

“十三五”国家重点图书出版规划项目



中国土地与住房研究丛书·村镇区域规划与土地利用

丛书主编：冯长春



城乡生态系统评价与可持续发展研究 ——模式与案例

费明明 潘 懋 王宏昌 莫元彬 等著

校外借



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

“十三五”国家重点图书出版规划项目

城乡生态系统评价与 可持续发展研究

——模式与案例

费明明 潘 懋 王宏昌



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

城乡生态系统评价与可持续发展研究：模式与案例/费明明等著. —北京：北京大学出版社，2017.12

（中国土地与住房研究丛书）

ISBN 978-7-301-29142-9

I. ①城… II. ①费… III. ①城乡建设—生态环境—系统评价—研究—中国 ②城乡建设—生态环境建设—可持续发展—研究—中国 IV. ①X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 327835 号

书 名 城乡生态系统评价与可持续发展研究——模式与案例
Chengxiang Shengtai Xitong Pingjia yu Kechixu Fazhan Yanjiu
著作责任者 费明明 潘 懋 王宏昌 莫元彬 等著
责任编辑 王树通
标准书号 ISBN 978-7-301-29142-9
出版发行 北京大学出版社
地 址 北京市海淀区成府路 205 号 100871
网 址 <http://www.pup.cn> 新浪微博 @北京大学出版社
电子信箱 zpup@pup.cn
电 话 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62765014
印刷者 北京飞达印刷有限责任公司
经 销 者 新华书店
730 毫米×1020 毫米 16 开本 14.75 印张 300 千字
2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷
定 价 48.00 元

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究

举报电话：010-62752024 电子信箱：fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题，请与出版部联系，电话：010-62756370

“中国土地与住房研究丛书”
村镇区域规划与土地利用

编辑委员会

主编 冯长春

编委 (按姓氏笔画排序)

王茂军	仝 德	冯长春	冯 健
吕 斌	刘 志	刘雪萍	阴 劼
严长青	杨子江	杨家文	李贵才
吴健生	吴智刚	沈昊婧	宋 峰
张一凡	张文新	张书海	张 华
陈 春	陈耀华	林 坚	赵鹏军
贺灿飞	郭 菲	唐 琳	黄志基
曹广忠	曹敏政	梁进社	彭震伟
曾 辉	楚建群	戴林琳	戴特奇

丛书总序

本丛书的主要研究内容是探讨我国新型城镇化之路、城镇化与土地利用的关系、城乡一体化发展及村镇区域规划等。

在当今经济全球化的时代,中国的城镇化发展正在对我国和世界产生深远的影响。诺贝尔奖获得者,美国经济学家斯蒂格里茨(J. Stiglitz)认为中国的城镇化和美国的高科技是影响 21 世纪人类发展进程的两大驱动因素。他提出“中国的城镇化将是区域经济增长的火车头,并产生最重要的经济利益”。

2012 年 11 月,党的十八大报告指出:“坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路,推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调,促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展。”

2012 年的中央经济工作会议指出:“积极稳妥推进城镇化,着力提高城镇化质量。城镇化是我国现代化建设的历史任务,也是扩大内需的最大潜力所在,要围绕提高城镇化质量,因势利导、趋利避害,积极引导城镇化健康发展。要构建科学合理的城市格局,大中小城市和小城镇、城市群要科学布局,与区域经济发展和产业布局紧密衔接,与资源环境承载能力相适应。要把有序推进农业转移人口市民化作为重要任务抓实抓好。要把生态文明理念和原则全面融入城镇化全过程,走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路。”

2014 年 3 月,我国发布《国家新型城镇化规划(2014—2020 年)》。根据党的十八大报告、《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》、中央城镇化工作会议精神、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》和《全国主体功能区规划》编制,按照走中国特色新型城镇化道路、全面提高城镇化质量的新要求,明确未来城镇化的发展路径、主要目标和战略任务,统筹相关领域制度和政策创新,是指导全国城镇化健康发展的宏观性、战略性、基础性规划。

从世界各国来看,城市化(我国称之为城镇化)具有阶段性特征。当城市人口超过 10% 以后,进入城市化的初期阶段,城市人口增长缓慢;当城市人口超过 30% 以后,进入城市化加速阶段,城市人口迅猛增长;当城市人口超过 70% 以后,进入城市化后期阶段,城市人口增长放缓。中国的城镇化也符合世界城镇化

的一般规律。总结自 1949 年以来我国城镇化发展的历程,经历了起步(1949—1957 年)、曲折发展(1958—1965 年)、停滞发展(1966—1977 年)、恢复发展(1978—1996 年)、快速发展(1996 年以来)等不同阶段。建国伊始,国民经济逐步恢复,尤其是“一五”期间众多建设项目投产,工业化水平提高,城市人口增加,拉开新中国城镇化进程的序幕。城市数量从 1949 年的 136 个增加到 1957 年的 176 个,城市人口从 1949 年的 5 765 万人增加到 1957 年 9 949 万人,城镇化水平从 1949 年的 10.6% 增长到 15.39%。1958—1965 年这一时期,由于大跃进和自然灾害的影响,城镇化水平起伏较大,前期盲目扩大生产,全民大办工业,导致城镇人口激增 2 000 多万,后期由于自然灾害等影响,国民经济萎缩,通过动员城镇工人返乡和调整市镇设置标准,使得城镇化水平回缩。1958 年城镇化水平为 15.39%,1959 年上升到 19.75%,1965 年城镇化水平又降低到 1958 年水平。1966—1977 年,“文化大革命”期间,国家经济发展停滞不前,同时大批知识青年上山下乡,城镇人口增长缓慢,城镇化进程出现反常性倒退,1966 年城镇化水平为 13.4%,1976 年降为 12.2%。1978—1996 年,十一届三中全会确定的农村体制改革推动了农村经济的发展,释放大量农村剩余劳动力,改革开放政策促进城市经济不断壮大,国民经济稳健发展,城镇化水平稳步提升,从 1979 年的 17.9% 增加到 1996 年的 29.4%,城市数量从 1978 年的 193 个增加到 1996 年的 668 个。1996 年以来,城镇化率年均增长率在 1% 以上。2011 年城镇人口达到 6.91 亿,城镇化水平达到 51.27%,城市化水平首次突破 50%;2012 年城镇化率比上年提高了 1.3 个百分点,城镇化水平达到 52.57%;2013 年,中国大陆总人口为 136 072 万人,城镇常住人口 73 111 万人,乡村常住人口 62 961 万人,城镇化水平达到了 53.7%,比上年提高了 1.1 个百分点。2014 年城镇化水平达到 54.77%,比上年提高了 1.04 个百分点;2015 年城镇化水平达到 56.10%,比上年提高 1.33 个百分点。表明中国社会结构发生了历史性的转变,开始进入城市型社会为主体的城镇化快速发展阶段。与全球主要国家相比,中国目前的城镇化水平已超过发展中国家平均水平,但与发达国家平均 77.5% 的水平还有较大差距。

探讨我国新型城镇化之路,首先要对其内涵有一个新的认识。过去一种最为普遍的认识是:城镇化是“一个农村人口向城镇人口转变的过程”。在这种认识的指导下,城镇人口占国家或地区总人口的比重成为了衡量城市化发育的关键,多数情况下甚至是唯一指标。我们认为:城镇化除了是“一个农村人口向城市人口转变的过程”,还包括人类社会活动及生产要素从农村地区向城镇地区转移的过程。新型城市化的内涵应该由 4 个基本部分组成:人口;资源要素投入;产出;社会服务。换言之,新型城镇化的内涵应该由人口城市化、经济城市化、社会城镇化和资源城镇化所组成。

人口城镇化就是以人为核心的城镇化。过去的城镇化,多数是土地的城镇化,而不是人的城镇化。多数城镇化发展的路径是城镇规模扩张了,人却没有在城镇定居下来。所谓“没有定居”,是指没有户籍、不能与城镇人口一样享受同样的医保、福利等“半城镇化”的人口。2013年中国“人户分离人口”达到了2.89亿人,其中流动人口为2.45亿人,“户籍城镇化率”仅为35.7%左右。人口城镇化就是要使半城镇化人变成真正的城镇人,在提高城镇化数量的同时,提高城镇化的质量。

城镇化水平与经济发展水平存在明显的正相关性。国际经验表明,经济发达的地区和城市有着较高的收入水平和更好的生活水平,吸引劳动力进入,促进城市化发展,而城市人口的增长、城市空间的扩大和资源利用率的提升,又为经济的进一步发展提供必要条件。发达国家城市第三产业达到70%左右,而我国城市产业结构以第二产业为主导。经济城镇化应该是城市产业结构向产出效益更高的产业转型,通过发展集群产业,带来更多的就业和效益,以承接城镇人口的增长和城市规模的扩大,这就需要进行产业结构调整和经济结构转型与优化。

社会城镇化体现在人们的生活方式、行为素质和精神价值观及物质基础等方面。具体而言,是指农村人口转为城镇人口,其生活方式、行为、精神价值观等发生大的变化,通过提高基础设施以及公共服务配套,使得进城农民在物质、精神各方面融入城市,实现基本公共服务均等化。

资源城镇化是指对土地、水资源、能源等自然资源的高效集约利用。土地、水和能源资源是约束我国城镇化的瓶颈。我国有500多个城市缺水,占城市总量三分之二;我国土地资源“一多三少”:总量多,人均耕地面积少、后备资源少、优质土地比较少,所以三分之二以上的土地利用条件恶劣;城镇能耗与排放也成为突出之挑战。因此,资源城镇化就是要节能减排、低碳发展、高效集约利用各类资源。

从新型城镇化的内涵理解入手,本丛书的作者就如何高效集约的利用土地资源,既保证社会经济和城镇发展的用地需求,又保障粮食安全所需的十八亿亩耕地不减少;同时,以人为核心的城镇化,能使得进城农民市民化,让城镇居民安居乐业,研究了我国新型城镇化进程中的“人一业一地一钱”相挂钩的政策,探讨了我国粮食主产区农民城镇化的意愿及城镇化的实现路径。

在坚持以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念为引领,深入推进新型城镇化建设的同时,加快推进城乡发展一体化,也是党的十八大提出的战略任务。习近平总书记在2015年4月30日中央政治局集体学习时指出:“要把工业和农业、城市和乡村作为一个整体统筹谋划,促进城乡在规划布局、要素配置、产业发展、公共服务、生态保护等方面相互融合和共同发展。”他强调:“我们一定要抓紧

工作、加大投入,努力在统筹城乡关系上取得重大突破,特别是要在破解城乡二元结构、推进城乡要素平等交换和公共资源均衡配置上取得重大突破,给农村发展注入新的动力,让广大农民平等参与改革发展进程、共同享受改革发展成果。”因此,根据党的十八大提出的战略任务和习近平同志指示精神,国家科学技术部联合教育部、国土资源部、中科院等部门组织北京大学、中国科学院地理科学与资源研究所、同济大学、武汉大学、东南大学等单位开展了新农村建设和城乡一体化发展的相关研究。本丛书展示的一些成果就是关于新农村规划建设和城乡一体化发展的研究成果,这些研究成果力求为国家的需求,即新型城镇化和城乡一体化发展提供决策支持和技术支撑。北京大学为主持单位,同济大学、武汉大学、东南大学、中国科学院地理科学与资源研究所、北京师范大学、重庆市土地勘测规划院、华南师范大学、江苏和广东省规划院等单位参加的研究团队,在“十一五”国家科技支撑计划重大项目“村镇空间规划与土地利用关键技术研究”的基础上,开展了“十二五”国家科技支撑计划重点项目“村镇区域空间规划与集约发展关键技术研究”。紧密围绕“土地资源保障、村镇建设能力、城乡统筹发展”的原则,按照“节约集约用地、切实保护耕地、提高空间效率、推进空间公平、转变发展方式、提高村镇生活质量”的思路,从设备装备、关键技术、技术标准、技术集成和应用示范五个层面,深入开展了村镇空间规划地理信息卫星快速测高与精确定位技术研究、村镇区域发展综合评价技术研究、村镇区域集约发展决策支持系统开发、村镇区域土地利用规划智能化系统开发、村镇区域空间规划技术研究和村镇区域空间规划与土地利用优化技术集成示范等课题的研究。研制出2套专用设备,获得13项国家专利和23项软件著作权,编制22项技术标准和导则,开发出23套信息化系统,在全国东、中、西地区27个典型村镇区域开展了技术集成与应用示范,为各级国土和建设管理部门提供重要的技术支撑,为我国一些地方推进城乡一体化发展提供了决策支持。

新型城镇化和城乡一体化发展涉及政策、体制、机制、资源要素、资金等方方面面,受自然、经济、社会和生态环境等各种因素的影响。需要从多学科、多视角进行系统深入的研究。这套丛书的推出,旨在抛砖引玉,引起“学、研、政、产”同仁的讨论和进一步研究,以期能有更多更好的研究成果展现出来,为我国新型城镇化和城乡一体化发展提供决策支持和技术支撑。

中国土地与住房研究丛书·村镇区域规划与土地利用

编辑委员会

2016年10月

前 言

20 世纪 60 年代起,人类在追求经济快速增长同时,未高度重视和考虑经济、环境和社会的协调平衡发展,导致全球环境污染恶化,生态危机凸显,诸如气候变暖、臭氧层破坏、土地沙漠化、森林退化、资源枯竭、生物多样性锐减、自然灾害频发等等,为此人类已经付出了沉重的代价。人类意识到经济发展、社会进步和生态环境保护是个整体统一、动态发展的大系统,它们之间相互依存、相互制约、相互促进,三者之间协调发展与否,是关系到人类生存与发展的大问题。而在经济飞速发展的大城市,严重的城市生态环境问题也已引起世界各国的重新审视。当今世界超过 50% 的人口居住在城市和城镇中,而这一数量仍在不断增长。维护城市生态平衡,实现城市的可持续发展尤为重要。目前,城市可持续发展思想已经得到了全球共识。

我国改革开放近 40 年来,在经济取得长足发展的同时,城市生态环境也遭到了一定破坏。据国家统计局 2016 年最新数据,我国城镇化率达到 57.35%,城镇化加速发展进程中,城市规划和建设存在盲目向周边“摊大饼式”的扩延,大量耕地被占,导致人地矛盾更尖锐等问题,部分城市已出现了“城市病”,加剧了城市环境负担、制约了城镇化发展并引发市民身心疾病等。这些已引起国家和各界学者的热议和重视。在实现城镇化的同时,怎样建设一个宜居、和谐、平衡的城市生态环境,促进城市的畅通和可持续发展,实现社会、经济、环境协调同步发展已成为我国必须面对和解决的重要课题。可持续发展与环境保护二者的关系问题,是我国经济发展的首要解决问题。近些年,我国已把环境保护放到了国家战略层次的位置上,从“十一五”规划开始,我国已把生态文明建设作为重要内容纳入其中,强调加强能源资源节约和环境保护、增强可持续发展能力的重要性。最新中共中央发布的“十三五”规划建议中,明确提出了创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念,进一步确立了生态文明建设在中国特色社会主义“五位一体”中的战略地位。因此,本书编者顺应国家政策和研究热点,对城市生态环境系统及相关理论进行研究,并借鉴国内外城市生态环境建设经验,结合我国具有代表性城市进行案例分析,针对我国城市生态环境提出建设性建议,希望为我

国城市生态环境改善、城市资源的合理开发和利用、城市生态文明建设贡献微薄之力。

当前,我国已经进入城镇化的战略转型期和全面推进城乡一体化的新阶段。加快推进新型城镇化,全面提高城镇化质量,实现更高质量的健康城镇化目标,是推进城镇化的重要任务。新型城镇化不单是一个城镇人口增长的过程,还表现在区域“城市性”程度的提升。当人口城市化率达到最高程度即“峰值”以后就不会增长,而区域“城市性”仍会持续提升。以人口城市化率的“峰值”为标志,新型城镇化演化过程可以分为两大阶段,即城市化率和城市性的双重提升阶段和“城市性”的持续提升阶段,前者可称为新型城镇化的城乡二元化阶段,后者可称为新型城镇化的城乡一体化阶段。作为新型城镇化的外延的人口城市化率反映的是新型城镇化的外在特征,而区域“城市性”才是新型城镇化的内涵,反映新型城镇化的本质特征。

未来新型城镇化总体趋势是体制变革,以人为本,城市转型的过程。虽然书名是“城乡生态系统评价与可持续发展研究”,考虑到未来我国新型城镇化向“城市化”发展,因此本书不管是理论支撑,还是案例分析,都将把重点放在城市生态系统评价与可持续发展上。

本书集理论、模型、案例于一体,以可持续发展为指导思想,全面系统介绍了城市生态系统评价与可持续发展研究的基本理论知识和各种理论评价模型及相关经验、建议;既有坚实的理论体系,又有合理的模型,且将模型应用于具体城市案例中,为城市生态系统和环境可持续发展提出参考性建议;内容广泛,但各章之间具有独立性。全书共九章,第一章介绍了有关城市生态系统与可持续发展研究的理论基础,叙述了城市生态环境、城市生态系统与可持续发展的相关概念;第二章阐述了城市生态承载力、城市综合承载力及其与相关概念的联系与区别,论述了城市生态承载力和可持续发展的动力机制;第三章在城市生态系统管理内容、管理手段、管理流程、管理模式基础上,构建了城市生态管理综合评价体系,并以河北廊坊市生态管理为例进行了城市生态系统的管理评价;第四章建立了城市生态承载力评价指标体系,并以青岛市为例进行了生态承载力评价;第五章分析了城市生态环境评价质量的目的和意义、城市生态环境质量评价的内容,建立了城市生态环境质量评价体系,并以济南市为例进行了生态环境质量评价;第六章在城市生态系统可持续发展评价的基本要素和内容的基础上,建立了城市生态系统的可持续发展评价体系,以太原市为例进行了城市生态系统可持续评价;第七章以复杂理论为基础,基于复杂系统的城市生态系统评价模型,从

系统动力学出发,构建了城市生态系统评价模型,并以攀枝花市为例进行了城市生态复杂系统可持续发展评价;第八章为国内一二线、三四线以及资源型城市可持续发展实施经验及启示,并介绍了一些国外城市的可持续发展经验;第九章从国家、地方和企业三个层面提出了城市生态系统可持续发展建议,从加强城市生态环境建设、促进生态经济协调发展等方面提出城市生态环境可持续发展的建议,并在可持续发展视角下提出了生态承载力的导向措施,并基于可持续发展提出了城市生态承载力的推进路径。

本书的形成得益于这个时代赋予“生态”的历史使命,得益于在文献搜集、数据整理、实地调研等方面的实战经验,得益于团队之间的密切配合和协作。本书在撰写过程中参考了一些相关文献和资料,书中许多思路、思想和认识汲取了相关文献,谨在此致以谢意!在此,感谢北京大学出版社、中国地质大学(北京)、北京交通大学等单位为此书给予的支持和帮助,还要感谢在背后默默支持和鼓励我的同事和朋友们,正因为大家的支持,本书才得以顺利完成,以更适合读者的面貌出现。

鉴于编写时间、作者水平和经验的限制,书中难免有许多不足之处,恳请同行专家、老师和科学工作者以及广大读者批评指正,在此对大家致以最真挚的谢意!

作 者

2017年6月于北京

目 录

第一章 城市生态环境、系统和可持续发展 / 1

- 1.1 城市、生态和环境 / 1
- 1.2 城市生态环境 / 3
- 1.3 城市生态系统 / 6
- 1.4 可持续发展 / 9
- 1.5 城市生态环境可持续发展 / 12

第二章 城市生态系统承载力和系统可持续发展的动力机制 / 17

- 2.1 生态承载力和可持续发展的关系 / 17
- 2.2 城市生态系统承载力 / 20
- 2.3 城市综合承载力 / 23
- 2.4 城市生态系统可持续发展的目标和路径 / 26
- 2.5 城市生态系统可持续发展的动力机制 / 29

第三章 城市生态系统的管理评价和案例 / 32

- 3.1 城市生态系统的管理内容和手段 / 32
- 3.2 城市生态系统的管理流程和模式 / 36
- 3.3 城市生态管理综合评价理论 / 38
- 3.4 案例:河北省廊坊市生态管理 / 42

第四章 城市生态承载力评价和案例 / 61

- 4.1 城市生态承载力评价指标体系 / 61
- 4.2 案例:青岛市生态承载力评价 / 66

第五章 城市生态环境质量评价和案例 / 80

- 5.1 城市生态环境质量评价的目的和意义 / 80
- 5.2 城市生态环境质量评价体系 / 81
- 5.3 城市生态环境质量评价的内容 / 84
- 5.4 城市生态环境质量评价方法 / 88
- 5.5 案例:济南市生态环境质量评价 / 91

第六章 城市生态系统可持续发展评价和案例 / 104

- 6.1 城市生态系统可持续发展评价的基本要素
和内容 / 104
- 6.2 城市生态系统的可持续发展评价体系 / 105
- 6.3 案例:太原市城市生态系统可持续评价 / 118

第七章 基于复杂系统的城市生态系统评价模型 / 136

- 7.1 复杂理论在城市系统中的应用和缺陷 / 136
- 7.2 城市生态复杂系统评价模型构建 / 144
- 7.3 案例:攀枝花市生态复杂系统可持续发展评价 / 156

第八章 国内外城市可持续发展的实施经验及启示 / 167

- 8.1 国内城市可持续发展经验教训 / 167
- 8.2 国外城市可持续发展经验 / 175
- 8.3 国内外城市可持续发展的启示 / 178

第九章 城市生态系统和承载力可持续发展建议 / 189

- 9.1 城市生态系统可持续发展建议 / 189
- 9.2 城市生态环境可持续发展建议 / 199
- 9.3 可持续发展视角下的生态承载力导向措施 / 202
- 9.4 基于可持续发展城市生态承载力推进路径 / 209

参考文献 / 213

后记 / 220

第一章

城市生态环境、系统和可持续发展

1.1 城市、生态和环境

1.1.1 城市

1. 城市的含义

城市是人类发展过程中的产物,是人类进步的标志。马克思和恩格斯认为:城市起源要从社会分工的扩大与商品经济的发展中探索,指出城市是生产力发展到一定历史阶段的产物。城市的产生由很多方面决定,例如自然、经济、社会、政治和文化等,从不同视角可以对城市做出不同定义。地理学家认为城市是地球表面的物质流集中的地区,是人类活动的区域空间和环境资源的聚集地。经济学家认为城市是密集的经济区域,是在一定空间范围内社会物质的生产和交换,是一种经济实体的生产和组织的地方,是区域的经济中心,是一个国家或地区的政治中心、文化中心和经济中心,人们的精神生活和物质生活的中心,是一个政治和社会实体,是一个地区最先进的生产力水平和经济发展地区。社会学家认为城市是一个众多人口从事工商业或其他社会活动的社区,人类在此生活和劳动。总之,城市是人类发展到一定阶段的产物,对于社会 and 经济发展具有很大的促进作用,同时社会发展又推动城市的发展。

2. 城市的本质和发展

美国著名的城市理论家刘易斯·芒福德(Lewis Mumford)认为城市的本质是其文化功能的体现。城市不仅是一组建筑,也是一个文化聚集地。城市的作用不仅在于它的物质功能,更在于它的文化功能。英国城市专家霍华德(Howard)对城市的本质做出解释,他指出城市是满足人们生活的需要、消除贫穷落后

的聚集地,有利于人类的健康与发展。薛丽欣(2016)指出城市的本质是一定数量的人聚集和互动到一个更大的半整体社会组织,通过升级的规模或效率的资源分配,以解决资源稀缺的工具。从以上观点可以看出城市的本质是聚集,空间集聚,是包括了许多要素聚集的地区。城市通过人口的转移聚集从而改善居住环境,其本质是为了使人类生活更幸福,为了满足城市的需要,是人类生存、发展和创造的人工环境。

城市是政治、经济、贸易、金融和社科等功能于一体的聚集地,是立足于工业化、经济发展而形成的人类聚集地。城市的规模效益和聚集效益使城市成为人类聚居地的主要形式,其发展是在循序渐进中产生的。城市的发展是人类居住环境不断演变的过程,也是人类自觉和不自觉地对居住环境进行规划安排的过程。

1.1.2 生态

1. 生态的定义和概念

生态是指一切生物的生存状态以及它们之间和它与环境之间环环相扣的关系。生态也是人与自然、社会、经济之间的一种相互适应的系统,是物质流与生物流的连续变化。总而言之,生态是指所有生物的生存状态和它们与环境之间的相互联系的一种关系。

2. 生态与生态系统

英国的生态学家,阿瑟·乔治·坦斯勒爵士(Sir Arthur George Tansley)被公认为是生态系统概念的最早提出者。他在研究中提出生态系统这一概念:同住在某一区域的动植物及其环境结合在一起,它们通过相互影响共同组成一个系统集合,这便是生态系统。

生态系统是同住在某一区域的动植物和其环境结合在一起并且相互作用的整体,由无机环境、生产者、消费者和分解者四部分组成,其范围可大可小,生物圈是地球最大的生态系统。生态系统可以分成自然生态系统和人工生态系统两类。生态系统内部组成通过能量的传递和流动相互影响形成共存,此外生态系统通过物质的循环如大气循环和水循环等促成生态的平衡,这都是生态系统的功能。地球上的生物之所以能够长久共存,就是生态系统在维持保障。

1.1.3 环境

1. 环境的概念和内涵

环境是生物存在的基础,是人类生存和发展的承载者。环境存在于自然生物与自然资源的关系之上,是一个综合的调节和反馈系统。从微观粒子到宏观

宇宙,从自然到人类社会,每种事物都是在一定的空间和时间中不断运动的,与周围环境相互作用,并存在着复杂的相互依存和相互制约、相互转化的关系。围绕中心客体生物,占据一定空间,形成主体条件的物质基础称为环境。从生物学的角度来看,生物周围空间即为环境。环境既是一个空间实体,又是一个物质实体。从环境角度定义,环境是人类生存和发展的空间,是由各种性质不同、运动状态不一的物质所组成的一个有机统一体,是经过无机环境、生物系统到智能社会三个发展阶段,由土圈、水圈、大气圈、生物圈以及技术经济圈组成的复杂体系。环境因中心事物不同而不同,随中心事物变化而变化(史伟,2013)。

2. 环境的构成

人们通常将环境要素分为自然环境因素和社会环境因素两大类。自然环境因素包括水、大气、生物、阳光、岩石、土壤等。环境要素构成了环境的结构单元,环境的结构单元构成了整个环境或环境系统。

环境分类是根据空间的大小、环境因素的差异以及环境的性质为参照。按性质可分为物理环境、化学环境和生物环境。根据环境因素进行分类,可分为大气环境、水环境、地质环境、土壤环境和生物环境。

1.1.4 生态环境

总体上来看生态环境就是生物生存繁衍所需要的自然环境和条件的总和。生态与环境虽然是两个相对独立的概念,但两者又紧密联系、“水乳交融”、相互交织,因而出现了“生态环境”这个新概念。

所谓生态环境,是指影响人类生存与发展的水资源、土地资源、生物资源以及气候资源数量与质量的总称,是生物及其生存繁衍的各种自然因素、条件的总和,是一个由生态系统和环境系统中的各个“元素”共同组成的复杂大系统。生态环境与人类活动和社会发展密切相关,它们相互联系,相互影响。

1.2 城市生态环境

1.2.1 城市生态环境的提出和概念

国外关于城市生态的提出要追溯到20世纪20年代,1921年芝加哥学派的罗伯特·E.帕克(Robert Ezra Park)在他的“城市”等文章中研究城市社会运用了生物群落的观点和原理,这是城市生态学的首次提出。而麦肯齐(Mckenzie)于1925年在《城市》一书中最先从狭义的角度对城市生态学做出了定义,即“城市生态学是对人们的空间关系和时间关系如何受其环境影响这一问题的研究”,

从这个定义可以看出,它侧重于社会生态学。随着人们对城市生态学的了解和研究的深入,很多专家学者都对城市生态学进行了补充、发展和深化,城市生态学的概念也在不断发展。现代城市生态学的定义一般为:城市生态学是研究城市人类活动与周围环境之间关系的一门学科,城市生态学将城市视为一个以人为中心的人工生态系统,在理论上着重研究其发生和发展的动因、组合和分布的规律、结构和功能的关系以及调节和控制的机理;在应用上旨在运用生态学原理规划建设和管理城市,提高资源利用效率,改善系统关系,增加城市活力(陈郁, 2011)。城市生态学的研究对象是人口密集的城市,城市作为一个复杂的生态系统,要对其内部结构、功能、特点和存在的问题进行分析和讨论。从生态学的视角分析问题,使用生态学的方法和概念原理,试图找到解决问题的出路和方法,从而实现城市生态系统的健康与稳定循环,保证城市的可持续发展,最终使人类的生存环境协调稳定。

城市生态环境是指城市系统内部与生物体相互作用的资源环境或与生物体进行物质循环和能量流动的各种因素的集合。城市生态环境系统不仅包括自然环境、人类生存和生活的自然要素,同时还包括对人类存在有利和不利影响的生态要素。因此,城市生态环境内涵丰富,直接影响着人类的居住和生活。20世纪以来,城市生态环境评价一直受到各学科科学家的关注。研究方法也日趋多元化,城市生态环境评价指标体系也有明显的变化,已由单一的发展水平指标、单因素指标向着多层次、综合、跨学科的研究方向发展,为城市生态环境评价提供了理论依据和参考。

城市生态环境决定和制约着城市发展的质量和未来发展趋势,良好的生态环境能够给人们带来美好的生活,促进城市经济和人文的进步;反之肮脏的生态环境会给人们带来致命的健康问题,限制外来投资的流入。为了防止当前城市环境遭受更大的破坏,尽量减少能源和资源消耗所造成的生态环境成本,有效改善城市生态环境治理绩效,为城市的可持续发展提供良好的环境支撑已经成为当前的一项紧迫任务。从城市生态学的角度来研究城市可持续发展是近期城市可持续发展研究的一般趋势。城市作为一类典型的“社会—经济—自然”复合生态系统,生态可持续发展是其可持续发展的物质基础和内在保障,因此从城市生态学的角度来研究城市可持续发展能力具有重要的现实价值。

1.2.2 城市生态环境的组成

城市生态环境的组成包括自然环境要素和社会环境要素。自然环境要素包括气候(气候类型及主要特征),水文(河流、水源等),地形(地形类型及地质),土壤(土壤类型及厚度肥沃程度),植被(植被类型及覆盖状况),自然资源等。社会