

<<雷达系统及其信息处理>>

图书基本信息

书名：<<雷达系统及其信息处理>>

13位ISBN编号：9787121102776

10位ISBN编号：7121102773

出版时间：2010-2

出版时间：电子工业出版社

作者：许小剑，黄培康 编著

页数：251

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>

<<雷达系统及其信息处理>>

前言

《雷达系统及其信息处理》定位为高等院校信息类专业研究生和高年级本科生教材。书中既借鉴了本领域国内外众多著作的思想，也融入了作者多年来的一些研究成果，故兼具专著的一些特征。

本书的作者之一自2003年以来，一直承担北京航空航天大学、航天科工集团二院研究生院的《现代雷达系统理论》、《雷达成像原理》、《先进感知系统及其信息处理》以及高年级本科生《雷达原理》等课程的教学。

本书的另一作者长期从事雷达目标与环境特性研究，并主持航天科工集团二院研究生院的研究生培养工作。

在多年的研究生和本科生培养教学实践中，作者深感国防院校和院所信息与通信系统、电子科学与技术等学科信息类专业的教学中，很难选择一本合适的关于雷达及其信息处理的教材，而在这些院校中雷达又往往是相关专业研究生、本科生的必修课。

本书的撰写和出版正是基于满足这样一种需求而完成的。

基于此，本书的撰写特色是：不是单纯地讲授雷达原理或雷达基本理论，而是根据现代军用雷达系统的特点，强调雷达信号基本理论、雷达系统同目标与环境的相互作用以及先进雷达系统中的信息处理技术等。

《雷达系统及其信息处理》全书共分为10章，作者站在雷达系统及其同目标与环境的相互作用、信号获取与信息处理两者的角度，阐述雷达系统及其信息处理问题，内容涵盖基础和预备知识、雷达系统基本理论、雷达系统同目标与环境的相互作用以及先进雷达系统及其处理技术等4大部分。

即：模块1——雷达基础和预备知识：第1、2章，主要介绍雷达的基本知识、发展历史、发展趋势和应用，以及同雷达密切相关的电磁波基础知识。

模块2——雷达系统基本理论：第3、4、5章，主要阐述雷达测距和测速的基本原理、雷达发射与接收机的系统组成、相参雷达基本原理、雷达方程、噪声中的目标检测、雷达波形、匹配滤波、雷达模糊度函数、脉冲压缩和自适应处理等概念、原理和理论。

模块3——雷达系统同目标与环境的相互作用：第6、7两章，主要讨论雷达目标与环境电磁散射对雷达的影响，包括雷达散射截面（RCS）的概念和定义、目标散射的频率特性、极化特性、目标散射中心的概念、散射机理和物理与数学解释、RCS统计模型、大气衰减和折射、地球曲率对雷达波的影响、地、海背景的杂波特性和模型等。

模块4——先进雷达系统及其信息处理技术：第8、9、10章，首先总结雷达测距、测速、测角的误差理论，分析从信息处理角度看三者之间的一致性，介绍雷达跟踪的基本原理；然后重点讨论脉冲多普勒（PD）雷达、动目标指示（MTI）雷达及其信息处理，包括运动平台对雷达探测的影响、MTI和PD雷达的基本原理、不同工作方式和信号处理；最后讨论高分辨率雷达成像问题，通过对采用步进频率波形（SFW）和线性调频波形的雷达回波的深入分析，导出雷达的径向距离分辨率和合成雷达距离像，通过对转台目标的多普勒同横向距离的关系导出雷达的横向距离分辨率，进而介绍旋转目标的距离—多普勒成像原理，最后引出逆合成孔径雷达（ISAR）、合成孔径雷达（SAR）和干涉SAR（InSAR）成像的概念和原理。

<<雷达系统及其信息处理>>

内容概要

本书定位为高等院校信息类专业高年级本科学生和研究生教材，兼具专著的一些特征。

本书的特色是：不是单纯地讲授雷达原理或雷达基本理论，而是根据现代雷达系统的特点，站在雷达系统及其同目标与环境的相互作用、信号获取与信息处理两者的角度，阐述雷达系统及其信息处理中的相关问题。

在内容编排上，本书强调雷达信号基本理论、雷达系统同目标与环境的相互作用以及先进雷达系统中的信息获取与处理技术。

为此，本书按照4个模块编写。

第1章和第2章介绍雷达基本概念、发展历史和趋势以及预备知识；第3、4、5章阐述雷达系统基本原理和基本理论，包括雷达发射与接收、雷达方程与目标检测、雷达波形与信号处理；第6章和第7章着重分析雷达系统同目标与环境的相互作用，包括雷达目标、大气传播和背景散射等；最后，第8、9、10章讨论先进雷达系统及其处理技术，包括雷达测量与跟踪、脉冲多普勒和动目标指示雷达以及高分辨率雷达成像。

本书既可作为高等院校相关专业本科高年级学生和研究生教材，也可作为从事雷达系统、微波遥感、电磁散射、信号与信息处理等相关专业的工程技术人员以及雷达部队官兵的参考书。

<<雷达系统及其信息处理>>

书籍目录

第1章 引论第2章 电磁场与电磁波基础第3章 雷达发射和接收第4章 雷达方程与目标检测第5章 雷达波形与信号处理第6章 雷达目标第7章 雷达系统与外部环境的相互作用第8章 雷达尺度测量和目标跟踪第9章 脉冲多普勒雷达与处理第10章 高分辨率雷达成像与处理

<<雷达系统及其信息处理>>

章节摘录

雷达一词是英文Radio Detection And Ranging缩写词“RADAR”的音译，其原意为“无线电探测与测距”。

雷达利用目标对电磁波的散射现象来发现目标并测定其位置。

现代雷达是一种综合了电子科学各种技术成就的高科技信息感知与处理系统，它涉及了电子信息工程中几乎所有的技术要素，例如：信号（signal）和波形（waveform）设计、发射机（transmitter）、接收机（receiver）、天线（antenna）、电磁波（electromagnetic wave）传播（propagation）、电磁散射（scattering）和辐射（radiation）、信号处理（signal processing）、信息提取（information extraction）、检测（detection）、参数估计（parameter estimation）、目标分类与识别（target identification and recognition）等。

早期的雷达将所探测的目标对象看做为一个“点”，雷达的功能是测定该“点目标”的三维位置坐标、速度与加速度等参数，这类雷达现在一般称为尺度测量（metric measurement）雷达。

随着技术的进步，现代雷达不仅能测定目标的尺度参数，而且通过对雷达回波的幅度（amplitude）与相位（phase）的精确测量、分析和处理，还能得到被观测目标的其他各种特征参量，如目标的雷达散射截面（RCS）、角闪烁（glint）特征、复极化（polarization）散射矩阵、目标散射中心（scattering center）分布图、目标自然谐振频率（natural resonance frequency）等。

能够观测目标这些特征参量的雷达称为特征测量（signature measurement）雷达，所测得的参量反映了被观测目标本身所固有的雷达散射特征，通称为雷达目标特征信号（signature）。

通过现代先进雷达探测系统，雷达不但能告诉我们目标在哪里，运动速度有多快，而且还能告诉我们所观测的目标具有什么特征。

形象地说，雷达不仅可以是一部望远镜，而且可以是一台显微镜。

因此，现代雷达较为确切的定义应是：雷达是对远距离目标进行无线电探测、定位、测轨和识别的一种传感器系统。

1.2 电磁波谱及雷达频段 1865年，麦克斯韦（J.C.Maxwell）提出了奠定电磁场理论基础的麦克斯韦方程，揭示了随时间变化的电场与磁场相互转换的关系。

麦克斯韦预言了电磁波的存在，并说明电磁波与光在自由空间中具有相同的传播速度，因此，麦克斯韦预示了光也是一种电磁波。

1886年，赫兹（Heinrich Hertz）通过实验证明了电能够以电磁波的形式发射，并且其传播速度等于光速。

1889年，赫兹还通过实验演示了电磁波碰到物体时会产生散射。

这些实验直接为后来无线通信、雷达、电视等的发明奠定了基础。

<<雷达系统及其信息处理>>

编辑推荐

本书定位为高等院校信息类专业研究生和高年级本科生教材。书中既借鉴了本领域国内外众多著作的思想，也融入了作者多年来的一些研究成果，故兼具专著的一些特征。

本书的作者之一自2003年以来，一直承担北京航空航天大学、航天科工集团二院研究生院的《现代雷达系统理论》、《雷达成像原理》、《先进感知系统及其信息处理》以及高年级本科生《雷达原理》等课程的教学。

本书的另一作者长期从事雷达目标与环境特性研究，并主持航天科工集团二院研究生院的研究生培养工作。

在多年的研究生和本科生培养教学实践中，作者深感国防院校和院所信息与通信系统、电子科学与技术等学科信息类专业的教学中，很难选择一本合适的关于雷达及其信息处理的教材，而在这些院校中雷达又往往是相关专业研究生、本科生的必修课。

<<雷达系统及其信息处理>>

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>