第一图书网, tushu007.com

<<大气辐射学>>

图书基本信息

书名：<<大气辐射学>>

13位ISBN编号：9787030189974

10位ISBN编号：7030189973

出版时间：2007-5

出版时间：科学

作者：石广玉

页数：402

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

第一图书网, tushu007.com

<<大气辐射学>>

内容概要

本书根据作者近年来在中国科学院(原中国科学院中国科学技术大学)研究生院讲授《大气辐射学》的讲义，改编、扩充而成。
全书共分6章，书末有若干附录。
书中全面、系统地描述了太阳辐射和热辐射在大气中传输的物理过程和基本规律以及地气系统的辐射收支等大气辐射学的基本内容，侧重于物理概念的阐述和基本计算方法的介绍；还详细介绍了大气辐射学的最新研究成果，特别是辐射气候学的最新进展。
本书可供研究生(包括硕士生和博士生)以及从事大气遥感、大气辐射和当代气候变化研究的科技人员参考使用。

第一图书网, tushu007.com

<<大气辐射学>>

书籍目录

《中国科学院研究生教学丛书》序序前言绪论第1章 地球大气组成及其变化 1.1 大气的热结构 1.2 大气压力随高度的变化 1.3 大气组成及其变化 1.3.1 地球大气的演化 1.3.2 现今地球大气的组成 1.3.3 大气组成的变化第2章 大气辐射过程与辐射性质 2.1 热辐射 2.1.1 热力学平衡与局地热力学平衡 2.1.2 热辐射的基本定律 2.2 气体分子能级跃迁与光谱特性 2.2.1 大气分子吸收光谱的形成能级与跃迁 2.2.2 振动-转动带的结构 2.2.3 谱线强度、半宽度和线型 2.3 大气分子吸收光谱 2.3.1 大气主要分子的红外吸收光谱 2.3.2 分子光谱资料汇编 2.4 大气中粒子的光散射与吸收 2.4.1 球形粒子光散射的Mie理论及其算法 2.4.2 非球形粒子的光散射 2.4.3 分子大气的Rayleigh散射 2.4.4 气溶胶和云的光学特性及其参数化第3章 单色辐射传输问题的解 3.1 辐射传输方程 3.1.1 定义 3.1.2 辐射传输方程的一般形式 3.2 对于特殊问题的解析解 3.2.1 无散射大气的形式解 3.2.2 各向同性散射的奇异本征函数方法 3.3 数值解法 3.3.1 离散坐标法 3.3.2 球谐函数法 3.3.3 倍加-累加法 3.3.4 逐次散射法 3.3.5 Monte Carlo方法 3.4 近似数值解法 3.4.1 二流近似 3.4.2 单次散射近似 3.5 三维辐射传输数值方法简介 3.5.1 辐射场的离散化 3.5.2 球谐函数离散坐标法第4章 辐射传输中的光谱积分 4.1 辐射计算的若干问题 4.1.1 透过率与吸收率 4.1.2 非均匀路径的透过率 4.2 逐线积分模式 4.2.1 引言 4.2.2 积分样点的选取 4.2.3 半宽度、谱线位置和线强的近似处理 4.2.4 线翼贡献的截断 4.3 带模式 4.3.1 引言 4.3.2 不同线强分布的带模式平均吸收 4.3.3 洛伦兹线型的带模式表达式 4.3.4 CG近似在随机带模式中的应用 4.4 吸收系数分布(k分布)模式 4.4.1 k分布模式 4.4.2 相关k分布模式 4.4.3 吸收系数的温度依赖关系及其处理方法 4.4.4 重叠吸收带 4.4.5 光子路径长度分布与整带k分布函数 4.5 参数化与经验和半经验方法 4.5.1 地球大气太阳辐射吸收的参数化 4.5.2 热辐射传输第五章 地气系统辐射平衡扰动的简单模式表达 5.1 地气系统的辐射平衡 5.2 能量平衡模式 5.2.1 引言 5.2.2 零维能量平衡模式 5.2.3 一维能量平衡模式 5.2.4 二维能量平衡模式 5.2.5 箱室一扩散大气-海洋能量平衡模式 5.3 辐射-对流模式 5.3.1 模式基本假定 5.3.2 基本方程 5.3.3 方程的求解 5.3.4 反馈过程 5.3.5 模式流程 5.3.6 若干结果第6章 气候变化的辐射强迫 6.1 引言 6.1.1 辐射强迫的基本概念 6.1.2 主要的辐射强迫因子及其大小 6.2 大气温室气体的辐射强迫 6.3 大气气溶胶的辐射强迫 6.3.1 引言 6.3.2 对流层气溶胶的辐射-气候效应 6.3.3 火山气溶胶 6.4 太阳变化的辐射强迫 6.4.1 引言 6.4.2 太阳变化的观测 6.4.3 太阳总辐射通量密度的重建 6.4.4 太阳变化与地球气候 6.5 云的辐射强迫 6.5.1 云辐射强迫的概念及云对太阳辐射的“异常”吸收 6.5.2 云辐射强迫的计算方法 6.5.3 云-辐射气候效应的数值模拟 6.6 全球增温潜能 6.6.1 全球增温潜能(GWP)的科学定义 6.6.2 GWP的应用 6.6.3 GWP的计算方法 6.6.4 全球温变潜能(GTP)及其计算方法 6.7 人为热释放主要参考文献附录1 与辐射有关的物理常数附录2 单位与换算附录3 HITRAN2004分子光谱资料汇编简介附录4 大气气溶胶折射指数附录5 水和冰的复折射指数附录6 地外太阳分光光谱辐射通量密度以及到达地面的太阳辐射通量的简化计算方法附录7 目前世界上若干大气环流模式中的辐射方案简介

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

第1章　地球大气组成及其变化　　1.3　大气组成及其变化　　1.3.1　地球大气的演化　　地球大气的诞生及其进化过程，是说明地球系统科学概念的一个非常恰当的例子。
这里所说的地球系统科学包括了生物学、地质学、水文学及大气科学等。
地球大气的形成与这几个领域的各种物理、化学及生物过程的相互作用是密不可分的，从中也可以看到大气辐射过程所起的作用。
伴随着太阳从婴儿期、少年期进化为成年期的一颗恒星，在原始太阳系星云中的气体及尘埃粒子等由于重力作用聚集起来并逐渐变大，最后形成了太阳系的几大行星。
据说，这一过程大约经历了5000万年到1亿年，从地质学上来看，是很短的一个时期（Graedel and Crutzen，1995）。
　　经过最近几十年的地面和空间观测，已经有可能对太阳系中的类地行星，即地球、金星和火星等所具有的特征进行比较。
表1.1列出了地球及其相邻行星的大气组成。
其中，“行星地球大气”指用天体物理理论，把地球、金星和火星当作一般的太阳系行星，认为它们的大气形成过程遵循同样的规律，根据它们在太阳系中所处的位置以及它们的质量和轨道参数，由金星和火星大气组成推断出来的地球大气的化学组成。
“实际地球大气”是指现在实际上的地球大气。
与实际地球大气相比，金星大气中水汽很少，密度很高，几乎没有O2，但存在极高浓度的二氧化碳，二氧化硫的浓度也较高。
火星大气非常稀薄，其密度仅为实际地球大气的0.5%，火星大气的主要成分也是二氧化碳，氧气和氮气分子几乎不存在，水汽分子更少，目前尚未探测到含硫气体的存在。
这三颗行星的表面温度也有极大的差异，金星表面的温度比地球高400°C以上，而火星则比地球低大约70°C。

第一图书网, tushu007.com

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