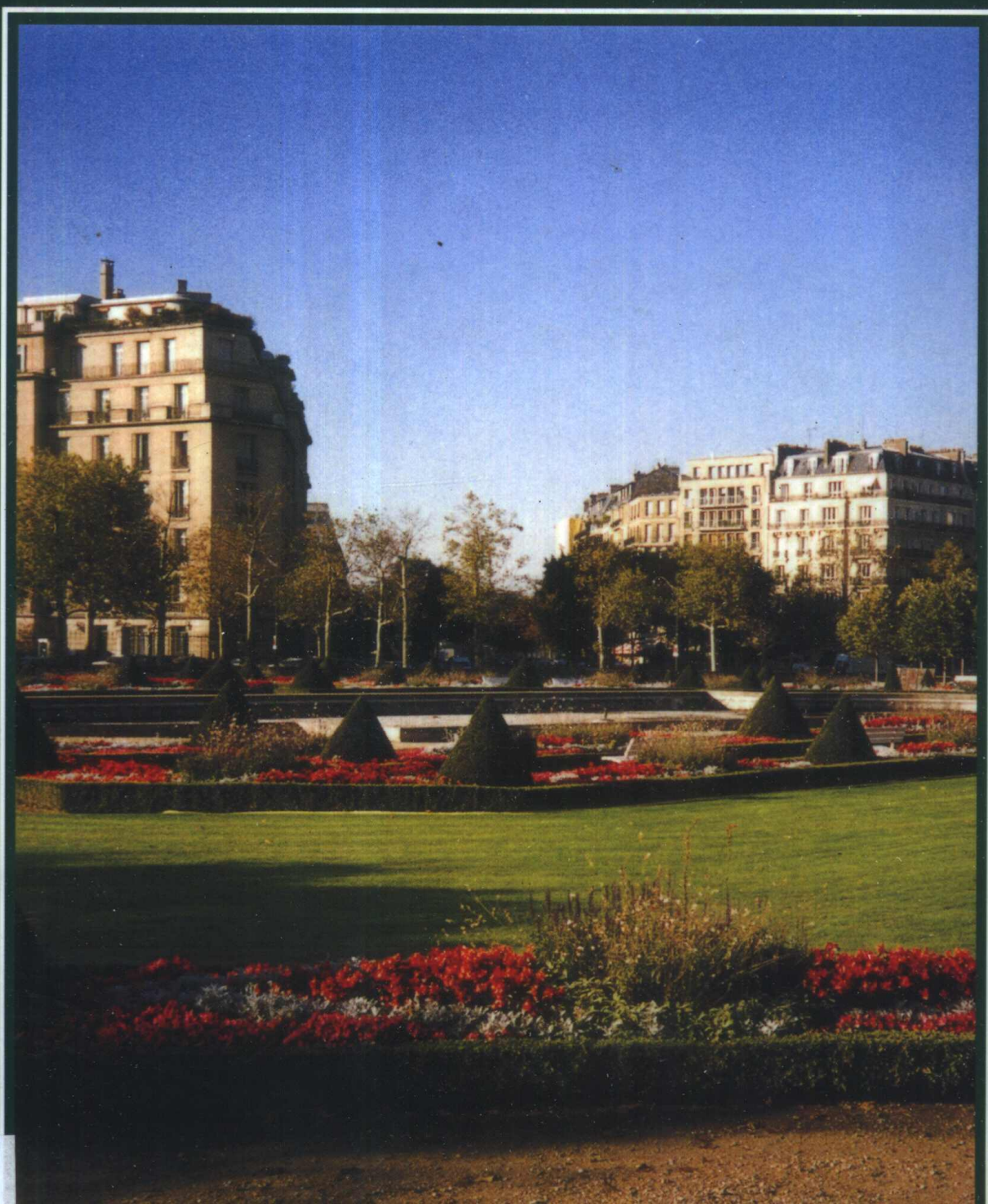


居住区的绿化模式

THE AFFORESTATION MODE OF THE RESIDENTIAL DISTRICT

方咸孚 李海涛 编著



70185.12
F-29

居住区的绿化模式

THE AFFORESTATION MODE OF THE RESIDENTIAL DISTRICTS

方咸孚 李海涛 编著



天津大学出版社

内 容 简 介

本书系统地阐述了生态设计的基本原则,从基地处理、植物栽植和水环境三个方面论述了居住区绿地规划中生态学原理的运用,倡导生态伦理观和追求自然美的审美观;继而通过大量实例着重探讨目前居住区绿地规划中存在的问题,力图从规划结构和设计手法等方面探索改善的途径,并探讨了旧区改造中的绿化问题;最后通过对现有居住区人均公共绿地指标的分析,提出了21世纪初我国居住区人均公共绿地的合理指标。总之,该书试图在物质空间与社会生活、人工环境与自然环境之间寻求一个平衡点,探索面向21世纪符合中国国情的居住区绿化模式。

该书既有相关理论的探讨及对实践设计手法的分析,又有彩色图片和规划图展示,对读者具有很强的指导作用和适用价值。该书既可作为城市规划师、园林师和建筑师的参考书,又可作为大专院校学生的教材和课外读物。

图书在版编目(CIP)数据

居住区的绿化模式 / 方咸孚, 李海涛编著. —天津:
天津大学出版社, 2001. 6
ISBN 7-5618-1433-X

I. 居… II. ①方…②李… III. 居住区—绿化规划—
研究 IV. TU985.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第20496号

出版发行: 天津大学出版社
出 版 人: 杨风和
地 址: 天津市卫津路92号天津大学内
电 话: 发行部 022-27403647
 邮购部 022-27402742
邮 编: 300072
印 刷: 北京人教方成彩印厂
经 销: 全国各地新华书店

开 本: 787mm×1092mm 1/16
印 张: 7.25
字 数: 182千字
版 次: 2001年6月第1版
印 次: 2001年6月第1次
印 数: 1-4 500
定 价: 45.00元

如有印装质量问题, 请与本社发行部门联系调换。

人类对绿色的依赖，从人类诞生之日就开始了。茂密的森林为人类的祖先提供了生存所必需的空间和食物；当人类从密林来到平原，通过种植绿色植物使定居成为可能，此后逐渐有了聚居的村落和城市。这段从蛮荒到文明的漫长历程，使得人类的心灵永远铭记了绿色对于自身的特殊意义。

进入工业社会以后，人们离大自然越来越远，进而产生了一系列的社会问题。于是人们开始在城市中设置公园，在居住区中配置绿地，以求在日常生活环境中保持人与自然的亲和。

进入20世纪，现代主义建筑运动的发展使得住宅向定型化、大批量生产的方向发展，单元式住宅成为新建居住区主要的住宅形式之一。居住区规划也逐渐走向规范化和体系化，许多国家都制定了一系列的指标、规范来控制 and 引导居住区的开发建设，其中包括详细的居住区绿化用地指标体系。

经过几十年的实践，我国在居住区规划方面也积累了许多经验，形成了一套相对稳定的体系。居住区建设以多、高层单元式住宅为主，按居住户数或居住人口多少可分为居住区、小区、组团三个级别。

居住区泛指不同居住人口规模的居住生活聚居地和特指被城市干道或自然分界线所围合，并与居住人口规模（30 000～50 000人）相对应，配建有一套较完善的、能满足该地区居民物质与文化所需的公共服务设施的居住生活聚居地。

居住小区是由居住区级道路或自然分界线所围合，并与居住人口规模（7 000～15 000人）相适应，配建有一套能满足该区居民基本的物质与文化生活所需的公共服务设施的居住生活聚居地。

居住组团一般指被小区道路分隔，并与居住人口（1 000～3 000人）相适应，配建有居民所需的基层公共服务设施的居住生活聚居地。

20世纪90年代我国开始了包括“安居工程”、“小康住宅”在内的多种类型的居住区建设，并于90年代末达到高潮，现已持续到21世纪初。但居住区绿地规划与居住区规划理论相比，在理论和实践上还没有得到足够的重视。人类已经迈入21世纪。在当前，为了与社会生活、居住方式等的发展相适应，我国居住区绿地的规划设计将在对生态功能、游憩功能和景观功能的关注方面有较大的变化。

从生态功能看,居住区绿地具有释氧固氮、改善气候、保持水土等多项生态功能。随着我国经济的飞速发展,环境问题越来越严重,如人们在建设过程中不注意保存现有植被和地形,大挖大填,从而造成了水土流失及许多生物灭绝。进入21世纪,与自然相协调的生态居住区将是居住环境发展的重要趋势。人们居住的环境应成为一个个生态社区,每一个生态社区都应该成为区域范围内的生态节点,达到人与自然的真正融合。对居住区绿地系统而言,应按照生态学的有关理论设计居住区的绿地系统,把大自然引入人们的生活,达到人与自然生态环境的相互协调,形成互动关系,满足人们对居住环境的生态要求。

从游憩角度看,居住区绿地是居民闲暇时交往、聊天和进行多种活动的场所。目前我国居住区绿地中的活动场地普遍不足,体育活动场地尤其缺乏。随着我国向信息化社会迈进,人们的脑力劳动强度逐渐加强,体力劳动强度逐渐减弱,因而文化与娱乐与体育健身的需求逐步在生活中占有重要地位;另外信息技术的发展将使在家办公成为可能,人们在居住区内的闲暇时间会越来越多,因此居住区除满足居住功能要求外,还要安排足够的运动、健身和娱乐场所,这是未来居住区发展的必然趋势。

从景观角度看,绿化产生的美化效果从古至今都受到高度重视。优美自然的绿化与精美的人工建筑形成鲜明的对比,这是形成居住区美感的基础。但现阶段我国许多居住区绿地的设计者对美的理解仍停留在农业经济时代精雕细刻的工艺美方面,绿地中人工气息过浓,造价高昂却不实用。随着人们渴望回归自然的心理需求的加剧,与生态观相适应的审美观将成为居民审美的主流,居住区绿地将成为向人们展现自然之美的场所。

本书从生态学的角度探讨了居住区绿地规划的原则和方法,倡导生态伦理观和自然美的审美观,并针对目前居住区绿地规划设计中存在的问题,总结分析了国内外在该领域规划与实践中的经验教训,综合考虑国情和发展趋势,并通过高校博士点基金项目《新世纪住宅小区公建与配套设施的功能发展趋向研究》项目中关于绿化模式子课题的专题研究,提出适合中国21世纪初期居住水平的居住区绿化模式,以期能对本世纪初的中国居住区建设有所帮助。

作者

2001年3月



居住区绿地规划的生态学原则	(1)
一、背景与目的	(1)
二、从生态学角度看居住区绿地规划设计	(3)
(一) 基地处理	(4)
(二) 植物栽植	(11)
(三) 水环境	(16)
(四) 生态伦理观与自然美的追求	(22)
居住区绿地的规划设计	(29)
一、居住区绿地系统的整体性与连续性	(29)
(一) 居住区绿地系统布局的几种主要模式	(29)
(二) 我国居住区绿化模式的改善	(35)
二、居住区公园与小区游园设计	(43)
(一) 居住区公园设计	(43)
(二) 小区游园设计	(45)
(三) 居住区公园与小区游园中的活动场地	(52)
三、居住组团和庭院绿地的规划设计	(63)
(一) 建筑布局	(63)
(二) 停车场的影响	(66)
(三) 组团绿地	(69)
(四) 宅间绿地	(71)
四、环境设施的类型与设置	(78)
五、老居住区改造中的绿化问题	(95)
六、从生态学角度看我国居住区绿地定额指标体系	(97)
(一) 指标体系	(97)
(二) 居住区绿地定额指标	(101)
(三) 绿地指标定额的实际运用	(102)
参考文献	(106)
后记	(107)

居住区绿地规划的生态学原则

一、背景与目的

当今世界，全球面临着日益严重的环境危机。在历史发展的过程中，人类曾对自然界进行了大规模的改造，虽然创造了发达的城市文明，但同时也破坏了自然界的生态平衡，如由于林木横遭砍伐，造成了严重的水土流失。1998年我国夏季的洪灾让整个中华民族都体验了大自然的报复是多么无情。所幸人类对此已有所觉醒。1972年联合国人类环境会议发表了《人类环境宣言》，阐述了人类与环境的关系；1977年《马丘比丘宪章》提出了“建筑—城市—园林绿化的再统一”的重要概念；1978年国际环境和发展委员会首次提出了“可持续发展”的观点；到了20世纪90年代，可持续发展的思想已成为学术界公认的开发建设的指导性思想。我国于1992年发表的《中国21世纪议程——中国21世纪人口、资源、环境与发展白皮书》中指出：“可持续发展道路是中国在未来和下一世纪发展的自身需要和必然选择。”

在建筑界，对环境和生态的关注体现在“绿色建筑”或“生态建筑”的实践方面。欧美国家20世纪60年代以前的生态建筑设计主要表现为对气候的关注，形成名为“生物气候地方主义”的设计理论。20世纪60年代以后，随着深层次生态学、生物建筑运动、盖娅运动的发展以及可持续发展思想的完善，生态设计的理论大大丰富，出现了一批利用太阳能、覆土、地下空间等的优秀单体建筑设计实例。（图1-1）

在园林学界，提出了园林生态学理论。这种理论以人类生态学为基础，融汇景观学、景观生态学、植物生态学和有关城市生态系统等理论，研究风景园林和城市绿化影响范围内的人类生活、资源利用和环境质量三者之间的关系及调节的途径，并提出了以下园林生态设计的原则。

（1）功能原则

必须把维护居民身心健康、维护自然生态过程作为园林的主要功能来评价。

（2）经济与高效原则

强调用最少的投入来健全自然生态过程，满足人类身心再生功能；强调充分利用有限的土地资源来实现上述功能。大量使用化肥、不断进行人工或化学除草都违背这一原则。

（3）循环与再生原则

强调利用生态系统的循环和再生功能，构建城市园林绿地系统，如养分

和水的循环利用等，避免对不可再生资源的利用。

(4) 乡土与生物多样性原则

强调城市园林绿地系统是乡土植物和乡土生物多样性保护的最后堡垒之一，应节制引用外来物种，保护和发展乡土物种。

(5) 地方与地方精神原则

强调每一地方都有其自然和文化的历史过程，两者相适应而形成了地方特色及地方含义。在城市发展过程中，园林绿地是地方精神的难得的保存地，对地方精神的表达决不仅仅是形式而是一种体验。

(6) 整体与连续性原则

园林绿地不是一个独立的游赏空间，而是城市与大地综合体的有机部分，应作为人类生活空间和自然过程的连续体来设计和管理。

以上原则已成为生态规划和生态设计的基本原则，也为规划界所接受。有学者将其简练概括为：尊重自然过程，尊重文化传统。我国目前正在进行大规模的居住区建设。如何在建设过程中体现、应用这些原则，减少对自然生态系统的破坏，是我国学术界迫切需要解决的课题。从目前的理论和实践来看，生态设计可大至区域或城市的宏观范围，可小至单体或小群体的微观内容。本书主要探讨居住区和小区的绿地系统与生态设计的关系。

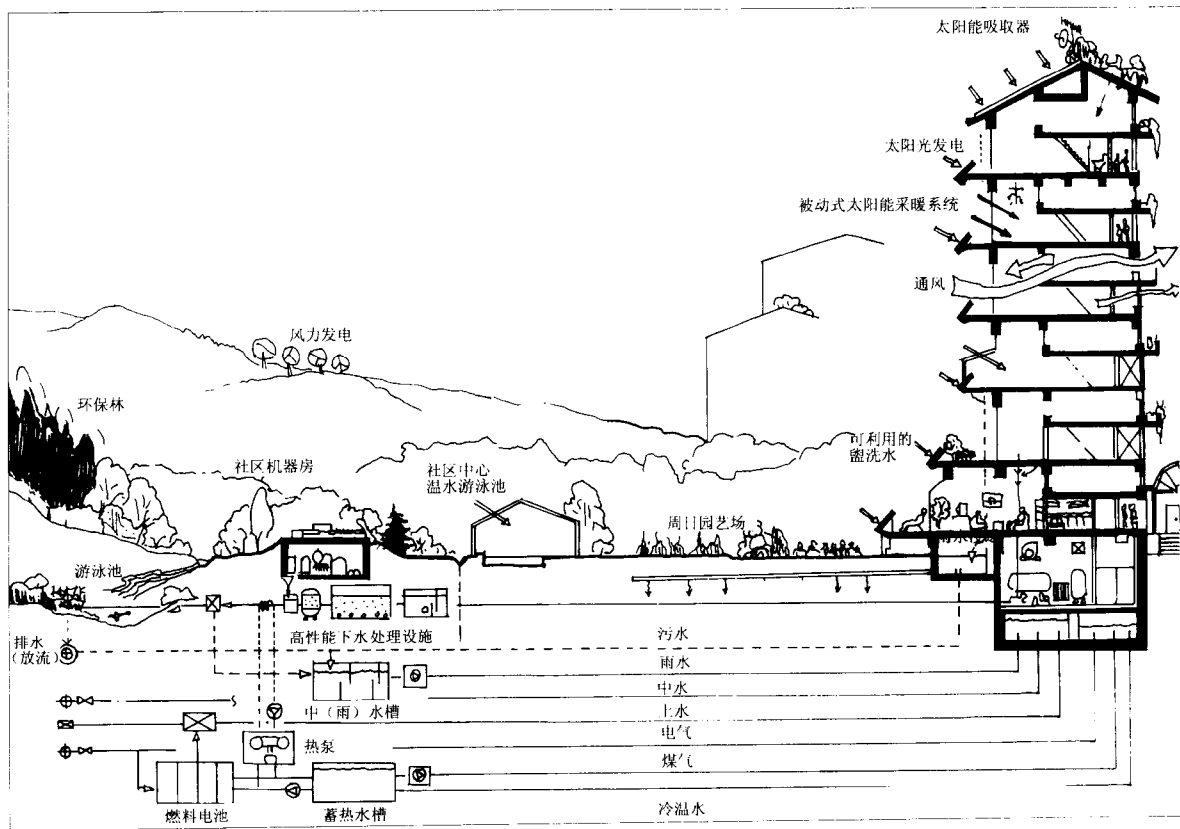


图1-1 日本的环境共生住宅

二、从生态学角度看居住区绿地规划设计

居住区绿地常被作为一个系统来看待，广义地说，生态系统是指一定的地段上所包括的活的生物与非生物环境的总和。

一个独立发生功能的生态系统的组成包括初级生产者（主要指绿色植物）、消费者（各类动物）、分解者（细菌、真菌等微生物）和无机环境因子（光、热、水、大气、土、岩石等生物赖以生存的非生物物质）四个部分。人和其他物种一样，参与了生物圈内的物质能量循环（图1-2～图1-3）。居住区绿地基本包含了这四部分。

一般生态系统的基本功能是从外界输入能量和物质，通过内部的能量流动和物质循环，把经过生物过程制造的产品或多余的物质和能量输出或释放。居住区绿地系统明显具有释氧固氮、防风防污、降温增湿等生态系统所具有的一些功能。

一个生态系统总是占据一定空间并随时间的流逝发生演变。居住区绿地系统也会随着绿色植物的成长、衰亡及物种的增减而使系统功能逐渐增强或减弱。

一个相对稳定的生态系统总是具有一定的保持平衡、抵抗干扰的能力。居住区绿地虽然常受到不同程度的污染、破坏和践踏等，但都会有一定的恢复能力。

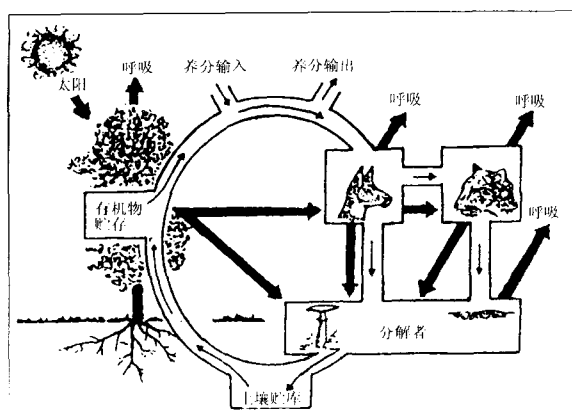


图1-2 养分循环模式图

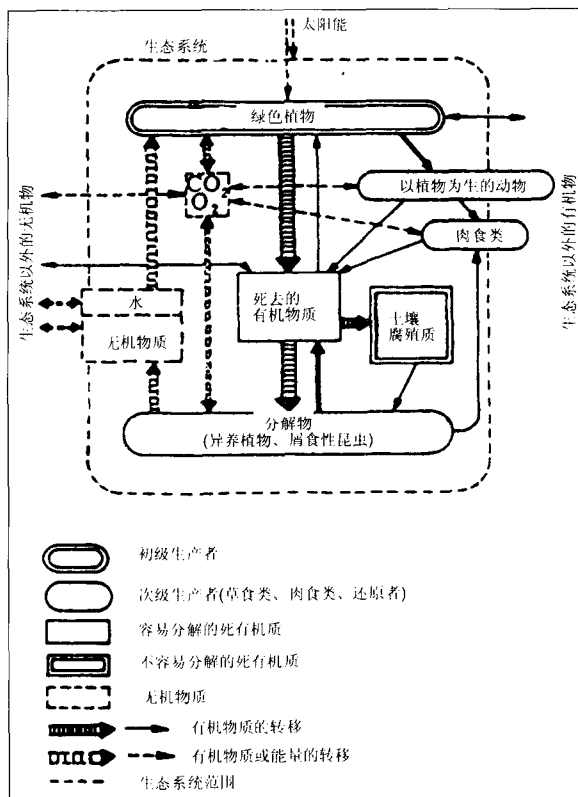


图1-3 一个生态系统的一般图解

从以上叙述可以看出,居住区绿地系统与自然生态系统有很多相似之处,但同时也有着以下明显的区别。

(1) 人的参与和影响

居住区是人类聚居的场所。居住区绿地是为居民使用的,由人规划设计、由人选择各种要素组成的系统。居民在绿地中活动并非是非自然意义上的消费者,人们所以保留、延续其他物种生存,归根结底是为人的生存服务。

(2) 物质循环与能量流动不连续

与自然生态环境相比,由于居住区绿地中不存在真正的消费者,所以形成不了食物链。枯枝落叶常被清除,养料、水分常常是来自居住区外部,土壤中微生物发育不充分,这些都使系统内部的能量流动和物质循环中断。

(3) 生物多样性减少

居住区绿地的植物是由人来选择种植的,种类相对单一,自然生长的野草、昆虫往往被清除,加之其他的人为干预,往往导致居住区绿地的生物种类比自然的生态系统要少得多。

因此,假如将居住区绿地系统作为一个生态系统来看待,必须考虑人的因素。在此系统中,人们通过技术手段控制系统的物质循环和能量流动(通过修剪、施肥、浇水等),使之最大限度地产生有利于居民的功能输出,并形成与人类的审美观念相符的景观。因此,这一生态系统是以人为中心的,包含了其他生物物种的生存和延续,是在居住区范围内的地球生物圈与人类文化圈交汇而成的复杂系统,具有自然生物特性和人类文化特性。就其自然生物特性而言,可以生态学的理论为指导,按照自然生态系统和生态学的原则来设计居住区绿地;就其人类文化特性而言,必须以景观学、行为学、美学等学科的理论指导规划设计,尤其是人们的审美观念将极大地影响居住区的绿地设计。

(一) 基地处理

古代中国,人们在风水相宅理论的指导下,对聚落选址和基地处理有许多符合今天的生态学观点,很值得我们借鉴。古老的风水理论实际上是综合考虑了文化、心理与自然环境的认知体系和手段。如今,人们借助地质、水文、心理、生物和生态学诸学科的知识来认识和处理基地。C. 亚历山大在《模式语言》中曾提出看似激进的口号:“房屋一定要建在条件最差而不是最好的地方。”其内涵是指人们的建设活动应尽量少的干扰和破坏优美的自然环境,并通过建设活动弥补生态环境中已遭破坏或失衡的地方。

城市居住区的选址应考虑以下几点:

- 1) 优先考虑旧城危陋街区改造的可能性;
- 2) 选择由于人类活动而改变了自然生态环境的地方;
- 3) 选择生态不敏感区或对区域生态环境影响最小的地方,如荒地、荒滩等。居住区是城市总体规划的一部分,选址受到诸多制约,但无论如何应避免在生态敏感区进行建设活动(图1-4)。

对于已经确定的基地，应遵循一个重要的原则，就是尽可能将原有有价值的自然生态要素保留下来，并组织到居住区绿地当中。基地处理包括以下几方面的内容。

1. 地形

适于建设的用地是平地（坡度 $0\sim 5\%$ ）、缓坡（坡度 $5\sim 10\%$ ）， 10% 以上的坡度需要大的填挖而不太适合于建筑用地。在不利的地形条件下，可将绿地设在陡坡、冲沟及土壤承载力低的地段，或洼地、洪泛区。对于居住区绿地来说，地形的变化不仅不会带来难以解决的问题，而且经过设计者精心处理反而会产生优美的景观（图1-5）。在建设过程中应尽量减少对地形的扰动，以保持其自然特色，任何大挖大填都将改变基地原有自然过程，干扰自然排水，改变地下水位，危及原有植被和其他生物的生存，因此必须谨慎从事。

瑞士日内瓦列农小区坐落在风景如画的罗纳河畔，30公顷的土地上覆盖着茂盛的林木，整个地形缓慢地向河滨倾斜。建筑师的着眼点是尽可能保护原有绿化环境，15层的板楼和30层的塔楼住宅沿周边布置，最大限度地保存了现有地形、地貌（图1-6）。广州红岭花园小区于1995年规划，现正在实施中。这个基地属丘陵山地，北高南低，背靠青山，面对水塘，远眺珠江入海口，生态环境良好。由于规划原则是“依山就势，随高就低”，尽量保护地势、地貌和原有荔枝园，所以只对水塘稍加改造，并组织到小区绿地当中，从而形成了优美的景观和健康的生态环境。这是我国20世纪90年代基地处理与生态保护结合较好的实例（图1-7）。

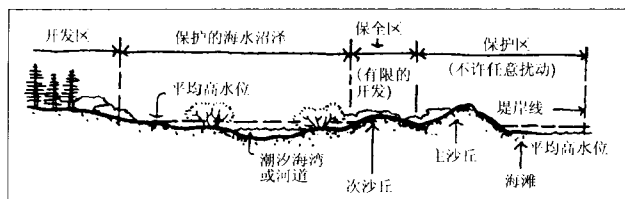


图1-4 沿海沙滩和沼泽的开发方针

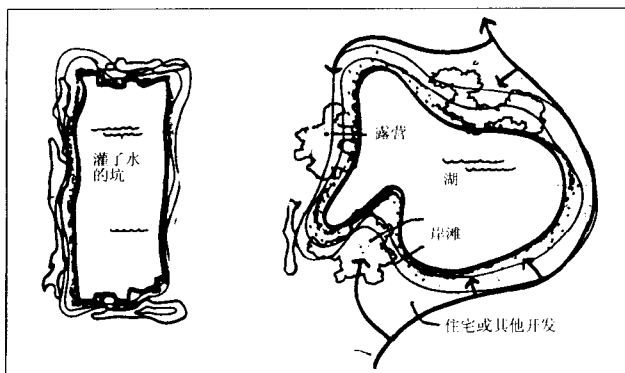


图1-5 取土坑和剥离的矿坑不一定破坏风景

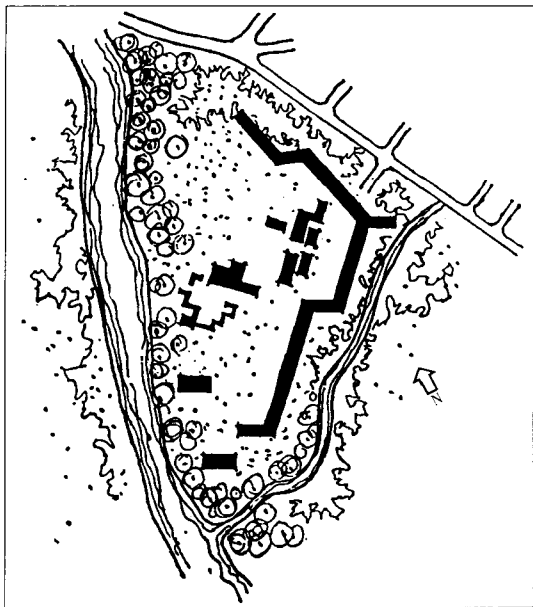


图1-6 瑞士日内瓦列农小区总平面图

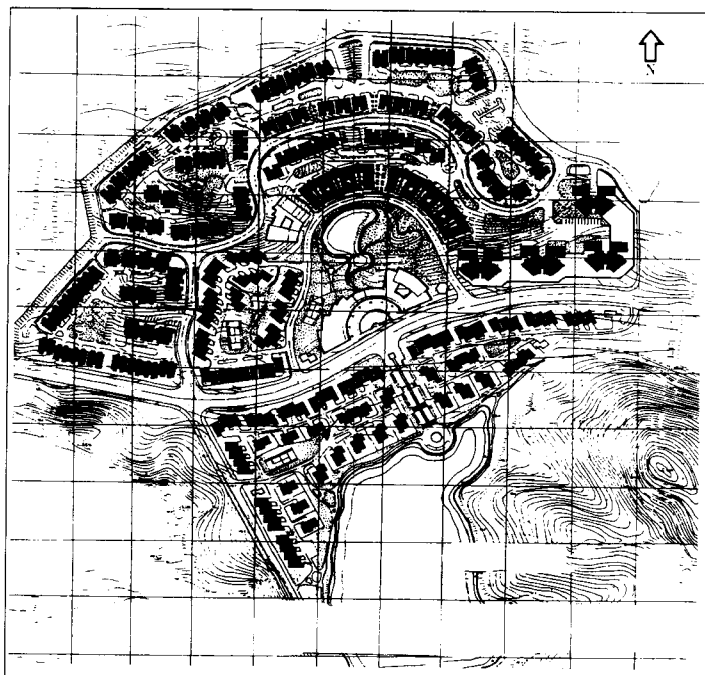


图1-7 广州红岭花园总平面图

2. 表土

表土是经过漫长的地球生物化学过程形成的适于生命生存的表层土，是植物生长所需养分的载体和微生物的生存环境。挖填方、整平、铺装、建筑和径流侵蚀都会破坏或改变宝贵而不可再生的表土，因此，应将挖填区和建筑铺装区的表土剥离、储存，用于需要改换土质或塑造地形的居住区绿地当中。在居住区建成后应清除建筑垃圾，回填优质表土，以利地段绿化。如日本横滨若叶台居住区在平整土地时，先将原有的表层熟土先收集起来（共保存了这类土壤约6万立方米），然后再铺在改造后的地表上。我国在这方面做得还很不够。

3. 现状植物

无论新区建设还是旧城改造，总会有现状的植被存在，特别是名木、大树是基地生态系统的重要组成部分，有可能对更大范围内的生态环境产生影响，因此应尽可能保存对改善环境有益或独具特色的植物群落，将它们组织到居住区绿地系统当中，这样当居住区刚建成时就会有较好的生态环境，而不必等待新植树木缓慢长成。如20世纪50年代的北京幸福村规划时，设计者对基地原有的很多树木作了认真调查，确定出现状树木的位置，在规划住宅时采用周边式布局，将树木保留在各个庭院中，这样住宅区建成时就有了良好的绿化环境（图1-8、图1-9）；同样北京小后仓在改建中无论古树、大树还是小树都千方百计地保留，为此有4栋住宅施工图作了较大的修改，共保留了39棵树（图1-10）；又如唐山51号小区也设法将现状树木尽量保留，并组织到绿地中去（图1-11）；同样的例子还有北京菊儿胡同小区（图1-12）和苏州同芳巷小区（图1-13）。

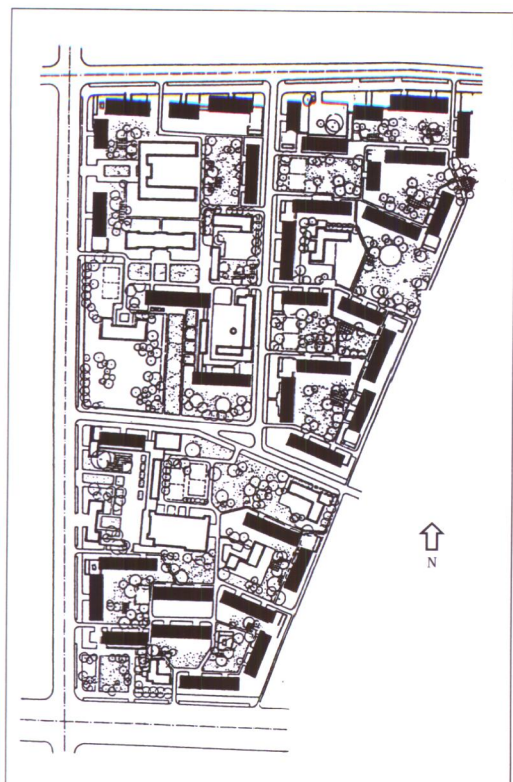


图1-8 北京幸福村总平面图



图1-9 北京幸福村街坊，建筑布局因考虑了原有树木而闻名一时

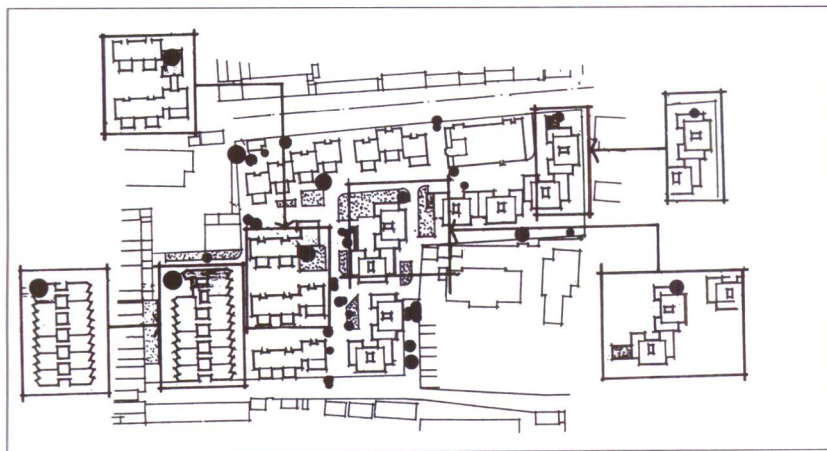


图1-10 北京小后仓改建平面图

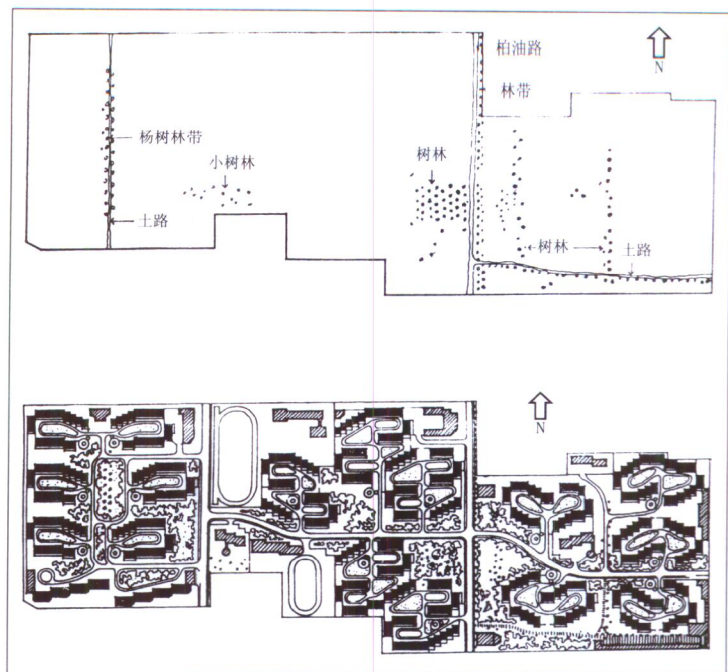


图1-11 唐山51号小区平面图



图1-12 北京菊儿胡同小区院内保留的大树



图1-13 苏州同芳巷小区，路旁大树配合建筑具有浓郁的地方风格

4. 地表水

基地现有的自然排水体系是由汇水区域、溪流、河道、池塘、湖泊组成的整体，是区域生态系统的重要环境因素。规划布局应力求减少对自然排水的干扰，尽量保存溪流、池塘等具有生态意义和景观价值的要素，这样可以节约排水工程投资，保持地区生态环境，并形成地区特色。地表水保存措施有：

1) 使建筑布局、道路开辟与河流走向一致，将河流、池塘组成的水系作为居住区开放空间的框架。

2) 保持河湖与更大范围内水系的连通，使之成为活水，保证水质质量，同时水系在雨季也能发挥蓄洪作用。

3) 结合洪水水位，确定河流两侧保留绿地的范围，尽量使之保持自然状态，成为水-湿地-旱地生态系列综合体，这样不仅节省工程投资，还可以利用自然生态过程净化污水（图1-14~图1-16）。

建于1952年的上海曹杨新村，用地原为农田，有小河、洼地、道路结合河浜开辟，建筑以行列式组群依地形自然式布置。利用低洼地修建了面积

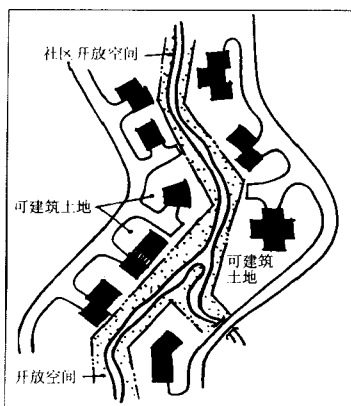


图1-14 使车道、建筑走向与水道保持一致

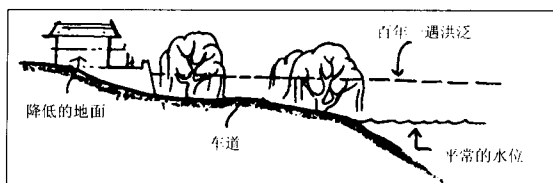


图1-15 处于自然状态的生态系列综合体

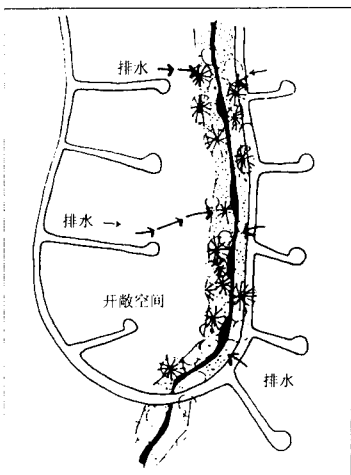


图1-16 保护基地自然排水过程



图1-17 上海曹杨新村的自然式布置图

2.4公顷的曹杨公园，设置了小块绿地、滨河绿地、宅旁绿地，以及林带、苗圃等，是我国早期居住区规划中对现状自然地形利用比较充分的佳作（图1-17）。日本横滨港北新城规划时尽量保存原有地形、植被、溪流和水面，形成有特色的怡人景观和良好的生态环境（图1-18，图1-19）。我国深圳莲花小区和珠海海霞小区的规划也具有同样特点（图1-20，图1-21）。

综上所述，基地处理直接关系到居住区绿地生态环境的质量，必须认真调查分析和慎重处理。我国目前许多居住区的建设，仍在采用大挖大填、一切推倒重建的方式，将不少有价值的现状毁于一旦。这与生态设计的原则背道而驰，是有必要从生态学的角度重新认识并反思的。



图1-18 日本横滨港北新城居住区公园



图1-19 日本横滨港北居住区局部景观



图1-20 深圳莲花小区宅旁绿带利用了起伏的地形条件



图1-21 珠海海霞小区宅间绿带把视野引向海滨远山

（二）植物栽植

绿色植物是居住区绿地系统中最基本的生态要素，对居民的身心健康起着重要作用。“绿色植物”使春季山花烂漫、夏季浓阴葱郁、秋季红叶斑斓、冬季枝桠凝雪，是居住环境中最能体现时间、生命和自然变化的要素。正是由于植物的生命特性，所以在绿化设计时不能随意处之，应以植物生态学的知识为指导，顺应植物的生态习性，使其功能得到充分发挥。

1. 植物群落

植物群落是由植物组成的生物共同体。自然界中的植物几乎都是以群体的形式存在的。天然植物群生群变，为适应环境条件的变化缓慢地进行物种变异，直至达到顶级群落。自然界中的植被组成了一个相互依赖、共同生存的生态系统，植物在自然界中的种群关系，比其单个的植物具有更多的相互保护性。许多植物之所以能生长在那里，主要是因为邻近的植被能提供赖以生存的光照、空气及土壤。所以原生的植物群落（如天然