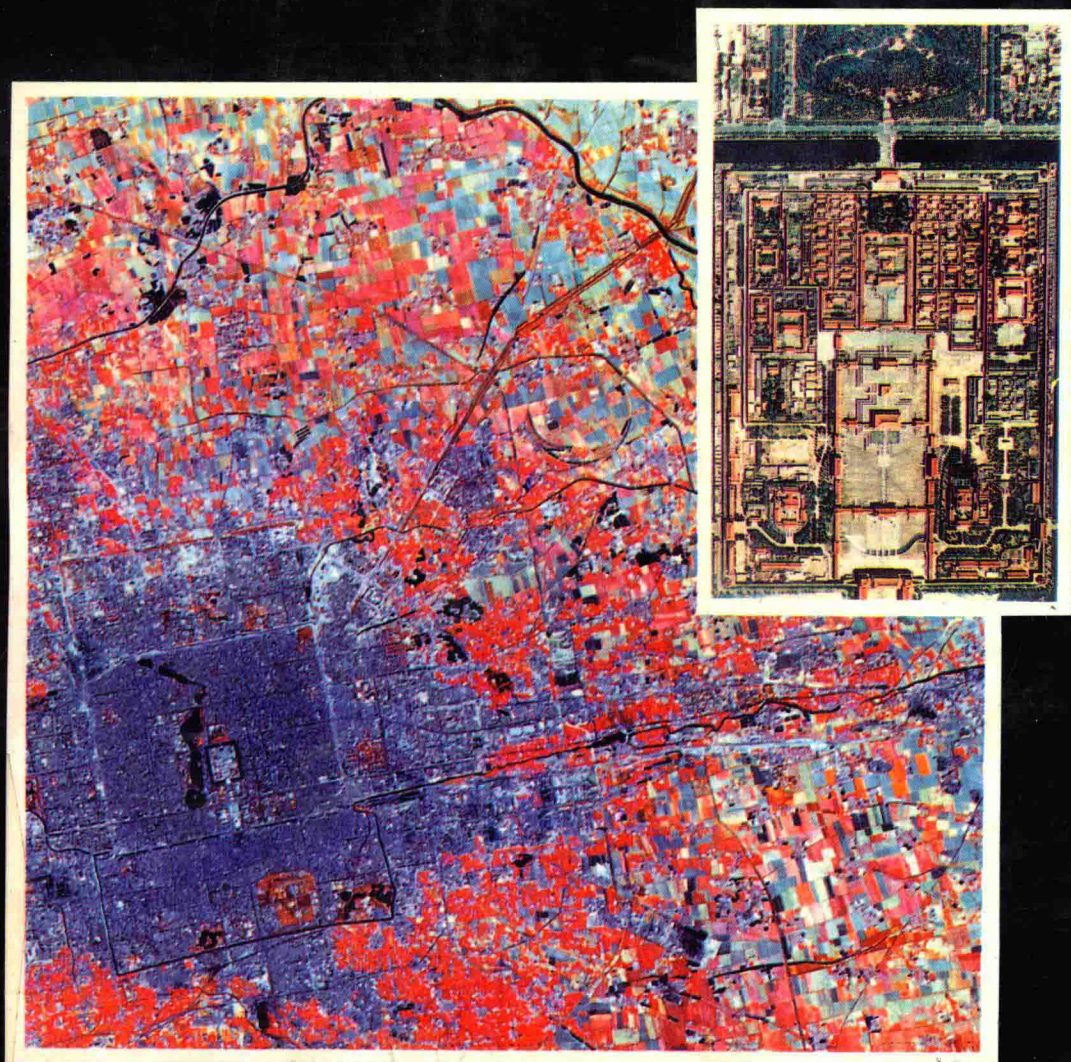


# 城市遥感

REMOTE SENSING IN CITIES

孙天纵 周坚华 主编



上海科学技术文献出版社

# 城市遥感

REMOTE SENSING IN CITIES

孙天纵 周坚华主编

上海科学技术文献出版社

# 城市遥感

孙天纵 周坚华 主编



城市遥感

孙天纵 周坚华主编

上海科学技术文献出版社出版

开本:1/16开 印张:26 字数:60万

印数:1-1500 1995年3月第一版

江苏省太仓市牌楼印刷厂印刷

统一书号:ISBN7-54390428-6/T.319

定价:28.0元

本书是由全国十余所大学及有关科研院所的二十多位遥感专家共同编写的一部关于城市综合环境遥感方面的专著。分为 13 章,内容包括:城市人口、大气环境与热场、水资源、环境污染、交通、土地利用、动态变迁、绿色生态、环境地质、制图表达、宏观布局 and 地理信息系统等。

编写中力求详细介绍我国城市遥感的技術特点、分析模型的建立和具体的操作方法,并适当列举了国内外有关的应用实例。本书既是对城市遥感这门分支学科理论与应用的一次大胆探索,也是对我国近年来城市遥感经验的一次系统总结。

本书是一部集理论、应用于于一体的综合性和专题性读物,取材新颖,内容丰富,可读性强,既可作为遥感工作者的工具书,又可作为大专院校有关学科本科生和研究生的教材或教学参考书。

封面说明:主图为北京市卫星影像图(1984.10.3),副图为北京市故宫、景山的航空像片影像。

## 序

《城市遥感》这部专著即将问世了。我有幸优先读到其中的一部分章节；后来才知道担任主编和执笔的教授们原来都是长期从事遥感应用的知名地学专家。他们曾经在环境与资源遥感的不同领域中，有过十多年的丰富实践经验，写过不少关于遥感技术和应用的论著，开设过大学或研究生遥感课程。1992年，在上海师范大学召开全国城市遥感学术讨论会之后，因势利导，发起编写这样一部为城市规划、建设与管理服务的专著，可以说是顺理成章、水到渠成的事。这决不是偶然的创作灵感的驱动，而是天时、地利、人和的产物。

时势造英雄。这部专著的出版，首先是顺应改革开放洪流与城市建设高潮的社会需求。回顾一下我国城市遥感的历史，可以追溯到20世纪30年代。我国首次进行城市航空摄影的是南昌市，环境遥感的第一批试点城市是大连和天津市。1978年，大连的海港污染遥感监测实验取得了可喜的突破，接着1980年天津市在大气、水体、土壤、交通、植被、土地利用等多方面的环境遥感监测中，进行了比较系统的分析、评价，出版了计算机辅助制图的环境质量地图集。1983年，北京市组织了规模宏大的航空遥感综合调查，进行了深入细致的分析研究，取得了显著的社会、经济效益。张百发市长对城市建设规划中采用航空遥感技术给予了充分的肯定。嗣后，沈阳、太原、广州、武汉、杭州、九江、海口、三亚等90多个城市都陆续开展了以彩红外航空摄影为主要信息源的城市遥感工作，涉及到土地详查、热岛效应、水源污染、绿地保护、文化考古、旅游资源、道路规划、……等许多方面，应用领域愈来愈广泛，得到了社会的认可与支持，掀起了城市遥感的又一次浪潮。特别是沿海和沿江城市，为了满足改革开放中设立经济特区和工业开发区对城市及小区空间信息的迫切需要，从遥感监测着手，结合地理信息系统和全球定位系统，进一步开展了城市规划、小区规划、地籍管理和道路、通讯及其它管线基础设施调查等更加深化的遥感应用工作。深圳、珠海、广州及珠江三角洲中小城市，城市遥感风起云涌；以浦东为龙头的上海市和长江中下游中小城市也急起直追，规模空前；东南沿海的厦门、福州、泉州、宁波等城市尾随不放，形成了城市遥感多源信息利用的第三次浪潮。展望未来，我国城市遥感还将再接再厉，跃上一个新台阶。因为第三代遥感卫星的地面分辨率即将达到米级水平，而成像光谱仪的光谱分辨率即将达到纳米级水平，图像处理技术集成和智能化水平随之迅速提高。以SPOT影像为例，目前经过线性增强道路网、逐个像元分类及分级后，重新复合的1:25000影像地图已接近于城市规划用图的水平。将来第三代遥感卫星应用于城市1:10000或1:5000的城市地图更新是指日可待的。

21世纪将是空间时代和信息社会的新世纪。为了迎接新世纪的挑战和机遇，我们需要未雨绸缪，着眼于城市建设与遥感应用的准备。因为随着人口的增长和经济的腾飞，城市化仍在加速地进行，城市化问题在社会经济持续发展更加突出。在节约能源、控制水污染、缓解热岛

效应、提高绿带成活率及清洁生产、文明施工等现代化城市的动态监测与管理中,遥感将发挥更加重要的作用,很有可能成为规划决策与工程管理部门的常规技术和规范化业务。行业部门的领导至少需要了解遥感究竟从哪些方面可以为您提供信息服务;工程部门的专家更需要搞清楚遥感应用的方法、程序和数据精度。可以说,了解城市遥感的理论与方法,对提高效率和质量,可能是事半功倍的最佳选择。

正如作者们估计的那样,十年来我国城市遥感的经验是十分丰富的,技术方法上是相当成熟的。本书取精用宏,对城市遥感信息的特点、数据处理与操作程序、分析方法等作了较深入的探讨,并具体应用于人口、资源、环境等问题的动态监测与模拟分析中。内容深入浅出,便于阅读,也可以操作;是基础性的研究成果,也是实用性的技术指南。无论对于希望了解城市遥感的教学、科研工作者,或是工程人员都是一部值得推荐的成功佳作。

陈述彭

中国科学院院士  
中科院遥感应用研究所名誉所长  
1994年12月17日

# 前 言

有什么地区能像城市这样复杂多变、日新月异?有什么技术能像遥感这样快速地为城市管理者提供如此丰富的信息?正是这个原因,城市与遥感结下了不解之缘。随着遥感技术在城市地区应用成果的日益丰硕及理论研究的不断深入,遥感技术的一个新的分支——“城市遥感”便应运而生。

我国目前的城市总数已达 570 座,其中 15%(主要为大中城市约 90 座)的城市自 80 年代已相继开展了航空遥感调查工作,并进行了城市遥感综合信息的开发与应用。十年来的工作证明,城市遥感无论在理论上、还是在技术上都日趋成熟,城市遥感技术及由它支持的城市遥感信息系统在城市的规划、监测和管理中已经占有愈来愈重要的地位。

1991 年 11 月,由地质矿产部牵头在武汉召开了全国首届城市遥感经验交流会,与会代表就北京市航空遥感综合调查之后八年来城市遥感工作的现状与发展前景等主题进行了热烈的讨论。为了研讨和交流城市遥感较高层次的理论与技术问题和进一步推动遥感技术更广泛地服务于城市建设、规划和管理的工作,与会部分代表已开始酝酿编写《城市遥感》一事,并按会议交流的内容和我国城市遥感的特点,列出了初步编写提纲。1992 年 8 月在上海师范大学召开的全国城市遥感学术讨论会上,对该编写提纲进行了补充和审定,统一了编写格式和体裁,并聘请相关专业的专家、学者着手编写。为了加强对编写工作的组织领导,会议决定成立《城市遥感》编委会,主任由上海师范大学主管科研的吴祥兴副校长担任;副主任由孙天纵(上海师范大学)、范心圻(北京大学)、陈丙威(南京大学)和梅安新(华东师范大学)四位教授担任,并负责分片审校工作;由孙天纵、周坚华担任主编,负责全书的统、定稿工作。该书分为十三章,以城市遥感信息(源)的特点为先导,内容涉及采用遥感技术手段来研究城市环境与问题的诸多方面,如:人口、大气环境与热场、水资源、环境污染、交通、土地利用、动态变迁、绿色生态、环境地质、制图表达、宏观布局和地理信息系统等。编写中力求详细介绍城市遥感的技术特点、分析模型和操作方法等,并适当列举国内外有关的应用实例。本书既是对城市遥感这门分支学科理论与应用方法的一次大胆探索,也是对我国近年来城市遥感经验的一次系统总结。

本书是一部集理论与应用于一体的综合性读物,取材新颖,内容丰富,可读性强;既可作为遥感工作者的工具书,又可作为大专院校有关学科本科生及研究生的教材或教学参考书。

本书的编写与出版自始至终得到了上海师范大学科研处郭淑玲、上海市建设委员会科技处张振国、上海市遥感办公室程之牧、姜志祥等同志的支持与帮助。戴昌达同志为本书封面、封底提供了精美的图像,李敏莉、周坚鹰等同志为本书绘制了插图,谨在此一并致谢。

由于受编写时间和作者水平之限,全书难免存在缺点与错误,敬希读者批评指正。

作者

1994 年 12 月

## 《城市遥感》编辑委员会委员名单

主任：吴祥兴

副主任：孙天纵 范心圻 陈丙咸 梅安新

委员：(按姓氏笔划排序)

王芝生 关履基 孙天纵 邝生爱

刘允良 刘守琪 汪慧慧 陈丙咸

周坚华 邹尚辉 范心圻 张声荣

张立 吴祥兴 张春虎 施玉琪

梅安新 程之牧 郭达志 黄沈发

戴昌达

顾问：柴锡贤 江应澄(Illinos 大学〔美〕)

主编：孙天纵 周坚华

责任编辑：叶德仁

书号

1991年11月



# 目 录

## 第一章 遥感信息源与遥感资料

### 一、电磁波遥感 ..... (11)

(一)电磁波(二)辐射源(光源)的波谱(光谱)特性(三)目标(物体)的波谱特性

### 二、电磁波辐射的大气效应 ..... (15)

(一)大气组成和结构(二)光在大气中的传输(三)大气衰减的估算

### 三、遥感平台与传感器 ..... (20)

(一)城市遥感平台的基本特点(二)超低空微型遥感平台(三)适应于城市不同研究内容的传感器(四)高分辨率卫星传感器的应用前景

### 四、遥感图像的种类与用途 ..... (27)

(一)航空遥感图像的种类及用途(二)航天遥感图像的种类及用途

### 五、城市地物的波谱特征与影像特征 ..... (30)

(一)波谱特征(二)影像特征

### 六、信息识别与提取的基本方法 ..... (35)

(一)图像复原(二)图像增强(三)图像分析、信息提取与建立信息系统

## 第二章 城市人口的遥感估算

### 一、引言 ..... (48)

### 二、人口遥感估算的可行性 ..... (48)

### 三、人口遥感估算的研究现状 ..... (50)

### 四、城市人口遥感估算方法 ..... (51)

### 五、南京市人口遥感估算试验研究 ..... (53)

## 第三章 大气环境与热场

### 一、概述 ..... (59)

(一)城市环境与热场遥感的特点	(二)城市大气环境与热场研究的历史	
(三)城市大气环境与热场遥感研究的意义		
二、城市大气环境与热场遥感研究的优势		(63)
(一)航空遥感方法研究的优势	(二)陆地卫星 TM <sub>1</sub> 研究方法的优势	
(三)气象卫星 AVHRR 研究方法的优势		
三、城市大气环境与热场遥感研究的方法和问题		(64)
(一)城市的几何定位	(二)城市亮温、地温、气温的换算	
四、几个主要城市的大气环境与城市热场特征分析		(71)
(一)北京市热场的结构和季节变化	(二)上海市区热场的映现和分析	
(三)武汉市城市热场特征	(四)天津市的城市热场特征	
五、城市大气环境和城市热场分布与城市规划的关系		(81)
六、城市热场分布与城市热环境和大气环境质量评价		(83)
(一)北京市热环境评价	(二)改善北京市环境质量的对策	
七、城市大气环境污染物监测与城市热场的关系		(84)
(一)用 AVHRR 的 CH <sub>2</sub> 监测大气污染	(二)城市上空大气污染与城市热岛的关系	
<b>第四章 城市水资源量调查</b>		
一、水文下垫面的解译及降雨地表径流量估算		(87)
(一)流域下垫面因素	(二)下垫面类型的划分及水文下垫面图的编制	
(三)地表径流估算的数学模型		
二、雪被动态监测及融雪径流估算		(104)
(一)雪被覆盖面积的遥感量测	(二)其它有关雪被特征量的测量	
(三)融雪径流模型		
三、富水条件分析及地下水资源调查		(114)
(一)浅含水层	(二)基岩裂隙水	(三)岩溶水
<b>第五章 城市环境质量与污染源的遥感调查</b>		
一、城市环境污染分类		(132)
(一)大气污染	(二)水体污染	(三)固体废弃物污染
(四)城市噪声污染	(五)城市的交通堵塞与居住拥挤问题	
二、城市环境污染的遥感调查		(134)
(一)大气环境	(二)水环境	(三)固体废弃物

三、城市环境质量与污染源遥感调查实例 .....	(136)
(一)城市大气污染颗粒物发生源的航空遥感监测及其扬尘量的计算 .....	
(二)合流排放污水扩散的遥感模式(三)城市固体废弃物的遥感调查 .....	
(四)工矿城市生态环境的遥感调查与分析 .....	

## 第六章 城市道路与交通

一、引言 .....	(160)
二、遥感技术在城市道路交通中的应用范围 .....	(161)
(一)遥感技术在交通规划中的应用(二)遥感技术在道路工程中的应用 .....	
(三)遥感技术在交通管理中的应用 .....	
三、遥感技术在城市道路中的应用方法 .....	(164)
(一)编制交通遥感飞行方案(二)组织地面同步调查(三)遥感信息内业处理 .....	
(四)交通遥感的算法(五)航空遥感与地面同步调查的标准偏差分析 .....	
四、建立航空遥感交通信息数据库 .....	(168)
(一)系统环境(二)系统结构(三)数据库结构(四)系统功能 .....	
五、航空遥感交通分析方法 .....	(172)
(一)城市交通流的基本特性(二)城市交通流的统计分布(三)交通流体力学 .....	
运动学分析(四)交通量的分析(五)交通速度分析(六)交通密度分析 .....	
(七)车速与密度关系的分析 .....	
六、交通与环境质量分析 .....	(183)
(一)交通与大气环境质量相关分析(二)交通与声环境质量相关分析 .....	
七、地面交通专题调查与分析 .....	(186)
八、治理交通的对策 .....	(188)

## 第七章 城市土地利用及用地变化的分析

一、引言 .....	(191)
二、彩红外航空遥感影像在城市用地调查中的应用 .....	(191)
(一)彩红外航空像片的城市景物信息分析(二)城市用地的分类(三)居住用 .....	
地的分类(四)体育用地状况调查(五)航空遥感城市用地调查的效益分析 .....	
三、陆地卫星 TM 数据应用于城市用地的研究 .....	(203)
(一)TM 影像城市景物信息分析(二)TM 影像城市用地目视判读 .....	
(三)TM 数据城市用地信息的计算机分析 .....	

四、城市(郊)用地变化的遥感调查与机助制图分析方法 ..... (216)

(一)不同时期用地类型的航空遥感影像分析

(二)用地结构变化的分析方法

**第八章 城市变迁的遥感监测**

一、航空遥感城市动态研究——以上海市真如镇地区为例 ..... (232)

(一)航空像片土地利用类型判读及制图(二)城市变迁信息系统的建立及其基本功能(三)试验区的城市化过程的基本分析与结论

二、航天遥感城市动态研究——以北京市中心城区及朝阳区为例 ..... (242)

(一)试验区选择及试验研究流程(二)城市变迁信息提取的几个关键技术

(三)试验区城市变迁分析与主要结论

**第九章 城市绿色生态研究**

一、植物生态系统概述 ..... (250)

(一)植物生态与植物生态系统(二)城市生态系统与生态园林

二、城市绿化现状与变迁的调查 ..... (251)

(一)城市常见乔灌木的遥感解译(二)城市绿化现状与变迁系列图的编制

三、城市绿色生态系统数据库的建立与功能 ..... (259)

(一)绿化覆盖率数据库(二)三维绿量数据库(三)绿地管理数据库

四、绿色生态质量与城市相关环境 ..... (269)

(一)绿化覆盖率与城市热辐射的关系(二)影响城市植物生态质量的环境因素

(三)城市植物生长状态与环境质量(四)绿量与环境因素相关分析实例

五、主要绿化环境效益估算 ..... (282)

(一)氧气与二氧化碳(二)二氧化硫(三)粉尘

**第十章 城市环境地质**

一、城市环境地质研究中的几个问题 ..... (287)

(一)地貌发育状况与城市环境(二)地质构造与城市环境

(三)水资源与城市环境(四)人类活动与城市环境

二、城市的区域地质环境 ..... (294)

(一)活动断裂与城市地质基础(二)河流变迁与城市的发展

(三)海岸带的变迁与遥感地质分析(四)大型工程与城市建设

三、城市环境地质遥感调查方法 .....	(304)
(一)常规城市环境地质调查(二)城市环境地质专题调查(三)动态环境地质	
(378) 调查(四)历史城市环境地质调查(五)城市环境地质多信息复合 .....	
四、城市环境地质信息系统 .....	(310)
(378) .....	
<b>第十一章 遥感数据的制图表达</b> .....	
(三) 遥感数据制图表达(二) 城市环境地质(一) .....	
一、城市遥感制图特点 .....	(312)
(888) (一)城市专题图的特点(二)城市覆盖特性及其对遥感系统的要求 .....	
二、城市专题图编制特点与编制方法 .....	(318)
(922) (一)城市热场图(二)城市人口图(三)居住密度图(四)居住质量评价图	
(五)城市环境结构图 .....	
三、城市土地利用遥感制图 .....	(328)
(10) (一)城市用地分类(二)城市土地利用遥感制图 .....	
(707) .....	
<b>第十二章 城市宏观布局与规划</b> .....	
(二) 城市宏观布局与规划(一) .....	
一、引言 .....	(342)
二、城镇及环境的遥感信息提取和图件制作 .....	(342)
(77) (一)遥感影像选择(二)图象处理和信息提取(三)遥感解译和成图 .....	
三、城市布局及其环境条件遥感调查实例 .....	(343)
(一)城镇布局及其环境条件特征(二)城镇布局及其环境条件的地域结构 .....	
四、城镇的社会经济信息提取及信息库 .....	(347)
(一)城镇经济信息提取和经济状态研究(二)城镇社会信息提取和状态 .....	
(三)社会经济信息的微机处理及信息库的建立 .....	
五、城镇宏观布局因素分析与综合 .....	(358)
(一)与自然因素相关和聚类分析(二)与经济因素相关和聚类分析 .....	
(三)与社会因素相关和聚类分析(四)地域结构综合(五)产业与地域结构 .....	
(六)城市化对自然环境的不良影响 .....	
六、城市宏观布局的发展 .....	(369)
(一)城镇的发展要适应生产力和经济的发展 .....	
(二)城镇的发展有其自身规律(三)具体规划要符合区位原则 .....	

### 第十三章 城市地理信息系统

一、概述 .....	(372)
------------	-------



## 序

《城市遥感》这部专著即将问世了。我有幸优先读到其中的一部分章节；后来才知道担任主编和执笔的教授们原来都是长期从事遥感应用的知名地学专家。他们曾经在环境与资源遥感的不同领域中，有过十多年的丰富实践经验，写过不少关于遥感技术和应用的论著，开设过大学或研究生遥感课程。1992年，在上海师范大学召开全国城市遥感学术讨论会之后，因势利导，发起编写这样一部为城市规划、建设与管理服务的专著，可以说是顺理成章、水到渠成的事。这决不是偶然的创作灵感的驱动，而是天时、地利、人和的产物。

时势造英雄。这部专著的出版，首先是顺应改革开放洪流与城市建设高潮的社会需求。回顾一下我国城市遥感的历史，可以追溯到20世纪30年代。我国首次进行城市航空摄影的是南昌市，环境遥感的第一批试点城市是大连和天津市。1978年，大连的海港污染遥感监测实验取得了可喜的突破，接着1980年天津市在大气、水体、土壤、交通、植被、土地利用等多方面的环境遥感监测中，进行了比较系统的分析、评价，出版了计算机辅助制图的环境质量地图集。1983年，北京市组织了规模宏大的航空遥感综合调查，进行了深入细致的分析研究，取得了显著的社会、经济效益。张百发市长对城市建设规划中采用航空遥感技术给予了充分的肯定。嗣后，沈阳、太原、广州、武汉、杭州、九江、海口、三亚等90多个城市都陆续开展了以彩红外航空摄影为主要信息源的城市遥感工作，涉及到土地详查、热岛效应、水源污染、绿地保护、文化考古、旅游资源、道路规划、……等许多方面，应用领域愈来愈广泛，得到了社会的认可与支持，掀起了城市遥感的又一次浪潮。特别是沿海和沿江城市，为了满足改革开放中设立经济特区和工业开发区对城市及小区空间信息的迫切需要，从遥感监测着手，结合地理信息系统和全球定位系统，进一步开展了城市规划、小区规划、地籍管理和道路、通讯及其它管线基础设施调查等更加深化的遥感应用工作。深圳、珠海、广州及珠江三角洲中小城市，城市遥感风起云涌；以浦东为龙头的上海市和长江中下游中小城市也急起直追，规模空前；东南沿海的厦门、福州、泉州、宁波等城市尾随不放，形成了城市遥感多源信息利用的第三次浪潮。展望未来，我国城市遥感还将再接再厉，跃上一个新台阶。因为第三代遥感卫星的地面分辨率即将达到米级水平，而成像光谱仪的光谱分辨率即将达到纳米级水平，图像处理技术集成和智能化水平随之迅速提高。以SPOT影像为例，目前经过线性增强道路网、逐个像元分类及分级后，重新复合的1:25000影像地图已接近于城市规划用图的水平。将来第三代遥感卫星应用于城市1:10000或1:5000的城市地图更新是指日可待的。

21世纪将是空间时代和信息社会的新世纪。为了迎接新世纪的挑战和机遇，我们需要未雨绸缪，着眼于城市建设与遥感应用的准备。因为随着人口的增长和经济的腾飞，城市化仍在加速地进行，城市化问题在社会经济持续发展更加突出。在节约能源、控制水污染、缓解热岛

效应、提高绿带成活率及清洁生产、文明施工等现代化城市的动态监测与管理中,遥感将发挥更加重要的作用,很有可能成为规划决策与工程管理部门的常规技术和规范化业务。行业部门的领导至少需要了解遥感究竟从哪些方面可以为您提供信息服务;工程部门的专家更需要搞清楚遥感应用的方法、程序和数据精度。可以说,了解城市遥感的理论与方法,对提高效率和质量,可能是事半功倍的最佳选择。

正如作者们估计的那样,十年来我国城市遥感的经验是十分丰富的,技术方法上是相当成熟的。本书取精用宏,对城市遥感信息的特点、数据处理与操作程序、分析方法等作了较深入的探讨,并具体应用于人口、资源、环境等问题的动态监测与模拟分析中。内容深入浅出,便于阅读,也可以操作;是基础性的研究成果,也是实用性的技术指南。无论对于希望了解城市遥感的教学、科研工作者,或是工程人员都是一部值得推荐的成功佳作。

陈述彭

中国科学院院士  
中科院遥感应用研究所名誉所长  
1994年12月17日



# 前 言

有什么地区能像城市这样复杂多变、日新月异?有什么技术能像遥感这样快速地为城市管理者提供如此丰富的信息?正是这个原因,城市与遥感结下了不解之缘。随着遥感技术在城市地区应用成果的日益丰硕及理论研究的不断深入,遥感技术的一个新的分支——“城市遥感”便应运而生。

我国目前的城市总数已达 570 座,其中 15%(主要为大中城市约 90 座)的城市自 80 年代已相继开展了航空遥感调查工作,并进行了城市遥感综合信息的开发与应用。十年来的工作证明,城市遥感无论在理论上、还是在技术上都日趋成熟,城市遥感技术及由它支持的城市遥感信息系统在城市的规划、监测和管理中已经占有愈来愈重要的地位。

1991 年 11 月,由地质矿产部牵头在武汉召开了全国首届城市遥感经验交流会,与会代表就北京市航空遥感综合调查之后八年来城市遥感工作的现状与发展前景等主题进行了热烈的讨论。为了研讨和交流城市遥感较高层次的理论与技术问题和进一步推动遥感技术更广泛地服务于城市建设、规划和管理的工作,与会部分代表已开始酝酿编写《城市遥感》一事,并按会议交流的内容和我国城市遥感的特点,列出了初步编写提纲。1992 年 8 月在上海师范大学召开的全国城市遥感学术讨论会上,对该编写提纲进行了补充和审定,统一了编写格式和体裁,并聘请相关专业的专家、学者着手编写。为了加强对编写工作的组织领导,会议决定成立《城市遥感》编委会,主任由上海师范大学主管科研的吴祥兴副校长担任;副主任由孙天纵(上海师范大学)、范心圻(北京大学)、陈丙威(南京大学)和梅安新(华东师范大学)四位教授担任,并负责分片审校工作;由孙天纵、周坚华担任主编,负责全书的统、定稿工作。该书分为十三章,以城市遥感信息(源)的特点为先导,内容涉及采用遥感技术手段来研究城市环境与问题的诸多方面,如:人口、大气环境与热场、水资源、环境污染、交通、土地利用、动态变迁、绿色生态、环境地质、制图表达、宏观布局和地理信息系统等。编写中力求详细介绍城市遥感的技术特点、分析模型和操作方法等,并适当列举国内外有关的应用实例。本书既是对城市遥感这门分支学科理论与应用方法的一次大胆探索,也是对我国近年来城市遥感经验的一次系统总结。

本书是一部集理论与应用于一体的综合性读物,取材新颖,内容丰富,可读性强;既可作为遥感工作者的工具书,又可作为大专院校有关学科本科生及研究生的教材或教学参考书。

本书的编写与出版自始至终得到了上海师范大学科研处郭淑玲、上海市建设委员会科技处张振国、上海市遥感办公室程之牧、姜志祥等同志的支持与帮助。戴昌达同志为本书封面、封底提供了精美的图像,李敏莉、周坚鹰等同志为本书绘制了插图,谨在此一并致谢。

由于受编写时间和作者水平之限,全书难免存在缺点与错误,敬希读者批评指正。

作者

1994 年 12 月