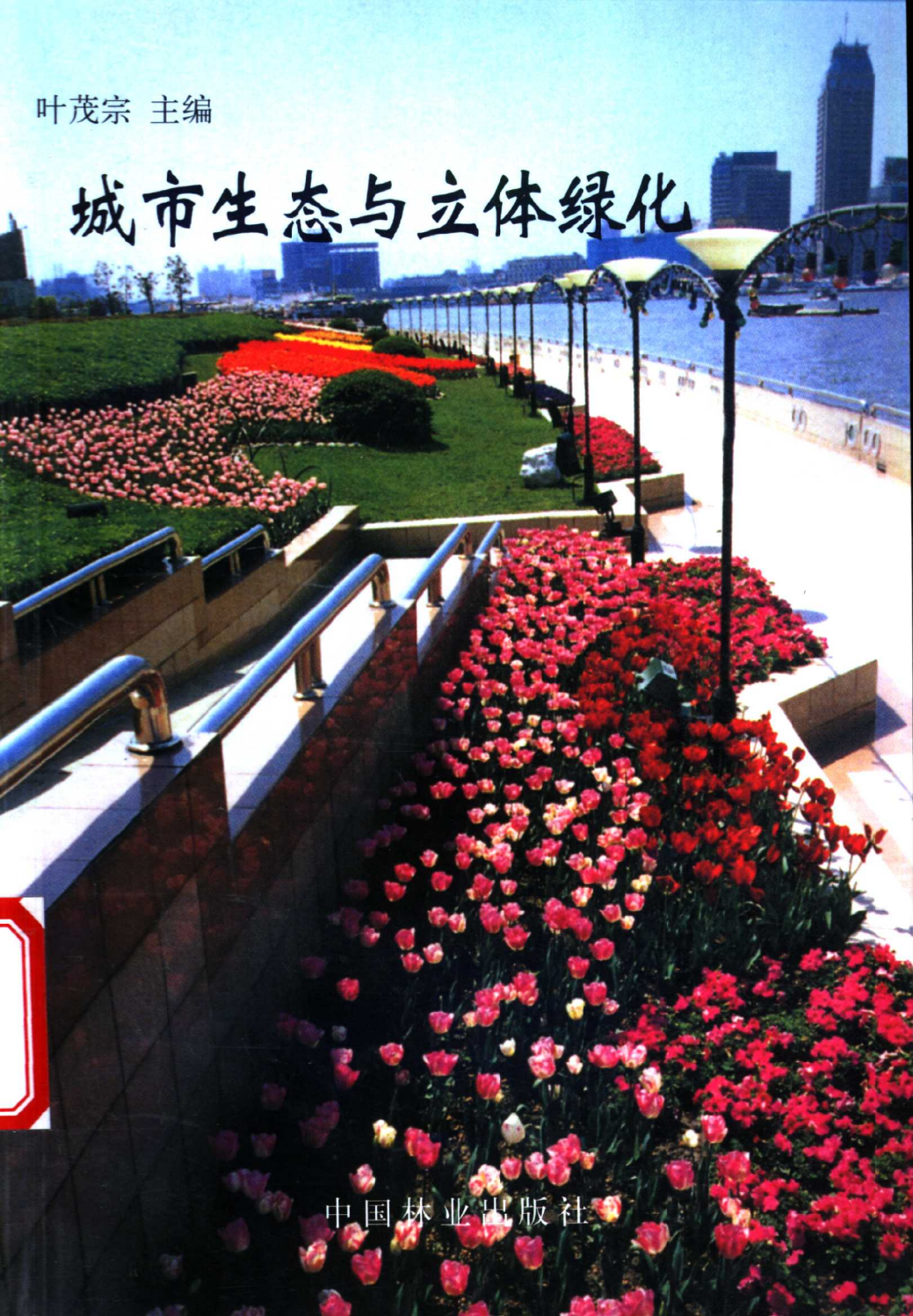


叶茂宗 主编

城市生态与立体绿化



中国林业出版社

城市生态与立体绿化

叶茂宗 主编

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市生态与立体绿化/叶茂宗等主编. —北京: 中国林业出版社, 2002. 12

ISBN 7-5038-3300-9

I. 城… II. 叶… III. 城市-绿化 N.S731.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 094412 号

出版 中国林业出版社 (100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail cfphz@public. bta. net. cn 电话 66184477

发行 新华书店北京发行所经销

印刷 北京地质印刷厂

版次 2003 年 1 月第 1 版

印次 2003 年 1 月第 1 次

开本 850mm×1168mm 1/32

印张 5.25

字数 132 千字

印数 1~3000 册

定价 12.80 元

立交桥与桥畔绿化



城郊绿地与道路

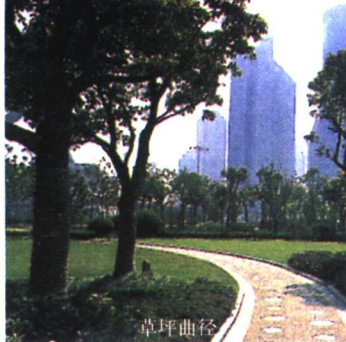


广场绿化

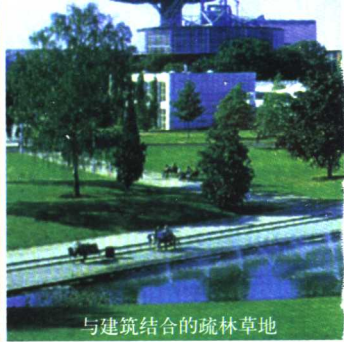




密林草坪



草坪曲径



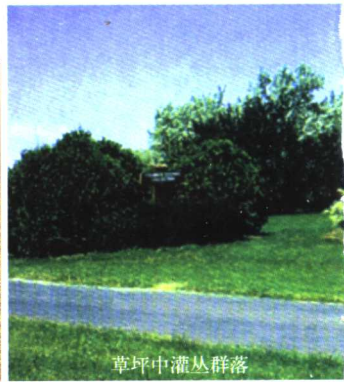
与建筑结合的疏林草地



草坪绿化



高速路中间绿带



草坪中灌丛群落



路边绿化带



竹林景观



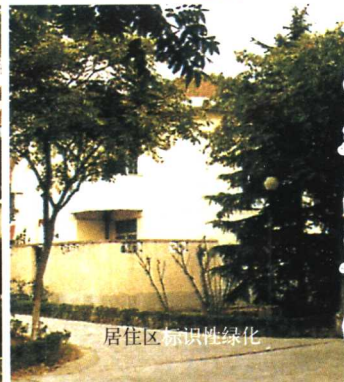
行道绿化



居住区共享空间绿化



居住区私密空间绿化



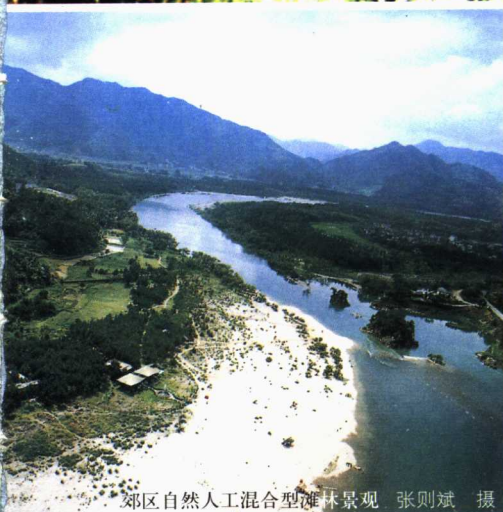
居住区标识性绿化



屋顶花园中的灌木



草坪中为木本花卉组成的灌木



郊区自然人工混合型滩林景观 张则斌 摄



疏林草地



滩林汀步 李昌贤 摄



复合型绿地景观

丛林草地



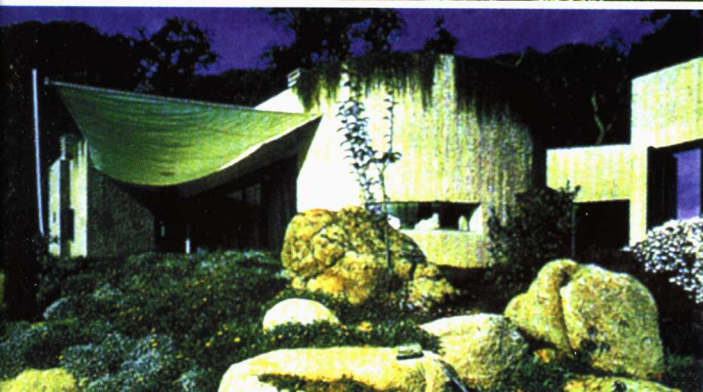
坡地与平地间的灌丛嵌接



边界处灌丛植物群落的塑造



顽石与灌丛景观的塑造



(本书照片除署名者外均系上海园林绿化建设有限公司提供)

《城市生态与立体绿化》

编写人员

主 编 叶茂宗

副主编 梅相雨

编 著 (以姓氏笔画为序)

叶茂宗 阮 逸 陈习之

林鸿鑫 梅相雨

序

城市作为人地关系的一种特殊的生态系统，具有自身特定的生态和环境特征，随着社会经济的发展也暴露出特殊的生态问题。城市的土地利用方式，人类社会的经济和生活活动，改变和污染着环境，致使城市环境质量不断下降。因此，研究城市的生态环境问题，寻求治理城市环境污染的途径，探索改善城市环境建设，更好地发挥城市在经济和社会发展中的作用以及提高城市居民的生活质量，具有非常重要的意义。

城市绿化是治理污染、美化环境最高效、低成本途径的观点，已成共识。建绿、增绿也成为城市环境建设中的“热点”。城市绿地包括：环城绿地、公园绿地、广场绿地、居住区绿地、建筑物立面绿化及空中花园等。通常人们把它们称之为城市的肺叶、肺泡。近年来逐渐为人们所重视的城市景观生态学认为，绿地作为城市的重要的生态循环系统，不仅要重视如公园等嵌块体绿地的建设，而更要注重城市行道树和河流滩林的建设和保护，即城市廊道绿化建设。城市绿地系统的规划，必须做到嵌块体的相间分布，又通过廊道系统和城郊的自然生态系统的有机联系，形成网络型、开敞型的结构，构筑绿网+绿心模式，绿地率达到35%~45%指标，才可以使城市环境污染得到更合理的消纳和排放。有人提出，城区绿心建设中要环、楔、廊、园林全面推进，平面绿化和立体绿化相结合，城乡一体化联动发展，促进现代城市绿地高水平，大视野、多阶层、多功能的园林景观生态文明系统建设。

完美的植物生态景观还必须具备科学性与艺术性两方面的高度统一，既要满足植物与环境在生态适应性上的统一，又要通过艺术

构图原理,表现植物个体美和群体形式美及人们在观赏时的意境美。这是城市绿化与林业植树造林的差别,在种植设计时,要做到师法自然,按自然植物的形成和发育,科学搭配种类、结构、层次和外貌,使植物群落达到季相变化、色彩变化和层次变化等预期的艺术效果。

城市绿地系统建设是一门复杂的多专业的交叉学科,本书作者多年从事林业、园林事业的科研、生产、开发和经营工作,积累了较为丰富的经验与大量国内外资料,在此基础上,析出诸多见解、夹叙夹议,编撰成书。本书前半部分城市生态从宏观角度探讨如何科学地来构筑城市绿地生态系统,立体绿化则阐述了大至城市三维立体空间,小至草坪灌丛生态功能效应,探讨如何通过绿化景观的营建,做到适树适地,并使植物的构图,达到形式与艺术的统一,最大限度地令居住者和游人,享受观赏美和意境美。

随着城市化进程的加快,社会经济的迅速发展和旅游事业的日益壮大,城市生态与绿化越来越受到关注。绿色成为大有可为的朝阳产业,专业教学已成为热门。因此,很多读者迫切需求这方面的技术书籍。该书通俗易懂而又幽默随意,深感此书出版,对从事城市规划、园林绿化以及园林爱好者,很有参考价值。略书所感,以贺本书出版之喜。

何济敏

2002.11

前 言

随着我国城市化进程的快速发展，城市土地利用方式和人类在城市中的各种生活和经济活动，形成了城市这个特殊生态系统的特点与环境特征，导致城市生态环境质量的严重恶化，已明显影响着人们的生活质量。因此，探讨如何加强城市的生态建设，更好地发挥城市在经济和社会发展中的作用，保证城市居民的身心健康和城市的可持续发展，具有非常重要的意义。绿化是治理城市生态恶化最为重要的、最为可行的措施，已成为人们的共识。在城市建设热潮中，出版了许多建设园林绿地技术书籍，凝聚了众多学者为城市园林绿化所付出的心血。但是如何认真贯彻国家对城市绿化管理的现行方针、政策、法规，并结合近年来城市绿化建设的实践经验，从宏观上如何进行科学规划，使城市绿化在符合美学要求的基础上形成开放型、网络型，强化生态效益，改善城市生态的环境，仍然处在探索中。中国有句古语“兴盛的是术，寂寞的是道”，因为弘道者往往经济效益不高，但是非常重要。

本书的编写是作者凭藉多年从事城市生态和绿化建设的实践经验，同时较系统地参阅了国内外有关城市生态学及城市绿化方面的研究成果，并包容了一些有分歧的学术观点，拟通过该书的出版达到“抛砖引玉”，唤起更多同仁的重视与研究，使我们的国家成为森林之国，使我们的城市成为花园城市，使我国人民生活在蓝天、碧水、鲜花遍地和谐协调，可持续发展的环境之中。

本书属于科普性读物，内容上力求深入浅出、明白易懂，详略兼顾，风格上较随意，以加强趣味性和可读性。因此，可供教学、科研、园林工作者参考外，还可作为一般读者和中学生的科普读物。

在成书过程中，得到中国风景园林学会常务理事、《中国园林》社社长何济钦先生的大力支持，并为我们作序；上海园林（集团）公司总经理陈伟良、上海园林绿化建设有限公司总经理朱协军和温州永嘉政协文史委员会对本书编写给予了特别的关注和帮助。本书在编写过程中还参考了许多学者、专家富有见地的有关文献资料与研究成果，从中受到很多启迪。为此，谨向这些学者、同仁及为本书的出版作出贡献的朋友们，在此一并表示谢意。

囿于作者水平有限，不妥和疏谬之处，敬请前辈、同行及广大读者不吝指正。

作者

2002年10月

于温州

目 录

序

前言

第一章 城市 and 城市化	(1)
第二章 城市生态系统与物质循环	(8)
第一节 城市生态系统	(8)
第二节 城市生态系统的物质循环	(12)
第三章 城市环境污染与环境特征	(16)
第一节 城市环境污染	(16)
第二节 城市环境特征	(27)
第四章 环境美学和城市景观生态学	(33)
第一节 环境美学	(33)
第二节 城市景观生态学	(40)
第五章 城市绿地系统的生态功能及构筑	(48)
第一节 植物生态效应和城市绿地的生态功能	(48)
第二节 城市绿地景观系统的构筑	(60)
第三节 城市绿地景观系统构筑的指导思想与规划原则	(63)
第六章 城市立体绿化景观的营建	(67)
第一节 古典园林剖析	(67)
第二节 城市公园	(73)
第三节 城市生态游憩林营建	(102)
第四节 森林生态型景观路营建	(119)

第七章 建筑物的立体绿化与空中花园	(122)
第一节 建筑物的立体绿化.....	(122)
第二节 空中花园.....	(129)
第八章 关于风水与回归自然	(142)

参考文献

第一章 城市 and 城市化

一、城市概念

古代的城市，是“城”与“市”的综合。“城”是一种防御措施，“市”是商品交换场所。由城发展为城市 and 由市发展为城市，都是社会经济发展的必然结果，是生产力和生产关系发展的产物。据考，人类进入奴隶社会后，劳动有了剩余，出现了私有制，产生了阶级分化，在中国的《礼记·礼运》篇中，记有“今大道既隐，天下为家，货力为己，城郭、沟池以为固。”意即为保护私有财产 and 奴隶主的安全，需要筑城郭、沟池加以保安。剩余产品 and 财富的增加，需要交换，交易的形式由最初的不固定的“日中为市”，发展成为固定的场所“市”。从世界最早城市产生到现在，经历了 5000 多年历史。我国至今发现最早的城市遗址是 3500 年前商朝的商城（郑州），全城近方形，南北 2000 米，东西 1700 米，坐南偏西，是金水河、须索河、熊耳河汇合地域。远处背山，近处面水，南朝北市，墓葬在西，道路平直，宽度有序，系奴隶制社会城市规划的范例。至唐建都长安，随着封建制的巩固和发展，社会生产力得到了极大的发展，城市不断扩大，商业迅速发展，为适应商品交换，此时长安已改变了南朝北市的格局，而在东西两面设立东市、西市，据说后来人们把购物称之为“买东西”，源出于此。

有关城市有多种定义，一般认为，城市是以空间与环境利用为基础，以聚集经济效益为特点，以人类社会进步为目的的一个集约人口、经济、科学技术和文化的空间地域综合体。城市中人类社会和空间地域不可分割，而二者之中以人为主体的城市最重要的本质。高度密集的人口、建筑、财富和信息是城市的普遍特征。因而，就

本质而言城市是自然、政治、经济、文化及信息发展中的节点和中心，是人类各种力量聚集的焦点。

二、城市的发展

追溯城市的起源和发展，可以发现各个时期城市出现和地理位置、自然条件有重要的联系，这些地方气候温和、交通方便、物产丰富、水源充足，适宜人类居住和从事经济活动。例如埃及的尼罗河河谷、中国的黄河流域等。

在 18 世纪工业革命以后，经济技术和生产力水平以前所未有的速度大大提高，促进了城市蓬勃发展。城市开始在世界各地从小到大，由少到多地增加和建立起来。近代城市发展具有以下特点：

- 从内陆逐步走向沿海；
- 从分散到密集，出现围绕中心城市的卫星城市或密集的城市群，我国称城镇化；
- 从平面向立体，随着人口的增加，促使城市空间利用的集约化；
- 从最初的工商中心，向科技、金融、信息和管理中心过渡。

三、城市化概念

城市化通常是指农业人口转化为城市人口的过程，它是一个国家经济、文化发展的结果，是社会进步的象征，城市化目前是世界性的普遍现象，其标志表现为：

- 空间上城市规模的扩大；
- 数量上农业人口转化为城镇非农业人口；
- 质量上城市居民生活方式现代化。

表 1 不同类型国家的城市化水平（1983 年）

	城市化水平（%）	人均国民生产总值 （美元）
全世界	39	2754
发达国家	70	8657
发展中国家	29	728

城市化后城市人口以惊人速度增长,资料表明,1950 年全世界 500 万人以上城市仅有 6 座,1980 年已达 21 座,2000 年约有 60 座。1920 年城市人口占全球人口总数 14%,1980 年达 40%,2000 年城市人口约达 50%。

新中国成立以后,我国城市人口增加了 3 倍,城市数增加了 4 倍,截止 1995 年,全国城镇人口达 34752 万人,占全国人口(120778 万人) 28.85%。目前我国已进入城市化的加速发展时期,城市人口由自然增长转向机械增长(乡村剩余劳动力向城市转移)为主。至 2000 年,全国城镇人口已达 4.0 亿余人,占全国总人口的 36%,城市数已达 663 座。其中特大城市 37 座,大城市 57 座,中等城市 216 座,小城市 359 座。从我国的城市化进程看可分为以下几个时期,1949 年至 1957 年,是城市化迅速发展的第一个时期,全国城市人口从 5765 万增加到了 9949 万人,城市人口从 10.6%提高到 15.4%。与此相应的则是经济建设大步前进,城镇人民生活水平的迅速提高,生育率提高,死亡率下降,并且加上大量人口的迁入,造成了城市化的高潮。1958~1960 年的大跃进使得城镇人口比重达到 19.7%,但随之而来的三年困难时期带来了压缩人口的调整方针,至 1963 年三年内城镇人口减少了 10.9%。其后城镇人口数又基本恢复到 1960 年水平。1966 年至 1976 年十年动乱导致经济建设的严重倒退,同时也障碍了城市化的进程。十一届三中全会后,改革开放才促进了社会经济的大发展,也促进了城市化的进程。

四、城市化是社会经济发展的必然结果

产业结构和人口城市化的程度是反映社会经济发展水平的两项重要特征,美国和日本的农业人口在总人口中的比重都在 4%左右,就是低收入的国家的城市人口占总人口的比例也在 35%左右。而 1992 年我国城市人口仅占全国人口 27.6%,在低收入国家中也属中下,这同我国的体制有关,特别是一亿多乡镇企业职工,尽管从事的是十足非农业生产,却仍统计在农村人口中。