

索贵彬◎著

让城市回归自然

——环渤海生态城市建设研究

城市作为人类最主要的聚居地，是“人类在不同历史阶段，改造自然的价值观和意志的真实体现”。城市是社会生产力和市场经济发展的产物。城市中集中了大量人类物质财富、精神财富……



中国物资出版社

让城市回归自然

——环渤海生态城市建设研究

索贵彬 著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

让城市回归自然：环渤海生态城市建设研究/索贵彬著. —北京：中国物资出版社，2011.1

ISBN 978-7-5047-3712-0

I. ①让… II. ①索… III. ①渤海湾—城市环境：生态环境—城市建设—研究 IV. ①X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 245705 号

策划编辑 寇俊玲
责任编辑 左卫霞
责任印制 方朋远
责任校对 孙会香 梁 凡

中国物资出版社出版发行

网址：<http://www.clph.cn>

社址：北京市西城区月坛北街 25 号

电话：(010) 68589540 邮政编码：100834

全国新华书店经销

三河市西华印务有限公司印刷

开本：710mm×1000mm 1/16 印张：13.25 字数：245 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

书号：ISBN 978-7-5047-3712-0/X·0004

定价：28.00 元

(图书出现印装质量问题，本社负责调换)

自序

“芳树笼秦栈，春流绕蜀城”“层城填华屋，季冬树木苍”“晓看红湿处，花重锦官城”，这是我国古代诗人笔下的城市。城市，应该是一个让人产生诗情、萌发画意的地方。但是，提到现代城市，人们会和“环境污染”“水资源短缺”“能源紧张”“交通拥挤”等词联系起来，我们称其为“城市病”。为何现代城市的发展距离我们心中的城市愈去愈远？本书为《让城市回归自然》，书名中有3个关键词。第一个关键词是“城市”，城市是社会生产力发展到一定程度的产物，是人类最主要的聚居地，现代城市已成为多元功能的集合体，包括政治中心功能、金融中心功能、服务中心功能、信息中心功能、科技中心功能、教育中心功能、文化中心功能等。第二个关键词是“回归”，含义是回到（原来地方）。第三个关键词是“自然”，“自”，自己，“然”，这样。“自然”指非人为的本然状态。老子的《道德经》蕴涵“道法自然”的哲理，自然成就为道，顺其自然为德。现代城市发展的方向应是回归自然，与自然和谐，与宇宙万物融为一体，这是本书的基本理念。借用一首《大自然之歌》作为自序的结尾。

自然之为自然，自在自为自范；
微微深邃无极，浩浩无垠无限；
纷纷乱乱无体，井井然然有序；
繁繁丰丰多彩，混混沌沌为一！
喜怒哀乐皆有，六欲七情怎无；
事事物物之全，与之共处安然；
不拒星云流水，更喜埃尘无名！

索贵彬

2010年9月

前 言

城市作为人类最主要的聚居地，是“人类在不同历史阶段，改造自然的价值观和意志的真实体现”。城市是社会生产力和市场经济发展的产物。城市中集中了大量人类物质财富、精神财富，同时也集中了当代人类的各种矛盾，产生了所谓的城市病，这些都严重阻碍了城市所具有的社会、经济和环境功能的正常发挥，甚至给人们的身心健康带来了很大危害。历史的考察表明，城市化进程的实然状态是非生态化的，而生态觉醒之后的城市化发展的应然趋势是生态化，导致二者背离的恰恰是作为推动社会发展的“技术创新—利润”中轴。中国要繁荣富强，就要实现经济的市场化、城市化。今后十年是全国城市化高速发展的阶段，如何实现城市经济社会发展与生态环境建设的协调统一，成为城市建设面临的一个重大理论和实践问题。

本书旨在通过定性的理论分析、定量的模型构建与综合评价相结合的方法，对环渤海经济圈，包括北京、天津、辽宁、山东、河北在内的二市三省的 22 个生态城市建设现状进行综合评价研究，并重点分析了河北省生态城市建设存在的问题，进一步针对河北省生态城市建设现状提出了相应的策略，力求为我国生态城市建设提供有重要参考价值的研究成果。

具体而言，本书的主要内容如下。

1. 城市生态位是由多维因子构成的资源环境空间，城市生态位理论主要包括城市生态位态势、城市生态位重叠和分离、城市生态位扩充和压缩等要点。本书在第 2 章首先对城市生态位相关理论特别是城市生态位态势理论进行了总结和整理，在此基础上，构建了城市生态位综合评价指标体系，并运用该指标体系，采用因子分析法，借助 SPSS 软件，对环渤海经济圈相关城市的生态位状况进行了评价。

2. 本书在第 3 章将生态理论和技术创新理论相结合，提出了生态—技术创新的概念，然后将生态—技术创新概念引入城市生态位研究领域，指出生态—技术创新是扩展城市生态位的唯一调控因子，并建立了城市生态位扩展评价指标体

系。进一步运用该指标体系，对环渤海经济圈相关城市的生态位扩展情况进行了评价。

3. 本书在第4章首先对国内外关于低碳城市和生态城市的有关理论进行了整理，提出了低碳生态城市的概念和内涵，并指出低碳生态城市是我国城镇化的必然选择；其次运用协同理论对城市生态系统进行了分析，指出城市生态系统整体功能的有效发挥依赖于社会子系统、经济子系统和自然子系统3个子系统间的协同作用；最后，本书将低碳生态城市理念和协同理论引入城市生态系统健康研究领域，构建了基于协同理论的城市低碳生态系统健康评价指标体系，并运用该指标体系，对环渤海城市群的低碳生态系统健康状况进行了评价。

4. 本书结合河北省11个地级市的生态位现状和生态位扩展情况的综合评价结果，对河北省11个地级市的生态城市建设进行了策略研究。因为综合评价的结果只具有相对意义，并不能够确切反映每个被评价对象的实际情况，为了弥补综合评价的不足，提高本书的实践价值，本书将河北省的生态城市建设评价放在整个环渤海城市群中进行，对环渤海经济圈，包括北京、天津、辽宁、山东、河北在内的二市三省的22个城市的生态城市建设情况进行了综合评价，这也是本书的一个创新之处。一是响应了中共河北省委确立的建设沿海经济社会发展强省和“环渤海”崛起的战略选择，二是可以提高本书的实践价值。

5. 建设生态城市存在两条路径：或从优良的生态环境向城市的全面生态化建设而去，或由生态产业起步走向城市生态化建设与改造。本书立足全球化视野，从战略层面上对河北省各生态城市建设的路径选择进行了分析，并从政府、企业和市民三个层次给出了生态城市建设建议。

索贵彬

2010年9月

目 录

1 中国构建生态城市的必要性	(1)
1.1 生态城市的概念和特征	(1)
1.2 中国构建生态城市的必要性	(3)
1.3 我国生态城市建设回顾	(4)
2 环渤海城市群城市生态位综合评价	(6)
2.1 河北省生态城市建设现状	(6)
2.2 城市生态位有关理论	(7)
2.3 城市生态位评价指标体系的建立	(8)
2.4 评价方法选择	(13)
2.5 环渤海城市群城市生态位综合评价	(14)
3 环渤海城市群城市生态位扩展评价	(64)
3.1 生态—技术创新	(64)
3.2 面向生态—技术创新的城市生态位扩展评价模型构建	(66)
3.3 面向生态—技术创新的环渤海城市群城市生态位扩展评价	(67)
4 环渤海城市群城市低碳生态系统健康评价	(74)
4.1 相关理论	(74)
4.2 基于协同理论的城市低碳生态系统健康评价指标体系设计	(77)
4.3 环渤海城市群城市低碳生态系统健康评价	(78)
5 河北省生态城市建设的路径选择和策略研究	(109)
5.1 河北省生态城市建设路径选择	(112)

5.2 河北省生态城市建设策略研究	(113)
6 河北省生态城市建设策略	(178)
6.1 生态城市建设政府政策建议	(178)
6.2 生态城市建设企业管理建议	(194)
6.3 生态城市建设市民行为建议	(197)
参考文献	(199)
后 记	(202)



1 中国构建生态城市的必要性

城市是社会生产力和商品经济发展的产物。城市中集中了大量人类物质财富、精神财富；同时也集中了当代人类的各种矛盾，产生了所谓的城市病。诸如城市的大气污染、水污染、垃圾污染、地面沉降、噪声污染；城市的基础设施落后、水资源短缺、能源紧张；城市的人口膨胀、交通拥挤、住宅短缺、土地紧张，以及城市的风景旅游资源被污染、名城特色被破坏等，这些都严重阻碍了城市所具有的社会、经济和环境功能的正常发挥，甚至给人们的身心健康带来很大的危害。今后十年是我国城市化高速发展的阶段，中国作为世界上人口最多的国家，环境问题是否处理得好是涉及全球环境问题改善的重要方面。因此，如何实现城市经济社会发展与生态环境建设的协调统一，成为国内外城市建设共同面临的一个重大理论和实践问题。

1.1 生态城市的概念和特征

进入工业化时代以来，人口、工业及经济活动过度集中于城市，使得占有较小国土面积的城市地区进行着大量的资源利用、物质运输、能量流动、产品消费等活动，耗用大量的自然资源，产生大量的生产和生活废弃物，引起了一系列的城市生态环境问题。这些问题实质上属于“城市危机”，城市的环境急剧恶化，引起了人们对社会经济与生态关系协调发展的重视。在 20 世纪 70 年代，联合国教科文组织发起了“人与生物圈”计划研究，在研究过程中提出了生态城市这一概念。

1.1.1 生态城市的概念

“生态城市”一词是来源于生态系统的术语，在研究过程中，生态城市理论从最初阶段在城市中运用生态学原理，发展到包括城市自然生态观、城市经济生态观、城市社会生态观和整合生态观等的城市综合生态理论。生态就是指一切生物的生存状态，以及它们之间和它们与环境之间的相互关系。而生态城市中的



“生态”已不再是单纯生物学上的含义，而是综合的、整体的概念，蕴涵着社会、经济、自然的复合内容，已经远远超出了过去所讲的纯自然生态，成为自然、文化、经济、政治的载体。到目前，国内外专家学者已对“生态城市”作了大量卓有成效的研究，并总结出各种定义。而实际上，生态城市的定义并不是孤立的、一成不变的，它是随着社会和科技的发展而不断完善更新的。目前国内相对权威的，并载入百科全书和教科书定义的是：生态城市是按生态学原理建立起来的人类社会、经济、自然协调发展，物质、能量、信息高效利用，生态良性循环的人类聚居地。

1.1.2 生态城市的特征

“生态城市”是城市生态化发展的结果，是社会和谐、经济高效、生态良性循环的人类住区形式。“生态城市”的发展目标是实现人—社会—自然的和谐，包含人与人和谐、人与自然和谐、自然系统和谐三方面内容，其中追求自然系统和谐、人与自然和谐是基础和条件，实现人与人和谐才是“生态城市”的根本目的。世界普遍认为“生态城市”理念主要包含以下几个方面：社会、经济、文化、自然的全方面的时空和谐；物质、能量、信息不断趋于更高效的利用；所有生态要素都进入一种良性循环，局部及整体处于最优化的状态；居民的身心健康和环境质量都得到最大程度的保护。

生态城市与传统城市相比，具有以下特征。

(1) 和谐性。生态城市实现的是人与自然之间的和谐共处，自然与人共生，人类回归自然，自然融入城市。

(2) 高效性。这主要是指采用可持续性、可循环性的生产消费模式，努力提高资源的再生和综合利用水平，提高资源的利用效率。

(3) 生态持续性。以可持续发展思想为指导，以保护自然环境为基础，最大程度地维持生态系统的稳定，保护生命支持系统及其演化过程，保证人类的开发活动限制在环境承载能力之内，合理分配资源，平等地对待后代和其他物种的利益。

(4) 整体性。生态城市追求的不仅是环境优化或自身的繁荣，而且兼顾社会、经济和环境三者的整体效益；不仅重视经济发展与生态环境协调，更注重人类生活环境的提高，是在整体协调的新秩序下寻求发展。

(5) 全球性。生态城市以人与人、人与自然的和谐为价值取向，就广义而言，要实现这一目标就需要全球的共同合作，在保持多样性的前提下实现可持续发展。



1.1.3 国家环保总局关于生态城市的基本条件

按照国家环保总局于2007年12月26日颁发的《生态县、生态市、生态省建设指标（修订稿）》（国家环境保护总局文件 环发[2007]195号）的规定，我国关于生态城市有五个基本条件：一是制定了《生态城市建设规划》，并通过市人大审议、颁布实施。国家有关环境保护法律、法规、制度及地方颁布的各项环保规定、制度得到有效的贯彻执行。二是全市县级（含县级）以上政府（包括各类经济开发区）有独立的环保机构。环境保护工作纳入县（含县级市）党委、政府领导班子实绩考核内容，并建立相应的考核机制。三是完成上级政府下达的节能减排任务。三年内无较大环境事件，群众反映的各类环境问题得到有效解决。外来入侵物种对生态环境未造成明显影响。四是生态环境质量评价指数在全省名列前茅。五是全市80%的县（含县级市）达到国家生态县建设指标并获命名；中心城市通过国家环保模范城市考核并获命名。

生态城市的创建，坚持国家指导、地方自愿的原则进行；考核验收由国家环保总局组织，按照国家环保总局于2007年12月26日颁发的《生态县、生态市、生态省建设指标（修订稿）》（国家环境保护总局文件 环发[2007]195号）进行，建设考核指标分为经济发展、环境保护和社会进步三大类共22项，通过后命名。

1.2 中国构建生态城市的必要性

随着可持续发展思想在世界范围内的传播，可持续发展理论也开始由概念走向行动，人们的环境意识正不断得到提高。当今世界一些发达国家，伴随着现代生产力的发展和国民生活水平的提高，对生活质量提出了更高的要求，其中最重要的是对生态环境质量的要求越来越高，使现代人对生态需求与消费比以往任何时期都显得重要。有关专家认为，21世纪是生态世纪，即人类社会将从工业化社会逐步迈向生态化社会。从某种意义上讲，下一轮的国际竞争实际上是生态环境的竞争。从一个城市来说，哪个城市生态环境好，就能更好地吸引人才、资金和物资，处于竞争的有利地位。因此，建设生态城市已成为下一轮城市竞争的焦点，许多城市把建设“生态城市”“花园城市”“山水城市”“绿色城市”作为奋斗目标和发展模式，这是明智之举，更是现实选择。

大力提倡建设生态型城市，这既是顺应城市演变规律的必然要求，也是推进



城市持续快速健康发展的需要。一是抢占科技制高点和发展绿色生产力的需要。发展建设生态型城市,有利于高起点涉入世界绿色科技先进领域,提升城市的整体素质、国内外的市场竞争力和形象。二是推进可持续发展的需要。党中央把“可持续发展”与“科教兴国”并列为两大战略,在城市建设和发展过程中,当然要贯彻实施好这一重大战略。三是解决城市发展难题的需要。城市作为区域经济活动的中心,同时也是各种矛盾的焦点。城市的发展往往引发人口拥挤、住房紧张、交通阻塞、环境污染、生态破坏等一系列问题,这些问题都是城市经济发展与城市生态环境之间矛盾的反映,建立一个人与自然关系协调与和谐的生态型城市,可以有效解决这些矛盾。四是提高人民生活质量的需要。随着经济的日益增长,城市居民生活水平也逐步提高,城市居民对生活的追求将从数量型转为质量型、从物质型转为精神型、从户内型转为户外型,生态休闲正在成为市民日益增长的生活需求。

1.3 我国生态城市建设回顾

随着经济全球化趋势的加快,资源、环境问题已构成当今国际社会关注的焦点,生态安全已成为国家安全的重要组成部分,发达国家不断构筑以保护生态环境为内容的“绿色贸易壁垒”,并正通过发展循环经济逐步实现经济的生态化转向,可持续发展逐渐成为全球的共同行动。

我国自20世纪80年代开始了生态城市建设的探索,国家生态城市建设从1995年启动。“九五”以来,区域生态建设在我国得到迅速发展。“九五”期间,全国开始推进生态示范区建设,倡导建设生态省、生态市、生态县,国务院还制定出台了《全国生态保护纲要》。1999年海南省率先获得国家批准建设生态省。“十五”期间,生态市建设得到了进一步发展,国家环保总局于2003年5月印发了《生态县、生态市、生态省建设指标》,全国各地区域生态建设步伐进一步加快。2001年吉林省和黑龙江省获得批准建设生态省,陕西省、福建省、山东省、四川省也先后提出建设生态省目标。先后有广州、上海、宁波、昆明、成都、贵阳、长沙、扬州、威海、深圳、厦门等20多个城市都提出建设“生态城市”的目标。目前,全国有海南省、吉林省、黑龙江省、河北省等14个省(自治区、直辖市)完成了生态省(区、市)规划编制,开展了生态省(区、市)建设。

党中央、国务院高度重视环境保护工作,将其作为我国一项长期坚持的基本国策,制定和实施了可持续发展战略。党的十六大确立了全面建设小康社会的宏



伟目标，十六届三中、四中全会提出树立和落实以人为本，全面、协调、可持续发展的科学发展观，加快构建社会主义和谐社会。十六届五中全会进一步强调以科学发展观统领经济社会发展全局，提出要把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会，促进经济发展与人口、资源、环境相协调。胡锦涛总书记在党的十七大报告中明确提出建设生态文明的要求，强调建设生态文明，要基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式；循环经济形成较大规模，可再生能源比例显著上升；主要污染物排放得到有效控制，生态环境质量明显改善；生态文明观念在全社会牢固树立。目前各省、区、市和地区市的规划中大多提出建设“生态城市”的构想，有的已经启动，如中新生态城、中英崇明东滩生态城、曹妃甸生态城、廊坊万庄生态城等。在省区市各功能园区的设计和规划中也提出了生态建设的目标。有些省市还成立了“生态城市”建设的领导或指导机构，有的成立了相应的研究机构，加紧对生态城市建设的研究和探讨。如中英合作成立“东滩研究院”，为崇明东滩生态城市开发提供理论、技术和人才支撑。



2 环渤海城市群城市生态位综合评价

2.1 河北省生态城市建设现状

21 世纪是生态世纪，人类社会将从工业化社会逐步迈向生态化社会，下一轮的竞争是生态环境的竞争。对于城市来说，哪个城市的生态环境好，就能够更好地吸引人才、资金和物流，处于竞争的有利地位。当前，随着社会经济的快速发展和人口的迅速增长，城市基础设施滞后、交通拥堵、环境生态恶化等问题日益显现，解决社会经济发展与改善生态之间的矛盾是每一个城市都面临的问题。建设资源节约、环境友好、人与自然和谐相处、生态文明的生态城市，有利于保护自然资源，提升产业结构，完善城市功能，增强城市的竞争力，实现社会的全面进步，是城市实现可持续发展的有效途径，因此，必将成为今后城市发展的主流和方向。

经过三十多年的改革开放，河北省已经进入新的阶段，落实科学发展观，构建社会主义和谐社会已经成为经济社会发展的重大战略思想。同时，京津冀区域协调和整体发展的格局已经初步形成，继珠三角、长三角之后，“京津冀”城市群日益突出。河北省城市发展规划确立了坚持科学发展的道路，目标是建设成为具有首都地区战略地位，统筹协调发展的世界级城镇群；成为资源节约、环境友好、社会和谐的典范。

目前，河北省正处于工业化、城镇化加速发展的关键时期，抓住机遇，加快城镇化进程是河北省的一项重要战略任务。河北省推进城镇化的总体思路是，紧紧围绕建设沿海经济发展强省的奋斗目标，以加快产业集聚为基础，以开展城镇面貌三年大变样活动为抓手，按照统筹城乡、布局合理、节约土地、功能完善、以大带小的原则，做大做强两大省域中心城市，加快发展、壮大（新的）城市，集聚发展中小城市和中新镇，形成辐射作用强的城市群，培育新的增长基因，促进大中城市和小城镇协调发展，走具有河北特色的城市化道路。



2.2 城市生态位有关理论

Grinnell 在 1917 年首先应用“生态位”(Niche)一词来表示对栖息地再划分的空间单位。此后生态位概念被不断延伸。经过近一个世纪的发展,生态位的概念及其理论正日趋完善,在现代生态学中,对生态位的研究已经渗透到了很多研究领域,而且应用范围也越来越广。在城市研究方面,1984 年,王如松等学者将生态位理论应用于城市生态系统,指出城市生态位是指一个城市提供给人们的或可被人们利用的各种生态因子(如水、食物、土地、建筑、交通等)和生态关系(如生产力水平、环境容量、生活质量等)的集合。1998 年,中国科学院地球研究所王黎明博士提出了“发展位”的概念,他说:“所谓发展位是指作为人类社会经济活动的环境所提供的人类社会经济活动可利用的各种生态因子、经济因子和社会因子,以及人类活动与环境之间存在的生态、经济和社会关系的集合。”2000 年,曹鉴燎、王旭东、郑奔在“发展位”的基础上,第一次提出了“可持续发展位”的概念,指出可持续发展位是从广义的可持续发展概念出发,一个国家或地区,或其他行为主体在全球可持续发展体系中所占据的位置、发挥的作用及与之相关的各种权利和义务关系。可持续发展位,把一个国家或地区或其他行为主体的地理概念,提升到全球可持续发展体系的背景中进行观测,这是研究视角的一大变化。之后,韩秀娣、丁圣彦、李志恒、毛显强、周鸿、李自珍、肖杨、毛显强等学者都对城市生态位理论进行了研究。总的来看,对于城市生态位的研究多是直接将生态位的概念和方法移至城市生态学中,从而构建社会—经济—生态指标,对城市生态状况进行评价。

城市生态位理论主要包括城市生态位态势、城市生态位重叠和分离、城市生态位扩充和压缩等要点。其中,城市生态位态势也称位势,是一个城市在国家宏观经济格局中所处的地位、影响和作用力的综合反映。生态学态势理论认为从个体到生物圈,无论是自然还是社会中的生物单元都具有“态”和“势”两方面的属性。态是生物单元的状态,是过去生长发育以及与环境相互作用积累的结果;势是生物单元对环境的现实影响力或支配力。生态位态势变化及生态位大小能够反映城市发展的一般规律和城市特征,生态“态”可为城市发展方式的选择提供依据,生态“势”有助于城市发展动力机制的解释。

城市生态位是由多维因子构成的资源环境空间,某一物种生态位的扩充就是对另一物种生态位的入侵,导致某生态元在竞争中被淘汰而释放出所占有的资源



空间,同时优势物种的生态位得到了扩充。城市生态位扩充是在资源有限或竞争激烈的条件下发生的,由于生物有机体具有互利共生的特质,因此,城市生态位的扩充不一定是替代关系。随着有机体的发育,它们能改变原有的生态位,通过拓展生态位,创造新的生态位,实现互利共生。因此,互利共生是特定区域内城市群之间最为理想的生态关系。

2.3 城市生态位评价指标体系的建立

为了使河北省生态城市的建设工作能够顺利进行,必须深化其研究。首先要进行的就是对河北省 11 个地级城市的生态位进行综合评价,只有有了科学的定量评价,才能做到“心中有数”,制定出符合科学发展观的河北省生态城市建设战略规划。

2.3.1 城市生态位评价指标体系的构建原则

城市生态位是一个综合性、系统性的概念,必须根据其本质含义、基本特征、主要内容,构建一个层次分明、结构完整的评价指标体系。依据测度城市生态位的有关理论,来构建城市生态位综合评价指标体系,并在建立指标体系时遵循以下 7 个原则。

1. 科学性和实用性相统一的原则

具体指标的选取应建立在充分认识、系统研究的科学基础之上,指标体系应能全面涵盖城市生态建设战略目标的内涵和目标的实现程度。同时,指标的设置要简单明了,容易理解,要考虑数据取得的难易程度和可靠性,最好是利用现有统计资料,尽可能选择那些有代表性的综合指标和重点指标。

2. 系统性与层次性相统一的原则

城市生态位理论主要包括城市生态位态势、城市生态位重叠和分离、城市生态位扩充和压缩等要点。其中,城市生态位态势也称位势,是反映一个城市在国家宏观经济格局中所处的地位、影响和作用力的综合判据。根据城市生态位态势理论,测度一个城市的生态位可以从“态”和“势”两个方面进行。同时,根据系统的结构分出层次,并将指标分类,使指标体系结构清楚,便于使用。

3. 全面性和代表性相统一的原则

这是指标体系作为一个有机整体,是多种因素综合作用的结果。因此,指标体系应反映影响城市生态位的各个方面,从不同角度反映出被评价系统的主要特



征和状况。同时,对于要表达的各个子系统,指标选取应强调代表性、典型性,避免选择意义相近、重复的指标,使指标体系简捷易用。

4. 可比性和可靠性相统一的原则

指标体系的设计应注重时间、地点和范围的可对比性,以便于纵横向比较,体现其特点。纵横向比较与统计指标口径的可比性及资料来源的可靠性关系很大,这是进行指标设计时应关注的关键。

5. 相关性和整体性相统一的原则

城市生态位的各要素相互联系构成一个有机整体。指标选取包括不同子系统之间,相同子系统不同主题之间相互联系、相互协调的指标,从而有利于对城市生态位进行整体性的框架把握。

6. 动态性与静态性相统一的原则

城市生态位既是目标又是过程,因此指标体系应充分考虑系统动态变化的特点,能综合反映城市生态位发展的现状和未来趋势,以便于预测和决策。同样,在一定时期内,指标体系内容不宜频繁地变动,应保持其相对的稳定性,也就是说,该指标体系应该是动态与静态的统一,既要有静态指标,又要有动态指标。

7. 指标的覆盖性与概括性相统一的原则

首先,指标的集合应能代表总体,应能反映关系到城市生态位的各个主要方面。其次,指标应具有高度的概括性,应当选择观测整个城市生态位系统的“最小能观组”。应努力避免指标与指标之间的交叉现象,以较为精练、概括的指标表征社会发展的特征。

在制定评价指标体系时,可供选择的评价指标很多,但是并非选取的指标越多越好,过多指标的存在势必产生“信息过载”,使每个评价指标应有的重要性丧失。当然,指标选取范围过小也同样存在风险,会产生系统机能失调。

2.3.2 指标的筛选与数据处理

在进行城市生态位综合评价时,建立科学合理的评价指标体系关系到评价结果的正确性。目前,国内虽然提出了一些城市生态位评价的指标体系,但是在评价指标的选择方面仍存在问题:一方面人们为追求指标体系的完备性,不断提出新指标,从而使指标种类繁多、数目增大;另一方面由于缺乏科学有效的指标筛选方法,大都靠评价者的经验选择指标,故存在很大的主观性。因此,评价指标体系中普遍存在指标间的重叠,影响了评价的准确性和科