第一图书网, tushu007.com

# <<大气科学>>

## 图书基本信息

书名：<<大气科学>>

13位ISBN编号：9787030225955

10位ISBN编号：7030225953

出版时间：2008-9

出版时间：科学出版社

作者：（美）华莱士（Wallace，J.M），（美）霍布斯（Hob

页数：486

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

## 前言

大气科学是一门新兴的、迅速发展的应用性学科。
从广义的观点看，它研究各种行星(如地球、金星、火星)大气的结构和演变及其中发生的各种大气现象。
从狭义的观点看，它主要研究地球大气。
从这个意义讲，大气科学可看作地球科学的一个重要分支。
由Wallace和Hobbs教授编著的这本《大气科学》主要阐述地球大气的特征、结构、演变过程与预报等基本问题。
它作为大学教学的一个入门教材十分适用于地球科学各相关分支学科的学生使用，对于大气科学专业的学生和其他人员也有重要参考价值，因为它简练而通俗地阐述了大气科学各部分的基本问题和主要成果。
任何一个学生，如果能认真地学完这本书，都会从中获取很大的收益。
两位编者，Wallace和Hobbs教授，一位是国际著名的气候学家，另一位是国际著名的云雾物理学家，他们合作写作的这本大气科学教材具有很高的科学水平和影响。
第一版出版于30年前(当时就受到许多学校的欢迎和重视(国内有中译本))。
2006年出版的第二版在第一版基础上做了大幅度的修改和增补。
对于近30年来在大气科学领域中出现的许多新进展和新成果在本书中都有阐述，其中包括大气化学、地球系统、气候与气候变化、大气边界层等。
对于大气动力学、辐射传输、强风暴以及温室效应和全球变暖等章节也做了重要修订，增加了新的内容，从而使本书涵盖了大气科学的大量最新成果和现代的科学原理和概念。
这对于一个开始学习和接受大气科学基础知识的学生尤其重要，有了这些新知识，可以更快地过渡到相关的研究领域中去。
除了内容新这一个重要特点外，该书对于各部分理论问题的阐述做了精心选择，选取的内容大多是基础性的和必需具备的。
在阐述方式上深入浅出，通俗易懂，即便对于非大气科学专业的学生也容易理解。
此外该书还包括大量的思考题和计算题，并且有些直接置于所述的重要概念和理论之后，这对于加深理解基础知识是十分重要的。
一本好的教科书应该包括这些部分。
同时该书还附有大量注脚和知识性框栏。
它们非常精炼而准确地总结了在相关问题上关键科学家的贡献和简历、气象学的发展史以及关键科学概念或问题的深入解释。
这些对于吸引和增加学生的学习兴趣有很大的作用。
这种写法在近代出版的其他教科书中也日渐明显。
总之，崭新的内容、精心的选材、深入浅出和生动的阐述、大量的针对性习题以及许多科学家小传和总结性的知识性框栏，共同构成了这本教科书最重要的特点。
我相信本书中文版的出版一定会受到广大读者的欢迎。
本书的中文译文由南京信息工程大学的教师完成。
他们都是相关领域的教授和专家，因而译文的质量是高的。
他们本着认真负责的态度对译文做了多次修改。
尽管如此，由于该书的内容新颖，涉及面广，有个别错误或不当之处在所难免，这也是任何一部译著都难免发生的。
何金海教授作为主要译者，做了大量组织和协调工作，保证了本书能顺利和及时出版，感谢他的重要贡献!最后，我认为还要感谢科学出版社对此书出版的重视和为此付出的劳动，尤其是邹凯和霍志国编辑。

## 内容概要

随着人们对全球气候变化普遍关注的日益加强，以及大气科学学科的深入发展，大气科学已经成为一个重要的研究领域，并且产生了深远的科学与社会影响。
本书是在第一版基础上进行补充和修改而成的，几乎涵盖了整个大气科学领域的内容。
本书首先介绍了与大气科学领域相关的基础知识，然后分别重点介绍了地球系统、大气热力学、辐射传输、大气化学、云微物理学、大气动力学，天气系统、大气边界层和气候动力学等内容。
此外，作者使用T-Inp图作为标示大气探测的首要形式，从而现代化地处理了大气热力学的内容。
大气科学是一门新兴的、迅速发展的应用性学科。
从广义的观点看，它研究各种行星(如地球、金星、火星)大气的结构和演变及其中发生的各种大气现象。
从狭义的观点看，它主要研究地球大气。
从这个意义讲，大气科学可看作地球科学的一个重要分支。
由Wallaee和Hobbs教授编著的这本《大气科学》主要阐述地球大气的特征、结构、演变过程与预报等基本问题。
它作为大学教学的一个人门教材十分适用于地球科学各相关分支学科的学生使用，对于大气科学专业的学生和其他人员也有重要参考价值，因为它简练而通俗地阐述了大气科学各部分的基本问题和主要成果。
任何一个学生，如果能认真地学完这本书，都会从中获取很大的收益。

## 作者简介

盛芝义，南京信息工程大学(原南京气象学院)英语教授，气象界著名翻译专家，长期从事科技英语翻译实践，曾主持翻译了国家科学技术委员会的《中国气候蓝皮书》、《中国气候十年纲要》等，并出版了《科技英语900句》一书。
多年从事研究生英语教学，出版多部大气科学学科专业英语读物，翻译大气科学学科专业英语文献两千万言以上。

## 书籍目录

序言译者前言第二版前言鸣谢第一版前言第1章　绪论1.1　研究内容及近期的主要进展1.2　相关概念及术语1.3　大气的基础知识1.3.1　光学特性1.3.2　大气质量1.3.3　大气化学成分1.3.4　大气的垂直结构1.3.5　风场1.3.6　降水1.4　第2章简介习题第2章　地球系统2.1　地球系统的成员2.1.1　海洋2.1.2　冰雪圈2.1.3　陆地生物圈2.1.4　地壳和地幔2.1.5　地球系统中各部分对气候的作用2.2　水循环2.3　碳循环2.3.1　大气中的碳2.3.2　生物圈中的碳2.3.3　海洋中的碳2.3.4　地壳中的碳2.4　地球系统中的氧2.4.1　氧的来源2.5　气候和地球系统的历史2.5.1　地球系统的形成和演变2.5.2　1亿年前2.5.3　100万年前2.5.4　2万年前2.6　地球：适合生物生存的星球习题第3章　大气热力学3.1　气体定律3.1.1　虚温3.2　流体静力学方程3.2.1　重力位势3.2.2　标高和测高方程3.2.3　等压面的厚度和高度3.2.4　海平面气压换算3.3　热力学第一定律3.3.1　焦耳定律3.3.2　比热3.3.3　焓3.4　绝热过程3.4.1　气块的概念3.4.2　干绝热温度递减率3.4.3　位温3.4.4　热力学图3.5　空气中的水汽3.5.1　湿度参数3.5.2　潜热3.5.3　饱和绝热和假绝热过程3.5.4　饱和绝热递减率3.5.5　相当位温和湿球位温3.5.6　诺曼德定律3.5.7　先上升后下沉的净效果3.6　静力稳定度3.6.1　未饱和空气3.6.2　饱和空气3.6.3　条件性不稳定和对流性不稳定3.7　热力学第二定律及熵3.7.1　卡诺循环3.7.2　熵3.7.3　克劳修斯-克拉珀龙方程3.7.4　热力学第二定律的一般化论述习题第4章　辐射传输4.1　辐射波谱4.2　辐射定量描述4.3　黑体辐射4.3.1　普朗克函数4.3.2　维恩位移定律4.3.3　斯蒂芬一玻耳兹曼定律4.3.4　实际物体的辐射特征4.3.5　基尔霍夫定律4.3.6　温室效应4.4　散射、吸收和发射的物理意义4.4.1　气体分子和粒子的散射作用4.4.2　粒子吸收作用4.4.3　气体分子的吸收和发射4.5　行星大气中的辐射传输4.5.1　比尔定律4.5.2　大气层的反射和吸收4.5.3　红外辐射的吸收和发射4.5.4　辐射加热率的垂直廓线4.5.5　卫星被动遥感4.6　大气顶部的辐射平衡习题第5章　大气化学5.1　对流层大气的组成5.2　微量气体的源、输送和汇5.2.1　源5.2.2　输送5.2.3　汇5.3　对流层中的一些重要的微（痕）量气体5.3.1　氢氧自由基5.3.2　部分活性氮化合物5.3.3　有机化合物5.3.4　一氧化碳5.3.5　臭氧5.3.6　氢化合物5.3.7　含硫气体5.4　对流层气溶胶5.4.1　源5.4.2　化学组成5.4.3　输送5.4.4　汇5.4.5　浓度和尺度分布5.4.6　停留时间5.5　空气污染5.5.1　污染源5.5.2　烟雾5.5.3　区域和全球污染5.6　对流层化学循环5.6.1　氮循环5.6.2　硫循环5.7　平流层化学5.7.1　未扰动的平流层臭氧5.7.2　人类活动对平流层臭氧的影响：臭氧洞5.7.3　平流层气溶胶、平流层中的硫习题第6章　云微物理学6.1　水汽的凝结核化6.1.1　凝结核化原理6.1.2　云凝结核6.2　暖云的微结构6.3　云液水含量及夹卷6.4　暖云中云滴的增长6.4.1　凝结增长6.4.2　碰并增长6.4.3　云滴凝结增长和碰并增长之间的过渡6.5　冷云微物理学6.5.1　冰质粒的核化；冰核6.5.2　云中的冰质粒浓度；冰晶繁生6.5.3　云中冰质粒的增长6.5.4　冷云中降水的形成6.5.5　固体降水的分类6.6　人工影响云和降水6.6.1　人工影响暖云6.6.2　人工影响冷云6.6.3　无意识人工影响6.7　雷暴与起电6.7.1　电荷的产生6.7.2　闪电和雷声6.7.3　全球电路6.8　云和降水化学6.8.1　总论6.8.2　质粒和气体的传输6.8.3　核化清除6.8.4　气体在云滴中的溶解6.8.5　液相化学反应6.8.6　降水清除6.8.7　降水中硫酸盐的来源6.8.8　雨水的化学组分6.8.9　由云生成的气溶胶习题第7章　大气动力学7.1　大尺度水平气流运动学7.1.1　气流的基本运动学特征7.1.2　涡度和散度7.1.3　形变7.1.4　流线与轨线7.2　水平流体动力学7.2.1　视示力7.2.2　真实力7.2.3　水平运动方程7.2.4　地转风7.2.5　摩擦效应7.2.6　梯度风7.2.7　热成风7.2.8　行星旋转下的垂直运动7.2.9　涡度守恒原理7.2.10　位涡7.3　原始方程7.3.1　气压垂直坐标7.3.2　静力平衡7.3.3　热力学能量方程7 3.4　垂直运动场的推导7.3.5　原始方程组的解7.3.6　原始方程组的一个应用7.4　大气环流7.4.1　动能循环7.4.2　大气热机7.5　数值天气预报习题第8章　天气系统8.1　温带气旋8.1.1　概述8.1.2　锋和地面天气8.1.3　垂直结构8.1.4　空气轨迹8.1.5　寻找完美风暴8.1.6　自上而下的影响8.1.7　潜热释放的影响8.2　地形作用8.2.1　背风坡锋生和背风坡槽8.2.2　罗斯贝波沿倾斜地形传播8.2.3　冷空气堆积8.2.4　地形引起的暴风8.2.5　地形对降水的影响8.3　深对流8.3.1　环境控制8.3.2　对流风暴的结构和演变8.3.3　与对流风暴有关的破坏性风8.3.4　中尺度对流系统8.4　热带气旋8.4.1　结构、热力学以及动力学8.4.2　生成和生命期8.4.3　风暴潮习题第9章　大气边界层9.1　湍流9.1.1　涡旋和热泡9.1.2　湍流的统计描述9.1.3　湍流动能和湍流强度9.1.4　湍流输送和通量9.1.5　湍流闭合9.1.6　湍流尺度和相似理论9.2　地表能量平衡9.2.1　辐射通量9.2.2　地表能量平衡9.2.3　整体空气动力学公式9.2.4　全球地表能量平衡9.3　垂直结构9.3.1　温

度9.3.2　湿度9.3.3　风9.3.4　边界层结构的逐日变化和区域变化9.3.5　层结对湍流和稳定性的非局地影响9.4　演变9.4.1　夹卷9.4.2　边界层发展9.4.3　陆面云盖下边界层9.4.4　海洋边界层9.4.5　风暴天气9.5　特殊效应9.5.1　地形作用9.5.2　海陆风9.5.3　森林冠层效应9.5.4　城市效应9.6　进展中的边界层气象学习题第10章　气候动力学10.1　现代气候10.1.1　年平均状况10.1.2　与一天时间的依赖关系10.1.3　与季节依赖的关系10.2　气候变率10.2.1　内部产生的气候变率10.2.2　耦合气候变率10.2.3　外强迫气候变率10.3　气候的平衡、敏感性及反馈效应10.3.1　瞬变响应与平衡响应10.3.2　气候反馈效应10.4　温室效应10.4.1　温室气体的增长10.4.2　人为引起的温室增暖效应是否明显？10.4.3　未来人类活动引起的温室效应预估10.5　气候监测与预测习题

## 编辑推荐

《大气科学(中文版)(第2版)》原著由世界顶级大气科学家编撰而成，中文版由国内大气科学领域的知名学者何金海教授等翻译，并由丁一汇院士审校。
《大气科学(中文版)(第2版)》可用作更宽泛的概论教材，读者可选择相应的章节和材料使用。
《大气科学(中文版)(第2版)》图文并茂，包含大量框栏（用来扩展话题或认证概念）和彩色插图。
《大气科学(中文版)(第2版)》提供了大量习题，同时给出了多数习题的详细解答。
大气科学是一门新兴的、迅速发展的应用性学科。
从广义的观点看，它研究各种行星(如地球、金星、火星)大气的结构和演变及其中发生的各种大气现象。
从狭义的观点看，它主要研究地球大气。
从这个意义讲，大气科学可看作地球科学的一个重要分支。

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