

文章编号:0427-7104(2003)03-0509-05

大南宁都市圈形成背景下的区域 综合生态保护策略研究

张 浩, 雍 怡, 王祥荣, 刘 昕, 孙 铭, 常克艺

(复旦大学 环境科学与工程系, 上海 200433)

摘 要: 广西境内由南宁市、北海市、钦州市、防城港市组成的桂南经济区是广西乃至北部湾区域的核心经济区和最有竞争力的城市群, 为适应大西南区域联动发展以及我国与东南亚经贸合作日益加强的发展趋势, 今后本区城市群规模和辖区势必进行重新调整, 并极有可能形成以大南宁都市圈为中心的环北部湾新兴经济增长极。以上述四城市为例, 探讨与城市空间形态变化以及社会经济发展需求相适应的可行的区域综合生态保护策略。

关键词: 大南宁都市圈; 城市群; 生态保护策略

中图分类号: X 32

文献标识码: A

广西境内由南宁市、北海市、钦州市、防城港市组成的桂南经济区是广西乃至北部湾区域的核心经济区和最有竞争力的城市群, 区域国土面积为 30 412 km², 2001 年人口为 846.88 万人^[1]。从空间联系来看, 该城市群可分为南北两个组群, 包括以南宁市为核心的北部城市群以及北海、钦州、防城港市组成的南部港口城市群, 前者是环北部湾的特大型城市, 综合服务功能较强; 后者有优越的港湾资源优势, 是大西南便捷的出海通道^[2]。长期以来, 本区的开发潜力并未得到充分发掘, 为适应大西南区域发展联动以及我国与东南亚经贸合作日益加强的发展趋势^[3,4], 今后本区城市群规模和辖区势必进行重新调整, 并极有可能形成以大南宁都市圈为中心的北部湾区域新兴经济增长极。然而, 区域城市化水平不一、空间联系松散、城市环境污染问题突出、自然环境脆弱^[5,6]等不利因素对大南宁都市圈的综合发展构成了极大的挑战, 如何最大限度地把自然资源优势和区位优势转化为经济发展优势, 同时尽可能地降低区域开发的生态风险, 实现促进区域城市化与可持续发展的双赢, 是北部湾区域共同面临的首要问题。在此, 本文以上述四城市为例, 探讨与城市空间形态变化以及社会经济发展需求相适应的可行的区域综合生态保护策略。

1 区域发展的生态适宜度分析

以 1:500 000 的大南宁区域土地利用电子底图为基础, 在 Geostar3.0 的支持下, 将区域地貌、人口密度、交通状况、自然保护区、气候区划^[7-10]等评价因子, 将经数字化处理的图层逐层迭加, 形成反映区域综合信息的电子图层, 在此基础上用 3.8 km×3.8 km 的网格将研究区域划分成 63×55 个面积均等的网格单元, 其中 2106 个非零数据网格完全覆盖了研究区域。在考虑区域发展的生态适宜度方面, 对上述评价因子按其相对适宜程度由低至高分别赋予相应的属性值如 1, 2, 3, 4, 5, …… 为避免 Delphi 专家评分法的主观性, 采用各单元网格中各图层所占网格面积比值来作为其相应的分权重值 $W^{[11]}$ 。然后, 再计算各网格单元的相对生态适宜度指数 $RESI$ (Relative Ecological Suitability Index), 其计算公式为

$$RESI = \sum S_i W_{jk},$$

其中 $i=1, 2, 3, 4, 5$, 分别对应各评价因子, $j=1, 2, 3, \dots, 63$, $k=1, 2, 3, \dots, 55$ 分别表示笛卡尔坐标系上的网格编号。

收稿日期: 2003-01-22

作者简介: 张 浩(1973—), 男, 博士, 讲师; 通讯联系人王祥荣教授, 博士生导师。

RESI 的取值范围在 0.14~18.65 之间,结合区域各项评价因子的综合分析,将区域大致分为以下几种类型,即适宜开发建设区 $RESI \geq 15.2$ 、较适宜开发建设区 $11.9 \leq RESI < 15.22$ 、基本适宜开发建设区 $8.5 \leq RESI < 11.8$ 、限制性开发建设区 $5 \leq RESI < 8.4$ 和不适宜开发建设区 $RESI < 5$ 。

2 区域生态功能区划

在生态适宜度分析的基础上,进一步对区域进行了生态功能区划。

2.1 生态脆弱区

生态脆弱区指生态自维持机能已部分或完全丧失区域,主要包括两类,一类是邕宁蒲庙、长塘、伶俐、苏圩、吴圩及武鸣锣圩、宁武、玉泉及位于邕江上游的富庶、那龙等易发生水土流失的喀斯特地貌区,此类地区涵盖了孤峰谷地、峰林谷地、峰丛洼地等类型。这些地区植被覆盖率低,表土浅薄,水源涵养能力差,极易遭受不可逆的生态破坏。另一类主要包括南部沿海城市群港湾附近易发生坍塌、滑坡的地段以及主要的污水集中排放区,局部沿海环境状况堪忧。

2.2 生态敏感区

生态敏感区指对维持区域自然景观、维护自然生态系统的多样性、连续性和功能性均具有重要意义的区域,主要包括自然保护区、风景名胜及森林公园,如大明山自然保护区、陇均自然区、三十六弄喀斯特自然保护区、天雹水库候鸟保护区、南晓那兰村候鸟保护区、凤亭河及屯六水库候鸟保护区、青秀山国家森林公园、八尺江竹泉风景区、五象岭森林公园、良凤江森林公园、仙葫森林公园、石门山森林公园、广西药用植物园、邕江滨江风景区、北仑河口海洋自然保护区、山口红树林保护区、营盘和珍珠港珍珠保护区、茅尾海和大风江大蚝保护区、南流江口两侧文蛤保护区等。

2.3 人居生态建设区

人居生态建设区以促进人与自然和谐共生为主旨,营建舒适、健康、安全的人居环境,主要分为三个不同层次,即以南宁市区和蒲庙、武鸣为主的区域中心城市生态建设区、以防城港市区和北海市区为主的区域次中心城市生态建设区、以城郊结合部和重点卫星城镇为主的城郊生态建设区、除上述以外的农村生态建设区。

3 区域生态规划总体思路与空间格局

3.1 生态规划总体思路

根据区域生态功能区划,区域中心城市生态建设总体格局规划为“一心、一脉、两翼、三轴、蓝绿镶嵌、环带交织”;区域副中心城市则应重点加强以“一湾三港、一山一带”为主要内容的生态建设,从整体上构成大南宁都市圈可持续发展的良性生态支持体系。总体上下、南、北、钦、防四城市的生态规划构思遵循区域联动、有机结合、生态安全的原则展开,在空间规划布局和实施方面要通过制度化、法规化的区域领导机构统一协调进行,从而实现“城市群中心积聚、优势辐射、规模发展”的规划目标。详见图 1。

3.2 区域生态规划的空间格局

(1)区域中心城市群(北部城市群)

一心:即“绿心”,具体由南湖风景区、青秀山风景区、石门森林公园、五象岭森林公园和良凤江国家森林公园五个位于南宁市东南,跨越邕江两岸的大型绿地系统组成,构成了整个南宁市区的核心生态区域。

一脉:邕江自东西向贯穿市区,与朝阳溪、二坑、竹排冲、心圩江、石埠河、亭子冲等支流共同构成南宁的城市文脉。

两翼:以南宁市为核心的城市群发展以东侧的邕宁和北侧的武鸣两个县城为重点,它们具有较强的经济辐射作用,是城市群的两个副中心,与周边城镇共同形成有力推动南宁经济发展的“双翼”城市组团。

三轴:指城市发展轴,主要包括:连接邕宁、南宁市区、金陵、富庶的东西向发展轴,连接武鸣、南宁市区、那马的南北向发展轴和连接苏墟、吴墟、南宁市区、五塘的西北向及东南向发展轴。

蓝绿镶嵌、环带交织:加强城郊周围山地植被的保护与恢复工作,重点建设以青秀山森林公园—五象岭森林公园为核心的大型绿地组团,以邕江及其各支流为生态脉络,整合各类绿地、湖泊,共同构成中心城区以绿地斑块和水系为主要特征的蓝绿空间。

(2)区域副中心城市群(南部沿海城市群)

区域副中心城市群的生态建设应围绕北部湾港口城市的功能定位、社会经济发展状况及主要环境问题,重点构建以“一湾五港、一山一带”为主要内容的沿海城市群生态网络。

具体来说,“一湾五港”指北部湾沿岸的防城港、钦州港、北海港、龙门港和铁山港 5 个主要港区,它们既是大西南出海通道的主要出海口,也是沿海水产品生产和容纳现有城市污水的主要场所,各港区之间浅海水域分布着北仑河口海洋自然保护区、山口红树林保护区、营盘和珍珠港珍珠保护区、茅尾海和大风江大蚝保护区、南流江口两侧文蛤保护区等重要的海洋生物栖息生境,是沿海环境比较易受干扰的生态敏感区带。

“一山一带”指以十万大山以及北部湾海岸及河口堤岸和生态防护林带为主体的沿海生态防护体系,主要包括从东兴经防城、钦州至北海沙田的沿海人口相对密集区域,对维护区域生态安全具有极重要的保障作用。

从城市群的空间结构和联系来看,联系各城市群的主要交通轴线两侧多为城市相对密集区域,大致呈现出“人”字型的布局形态,从区域开发强度来看,这个“人”字型轴线左侧因地形起伏较大,且存在着相当大面积的水源地、野生生物栖息地和自然植被,不适宜进行大规模的城市开发建设,宜重点考虑规划从邕江上游左、右江汇合处经吴圩、大王滩水库、凤亭水库和屯六水库、那板水库至十万大山的生态保护轴,规划建设南北钦防城市群以水源地和候鸟栖息地为主要保护对象的西北-西南片生态敏感区及重点生态建设走廊;从东兴经防城、钦州至北海沙田的沿海人口相对密集区域,营建以灾害防止和水源地保护、沿岸海洋生物栖息地为主的南北钦防城市群东西片生态敏感区及重点生态建设走廊;从南宁市区、蒲庙至钦州之间交通条件、城镇发展状况均较好,可考虑规划以居住、加工业、商贸为主的中部城镇生态建设区;至于由武鸣、蒲庙和南宁市区与良庆、双桥、那马、平乐等城镇组成区域中心城市群,可考虑分别由灵马至锣圩、由刘圩至中和一带规划以防治水土流失为主的西北片与东片生态脆弱重点防治区。



图 1 大南宁区域总体生态规划的空间格局

Fig.1 Spatial pattern of total ecological planning for the metropolis area of Great Nanning

4 南宁都市圈区域环境综合保护策略

4.1 加强区域建成区环境综合整治

根据区域城市化发展趋势与面临的主要环境问题,重点开展以局地空气污染防治、水环境修复和生态绿地系统为主的城镇环境综合整治,进一步完善城市污水处理设施与垃圾无害化处置设施;加强交通干道沿线边坡的生态恢复治理,加强沿海沿江防护林体系建设,增强建成区的环境舒适度与防灾能力。

4.2 加强区域植被保护与建设

重点建设以邕江、钦江、八尺江、武鸣江等主要河流、城市内河及其沿岸的绿带组成的蓝绿空间,与居住区绿地、文教区绿地、公共绿地以及大型森林公园与周围的农田、山地植被从整体上形成自然与城市相融合的生态空间网络体系。

4.3 加强湿地保护与建设

加强邕江、钦江、八尺江、武鸣江等主要河流两岸浅滩与沿海浅滩以及水库边的湿地植被保护,严格限制对此类特殊生态区的不合理开发,解决好水产养殖、滨海度假景点开发与湿地保护的冲突,尽可能维护湿地的自然景观特性。

4.4 加强区域水土流失治理

重点加强喀斯特地貌水土流失严重地区的生态恢复建设,适度迁出不适宜耕种地区的人口,积极实施退耕还林和退耕还草政策,宜重点考虑通过坡改梯工程发展龙眼、荔枝经济林,还应以封山育林为主,加大人工造林、节水农业、沃土工程等措施推动生态恢复的工作。

4.5 发展生态农业和特色农业

大力倡导生态农业,推广农村生态环境治理示范村镇建设,通过发展绿色农业和有机农业,把种植业与养殖业、林果业、工业、能源、环境治理等紧密结合起来,建立经济循环、生态循环的综合体系。

4.6 建立和完善环境保护与经济、社会发展的综合决策机制

完善地方立法体系,重视和加强各级环境保护部门在环境与发展综合决策中的地位;加强环境宣传教育,提高公众参与能力,涉及任何重大环境影响的工程项目必须提交公众表决方可实施。

4.7 增加生态保护投入,完善环境保护资金筹措机制建设

由政府部门主导,多渠道、多层次、多方位筹集资金,按照“谁受益,谁补偿;谁破坏,谁恢复”的原则,建立生态效益补偿制度;通过社会公开招标方式,鼓励各类投资主体向生态环境建设投资。强化“污染者付费”和“受益者付费”的环境政策,进一步完善排污收费机制,促进企业防治污染的积极性,形成多元化的投入机制,拓宽资金筹措渠道。建立全市环保污染治理专项资金,保证环保投资的配套资金的落实。

致谢 参加本研究工作的还有陈蔚镇、樊正球和董巍,衷心感谢南宁市规划局廖波、钟吉之、广西区水利厅劳大全等同志在资料收集和调研过程中的大力支持,同济大学陶松龄和钱兆裕两位教授提出了有益的建议。

参考文献:

- [1] 广西壮族自治区统计局. 广西统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社, 2001.
- [2] 孙尚志. 中国环北部湾地区总体开发与协调发展研究[M]. 北京:气象出版社, 1997.
- [3] 施维克. 中南半岛—南昆城市群网络—展望与对策思考[J]. 现代城市研究, 1998, 2: 8-10.
- [4] 彭永岸. 北部湾经济圈的形和开发设想[J]. 热带地理, 1998, 18(1): 1-6.
- [5] 戴培建. 防城港及其附近海域水体营养化状况分析与有机污染评价[J]. 广西科学院学报, 1996, 12(3&4): 72-76.
- [6] 班英华. 北部湾风暴潮灾害分析[J]. 人民珠江, 1997, 1: 22-24.
- [7] 南宁市人民政府. 南宁市国土资源[R]. 南宁:南宁市人民政府, 1987.
- [8] 南宁市人民政府. 南宁市城市总体规划(1995-2010)[R]. 南宁:南宁市人民政府, 1999.
- [9] 南宁市环境保护局, 南宁市计划委员会. 南宁市生态环境保护与建设规划(2001~2030)[R]. 南宁:南宁市人民政府, 2001.
- [10] 《广西南北钦防沿海经济发展规划》课题组. 《广西南北钦防沿海经济发展规划纲要》[R]. 南宁:南宁市人民政府, 2000.
- [11] 曾辉, 刘国军. 基于景观结构的区域生态风险分析[J]. 中国环境科学, 1999, 19(5): 454-457.

Regional Integrated Ecological Protection Strategy for the Future Metropolis Area of Great Nanning

ZHANG Hao, YONG Yi, WANG Xiang-rong, LIU Xin, SUN Min, CHANG Ke-yi

(*Department of Environmental Science and Engineering, Fudan University, Shanghai 200433, China*)

Abstract: The Guinan Economic Zone consists of 4 cities: Nanning, Beihai, Qinzhou and Fangchengang, which is the central Economic Zone and the most dominant urban agglomeration of Guangxi and even the Beibu Gulf region. Facing the rapid development of economic collaboration among domestic Southwestern provinces and between China and South-eastern Asian Countries, it strongly requires the formation of metropolis area of Great Nanning, which will play the dominant role of Beibu Gulf region. Taking account of the change of urban formation and economical development requirements, integrated ecological protection strategies were put forward aimed at minimizing the ecological risks due to regional development and promoting the doubling-win between regional urbanization and sustainable development.

Keywords: the metropolis area of Great Nanning; urban agglomeration; ecological protection strategies

(上接第 508 页)

Study on the Concentration Variation of HCFC-22 in the Atmosphere

SUN Guo-zhong, ZHAO Quan, YU Qi, CHEN Li-min, ZHOU Bin

(*Department of Environment Science and Engineering, Fudan University, Shanghai 200433, China*)

Abstract: The temporal and spatial variation of HCFC-22 in the atmosphere is discussed. Latitudinal samplings were done along the Antarctic exploration route, and long term monitoring was also done in Shanghai City. The air samples were analysed with an oxygen-induced GC-ECD system. Analysis of latitudinal samplings showed that the HCFC-22 concentration in the northern hemisphere is much higher than that of the southern hemisphere. Along the sampling route to the Antarctica, samples close to land have higher concentrations than those far from land. A certain period of HCFC-22 monitoring in Shanghai City indicated that the HCFC-22 concentration in Shanghai City was ascending.

Keywords: HCFC-22; ozone-depleting substances; oxygen-induced; GC-ECD; monitoring