

生态园林城市规划

SHENGTAIYUANLIN
CHENGSHIGUIHUA

◎ 王浩 王亚军 著



中国林业出版社

生态园林城市规划

王 浩 王亚军 著



中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生态园林城市规划/王浩等著. —北京: 中国林业出版社, 2008. 1
ISBN 978-7-5038-5114-8

I. 生… II. 王… III. 生态型—园林建设—城市规划—中国
IV. TU986. 62 TU984. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 167518 号

出版发行	中国林业出版社 (100009 北京市西城区德内大街刘海胡同 7 号)
网 址	www. cfph. com. cn
	E-mail: cfphz@public. bta. net. cn 电话: (010) 66184477
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京昌平百善印刷厂
版 次	2008 年 1 月第 1 版
印 次	2008 年 1 月第 1 次
开 本	787mm × 1092mm 1/16
印 张	19. 75
字 数	450 千字
印 数	1 ~ 2000 册

定 价	48. 00 元
-----	----------

目 录

绪 论

第一章 生态园林城市内涵解析	(4)
第一节 生态园林城市提出的背景	(4)
第二节 生态园林城市与相关城市建设理论模式辨析	(14)
第三节 生态园林城市的内涵与特征	(29)
第二章 城市生态与规划理论实践	(35)
第一节 国内外城市生态问题研究进展	(35)
第二节 景观生态学的发展概况及理论框架	(41)
第三节 国外城市规划与生态建设理论实践	(51)
第四节 中国城市绿地发展历程及其研究进展	(68)
第五节 生态规划设计与生态园林理论	(78)
第三章 生态园林城市规划的基本应用要素	(86)
第一节 观念要素研究	(86)
第二节 人文要素研究	(88)
第三节 自然要素研究	(90)
第四节 人工环境要素	(97)
第四章 生态园林城市规划与建设理论研究	(100)
第一节 与城市总体规划理论的辩证关系	(100)
第二节 生态园林城市建设机理分析	(103)
第三节 理论内涵、形态与理念特征	(106)
第四节 生态园林城市规划与建设的价值取向与目标系统	(112)
第五节 生态园林城市评价指标体系	(120)
第五章 生态园林城市规划实现途径	(130)
第一节 从生态学出发的规划设计理论体系的建立	(130)
第二节 基于自然演化规律的城市空间扩展	(133)
第三节 城市生态园林规划	(147)

第四节	构建以绿地系统为核心的绿色开敞空间系统	(151)
第五节	生态园林城市生物多样性保护体系	(170)
第六节	生态园林城市环境保护与生态环境规划	(174)
第六章	生态园林城市绿地系统规划	(180)
第一节	生态园林城市绿地系统概述	(180)
第二节	城市绿地系统布局结构规划	(195)
第三节	城市绿地系统规划塑造城市特色	(222)
第四节	城市绿地系统规划程序与主要内容	(237)
第五节	城市绿地系统规划的分析与评价	(247)
第七章	区域视角下城市绿地系统规划	(251)
第一节	市域绿地系统提出的背景	(251)
第二节	国内外城市区域绿地系统规划实践	(253)
第三节	我国市域绿地系统规划所面临的问题	(265)
第四节	市域绿地系统规划理论体系初探	(271)
第五节	城市规划区绿地系统规划	(287)
参考文献		(300)

绪 论

一、生态园林城市研究的时代背景

衡量一个国家或地区发达与否，最重要的指标之一是城市化程度和城市文明水平。可以说，城市是一个国家或地区发展不可缺少的主要动力源，城市化是任何国家和地区都不可回避的必然趋势。回顾我国 20 年来的发展历程，随着改革开放基本国策的全面实施，我国的经济、社会发展取得了令世人瞩目的巨大成就。就现代化进程中的城市化而言，20 世纪末我国的城市化水平达到了 31%。可以预见：随着我国现代化进程的推进，21 世纪我国城市化进程将进入一个快速发展的阶段。由于我国城市化的背景大大不同于发达国家工业化初期的发展状况，我国的城市化历程将具有典型的“中国特色”，即：在经历了漫长的农业化过程而尚未开始真正意义上的工业化之前，便面对信息化时代的强劲冲击。

生态园林城市研究的时代诱因主要是生存环境恶化的刺激、城市特色危机的反思、传统文化回归的驱使。有感于我国城市发展中普遍存在的环境和生态的窘迫状况，从尊重自然、重视生态与城市和谐发展的角度，在前人研究成果的基础上，探索城市在空间扩展中如何科学地把握与自然的关系，寻求融合自然与生态的城市发展道路。在城市化加速进展的新时期，加强生态园林城市的研究就是要用来解决生态环境、城市特色等问题。为解决城市发展中面临的“城市病”问题，促进城市生态环境的建设，在城区与区域层次有创建“生态城市”、“花园城市”、“宜居城市”、“山水城市”、“园林城市”、“绿色城市”、“生态省”，在微观层次有“生态小区”、“绿色社区”、“生态住宅区”等。对生存环境质量的关注，已经成为全世界的焦点问题之一，但是从认识到行动，却经历了一个相当漫长的过程，世界各国都为此付出过高昂的代价。考虑到中国城市目前与真正的“生态城市”目标存在着很大的距离，直接从推动工作来实现这个目标的客观条件还不具备，国家建设部从城市绿化抓起，分步骤地向生态城市迈进。在总结开展创建园林城市活动的同时，为进一步推动园林城市发展，促进城市生态环境建设，建设部决定在创建国家园林城市的基础上，开展创建“生态园林城市”活动。这是中国坚持以人为本，强化“生态”理念，积极引导城市建设向“生态城市”目标发展的第二步。“生态园林城市”立足于解决城市问题，即使作为一种口号和目标，也会起到鼓舞和凝聚人心的作用；而且随着各种政策和措施的有效实施，“生态园林城市”建设的成果逐步显现，将对城市的政治稳定和社会进步产生极大的促进作用。

二、生态园林城市研究的意义与目的

1. 生态园林城市建设的理论支撑

中国城市目前的状况与真正的“生态城市”的目标存在很大的距离，何时能建成第一个“生态园林城市”现在还难以预料。首先，目前国内有园林城市、生态园林城市、生态城市等各种名称提法，各城市由于对这些城市称号的概念认识不清，内涵界定不明确，在创建过程中提法不一，目标混乱，给城市之间的评比造成困扰。其次，从生态园林城市建设的

实践来说,目前仅有评估标准来指导城市建设,很多城市对“生态园林城市”的认识仍然停留在模糊的、表象的、感知的层次上,还没有形成明晰的、概念的认识。这使“生态园林城市”的建设实践陷入迷茫,甚至走入误区。因此,搞清楚什么是“生态园林城市”,以及怎样规划和建设生态园林城市是十分必要和迫切的。

同时,目前很多城市绿化变成了只讲景观意义而无生态意义的城市美化运动,城市建设人工性太强而自然性缺少,生态园林建设过程中出现“伪生态”问题。生态园林城市建设中区域意识薄弱,建设中要注重区域整体性原则,进行大尺度的生态区域建设,防止生态建设中的短期行为和急功近利行为等等,这些都需要系统的理论来支撑。

2. 形成“实践—理论—实践”的循环加速机制

从学科发展的理论意义来说:回顾历史,我国古代城市规划建设活动十分丰富,在实践方面成就卓著,但是却历来对理论的研究不够重视,既没有及时总结实践经验,形成科学的理论体系,也没有为我们留下一部理论专著。中国城市规划理论之所以从古代的世界领先地位,逐步变得落后于世界发达国家的水平,与我们一直缺乏自己的理论研究,没有形成“实践—理论—实践”的循环加速机制,去促进城市规划建设的发展有着很直接的关系。因此,在当前以及未来城市规划发展当中,应大力加强理论方面的研究,结合我国具体国情,进行理性的理论思考。

从城市建设的理论意义来说:加强生态园林城市规划理论研究,有助于城市生态园林和城市生态建设理论的体系化构建,从而形成科学的规划理论体系。改革开放以来,我国的城市建设迎来前所未有的繁荣,城市规划事业也得到全面的发展,同时也发展和探索了城市生态园林、园林城市及生态城市,对生态园林和园林城市规划与建设理论的归纳和总结,也是研究的实践基础。西方国家的城市更新实践和有关理论探索的实例也被适当地、有条件地选择和引用。由于社会制度的根本区别,这些国外的理论和实践的主要意义在于理论解释和技术经验。

3. 促进多目标规划体系完善

现行的规划体系是在总结历史的经验教训过程中发展完善而来的,对于指导城市的有序发展起到了巨大的作用。但是由于受到自然观与发展观的影响,这些自然因素充其量不过是城市发展规划的配角,城市的自然环境也仅是城市工程方法的一种结果,这正是与可持续发展相违背的根本原因。因此认为,必须改变以往单一目标的规划体系,在指导城市发展的规划体系中还需要更多的规划要素参与其中,只有这些多目标的规划体系参与到现行的规划系统之中,才能使得整体规划系统得到完善,更加充满生机与活力,这也是本文的目的之一。在全球可持续发展的背景之下,不论是城市规划、土地利用规划还是多元的城市规划都在向以环境为中心的方向转移。生态园林城市规划理论并非企图涵盖城市发展规划的所有内容,只是通过自然分析与自然生态化规划的方法来对现有的城市发展做出必要的补充,并进而引导城市走上与自然相和谐的、良性的发展轨道。

本书确定以现实问题为导向的研究策略,拓展生态园林城市内涵,丰富城市规划理论。针对城市建设过程中大量具体而现实的问题急于解答,如:生态园林城市如何定位、生态园林城市的特色、生态园林城市如何构建与评价等等问题。由于具体到每个城市,其所处的环境不同,所具备的条件不同,设计方法也应当各异,因此不可能给出详细的、具体的设计方

法。但在基本的指导思想和战略性的规划原则及体系上,生态园林城市发展应当具有一致性和相通性。因此,只能从全局性、原则性和框架性的角度总结出生态园林城市的规划理论和实践方法。

未来研究中要深刻总结我国在生态园林建设、生态规划以及城市绿地系统体系建设中的经验与启示,进一步构建适合我国国情的生态园林城市,概括地讲应实现四个满足,第一是要满足未来城市化进程的需要;第二是要满足未来城市“生态化”发展与可持续发展的需要;第三是要满足未来城市文化生态环境建设的需要;第四是要满足未来“城市—建筑—园林”三位一体融贯化的人居环境科学的需要。笔者坚信,在可持续发展战略指导下,在生态文明兴盛的21世纪,生态园林城市的理想与现代科技紧密整合,定将放射出夺目的时代光彩。

第一章

生态园林城市内涵解析

第一节 生态园林城市提出的背景

“生态园林城市”这一崭新的概念和城市发展模式的提出并受到各界的广泛关注，决不是偶然的現象，也不是赶时髦的结果，它有着深刻的时代背景。生态园林城市概念的产生是城市生态理论发展的必然结果，生态园林城市作为一个正式的科学概念，是在园林城市的基础上发展而来的。应该说，人们对它的认识还是非常肤浅的，也必然存在许多争论。在讨论有关“生态园林城市”的问题时，有必要先明确概念，以作为进一步研究的基础和前提。

一、城市化进程的发展要求

1. 对城市化的不同理解

城市化（urbanization）这一名词由西班牙工程师瑟鞑（A. Serda）于1867年首先提出，中文通常译为“城市化”、“城镇化”或“都市化”。事实上，由于世界各国对城市（或城镇）本身的定义各不相同，对于城市化一词至今没有形成通用的统计学上的统一口径。城市化这一概念至少包含了社会学、人口学、经济学、地理学以及城市规划上的含义，并形成不同的理解和侧重面。经济学家认为城市化是由于经济专业化的发展和技术的进步，人们离开农业经济向非农业活动转移并产生空间集聚的过程；城市地理学家则从人和土地两个要素相结合的“地域”出发，对城市化进行研究，认为多种经济用地和生活用地空间集聚的过程就是城市成长发展的过程，这一过程就是城市化；社会学家认为城市化是一个城市生活方式的发展过程，它不仅意味着人们不断吸引到城市中，并被纳入城市的生活组织中去，而且还意味着随城市发展而出现的城市生活方式的不断强化；人口学家认为城市生活方式的扩大是人口向城市集中的结果，因此，城市化就是人口向城市集中的过程；历史学家则认为城市化就是人类从区域文明向世界文明过渡中的社会经济现象。

从不同视角来看，比较有代表性的观点主要有三种：一是“人口城市化”观点，这种观点将城市化定义为农业人口转化为非农业人口的过程，如埃尔德里奇（H. Eidridge）认为“人口的集中过程就是城市化的全部含义”；克拉克（C. G. Clark）则将城市化视为“第一产业人口不断减少，第二、第三产业人口不断增加的过程”。二是“空间城市化”观点，认为城市化是一个农村地域转化为城市地域的过程，是指一定地域内的人口规模、产业结构、管理手段、服务设施、环境条件以及人们的生活水平和生活方式等要素由小到大、由粗到精、由分散到集中、由单一到复合的一种转换或重组的动态过程。三是“农村城市化”观点，这种观点强调

乡村与城市的对立和差距,认为城市化就是变传统落后的乡村社会为现代先进的城市社会的自然历史过程。如沃思(L. Wirth)认为“城市化是指从农村生活方式向城市生活方式发生质变的过程”。上述对城市化的不同理解,不是相互抵触而是相互补充的关系。综合而言,城市化的内涵应包括两方面的含义:一是物化了的城市化,即物质上和形态上的城市化,具体表现在人口的集中、空间形态的改变和社会经济结构的变化。二是无形的城市化,即精神上的、意识上的城市化,生活方式的城市化,具体也可包括三个方面:城市生活方式的扩散;农村意识、行为方式转化为城市意识、行为方式的过程;城市市民脱离固有的乡土式生活态度、方式,采取城市生活态度、方式的过程。物化了的城市化是城市化的外在表现,体现为“量”的扩张,而无形的城市化才是城市化的内在实质,是一种“质”的提高。

通常将城市化过程理解为“人类生产和生活方式由乡村型向城市型转化的历史过程,表现为乡村人口向城市人口转化以及城市不断发展和完善的过程”。也可以更直截了当地表述为“农业人口及土地向非农业的城市转化的现象及过程”^[1-2]。城市化过程在区域范围内表现为农业人口向城镇地区的快速集聚,城市用地范围扩展;在城市内部表现为城市基础设施及住宅来不及满足大量涌入市民的最低要求而导致环境恶化,并造成次生问题。正是由于工业化导致了人口向城市中的集中以及由于人口集中所造成的问题,才迫使人们必须寻找一种不同于以往的新的技术和管理手段来解决此问题,这就是近代城市规划的起源。

2. 城市化的一般规律

城市化现象最早产生于英国,后来伴随着工业化的传播扩散到欧美大陆以及世界上其他地区。不同地区的城市化高峰时期和完成城市化所需要的时间是不相同的。城市化过程是一个涉及面广、动力机制复杂的过程,同时也并不是一个平滑稳定的过程,而表现出较强的阶段性。目前关于城市化发展阶段的判定方法主要有两种,一是美国地理学家诺瑟姆(Ray M. Northam 1979)在分析了一些国家和地区的城市化发展规律后,把整个城市化过程(城市人口在总人口中的比重变化过程)大致归纳成为一条被拉平的S型曲线,并把这一过程划分成3个阶段(图1-1),即城市化水平较低、发展速度较慢的初期阶段(城市化水平低于30%)—农村人口向城市快速聚集的加速阶段(30%~70%)—城市人口增长趋缓甚至停滞的后期阶段(高于70%)^[3]。这一规律在欧美发达国家的城市化过程中均可以得到验证。二是高佩义(1992)提出的城市文明普及率与城市化率之间关系的研究结果(表1-1)。

表 1-1 城市化发展阶段的划分标准

城市化发展阶段	城市化率	城市文明普及率	各阶段主要特点
城市化前期	10% 以下	10% 以下	城市人口增长缓慢、城市零星分布,在整个社会活动中不占据主导地位,功能较弱
城市化起步期	10% ~ 30%	25% ~ 35%	工业开始向城市集聚,人口开始流向城镇,以小城镇为主体
城市化加速期	30% ~ 50%	35% ~ 70%	城市数量、规模迅速扩张,城市经济以第二产业为主,出现了大都市
城市化稳定发展期	50% ~ 70%	70% ~ 90%	城市由数量扩张转向提高城市质量,城市经济以第三产业为主体,城市之间形成了有机的联系,都市圈逐步成型
基本实现城市化	70% 以上	90% 以上	城乡人口结构基本稳定,城乡经济社会协调发展,整个社会共享城市文明

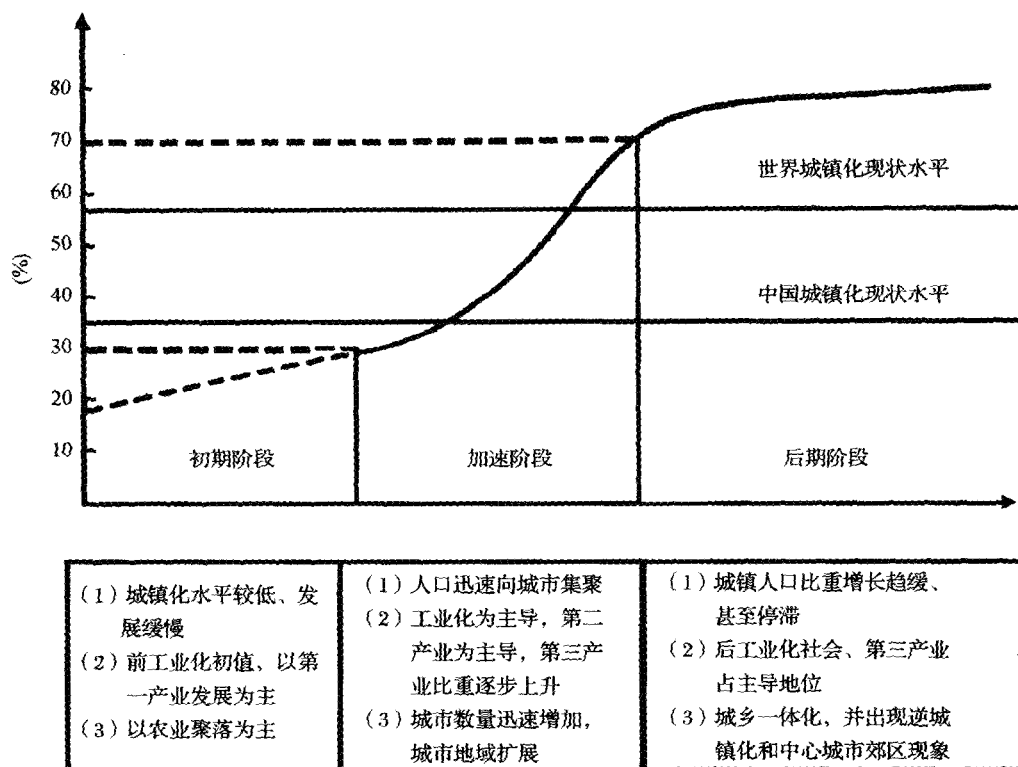


图 1-1 城市化过程“S”曲线及其特征

事实上，在工业化与城市化的实际发展过程中，两者并不是出现呈比例线性增长关系，也不一定表现为同步进行，有时甚至出现严重的背离现象，因而形成伴随着工业化的城市化、过度城市化、低度城市化和泛城市化（如中国香港，日本、新加坡等）几种不同的城市化类型。

3. 城市化带来的现代城市问题

城市化的进程体现了人类创造的又一次文明，人类的生产生活都达到前所未有的水平，但经济的过快发展导致了一系列的问题：

(1) 现代城市问题（第二代城市问题）

随着城市化的进展，城市传统问题在得到缓解之后，又出现了与传统城市问题截然不同的现代城市问题，仍是我们今天不得不面临的状况。在这一过程中，一方面出现城市间发展不均衡的现象；另一方面，传统产业为主的工业城市由于产业发展上的结构性缺陷而趋于衰落。如果说在处于衰落状态的城市中，所出现的主要问题是失业、新的贫困、城市活力低下、生活环境恶化、地方财政出现困难以及随之产生的犯罪等社会问题的话，那么在人口急剧增长的城市中，已有设施以及设施增长的速度无法满足人口增长、人们生活水平的提高以及生活方式的改变所提出的要求，导致更具普遍意义的现代城市问题。主要表现为居住环境问题、交通问题、环境污染问题、城市灾害问题、城市舒适性问题、社会问题。

相对于传统城市问题，现代城市问题涉及面更广，更为复杂，因果关系也更为隐晦。首

先,现代城市问题多半不再局限于城市的某个局部或集中显现在城市的某个阶层中(例如环境污染问题和交通拥挤问题);其次,诸多城市问题交织在一起,并相互作用,增加了解决问题的难度,有时为解决某一问题所采取的单方面措施甚至会导致其他问题的加剧或新问题的产生(例如:为解决交通拥堵问题而修建的各种城市道路会加剧噪声、大气污染问题,并诱发新一轮交通需求的增长;为解决居住面积不足而进行的大规模住宅建设又会带来大量绿地被侵占等生态方面的问题等)。事实上,现代生活方式本身充满了各种矛盾,而这些矛盾又集中地体现在作为生活载体的城市中。就像我们无法用根本改变现代生活方式来解决诸如能源消耗、环境污染以及各种社会问题一样,对于各种城市问题也只能通过采取积极的措施加以解决。现代城市规划与建设实际上也就是各种矛盾与问题不断出现又不断得到缓解或部分解决的过程。也就是说,我们对待城市问题的态度,应该是解决问题而不是借此否定城市。

(2) 忽视人性发展的工业文明

工业文明创造了巨大的物质财富,却忽视了人类自身的发展,造成严重的社会和心理问题。社会系统内部各因素非但无法整合,而且愈加紊乱。人类创造了城市,却失去了对城市的控制,在城市中逐渐丧失自我。

(3) 文化危机

文化是城市的灵魂,但当工业文明以其不可阻挡之势改变着世界的面貌时,由不同的国家、民族和历史形成的文化特色和独特的文化遗产正在迅速消失,在全球的文明演进中,城市面貌和生活方式从没有像今天这样雷同和千篇一律。各民族独特的文化逐渐消亡引发的“文化危机”是人类发展的又一大问题。

(4) 特色危机

随着城市化和经济全球化进程的加快,各国文化特征的逐渐消亡,现代的城市发展朝着一个方向发展,产生了相似性,缺少因地域、文化带来的本应该有的差异。这种“特色”正在全球一体化的进程中逐渐消亡。

4. 我国城市化进程中存在的问题

我国虽然在城市化初期就提出了要走“大中小城市和小城镇协调发展的道路”,但是由于传统的城市规划体系与高速城市化、市场化发展不适应,导致了污水处理设施赶不上污水量的增加、城市垃圾危及城市可持续发展、交通拥堵、城市传统风貌丧失和城乡结合部混乱不堪等城市问题^[4]。如交通的问题主要表现为车辆增加速度加快、人均道路面积少、交通秩序混乱、城市道路布局不合理;城市风貌丧失主要表现为互相克隆现代建筑、旧城改造的错误方式导致文脉中断、未能充分利用自然资源导致地理特征丧失;城乡结合部混乱主要表现为违法建筑日益泛滥、大城市的辐射力被城乡结合部截流、城市被“城中村”和边缘杂乱的建筑所包围、城市环境卫生严重恶化。

由于历史的原因,我国的城市化过程有其独特的问题,但随着城市化进程的加快,带有普遍性的问题更多地暴露出来,形成了“中国式的城市危机”。相对于西方工业化国家,我国的城市化进程被压缩到了更短的时间内,各种城市问题(传统的和现代的问题)同时出现,导致我国的城市问题更为复杂。这就决定了解决这些问题所需要的知识、技术、管理组织方式以及解决这些问题的着眼点都必须多元化的,而生态园林城市的提出,就是从以自然生态化和生态环境优化为核心的角度去把握与解决城市问题。

二、可持续发展的客观要求

20 世纪中叶以来,人们逐渐认识到,把经济、社会、环境割裂开来谋求发展,只能给地球和人类社会带来毁灭性的灾难。源于这种危机感,可持续发展思想逐步形成。

1980 年,国际自然保护同盟发表的《世界自然资源保护大纲》中,首次使用“可持续发展”(sustainable development)一词。1981 年该联盟又推出《保护地球》这一重要文献,对“可持续发展”概念作了阐述,认为可持续发展的目标是“改进人类的生活质量,同时不要超过支持发展的生态系统的负荷能力”。

1987 年,联合国环境与发展委员会在《我们共同的未来》报告中将“可持续发展”解释为“既满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”。可持续发展的目的,一是为了不断改善和提高人们的生活质量,二是更充分地满足当代和后代的需要,三是促进社会文明和进步。

1992 年,世界环境与发展大会通过的《环境与发展宣言》和《21 世纪议程》,将可持续发展列为全球的发展战略,可持续发展思想作为人类社会发展的战略选择,被世界各国普遍接受。

2002 年,可持续发展世界首脑会议通过了《执行计划》和《约翰内斯堡可持续发展承诺》,使可持续发展进一步在全世界得到落实。

可持续发展的内涵包括:①可持续发展的核心是发展。②可持续发展以合理利用自然资产为基础,同环境承载能力相协调,实现人和自然之间的和谐。③可持续发展的根本问题是实现生态经济社会总资源的合理分配,其中既包括不同代人之间在时间上的分配,又包括当代不同国家、地区、人群间的资源分配。④可持续发展的目标是建立相互协调的经济系统、社会系统和生态系统。⑤可持续发展战略的实施强调综合决策、制度创新和公众参与。

可持续发展始终紧密地围绕着两条主线:其一,努力把握人与自然之间关系的平衡,寻求人与自然关系的合理化,把人的发展与人类需求的不断满足同资源消耗、环境的退化、生态的胁迫等联系在一起。其二,努力实现人与人之间关系的和谐,通过舆论引导、观念更新、伦理进化、道德感召等人类意识的觉醒,更要通过政府规范、法制约束、社会有序、文化导向等人类活动的有效组织,去逐步达到人与人之间关系(包括代际之间关系)的调适与公正,要求人类以最高的智力水准与博爱的责任感,去规范自己的行为,创造一个和谐的世界。

随着世界城市化和城市现代化进程的加快,改善生态环境、保护和利用自然资源、创造优美舒适的人居环境、建设人类美好的绿色家园、实现城市可持续发展已成为当今世界发展的主流。高度重视生态园林绿化、全面改进人居环境、努力建设适宜居住城市、不断推进可持续发展战略是社会发展的客观需求和历史发展的必然选择。在可持续发展观的指导下,解决城市与自然生态矛盾的理论有很多,如“生态城市理论”(王如松,黄光宇)、城市景观生态理论(董雅文)、健康城市理论(世界卫生组织)以及园林城市、绿色城市、山水城市理论等。这些理论在协调城市与自然关系方面做了有益的尝试,也取得了一定的成果。我们认为,要想实现“可持续发展的城市”这样的目的,首要问题就是城市发展规划的可持续目标体系的设定,这是一个指导观念的问题。其次,在这种可持续的发展观点指导之下,在实践中逐步将城市的空间扩展、人口发展、经济发展和社会发展共同纳入到社会—经济—自

然复合生态体系中。

三、城市生态环境建设的现实要求

1. 人与环境

“环境”一词的含义是指相对于某个中心事物（或称主体）而言的相对面。在生物学中，生物存在的周围空间被称为环境，因此环境也是作为动物的人类赖以生存和发展的空间。不同于其他生物，人类在进化过程中，逐步具备了大规模改造环境的能力，并实际作用于现实环境。但是，人类过分地改造环境，肆意破坏已有的生态系统，反过来也给自身生存环境带来了意想不到的后果。另一方面，迄今为止人类所掌握的知识和技术也绝非可以随心所欲地左右所有的自然环境。因此，事实上人与环境的关系仍是一个相互影响、相互依赖的互动关系，即人类既不应依靠改变自身消极地顺应环境，也不应不计后果的一味地改造环境。由此可以看出，人类是自然生态系统中的一部分。中国古代的“天人合一”、“顺应自然”的思想就是对人与环境相互关系的绝好诠释。

2. 城市与自然

作为人类改造自然环境的产物，城市环境具有明显的两面性。一方面由于城市环境的形成，人类的生存环境与生活质量有了大幅度的改善，这是城市环境积极的一面。但是另一方面，由于城市的人工环境以及其中高密度的人类活动使得各种城市问题产生、暴露与恶化，反而降低了人类生存的适宜程度，这又是城市环境消极的一面。

城市是人类通过对自然环境的大幅度改造而形成的人工环境。从绝对意义上来说，任何对自然环境的人工改造（包括城市建设）都是对自然环境的改变，或者说是对自然环境的破坏。城市的建设无法从根本上避免这种改变的发生，但可以尽量减少这种改变对整个生态系统平衡的影响程度。例如，如果城市建设中在非建筑遮蔽用地上大量采用混凝土等硬质铺装，就会从根本上改变城市下垫面的特性，进而影响到城市的气候、水文、动植物生存环境等生态系统的基本要素；而如果尽量采用乔木、灌木、草组合的绿化，透水性铺装材料，甚至对建筑物进行屋顶绿化和垂直立体绿化，那么所形成的人工环境就会更接近自然的状态。

维护生态系统的平衡仅仅是进行城市绿化和规划建设城市开敞空间系统的目的之一，另一个更为重要的目的仍来自于人类向往自然环境的本能。城市与自然这对原本矛盾的主体在现实中却不得不组织到一起，以满足人类享受城市生活与自然环境的双重欲望。生态园林城市规划与建设正是以实现这一目的为主要任务的。

3. 城市生态环境

按照人类生态学的观点，城市既是自然环境又是社会（包括经济）环境，以人群聚集和活动作为环境的主要特征和标志。与“环境”概念中所强调的主体与周围的存在不同，“生态”的概念则更侧重于生物与其生存环境之间的相互关系和相互作用。“生态”（eco）一词源自希腊文字“oikos”，原意为“居住地”、“遮蔽所”、“家庭”，与意为科学研究的logos组合，成为生态学（Ecology）。

城市生态环境可以简单地理解为我们所置身的城市空间存在，由城市自然生态环境与人工生态环境所组成（表1-2）。而前者又可以进一步分为由城市的地质、地貌、人气、水文、土地等所构成的城市物理环境和由动物、植物、微生物所构成的城市生物环境；城市的人工

生态环境则主要指建筑物、道路、工程管线等各类城市设施、社会服务以及生产对象等(图 1-2)^[5]。按照生态学的概念,与营养级结构为金字塔形的自然生态环境系统不同,城市生态环境系统的营养级结构是倒金字塔形的,系统不能自给自足,处于相对脆弱的状态。

表 1-2 城市生态环境的构成

城市生态环境	城市自然环境	物理环境	城市地质地貌(矿物、岩石、地表形态结构等)
			城市气候与大气(阳光、空气、温度、水分等)
			城市水文水资源(江、河、湖、海、沼泽等)
			城市土地(面积、区位、形态、组成物质等)
			城市动物(人工饲养和保护的动物、昆虫等)
	城市人工生态环境	生物环境	城市植物(绿化植物、作物等)
			城市微生物(细菌、真菌等)
			建筑物(住宅、工厂、仓库、机关、学校等)
			交通设施(道路、桥涵、车站、码头、机场等)
			管线设施(供排水、通信、电、热、气管线等)
城市生态环境	城市社会环境	城市设施	环境设施(园林、绿化、污水处理厂、垃圾处理场等)
			劳动力(人口、智力、健康、家庭等)
			科教(科技、文教、思想、道德等)
			政法(政策、法令、组织、管理等)
			其他(医疗、文体、旅游、娱乐、宗教等)
城市生态环境	城市生产对象	生产对象	工业、农业、交通、商贸、建筑、金融、信息等)

资料来源:杨士弘等编著.城市生态环境学[M].第二版.北京:科学出版社,2003.

从城市生态环境的构成与特征中可以看出:人类在城市生态环境的形成过程中占据了绝对的主导地位,但这并不意味着人类可以为所欲为,随意地改变甚至是破坏城市生态环境系统的平衡。一方面因为人类具有生物的属性,受到自然环境的制约;另一方面,每个人都是城市社会环境中的一员,必须受到社会规则的制约,任何违反客观规律的行

为最终会受到来自自然与社会的报复和惩罚。无论是城市生态学还是城市生态环境学,究其本质均着眼于城市——这个人口、物质、能量高度集中并从中开展高强度活动的特殊地区,以及其对环境所产生的强烈影响。

4. 研究城市生态环境的现实意义

目前中国正处在城市化加速发展时期,需要妥善处理人口与资源、发展建设与生态环境的关系,其中很重要的问题是城市生态环境建设问题。从宏观角度看,人类所面临的生态环境威胁主要来自于3个方面:①由自然灾害引起的原生环境问题,如地震、海啸、台风、旱涝灾害

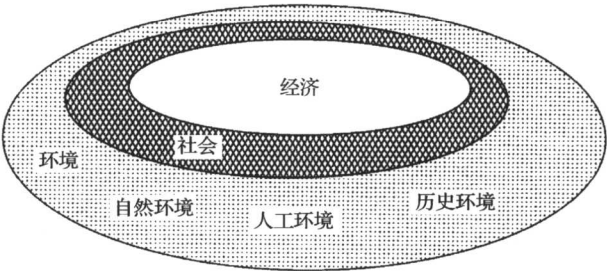


图 1-2 城市生态环境构成

等；②由人类活动造成的环境污染和对生态破坏所引起的危及人类及其他生物正常生存和发展的次生环境问题；③人口增长、经济发展、城市膨胀所带来的社会结构、生活质量等方面的社会环境问题。通常，这三者的总和被看作是广义的环境问题，而次生环境问题往往被看作是狭义的环境问题。这三方面的环境问题均不同程度地体现在城市生态环境系统中，尤其是次生环境问题与社会环境问题显得尤为突出。

由于城市中人口、物质、能量的高度集中和生产、生活活动的高度密集，使得环境问题在城市中集中地暴露出来。一方面，由于城市的聚集和活动的高密度，使得普遍存在的问题对人类生存的影响程度大大提高、更加显化。另一方面，各种环境问题在城市中的交织与积累也会产生出新的环境问题。同时，城市的复杂性也使得解决城市问题的难度大大提高。现代社会中，城市生态环境问题主要体现在以下几个方面：①城市人口快速膨胀，城市用地无秩序蔓延，原有的生态系统平衡被打破，带来交通拥挤、居住生活环境恶化等问题；②城市的产业、交通以及市民生活向大气、水体等排放大量有毒有害气体、污水、固态废弃物，产生噪声，对城市生态环境造成严重的污染；③城市中的大量用水、燃烧石化燃料，消耗各种自然资源造成水资源、能源的短缺和浪费，反过来形成限制城市进一步发展的制约条件。

应该指出的是，城市生态环境并不是一个孤立的存在，它必须与外部生态系统进行高强度的物质、能量和信息的交换。因此，城市环境问题也不是孤立存在的，它受到整个地球生态系统的影响。研究城市生态环境的目的就是要掌握城市生态形成、变换、发展的规律，以可持续发展观有计划、按步骤、量力而行地进行城市的规划和建设。

5. 城市环境的两个侧面

通常城市环境实际上是指城市环境条件和城市环境状况两个侧面的总和。城市环境条件一般指城市中的空气、水、土壤的质量以及噪声、震动、地面下沉以及气味等环境质量指标。影响这些指标的因素随着城市的开发建设而产生，一般可以利用化学和物理的指标进行定量的检测。例如，城市空气中二氧化硫的浓度、降雨量、水体的 pH 值等，这些指标从客观上反映了城市环境是否适于人类及其他动植物的生存，并可以通过各种措施加以改善。

影响城市环境的另外一个侧面是城市环境状况，指城市中以及城市所在区域的山岳、河流、湖泊、农林牧地、地形、植被等自然景观以及建筑物、文化遗产等人工景观的存在状态。例如，同样的山体，有可能是植被茂盛，也可能是荒山秃岭，甚至由于人工采石而岩石裸露、斑驳。城市环境状况通过视觉、触觉、嗅觉等人体感官因素形成城市环境的综合印象，并影响到身处其中的市民的舒适程度。与城市环境条件不同，城市环境状况很难用不同的量化指标来评判其优劣。某一特定的可量化指标（例如城市的绿地率）与市民的感受之间往往不一定能准确地被度量（例如，市民的感受在很大程度上受到绿地分布状况以及可利用情况的影响）。

具体而言，生态园林城市规划与建设一方面要在保障城市各项功能正常运转的前提下，减少城市建设及其相关活动对自然环境的破坏，有意识地保护和恢复自然环境，作为市民享受自然的基础；另一方面，又要利用包括规划在内的各种人工手段努力创造出更为接近自然的城市环境，以缓解过度人工化的环境所产生的各种问题。生态园林城市的这种规划理念需要通过城市生态园林规划、城市绿地系统规划及开敞空间系统规划具体落实。城市绿地系统及开敞空间系统规划所关注的主要对象恰恰是这些难以量化的城市环境状况，并试图以综合的方法提高市民的舒适程度。

四、城市空间扩展的内在要求

1. 城市空间结构理论概述

从 20 世纪 20 年代产生的生态学派,到 60、70 年代的经济区位学派、社会行为学派,继 70、80 年代以来的政治经济学派,西方城市空间结构理论研究取得了丰硕的成果,在广度和深度上都有了明显的发展(表 1-3)。具体表现为:研究的问题由城市土地利用的自然空间、经济空间扩展到了社会空间、政治空间;研究重点由描述静态的空间结构深化和细化到揭示空间结构的动态变化及其过程;对人在土地利用活动中作用的认识由简单化、机械化的生态人、经济人转变为具有价值观和能动性的社会人及具有政治结构属性的阶级人;对土地利用驱动力的认识从单一的经济因素扩展到经济的、社会的、制度的、技术的多因素综合;对土地利用演变的动力机制研究由表象的形态演化深入到隐藏在其背后的内在机制。上述各种理论是基于各自的研究领域及认知角度,其概念的侧重点自然迥异。但城市区域是一个复杂的、开放的巨系统,依据城市规划的“思考逻辑”(城市规划的基本出发点可以多样,而最终归结点是空间),我们更需要用综合整体、动态协调的思路来研究城市空间的问题。

表 1-3 西方城市空间结构理论的研究进展

理论派系	生态学派	经济区位学派	社会行为学派	政治经济学派
研究问题	自然空间问题	经济空间问题	社会空间问题	政治空间问题
理论基础	人类生态学 古典经济学	新古典经济学	行为分析方法	政治经济学方法 (结构主义分析、 冲突分析等)
研究重点	土地利用的空间形态 模式及其演变模式	土地利用的区位经济 模式及其发展方式	土地利用者的行为模 式及决策过程	权力的空间分布模 式及土地开发过程 中权力机构的动机 和影响力
土地利用者	生态人	经济优化人	社会人	阶级人
辨认的驱动力	自然的驱动力	经济的驱动力	经济的、社会的驱 动力	政治的、制度的、 技术的驱动力
动力机制	自然竞争机制	市场机制	社会机制	权力机制
代表性理论模型	同心圆模式 扇形模式 多核心模式	单中心模式 外在性模式 动态模型	决策分析模式 互动理论	结构主义 冲突学派 管理学派

生态学派主要采用描述性的历史形态方法来概述城市土地利用的历史增长趋势,并归纳出空间分异规律,以同心圆理论、扇形理论和多核理论为代表。其理论均属于简单的圈层研究体系,主要停留在对城市土地利用空间结构的描述阶段,并不能解释清楚某种特定的土地利用模式及其增长趋势的形成原因,不能用来决定城市系统变化对土地利用模式的影响,也不能解答社会经济变量与空间利用方面相互联系的问题(图 1-3)。