

城乡规划新空间新思维丛书

城市绿地增扩新途径 绿化与建筑空间的复合设计

周曦·著

ew Approach of Enlargement of Urban Green Space



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

TU985.5
5
城乡规划新空间新思维丛书

[江苏高校优势学科建设工程资助项目]

[“十二五”期间江苏省重点学科建设资助项目]

城市绿地增扩新途径

绿化与建筑空间的复合设计

周曦 著



东南大学出版社

SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

南京·2015

内容提要

在倡导土地集约化利用与城市生态环保的大形势下,本书将建筑与绿化结合起来设计,既可以有效地增加城市绿量又可以改善建筑的环境和物理性能。一是在绿地平面下开发建筑空间,或者在建筑屋顶上开发绿地公园。通过科学的定性定量管控,使城市的绿地建设和建筑开发取得和谐统一。二是在建筑内外增加绿化,通过立体绿化技术在建筑的垂直面、水平面、内部中庭等空间增加绿化,使建筑的生态环境得到改善。本书通过对大量国内外优秀案例的介绍,将理论直观地展现给读者。

本书适合风景园林设计师、建筑设计师、规划师及专业院校师生阅读或参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市绿地增扩新途径:绿化与建筑空间的复合设计 /

周曦著. —南京:东南大学出版社,2015.10

(城乡规划新空间新思维丛书)

ISBN 978-7-5641-6054-8

I. ①城… II. ①周… III. ①城市绿地—绿化规划—

系统规划 IV. ①TU985.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 240019 号

书 名:城市绿地增扩新途径:绿化与建筑空间的复合设计

著 者:周 曦

责任编辑:孙惠玉 徐步政

编辑邮箱:894456253@qq.com

文字编辑:李 倩

出版发行:东南大学出版社

社 址:南京市四牌楼2号

邮 编:210096

网 址:<http://www.seupress.com>

出 版 人:江建中

印 刷:虎彩印艺股份有限公司

排 版:南京新洲制版有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:12.5 字数:301千

版 次:2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5641-6054-8

定 价:39.00元

经 销:全国各地新华书店

发行热线:025-83790519 83791830

* 版权所有,侵权必究

* 本社图书如有印装质量问题,请直接与营销部联系(电话:025-83791830)

前言

城市绿地以其植被绿化产生众多有益的功效,是城市发展中越来越重要的一个组成部分。我国人多地少,需要利用有限的城市土地资源协调好环境与发展的平衡关系,传统模式下绿色空间与建筑空间的分割状态不适应可持续发展的理念,新形势下需要提倡绿化与建筑的复合设计,利用有限的土地创造出超量的绿化与建设。本书提出、强调了这一理念,介绍了相关的技术措施,归纳了绿化与建筑复合设计的空间类型,总结了具体的设计方法,并辅以丰富翔实的国内外优秀案例,形成一套较为完整的绿地与建筑复合设计的理论与方法。

第1章主要介绍城市绿地的相关背景,如定义、功效、分类、规划等信息,阐述了我国城市绿地的发展历程,分析了当下城市绿地发展中存在的主要矛盾与问题,为之后绿化与建筑复合设计理念的提出做好铺垫。

第2章从我国城市土地利用发展现状谈起,指出化解绿化和建筑此消彼长式局面的方法是将绿化和建筑融合发展。无论是建筑中复合绿化还是绿地中复合建筑,采用恰当的设计方法都可以给彼此带来众多益处,形成 $1+1 > 2$ 的效果。

第3章和第4章主要分析介绍了绿化和建筑复合设计的技术措施。第3章总结归纳了建筑水平面和垂直面上常用立体绿化的技术方法。第4章则结合法规对绿地中的建筑进行定性、定量、定界方面的控制,以保证绿地复合建筑的同时不破坏绿地的绿色属性。

第5—7章以国内外优秀案例为主导,按绿化与建筑的空间关系归纳总结,形成绿地内地下建筑、建筑屋顶绿地、建筑表面与内部绿化三大类,内含12小类空间类型,辅以34个案例。

第8章讲述了绿地内旧建筑的改造与利用的设计思路与方法。相较于拆旧盖新的方式,改造利用更具有历史文化价值、生态价值及部分经济价值,是将城市建设用地改为绿地过程中的一种有效的方法。

本书以笔者的博士学位论文《城市绿地空间复合利用的理念与方法》为基础扩展延伸,在其完成后几年中融入了更多的案例和元素,使内容更加贴合设计人员的需要。在此感谢笔者攻读东南大学博士期间导师韩冬青教授的悉心指导,感谢张芳老师、胡炜老师为本书的写作提供了很多参考资料与建议。希望本书能对相关领域的同行与学生提供一点有益的帮助。

目录

前言 /

1	城市绿地概述与问题	/ 1
1.1	城市绿地绿化概述	/ 2
1.1.1	城市绿地的定义	/ 2
1.1.2	城市绿地的功效	/ 2
1.1.3	城市绿地的分类	/ 4
1.1.4	城市绿地的计算指标	/ 6
1.1.5	城市绿地的规划编制	/ 6
1.2	我国城市绿地的发展与问题	/ 7
1.2.1	我国城市绿地的发展历程	/ 7
1.2.2	我国城市绿地的建设途径	/ 9
1.2.3	我国城市绿地建设的问题	/ 10
1.2.4	与国外城市绿地建设的对比	/ 11
2	绿地与建筑的复合	/ 14
2.1	绿地与建筑复合的动因	/ 15
2.1.1	城市土地资源紧缺	/ 15
2.1.2	绿地和建筑都需要土地	/ 18
2.1.3	绿地与建筑的融合发展	/ 19
2.2	建筑中增扩绿地	/ 21
2.2.1	改善建筑的物理环境	/ 21
2.2.2	创造宜人有趣的环境	/ 23
2.2.3	具备一定的经济效益	/ 24
2.3	绿地中复合建筑	/ 25
2.3.1	绿地中复合建筑的释义	/ 25
2.3.2	延伸城市绿地的服务功能	/ 26
2.3.3	增加城市绿地的直接价值	/ 28
3	建筑中增扩绿地的技术方法	/ 32
3.1	城市绿地绿量控制的新思维	/ 33
3.1.1	绿化三维量	/ 33
3.1.2	绿当量	/ 34
3.1.3	叶面积指数	/ 35
3.1.4	绿视率	/ 35

3.1.5	垂直绿化覆盖面积	/ 36
3.2	建筑水平面增扩绿地	/ 36
3.2.1	建筑顶面绿化的类型	/ 37
3.2.2	建筑顶面绿地的构造	/ 39
3.2.3	建筑顶面绿地与建筑结构	/ 41
3.3	建筑垂直面增扩绿化	/ 44
3.3.1	攀爬式墙面绿化	/ 45
3.3.2	容器式墙面绿化	/ 46
3.3.3	人工基质墙面绿化	/ 49
3.3.4	墙面绿化的特点与局限	/ 50
4	绿地内复合建筑的控制	/ 52
4.1	城市绿地内建筑量的控制	/ 53
4.1.1	《公园设计规范》对地面建设量的控制	/ 53
4.1.2	对《公园设计规范》建设量控制的解读	/ 53
4.2	城市绿地内建筑功能的控制	/ 55
4.2.1	上位法规的解释	/ 55
4.2.2	复合功能性质的延伸	/ 55
4.2.3	复合功能性质的分类	/ 57
4.3	城市绿地内建设用地分布的控制	/ 62
4.3.1	适建性分析的概念及意义	/ 62
4.3.2	适建性分析影响因子的筛选	/ 63
4.3.3	综合评价计算方法	/ 65
5	绿地内的地下建筑及案例	/ 71
5.1	绿地内地下建筑设计特点	/ 72
5.1.1	绿地地面景观绿化设计的特点	/ 72
5.1.2	地下建筑设计的特点	/ 72
5.1.3	地下建筑的出地面设施	/ 75
5.1.4	地下建筑对地面景观绿化的影响	/ 76
5.1.5	绿地内地下建筑的空间形态	/ 79
5.2	入口通道	/ 80
5.2.1	大行宫市民广场(江苏省南京市)	/ 80
5.2.2	耶伯·布维那公园(美国加利福尼亚州旧金山)	/ 82
5.3	下沉广场	/ 84
5.3.1	河西中央公园(江苏省南京市)	/ 84
5.3.2	静安公园—伊美时尚广场(上海市)	/ 85
5.3.3	筑波科学城中心广场(日本茨城县筑波市)	/ 88
5.4	利用地下建筑融合地形	/ 91
5.4.1	格罗斯·尚斯公园(瑞士伯尔尼市)	/ 91

5.4.2	朴次茅斯广场(美国加利福尼亚州旧金山)	/ 91
5.5	利用地下建筑制造地形	/ 95
5.5.1	“水木秦淮”时尚休闲街区(江苏省南京市)	/ 95
5.5.2	新北中心公园(江苏省常州市)	/ 97
5.5.3	八幡屋公园—大阪市中央体育馆(日本大阪市)	/ 100
6	建筑屋顶绿地及案例	/ 103
6.1	屋顶绿地的设计特点	/ 104
6.1.1	屋顶绿地的法规政策问题	/ 104
6.1.2	屋顶绿地与地面绿地的差异	/ 105
6.1.3	屋顶绿地建筑设计重点	/ 107
6.1.4	屋顶绿地的空间形态	/ 108
6.2	平台式的屋顶绿地	/ 109
6.2.1	上海世博会中国馆屋顶绿化(上海市)	/ 109
6.2.2	剑桥中心屋顶花园(美国马萨诸塞州剑桥)	/ 111
6.2.3	埼玉新都心榉树广场(日本埼玉县)	/ 113
6.3	阶梯状的入口	/ 113
6.3.1	山下公园新广场(日本神奈川县横滨市)	/ 115
6.3.2	罗卜森广场公园(加拿大温哥华市)	/ 117
6.3.3	阳光 60 大厦屋顶绿化(日本东京都)	/ 120
6.4	台地式的屋顶绿地	/ 122
6.4.1	福岡国际大厦—天神中央公园(日本福岡市)	/ 122
6.4.2	江宁织造博物馆(江苏省南京市)	/ 122
6.4.3	科技文化艺术中心(江苏省苏州市)	/ 127
6.5	倾斜的屋顶绿地	/ 128
6.5.1	新加坡南洋理工大学艺术、设计与媒体学院(新加坡)	/ 129
6.5.2	西湖博物馆(浙江省杭州市)	/ 129
6.5.3	彩世界商业中心(江苏省苏州市)	/ 131
7	建筑表面及内部绿化相关案例	/ 135
7.1	建筑表面及内部绿化的设计特点	/ 136
7.1.1	空间效果奇特,形成点睛之笔	/ 136
7.1.2	绿量偏小,以景观效果为重	/ 137
7.1.3	建筑表面及内部绿化的空间形态	/ 137
7.2	室内绿化	/ 138
7.2.1	札幌啤酒工厂中庭(日本北海道札幌)	/ 138
7.2.2	新加坡樟宜国际机场(新加坡)	/ 139
7.2.3	保圣那集团东京总部(日本东京都)	/ 142
7.3	墙面绿化	/ 144
7.3.1	管理中心大楼(意大利里米尼)	/ 144

7.3.2	绿堆私人住宅(越南胡志明市)	/ 145
7.3.3	雅典娜酒店(英国伦敦市)	/ 147
7.4	阳台、平台绿化	/ 148
7.4.1	德意志商业银行总部大楼(德国法兰克福市)	/ 149
7.4.2	梅纳拉商厦(马来西亚雪兰莪州)	/ 149
7.4.3	绿色 25 号(意大利都灵市)	/ 153
7.5	特殊类型绿地	/ 155
7.5.1	威尔士国家植物园大水晶宫(英国威尔士卡马森市)	/ 155
7.5.2	伊甸园工程(英国康沃尔郡博德尔瓦)	/ 157
7.5.3	世田谷区羽根木森林住宅(日本东京都)	/ 159
8	绿地内旧建筑的改造与利用	/ 161
8.1	城市更新和旧建筑改造	/ 162
8.1.1	城市更新中旧建筑的改造利用	/ 162
8.1.2	城市绿地内旧建筑的现状	/ 163
8.2	绿地内旧建筑改造的意义	/ 164
8.2.1	历史文化价值——杜伊斯堡景观公园(德国杜伊斯堡市)	/ 164
8.2.2	生态价值——波鸿市西园(德国波鸿市)	/ 167
8.2.3	经济价值——西雅图煤气厂公园(美国西雅图市)	/ 170
8.3	改造利用的设计方法	/ 172
8.3.1	现状调研	/ 172
8.3.2	选择有价值的目标	/ 173
8.3.3	绿地内旧建筑改造的方式	/ 175
	参考文献	/ 179
	图片来源	/ 182
	表格来源	/ 189

1 城市绿地概述与问题

在阐述绿地与建筑的设计之前,首先需要了解一些城市绿地的相关知识。什么是城市绿地?为什么要建设城市绿地?城市绿地发展的如何了?又存在哪些问题?笔者将在开篇第1章中一一阐述。

1.1 城市绿地绿化概述

城市绿地伴随着现代城市的发展走过了漫长的历程,时至今日形成了一套复杂的体系。本节综述了城市绿地的定义、功能、指标及相关法规标准等。

1.1.1 城市绿地的定义

我国在建筑学、城乡规划学和风景园林学中,采用了城市绿地(Urban Green Space, Greenland, Greenbelt)的概念。

(1) 城市绿地,是指以植被为主要存在形态,用于改善城市生态、保护环境,为居民提供游憩场地和美化城市的一种城市用地^①。其包含两个层面的内容:一是城市建设用地范围内用于绿化的土地;二是城市建设用地之外,对城市生态、景观和居民休闲生活具有积极作用、绿化较好的区域^②。

(2) 城市绿地系统(Urban Green Space System),是指由城市中各种类型和规模的绿化用地组成的整体^①。

(3) 广义的城市绿地,按目前的规章条文,是指城市规划区范围内的各种绿地。但是不包括:① 屋顶绿化、垂直绿化、阳台绿化和室内绿化;② 以物质生产为主的林地、耕地、牧草地、果园和竹园等地;③ 城市规划中不列入“绿地”的水域。

(4) 狭义的城市绿地,指面积较小、设施较少或没有设施的绿化地段,区别于面积较大、设施较为完善的“公园”^③。

在目前的城市土地利用规划中,呈现出土地混合使用的趋势。而传统的城市绿地概念是基于城市土地性质单一用途的规划理念而确定的,并不符合目前城市绿地、绿化的发展形势,值得商榷。

1.1.2 城市绿地的功效

1) 生态功效

城市绿地的生态效应主要表现在改善城市气候、净化空气和减少噪声三个方面。

(1) 改善城市气候

热岛效应对城市生态系统产生很多负面影响,特别是热岛效应会加重城市的大气污染,由于市区温度明显高于郊区,郊区的冷空气向市区汇流,结果将郊区工厂的污染物带到市区,而原由市区扩散到郊区的污染物也随之重新聚集在城市上空,持久不散。

城市绿地可以显著改善城市热岛效应。绿地在夏季有明显的降温作用,我国许多大中城市的观测结果表明:在夏季,绿地内的气温明显低于非绿化地段。当绿化覆盖率达30%时,气温可下降8%;覆盖率达40%时,气温可下降10%;覆盖率达50%时,气温下降13%。因此,当夏季白天气温为38℃时,50%的绿化覆盖率可使气温降低4.9℃,基本上可以消除城市热岛的损害。

另外,绿地可以增强城市的竖向通风。一般情况下,植物叶面的温度不超过35℃,而水泥路面、建筑物表面的温度则可达到40℃左右。城市中建筑物多的地区是暖点,加上工厂、

锅炉等人工热源,形成了一个高温中心,而公园和多树木的绿地则是“冷区”,这样,绿地附近的较凉空气可以不断地向高温中心输送,产生了微小的竖向通风,这种通风沿着城市的大街小巷穿行,改善了城市环境。

(2) 净化空气

首先,绿色植物在进行光合作用时,吸收二氧化碳(CO_2),放出氧气(O_2),不断净化着空气。通常 1 hm^2 阔叶林在生长季节一天可以消耗 1 吨 CO_2 ,放出 0.73 吨 O_2 。其次,绿地吸收的有害气体主要包括二氧化硫(SO_2)、氟化氢(HF)、氯(Cl_2)、一氧化碳(CO)等一类气体状态物质,各树种对各种有害气体的吸收能力有所不同。再次,各种植物都具备阻挡、过滤和吸附粉尘的作用,特别是木本植物吸滞粉尘的作用更为明显。木本植物能够降低风速使空气中的粉尘降落,而且有些木本植物叶面粗糙不平、多绒毛,有的还分泌黏液和油脂,能够吸滞大量飘尘。而蒙尘的植物经雨水冲洗后,又能迅速恢复拦阻粉尘的能力。草坪植物的根茎与土表紧密结合,能够沉积各种粉尘,在大风天气不易出现第二次扬尘和第二次污染,也具备明显的减尘作用。最后,许多植物的分泌物能够杀死细菌和病毒。城市绿化是减少空气中细菌污染与传播的一项重要措施。

(3) 减少噪声

绿化具有优良的减少噪声的作用。木本植物组成的行道树、林带或片林主要通过树冠吸收各种噪声,一般树冠能吸收音量的 26%,并将 74% 的音量反射或消解。草本植物组成的草坪 also 具有很强的吸收噪音的作用。

2) 防灾避险

城市绿地的防灾避险功能近些年来在我国日益得到重视,2008 年南京市将国防公园建设成南京市首个防灾公园,北京将元大都遗址公园作为全国首个防灾公园,面积达 50 万 m^2 。随着经济发展,城市化加剧,我国的城市建设越来越密集,一旦发生灾害,城市的人员、财产损失会极为严重。在密集的城市区域中,城市绿地形成了城市中的“空隙”,能够有效缓解灾害的蔓延、承载人员的疏散。“5·12”汶川大地震中,受灾城市的许多公园成为灾民安置的场所。

日本因为国土狭小,自然灾害频繁,其对绿地的减震避灾规划极为重视,有许多经验值得借鉴。根据其规划经验,绿地在减震避灾方面,有以下三大功效:

(1) 防止火灾蔓延

据日本关东地震后的调查,63% 的火灾是由于城市绿地等开敞空间的存在而熄灭的,只有 37% 的火灾是通过人工扑灭的。1995 年初日本阪神地震后对城市公园绿地的调查再次证实了城市绿地的这项功能。

(2) 作为避灾场所

日本阪神地震后,避难人数达 30 万之多,其中大部分人群被安置在城市公园绿地和中小校园中。阪神大地震特别调查委员会所调查的 752 个公园中,受灾严重的只有 6 个(大多位于填海地带),占调查公园总数的 0.8%,而 70% 的公园未受灾害,可以作为紧急避难场所使用,其中规模较大的公园还成为了救援和恢复建设的基地。公园绿地中的游憩设施、造景设施、广场、水体、树木等均在灾民的避难生活中发挥了重要的作用。

(3) 作为避灾救灾通道

阪神地震后的调查表明,震灾火灾发生后,绿化带成为道路畅通的有力保证。这主要是由于树木含有的树液和水分能发挥控制火势、切断火路的作用,以保证道路的正常使用;另

外,一定树龄的行道树由于扎根于大地深处,能够支撑住部分倒塌的房屋。因而具有一定宽度的绿化带能够减少灾害对路上行人和车辆的直接威胁,保证了道路的畅通。

3) 人居休闲

生活在城市中的人们越来越渴望呼吸新鲜的空气,越来越渴望拥有青山、碧水、绿地、蓝天,越来越渴望营造舒适美丽和谐的工作和休闲环境。设计施工合理的城市绿地生态系统就能满足居民的上述需求。

城市绿地创造的绿色视野有益于人们生理和心理的健康。大自然中的绿色更是一种奇妙的心理镇静剂。色彩研究者和心理学家认为,人置身于绿色环境中,皮肤的温度可以降低 1.0°C — 2.2°C ,脉搏每分钟减少4—8次,而且呼吸减慢,血压降低,心脏负担减轻。绿色能够缓和心理紧张,使人安静,为人们营造心旷神怡的良好氛围。美国伊利诺伊大学的专家研究发现,生活在树林和草地附近的人群,邻里之间的联系更紧密,关系更友善,家中发生的暴力明显少于居住在非绿色地区的人群。城市规划专家也认为,精心设计的社区公园及其他绿地对减少暴力犯罪和促进社会安宁有潜移默化的积极作用。

4) 景观的需要

绿地作为城市景观的一个元素,是城市中最接近于自然生态的系统。道路、河流、建筑周围错落有致的植物群给人以天然舒心的感觉。南京众多道路沿线遮天蔽日的法桐树,已经成为南京城市的一张名片,构成了城市景观不可或缺的组成部分。南京中山陵、雨花台等景区内郁郁葱葱的绿化都给外地游客留下了深刻的印象。

5) 附带直接的经济效益

城市绿地不仅具有环境效益和社会效益,还具有直接的经济效益。绿地中很多观赏植物还可以生产果品、香料、药材等经济作物,利用水面可以饲养水产品,绿地的培育苗圃可以输出花草树木。

1.1.3 城市绿地的分类

我国城市绿地分类方法很多,各个时期的分类也不尽相同。2011年以前执行的是《城市绿地分类标准》^②(表1-1)和《城市用地分类与规划建设用地标准》^④。在与城市用地分类相对应的基础上,按绿地的主要功能,城市绿地可分为大类、中类、小类三个层次。

在2002年《城市绿地分类标准》实施之前,“公园绿地”长期被称为“公共绿地”。“公共绿地”引自前苏联,新中国成立以来在我国城市规划与绿地规划、建设、管理、统计工作中曾广泛使用,其命名主要突出反映的是“公共性”,与它相对应的是非公共绿地。“公共绿地”分类名称不能充分体现绿地的功能和用途,不适应绿地建设与发展的需要,不利于国际间的横向比较。因此,《城市绿地分类标准》中不再使用“公共绿地”,而用“公园绿地”替代。

2012年新的《城市用地分类与规划建设用地标准》^⑤开始实行,对城市绿地分类做了较大调整(表1-2)。原《城市用地分类与规划建设用地标准》中绿地细分到小类,但是一般规则中很少执行到这么细致。规划中原G2生产绿地与G3防护绿地常不加区分,因此新的《城市用地分类与规划建设用地标准》只划分出G2防护绿地类型。而随着城市的建设发展,城市广场结合绿地的项目日益广泛,于是增加了G3广场用地。原G4附属绿地合并到其他用地类别中,不再单列。G5其他绿地分类不明,规划中很少涉及,因而也取消了。新分类标准逻辑更加清晰,更加科学。但是因为目前很多规划文件是2012年以前完成的,还是执行的老标准,因而审阅文件时需要对照新老标准完成。

表 1-1 《城市绿地分类标准》(旧)

大类	中类	小类
G1 公园绿地	G11 综合公园	G111 全市性公园
		G112 区域性公园
	G12 社区公园	G121 居住区公园
		G122 小区游园
	G13 专类公园	G131 儿童公园
		G132 动物园
		G133 植物园
		G134 历史名园
		G135 风景名胜公园
		G136 游乐园
		G137 其他专类公园
	G14 带状公园	—
	G15 街旁绿地	—
G2 生产绿地	—	—
G3 防护绿地	—	—
G4 附属绿地	G41 居住绿地	—
	G42 公共设施绿地	—
	G43 工业绿地	—
	G44 仓储绿地	—
	G45 对外交通绿地	—
	G46 道路绿地	—
	G47 市政设施绿地	—
	G48 特殊绿地	—
G5 其他绿地	—	—

表 1-2 《城市绿地分类标准》(新)

大类	中类	小类	类别名称	范围
G			绿地	公园绿地、防护绿地等开放空间用地,不包括住区、单位内部配建的绿地
	G1		公园绿地	向公众开放,以游憩为主要功能,兼具生态、美化、防灾等作用的绿地
	G2		防护绿地	城市中具有卫生、隔离和安全防护功能的绿地,包括卫生隔离带、道路防护绿地、城市高压走廊绿带等
	G3		广场用地	以硬质铺装为主的城市公共活动场地

1.1.4 城市绿地的计算指标

我国城市绿地现行的技术指标体系主要遵照《城市绿地系统规划编制纲要(试行)》中的要求,主要有以下几方面:

(1) 人均公园绿地面积是指城市中每个居民平均占有公园绿地的面积。

计算公式:人均公园绿地面积(m^2)=城市公园绿地总面积÷城市非农业人口

(2) 建成区绿化覆盖率是指城市绿化覆盖面积占城市面积的比率。

计算公式:城市绿化覆盖率(%)=(城市内全部绿化种植垂直投影面积÷城市面积)×100%

(3) 建成区绿地率是指城市各类绿地(含公共绿地、居住区绿地、单位附属绿地、防护绿地、生产绿地、风景林地等六类)总面积占城市面积的比率。

计算公式:城市绿地率(%)=(城市六类绿地面积之和÷城市总面积)×100%

(4) 人均绿地面积是指城市中每个居民平均占有绿地的面积。

计算公式:人均绿地面积(m^2)=城市绿地总面积÷城市非农业人口

(5) 公园绿地的服务半径。

在人均公园绿地面积、建成区绿化覆盖率、建成区绿地率、人均绿地面积、公园绿地服务半径这些技术指标中,(建成区)绿化覆盖率、(建成区)绿地率是规划部门在进行控制性详细规划中经常采用的指标体系。

(6) 绿化覆盖率(Percentage of Greenery Coverage)是指一定城市用地范围内,植物的垂直投影面积占该用地总面积的百分比^⑥。

绿化覆盖率是我国较早用于城市绿地生态评价的指标。目前,绿化覆盖率在我国城市绿地生态评价体系中占有重要地位,是衡量城市绿地生态功能的重要指标。绿化覆盖率能准确反映城市下垫面的绿化状况和大概反映城市绿地状况。但是其统计数据随着植物(尤其是乔木、灌木)的生长和死亡而发生增减变化,难以用普通方法准确统计,以前在城市建设过程中对该指标的控制比较困难,近年来随着遥感技术的普及和完善,能够对城市绿地中树木的生长全过程实行监测,从而得到任意时刻和连续的绿化覆盖率数值。

(7) 绿地率(Greening Rate, Ratio of Green Space)是指一定城市用地范围内,各类绿化用地总面积占该城市用地面积的百分比^⑦。

绿地率是继绿化覆盖率之后提出的又一绿地生态评价指标。绿地率指标易于用普通方法统计,在城市规划、建设和管理各个阶段都易于控制,能够准确地反映城市绿地状况和大概反映城市下垫面的绿化状况。该指标源于城市建设行业,现为城市建设中的主要指标。

1.1.5 城市绿地的规划编制

城市绿地系统规划(Urban Green Space System Planning)对各种城市绿地进行定性、定位、定量的统筹安排,形成具有合理结构的绿色空间系统,以实现绿地所具有的生态保护、游憩休闲和社会文化等功能的活动^⑧。

在我国城市规划体系中,城市绿地系统规划最早是作为总体规划中的一个专业配套内容出现的,从20世纪90年代初开始作为专项规划进行独立编制,经历了十几年的磨炼,尚有待提高。2002年国家建设部制定了《城市绿地系统规划编制纲要(试行)》,以规章制度的

形式确定了城市绿地系统规划的基本定位、主要任务和成果要求。该纲要要求:城市绿地的规划编制工作由城市规划行政主管部门和城市园林行政主管部门共同负责编制。城市园林绿地系统规划层次一般分为:① 系统规划;② 分区规划;③ 控制性详细规划;④ 城市园林绿地详细规划;⑤ 城市园林绿地设计。目前全国 60% 的设市城市完成了城市绿地系统规划编制工作。

目前城市绿地规划中涉及的法律规范较多,分布较散,整理如下:

(1) 城市绿地规划直接法规:①《城市绿化条例》^⑨;②《城市绿地系统规划编制纲要(试行)》^⑩;③《城市绿地分类标准》^⑪;④《城市绿化规划建设指标的规定》^⑫;⑤《国家园林城市标准》^⑬;⑥《国家生态园林城市标准(暂行)》^⑭。

(2) 专类绿地设计规范:①《公园设计规范》^⑮;②《城市道路绿化规划与设计规范》^⑯;③《城市居住区规划设计规范》^⑰。

(3) 地方性法规:如①《南京市城市绿化管理条例》^⑱;②《江苏省城市规划管理技术规定(2004 年版)》^⑲。

(4) 相关的城市规划法规:①《中华人民共和国城市规划法》^⑳;②《城市用地分类与规划建设用地标准》^㉑。

1.2 我国城市绿地的发展与问题

我国城市绿地的建设正处在发展的初级阶段,相较于以往已取得了很大成就,但是在高速增长的同时也面临诸多矛盾的制约。

1.2.1 我国城市绿地的发展历程

新中国成立以来,随着国民经济的迅速发展,我国的城市绿地建设取得了巨大成就。1949 年我国设有城市公园、绿地 112 处,面积为 2 961 hm²,到了 2006 年,我国设有城市公园 6 908 处,面积为 208 056 hm²。我国城市绿地的发展经历了五个阶段(表 1-3)。

1) 第一阶段是 1949—1959 年的恢复、建设期

新中国成立后,大力推行城市绿化,发展植树造林,增加城市绿色,改善城市气候条件,开辟改造了一批城市公园。从 1953 年第一个五年计划起,城市绿化由恢复走入了有计划的建设阶段。1956 年中华人民共和国城市建设部成立,统管城市园林绿化工作。城市绿化建设在 1958 年的“大跃进”过程中达到了一个高潮。

2) 第二阶段是 1960—1965 年的调整期

受到全国三年自然灾害的影响,园林建设资金大幅压缩,建设工程停顿。为应对困难,强调“以园养园”、“园林结合生产”,1962 年全国城市绿地相比 1959 年减少了 1/3。随着 1963 年经济好转,园林建设逐步走出了困境。1963 年建筑工程部颁布了《关于城市园林绿化工作的若干规定》。

3) 第三阶段是 1966—1976 年的损坏期

“文化大革命”的极左思想横行,无政府主义泛滥,城市建设工作严重被破坏。绿化被当做“封、资、修”对象批判,城市绿地遭到大量侵占、破坏,1975 年,全国城市绿地下降到 1959 年的一半。与此同时,城市园林绿化的管理机构、科研院所也遭到了厄运,机关大部分人员被下放劳动,北京园林学院远迁云南。

表 1-3 全国/江苏省城市园林绿化情况 2003—2006 年一览表

年份		2003	2004	2005	2006
绿化覆盖面积 (hm^2)	全国	1 387 598.0	1 551 981.0	1 707 791.8	1 852 117.0
	江苏省	159 578.4	186 570.2	204 808.8	227 345.0
建成区绿化覆盖面积 (hm^2)	全国	881 675.1	962 517.5	1 060 288.6	1 181 762.0
	江苏省	75 181.3	85 367.2	94 777.9	107 752.0
园林覆盖面积 (hm^2)	全国	1 211 742.1	1 321 866.1	1 468 228.6	1 321 191.0
	江苏省	145 956.0	172 562.8	189 069.8	152 885.0
建成区园林覆盖面积 (hm^2)	全国	771 730.0	842 864.7	928 749.9	1 040 823.0
	江苏省	66 728.9	76 532.4	85 385.0	97 185.0
公共绿地面积 (hm^2)	全国	219 514.4	252 285.9	283 758.1	309 544.0
	江苏省	18 742.5	21 617.1	25 687.0	25 868.0
人均公共绿地面积 (m^2)	全国	6.5	7.4	7.9	8.3
	江苏省	7.9	8.9	10.3	9.6
建成区绿地率 (%)	全国	27.26	27.72	28.54	30.92
	江苏省	31.48	33.97	35.90	37.62
建成区绿化覆盖率 (%)	全国	31.15	31.66	32.58	35.11
	江苏省	35.47	37.89	39.85	41.72
公园个数 (个)	全国	5 832	6 427	7 077	6 908
	江苏省	446	489	539	492
公园面积 (hm^2)	全国	113 462.0	133 846.0	157 815.9	208 056.0
	江苏省	7 317.1	9 098.1	9 924.0	10 608.0
游入量 (万人次)	全国	—	165 062.3	179 367.4	—
	江苏省	—	9 682.9	10 044.6	—

4) 第四阶段是 1977—1989 年的蓬勃发展期

随着“文化大革命”的结束,我国城市建设走上正轨,绿地建设得到恢复,国家大力发展城市绿化。1981 年起,全国城乡大力推广全民义务植树活动,确定每年的 3 月 12 日为植树节。到 1989 年,全国城市绿地总面积已增加到 1975 年的 6 倍。1982 年国家组建“城乡建设环境保护部”,1988 年其更名为“建设部”,城市园林绿化业务由该部下市容园林局、城市建设局负责。1982 年城乡建设环境保护部颁布了园林绿化的第一个部门规章《城市园林绿化管理暂行条例》,1989 年全国人民代表大会通过的《中华人民共和国城市规划法》对城市绿地做出了具体规定。

5) 第五阶段是 1990 年至今的巩固前进期

随着城市化进程的加速,城市环境问题日益突出,城市绿地建设已被提升到前所未有的高度。全球对环境问题认识水准的提高,使我国从决策者到普通居民的环境意识有所加强;行政的介入与引导增多,包括“园林城市”的评选、全国绿化工作会议精神的贯彻等;城市经

济实力的增强,使以政府投入为主渠道的绿化建设资金有所保证;人民生活水平的提高促使人们追求更高的居住和生活品质。在这些主导因素的联合作用下,进入 21 世纪以来,绿地发展进入快速轨道。

1.2.2 我国城市绿地的建设途径

按之前的《城市用地分类与规划建设用地标准》(GBJ 137—90)^①,城市绿地除 G4 附属绿地、G5 其他绿地中的一部分外,G1 公园绿地、G2 生产绿地、G3 防护绿地都是公共性的,为城市居民服务。正是由于城市绿地的公益属性,使城市绿地的开发不能做到自身平衡,需要其他途径补充投入。据 1995 年底的统计数据显示,全国城市园林绿地总收入为 24 656 万元^②,而支出为 85 831 万元,收入只占到支出的 29%。城市绿地开发需要第三方投入。在目前的条件下,城市绿地的开发采取包括政府财政投入单独开发或是与私人联合开发两种模式。

1) 政府建设、管理、经营

政府出资或者贷款建造公共绿地是我国城市绿地建设的主要组成部分。随着城市经济的发展,政府财政收入逐年增加,城市基础建设投资快速增长,用于城市绿地的投资也逐年增多。但是也应当看到,随着城市的快速扩张,需要开发的城市绿地数量巨大;并且随着物价上涨,城市土地价格高企,城市绿地的建设投资成本日益昂贵。近年来南京市进行的“老城添绿”工程中的征地拆迁费惊人:2006 年中央门长途汽车站南侧、广州路与虎踞路交叉口、南祖师庵东侧新建三块总计 17 000 m² 的绿地拆迁费超 1 亿元。2004 年起,南京市历时四年搬迁中山陵景区规划范围内 2 000 多户居民和 19 家工企单位,拆除各类建筑 40 万 m² 余,耗资 20 多亿元。除去拆迁征地投入外,绿地的建设、后期养护耗费颇巨。在当前的财政条件下,我国城市绿地不可能全部由政府财政投入来完成,迫切需要多种投资渠道。

2) 政府和私人共同投资,共同建设管理

政府和私人共同投资的方式可以是完全合作,共同投资,共同管理,共同经营;也可以在前期由政府投资,园林公司负责后期维护和经营,经营利润按合同各自提成;也可以由政府投资开发,再找私人单位投资扩建,并给予他们一定时限的经营权,期限过后绿地归政府所有,由政府经营管理。如上海滨海森林公园就是由政府先开发建设形成“自然资本”,再与合作单位——香港盛利集团有限公司签约,由后者按照合同推进、深化建设,建成后经营 30 年并完全获取经营利润。30 年后两者可以继续签订合同,也可以完全归还上海市政府,由政府再觅合适的经营管理公司或者组建专门的机构管理。

3) 私人单独投资、管理、经营,政府监督

政府制定招标细则,择优选用绿化管理队伍,或者委托社会公认的优秀园林公司对城市公共绿地进行开发管理。完全由私人公司投资、建设、经营,私人单位自负盈亏,但政府有权利和义务定期检查绿地的建设管理状况并要求公司达到预期目标。如常州新区中心公园的改造就是集企业投资、建设、经营及维护于一体,主要通过绿地内集合的 1 万 m² 余的商业建筑盈利。

4) 代征绿地的打包建设方式

目前最常见的城市绿地开发模式是“代征绿地”的建设方法。政府将“代征绿地”作为城市建设项目整体工程的一部分,与建设地块打包出售给项目建设方,由建设方负责“代征绿地”的征地、建设、养护。如南京市雨花台区内尝试开展的“项目带绿地”的绿地建设方法也可以视为“代征绿地”的一种方式。“代征绿地”通过分解城市绿地的权属,将绿地化整为零,分散到多个城市建设项目中去,以项目带绿地、以绿地促项目。在完成项目建设的同时,落