

<<光电信号处理>>

图书基本信息

书名：<<光电信号处理>>

13位ISBN编号：9787560946221

10位ISBN编号：7560946224

出版时间：2008-8

出版时间：华中科技大学出版社

作者：何兆湘 编

页数：192

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>

<<光电信号处理>>

前言

人类在探索自然奥秘的过程中，从来没有停止过前进的步伐。随着科学技术的发展，人类研究自然奥秘的仪器和方法愈来愈先进。“光电信号处理”就是介绍如何利用光电探测器获取信号并进行适当的处理，从而获得有价值的信息，以及由此而涉及的若干专门的技术和相关的理论的学科。

本书是根据编者自1995年至2005年在华中科技大学光电子工程系讲授硕士研究生学位课程“光电信号处理”的讲义编写而成的，而讲义则是根据编者自1979年以来从事科研、教学积累的知识、经验和查阅相关著作、文献，经过不断地修改、补充后形成的。

本书共5章。

第1章噪声的基础知识，是全书各章的基础。

本章在对噪声和干扰的基本定义进行介绍之后，对噪声进行了较全面的分析和描述，包括电路中常见的基本噪声、噪声的关联与相加、含多个噪声源的电路及其计算法则、等效噪声带宽、噪声的基本属性以及噪声对数字系统的影响等。

这些内容散见于有关涉及噪声的各种书刊中，经过编者收集、归纳、改写、组合，形成比较系统的体系。

第2章放大器的噪声分析与低噪声前置放大器，全面地论述了放大器的噪声分析方法，并介绍了低噪声前置放大器的设计原则和步骤。

低噪声电子设计和微弱信号检测中一个非常重要和值得注意的问题，即屏蔽接地技术放在本章的最后。

第3章对微弱信号检测的基本原理与方法进行了较全面的介绍，以便开拓视野和启迪思维。

第4章和第5章分别介绍了目前科研中用得较多的两种微弱信号检测仪器，即锁定放大器和光子计数器。

学习或阅读本书的先修课程是：电路理论、信号与系统、电子技术基础、高频电子线路、概率论、随机过程、光电探测器与光电系统等。

在教学过程中，深有体会的是，答疑以及和研究生的交流讨论是非常有益的，他们所提的问题以及发表的看法，有时甚至指出不妥或错误之处，都对修改和完善讲稿起到了极大的促进作用。

借此机会，向这些才华横溢的莘莘学子表示衷心的感谢。

还要感谢光电子工程系的各届领导，没有他们对教学工作的重视和支持，也不会有今天本书的出版。

最后，要感谢出版社的同志们所付出的艰辛劳动，他们对书稿提出了很多宝贵的修改意见，才使得本书和原讲义相比有了较大的提高。

本书获得华中科技大学研究生院教材基金的资助，在此表示衷心的感谢！由于编者学识水平和科研能力均有限，讲义虽经多年试用，反复斟酌修改，本次出版时可能仍有疏漏和错误之处，敬请读者不吝指正，深表感谢。

<<光电信号处理>>

内容概要

本书是根据编者自1995年至2005年在华中科技大学光电子工程系讲授硕士研究生学位课程“光电信号处理”的讲义编写而成的，而讲义则是根据编者自1979年以来从事科研、教学积累的知识、经验和查阅相关著作、文献，经过不断地修改、补充后形成的。

本书共5章。

第1章噪声的基础知识，是全书各章的基础。

本章在对噪声和干扰的基本定义进行介绍之后，对噪声进行了较全面的分析和描述，包括电路中常见的基本噪声、噪声的关联与相加、含多个噪声源的电路及其计算法则、等效噪声带宽、噪声的基本属性以及噪声对数字系统的影响等。

这些内容散见于有关涉及噪声的各种书刊中，经过编者收集、归纳、改写、组合，形成比较系统的体系。

第2章放大器的噪声分析与低噪声前置放大器，全面地论述了放大器的噪声分析方法，并介绍了低噪声前置放大器的设计原则和步骤。

低噪声电子设计和微弱信号检测中一个非常重要和值得注意的问题，即屏蔽接地技术放在本章的最后。

第3章对微弱信号检测的基本原理与方法进行了较全面的介绍，以便开拓视野和启迪思维。

第4章和第5章分别介绍了目前科研中用得较多的两种微弱信号检测仪器，即锁定放大器和光子计数器。

。

<<光电信号处理>>

书籍目录

第1章 噪声的基础知识1.1 引言1.2 噪声与干扰、基本噪声1.3 噪声的关联与相加1.4 含多个噪声源的电路及其计算法则1.5 等效噪声带宽1.6 噪声的基本属性1.7 噪声对数字系统的影响习题与思考题第2章 放大器的噪声分析与低噪声前置放大器2.1 放大器的噪声电压—噪声电流 (E_n - I_n) 模型2.2 等效输入噪声及简化计算法则2.3 噪声系数2.4 最佳源电阻 R_{opt} 与最小噪声系数NF商。2.5 噪声温度2.6 多级放大器的噪声系数 $NF_1, 2, 3, \dots, n$ 2.7 耦合网络的低噪声设计原则2.8 低噪声前置放大器的选用2.9 噪声参数的测量2.10 元器件噪声分析2.11 低噪声放大器的设计原则与方法2.12 屏蔽接地技术习题与思考题第3章 微弱信号检测的基本原理与方法3.1 微弱信号检测的引出3.2 窄带滤波法3.3 双路消噪法3.4 同步累积法3.5 锁定接收法3.6 取样积分法3.7 相关检测法3.8 光子计数技术3.9 计算机处理方法3.10 常用微弱信号检测仪器习题与思考题第4章 锁定放大器4.1 引言4.2 典型锁定放大器的原理框图4.3 相关器及其性能分析4.4 锁定放大器中的同步积分器4.5 旋转电容滤波器4.6 锁定放大器的发展及其类型4.7 锁定放大器的灵敏度与动态范围4.8 锁定放大器的应用习题与思考题第5章 光子计数技术5.1 光电倍增管5.2 光电倍增管的偏置电路与接地方式5.3 光子计数器中的放大器5.4 光子计数器测量弱光的上限5.5 光子计数器中的鉴别器5.6 光电倍增管的单光子响应峰5.7 光电倍增管的计数坪区——最佳偏压的选择5.8 光子计数器的测量误差分析5.9 光子计数器的测量方法与应用5.10 模拟光子计数器习题与思考题参考文献

章节摘录

第1章 噪声的基础知识 1.2 噪声与干扰、基本噪声 1.2.1 噪声与干扰 噪声本是一个日常生活用语，一切影响和妨碍人们正常工作、学习和休息的声音都被视为噪声。但是在光电系统或电子系统中，噪声也是指某些电信号，它是会对有用信号产生干扰或是些不期望的、突然在乱七八糟的信号。简单地说，噪声就是有害信号。如果有害信号来自组成电子系统的各种电子元器件内部微观粒子的无规则运动，则这种有害信号称为狭义噪声，简称噪声或随机噪声。

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>