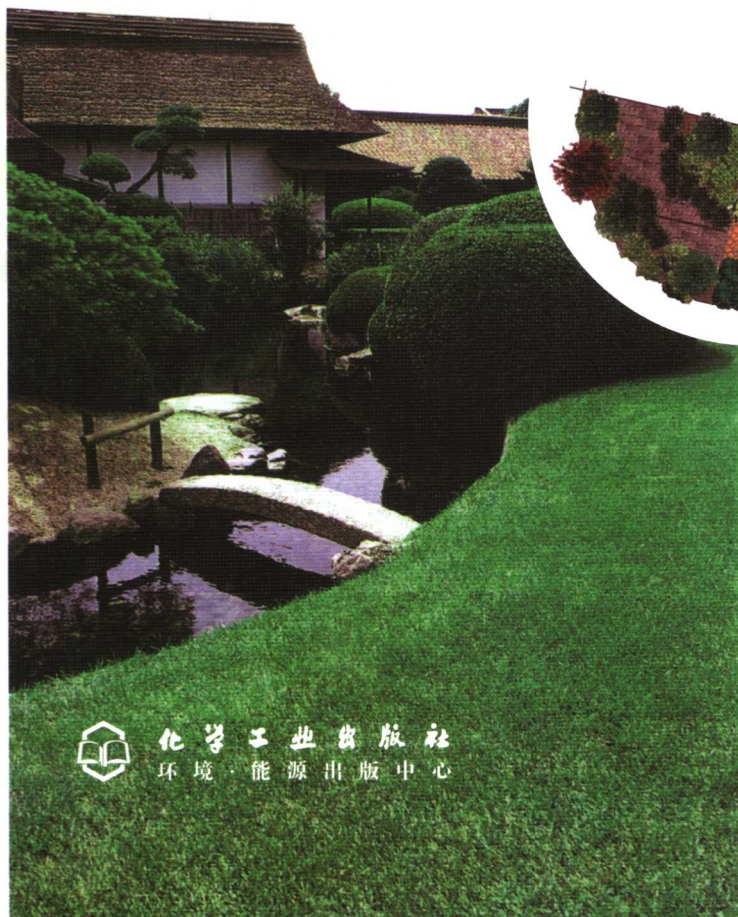


园林绿化 方法与实现

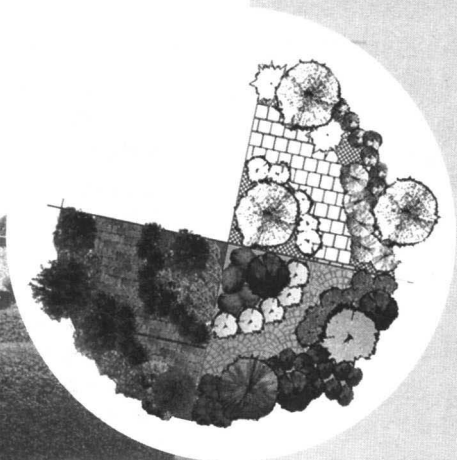
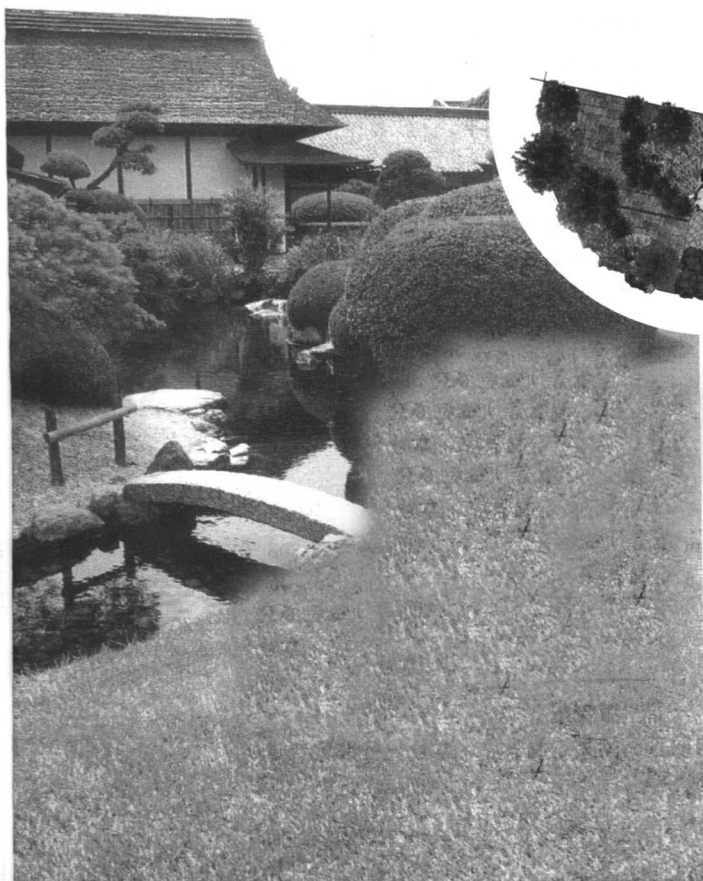
雷一东 编著



化学工业出版社
环境·能源出版中心

园林绿化 方法与实现

目



8 本开
005

图书在版编目 (CIP) 数据

园林绿化方法与实现/雷一东编著. —北京:
化学工业出版社, 2006. 4
ISBN 7-5025-8552-4

I. 园… II. 雷… III. 园林-绿化规划
IV. TU986. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 036796 号

园林绿化方法与实现

雷一东 编著

责任编辑: 刘俊之

文字编辑: 李锦侠

责任校对: 顾淑云 徐贞珍

封面设计: 史利平

*

化学工业出版社 出版发行
环境·能源出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010)64982530

(010)64918013

购书传真: (010)64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 11½ 字数 308 千字

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8552-4

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

园林一直被当作是我们人类文明的一面镜子，最能反映一个时代的环境需求与精神文化需求。随着经济的发展，区域（城市）的环境保护与生态建设将是长期而艰巨的任务。而园林绿化植物是城市生态系统的唯一生产者，是城市社会、经济持续发展的重要基础，也是衡量城市文明程度、城市综合服务功能水平的重要标志，是现代城市进步的重要象征。

现代园林脱胎于传统园林，微观上，要继承发扬传统园林的优秀成果；宏观上，要汲取生态学、环境科学等领域的理论与方法，以区域的生态环境保护为基本出发点。园林当前应致力于保护和合理利用自然景观和人文景观，创造景观优美、生态稳定、反映时代经济文化特色和可持续发展的人居环境，开展区域（城市）生态系统的恢复与重建。

本书从园林绿化的方法与实现入手，系统阐述了园林绿化设计基础、生态园林建设的理论与方法、园林植物配置、园林设计要素处理、园林规划设计程序和内容、计算机辅助园林设计、园林施工管理等方面的应用方法与实践经验。语言力求简练、通俗；方法与实践力求实用；适宜于园林及相关专业的教学与参考使用，也可作为园林职工培训用书，及供园林爱好者的阅读。

本书由雷一东主编。唐先华、丁朝华、张华、汪绪斌、简毅、唐婷、孙睿参加了有关章节的编著工作或承担了相关工作，特此表示感谢。

本书在编写过程中，从有关书籍、期刊和相关网站（如中国园林、中国园林设计网、北京市园林局、上海园林、上海绿化网、华景园林、绿城园林、园林在线、中国工程预算网、中国学生园林设计交流论坛、台州园林、网易园林等）收集了许多资料，因未能准

确核实等原因，有些难以一一注明作者与出处，在此对这些文章的作者表示衷心的感谢。

由于园林专业涉及面较广以及编者的经验和水平有限，尽管在编著过程中做了很大努力，但书中难免出现疏漏之处，诚恳希望广大读者和专家不吝指正。

编著者
2005 年 12 月

目 录

第1章 园林绿化概论	1
1.1 科学发展观下的园林绿化与生态环境建设	1
1.2 城市园林绿化与城市可持续发展	3
1.2.1 园林绿化在城市生态系统中具有不可替代性	4
1.2.2 城市园林绿化和城市环境与资源保护的时代特征	5
1.2.3 城市园林绿地系统是城市生物多样性保护的重要基地	5
1.2.4 城市园林绿化是实现城市可持续发展的一项重要的基础设施	8
1.3 园林绿化的功能与作用	9
1.3.1 园林绿化对环境的防护作用	9
1.3.2 园林的保健与精神功能	11
1.3.3 园林绿化的经济效益	15
1.3.4 园林绿化的复合功能	16
1.4 园林绿化建设现状与发展趋势	17
1.4.1 迅速发展的城市园林绿化事业	17
1.4.2 城市园林绿化中存在的问题	19
1.4.3 园林绿化发展趋势	21
第2章 园林绿化设计基础	24
2.1 园林的概念及其变迁	24
2.1.1 园林的概念	24
2.1.2 园林含义的变迁	25
2.1.3 现代园林的范畴	30
2.2 园林艺术概论	34
2.2.1 中国传统文化与园林艺术概略	34
2.2.2 园林艺术与其他艺术的关系	39
2.2.3 园林艺术的特征	41
2.2.4 中国传统园林的现代意义	44
2.2.5 中西园林艺术风格的差异性	45

2.3 园林美概述	46
2.3.1 园林自然美、艺术美和社会美	46
2.3.2 中外园林中的美学思想	48
2.3.3 园林美的要素	53
2.3.4 园林绿地的构图	63
2.3.5 园林构图的基本规律	65
2.4 园林中的景与造景	69
2.4.1 园林中的景	69
2.4.2 园林造景	72
2.5 园林空间布局	77
2.5.1 园林视景空间类型	77
2.5.2 园林空间的分隔与联系	78
2.5.3 园林空间组织	79
2.5.4 园林绿地的形式	81
第3章 生态园林的理论与方法	85
3.1 生态园林的相关学科基础	85
3.1.1 生态学基础	86
3.1.2 景观生态学基础	94
3.2 生态城市与生态园林建设	98
3.2.1 生态城市建设概述	98
3.2.2 园林城市与生态园林城市的创建	100
3.3 生态园林实践的理论与方法	102
3.3.1 对传统园林建设方法的思考	102
3.3.2 生态园林的概念与特征	103
3.3.3 生态园林的指导思想与建设原则	106
3.3.4 生态园林规划设计方法探索	112
3.3.5 生态园林建设中的生态意识与生态作为	124
第4章 园林植物配置	126
4.1 园林植物的分类	127
4.2 园林植物配置的理论基础	129
4.2.1 园林植物配置的心理力理论	129
4.2.2 园林植物配置的空间构成理论	130
4.2.3 植物配置的群落理论	131

4.3 园林植物配置的艺术原则	138
4.3.1 植物景观的意境美	138
4.3.2 植物配置的艺术法则	138
4.4 园林植物的选择	142
4.4.1 正确选择园林植物的重要性	142
4.4.2 园林植物的选择原则	143
4.5 园林植物的配置	146
4.5.1 园林植物配置的原则	146
4.5.2 园林植物配置的类型	152
4.5.3 园林植物配置中应注意的问题	161
4.6 各类园林植物配置	164
4.6.1 草坪植物配置	164
4.6.2 地被植物配置	178
4.6.3 居住区绿化植物配置	182
4.6.4 园林水景植物配置	184
4.6.5 园林道路植物配置	185
4.6.6 建筑物与假山石旁的植物配置	187
4.6.7 各种功能型植物配置	188
第5章 园林绿化设计要素	198
5.1 地形的利用和改造	198
5.1.1 园林地形塑造中的常见类型	199
5.1.2 地形在园林中的作用	200
5.1.3 园林地形设计的原则	200
5.1.4 园林地形处理技巧	201
5.2 园林筑山	202
5.2.1 挖湖堆山	202
5.2.2 园林置石	205
5.3 园林理水	207
5.3.1 园林水体空间界面处理	208
5.3.2 园林理水的类型	209
5.3.3 园林驳岸	211
5.3.4 河岸带的近自然治理	212
5.4 园林建筑小品	215

5.4.1	园林建筑小品设计原则	216
5.4.2	各种园林建筑小品的设计与建造	217
5.5	园路与铺装	234
5.5.1	园路的类型和尺度	234
5.5.2	园路布局	235
5.5.3	园路设计	236
5.5.4	铺装设计	239
5.6	园林挡土墙	240
5.7	园林景观照明设计	242
5.7.1	景观照明的基本形式	243
5.7.2	园林景观照明的常用光源及其特征	244
5.7.3	园林灯具的选择与布置	244
5.8	园林书画墨迹	246
第6章	园林绿化规划与设计	248
6.1	园林绿化工程建设程序、步骤和内容	248
6.1.1	项目建议书阶段	249
6.1.2	园林规划设计论证阶段	249
6.1.3	设计工作阶段	250
6.1.4	建设准备阶段	251
6.1.5	建设实施阶段	251
6.1.6	竣工验收阶段	251
6.1.7	后评价阶段	252
6.2	园林绿化设计基本过程	252
6.2.1	编制规划设计任务书	253
6.2.2	现场调查研究	254
6.2.3	方案设计	257
6.2.4	初步设计	258
6.2.5	方案设计评审	260
6.2.6	施工图的设计与预算编制	261
6.2.7	施工图的交底与设计师的施工配合	262
6.2.8	园林绿化设计的必要步骤	263
6.3	园林绿化设计图文要求	264
6.3.1	总体规划设计	264

6.3.2	初步设计	265
6.3.3	施工图设计	268
6.3.4	园林建筑工程设计	272
6.4	园林工程概预算的编制	274
6.5	园林施工组织设计与编写	275
6.5.1	施工组织设计的重要性	275
6.5.2	施工组织设计的指导思想	276
6.5.3	施工组织设计的主要内容	276
第7章	计算机辅助园林绿化设计	279
7.1	计算机辅助园林绿化设计概论	279
7.1.1	计算机辅助园林绿化设计的优点	279
7.1.2	正确对待计算机辅助设计	280
7.1.3	计算机在园林绿化规划及设计中的应用领域	281
7.2	计算机辅助园林绿化平面设计	286
7.2.1	计算机辅助园林绿化平面图的表现形式	286
7.2.2	园林绿化平面图的图标	287
7.2.3	园林绿化规划总平面图的绘画过程	288
7.3	计算机辅助园林绿化效果图与园林动态空间表现	291
7.3.1	计算机辅助设计在园林动态空间中的应用	291
7.3.2	园林绿化效果图制作软件与材质库	292
7.3.3	园林效果图与动画制作	294
7.4	园林设计专业软件简介	296
7.5	园林设计常用软件的使用	302
7.5.1	AutoCAD 在园林规划设计中的应用	303
7.5.2	Photoshop 在园林规划设计中的应用	305
7.5.3	3DSMAX 在园林规划设计中的应用	308
7.5.4	CorelDRAW 在园林规划设计中的应用	310
第8章	园林施工与管理	319
8.1	园林绿化工程的特点	319
8.1.1	园林绿化的组成	319
8.1.2	园林绿化工程的特点	320
8.2	园林土方工程与种植工程	322
8.2.1	园林土方工程	322

8.2.2 园林绿化种植工程	327
8.3 园林绿化工程的施工管理	336
8.3.1 园林施工组织与管理	336
8.3.2 园林施工质量、安全与劳务管理	337
8.3.3 园林施工现场管理	338
8.3.4 园林施工成本管理	339
8.3.5 园林施工注意事项	341
8.4 园林绿化工程的项目管理	344
8.4.1 园林绿化工程项目管理的重点	344
8.4.2 提升绿化工程建设管理的途径	347
8.5 园林绿化工程的监理	348
8.6 园林绿化可持续发展的基本措施	349
8.6.1 公众参与、提高认识	349
8.6.2 转变观念,以生态学原理为指导	349
8.6.3 重视并加强城市园林苗圃建设	350
参考文献	352

第 1 章 园林绿化概论

1.1 科学发展观下的园林绿化与生态环境建设

生态环境是人类生存和发展的基础，是人类与环境最直接、最密切、最具体的物质交换的地理空间。随着科技的进步和社会生产力的极大提高，人类创造了前所未有的物质财富，加速推进了文明发展的进程。与此同时，人口剧增、资源过度消耗、环境污染、生态破坏等问题日益突出。进入新世纪，我国已经开始了全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化进入新的发展阶段，在经济高速发展的同时，自然资源快速枯竭，环境问题呈现显著的系统性、区域性、复合性和长期性特征，老债新账叠加共存。而且，城市化已经进入快速发展时期，城市生态环境建设是城市化过程中的一个重要问题。伴随着全球范围内城市化进程的不断加快以及城市环境问题的加剧，人们认识到了走生态城市道路，以绿化来改善城市环境质量的重要性。

20 世纪 60 年代以来，西方国家城市先进的标准由“技术、工业和现代建筑”逐渐演变为“文化、绿野和传统建筑”，提出“回归自然”，园林绿化及城市生态环境已作为城市现代化水平和文明程度的一个衡量标准，不仅体现在人均绿地面积等数量指标上，而且在艺术质量上、在对城市自然生态环境和自然资源的合理利用上也提出了更高要求。因为人类的生存和发展一直以对自然的依靠为前提，人类社会的进步与成功也都是以对自然生态环境的索取和占有为代价，生态环境问题也就日益成为国际社会发展的焦点，成为衡量一个国家和地区发展水平的标志，随着城市建设的发展，世界各国在园林绿化建设方面的投入也在逐年递增，人们对环境质量提高的要求日益迫切，使园林产业由 20 世纪 80 年代初的方兴未艾发

展到今天的欣欣向荣的局面。

党的“十六大”明确提出了“全面建设小康社会”的目标，把“可持续发展能力不断增强，生态环境得到改善，资源利用效率显著提高，促进人和自然的和谐，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展之路”作为全面建设小康社会的重要内容。十六届三中全会提出，要坚持以人为本，树立全面、协调、可持续发展观，统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放，促进经济社会和人的全面发展。以人为本，全面、协调、可持续发展观，是对我国 20 多年改革开放和世界各国发展经验的总结，具有深刻的人文精神、丰厚的文化积淀和鲜明的时代特征，是对发展问题的新认识。“五个统筹”之一是统筹人与自然和谐发展，而我国当前“人”的现状是：人口总量继续增加，老龄人口比例上升，就业和社会保障压力增大；“自然”的现状是：生态环境、自然资源和社会发展的矛盾日益突出。根据国家环境总局的调查：我国西部地区生态破坏依然严重，生态形势严峻，生态系统呈现由结构性破坏到功能性紊乱演变的发展态势；中东部地区生态退化的现象有所缓和，但生态环境退化的局面没有得到根本遏制；各种开发建设的人为破坏仍在持续，物种生存面临威胁；外来入侵物种的危害日益严重，生物安全管理亟待加强；生物遗传资源流失问题突出，保护和管理不到位；西部地区生物多样性急需采取抢救性保护措施。这是我国在全面建设小康社会的实践中必须高度关注和认真解决的重大问题。我们的资源和环境已无法支撑这种资源消耗型（粗放型）的经济发展模式，必须要加快经济增长方式的转变，摒弃以牺牲环境、破坏资源为代价的粗放型经济增长方式，加强生态环境建设，同时大力发展生态效益型经济，大力发展循环经济和清洁生产，在生产和消费的过程中追求资源、能源利用效率最大化和废弃物最小化，努力使人口发展与生产力发展相适应，经济社会发展与资源、环境承载能力相适应。要使可持续发展的能力不断增强，生态环境必须得到改善，资源利用效率必须显著提高，促进人与自然的和

谐，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。因此，加强城市生态环境建设，尽快改变城市生态环境不断恶化的状况，使城市生态环境、人民生活质量得到明显的改善，已成为城市建设树立和落实以人为本，全面、协调、可持续发展观，坚持“五个统筹”的重要内容。

科学发展观是我国实施可持续发展战略的指导思想，也是我国园林绿化、生态环境建设的指导思想，科学发展观与城市园林绿化及生态环境建设和保护的本质是高度一致的。

1.2 城市园林绿化与城市可持续发展

自然是人类的生存之源、衣食之母、道德之父，是人类最大的财富，城市园林绿化是衡量城市文明程度、城市综合服务功能水平的重要标志，是现代城市进步的重要象征。园林绿化系统是城市中唯一有生命的基础设施，是人居环境中唯一的自然，是城市社会、经济持续发展的重要基础。国内外的实践和经验表明，使城市贴近自然，融入自然，将日益成为未来城市绿化发展的主旋律。

18世纪产业革命以来，人类的工业文明达到了一个崭新的高度。但其代价是资源过度开发消耗和污染物质肆意排放，最终导致资源短缺、生态破坏、环境污染。为此，人们开始进行积极的反思和探索。1992年在里约热内卢召开的联合国环境与发展会议上，明确提出了人类社会的发展应该是可持续的发展。可持续发展是人口、资源、环境和经济、社会相互协调的，既满足当代人的需求、又不对后代人满足其发展需求能力构成危害的发展。

城市是人类社会活动的主要区域，城市的环境建设是实现可持续发展进程的一个重要的组成部分。随着城市化趋势的不断加速，大量人工环境的建成以及由此带来的环境污染等一系列的负面影响，已给人类带来了生存危机，制约着社会经济的发展，也对城市本身的生存与发展提出了严峻的挑战。

城市园林绿化作为城市的一项基础建设行业，作为城市环境建设中不可缺少的重要组成部分，在促进城市可持续发展战略的实施

中正发挥着重要作用。

1.2.1 园林绿化在城市生态系统中具有不可替代性

城市生态系统是城市居民与其环境相互作用而形成的统一整体，也是人类对自然环境的适应、加工、改造而建设起来的特殊的人工生态系统。城市生态系统所需求的大部分能量和物质，都需要从其他生态系统（如农田、森林、草原、湖泊、海洋等生态系统）人为地输入。同时，城市中人类在生产活动和日常生活中所产生的大量废物，由于不能完全在本系统内分解和再利用，必须输送到其他生态系统中去。因此，城市生态系统对其他生态系统具有很大的依赖性，是一个不完整的、不能完全实现自我稳定的生态系统，因而也是非常脆弱的生态系统。由于城市生态系统需要从其他生态系统中输入大量的物质和能量，同时又将大量废物排放到其他生态系统中去，它就必然会对其他生态系统造成强大的冲击和干扰。如果人们在城市的建设和发展过程中，不能按照生态学规律办事，就很可能破坏其他生态系统的生态平衡，并且最终会影响到城市自身的生存和发展。但是，城市生态系统也具有一定的自我调节能力，主要表现在城市植物能够进行初级生产，产生物质循环和能量流动。城市生态系统中这种弥足珍贵的自我调节能力，在很大程度上来自城市园林绿地系统，并且园林绿化产生的生态服务功能与城市环境质量的改善休戚相关。除了生态服务功能，城市园林绿化对人的精神作用、减灾防灾的全效益，以及改善城市环境和促进旅游业的发展所派生的多项经济效益，都是城市生态系统中除城市植被以外的其他生态因子所不能提供的，具有不可替代性。城市环境的改善代表着城市的长远利益，是城市经济发展的基础。从城市生态系统中园林绿化功能的不可替代性来认识城市园林绿化的重要性，应当成为现代城市建设中衡量这一行业地位的重要标准。正是由于这种不可替代性，加上园林绿化所创造的综合效益为社会公众所共享的社会公益属性，理所当然地应赋予城市园林绿化为一项不可缺少的、重要的城市基础设施，因而引起城市各级领导和社会公众的密切关注和重视。

1.2.2 城市园林绿化和城市环境与资源保护的時代特征

保持自然、生态环境的良性发展，促使经济发展与人口、环境、资源的承载力相协调，是可持续发展战略的基本条件。以往人类建设城市获取的主要教训之一是使城市远离了自然，导致城市环境的严重恶化而直接制约着城市的可持续发展。因为城市中自然环境的丧失，将是关系到城市的生存与发展的一种必备基本条件的丧失。因此，近年来国际社会发出了“城市必须与自然共存”的强烈呼声，强调城市人工生态系统与自然生态系统协调发展。“人类渴望自然，城市呼唤绿色”，是城市环境建设中所应遵循的基本准则，是现代化城市同以往的城市建设方针在本质上的区别，更反映了现代社会人们的普遍愿望。我国许多城市都在以建设现代化国际大都市为发展目标，但同国际大都市相比，我们在环境、公共设施等诸多方面存在的差距是明显的。从城市园林绿化事业的实质及其管理部门所肩负的职能来看，城市园林绿化不仅是对城市中原有的自然环境部分的合理维护与提高，是通过人工重建生态系统的系列措施和模拟自然的园林设计手段，园林绿化更是在城市这个人工环境中对自然环境的再创造，是对园林植物这种能够塑造自然空间的资源在城市人工环境中的合理再生、扩大积蓄和持续利用。绿色植物是环境建设之本，城市园林绿化的空间，就是城市中主要的自然空间。园林绿化作为城市中自然空间的缔造者和维护者，与城市环境和资源保护的時代特征是一致的，其发展规模与建设质量直接影响到城市结构的改善，影响到城市的发展潜力和未来。

1.2.3 城市园林绿地系统是城市生物多样性保护的重要基地

生物多样性是指地球上各种各样的生物及其与环境形成的生态复合体，以及与此相关联的各种生态过程的多样性的总和。一般来说，它体现在基因、物种、生态系统和景观4个层次，也就是说，包括所有的植物、动物、微生物种（物种多样性）和它们的遗传信息（基因多样性），以及生物体与生存环境一起集合形成的不同等级的复杂系统。生物多样性是生命最突出的特征之一，有机体的种类、形态之间的相互依存与对抗都是生物多样性的具体表现。生物

从各个高级分类阶层到种，乃至同一物种的不同种群、同一种群的不同个体，都各有特征，互不相同，形成了自身的独特性，独特性组成多样性，多样性是独特性之和，多样性存在于生物界的每一层次。物种多样性是指物种富集的程度，通常指一定面积内种的数量，是最容易被人们认识的多样性层次。生态系统多样性是指生态系统本身的多样性和生态系统之间的差异性。生物在长期的进化过程中，不同物种在不同地理条件下形成相对稳定的群落结构，进而形成了不同的生态系统。同一生态系统内，又在种类、结构、功能等各个水平上存在着差异性。

生物多样性具有很高的价值，所以说：“一个物种可以决定一个国家的经济命脉，一个基因可以影响一个民族的兴衰，一个生态系统可能对我们的生存环境和人类的发展有很重要的影响。”它不仅可以为工业提供原料，如胶、油脂、芳香油、纤维等，还可以为人类提供各种特殊的基因，如耐寒抗病基因，使培育动植物新品种成为可能。许多野生动植物还是珍贵的药材，为治疗疑难病症提供了条件。全球 70% 的药物直接或间接来自植物，或者是受到植物的启发研制而成。生物多样性所提供的服务在很大程度上是没有实际可行的方法替代的，如利用生物捕食另一种生物实现害虫防治，昆虫和鸟类日复一日地为植物授粉等。其他生态系统提供的物资和服务还包括食品、燃料和纤维制品的供应、保护材料和建筑材料的供应、空气和水的净化、废物的解毒和降解等。

生物多样性是可持续发展的基础，保护生物多样性以及生态系统，对经济发展、消除贫困、水土保持和污染控制都有帮助。全球生物多样性每年产生的价值约在 3 万亿美元左右，而整体的生态系统每年经济效益则高达 33 万亿美元，几乎与全球国民生产总值相当。因此，保护这一多样性生态体系对人类的生存至关重要，事关人类的生活质量和发展状况。

城市生物多样性作为全球生物多样性的一个特殊组成部分，体现了城市范围内除人以外的生物富集和变异的程度。城市生物多样性保护的实质，可分为 3 个层次：第一，在城市层次上，城市作为