

<<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

图书基本信息

书名：<<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

13位ISBN编号：9787302232728

10位ISBN编号：7302232725

出版时间：2011-5

出版时间：清华大学出版社

作者：（美）梅尔本 著，刘迎春 译

页数：479

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>

## <<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

### 内容概要

《利用地球卫星的无线电掩星技术—波动说处理法》的主要宗旨是推导一种纯波动说方法。给定点上某一谐波的振幅和相位用复谱级数形式来表示，其谱系数取决于介质的折射梯度、谱数和波的初始条件。

因此，因为折射梯度不为零，谱系数在介质中随位置而变化，但是在各向同性介质中它们不变。

将谱级数在所有谱数上相加，就得到给定点上电磁场的总贡献。

谱数中的平稳相位点表示对场计算有贡献的主要邻域。

这里我们的目标是从观测到的接收波振幅和相位的时间序列复原谱系数。

谱系数的量值与大气层的吸收有关，它相对于各向同性介质中保持定常相位的相移与对波的该谱分量上大气折射梯度的累积效应相关。

谱系数的相移由折射率梯度引起的相位延迟谱密度函数给出。

通过复原这种谱密度函数，由这些量的形式积分关系式可得到折射梯度的剖面。

尽管此类问题的全波动法因其复杂和麻烦而声名狼藉，但仍然可通过明智地使用渐近技术和平稳相位概念等方法将其数学部分变成易于处理的形式。

这里将在波动说范畴下处理射线理论中众所周知的一些专题，如射线、焦散、折射、散焦和多径，等等。

<<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

作者简介

作者：（美国）梅尔本（William G.Melbourne）译者：北京跟踪与通信技术研究所 刘迎春 合著者：张济生

# <<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

## 书籍目录

### 第1章 利用地球卫星进行无线电掩星的背景和概述

- 1.1 引言
- 1.2 gps掩星观测量中包含的信息
- 1.3 gps掩星观测的科学应用
- 1.4 多径引起的问题和一些补救措施
- 1.5 概述
- 1.6 局限性和简化
- 1.7 对后面章节的建议

#### 参考文献

### 第2章 用薄相屏模型和标量衍射理论分析来自球形边界的电磁波散射

- 2.1 引言
- 2.2 球形介质中的几何光学
- 2.3 薄相屏模型
- 2.4 用一个薄相屏模型的多径
- 2.5 标量衍射：瑞利?谢曼菲尔德积分
- 2.6 平稳相位法
- 2.7 利用薄屏/标量衍射的数值结果
- 2.8 探测电离层中的边界
- 2.9 菲涅耳相位扰动造成的复原折射率误差
- 2.10 菲涅耳变换技术

#### 参考文献

### 第3章 基于麦克斯韦方程的来自大透明球的散射：米氏散射理论

- 3.1 引言
- 3.2 标量势
- 3.3 多次内部反射
- 3.4 反射和透射波振幅的菲涅耳公式
- 3.5 米氏散射理论：获得边界上的散射系数
- 3.6 慢收敛问题
- 3.7 谢曼菲尔德?沃森变换
- 3.8 用渐近展开式计算散射系数
- 3.9 以相位复矢量表示的散射系数
- 3.10 在近地卫星处计算汉克函数和勒让德函数的渐近形式
- 3.11 米氏散射理论的几何光学解释
- 3.12 利用积分散射相位复矢量来计算米氏散射
- 3.13 使用平稳相位技术解释散射
- 3.14 电动力学和几何光学中平稳相位概念的对偶性
- 3.15 利用米氏散射理论的来自透明大折射球的衍射
- 3.16 寻找彩虹
- 3.17 极限情况

#### 参考文献

### 第4章 波在分层介质中的传播：薄膜法

### 第5章 在球形分层折射介质中的传播和散射

### 第6章 反演问题：用谱理论复原大气折射剖面

### 附录a 多项推导

### 附录b 焦散面

<<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

附录c 多射线路径的分离高度

附录d 三阶平稳相位理论

附录e 高斯电子密度分布引起的弯曲

附录f 跳周对复原折射率的影响

附录g 使用谢曼菲尔德-沃森变换

附录h 爱里层堆叠中的特征矩阵

附录i 分层介质中的场方程

附录j  $\sim(\dots)$ 和 $dg+(\dots)/d$  以及 $d \sim(\dots)/d$  和 $d^2g+(\dots)/d^2$

之间近等价的条件

数学符号

缩略语

## <<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

### 章节摘录

版权页：插图：本书关注无线电掩星过程中电磁波的相位和振幅。

电波来自遥远的发射机，穿过中间介质到达接收机。

接收机在掩星事件过程中测量电波的相位和振幅。

利用这些测量值序列可推断中间介质的物理特性。

无线电掩星是一种探测技术，远方航天器发射的无线电波在到达接收机前穿过中间的行星大气。

所谓“掩星”、“被掩”或者“星掩”是指发射机、行星及其大气、接收机的几何关系随时间的变化

。虽然通常涉及掩或者星食（或月食）的行星，最近使用这个词时也包括了无星掩事件的情况，例如，通过电离层的航天器对航天器的探测或接收从反射面来的反射波。

从严格掩星的接收机看，发射机可从被掩行星的边缘升起或落下。

当来自发射机的无线电波经过中间大气层时，折射介质会改变其传播方向和速度。

因此，相对于无中间介质或无掩行星情况下保持不变的相应值，接收机处电波的相位和振幅均发生了改变。

随着时间的演化，接收机处就产生电波相位变化和振幅变化的剖面并被接收机记录。

这些剖面可提供中间介质的折射特性信息。

在震学中，使用分布在一定地理范围内的地震波检测阵列研究从遥远地震传到每个地震波检测器上的各种类型的地震波。

使用这种阵列，可以测量波到达阵内不同站的不同时间和各种波的谱特性。

从这些观测量中可导出各种波经过的不同路径和介质的某些物理特性。

在无线电掩星中，提供类似信息的是掩星过程中一对发射机 / 接收机的运动学。

## <<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

### 编辑推荐

《利用地球卫星的无线电掩星技术:波动说处理法》是JPL深空通信与导航丛书之一。

<<利用地球卫星的无线电掩星技术>>

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>