

中国建筑工业出版社

CHENGSHILUDIXITONGYURENJUHUANJINGGUIHUA

城市绿地系统与 人居环境 规划

■ 李敏 著

吴良镛院士主编：人居环境科学丛书

TU985

1

吴良镛院士主编：人居环境科学丛书（3）

城市绿地系统与 人居环境规划

李 敏 著

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目 (CIP) 数据

城市绿地系统与人居环境规划/李敏著. -北京: 中国建筑工业出版社, 1999

(人居环境科学丛书/吴良镛主编)

ISBN 7-112-03906-1

I. 城… II. 李… III. ①城市-居住环境-绿化规划②城市-居住环境-环境规划 IV. TU985

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 17194 号

本书旨在尝试将生态学原理运用到我国的城市与区域规划工作中, 探索能适应 21 世纪生态文明时代要求的城市绿地系统规划思想, 促进我国城市化地区生态绿地空间的保护和人居环境的可持续发展。全书共分上、下两篇, 上篇构思提出了城市化地区生态绿地系统规划的理论框架, 并以江南的苏锡常地区为例, 进一步论述了有关城市化地区生态绿地系统规划的调查分析和数量研究方法; 下篇通过作者近年来对我国不同类型的城市化地区所作的城乡规划实例研究, 总结、探索了具有可操作性的生态绿地系统规划方法。

本书可供规划师、建筑师、园林设计师以及城市规划、城市设计理论研究人员参考。

* * *

责任编辑: 王伯扬 张 建

吴良镛院士主编: 人居环境科学丛书 (3)

城市绿地系统与人居环境规划

李 敏 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京二二〇七工厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 $\frac{1}{4}$ 插页: 1 字数: 440 千字

1999 年 8 月第一版 1999 年 8 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 27.00 元

ISBN 7-112-03906-1

TU·3039 (9272)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

“人居环境科学丛书”缘起

十八世纪中叶以来,随着工业革命的推进,世界城市化发展逐步加快,同时城市问题也日益加剧。人们在积极寻求对策不断探索的过程中,在不同学科的基础上,逐渐形成和发展了一些近现代的城市规划理论。其中,以建筑学、社会学、地理学等为基础的有关理论发展最快,就其学术本身来说,它们都言之成理,持之有故,然而,实际效果证明,仍存在着一定的专业的局限,难以全然适应发展需要,切实地解决问题。

在此情况下,近半个世纪以来,由于系统论、控制论、协同论的建立,交叉学科、边缘学科的发展,不少学者对扩大城市研究作了种种探索。其中希腊建筑师道萨迪亚斯所提出的“人类聚居学”(EKISTICS: The Science of Human Settlements)就是一个突出的例子,道氏强调把包括乡村、城镇、城市等在内的所有人类住区作为一个整体,从人类住区的“元素”(自然、人、社会、房屋、网络)进行广义的系统的研究,展扩了研究的领域,联系到他本人的种种活动,这一学术思想也的确在国际社会取得了较大的影响,60~70年代期间曾一度颇为活跃。

近年来,中国城市化也进入了加速阶段,取得了极大的成就,同时在城市发展过程中也出现了种种错综复杂的问题。作为科学工作者,我们迫切地感到城乡建筑工作者等在这方面的学术储备还不够,现有的建筑和城市规划科学缺乏确切、完整的对策。目前,尽管投入轰轰烈烈的城镇建设的专业众多,但是它们缺乏共同认可的专业指导思想和协同努力的目标,因而迫切需要发展新的学术概念,对一系列聚居、社会和环境问题作进一步的综合论证和整体思考,以适应时代发展的需要。

为此,十年前我在“人类居住”概念的启发下,写成了“广义建筑学”,嗣后仍在继续探索,1993年8月利用中科院技术科学部学部大会邀我作学术报告的机会,我特邀周干峙、林志群同志一起分析了当前建筑业的形势和问题,第一次正式提出要建立“人居环境科学”(见吴良镛 周干峙 林志群著《中国建设事业的今天和明天》,城市出版社,1994)。对此,社会与学术界作出了积极的反应,如在国家自然科学基金资助与支持下,召开了三次全国性的学术会议,讨论人居环境科学问题(1998年底将召开第四次大会);清华大学于1995年11月正式成立“人居环境研究中心”;有的高校开始设立此类课程等等,人居环境科学的建设工作正在陆续推进之中。

当然,“人居环境科学”尚处于初创阶段,我们仍在吸取有关学科的思想,努力尝试总结国内外经验教训,结合实际走自己的路,通过实践中的思考,可以说以下几点逐步明确:

(1) 人居环境科学是一个开放的学科体系,是围绕城乡发展及其诸多问题进行研究的学科群,因此我们称之为“人居环境科学”(The Sciences of Human Settlements, 英文的科学用多数而不用单数,这是指在一定时期内尚难形成单一学科),而不是“人居环境学”(我早期发表的文章中曾用此名称)。

(2) 在研究方法上进行融贯的综合研究，即先从中国建设的实际出发，以问题为中心，主动地从所涉及的主要的相关学科中吸取智慧，有意识地寻找城乡人居环境发展的范式 (Paradigm)，不断地推进学科的发展。

(3) 正因为人居环境科学是一开放的体系，对这样一个浩大的工程，如今我们工作重点放在运用人居环境科学的基本观念，根据实际情况和要解决的实际问题，做一些专题性的探讨、同时兼顾对基本理论、基础性工作与学术框架的探索，两者同时并举，相互促进。从书的编著，也是成熟一本出版一本，目前尚不成系列，但希望能及早做到这一点。

希望有更多的人从事人居环境科学的开拓工作，欢迎有更多的著作列入该丛书出版。

吴良镛

1998.4.28

目 录

“人居环境科学丛书”缘起·····	吴良镛
绪 言 生态文明的呼唤	
——选题意义、研究目标和工作方法·····	(1)

上 篇 理论与方法研究

第一章 从田园城市到大地园林化

——人类聚居环境绿色空间规划思想的发展·····	(7)
第一节 工业革命前城市绿色空间的营造·····	(7)
第二节 近代田园城市规划理论及其发展·····	(9)
第三节 现代绿色城市的规划思想与实践探索·····	(18)
第四节 绿色空间规划思想的拓展——大地园林化·····	(29)

第二章 人与自然关系的协调与重构

——关于自然、人类与人居环境生态关系的理论思考·····	(33)
第一节 生态学与人居环境研究的关系·····	(33)
第二节 人与自然关系的再认识·····	(34)
第三节 人类生态作用的规律性·····	(36)
第四节 生态发展与人居环境建设·····	(39)
第五节 人与自然共生的可持续发展·····	(41)

第三章 生态绿地系统与人居环境规划

——生态绿地系统规划的理论框架及其实践意义·····	(45)
第一节 生态绿地系统规划概念的建立·····	(45)
第二节 生态绿地系统在人居环境中的定位·····	(46)
第三节 我国城乡生态绿地系统的现状和危机·····	(48)
第四节 城镇密集地区更要重视生态绿地的保护和发展·····	(52)
第五节 生态绿地系统规划的实践意义·····	(54)

第四章 确立尊重生态规律的规划思想

——从苏锡常地区论生态绿地系统规划的调查分析方法·····	(56)
第一节 生态规划的思想方法·····	(56)
第二节 绿地系统基本生态因子分析·····	(60)

第三节 绿地系统生态利用潜力分析	(62)
第四节 绿地系统生态干扰因子分析	(64)
第五章 探索城市绿地规划的量化依据	
——从苏锡常地区论生态绿地系统规划的数量研究方法	(67)
第一节 生态平衡的基本原理	(67)
一、生态平衡的基本概念	(67)
二、生态平衡的调节机制	(68)
第二节 生态绿地系统的能量流动与物质循环	(69)
一、生态绿地系统的能流和物流	(69)
二、土地承载力与农业绿地发展	(70)
三、生态绿地系统的有机营养物质循环	(73)
四、生态绿地系统的碳循环与氧平衡	(77)
五、水循环与水域绿地的生态作用	(82)
六、生态绿地的其他环保功能	(85)
第三节 关于生态绿地规划的实用方法	(87)
一、游憩空间定额法	(87)
二、生态因子地图法	(88)
三、生态要素阈值法	(89)
四、说明与讨论	(92)

下 篇 实践与案例研究

第六章 发达地区城乡一体化生态绿地系统规划	
——江苏无锡县大地园林化建设规划研究专题报告	(99)
第一节 大地园林化建设的原则和内容	(99)
第二节 县域农业发展分区规划	(101)
一、县域自然条件概况	(101)
二、农业用地资源分析	(101)
三、农业生产水平分析	(101)
四、农业发展对策与分区规划	(102)
第三节 县域河湖水系整治规划	(108)
一、水域环境现状分析	(108)
二、河湖水系整治对策	(109)
第四节 县域风景园林绿地规划	(111)
一、县域风景园林绿地的现状分析	(111)
二、风景园林组团绿地建设规划	(113)
三、城镇园林绿地系统规划	(115)
四、乡村环境绿化美化规划	(118)
第五节 县域道路交通绿地规划	(120)
一、道路交通绿地的现状分析	(120)
二、道路交通绿地的规划对策	(121)
第七章 大城市地区生态绿地系统的建设与发展	

——北京地区人居环境生态绿地发展研究专题报告	(122)
第一节 北京市域生态绿地演化的历史与现状	(122)
第二节 绿化建设对北京城市生态质量的影响	(127)
一、减轻风沙污染	(127)
二、缓解“热岛效应”	(128)
三、净化城市空气	(128)
四、保持水土、涵养水源	(130)
五、美化景观、促进健康	(131)
第三节 生态绿地的发展需求与制约因素评析	(131)
第四节 生态绿地与城市建设要同步发展	(139)
第八章 小城市地区生态绿地系统规划研究	
——江苏锡山市中心城生态绿地系统规划专题报告	(143)
第一节 城市发展概况与自然条件分析	(143)
一、城市发展概况	(143)
二、自然条件分析	(144)
第二节 绿地系统规划基本前提的确定	(146)
一、规划范围	(146)
二、规划依据	(147)
三、规划期限	(147)
四、规划指导思想	(147)
五、规划基本原则	(147)
六、绿地系统规划目标	(147)
第三节 城市规划区生态绿地现状分析	(148)
一、水源绿地	(148)
二、河道水系	(150)
三、农田菜地	(150)
四、环境绿化	(151)
五、城镇绿地	(151)
六、现状基本评价	(152)
第四节 中心城生态绿地系统规划布局	(152)
一、水源绿地	(152)
二、农业绿地	(154)
三、林业绿地	(155)
四、环保绿地	(155)
五、游憩绿地	(157)
第五节 城市绿化树种规划	(161)
一、树种规划原则	(161)
二、基调树种的选择	(161)
三、各类绿地的树种规划	(162)
第六节 生态绿地系统建设措施规划	(163)
一、加强领导、健全机构	(163)
二、统一规划、分期建设	(163)

三、引进人才、培植苗木	(164)
第九章 中等城市地区生态绿地系统规划研究	
——桂林城市总体规划修编生态绿地系统规划专题报告	(166)
引言 规划纲领与研究框架	(166)
一、规划工作背景	(166)
二、规划指导思想	(167)
三、规划工作方法	(167)
四、规划工作框架	(168)
第一节 城市园林绿地规划	(169)
一、风景园林对桂林城市发展的特殊意义	(169)
二、城市园林绿地现状的基本评价	(170)
三、城市园林绿地建设的现状问题	(172)
四、城市园林绿地发展规划	(174)
第二节 漓江风景绿地规划	(186)
一、漓江流域概况	(186)
二、漓江的水资源特点	(186)
三、漓江水源林及沿岸植被状况	(187)
四、漓江风景绿地现状主要问题	(189)
五、漓江风景绿地景观资源评价	(193)
六、漓江风景绿地发展规划	(196)
第三节 市域农林绿地规划	(198)
一、市域农林绿地资源概况	(198)
二、农林业生产力水平分析	(200)
三、市域农林绿地现状主要问题	(201)
四、市域农林绿地分类利用规划	(202)
五、农林绿地分区综合发展规划	(205)
第四节 城市绿化树种规划	(209)
一、城市绿化应用树种现状和问题	(209)
二、城市绿化应用树种规划的原则	(211)
三、城市绿化应用树种规划的重点	(211)
四、城市绿化应用树种的分类规划	(212)
第十章 可持续发展原则在风景区规划中的应用	
——广州白云山风景名胜区发展战略研究专题报告	(217)
第一节 白云山的区位特点与重要性	(217)
第二节 白云山风景区现状主要问题	(219)
第三节 白云山风景区发展模式研究	(220)
第四节 白云山风景区按不同模式发展的规划设想	(222)
一、森林公园型风景名胜区	(222)
二、大型城市公园群	(224)
三、风景旅游特区	(225)
第五节 白云山的发展与广州建设国际城市密切相关	(227)
结 语 营造可持续发展的绿色城市	(230)

附 录	(237)
附录一、现行国家级法律、法规和技术规范有关城市绿地系统规划的内容摘要	(239)
附录二、江苏省锡山市中心城生态绿地系统规划文本 (1995~2010 年)	(245)
附录三、锡山市中心城生态绿地系统规划绿化树种名录	(254)
附录四、桂林市生态绿地系统规划绿化树种名录	(257)
附录五、在 1996 年北京“大城市发展国际学术会议”上发表的论文 北京生态绿地发展研究	(264)
主要参考文献	(269)
后 记	(272)

绪言 生态文明的呼唤

——选题意义、研究目标和工作方法

城市作为高密度的人类聚居地,人类活动与生态环境的矛盾尤为突出。在我国,随着80年代以来城市化进程的加速,工业污染等生态破坏现象也由城市逐步扩散波及周边的农村。城市化地区的环境保护问题,显得越来越尖锐。日益严重的大气污染、酸雨、水资源枯竭等一系列生态失衡矛盾,都要求我们从城市与区域生态环境的协调发展方面去认真考虑解决问题的出路。其中,很重要的途径之一,就是城乡人居环境绿色空间的保护与发展。

《中华人民共和国城市规划法》中规定:“编制城市规划应当注意保护和改善城市生态环境,防止污染和其他公害,加强城市绿化建设和市容环境卫生建设,保护历史文化遗产、城市传统风貌、地方特色和自然景观”(第14条)。“城市总体规划应当包括:城市的性质、发展目标和发展规模,城市主要建设标准和定额指标,城市建设用地布局、功能分区和各项建设的总体部署,城市综合交通体系和河湖、绿地系统,各项专业规划,近期建设规划”(第19条)。《中华人民共和国环境保护法》中也规定:“制定城市规划,应当确定保护和改善环境的目标和任务”(第22条)。“城乡建设应当结合当地自然环境的特点,保护植被、水域和自然景观,加强城市园林、绿地和风景名胜区的建设”(第23条)。

因此,城市及其周边规划区域内的绿色空间,是编制城市规划的重要内容之一,也是影响城市生态环境质量的基本因素。

然而,长期以来,在我国现代城市的发展中,城市绿地的规划和建设相对显得薄弱;城市规划与园林绿化建设相脱节的情况时有发生。在实际的城市规划工作中,通常的做法是在城市的工业、居住、商贸、行政、交通等功能分区用地规划基本定局后,再按照有关的编制规范去安排城市绿化用地。一般只求在城市规划总图上完成“人均公共绿地面积”和“城市绿地率”这两项硬指标,而进一步的实际问题则较少深入考虑(如:怎样才能合理地实现这些城市绿地?如何使绿地系统成为城市功能结构与空间布局中的有机组成部分?城市园林绿地与郊区农林绿地怎样协调建设?等等)。再加上受城市建设与管理体制等其他方面因素的影响,实际执行的结果往往是规划部门节节退让,常常出现城市规划图上的绿地与房屋密集的现状很不相符的情况(例如近30年来北京市区大片预留的绿化隔离地区被不断蚕食的情况)。

在城市绿地系统规划理论方面,我们至今仍主要沿用50年代初全面学习前苏联时所引入的城市游憩绿地的规划方法和相应的定额指标概念。在实际工作中,通常所运用的基本规划原则可概括为:

- (1) 城市绿地布局要贯彻“点、线、面”相结合的原则;
- (2) 重点发展城市公共绿地以满足市民日常游憩生活的需要;

(3) 城市园林绿地按规模大小分级管理、就近服务,并依规划时序分期建设;

(4) 尽量满足国家有关城市规划编制规范中的绿地系统规划定额指标。

目前全国各地城市绿地系统规划所涉及的工作内容,主要是建成区范围内的各类园林绿地和近郊风景名胜。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等问题,比较全面的研究成果尚为少见。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。

近 10 多年来,随着我国改革开放的进一步深入和市场经济体制的逐步建立,城市规划的理论与方法,正面临着由服从传统的计划经济体制,向适应社会主义市场经济体制根本转变的深刻挑战。特别是在一些经济发达的城镇密集地区,“大城市区域”的扩展,以及“城乡一体化”进程的加速,对于城市化地区绿地系统的规划和建设,提出了一系列新的要求,主要表现在三个方面:

1. 需要统筹规划和充分利用城市化地区的各类绿色空间

例如,在城市化地区的区域规划工作中(如市域规划、县域规划),就必须认真思考:要不要将占规划区域面积 70% 以上的农业绿地和其他与城乡人居环境生态建设关系密切的绿色空间纳入规划内容,以及如何去进行规划?

2. 需要使城市绿地系统建设与区域城市化进程保持同步

城市的发展(包括城市绿地系统),必然要占用城市建成区外围相当数量的农村土地。在计划经济体制下,这种发展模式主要是通过行政命令手段强制执行的,并以牺牲这部分土地上世代生存的农民的利益为代价。但是,在市场经济体制下,农民的自主经营地位提高,郊区土地价格逐年上涨,靠行政命令已很难获得大量的廉价土地。已经有一些城市政府因农村征地价格太高而对公共绿地面积的扩展举步维艰。因此,探索一条用规划手段来协调配置区域绿地资源、兼顾城乡居民利益、加强生态建设、改善环境质量、促进区域“社会—经济—生态”的可持续发展的道路,已为当务之急。

3. 需要积极探索适合国情的城市绿地系统规划理论

1949 年后,我国城市绿地规划理论的发展,在 50~60 年代主要学习前苏联模式,80 年代后转为倾向学习美国模式。前苏联模式的核心,是比较强调城市绿地的“游憩”功能,它产生于前苏联城市休闲生活系统的文化休息公园建设实践;而美国模式的要点,是比较强调绿地的“景观”功能,它脱胎于美国自然保护运动而兴起的区域性国土景观资源评价和保护规划。这两种理论模式,对于我国城市绿地系统规划工作,曾起到了一定的启发、借鉴和指导作用。但是,由于我国人多地少、经济较落后、科技欠发达等特殊国情,使得这两本“洋经”在中国都念得不怎么灵光。不仅大部分的建制城市至今难以达到前苏联模式所推荐的游憩绿地规划定额指标,而且基本也未能在城市规划与国土管理等部门里实际开展美国模式的城市化地区国土景观资源规划。因此,需要积极探索适合国情的城市绿地系统规划理论以促进实践发展。

面向 21 世纪,在举国上下万众一心要求“脱贫致富奔小康”的经济发展压力下,我国城市化地区绿色空间的发展能不能走出一条有中国特色的科学之路呢?换句话说,就是要在城市化急剧扩张的现实条件下,解决好区域范围内城乡人民的“米袋子”、“菜篮子”、“水罐子”和“氧气库”、“游憩地”之间,城市建设与生态建设之间的用地矛盾与经济利

益平衡。显然, 这些问题是很难在传统理论的模式里找到现成答案的, 需要我们有所思考和创新。

本书研究内容的选题, 正是基于对上述影响我国城市绿地系统规划工作的重大现实问题的认识而确定的; 同时也是笔者参加导师吴良镛院士主持的国家自然科学基金“八五”重点项目“发达地区城市化进程中建筑环境的保护与发展研究”(批准号 59238150) 子课题工作的需要。

本书的基本立意和研究目标是:

(1) 对近百年来国内外有关城市绿地系统建设的规划思想和理论发展情况, 进行简要的回顾和综述; 并注意追踪和了解当代有关科学研究的新进展。

(2) 将生态科学的基本观点运用到城市和区域规划工作领域, 探索面向 21 世纪生态文明时代、能体现可持续发展战略且适合国情的城市绿地系统规划新思路, 促进我国城市化地区人居环境生态绿地空间的保护和发展。

(3) 运用主导因子分析、阈值原理等生态规划的思想方法, 结合对我国不同类型的城市化地区进行的有关规划和城市发展研究, 探索具有可操作性的生态绿地规划的指导原则与技术方法, 丰富我国城市绿地系统规划的理论与实践内容。

(4) 以城市化地区的生态绿地系统为物质空间载体, 尝试在城市规划学、建筑学、园林学、生态学、地理学、农学、林学、社会学、经济学、环境工程学等相关学科之间拓展人居环境科学融贯研究的新领域。

本书在具体研究的工作方法上, 强调城乡绿地的综合生态功能对于城市化地区(尤其是城镇密集地区)的重要性; 强调生态学原理在城市规划工作中的有机融合应用; 强调多学科交叉、整体性宏观思维; 强调城市规划理想与解决现实问题相结合、理论联系实际。

当今时代, 生态问题已成为全球关注的焦点。我们居住的地球, 正在经受绿色空间不断消失的危害。生命离不开绿色, 人类呼唤绿色。回顾历史, 人类文明的发展大致经历了采集文化、狩猎文化、农耕文明、工业文明等几个阶段。如今, 历史进入了新的世纪之交。这是现代人类社会的又一个巨大变革时期, 其重要标志是人类的文明史将由工业文明时代进入生态文明时代。科学家们认为: 即将到来的 21 世纪, 既是信息时代, 也是生态文明时代。因为人类要设法走出目前所面临的严重生态危机, 就必须重建地球上已被破坏的生态基础, 由征服、掠夺自然转为保护、建设自然, 谋求人与自然和谐统一的共生关系。本书中围绕我国城市化地区生态绿地系统规划与人居环境建设所开展的一些研究工作, 正是为了响应 21 世纪生态文明的呼唤。

上 篇

理论与方法研究

11

12

13 14 15 16 17 18

在区域范围内保持一个绿化环境，这对城市文化来说是极为重要的。一旦这个环境被损坏、被掠夺、被消灭，那么城市也随之而衰退，因为这两者的关系是共存共亡的。……重新占领这片绿色环境，使其重新美化、充满生机，并使之成为一个平衡的生活的重要价值源泉，这是城市更新的重要条件之一。

——Lewis Mumford 《The Culture of Cities》

第一章 从田园城市到大地园林化

——人类聚居环境绿色空间规划思想的发展

第一节 工业革命前城市绿色空间的营造

绿色，代表自然，象征生命。绿色空间，能给城市和建筑带来舒适、优美、清新和充满生趣的环境。因此，千百年来人类一直在追求着身居城市也能享受“山林之乐”的生活理想。

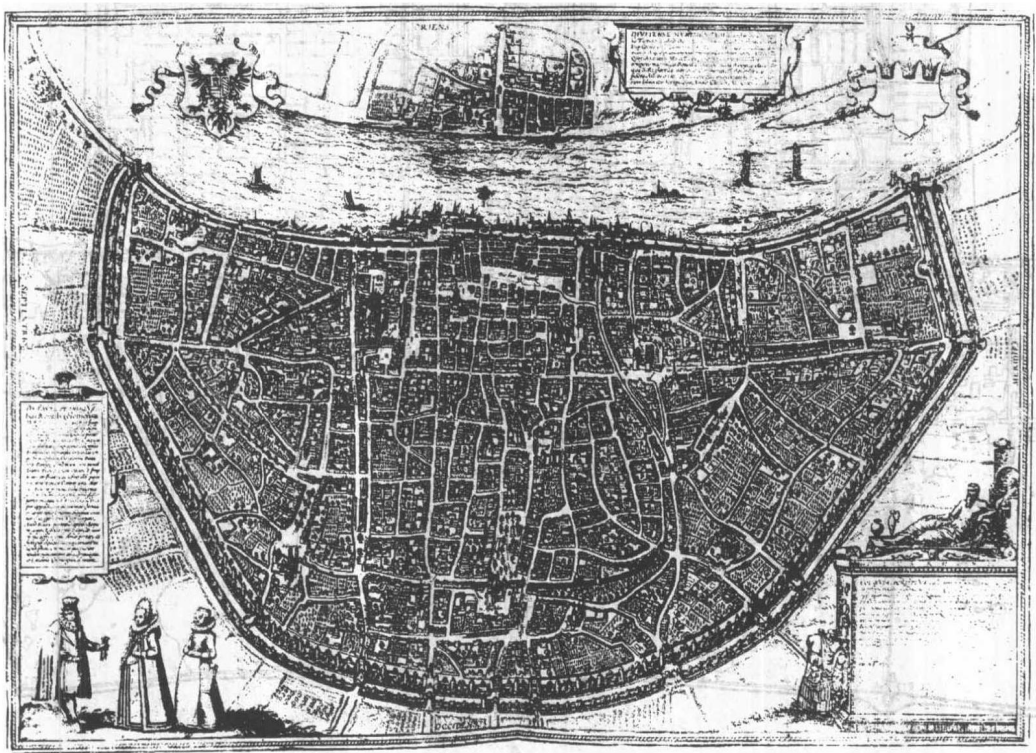


图 1-1 16 世纪的德国科隆市地图。由图中可见当时的城乡关系密切，是典型的欧洲中世纪城市。城墙内有許多花园和林荫路，绿带环绕着护城河，城墙外是农田