第一图书网, tushu007.com

<<光电信息技术>>

图书基本信息

书名：<<光电信息技术>>

13位ISBN编号：9787811114935

10位ISBN编号：7811114933

出版时间：2009-4

出版时间：东华大学出版社

作者：杨永才 等编著

页数：270

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

随着现代信息技术的发展，光子以其独特的优点，具有极快的响应速度，极大的频宽，信息容量和极高的信息效率推动信息科学技术的发展，具有越来越大的竞争力，光电信息产业在市场的份额逐年增加。
光子技术与微电子技术结合，相互交叉、相互渗透与补充已经成为信息科学技术的主体之一，光子和微电子是现代信息产业的基础和核心，光电信息产业已成为世界上发达国家的主导产业。
美国政府已将光子学与光子技术列为国家发展的重点，认为该领域“在国家安全与经济竞争方面有深远的意义和潜力”，并肯定“通信和计算机研究与发展的未来世界属于光子学领域”，美国商务部指出：“90年代，全世界光子产业以比微电子产业高得多的速度发展，谁在光子产业方面取得主动权，谁就将在21世纪的尖端科技的较量中夺魁”。
在德国，政府已确定光子学是本世纪初“对保持德国在国际技术市场上的先进地位至关重要的关键技术之一”。
在日本有评论认为“21世纪具有代表意义的主导产业，第一是光子产业，第二是信息通信产业……”。
我国政府十分重视光电子技术和产业的发展，已将它列入国民经济优先发展的领域，把光电子产业列为国家重点发展计划，继1986年3月王大珩等四位专家倡导的“863计划”之后，在此基础上开始了“973计划”，这两个高科技计划的重点是光电子产业。
据国家统计资料显示，受信息化、数字化、网络化浪潮的推动，中国的光电信息市场和产业也呈现出高速增长态势，成为拉动整个国民经济增长的第一支柱行业。
1999年底全国范围内建成了“八横八纵”的光缆网.武汉、广东和长春等地提出了建设中国光谷的规划。
现代信息技术的发展，迫切需要培养一大批掌握光电信息技术的专门人才，也迫切需要普及光电信息技术方面的基础知识，然而，目前系统介绍这方面内容的书籍少见。
《光电信息技术》一书的出版，正好填补了这方面的空白。
本书作者多年来一直在上海理工大学和东华大学等高校的信息类和测控类专业讲授这方面内容的课程，并从事光电信息技术方面的科研工作，实践中积累的教学、科研经验有助于作者较深刻地理解光电信息技术的原理、结构和应用，本书对光电信息技术理论基础、电光信息转换、光电信息转换和光电信息技术应用与开发等进行了系统的讲述，且条理清晰，层次分明，深入浅出，实用性强，对这一领域的最新发展也都有所包含，许多内容是作者直接的科研成果。
相信本书的出版将有益于高等院校、科研院所的教学、科研和人才培养工作，也有益于有关工程技术人员了解、掌握和应用光电信息技术方面的最新知识。

内容概要

光电信息技术是光子技术与微电子技术的结合，是现代信息技术的核心，已广泛应用于各行各业。
本书比较全面地介绍了光电信息技术的物理基础、电光信息转换、光电信息转换和光电信息技术的应用，比较注重光电信息技术应用的新成果和新发展。
　本书可供高等院校、科研院所光信息科学与技术、测控技术与仪器、电子信息工程、计算机、自动化、应用物理等专业的高年级大学生和光学类、检测类、信息类、通讯类等研究生作为必修课或选修课教材。
对上述领域内从事研究、开发、生产的工程技术及研究人员也很有参考价值。

书籍目录

序前言第一章 光电信息技术物理基础 §1.1 理论基础 §1.1.1 能带理论 §1.1.2 光电发射效应 §1.1.3 光电导效应 §1.1.4 光生伏特效应 §1.1.5 热释电效应 §1.2 光学基础 §1.2.1 光的概念与度量 §1.2.2 光学元器件 §1.2.3 光调制 §1.3 电路基础 §1.3.1 放大 §1.3.2 滤波 §1.3.3 比较 §1.3.4 采样保持 §1.3.5 模拟开关第二章 电光信息转换 §2.1 发光二极管 §2.1.1 半导体光源的物理基础 §2.1.2 发光二极管的工作原理、结构及驱动 §2.1.3 LED的特性 §2.1.4 LED的特点及应用 §2.2 半导体激光器 §2.2.1 光学谐振腔与激光器的阈值条件 §2.2.2 半导体激光器的结构 §2.2.3 半导体激光器的特性 §2.2.4 LD的应用 §2.3 液晶显示器 §2.3.1 液晶显示器原理 §2.3.2 液晶显示器的构造 §2.3.3 液晶显示器的驱动 §2.3.4 液晶显示器的特点及应用 §2.4 阴极射线管 §2.4.1 基本结构与工作原理 §2.4.2 主要单元 §2.4.3 CRT显示器的驱动与控制 §2.4.4 CRT的特点及应用 §2.5 等离子体显示板 §2.5.1 等离子体显示板的工作原理 §2.5.2 PDP的结构及驱动方式 §2.5.3 PDP的特征及应用第三章 光电信息转换 §3.1 光电信息转换器件 §3.1.1 光电倍增管 §3.1.2 光敏电阻 §3.1.3 光电池 §3.1.4 光敏二极管(PD) §3.1.5 光敏三极管 §3.1.6 热释电 §3.2 光电信息转换集成器件 §3.2.1 位置传感器(PSD) §3.2.2 电荷耦合器(CCD) §3.3 光电信息转换组合器件 §3.3.1 光电耦合器 §3.3.2 光电编码器 §3.3.3 光纤陀螺第四章 光电信息技术应用 §4.1 光电检测 §4.1.1 光电检测基本方法 §4.1.2 几何量检测 §4.1.3 机械量检测 §4.1.4 温度检测 §4.1.5 机器人视觉系统 §4.2 光电控制 §4.2.1 光电继电器 §4.2.2 光电遥控 §4.2.3 光纤开关 §4.3 光纤通信……第五章 光电新产品开发举例附录1 思考题与习题附录2 主要参考资料

章节摘录

根据1905年爱因斯坦提出的光量子理论可以很容易地解释上述几个定律和性质。
实际上，物体在光线作用下，物体中的电子吸收了光子的能量，就有足够的动能克服物体边界势垒的作用而逸出表面。
根据光量子理论，每个电子的逸出都是由于吸收了斗个光子能量的结果，而且一个光子的全部能量都由辐射转变成光电子的能量。
因此，光线愈强，也就是作用于阴极表面的量子数愈多，这样就会有较多的电子从阴极表面逸出。
同时，入射光线的频率愈高，也就是说每个光子的能量愈大，阴极材料中处于最高能量的电子在取得这个能量并克服势垒作用逸出界面之后，其具有的动能也较大。
而光电发射第三定律可看成是光电发射第二定律的推论。
光电发射瞬时性的原因是由于它不牵涉到电子在原子内迁移到亚稳态能级的物理过程。
以上的结论严格说来是在绝对零度时才是正确的。
因为随着温度的增加。
阴极材料内电子的能量亦将提高，而有可能在原来的红限以下即已逸出表面。
但是，实际上由于温度提高时这种具有很大能量的电子数目为数很少，因此，爱因斯坦方程和红限的结论对大多数金属来说仍是正确的。
最早的时候，认为光电发射效应只发生在阴极材料的表面，即阴极表面的单原子层或者离表面数十纳米的距离内。
但在后来发现了灵敏度很高的阴极材料后，认为光电发射不仅发生在物体的表面层，而且还深入到阴极材料的深层，通常称为光电发射的体积效应。
而前者则称为光电发射的表面效应。
§1.1.3 光电导效应　　光电导效应指固体受光照而改变其电导率。
此效应是最早发现的光电现象。
半导体和绝缘体都有这种效应。
1873年W·史密斯在实验电路中发现，作为绝缘体的硒由于光的照射电阻减少，于是发现了光电导效应。
实际上硒是一种半导体，现被用作光电管的材料。
20世纪的前40年内，又先后在氧化亚铜、硫化铊、硫化镉等材料中发现，并利用这一现象制成几种可用作光强测量及自动控制的光电管。
自20世纪40年代开始，由于半导体物理学的发展，先是硫化铅，尔后是其他半导体的光电导得到了充分研究。
并由此发展了从紫外、可见到红外各个波段的辐射探测器。
电导率正比于载流子浓度及其迁移率的乘积。
因此凡是能激发出载流子的入射光都能产生光电导。
入射光可以使电子从价带激发到导带，因而同时增加电子和空穴的浓度；也可以使电子跃迁发生在杂质能级与某一能带之间，因而只增加电子浓度或只增加空穴浓度。
前一过程引起的光电导称为本征光电导，后一过程引起的光电导称为杂质光电导。
不管哪一种光电导，入射光的光子能量都必须等于或大于与该激发过程相应的能隙厶E（禁带宽度或杂质能级到某一能带限的距离），也就是光电导有一个最大的响应波长，称为光电导的长波限入。

编辑推荐

《光电信息技术》对光电信息技术理论基础、电光信息转换、光电信息转换和光电信息技术应用与开发等进行了系统的讲述，且条理清晰，层次分明，深入浅出，实用性强，对这一领域的最新发展也都有所包含，许多内容是作者直接的科研成果。

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