

生态城市的可持续发展机制

The Mechanism of the Sustainable Development of an Ecologic City

赵 旭

(上海交通大学环境与能源研究中心、管理学院决策系 上海 200052)

一、生态城市的概念

至今,生态城市还没有一个明确的概念,但是作为一个生态城市理应包含以下几个方面的内涵:

1. 生态城市不是一个封闭系统,而是与周围城市郊区及有关区域紧密相连的开放系统,是区域内部、区域之间相互交换的结果。

2. 生态城市不仅仅涉及城市自然生态系统中的空气、水体、土地、绿化、森林、动植物、能源和其它矿产资源等,而且也与城市人工环境系统、经济系统和社会系统状况有关。它是一个以人的行为为主导、自然环境系统为依托、资源流动为命脉、社会体制为经络的“社会—经济—自然”的复合系统。

3. 生态城市既要能保证经济的持续增长,更要能保证增长的质量,即生态城市要有合理的产业结构、能源结构和生产布局,使城市经济系统和城市生态系统协调发展、良性循环,实现城市经济社会与生态环境效益的统一。在生态城市的经济系统中,更强调资源和能源的有效利用和系统过程的高效运行。

4. 生态城市要满足居民的基本需求。这不仅仅指足够的粮食,而且也包括良好的营养状况、住房、供水、卫生、能源消费和舒适、方便的生活环境等,使城市规模同城市地域空间的自然生态环境资源供给相适应。

5. 生态城市应是社会、经济 and 环境的统一体。生态城市要求从自然环境获取的资源不能超过环境再生增殖能力,自然资源的再生能力要大于经济增殖对资源的需求,排入环境的废弃物不能超过环境的容量,即尽量减少生产和生活环节中废弃物的排放,尽可能高地利用再生资源,以保证经济、社会发展的永久性和持续性;另一方面,经济、社会发展从技术、资金和公众意识等方面可以提高对环境的改善和治理能力。所以,经济、社会 and 自然环境 3 者是相互促进和相互制约的。

二、生态城市的特征

一个城市要成为一个生态城市,强调的是在以人的行为为主导、自然环境系统为依托、资源流动为命脉、社会体制为经络的“社会—经济—自然”的复合系统中,各种关系之间的协调和可持续发展。因此,一个生态城市应具有以下特征(见图 1):

在环境方面,不仅要有良好的自然生态系统、较低的环境污染、良好的绿化,还要有完善的自然资源可循环利用体系。

在经济方面,除了具备合理的产业结构、产业布局、适当的经济增长速度以外,更重要的是要有节约资源和能源的生产方式,要有低投入、高产出、低污染、高循环、高效运行的生产系统和控制系统。

在社会方面,公众,包括居民、企业以及政府机构,要有良好的环保意识并积极主动参与各种环保工作和活动,提倡节约资源和能源的消费方式。

在管理方面,要健全有关的法律和法规,这不仅仅是指有关环保和环卫方面的法律和法规,还要有节约资源和能源,以及物资回收利用方面的法律和法规;要有一个有效的行政和执法制度。

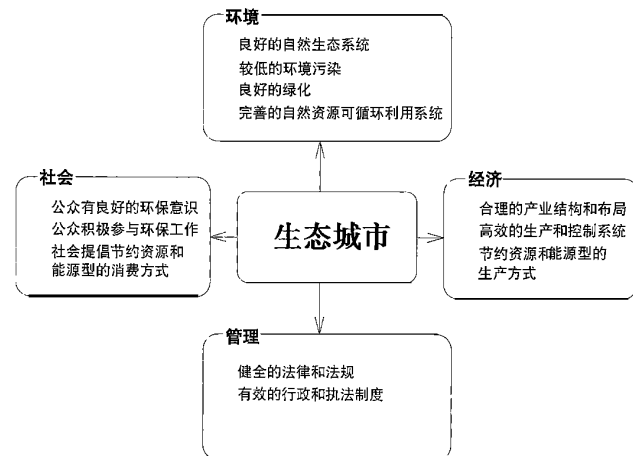


图 1 生态城市的特征

三、生态城市持续发展的原理

生态城市要能协调持续发展,必须使得生态城市这个复合系统中的各种关系之间及整体都要符合生态原则,遵照生态规律运作。按照生态学的观点,城市的运作可以从“流”、“网”、“序”3个方面来分析。

其一,“流”,即通过连续的物流、能流、信息流,来维持城市的新陈代谢(如图2所示)。

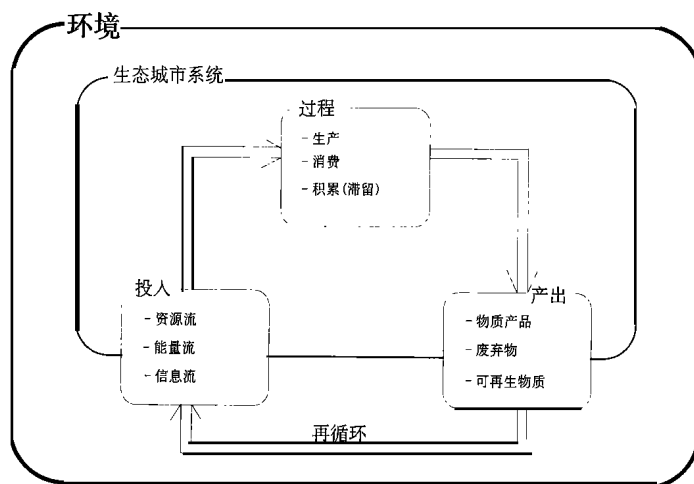


图2 生态城市持续发展原理

城市的运作首先是从环境中获取大量的物质、能源和信息,在生产、服务和消费过程中,一部分作为废弃物排放到环境中去;一部分物质产品作为积累滞留在城市系统中,但这部分物质产品迟早也会变成废弃物排放到环境中去。还有一部分物质产品是本城市系统多余的,将作为区域间的交换而出口。

有些废弃物可以作为可再生资源而重复利用。显然,如果从环境中获取的物质和能源越多,就会产生严重的生态耗竭问题;如果排放到环境中的废弃物越多,就会产生严重的环境污染问题;如果既获取得多,又排放得多,就会破坏生态平衡,导致城市生态系统的失衡。因此,要使生态城市持续发展,就必须改良工艺和技术,提高资源的利用率,降低物耗,减少浪费,尽可能地避免和减少废弃物的排出,尽可能地提高物质的回收利用率,增加可再生资源的利用,尽可能地提高各种流的运行速度和减少运行过程中的损失。

其二,“网”是城市系统整体和局部的结构布局。

城市是一个由各种复杂的物理网络、管理网络、文化网络、交通网络以及产业结构、产品结构、产业布局、土地利用格局和居民点分布格局等交织而成的超维人文空间。它们在系统中的关系是网式的而不是链式的。因此,要使生态城市持续发展,必须使城市系统中不论是微观的、局部的结构布局,还是宏观的、整体的结构布局都应合理,避免条块分割的链式规划。如工业布局、交通网的布局、居民点的布局和商业网点布局就应该统筹规划,打破绝对的功能分区制,尽可能地将住房与无污染工作场所以及其它商业、服务娱乐设施交叉布置在一起。

其三,“序”是城市的功能。

一个和谐的生态城市系统必须具备良好的生产、生活和还原缓冲功能,具备自组织、自催化的竞争序,以主导城市的发展;以及自调节、自抑制的共生序,以保证城市的持续与稳定。而这一切的关键取决于人的经营、管理和控制行为。因此,生态城市的可持续发展必须要有既符合经济规律又符合生态规律的法制、法规,行之有效的行政管理体制和机制,以及完善的监督体系。当今城市、区域出现的经济失稳、自然失衡都是城市管理部门用机械控制论代替生态控制论,用主观意向代替客观规律的结果。

四、生态城市可持续发展的实质——资源永续

虽然到目前为止有关生态城市可持续发展的概念,还没有一个统一的定义。不过生态城市的可持续发展的实质就是资源永续的问题,即居民发展需要的满足是以不对地方和全球的自然资源系统施加不可持续发展的影响^[1]。

保持资源永续有3个方面的含义:再生资源的利用;可再生资源的可持续利用;保持当地及全球对废物的吸收能力。目前受到威胁最大的并不是通常认为的不可再生资源^[2],而恰恰是那些可再生的资源。因为许多再生资源并不是在任何情况下都能再生的,它需要一定的条件。如果我们将开发利用的规模限制在其自然更新的能力范围以内,那么这种资源就确实是取之不尽、用之不竭的;而过度地攫取超过其自身的更新能力,就会造成资源的衰竭。

要想保持可再生资源的可持续利用,使之成为取之不尽、用之不竭的资源,就必须增加可再生资源的供给和抑制对可再生资源的需求。

增加可再生资源的供给,是指加强可再生资源的培育和养护、加强可再生资源的综合利用、充分利用国内和国外两种可再生资源。在自然资源中,有许多资源是无法用人工的方法来增加其供给量

的,但对可再生资源来说,有相当一部分是可以通过人工繁育和养护,在一定的时间内(有的甚至是在较短的时间内)达到增加其供给量的目的,如一些动物和植物。但也有的可再生资源的繁育更新需要相当长的时间,有的甚至需要几十年甚至更长的周期,这就对这种资源提出了更高的培育和养护要求,否则,就会导致这种资源的枯竭。

加强可再生资源的综合利用包括两个方面:可再生资源本身的综合开发、综合加工、综合管理;对生产和生活中排放到环境中的废弃物的综合利用,将现行的“资源—产品—废物”生产生活方式转化为“资源—产品—再生资源”的循环经济方式。

我国是一个人口大国,也是一个资源大国,经济建设首先要立足于国内资源,满足对于主要资源的需求。同时,也要注意充分利用国际市场,适时适量地进口某些国内紧缺的资源及其制品,限制或禁止国内稀缺资源的出口,保持重要战略的储备。

抑制对可再生资源的需求,并不意味着限制经济的发展,而是为了更长久的发展,抑制对可再生资源的需求主要通过节约资源、提高资源利用率、发展资源替代和延长产品生命周期。虽然我国人均消耗资源水平与发达国家相比还比较低,但我国由于人口众多,总的资源消耗量并不算少。而且,我国的单位产出能源消耗不仅远远高于发达国家,也高于许多发展中国家,我国的能源效率只有30%左右。因此,建立资源节约型的国民经济生产体系和消费体系,减少资源消耗已刻不容缓。

应发展资源替代,包括生产中的替代和消费中的替代。应尽可能地用一种相对丰富、相对廉价的资源去替代某种相对稀缺、相对昂贵的资源。在消费中,也可以利用替代达到抑制某种资源需求的效果。如用良好的公共交通工具代替私人小汽车,同样可以满足人们出行的要求,但却可以大大地节约燃料的消耗、对土地的占用和减少对环境的污染。

应通过提高产品的质量、改进产品的性能、提供方便的售后服务,延长产品的使用寿命,这就意味着在同样满足某种需求的情况下,消耗的原材料减少,产生的废物减少,从而达到节约资源的目的。

为了保证再生资源的循环利用,实现生态城市的可持续发展,必须要有相应的政策和措施:

1. 加强可再生资源开发和保护的立法与执法。目前我国的一些城市虽然颁布了一系列资源管理法律和法规,如土地法、水法或水源保护法等等,但还应制定必要的综合性资源管理法规和一些“循环经济法规”,并制定出具体的实施办法,另一方面,要强化有关执法机构和执法队伍的能力建设,配备必要的装备,提高执法人员的素质,进一步加强执法力度,使资源管理真正纳入法制轨道。如北

京正通过制定一系列的政策法规,拟迫使厂商建起一次性饭盒的再处理厂,使白色垃圾变成一种塑料资源。

2. 建立有效的行政管理体制和机制。由于资源的利用涉及到社会、经济、环境各个方面,资源的管理就需要各级政府制定开发利用和保护的规划和计划。如垃圾分类问题,需要自上而下有一整套的规划和计划,才能保证垃圾分类的进行和有效的实施。

3. 实行国民经济资源核算体系。现在广泛用以衡量国民经济的核算指标是国民生产总值(GNP),它不仅不能反映出经济增长造成的生态破坏、环境污染的代价,而且对资源的使用也没有计价。现行的国民经济核算体系,不包括对资源现存量和使用量的统计,不区别资源的减少或增加。因此,完全有可能出现这样的现象:一个国家大量消耗了其宝贵的资源,甚至没有留下多少给后代用以发展,而反映在其国民经济核算中,国民收入却大幅度地上升,这样的国民经济核算体系,必然导致对资源的忽视。现在,西方发达国家的国民经济核算体系已将资源的利用和再循环考虑进去了。如联邦德国的统计年鉴里,第一页就是用图表示的本年度共用去多少资源,其中包括不可再生资源多少、再生资源多少,循环利用的资源又是多少。改革完善经济核算体系,使其准确地反映发展中资源的代价和对环境的污染程度是十分必要的。

4. 倡导再生资源循环利用的思想,推行“无偿交废,有偿除废”。引导全社会积极自觉地无偿将各类可再循环利用废旧物资送交收购站或流动的回收人员。通过对垃圾的排放进行收费,使市民将可循环利用的物资从生活垃圾中分离出来。应该提高广大消费者的节约意识,通过向消费者提供消费选择和消费后果的有关信息,鼓励消费者进行适度消费。

5. 建立可持续发展型的社会经济体系和生活消费模式。要调整产业结构,发展城市型产业。要在生产、建设、流通中注意节水、节能、节材、节地,广泛采用新设备、新工艺、新技术、新产品,限期淘汰能耗高、耗材多、耗水大的落后技术和产品,减少资源消耗。要加强对资源的综合利用、充分利用、循环利用,推进废物资源化工作,使经济增长更多地依靠节约资源、减低消耗来实现。要提高科技进步对经济增长的贡献率,改变依靠物质和劳动投入为主的状况。

参考文献

- [1] Sustainable Cities, Environment and Urbanization, Vol. 4, No. 2, October, 1992
- [2] 陈耀帮主编. 可持续发展战略读本. 中国计划出版社, p75 (责任编辑 肖庆山)