

<<大气电过程与日地关系>>

图书基本信息

书名：<<大气电过程与日地关系>>

13位ISBN编号：9787502950064

10位ISBN编号：7502950060

出版时间：2010-10

出版时间：张义军、言穆弘、郭凤霞 气象出版社 (2010-10出版)

作者：张义军 等著

页数：190

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>

<<大气电过程与日地关系>>

前言

2009年7月作者撰写出版了《雷暴电学》一书，该书从电磁学角度讨论了强风暴内的电荷结构、起电和放电过程及其与动力过程、微物理转化过程之间的关系。

首先介绍了大量观测结果，然后采用数值模拟方法作系统分析。

在撰写过程中，作者感觉雷暴中的电活动过程除了与其本身的动力、微观过程有关之外，还与外界环境有关，尤其是与维持地球“生命”的太阳及其各类爆发活动密切相关。

因此，作者试图从这方面做个总结，并结合多年来在该领域的研究工作，从大气电活动过程的角度来讨论太阳活动与地球上天气气候变化之间的可能耦合关系。

在日地关系研究中，有很多不同物理、化学过程之间的耦合，本书是从太阳和大气电磁过程耦合角度来讨论日地关系。

书中还涉及闪电产生氮氧化物(LNO_x)的化学过程及其与天气气候之间的可能联系。

最后还简单讨论了银河系、太阳和地球(外层大气和内部地核环流)之间的一种可能磁耦合机制，即“变压器效应”。

试图研究地球磁场超长期变化尤其是极性反转的天文原因。

全书共分6章，第1章引论，简述有关研究中的基本问题，以及大气电活动的可能作用。

第2章介绍太阳活动基本属性和可能响应的地球物理效应，寻找优势耦合地球物理参数。

第3章引出全球电路概念，讨论雷暴发电机效应，及其与太阳活动、高层大气活动之间的耦合关系。

第4章讨论太阳活动如何通过全球和局地大气电过程的调制来影响天气、气候过程。

基于大量基本的观测事实，提出了一些日地电耦合的可能机制。

第5章总结介绍了闪电产生氮氧化物(LNO_x)的过程和机制，以及区域和全球性分布，并讨论了对全球气候的可能影响。

第6章是银河系、太阳和地球之间可能的磁耦合机制介绍。

本书所涉及内容较大部分是探索性的，提出的一些耦合机制，虽然尽可能做到立论有据，但由于缺乏大量观测事实的验证，其可靠性还有待商榷。

尤其是第6章介绍的日地磁耦合机制，即“变压器效应”，只是一个初步设想，作了一些简单计算。

由于其涉及领域面太广，地层观测数据又很缺乏，理论上又是一个超难度的数学问题，所以其可靠性尚需作更深入的研究。

因此，本书只是在该领域的研究中为读者提供一个平台，更深入研究尚需依靠读者自己的判断和创新。

本书内容主要是介绍作者自己的研究工作，但为了论述的完整性和系统性，书中还大量介绍了相关研究动态。

随着全球变暖，气候变化的发展，除了考虑人类活动影响之外，日地关系研究也逐渐被推向一个新高峰，成果卓著。

全书由言穆弘统稿，张翠华工程师编辑，参加本书研究工作的还有杜健、安学敏、申巧南等。

本书介绍的只是一个初步的研究结果，加之作者水平有限，错误、遗漏之处在所难免，望读者指正。

<<大气电过程与日地关系>>

内容概要

《大气电过程与日地关系》从大气电磁过程及其与太阳活动参数的耦合角度来研究日地关系，首先介绍相关统计事实，然后从全球电路概念讨论耦合机制，即太阳活动是如何通过对全球大气电参数的调制来影响天气气候。

书中还讨论了闪电产生氮氧化物（LNO_x）的化学过程及其与天气气候之间的可能联系。最后还讨论了银河系、太阳和地球（外层大气和内部地核环流）之间的一种磁耦合机制。

《大气电过程与日地关系》在“日地关系”研究领域中和为读者提供一个平台，适合该领域研究者阅读，也可作为高等院校大气科学研究生的参考书。

<<大气电过程与日地关系>>

书籍目录

前言第1章 引论第2章 太阳活动属性和相应地球物理效应2.1 太阳活动属性2.2 地球物理效应第3章 全球电路和雷暴发电机效应3.1 全球电路3.2 雷暴发电机效应3.3 大气电效应第4章 关于太阳-天气反应4.1 近代观测结果回顾4.2 相关分析4.3 日地电耦合机制第5章 闪电化学过程(LNO_x)5.1 概述5.2 主要观测计算结果5.3 LNO_x产生和传输机理及计算方法5.4 全球和区域LNO_x时空分布5.5 LNO_x模式研究第6章 日地磁耦合机制初探6.1 地球磁场及其变化6.2 日地耦合机制—变压器效应参考文献

<<大气电过程与日地关系>>

章节摘录

插图：前几章我们讨论了太阳-天气关系中雷暴的作用。

太阳活动通过对全球雷暴频数和强度的调制来影响天气、气候。

近年来发现，全球温度有增高趋势，由于对流风暴和大气环流之间存在动量、热量和水汽的输送和交换，所以全球增暖有可能影响全球雷暴的频数和强度，而后者变化又有可能影响大气环流。

例如，中低纬度的哈特雷环流实际上是受该地区热雷暴所驱动，大量的雷暴发展增强了该地区的涡度强度。

来自于雷暴顶部的下沉冰晶与过冷水滴碰冻而释放潜热，加强了飑线锋前的对流，从而使哈特雷环流增强。

发展的热带哈特雷环流又使中纬度低层辐合增强，导致中纬度雷暴发展，涡度增加，进而形成循环，增强了大气环流强度。

此外，洋面雷暴活动增强将使洋面有更多的热量释放进入大气，使涡度增强。

所以雷暴频数和强度变化将引起大气环流、天气和气候的相应变化。

Sladkovic (1996) 曾观测发现东大西洋区域在强烈的太阳活动事件之后，低层对流层的大气结构例如罗斯贝波会发生相应的激烈变化。

Price (1993) 发现，全球雷暴活动变化与全球地面气温的日、季及年变化之间存在着很好的非线性相关。

可见在研究雷暴的气候特征时，除了注意全球雷暴活动外，更需要注意地球上某些敏感区，例如南大西洋磁异常区。

该区域地磁场很弱，银河和太阳微粒流更易深入到大气低层，从而增强了大气电离度。

因此，该地区可观测到很强的雷暴和闪电活动。

综上所述，全球和局地雷暴活动变化是影响全球气候变化的一个重要因子。

本章将讨论另一种雷暴影响过程，即雷暴内部物理化学过程，例如闪电放电过程，水汽输送过程对全球气候变化的可能影响。

<<大气电过程与日地关系>>

编辑推荐

《大气电过程与日地关系》由气象出版社出版。

<<大气电过程与日地关系>>

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>