

<<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

图书基本信息

书名：<<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

13位ISBN编号：9787030315373

10位ISBN编号：7030315375

出版时间：2011-6

出版时间：科学出版社

作者：陈良富 等编著

页数：158

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>

## <<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

### 内容概要

《气溶胶遥感定量反演研究与应用》共14章，介绍气溶胶的遥感定量反演方法，简要介绍气溶胶的来源和性质、气溶胶遥感反演的基本理论和方法，系统描述地基观测仪器太阳分光光度计和激光雷达的观测原理及气溶胶参数反演方法，阐述卫星遥感探测海洋与陆地气溶胶的原理、方法和数据处理以及相应反演结果的验证等内容。

《气溶胶遥感定量反演研究与应用》可供从事气溶胶遥感、辐射平衡研究和大气环境质量监测工作的科研人员和相关专业研究生参考使用。

# <<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

## 书籍目录

序

前言

第1章 气溶胶及其遥感监测

1.1 引言

1.1.1 对气候的影响

1.1.2 对环境的影响

1.1.3 对遥感定量化的影响

1.2 气溶胶来源与类型

1.2.1 大气层热力结构

1.2.2 平流层气溶胶

1.2.3 对流层气溶胶

1.2.4 气溶胶类型

1.3 气溶胶的物理性质

1.3.1 气溶胶的粒径

1.3.2 气溶胶粒径子谱

1.3.3 气溶胶粒子尺度描述

1.3.4 气溶胶粒子三模态分布

1.3.5 复折射指数

1.4 气溶胶光学性质

1.5 气溶胶遥感探测

1.5.1 气溶胶科学与遥感

1.5.2 气溶胶探测的相关卫星与载荷

1.5.3 卫星遥感探测气溶胶的反演方法

1.5.4 地基遥感监测

第2章 气溶胶散射基本特性

2.1 引言

2.2 单粒子几何描述及其散射特性

2.2.1 单粒子散射

2.2.2 单粒子散射的几何描述

2.2.3 单粒子散射的相关特性

2.3 偏振光的表征与Stokes参数

2.3.1 简谐波与椭圆偏振

2.3.2 Stokes参数

2.3.3 Stokes参数的测量与计算

2.4 球形粒子Mie散射

2.4.1 散射相矩阵

2.4.2 球形Mie散射

2.5 分子散射

2.6 粒子群散射特性

2.7 非球形粒子散射

2.8 非球形冰晶散射

2.8.1 几何反射与折射

2.8.2 冰晶散射特性的蒙特卡罗模拟！

第3章 大气辐射传输基本理论

## <<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

### 3.1 引言

### 3.2 辐射传输方程

#### 3.2.1 传输方程

#### 3.2.2 比尔-布格-朗伯定律

#### 3.2.3 平面平行大气的传输方程

#### 3.2.4 矢量辐射传输方程

### 3.3 辐射传输方程求解中的基本算法

#### 3.3.1 辐射传输方程的Fourier变换

#### 3.3.2 散射相矩阵的Legendre展开

#### 3.3.3 高斯型求积公式

### 3.4 前向散射的快速算法

#### 3.4.1 M方法

#### 3.4.2 fit方法

### 3.5 大气辐射传输的基本解法简介

#### 3.5.1 连续阶散射近似与SOS

#### 3.5.2 倍加累加法与RT3

#### 3.5.3 其他方法

## 第4章 地基太阳光度计反演气溶胶

### 4.1 引言

### 4.2 观测仪器

### 4.3 仪器定标

#### 4.3.1 无水汽影响通道定标

#### 4.3.2 水汽通道(936nm)定标

#### 4.3.3 灵山定标试验结果

### 4.4 气溶胶光学厚度反演

#### 4.4.1 气溶胶光学厚度反演方法

#### 4.4.2 CE318数据处理软件介绍

## 第5章 地基多角度偏振光度计反演气溶胶

### 5.1 引言

### 5.2 Dubovik和King的反演方法

#### 5.2.1 前向模型

#### 5.2.2 气溶胶光学性质的物理模式

#### 5.2.3 多源数据的统计最优化反演

#### 5.2.4 最小值求取方法

### 5.3 多角度偏振反演方法

#### 5.3.1 气溶胶光学性质反演

#### 5.3.2 气溶胶物理性质反演

#### 5.3.3 反演实验

## 第6章 地基激光雷达反演气溶胶

### 6.1 引言

### 6.2 微脉冲激光雷达简介

### 6.3 激光雷达数据预处理过程

### 6.4 激光雷达探测气溶胶消光系数

#### 6.4.1 Collis斜率法

#### 6.4.2 Klett方法

#### 6.4.3 Fernald方法

### 6.5 激光雷达探测混合层高度

## <<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

6.6 激光雷达探测气溶胶的退偏振比

6.7 观测结果

### 第7章 MODIS数据反演海洋气溶胶

7.1 引言

7.2 基本原理

7.3 数据预处理

7.4 反演算法

7.5 结果示例

### 第8章 多角度偏振反演海洋气溶胶

8.1 引言

8.2 POLDER / PARASOL简介

8.2.1 POLDER / PARASOL探测器特性

8.2.2 PARASOL数据格式

8.2.3 PARASOL相关参数

8.3 海洋表面偏振模型

8.3.1 Cox—Munk粗糙海面的BPDF模型

8.3.5 BPDF模型模拟

8.4 查找表的参数设置

8.5 数据预处理算法

8.5.1 大气分子散射

8.5.2 波浪的菲涅尔反射

8.5.3 海面泡沫反射率

8.5.4 离水反射

8.6 气溶胶反演过程

8.6.1 数据选择

8.6.2 云处理

8.6.3 太阳耀斑处理

8.7 结果与验证

### 第9章 MODIS数据暗目标算法反演陆地气溶胶

9.1 引言

9.2 基本原理

9.3 地表反射噪声去除方法

9.3.1 基于地表反射率关系的暗像元算法

9.3.2 基于地表反射率模型算法

9.4 气溶胶模式

9.5 查找表构建

9.6 反演插值与海拔高度校正

9.7 结果验证

9.7.1 反演结果精度的验证

9.7.2 全国尺度气溶胶反演结果

### 第10章 高空间分辨率数据反演陆地气溶胶

10.1 引言

10.2 CCD数据反演气溶胶的思路

10.3 CCD相机红光和蓝光波段反射率的测量

10.3.1 仪器介绍

10.3.2 测量方法

10.3.3 CCD相机红光和蓝光波段典型地物光谱数据

## <<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

- 10.4 适合CCD数据的改进暗像元法
  - 10.4.1 暗像元的识别
  - 10.4.2 伪暗像元的剔除
- 10.5 CCD数据的气溶胶反演
  - 10.5.1 查找表的建立
  - 10.5.2 数据预处理
  - 10.5.3 气溶胶光学厚度的反演流程
- 10.6 反演结果比对与误差分析
  - 10.6.1 气溶胶光学厚度反演结果
  - 10.6.2 反演结果的误差分析
- 第11章 结构函数法反演陆地气溶胶
  - 11.1 引言
  - 11.2 结构函数法反演原理
    - 11.2.1 基本原理
    - 11.2.2 结构函数法反演思路
  - 11.3 结构函数法存在的问题
  - 11.4 结构函数模型及其影响因素
    - 11.4.1 结构函数模型
    - 11.4.2 结构函数值的影响因素
  - 11.5 结构函数法反演气溶胶例子
- 第12章 耦合地表反射率算法反演陆地亮目标气溶胶
  - 12.1 引言
  - 12.2 耦合地表反射率的地气解耦方法
    - 12.2.1 地表反射率
    - 12.2.2 蓝光波段地表反射率变化分析
  - 12.3 北京地区气溶胶模式
    - 12.3.1 气溶胶模式的地基观测描述
    - 12.3.2 北京地区的气溶胶模式观测结果
  - 12.4 耦合地表反射率算法反演结果与验证
    - 12.4.1 耦合地表反射率算法的反演过程
    - 12.4.2 反演试验与验证
  - 12.5 误差分析与结论
    - 12.5.1 误差分析
    - 12.5.2 耦合地表反射率算法适用性评估
- 第13章 卫星多角度偏振反演陆地气溶胶
  - 13.1 引言
  - 13.2 偏振探测的基本原理与不同散射处理方法
    - 13.2.1 单次散射的大气偏振
    - 13.2.2 多次散射的大气偏振
  - 13.3 陆地地表偏振模型
    - 13.3.1 土壤偏振模型
    - 13.3.2 植被偏振模型
    - 13.3.3 地表分类数据
  - 13.4 气溶胶模式
    - 13.4.1 单峰和双峰气溶胶模式比较
    - 13.4.2 气溶胶最优模式匹配
  - 13.5 气溶胶光学厚度的偏振反演

## <<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

13.5.1 基于矢量辐射传输计算的查找表构建

13.5.2 反演步骤

13.6 反演结果比较与分析

13.6.1 单峰与双峰气溶胶模式反演结果对比

13.6.2 大气偏振单次散射和多次散射处理的反演结果

13.6.3 单次散射和多次散射之间的误差分析

13.7 标量探测光学厚度辅助粒子谱多角度偏振反演

13.7.1 光学厚度偏振载荷的标量探测

13.7.2 地基粒子谱细粒子比例探测

13.7.3 光学厚度的细粒子比例辅助偏振粒子谱反演

13.7.4 粒子谱反演结果的地基比较

第14章 气溶胶光学厚度高性能反演算法与系统设计

14.1 引言

14.2 集群环境与系统架构

14.2.1 集群环境

14.2.2 系统架构

14.3 气溶胶光学厚度卫星反演处理流程

14.3.1 串行化处理流程

14.3.2 并行化处理流程

14.3.3 数据切分策略

14.4 结果与性能分析

14.4.1 并行反演结果

14.4.2 不同数据切分策略性能分析

14.5 并行环境下查找表构建与性能分析

参考文献

## <<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

### 章节摘录

版权页：插图：气溶胶和大气分子与入射太阳辐射相互作用，除了可以散射和吸收入射辐射外，还可以使入射辐射发生偏振。

多角度偏振探测器通过测量后向散射的偏振特性，可以得到陆地气溶胶的更多信息。

利用多角度偏振卫星数据在进行陆地气溶胶的反演有两个的优点。

首先，地表反射率相对大气来说是低偏振或无偏振的，对大气顶的偏振辐射贡献小，大气顶的偏振信号主要来自于大气中分子和气溶胶的散射。

利用多角度偏振信号有利于去除地表反射的影响，实现对气溶胶光学厚度等光学性质的精确反演。

其次，对于气溶胶类型的判定问题。

卫星的多角度偏振所能反映的气溶胶的光学性质主要是偏振相函数。

气溶胶偏振相函数对气溶胶性质，如复折射指数的虚部十分敏感。

多角度偏振信息的利用在一定程度上可以区别气溶胶的类型，反演气溶胶的物理性质。

实际上，Kaufman等对气溶胶反演方法的总结，不应当被看成是气溶胶反演方法的分类，因为上述6种方法的划分标准是不同的。

若要对气溶胶反演方法进行分类，则必须有统一的分类标准，或是分类依据。

例如：从探测平台来分，有地基气溶胶遥感和卫星气溶胶遥感；从探测到的辐射特性来分，有标量探测与矢量探测之分；从探测角度来看，存在单角度和多角度探测反演的区别；从主动和被动探测来区分，有激光雷达主动探测和其他的被动探测之分；从探测波段来区分，有单波段反演与多波段反演的差异；从对地表反射噪声的去除方法上看，有暗目标反演方法、耦合地表反射率方法，后者又称地表反射率协同反演气溶胶方法等；从地表类型来说，有陆地气溶胶反演与海洋气溶胶反演。



<<气溶胶遥感定量反演研究与应用>>

编辑推荐

《气溶胶遥感定量反演研究与应用》是地球信息科学基础丛书之一。

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>