续发展的基础,否则将产生深远的不良的影响”。因此,基于生态安全格局下的城市

空间构建将具有十分重要的意义。本文采用景观生态学原理方法,通过对区域生态安全格局的分析和对基地斑块、廊道、基质及其三者之间有机联系的分析,从而最终确定城市空间结构,保障生态安全。

1 生态格局分析

1.1 基地自然生态要素(图1)

(1) 地形地貌

蔡甸新农地区属于以岗垄为主体的丘陵性湖泽平原,地势起伏较大,大致自南向北倾斜,自然地面标高多在22 m~30 m(黄海高程)之间,制高点为马鞍山主峰,海拔106.4 m,自然地形依山体、丘陵、平原递接,即由南部绵延起伏的山体逐步过渡到北部平坦的农田湿地。

(2) 水体状况

主要水体包括江河湖泊和荷塘鱼池。南临知音湖畔、北依汉水,处于“江湖之间”;区内有一条连接汉水与知音湖的水系潺潺流过,北部有集中连片的荷塘鱼池及多条水渠组成的湿地环境。区内水质良好,水生物丰富。

(3) 山体状况

区内主要山体有马鞍山,东西长约4 000 m,南北宽约500 m,相对高度50 m~80 m。由7座小山组成,沿知音湖畔呈带状连绵分布,山势起伏,山中植物种类繁多,植被较完好。

(4) 农田状况

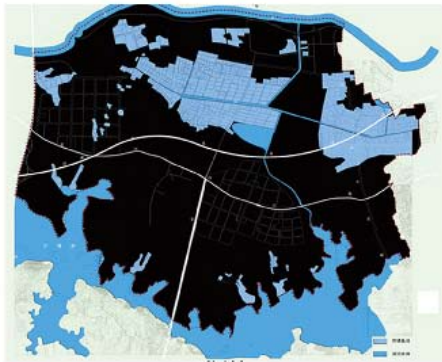
农田主要分布在汉江以南、汉蔡高速公路以北的区域,少量分布在南部知音湖北,土壤肥沃,多为良田。

作 者 长沙市规划信息服务中心规划师

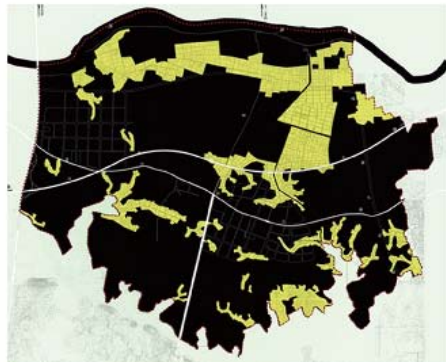
邮 编 410001

电子信箱 ypf1231@sohu.com

收稿日期 2008 05 13



水体



农田



山体



植被

图1 自然生态要素分布

分异明显，整体呈现“江湖之间，南山北田”的自然生态格局特征。

1.3 区域生态安全格局

区域生态安全格局是实现区域可持续发展，促进生态系统与社会经济系统协调的基础保障。它以维持生态系统结构与功能的完整性和生态过程的稳定性为目的，强调对重要生态功能区的保护，注重充分利用本区域生态环境的优势，整合各类生态环境要素的服务功能，发挥其空间积聚、协同和链接作用，促进生态保护和经济发展的协调与融合^[1]。

(1) 武汉市大区域生态格局要求

日益严峻的环境问题使得生态成为制约当前我国城市发展的主要因素，因而应从更大的区域范围对城市的生态景观格局进行规划。区域性的景观生态规划通常通过网络化的绿色廊道建立起整体的地区生态框架，在为区域内的物种多样性和生态过程连续性提供支持的同时，也将区域内的自然和文化景观联系起来。武汉城市总体规划利用武汉市两江交汇、河湖密布、生态绿地分隔的自然地理特征，总体形成“以主城区为核、多轴多心”的开放式空间结构（图3）。武汉市城市生态绿地自城市外围向中心区楔入，蔡甸新农地区正好位于后官湖城市楔形绿地南部，具有较高的生态敏感度。规划在严格控制和保护好这一城市楔形绿地的同时，应加强南、北生态沟通。

1.2 基地自然生态格局（图2）

任何城市或依山、或傍水、或兼得山水为其整体环境的依托。城市之于区域自然山水格局，犹如果实之于生命之树。因此，在城市扩展过程中，维护区域山水格

局和大地肌体的连续性和完整性，是维护生态安全的一大关键。蔡甸新农地区正好处于这样一个“兼山得水”的良好自然生态格局之中，南部为武汉市六大放射状楔形绿地之一的后官湖水系，区内山体、湖泊、农田、植被等资源得天独厚，区域性

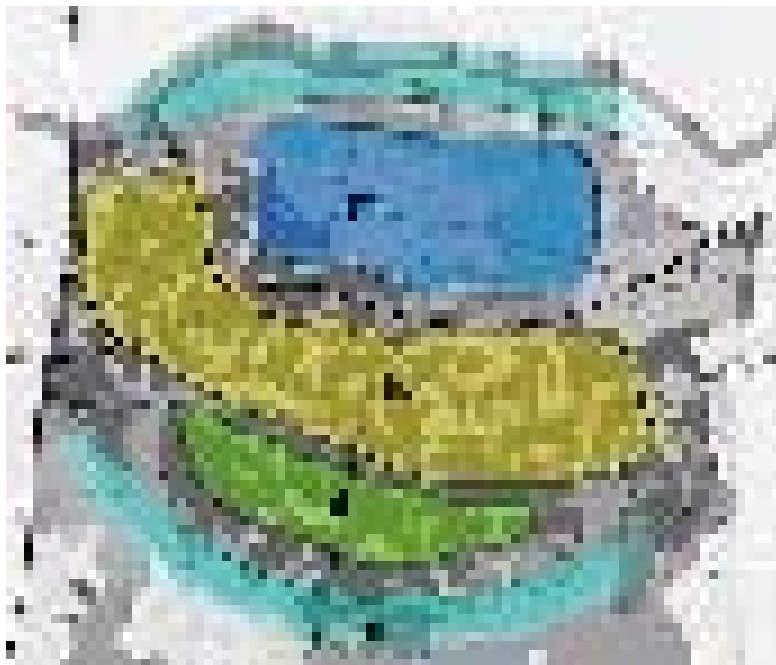


图2 自然生态格局

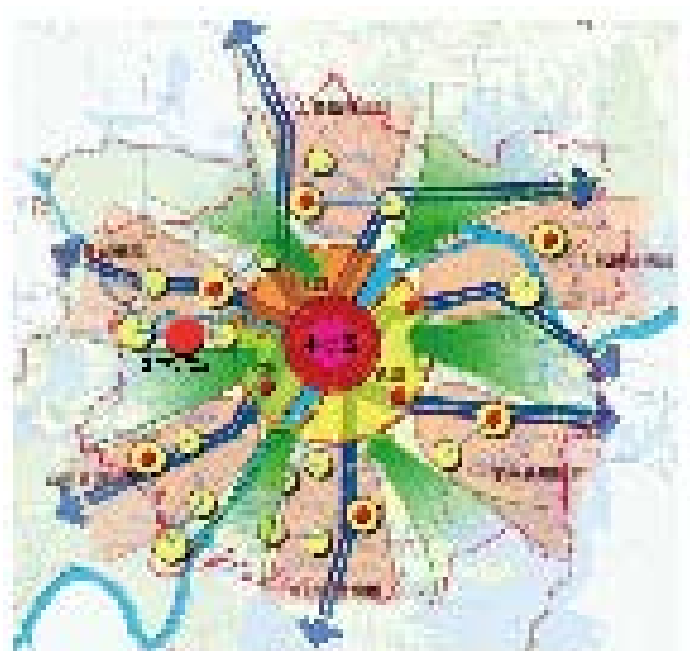


图3 武汉城市生态格局



图4 生态安全格局构建

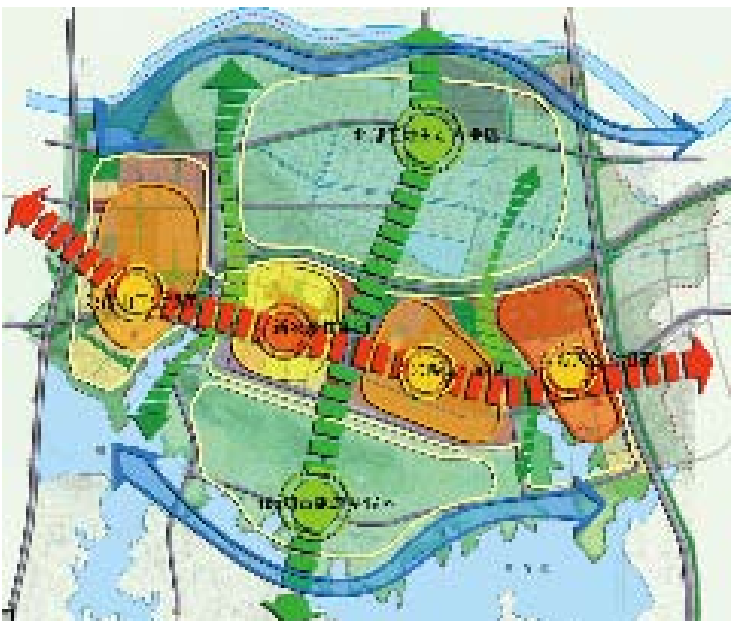


图5 城市空间结构模式

(2) 武汉西部新城组团生态格局要求

西部新城组团夹于城市两楔之间，由汉江分隔成南北两部分，蔡甸新农地区与走马岭组团同属于西部新城组团，用地毗邻，且两块地隔江相望，生态环境紧密联系。在生态规划中应与西部新城组团整体考虑，并通过建设绿色廊道，沟通与汉江及两个市级楔形绿地联系，维护与强化区域生态格局的连续性，共同打造西部新城组团良好的生态环境。

2 生态安全格局构建

构建生态安全格局首要目标是保护生态系统的稳定性，同时通过水平方向的有机连接，为城市发展提供生态保障和环境

支撑。它是一种主动协调经济发展与生态环境保护的矛盾，实现城市可持续发展的有效措施。

2.1 生态安全格局构建方法

Forman提出了健康的生态结构，即以大型生态斑块为核心，以中小型生态斑块为补充，各个斑块之间通过廊道有效连接的整体格局，强调整体的连接性与大型生态斑块的作用。生态安全空间格局构建是以生态分区和生态单元的划分为基础，以自然生态保育区、人文生态保育区为源，以河流、山脊和沿路、沿河绿化隔离带及其他生态廊道网为辐射道，从景观和区域生态安全的角度出发，在不同空间尺度上，对目标城市的生态空间结构特征进行全面分析，科学构建城市生态空间格局^[2]。蔡甸新农地区的生态安全格局由生态源、景观廊道、斑块共同组成（图4）。

2.2 生态安全格局

蔡甸新农地区整个生态安全格局由南、北两片氧源基地，数条生态廊道，以及江、湖交叉构成，其间散布着公园、道路和各类附属绿地。

(1) 生态源

通过生态功能分析，将生态功能较强的核心山地斑块和湿地作为生态源。规划将北片农田生态湿地和南片马鞍山群落、知音湖作为蔡甸新农地区的生态源，禁止在该区进行有损生态环境的各项建设活动，同时做好生态恢复工作，并通过生态廊道的建设加强南北生态源的连通性。只有这样，才能在城市与乡村腹地之间建立有效联系，不致使城市中自然斑块孤立无“源”，从而保持城市内部景观格局的可持续性。

(2) 生态廊道

生态廊道是线状或带状地物构成的特殊生境或通道。具有保护生物多样性、改善城市通风状况、过滤污染物、防治水土流失、防风固沙、调控洪水等生态服务功能。蔡甸新农地区主要由绿化带廊道、河流湿地廊道和道路防护廊道组成其廊道系统。规划通过充分利用东部地区的山水资源条件，打通两条南北向生态廊道，将山之绿、水之蓝沿廊道渗透到基地之内，进一步加强江、湖、山、田等生态要素的沟通，使自然景观与人工景观融为一体。同时充分利用道路防护廊道、高压线廊道、湿地廊道来连接城市景观中的各种斑块，形成完善的网络状生态格局，从而使城市各组团之间以绿地、农田、水系溪流相隔与环绕，从而增加斑块的连接度与景观生态过程的连续性，促进生物群体之间的个体交往与迁徙，有利于保持生物多样性。

武汉城市热岛效益明显，夏季炎热，根据武汉城市气候改善与宜居环境优化研究的结论，建设城市通风道可提高抵御城市高温的能力，有利于城市整体散热，最终改善武汉市环境质量。因此，生态廊道的规模建设首先应满足城市通风功能的要求。根据以王绍增、李敏教授为首的研究小组的研究，在微风条件下，城市需要微风通道，即新鲜空气通道。此条件下的城市布局要注意城市的氧源基地和微风通道的设置及其与风向的关系。在城市上风方向营造或保留大片森林、农田作为城市的氧源。

(3) 生态斑块

生态斑块是特征地域点状或面状地物构成的特殊生境。城市空间结构的自然要素是由山、水、绿地、农田等自然斑块构成的，与城市生态环境质量息息相关。蔡甸新农地区有山体斑块、水体斑块、滩涂斑块、农田斑块等主要类型，规划应最大限度地提高城市内外部自然斑块之间的连通性，以满足生物的

生长、迁徙需求,使自然斑块自身存续并能更好地发挥作用。

3 城市空间发展模式构想

城市空间结构是社会、经济、环境各因子复合作用的结果,与政策导向、自然条件、重大基础设施状况等各种因素关系密切。蔡甸新农地区位于武汉市生态敏感性地区,规划着重从生态安全格局构建的要求出发,应用生态学方法,因“地”制宜,全面设计功能区结构、功能以及系统与外界的联系,从而寻找合理的城市空间发展模式。

3.1 空间拓展方向

(1) 拓展方向分析

城市空间发展首先表现在空间拓展的方向上,这种空间拓展方向的合理性主要表现在:城市空间拓展方向与城市主要经济流向是否一致;与城市交通轴、生态轴在空间位置等方面的关系是否协调;与城市自然生态环境条件和生态安全格局是否符合。蔡甸新农地区北为农田生态湿地,南依马鞍山群落和知音湖,东靠汉阳主城,西临蔡甸城关,汉蔡公路贯穿其中,因而南北向为其主要生态轴,东西向为主要经济流向,汉蔡公路为主要交通轴。由此,城市确定向东、向西为主要拓展方向。

(2) 空间拓展策略

策略一:东拓西连,沿路推进。

“东拓”,即基于产业功能导向的东向空间拓展模式,以老汉沙公路为轴线,向东推进,串联起各个组团(包括姚家山工业园区、东部综合区、新隆产业园区)的带状组团布局模式。“西连”,即规划在新农地区的西部连接姚家山工业园。

该模式优势在于:能使城市具有足够的产业发展空间,且易于较快形成新区中心。劣势在于:知音路与汉沙公路过境交通穿越城区,产生一定的干扰;各组团之间相对独立,基础设施与公共设施的投入成本相对较高。

策略二:南抑北优,整体协调。

“南抑”,即主要以南部马鞍山山体、知音湖、知音文物古迹的保护为主,该区域应重视植被建设,严禁开挖山体、破坏环境,对已破坏的山体、植被应有计划地修复、治理。严禁在马鞍山群落进行各项建设活动,对其外围的毗邻区应根据资源环境条件,科学合理引导少量开发建设行为。应以知音文化为主题,充分挖掘其文化内涵和利用该区域优美的自然环境,建设知音文化旅游区,发展休闲农业。

“北优”,即将汉蔡高速以北的大片田园生态湿地不作为城市建设用地,以优化用地布局为主。北部田园生态湿地是蔡甸新农地区重要的生态源和氧源基地,是维护蔡甸东部地区生态安全格局的关键地区,规划应严格控制建设,做好生态保护和优化工作,坚持发展生态农业与特色农业相结合。

3.2 城市空间布局模式

(1) 带状组团结构模式

蔡甸新农地区城市空间结构从构建生态安全格局的要求出发,采用绿带隔离的带状组团布局模式。基于生态安全格局中南北生态源保护要求的限制,以及与主要经济流向和交通轴线相一致而采用带状布局模式;基于南北生态沟通和区域生态安全格局的整体要求,并结合现有工业分布模式而采用绿带隔离的组团模式(图5)。

(2) 空间结构

新农地区总体结构:“大‘十’字构架,轴线串珠”的结构。

十永线:城镇综合发展轴——串联城镇各组团;

知音大道:区域综合开发轴——串联北部湿地生态农业区、中部城镇建设区、南部知音湖两侧有度假区。

城镇建设区规划结构:“一心、一轴、四组团”构成的东西向带状组团式结构。

一心:新农综合公建服务中心;

一轴:“十永线”城镇发展轴;

四组团:

姚家山工业组团:包括十永线北部的姚家山工业园和十永线南部的幺铺居民安置点;

新农居住组团:以新农居住区为中心的居住生活组团;

兴隆工业组团:以兴隆工业园为基础构成工业组团;

新天综合组团:由北部的工业片区和南部的新天居民安置点构成的居住片区。

结 语

传统的城市空间规划是以人的需求为核心,在进行城市空间布局时往往先考虑城市建设用地,然后在基地上根据城市发展要求进行功能布局。而建立在生态安全格局下的城市空间发展模式则是对传统城市空间发展模式的反思,改变过去以经济导向为主的状况,改变粗放型的城市空间发展模式。在生态安全格局的指引下,合理组织城市空间结构,使区域和地区自然生态格局在城市中得以延续,使城市空间

朝着生态负荷最小的方向发展,从而使城市发展呈现合理、科学、高效、持续的良性状态,使城市与自然高度和谐、共存、共生,从而为城市的可持续发展作出贡献。

(注 本文得到了华中科技大学导师黄亚平教授以及万艳华副教授的悉心指导,特此表示衷心感谢!在该项目中,笔者单独完成了生态环境保护专题研究,参加该项目的还有段莹、许莉、尹军民等人。)

参考文献

- 1 马克明,傅伯杰等.区域生态安全格局:概念与理论基础.生态学报,2004,32(4):169-172.
- 2 倪天华,左玉辉.生态城市规划的重点和难点.规划师,2005(7):85-86.
- 3 沈清基.城市空间结构生态化基本原理研究.中国人口资源与环境,2004(6):6-11.
- 4 Forman RT. Land Mosaics: The Ecology of Landscape and Regions. Cambridge University Press,1995.