

普通高等院校风景园林专业“十三五”规划精品教材

城市园林绿地系统规划

City Green Land System Planning

(第三版)

丛书审定委员会

何镜堂 仲德崑 张 颀 李保峰

赵万民 李书才 韩冬青 张军民

魏春雨 徐 雷 宋 昆

本书主审 唐学山

本书主编 徐文辉

本书副主编 王 云 徐煜辉 陈存友 陶一舟

本书编写委员会

徐文辉 王 云 徐煜辉 陈存友

李 莉 李 旭 陈楚文 汤晓敏

许冲勇 吴晓华 陶一舟 刘静怡

楼一蕾 唐慧超 孙国春

华中科技大学出版社

中国·武汉

普通高等院校风景园林专业“十三五”规划精品教材

第三版前言

总 序

《管子》一书《权修》篇中有这样一段话：“一年之计，莫如树谷；十年之计，莫如树木；百年之计，莫如树人。一树一获者，谷也；一树十获者，木也；一树百获者，人也。”这是管仲为富国强兵而重视培养人才的名言。

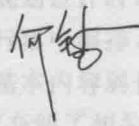
“十年树木，百年树人”即源于此。它的意思是说，培养人才是国家的百年大计，既十分重要，又不是短期内可以奏效的事。“百年树人”并非指100年才能培养出人才，而是比喻培养人才的远大意义，要重视这方面的工作，并且要预先规划，长期、不间断地进行。

当前我国风景园林业发展迅猛，急缺大量的风景园林类应用型人才。全国各地风景园林类学校以及设有风景园林专业的学校众多，但能够做到既符合当前改革形势又适用于目前教学形式的优秀教材却很少。针对这种现状，急需推出一系列切合当前教育改革需要的高质量优秀专业教材，以推动应用型本科教育办学体制和运作机制的改革，提高教育的整体水平，并且有助于加快改进应用型本科办学模式、课程体系 and 教学方法，形成具有多元化特色的教育体系。

这套系列教材整体导向正确，内容科学、精练，编排合理，指导性、学术性、实用性和可读性强，符合学校、学科的课程设置要求。教材以风景园林学科专业指导委员会的专业培养目标为依据，注重教材的科学性、实用性、普适性，尽量满足同类专业院校的需求。教材在内容上大力补充了新知识、新技能、新工艺、新成果；注意理论教学与实践教学的搭配比例，结合目前教学课时减少的趋势适当调整了篇幅；根据教学大纲、学时、教学内容的要求，突出重点、难点，体现了建设“立体化”精品教材的宗旨。

该套教材以发展社会主义教育事业，振兴风景园林类高等院校教育教学改革，促进建筑类高校教育教学质量的提高为己任，对发展我国高等风景园林教育的理论与思想、办学方针与体制、教育教学内容改革等方面进行了广泛和深入的探讨，以提出新的理论、观点和主张。希望这套教材能够真实体现我们的初衷，真正能够成为精品教材，受到大家的认可。

中国工程院院士：



2007年5月于北京

第三版前言

城市绿地系统规划是景观生态学、环境学、林学等学科的自然科学技术和城乡规划、建筑、文学艺术高度融合的一门应用性学科。我国城市化的不断发展,引起了人口、产业向城市集中,城市规模急剧扩大,城乡生态环境恶化,城市游憩空间贫乏等问题。城市绿地系统在城市组成结构中的地位越来越重要,科学、合理的城市绿地系统布局是改善城市生态环境、维护城市生态平衡的保证;同时也是提高城市居民生活品质的重要保障。城市绿地系统是城市的必要绿色基础设施,而且是唯一的具有生命的基础设施,是城市社会服务和保障系统的重要组成部分。

本书依据《城乡规划法》《城市绿化条例》等有关法规,遵循国家园林城市、生态城市、低碳城市的建设要求,体现“美丽中国”的有关思潮,结合多年教学和园林规划设计的实践经验,吸取国内外的相关研究成果,加以探索、归纳、总结,逐步整理、编写而成。

本书通过对城市绿地系统、城市五大类绿地不同的特征以及各类绿地规划设计的系统介绍,既表明了五大类绿地在城市中具有不同的功能和地位,又明确了各类绿地在城市中是有机整体的基本思想,为各类绿地的规划设计项目在规划设计理念以及方法上指明了方向。同时,对涉及城市绿地系统规划的城市规划内容中的基本概念进行了介绍,以便更好地理解。另外,本书通过对理论知识点拓展的介绍,明确理论知识点有关“过去、现在、将来”等问题,使知识点更具系统性。在书中,通过近几年有关城市绿地系统规划项目的介绍,加强学生的感性认识,更通俗易懂。在具体章节安排上,突出理论部分、案例实践、理论归纳,并进行有机安排,在全书内容结构上,重点内容、基本理论安排于前面;课堂讲授内容置前,课外阅读内容置后,条理性、系统性突出。

在本书编写过程中,充分考虑到了本课程的实践性和综合性特征,在围绕基本概念、基本理论、基本规范等内容展开的同时,突出了科学规划方法和基本技能的介绍。并且,为了体现本教材有关理论的前沿性、拓展性,除第12章、第13章外,在其他章节后面都增加了知识点拓展,以开阔学生视野。在阐述各类绿地规划设计时,增加了许多的园林绿地规划设计案例分析和大量图片,并对案例内容进行集中编排,置于最后,防止在对有关的基本概念和理论进行阐述时因篇幅过大而使基本内容弱化,重点不突出,并便于学生课外集中阅读和参照再创。另外,教材中不仅介绍了相关基本知识,还增加了思考与练习等有关内容,并通过与其他教学环节配合,增加学生的动手能力和分析问题的能力。

本次修订在保留原有内容基本框架的基础上,对涉及国家的有关法律法规进行

了更新,精简了绿地系统与城市关系、公园绿地规划设计等章节内容,补充了市域绿地系统规划、其他绿地规划、信息技术在绿地规划中的应用、城市绿地系统规划与建设管理等内容,按照城市绿地系统的编制办法进行排序,使条理更加清楚,逻辑性更强,理论知识更加全面。并对有关图片和案例进行必要更新,使教材的内容保持一定的前瞻性。

本教材适应广,不仅适宜建筑类、农林院校园林专业、景观专业、观赏园艺等相关专业教学需要,还可供设计院、设计公司等有关专业技术人员参考使用。

本教材由浙江农林大学、上海交通大学、重庆大学、中南林业科技大学、华南农业大学、上海应用技术学院等院校的人员共同编写。其中浙江农林大学为主编单位,上海交通大学、重庆大学、中南林业科技大学为副主编单位。具体章节编写人员为:第0章由上海交通大学王云、浙江农林大学徐文辉编写;第1章由浙江农林大学徐文辉编写;第2章由重庆大学徐煜辉、李旭、李莉、孙国春,华南农业大学许冲勇,浙江农林大学徐文辉编写;第3章由中南林业科技大学陈存友编写;第4章由浙江农林大学陶一舟编写;第5章由重庆大学徐煜辉、李莉、李旭、孙国春编写;第6章由浙江农林大学唐慧超、吴晓华编写;第7章由浙江农林大学楼一蕾、陈楚文、徐文辉编写;第8章由上海交通大学王云、汤晓敏,上海应用技术学院刘静怡编写;第9章由浙江农林大学陈楚文编写;第10章由上海交通大学王云、汤晓敏编写;第11章由浙江农林大学陈楚文编写;第12章由浙江农林大学陶一舟编写;第13章由浙江农林大学徐文辉、上海交通大学王云、重庆大学徐煜辉、中南林业科技大学陈存友编写。

本教材经北京林业大学唐学山教授审阅并提出了中肯的修改意见,在修订过程中参考了国内外有关专家的文献和一些优秀教材,并引用有关单位大量相关研究成果和资料,借此机会向有关专家、学者以及规划设计单位,表示衷心感谢!

由于编写人员水平有限,时间仓促,书中难免有疏漏和不妥之处,敬请批评与指正,以便今后修改完善。

编者

2017.12

目 录

0 绪论	(1)
0.1 城市园林绿地系统规划研究对象	(1)
0.2 国内外城市园林绿地规划发展历程及趋势	(3)
【知识点拓展】	(11)
【本章要点】	(20)
【思考与练习】	(20)
1 城市园林绿地的功能与分类	(21)
1.1 城市园林绿地的功能	(21)
1.2 城市园林绿地的分类	(37)
【知识点拓展】	(40)
【本章要点】	(41)
【思考与练习】	(42)
2 城市绿地系统规划的基本概念与知识	(43)
2.1 城乡规划的基本知识	(43)
2.2 城市绿地系统规划的目的、依据、基本原则与层次	(58)
2.3 城市绿地系统规划与城市总体规划的关系	(61)
2.4 绿地系统规划的特色和地位	(64)
【知识点拓展】	(68)
【本章要点】	(75)
【思考与练习】	(76)
3 城市绿地系统规划的内容与方法	(77)
3.1 市域绿地系统规划	(77)
3.2 城市绿地系统规划	(89)
3.3 城市绿地分类规划	(126)
3.4 城市绿地系统规划与信息技术	(133)
【知识点拓展】	(143)
【本章要点】	(149)
【思考与练习】	(149)

4	城市绿地系统的建设管理	(150)
4.1	城市绿化法规	(150)
4.2	城市绿线管理	(151)
4.3	园林城市与生态园林城市发展历程	(154)
	知识点拓展	(156)
	【本章要点】	(162)
	【思考与练习】	(162)
5	公园绿地规划设计	(163)
5.1	公园绿地规划的基本理论	(163)
5.2	各类公园规划设计	(179)
	知识点拓展	(209)
	【本章要点】	(218)
	【思考与练习】	(219)
6	生产绿地规划设计	(220)
6.1	概述	(220)
6.2	生产绿地规划指标与规模	(221)
6.3	生产绿地的类型与布局	(222)
6.4	园林苗圃的规划设计	(223)
	知识点拓展	(228)
	【本章要点】	(229)
	【思考与练习】	(230)
7	防护绿地规划设计	(231)
7.1	防护绿地建设的意义	(231)
7.2	防护绿地的分类	(231)
7.3	防护绿地规划原则与布局结构特点	(232)
7.4	各类防护绿地规划设计	(233)
	知识点拓展	(240)
	【本章要点】	(244)
	【思考与练习】	(245)
8	居住区绿地规划设计	(246)
8.1	居住区规划的基本知识	(246)
8.2	居住区绿地概况	(252)
8.3	居住区绿地规划设计原则	(255)

8.4	居住区各类绿地的规划设计	(258)
8.5	幼托机构绿地规划设计	(273)
	知识点拓展	(274)
	【本章要点】	(278)
	【思考与练习】	(278)
9	主要公共服务用地绿地规划设计	(279)
9.1	大学校园绿地规划设计	(279)
9.2	中小学校园绿地规划设计	(287)
9.3	医院绿地规划设计	(288)
	知识点拓展	(290)
	【本章要点】	(292)
	【思考与练习】	(292)
10	城市道路与广场绿地规划设计	(293)
10.1	城市道路的基本知识	(293)
10.2	城市道路绿化的概况	(297)
10.3	城市道路绿带设计	(308)
10.4	城市道路绿化节点规划设计	(325)
10.5	城市新型道路绿化设计	(340)
10.6	对外交通绿地规划设计	(342)
	知识点拓展	(349)
	【本章要点】	(350)
	【思考与练习】	(350)
11	工业绿地规划设计	(351)
11.1	工业绿地的意义和特点	(351)
11.2	工业绿地规划设计	(354)
11.3	工业绿地的植物选择	(374)
	知识点拓展	(378)
	【本章要点】	(379)
	【思考与练习】	(379)
12	其他绿地	(380)
12.1	概述	(380)
12.2	其他绿地的功能	(380)
12.3	主要其他绿地规划	(381)

【本章要点】	(406)
【思考与练习】	(406)
13 各类绿地规划设计案例分析	(407)
13.1 城市绿地系统规划案例分析——深圳市城市绿地系统规划【点读单本】 (2004—2020)	(407)
13.2 公园绿地规划设计案例分析	(423)
13.3 生产绿地案例分析——长沙市生态苗圃	(435)
13.4 防护绿地规划设计案例分析	(437)
13.5 居住区绿地规划设计案例分析——“上林春天”花园景观 规划设计	(444)
13.6 道路绿地规划设计案例分析——诸暨市经济开发区入口段【点读单本】 道路绿化设计	(450)
参考文献	(457)

0 绪 论

0.1 城市园林绿地系统规划研究对象

《中国大百科全书·建筑·园林·城市规划》将城市园林绿地系统定义为“城市中各种类型、各种规模的园林绿地组成的生态系统,用以改善城市环境,为城市居民提供游憩境域。城市绿地系统是城市生态环境中唯一具有自净功能的不可替代的自然成分”。2002年行业标准定义为“城市绿地系统是由城市中各种类型和规模的绿化用地组成的整体”。城市绿地系统实际上是由一定质与量的各类绿地相互联系、相互作用而形成的绿色有机整体,也就是城市中不同类型、性质和规模的各种绿地(包括城市规划用地平衡表中直接反映和不直接反映的),共同组合构建而成的一个稳定持久的城市绿色环境体系。

人类自古依山傍水而居,自然对于城市的形态、功能具有很大的影响。绿地是城市的有机组成部分,反映了城市的自然属性。随着工业的发展,人口的增加,城市中的自然属性逐渐减少,城市园林绿地成了体现城市自然特色的重要部分。城市园林绿地系统具有限制城市无序扩张、维护生态平衡、提供理想的游憩环境、塑造城市文化特色、防灾减灾,以及教育和促进社会交往等功能。特别在城市生态作用方面,城市绿地系统是构成城市生态系统中唯一执行自然“纳污吐新”负反馈机制的自然成分,是改善生态环境、维护系统稳定的不可替代的必要组成,是生物多样性保护的重要基地,是实现城市高效运行、可持续发展的重要生态基础设施。

近年来,随着我国环境问题的加剧,城市绿地系统规划的编制工作已提升到前所未有的高度。国务院于2001年将城市绿地系统规划从城市总体规划的专项规划,提升为城市规划体系中一个重要的组成部分和相对独立、必须完成的强制性内容。为了加强城市绿地系统规划的制度化和规范化,建设部在2002年制定了《城市绿地系统规划编制纲要(试行)》,第一次以规章制度的形式规定了城市绿地系统规划的基本定位、主要任务和成果要求。因此,就目前的规划体系而言,绿地系统规划是解决城市生态和人居环境问题最贴切的技术手段。其主要任务是在深入调查研究的基础上,根据《城市总体规划》中的城市性质、发展目标、用地布局等规定,科学制定各类城市绿地的发展指标,合理安排城市各类园林绿地建设和市域大环境绿化的空间布局,达到保护和改善城市生态环境、优化城市人居环境、促进城市可持续发展的目的。

作为学科而言,城市园林绿地系统规划研究的总课题就是如何最大限度地发挥园林绿地系统的综合效能,从而实现人、城市、自然的和谐发展。目前,国内外的绿地

系统研究主要集中在城市绿地效益、信息技术的应用、评价指标体系、绿地系统的结构与功能、城市开放空间等方面。

欧美发达国家经历半个多世纪的城市环境建设,在城市公园系统以及绿道建设等方面取得了巨大的成绩,城市绿地系统结构越趋完善,绿地和自然很好地融入城市中,并且许多城市的绿化指标均较高。据49个城市的统计,公园绿地面积在每人 10 m^2 以上的占70%,最高的达 80.3 m^2 (瑞典首都斯德哥尔摩)。第二次世界大战后,一些国家的城市被毁,这些国家在重新规划建设过程中都非常重视城市绿地指标的提高,如莫斯科、华沙等,莫斯科人均城市绿地 44 m^2 ,华沙人均城市绿地达到 77.7 m^2 。在欧美一些国家新的规划中,公园绿地面积指标较高,如英国为 $42\text{ m}^2/\text{人}$,法国为 $23\text{ m}^2/\text{人}$,美国新城绿地面积占市区面积的 $1/5\sim 1/3$,每人平均为 $28\sim 36\text{ m}^2$ 。有“世界生态之都”称号的巴西库里蒂巴市,城市绿地为 $581\text{ m}^2/\text{人}$,是世界上绿化最好的城市之一,它与温哥华、巴黎、罗马、悉尼被联合国命名为首批“世界最适宜人居的城市”。

我国自20世纪70年代末提出城市绿化“连片成团,点线相结合”方针后,城市绿化建设即进入快速发展阶段。据《2016年中国国土绿化状况公报》载:2016年,全国城市建成区绿地率达36.4%,人均公园绿地面积达 13.5 m^2 。城市建成区绿地面积达 197.1 万 hm^2 ,城市公园绿地面积达 64.1 万 hm^2 。2017年又相继涌现出辛集、黄骅、永济、赤峰、巴彦淖尔、盘锦、邳州、慈溪、巢湖、贵溪、安丘、曲阜、鹤壁、汝州、禹州、丹江口、枝江、宜城、安陆、石首、利川、衡阳、资兴、河源、云浮、儋州、攀枝花、安顺、延安、汉中、兰州、固原、吐鲁番、阿拉尔、图木舒克等一大批园林城市。我国在城市绿地系统规划和建设方面已经获得了长足的发展,城市绿地的布局 and 结构也日趋合理。然而,从理论研究与实践的差距来看,尤其是一些经济发达的城镇密集地区,“大城市区域”的扩展、“城乡一体化”进程加速等快速城市化带来了诸多问题。我国的城市绿地系统规划在对不同类型城市应有的生态绿地总量合理规模、量化依据、配置形式以及绿地系统与城市功能、形态布局规划如何实现有机耦合方面,在实现城市绿地的生态性、生物多样性、郊野休闲性、人居环境舒适性和可持续利用性,建立城郊结合、城乡一体化的大园林方面,比较全面的研究成果还尚为少见。此外,在追踪和吸收现代科学的新理论、新成果,并拓展多学科、多专业的融贯研究方面,也还有待加强。

21世纪是人类从工业文明进入生态文明的时代。党的十九大提出的“加快生态文明体制改革,建设美丽中国”,实际上是构建可持续的人居环境,把生态文明放在突出的位置,再次提出“推进绿色发展、着力解决突出环境问题、加大生态系统保护力度和改革生态环境监管体制”的理念,为城市园林绿化建设指明了实践和前进的方向。我国“十三五”期间城市园林绿化规划建设的目标:城市园林绿化以保护城市生态安全和健康,提升城市居民生活品质,传承历史文化,优化城市景观水平为核心,基于科技创新和机制创新,依法依规,大力推进城市园林结构性绿地建设,提升园林绿地综合功能;研究推进城市绿地与城市市政基础设施的统筹建设,积极探索资源节约型和

环境友好型低碳生态城的构建模式;建立和完善城市园林绿化评价技术体系与标准规范,全面提升行业管理水平,创新行业管控机制,加强对城市园林建设的管控和引导。主要任务为:健全园林行业法律法规体系,完善城市绿地系统布局,全面提升园林绿地质量,统筹协调园林绿地与城市综合管理,强化生物多样性保护和植物引种驯化,全面提升城市园林绿地管控水平,园林绿化行业基础能力建设,积极推进行业改革。

0.2 国内外城市园林绿地规划发展历程及趋势

0.2.1 国外城市园林绿地规划发展历程

19世纪,随着工业化和城市化发展的日益加快,西方国家的人口、产业不断向城市集中,城市规模急剧扩大,生态环境日益恶化。西方国家较早地意识到绿地对城市环境的重要作用,开始有意识地从区域和城市角度进行绿地系统规划的研究。早期的绿地规划理论比较关注通过绿地布局来控制城市化的无序发展和社区建设。第二次世界大战以后,城市化进一步发展,导致人口爆炸、生态危机、粮食短缺、环境污染等问题日益严重,各国普遍重视绿地的作用。绿地规划与设计的方法有了较大的发展,并与生态保护、绿地系统生态学、信息学、城市防灾减灾相结合渗透。从19世纪开始,西方国家先后产生了三种不同导向的绿地系统模式:第一,以城市结构优化为导向的理想绿地模式;第二,以环境与生物保护为导向的生态绿地模式;第三,以人类利用和功能区分为导向的功能绿地模式。

1) 理想绿地模式

理想绿地模式是在西方工业化浪潮中作为解决城乡结构的规划手段提出来的,其发源地为19世纪的英国。早在1829年,拉顿就针对城市化过程中的伦敦地区提出了以双层环状绿地围绕伦敦城区来控制城市膨胀的理想绿地模式。

19世纪末20世纪初,美国社会学家埃比尼泽·霍华德(Ebnezer Howard)的“田园城市”理论明确提出在城市中心配置公园,在城市外围配置永久性的环城绿地,希望通过环城绿地控制城市规模,防止城市蔓延成片(见图0-1)。田园城市是以绿地为空间手段来解决工业革命后的城市社会“病态”的方案,实际上反映了希望通过建立新的城乡结构缓和社会矛盾和环境矛盾的思想,其核心理念在于把人与自然、城市和乡村结合起来考虑,走和谐发展之路。为了实践这一理论,霍华德于1903年在英国建起了世界上第一座田园城市——莱奇沃斯(Letchworth),后来又建设了第二座田园城市——韦尔温(Welwyn)。田园城市模式具有相当程度的理想主义色彩,但对其后一个世纪的城市发展和绿地规划有着深刻的启迪作用。

1924年阿姆斯特丹国际城市规划会议专门讨论了绿地对于解决城市化问题的作用,明确提出在城市建成区周围配置绿地环绕带(green belt),以控制城市规模的

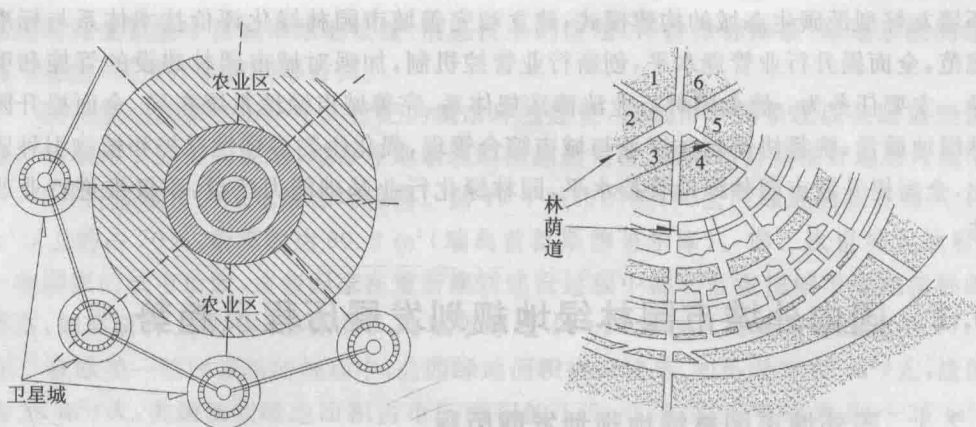


图 0-1 霍华德“田园城市”方案图

过度膨胀。1943 年伦敦区域规划委员会专门讨论了在大城市和卫星城之间设置绿地隔离带的问题,并进行了伦敦绿带规划。

可以看出,早期的理想绿地模式基本上以环城绿带为主要内容,着眼于城市总体建设用地规模的空间控制,并没有与城市内部结构优化结合起来。

2) 生态绿地模式

人类活动的集中化及自然区域的逐渐丧失正引起生态系统和生态过程的严重失衡。自然空间的丧失意味着野生动植物栖息地及生态多样性的减少,这给那些适应人工环境能力较差的乡土物种带来极大的威胁。人类的开发在减小现存自然区域面积和数量的同时,也引起了野生动植物栖息地的割裂,这使得其形态和布局结构很难有效地维持其生态功能。现存的野生动植物栖息地由于城市、道路、郊区、农业土地等不合理的土地使用而变得相互孤立且破碎不堪,小而孤立的野生动植物栖息地只能容纳更少的乡土物种。野生动植物栖息地的割裂抑制了物种之间的相互交流和疏散,不利于它们之间的基因交换,从而增加了其灭绝的危险性。从美国威斯康星州卡迪兹镇区(Cadiz Township)的森林面积丧失与割裂过程(见图 0-2 和表 0-1)可以看出,在这百余年的时间内,自然空间的丧失与割裂可谓触目惊心。从表 0-1 可知,随

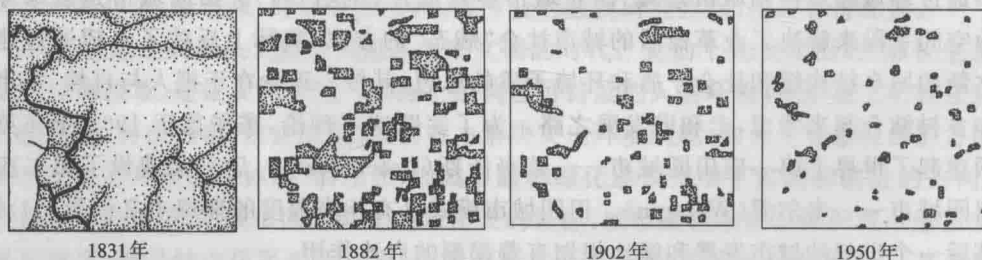


图 0-2 卡迪兹镇区 1831—1950 年森林面积的丧失与割裂过程

着森林总面积和斑块平均尺寸的减少,自然物种栖息地也随之减少。因此,保护任何类型的自然区域都有助于减少栖息地的丧失。但其中最严峻的问题是各个斑块之间的相互孤立与分散。所以当前最紧迫的工作就是将各个分裂的自然空间进行连接,使之重新成为一个系统。

表 0-1 卡迪兹镇区森林面积丧失与割裂过程的数据分析

	1831 年	1882 年	1902 年	1950 年
森林总面积/hm ²	8 727	2 584	841	318
斑块数量/块	1	70	61	55
平均斑块面积大小/hm ²	8 727	37	14	6
斑块边缘总长度/km	—	159	98.5	64
平均边缘长度/森林面积/(m/hm ²)	—	61.5	117.1	201.2

第二次世界大战以后,随着地球生态环境的不断恶化,环境保护逐渐成为国际社会的共识。在可持续发展思想的影响下,城市园林绿地规划趋向于根据生态学和生物保护理论进行绿地配置的生态绿地模式,更加注重与生态系统的协调。

麦克哈格较早地提出系统地运用生态手法进行规划。1969年,他在其著作《设计结合自然》中提出运用叠加法分析和评价环境状况。拉尔鲁和特纳继承麦克哈格的生态方法,将绿地规划和自然生态系统保护相结合,分别提出了以生态保护为目的的绿地空间系统的四种配置类型和六种配置形态。其中关于群落、廊道概念的应用反映了景观生态学的原理。

1986年 Forman 和 Godron 在《景观生态学》一书中提出“斑块-廊道-基底”(patch-corridor-matrix)的景观结构的基本模式,为城市绿地的规划提供了重要的理论支持。

以生态保护为目的的绿地规划至少包括现存生物空间、恢复受到破坏的生物空间、创造和完善生物空间系统等三方面内容。近年来,生物多样性保护和生物网络方面的实证研究内容不断增多。例如, Lynam A. J 经研究发现绿地系统构造不断发生变化,对生物种群的栖息、繁殖、迁徙和多样性产生影响。Natuhara Y 与 Morimoto Y 运用绿地系统生态学理论进行了基于生物生存空间保护目的的绿地空间规划研究,包括农林绿地的管理与配置、生物空间网络分析与地图化等。为了达到生物多样性保护目标,需要制定合理的地区规划与绿地规划。开展绿地规划之前应对生物状况进行详细调查,分散孤立的公园绿地不利于生物繁殖,通过河流、林道将生物生存空间连接成有机开放的绿地网络,对维护生态系统具有重要意义。

生物空间系统(biological space system)是欧洲生态学领域内新的研究动向。生物空间系统包括大规模保护地、保护地之间的通道和生态回廊。保护地之间的绿带、绿道有助于生物的移动,对生物空间之间的连接有明显的作用。为了进行生物空间系统的保护,欧盟在进行覆盖大部分欧洲地区的欧洲生态网规划(European

ecological network)。欧洲国家除了调查本国生物空间的状况,还开始进行跨国的生态空间系统网络建设。如荷兰正在实施国家生态回廊战略,通过生态回廊将自然保护区、多功能森林、自然恢复区等连接成绿色网络。

3) 功能绿地模式

功能绿地模式着眼于不同功能、规模 and 不同服务半径绿地之间的组合。美国的城市绿地系统是该模式的早期代表。绿地系统(park system)是由不同功能的公园绿地和林荫道、公园路组成的,是美国城市公园运动的产物。查尔斯·艾里奥特为波士顿大都市地区制定的发展计划力图将公园、开放空间、历史保护区和游憩地有机地组织在一个大规划中。他的构思不仅是现在美国经常见到的用带状空间或绿道等将分散的土地联结在一起,而且是围绕一个满足人类多种需求的母体,组织一个大的计划方案,并创造一个有凝聚力的单元,使之作为整体发生作用。1876年世界上第一个绿地系统总体规划——波士顿绿地系统总体规划出台,1895年基本形成绿地格局,成为一个以自然水体保护为核心,将河边湿地、综合公园、植物园、公共绿地、公园路等多种功能的绿地连接起来的网络系统。被称为波士顿城市公园系统的“翡翠项链”(emerald necklace),为约翰·查尔斯·奥姆斯特德最为出名的设计,如图0-3所示。



图 0-3 波士顿的“翡翠项链”

然而早期的城市公园系统较多地考虑土地特性和环境美化,直到 20 世纪上半期“服务圈学说”开始应用于绿地配置研究。关于服务圈的一些学说主要是指不同功能和规模的设施具有不同的服务半径。20 世纪初,奥姆斯特德为西雅图制定初步公园和康乐发展的综合性规划时就开始注重公园、康乐场所的均匀分布,要让该市居民步行 10~15 min 的距离就可抵达其中的一个,去享受散步、娱乐、参观、运动及其他室外活动的愉悦。Comey 曾经提出儿童游戏场的有效服务半径为 800 m,1919 年武居高四郎在日本根据其学说进行小公园的规划研究。

随着绿地功能分类的深化,以及社会学家佩里通过研究邻里社区问题,提出邻里单位六个基本原则及模式图,服务半径成为绿地配置中普遍采取的一个标准。20世纪20年代制定的《东京公园计划书》综合了以上研究成果,将公园绿地按照功能进行分类,并针对不同功能的绿地制定了面积规模标准、服务半径标准和配置标准,提出了比较完整、系统的功能绿地模式。此后,功能绿地模式经过不断的修正和检验,成为城市绿地规划中最普遍采用的规划方法,并且成为绿地法规的重要内容。1976年日本的《都市公园法》规定城市公共绿地必须根据功能和服务半径进行配置,实际上是功能绿地模式方法规划后的一个重要成果。

0.2.2 国内城市园林绿地规划发展历程

1) 20世纪50年代至70年代

我国的园林学科于20世纪50年代开始关注城市绿化层面的问题,由于政治、经济的原因,这一阶段的发展曲折而坎坷。受到苏联绿化建设思想的影响,我国园林绿地建设重视植树造林而轻视系统布局。在1953年开始的第一个五年计划中,苏联援建了156项工程,按照当时苏联的做法,每项工程都要做配套基础设施的规划,也就是工程所在地的城市规划。在城市的总体规划中也包含了该项工程的卫生防护绿地和为城市人口游憩服务的公共绿地,这就是最初的城市绿地系统规划。

2) 20世纪80年代

改革开放以后,国家把城市作为带动经济发展的中心,城市园林绿地规划的实践和理论都有较大发展。这一时期各地园林科研院所及大专院校将城市园林绿地规划作为重要的研究课题,大多重视景观、园林和园艺,强调人均公共绿地面积和绿化覆盖率等定额指标,着眼于城市公园、居住区、单位附属绿地、道路及防护绿地的分类设计。1985年,合肥市的环城绿带建设结合环城公园的规划建设,提出人与自然环境有机联系的最佳途径是开敞式城市园林化。通过林带和水系将建筑、山水、植物组成一个整体,形成“城在园中、园在城中、城园交融、园城一体”的园林城市艺术景观,满足了市民对公园多功能、多层次的要求,开创了我国“以环串绿”的绿地系统先河。马世骏教授提出“社会-经济-自然复合生态系统”的理论后,生态学理论开始逐步融入城市建设规划,尤其是城市绿地系统规划中。

由于处于政治体制和经济体制的转型期,中国的经济社会结构发生了深刻的变化。城市建设过程中出现了一些极端利益性、局部性和短期性的现象,加之资金缺口较大,不少城市的绿色空间建设面临很大的挑战,绿地建设也在一次次的冲突、磨合、调整中不断发展。

3) 20世纪90年代初

1990年,我国城市规划领域第一部法律——《中华人民共和国城市规划法》的颁布实施,从法律上保证了城市绿色空间规划在城市规划中占有一席之地。1992年,著名科学家钱学森先生首次提出“山水城市”的概念,强调用中国园林手法和山水诗

画的意境来处理城市山水,将生态环境、历史背景和文化脉络综合起来,具有深刻的生态学哲理。1990年,同济大学与上海市园林管理局合作的“上海市浦东新区环境绿化系统规划”把城市生态绿化置于“社会-人口-经济-环境-资源”这一城市发展的大系统中加以考虑,以改善和维护良好城市生态环境为目标,运用城市生态理论和风景建筑学理论,通过绿化提高城市生态品位,初步摸索出城市生态绿化系统规划总体框架,并制定了规划指标。1992年,国务院又颁布了《城市绿化条例》,对城市绿化的规划建设、保护管理以及罚则做出了明文规定。1992年,中共中央、国务院《关于加快发展第三产业的决定》中将城市绿化列为“对国民经济和社会发展具有全局性、先导性影响的基础产业”。

这样,在国家政策法规的引导下,在规划理论和实践的探索中,我国城市绿地建设开始逐渐步入一个新的时期。

4) 20世纪90年代中后期至今

20世纪90年代以来,我国市场经济发展趋于成熟,城市生态环境整治、城市形象塑造成为新时期城市建设重点,引发了中国城市绿地系统规划和建设的高潮。

(1) 绿地系统规划的学科和理论框架探索

汪菊渊(1993)认为,随着城市的迅速发展,不仅要研究城市的景物规划,而且要研究区域、国土的大地景物规划——大地园林化规划,从而将园林的尺度延伸到大地景观。而吴良镛(2001)、李敏(1995、1999)从创建良好人类聚居环境空间形态的角度出发,将大地园林化纳入了人居环境科学的理论框架。吴人韦(1998a、1998b、1998c、1999、2000)则从生物多样性、塑造城市风貌以及支持城市生态建设三方面对城市绿地系统规划作了专题研究,并对国内城市绿地分类进行了总结。北京大学俞孔坚(1999、2000)率先将景观生态设计与城市设计相结合,以生态学原则、地理学的调查手段和城市规划的设计理念来综合规划城市绿地系统。

(2) 基于生态环境保护的绿地规划成果

黄晓莺等(1998)开展了城市生存环境绿色量值群研究,从城市生存环境的绿色量入手,将国内外园林绿地功能量化,评价我国城市绿化环境并对环境需求进行调查,应用三维绿化量于上海、合肥的城市绿化,提出绿色量值群指标。王绍增、李敏(1999、2001a、2001b)、余琪(1998)将城市绿地延伸到城市开放(开敞)空间,研究其生态机理,刘立立和刘滨谊(1996)也提出以“绿脉”为先导的城市空间布局理念。

诸多学者开展了对绿地的功能效益的研究,并对其进行评价。陈自新、苏雪痕等(1998)完成了“北京城市园林绿化生态效益”的项目,对北京市居住区、专用绿地、绿化隔离带进行了绿化生态效益及绿量的定量化研究,分析城市绿化生态效益对人居环境的影响。张浩和王祥荣(2001)探讨城市绿地的三维生态特征及其生态功能。在绿地评价方面胡昉(1994)最早将AHP法和模糊评价法结合,构成了评价城市绿地综合效益的AHP模糊评价法。

王秉洛(1998)指出,绿地系统的规划和建设是我国生态多样性保护工作的重要

组成部分。包满珠等(1998)认为城市化对生物原有群落影响大,降低了生物多样性。引入外来的绿化植物品种能够丰富生物多样性,但同时会引起本地物种的退缩。绿地规划应注意选用本地物种,在配置中把握生态位,模拟自然群落结构(严玲璋、陆佳、王详荣,1998)。

绿地指标体系是生态效益模型建立的基础,有利于绿地规划目标的制定。严晓等确立了评价绿地生态效益的多极指标体系,包括绿地结构指标和功能指标。

(3) 方兴未艾的实践活动

自1992年开展的创建“国家园林城市”极大地激发了各城市绿化建设的积极性,加快了城市园林绿化事业的发展。国家园林城市,是根据住建部《国家园林城市标准》评选出的分布均衡、结构合理、功能完善、景观优美,人居生态环境清新舒适、安全宜人的城市。而申报国家生态园林城市则必须要在已获得“国家园林城市”称号的基础上进行,其要求更高,评估也更注重城市生态环境质量。

近日,住建部发布2017年国家生态园林城市名单,浙江省杭州市、河南省许昌市、江苏省常熟市和张家港市四城入选。据悉,杭州城区累计新增绿地面积5856hm²,建成湘湖公园、城北体育公园、皋亭千桃园、三山公园、江洋畷生态公园等公园绿地314处;2016年底,杭州城区绿地率、绿化覆盖率、人均公园绿地面积指标分别达到37.2%、40.7%、14.4m²。

以巢湖市为例,近年来,巢湖市立足“产业高地、旅游胜地、生态之城”发展定位,着力升华“水”的灵气,彰显“绿”的生气,提升文化内涵,改善人居环境,不断加大投入,大力推进城市基础设施建设、园林绿化建设和环境综合整治,城市建设日新月异,城乡面貌焕然一新,城市品位不断攀升,一座干净之城、秀美之城、精致之城、园林之城悄然而至。截至2017年上半年,巢湖市建成区绿地面积1695hm²、绿地率35.3%、绿化覆盖率40.1%、人均公园绿地面积12.5m²,城市园林绿化等各项指标达到国家园林城市考核标准,被正式命名为国家园林城市。

在国家住房和城乡建设部对外公布的2017年国家园林城市名单中,兰州市榜上有名。从一个因污染严重而在卫星地图上无迹可寻的城市到入列国家园林城市,兰州市走过了一条极不平凡的道路。兰州市重点实施黄河两岸综合整治和黄河风情线规划建设,同时,按照“两山建园、两线景观、公园提升”的思路,实施城市近郊山地公园建设,加大城市住宅小区、公共设施单位绿化美化,大力推进南北两山面山、黄河湿地、城市主次干道绿化、城区六大出入口环境绿化等重大园林绿化项目建设,形成以南北两山为屏障,以城市主次干道为骨架,以黄河风情线为主线,以单位庭院绿化为基础,以公园、广场、游园为景点的城市绿化新格局。目前,兰州市城市道路绿化普及率达到98%,南北两山已建成公园绿地20多处,两山林地达到58万亩,拥有各类公园绿地148处,黄河风情线20余个景点串联在超过150hm²的绿地之中,成为全国最长的沿河开放式公园和绿色生态长廊。截至目前,兰州城市建成区园林绿地总面积达7660.82hm²、绿地率达33.92%、绿化覆盖率达38.11%、人均公园绿地面积达