第一图书网, tushu007.com

<<雷达极化技术与极化信息应用>>

图书基本信息

书名：<<雷达极化技术与极化信息应用>>

13位ISBN编号：9787118042139

10位ISBN编号：7118042137

出版时间：2006-1

出版时间：国防工业出版社

作者：曾清平

页数：148

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

自雷达问世以来，尤其是在过去的30多年里，雷达测量系统的应用范围迅速扩大，同时其结构和性能也发生了巨大而深刻的变化。
早期雷达系统，其目的主要用来检测目标是否存在，这在第二次世界大战期间因为防空的需要尤显突出。
而现代雷达，为了满足现代战争所提出的更高要求以及适应航天和遥感科技发展的需要，其结构上的复杂程度较早期雷达大为增加，同时性能也更为优良，不但比早期雷达能检测到更远距离的目标，而且具有精确测定诸如目标速度及位置等重要信息的能力。
正在大力开发研究的下一代霄达测量系统，不但在参数测量性能上优于现代的雷达，同时还将具有认知目标，即对目标进行可靠分类和识别的能力，标志着雷达系统将由传统的参数测量向特征（非参数）测量的更高阶段迈进。
长期以来，目标雷达特性的研究由于各种条件的限制只限于对其有效散射截面的研究。
然而，对结构和性质各异的不同目标，笼统地用一个有效散射面积来描述，就显得过于粗糙。
雷达发射的电磁波在目标表面感应电流而进行再辐射，从而产生散射电磁波。
散射波的性质不同于入射波的性质，这是由于目标对入射电磁波的调制效应所致。
这种调制效应由目标本身的物理结构特性决定，不同目标对相同入射波具有不同的调制特性。
一个电磁波可由幅度、相位、频率以及极化等参量作完整的表达，分别描述它的能量特性、相位特性、振荡特性以及矢量特性，而目标对电磁波的调制效应，就体现在调制其幅度、相位、频率以及极化等参量上。
因此，目标在电磁波照射下，存在着变极化效应，也就是说，目标散射场的极化取决于入射场的极化，但通常与入射电磁波的极化并不一致，目标对入射电磁波有着特定的极化变换作用，其变换关系由入射波的频率、目标形状、尺寸、结构和取向等因素决定。

内容概要

我国单通道极化变换系统还不是真正意义上的极化雷达，存在着许多不足之处，但这些有益的尝试促使有关科研部门在理论研究和技术开发上解决了部分技术问题。
这些技术问题的解决，有利于朝着双通道自适应极化捷变系统的工程实现方向发展，特别是极化捷变技术、极化识别技术与极化实时测量技术的实现，将雷达极化系统推向能对电磁环境自适应的极化捷变研究领域。
未来战争，特别是高技术条件下的局部战争，电子战将首当其冲。
面对复杂、多变的战场电磁环境，战争对雷达探测系统性能提出了越来越高的要求，宽带多极化已成为新一代雷达扩大信息来源、提高探测性能的主要发展趋势。
近十几年来，随着雷达极化测量基础理论、技术及宽带技术的逐步成熟并投入实用，开展宽带极化雷达体制下目标检测、增强、滤波及识别方面的研究已有现实基础，雷达极化信息处理正日益引起当今国内外学术界的浓厚兴趣和高度重视，并致力于利用极化信息来研制极化雷达解决当前雷达面临的四大威胁和提高雷达的检测能力。
本书着眼于极化技术和极化信息在电子战中的应用研究，系统地分析和总结了这两方面的科研学术成果。

书籍目录

第一章 电磁波极化状态的描述1.1 完全极化电磁波及其表征1.1.1 完全极化电磁波及其Jones矢量1.1.2 极化椭圆1.1.3 Stokes矢量1.1.4 Poineare极化球1.2 部分极化电磁波及其表征1.2.1 部分极化波的相干矩阵1.2.2 部分极化波的Stokes矢量1.2.3 极化度与部分极化波的分解第二章 极化技术的理论基础2.1 极化电磁波的发射与接收2.1.1 天线的极化2.1.2 极化电磁波的接收与极化匹配系数2.2 目标极化散射特性的表征2.2.1 散射坐标系与极化基2.2.2 极化散射矩阵2.2.3 Mueller矩阵技术基础2.2.4 Kennaugh矩阵技术基础2.2.5 极化合成技术基础2.3 目标最佳极化2.3.1 目标回波功率密度最优化2.3.2 目标回波接收功率最优化2.3.3 极化叉和极化树第三章 极化技术3.1 散射矩阵测量技术3.2 极化识别技术3.3 极化对消技术3.4 极化自适应技术3.5 极化检测技术3.6 铁氧体移相技术3.7 极化捷变技术3.8 矢量处理技术第四章 自适应极化捷变系统设计4.1 设计思想4.2 系统设计4.3 系统工作过程第五章 极化系统抗有源干扰原理5.1 正交极化抗有源干扰原理5.1.1 极化纯度分析5.1.2 正交抗干扰原理5.2 极化凹口抑制滤波抗干扰原理5.2.1 极化凹口抑制滤波器组成5.2.2 抗干扰初步原理5.3 极化检测优化抗干扰原理5.3.1 相干情况下目标的极化滤波增强5.3.2 部分极化情况下目标的极化滤波增强5.3.3 有源干扰环境中目标的极化滤波增强第六章 极化信息抗气象干扰原理6.1 雨滴极化散射特性6.2 雾滴极化散射特性6.2.1 雾滴的后向散射特性研究6.2.2 海雾的后向散射特性6.3 多凹口逻辑乘积极化抑制滤波器的设计6.3.1 多凹口逻辑乘积极化抑制滤波器描述6.3.2 设计理论6.3.3 滤波器的设计第七章 极化信息反低空突防原理7.1 杂波零极化处理7.1.1 地杂波与海杂波特性7.1.2 杂渡零极化处理7.2 地空目标散射功率优化处理第八章 极化信息反目标隐身原理第九章 极化信息提高目标识别可靠性原理参考文献

章节摘录

第一章　电磁波极化状态的描述　　本章简要概括了有关的基本场方程，引出电磁波极化状态的表征；导出了完全极化波的椭圆方程，引入了描述电磁波极化的几种常用方法，即Jones矢量、极化椭圆、Poincare球和stokes矢量等；并着重介绍了部分极化波的相干矩阵和Stokes矢量表示法。

1.1　完全极化电磁波及其表征　　对电磁波而言，极化描述了电场矢量端点作为时间的函数所形成的空间轨迹的形状和旋向，它表明了其电场强度的取向和幅度随时间而变化的性质。

由波动方程解的形式可知，简谐平面电磁波的电矢量在横平面内随时间的变化轨迹为一个椭圆。

平面电磁波的电矢量在直角坐标系中可以分解为水平和垂直两个分量，而这两个分量之间的相对关系就构成了平面电磁波的极化方式。

目前，对电磁波极化状态的研究已经成为电磁场理论的一个重要分支，它在雷达、遥感、导航、制导和通信等各方面都有着广泛的应用。

通常我们可以用4种不同方式来描述平面电磁波的极化状态，即Jones矢量、极化椭圆、P0incare球和Stokes矢量。

1.1.1　完全极化电磁波及其JoIles矢量　　对电磁波而言，极化描述了电场矢量端点作为时间的函数所形成的空间轨迹的形状和旋向，是由电场强度的方向决定的。

电磁波的极化是电磁波的一种基本特性，它表明其电场强度的取向和幅度随时间而变化的性质。

一般情况下，一个沿+z方向传播的单色电磁波的电场矢量E既有x方向的分量，又有y方向的分量。

编辑推荐

《雷达极化技术与极化信息应用》着眼于极化技术和极化信息在电子战中的应用研究，系统地分析和总结了这两方面的科研学术成果。
我国单通道极化变换系统还不是真正意义上的极化雷达，存在着许多不足之处，但这些有益的尝试促使有关科研部门在理论研究和技术开发上解决了部分技术问题。
这些技术问题的解决，有利于朝着双通道自适应极化捷变系统的工程实现方向发展，特别是极化捷变技术、极化识别技术与极化实时测量技术的实现，将雷达极化系统推向能对电磁环境自适应的极化捷变研究领域。
未来战争，特别是高技术条件下的局部战争，电子战将首当其冲。
面对复杂、多变的战场电磁环境，战争对雷达探测系统性能提出了越来越高的要求，宽带多极化已成为新一代雷达扩大信息来源、提高探测性能的主要发展趋势。
近十几年来，随着雷达极化测量基础理论、技术及宽带技术的逐步成熟并投入实用，开展宽带极化雷达体制下目标检测、增强、滤波及识别方面的研究已有现实基础，雷达极化信息处理正日益引起当今国内外学术界的浓厚兴趣和高度重视，并致力于利用极化信息来研制极化雷达解决当前雷达面临的四大威胁和提高雷达的检测能力。

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