

<<雷达信号处理技术>>

图书基本信息

书名：<<雷达信号处理技术>>

13位ISBN编号：9787302223252

10位ISBN编号：7302223254

出版时间：2010-8

出版时间：清华大学出版社

作者：赵树杰

页数：392

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>

## <<雷达信号处理技术>>

### 前言

雷达信号处理技术内容丰富,理论严谨,应用广泛,效果显著,是现代雷达系统设计中采用的关键技术之一,对改善和提高雷达系统的性能起着十分重要的作用。

我们选择在现代雷达系统中广泛采用的和具有应用价值及前景的典型雷达信号处理技术作为本书的主要内容。

编写中认为读者已掌握雷达的基本原理,并对雷达系统有所了解;掌握数字信号处理的离散傅里叶变换及其快速算法、数字滤波器设计和算法结构等知识,数学基础较好。

雷达信号处理技术是理论性与实践性均很强的一种信号处理技术。

本书在编写过程中注意把握如下几点: (1) 力求重点突出,概念准确、清晰。

(2) 注意论述的系统性和完整性。

对所研究的每种处理技术,从基本概念、理论基础到实现技术、性能分析及改进措施等都有较全面的阐述、研究、分析和讨论。

(3) 重视处理技术的理论研究与工程实现相结合,即理论联系实际。

(4) 适量介绍雷达信号处理系统设计的方法和流程等系统知识。

本书内容可分为三个部分,共11章。

第一部分是雷达信号处理的基础知识与理论,包括第1~3章。

主要内容是雷达目标参数的测量,运动目标的多普勒频率,距离、速度模糊的解算;雷达信号的时域、频域分析,模糊函数及其与距离、速度分辨力和测距、测速精度的关系,典型雷达信号的模糊函数及其特点等。

第二部分是典型雷达信号处理技术,包括第4~10章。

主要内容是现代雷达系统中采用的、具有应用价值和前景的典型雷达信号处理技术的概念阐述、原理研究、实现技术和性能分析及改进措施讨论等。

第三部分是雷达信号处理系统设计,包括第11章。

主要内容是雷达信号处理系统设计的基本方法和流程,并给出了一个设计示例,以供参考。

本书在编写过程中,参考了国内外有关的文献和资料,在此向所有参考文献的作者表示诚挚的感谢。

清华大学出版社的员工为本书的出版付出了辛勤的劳动,做了大量细致的工作,在此深表谢意。

读者如能从本书获得一些知识或得到一些启示,就达到了本书编写的主要目的。

由于作者理论水平有限,实际经验不足,书中难免存在一些错漏和不当之处,敬请读者批评指正。

## <<雷达信号处理技术>>

### 内容概要

本书就典型的、应用广泛的和具有应用前景的雷达信号处理技术的基本概念、处理原理、实现技术、性能和效果进行了系统深入的阐述、研究和分析。

本书可分为三个部分，第一部分包括第1~3章，主要内容是雷达信号处理的基础知识和理论；第二部分包括第4~10章，主要论述典型雷达信号处理技术的概念、原理、实现和性能；第三部分包括第11章，概述雷达信号处理系统设计的特点和流程，并给出雷达信号处理机的设计示例。

本书基本概念论述清晰，理论推导科学严谨，处理技术实际可用，性能分析结合具体问题。本书可作为电子信息工程、雷达工程专业高年级本科生、研究生的教材，也可作为从事雷达系统设计、雷达信号处理的工程技术人员及雷达部队技术人员的培训教材和参考书。

## &lt;&lt;雷达信号处理技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 雷达系统概论 1.1 引言 1.2 雷达技术的发展史、现状及未来 1.2.1 雷达技术的发展史 1.2.2 雷达技术的发展现状 1.2.3 雷达技术的未来 1.3 雷达工作的基本条件 1.4 雷达系统的基本组成、功能及工作过程 1.4.1 雷达系统的基本组成 1.4.2 各部分的主要功能及工作过程 1.5 雷达的工作频率 1.5.1 雷达的工作波长 1.5.2 雷达的工作频段和工作频率 1.5.3 雷达工作频段简介 1.6 雷达系统的分类 1.6.1 按雷达系统的功能分类 1.6.2 按雷达系统的工作体制分类 1.6.3 按雷达系统的工作频段分类 1.6.4 按雷达测量目标的参数分类 1.7 雷达系统的主要战术、技术参数 1.7.1 雷达系统的主要战术参数 1.7.2 雷达系统的主要技术参数 1.7.3 雷达系统的战术、技术性能与技术参数的关系 1.8 电子战及雷达对抗技术概述 1.8.1 电子战的科学含义 1.8.2 对雷达的侦察与干扰 1.8.3 雷达的反侦察与反干扰 1.8.4 雷达目标隐身与雷达反隐身 1.8.5 摧毁与反摧毁

第2章 雷达目标参数的测量 2.1 引言 2.2 目标距离的测量 2.2.1 脉冲法测距的基本原理 2.2.2 目标距离数据的自动录取 2.2.3 测距精度分析 2.2.4 距离分辨力 2.2.5 测距模糊问题 2.3 目标角度的测量 2.3.1 测角原理 2.3.2 相位法测角 2.3.3 目标角度数据的自动录取 2.3.4 三坐标雷达俯仰角度数据的自动录取 2.4 目标高度的测量 2.5 目标速度的测量 2.5.1 多普勒效应的概念 2.5.2 目标的多普勒频率与目标的径向运动速度之间的关系 2.5.3 多普勒频率的测量 2.5.4 测速模糊问题

第3章 雷达信号分析 3.1 引言 3.2 雷达信号的数学表示法 3.2.1 雷达信号的时域表示 3.2.2 雷达信号的频谱函数 3.2.3 雷达信号的能量 3.2.4 雷达信号的特点 3.3 雷达信号的模糊函数 3.3.1 模糊函数的概念 3.3.2 模糊函数的定义 3.4 距离模糊函数与距离分辨力 3.5 速度模糊函数与速度分辨力 3.6 距离-速度二维信号的模糊函数 3.7 模糊函数的性质 3.8 典型雷达信号的模糊函数及特点 3.8.1 单载频矩形脉冲信号 3.8.2 线性调频矩形脉冲信号 .....

第4章 雷达接收机的数字化技术

第5章 雷达目标回波脉冲信号的压缩技术

第6章 雷达动目标显示和动目标检测技术

第7章 雷达目标回波信号的恒虚警率检测技术

第8章 雷达目标回波脉冲串信号的积累技术

第9章 雷达天线旁瓣相消技术

第10章 雷达数字波束形成技术

第11章 雷达信号处理系统设计

附录A 似然函数 $p[x(t)]$ 的推导

附录B 似然函数 $p[x(t)]$ 的推导

附录C  $|x(t_d)|$ 二阶偏导结果的推导

附录D  $|x(f_d)|$ 二阶偏导结果的推导

附录E  $|x(t_d, f_d)|$ 二阶偏导结果的推导

附录F 测不准关系式的推导

附录G 平稳随机序列相关函数的三种定义方式

参考文献

## &lt;&lt;雷达信号处理技术&gt;&gt;

## 章节摘录

第二次世界大战结束后，人们清楚地认识到雷达在战争中所发挥的重大作用，英国、美国、苏联、法国等竞相研制和部署各种类型、体制的雷达系统，以增强防空作战能力。

同时，雷达系统在民用方面也得到了快速发展和应用。

这一时期有关雷达技术的另一个重大事件是美国集中了许多国家专门从事雷达研究的专家，编写了一套雷达技术丛书（中译本共28本），全面系统地总结了雷达的基本理论和技术，为后来雷达技术的发展打下了坚实的基础。

与此同时，由于雷达在战争中发挥了重大作用，因此出现了对雷达的电子对抗。

研制出了早期的能对雷达实施电子侦察和电子干扰的装备，电子对抗理论也得到了较快发展，有的国家还成立了电子侦察与干扰部队。

雷达的发展阶段，其特点是理论上逐步系统、完善，技术上有重大突破，雷达获得了较广泛的应用，并发挥了重要作用，雷达信号处理的重要性也逐步被人们所认识。

但这一时期雷达系统的功能还比较单一，性能指标也较低，可靠性不高，侦察与反侦察、对抗与反对抗尚处于初期阶段。

3.成熟阶段 20世纪中期以来，雷达逐步进入成熟阶段。

从20世纪50年代开始，由于航空航天技术的飞速发展，飞机、导弹、人造卫星和宇宙飞船等空间飞行器均采用雷达作为探测和制导设备。

因此，除了研制各种型号的陆基（包括固定站和移动站）和舰载雷达外，各种类型空间飞行器（包括预警飞机）载雷达得到快速发展，例如天基雷达、星基雷达等。

随着雷达应用领域的不断扩大，为了使雷达与工作环境相匹配，最大限度地发挥其效能，各种不同体制的雷达系统相继出现。

它们中比较有代表性的是连续波雷达、单脉冲雷达、脉冲多普勒雷达、边扫描边跟踪雷达、相控阵雷达、超视距雷达、双/多基地雷达、合成孔径雷达、毫米波雷达等。

<<雷达信号处理技术>>

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>