

环境友好型小区

景观的设计及营造

Huanjing Youhaoxing Xiaoqu

Jingguan de Sheji ji Yingzao

杜 方 编著

中国林业出版社



环境友好型小区 景观的设计及营造

杜 方 编著

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境友好型小区景观的设计及营造/杜方编著. - 北京: 中国林业出版社, 2010. 6
ISBN 978-7-5083-5549-8

I. ①环… II. ①杜… III. ①居住区 - 景观 - 环境设计 IV. ①TU984. 12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 089299 号

出版 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail forestbook@163.com 电话 010 - 83222880

发行 中国林业出版社

印刷 北京北林印刷厂

版次 2010 年 6 月第 1 版

印次 2010 年 6 月第 1 次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 9

字数 180 千字

印数 1 ~ 3000 册

定价 25.00 元

自序

2008年9月11日，我站在美国明尼苏达州大学校园。尽管去之前朋友们向我描述过国外的洁净与美丽；尽管办签证时，签证官曾告诉我明尼苏达州是美国最干净的州；尽管我在脑海中想象过一千遍那蔚蓝的天空、深绿的原野。然而，当我站在这一片土地上时，还是吃惊地张大了嘴。真的，在中国只有喜马拉雅山上才能看到这样的天空。

一年下来，我对美国的认识由感性转到了理性。虽然中国与美国的国土面积不相上下，但在环境保护方面两个国家存在较大的差距。在美国，垃圾分类早已深入人心，连小孩子都知道剩菜剩饭、菜根菜叶等厨房垃圾应该与可回收的玻璃、金属等分开，也应该与不可回收的废电池、过期药品以及废医疗用品等分开；大多数家庭在庭院内都设有堆肥箱；很多家庭已经用花床替代了草坪，整个街区都有共同的集雨池；在明尼苏达州，如果谁家的院落脏、乱、差，就会收到环保部门的罚单，实际上美国的小区经常会举办家庭之间的环境比赛，以此推动居民的绿化热情。这些在中国都还没有实现。

在美国的时候，我也随美国朋友一起去美国西部的黄石国家（Yellowstone National Park）公园、大提顿（Grand Tetons National Park）国家公园、大峡谷（Grand Canyon National Park）等地游玩。每到一处景点，美国朋友都会问“你们中国有这样的地方吗”。我毫不犹豫地说：“有，类似的地方中国多得是。比如黄山，比如九寨沟，比如张家界，比如布达拉宫。”但是，我当时并没有说，在美国到处是公园，随处是美景；而在中国，只有公园是公园，只有景点是景点。有人说美国不如英国漂亮，英国简直就是个大农村，而在中国即使是真正的农村，自然美也越趋遭到破坏。其实我们的古人早就说过“虽由人作，宛若天开”。现在我国社会结构变革的发展趋势是农村城市化，那么我认为景观设计的发展趋势应该是城市乡土化，使处处都呈现自然的美景。

人人都梦想有“几处早莺争暖树，谁家新燕啄春泥”的生活环境。而基于中国是

人口大国的现实，想要在中国的城市拥有独门独院竟慢慢变成了富人的奢侈。我们更多的人住进了像鸽笼一样的高楼，住进了由高楼组成的小区，而人均绿化面积目前还不到 9m^2 。如今全国上上下下都在推广建设环境友好型小区，写这本书的目的，就是想全面系统地介绍自然美、生态美的环境友好型小区建设。这其中有政府、开发商的责任，更有每个居民的责任。

环境友好型小区的建设，追求的是自然美，自然美要改善日常生活，而不仅仅是为改变一块地的贫瘠与荒凉。人无法成为自己生存环境的上帝，我们所做的永远是一点一滴。仅以此书献给所有关心环境、爱护环境的人，献给所有想拥有哪怕一小块彩色的、芳香的、自然的、生态的环境的人。

杜 方

2010年2月2日

目 录

第一章 环境友好型小区概论 / 1

第一节 社区与小区 / 1

一、社区与小区的内涵 / 1

二、社区的由来 / 1

第二节 环境友好型小区 / 2

一、环境友好型小区的内涵 / 2

二、环境友好型小区的原则 / 3

三、环境友好型小区的设计目标 / 4

四、衡量环境友好型小区的指标 / 4

五、环境友好型小区的特点 / 5

第二章 环境友好型小区绿地系统规划 / 8

第一节 环境友好型小区绿地系统设计原则 / 8

一、重视乡土植物的应用 / 8

二、重视植物多样性的实现 / 8

三、植物生态位原则 / 9

四、植物生长互惠共生原则 / 10

五、生态平衡原理 / 10

六、生态调控原理 / 10

第二节 环境友好型小区绿地系统生态目标 / 11

一、空气中的细菌数量少 / 11

二、大气中尘埃量最少 / 11

三、二氧化碳排放量最低 / 11

四、噪音最低 / 12

五、热岛效应得到缓解 / 12

六、水土得到保持 / 12

七、生物和谐相处 / 12

第三节 环境友好型小区绿地定额指标 / 13

一、环境友好型小区绿地定额指标的内容 / 13

二、环境友好型小区绿地定额指标 / 13

第四节 环境友好型小区绿地系统规划的程序 / 15

一、资料调查与整理 / 15

二、资料的分析评价 / 15

三、方案汇编及选择 / 16

第三章 垃圾分类 / 17

第一节 垃圾分类势在必行 / 17

一、我国垃圾分类的现状 / 17

二、垃圾分类的意义 / 17

三、垃圾分类的标准 / 18

第二节 垃圾的利用 / 19

一、利用垃圾生产沼气 / 19

二、用厨房垃圾制作堆肥 / 20

第四章 环境友好型小区水的利用 / 24

第一节 基地保水 / 25

一、基地保水的目的 / 25

二、基地保水的规划设计 / 25

三、透水性铺装 / 26

第二节 集雨园（小型湿地）的建立 / 27

一、集雨园的内涵 / 27

二、建集雨园的意义 / 27

三、集雨园的设计 / 29

第三节 提高水分利用率 / 32

一、植物吸收水分的原理 / 32

二、节水灌溉 / 32

第四节 提高水质 / 33

一、减少水质污染源 / 33

二、及时清理宠物粪便 / 33

三、应用生物工程措施净化水质 / 34

四、优良的水生植物 / 35

第五章 地表覆盖 / 38

第一节 地表覆盖的意义 / 38

第二节 地表覆盖的类型 / 39

一、地膜覆盖 / 39

二、无机物覆盖 / 39

三、有机物覆盖 / 41

第三节 覆盖物在园林中的应用 / 42

一、覆盖物在园林中的应用形式 / 42

二、正确进行覆盖 / 43

第六章 环境友好型小区草坪的应用 / 45

第一节 草坪的功与过 / 45

一、现代草坪的兴起 / 45

二、现代草坪对社会的贡献 / 45

三、由滥用草坪引发的生态和社会问题 / 46

第二节 草坪的改造 / 48

一、观念的改造 / 48

二、种植结构的改造 / 48

- 三、种植材料的改造 / 49
- 四、用花床替代草坪 / 49
- 五、常见的草坪及地被植物 / 50

第七章 特种绿地绿化 / 55

第一节 屋顶绿化 / 55

- 一、屋顶绿化的发展概况 / 55
- 二、屋顶绿化的栽培基质 / 58
- 三、种植区的构造层 / 59
- 四、屋顶绿化植物的选择 / 60
- 五、环境友好型小区屋顶的绿化方式 / 63

第二节 窗台与阳台的绿化 / 64

- 一、窗台、阳台的绿化原则 / 64
- 二、窗台与阳台的绿化形式 / 65
- 三、窗台、阳台的生态环境 / 66
- 四、窗台、阳台绿化植物的选择 / 66
- 五、窗台、阳台绿化的养护 / 69

第三节 垂直绿化 / 70

- 一、垂直绿化常用的攀援植物 / 70
- 二、垂直绿化的应用 / 74
- 三、垂直绿化的施工 / 78
- 四、垂直绿化植物的养护技术 / 78

第八章 环境友好型小区的室内绿饰 / 80

第一节 室内植物的功与过 / 80

- 一、室内栽培植物的好处 / 80
- 二、室内栽培植物的误区 / 82

第二节 室内植物的栽培管理 / 83

- 一、光 照 / 83

二、水 分 / 83

三、温 度 / 84

四、肥 料 / 84

第三节 室内植物的布置 / 84

一、室内植物布置原则 / 84

二、室内植物布置方法 / 85

三、室内选择的植物种类 / 87

第九章 环境友好型小区景观的管理 / 90

第一节 环境友好型小区的物业 / 90

一、环境友好型小区的物业 / 90

二、环境友好型小区物业的景观管理 / 90

第二节 环境友好型小区的公众参与 / 92

一、加强环境友好型小区居民的环境保护教育 / 92

二、开展各种小区环境保护活动 / 93

第三节 环境友好型小区环境管理和监督机制 / 93

一、环境友好型小区环境管理制度的建立 / 93

二、环境友好型小区环境管理监督机制的建立 / 95

附：各地小区可用的木本植物及竹类植物名录 / 97

参考文献 / 129

后记 / 132

第一章 环境友好型小区概论

第一节 社区与小区

一、社区与小区的内涵

小区是相对社区而言的一个概念。“社”是指相互有联系、有某些共同特征的人群。“区”是指一定的地域范围。“社区”指聚居在一定地域范围内的人们所组成的社会生活共同体。一个社区至少包括以下特征：有一定的地理区域；有一定数量的人口；居民之间有共同的意识和利益，并有着较密切的社会交往。一个村落、一条街道、一个县、一个市，都是规模不等的社区。在日常生活中，人们常提及的社区往往是与个人的生活关系最密切的、有直接关系的较小型的社区，如农村的村或乡、城市的住宅小区。本书中所指的小区就是指城乡中这一较小型的社区，如城、镇、乡的生活小区、工厂小区、机关小区或商业小区。

二、社区的由来

社区的德文为 Gemeinschaft，是由德国社会学家滕尼斯（Ferdinand Tnnies）于 1881 年在其著作《Gemeinschaft and Gesellschaft》中首先提出的，当时是指“由具有共同的习俗和价值观念的同质人口组成的，关系密切的社会团体或共同体”。美国社会学家罗密斯第一次把该书译成英文《Community and Society》（《社区和社会》），详细划分了社区和社会的概念。英国社会学家麦基文进一步发挥了滕尼斯的学说，他把社区界定为“共同生活的任何领域”，例如村庄、城镇、地区、国家，乃至更为广大的地域。麦基文认为，所有的社区都是一个程度问题，一个社区可以被视为一个更大社区的组成部分。他的观点集中体现在 1917 年出版的《Twnity》（《社区》）一书中。

在汉语里，“社区”其实是个外来语。20 世纪 30 年代中国社会学家费孝通在翻译英文学术著作时，把英语单词 Community 翻译成“社区”，从此汉语里有了这个词语。20 世

纪 80 年代中期,我国城市化步伐加快,使得本来已经十分脆弱的城市生态系统越来越不堪重负,环境污染与生态破坏成为制约城市发展的重大问题。建设一个个人与环境和谐的生存环境成为现代化城市和农村乡镇发展的需要,也成为社会文明进步的必然要求。因此,社区问题在我国开始受到重视,政府倡导的社区服务在全国普遍展开。20 世纪 90 年代初期,民政部提出了社区建设的概念,开始在中国大地探讨社区建设的理论与实践。

第二节 环境友好型小区

从 1996 年起,北京、杭州等城市在全国率先开展了创建“环保示范小区”活动,以求提高市民环境意识与公众环境参与意识,推动社区环境保护工作,有效改善社区人文居住环境质量,并相继建立起一批环境与社会、经济协调发展,人与环境和谐相处的“环保示范小区”,如杭州的林语别墅,沈阳的万科花园,成都的河滨印象,广州的大福名城等。之后,随着“绿色即环保”理念的提出与普及,“环保示范小区”的概念逐渐被“绿色社区”的概念所替代。在 2005 年 3 月 12 日举行的中央人口资源环境工作座谈会上,胡锦涛总书记提出要“努力建设资源节约型、环境友好型社会”,并在同年 10 月中国共产党十六届五中全会上,及《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中,将“建设资源节约型、环境友好型社会”作为基本国策,提到前所未有的高度。“环境友好型”(Environmentally Friendly)这一从国外引进的理念开始受到国人的普遍关注。

一、环境友好型小区的内涵

环境友好型小区,也可称为可持续性小区,是指以可持续发展为指导的,以生态学理论为基础的,通过调整人居环境生态系统内生态因子和生态关系,使小区成为具有自然生态和人类生态、自然环境和人工环境、物质文明和精神文明高度统一、可持续发展的理想的人类生活区。具体地说,它有以下几层含义:

(1) 环境友好型小区是一个尊重自然环境,具有良好自然生态的场所。环境友好型小区必定体现地域的特点,即环境美好、生态健康,同时又能充分适应和利用周围的环境并与之相协调,保护其赖以生存的生态环境和精神文明不断进步,体现可持续性。

(2) 环境友好型小区是一个合理有效的、节约型利用资源的生活场所。它积极倡导节约能源、节约用水、科学生活、绿色消费,它要求尽量利用可再生资源,减少不可再生能

源的消耗,提高资源的利用率。

(3) 环境友好型小区是一个为居民提供优质生活的场所。它充分体现对人的关怀和对生活方式的尊重,促使居民身心健康、提供居民优质生活环境。环境友好型小区表明居民的经济生活、社会生活和文化生活达到了良好的水平,小区管理有序、服务完善、环境优美、治安良好、生活便利、人际关系和谐。

(4) 环境友好型小区是一个由自然环境、人文环境和居民活动共同构成的开放式系统。小区中的各种组成要素构成一个开放的健康运转的生态系统,并在与外部环境的交流和循环中处于动态平衡。

二、环境友好型小区的原则

当生态的观念溶入景观设计师的思想中后,环境友好型小区的景观类型包括的就不应该仅仅是常规观念中园林绿地规划那样简单。在创造绿地的同时,应该想到植物产生的垃圾如残枝落叶的处理,生活在绿地中的人类产生的生活垃圾特别是厨房垃圾的处理。在创造绿地之时想到的不仅仅应该是有了绿地之后如何灌溉,而应该想到如何利用当地的自然环境创造维护绿地的生态系统。总之,环境友好型小区的原则是:

(一) 与环境友好的原则

在人与自然的系统中,古人曾经豪迈地提出“人定胜天”的结论。认为人类是可以也应该不断改造自然的。在这种思想的指导下,原来的沧海桑田,如今已面目全非,仅有的几处原始景观,已被划为自然遗产供奉着。在进行环境友好型小区的设计时,应该抛弃“人定胜天”不科学的思想,发挥人的聪明才智,尊重、保护和合理利用现有环境资源,使人类的需要更符合自然发展变化的(关键是进化和优化)的需要,创造人与自然和谐相处的生存环境。不要忘记,建设环境友好型小区的目的不是与环境对抗,而是与环境友好。

(二) 低碳原则

随着2009年末哥本哈根气候变化峰会的召开,“低碳”的概念已开始被人们认知和接受,更多的人开始了自觉的低碳生活。所谓低碳生活(low carbon living)是指生活作息时所耗用的能量要尽力减少,从而减低CO₂的排放量。低碳生活是一种生活方式,更是一种生活态度。实现小区全方位立体绿化,包括室内、室外、阳台、屋顶,是实现低碳生活最快最有效的方法之一。

（三）资源循环利用的原则

无论东方还是西方，回收利用生产、生活中产生的可再生资源古已有之。但是人们开始意识到资源回收利用的战略意义，还是 20 世纪 90 年代的事。环境友好型小区的建设，正是在“实用、经济、美观”的设计基础上，实现资源的多次循环利用。如集雨园的建立，能够重复利用气候资源雨和雪；堆肥池的建立，能够重复利用部分生活垃圾。真正意义上的环境友好型小区从营建到使用到废弃整个生命周期对环境都是有益的。

（四）实用、经济、美观的原则

小区是人们生活、工作、学习和娱乐的场所，与人们的身心健康、精神状况、工作和学习效率息息相关。小区的设计应该从实用出发，满足不同类型小区各自的功能和特点要求。要想实现小区与环境的友好，尊重、保护、合理利用现有环境资源，就是要充分利用原有地形，对地形地貌做最少的改动或不改动；就是不随便砍伐任何一株植物，尽可能保留原有植物种类；就是要尽可能多用乡土植物，少种草坪，减少后期的养护费用；就是用最少的成本，建设令人赏心悦目、心情愉快、符合生态要求的人居生存环境。

三、环境友好型小区的设计目标

联合国人与生物圈计划第 57 集报告中指出：“生态规划就是要从自然生态和社会心理两个方面去创造一种能充分融合技术和自然的人类活动的最优环境，诱发人的创造精神和生产力，提供高的物质和文化生活水平。”根据这种描述，我们可以把环境友好型小区规划目标理解为：以生态学“整体、协调、循环、再生”原则为指导，通过生态设计方法促进人居环境质量的提高和人与自然的和谐，人工设施与自然环境的协调，实现小区社会—经济—自然复合系统整体协调，从而达到一种稳定、平衡、有序状态的演进过程。具体来讲，管理有序、服务完善、环境优美、治安良好、生活便利、人际关系和谐就是环境友好型小区的设计目标。

四、衡量环境友好型小区的指标

环境友好型小区的规则总的来说包括小区自然生态规划、经济生态规划和社会生态规划三个方面。环境友好型小区经济生态规划和社会生态规划的内容主要包括节能指标如重视节能建筑的设计，通过空调系统、照明、白昼光利用、太阳能利用等途径节约能源；CO₂ 与废物减量指标，如应用轻量化的建筑结构，使用钢构造建筑来减少砂石、砖等建材的使用；提

倡居家简朴的装潢设计和建筑材料的回收利用,以达到节约能源、节省资源、减少废物与降低二氧化碳排放量的目的;绿色交通指标:采用低污染、适合都市环境、对健康有益的运输工具来完成社会经济交往活动。本书要强调的只是小区的自然生态规划。

在《全国环境宣传教育行动(1996~2010年)》中,提出:“环境友好型社区的主要标志是:有健全的环境管理和监督体系;有完备的垃圾分类回收系统;有节水、节能和生活污水资源化举措;有一定的环境文化氛围;社区环境要安宁,清洁优美。”具体来讲,衡量环境友好型小区自然生态规划的指标包括:

(一) 绿化指标

绿化指标是衡量环境友好型小区建设水平最重要的指标之一。小区绿化的水平和质量,直接体现出小区的环境质量和风貌特点,直观反映了小区居民生活的发达程度和小区居民的文明水平。联合国生物圈生态与环境组织就各国首都绿化环境的标准提出:城市绿化面积达到人均公共绿地 60m^2 者为最佳居住环境。目前,我国规定环境友好型社区的绿地率(包括景区和水面)须达 50% 以上,人均公共绿地应在 28m^2 以上。

(二) 地面保水指标

地面保水性能强调小区基地内自然土质及人工土质具有涵养水分及贮留雨水的能力。基地的保水性能越佳,基地涵养雨水的能力越好,越有益于土壤内微生物的活动,进而改善土壤的活性,维持小区基地内的自然生态环境平衡。环境友好型小区地面保水的理想指标是小区 80% 的裸露地具有透水性能。

(三) 节水指标

节水指标以开辟另类水资源(开源)与省水器具的使用(节流),作为节水的主要方法。前者系指在小区建筑设计中导入雨水利用或净水系统的设计,如集雨园的设计;后者系指把雨水、生活废水汇集处理后达到规定的用水水质标准,重复使用非饮用水及非与身体接触的杂用水。

(四) 污水、垃圾处理指标

污水处理要求建设雨水、生活污水分流管道系统,一方面有利于雨水的回收利用,另一方面可减少污水的处理量。垃圾处理指垃圾的分类收集和资源的回收利用,生活垃圾收集要全部袋装、密闭容器存放,收集率达 100%,分类率达 50%。

五、环境友好型小区的特点

环境友好型小区与传统小区相比有本质的不同,环境友好型小区强调在建设一个功能

性强, 美观且令人愉悦的小区的同时尽可能减少对环境的输入, 减少我们对环境的影响。这样的考虑具有长远意义。环境友好型小区在设计初期就将垃圾分类及合理回收利用, 提高土质, 选择适宜的植物, 用乡土灌木和乔木替代草坪, 使用覆盖物, 合理的灌溉和施肥等问题考虑在内。环境友好型小区的建成将极大地减少日后的维护费用, 有助于节约我们的时间、精力和金钱 (图 1)。

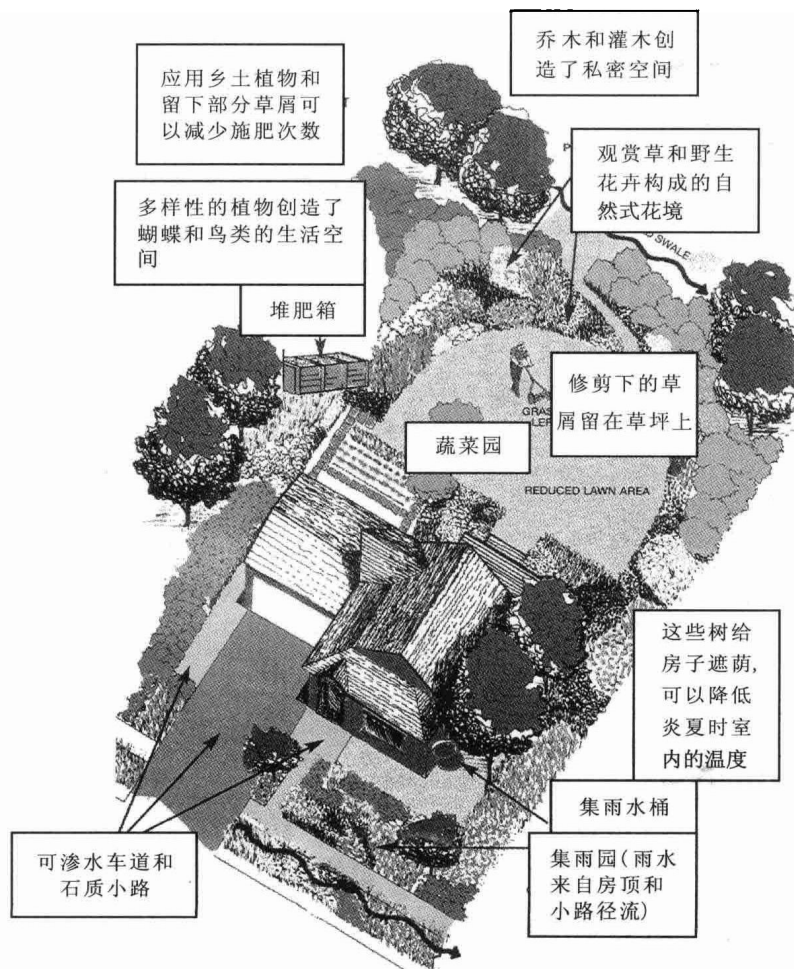


图 1 环境友好型庭院示意图 (摘自《Earth-friendly home landscaping》)

总之，环境友好型小区既是一种小区规划新理念，又是未来社会追求的远景目标，它不仅是城市，也是未来农村住宅小区发展的必然趋势。环境友好型小区将成为可持续社会理想的休憩乐园，它的建设需要的不仅是政府的努力，更需要在其中居住者的长期不懈的努力。