

生态城市建设的 理论与实践

鞠美庭 王勇 孟伟庆 何迎 等编著



化学工业出版社

生态城市建设的理论与实践

鞠美庭 王勇 孟伟庆 何迎 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书对生态城市理论与实践方面的最新成果进行了全面总结;对国内外生态城市理论发展和实践进程进行了比较分析;结合我国国情,就如何进行自然生态体系建设,如何构建生态城市建设的评价指标体系,以及如何进行生态城市规划、建设和管理进行了探讨。全书共分9章,分别为城市化与生态城市的历史发展、生态城市建设的支持系统、生态城市的重要基础——自然生态体系建设、生态城市建设的指标体系及评价、生态城市规划、生态城市的建设、生态城市建设的管理、国外发达国家生态城市建设的实践以及中国生态城市建设的实践。

本书内容新颖、图文并茂、资料翔实,有较高的研究参考价值 and 实践应用价值;可供城市科学、环境科学、管理科学等领域的科研、管理和决策人员阅读参考,也可以作为相关专业本科生或研究生的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

生态城市建设的理论与实践/鞠美庭等编著,一北京:
化学工业出版社,2007.5
ISBN 978-7-122-00216-7

I. 生… II. 鞠… III. 城市环境:生态环境-城市
建设-研究 IV. X21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 054577 号

责任编辑:满悦芝
责任校对:凌亚男

装帧设计:潘 峰

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京云浩印刷有限责任公司
装 订:三河市延风装订厂
787mm×1092mm 1/16 印张16 字数427千字 2007年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:48.00 元

版权所有 违者必究

前 言

在人口与资源、经济与环境的矛盾日趋尖锐的形势下,可持续发展已成为人类共同的追求,生态城市的概念也越来越深入人心。我国于1990年开始生态城市建设的探索,到目前已经在生态市、生态县、生态村、生态住宅、生态农场、生态小区、生态工业园区等不同层次建立了一批很有推广价值的示范点。在看到我国取得生态城市建设成果的同时,我们也应清醒地认识到,生态城市建设在我国还任重而道远。在学术界、决策层和管理层,大家对生态城市及其相关理念的理解还存在很多的争议、疑惑甚至误区,如什么样的城市才称得上是生态城市?生态城市目标是可达的,还是虚无缥缈的?生态城市与“生态中心主义”是一致的吗?在生态城市建设中应该把人类的经济利益摆在什么位置?生态城市是否就是“花园城市”、“卫生城市”?生态城市的标志是否就是高绿化率?什么样的城市发展模式才符合生态城市建设思想?生态城市建设与城市现代化建设是什么关系?什么样的生态城市建设指标体系才是科学的?在生态城市建设中如何考虑“乡村”的问题?……希望本书的出版可以提供一些对上述诸多问题理解的参考和选择。

本书对生态城市理论与实践方面的成果进行了总结;对国内外生态城市理论发展和实践进程进行了比较分析;结合我国国情,就如何进行自然生态体系建设,如何构建生态城市建设的评价指标体系,以及如何进行生态城市规划、建设和管理进行了探讨。全书共分9章,分别为城市化与生态城市的历史发展、生态城市建设的支持系统、生态城市的重要基础——自然生态体系建设、生态城市建设的指标体系及评价、生态城市规划、生态城市的建设、生态城市建设的管理、国外发达国家生态城市建设的实践以及中国生态城市建设的实践。

本书由鞠美庭、王勇(上海理工大学艺术设计学院)、孟伟庆、何迎等人编著。各章编著人员分别为:第1章,王勇、毕涛、孟伟庆;第2章,张裕芬、张磊、孟伟庆;第3章,李洪远、孟伟庆、张裕芬;第4章,孟伟庆、王勇、鞠美庭;第5章,何迎、王勇、鞠美庭;第6章,何迎、金柏江、鞠美庭;第7章,鞠美庭、张余、孟伟庆;第8章,王勇、于敬磊、贝新宇;第9章,孟庆堂(山东省环境保护局)、黄娟、鞠美庭。全书由鞠美庭、孟伟庆统稿(未注明单位者单位均为南开大学)。

朱坦教授、李洪远教授为本书提出了宝贵的指导意见,并对全书进行了审定。

本书参考了国内外生态学及其相关研究领域众多资料及科研成果,在此向有关作者致以诚挚的谢意。

由于编者的水平所限,书中错误、疏漏之处,敬请广大读者给予批评和指教。

鞠美庭

2007年5月于南开园

目 录

1 城市化与生态城市的历史发展	1
1.1 城市的出现和发展	1
1.2 城市化进程及面临的问题	2
1.2.1 城市化进程中的环境问题	3
1.2.2 城市化进程中的经济问题	3
1.2.3 城市化进程中的社会问题	4
1.3 生态城市思想的历史发展	4
1.3.1 中国生态聚居思想的发展	4
1.3.2 西方国家生态城市思想的发展	5
1.4 生态城市概述	6
1.4.1 生态城市的定义和内涵	7
1.4.2 生态城市的特征和分类	9
1.4.3 生态城市的建设内容和原则	11
1.4.4 生态城市建设的模式选择	13
1.4.5 生态城市发展的趋势	16
2 生态城市建设的理论支持	18
2.1 基础生态学理论支持	18
2.1.1 生态系统理论	18
2.1.2 协调稳定规律与环境资源的有效极限规律	19
2.1.3 生态位理论	20
2.1.4 限制因子理论	20
2.2 景观生态学理论支持	20
2.3 城市生态学理论支持	21
2.4 复合生态系统理论支持	22
2.4.1 经济支持	23
2.4.2 社会支持	24
2.4.3 环境支持	26
2.5 城市规划学理论支持	27
2.6 生态经济学支持	28
2.7 可持续发展理论支持	30
2.7.1 可持续发展理论的定义及内涵	31
2.7.2 可持续发展的基本原则	31
2.7.3 可持续发展理论在生态城市建设中的指导作用	32
2.8 循环经济理论支持	33
2.8.1 循环经济的概念和内涵	33
2.8.2 循环经济的原则	33
2.8.3 循环经济理论对生态城市建设的指导作用	34
2.9 城市管理理论支持	35

2.9.1	城市管理的概念和内涵	35
2.9.2	城市管理的主要内容	36
3	生态城市的重要基础——自然生态体系建设	38
3.1	城市自然生态系统分析	38
3.1.1	城市生态系统的特征	38
3.1.2	城市自然生态系统构成要素	40
3.1.3	城市自然生态系统服务功能	45
3.2	城市自然生态体系的保护途径	47
3.2.1	城市自然保留地保护	47
3.2.2	城市与自然共生的绿地系统规划	52
3.3	城市自然生态体系恢复与重建途径	54
3.3.1	城市乡土植被恢复	54
3.3.2	城市绿色廊道建设	56
3.3.3	城市河道综合整治	58
3.3.4	城市生态公园建设	60
3.4	发达国家城市自然生态体系建设的经验	62
3.4.1	城市自然生态保护	62
3.4.2	城市自然生态恢复与重建	63
3.4.3	发达国家城市自然生态体系建设特点	64
4	生态城市建设的指标体系及评价	66
4.1	生态城市建设的目标系统	66
4.1.1	社会生态目标:文明	66
4.1.2	经济生态目标:高效	67
4.1.3	自然生态目标:和谐	67
4.2	生态城市的评价方法	68
4.2.1	生态足迹法	68
4.2.2	生命周期评价法	71
4.2.3	模糊综合评判法	75
4.2.4	径向基函数神经网络模型评价法	76
4.2.5	分指数评价和综合评价	78
4.2.6	生态城市智能综合评价决策支持系统评价法	80
4.3	生态城市建设指标体系的应用和案例研究	83
4.3.1	国外生态城市指标研究进展	83
4.3.2	国内生态城市指标研究与实践进展	87
4.3.3	生态城市指标不确定性研究	94
5	生态城市规划	97
5.1	生态城市规划基本理论	97
5.1.1	生态城市规划的内涵	97
5.1.2	生态城市规划的国内外研究现状	97
5.1.3	生态城市规划的原则、程序与主要内容	98
5.2	生态城市生命支持系统规划	101
5.2.1	水资源利用与保护规划	101
5.2.2	土地资源利用与保护规划	104

5.2.3	能源发展战略规划	106
5.2.4	交通规划	108
5.2.5	城市绿地系统规划	110
5.3	生态城市的空间规划	114
5.3.1	空间规划的内涵、理论基础和编制方法	114
5.3.2	国外空间规划发展趋势及对中国的启示	115
5.3.3	中国生态城市空间规划的主要内容	116
5.4	生态城市的产业规划	118
5.4.1	产业结构与布局对城市发展的影响	118
5.4.2	产业规划的方法和理论	119
5.4.3	产业规划的主要内容	120
5.5	生态人居环境规划	121
5.5.1	城市人居环境的特点	121
5.5.2	生态人居环境规划的目标、原则和内容	122
6	生态城市的建设	125
6.1	城市的生态安全建设	125
6.1.1	城市生态安全的内涵	125
6.1.2	城市生态安全问题分析	127
6.2	城市生态卫生建设	130
6.2.1	生态卫生的内涵	130
6.2.2	生态卫生的国内外实践	132
6.3	城市的生态产业建设	134
6.3.1	生态工业	135
6.3.2	生态农业	139
6.3.3	生态服务业	142
6.4	城市的生态景观建设	143
6.4.1	城市生态景观的内涵与特征	143
6.4.2	城市生态景观的构建原则	144
6.4.3	城市生态景观的构建途径	145
6.5	城市的生态文化建设	146
6.5.1	城市生态文化的内涵和意义	146
6.5.2	城市生态文化的特点	147
6.5.3	城市生态文化建设	148
7	生态城市的管理	151
7.1	生态城市管理的目标和原则	151
7.1.1	生态城市管理目标	151
7.1.2	生态城市管理原则	152
7.2	生态城市管理的主体	153
7.2.1	政府	153
7.2.2	居民	154
7.2.3	社区	155
7.2.4	社会团体	156
7.3	生态城市管理的对象	157

7.3.1	生态城市社会管理	157
7.3.2	生态城市经济管理	158
7.3.3	生态城市生态环境管理	159
7.4	生态城市管理的方式和手段	160
7.4.1	生态城市管理方式	160
7.4.2	生态城市管理手段	162
7.5	现代城市管理理论在生态城市管理中的应用	163
7.5.1	城市管理理论的发展	163
7.5.2	现代城市管理理论在我国生态城市管理中的应用	168
7.6	公众参与在生态城市建设与管理中的作用	170
7.6.1	公众参与的内涵	170
7.6.2	公众参与的背景	172
7.6.3	公众参与在生态城市建设与管理中的作用	173
7.6.4	公众参与的类型和途径	175
7.6.5	公众参与生态城市管理的机制建设	177
8	国外发达国家生态城市建设的实践	180
8.1	美国生态城市建设实践	180
8.1.1	伯克利	180
8.1.2	克利夫兰	181
8.1.3	洛杉矶	182
8.2	南美洲生态城市建设实践	184
8.2.1	巴西库里蒂巴	184
8.2.2	厄瓜多尔 Bahia	190
8.2.3	阿根廷	192
8.3	大洋洲澳大利亚和新西兰的生态城市建设实践	193
8.3.1	澳大利亚阿德莱德生态城市建设实践	193
8.3.2	新西兰怀塔克尔生态城市建设实践	196
8.4	欧盟各国生态城市建设实践	200
8.4.1	德国 Erlangen 和弗赖堡生态城市建设	200
8.4.2	英国的城市自然网络建设	201
8.4.3	丹麦生态城市建设	204
8.4.4	瑞典生态城市建设	208
8.5	南非 Midrand 生态城市建设	210
8.5.1	Midrand 生态城市的远景、目标以及建设原则	210
8.5.2	Midrand 生态城市项目	211
8.6	亚洲生态城市建设实践	213
8.6.1	日本生态城市建设	213
8.6.2	新加坡花园城市建设	213
8.7	国外生态城市建设的经验归纳	216
8.7.1	制定明确的建设目标和发展措施	216
8.7.2	以可持续发展思想为理念	217
8.7.3	重视与区域的协调	217
8.7.4	以强大的科技为后盾	218

8.7.5 以政策和资金为支撑	218
8.7.6 拓宽公众参与的渠道	218
8.7.7 结语	219
9 中国生态城市建设的实践	220
9.1 中国生态城市建设的发展概况	220
9.1.1 中国生态城市建设的发展	220
9.1.2 中国生态城市建设实践概况	220
9.2 北京生态城市建设	221
9.2.1 北京生态环境建设成效	222
9.2.2 北京生态环境保护建设成效及规划举措	225
9.3 上海生态城市建设	227
9.3.1 上海生态城市建设取得的成效	227
9.3.2 上海生态城市建设计划和规划举措	228
9.4 广州生态城市建设	230
9.4.1 广州青山绿地建设	230
9.4.2 广州碧水蓝天工程取得的成效	232
9.4.3 广州市生态城市建设计划和规划举措	233
9.5 山东省生态城市建设	234
9.5.1 山东生态省建设的发展进程	234
9.5.2 济南生态城市建设	234
9.6 中国生态城市建设的前景展望	237
9.6.1 编制科学的生态城市建设规划	237
9.6.2 制定合理的生态城市建设目标	238
9.6.3 生态环境建设	238
9.6.4 环境建设	238
9.6.5 国内生态城市建设实践中的不足	239
参考文献	243

● 城市化与生态城市的历史发展

城市是社会生产力发展到一定阶段的产物，从工业革命以来，世界的城市化进程已经成为一个不争的事实。城市越来越多，越来越大，占据了地球上越来越广的空间，其发展状况对全世界的影响越来越重要。现代世界已经成为一个以城市为主导的世界。世界正朝着“城市世界”的方向发展。城市生活作为人类的一种生存和生活方式，已经逐步占据主导地位，21 世纪必将成为真正的城市化世纪。城市作为人类主要的居住地已经成为历史的必然。

人类从蒙昧、原始走向文明，从渔猎文明发展到农业文明，又从农业文明发展到工业文明，经历了漫长而曲折的过程。而现在世界正面临着社会发展模式的另一次社会变革，即工业文明向新的文明的转变，这种新文明我们称之为生态文明。随着城市化的飞速发展，随之而来的环境污染、资源枯竭、交通拥挤、土地紧张等城市问题纷至沓来。严峻的城市环境现状迫使人们反思以往的城市建设模式和理念，将科学技术对城市发展的“双刃剑”作用重新进行审视。另一方面，在城市人的意识深处，有一种新生的渴望愈来愈迫切。那就是他们在不愿放弃城市便利舒适生活的同时，又希望拥有乡村宁静恬淡的生活。人们的这种意识，可以认为是生态城市思想的萌芽和原始动力。这种思想的形成是潜移默化的，它是经历了上千年的时间逐步形成的。直到 20 世纪 70 年代初，生态城市理念的理论体系才正式被提出，并逐渐发展完善，到现在已经有 30 多年的历史。生态城市是人们对人和自然关系的认识不断升华的结晶。当前，世界上普遍认为生态城市是解决城市问题的最优途径，同时也是人与自然和谐相处的一种新的聚居模式。

本章主要介绍城市的形成以及生态城市的发展和概念。

1.1 城市的出现和发展

人类建立城市的过程与人类文明的发展密不可分，英文“civilization”（文明）一词，正是源自拉丁文的 civis，指的是“市民”或“城市中的居住者”。古希腊先哲亚里士多德认为，人类聚居在城市中是为了生活，而聚居在城市里不走，则是为了更舒适的生活。

一般认为，城市是以空间和环境资源集中利用为基础，以人类社会进步为目标的一个集中人群、集中各种资源、集约先进科技文化的空间地域系统，它是一个经济实体、政治社会实体、科学文化实体和自然环境实体的综合体，是一个地区的政治、经济和文化中心，是一个区域内第二产业和第三产业分化、独立发展，并在空间上趋于集中的复合人工生态系统。它的出现，经历了一个漫长而必然的过程。

城市的出现和发展是人类进步的重要标志。一般史料认为，城市的出现，距今已有大约六千年了。地球上最早出现城市的地方，也是文明起源的地方。古埃及、美索不达米亚平原、印度恒河流域、中国黄河流域等，被认为是世界上最早出现城市的地区。

原始人类从树栖生活逐步过渡到地面活动，进而出现了房屋居住的需要，因此出现了原始的半地穴式、地穴式住所。农耕时代，人类开始定居，并逐步形成早期的乡村庭院，早期的城市就是在乡村的基础上不断演化而成的。

早期城市的形成和发展一般都是军事、政治、宗教和社会经济等不断融合发展的结果。

城市是人口密集地区,手工业和商业相对集中,为居民生活提供了良好的条件,也是统治者和上流人士喜好的居住地。一般说来,城是防御功能的概念,市是贸易、交换功能的概念,市在城先。在原始公社逐渐解体到奴隶制时代的历史发展过程中,形成了新的、多功能的聚居形式——城市,其作用是军事防御和举行祭祀仪式,并且还是居民的消费中心。

以最早的美索不达米亚地区的城市为例,它的四周有高大坚固的城墙,用来抵御外敌侵略,同时也划分出了城市的边界;城墙里面一般都会有城堡或宫殿,是统治阶级执政、生活的处所。另外宗教场所和广场也是一般早期城市必备的建筑,是普通民众生活的枢纽。

在工业化时期,新的生产方式的出现使城市化进程达到一个高峰。城市形成的前提是农业的发展达到相对高的水平,能够提供剩余的农产品和劳动力,从而手工业、商业和贸易活动能够从农业中分离出来。这些行业的从业人员选择交通方便、区位适中的聚落集中居住,从事生产和交换活动。这样的聚落与周围地区交往密切,人员和财富的聚集加快,规模不断扩大。工厂的建立与交通的发展,使人口迅速向城市转移,产业工人逐渐成为城市居民的主体。最后,由于城市中市场的集中与集聚,进一步把更多的工业企业、人口、资金、物资吸引到城市中,使城市的规模和范围急剧扩大。综观城市发展的整个过程,其演进过程与人类的进步紧紧相随,同时也是人类进步的重要标志。

近代学者们普遍认为,真正意义上的城市是工商业发展到一定阶段的产物。如13世纪的地中海岸,米兰、威尼斯、热那亚、巴黎等,都是重要的商业和贸易中心;其中威尼斯在繁盛时期,人口一度超过20万。工业革命之后,城市化进程再次加速,农民不断涌向新的工业城市,城市获得了空前的发展。到第一次世界大战前夕,英国、美国、德国、法国等西方国家,大部分人口都已生活在城镇里。这不仅是富足的标志,而且是文明的象征。

第二次世界大战以后,城市化进程再次实现飞越发展。1960年,美国公民有三分之一住在城市、三分之一在市郊、三分之一在农村,到1990年,其超过一半的人住在市郊。1970~1990年间,加利福尼亚的人口增加了接近40%,而城市和近郊土地面积扩张了100%。

随着世界人口向城市集聚与城市日益严重的生态危机的矛盾,以及工业化追求的经济效益与提高人居环境质量的矛盾日益加剧,人类需要对城市发展做出正确的抉择,而这需要人们对历史和现实的全面了解,对未来发展变化趋势的理性判断。旨在建设高效、健康、平等、和谐的生态城市作为可预见的未来人类聚居模式,是建立在对未来社会、经济以及技术可能性基础上的,它是人类社会及其住区(城、乡)发展的历史必然趋势,也是为了实现全球、全人类持续生存与发展的必然结果。生态城市既是理想主义的,也是现实主义的。它必然会成为21世纪城市发展的主要方向,并会成为可持续发展人居环境的最终归宿。它需要我们共同的关注、共同的参与、共同的努力,只有这样,才有人类共同的未来。生态城市目标的实现,将取决于人类自身的认识和行动。

1.2 城市化进程及面临的问题

城市化(urbanization)是指人口向城镇或城市地带集中,或者农村地区转化为城市地区的过程。这个集中过程表现为两个方面:一是城市数目增多,即原有乡村地区发展为城镇或城市;二是城市规模的扩大,包括城市人口规模、地域、产业指标等的不断扩大,从而提高了城市人口在总人口中的比例。

人与自然的协调是城市发展所要追求的目标,人类活动应符合自然规律。违背自然规律,将人的意志凌驾于自然规律之上,最终会带来一系列难以解决的问题甚至灾难,从而妨碍城市的进一步发展。近代以来,一些城市只单纯注重了城市经济的增长,忽略了城市社

会、基础设施和自然生态的发展,有些城市甚至以牺牲城市自然生态环境为代价来换取城市经济的暂时繁荣。城市经济、社会、基础设施、自然生态发展不相协调,已成为制约城市健康发展的“瓶颈”。

1.2.1 城市化进程中的环境问题

自然生态系统具有互利共生、协同进化和追求最优化等特点,而城市生态系统是人工生态系统。由于部门间的分割管理,行业间缺乏有效的协调,导致只追求局部利益和眼前利益;各部门间,各层次间以及其与外围环境间的关系难以协调,从而引发一系列城市环境问题的出现。

在城市化进程的不同阶段,遇到的环境问题也有所不同。

在初级阶段,由于生产力水平低下,在城市市场不断扩大的需求下,农产品的面积不断扩大,形成“高投入低产出”的局面,造成自然草地、森林系统退化,从而导致水土流失和荒漠化等生态环境问题,这是城市生态环境恶化的缓慢阶段。

在中级阶段,由于发展资源密集型的工业的需要,导致了水资源污染严重和空气质量的下降;城市规模的扩张而引起城市人口的增加、工业规模的扩大,使“三废”排放激增,新的城市生产方式的引进也驱使原有土著文化的衰退。这是城市发展最快而环境破坏和污染加速的阶段。

在后期阶段,由于城市交通高度密集、人口的聚集,大工厂不断移向城市,造成了严重的空气和噪声污染。城市人口的过度密集和高度城市化的生活方式使城市生活用水的水质水量以及水源问题突出,水资源供应局面紧张;城市规模的扩大和建筑设施的激增使城市绿地进一步减少;玻璃建材的大量使用和无线电通讯的飞速发展加剧了光、电磁波的污染等。城市自然生态环境整体水平较差,在空气质量、水质、绿地面积、生物多样性等方面,都达不到人类居住的理想标准。况且,城市人工生态系统间关系不协调,城市资源十分短缺,资源利用率低。不过到了近期,由于人类对自身利益和生存环境的再认识,可持续发展观念也不断深入人心,各种防污治污意识和手段相应提高,使城市的发展逐渐步入了生态环境的改善阶段。

当前潜在的环境问题还有:城市发展过快,污染源点多面广,新的污染形式如城市噪声污染、光污染、电磁污染、城市绿地萎缩等不断出现,且呈加速态势。

1.2.2 城市化进程中的经济问题

生态学认为,自然-经济-社会复合系统具有物质循环再生和能量的多级利用规律,其重要性在于借助科学技术的进步来延伸资源加工链(或资源加工网络),改变传统的“原料-产品-废料”的单一生产模式,代之以“原料-产品-废料-原料”的多级利用模式。通过生态工艺关系,延伸资源的加工链,最大限度地开发、利用资源,实现生产模式的价值增值和保护环境,和工业产品从“摇篮到坟墓”的全过程控制和利用。综观城市生态经济系统的物质流动,其生产模式基本上是一种由“资源-产品-污染排放”的单向流动的线性经济且物流链短,其特征是高开采、低利用、高排放。在这种经济中,人们高强度地把地球上的物质和能源提取出来,然后又把污染和废物大量地排放到水系、空气和土壤中,对资源的利用是粗放的和一次性的,通过把资源持续不断地变成废物来实现经济的数量型增长,不仅资源利用效率低,而且污染了环境。

另外,各城市产业结构雷同,重复建设盛行,大量企业产能过剩。产业结构之间的巨大相似性制约了城市间的经济联系和互补性,阻碍了城市经济的发展,也造成了城市之间的恶性竞争。主导产业优势发挥不明显,第三产业发展滞后,城市经济创新能力不强,知识经济含量低,也是当今城市存在的经济问题。

1.2.3 城市化进程中的社会问题

从长远来看,城市人口居高不下,近郊区不断膨胀,快速干道到处铺建,教育、医疗、公共资源的短缺,必将带来一系列严重的城市社会问题。

城市人口的增加、规模的扩大,导致耕地面积、森林草场面积的骤减。美国纽约市从1986~1991年城市规模扩大了60%,从中央广场到市郊的直线距离就达160km,仅大市区面积就达32400km²。伦敦从南到北的直线距离已扩大到320km。城市对其他用途土地的疯狂蚕食,给人类生存带来威胁。

城市居民空间资源紧张。目前世界城市中大约有600万人无家可归。在一些发展中国家的大都市中,一半以上市民居住在贫民区。在开罗的一些街道,居民的人口密度已达到15万人/km²,有的人只能在水下管道或露天街道上栖身过夜。在中国近20年来,一些大城市出现了中心区人口减少,外围区人口增多的变化趋势,市内人口大量迁居。大量农村剩余劳动力涌入城市,加剧了本已十分严峻的城市就业形式;城市在人才培养机制、教育机制、教育经费划拨方式等方面无法适应城市发展的需要。

城市管理水平和法制建设不够完善。管理机构过于庞大、人员配置臃肿、效率低下、管理方法不够科学。城市基础设施和社会保障体系也不够健全。

城市文化呈不断退缩趋势。人们对经济方面的投入远远大于对社会文化方面的投入,各城市在发展本地特色文化、形成独具韵味城市文化特点方面相对不足,城市特有的文化氛围不浓,严重影响了城市居民的生活质量和对外形象。

1.3 生态城市思想的历史发展

1.3.1 中国生态聚居思想的发展

人与自然的关系一直是我国哲学家和思想家关心的一个古老而永恒的话题。我国古代一般把人和自然的关系称为“天人关系”。《易经》的作者提出了“天人合一”的自然观,赋予“天”以“人道”,即“人与天地合其德,与日月合其明,与四时合其序,与鬼神合其吉凶,先天而弗违,后天而奉天时”(《周易·文言》)。这种观点将天、地、人作为一个统一的整体,人类既要尊重客观自然规律,又要注意发挥自身的主观能动性,强调与自然建立起和谐发展的关系,这就是人与自然统一的原则。这种思想在我国古代城市规划和建设中产生了很大的影响。

作为世界上四大文明古国之一,我国古代城市的出现也相当早,是世界公认的城市发源地之一。我国城市的形成发展经历了一个漫长的历史过程。大约在春秋之际,中国就基本上具有了一般意义上的城市。最初,“城”和“市”是两个概念,“城”一般指有防卫围墙的军事据点,而“市”一般指商品交换的地方。《墨子·七患》中有过“城者、所以自守也”的描述。《周易·学辞》中指出“日中为市,致天下之事,聚天下之货,交易而退,各得其所。”其后随着社会、经济的不断发展,“城”与“市”逐渐结合起来,形成了具有综合功能的人类聚居地。

在城市的选址、建设过程中,古人在一定程度上把生态的观点有意无意地考虑到城市的建设中。城市的选址原则一般为地势平坦,气候温和,水陆交通便利,水源物产丰富等。《管子·乘马》中说道:“凡立国都,非于大山之下,必于广川之上。高毋近旱而水用足,下毋近水而沟防省;因天材,就地利。”总之,要选择天然生态地理位置良好的地方建设城市,这样就为城市以后的发展奠定了良好的基础。在古代风水学中普遍涉及的“天人合一,负阴抱阳,坐北朝南,背山面水”,以及合理布局土地等朴素的生态学思想,其实在某种程度上也是一种古朴的自然生态观的体现。虽然有些观点也包含一些封建因素,有一定的历史局限

性,而且也没有形成系统,但在本质上,这些古朴的观点还是体现了生态价值理论,很多地方是值得借鉴的。

我国现代生态城市的研究和西方发达国家相比,起步相对较晚。1972年我国参加了人与生物圈(MAB)计划国际协调理事会,并当选为理事国;1978年我国建立了人与生物圈(MAB)研究委员会;1979年成立了中国生态学会;1982年,在首届城市发展战略思想座谈会上,提出了“重视城市问题,发展城市科学”的重要思想,并把北京和天津的城市生态系统研究列入1983~1985年的国家“六五”计划重点科技攻关项目;1984年12月在上海举行的“首届全国城市生态学研讨会”,被认为是我国生态城市研究的一个里程碑。同年中国生态学会城市生态专业委员会成立;1986年我国江西省宜春市提出了建设生态城市的发展目标,并于1988年初进行试点工作,这可以认为是我国生态城市建设的第一次具体实践。1988年生态城市领域的著名专家王如松教授出版了《高效-和谐-城市生态调控原则与方法》一书,对生态城市做了较为系统的阐述。1996年王如松、欧阳志云的《天人合一:山水城市建设的人类生态学原理》一书从战略高度为我国生态城市建设指明了发展方向。

在实践中,在江西宜春市开展生态城市建设试点之后,我国在1996年至1999年期间又先后分四批开展154个国家级生态示范区建设试点,其中生态省2个,生态地、市16个,生态县(市)129个,其他7个。与此同时,四川、河南、浙江、江苏、黑龙江、辽宁、河北、内蒙古、福建、广东等省(区)还开展了省级生态示范区建设试点工作。1999年国家环保总局完成了对第一批33个试点地区的考核验收。其中山东省威海市是比较有代表性的一个。1996年,威海市提出了“不求规模,但求精美”的城市建设指导方针,并实践于“基础设施现代化、城市环境生态化、产业结构合理化、生活质量文明化”的总体生态城市建设的总体思路中。而新世纪以来,上海、广州、厦门、宁波、哈尔滨、扬州、常州、成都、张家港、秦皇岛、唐山、襄樊、十堰、日照等市纷纷提出建设生态城市,海南、贵州、山东、吉林、安徽等省提出了建设“生态省”的奋斗目标,并开展了广泛的国际合作和交流。这些都表达了我国人民对建设新型生态城市的美好向往。建设生态城市,将逐渐成为我国城市发展的主流方向。

1.3.2 西方国家生态城市思想的发展

西方生态城市的思想极其丰富,也具有非常悠久的历史。

早期“生态城市”概念的提出,与城市生态系统的不断发展变化紧密相关。18世纪西方工业革命宣布了世界工业文明时代的到来。工业成为城市社会的中心,它提供了农业社会无法比拟的动力,也带来了以前农业文明无法想像的物质财富,人类社会空前繁荣,科学技术迅猛发展,人类的居住区在也迅速发展。

同时工业革命也带来了很多以前没有的问题。过快发展的城市化进程建立在掠夺式地利用自然资源基础上,引发了一系列严峻的全球性生态环境问题,威胁到地球上各种生物和生态系统的生存与发展。“我们在征服自然的战役中,已经到达了一个转折点。生物圈已经不容许工业化再继续侵袭了”(托夫勒)。工业文明达到其最高成就后,已经开始走向衰退,而一种新的文明——生态文明正在兴起,人类社会将步入新的生态文明阶段。生态文明的出现是人类文明不断进化的结果,是人类在认识、利用自然过程中又一次质的飞跃。

19世纪以来,针对日益严峻的城市化、工业化带来的城市生态问题,西方国家一些学者相继提出“生态城市”的观点和相关研究。1820年欧文提出了“花园城”的概念,倡导花园城镇运动;1898年霍华德在《明日的田园城市》一书中提出“田园城市”的理论,在其“自然、低密度”思想的影响下,西方国家出现了一批早期的花园城市。德国韦伯的《城市发展》、英国吴温的《过分拥挤的城市》等,也都是该领域很有影响的著述。20世纪初

期,英国生物学家 P. 盖迪斯在《进化中的城市》(*Cities in Evolution*, 1915)中,把生态学的原理与方法应用于城市规划与建设,为研究生态城市奠定了理论基础。1916年,美国人帕克在其《城市环境中人类行为的几点建议》一书中,将支配自然界生物群落的某些规律,如竞争、共生、演替等与城市建设相结合,开创了城市环境生态研究的新领域。1933年,《雅典宪章》规定“城市规划的目的是解决人类居住、工作、游憩、交流四大活动功能的正常进行”,进一步明确了生态城市有机综合体的思想。

20世纪60年代以后,以卡爾遜(Rachel Carson)的《寂静的春天》(1962)、罗马俱乐部的《增长的极限》(1972)、丹尼斯 L. 米都斯等的《只有一个地球》(1972)为代表的著作,较为系统形象地阐述了社会学家和生态学家们对世界城市化、工业化与全球环境恶化的担忧,更加激起了人们研究城市生态系统的兴趣,生态城市研究也进入了一个跨越式发展的阶段。

1971年,联合国教科文组织在第16届会议上,提出了“关于人类聚居地的生态综合研究”(MAB第11项计划),首次提出了“生态城市”的概念,明确提出要从生态学的角度用综合生态方法来研究城市,在世界范围内推动了生态学理论的广泛应用和生态城市、生态社区、生态村落的规划建设与研究。“生态城市”的概念应运而生,其英文为 eco-polis, 或 eco-city, 或 ecological city。这一崭新的城市概念和发展模式一经提出,就受到全球的广泛关注和认可。它不仅反映了人类谋求自身发展的意愿,也反映了人类对人与自然关系认识的提高。

1990年在美国加利福尼亚的伯克利召开了第一届国际生态城市研讨会(International Eco-city Conference),与会的12个国家700多名专家学者就如何根据生态学原则建设城市提出了一些具体的、建设性的意见(其中包括伯克利生态城计划、旧金山绿色城计划、丹麦生态村计划等,内容涉及城市、经济和自然系统的各个方面),并草拟了今后生态城市建设的十条计划。1992年在澳大利亚的生态城市阿德莱德举办了第二届国际生态城市学术研讨会。大会就生态城市设计原理、方法、技术和政策进行了深入具体地探讨,并提供了大量研究案例。同年在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会上也举办了未来生态城市全球最高论坛。1992年美国在加州的伯克利(Berkeley)实施了生态城市计划。1996年在西非国家塞内加尔举行了“第三届国际生态城市会议”。会议进一步探讨了“国际生态重建计划(International Ecological Rebuilding Program)”。1997年在德国莱比锡召开的国际城市生态学术研讨会也将生态城市作为主要议题之一。同年国际现代建筑学会组织通过了关于“生态城市”的宪章,提出了通过城市规划来实现城市生态系统与自然生态系统的协调。此后,有关探讨“生态城市”的设计原理、方法、技术和政策的书籍、会议如雨后春笋不断涌现出来,生态城市的研究掀起了新一轮的热潮。

生态城市建设的实践也逐步成为全球城市研究的热点,很多世界著名的城市先后开展了这方面实践。它们的共同特点是一般都有明确的生态建设目标和指导原则,都比较重视公众参与,市民的环保意识相对较强。例如美国的西雅图和伯克利、日本的东京、印度的班加罗尔、加拿大的温哥华、英国的曼彻斯特、德国的德累斯顿和海德堡等城市都开展生态城市建设。

1.4 生态城市概述

1971年,联合国教科文组织(UNUSCO)在“人与生物圈(MAB)”计划中提出了“生态城市”的概念。它的提出是基于人类生态文明的觉醒和对传统工业化与工业城市的反思,标志着人类社会进入了一个崭新的发展阶段。生态城市已超越传统意义上的“城市”的

概念,超越了单纯环境保护与建设的范畴,它融合了社会、经济、技术和文化生态等方面的内容,强调实现社会-经济-自然复合共生系统的全面持续发展,其真正目标是创造人-自然系统的整体和谐。

自1990年第一届国际生态城市大会在美国的伯克利召开以来,世界上许多专家学者、国际组织与城市,从各种不同角度对其进行了深入研究和探讨,认为生态城市是一个经济发达、社会繁荣、生态保护三者保持高度和谐,技术与自然达到充分融合,城乡环境清洁、优美、舒适,从而能最大限度地发挥人的创造力与生产力,并有利于提高城市文明程度的稳定、协调、持续发展的人工复合生态系统。它是人类社会发展到一定阶段的产物,也是现代文明在发达城市中的象征。建设生态城市是人类共同的愿望,其目的就是让人的创造力和各种有利于推动社会发展的潜能充分释放出来,在一个高度文明的环境里造就一代超过一代的生产力。在达到这个目的过程中,保持经济发展、社会进步和生态保护的高度和谐是基础。只有在这个基础上,城市的经济目标、社会目标和生态环境目标才能达到统一,技术与自然才有可能充分融合。各种资源的配置和利用才会最有效,进而促进经济、社会与生态三者效益的同步增长,使城市环境更加清洁、舒适,景观更加适宜优美。

对于生态城市认识的不断深入,反映了人类谋求自身发展的意愿,也反映了人类对人与自然关系认识的提高。

1.4.1 生态城市的定义和内涵

对于生态城市概念的认识,不同时期不同学者、机构历来有不同的见解。尽管生态城市已经成为社会的热点,世界各国的许多城市都提出了建设生态城市的目标。但到目前为止,世界上还没有一个真正意义上的生态城市,这是因为,各国学者对生态城市有不同的理解,至今关于生态城市仍然没有一个公认的定义和清晰的概念。

原苏联生态学家亚尼茨基(Yanitsky, 1984)认为,生态城市是一种理想城市模式,其中技术与自然充分融合,人的创造力和生产力得到最大限度的发挥,而居民的身心健康和环境质量得到最大限度的保护,物质、能量、信息高效利用,生态良性循环。

美国生态学家理查德·雷吉斯特(Register, 1987)提出,生态城市追求人类和自然的健康与活力。他认为生态城市,即生态健康的城市,是紧凑、充满活力、节能并与自然和谐共居的聚居地。

1992年,澳大利亚学者唐顿提出:生态城市就是人类内部、人类与自然之间实现生态上平衡的城市,它包括道德伦理和人们对城市进行生态修复的一系列计划。

欧盟提出了可持续发展人类住区(sustainable human settlements)十项关键原则:资源消费预算;能源保护和提高能源使用效率;发展可更新能源的技术;可长期使用的建筑结构;住宅和工作地彼此邻近;高效的公共交通系统;减少垃圾产生量和回收垃圾;使用有机垃圾制作堆肥;循环的城市代谢体系;在当地生产所需求的主要食品。这些也被生态设计专家们认为是生态城市的基本概念。

在我国,马世骏院士提出了城市社会-经济-自然复合生态系统理论以指导城市建设,并倡导进行了大量生态城镇、生态村的建设和研究;王如松等也提出建设生态城市需满足三个标准:人类生态学的满意原则、经济生态学的高效原则、自然生态学的和谐原则;1997年,中国城市规划专家黄光宇先生提出:生态城市是根据生态学相关原理,综合社会、经济、自然复合生态系统,并应用生态工程、社会工程、系统工程等现代科学与技术手段建设而成的,社会、经济、自然可持续发展,居民满意,经济高效,生态良性循环的人类居住区。这些都极大地推动了国内生态城市理论的发展。

随着生态文明的发展与演进,生态城市的内涵也不断得到充实与完善。



许多人认为“生态城市”就是绿化得非常好的城市，这实际上是一种狭义的误解。现代的生态城市概念与以前的“田园城市”、“山水城市”、“园林城市”、“绿色城市”等概念有了根本的区别，不再是单纯注重城市绿化环境优美，而是更趋向于城市全面、内在的生态化，包括自然生态、社会生态、经济生态和历史文化生态的协调共同发展。

到目前，国内外专家学者已对“生态城市”做了大量卓有成效的研究，并总结出各种定义。目前国内相对权威的，并载入大百科全书和教科书的定义是：按生态学原理建立起来的一类社会、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。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。就目前来说，可以大致认为“生态城市”是一个社会和谐进步，经济高效运行，生态良性循环的城市。

具体来说，生态城市应该是一个社会经济和生态环境协调发展、各个领域基本符合可持续发展要求的行政区域，是在一个市域范围内，以可持续发展战略和环境保护基本国策统筹经济建设和社会发展全局，转变经济增长方式，提高环境质量，同时遵循三大规律（经济增长规律、社会发展规律、自然生态规律）的文明城市。

我们认为，生态城市是人类社会聚居地发展的最高阶段，是可持续的、符合生态规律的人与自然和谐的城市。在这样的城市中，有良好的生态环境，环境污染将不存在，社会高度文明，资源得到循环利用。每个生态城市都根据自己的情况实现了和谐，城市以整个生态系统的健康而充满活力。

虽然国际生态城市会议已于1990年、1992年、1996年、2000年召开过四次，但由于目前很难确定哪些是真正意义上的生态城市，所以其内涵也并没有得到统一的规定，不同的专家学者有着不同的见解。但大家对其核心和根本要求的认识基本上是一致的，即和谐性、高效性和持续性，生态城市是一种经济高效、环境宜人、社会和谐的人类居住区。

生态城市作为可持续发展的要求，是当今城市发展的最新趋势和最优模式，标志着人类对生活方式的理念发生了里程碑式的转变。人类变得更加理性，更加注重可持续的、健康的发展。我们一般所说的生态城市，是一种融入了社会、经济、文化、环境等因素的，全面、有机结合的城市。和传统的以工业经济为核心的城市相比，生态城市将单纯的工业化和生态化相结合，物质文明和精神文明交融协调发展，人与自然、人与人之间的关系更加和谐健康。生态城市思想的确立，涉及国家政策、居民生活方式、人们价值观和素质、当前的物质水平等因素的影响。生态城市最基本、最深刻的思想就是人与自然的和谐相处。生态城市倡导社会的文明安定、经济的高速发展和生态环境的和谐，是生产力发达、人的社会文化和生态环境意识达到一定水平条件下，人们所渴望实现的目标境界。

生态城市的内涵随着社会和科学技术的不断发展而更新，不断充实和完善，生态城市的形成是一种渐进、有序的系统发育和功能完善过程。由于生态平衡是一个动态的平衡，因此生态城市的进展也是一个动态的过程，生态城市并无固定模式可言。它是一定程度上人类克服“城市病”、从灰色工业文明转向绿色生态文明的创新。生态城市为高消耗、低产出、重污染的传统城市建设模式造成的经济社会和人口、资源、环境等一系列严重问题提供了科学的解决出路。当前阶段，生态城市融入了历史、自然、社会、经济、政治、文化、人居等因素，并且还在不断融会贯通。生态城市的本质是要实现城市社会、经济、环境系统的共赢。它是一个囊括了自然价值和人文价值的复合概念，在空间上是一个开放的区域，体现了一种不断包容的生态观。

从内涵上讲，生态城市是一个包括自然环境和人文价值的总和性概念。它不只涉及城市的自然生态系统，即不是狭义的环境保护，而是一个以人为主导、以自然环境系统为依托、以资源流动为命脉的经济、社会、环境协调统一的复合系统。其内涵不仅仅是清洁的环境和