

<<偏振多普勒天气雷达原理和应用>>

图书基本信息

书名：<<偏振多普勒天气雷达原理和应用>>

13位ISBN编号：9787502949723

10位ISBN编号：7502949720

出版时间：2010-4

出版时间：气象出版社

作者：V.N.Bringi , V.Chandrasekar 著

页数：435

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>

## <<偏振多普勒天气雷达原理和应用>>

### 内容概要

《偏振多普勒天气雷达原理和应用》详细介绍多普勒雷达和偏振雷达的原理，特别注重其在降水分析的使用。

整《偏振多普勒天气雷达原理和应用》中一直强调设计特点和实际雷达系统操作，以便说明重要的理论基础。

作者从电磁散射、偏振和波的传播等背景知识开始讨论，然后详细介绍脉冲多普勒雷达偏振处理，包括相关的信号理论、谱估计技术、噪声补偿等，书的最后部分是在气象和遥感探测方面的一系列应用。

《偏振多普勒天气雷达原理和应用》可作为电气工程和大气科学研究生的参考教材，也可作为在气象雷达系统应用的从业人员的参考用书。

## &lt;&lt;偏振多普勒天气雷达原理和应用&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言致谢符号第1章 雷达应用中有用的电磁场概念1.1 麦克斯韦方程与电位的回顾1.2 介质粒子散射的积分表达式1.3 介质球的瑞利散射1.4 散射、双基和雷达横截面1.5 吸收和衰减截面1.6 Clausius-Mosotti方程和Maxwell-Garnet混合公式1.7 法拉第定律和非相对论的多普勒频移1.8 运动中的介质球：相干和非相干积累1.9 平面波入射条件下运动的介质球1.10 介质球构成的平板的相干前向散射第2章 散射矩阵2.1 前向散射和后向散射的校正规范2.2 互易定理2.3 Rayleigh-Gans近似条件下球和椭球体的散射矩阵2.4 Mie解2.5  $ko\alpha$ 的幂表示的Mie系数：低频近似2.6 非球形粒子的数值散射方法第3章 波、天线和雷达偏振3.1 平面波的偏振状态3.2 天线辐射和接收的基本概念3.3 双偏振天线：线偏振基本理论3.4 单个粒子的雷达距离方程：线偏振基本理论3.5 变偏振基本理论：线偏振到圆偏振基本理论3.6 雷达距离方程：圆偏振状态3.7 电压方程的双线性形式3.8 偏振综合与偏振特征3.9 部分偏振波：相干矩阵和Stokes矢量3.10 总体平均的Mueller矩阵3.11 时间平均Mueller矩阵和协方差矩阵3.12 散射中对称性的含义3.13 圆偏振的协方差矩阵3.14 线偏振雷达和圆偏振雷达观测之间的关系第4章 降水媒质中双偏振波的传播4.1 相干波传播4.2 Oguchi解4.3 含传输矩阵的雷达距离方程：线偏振态4.4 含传输矩阵的雷达距离方程：圆偏振态4.5 传输修正协方差矩阵4.6 考虑传输影响的线偏振与圆偏振雷达观测值之间的关系4.7 “混合”偏振条件下的测量第5章 多普勒雷达信号理论和谱估计5.1 信号与系统的回顾5.2 来自降水的回波信号5.3 回波信号的平均功率5.4 相干矩阵测量5.5 回波信号的自相关5.6 时间间隔、频率间隔相干函数5.7 回波信号的采样5.8 雷达系统中的噪声5.9 回波信号的统计特征5.10 平均功率估计5.11 多普勒频谱（或功率谱密度）和平均速度的估计5.12 回波信号的统计特征和谱估计举例第6章 双偏振雷达系统和信号处理算法6.1 系统概况6.2 天线性能特征6.3 雷达标定6.4 协方差矩阵估计6.5 协方差矩阵元素估计的方差6.6 比差分相位（Kdp）的估计第7章 表征降水的偏振基本理论7.1 雨7.2 对流性降水7.3 层状降水7.4 根据 $\phi_{dp}$ 估计雨的衰减和差分衰减7.5 水凝物分类第8章 雷达降水估计8.1 基于物理参数降水率估计算法8.2 基于物理参数的雨水含量估计算法8.3 与利用Zh、Zdr和Kdp的降水率算法有关的误差结构和实际问题8.4 降水量估计中的统计方法8.5 基于神经网络的雷达降水估计8.6 关于雷达降水估计的几点一般性评论附录1 静电学的回顾附录2 电磁场的矢量球谐函数及多极展开式的回顾附录3 T矩阵法附录4 传输矩阵的解附录5 自相关函数、它们的幅度和相位的方差计算公式及用周期组脉冲模式估计的公式参考文献

## <<偏振多普勒天气雷达原理和应用>>

### 编辑推荐

《偏振多普勒天气雷达原理和应用》对偏振雷达的基础知识、偏振电磁波探测降水粒子的基本理论、回波信息中获取偏振特征参数的信号处理算法及其在气象学上的应用等作了全面、深入的论述；对电磁波、雷达天线的极化和降水粒子散射的理论分析与数学推导严谨、详尽，使读者能建立起正确的物理概念。

该书紧密联系偏振多普勒天气雷达各分系统以及气象目标的实际进行理论分析，这将有助于偏振天气雷达的设计、定标和信号处理。

该书对从回波信号中提取偏振参数过程的理论表述清晰，读者从中能够较好地掌握这些参数的物理意义。

书中也对偏振参数在不同降水情况下的数学表述以及在定量估测降水率方面的应用作了较全面、仔细的介绍，提高与扩展了雷达信息在气象领域中的应用。

<<偏振多普勒天气雷达原理和应用>>

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>