

<<雷达极化抗干扰技术>>

图书基本信息

书名：<<雷达极化抗干扰技术>>

13位ISBN编号：9787118069716

10位ISBN编号：711806971X

出版时间：2010-9

出版时间：国防工业出版社

作者：李永桢 等著

页数：296

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>

<<雷达极化抗干扰技术>>

前言

随着现代电子战的迅猛发展以及战场电磁环境的日趋复杂和恶劣,最大限度地挖掘和利用雷达传感系统所获得的电磁信息,提高雷达抗干扰能力和生存能力,进而适应复杂多变的战场环境,已经成为雷达信息处理技术领域所面临的基础课题和紧迫任务。

极化反映了电磁波的矢量特性,雷达对电磁波极化信息的提取和利用,可以有效地提高其抗干扰、目标检测和目标识别的能力。

随着人们对极化信息认识、开发和利用的不断深入,雷达极化问题的研究引起了美、俄、英、法、意、日等发达国家相关专家的高度关注和浓厚的研究兴趣,积累了一批基础性研究成果并逐渐迈入实用阶段,在电磁波极化表征、极化SAR成像、增强目标检测和识别能力等方面取得了一批极富学术价值的研究成果,已广泛应用于机载/星载合成孔径雷达、地基防御雷达以及气象雷达等多种体制雷达系统中。

但是,极化信息在雷达抗干扰领域的应用则发展缓慢,目前仍然是采用一些简单的极化抗干扰方法,如采用极化捷变来实现抗干扰等,对极化信息的挖掘和利用相对不够充分,难以应对越来越智能化、灵巧化的先进雷达干扰。

作者近年来结合国家自然科学基金重点项目和青年基金项目以及“十一五”国防预研等项目的工作,在雷达极化测量、压制干扰极化抑制、欺骗干扰的极化识别和抑制等方面取得了一批富有学术意义和工程应用的研究成果,以此为主要基础,撰写了本书,对雷达极化抗干扰技术进行了深入探讨,供相关领域科技工作者阅读参考。

<<雷达极化抗干扰技术>>

内容概要

本书是雷达极化抗干扰技术的一本专著，是作者多年来研究成果和工作经验的总结。

本书系统地论述了雷达极化抗干扰的基本原理和方法，并介绍了这一研究领域的最新研究工作与成果。

本书以介绍雷达极化抗干扰的基本原理和方法为主线，着重介绍了雷达极化测量、压制干扰极化抑制、欺骗干扰的极化鉴别等相关方面的最新研究进展。

本书共分6章：第1章简要归纳、评述了雷达干扰与抗干扰的研究现状和发展趋势，论述了雷达极化抗干扰的相关理论、应用成果以及亟需解决的前沿问题；第2章介绍了雷达极化化学的基础理论，从物理层面揭示了雷达目标信号、干扰信号的极化本质特征；第3章介绍了雷达极化测量方法；第4章着重讨论了极化抗噪声压制干扰的相关问题；第5章介绍了利用极化信息鉴别有源假目标的研究成果；第6章讨论了极化抗有源角度欺骗干扰的相关问题。

本书内容以战场电磁环境为背景，充分考虑了工程应用中涉及的重要影响因素，其方法和结论对于雷达系统优化设计、提高雷达抗干扰和目标识别能力等科学研究和工程应用具有指导意义，可供从事雷达电子战领域的科研人员阅读，也可作为相关学科研究生的教材和学习参考书。

<<雷达极化抗干扰技术>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 引言 1.2 雷达对抗技术的发展现状 1.2.1 雷达干扰技术的发展现状 1.2.2 雷达抗干扰技术的发展现状 1.3 雷达极化抗干扰技术的发展现状 1.3.1 雷达极化技术的发展现状和趋势 1.3.2 雷达极化测量技术的发展现状和趋势 1.3.3 极化压制干扰技术的发展现状和趋势 1.3.4 极化抗欺骗干扰的发展现状和趋势

第2章 雷达极化基础理论 2.1 引言 2.2 电磁波的极化及其表征 2.2.1 完全极化电磁波及其表征 2.2.2 部分极化电磁波及其表征 2.2.3 瞬态极化电磁波及其表征 2.2.4 随机极化电磁波及其表征 2.2.5 电磁波极化表征方法的相互关系 2.3 天线的极化特性及其表征 2.3.1 天线极化特性的表征 2.3.2 基于测量数据的雷达天线极化特性分析 2.4 雷达目标的极化特性及其表征 2.4.1 经典表征方法 2.4.2 瞬态极化表征方法 2.4.3 典型雷达目标的极化特性分析 2.5 小结

第3章 雷达极化测量方法 3.1 引言 3.2 分时极化体制测量方法 3.3 同时极化体制测量方法 3.3.1 同时极化体制测量原理 3.3.2 复合编码同时极化体制测量方法 3.4 基于辅助天线的雷达目标极化散射矩阵的估计方法 3.4.1 主辅天线的接收信号模型 3.4.2 极化散射矩阵的估计算法 3.4.3 基于暗室测量数据的仿真分析 3.5 小结

第4章 噪声压制式干扰的极化抑制 4.1 引言 4.2 单极化雷达抗噪声压制干扰 4.2.1 噪声压制式干扰的分类与特点 4.2.2 单极化干扰的极化损耗 4.2.3 随机极化干扰的极化损耗 4.2.4 典型场景极化损耗的建模仿真与结果分析 4.3 全极化雷达抗噪声压制干扰 4.3.1 极化状态参数的估计 4.3.2 典型极化滤波器 4.3.3 自适应极化迭代滤波及其性能分析 4.3.4 干扰背景下的目标极化增强 4.3.5 基于辅助天线的自卫压制干扰的极化对消方法 4.4 极化对抗性能的评估指标和评估方法 4.4.1 压制干扰的典型评估指标 4.4.2 极化对抗性能的评估指标 4.4.3 压制式干扰效果的评估方法 4.5 小结

第5章 欺骗式假目标干扰的极化鉴别 5.1 引言 5.2 有源多假目标的极化鉴别 5.2.1 有源欺骗式干扰的分类与特点 5.2.2 极化雷达的接收信号模型 5.2.3 有源假目标极化识别方案的设计 5.2.4 真假目标极化识别的性能分析 5.3 转发式假目标干扰的极化鉴别 5.3.1 固定极化假目标的鉴别 5.3.2 极化调制假目标的鉴别 5.4 拖引欺骗干扰的极化鉴别 5.4.1 雷达距离拖引欺骗干扰的原理 5.4.2 距离拖引干扰的极化识别与抑制 5.4.3 计算机仿真与结果分析 5.5 基于辅助天线的有源假目标的极化鉴别 5.5.1 主辅天线的接收信号模型 5.5.2 有源假目标欺骗干扰的极化鉴别 5.5.3 极化鉴别的性能分析 5.6 有源假目标干扰效果的评估指标和方法 5.6.1 有源假目标干扰效果的影响因素 5.6.2 有源假目标干扰效果的评估指标体系 5.6.3 有源假目标干扰效果的评估方法 5.7 小结

第6章 角度欺骗干扰的极化抑制 6.1 引言 6.2 交叉极化角度欺骗干扰的极化识别与抑制 6.2.1 交叉极化角度欺骗干扰的建模 6.2.2 极化雷达的角度测量算法 6.2.3 交叉极化角度欺骗干扰的识别与抑制 6.3 低空镜像角闪烁“干扰”的极化抑制 6.3.1 扩展目标的角闪烁及其抑制 6.3.2 低空远距离区角闪烁模型 6.3.3 目标、镜像回波参数 6.3.4 两点源角闪烁极化抑制原理 6.3.5 极化分集的设计 6.3.6 仿真实验与结果分析 6.4 小结

附录1附录2附录3参考文献

<<雷达极化抗干扰技术>>

章节摘录

在气象雷达领域,采用功分器和移相器实现正交极化同时发射、同时接收的新型气象雷达在近年来成为发展热点,这种同时发射方式首先由Sachidananda和Zmic于1985年提出,在当时的主要目的是提高扫描速度,而实际上,这种方式相对于以往极化气象雷达所采用的分时体制还具有其他优点,如省去了价格较贵的铁氧体大功率开关,减少了测量脉冲之间的去相关性,消除了多普勒频率对相位测量的影响等。

目前,美国Ohio州理工大学CSU-CHILL气象雷达、3cmNewMexicoTech(NMT)气象雷达均已修改或设计成水平、垂直极化同时发射方式。

然而,这种正交极化同时发射的方式并不能实现目标对两入射正交极化去极化效应的分离,因而测不到目标的极化散射矩阵。

为此,Giuli等人于1990年提出了同时极化测量体制的概念,同时极化体制只发射一个脉冲,该脉冲由两个(或多个)编码波形相干叠加得到,每个波形对应一种发射极化。

这些编码波形之间相互正交,因此在接收处理中,利用“码分多址”的方法可以分离出不同发射极化对应的回波,经进一步处理后就可以获取完整的目标极化信息,即获得目标的极化散射矩阵。

Giuli提出的这种同时极化测量体制在测量目标散射矩阵时,采用了两组 m 序列分别对应两正交发射极化,由于两发射极化的回波受到的多普勒调制完全相同,因而列元素之间不存在相位差,也由于在一个脉冲时间内即完成了测量,减少了目标去相关效应的影响。

然而,随着极化信号处理理论的发展,特别是极化抗干扰技术的需要,发射极化捷变的数目要求更大,且要求极化测量能够解决多目标相互影响等问题,面对这些新情况,传统的同时极化测量体制已不能够满足要求,表现在:(1)编码序列之间不能完全正交,各编码通道之间存在着一定的耦合,各发射极化回波的测量之间也就存在一定的耦合。

<<雷达极化抗干扰技术>>

编辑推荐

作者近年来结合国家自然科学基金重点项目和青年基金项目以及“十一五”国防预研等项目的工作，在雷达极化测量、压制干扰极化抑制、欺骗干扰的极化识别和抑制等方面取得了一批富有学术意义和工程应用的研究成果，以此为主要基础，撰写了《雷达极化抗干扰技术》，对雷达极化抗干扰技术进行了深入探讨，供相关领域科技工作者阅读参考。

《雷达极化抗干扰技术》系统地论述了雷达极化抗干扰的基本原理和方法，并介绍了这一研究领域的最新研究工作与成果。

<<雷达极化抗干扰技术>>

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>