

城市化与 城市地理信息系统

陈述彭 主编



科学出版社

2000583

城市化与城市地理信息系统

陈述彭 主编

科学出版社

1999

内 容 简 介

城市化是 21 世纪社会经济可持续发展所面临的重大问题之一。地理信息系统在城市化研究中具有很大的潜力,将成为促进城市化进程、实现社会经济可持续发展战略的新兴信息产业。

本书介绍了作者近年来在城市化与城市地理信息系统科学研究中所取得的一些进展。全书共分九章。第一章提出城市化和城市地理信息系统研究面临的主要问题和紧迫任务;第二章简要介绍城市地理信息系统标准化体系建设;第三章到第六章着眼于城市扩张与发展,分析城市与区域空间格局的演变模拟与调控、城市增长和土地增值规律、城市内部结构和空间扩展过程动态模拟和城市与区域发展规划等;第七章着眼于城市交通,介绍基于特征的城市交通网络非平面数据组织与处理方法,以扩展地理信息系统技术在城市交通中的应用深度和广度;第八章和第九章着眼于海岸带和海港城市的研究,讨论如何控制海岸带城市环境污染,调控海岸带城市化的时空格局,以及如何利用地理信息系统技术对海港城市投资环境进行深层次评价。

本书可供从事城市化与城市地理信息系统研究的科技工作者、城市与区域规划及相关领域的工程师与决策者参考。

城市化与城市地理信息系统

陈述彭 主编

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

新蕾印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999 年 12 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1999 年 12 月第一次印刷 印张:23

印数:1~4000 字数:517 000

ISBN 7-03-008388-1/P·1206

定价:46.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

《城市化与城市地理信息系统》编辑委员会

顾 问：叶嘉安 叶舜赞 许学强 戴 逢 顾朝林
曹桂发 傅肃性 崔伟宏 杜道生 赵艳华

主 编：陈述彭

副主编：陆 锋 何建邦

编 委：(按姓氏笔画为序)

申学军 孙战利 刘若梅 池天河 张新生
张 伟 陈顺清 陈荣国 苏亚芳 周成虎
曾 杉 蒋景瞳 裴相斌

前 言

城市是人类文明的象征,是人类社会物质和精神财富生产、积聚和传播的中心。社会、经济和科学技术的进步促进了城市化的发展。同时,城市化的发展也引起了一系列的环境及社会经济问题。以城市为中心的环境污染严重、基本农田被侵占、生态环境被破坏的范围不断扩大、城市扩张对城市基础设施的压力不断增加、交通拥挤、运输效率低下等问题使得城市的生活质量下降,从而又成为影响城市和地区持续发展的制约因素。目前我国城市化进程迅猛。20世纪末,城市人口约占人口总数的19.7%,预期2010年将达29%,2050年将达47%左右。城市化是工业化和社会信息化的历史必然,也是人居环境问题、区域可持续发展问题的焦点。

城市化的发展水平直接关系到国民经济的健康发展。中央在“2000年农业和农村工作的意见”中明确指出:发展小城镇和乡镇企业,不仅有利于转移农村富余劳动力,解决农村发展中的一系列深层次矛盾,而且有利于带动投资和消费需求增长,拓宽城乡市场,优化国民经济整体结构,是一个具有全局意义的大战略。各地要切实搞好小城镇发展规划,制定支持措施,坚持循序渐进,防止盲目攀比、一哄而起,要充分考虑现有小城镇的发展水平、区位优势、资源条件及今后的发展潜力,促进小城镇健康发展,争取经过5至10年的努力,把一批小城镇建设成为具有较强带动能力的农村区域性经济文化中心,使全国的城镇化水平有显著提高。

城市地理信息系统是城市重要的基础设施和实现城市现代化管理的主要技术手段。在我国,随着城市化的蓬勃发展,城市地理信息系统服务于城市规划、地籍管理、交通管理、基础设施建设与投资环境研究,社会与经济效益相当显著。城市现代化的需求正在快速推动城市地理信息系统的科学技术进步和产业化,而城市地理信息系统已成为城市社会经济活动的神经网络,成为现代城市发展中不可分割的组成部分。由于城市相关信息绝大部分具有明显的空间定位特征,城市地理信息系统在一定程度上已经成为城市信息系统的代名词。

中国科学院资源与环境信息系统国家重点实验室(以下简称“实验室”)十余年来坚持把城市化与城市地理信息系统作为研究人地系统与社会可持续发展战略的切入点,并将它作为实验室的四个主要研究方向之一。早在80年代初期,实验室即密切配合沿海城市改革开放的浪潮,积极开展了城市地理信息系统的试验研究,采用遥感和自动制图方法,在京津唐生态环境遥感实验的基础上,研究城市的环境评价、污染控制、交通调控和城市化的发展模式。1982~1985年以分析雅砻江二滩电站的发展对周围环境的影响为目标,建立了我国第一个区域遥感信息系统雏型,探讨以攀枝花钢铁基地为中心的城市化布局。1988年,实验室作为世界银行在中国中等城市建立城市信息系统的技术支持基地和区域顾问,在沙市、洛阳和常州展开了城市地理信息系统研究。这一时期为实验室城市地理信息系统的样区实验阶段;1990年后,城市地理信息系统研究进入办公自动化和专题应用阶段。实验室和香港中文大学合作,开展了珠江三角洲土地利用变化、土地增值和人口发展对城市化与

区域持续发展的影响研究。同时，紧密配合城市规划管理部门和地方政府部门，开展了城市信息系统的总体设计、建设模式、规范标准和技术规程、城市地理信息系统与城市管理办公自动化一体结构等方面的研究，得到深圳、厦门、海口、宁波和北海五个城市的支持，共同组织典型示范研究。配合各城市有关部门完成了实用性的城市规划管理系统、城市土地管理系统、城市公共空间数据基础信息系统和城市投资环境信息系统等应用系统以及“广西壮族自治区城市信息系统发展大纲”编制等六个项目研究，解决系统建设和信息服务的关键技术问题。并在此基础上，在珠江三角洲、宁波市、福建省沿海及广西壮族自治区城市带开展了城市洪水过程的分析与模拟、投资环境分析评价、土地增值动态监控等专题研究。从1995年开始，实验室展开海岸带城市信息系统的研究工作，以上海、厦门、山东等为典型，把遥感、地理信息系统技术和区域分析方法相结合研究海岸带城市化问题。

作为信息网络中的重要组成部分，地理信息系统不能仅仅停留在具有存储、查询、检索等功能的空间信息载体阶段上；更重要的是如何充分发挥它模拟、评估和科学预测的功能，使之成为提高现代化城市管理、规划和决策水平的有效手段。这也是实验室在城市地理信息系统第三阶段的研究目标。即从基础性研究和一般工程应用向深层、高级、综合应用转变，使城市地理信息系统成为城市调控人流、物流、能流和信息流，提高土地和资产增值能力，改善投资环境，实现由粗放型生产向集约化经济转变的智能工具，成为城市和地区社会经济可持续发展战略的新兴信息产业。在这一阶段，到目前为止实验室开展了城市地理信息系统标准化体系建设、城市空间动力学过程、城市增长与土地增值分析、城市内部结构与空间格局演变模拟、城市投资环境评价、城市交通规划与管理、海岸带城市环境污染评价与调控方法等多方面研究；受联合国亚太经社理事会(UNDP/ESCAP)的委托，对沈阳市、大连市和上海市等城市环境提出调研评估报告；对广西壮族自治区城镇体系规划进行了技术指导；与香港中文大学合作建立了地球信息科学联合实验室，合作组织了香港城市信息系统的卫星遥感更新，出版了《香港揽胜》影像地图集，包括1:20000比例尺的影像地图；获得国际金融基金会支持，与广州市城市信息研究所组建了联合研究室，优势互补，长期稳定合作，促进和保障城市地理信息系统研究与示范的持续发展；配合中巴资源卫星一号的发射成功和应用实验，承担了黄河与珠江三角洲城镇体系与城市人口估算的实验项目。实验室在这些项目研究过程中积累的丰富的实践经验和应用案例，使城市地理信息系统研究和应用迈上了一个新台阶，推动了城市地理信息系统的发展。

为了响应中央2000年农村工作会议的号召，为发展我国中小城镇提供一些经验、方法和案例的参考资料，我们把近几年来在城市化与城市地理信息系统研究中的科学积累、创新收获和点滴经验进行了整理。本书大体概括了实验室在城市地理信息系统第二阶段末和第三阶段在城市地理信息系统标准化体系建设、城市地理信息系统辅助城市规划与管理、城市空间格局演变、城市增长与土地增值、城市内部结构和空间扩展过程动态模拟、城市交通数据管理与建模、海岸带城市环境污染调控、海港城市投资环境评价等方面的一批博士学位论文的摘要。

城市化是一个复杂深刻的社会经济问题。有关城市化的研究已有很多。本书的编写，侧重于探讨地理信息系统在城市化研究中的可行性和有效性，籍此促进交流和合作，争取相关领域专家们的指导。不妥之处，欢迎批评指正。

全书由周成虎、陆锋负责策划与统稿。各章撰写人员如下：第一章陈述彭、周成虎、曾

杉；第二章何建邦、蒋景瞳、刘若梅；第三章张新生；第四章陈顺清；第五章孙战利；第六章张伟；第七章陆锋；第八章裴相斌；第九章苏亚芳，其中第三、四、六、八、九章由陆锋改编。

在出版过程中，得到了科学出版社的大力支持。在写作过程中得到了中国科学院地理科学与资源研究所和资源与环境信息系统国家重点实验室许多专家的指导和帮助，并得到实验室基金项目资助。中国科学院遥感应用研究所应用中心刘东辉参加了部分整理、编辑工作。作者在此表示衷心的感谢。石朗燕、罗正琴完成了本书的排版工作，在此一并致谢。

编者
1999年12月

目 录

前 言

第一章 我国城市化问题与城市信息系统的紧迫任务	(1)
1.1 城市化的激流	(1)
1.1.1 城市化进程	(1)
1.1.2 城市群(链)及其相互作用	(3)
1.2 城市可持续发展能力建设	(3)
1.2.1 与区域可持续发展协调	(4)
1.2.2 城市基础设施先行	(4)
1.2.3 人流调控	(6)
1.3 城市环境保护	(6)
1.3.1 城市污染问题严峻	(6)
1.3.2 产业结构性调整	(9)
1.3.3 防洪·绿化·垃圾处理.....	(10)
1.4 地理区位与投资环境.....	(11)
1.4.1 外向经济与区位优势.....	(11)
1.4.2 龙头与腹地.....	(12)
1.4.3 海岸资源与海洋能源.....	(13)
1.4.4 地基下沉与海平面上升.....	(14)
1.5 城市地理信息系统.....	(15)
1.5.1 地理信息系统建设与城市化过程的磨合.....	(15)
1.5.2 信息网络对城市地理信息系统的支撑.....	(16)
1.5.3 我国城市地理信息系统的地区浪潮.....	(17)
1.6 本章小结.....	(19)
参考文献	(19)
第二章 城市地理信息系统标准化体系	(21)
2.1 城市地理信息系统概述.....	(21)
2.1.1 城市地理信息系统的历史与现状.....	(21)
2.1.2 城市地理信息系统的内容、功能和特点.....	(22)
2.1.3 当前我国城市地理信息系统发展中应注意的几个问题.....	(24)
2.2 城市地理信息系统的结构体系.....	(25)
2.2.1 城市地理信息系统的框架结构.....	(25)
2.2.2 城市地理信息系统的硬、软件配置.....	(26)
2.3 城市地理信息系统的标准化.....	(27)
2.3.1 城市地理信息系统标准化的重要性.....	(27)
2.3.2 当前要解决的问题.....	(27)

2.3.3	城市地理信息系统标准化的可能性·····	(28)
2.4	城市地理信息系统与基本术语认识上的统一·····	(29)
2.5	城市地理信息系统标准体系及标准制定和标准化管理·····	(29)
2.6	城市地理信息系统设计的标准化问题·····	(31)
2.6.1	城市地理信息系统数据库设计·····	(31)
2.6.2	城市地理信息系统标准化设计·····	(32)
2.7	城市地理信息系统统一的空间定位·····	(35)
2.8	城市地理信息的内容和分类编码·····	(35)
2.9	城市地理信息系统空间数据结构和交换格式·····	(36)
2.10	城市地理信息系统数据质量控制问题·····	(36)
2.11	城市地理信息系统的实施与维护·····	(37)
2.12	城市地理信息系统网络、安全与保密·····	(37)
2.13	本章小结·····	(38)
	参考文献·····	(38)
第三章	城市空间动力学模型 ·····	(39)
3.1	区域可持续发展、城市与区域模型和 GIS 研究前沿·····	(40)
3.1.1	区域可持续发展研究的深化·····	(40)
3.1.2	城市与区域模型研究进展·····	(41)
3.1.3	地理信息系统与空间决策支持系统·····	(43)
3.2	空间行为-空间过程-空间格局——区域系统演变的链式机制·····	(45)
3.2.1	空间行为-空间过程-空间格局的相互作用机制·····	(45)
3.2.2	空间选择行为模拟·····	(46)
3.2.3	区域空间动力学模型的构造·····	(52)
3.3	城市或区域空间动力学过程多时间尺度的层次结构·····	(54)
3.3.1	城市与区域主要子系统空间相互作用结构·····	(55)
3.3.2	城市与区域系统的空间动力学过程·····	(55)
3.3.3	区域空间动力学过程多时间尺度的层次结构·····	(61)
3.4	空间选择行为模拟的城市与区域空间动力学模型·····	(62)
3.4.1	居住-房地产库存-价格空间动力学过程·····	(62)
3.4.2	服务消费流-服务设施规模空间动力学过程·····	(70)
3.4.3	交通流用户自平衡动力学模型·····	(74)
3.4.4	模型的一体化结构与数据求解·····	(78)
3.5	城市空间增长动力学过程及其时空模拟·····	(79)
3.5.1	城市与区域空间增长动力学模型体系·····	(79)
3.5.2	城市与区域空间增长动力学模型的求解策略·····	(87)
3.5.3	大气污染扩散空间格局模拟·····	(88)
3.5.4	模型库管理·····	(91)
3.6	北海市空间增长时空模拟与调控·····	(91)
3.6.1	研究区的城市增长与问题·····	(92)

3.6.2	城市空间增长问题的解决对策	(93)
3.6.3	城市空间增长动力学过程的模拟与分析	(94)
3.7	本章小结	(99)
	参考文献	(100)
第四章	城市增长与土地增值	(102)
4.1	城市增长的主要动力	(102)
4.1.1	向心力、离心力与摩擦力产生的原因	(103)
4.1.2	向心力、离心力、摩擦力的循环相互作用	(104)
4.2	城市增长过程与城市形态变化	(105)
4.2.1	发达国家的城市增长过程与城市形态变化	(106)
4.2.2	中国城市增长与形态变化	(108)
4.3	城市国际网络化研究	(112)
4.3.1	第五个经济增长长波与城市国际网络化	(112)
4.3.2	城市的树状网络化与国际化	(115)
4.3.3	“信息高速公路”与城市国际网络化	(117)
4.4	土地价值与增值理论	(117)
4.4.1	土地与土地价值	(117)
4.4.2	土地增值基本概念	(118)
4.4.3	土地使用的外部效果与土地公共增值	(119)
4.4.4	土地市场或房地产市场的低效率	(120)
4.4.5	外部效果与土地增值的补偿与征缴	(121)
4.5	城市增长与土地增值分析的理论框架	(122)
4.5.1	城市增长与土地增值的六阶段论	(122)
4.5.2	城市增长与土地增值分析的难点与项目影响评价	(124)
4.5.3	城市增长与土地增值研究的理论框架	(125)
4.6	城市规划与土地增值	(132)
4.6.1	城市规划对土地价值的影响分析	(132)
4.6.2	中、微观层次分析示例：容积率的确定	(135)
4.7	城市增长与土地增值地理信息系统研究	(140)
4.7.1	城市规划信息系统	(141)
4.7.2	多用途地籍信息系统	(141)
4.7.3	房地产开发与管理信息系统	(142)
4.7.4	基于GIS的城市空间特性度量	(144)
4.7.5	通达性模型研究	(147)
4.7.6	基于多用途地籍的系统集成	(151)
4.8	城市公共设施的价值评估与规划	(152)
4.8.1	城市公共设施的价值评估与规划研究的意义	(152)
4.8.2	城市规划设置城市公共设施的分析模型	(153)
4.8.3	实例说明	(156)

4.9	珠江三角洲城市增长与土地增值浅析	(160)
4.9.1	珠江三角洲大都市带正在形成的宏观区位	(160)
4.9.2	珠江三角洲的土地增值浅析	(161)
4.9.3	广州市总体城市增长与土地增值分析	(162)
4.9.4	中观上城市增长与土地增值分析实例	(163)
4.9.5	微观土地增值分析	(164)
4.10	本章小结	(165)
	参考文献	(166)
第五章	基于元胞自动机的城市动态演化模拟	(171)
5.1	城市动态模型研究背景	(171)
5.2	元胞自动机模型及其在城市演化研究中的应用	(172)
5.2.1	元胞自动机的提出与发展	(173)
5.2.2	元胞自动机的数学基础	(174)
5.2.3	元胞自动机的一般特征	(175)
5.2.4	元胞自动机模型在城市动态模拟研究中的应用	(176)
5.3	基于元胞自动机的城市动态演化模型 (GeoCA-Urban)	(178)
5.3.1	模型框架	(178)
5.3.2	模型特征	(179)
5.3.3	模型表述	(180)
5.4	应用实例: Ann Arbor 城市增长动态模拟和预测	(192)
5.4.1	Ann Arbor 城市发展概况	(192)
5.4.2	动态模拟的方法框架	(193)
5.4.3	Ann Arbor 城市增长的动态模拟与预测	(193)
5.5	本章小结	(196)
	参考文献	(196)
第六章	城市与区域规划模型系统	(198)
6.1	城市与区域规划模型的类别	(198)
6.2	城市与区域规划模型研究进展	(199)
6.2.1	建模方法的转变	(199)
6.2.2	多区域模型的建立	(200)
6.2.3	城市与区域规划模型和 GIS 的集成	(200)
6.3	城市与区域规划模型的实现	(200)
6.3.1	数据统计分析模型	(201)
6.3.2	城市规划和区域规划模型	(204)
6.4	中国高新技术区的综合评价	(221)
6.4.1	中国高新技术区发展现状评价	(221)
6.4.2	中国高新技术区发展条件评价	(225)
6.4.3	中国高新技术区综合评价	(227)
6.5	本章小结	(228)

参考文献	(229)
第七章 城市交通网络的非平面数据组织与处理方法	(231)
7.1 城市交通 GIS 的研究现状及其主要问题	(231)
7.1.1 智能交通系统的起源、现状与重要意义	(231)
7.1.2 城市 GIS-T 的发展现状及在 ITS 中的重要作用	(232)
7.1.3 GIS-T 研究存在的主要问题	(233)
7.2 基于特征的 GIS-T 非平面数据模型	(234)
7.2.1 基于特征的 GIS 概念	(234)
7.2.2 GIS-T 中的特征类型	(235)
7.2.3 基于特征的 GIS-T 数据模型设计	(236)
7.2.4 GIS-T 非平面数据模型	(238)
7.3 城市交通网络的 GIS 数据结构	(244)
7.3.1 基于特征的 GIS 对数据结构的要求	(244)
7.3.2 GIS-T 网络分析对数据结构的要求	(245)
7.3.3 城市交通网络的 GIS 数据结构设计及实现	(250)
7.3.4 城市交通网络非平面数据库实现方法	(256)
7.4 基于特征的 GIS-T 空间索引与空间查询	(261)
7.4.1 空间目标的线性映射方法	(261)
7.4.2 空间排列码支持下的空间数据组织方式	(261)
7.4.3 GIS 几何查询方法	(262)
7.4.4 空间排列码的聚集特征比较	(263)
7.4.5 基于 Hilbert 空间排列码的 GIS-T 点特征索引	(264)
7.4.6 基于 Hilbert 空间排列码的 GIS-T 线特征索引	(265)
7.5 交通网络的时空建模与分析	(266)
7.5.1 时空棱镜及潜在路径区域特征	(266)
7.5.2 资源分配与交通网络中心服务范围	(268)
7.5.3 交通网络中心服务范围实现方法	(269)
7.5.4 城市交通网络的可达性评价	(270)
7.6 应用实例：车辆智能导航与监控系统	(273)
7.6.1 车辆导航与监控系统的基本特征	(274)
7.6.2 北京市车辆智能导航系统 GIS 数据处理	(274)
7.6.3 交通网络时态阻抗的实时更新	(277)
7.6.4 时间最短路径计算	(277)
7.7 本章小结	(280)
参考文献	(281)
第八章 海岸带城市化与环境污染调控研究	(286)
8.1 海岸带城市化与环境污染调控研究现状及研究方法	(286)
8.1.1 陆源污染总量控制及其空间优化分配	(286)
8.1.2 海-陆相互作用带的整体概念及其模型研究	(287)

8.1.3	城市化与环境的关系研究	(287)
8.1.4	海岸带的综合研究方法	(288)
8.2	海岸带系统的动态变化机制及调控理论与方法	(289)
8.2.1	海岸带系统概念模型	(289)
8.2.2	海岸带系统变化的驱动因素	(291)
8.2.3	海岸带系统调控	(291)
8.2.4	海岸带系统研究的方法论	(292)
8.3	海湾陆源污染总量控制空间优化分配方法	(293)
8.3.1	海湾陆源污染总量控制空间优化分配方法论	(293)
8.3.2	实验研究：大连湾陆源污染排海总量控制的空间优化分配	(295)
8.4	大连湾水污染时空模拟与调控策略研究	(301)
8.4.1	系统动力学与地理信息系统结合的方法论	(302)
8.4.2	大连湾水污染控制系统分析	(302)
8.4.3	大连湾水污染控制系统动力学模型的建立	(303)
8.4.4	大连湾水污染时空模拟与调控策略	(306)
8.5	辽宁海岸带城市化特征、发展趋势及其环境经济影响和调控对策	(310)
8.5.1	辽宁海岸带城市化研究的范围界定	(310)
8.5.2	辽宁海岸带城市化现状评价	(311)
8.5.3	辽宁海岸带城市化的经济效果	(312)
8.5.4	海岸带城市化的环境影响	(313)
8.5.5	城市化趋势预测及其环境影响分析	(314)
8.5.6	调控对策	(316)
8.6	本章小结	(318)
	参考文献	(319)
第九章	海港城市投资环境评价	(322)
9.1	投资与投资环境研究	(322)
9.1.1	投资的作用	(322)
9.1.2	投资环境研究的重要性	(322)
9.2	投资环境的研究方法与展望	(324)
9.2.1	投资环境研究中的现代方法	(324)
9.2.2	应用 GIS 的必要性和可行性	(325)
9.3	投资环境信息系统设计	(326)
9.4	投资环境分析子系统	(327)
9.4.1	投资环境评价模型	(327)
9.4.2	投资场所——企业选址模型	(334)
9.4.3	地形分析模型	(337)
9.4.4	网络分析模型	(337)
9.5	实例分析	(338)
9.5.1	宁波投资环境评价	(338)

9.5.2 宁波港分析	(344)
9.5.3 宁波港的进一步分析	(346)
9.6 本章小结	(347)
参考文献	(348)

第一章 我国城市化问题与城市信息系统的紧迫任务

城市化是人-地关系的焦点,是社会经济发展中地区性的内外循环相互作用流场中的涡漩。人类社会、经济和科学技术的进步,促进了工业化和城市化。高度城市化的结果,使城市中人流、物流、能流和信息流在内循环中高速运行和高度磨擦,正面表现为经济财富的迅速增值能力,高科技力量和人类智慧知识的高度集中,以及物质的高消费和生活的高水准;而负面效应则是城市臃肿和膨胀,贪婪地噬食良田,形成“水泥森林”,造成严重缺水、环境污染、热岛效应增强、传染病易于蔓延,居民的健康水准下降,自然灾害损失上升,从而又成为影响城市和地区持续发展的制约因素。人类为城市的经济发展付出巨大的环境代价。每个城市不得不考虑它的可持续发展前景,选择它的最佳方案的规模,优化它的功能区划。

人类居住的家园——地球只有一个,环境保护和资源节约将是全球性的共同事业,是新世纪的人道主义,是一项需求迫切的复杂系统工程,焦点则在于城市化。

1.1 城市化的激流

我国的城市化,正在以其他国家空前罕见的速度在进行。这是工业化、现代化和经济高速增长无法遏制的必然。跨越 20 世纪,我国人口将由 12 亿增长到 16 亿,城市人口所占比例将由目前的 19.7%,增长到 29% (2010 年) 乃至 47% (2050 年),来势非常迅猛。同时,发展中国家的城市化,并不完全是由于经济增长的驱动,往往是由于农村人口增加、耕地减少,农业发展空间有限,剩余劳动力流向城镇的被动局面产生的。或者说,城市化并非完全是繁荣的景象,同时潜伏着贫穷的阴影,由此导致人居质量偏低、环境污染严重和基础设施不足等一系列城市环境与生态问题。

1.1.1 城市化进程

世界超过百万人口的城市,从 1950 年至 1995 年,发达国家由 49 个增加到 112 个,而发展中国家由 34 个剧增到 213 个。千万以上人口的大城市,1995 年为 14 个,现已超过 20 个,预计 2015 年将达 27 个。

我国近代设市的建制源于清代。建国前夕共设市 67 个。建国初按新中国标准共有城市 136 个,1950~1957 年新设市 5 个,1958~1965 年间减少 8 个,1966~1976 年间增加 17 个,1977~1985 年间新设市 135 个,1986 年以后增设市 33 个。改革开放对加速我国城市化进程创造了空前的机遇。

(1) 1979~1993 年间,国民生产总值 (GNP) 年均增长率高达 9.3%。以 1978、1993

年为例对比，第一、二、三产业所占比重发生了巨大的变化。第一产业由 28.4% 下降至 21.2%，第二产业由 48.6% 上升为 51.8%，第三产业由 23% 上升到 27%。经济的迅速发展和非农业产业比重的提高，强有力地推动了城市化进程。

表 1.1 世界十大城市发展预测 (人口统计: 百万人)

1995 年	2015 年
1. 东京 (26.8)	1. 东京 (28.7)
2. 圣保罗 (16.4)	2. 孟买 (27.4)
3. 纽约 (16.3)	3. 拉各斯 (24.4)
4. 墨西哥 (15.8)	4. 上海 (23.4)
5. 孟买 (15.1)	5. 雅加达 (21.2)
6. 上海 (14.1)	6. 圣保罗 (20.8)
7. 北京 (12.5)	7. 卡拉奇 (20.6)
8. 洛杉矶 (12.4)	8. 北京 (19.4)
9. 加尔各答 (11.7)	9. 达卡 (19.0)
10. 汉城 (11.6)	10. 墨西哥 (18.8)

注: 据联合国第二次人类住区会议—新华社。

(2) 1985~1993 年, 随着乡镇企业的兴起, 乡镇企业在全国工业总产值中的比重由 18.8% 上升至 44.5%; 从业人数由 6979 万增到 12345 万人, 年均递增 7.4%, 从而促进了小城镇的繁荣和众多新城市的诞生。加以由乡村流向城市从事第二、三产业的民工潮, 城市流动人口每年不下 6000~7000 万人。大中城市人口急剧膨胀。

(3) 1990 年以来, 沿海、沿江、沿边城市相继批准对外开放, 1993 年全国直接对外开放的市、县已达 1258 个。1993 年进出口贸易总额增至 1957 亿美元, 1979~1993 年累计实际利用外资 1379 亿美元。“三资”企业和出口加工等外向型经济大力加速了城市化的进程。

(4) 城市建设引入市场运行机制, 尤其是城市土地使用权的转让和房地产业的经营, 促进了城市建设自我发展、自我积累的能力。1993 年在全社会城镇和工矿区的基本建设投资中, 自筹资金占 48.1%, 国内贷款等占 38.9%, 外资占 8.2%, 国家财政投资只占 4.8%。浙南龙港就是农民集资建成的农民城。

“七五”末期, 我国城市约 450 个, 城市人口约 3.2 亿, 面积约 $4.5 \times 10^4 \text{ km}^2$, 中央对城市发展的基础性投资为 390 亿元; 而“八五”末期, 城市已增至 640 个, 城市人口约 5.1 亿, 面积约 $6 \times 10^4 \text{ km}^2$, 基础性投资达 480 亿元。

中国现有建制镇 1.7 万个, 比 1995 年同期增加了 783 个, 中小城镇所占的比例大幅度上升。

全国城市化水平为 22.74%, 辽宁省达 43.73%。青海、宁夏、内蒙古、山西等西部地区城市化步伐加快。特大城市中非农业人口增长率为 2.32%, 而小城镇则达 4.19%。

国家按地区经济布局, 以中心城市为核心, 制订了全国城市群体联合发展规划。以上海市为中心的华东城市群, 地理区位相近, 类型、规模相似。如长江流域 24 个城市, 沿江或沿公路、铁路呈带状分布。目前全国已有 5 个超大型城市群, 即沪宁杭、京津唐、珠江三角洲、四川盆地和辽宁中部; 还有 8 个城镇密集区, 它们是中原、湘中、关中、福(建)、厦(门)、哈(尔滨)大(庆)齐(齐哈尔)、武汉、山东半岛以及台湾西海岸等城镇密集带。

其他次一级的城镇体系，如欧亚大陆桥、浙赣铁路、京九铁路沿线，以及福州、北部湾为中心的经济协作区，也在逐步形成。

1.1.2 城市群（链）及其相互作用

城市化促进城市群的发展，成为某一级区域经济发展的龙头。人们充分利用它在地理区位中的定位，最大限度地扩大它的辐射范围，乃至超越流域分水岭或行政管辖界线，袭夺或兼并其所经城市原有腹地，改变原有的流场。

(1) 顺应国际化和区域集团化的潮流。随着各国经济结构的调整和地域分工集团化格局的变化，欧洲、北美和东亚三大区域中心逐步形成。亚太是当前和未来世界经济发展最活跃的地区。发挥我国的地缘与区位优势，积极参与欧亚大陆桥和泛亚铁路的建设，实现港澳回归和两岸三通，促进华夏文化圈的经济合作，加速海岸带国际城市化的进程，是更好地与国际接轨，抓住机遇，迎接挑战，全方位地改革开放和建设国际大城市的前提。

(2) 加强对城镇体系的宏观调控，逐步优化生产力布局。面对日益加快的城市化进程，要把握好全国、区域和城市之间的协调发展，要以国民经济和区域社会经济可持续发展能力建设为依据，搞好城镇体系布局，把握好区域城市化速度，设市数量和规模，合理布局。城市之间，其功能类型、等级规模不同，作用也不相同，具有相互促进相互制约的作用。我国 20 世纪 80 年代提出“控制大城市规模，合理发展中小城市”在实际执行曾出现一刀切的现象，间接导致城市基础设施的滞后。1990 年以来，上海、北京等特大城市，一再突破人口控制规模；而各地中小城市，则盲目追求“大城市化”。

(3) 城市与乡村的协调发展问题更加严重。城镇和开发区占用和浪费耕地，“六五”期间每年减少 700 万亩；“七五”期间每年减少 1000 万亩；东南沿海城郊，重商轻农，农业投入不足，高产稳产良田被任意占用或弃耕现象尤为突出。城乡接合部和乡镇企业所在地环境恶化，污染严重，最终影响城市本身的健康发展。

20 世纪 80 年代以来，农村工业与乡镇企业的崛起，为农村城镇的发展注入了蓬勃生机，把农村区域经济增长的轴心从乡村转移到城镇；城镇带动农村产业结构、劳动就业、经济产值乃至生活方式的转变，成为农村政治、经济、文教、金融、科技、信息的中心，农村经济的发展极和增长极，和先进生产力的生长点。

城镇化有利于促进我国传统农业、农村工业和现代工业三元结构的发展与转换。以城镇为依托的工贸小区，是形成集约经营，产生规模效益，促进专业协作，推动横向联合，利于剩余劳动力转移的必由之路。“社会主义有条件比资本主义更快地发展生产力”（邓小平）。各国实现现代化的道路是殊途回归的：早期的英国主要通过独立发明，德、美是通过技术与管理的革新，而日、韩则是通过技术引进、消化、创新，但都离不开国家的经济干预和调节机制。领先与落后不是永恒的。日本用 40 年的时间，完成了欧美 200~300 年的现代化伟业，有力地证明科学技术是实现现代化的强大推动力和获胜的法宝。

1.2 城市可持续发展能力建设

当世界迈进 21 世纪的时候，全球城市居民人数正逐渐超过乡村居民人数。在未来的社