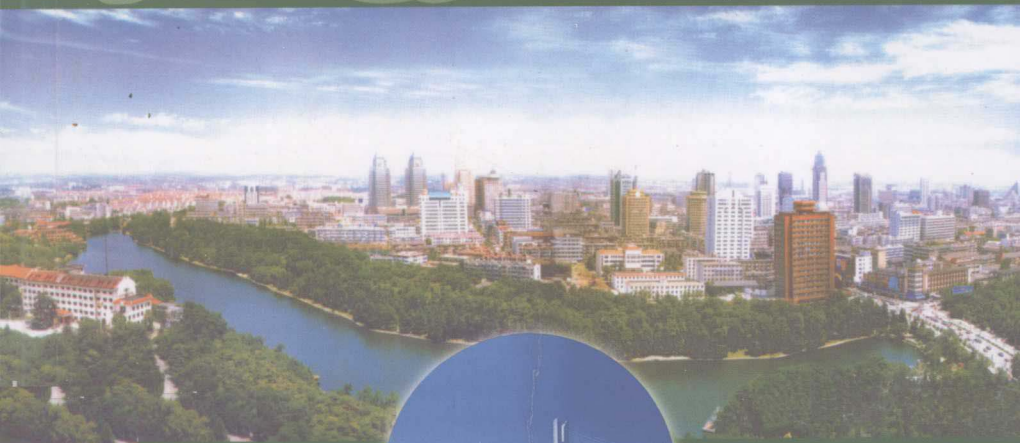


# 中小城市 生态经济建设

■ 陈双奇 / 编著 ■

Zhongxiao Chengshi

Shengtai  
Jingji Jianshe



 安徽科学技术出版社

# 中小城市生态经济建设

陈双奇 编著

 安徽科学技术出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

中小城市生态经济建设/陈双奇编著. --合肥:安徽  
科学技术出版社,2005.6  
ISBN 7-5337-3238-3

I. 中… II. 陈… III. 中小城市-生态经济-经济  
建设 IV. F290

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 031907 号

\*

安徽科学技术出版社出版  
(合肥市跃进路1号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

电话号码:(0551)2833431

E-mail: yougoubu@sina.com

yougoubu@hotmail.com

网址: www.ahstp.com.cn

新华书店经销 合肥义兴印务有限责任公司印刷

\*

开本: 850×1168 1/32 印张: 5 字数: 120 千

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

定价: 9.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题, 请向本社发行科调换)

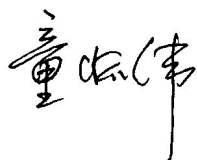
## 序

和平与发展是当今世界两大主题,保护和改善人类赖以生存的环境,实现可持续发展,已成为世界人民的共同愿望。我国政府已把可持续发展作为经济社会发展的基本战略,并采取了一系列重大举措。安徽省委、省政府立足省情,适应新世纪新阶段经济社会发展的需要,做出了建设“生态安徽”的重大战略决策。这既是牢固树立科学发展观,走新型工业化道路,促进经济社会环境可持续发展的必然选择,又是把全省资源优势转化为经济优势,构成发展新平台,树立发展新形象,实现加快发展、富民强省、全面建设小康社会目标的内在要求。

安徽生态省建设主要包括五个方面内容:发展生态经济、生态建设、环境保护和污染治理、可持续发展能力建设、培育生态文化。其主要标志就是生产发展、生活富裕、生态良好。其核心是可持续发展模式下的经济、社会和环境建设。安徽生态省建设的目标是:自然资源得到合理利用与保护,资源利用效率显著提高,“生态资产”不断增值,以生态经济为主体的高效经济体系基本形成;物质文明、政治文明、精神文明和生态文明建设不断加强,人均国民生产总值和收入高于全国平均水平;环境污染得到根本控制,环境质量显著改善,全省生态系统的结构性破坏基本得到修复,生态环境良好并且不断地趋向更高水平的平衡,基本建立人与自然和谐相处的价值观念、消费方式、生活方式和人居环境,初步实现人口、资

源、环境与经济的协调发展。

中小城市数量多、发展快,在经济建设和社会发展中的作用极为重要,在生态省建设中举足轻重。研究中小城市状况,制订切实可行的措施,发展生态经济,促进社会进步,既是生态省建设的重要内容,又是中小城市现代化的必然趋势。双奇同志撰写的这本《中小城市生态经济建设》,用生态经济理论,分析中小城市特点,总结生态经济建设经验,探索发展生态经济途径。此书出版正值“生态安徽”全面实施之际,对推动全省中小城市生态经济发展,促进中小城市人与自然和谐共进具有很好的指导作用;这本书资料翔实、内容丰富、可读性强,定会给广大读者一定的启迪。



2005年3月22日

# 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第一章 中小城市生态经济理念    | 1  |
| 一、生态系统            | 2  |
| 二、经济系统            | 7  |
| 三、生态经济系统          | 12 |
| 四、生态经济城市          | 17 |
| 第二章 中小城市规划与环境     | 32 |
| 一、城市总体规划          | 32 |
| 二、城市生态规划          | 39 |
| 三、城市规划中的环境内涵      | 45 |
| 第三章 中小城市生态工业      | 50 |
| 一、工业生态学           | 50 |
| 二、清洁生产与 IS 014000 | 53 |
| 三、创建生态工业园区        | 57 |
| 第四章 中小城市生态农业      | 65 |
| 一、城市农业可持续发展       | 65 |
| 二、生态农业原理          | 70 |
| 三、生态农业模式          | 73 |
| 四、生态农业技术          | 75 |
| 五、生态农业产业化         | 77 |
| 六、发展安全食品          | 81 |
| 第五章 中小城市资源综合利用    | 86 |
| 一、土地资源持续利用        | 87 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 二、污水资源化·····        | 92  |
| 三、生活垃圾综合处理·····     | 96  |
| 第六章 中小城市生态社区·····   | 101 |
| 一、生态道德 ·····        | 101 |
| 二、生态住宅 ·····        | 105 |
| 三、立体绿化 ·····        | 108 |
| 四、绿色消费 ·····        | 112 |
| 第七章 中小城市生态经济管理····· | 116 |
| 一、生态经济管理任务 ·····    | 116 |
| 二、生态经济管理措施 ·····    | 119 |
| 三、环境综合整治 ·····      | 125 |
| 第八章 中小城市生态经济实践····· | 129 |
| 一、山区典型 ·····        | 129 |
| 二、经济发达地区典型 ·····    | 134 |
| 三、重工业地区典型 ·····     | 137 |
| 四、沿海农业地区典型 ·····    | 139 |
| 五、旅游地区典型 ·····      | 143 |
| 六、平原地区典型 ·····      | 145 |
| 七、贸工农一体化典型 ·····    | 147 |
| 八、老少边穷地区典型 ·····    | 149 |
| 参考文献·····           | 153 |

## 第一章 中小城市生态经济理念

城市是人类社会文明进步的结晶,是人类利用和改造自然环境的产物。城市作为政治、经济、科技、文化、信息中心,作为现代工业和人口集中的地区,在国家经济建设、增强综合国力方面发挥着重要作用。随着城市人口的增加和经济的发展,城市环境问题日益增多。城市环境的优劣直接关系到人民物质文化生活水平的提高,也关系到城市现代化建设和经济的发展。

城市发展的历史表明:城市总是从小到大,逐步发展起来的,现在的大都市,曾经是中小城市,而目前的中小城市,特别是中等城市,必然朝着大都市方向发展。我国中小城市数量多,发展快,在经济建设和社会发展中起着重要的作用。研究中小城市的特点,追求人口、经济、社会和生态环境的协调发展,建设生态经济城市,既是我们的共同愿望,又是中小城市现代化的必然趋势,更是全面建设小康社会的重要内容。其根本目的,就是在不断提高城市综合效益的基础上营造一个高度文明的城市环境,让人们的潜能充分释放出来,造就一代胜过一代的生产力,创造一代胜过一代的幸福生活。

## 一、生态系统

### 1. 生态系统的含义

生态系统是指在一定空间中共同栖居着的所有生物(即生物群落)与其环境之间不断进行物质循环和能量流动过程而形成的统一整体。地球上的森林、草原、荒漠、海洋、湖泊、河流等,不仅外貌有区别,生物组成也各有特点,并且其中生物和非生物构成了一个相互作用、物质不断循环、能量不断流动的生态系统。

生态系统是当代生态学中最重要的概念之一。生态学的发展史表明,生态科学研究的重心,已由自然历史转到动物的种群生态学和植物的群落生态学,然后转到生态系统的研究。

生态系统包括生物群落及其无机环境,它强调的是系统中各个成员的相互作用,所以它几乎是无所不包的生态网络。事物普遍联系法则是辩证唯物主义的基本原理,从这个意义上讲,生态学又是一种哲学。近年来,国内外学术界又把自然生态系统进一步扩展为包括经济系统和社会系统的复合生态系统。

地球上大部分自然生态系统有维持稳定、持久、物种间协调共存等特点,这是长期进化的结果。向自然生态系统寻找这些建立持续性的机理,造福人类,是研究生态系统规律的主要目的。

### 2. 生态系统的组成

生态系统由有生命的生物群落和无生命的无机环境所组成,主要包括以下四种成分:

(1)无机环境。无机环境包括参加物质循环的无机元素和化合物、联系生物和非生物成分的有机物质、气候或其他物理条件,

它们是生物生存发展的重要物质基础。

(2)生产者。生产者是指生物成分中能够利用太阳能等能源,将简单无机物合成为复杂有机物的自养生物。它包括陆生的各种植物、水生的高等植物和藻类以及一些光能细菌、化能细菌,其中最主要的是绿色植物。生产者是生态系统的必要成分,它们的作用是将光能转化为化学能,以简单的无机物质为原料制造各种有机物质,不仅供给自身生长发育的需要,也是其他生物类群包括人类食物和能量的来源,并且是生态系统所需一切能量的基本载体。生产者在生态系统中处于最重要的地位。

(3)消费者。消费者是针对生产者而言的,即它们不能以无机物质制造有机物质,而是直接或间接依赖于生产者所制造的有机物质,因此属于异养生物。消费者包括的范围很广:有的直接以植物为食,如牛、马、草鱼、昆虫等,这些食草动物被称为初级消费者;有的以食草动物为食,如食昆虫的鸟类、青蛙、蜘蛛等,这些食肉动物被称为次级消费者;食肉动物间又是“弱肉强食”,由此可进一步分为三级消费者、四级消费者,它们通常是生物群落中体型较大、性情凶猛的种类,如虎、狮、鲨鱼等。但是,生态系统中以食肉动物为食的三级或四级消费者数量并不多。最常见的是杂食性消费者,如鲤鱼、熊等,它们的食性很杂,食物成分季节性变化大。正是杂食消费者的这种营养特点,构成了生态系统中极其复杂的营养网络关系。

(4)分解者。分解者又称为还原者,主要是微生物,其作用是把动、植物残体的复杂有机物分解为生产者能重新利用的简单化合物,并释放出能量,其作用正与生产者相反。分解者在生态系统中的作用是极为重要的,如果没有它们,动、植物尸体将会堆积成灾,物质无法循环,生态系统将毁灭。分解作用不是一类生物所能完成的,往往有一系列复杂的过程,各个阶段由不同的生物去完成

成。池塘中的分解者有两类：一类是细菌和真菌；另一类是蟹、软体动物和蠕虫等无脊椎动物。草地中也有生活在枯枝落叶和土壤上层的细菌和真菌，还有蚯蚓、螨等无脊椎动物，它们都在发挥着分解作用。

### 3. 生态系统的分类

地球表面的生态系统多种多样，人们可以从不同角度，把生态系统分成若干类型。

根据环境中水分状况、植被地理分布及动物群落类型，可以把地球上的生态系统划分为水生生态系统与陆地生态系统两大类群。水生生态系统占地球表面的  $2/3$ ，包括海洋和陆地上的江河湖泊等水域。在这些水域里都有生命存在，根据水环境的物理化学性质，如淡水、咸水、静水、动水等，又可划分成若干类型的水生生态系统。陆地生态系统，根据纬度地带和光照、水分、热量等环境因素，又可分成森林生态系统、草原生态系统、荒漠生态系统、城市生态系统等。

根据人类对生态系统干预的程度，可将地球表面的生态系统划分为三类：自然生态系统是指没有或基本上没有受到人为干预的生态系统，如原始森林，未经放牧过的草原，人迹罕至的沙漠等；半自然的人工生态系统（驯化生态系统）是指经过了人为干预，但仍保持了一定自然状态的生态系统，如人工抚育过的森林，经过放牧的草原，养殖鱼、虾、贝类的湖泊水库，各种类型的农田等；人工生态系统是指完全按照人类的意愿，有目的、有计划地建立起来的生态系统，如大大小小的城市，遍布各地的工厂、矿山，航空母舰与载人航天飞机等。

根据生态系统赖以推动运转的能量来源，可将地球表面的生态系统划分为四类：

(1)无补助的太阳供能生态系统,指主要或完全依赖太阳直接辐射的生态系统,如辽阔的海洋、大片的高地森林和草地、巨大的深湖等。它们很少有有效的其他能量来源,以加强或补充太阳辐射。

(2)自然补助的太阳供能生态系统,指具有自然地提供其他能源,以补助太阳的辐射能、增加有机物质产量的生态系统,如沿海河口湾自然地受到潮汐、海浪和海流的能量补充,来回流动的水帮助矿物养分进行循环,运来营养物和运走废物。因此,一般河口湾要比邻近海区更肥沃。

(3)人类补助的太阳供能生态系统,指有人为能量大量输入以提高自然生产力的生态系统,如各种类型的农田生态系统,就是通过播种、锄地、灌溉、施肥、防治病虫杂草等大量输入人工能、畜力能和商品能,以提高农作物的产量。

(4)燃料供能的生态系统,指燃料的大量使用,不只是补助了而是在很大程度上代替了太阳能,如城市生态系统,每天都要人为输入数量巨大的物质和能量,同时要排放出大量的大气污染物、水体污染物和固体废弃物。因此,城市生态系统在各类生态系统中是污染最严重的。

#### 4. 生态系统的结构

生态系统的结构是指构成生态系统诸要素及其在时空上的分布状况,包括生态系统内物质和能量流动的途径。它主要包括物种结构、空间结构和营养结构。

物种结构是指生态系统中各类物种在数量方面的分布特征。由于各类生态系统在物种数量及规模上差异很大,如水域生态系统的生产者主要是借助于显微镜才能分辨的浮游藻类,而森林生态系统中的生产者却是一些高达几米甚至几十米的乔木和各种灌

木。而且,即使是一个比较简单的生态系统,要全部搞清楚它的物种结构也是极其困难的,甚至是不可能的。因此,在实际工作中,人们主要以群落中的优势种类、生态功能上的主要种类或类群作为物种结构研究对象。

空间结构是指生态系统中各种生物的空间配置状况,亦即生物群落的空间格局状况,包括群落的垂直结构(成层现象)和水平结构(种群的水平配置格局)。森林生态系统的垂直结构最为典型,具有明显的成层现象。在地上部分,自上而下有乔木层、灌木层、草本植物层和苔藓地衣层;在地下部分,有浅根系、深根系及根际微生物。动物也依附于植物的各个层次而呈现出成层分布现象,如鸟类在树上或草本层中觅食和作巢,兽类在地面筑窝,鼠类在地下掘洞等。水平分布构成生态系统的水平结构。由于光照、土壤、水分、地形等生态因子的不均匀性及生物间生物学特征的差异,各种生物在水平方向上呈镶嵌分布。如森林生态系统中,森林边缘与森林内部分布着明显不同的动、植物种类。

营养结构是指生态系统中生物与生物之间,生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网,它是构成物质循环和能量转化的主要途径。在营养结构中,生产者向消费者和分解者分别提供营养,消费者也可向分解者提供营养;分解者分解生物残体把营养物质输送给无机环境,由无机环境再供给生产者吸收利用。不同生态系统组成成分不同,其营养结构的具体表现形式也不尽相同。

## 5. 生态系统的特点

生态系统具有一般系统所具有的共同性质,但又与其他系统有所不同,主要区别如下:

(1)组织成分。它是由有生命的和无生命的两种物质组成,不

仅包括植物、动物、微生物,还包括无机环境中作用于生物的物理化学成分,这是与其他系统最本质的区别。

(2)与特定空间的联系。即能反映一定地区的自然地理特点和一定空间的结构特点(包括水平结构与垂直结构)。

(3)生物的发展规律。由于生物具有生长、发育、繁殖与衰亡的特征,因而生态系统也可分为幼年期、成长期和成熟期等阶段,表现为时间特征和由简到繁的定向变化特征,即有自身发展的演替规律。

(4)生物的营养和功能。生态系统有代谢作用,即合成代谢与分解代谢,通过复杂的物质和能量转化来完成。因此生态系统的生物成分通常分为生产者、消费者和分解者三个基本的营养水平和功能水平。

(5)具有复杂的动态平衡特征。系统内存在着种内、种间以及生物与环境之间的功能协调,以维持其相对平衡,但是这种协调在不断变化之中,存在着正反馈与负反馈的作用,但系统又具有自我调控和人为调控的特点,使系统不断向前发展。

## 二、经济系统

### 1. 经济系统的含义

经济系统是相互联系和相互作用的若干经济元素的组合,是一个具有特定功能的有机整体。广义的经济系统,指物质生产系统和非物质生产系统中相互联系、相互作用的经济元素组成的有机整体。如亚太地区经济系统、国民经济系统、区域经济系统、农业经济系统、企业经济系统等。一个国家的国民经济系统是这个国家最具代表性、重要性,规模宏大的有机统一的经济系统,它的

运行,不仅涉及国家内部的各地区、各部门、各企业、各单位,而且涉及世界经济系统以及世界若干地区、国家、集团等。国民经济系统既反映了内部若干经济元素的相互联系和相互作用,同时又受到外部因素的影响,并影响外部经济系统。狭义的经济系统,指社会再生产过程中的生产、交换、分配、消费各环节的相互联系和相互作用的经济元素组成的有机整体,这四个环节分别承担各自工作,分别具有特定功能。

## 2. 经济系统的组成

(1)生产关系系统。生产关系就是经济关系,是人们在物质资料生产过程中结成的社会关系,是社会生产方式的一个侧面,它反映的是物质资料生产过程中的人与人之间的相互关系。在生产关系中,各组成部分的性质,相互结合和相互作用,确定总的系统的性质和功能。社会再生产过程中经历的生产、分配、交换、消费四个环节都是生产关系的组成部分,没有其中任何一个环节,都不能成为生产关系系统。在这四个环节中,价值规律起着直接或间接的作用。价格是价值的货币表现,价格是调节系统关系的主要形式之一。在社会主义市场经济体制下,存在着多种经济成分,存在着以按劳分配为基本形式的多种分配形式。为适应生产力发展水平,生产关系系统必须不断完善和改革,利用各种杠杆调节国民经济。当经济运行发生偏差时,控制系统得到反馈,利用经济杠杆调节系统,进行横向关系调节和纵向关系调节,从而达到纠正偏差的目的。

(2)生产力系统。生产力系统是由劳动技能、劳动力组织、劳动工具、劳动对象等因素有机结合的系统。它主要包括了人的因素和物的因素。具体可分为劳动者、劳动工具、劳动对象层次;劳动者教育、科技、管理经验层次;新材料、新原料、新能源层次;各种

服务层次等。

(3)经济运行系统。经济系统的运行,是在诸多子系统的相互作用条件下开展的。为了保证经济系统的正常运行,需要依靠信息、决策、控制、指挥、监督等环节所组成的管理系统。如信息系统非常庞大,它通过各种手段为经济系统的正常运行搜集、处理、传送、反馈大量信息,没有信息系统的支持,经济系统就不可能正常运行。通过经济运行系统,使生产力系统和生产关系系统相互作用,并紧密联系成为经济系统的整体。

### 3. 经济系统的结构

经济系统的结构,指经济系统内部各个经济元素之间的相互关系和相互作用的形式。它反映了经济系统中各经济元素之间的比例关系、排列顺序和结合方式。合理的经济结构,能使经济系统具有生命力、更加协调地运行。一般来讲,经济系统结构具有相对的稳定性。对不合理的经济系统结构要进行调整,以保证经济系统的合理运行。经济系统的结构是否合理,关系到发展战略问题,关系到经济系统特定功能与效益的发挥和提高问题。

经济系统的结构,是一般经济系统论的核心问题,它具有三个特性:

(1)多要素性。由于经济系统是有人参与的特殊的物质系统,因而除了用物质、能量、信息三大要素考虑系统的结构外,还要考虑到市场要素和人的精神要素。在经济系统中,市场的作用是客观存在的,也是长期存在的。同时,人们通过思维对系统起着积极而主动的支配作用,政治体制、政治思想工作、文化教育等也就成了经济系统的结构要素。

(2)多层次性。经济系统的结构庞大,层次很多,有世界经济、国民经济、区域经济、宏观经济、中观经济、微观经济等。在每个层

次中,就整体而言叫宏观,就局部而言又叫微观。决策过程中,人们既要考虑总体目标,又要考虑各层次的目标;既考虑统一性,又考虑相对独立性,这样才能保证经济发展充满生机。

(3)多目标性。经济系统是一个多目标系统,它根据人们在社会经济中的各种需要而定。因此,对结构的多目标决策要根据人的需要进行。

#### 4. 经济系统的功能

经济系统的功能主要体现在沿劳动交换链的物流、能流、信息流等的运动之中。经济系统反映经济活动的所有内容。人们的经济活动主要是满足物质生活的需要。生产为了消费,生产和消费的联系要靠商业、银行、贸易等经济活动。人们的交换和消费活动依据于收入的多少。扩大生产,增加收入,是经济活动中相辅相成的两个方面。经济系统是一个应变能力很强的系统,能随时改变结构以适应外部条件的变化。当外部条件较好时,人们在经济系统中就能发挥创造性,整合各种力量,围绕经济发展这个中心,促进经济不断增长。当外部条件较差时,经济系统则要调整经济活动,为人类生存和繁衍服务。

#### 5. 经济系统的特点

(1)广泛性。经济系统中包含着无数的经济活动,范围非常广泛,不仅涉及到本国的地区、部门、企业和个人,而且不少经济活动已打破国家界限和民族界限,扩大到全世界。如跨国公司的出现,世界范围和地区范围的国际经济组织、国际经济合作等,使国与国之间的经济交往越来越频繁,形成了广阔的世界市场和无数的国际贸易。中国加入WTO以后,国民经济系统中的经济元素日益增多,市场空间越来越大,蓬勃发展的中国企业不仅能够牢固占据