



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

城市林业

主编 李吉跃



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

城市林业

Chengshi Linye

主编 李吉跃



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容简介

本书主要介绍城市林业相关的基础知识和应用技术,具体包括城市化发展趋势与城市环境问题,城市林业的历史与发展趋势;城市林业的概念与基本理论;城市森林环境的概念、组成及特点,影响城市森林的非生物环境及生物环境;城市林业的功能与效益,城市生物多样性的保护;城市森林的规划设计、培育与经营;城市林业的信息管理、教育与培训等内容。

本书可作为高等农林院校的林学、资源环境、园林、园艺、森林资源保护与游憩等相关专业的教材,也可作为城市绿化及城市生态环境建设的相关人员及专业教师的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

城市林业 / 李吉跃主编. — 北京: 高等教育出版社, 2010.8
ISBN 978-7-04-029113-1

I. ①城… II. ①李… III. ①城市—林业—高等学校教材 IV. ①S731.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第127852号

策划编辑 李光跃 责任编辑 李光跃 封面设计 张楠 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120

经销 蓝色畅想图书发行有限公司
印刷 北京宏伟双华印刷有限公司

开本 787×1092 1/16
印张 17.25
字数 420 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landrace.com>
<http://www.landrace.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版次 2010年8月第1版
印次 2010年8月第1次印刷
定价 27.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究
物料号 29113-00

编审人员

主 编 李吉跃 (北京林业大学)
(华南农业大学)

副主编 常金宝 (内蒙古农业大学)

参 编 刘德良 (嘉应学院)
何 茜 (华南农业大学)
韩 轶 (内蒙古农业大学)
姜海燕 (内蒙古农业大学)

主 审 沈国舫 (北京林业大学)

前 言

城市林业是林业的一个专门分支,是一门研究潜在的生理、社会和经济福利学的城市科学,是在林学、园艺学、园林学、生态学、城市环境科学、城市规划等学科基础上建立起来的交叉学科,也是一门发展迅速、前景广阔的边缘性学科。城市林业是全国农林院校公共基础类课程,涉及专业主要包括林学、资源环境、园林、园艺、森林资源保护与游憩、环境生态等。由于教材涉及较多的专业和学科门类,因此,在内容的广度、深度、实用性等方面都有更高的要求。

本教材是根据编者多年的教学实践经验,在使用多年的城市林业讲义的基本章节框架基础上编写而成的。1996年,编者在国内率先为北京林业大学研究生开设了城市林业专题,内蒙古农业大学林学院为本科生开设了城市林业专业课程;2000年北京林业大学在全校开设城市林业A类选修课程,所用教材为自己编写的城市林业讲义。这本讲义从1996年开始一直使用到现在,经过15年的使用、补充和完善,在充分借鉴国外同类教材相关内容的基础上,应用和总结国内外城市林业研究的最新成果,希望成为一本具有中国城市林业特色、系统而全面的《城市林业》教材。本教材填补了国内本科生城市林业教材的空白,对提高和培养学生的环境绿化意识、开展城市生态环境及城市林业的科学研究、促进我国城市生态环境建设及城市可持续发展具有一定的推动作用和指导意义。

本教材紧紧围绕课程教学大纲的要求而编写,主要介绍了与城市林业有关的基础知识和应用技术,具体包括城市及城市化发展趋势与城市环境问题,城市林业的产生及其发展历史,城市林业的发展方向与趋势;城市林业的基本概念与范畴,城市森林的组成,城市林业的生态学(包括森林及城市生态学),森林培育学及园林学基础;城市森林环境的基本概念、组成及特点,影响城市森林的非生物环境及生物环境;城市森林、草坪与地被物,城市湿地的功能与效益,城市生物多样性的保护;城市森林的规划设计、培育与经营;城市林业的信息管理、教育与培训等内容。

教材编写的具体分工是:第1章由李吉跃编写;第2章、第3章、第7章由常金宝编写;第4章和第6章由何茜、李吉跃编写;第5章由韩轶、常金宝编写;第8章由姜海燕编写;第9章由刘德良、李吉跃编写。全书由李吉跃统稿,并进行了适当删减。我国城市林业教育和研究的倡导者和先行者沈国防院士对本教材进行了主审,并对教材内容提出了高屋建瓴的修改意见。

教材编写过程中参考了相关资料并予以标注,谨对相关作者表示感谢。由于编者的专业 and 知识水平所限,教材中难免有错误和疏漏之处,恳请读者批评指正。

编者

2010年1月

目 录

| | |
|----------------------------------|----|
| 1 绪 论 | 1 |
| 1.1 城市及城市化的概念 | 2 |
| 1.1.1 城市的定义 | 2 |
| 1.1.2 城(镇)的形成和发展 | 3 |
| 1.1.3 城市化及城市人口的概念 | 3 |
| 1.1.4 城市化发展趋势与城市生态环境问题 | 6 |
| 1.2 城市林业的产生及其发展概况 | 11 |
| 1.2.1 城市林业发展概况 | 11 |
| 1.2.2 我国城市林业存在的主要问题 | 15 |
| 1.2.3 我国城市林业的发展目标与对策 | 17 |
| 1.3 城市林业的发展方向及趋势 | 18 |
| 1.3.1 发展方向 | 18 |
| 1.3.2 发展趋势 | 19 |
| 1.4 学习城市林业课程的要求和任务 | 20 |
| 2 城市林业基本理论 | 22 |
| 2.1 城市林业概念与范畴 | 22 |
| 2.1.1 城市林业的概念 | 22 |
| 2.1.2 城市林业的范畴 | 23 |
| 2.2 城市森林的组成 | 24 |
| 2.3 城市林业的基础理论 | 26 |
| 2.3.1 森林生态学基本原理 | 27 |
| 2.3.2 城市森林生态学及其在城市森林建设中的应用 | 30 |
| 2.3.3 森林培育的基本原理 | 31 |
| 2.3.4 园林学基本原理 | 32 |
| 2.3.5 生态保护与生物修复理论 | 34 |
| 2.3.6 生物多样性原理 | 37 |
| 2.3.7 城市景观生态学原理 | 41 |
| 3 城市森林环境 | 49 |
| 3.1 城市森林环境的基本概念、组成及特点 | 49 |
| 3.1.1 城市森林环境的基本概念 | 49 |
| 3.1.2 城市森林环境的组成 | 49 |
| 3.1.3 城市森林环境的特点 | 49 |

| | | |
|-------|---------------------|-----|
| 3.2 | 城市森林的非生物环境 | 51 |
| 3.2.1 | 城市的气候环境 | 52 |
| 3.2.2 | 城市的土壤环境 | 61 |
| 3.2.3 | 城市的噪音环境 | 69 |
| 3.2.4 | 城市的建筑和其他基础设施环境 | 75 |
| 3.3 | 城市森林的生物环境 | 79 |
| 3.3.1 | 城市环境中的人群 | 79 |
| 3.3.2 | 城市植物 | 87 |
| 3.3.3 | 城市动物 | 96 |
| 3.3.4 | 城市微生物 | 97 |
| 4 | 城市林业的功能与效益 | 100 |
| 4.1 | 城市森林的功能与效益概述 | 100 |
| 4.1.1 | 调节城市气候,改善城市环境 | 100 |
| 4.1.2 | 工程效益 | 111 |
| 4.1.3 | 疏导交通,美化市容 | 117 |
| 4.1.4 | 促进经济发展与社会进步 | 118 |
| 4.2 | 城市草坪与地被物的功能与效益 | 120 |
| 4.2.1 | 城市草坪的生态功能与效益 | 120 |
| 4.2.2 | 城市地被物的生态功能与效益 | 122 |
| 4.3 | 城市湿地的功能与效益 | 127 |
| 4.3.1 | 湿地的概念与现状 | 127 |
| 4.3.2 | 城市湿地 | 128 |
| 4.4 | 城市生物多样性及其保护 | 133 |
| 4.4.1 | 生物多样性的概念 | 133 |
| 4.4.2 | 城市生物多样性特点 | 133 |
| 4.4.3 | 城市生物多样性保护 | 135 |
| 5 | 城市森林的规划设计 | 139 |
| 5.1 | 市区森林的规划设计 | 139 |
| 5.1.1 | 市区森林可利用的土地类型 | 139 |
| 5.1.2 | 市区森林类型的确定 | 139 |
| 5.1.3 | 市区森林规划设计的原则 | 141 |
| 5.1.4 | 市区绿地指标的确定 | 143 |
| 5.1.5 | 城市绿线管理规划 | 150 |
| 5.1.6 | 市区森林树种规划选择技术 | 151 |
| 5.1.7 | 市区森林规划设计中必须注意到的几个问题 | 164 |
| 5.2 | 郊区森林的规划设计 | 168 |
| 5.2.1 | 郊区森林的造林规划 | 169 |

| | | |
|----------|--------------------------------|------------|
| 5.2.2 | 郊区森林造林调查设计 | 170 |
| 5.2.3 | 造林施工设计 | 174 |
| 5.3 | 苗圃总体规划设计 | 175 |
| 5.3.1 | 可行性研究报告 | 175 |
| 5.3.2 | 苗圃规划设计 | 175 |
| 6 | 城市森林培育 | 181 |
| 6.1 | 市区森林的培育 | 181 |
| 6.1.1 | 市区森林的类型与特点 | 181 |
| 6.1.2 | 市区森林的营造 | 182 |
| 6.1.3 | 市区森林的抚育与保护 | 183 |
| 6.2 | 郊区森林的培育 | 190 |
| 6.2.1 | 远郊森林类型与特点 | 190 |
| 6.2.2 | 近郊森林类型与特点 | 200 |
| 6.2.3 | 郊区森林的营造 | 201 |
| 6.2.4 | 郊区森林的抚育与管理 | 203 |
| 7 | 城市森林经营 | 206 |
| 7.1 | 城市森林的分布 | 206 |
| 7.1.1 | 城市森林分布范围概况 | 206 |
| 7.1.2 | 确定城市森林分布范围的几种方法 | 206 |
| 7.2 | 城市森林分布类型的特点和性质 | 207 |
| 7.2.1 | 公有城市森林土地类型 | 207 |
| 7.2.2 | 私有城市森林土地类型 | 209 |
| 7.3 | 城市森林的调查与测量 | 209 |
| 7.3.1 | 城市森林调查的意义与目的 | 209 |
| 7.3.2 | 城市森林分布状况调查 | 210 |
| 7.3.3 | 城市森林绿地现状综合分析 | 214 |
| 7.3.4 | 城市森林树种组成及生长状况调查 | 215 |
| 7.4 | 城市森林的利用与评价 | 216 |
| 7.4.1 | 城市森林所具有的直接木材产品价值与评价 | 217 |
| 7.4.2 | 城市森林经营活动中各种副产品和废弃物的利用与评价 | 217 |
| 7.5 | 城市林业的经营 | 218 |
| 7.5.1 | 城市林业经营目标 | 218 |
| 7.5.2 | 城市森林经营方针 | 219 |
| 7.5.3 | 城市森林经营的主要措施 | 219 |
| 8 | 城市林业信息管理 | 221 |
| 8.1 | 信息资源管理的基本方法 | 221 |
| 8.1.1 | 信息资源管理的领导 | 221 |

| | | |
|----------|----------------------------|------------|
| 8.1.2 | 信息资源管理的步骤 | 222 |
| 8.2 | 城市林业管理信息系统实践 | 228 |
| 8.2.1 | 实践概况 | 228 |
| 8.2.2 | 四个城市林业管理信息系统简介 | 232 |
| 8.2.3 | 城市林业地理信息系统应用现状 | 240 |
| 9 | 城市林业教育与培训 | 244 |
| 9.1 | 城市林业教育与培训的发展概况 | 244 |
| 9.1.1 | 北美城市林业教育与培训 | 244 |
| 9.1.2 | 欧洲城市林业教育与培训 | 245 |
| 9.1.3 | 中国城市林业教育与培训 | 246 |
| 9.1.4 | 亚洲及其他国家和地区的城市林业教育与培训 | 246 |
| 9.2 | 城市林业教育 | 247 |
| 9.2.1 | 美国城市林业教育 | 247 |
| 9.2.2 | 欧洲城市林业教育 | 251 |
| 9.2.3 | 中国城市林业教育 | 253 |
| 9.3 | 城市林业技术培训 | 256 |
| 9.3.1 | 短期技术培训 | 257 |
| 9.3.2 | 工作中的培训 | 258 |
| | 参考文献 | 260 |

1 绪 论

世界范围内的城市化是全球的大趋势,对于这一趋势所导致的生态环境效应,从对城市化历史和发展趋势分析过程中可以得出正负两方面的结果。城市化的进步效应表现在:首先,城市化可推动社会的进步。由于世界上大多数城市地处交通便利,水土资源优势度较高和自然条件较好的地区,因此其生态位较高。同时,由于城市地区工商业集中,建筑物集中,可以充分利用土地资源、时间与空间,并且城市往往积聚了方方面面的优秀人才,因而在城市化时间和空间领域中可以创造出比生产力低且人口分散的地区高几十倍乃至几百倍的经济效益和社会效益。国外发达国家城市化进程和结果,以及发展中国家城市化的趋势已经充分证明城市化是现代人类社会发展中具有划时代意义的历史阶段,是人类进步的必由之路。其次城市化促进了生产力的大幅度提高和经济效益的明显增长。由于城市是密集型经济,所以能在时间和空间上极大地节约生产成本,劳动生产率比其他经济地区要高得多。国外有人将发展中国家的城市化与社会经济发展指标的变化进行了大量的相关分析,在人均 GDP 100 ~ 1 000 美元的阶段,城市化人口比重每增加 10 个百分点,人均国内生产总值要增加两倍以上。最后,城市化促进了城市功能和城市体系的完善。在城市化进程中除了培育出具有经济、政治、文化等多种功能综合性城市外,还带动了具有特殊功能或不同特色的新兴城市和专业城市的生长,使得区域城市体系不断完善,如钢铁城、石油城、旅游城、大学城、科学城等等。

城市化对生态环境负面效应表现为:首先,城市化占用了大量的土地,人口流向城市,使得大量有生物生产的土地被建筑物和道路吞噬,如美国的城市化发展持续侵占着城市周围的土地,专供城市利用的土地总量已经从 1982 年的 2 100 万 hm^2 增加到 1992 年的 2 600 万 hm^2 ,在 10 年内 208. 594 5 万 hm^2 林地、152. 531 4 万 hm^2 耕地、94. 359 8 万 hm^2 草场和 77 402. 9 万 hm^2 的牧地转化成了城市用地。在发展中国家每年大约有 47. 6 万 hm^2 的可耕地被城市的扩展所侵占。其次,城市使自然生态系统受损,表现在生物种群减少,结构单一,沿海生态环境受到威胁,植物与人类的生物量比值下降。联合国环境署要求城市人均绿地达到 60 m^2 ,但在城市化高度发展的情况下,世界上大部分城市均未达到此指标。最后,城市化导致环境大面积受到污染,包括城市居民赖以生存的水环境、空气环境、土壤环境等等。随着污染程度加深,导致城市化对城市居民的健康产生严重的影响,许多城市“文明病”或“公害病”相应产生,如呼吸系统疾病、心血管疾病、高血压病、肥胖症、癌症等。

城市化对人类生存环境的破坏而造成环境恶化,破坏了城市居民的生活质量。一方面,人们为了生存而谋求城市化发展,另一方面,为了发展利益而漠视自然和生存环境,走入了城市发展的误区。因此,城市化发展过程本身就给我们提出了这样无法回避的问题:城市居民究竟应该生活在什么样的城市环境之中?在城市化的发展过程中如何才能做到发展经济与改善生存环境质量协调发展?这正是城市林业需要回答和解决的问题。在城市化发展的过程中,应给予城市林业以突出的地位和关注,这样我们才能够在城市化的进程中建立真正的现代生态城市,获得真正的现代文明的宜居环境。

1.1 城市及城市化的概念

1.1.1 城市的定义

城市是人口学、社会学、地理学、建筑学和经济学等众多学科共同关注的对象,作为城市森林和城市林业的载体,有必要了解城市的基本概念。各个学科从各自的研究角度,相应地提出了各种城市概念。

从人口学角度来认识城市,认为“城市”是按一定人口规模,并以非农业人口为主的居民聚居地,是聚居(settlement)的一种特殊形态。

从特征上定义城市,恩格斯提出:“城市本身表现了人口、生产工具、资本、享乐和需求的集中”。列宁也曾经指出:“城市是经济、政治和人民精神生活的中心”。以上观点基本上代表了社会学对城市的认识。社会学家的城市定义强调了城市的人为作用。事实上,在世界上任何国家,城市都是作为政治、经济、科技、文化和社会信息的中心,而中心的管理者和建设者都是人,而且是大量的积聚的人群。

从功能上定义城市,认为“城市是具有中心性能的区域焦点”,“城市是从事第二、三产业人群的居住地”。城市的功能定义有助于从根本上认识城市的地位和作用,但仅考察城市功能并不能准确揭示和刻画城市的固有属性。

从系统角度定义城市,其代表学者如美国著名的城市历史与建筑学家刘易斯·芒福德认为“城市既是多种形式的空间组合,又是占据这一组合的结构和机构等在时间上的有机结合”。巴顿认为:“城市是一个在有限空间地区内的各种经济市场——住房、劳动力、土地、运输传导——相互交织在一起的网状系统。”李铁映的定义认为:“城市是以人为主体的,以空间利用为特点,以聚集经济效益为目的的一个集约人口、集约经济、集约科学文化的空间地域系统”。钱学森认为:“所谓城市,就是一个以人为主体的,以空间利用和自然环境利用为特点,以集聚经济效益和社会效应为目的,集约人口、经济、科学、技术和文化的空间地域大系统”。这种定义明确了城市是一个由多种因素构成的系统,因而可用系统的方法进行研究,揭示了城市聚集的本质特征和聚集的根本内容。

王放在其新著《中国城市化与可持续发展》一书中认为:“城市是在人类历史上形成的,以非农业人口为主体的人口、经济、政治、文化高度聚集的社会物质系统”。这种认识基本上也代表了新一代社会学者从社会学角度的认识。

从生态学的角度定义城市,如 F Rarzel 认为:“城市是指地处交通便利的环境,占据一定地域面积的密集人群和建筑设施的集合体”。我国生态学家马世骏和王如松(1984)把城市视为一类社会-经济-自然复合生态系统,认为:“城市的自然及物理组分是其赖以生存的基础,城市各个部门的经济活动和代谢过程是城市生存和发展的活力与命脉,而人的社会行为和文化观点则是城市演替与进化的动力泵。”概括上述生态学家的观点,基本上把城市认为是一种以人口密集、经济和社会活动集中,并有大量的废弃物排放为特征的,由人所创造的人工生态系统。

综合国内外学术界对城市的定义,我们认为:“城市是一种以自然生态系统为基础,并在此基

础上以人的大量聚集、经济和社会活动集中为特征的人工生态系统,并且这一系统是以人为主体,并为人类加工物资,积累信息,提供便利条件的高效场所,是能流、物流、信息流和人流高速发展的空间地域系统。”

1.1.2 城(镇)的形成和发展

城市的形成与发展是与社会生产力的发展密不可分的。只有社会生产力发展到一定阶段,有了劳动分工,并使得一部分人能够从事手工业和商业,即只有随着大农业生产技术的发展,产生了剩余农产品的前提下,才可能由农业居民点(村或庄)逐渐演化而成城或镇这种人口较为密集的单位。因而从历史上看,在城市发展的早期,就具有手工业和商业的职能。

倘若我们把公元前 7 350 年出现的耶利哥城(巴勒斯坦约旦河畔)看做是城市的诞生之日,那么迄今为止的 9 360 年间的城市发展,由于各个历史时期的经济基础、自然条件以及社会因素的差异,使得城市发展产生了阶段性。按照各个阶段的特征,一般可划分早期城市阶段、中世纪城市阶段、工业化城市阶段、现代化城市阶段和生态城市阶段。

早期城市阶段的城市较小,人口在几千到几万人之间,城市结构简单,社会基本处于奴隶社会,社会生产力低下,以手工业为主。城市的职能也主要是作为奴隶主统治的政治、军事和宗教中心。

中世纪城市阶段的城市规模有了一定的扩大,由于火药、指南针、印刷术和造纸的发明,使得社会生产力有了提高,城市的结构与社会职能得到了进一步的完善与深化。

工业化城市阶段的城市以英国首都伦敦为代表,由于资本主义工业革命的兴起,引起了社会生产力和生产关系的极大变革。愈来愈多的人口向城市集中,劳动分工的可能性也越来越大,从而使职业增多,社会生产力提高。同时对资源的消耗和环境的影响也越来越大。

现代化城市阶段的城市特征是人口继续增加,并向城郊扩展,形成了以城区为核心,带动郊区等毗邻地区,形成统一的大型都市化地带。现代化城市的物质文明水平已有了明显提高,人均居住面积有了增加,水、电、卫生设备有了一定的发展。但在某些地区城市发展太快,市政建设滞后,贫民窟、环境污染、交通拥挤、住房紧缺、资源浪费等仍然是有待解决的问题。

生态城市阶段是城市发展的理想阶段。生态城市是“结构合理、功能高效和美观协调”的城市。贝考说:“生态城市应该是环境清洁优美,生活健康舒适,人尽其才,物尽其用,地尽其利,人和自然协调发展,生态良性循环的城市”。我们认为要达到生态城市应有的水平和标准,作为城市生态系统中不可或缺的城市森林生态系统,其作用和地位是至关重要的。

总之,城市作为一种人类聚集的形式,它是社会发展到一定阶段的产物,并随着社会的发展而发展。然而,如果从人与大自然和谐共存的可持续发展的观点来看,则人类在绝大多数时间都在异想天开地背离大自然,这种背离作用在城市化发展迅猛的 21 世纪显得尤为突出。

1.1.3 城市化及城市人口的概念

21 世纪是世界城市快速发展的世纪,是城市化进程迅速推进的世纪。迄今为止城市化已进入了一个高度发展的时期。作为城市林业产生的背景和基础,城市化的概念、城市化的发展趋势与城市林业的产生和发展息息相关,因此,在掌握城市林业和城市森林的基本理论之前,有必要了解和掌握“城市化”的概念和国内外城市化发展状况。

1.1.3.1 城市化的概念

城市化(urbanization)如同城市的概念一样,不同学科由于研究角度不同,因而对城市化的定义也不尽相同。

经济学家认为城市化是人口、社会生产力逐渐向城市转移和集中的过程,其侧重面在于经济与城市的关系。

地理学家认为城市化是由于社会生产力的发展而引起的农业人口向城镇、农村居民点形式向城镇居民点形式的转化过程,即城市地域活动中心。城市化是由从事农业活动转向非农业活动,从而趋向集中的过程。

人口学家从城市人口数量增长变化的角度出发认为城市化是农业人口向非农业人口转化并在城市集中的过程,表现在城市人口的自然增加、农村人口大量涌入城市、农业工业化、农村日益接受城市的生活方式等方面。

社会学家以社群网的密度、深度和广度作为研究的出发点,认为城市化是“农村社区向城市市区转化的过程。”即把城市化过程看做是社群网的广度不断扩大,密度日益降低,人际关系逐渐趋向专门化与单一化的过程。

要全面地理解城市化的含义,就必须从多个角度来认识。目前,城市化已被愈来愈多的学者认为具有多级的特征,T G McGee(1994)总结其为人口、经济、社会三方面的特征,Friedmann 和 Wulff(1975)将其扩展为物质的、空间的、文化的、体制的、经济的、人口的以及社会的多维想象的反映。王放(2000)认为“定义城市化应当充分考虑到易行,具有可比性,易于量化和便于测度这几个方面的因素……因此,倾向于采用‘城市化是人口向城市集中的过程’这样一种简单的表述”。

王雅鹏(1999)认为,城市化进程综合概括起来包括以下几个方面的特征:“从人口特征上,居住于城市的人口所占的比例增大;从空间特征上,城市型居民点的数目以及单个城市的人口和用地规模不断扩大;从产业特征上看,是以非农业经济代替农业经济的过程;从社会文化的特征上看,是城市文化、生活方式和价值观念的普及和传播。”

按照中华人民共和国建设部颁布并于1999年2月1日执行的《中华人民共和国国家标准城市规划术语》,城市化是指“人类生产与生活方式由农村型向城市型转化的历史过程,主要表现为农村人口转化为城市人口及城市不断发展完善的过程。”

综上所述,城市化是以空间、数量、经济、质量等特征为其标志的。空间上,城市规模大;数量上,农业人口转变为非农业人口;质量上,居民生活方式现代化(王祥荣,2000)。但其最主要和最显著特征就是城市人口的集中与城市人口占总人口比重的不断增加。

1.1.3.2 城市化水平

城市化水平,一般用城市人口占总人口数的比重来表示。大量研究资料表明,当一个国家或地区城市人口比重达到50%以后,这个国家或地区的经济、社会、政治、文化等都会发生质变,其中,结构性变动最剧烈,各种社会矛盾和问题暴露得最充分。一旦城市人口占总人口的比重超过50%、达到60%以上时,这种症状开始好转。据此,人们通常把城市人口占总人口的比重达到50%以上的阶段,称为城市化的基本实现阶段(李吉跃,刘德良,2007)。目前,全世界城市化水平平均已达50%,其中,英、法、美、日、德等发达国家的城市化水平最高,已达到70%以上(表1-1),而发展中国家的城市化水平相对较低,城市化率低于世界平均水平(表1-2)。

1 绪 论

表 1-1 世界一些发达国家城市化率的历史演进 (%)

| 国家 | 1920 | 1950 | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 2000 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 英国 | 79.3 | 77.9 | 78.6 | 80.2 | 81.6 | 84.4 | 88.3 | 89.1 |
| 法国 | 46.7 | 55.4 | 62.3 | 66.2 | 70.4 | 73.7 | 78.3 | 82.5 |
| 美国 | 63.4 | 70.9 | 76.4 | 78.4 | 81.5 | 86.6 | 90.1 | 94.7 |
| 日本 | 28.0 | 45.8 | 53.9 | 58.0 | 64.5 | 69.6 | 74.3 | 77.9 |
| 德国 | 63.4 | 70.9 | 76.4 | 78.4 | 80.0 | 83.8 | 86.4 | 81.2* |

注：* 东西德统一之后的统计值；数据引自《中外城市林业对比研究》（李吉跃，刘德良，2007）。

表 1-2 世界城市化发展趋势 (1950—2020)

| 年 | 世界 | | 发达国家 | | 发展中国家 | |
|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | 城市人口/100万 | 城市化水平/% | 城市人口/100万 | 城市化水平/% | 城市人口/100万 | 城市化水平/% |
| 1950 | 734 | 29.2 | 447 | 53.8 | 287 | 17.0 |
| 1960 | 1 032 | 34.2 | 571 | 60.5 | 460 | 22.2 |
| 1970 | 1 371 | 37.1 | 698 | 66.6 | 673 | 25.4 |
| 1980 | 1 764 | 39.6 | 798 | 70.2 | 966 | 29.2 |
| 1990 | 2 234 | 42.6 | 877 | 72.5 | 1 357 | 33.6 |
| 2000 | 2 854 | 47.6 | 950 | 74.4 | 1 904 | 39.3 |
| 2010 | 3 623 | 51.8 | 1 011 | 76.0 | 2 612 | 46.2 |
| 2020 | 4 488 | 57.4 | 1 063 | 77.2 | 3 425 | 53.1 |

注：数据引自《中外城市林业对比研究》（李吉跃，刘德良，2007）。

我国属发展中国家，城市化水平尚不太高，但发展速度较快。截至 2009 年底，我国城镇地区的人口达 62 186 万，占全部总人口（133 474 万）的 46.60%（表 1-3），已进入城市化的加速发展时期，城市数目也达到了 655 个。

表 1-3 中国城市人口及城市化发展状况

| 人口普查 | 年 | 城镇人口/万 | 全国总人口/万 | 城市化率/% |
|-------|------|--------|---------|--------|
| 第 1 次 | 1953 | 7 726 | 58 260 | 13.26 |
| 第 2 次 | 1964 | 12 710 | 69 458 | 18.30 |
| 第 3 次 | 1982 | 20 658 | 100 394 | 20.60 |
| 第 4 次 | 1990 | 29 651 | 113 048 | 26.23 |
| 第 5 次 | 2000 | 45 594 | 126 333 | 36.09 |
| 目前* | 2009 | 62 186 | 133 474 | 46.60 |

注：人口中未包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省；数据引自《中外城市林业对比研究》（李吉跃，刘德良，2007）。* 数据来源：《中华人民共和国 2009 年国民经济和社会发展统计公报》（中华人民共和国国家统计局，2010）。

1.1.3.3 城市人口的概念

城市人口 (urban population) 的数量是城市化水平的一个主要特征。城市人口又称城镇人口或城镇居民，在我国还特定为居住在城市范围内并持有城市户口的人口。城市人口包括 3 种含

义:①持有城市户口的人口。②居住在城市规划区范围内的人口。③居住在市辖区范围内的
人口。从城市规划、管理和建设来看,城市人口应包括居住在城市规划区域建成区内的一切人
口,即包括一切从事城市的社会、经济和文化活动,享受着城市公共设施的所有人口。城市的一
切设施和物质供应、活动场所必须考虑容纳这些人口,并为他们搞好各种各样的服务。因此,有
些学者直接用城市人群来表示城市人口。

1.1.4 城市化发展趋势与城市生态环境问题

1.1.4.1 城市化发展趋势

1. 世界城市化进程

城市化是人类社会经济发展的必然趋势。随着世界人口的迅速增长,城市规模的不断扩大,
这种趋势也愈演愈烈。据统计,1800年(即工业革命初期)全世界的城镇人口总数为2 930万人,
占当时世界人口的3%;到1850年,世界城镇人口已上升至8 080万,占世界总人口的6.4%;
1900年上升至2.244亿,占到世界人口的13.4%;1950年又上升至7.121亿,占到世界总人口
的28.6%;1980年又增至40%;1990年世界城镇人口达到22.34亿,占世界总人口的42.6%;2000
年城市人口已达到28.54亿,占世界总人口60亿的47.6%(表1-2、图1-1和图1-2)。到
2008年底,世界城市人口已达33亿,占世界总人口(66亿)的50%,预计到2025年,世界城市
化率将达到60%,发达国家将达到80%左右。世界银行的资料显示,发展中国家在1975—2000年
的城市化速度,比前25年(1950—1975)增加了2倍。可见城市化现象并不仅限于发达国家,而
是一种世界趋势。

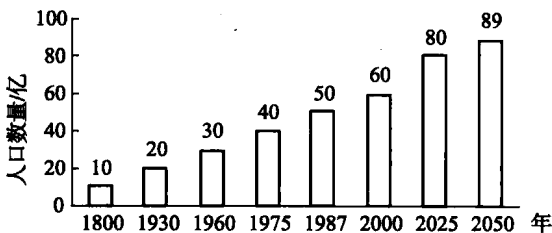


图1-1 世界人口发展状况

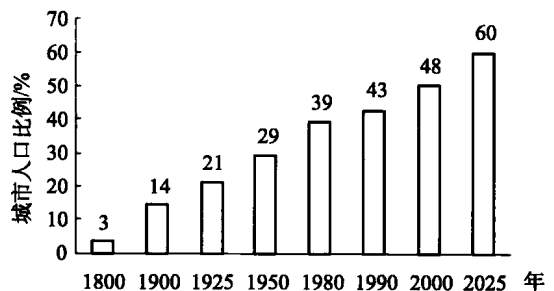


图1-2 世界城市化进程

现代城市化发展趋势的另一个重要特征就是伴随着城市人口的增加,城市的数量和规模也
越来越大。在20世纪初,超过10万人(中等以上的城市)的城市全世界也仅有380座;至20世
纪中期,已近100座;到了1975年,已超过200座。1900年全世界人口超过100万(大城市)的城
市总共有10座,1950年为71座;60年代初期为102座;70年代中期达180座;1985年增至270
座;2000年已达到400座。目前,纽约、墨西哥、东京、上海、洛杉矶、北京等城市人口已超过1 000
万(巨型城市)。从规模上看,由于工业的畸形发展,致使有些地区的工业城市或工商业区还逐
渐相连成片,形成“大工商业地带”。较著名的有美国大西洋沿岸的纽约、波士顿等城市。随着
工业生产和工业资本的日益集中,城市规模越来越大,形成了以费城、巴尔的摩、华盛顿、纽约、波
士顿等相连成片的“大工业地段”,人口达3 700万之多,面积达53 500 km²。这个地带拥有美国
全部制造工业的70%,集中了全国人口的40%。再如日本的东京、大阪、名古屋三大中心城市的

工商业活动约占全国的 70%；法国大巴黎城市地区产生了占全国 50% 以上的国民生产总值。

2. 中国城市化进程

我国现尚属城市化水平不高的国家,但发展速度较快。新中国成立后,城市人口和城市数目呈剧增的趋势。1949 年至 1983 年,我国城镇人口由 5 765 万增至 24 126 万人,增加了 32 倍。城镇人口比重从 1949 年的 10.6% 增长到 1982 年的 20.6%。到了 20 世纪末,2000 年的全国城镇人口已达 45 594 万人,占全国人口(126 333 万)的比重为 36.09%,比 1982 年又上升了近 16 个百分点。到 2008 年底,全国人口已达 132 802 万,其中,城镇人口 60 667 万,占总人口的 45.7% (表 1-2、图 1-3 和图 1-4),城市化进程不断加快。

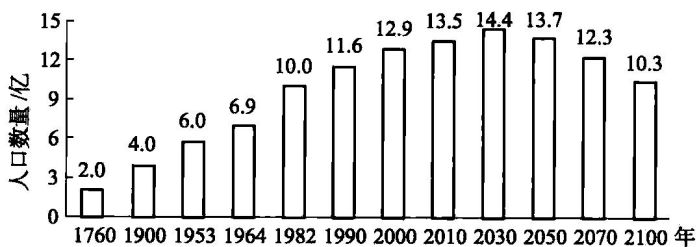


图 1-3 中国人口变化趋势

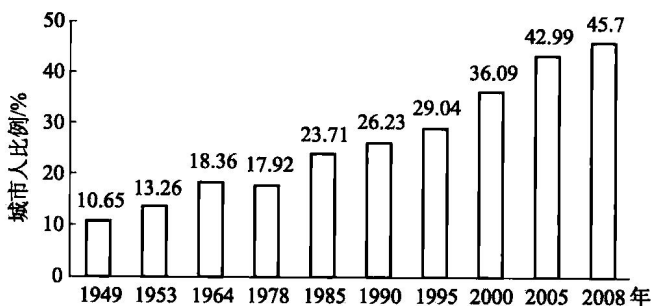


图 1-4 中国城市化进程

根据 2005 年全国 1% 人口抽样调查数据显示,我国城市化进程不断加快,但发展不平衡,东部地区的城市化程度最高,深圳市的城市化已经达到 100%,广州市也高达 91.51%,而西部的重庆市和成都市分别只有 45.2% 和 59.23% (图 1-5)。

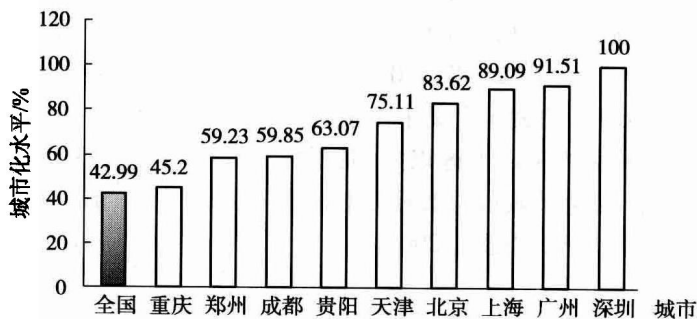


图 1-5 我国部分城市的城市化水平

随着城市人口的增加,城市规模也在不断扩大,城市用地(即建成区)逐年增加。城市建成区是指城市行政区内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的地区。例如,北京城市用地从1950年的139 km²扩大到了1983年的394 km²,增加了1.8倍。到了2008年,北京城市用地面积已达1 182.3 km²,与1950年相比扩大了8.5倍。从全国来看,2007年全国地级及以上城市(不包括市辖区)行政区域土地面积为62.2万 km²,比1978年增长2.2倍,其中建成区面积达到2.8万 km²(国家统计局,2008)。除了城市规模不断增加以外,城市数量也在不断增加。新中国成立之前,全国设市的城市有58个,到1949年底,全国设市的城市增加到138座,设县镇2 000多个,1957年达到177个,1966年稳定在175个(苏少之,1999)。国家统计局发布的《改革开放30年报告:城市社会经济建设发展成绩显著》显示,到了改革开放初期的1978年,全国城市发展到193个。进入80年代后我国城市数量加速发展,发展趋势可分为三个阶段:一是较快发展阶段(1978—1983年)。1983年末中国城市数量由1978年的193个上升到289个,比1978年增加96个,增长49.7%,平均每年增加16个城市。二是快速增长阶段(1984—1991年)。1986年全国城市已达353个,1991年末共有城市479个,比1983年增加190个,增长65.7%,平均每年增加23个。三是平稳发展阶段(1992—2007年)。进入90年代中期,我国城市数量达到高峰并基本稳定下来,1994年全国城市已发展到622座,1997年达到城市数量最高峰668个,进入21世纪以后,全国城市数量因撤销或合并略有下降,到2007年末,全国城市数量达到655个,比1992年增加176个,增长36.7%,平均每年增加11个(图1-6)。

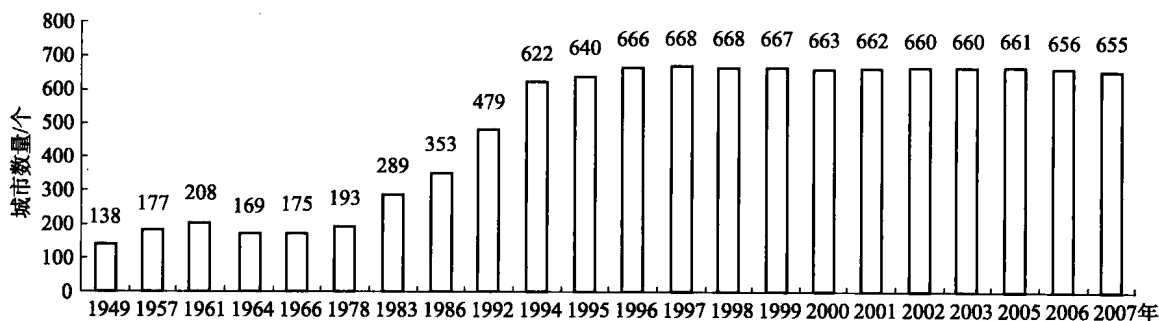


图1-6 中国城市发展情况

20世纪80年代后中国城市化进入新阶段,据《中国城市统计年鉴2004》显示,2003年中国共有城市660座,其中,1 000万人口以上的巨型城市3座,500万~1 000万人口的超大城市6座,200万~500万人口的特大城市25座,100万~200万人口的大城市72座(表1-4)。从表1-4还可以看出,除巨型城市、超大城市集中于东部,中部地区的大城市和中等城市(50万~100万人口)的总数分别超过相应的东部地区以外,其他的特大城市、大城市、中等城市、小城市(50万~10万人口)各项指标,无论是城市总数还是相对应的百分比,东部城市、中部城市和西部城市都有明显的梯度差异(李吉跃,刘德良,2007)。