第一图书网, tushu007.com

<<雷达测量与应用>>

图书基本信息

书名：<<雷达测量与应用>>

13位ISBN编号：9787118074178

10位ISBN编号：7118074179

出版时间：2011-4

出版时间：国防工业出版社

作者：杨英科，李宏，许宝民　编著

页数：294

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

近期的几次局部战争证明，以电子战为主要形式的信息化战争逐步成为战争的主导形态。
在以信息为核心，以网络为平台的高技术信息化战争中，信息、信息系统、信息化平台逐步成为战场上的主战装备，能否对战场态势信息进行实时感知与有效应用成为决定战争胜负的关键。
雷达作为迄今为止最有效、最可靠的远程无线电探测装备，在作战应用的需求牵引下，在微电子技术、汁算机技术、通信技术和信号处理技术推动下，获得了迅猛发展，成为现代及未来信息化战场电子战领域的骨干装备。
本书正是基于现代雷达的技术特点及作战应用需求，对雷达的检测、测量、信号处理、数据处理、反侦察与抗干扰等技术进行了系统的研究和介绍。

全书共分8章。
第1章为绪论，对雷达发展历程、分类、系统组成、主要战术技术性能和未来的发展趋势进行了简要介绍；第2章为雷达电波传播，主要对雷达电波的传播环境，以及各种大气环境对雷达检测与测量的影响进行了分析和介绍；第3章为检测统计基础，对雷达系统的噪声统计特性、点目标回波信号的统计特性、面目标回波信号的统计特性以及雷达检测理论进行了分析和介绍；第4章为测量技术，对雷达的距离测量原理、角度测量原理、高度测量原理、速度测量原理、RCS测量原理、一维／_二维／三维像的测量原理进行了分析和介绍；第5章为信号处理技术，对现代雷达信号处理中的正交相位检波、脉冲压缩处理、动／静杂波抑制、相参积累、阵列信号处理、自适应旁辦对消与旁辦匿影、恒虚警检测、高分辨距离成像处理和二维成像处理的原理、技术进行了分析和介绍；第6章为数据处理技术，把雷达的数据处理技术分为补偿型数据处理和识别型数据处理，并分别对各种数据处理技术与处理中的坐标系选择及转换进行了介绍；第7章为反侦察与抗干扰技术，主要包括雷达反侦察技术、抗干扰技术、组网技术等；第8章为抗反辐射攻击技术，在分析介绍反辐射武器及反辐射攻击原理的基础上，重点对雷达有源诱偏的原理与技术进行了分析和介绍。

本书属于电子信息装备及应用领域的著作，是作者多年理论研究和工程实践的总结，内容及编排新颖，系统性强，对现代雷达及雷达电子战装备的研制与应用均具有广泛的指导意义，具有较高的学术水平和应用参考价值。

在本书编写的过程中，参考借鉴了多名专家学者的著作和科技文献，汲取了先进的学术观点，这些成果为本书的编写奠定了坚实的基础，在此表示诚挚的感谢。
另外，还要感谢王仁春、刘亚生、王志清、张磊、俞静一、周颖等同志对编写工作的大力支持，黄默、冯锦、宋胜利、郭雷、刘磊、吴新、石长安、朱少广、何芳、徐阳、邢晖、谭志强、郑腾等为本书提供了大量的资料和信息，黄默高工、赵玉奎高工对全书进行了校对，在此一并表示感谢。

受作者水平限制，书中可能存在不少的缺点和错误，敬请读者批评指正。

作者　　2011年2月

内容概要

《雷达测量与应用》是作者杨英科等在多年雷达技术领域工作中积累经验的基础上整理加工而完成的。
根据雷达技术发展及雷达作战应用需求，系统阐述了雷达的技术发展历程和发展趋势、电波环境影响、检测原理、测量原理、信号处理原理、数据处理原理、反侦察与抗干扰技术、有源诱偏原理与技术等内容。

《雷达测量与应用》可作为雷达及雷达电子战专业高等院校学生选修及研究生教材，也可作为从事雷达及雷达电子战技术开发与应用的工程技术人员、科研人员的参考用书。

书籍目录

第1章 绪论
1.1 发展历程
1.1.1 电磁波的发现
1.1.2 雷达的出现与发展
1.2 雷达分类
1.3 雷达系统组成
1.3.1 信号产生分系统
1.3.2 发射分系统
1.3.3 接收分系统
1.3.4 信号处理分系统
1.3.5 数据处理分系统
1.3.6 终端显示分系统
1.3.7 主控分系统
1.3.8 数据录取分系统
1.3.9 目标模拟分系统
1.3.10 波控分系统
1.3.11 天伺馈分系统
1.3.12 电源分系统
1.3.13 辅助分系统
1.4 雷达主要战术技术性能
1.4.1 主要战术技术性能
1.4.2 雷达方程
1.5 雷达技术发展趋势
1.5.1 雷达面临的威胁
1.5.2 雷达技术发展趋势
参考文献
第2章 雷达电波传播
2.1 概述
2.1.1 雷达电波传播环境
2.1.2 雷达环境对雷达电波传播的影响
2.1.3 雷达电波各波段主要特点
2.1.4 雷达电波传播方式及所受环境影响
2.2 地(海)面环境与雷达电波特性
2.2.1 地、海面反射
2.2.2 多径干涉效应
2.2.3 地面障碍绕射
2.2.4 地、海杂波
2.3 对流层环境与雷达电波特性
2.3.1 大气折射及误差修正
2.3.2 大气衰减
2.3.3 大气波导传播基本条件
2.4 电离层环境与雷达电波特性
2.4.1 法拉第极化旋转效应
2.4.2 电离层传播时廷及色散
2.5 环境噪声

2.5.1 大气吸收噪声
2.5.2 宇宙噪声
2.5.3 雷电噪声
2.5.4 人为噪声
参考文献
第3章 检测统计基础
3.1 雷达系统噪声分析
3.1.1 概述
3.1.2 检波前后噪声分析
3.1.3 采集噪声序列分析
3.2 点目标回波信号特征分析
3.2.1 噪声中的信号特征与检测
3.2.2 杂波中的信号特征与检测
3.3 面目标回波信号特征分析
3.3.1 分布式目标回波信号特征与检测
3.3.2 孤立目标回波信号特征与检测
3.4 检测理论
3.4.1 引言
3.4.2 二元检测
3.4.3 判决准则
3.4.4 多次观测的二元检测
参考文献
第4章 测量技术
4.1 距离测量
4.1.1 基本原理
4.1.2 测距精度
4.1.3 测距分辨率
4.1.4 测距模糊处理
4.2 角度测量
4.2.1 相位干涉仪测角原理
4.2.2 最大信号法测角
4.2.3 单脉冲测角
4.2.4 数字波束形成技术测角
4.2.5 测角精度
4.3 高度测量
4.3.1 陆基雷达测高原理
4.3.2 机载雷达测高原理
4.4 速度测量
4.4.1 多普勒测速
4.4.2 差分测速
4.4.3 组合法测速
4.5 RCS测量
4.5.1 回波功率比较法
4.5.2 信噪比比较法
4.5.3 比较法测量RCS的精度分析
4.6 像测量
4.6.1 距离像测量

4.6.2 二维像测量
4.6.3 三维像测量
参考文献
第5章 信号处理技术
5.1 正交相位检波
5.2 脉冲压缩处理
5.2.1 概述
5.2.2 脉冲压缩原理
5.2.3 脉冲压缩的实现方法
5.2.4 几种典型的脉冲压缩信号
5.3 杂波抑制技术
5.3.1 静止杂波的抑制
5.3.2 运动杂波的抑制
5.3.3 地面低速目标的检测
5.3.4 切向飞行目标的检测
5.4 相参积累
5.5 阵列信号处理
5.5.1 阵列信号模型
5.5.2 波束形成
5.5.3 阵列信号处理中的角度高分辨
5.5.4 空时自适应信号处理(STAP)
5.6 自适应旁瓣对消与旁瓣匿影
5.6.1 自适应旁瓣对消概述
5.6.2 自适应旁瓣对消的实现
5.6.3 几个影响自适应旁瓣对消性能的因素
5.6.4 旁瓣匿影
5.7 恒虚警检测
5.7.1 单元平均恒虚警检测(CA—CFAR)
5.7.2 有序统计量恒虚警检测(OS—CFAR)
5.7.3 杂波图恒虚警检测
5.8 高分辨距离像
5.8.1 合成的高分辨距离像
5.8.2 速度对高分辨力距离像的影响
5.8.3 合成的高分辨距离像补偿方法
5.9 距离—方位二维高分辨像
5.9.1 合成孔径雷达
5.9.2 逆合成孔径雷达
参考文献
第6章 数据处理技术
6.1 补偿型数据处理
6.1.1 点迹数据处理
6.1.2 航迹数据处理
6.1.3 图像数据处理
6.2 识别型数据处理
6.2.1 统计识别处理
6.2.2 模糊识别处理
6.2.3 神经网络识别处理

6.3 数据处理中的坐标系选择
6.3.1 常用坐标系
6.3.2 坐标转换
6.3.3 处理坐标系选择
参考文献
第7章 反侦察与抗干扰技术
7.1 雷达反侦察技术
7.1.1 空域反侦察技术
7.1.2 频域反侦察技术
7.1.3 能域反侦察技术
7.1.4 时域反侦察技术
7.1.5 极化域反侦察技术
7.1.6 信号域反侦察技术
7.1.7 其他反侦察技术
7.2 雷达抗干扰技术
7.2.1 抗干扰技术
7.2.2 雷达反隐身技术
7.3 雷达组网技术
7.3.1 基本概念
7.3.2 雷达网构建基础
7.3.3 雷达网主要战技性能评价
参考文献
第8章 抗反辐射攻击技术
8.1 反辐射威胁
8.1.1 反辐射武器
8.1.2 反辐射攻击过程
8.1.3 辐射武器发展趋势
8.1.4 典型反辐射武器
8.2 雷达有源诱偏技术
8.2.1 概述
8.2.2 诱偏原理
8.2.3 诱偏模式
8.2.4 诱偏系统
参考文献
附录A 雷达频段符号对照表
附录B 美军电子信息装备命名规则
缩略语

章节摘录

版权页：插图：1.1.2 雷达的出现与发展20世纪初期，德国工程师威尔斯姆耶（Wilsmoy）研制开发了一种包括发射机和接收机的“ 无线电测量设备 ”，并用此设备探测到了海上船体反射回来的电磁波，这可能是最早的雷达雏形。
1922年，意大利工程师马可尼（Marconi）在美国无线电工程师协会上发表了关于利用电磁波进行海上导航的论文，并给出了最初的关于雷达概念的描述j“ 电磁波是能够被导体所反射的，可以在船舶上设置一种装置，向任何所需要的方向发射电磁波，若碰到导电物体，它就会反射到发射电磁波的船上，由一个与发射机相隔离的接收机接收，以此表明另一船舶是存在的，并进而可以确定其位置。
”1924年，美国物理学家布莱特和图夫通过测量无线电脉冲信号的往返时间对电离层的高度进行了测量。
这对马可尼的雷达概念及后来的雷达发展提供了有力的支撑和推动。
到20世纪30年代，在政府部门及军方的大力支持下，英、美、德、法等国都加大投入，成功开展了无线电波探测物体的试验。
这期间，英国的雷达研究成果最为丰硕，其中物理学家沃森一瓦特（Watson-Watt）的研究成果无疑是最具里程碑意义的：首先沃森一瓦特采用布朗阴极射线管观察到了无线电信号，并以电光转换的方式确定了信号的传播时间；随后到1935年，沃森一瓦特又设计研制成功了第一部可用来探测飞机的实用雷达：“ 本土链 ”对空警戒雷达，该雷达后来部署在英国泰晤士河口附近，其工作频率为22MHz一28MHz，对飞机的探测距离可达250kin；1938年，沃森一瓦特还为英国建造了世界上最早的防空雷达网，并在第二次世界大战中为抗击德国对英国的大规模空袭发挥了重要作用。
除此之外，1938年，英国还研制出最早的机载对海搜索雷达ASV：MarkⅡ。
同年，美国海军研制出最早的舰载警戒雷达：XAF，安装在“ 纽约 ”号战列舰上，对飞机的探测距离为137km，对舰艇的探测距离大于20kin。
在此期间，苏联、德国、日本等国也各自研制出本国的雷达用于战争。

编辑推荐

《雷达测量与应用》是由国防工业出版社出版的。

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