

<<光信息科学与技术专业实验>>

图书基本信息

书名：<<光信息科学与技术专业实验>>

13位ISBN编号：9787810829830

10位ISBN编号：7810829831

出版时间：2007-5

出版时间：北京交大

作者：陈士谦

页数：235

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;光信息科学与技术专业实验&gt;&gt;

## 前言

本书是在光信息科学与技术专业实验（修订本）校内讲义的基础上，经修改与扩充完成的。

本书根据北京交通大学光信息科学与技术专业的知识结构特点、学校专业建设的指导精神及社会对本专业毕业生的具体要求，结合本专业理论课和北京交通大学光学方向硕士研究生培养方案的设置，将现有的实验分为“光电子学与技术”、“激光物理与技术”、“信息光学与光信息处理”、“光电检测技术”、“导波光学与光通信”和“光信息存储与显示”等六个部分，其中有近三分之一的实验由北京交通大学从事专业教学多年的老师自主开发，反映了新的实验技术和方法。

本书介绍了相关实验的技术发展、最新成果和展望。

对于常用的光学实验调节方法和一些专用软件及设备的使用指南作为附录安排在实验内容之后，以方便使用。

本书包含专业基础实验、专业实验和设计综合型实验三个层次的内容，可满足不同层次的实验教学要求，其中“光器件实验”、“光学三维测量系列实验”等实验属于设计综合型实验，相对于专业基础实验在实验内容、实验系统设计与操作难度有所增加，目的在于训练学生运用课堂所学知识来解决复杂问题的综合能力。

本书可作为高等学校光信息科学与技术专业实验教材或参考书，也可作为光学或光学工程专业硕士生的现代光学实验和光电子学实验教材或参考书。

参加本书编写工作的老师有陈士谦、范玲、吴重庆、张斌、赵中龄、邵双运、张进宏、谢芳、汪家升、王健、梁春军、王智。

其中陈士谦编写实验1、实验3、实验5、实验17~22和附录A；范玲编写实验11~16和附录B~E；吴重庆编写实验2和实验29~32；张斌编写实验6和实验23；赵中龄编写实验7和实验10，邵双运编写实验24、实验25和附录H~I；张进宏编写实验8、实验9和附录F~G；谢芳编写实验27和实验28；汪家升编写实验4；王健编写实验26；梁春军编写实验33；王智参与实验29~32的最终修改工作；光信息科学与技术实验室的其他老师也给本书的编写工作提出了一些建设性意见。

李文博教授审阅了书稿并提出了宝贵的意见。

由于编者水平有限，对一些实验理解还不够深入，因此错误和缺点一定很多，敬请读者不吝指正。

## <<光信息科学与技术专业实验>>

### 内容概要

本书根据光信息科学与技术专业学生的知识结构特点、社会对本专业毕业生的具体要求,结合本专业理论课和光学及光学工程硕士研究生培养方案的设置,按照“光电子学与技术”、“激光物理与技术”、“信息光学与光信息处理”、“光电检测技术”、“导波光学与光通信”和“光信息存储与显示”六个专业方向编写,其中近三分之一的实验由北京交通大学从事专业教学多年的老师自主开发,反映了新的实验技术和方法。

书中介绍了相关实验的技术发展、最新成果和展望,可满足不同层次学校光信息科学与技术专业本科生及光学方向硕士研究生的实验教学需要、具有较好的实用性。

本书可作为高等学校光信息科学与技术专业实验教材或参考书,也可作为光学或光学工程专业硕士生的现代光学实验和光电子实验教材和参考书。

## &lt;&lt;光信息科学与技术专业实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第1部分 光电子学与技术实验 实验1 CCD驱动及输出信号的处理 实验2 电光效应 实验3 声光效应 实验4 激光诱导等离子体发射光谱实验第2部分 激光原理与技术实验 实验5 YAG固体激光器实验 实验6 激光频率分裂与模竞争 实验7 He-Ne激光器谐振腔的调整及横模观测 实验8 光谱法研究激光介质增益特性 实验9 氦氖多谱线激光实验 实验10 Nd:YVO<sub>4</sub>激光器的调整及倍频第3部分 信息光学与光信息处理实验 实验11 信息光学系统的工作原理及调试方法 实验12 常用干涉仪 实验13 全息光栅的制作 实验14 空间频谱的观察、分析及空间滤波 实验15 光学传递函数测量和透镜像质评价 实验16 实时联合傅里叶相关识别第4部分 光电检测技术实验 实验17 激光位移传感器测量位移 实验18 用线阵CCD检测物体的振动 实验19 电子散斑干涉(EPI)实验 实验20 双频激光干涉仪精密测长 实验21 双频激光干涉仪精密测角 实验22 双频激光干涉仪测量直线度 实验23 激光4D同时测量实验 实验24 高分辨率CCD摄像系统图像处理 实验25 光学三维测量系列实验第5部分 导波光学与光通信实验 实验26 棱镜耦合法测波导参数 实验27 光纤光学与半导体激光器的电光特性实验 实验28 光纤传感器 实验29 掺铒光纤放大器实验 实验30 光纤Mach-Zehnder干涉仪的干涉实验 实验31 光纤通信实验 实验32 光器件实验 第6部分 光信息存储与显示实验 实验33 信息显示(LED)原理附录 附录A 双频激光干涉仪 附录B 激光功率/能量测试仪使用说明 附录C 空间光调制器和液晶显示器(LCD) 附录D 光学图像采集处理程序 附录E MTF测量系统软件说明 附录F 扫描干涉仪原理 附录G 谐振腔的调整 附录H OTDM-1光学三维测量仪 附录I 三维测量仪采集软件使用说明

章节摘录

1.3.3 CCD图像传感原理      CCD图像传感是利用CCD的光电转换和电荷转移的双重功能。利用时钟控制将每一位CCD的光生电荷按顺序转移出来，分别在同一电路上输出幅度与各光生电荷包成正比的电脉冲序列，从而把照射在CCD上的光学图像变成了电信号形式的“图像”。CCD用作摄像器件时，光从正面入射，需要用透明导电材料作为栅极，如可见光彩色摄像用SnO<sub>2</sub>电极。

若让光从CCD背面入射，光谱响应更宽，但半导体衬底必须很薄。

CCD图像传感器分线阵和面阵两类，它们的结构和用途不同。线阵摄像器件是将CCD的每一位集成在一条直线上，以三相CCD为例，其结构如图1-6所示。它与图1.3的结构不同之处，在于感光区与信号转移区分开。

感光区采用透明电极，加栅压时进行积分，光积分之后控制转移栅，将所有感光区积累电荷同时转移到与感光区并排的转移区。

转移区为普通CCD结构，在转移沟道上加一层不透光覆盖物，以避免转移过程中的附加光积分，从而有效消除了简单结构的图像信号失真或模糊现象（拖影）。

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>