第一图书网, tushu007.com

<<光电器件基础与应用>>

图书基本信息

书名：<<光电器件基础与应用>>

13位ISBN编号：9787030245083

10位ISBN编号：7030245083

出版时间：2009-6

出版时间：科学出版社

作者：彭军

页数：315

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

前言

半导体光电器件的发展不但促进了传感技术的飞速发展，而且在光电子技术中展现出了无限的应用潜力。
在电子技术突飞猛进的同时，光电子技术已经在Av设备、计算机周边设备以至于信息通信、自动控制等领域得到了广泛的应用。
最近，作为信息大容量化、高速化、网络化及节能化的关键器件，光电子器件的应用领域不断地在扩展。
进入21世纪以来，光电子技术的应用进一步拓展，在数字家电、高密度磁盘、移动／信息通信，甚至于在车载电子器件等许多领域内引起巨大的变革。
本书内容分为两大部分，第一部分介绍各种半导体发光、受光器件的基本知识，以及在传感技术、测量技术中的应用。
第二部分主要介绍以OPIC为代表的、发光器件与受光器件的组合应用，例如光耦合器、光断续器、固体继电器、IrDA器等。
本书在介绍光电器件的原理、基本特性的同时，列举了大量具体的应用电路实例，重点介绍部件的选择、制作上的要点等临场技术技巧。
通过大量光电器件的应用实例，向读者揭示光电器件最先进的使用方法，以使读者能够活学活用。
本书内容与时俱进，实用性强，可以作为半导体器件、光电子、传感技术等专业本科生、研究生的教学参考书，也可供相关领域工程技术人员参考。
真诚希望创造新世纪的技术开发者和设计者，能够从本书中受益。

内容概要

介绍半导体光电器件的基本知识及最新应用。
内容分为两大部分，第一部分介绍各种半导体发光、受光器件的基本知识，以及在传感技术、测量技术中的应用；第二部分主要介绍以0PIC为代表的、发光器件与受光器件的组合应用，例如光耦合器、光断续器、固体继电器、IrDA器等。
《光电器件基础与应用》内容与时俱进，实用性强，可以作为半导体器件、光电子、传感技术等专业本科生、研究生的教学参考书，也可供相关领域工程技术人员参考。

<<光电器件基础与应用>>

书籍目录

第1章 可见光发光二极管1．1可见光发光二极管的工作原理1．2可见光发光二极管使用的半导体材料及结构1．3可见光发光二极管的特性1．3．1绝对最大额定值1．3．2电流一电压特性1．3．3环境温度与容许工作电流1．3．4发光强度一正向电流特性1．3．5发光强度一环境温度特性1．3．6发光谱1．3．7方向性1．3．8响应特性1．4可见光发光二极管的基本使用方法1．4．1如何使可见光发光二极管发光1．4．2基本驱动电路1．4．3调光方法1．5可见光发光二极管的应用例1．5．1LED在便携式电话中的应用1．5．2在娱乐设备上的应用1．5．3在车载设备中的应用1．5．4在交通信号机中的应用1．5．5LED用作自动识别装置的光源1．5．6在照明设备方面的应用1．5．7在复印机／打印机上的应用1．5．8在投影机光源中的应用1．5．9数字显示1．5．10点矩阵1．5．11LED显示板第2章 红外发光二极管2．1红外发光二极管的工作原理与结构2．2红外发光二极管的特性2．2．1电流一电压特性2．2．2功耗2．2．3辐射束一电流特性2．2．4电流的最大额定值与脉冲驱动2．2．5发光谱2．2．6方向性2．3红外发光二极管的基本使用方法2．3．1驱动点2．3．2基本驱动电路2．4红外发光二极管的应用例2．4．1串联、并联驱动多个发光二极管2．4．2使用晶体管的恒流驱动电路2．4．3由逻辑IC驱动2．4．4正弦波调制电路2．4．5脉冲调制电路2．4．6与光敏三极管组合的应用例第3章 半导体激光器3．1半导体激光器的工作原理3．1．1自发辐射与受激辐射3．1．2直接跃迁与间接跃迁3．1．3产生激光的基本条件3．2半导体激光器的结构3．2．1分布反转3．2．2双异质结构激光器3．2．3双异质结构激光器的实用化3．2．4量子阱半导体激光器3．2．5F—P腔半导体激光器的基本结构3．3半导体激光器的特性3．3．1正向电压一正向电流特性3．3．2正向电流一光功率特性3．3．3振荡波长3．3．4辐射特性3．3．5散光3．3．6噪声特性3．3．7COD3．3．8光功率的时间特性-_3．4半导体激光器的基本使用方法3．5单体激光器与全息照相激光器3．6全息照相激光器的工作原理3．7半导体激光器光功率的测定方法3．7．1利用光敏二极管的简易测定方法3．7．2脉冲驱动场合测定光功率的方法3．8半导体激光器的使用方法3．8．1电学方面的注意事项3．8．2光学方面的注意事项3．8．3作业中的注意事项3．9半导体激光器的应用例3．9．1APC动电路3．9．2在光盘读写中的应用3．9．3在激光打印机上的应用例3．9．4其他应用例第4章 受光器件4．1受光器件的工作原理4．1．1光敏二极管4．1．2光敏三极管4．1．3OPIC4．2受光器件的结构4．2．1光敏二极管4．2．2光敏三极管4．2．3OPIC4．3受光器件的特性4．3．1分光灵敏度特性与方向性4．3．2光敏二极管的电学特性4．3．3光敏三极管4．3．4 0PIC4．4受光器件的基本使用方法4．4．1光敏二极管4．4．2光敏三极管4．4．3OPIC4．5受光器件的应用例4．5．1光敏二极管4．5．2光敏三极管4．5．2OPIC第5章 红外传感器5．1热释电型红外传感器5．1．1热释电型红外传感器的工作原理5．1．2热释电型红外传感器的结构特点5．1．3热释电型红外传感电路的特点5．2热电堆红外传感器5．2．1热电堆的原理5．2．2热电堆非接触式温度计电路5．2．3 4次方根运算电路的制作方法第6章 光敏器件的应用6．1基本应用电路6．1．1光敏二极管的基本应用是照度测量6．1．2分光灵敏度与比视觉灵敏度6．1．3简单的照度计电路及使用器件6．1．4用光敏传感器制作便携式照度计6．2转换电路与保护电路6．2．1使用电阻器的电流一电压变换电路6．2．2使用运算放大器的电流一电压变换电路6．2．3电流一电压变换电路的保护电路6．2．4低噪声的电荷一电压变换电路6．3偏置电压电路6．3．1偏置电压电路的制作方法6．3．2偏置电压的稳压电路6．4微弱信号的电路技巧6．4．1利用屏蔽技术或者特氟隆绝缘端子6．4．2使用低噪声电缆6．5跨阻抗电路6．5．1信噪比与高频响应6．5．2跨阻抗电路6．5．3跨阻抗电路专用集成电路6．5．4跨阻抗电路的噪声第7章 应用光电器件的光传感器单元第8章 光断续器第9章 光耦合器第10章 固态继电器第11章 IR通信用器件第12章 遥控器受光单元第13章 光纤环

章节摘录

第1章　可见光发光二极管　　1.1　可见光发光二极管的工作原理　　发光二极管（LED：LightEmittingI）iode）是一种PN结半导体器件，通过电流从p型一侧流向n型一侧，产生高效率的发光。

发光波长（颜色）由半导体的材料、结构，以及掺人的杂质等因素决定，一般来说发光的输出与流过pn结的电流成比例。

如图1.1所示，当pn结加正向电压，即阳极（p型区一侧）加正电压，阴极（n型区一侧）加负电压时，p型区的空穴会穿过pn结向n型区移动，而n型区的自由电子会穿过pn结向p型区移动。

在这个过程中，自由电子与空穴的一部分会因复合而消失，自由电子和空穴所具有的能量将以光的形式自然放出。

这种光的波长大体上由pn结处的禁带宽度来决定。

禁带宽度越大波长越短，禁带宽度越小波长越长。

就是说发光的波长，即“色”取决于材料的性质。

而p区与n区发光的比例则由发光二极管的材料、结构以及掺人的杂质等因素决定。

发光二极管与电灯之类相比，具有以下优点：　　（1）能够连续发光5万小时以上。

（2）消耗功率低。

（3）发热量微小。

（4）发光范围可以从红外到紫外。

近年来，随着蓝光LED的实用化，所谓光的三元色〔红（R）、绿（G）、蓝（B）〕业已齐全，因而发光二极管的用途已经急速地扩展到全彩色显示、交通信号等领域。

而且正在取代传统的白炽灯向照明领域扩展。

照片1.1示出了实际的发光二极管照明灯，图1.2示出它的结构。

第一图书网, tushu007.com

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