

<<遥感原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<遥感原理与应用>>

13位ISBN编号：9787307068728

10位ISBN编号：7307068729

出版时间：2009-6

出版时间：武汉大学

作者：孙家柄

页数：300

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>

## &lt;&lt;遥感原理与应用&gt;&gt;

## 前言

遥感是在不直接接触的情况下,对目标物或自然现象远距离感知的一门探测技术。

具体地讲,是指在高空和外层空间的各种平台上,运用各种传感器获取反映地表特征的各种数据,通过传输。

变换和处理,提取有用的信息,实现研究地物空间形状、位置、性质、变化及其与环境的相互关系的一门现代应用技术科学。

1858年世界上第一张航空像片获得后,出现的航片判读技术是现代遥感技术的雏形,由于技术上的限制,在整整一个世纪中,一直发展十分缓慢,仅仅是在航片几何处理上有很大的突破,航空摄影测量的理论和光学机械模拟测图仪器发展到比较完善的地步。

1956年世界上第一颗人造地球卫星发射成功,为遥感技术的发展创造了新的条件,科学家对随后发射的卫星上回收的成千上万张地球照片进行分析,注意到卫星摄影拍摄范围大,速度快,成本低,在短期内能重复观测,有利于监测地表的动态变化。

并发现了许多在地面或近距离内无法看到的宏观自然现象。

在这同时传感器技术长足发展,出现了多光谱扫描仪、热红外传感器和雷达成像仪等,使得获取信息所利用的电磁波谱的波长范围大大扩展,显示信息的能力增强,一些传感器的工作能力达到全日时、全天候,并且获取图像的方式更适应现代数据传输和处理的要求。

计算机技术的发展和运用,使海量卫星图像数据的处理、存储和检索快速而有效,尤其在图像的压缩、变换、复原、增强和信息提取方面,更显示了它的优越性。

这样就大大突破了原先航片目视判读的狭隘性,“遥感”(Remote Sensing)这一更加广义和恰当的新名词,很自然地在20世纪60年代出现。

美国在“双子座”(Gemini)、“天空实验室”(Skylab)和“雨云”(Nimbus)等卫星和宇宙飞船上进行遥感试验的基础上,1972年7月23日发射了第一颗地球资源卫星(ERTS·1),后改称陆地卫星(Landsat),星上载有MSS多光谱扫描仪和RBV多光谱电视摄像机两种传感器系统,空间分辨率80m,是一颗遥感专用卫星,五年多发送下来的大量地表图像经各国科学家分析和应用,得到了大量成果,可称为遥感技术发展的第一个里程碑。

1982年美国发射的陆地卫星4号(Landsat-4)上装载的TM专题制图仪,将光谱段从MSS4个波段增加到7个波段。

空间分辨率提高到30m。

1986年法国发射的Spot卫星上装载的HRV线阵列推扫式成像仪将空间分辨率提高到10m,被称为第二代遥感卫星。

目前已发展到第三代遥感卫星,Ikonos卫星上遥感传感器空间分辨率达到1m,快鸟(QuickBird)卫星达到0.61m。

遥感技术的发展不仅仅表现在传感器空间分辨率的提高上,其他各个方面发展也十分快速,遥感平台由遥感卫星,宇宙飞船,航天飞机有一定时间间隔的短中期观测,发展为以国际空间站为主的多平台、多层面、长期的动态观测。

还计划发射小卫星群,获取任意时相的卫星影像,以适应不同遥感监测项目的要求。

## <<遥感原理与应用>>

### 内容概要

《遥感原理与应用(第2版)》系统介绍了电磁波遥感的基本理论、遥感数据获取和遥感图像处理与分析的最新技术,以及遥感技术在各个领域中的应用。

《遥感原理与应用(第2版)》是高等学校测绘工程专业的核心教材,可供遥感及相关专业的学生使用,也可供遥感科研和生产人员参考。

## 书籍目录

第1章 电磁波及遥感物理基础 § 1.1 概述1.1.1 电磁波1.1.2 电磁波谱 § 1.2 物体的发射辐射1.2.1 黑体辐射1.2.2 太阳辐射1.2.3 大气对辐射的影响1.2.4 一般物体的发射辐射1.2.5 有关热传导理论 § 1.3 地物的反射辐射1.3.1 地物的反射类别1.3.2 光谱反射率以及地物的反射光谱特性1.3.3 影响地物光谱反射率变化的因素 § 1.4 地物波谱特性的测定1.4.1 地物波谱特性的概念1.4.2 地物波谱特性的测定原理1.4.3 地物波谱特性的测定步骤第2章 遥感平台及运行特点 § 2.1 遥感平台的种类 § 2.2 卫星轨道及运行特点2.2.1 轨道参数2.2.2 卫星坐标的测定和解算2.2.3 卫星姿态角2.2.4 其他一些常用参数 § 2.3 陆地卫星及轨道特征2.3.1 系列陆地卫星类2.3.2 高空间分辨率陆地卫星2.3.3 高光谱类卫星2.3.4 SAR类卫星2.3.5 小卫星第3章 遥感传感器及其成像原理 § 3.1 扫描成像类传感器3.1.1 对物面扫描的成像仪3.1.2 对像面扫描的成像仪3.1.3 成像光谱仪 (ImagingSpectrometer) § 3.2 雷达成像仪3.2.1 真实孔径雷达3.2.2 合成孔径雷达3.2.3 侧视雷达图像的几何特征3.2.4 相干雷达 (INSAR) 第4章 遥感图像数字处理的基础知识 § 4.1 图像表示形式 § 4.2 遥感图像的坐标系统4.2.1 地理坐标系 (Geographiccoordinatesystem) 4.2.2 投影坐标系 (Projectioncoordinatesystem) § 4.3 遥感数字图像的存储4.3.1 存储介质4.3.2 存储格式 § 4.4 遥感数字图像处理系统4.4.1 遥感数字图像处理的硬件系统4.4.2 遥感数字图像处理的软件系统 § 4.5 遥感图像处理系统与GIS和GPS的集成第5章 遥感图像的几何处理 § 5.1 遥感传感器的构像方程5.1.1 遥感图像通用构像方程5.1.2 中心投影构像方程5.1.3 全景摄影机的构像方程5.1.4 推扫式传感器的构像方程5.1.5 扫描式传感器的构像方程5.1.6 侧视雷达图像的构像方程5.1.7 基于多项式的传感器模型5.1.8 基于有理函数的传感器模型 § 5.2 遥感图像的几何变形5.2.1 传感器成像方式引起的图像变形5.2.2 传感器外方位元素变化的影响5.2.3 地形起伏引起的像点位移5.2.4 地球曲率引起的图像变形5.2.5 大气折射引起的图像变形5.2.6 地球自转的影响 § 5.3 遥感图像的几何处理5.3.1 遥感图像的粗加工处理5.3.2 遥感图像的精纠正处理5.3.3 侧视雷达图像的几何纠正 § 5.4 图像间的自动配准和数字镶嵌5.4.1 图像间的自动配准5.4.2 数字图像镶嵌5.4.3 基于小波变换的图像镶嵌第6章 遥感图像辐射处理 § 6.1 遥感图像的辐射处理6.1.1 辐射误差6.1.2 传感器辐射定标6.1.3 大气校正6.1.4 太阳高度角、日地距离校正和地形影响引起的辐射误差校正6.1.5 像元灰度值DN和辐射率的转换6.1.6 地面辐射校正场 § 6.2 遥感图像辐射增强6.2.1 图像灰度的直方图6.2.2 图像反差调正 § 6.3 多光谱图像四则运算 § 6.4 图像融合6.4.1 图像融合6.4.2 遥感图像和DEM复合第7章 遥感图像判读 § 7.1 景物特征和判读标志7.1.1 光谱特征及其判读标志7.1.2 空间特征及其判读标志7.1.3 时间特征及其判读标志7.1.4 影响景物特征及其判读的因素 § 7.2 目视判读的一般过程和方法7.2.1 判读前的准备7.2.2 判读的一般过程 § 7.3 遥感图像目视判读举例7.3.1 单波段像片的判读7.3.2 多光谱像片的判读7.3.3 热红外像片的判读7.3.4 侧视雷达像片的判读7.3.5 多时域图像的判读第8章 遥感图像自动识别分类 § 8.1 基础知识8.1.1 模式与模式识别8.1.2 光谱特征空间及地物在特征空间中聚类的统计特性 § 8.2 特征变换及特征选择8.2.1 特征变换8.2.2 特征选择 § 8.3 监督分类8.3.1 判别函数和判别规则8.3.2 分类过程 § 8.4 非监督分类8.4.1 尽均值聚类法8.4.2 ISODATA算法聚类分析8.4.3 平行管道法聚类分析 § 8.5 非监督分类与监督分类的结合 § 8.6 分类后处理和精度评定8.6.1 分类后处理8.6.2 分类后的精度评定 § 8.7 非光谱信息在遥感图像分类中的应用8.7.1 高程信息在遥感图像分类中的应用8.7.2 纹理信息在遥感图像分类中的应用 § 8.8 计算机自动分类的新方法简介8.8.1 模糊聚类算法8.8.2 神经网络方法8.8.3 面向对象分类技术第9章 遥感技术的应用 § 9.1 遥感技术在测绘中的应用9.1.1 制作卫星影像地图9.1.2 卫星影像修测地形图9.1.3 陆地地形图测绘9.1.4 浅水区的地形测绘9.1.5 南极冰面地形地貌测绘 § 9.2 遥感技术在环境和灾害监测中的应用9.2.1 遥感方法快速监测洪涝灾情9.2.2 遥感方法监测沙尘暴9.2.3 遥感在森林火灾监测中的应用9.2.4 臭氧层监测9.2.5 卫星遥感监测南极冰川流速9.2.6 遥感方法观测海洋赤潮9.2.7 遥感监测海啸9.2.8 武汉市水面和城区变化的遥感监测 § 9.3 遥感技术在其他领域中的应用9.3.1 遥感技术在地质调查中的应用9.3.2 遥感技术在农林牧等方面的应用9.3.3 遥感技术在考古和旅游资源开发中的应用9.3.4 遥感方法探测南极陨石分布参考文献

## <<遥感原理与应用>>

### 章节摘录

插图：第1章 电磁波及遥感物理基础 § 1.1 概述遥感即遥远感知，是在不直接接触的情况下，对目标或自然现象远距离探测和感知的一种技术。

空间中的电磁场、声场、势场等由于物体的存在而发生变化，测量这些场的变化就可以获得物体的信息，因而电磁波、机械波（声波）、重力场、地磁场等都可以用作遥感。

例如：蝙蝠可以发射25000—70000 Hz的超强声波并接收这些声波的反射回波，进而它可以觅食或自由地飞行；人们利用重力场来探测地形变化或地质构造。

但目前人们所说的“遥感”，一般是指电磁波遥感，它是利用电磁波获取物体的信息。

本书着重讨论电磁波遥感技术。

遥感之所以能够根据收集到的电磁波来判断地物目标和自然现象，是因为一切物体，由于其种类、特征和环境条件的不同，而具有完全不同的电磁波的反射或发射辐射特征。

因此遥感技术主要是建立在物体反射或发射电磁波的原理之上的。

要深入学习遥感技术，首先要学习和掌握电磁波以及电磁波谱的性质。

本章主要介绍电磁波的发射和反射特性、地物波谱特性曲线及应用等。

<<遥感原理与应用>>

编辑推荐

《遥感原理与应用(第2版)》：高等学校测绘工程专业核心教材

<<遥感原理与应用>>

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>