

<<光电探测与信号处理>>

图书基本信息

书名：<<光电探测与信号处理>>

13位ISBN编号：9787030272621

10位ISBN编号：7030272625

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：安毓英，曾晓东，冯船B 编著

页数：262

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>

## &lt;&lt;光电探测与信号处理&gt;&gt;

## 前言

材料、能源和信息是21世纪的三大支柱产业，电子科学与技术是电子工程和电子信息技术发展的基础学科。

目前，许多发达国家，如美国、德国、日本、英国、法国等，都竞相将电子科学与技术相关领域纳入了国家发展计划。

我国对微电子技术和光电子技术等方向的研究也给予了高度重视，在多项国家级战略性科技计划中，如“863计划”、“973计划”、国家科技攻关计划、国家重大科技专项等，都有大量立项。

在近几年发布的国务院《2006-2020年国家信息化发展战略》、《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》中，对我国的集成电路（特别是中央处理器芯片）、新一代信息功能材料及器件、高清晰度大屏幕平板显示、激光技术等关键领域都提出了明确目标。

电子科学与技术主要研究制造电子、光电子的各种材料及元器件，以及集成电路、集成电子系统和光电子系统，并研究开发相应的设计和制造技术。

它涵盖的学科范围很广，是多学科交叉的综合性学科。

现在，教育部本科专业目录中，电子科学与技术专业涵盖了微电子技术、光电子技术、物理电子技术、电子材料与元器件及电磁场与微波等专业方向。

随着学科的交叉发展和产业的整合，各专业方向已彼此渗透交融。

如何拓宽专业方向？

如何体现专业特色？

是当前我国高校电子科学与技术专业在办学方面所迫切需要探讨的问题。

教育部电子科学与技术专业教学指导分委员会起草的《普通高等学校电子科学与技术本科指导性专业规范》，对本专业的核心知识领域和知识单元的覆盖范围作了规定，旨在引导高等学校电子科学与技术专业在办学方向与人才培养方面探索新的模式，不断提高教学质量，增强高校教学的创新能力，更好地培养知识、能力、素质全面协调发展的，适合我国电子科学与技术各领域不同层次发展需求的有用人才。

教育部为了推进“质量工程”，自2007年10月开始，先后三批遴选了国家级特色专业建设点。

目前，有三十余个院系被批准为电子科学与技术国家级特色专业建设点。

在教材建设方面，2008年10月，教育部高教司在《关于加强“质量工程”本科特色专业建设的指导性意见》中指示：“教材建设要反映教学内容改革的成果，积极推进教材、教学参考资料和教学课件三位一体的立体化教材建设，选用高质量教材，编写新教材。

”为了适应新形势下对电子科学与技术领域人才培养的需求，本届电子科学与技术教学指导分委员会经过广泛深入调研，依托电子科学与技术专业国家级、省级特色专业建设点，与科学出版社共同组织出版本套《普通高等教育电子科学与技术类特色专业系列规划教材》，旨在贯彻专业规范和教学基本要求，总结和推广各特色专业建设点的教学经验和教学成果，以提高我国电子科学与技术专业本科教学的整体水平。

## <<光电探测与信号处理>>

### 内容概要

在光电子信息系统中，光电探测器对光信号的解调过程是功率响应。

本书从这一特点出发，结合探测器性能和信噪比的概念，系统地介绍了光电探测系统和信息处理的基本内容和基本技术。

第1章介绍光电探测基础，为后面章节提供必需的基础知识；第2章介绍光子、光热两大类点探测器的工作原理与负载电路的设计方法；第3章介绍直接探测和外差探测两种体制的系统性能及最佳信号处理方法；第4章介绍光电成像的特点和CCD等像探测器的功能；第5章介绍光接收机信号检测理论，包括最佳接收机和理想接收机的概念。

本书可作为电子科学与技术、光信息科学与技术等专业“光电检测技术”课程的本科生教材，也可供应用物理、通信工程、电子工程等相关专业的研究生和科技人员使用。

## &lt;&lt;光电探测与信号处理&gt;&gt;

## 书籍目录

丛书序	前言	第1章 光电探测基础	1.1 光电系统描述	1.1.1 光电系统的基本模型	1.1.2 光源发射增益	1.1.3 接收光功率	1.2 光接收机视场	1.2.1 透镜变换	1.2.2 探测功率和视场	1.3 光电探测器的物理效应	1.3.1 光子效应和光热效应	1.3.2 光电发射效应	1.3.3 光电导效应	1.3.4 光伏效应	1.3.5 温差电效应	1.3.6 热释电效应	1.4 光电转换定律和光电子计数统计	1.4.1 光电转换定律	1.4.2 光电子计数统计	1.5 光电探测器性能参数	1.6 光电探测器的噪声	1.6.1 噪声的概念	1.6.2 噪声的描述	1.6.3 光电探测器的噪声源	1.7 辐度学与光度学	1.7.1 辐射量	1.7.2 光度量	1.8 背景辐射	1.9 探测器主要性能参数测试	1.9.1 探测器光谱响应率函数的测试方法	1.9.2 光谱响应率函数的测试	习题与思考题1	第2章 点探测器	2.1 光电管	2.1.1 光阴极材料及其光谱响应	2.1.2 光电特性和伏安特性	2.1.3 频率特性及其他特性	2.1.4 强流管	2.2 光电倍增管	2.2.1 倍增极的特性	2.2.2 工作电压	2.2.3 光电特性和伏安特性	2.2.4 噪声特性	2.2.5 微通道板光电倍增管	2.3 光电导探测器	2.3.1 光电转换原理	2.3.2 工作特性	2.3.3 几种典型的光敏电阻及派生器件	2.3.4 使用注意事项	2.3.5 光电导探测器的偏置方式	2.4 PN结光伏探测器的工作模式	2.4.1 光电转换原理	2.4.2 光伏探测器的工作模式	2.5 光电池	2.5.1 短路电流和开路电压	2.5.2 输出功率和最佳负载电阻	2.5.3 光谱、频率响应及温度特性	2.5.4 慢变化光信号探测	2.5.5 脉动光信号探测	2.6 光电二极管	2.6.1 Si光电二极管	2.6.2 PIN硅光电二极管	2.6.3 雪崩光电二极管	2.6.4 紫外光电二极管	2.6.5 半导体色敏器件	2.6.6 光电三极管	2.6.7 HgCdTe光电二极管	2.6.8 光子牵引探测器	2.7 光电象限探测器和位敏探测器	2.7.1 象限探测器	2.7.2 光电位敏传感器(PSD)	2.8 光热探测器	2.8.1 光热探测器的热过程分析	2.8.2 热敏电阻	2.8.3 热释电探测器	习题与思考题2	第3章 直接探测和外差探测	第4章 像探测器	第5章 光接收机信号检测理论概述	参考文献
-----	----	------------	------------	-----------------	--------------	-------------	------------	------------	---------------	----------------	-----------------	--------------	-------------	------------	-------------	-------------	--------------------	--------------	---------------	---------------	--------------	-------------	-------------	-----------------	-------------	-----------	-----------	----------	-----------------	-----------------------	------------------	---------	----------	---------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------	-----------	--------------	------------	-----------------	------------	-----------------	------------	--------------	------------	----------------------	--------------	-------------------	-------------------	--------------	------------------	---------	-----------------	-------------------	--------------------	----------------	---------------	-----------	---------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------------	---------------	-------------------	-------------	--------------------	-----------	-------------------	------------	--------------	---------	---------------	----------	------------------	------

## &lt;&lt;光电探测与信号处理&gt;&gt;

## 章节摘录

第一部分是光接收前端（通常包括一些透镜或聚光部件），第二部分是光电探测器，第三部分为后续检测处理器。

透镜系统把接收的光场进行滤波和聚焦，使其入射到光电探测器上。

光电探测器把光信号变换为电信号。

后续处理器完成必要的信号放大、信号处理及过滤处理，以从探测器的输出中恢复所需要的信息。

光接收机可以分为两种基本类型，即功率探测接收机和外差接收机。

功率探测接收机也称为直接探测或非相干接收机，它的前端系统如图1.1-4（a）所示。

透镜系统和光电探测器用于检测所收集到的到达光接收机的光场瞬间光功率。

这种光接收机的工作方式是最简单的，只要传输的信息体现在接收光场的功率变化之中，就可以采用这种接收机。

外差接收机的前端系统如图1.1-4（b）所示。

本地产生的光波场与接收到的光场经前端镜面加以合成，然后由光电探测器检测这一合成的光波。

外差式接收机可接收以幅度调制、频率调制、相位调制方式传输的信息。

外差接收机实现起来比较困难，它对两个待合成的光场在空间相干性方面有严格的要求。

因此，外差式接收机通常也称为空间相干接收机。

不论是哪一种接收机，前端透镜系统都能把接收光场或合成后的光场聚焦到光电探测器的表面，这就使得光电探测器的面积可以比接收透镜的面积小很多。

## <<光电探测与信号处理>>

### 编辑推荐

强调电子信息系统中电信号解调和光电子信息系统中光信号解调的区别，前者是幅度响应，后者是功率响应。

紧密结合光电探测器的性能来分析光电子信息系统的性能，注重培养选择与使用探测器的能力。

以光电子信息系统中的信噪比为最重要指标，分析直接探测系统和外差探测系统的性能特点。

以最佳接收机和理想接收机的概念来总结前四章的内容，帮助读者建立完整的光电子信息系统的概念。

清晰明了的物理概念与循序渐进的内容安排，有助于教师组织教学和学生自学。

<<光电探测与信号处理>>

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>