

论绿洲区域开发与生态建设

何彤慧, 米文宝, 李陇堂

(宁夏大学城市与环境科学系, 宁夏 银川 750021)

摘要: 概述了我国绿洲的特征和社会功能, 分析了绿洲区域开发的生态影响, 探讨了绿洲区域开发与生态建设的相互关系、互动原则, 并就其中的几个关键性问题进行了进一步的剖析。

关键词: 绿洲; 区域开发; 生态建设

中图分类号: F062.2; X171.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2002)03-0161-03

Oasis Regional Development and Ecological Construction

HE Tong-hui, MI Wen-bao, LI Long-tang

(Department of City and Environment Science, Ningxia University, Yinchuan 750021, Ningxia, China)

Abstract: The characteristics of oasis and its social functionx in China are summarized. The authors analyze the influence of the oasis regional development on ecology, discuss the correlation and interacting principle between the oasis regional development and ecological construction, in the end several key problems are put forward and analyzed.

Key words: oasis; regional development; ecological construction

1 绿洲及其社会功能

绿洲是干旱与半干旱地区有水源补给, 草木繁盛, 有条件发展灌溉农业的地域。作为一种生态系统类型, 绿洲具有以下特点:^① 地缘性——有相对清晰的系统边界; ②动态性——其时空发展方向变化频繁; ③惟水性——以水资源为系统的组成核心; ④高效性——具有高投入高产出功能; ⑤脆弱性和易变性——环境容量小, 内外因素的轻微扰动即可引起变化^{①, ②}; ⑥隐域性——以非地带性植被和土壤类型为主^③, 等等。

严格意义上的绿洲, 散布在新疆天山南北、甘肃河西走廊、青海柴达木盆地、宁夏中北部及内蒙古西北高原, 面积大约 14 万 km², 占西北荒漠半荒漠地区总面积的 6.5%, 尽管其空间地位并不突出, 但却是人们最主要的生产生活场所, “是整个干旱地区的生命线”^{④, ⑤}。据专家估算, 大约 90% 的人口和 95% 社会财富都集中在绿洲中, 没有绿洲, 西部干旱地区就没有经济社会的繁荣与历史文化的延续, 几乎所有的城镇都是依托绿洲发展起来的, 并且随着绿洲的扩大而扩大, 消亡而消亡。农、林、牧、副、渔、工矿业、交通运输业及第三产业的几乎所有门类, 在干旱区都是以绿洲为核心发展起来的, 即使在沙漠腹地开采矿产资源或兴建交通干线, 也都要从绿洲延展开来。因此, 可以毫不夸张地说, 绿洲承担着西

部干旱区发展经济、承载人口、保护环境等多项功能; 其区域发展走得是一条绿洲经济发展道路; 其区域开发过程, 就是绿洲的开发过程。

然而, 绿洲也是人地矛盾突出、生态问题尖锐的区域, 计有土地沙漠化、土壤贫瘠化、盐渍化、沼泽化等生态灾害, 而且随着绿洲开发规模的扩大和程度的加深, 生态灾害和环境污染愈演愈烈, 这不仅对绿洲本身的存在与发展构成威胁, 而且也关系到整个西北地区的未来发展, 甚至直接或间接地影响到整个国家的生态安全与经济社会的持续性。西部干旱地区有广阔的空间地域与相对丰富的自然资源, 在西部开发背景下, 绿洲的新一轮开发与建设是大势所趋、势在必行, 如何协调好绿洲开发与生态建设的关系, 兼顾生态、经济、社会三重效益, 是关系到西部地区能否实现可持续发展战略目标的一个关键问题。

2 绿洲区域开发的生态影响

绿洲区域开发对生态环境的影响如果比较人为作用前的当地的生态系统状况来进行评价, 总的来说其影响既有正向的, 使得生态系统的稳定性和物流、能流流通增强; 也有负向的, 致使生态系统的稳定性和物流、能流降低。但是, 上述两个方向的生态影响往往在绿洲的开发中并存, 而且相互之间存在着此消彼长、此长彼长等复杂的作用关系。

^① 收稿日期: 2002-04-20

基金项目: 宁夏区教委课题资助。

作者简介: 何彤慧, (1964-), 副教授, 主要从事区域地理及生态经济方面的研究。

2.1 绿洲化

绿洲化是干旱半干旱地区绿洲的形成与扩张过程,即原有的荒漠或半荒漠生态系统被绿洲生态系统所替代,生物多样性和生态系统稳定性增强,生态系统生产量增大,系统向着良性化方向的发展过程。绿洲化在我国西部的区域开发历程中是一个主导过程^[7],资料显示,新疆是我国绿洲化最突出的省区,近 50 年来绿洲面积扩大了近 2 倍,达到 $7.0 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。在有黄河灌溉之利的宁夏,通过兴建扬黄水利工程,在半荒漠地带建成扬黄新绿洲 10 余片,总灌溉面积达 $16 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。宁夏平原自流灌区边缘,通过井灌和提灌等方式,扩大绿洲面积逾 $5 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。

2.2 人工化

是原先的天然绿洲被人们利用和改造,渐渐成为人为调控的人工绿洲的过程。如果以较为广阔的时空尺度来看绿洲的演化,其人工化过程可以划分为四个阶段:一是天然绿洲阶段,表现为山前或低洼处、河流尾间区的湖沼湿地景观;二是原始牧业绿洲阶段^[8],人口稀疏,居民点分散,生物与地表水资源得以利用;三是传统农牧业阶段,人口数量速增并聚集形成城镇,土地、生物、水等各类自然资源的开发程度日益加升;四是现代工农业绿洲阶段,城镇聚落体系层次分明,工农业生产均具较大规模,绿洲的物质循环和能量流动在人的调控下进行。宁夏平原、内蒙河套平原、甘肃河西走廊及新疆境内的古绿洲的发展,都经历了人工化过程,而且这一过程往往与绿洲化过程同时发生作用。

2.3 沙漠化

这是“由于过度人为活动与资源、环境不相协调下所产生的一种以风沙活动为主要标志的环境退化过程。”^[9]沙漠化的成因一方面有自然因素,如气候干旱、多大风、土壤沙质、河流改道、湖泊干涸等;另一方面也有人因素,如通过开垦草原、滥砍滥伐破坏地表植被、过量用水打破水平衡等。沙漠化已经是我国西北干旱半干旱地区,乃至我国北部地区突出的生态环境问题,就绿洲区域而言,沙漠化则是绿洲化的反向过程。目前我国沙漠化土地总面积为 $37 \times 10^4 \text{ km}^2$,其中的 27% 分布在绿洲边缘及内陆河下游地区^[10],在阿拉善、河西走廊、塔里木盆地的绿洲与河流尾间区,沙漠化问题尤其突出,流动沙丘以每年数米至数十米的速度向前推进,不断蚕食着绿洲。

2.4 盐渍化

盐渍化是绿洲开发的负面效应之一,在传统的漫灌串灌用水方式下,绿洲区域不可避免地发生土壤盐渍化。在西北各省区,盐渍土都有相当的分布,如新疆的盐渍土面积为 $10.53 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占其耕地面积的 33.4%;甘肃省为 $11.2 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占其耕地面积的 19%。在自流灌溉绿洲,盐渍化生态问题最为突出,50 年代,宁夏平原 90% 以上的耕地存在不同程度的盐渍化问题,经过 50 年的治理,目前该数据降至 71%,其中重度盐渍化耕地还占 7.5%。甘肃酒泉绿洲由于灌溉退水排入湖泊洼地,形成大片盐碱滩地,7.7% 的耕地出现重度盐渍化。

植被退化、土壤贫瘠化是与沙漠化、盐渍化相伴的绿洲

生态系统衰退过程,直接影响是绿洲生物和土壤资源的破坏与土地生产力下降。

2.5 湖沼萎缩与咸化

绿洲地区湖沼的萎缩与咸化是气候干旱、河流改道、上游大量用水、疏干湖沼开垦耕地等自然与人为因素共同作用的结果。近半个世纪以来,由于人为作用的增强,湖沼消亡的速度大大加快,宁夏平原约有 3/4 的湖沼被开垦种稻,成为季节性湿地;新疆湿地减少了一半,罗布泊、居延海、玛纳斯湖、艾丁湖、博斯腾湖等都急剧缩小乃至干涸,造成了诸多不利的环境影响,如湖滨森林成片死亡、湖底起沙、气候更加干燥、热干风加剧、洪水无处容泄、雨涝频繁等。

2.6 环境污染

绿洲作为干旱半干旱地区的政治经济中心,人口密集,城镇集中,如宁夏平原上灌区的人口密度为 440 人/ km^2 ,甘肃张掖绿洲为 289 人/ km^2 ^[11],新疆的 188 个城镇和 172 个兵团师团指挥中心和绝大多数分布在 50 余个较大的绿洲上。城镇居民生活与工业“三废”排放量虽然与发达地区相比,总量还不算大,但是由于绿洲生态系统的空间地域范围小,生物过程缓慢,生态系统的反馈与调节作用有限,加之污染物达标排放率与净化处理率都比较低,环境污染问题已经越来越突出。

3 可持续发展总目标下的绿洲区域开发与生态建设

3.1 绿洲区域开发与生态建设的相互关系

西部地区,特别是西北地区,既是我国经济发展水平低、贫困人口集中的地区;又是生态环境恶化、人地矛盾突出的地区;同时还是土地广袤、资源相对富集的地区。在西部大开发过程中推行“生态先行”战略,既是缩小东西部差距、消除贫困的需要;也是维护生态安全,实现区域“可持续发展”总目标的需要。绿洲作为干旱半干旱地区经济与社会的中心,义不容辞地成为生态环境建设的重点区域,生态建设既可以加快绿洲化进程,也可以扼制绿洲区域开发过程中的诸多负面影响(图 1),是建设生态型绿洲,实现区域可持续发展的根本途径。

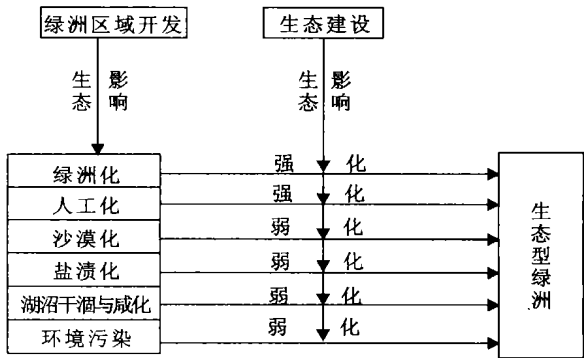


图 1 绿洲区域开发与生态建设的相互关系

3.2 绿洲区域开发与生态建设的互动原则

3.2.1 同步性 绿洲开发过程与区域生态建设要同步进行,在一个统一的规划指导下,边进行资源开发,边进行生态

建设, 避免开发性破坏造成的生态环境问题。对一些生态环境影响大的项目, 甚至可以先进行生态建设, 后搞资源开发。

3.2.2 适度性 绿洲开发的规模、强度等要与生态环境承载力相协调; 生态建设的措施与规模也要与当地的资源与环境状况相适应, 并使两者保持适当的比例关系, 求得生态、经济、社会三重效益。

3.2.3 整体性 绿洲区域开发与生态建设追求的不是一时一地的效益, 而是整个流域、整个省区、整个西部地区, 乃至全国全世界的可持续发展, 因此要以宏观的、整体的视野去设计和规划绿洲区域开发与生态建设。

3.2.4 连续性 强调绿洲区域开发与生态建设在时间上要有连续性, 既不能轻易中断绿洲开发建设过程; 同时也不能强行推进, 实行跨越式的开发建设, 否则将会造成资源枯竭、生态环境退化、经济发展滞缓、人民生活水平下降等一系列问题。

3.2.5 灵活性 由于绿洲生态系统具动态性、脆弱性和易变性特征, 其区域开发与生态建设的措施也要有一定的灵活性, 空间上可以有差别, 时间上也要有替代, 从而适应各绿洲区域的自然及社会经济状况。

3.3 绿洲区域开发与生态建设的几个关键问题

3.3.1 绿洲区域开发与生态建设的规模和强度 水是绿洲的生命之源, 绿洲中的一切生产生活活动, 都要受到水资源因素的制约, 绿洲区域开发与生态建设的规模和强度都要以水资源的供需平衡量为限度。据研究, 秦汉以来的 2 000 多年中, 尽管有众多的古绿洲缩小或消失, 但又有另外的绿洲诞生, 这是由于水资源的重新分布而导致的绿洲的转移过程^[12]。在内流区水资源的总量有限, 绿洲的总面积不可能无限制扩大, 只能“以水定地”; 外流区虽然有比较丰富的过境水资源, 但从“全国一盘棋”和水资源利用效率出发, 绿洲区域也不易再追求规模, 以往那种“千里荒原变绿洲”、“再造一个河套”的倡导是行不通的。今后的绿洲区域开发将体现在开发的深度和强度上, 即追求资源的利用效率而不是量上的占有; 生态建设也不能贪大求全, 改造荒漠的企图不现实的,

只能以维持绿洲的相对稳定性为目标。

3.3.2 绿洲区域开发与生态建设中的局部性与整体性 绿洲区域开发与生态建设是从一个个“点”上开始的, 但是对自然环境与社会经济环境的影响却是“面上”的。一块绿洲的开发少则影响一个流域, 多则影响全西北或全国。近现代绿洲的开发, 大多从河流的下游往上游推进, 沙漠化也由下游向上游蔓延, 在上游地区大量垦荒造田的同时, 下游的良田却沦为风沙源地; 原来的绿洲由“绿色长廊”串连起来作为风沙的屏障, 现在却被隔离开来成为沙尘蚕食的孤岛。生态建设与其它许多建设工程一样, 是以点为基础, 进而以点带面, 但是是一个个点上的生态改善, 结果不一定就是面上的生态优化。一方面, 在生态环境恶化、生态灾害频发的地区, 一个个生态重建的“点”往往不足以带动“面”; 另一方面, 点上的生态建设活动普遍存在着透支资源, 单纯追求近期小团体利益的现象, 结果可能是所辖小范围的生态恢复, 而把生态破坏转嫁于其它地区。因此, 绿洲区域开发与生态建设都要在一个大范围的控制性规划的指导下进行, 水资源的利用要在全流域内统筹安排, 要以整体利益为重, 所有的开发建设项目的设计和实施都不能超越规划的要求。

3.3.3 绿洲区域开发中的产业结构调整与生态建设的模式选择 绿洲的深度开发过程也是一个产业类型的选择和调整过程。如农业绿洲要以农、林、牧用地结构及其各自然的内部结构的调整为主; 工矿业绿洲或农工型绿洲要特别注意一、二、三产业的结构调整与三次产业内部的配置。不管是哪一类型、哪一发展阶段的绿洲, 其产业结构调整都要与生态建设模式相协调, 相配套, 从而保证二者的同步性和整体性。绿洲生态建设的模式有绿洲—荒漠交错带防护林体系、绿洲边缘植被封育、农田防护林体系、城镇园林绿化体系、混林农业模式、混农林业模式、生态农业模式、特色农业模式、湿地复原与保护模式等, 适当的生态建设模式完全可以与区域产业结构融为有机整体, 从而将生态效益与经济效益、生态安全与富民增收统一起来, 这样才有利于实现绿洲的可持续发展目标。

参考文献:

[1] 钱云, 郝毓灵. 新疆绿洲[M]. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 2000.

[2] 韩德林, 陈正江. 动用系统动力学方法研究绿洲经济—生态系统——以玛纳斯河绿洲为例[J]. 地理学报, 1994, 49(4): 307– 312.

[3] 杨国安, 王永兴. 绿洲生态系统可持续管理[J]. 干旱区资源与环境, 2001, 15(1): 51– 55.

[4] 韩德麟. 加强中国绿洲的研究与建设[J]. 干旱区地理, 1996, 19(1): 43– 47.

[5] 赵黎梅. 加强人口调控, 护沙漠绿洲[J]. 环境保护科学, 1996(2).

[6] 韩德麟. 中国绿洲研究之进展[J]. 地理科学, 1999, 19(4): 313– 319.

[7] 汪久文. 论绿洲、绿洲化过程与绿洲建设[J]. 干旱区资源与环境, 1995, 9(3): 1– 12.

[8] 贾宝全, 任一萍, 杨洁泉. 绿洲景观生态建设的理论思考[J]. 干旱区资源与环境, 2001, 15(1): 56– 62.

[9] 董玉祥. 沙漠化研究的现状与趋势[J]. 地球科学进展, 1994, 9(3): 30– 35.

[10] 王涛, 朱震达. 中国北方沙漠化的若干问题[J]. 第国纪研究, 2001, 21(1): 56– 65.

[11] 陈仲全, 詹启仁, 等. 甘肃绿洲[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995.

[12] 李并成. 今天的绿洲较古代绿洲大大缩小了吗——对于历史时期绿洲沙漠化过程的新认识[J]. 资源科学, 2001, 23(2): 17– 21.