

<<超视距雷达技术>>

图书基本信息

书名：<<超视距雷达技术>>

13位ISBN编号：9787121072314

10位ISBN编号：7121072319

出版时间：2008-8

出版时间：电子工业出版社

作者：周文瑜，焦培南 等编著

页数：556

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>

<<超视距雷达技术>>

前言

雷达在第二次世界大战中得到迅速发展，为适应战争需要，交战各方研制出从米波到微波的各种雷达装备。

战后美国麻省理工学院辐射实验室集合各方面的专家，总结二战期间的经验，于1950年前后出版了雷达丛书共28本，大幅度推动了雷达技术的发展。

我刚参加工作时，就从这套书中得益不少。

随着雷达技术的进步，28本书的内容已趋陈旧。

20世纪后期，美国Skolnik编写了雷达手册，其版本和内容不断更新，在雷达界有着较大的影响，但它仍不及麻省理工学院辐射实验室众多专家撰写的28本书的内容详尽。

我国的雷达事业，经过几代人40余年的努力，从无到有，从小到大，从弱到强，许多领域的技术已经进入了国际先进行列。

总结这些成果，为我国今后的雷达事业发展做点贡献是我长期以来的心愿，在出版社的鼓励下，我和张光义院士倡导并担任主编，由中国电子科技集团公司负责组织编写了这套“雷达技术丛书”（以下简称“丛书”）。

它是我国众多专家、学者长期从事雷达科研的经验总结，具有较好的系统性、新颖性和实用性。

<<超视距雷达技术>>

内容概要

本书是“雷达技术丛书”中有关超视距雷达工程技术的一本专著。

本书从超视距雷达的各种特性（环境特性、传播特性、目标特性、干扰特性及信号检测特性等）分析入手，阐述了超视距雷达的主要性能、应用范围及设计特点，并按电波传播途径的不同分别叙述了天波超视距雷达、地波超视距雷达与微波雷达大气波导超视距探测工程设计的难点及解决的途径。

针对三类雷达的需求，提供了工程设计所需要的大量资料，形成了新的写作体系。

本书既可以作为从事雷达技术研究、设计和应用的科技工作者、管理人员和雷达技术领域专业人员的参考书，也可以作为高等院校电子信息工程专业以及信息、电波传播与通信工程学科的教师、学生的教学参考用书。

<<超视距雷达技术>>

作者简介

周文瑜，江西奉新人。

1964年毕业于北京航空学院，毕业后一直供职于南京电子技术研究所，研究员级高级工程师。

先后从事雷达抗干扰技术研究、雷达信号处理技术研究、雷达新体制研究及雷达总体的研制工作。

所主持的双 / 多基地雷达、超视距雷达及雷达反隐身技术研究等多项科技成果分别获得国家级科技进步二等奖2项，部级科技进步一等奖2项。

部级科技进步二等奖及光华科技基金二等奖各1项，在国内外会议和刊物上发表论文数十篇。

1992年开始享受政府特殊津贴。

<<超视距雷达技术>>

书籍目录

- 第1章 超视距雷达概论 1.1 概述 1.2 超视距雷达的电波传播方式 1.2.1 地(海)面绕射波传播
1.2.2 天波返回散射波传播 1.2.3 大气波导波传播 1.3 超视距雷达系统的性能与应用 1.3.1 天波雷达的性能与应用 1.3.2 地波雷达的性能与应用 1.3.3 微波大气波导超视距雷达的性能和应用
1.4 超视距雷达的设计特点 1.4.1 技术特性 1.4.2 设计特点 1.4.3 关键技术 1.5 超视距雷达发展史
1.5.1 天波雷达发展史 1.5.2 地波雷达的发展史 1.5.3 微波雷达的大气波导超视距探测进展概况
参考文献第2章 高频雷达目标特性 2.1 概述 2.2 目标散射能量特性 2.2.1 目标的RCS的定义
2.2.2 RCS特性与波长关系 2.3 目标RCS的预估方法 2.3.1 矩量法 2.3.2 时域方法
2.3.3 经验近似计算方法 2.4 目标特性测量 2.4.1 室内缩比静态测试 2.4.2 外场动态测试
2.5 空中目标特性数据 2.5.1 各类飞机目标的特性数据 2.5.2 各类导弹目标特性数据 2.6
海上目标特性数据 2.6.1 各类舰艇的几何尺寸数据 2.6.2 各类舰艇目标的RCS数据 2.7 核爆炸
高频目标的特性 2.7.1 附加电离层区 2.7.2 核爆炸对天波雷达探测通道的扰动 2.8 小结
参考文献第3章 高频雷达无源干扰 3.1 概述 3.2 地表面的无线电散射 3.2.1 地面粗糙度 3.2.2 地面
后向散射系数 3.2.3 后向返回散射能量算法 3.2.4 地面回波多普勒频谱 3.3 流星电离余迹的
反射 3.3.1 流星噪声与假目标 3.3.2 流星电离余迹回波特点 3.4 高频海洋动力学与海洋回波谱
3.4.1 概述 3.4.2 海面的布拉格散射 3.4.3 Barrick海浪散射理论 3.4.4 高频地波雷达海洋
回波谱 3.5 地波雷达的电离层杂波干扰 3.5.1 概述 3.5.2 电离层杂波干扰 3.5.3 对电离层杂
波干扰的抑制 3.6 高频天波雷达的海浪回波谱 3.6.1 电离层对海洋回波的影响 3.6.2 天波海态
雷达 3.6.3 高频天波雷达的海态观测结果 3.7 回波谱多模性的消除与补偿 3.7.1 概述 3.7.2
信号的电离层失真补偿 3.7.3 高分辨谱估计技术应用
参考文献第4章 高频雷达有源干扰 4.1 概述 4.1.1 高频雷达有源干扰分类 4.1.2 噪声参数
4.2 雷达接收分系统外部噪声特性 4.2.1 外部噪声时间特性 4.2.2 外部噪声频谱特性
4.3 自然界无线电噪声 4.3.1 大气无线电噪声 4.3.2 宇宙无线电噪声 4.4 人为无线电噪声
4.4.1 人为无线电噪声源 4.4.2 人为无线电噪声数据 4.5 高频无线电干扰 4.5.1 非蓄意电台干扰
4.5.2 蓄意人为干扰的方式及分类 4.5.3 实施干扰效果的评估
参考文献第5章 高频雷达抗干扰技术 5.1 概述 5.2 自适应频率选择 5.2.1 选频
的必要性与选频准则 5.2.2 实现频率自适应的方法 5.3 自适应空域滤波 5.3.1 自适应波束形成
5.3.2 空域滤波方案研究 5.3.3 空域滤波性能评估 5.3.4 利用自适应波束形成抑制环境噪声
的实验研究 5.4 时域与频域滤波技术 5.4.1 瞬态干扰抑制基本思路 5.4.2 瞬态干扰滤除方法
5.4.3 瞬态干扰处理实例 5.4.4 主瓣窄带干扰的抑制 5.5 抗蓄意有源干扰 5.5.1 抗有源干扰措
施 5.5.2 抗干扰效果评估实例 5.6 抗无源干扰 5.6.1 多普勒频域检测技术 5.6.2 杂波中的可
见度 5.7 高频雷达设备的两项抗干扰性能指标 5.7.1 接收机线性动态范围 5.7.2 雷达信号源相
位噪声 5.8 雷达信号的波形设计 5.8.1 脉冲波体制 5.8.2 连续波体制 5.8.3 脉冲与连续波两
种体制性能的评估
参考文献第6章 高频雷达信息处理技术 6.1 概述 6.2 目标检测原理 6.2.1 对
飞机目标的检测 6.2.2 对舰船目标的检测 6.2.3 同时对飞机和舰船目标检测 6.2.4 同一检测
单元内多目标的识别与检测 6.3 高频雷达信号处理 6.3.1 信号处理功能综述 6.3.2 电离层传播
对信号污染的校正 6.3.3 信号处理机的工程实现 6.3.4 信号处理机改善因子估算 6.4 高频雷达
信号检测 6.4.1 信号检测 6.4.2 参数估值 6.5 高频雷达的航迹处理 6.5.1 航迹处理功能综述
6.5.2 跟踪处理 6.5.3 航迹处理性能的评估 6.6 高频雷达目标分类与识别 6.6.1 空中与海面
目标 6.6.2 根据目标特性分类 6.6.3 目标的识别技术 6.7 功能软件的组成与构成原理 6.7.1
功能软件的任务及组成 6.7.2 信号处理专用软件的算法原理
参考文献第7章 电离层和天波雷达的传播机理 7.1 概述 7.2 电离层参数与形态特征 7.2.1 E层参数估算
7.2.2 F层参数估算 7.2.3 电离层的临界频率形态 7.2.4 电离层电子浓度剖面形态 7.2.5 电离层总电子含量形态
7.2.6 电离层的不规则变化形态 7.3 电离层传播机理 7.3.1 电离层折射与反射 7.3.2 电离层返
回散射传播 7.4 电离层返回散射传播信道特性 7.4.1 电离层信道的数学描述 7.4.2 电离层返回
散射信道的散射函数 7.4.3 实测电离层返回散射信道的散射函数 7.4.4 实测电离层返回散射信
道的参数 7.5 天波雷达路径传播衰减 7.5.1 高频天波雷达的路径 7.5.2 高频天波雷达路径传播

<<超视距雷达技术>>

的衰减 7.6 电离层环境对天波雷达的影响 7.6.1 天波雷达的工作环境模型 7.6.2 电波环境对天波雷达的影响及对策 7.7 天波雷达信道的可用度 7.7.1 信道可用度的概念 7.7.2 限制信道可用度的因素 7.7.3 天波雷达信道的可用度 7.8 多径模糊和模式模糊 7.8.1 概念 7.8.2 模糊产生机理与“解模糊”方案 参考文献第8章 天波超视距雷达方程及其应用 8.1 概述 8.2 天波雷达方程与各因子特性 8.2.1 天波雷达的斜距方程 8.2.2 雷达方程参数的选择与取值范围 8.3 天波雷达系统时间可用度 8.3.1 系统时间可用度概念 8.3.2 系统时间可用度估算方法 8.3.3 系统时间可用度评估 8.4 天波雷达当前检测区的计算 8.4.1 天波雷达信息搜索区轮廓 8.4.2 探测空中目标时对当前检测区的预测 8.4.3 探测海面目标时对检测子区性能的计算 8.5 天波雷达测量精度评估 8.5.1 与雷达系统相关的测量误差因素 8.5.2 多模式传播的错误识别导入测量误差 8.5.3 电离层结构参数估计误差对测量误差的影响 8.5.4 用参考源改善测量精度 参考文献第9章 电波环境自适应诊断与管理技术 9.1 电波环境监测和雷达管理 9.1.1 概述 9.1.2 技术要求 9.1.3 系统的探测设备 9.1.4 诊断及管理数据的处理 9.2 返回散射探测设备 9.2.1 探测原理 9.2.2 技术特性 9.2.3 设备框图和组成 9.2.4 返回散射电离图 9.2.5 天波返回散射回波多普勒频谱图 9.3 垂直探测设备 9.3.1 探测原理 9.3.2 设备框图和组成 9.3.3 垂直探测电离图及其特征参数 9.4 斜向探测设备 9.4.1 概述 9.4.2 斜向探测设备框图和组成 9.4.3 斜向探测电离图及其特征参数 9.5 返回散射电离图与垂直、斜向探测电离图的关系 9.5.1 正割定理 9.5.2 第一等效定理 9.5.3 第二等效定理 9.5.4 三种不同电离图之间的关系 9.6 环境噪声监测设备 9.6.1 测试设备的主要性能 9.6.2 测量方法及步骤 9.6.3 测试结果 9.7 干扰频谱监测设备 9.7.1 干扰频谱测试设备的主要性能 9.7.2 测量方法及步骤 9.7.3 测试结果 9.8 重构电离层技术 9.8.1 概述 9.8.2 人工神经网络法 9.8.3 改进的Kriging方法 9.9 电波环境自适应诊断与管理方法论 9.9.1 概述 9.9.2 电波环境自适应诊断与管理方法 参考文献第10章 天波超视距雷达的系统设计 10.1 概述 10.2 天波雷达系统设计 10.2.1 天波雷达的战技指标 10.2.2 天波雷达系统的组成及任务 10.2.3 检测目标子系统的设计与计算 10.2.4 自适应信道管理子系统技术要求 10.2.5 电离层诊断与频率监测子系统设计的要求 10.3 雷达主要分系统的设计要求 10.3.1 发/收天线阵设计 10.3.2 单元发射机的设计 10.3.3 通道接收机的设计 10.3.4 信息处理机的设计 10.3.5 接收阵列幅相校准技术 10.4 国外天波雷达系统介绍 10.4.1 美国天波雷达 10.4.2 俄罗斯的天波雷达 10.4.3 澳大利亚的天波雷达 10.4.4 高频雷达信息网 参考文献第11章 地波雷达传播理论 11.1 概述 11.2 地波传播场强的计算 11.2.1 无限大介质平面上高频地波传播特性分析和计算 11.2.2 高频电磁波在圆形地球表面上的传播特性 11.2.3 地波传播路径的损耗 11.2.4 传播路径上障碍物对电磁波特性的影响 11.3 不同海态海面的附加衰减 11.3.1 粗糙海面的附加衰减 11.3.2 不同海态时电磁波的衰减特性 11.4 雷达方程与探测能力 11.4.1 地波雷达有效接收功率和能量 11.4.2 干扰能量的分析 11.4.3 探测能力 参考文献第12章 高频地波超视距雷达的系统设计 12.1 概述 12.2 地波雷达系统设计 12.2.1 雷达体制和工作方式 12.2.2 抗干扰的选择 12.2.3 海面 and 空中目标检测设计技术 12.2.4 舰载地波雷达的设计技术 12.3 雷达主要分系统的设计技术 12.3.1 发/收天线的设计 12.3.2 阵列接收机 12.3.3 信号处理机 12.3.4 数据处理器 12.4 国外地波雷达系统简介 12.4.1 英国地波雷达 12.4.2 加拿大地波雷达 12.4.3 美国小型的地波雷达 12.4.4 俄罗斯地波雷达 12.4.5 舰载高频地波雷达 参考文献第13章 微波雷达的超视距探测技术 13.1 概述 13.2 微波雷达超视距探测机理 13.2.1 大气对流层的电波折射效应 13.2.2 微波雷达超视距探测 13.3 大气波导传播特性 13.3.1 大气波导传播条件 13.3.2 大气波导分类和出现的概率 13.3.3 大气波导的不利影响 13.3.4 大气波导特性参数 13.4 微波雷达超视距探测威力 13.4.1 微波雷达超视距探测距离的计算 13.4.2 微波雷达探测距离预测的方法 13.5 微波雷达超视距探测系统设计技术 13.5.1 海上大气垂直剖面传播条件的预测 13.5.2 目标探测概率 13.5.3 海上电波传播损耗的计算 13.5.4 微波雷达超视距探测系统工作参数的选择 13.5.5 微波雷达超视距探测系统的距离方程 13.6 国外微波雷达超视距探测系统简介 13.6.1 意大利TPS—755海岸型超视距警戒雷达 13.6.2 意大利TPS—828车载式超视距探测雷达 13.6.3 俄罗斯的“音乐台”系列主/被动超视距探测雷达参考文献

<<超视距雷达技术>>

章节摘录

本章为超视距雷达概论，重点简述了高频天波超视距雷达、高频地波超视距雷达和微波大气波导超视距雷达的传播环境、工作原理、系统性能与应用范围，简介了这些雷达的设计特点、关键技术以及各自的发展史。

高频天波超视距雷达为20世纪90年代开始正式服役的新体制雷达，舰载超视距雷达（含舰载高频地波超视距雷达、舰载微波大气波导超视距雷达）正在试用与完善。

到目前为止，超视距雷达技术及其装备均处于不断试验、改造和发展之中。

尽管微波雷达已探测到远至像金星这样的目标，但当它架设在地球表面上时，对低空和海面目标的探测能力通常被局限在无线电视距范围之内。

当时有足够大功率时，可能使作用距离稍微超出该无线电视距范围而进入损耗极大的衍射（绕射）区。

超视距雷达，顾名思义与视距雷达不同，不受地球曲率影响，它是重点探测以雷达站为基准的水平视线以下目标的特种雷达体制。

一般而言，是指雷达发射和接收的电磁波以向地球表面弯曲的路径、非直线传播的地（海）基雷达。由电波弯曲原理构成的雷达设备称为超视距雷达系统。

<<超视距雷达技术>>

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>