

园林绿地 建植与养护管理

(第二版)

黎玉才 肖彬 陈明皋◎主编

中国林业出版社

园林绿地建植 与养护管理

黎玉才 肖 彬 陈明皋 主编



中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林绿地建植与养护管理/黎玉才, 肖彬, 陈明皋 主编. -2 版. -北京:
中国林业出版社, 2012. 9
ISBN 978-7-5038-6705-7

I. 园… II. ①黎…②肖…③陈… III. ①园林-绿化-工程施工 IV.
①TU986. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 184753 号

主 编: 黎玉才 肖 彬 陈明皋

参编人员: 王 亮 文 侠 王秋红 苏秋艳 孙小勇 王月中 刘吴刚
吴云刚 周艳晶 黄 希 朱想玲 谢自新 谭冬容 邱 婷
欧纯云 郑兰萍 林仪平 杜明珠 陈美金 韩 君

中国林业出版社

责任编辑: 李 顺 许 琳

出版咨询: (010) 83223051

出版 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

印刷 北京卡乐富印刷有限公司

发行 新华书店北京发行所

电话 (010) 83224477

版次 2012 年 9 月第 1 版

印次 2012 年 9 月第 1 次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 15.5

字数 300 千字

定价 35.00 元

凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题, 请向出版社图书营销中心调换。

版权所有 侵权必究

前言

城市园林绿地是现代城市景观的重要组成部分，同时作为“城市之肺”，也是城市环境建设的主体。我国改革开放以来，社会经济快速发展，城市建设日新月异，园林绿地建设受到了各级政府和广大市民的高度重视。许多城市坚持“以人为本”的原则，合理布局，统一规划园林绿地，采取点、线、面相结合，大、中、小相匹配，集中与分散相统一，以营造“城在山中，绿在城中，人在景中”的和谐环境。

当今园林绿地的发展，不但数量多、类型全，而且分布广、质量高，达到了前所未有的水平。然而，园林绿地是以有生命的植物为主体构成的，要使绿地能够更好地发挥其应有的生态和景观作用，除了科学地规划和建设园林绿地外，还需要按照一定的技术规范种植才能成活，又需要不间断地进行抚育管理才能保证其茁壮成长。因此，管理和养护是关系绿化成败的关键要素，也是搞好园林绿地建植的关键措施。

提高园林绿地的建设质量和提高劳动生产率的关键，是要提高园林绿地建植和养护的科学技术水平。从园林绿化的发展前景来看，要重视对技术人员的培养，尤其要提高第一线养护工人的技术水平，使他们掌握必要的土、肥、水、植保等绿地技术，十分必要。本书编写目的就是为了满足这种需求。

在编写过程中，我们考虑到知识性和实用性的重要，从园林绿地建植和养护的实际出发，深入浅出，注重应用上的操作性，使理论联系实际，保持了理论的系统性。适于园林绿地建设施工、养护管理人员使用，也可供园林园艺、景观工程等专业人员参考。

本书在编写过程中，参考了一些期刊和书籍的相关资料，在此对作者表示衷心的感谢。由于水平有限，书中难免有错漏或不妥之处，恳请广大读者和同仁批评指正。

作者

2011年6月

前言

第一章 园林绿化概述 (1)

- 1.1 人类居住的城市环境 (1)
- 1.2 园林绿地的功能和作用 (2)
- 1.3 园林绿地的分类及类型 (8)
- 1.4 城市园林绿地建设 (11)

第二章 园林绿地规划设计 (15)

- 2.1 园林绿地规划的形式和指标 (15)
- 2.2 园林绿地设计的基本要求 (20)
- 2.3 园林绿地的总体(方案)设计 (27)
- 2.4 园林景观要素设计 (32)
- 2.5 绿地种植设计与造景 (49)
- 2.6 园林绿地的改造设计 (62)
- 2.7 园林绿地设计说明书 (67)

第三章 绿地施工管理和植物栽植 (71)

- 3.1 园林绿地施工依据与原则 (71)
- 3.2 园林绿地工程施工程序 (72)
- 3.3 整地与定点放线 (73)
- 3.4 栽植前的准备工作 (78)
- 3.5 绿地乔木和灌木的栽植 (81)
- 3.6 大树移植 (88)
- 3.7 绿篱和模纹的栽植 (93)
- 3.8 草坪、花卉的栽植 (93)
- 3.9 工程验收 (98)

第四章 园林绿地的养护管理 (103)

- 4.1 树木养护的质量标准 (103)
- 4.2 树木的水肥管理 (105)
- 4.3 树木的整形修剪 (112)
- 4.4 树木的保护措施 (122)
- 4.5 草坪的养护管理 (125)
- 4.6 地被植物的养护管理 (138)

4.7	园林绿地养护机械的操作技术及要求	(140)
4.8	园林绿地养护管理的工作月历	(144)
第五章 花坛和花境技术		(147)
5.1	花坛设计与施工	(147)
5.2	花坛植物种植施工	(154)
5.3	花境应用与设计	(156)
5.4	花境施工	(162)
5.5	花坛和花境的养护管理	(163)
第六章 立体绿化技术		(165)
6.1	屋顶绿化	(165)
6.2	垂直绿化	(170)
6.3	常用立体绿化的植物材料	(177)
第七章 园林绿地建植与养护		(179)
7.1	居住区绿地	(179)
7.2	街道绿地	(186)
7.3	学校绿地	(191)
7.4	工矿企业绿地	(195)
第八章 园林绿地病虫害防治管理		(199)
8.1	园林绿地病虫害防治的原则和方法	(199)
8.2	园林绿地植物病虫害的主要症状与识别	(202)
8.3	主要病虫害种类化学药剂防治管理	(203)
8.4	化学农药使用的特点和要求	(207)
8.5	常用杀菌、杀虫和杀螨剂及其防治作用	(210)
8.6	园林绿地植物保护的综合管理	(216)
附录 常用园林绿化植物一览表		(223)
参考文献		(239)

园林绿化概述

环境与人类有着十分密切的关系。人们生活居住的环境有很大差异性，生活质量和寿命的长短，同这些环境条件都有着极大的关系。植树造林，种花种草，绿化和美化环境，是提高居民的身体素质和进行社会建设的重要保障。

1.1 人类居住的城市环境

人们居住环境的优劣，对于日常工作和生活有多方面的影响。科学家曾考察了一些长寿老人聚居的地方，发现长寿除了与人的生活条件、饮食、劳动、起居有关以外，还与居住环境有密切的关系。在优美的环境里，往往日照充足、空气新鲜、水源洁净、森林茂密、鸟语花香，景色非常秀丽。那里不但没有噪声，没有工业废气、废水和废渣，流行性疾病也很少发生，而且被称为“空气维生素”的空气负氧离子非常丰富。科学研究表明，负氧离子能调节人类大脑皮层的功能，消除疲劳；能降低血压，改善睡眠；能改善人的呼吸功能，能使人的脑、肝、肾的氧化过程加强，提高基础代谢率，增强机体的自身修复能力，还能提高人的免疫系统功能。根据测定：在 1 m^3 空气中，大城市的房屋建筑内只有 40 ~ 50 个负氧离子，在公园里有 400 ~ 600 个，郊外旷地里达 700 ~ 1000 个，而森林里则多达 2 万个以上。因此，居住和生活在森林环境中的人们，自然是心旷神怡、情绪稳定，也能达到安居乐业、健康长寿的效果。

可是，居住在城市，特别是工业集中、人口稠密的大城市里却很难有这种享受。城市被烟尘笼罩，阳光被隔离，好像乌云终日得不到驱散；夏日里，酷热难熬，冬天里寒气袭人；从早到晚，从户外到室内，很难呼吸到新鲜空气；来自四面八方的噪声，让你无处躲藏，搅得你头晕脑胀；走到大街上，映入眼帘的除了耸立的高楼大厦和川流不息的车辆以外，就是成行的电线杆子和蜘蛛网似的电线和电缆；固体垃圾到处可见，风起之时尘土随风飘

扬,扑鼻而来的是汽车排放出的废气……这种“城市环境综合症”是现代城市所特有的,给居住在城市里的人的生活、工作和学习带来了严重危害,也向城市社会和经济的可持续发展提出了挑战。

当城市居民从实践中逐渐体会到“城市综合症”的危害以后,就不再一味追求居室面积的大小,楼层的高低,居住地点距离工作场所或子女上学的远近,购物是否方便和室内装修的档次,等等,而是考虑居所周围是否有一个良好的生态环境。因此,加强城市园林绿地建设,改善城市生态环境,已成为备受社会关注的焦点。

1.2 园林绿地的功能和作用

1.2.1 调节气候

1. 提高空气湿度

自然环境的湿度是可以通过人为方法加以改变的,但是通过树木和其他植物的调节获得的空气湿度,是人们体感最舒适,效果最好的。这种由植物涵养水分所产生的湿度调节功能和其他任何方式所不能取代的。

当大气中水分过多、湿度偏大时,植物能够通过它的根、茎、叶、花、果等器官,将其吸收并贮存起来;当大气中的水分不足、湿度较小和空气干燥时,植物通过蒸腾作用,将其机体内的水分及地下的水分蒸腾散发到大气中,弥补空气水分的不足。所以在林中树下的感觉总是很好的。

树木在生长过程中,每形成 1kg 的干物质,大约需要蒸腾 300 ~ 400kg 的水。因为树木根部吸进的 99.8% 的水分都要蒸发掉,只留下 0.2% 用作光合作用,所以森林中空气的湿度比城区高 38% 左右,公园的湿度也比城市中其他地方高 27% 左右。1 hm² 阔叶树林在夏季能蒸腾 2 500t 水,相当于同等面积的水库蒸发量,比同等面积的土地蒸发量高 20 倍。由于树木强大的蒸腾作用,使水汽增多,空气湿润,绿化区内湿度比非绿化区大 10% ~ 20%, 为人们在生产、生活上创造了凉爽、舒适的气候环境。

2. 调节气温

影响城市气温的因素很多,但自然因素是主要因素,也就是说,来自大自然的冷暖气流,是造成城市及居民区温度变化的主要因素。

在绿地植物中,无论是高大的乔木,还是低矮的小乔木、灌木,都能起到吸热和隔热的作用;同时,密集的、多层次的防护林带,可以使从北方伴随着大风而来的冷空气大为减弱。

夏天绿化地区的气温常较建筑地区低,这是由于树木可以减少阳光对地

面的直射,能消耗许多热量,用以蒸腾从根部吸收来的水分并制造养分。绿地内的气温较非绿地低 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$,而较建筑物地区可低 10°C 左右,森林公园或浓密成荫的行道树下效果更为显著。即使在没有树木遮荫的草地上,其温度也要比无草皮的空地低些。据测定:树木覆盖率达42%,且大树较多的居民小区内,夏季温度较没有大树的小区低 $4\sim 5^{\circ}\text{C}$;7~8月间沥青路面的温度为 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$,而草地只有 $22\sim 24^{\circ}\text{C}$;城市无树的裸露地表温度,在1.5 m的高度气温为 $31.2\sim 43.2^{\circ}\text{C}$ 时,而在绿地中的地温一般可低 $10\sim 17.8^{\circ}\text{C}$,这样就为人们创造了防暑降温的良好环境。

3. 调节光照

利用植物调节日照强度,主要是利用树木的枝叶遮挡光源,变直射光为散射光,使光线通过树木的枝叶遮挡而分散减弱,减弱的程度可以用不同种植密度和树冠大小及树种生物学特性进行调节。也就是说,树冠密度的大小直接关系到遮光的多少,越密集的植物群,遮光率越高。常绿树能四季遮荫,落叶树则夏季遮荫、冬季透光。

在城市和居民区里,当直射的阳光射到地面、道路和建筑物上,还会产生反射光,但是植物的隔离作用能使这种直射光变成散射光后,再落到地面、道路和建筑物上时,其反射光就变得很少了。同时,这种散射光的紫外线辐射能量也大为降低,对人类可能产生的有害作用也大大减弱。大多数情况下,人类不能适应强烈的直射光照,尤其是在炎热的夏季里,人类无法长时间地忍受直射的日光,而柔和的光照却是人类生活必不可少的。

4. 对气流的影响

在城市中处于气流方向的树木和绿地,可将空气净化冷却,阻挡被污染的热气流流向市中心,使得大量较冷的空气不断地流入邻近的建筑区。在这种情况下,新鲜空气的来源几乎全部依靠无树建筑区和有树建筑区之间的温差所形成的环流。城市中的带状绿地,如道路和滨水绿地,就常常成为城市的绿色通风渠道,由道路绿地组成的“通风管道”,使空气流速增加,可将城市郊区的气流引入城市中心。特别是在带状绿地的走向与该地的夏季主导风向一致的情况下,可为炎夏的城市创造良好的通风条件。

树木防风的效果也是显著的,冬季绿地不但能使风速降低20%,而且静风时间较未绿化地区要长,当树木适当密植时,还可以增加防风的效果。绿地减低风速的效果,随风速的增大而增加,这是因为风速大,枝叶的摆动和摩擦也大,当气流穿过绿地时,受树木的阻截、摩擦和过筛作用,消耗了气流的能量。

1.2.2 净化空气

园林绿地植物对净化空气有独特的作用,它能吸滞烟灰和粉尘,吸收有害气体,吸收二氧化碳并放出氧气,这些都对净化空气起了很好的作用。

1. 吸滞烟尘和粉尘

空气中的灰尘和工厂产生的粉尘是污染环境的主要物质。这些微尘颗粒的重量虽小,但它们在大气中的总重量却是惊人的,许多工业城市每平方千米平均降尘量为500t左右,某些工业十分集中的城市甚至高达1000t以上。在城市每燃烧1t煤,就要排放11kg粉尘,除了煤烟尘外,还有由于工业原料的粉碎而产生的粉尘,有金属粉尘、矿物粉尘、植物性粉尘及动物性粉尘。粉尘中不仅含有碳、铅等微粒,有时还含有病原菌,进入人的鼻腔和气管中容易引起鼻炎、气管炎和哮喘等疾病,有些微尘进入肺部,就会引起矽肺、肺炎等严重疾病。城市绿地中的树木能大量减少空气中的灰尘和粉尘。

树木吸滞和过滤灰尘的作用表现在两个方面:一方面,由于树林枝冠茂密,具有强大的减低风速的作用,随着风速的减低,气流中携带的大粒灰尘下降,并附于地表;另一方面,树木的叶面能够吸滞烟尘,据统计:森林叶面积的总和为森林占地面积的数十倍,由于树木叶表面粗糙不平,多绒毛,分泌黏性油脂或汁液,能吸附空气中大量灰尘及飘尘,吸尘的树木经过雨水冲洗后,又能恢复滞尘能力,因此,吸滞烟尘的能力是很大的。我国对一般工业区初步测定空气中的飘尘浓度,绿化地区较非绿化地区少10%~50%。可见,树木是空气的天然过滤器。

草坪植物也有很好的吸尘作用,因为草坪植物的叶面积相当于草坪占地面积的22~28倍。有人测试过,铺草坪的足球场比不铺草坪的足球场上空的含尘量减少2/3~5/6。

2. 吸收有害气体

园林绿地植物还能不同程度地吸收大气中的有害气体。工业生产产生中都会产生有毒气体,如二氧化硫是冶炼企业产生的主要有害气体,它数量多、分布广、危害大。当空气中二氧化硫浓度达到0.001%时,人就会呼吸困难,不能持续工作;达到0.04%时,就会造成人的迅速死亡。氟化氢则是窑厂、磷肥厂、玻璃厂产生的另一种剧毒气体,这种气体对人体危害比二氧化硫大20倍。很多树木可以吸收有害气体,如1hm²的柳杉每月可以吸收二氧化硫60kg。臭椿在二氧化硫污染情况下,叶中含硫量可达正常含硫量的29.8倍,夹竹桃可达8倍。其他如珊瑚树、紫薇、石榴、厚皮香、广玉兰、棕榈、胡颓子、银杏、桧柏、粗榧等对二氧化硫也有较强的抵抗能力;刺槐、女贞、泡桐、梧桐、大叶黄杨等树木抗氟的能力比较强。另外,木

槿、合欢、杨树、紫荆、紫藤、紫穗槐等对氯气、氯化氢气体有很强的抗性，紫薇还可吸收汞。大多数植物都能吸收臭氧，其中银杏、柳杉、樟树、海桐、青冈栎、女贞、夹竹桃、刺槐、悬铃木、连翘等净化臭氧的能力较强。树木还能吸收氨、铅及其他有害气体等。因此，绿地是宝贵的、多功能的空气净化器。

3. 吸收二氧化碳放出氧气

由于城市人口比较集中，在城市中不仅人的呼吸排出二氧化碳，吸收氧气，而且各种燃料燃烧时也排出大量二氧化碳并消耗大量氧气，所以有时城市空气中的二氧化碳浓度可达 $0.05\% \sim 0.07\%$ 。二氧化碳虽是无毒气体，但是当空气中的浓度达 0.05% 时，人的呼吸已感不适，当含量达到 $0.3\% \sim 0.6\%$ 时，人就会感到头痛，出现呕吐、脉搏缓慢、血压增高等现象，就会对人体产生危害。

树木是二氧化碳的消耗者，也是氧气的天然制造厂。树木进行光合作用时吸收二氧化碳，放出氧气，据测定， 1 m^2 的绿地或是 0.4 m^2 的森林，进行光合作用时，一个小时可以吸收 1.5 g 二氧化碳。一个人每小时呼出的二氧化碳大约是 38 g 。在城市和居民区，当平均每人拥有 25 m^2 绿地或 10 m^2 树林时，就能使大气中的氧气和二氧化碳保持平衡。由此可见，城市中的公园绿地、行道树、草坪等对调节空气平衡有着重要的作用。这就是人们在树木茂密的地方感到空气特别新鲜的原因。园林绿地中绿色植物改善大气环境的作用，主要是吸收二氧化碳，制造氧气；吸收大气中的有害气体，净化空气。

1.2.3 降噪和灭菌

1. 降低噪音

城市中工厂林立、人口集中、车辆繁多，各种机器马达的嘈杂声响，汽车、火车、船舶、飞机以及建筑工地的轰鸣尖叫，常使人们处于噪声污染的环境里，不仅影响人们的正常生活，妨碍睡眠和休息，还会使听力减弱甚至耳聋，并易引起疲劳，使操作人员反应迟钝，降低劳动生产率，甚至发生工伤事故。据计算，噪音到 70 dB 以上，人就不能持久工作，对人体有害。

茂密的树木能吸收和隔挡噪声。据测定， 40 m 宽的林带，可以降低噪声 $10 \sim 15\text{ dB}$ ；公园中成片的树林可以降低噪声 $26 \sim 43\text{ dB}$ ；绿化的街道比不绿化的街道可降低噪声 $8 \sim 10\text{ dB}$ 。又据实验，爆炸 3 kg 的三硝基甲苯炸药，声音在空气中传播 4 km ，而在森林中则只能传到 400 多米的距离。在森林中声音传播距离小，是由于树木对声波有散射的作用，声波通过时，枝叶摆动，使声波减弱而逐渐消失。同时，树叶表面的气孔和粗糙的绒毛，就像电影院里的多孔纤维吸音板一样，能把噪声吸收掉。

因此,有条件的地方,选用枝叶比较茂密的树木,并因地制宜地适当配置树丛或林带,对降低外界的噪音,是既经济实用,又行之有效的好办法。

2. 杀灭细菌

空气中散布着各种细菌,尤以城市公共场所含菌量最高,而绿地植物可以减少空气中的细菌数量。绿地植物杀灭细菌具有两方面的作用:一方面是由于绿化地区空气中的灰尘减少,从而减少了细菌;另一方面植物本身具有杀菌作用。根据科学测定,1 hm² 的刺柏林每天就能分泌出30kg 杀菌素,可以杀死白喉、肺结核、伤寒、痢疾等病菌。还有一些植物的挥发性油,如丁香酚、天竺葵油、肉桂油、柠檬油等也具有杀菌作用。

据测算,松柏林上空含菌量587~747 个/m³,阔叶树上空含菌量1218~1965 个/m³,细叶结缕草上空含菌量为688 个/m³。这是因为松柏类树种比其他大多数树种有更强的杀菌作用,草坪吸附细菌后,通常渗入土内,减少了树木吸附后的再污染现象发生。有人做过测定:林区与城市百货大楼空气中含菌率竟相差10 万倍,公园与百货大楼相差4000 倍,所以植树造林对杀菌,提供新鲜空气,保护人民身体健康的作用是不可忽视的。

1.2.4 园林绿地的安全防护功能

1. 避灾防火

城市绿地具有多方面的安全防护功能。在台风经常侵袭的沿海城市,多植树和在沿海岸线设立防风林带,可以减轻台风的破坏。在地形起伏的山地城市,或是河流交汇的三角地带城市,多植树也可有效地防止洪水和塌方。在地震区的城市,为防止地震灾害,城市绿地能有效地成为防灾的避难场所。

许多植物还具有防火功能,因为这类树木本身不易着火,在房屋之间多种这类树木,可以起阻挡火势蔓延的作用。有防火功能的树种一般都具备含树脂少,枝叶含水分多,不易燃烧,萌芽再生力强,根部分蘖力强等特点。常见的防火树很多,常绿树种有珊瑚树、厚皮香、山茶、油茶、罗汉松、蚊母、八角金盘、夹竹桃、海桐、女贞、青冈栎、大叶黄杨、枸骨、棕榈等;落叶树种有银杏、麻栎、臭椿、刺槐、白杨、柳树、泡桐、悬铃木、枫香、乌桕等。其中尤以珊瑚树的防火功效最为显著,它的叶片全部烧焦也不会产生火焰。银杏的防火能力也很突出,夏季即使将它的叶片全部烧尽,仍能萌芽再生,冬季即使树干烧毁大半,也能继续存活。

2. 放射防护

大面积的树木和森林可以减少空气中放射性危害。尽管树木不能破坏放射现象,却可以使之消散。当空气中带有放射性微粒时,被调查的树木叶片

迎风面放射性物质的总量为背风面的4倍，森林背风面地区的作物，其放射性污染量只有迎风面的1/5，在个别情况下，含量可低至1/20，即使在绿地很少的城区，其放射尘量也只为没有植物生长地区测量值的60%~70%。因此，在森林的庇护下，减少降落放射性物质的30%~60%是完全可能的。就以这个数值计算，已可有助于保护人们的健康和生命了。如果人体接受放射剂量6Gy（600rad），则会造成几乎100%的死亡率；减少1/3的剂量，死亡率可减少约50%；减少2/3剂量，则死亡率接近于零。

3. 隐蔽作用

城市绿化有利于战备，对重要的建筑物、军事设备、保密设施等可以起隐蔽作用。起隐蔽作用的树种应以常绿树种为主，一年四季有效果。

较好的隐蔽树种有桧柏、侧柏、龙柏、樟树、雪松、马尾松、黑松、棕榈、石楠、柳杉、女贞、珊瑚树、广玉兰、蚊母、桉树等。落叶高大乔木如杨树、悬铃木、枫杨等在春夏秋季能起明显作用。茂密的树木在战争时对人有一定的保护作用，对国防也有重要的作用。

4. 监测环境污染

植物是有生命的，与周围的环境有着密切的联系，环境条件发生变化，在植物体上就会产生反应。在环境污染的情况下，污染物质对植物的毒害也同样会在植物体上以各种形式表现出来。植物的这种反应就是环境污染的“信号”，人们可以根据植物所发生的“信号”来分析鉴别环境污染的状况，这类对污染敏感而发生“信号”的植物称为“环境污染指示植物”或“监测植物”。

各种敏感性的植物对监测环境污染有很大作用，如雪松对有害气体就十分敏感，特别是春季长新梢时，遇到二氧化硫或氟化氢的危害，便会出现针叶发黄、变枯的现象。因此当春季凡是雪松针叶出现发黄、枯焦的地方，在其周围往往可能找到排放氟化氢或二氧化硫的污染源。

另外，月季花、苹果树、油松、落叶松、马尾松、枫杨、加拿大白杨、杜仲对二氧化硫反应敏感；唐菖蒲、郁金香、萱草、樱花、葡萄、杏、李等对氟化氢较敏感；悬铃木、向日葵、番茄、秋海棠对二氧化碳敏感。利用敏感植物监测环境污染，对净化大气、保护环境，都有很大帮助，这样也便于广泛发动群众来作监测工作，可以起到“报警”、“绿色哨兵”、“监视三废的眼睛”的积极作用。

1.2.5 园林绿地的美化作用

园林绿化是美化城市的一个重要手段。一个城市的美丽，除了在城市规划设计、施工上善于利用城市的地形、道路、河水渠边、建筑环境，灵活巧

妙地体现城市的美丽之外,还可以运用树木花草的不同形状、颜色、用途和风格,配置出一年中的四季色彩变化。

乔木、灌木、花卉、草皮构成的各种各样的绿地,镶嵌在城市、工厂的建筑群中,它们不仅使城市披上绿装,而且其瑰丽的色彩伴以芬芳的花香,点缀在绿树成荫、蓊郁葱茏中,更能起到画龙点睛、锦上添花的作用,为广大人民群众劳动、工作、学习、生活创造优美、清新、舒适的环境。这种以绿色植物为主体构建的城市宜人景观,是其他任何材料和方法所无法取代的。

城市里或一个区域里,总有一些物体需要加以遮蔽,如不美观的棚舍或仓库工厂等地。为取得协调的效果,并避免景色的破坏,树木可以很好地把建筑物和四周的风景协调起来。为此,从现实的生态条件观点来看,种植速生的本地高大落叶乔木和大灌木是适宜的。树冠的复杂造型可以“软化”建筑物的生硬线条,即使树木不能将建筑物完全遮蔽,也可以将其轮廓作为背景,这样,可以使人们较少感觉到它们的存在。

1.2.6 园林绿地的经济效益

园林绿地的经济效益表现在两个方面:一方面是直接的经济收益;另一方面是体现生态和减灾价值的间接经济效益。

就目前而言,城市园林绿地建设是着眼于改善城市的生态环境,并不追求经济效益。而事实上,每种一棵树,就已经为城市增加了一分经济效益,而且每天都在增值。如果树种选择恰当,可在发挥其生态功能的同时,取得直接的收获,因为植物的根、茎、叶、花、果等器官有的可直接利用,有的可通过再加工制成新产品。

从另一个角度说,绿化和生态环境建设搞好了,可以增强城市抗御自然灾害的能力,减少城市环境保护费用的开支。据印度学者测算,一棵 50 年生的树木 50 年产生的生态价值累计达 19.6 万美元,其中产生氧气 31 200 美元,净化空气、防止污染产生的经济效益为 62 500 美元,增加土壤肥力为 31 200 美元,涵养水源 37 500 美元,为鸟类及其他动物提供繁衍场所为 31 200 美元,产生蛋白质 2 500 美元。由此可见,树木的间接经济效益远比直接经济效益高得多。

1.3 园林绿地的分类及类型

1.3.1 园林绿地的分类

园林绿地有多种不同的分类方法,具体如下:

按绿地在城市的位置分：城区绿地、郊区绿地；

按绿地在城市的服务范围分：全市性绿地、区域性绿地、局部性绿地；

按绿地规模分：大型绿地（面积在 50 hm^2 以上）、中型绿地（面积在 $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型绿地（面积在 5 hm^2 以下）；

按绿地使用对象分：公用绿地、专用绿地；

现在常用的分类：公共绿地、道路交通绿地、专用绿地、居住区绿地、生产绿地、防护绿地、城郊风景名胜區及森林公园风景林地等。

1.3.2 园林绿地的类型

园林绿地的类型一般按绿地使用功能划分，包括公共绿地、单位附属绿地、居住区绿地、生产绿地、防护绿地和风景林地等。

1. 公共绿地

城市公共绿地是指公开开放的，供全市居民休息、游览的公园绿地。包括综合性公园、动物园、植物园、体育公园、儿童公园、纪念性园林、名胜古迹园林、街道广场绿地、游憩林荫带等。一般由城市市政部门投资修建，具有一定规模和比较完善的设施，可供居民游览、休息。城市公共绿地的规模大小、设施完善程度，以及树木花草培育程度，对于美化城市面貌，改善城市环境质量，丰富城市建筑艺术内容，增进居民健康和精神文明建设都有重要作用。一定规模的公共绿地是现代化城市的标志之一。

街头绿地，是指沿道路、河、湖、海岸和城墙等，设有一定游憩设施，起装饰作用，供公共使用的绿化用地。

2. 道路交通绿地

(1) 道路绿地：一般指在道路红线以内的绿地。包括主路绿地、支路绿地、小路绿地，交通岛绿地、立体交叉口及桥头绿地等。

(2) 公路、铁路防护绿地：指对外交通用地的一部分，特别是穿越市区的铁路线两侧沿线设置一定宽度的林带，对于减低噪音和加强安全有很大的作用。

3. 居住区绿地

居住区绿地是指根据居住区不同的规划设置相应的中心公共绿地，包括居住区公园（居住区级）、小游园（小区级）和组团绿地（组团级），以及儿童游戏场和其他的块状、带状公共绿地等。

(1) 居住区公园、小游园、组团绿地：居住区公园设置的内容包括花木草坪、花坛水面、凉亭雕塑、小卖茶座、老幼设施、停车场地和铺装地面等。小游园设置的内容包括花木草坪、花坛水面、雕塑、儿童设施和铺装地面等。组团绿地设置的内容包括花木草坪、桌椅、简易儿童设施。

(2) 宅旁绿地：即分布在居住建筑前后的绿地，是配合住宅的类型、居住建筑的平面关系、层数高低、间距大小、向阳或背阴以及建筑组合的形式等因素进行布置的，是居住区中出现最多的一种绿地。

(3) 配套公建所属绿地：是在居住区内的托儿所、幼儿园、中小学校、商店、医院等地段的绿地。

(4) 住宅建筑局部绿化：包括入口和围墙的绿化，窗台和阳台的绿化，屋顶和屋角的绿化，棚架绿化、墙面绿化等。

4. 单位附属绿地

单位附属绿地包括工业仓库绿地、公用事业绿地、公共建筑庭园。是指专属工厂、机关、学校、医院、部队等某一单位使用的绿地，不对居民开放。

5. 生产防护绿地

指用于隔离、卫生和安全目的的林带和绿地。包括苗圃、花圃、果园、林场、科研植物园、卫生防护林、风沙防护林、水土保持林、水源涵养林等，一般是郊区用地的一部分。

6. 风景区绿地

风景区绿地包括风景游览区、休养疗养区。其与城市公园的主要区别是景色多为自然原貌；可供市民一日以上的游览，需借助一定交通工具；需提供食、宿、交通服务设施；面积可达数千公顷以上。

1.3.3 立体绿化

改善城市生态环境，搞好城市绿化，不仅要注意地面绿化，还要利用城市空间进行绿化，加强绿化的立体效果。立体绿化是通过屋顶、墙面、阳台“三位一体”，把地面与空间连成一片绿色世界。

1. 屋顶绿化

屋顶绿化，又称“空中绿化”，是城市多层次空中绿化的一部分。绿化形式多样，种植方法多种，在屋顶不超负荷情况下，除了不能栽植较大的树木外，可以同地面绿化一样布置。

2. 墙面绿化

在外墙边栽植攀援藤本植物，它的根附着墙面，枝能蔓生于墙壁、篱笆、桥栏、灯柱、人行桥等处，使墙面遍绿，美化外墙，通常称之为墙面绿化。

3. 阳台绿化

随着高层楼房的日益增多，这些楼房大多数设有阳台，且多数朝南向阳，具有光照充足、通风良好的优点，为高楼居民进行阳台绿化创造了良好

条件。阳台绿化可根据个人的爱好,采取多种形式的绿化方法,有的可以盆养,有的可以悬挂,有的也可搞垂直绿化,其方法可以多种多样。

1.4 城市园林绿地建设

1.4.1 城市园林绿化的含义

1. 绿化的含义

城市园林绿化的含义与内容,随着社会的发展而不断变化,其类型也不断丰富,其所含的范围也越来越广泛,由最早的宫苑、庭园,发展为城市公园、绿地;由一个个公园构成了由各种园林绿地组成的园林绿地系统。由各种类型绿地组成的城市园林绿地系统延伸到风景名胜、自然保护区等,从而形成了风景园林。

城市的绿化,从广义上说是包含城市园林与绿化两个概念。园林是指在一定地域内运用树木花草,营造建筑与小品、布置园路、设置水景等途径创造而成的仿自然环境和游憩境域;城市绿化是指人们运用栽培植物的手段改善城市生态环境的工作,它包括城市绿地的建设以及对原有植被的维护工作,而不包括以生产经营为目的的果园、蔬圃、牧场、用材林等。

2. 绿色城市的含义

绿色城市也可称为“生态城市”。建造环境优美、布局合理、设施完善、生活舒适的城市一直是人类为之奋斗的现代城市建设目标。因此绿色城市的含义必须以城市文化、现代建筑、市容交通、行业布局、农业园林、文化娱乐、旅游观光、方便市民、适应发展等一体的宗旨进行综合配套实施来体现。即要求在框架构思上必须突出“以人为本”的整体景观;在规划设计上应尽可能保留当地的文化遗产和利用当地天然优势;在技术上要应用现代建筑的高新技术,巧妙安排、合理布局,使当代城市的特色得以完美体现和尽情的弘扬。

1.4.2 城市绿地建设的基本原则

1. 确立生态优先的准则

绿地要与城建项目的规划和建设同步或优先,规划中要尽量保留原有的自然和文化景观,把城市建设对生态环境的干扰和破坏降低到最低程度。在植物景观多样性设计中,要合理地绿地整体空间进行生态配置,发挥绿地水循环、气候调节、降低污染等功能,追求整体的系统生产力,健全景观生态结构。

同时,要注意增加绿量。我国绿色生态城市建设,绿地率要求在 40%