

<<遥感技术与农业应用>>

图书基本信息

书名：<<遥感技术与农业应用>>

13位ISBN编号：9787811174359

10位ISBN编号：7811174359

出版时间：2008-7

出版时间：中国农业大学出版社

作者：严泰来，王鹏新 主编

页数：445

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<遥感技术与农业应用>>

### 前言

1957年第一颗人造地球卫星升空标志着人类进入了太空时代，人类开始以全新的视角和手段认识自身赖以生存的地球，开启了信息时代的序幕。

社会需求是科学与技术发展的主要驱动力。

几十年来，遥感技术在强烈的社会需求驱动下获得长足的发展。

随着应用领域的拓宽与应用需求的深入，对遥感技术的要求也在相应提高。

为使遥感技术在现有状况下有所突破，就必须解决一系列相关遥感基础研究的问题，以提高遥感的定量反演精度，使之能够最大限度地满足各部门、各领域遥感应用的需求。

农业是遥感技术的重要应用领域。

我国农业遥感应用工作起步较早，从20世纪70年代末开始，原北京农业大学（中国农业大学的前身）根据全国土壤普查和农业区划工作的要求，在国家计委、国家科委和农业部的支持下，由联合国粮农组织（FAO）和联合国开发计划署（UNDP）提供资助，聘请国外遥感专家，组织多期培训班，培训了一批遥感应用科技人员，并于1983年5月成立了全国农业遥感培训与应用中心。

此后，遥感在农作物估产、农业气象、国土资源调查、灾情监测、生态环境变迁等诸多领域的应用全面展开。

目前我国的遥感技术应用已初步进入到实用化和国际化阶段，具备了为国民经济建设服务的实用化能力，在作物长势以及农业灾情监测、国土资源调查等重要领域提供基础信息和技术支持，为国民经济可持续发展提供科学管理决策依据。

我国遥感工作者全方位开展国际合作，研究探索遥感技术前沿，使我国在国际上已经成为遥感领域技术先进的国家之一。

由严泰来和王鹏新为主编编写的《遥感技术与农业应用》教材包括了遥感的基本内容，全书可分为两部分，即遥感理论与技术基础和遥感应用。

在遥感理论与技术基础部分，编者主要对遥感概论、遥感物理基础、航空航天遥感和遥感数字图像处理等进行较为详尽的介绍和论述。

在遥感应用部分，编者从农业生产的实际出发主要对作物长势及早情监测、国土资源监测、精确农业生产以及遥感发展前沿等进行了讲解。

## <<遥感技术与农业应用>>

### 内容概要

本书系统、全面地阐述了遥感原理及其在农业的应用。

第1章对遥感技术进行综述；第2章至第5章分别叙述遥感的物理基础以及航空遥感、卫星遥感、微波遥感的原理；第6章、第7章从色度学开始对于遥感图像处理以及遥感图像识别与分类技术进行阐述；第8章对遥感反演理论及其前沿问题和综合分析方法等进行论述；第9章阐述农情包括水、旱灾情以及作物长势监测的原理及方法；第10章介绍地物光谱测试技术；第11章和第12章分别叙述遥感在精确农业和国土资源调查领域的应用。

本书力求理论系统，叙述深入浅出，应用方法贴近实际，具有一定的前瞻性。

读者对象设定为农业高等院校、科研院所的研究生，也可以作为综合大学相关专业研究生、本科生教学参考书，并为遥感、特别是农业以及国土资源管理的信息科技工作者提供技术参考。

## <<遥感技术与农业应用>>

### 作者简介

严泰来，男，1944年3月出生，1968年毕业于中国科技大学原子核物理系。1983年10月至1987年3月、1994年4月至10月曾先后赴加拿大、美国、德国进修，合作研究与讲学。主要研究方向为：土地/地理信息系统、遥感应用基础。近年来，承担国家863-308遥感对地观测技术、农业部农业遥感、国土资源部土地信息系统、国土大调查、国家973——北京市环境污染机理与治理等多项国家攻关课题与技术咨询工作。

## <<遥感技术与农业应用>>

### 书籍目录

#### 第1章 绪论

- 1.1 遥感的概念
- 1.2 遥感分类体系
- 1.3 遥感对于推动科技进步、国民经济发展的重大意义
- 1.4 遥感与全球定位系统、地理信息系统的关系
- 1.5 遥感工作模型
- 1.6 遥感应用技术研究方法论
- 1.7 遥感应用技术的前沿问题

小结

思考题

参考文献

#### 第2章 遥感物理基础

- 2.1 辐射与反射
- 2.2 大气效应
- 2.3 地物反射光谱特性
- 2.4 遥感影像的4种分辨率

小结

思考题

参考文献

#### 第3章 航空遥感

- 3.1 航空遥感概述
- 3.2 航空遥感影像
- 3.3 中心投影
- 3.4 航空遥感影像的内、外方位元素
- 3.5 像点坐标及共线方程
- 3.6 航空遥感影像的像点位移及比例尺
- 3.7 航空遥感影像的立体观察与量测
- 3.8 航空遥感影像的目视解译

小结

思考题

参考文献

#### 第4章 卫星遥感

- 4.1 卫星遥感基本知识
- 4.2 卫星遥感成像的基本概念以及相关参数的计算
- 4.3 低空间分辨率卫星遥感
- 4.4 中空间分辨率卫星遥感
- 4.5 高空间分辨率卫星遥感
- 4.6 中国的遥感卫星介绍

小结

思考题

参考文献

#### 第5章 微波遥感

- 5.1 微波遥感概述
- 5.2 微波传感器
- 5.3 真实孔径与合成孔径雷达遥感的成像机理

## <<遥感技术与农业应用>>

- 5.4 雷达波散射与雷达波后向散射系数
- 5.5 雷达遥感的极化方式及雷达效应
- 5.6 雷达遥感影像的投影误差与图像解译
- 5.7 干涉雷达
- 5.8 被动微波遥感
- 5.9 雷达遥感与可见光-多光谱遥感的比较

小结

思考题

参考文献

### 第6章 遥感数字图像处理基础

- 6.1 遥感图像处理综述
- 6.2 色度学基本知识
- 6.3 遥感图像的数据格式
- 6.4 遥感数字图像的预处理
- 6.5 影像增强
- 6.6 主成分分析与缨帽变换
- 6.7 遥感图像镶嵌
- 6.8 数据融合
- 6.9 纹理分析

小结

思考题

参考文献

### 第7章 图像识别与分类

- 7.1 图像分类概述
- 7.2 非监督分类
- 7.3 监督分类
- 7.4 其他形式的监督分类法
- 7.5 分类精度

小结

思考题

参考文献

### 第8章 遥感影像综合分析方法

- 8.1 定量遥感反演
- 8.2 混合像元分解
- 8.3 尺度效应与尺度转换
- 8.4 地学相关分析方法
- 8.5 分层分类方法
- 8.6 变化检测

小结

思考题

参考文献

### 第9章 农情遥感监测

- 9.1 概论
- 9.2 基于土壤热惯量模型的土壤表层含水量的反演
- 9.3 基于植被指数与土地表面温度的旱情监测
- 9.4 基于微波遥感数据的土壤水分反演
- 9.5 水灾监测

## <<遥感技术与农业应用>>

### 9.6 农情遥感监测

小结

思考题

参考文献

### 第10章 地物光谱测试

10.1 测试原理

10.2 地物光谱特征

10.3 测试仪器

10.4 热红外以及微波波段的地物光谱特性及测量

10.5 测试数据处理以及地物光谱数据库

小结

思考题

参考文献

### 第11章 精确农业

11.1 概述

11.2 植物不同营养状态的反射光谱特性曲线数据分析

11.3 高光谱遥感

11.4 遥感技术与其他信息获取技术的集成

11.5 精确农业中“3S”技术的综合应用

小结

思考题

参考文献

### 第12章 国土资源遥感监测

12.1 土地利用和土地覆盖调查

12.2 海洋污染监测

12.3 遥感地质灾害监测

12.4 土地荒漠化遥感监测

12.5 沙尘暴遥感监测

12.6 遥感在景观生态研究的应用

12.7 林业遥感监测

小结

思考题

参考文献

### 附录

附录1 遥感图像处理软件ENVI介绍

附录2 遥感主要名词术语

## &lt;&lt;遥感技术与农业应用&gt;&gt;

## 章节摘录

1.1.3 遥感学科内容组成 遥感在学科内容上,大致可划分为遥感物理基础、遥感技术基础、遥感图像处理、遥感技术应用等4大组成部分。

遥感物理基础包括辐射理论、物理光学、几何光学、天体运动学、微波电磁场理论(雷达理论)等相关内容。

遥感技术基础包括遥感平台及传感器技术。

遥感物理基础和遥感技术基础为遥感图像的生成过程分析、遥感图像的几何误差与辐射误差的产生机理分析、遥感图像的目视解译与计算机解译奠定了理论与技术的基础,同时又为界定遥感图像处理的工作目标与工作任务创造了条件。

遥感图像处理包括光学图像处理与数字图像处理,包含色度学、图像几何校正、图像增强、数字滤波、数字图像融合、纹理分析、图像分类与识别等内容,这一部分是为遥感技术的各种应用做好前期的准备,是将遥感数据转化为遥感信息的必经途径。

遥感技术的主要应用范围有农业、林业、地质、气象、水利、国土资源管理、环境、海洋以及国防等领域。

这些领域各有不同的应用需求,因而在技术上各有其特点,涉及的理论及技术也各有所不同。

本教材主要针对遥感在农林、国土资源管理方面的应用展开叙述。

遥感多方面的应用提高了遥感在诸多学科中的地位,同时也促进了遥感理论与技术的发展。

1.2 遥感分类体系 遥感有多种分类技术体系。

从遥感成像机理划分,可分为被动遥感与主动遥感。

被动遥感一般使用的是自然光源,包括太阳光(可见光及近、中、远红外光)以及地物自身的辐射光(热红外光),个别情况下使用微波,前者被称作可见光—多光谱遥感,后者被称为被动微波遥感。

主动遥感使用的是人工发射的光源,即雷达电磁波,波长处于微波(0.3~100 cm)范围。

微波可以穿透云层,又是人工发射,因而这种遥感技术不分白天夜晚、晴天雨天都可以成像,主动遥感的这种技术特点称之为全天时、全天候。

可见光—多光谱遥感的工作波段设定在可见光至远红外波长(0.3~14 $\mu$ m)范围内,由于常温的地物在远红外波长下辐射电磁波能量达到峰值,红外遥感截获这一波长范围的电磁波成像,因而工作在这一波段的遥感传感器可以夜间成像。

但是,可见光以及红外光不能穿透云层,因而,可见光—多光谱遥感不能做到全天候成像被动遥感多用于农业、林业、地质、国土资源管理、气象、海洋等领域;主动遥感因其具有全天时、全天候的技术优势,又有一些特殊的技术性能,如对干燥土壤有一定穿透能力,对金属地物、地形起伏敏感等,多用于水利、地质、海洋、考古、国防等领域,而在农业、林业、国土资源管理等领域目前还只是作为动摇感的数据补充。



<<遥感技术与农业应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>