

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

### 图书基本信息

书名：<<高光谱图像分类与目标探测>>

13位ISBN编号：9787030308634

10位ISBN编号：7030308638

出版时间：2011-5

出版时间：科学出版社

作者：张兵，高连如 编著

页数：316

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>

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

### 内容概要

随着航空航天高光谱遥感技术的发展，高光谱遥感数据也越来越普及并为人们广泛使用。高光谱图像处理的一个重要特点就是从光谱维去理解地物在空间维的特性、展布与变化。

其中，基于高光谱数据的地物精细分类和目标探测始终是高光谱遥感技术的核心内容之一。

《高光谱图像分类与目标探测》简要介绍了高光谱遥感原理和图像特点，分析高光谱图像处理所涉及的图像噪声评估、数据降维以及混合像元分解等关键问题，在此基础上系统总结国内外在高光谱图像分类与目标探测领域的经典算法，其中包括作者多年的科研成果，使读者能够比较全面地了解高光谱图像分类与目标探测的基本原理、方法和最新进展。

《高光谱图像分类与目标探测》可以作为从事高光谱遥感应应用研究的科研人员的专业书，也可以作为地图学与地理信息系统、信号与信息处理等相关专业人员的辅修参考书。

# <<高光谱图像分类与目标探测>>

## 书籍目录

序

前言

第1章 高光谱遥感原理及图像特点

1.1 高光谱遥感理论基础

1.1.1 太阳辐射

1.1.2 电磁波与地物的相互作用

1.1.3 电磁辐射与大气的相互作用

1.2 高光谱遥感成像技术

1.2.1 光谱分光

1.2.2 空间成像

1.2.3 探测器

1.3 高光谱图像处理与分析的特点

1.3.1

高光谱图像分析的核心是光谱分析

1.3.2

高光谱图像分析是一种定量化分析

1.3.3

特征选择与提取对海量高光谱数据处理尤为重要

1.3.4

混合像元是高光谱图像处理面临的一个重要问题

参考文献

第2章 高光谱图像噪声评估与数据降维

2.1 高光谱图像噪声评估的常用方法

2.1.1 均匀区域法

2.1.2 地学统计法

2.1.3 局部均值与局部标准差法

2.1.4 空间/光谱维去相关法

2.2 高光谱图像噪声评估方法优化

2.2.1

基于均匀块局部标准差的方法

2.2.2

基于残差调整的局部均值与局部标准差法

2.2.3

基于均匀区域划分的噪声评估方法

2.3 高光谱图像数据降维的常用方法

2.3.1 主成分分析

2.3.2 最小/最大自相关因子分析

2.3.3 最大噪声分数

2.3.4 噪声调整的主成分分析

2.3.5 典型分析

2.3.6 独立成分分析

2.3.7 投影寻踪

2.3.8 典型判别分析

2.3.9 典型相关分析

2.3.10 非负矩阵分解

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

2.3.11 非线性主成分分析

2.3.12

基于“流形学习”的非线性降维方法

2.4 最大噪声分数降维方法优化

2.4.1

MNF变换中广义特征值求解

2.4.2

MNF对于图像数值变化的敏感性

2.4.3

地物空间分布对MNF变换的影响

2.4.4

噪声评估结果对MNF的影响

2.4.5

优化的MNF变换及其图像分类应用

2.5 高光谱图像降维方法分析与评价

2.5.1

高光谱图像降维方法关联分析

2.5.2

高光谱图像降维方法选择策略

参考文献

第3章 高光谱图像混合像元分解

3.1 混合像元问题与光谱混合模型

3.1.1 混合像元产生的机理

3.1.2 非线性光谱混合模型

3.1.3 线性光谱混合模型

3.2 高光谱图像线性光谱解混流程

3.2.1 线性光谱解混技术流程

3.2.2 端元数目确认

3.2.3 数据降维方法选择

3.2.4 端元光谱变异性与端元束

3.3 高光谱图像端元提取方法

3.3.1 纯像元指数

3.3.2 内部最大体积法

3.3.3 顶点成分分析

3.3.4 单形体投影方法

3.3.5 顺序最大角凸锥

3.3.6 迭代误差分析

3.3.7 外包单形体收缩

3.3.8 最小体积单形体分析

3.3.9 凸锥分析

3.3.10

光学实时自适应光谱识别系统

3.3.11 自动形态学

3.3.12 最大距离法

3.3.13 最大体积法

3.3.14 最大零空间投影距离法

3.3.15 定量化独立成分分析法

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

### 3.4 高光谱图像端元丰度反演方法

#### 3.4.1 最小二乘法

#### 3.4.2 滤波向量法

#### 3.4.3 迭代光谱混合分析

#### 3.4.4

#### 基于端元投影向量的丰度反演方法

#### 3.4.5

#### 基于单形体体积的丰度反演方法

### 3.5 空间信息在混合像元分解中的应用

#### 3.5.1

#### 空间信息辅助下的端元快速提取

#### 3.5.2

#### 空间信息辅助下的混合光谱分解

### 3.6 高光谱图像混合光谱分解方法分析与评价

#### 3.6.1

#### 高光谱图像端元提取方法定量评价

#### 3.6.2

#### 线性光谱解混对不同空间分辨率图像的适应性评价

#### 参考文献

## 第4章 高光谱图像监督分类

### 4.1 高光谱图像分类的概念及特点

#### 4.1.1 高光谱图像分类的概念

#### 4.1.2 高光谱图像分类的特点

#### 4.1.3 高光谱图像数据描述模型

### 4.2 高光谱图像监督分类流程及步骤

### 4.3 基于光谱特征空间的高光谱图像分类

#### 4.3.1 光谱特征匹配分类方法

#### 4.3.2 遥感图像统计模型分类方法

#### 4.3.3

#### 高光谱图像神经网络分类方法

#### 4.3.4

### 高光谱图像支持向量机分类方法

### 4.4 几何空间与光谱特征空间结合的高光谱图像分类

#### 4.4.1

#### 基于图像上下文的高光谱图像分类

#### 4.4.2

#### 基于同质地物提取的高光谱图像分类

#### 4.4.3

#### 纹理信息辅助下的高光谱图像分类

#### 4.4.4 面向对象的高光谱图像分类

### 4.5 高光谱图像分类精度评价

#### 4.5.1 误差矩阵

#### 4.5.2 漏分误差和多分误差

#### 4.5.3 Kappa分析

#### 参考文献

## 第5章 高光谱图像非监督分类

### 5.1 非监督分类方法框架

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

### 5.2 典型非监督分类算法

#### 5.2.1 K均值算法

#### 5.2.2 ISODATA算法

### 5.3 模糊K均值聚类

### 5.4 蚁群算法优化的K均值聚类

#### 参考文献

## 第6章 高光谱图像目标探测理论与模型

### 6.1 高光谱图像目标探测的概念及特点

#### 6.1.1

#### 高光谱图像中目标存在的几种形式

#### 6.1.2

#### 高光谱图像目标探测与图像分类的差异

#### 6.1.3

#### 高光谱图像目标探测与传统空间维目标探测比较

#### 6.1.4

#### 高光谱图像目标探测中的几个关键问题

### 6.2 高光谱图像目标探测中的影响因素

#### 6.2.1 目标的光谱伪装特性与揭露

#### 6.2.2 传感器成像特性与成像方式

#### 6.2.3 高光谱图像噪声

#### 6.2.4 高光谱数据降维

### 6.3 高光谱目标探测算法设计的一般过程

### 6.4 高光谱目标探测的子空间模型

### 6.5 高光谱目标探测的概率统计模型

#### 6.5.1 NP决策规则

#### 6.5.2 Fisher准则

#### 参考文献

## 第7章 高光谱图像目标探测算法

### 7.1 高光谱图像目标探测算法选择

#### 7.1.1 依据算法参数

#### 7.1.2 依据算法模型

### 7.2 未知目标、未知背景的目标探测算法

#### 7.2.1 RX异常探测算法

#### 7.2.2 低概率目标探测算法

#### 7.2.3 均衡目标探测算法

#### 7.2.4

#### 基于数据白化距离的异常探测算法

### 7.3 已知目标、未知背景的目标探测算法

#### 7.3.1 约束最小能量算子

#### 7.3.2

#### 自适应余弦一致性评估器算法

#### 7.3.3 自适应匹配滤波算法

#### 7.3.4 椭圆轮廓分布模型探测器

#### 7.3.5

#### 基于ECD的双曲线决策门限值型目标探测算法

#### 7.3.6

#### 基于ECD的抛物线决策门限值型目标探测算法

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

7.3.7 非监督目标生成处理

7.3.8

非监督向量量化目标子空间投影法

7.3.9

基于加权自相关矩阵的CEM算法

7.3.10

基于加权自相关矩阵的OSP算法

7.4 已知目标、已知背景的目标探测算法

7.4.1 正交子空间投影

7.4.2

目标约束下的干扰最小化滤波算法

7.4.3 广义似然比算法

7.4.4 特征子空间投影算法

7.4.5 目标子空间投影算法

7.4.6 斜子空间投影算法

7.4.7

基于斜交子空间投影的GLRT探测算法

7.5 未知目标、已知背景的目标探测算法

7.6 多源信息辅助下的高光谱图像目标探测

7.6.1 HSI-HRI融合

7.6.2 HSI-SAR融合

7.7 高光谱图像目标探测算法性能评价

7.7.1 接收器曲线计算

7.7.2 线性混合光谱模拟实验

7.7.3 真实场景高光谱图像实验

参考文献

索引

彩图

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

### 章节摘录

版权页：插图：在高光谱图像的监督分类中，需要对训练样本进行特征统计，并通过自学习后的分类器对图像进行分类，训练样本的数量以及代表性十分重要，直接影响到分类精度。

因此，在无法获取图像上稳定训练样本的情况下，监督法分类不能得到较好的分类结果。

非监督分类就是不用训练样本，直接根据图像数据的组织方式进行自学习的一种分类方法。

这种方法可以根据分类判别准则进行无人管理的自动分类。

非监督分类方法快速简单且具有一定的分类精度，可以作为监督分类的重要补充手段（许殿元和丁树柏，1990）。通过参考非监督分类的结果，可以对监督分类进行修改和调整。

非监督分类法无需事先知道各类地物的类别统计特征，一般只是提供少数阈值对分类过程加以控制。

在分类过程中，首先将图像上不同类别进行区分，各类别的具体属性，要根据地面实况调查和比较来决定。

目前的高光谱图像非监督分类主要采用的仍是通常的遥感图像非监督分类方法，但基于高光谱图像的非监督分类在使用过程中要注意以下四个方面问题。

（1）高光谱图像的波段众多，在自学习过程中会产生大量冗余，分类前进行特征提取和选择有利于提高自学习过程的效率。

（2）在高光谱图像非监督分类算法中，可以充分利用高光谱图像中端元提取、光谱分析等手段获得较精确的类别初值，辅助进行高光谱图像非监督分类。

（3）选择非相似性量度时，需要充分考虑地物的光谱特性，结合辐射纠正、光谱定量反演结果适当选择。

## <<高光谱图像分类与目标探测>>

### 编辑推荐

《高光谱图像分类与目标探测》由科学出版社出版。

<<高光谱图像分类与目标探测>>

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>