

<<光信息科学与技术专业实验教程>>

图书基本信息

书名：<<光信息科学与技术专业实验教程>>

13位ISBN编号：9787566001443

10位ISBN编号：7566001442

出版时间：2012-4

出版时间：中央民族大学出版社

作者：朱伟利 编

页数：258

字数：331000

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>

## <<光信息科学与技术专业实验教程>>

### 内容概要

《光信息科学与技术专业实验教程(中央民族大学特色教材)》是在我们近30年教学实践的基础上积累的教学成果,尤其是自2003年创建光信息科学与技术专业以来,为该专业高年级学生逐步开设了一批专业实验,同时撰写了实验讲义,通过多年教学实践的检验,汇集编制了这本实验教材。教材涉及光学信息处理、全息显示技术、激光技术、光纤通信和光电检测五个学科方向,包括基础性、设计性和综合型三个层次共计39个实验项目,可为光信息专业和应用物理专业高年级本科生开设,其中难度较大的综合型实验也可作为研究生的实验技能训练项目。

《光信息科学与技术专业实验教程(中央民族大学特色教材)》的写作模式不同于往常的实验教材,力求探索一种更能激发学生独立思考、自主设计和创新的教材写作方式,除作为光信息科学与技术专业和应用物理专业本科生和研究生的教材外,也可供从事光学信息领域的研究人员、工程技术人员和教师阅读参考。

朱伟利教授任主编,并负责全书统稿和审核修改,陈笑任副主编,承担部分审核工作和出版事宜。

## &lt;&lt;光信息科学与技术专业实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 绪论

- 1.1 光信息专业实验的特点和要求
- 1.2 光信息专业实验的课程安排和选课方式建议
- 1.3 基本实验技巧与调节方法简介
- 1.4 实验设备和人员的安全防护
- 1.5 实验室规则
- 1.6 超净实验室附加规则

## 第二章 光信息处理类

- 2.1 阿贝成像原理与空间滤波(朱伟利)
- 2.2 e调制技术用于假彩色编码(朱伟利)
- 2.3 白光密度假彩色编码实验(朱伟利, 张颖)
- 2.4 光学图像的相加、相减和微分(朱伟利)
- 2.5 彩色编码摄影综合实验(朱伟利)
- 2.6 联合傅里叶变换相关图像识别综合实验(张颖)
- 2.7 光学传递函数的测量与像质评价综合实验(张颖)
- 2.8 角度复用的光学信息存储综合实验(张颖)

## 第三章 全息显示技术类

- 3.1 全息光栅制作技术及特性研究(朱伟利)
- 3.2 菲涅耳全息图的记录与再现(朱伟利)
- 3.3 一步像面全息图的记录与再现(朱伟利)
- 3.4 二步彩虹全息图的记录与再现(朱伟利)
- 3.5 白光反射全息图的记录与再现(朱伟利)
- 3.6 采用数字化自动控制系统合成动态全息综合实验(张颖)
- 3.7 多通道彩色合成全息综合实验(朱伟利)
- 3.8 真彩色全息摄影综合实验(朱伟利)

## 第四章 激光原理与技术类

- 4.1 氦氖激光器与激光谐振腔(杨玉平)
- 4.2 多谱线氦氖激光器综合实验(杨玉平)
- 4.3 液晶的电光特性(杨玉平)
- 4.4 固体激光倍频与和频(陈笑)
- 4.5 基于灯泵YAG激光器的电光调Q技术综合实验(陈笑)
- 4.6 半导体泵浦被动调Q固体激光器综合实验(陈笑)
- 4.7 声光锁模与腔内选频综合实验(陈笑)

## 第五章 光纤通信类

- 5.1 半导体激光器的特性测试
- 5.2 单模光纤传输特性参数的测量
- 5.3 光纤结构参数的测量
- 5.4 无源器件的特性测试
- 5.5 光纤通信系统的误码测试
- 5.6 掺铒光纤放大器的特性测试
- 5.7 波分复用 / 解复用系统的模拟
- 5.8 光纤端场传感实验
- 5.9 棱镜耦合法测量光波导的薄膜厚度和折射率
- 5.10 光纤型Mach—zehnder干涉仪的干涉实验
- 5.11 保偏光纤偏振消光比的测试

## <<光信息科学与技术专业实验教程>>

5.12 2×2光纤耦合器与波分复用器的研制综合实验

### 第六章 光电检测类

6.1 硅太阳能电池和光敏电阻特性测试(杨笛)

6.2 光栅三维传感形貌识别综合实验(张颖)

6.3 激光散斑干涉实验(杨玉平)

6.4 四象限法光电定向实验(杨笛)

### 第七章 附录

7.1 光信息专业实验室常用的激光器及其性能参数

7.2 氦氖激光电源使用说明

7.3 常用化学处理药液

## 章节摘录

版权页：插图：三、真彩色全息图的再现 当白光以（ $\theta$ ）角由共轭方向照射H2时，其上的三幅彩虹全息图将再现出三幅彩虹像Or'、Og'、Ob'，在全息图后方有三套衍射光场相互重叠。由于多狭缝的编码作用，三者各自的衍射光场的色散程度略有差别，因此H2后沿法线方向（ $\theta=0$ 处）传播的光束分别由再现像Or'的红色、Og'的绿色和Ob'的蓝色三部分叠加而成，当人眼处于法线方向同时接收到三种颜色的再现像时，便可看到预期的真彩色图像（请参照实验3—7中的图3—7—5）。

需要说明的是，采用多狭缝编码记录的真彩色全息图，不能在任何观察角度都看到准确的真彩色再现，只有当照明的白光入射角度合适，观察者相对位置适当时才能看到真彩色的恢复。

若偏离观察角度，则再现像的色彩将发生色偏移，得不到“目标物体”真实色彩的恢复。

【实验内容】一、实验题目（二选一）1.制作一枚三维反射式真彩色全息图（用全色全息记录材料）。

2.制作一枚二维多狭缝编码真彩色全息图（用红敏全息记录材料）。

二、实验要求 1.根据所选题目，给出光路设计方案，包括目标物体的图形设计、实验光路图的设计，以及光路参数的设计和计算等（题目2建议采用二步法）。

2.按照设计的光路图排布光路，各元件达到共轴，较为准确地确定与设计参数有关的位置，并使之便于实验操作。

3.在制作多通道母版H1时，必须采取妥善措施保证在干板的某一通道曝光时，其余通道一律避光。

4.将制作成功的样品放在白光照明条件下，观察再现像，评估其质量，并和预期的结果作比较，分析产生误差的原因，并提出改进措施。

三、重要提示 针对题目1 1.反射型全息光路看似简单，但由于本实验启用红、绿两色双波长记录，因此某些光学元件，如反射镜、分束镜等必须同时使用短波长和长波长两套元件，如何合理地设计这类双波长光路，便成为本题目的难点之一，应引起足够重视。

2.因两个不同波长的激光器输出功率不同，且不同型号的全色感光材料对不同波长的感光灵敏度也存在差异，因此必须谨慎调节红绿两色激光的光强配比，以获得相匹配的曝光量，进而获得相匹配的衍射效率，以免引起再现像的色偏移（具体参考数据由实验室提供）。

## <<光信息科学与技术专业实验教程>>

### 编辑推荐

《中央民族大学特色教材:光信息科学与技术专业实验教程》的写作模式不同于往常的实验教材,力求探索一种更能激发学生独立思考、自主设计和创新的教材写作方式,除作为光信息科学与技术专业和应用物理专业本科生和研究生的教材外,也可供从事光学信息领域的研究人员、工程技术人员和教师阅读参考。

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>