

<<弱信号检测与估计>>

图书基本信息

书名：<<弱信号检测与估计>>

13位ISBN编号：9787810779241

10位ISBN编号：7810779249

出版时间：2007-5

出版时间：京航空航天大学出版社

作者：周求湛

页数：161

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>

## <<弱信号检测与估计>>

### 内容概要

本书全面系统地阐述了在强背景噪声中进行微弱信号检测的基本原理、方法和信号估计理论。全书共分三部分：第一篇介绍了随机信号和噪声的一些基本知识，包括其统计特征及通过电路的响应；第二篇介绍了电噪声的相关知识，包括电路中的噪声源、计算方法和电路中噪声性能指标及其评价，以及低噪声设计的相关技术；第三篇论述了噪声中检测信号的基本方法，包括噪声中信号波形的恢复（滤波）、信号判决和信号参量估计。

书中既系统地介绍了微弱信号检测的基本理论，又从技术角度介绍了信号检测的具体方法和一些实用技术。

书中内容包含了本学科国内外一些研究成果和作者所在课题组多年来的研究成果。

本书可供通信、国防、工业、物理、化学、地质勘探、生物医学等各个领域从事微弱信号检测、通信、雷达、仪器仪表和自动控制等方面的科技人员使用，也可供大专院校有关专业研究生或高年级本科生学习或参考。

## &lt;&lt;弱信号检测与估计&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 随机信号分析基础 第1章 绪论 1.1 信号检测与估计的研究目的 1.2 本书的主要内容  
 第2章 随机信号与噪声 2.1 确知信号及频谱 2.1.1 调幅信号 2.1.2 调频信号 2.1.3 二次调制 2.1.4 单脉冲信号(射频脉冲) 2.2 噪声及统计特征 2.2.1 噪声的概率分布密度 2.2.2 不同概率分布的噪声 2.2.3 噪声的功率谱密度 2.2.4 噪声的相关函数 2.3 常见随机过程及统计特征的计算 2.3.1 随机正弦信号 2.3.2 白噪声 2.3.3 限带白噪声 2.3.4 窄带噪声包络与相位的统计特征分布 2.4 相关器的概念 2.4.1 自相关器 2.4.2 互相关器 2.4.3 相关检测概述 第3章 随机信号通过电路的响应 3.1 平稳随机过程通过线性电路 3.2 非平稳随机过程通过线性电路 3.3 平稳随机过程通过非线性电路 3.4 二极管检波器的检测性能分析 3.4.1 窄带噪声测量 3.4.2 二极管检波器的门限效应 3.5 放大器的噪声带宽 3.5.1 RC放大器的噪声带宽 3.5.2 LC谐振放大器的噪声带宽 第二篇 噪声电子学 第4章 电路中的噪声源 4.1 电噪声的定义 4.2 电噪声的分类 4.3 电阻中的噪声源 4.3.1 电阻的热噪声 4.3.2 电阻的过剩噪声 4.4 双极晶体管的内部噪声 4.4.1 PN结的散弹噪声 4.4.2 闪烁噪声(1/f噪声) 4.4.3 G—R噪声 4.5 场效应管的内部噪声 4.6 微波器件的噪声等效电路 第5章 放大器的噪声模型 5.1 噪声模型基础 5.1.1 噪声模型的研究思路 5.1.2 研究噪声模型的意义 5.2 放大器与二端口网络参量 5.2.1 二端口网络的阻抗参量 5.2.2 二端口网络的导纳参量 .....  
 第6章 噪声系数及其测试 第7章 低噪声放大器设计及抗干扰技术 第三篇 信号估计 第8章 最佳滤波理论 第9章 最佳判决准则 第10章 信号参量估计参考文献

## &lt;&lt;弱信号检测与估计&gt;&gt;

## 章节摘录

第一篇 随机信号分析基础 第1章 绪论 微弱信号检测与估计的研究领域自从1928年Johnson针对电子随机热运动所产生的噪声进行研究以来,取得了大量的成果,无数科学工作者对信号的检测做出了重要贡献。

尤其是近40年来,该领域取得了更加突飞猛进的发展,测量的极限不断低于噪声的量级。因此,过去视为不可测量的微观现象或弱相互作用所体现的弱信号,现在已成为可能,这就大大地推动了物理学、化学、电化学、天文学、生物学、医学以及广泛的工程技术领域等学科的发展,以至于对整个社会的科技进步起到了强有力的推动作用。

微弱信号检测与估计技术,也就成为一门被人重视的、新兴的分支技术学科。

弱信号检测与估计主要是分析噪声产生的原因和规律,研究被测信号的特点和相干性,检测被背景噪声淹没的微弱信号。

其任务是发展微弱信号检测的理论,探讨新的方法和原理,研制新的检测设备和仪器以及在各学科领域中的推广应用。

1.1 信号检测与估计的研究目的 微弱信号检测与估计是现代信息理论的一个重要分支,是一门重要的理论与技术相结合的学科。

它运用近年来迅速发展起来的电子学、信息论以及数学和物理学的一些基本原理和方法,分析噪声来源及规律,研究被测信号和噪声的统计特征及其差别,采用一系列信号处理方法,达到检测被背景噪声覆盖的微弱信号。

微弱信号检测与估计理论是雷达、通信、语音、声纳、图像处理、生物医学、自动控制、地震学等信号处理系统提供信号判决和信息提取的重要理论基础。

微弱信号蕴含着两层含义:第一层含义是信号本身非常微弱,是一个绝对意义上的微弱;第二层含义是相对意义上的微弱,也就是信号相对于强背景噪声而言,是非常微弱的,简而言之就是信噪比(SNR)极低。

微弱信号在各类科研活动中是大量存在的,比如雷达系统中的回波信号的检测与判决,光学中的脉冲瞬态光谱和天文学中的星体光谱,探测潜艇的声纳系统中的微弱回波信号,生物医学中的生物电和生物磁的测量,地质探测中地下油田的油层和岩层的反射波,等等。

由于这类信号极其微弱,一般都淹没在测试设备和仪器的本底噪声中,待测的微弱信号本身的涨落以及所用传感器的本底波动与测量仪表的噪声影响已经无法区分。

所表现出来的总效果是:有用的待检测信号被大量的噪声和干扰所淹没。

此时,用常规的测量方法通常是无法进行检测的。

科学活动对微弱信号检测不断提出的新要求,大大地推动了本学科的快速发展。

<<弱信号检测与估计>>

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>