

<<珠江三角洲大气气溶胶辐射特性>>

图书基本信息

书名：<<珠江三角洲大气气溶胶辐射特性>>

13位ISBN编号：9787030216717

10位ISBN编号：7030216717

出版时间：2008-5

出版时间：科学出版社

作者：程雅芳 等著

页数：262

字数：650000

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>

## <<珠江三角洲大气气溶胶辐射特性>>

### 内容概要

本书在系统观测的基础上,采用数值模型方法研究了珠江三角洲新垦地区大气气溶胶的辐射特性。本书依据以气溶胶辐射特性为核心的“闭合实验”方案,精心组织了对大气气溶胶物理—化学—光学特性的综合观测,细致介绍了仪器特性和数据资料处理等。

基于该观测资料,本书采用了一套系统数值模型方法,对观测地区气溶胶中元素碳混合状态、颗粒物吸湿增长特性及其对气溶胶辐射特性和直接辐射强迫的影响进行了深入研究,进而解析出当地气溶胶光学污染的化学贡献率。

本书对珠江三角洲新垦地区气溶胶辐射特性进行了系统、深入的研究,深化了对该区域细粒子及其环境效应的科学认识,在方法学和基础理论研究上也有独到之处。

本书的主要读者是大专院校和研究机构大气环境、大气化学、大气物理和气候研究专业的科研人员、研究生和本科生。

中英文对照的形式有利于读者获得更多、更全面的信息。

## &lt;&lt;珠江三角洲大气气溶胶辐射特性&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 气溶胶的辐射特性：能见度降低与气候强迫效应 1.1.1 气溶胶消光与能见度降低的关系 1.1.2 气溶胶直接辐射强迫：简单的薄层气溶胶辐射模型 1.2 元素碳的混合状态及其对颗粒物光吸收的影响 1.2.1 如何命名强烈光吸收型含碳气溶胶 1.2.2 元素碳的混合状态 1.2.3 不同混合状态对元素碳光吸收的放大效应 1.2.4 气溶胶中元素碳混合状态的主要研究方法 1.3 相对湿度对气溶胶光学性质的影响 1.3.1 气溶胶吸湿增长过程改变其光学性质 1.3.2 气溶胶光学性质吸湿增长规律的主要研究方法 1.4 闭合实验在气溶胶辐射特性研究中的应用 1.5 珠江三角洲的大气灰霾和本研究将尝试解决的科学问题第2章 基于气溶胶光学闭合实验的观测实验研究 2.1 观测站点：新垦 2.1.1 站点位置 2.1.2 气象条件 2.2 站点观测系统的设立：基于气溶胶的光学闭合实验 2.3 气溶胶各类性质的综合观测 2.3.1 气溶胶光学性质 2.3.2 干状态下颗粒物数浓度粒径谱分布 2.3.3 颗粒物质质量和化学组成的粒径分布 2.3.4 气溶胶的吸湿增长特性 2.4 小结第3章 新垦观测的气溶胶光学、微物理和化学性质概况 3.1 干状态下气溶胶的光学性质 3.1.1 气溶胶颗粒物光学性质概况 3.1.2 气溶胶光学性质的变化趋势及其相互关系 3.2 气溶胶颗粒物数浓度、质量浓度和化学成分谱分布特征 3.2.1 气溶胶颗粒物数浓度粒径谱分布 3.2.2 气溶胶颗粒物及主要化学成分质量浓度谱分布 3.2.3 质量闭合实验 3.3 小结第4章 大气气溶胶光学模拟的基本理论与模型方法 4.1 球形颗粒物光学性质的数值解：Mie理论 4.1.1 均匀球形颗粒物：BHMIE程序 4.1.2 “核-壳”双层结构球形颗粒物：BHCOAT程序 4.2 修正的积分Mie模型 4.2.1 积分Mie模型对大气气溶胶光学性质的模拟 4.2.2 模型中针对TSI 3563 Nephelometer“角度截断”不完备性对总散射相函数的修正 4.2.3 球形Mie模型的输入和输出参数 4.3 “三组分”光学平衡球形气溶胶模型 4.3.1 新垦气溶胶的球形假设 4.3.2 “三组分”光学平衡气溶胶模型 4.4 小结第5章 干状态下气溶胶光学闭合实验：元素碳混合状态的反演 5.1 干状态气溶胶光学模型和元素碳混合状态反演方法 5.1.1 元素碳混合状态( $r$ )的反演方法 5.1.2 模型输入数据的处理：干状态下体积比、折射率及不同组分颗粒物数浓度的粒径分布( $r$ 的函数) 5.1.3 Monte Carlo不确定性分析 5.2 EC以完全外混或内混状态存在时测量和模拟的气溶胶光学性质的比较 5.3 测量和基于反演方法优化拟合的气溶胶光学性质的比较 5.4 干状态下EC与非光吸收组分的混合状态 5.5 小结第6章 相对湿度对气溶胶光学性质和近地面边界层气溶胶直接辐射强迫的影响第7章 气溶胶光学性质的化学贡献解析第8章 总结和展望附录A A1 TSI 3563 Nephelometer总散射系数的校正 A2 Monte Carlo不确定性模拟的收敛测试附录B B1 缩写词 B2 符号 B2.1 希腊符号 B2.2 其他符号 B2.3 上/下标

章节摘录

第6章 相对湿度对气溶胶光学性质和近地面边界层气溶胶直接辐射强迫的影响第5章完成了气溶胶在干状态下的光学闭合实验；采用基于闭合实验建立的内守恒优化拟合方法，反演了新垦EC与非光吸收组分之间的混合状态。

并讨论了可能影响EC混合状态的各种因素。

在这里，让我们重新回顾一下“气溶胶”的定义，气溶胶是悬浮在气体（大气）中的液态或固态颗粒（Seinfeld et al.1998；McMurry 2000）。

谨记该定义中的“气体”二字是十分重要的，因为气溶胶“颗粒物”是“生活”在“大气”中的。

在不同热力学状态下，颗粒物（特别是其中的水溶性化学组分）与大气中的水汽相互作用，因而改变颗粒物的“面貌”。

在颗粒物吸湿过程中，它的粒径和折射率都将随之发生变化，进而改变其在大气中的辐射强迫性质（1.3节）。

因此，基于“三组分”的光学平衡气溶胶模型（4.3节），在本章的研究探讨中，将气溶胶吸湿的水分引入到颗粒物在湿状态下光学性质的模拟中。

构建模型的细节以及数据处理的详细过程见6.1节。

6.2节首先介绍了环境相对湿度下气溶胶光学性质的闭合实验，该闭合实验可用于验证和评估建立的气溶胶湿状态下的光学模型及相关假设。

之后，采用经验证湿状态气溶胶光学模型模拟了一系列不同相对湿度下的各种气溶胶光学性质，模型输出数据可供分析讨论相对湿度对气溶胶光学性质的影响（6.3和6.4节）。

作为一种应用，气溶胶光学性质随着相对湿度和EC混合状态变化的规律，将被用于研究相对湿度和EC混合状态对新垦近地面边界层气溶胶直接辐射强迫的影响（6.5节）。

## <<珠江三角洲大气气溶胶辐射特性>>

### 编辑推荐

《珠江三角洲大气气溶胶辐射特性:基于观测的模型方法及应用(中英双语版)》的主要读者是大专院校和科研机构大气环境、大气化学、大气物理和气候研究专业的科研人员、研究生和本科生。

中英文对照的形式有利于读者获得更多、更全面的信息。

《珠江三角洲大气气溶胶辐射特性:基于观测的模型方法及应用(中英双语版)》的特点在于：以案例分析的方式介绍了如何根据实验目的确定所需的仪器设备和模拟方法，设计闭合实验；如何综合利用气溶胶物理、化学、光学和辐射等相关领域的知识解决实际中遇到的科学问题；如何综合利用观测数据和模型模拟两种工具开展数据分析等。

《珠江三角洲大气气溶胶辐射特性:基于观测的模型方法及应用(中英双语版)》所涉及的观测实验设备包括：与气溶胶物理和化学性质相关的双电迁移性气溶胶粒径分析仪、吸湿性粒径分析仪、分级颗粒物撞击式采样器及后续的各类气溶胶化学成分分析仪器等，与气溶胶光学性质相关的三波长积分浊度计、多角度吸收光度计以及拉曼LIDAR系统。

采用的模型和数值方法有：基于Mie理论的“三组分”球形气溶胶模型（模拟气溶胶颗粒物的光学性质）、Monte Carlo法（不确定性分析）、Newton—Raphson迭代（模拟和观测的拟合）以及薄层气溶胶辐射模型等。

《珠江三角洲大气气溶胶辐射特性:基于观测的模型方法及应用(中英双语版)》还介绍了气溶胶测量中的校正换算方法以及不同设备仪器的校正等内容。

此外，中英文对照是《珠江三角洲大气气溶胶辐射特性:基于观测的模型方法及应用(中英双语版)》的一大特点，有利于读者获得更多、更全面的信息，同时还有助于扩大《珠江三角洲大气气溶胶辐射特性:基于观测的模型方法及应用(中英双语版)》的读者范围。

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>