

<<分光仪上的综合与设计性物理实验>>

图书基本信息

书名：<<分光仪上的综合与设计性物理实验>>

13位ISBN编号：9787030260437

10位ISBN编号：7030260430

出版时间：2009-11

出版时间：科学出版社

作者：张雄

页数：140

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>

## <<分光仪上的综合与设计性物理实验>>

### 前言

基础物理实验要求学生按教材学习如何做物理实验，学会使用基本实验仪器，学会基本量的测量，学会基本的测量方法和误差分析，能在实验室已安排好的仪器设备上进行调试、测量、记录和进行数据处理，最后独立完成实验报告。

综合与设计性物理实验是一种在此基础上较高层次的实验训练。

它要求学生自己查找和阅读各种参考文献，在教师指导下，根据实验目的，自己选择实验方法，自己设计实验，自己准备和搭配仪器，完成实验，自己研究分析实验中发现的各种问题。

教学实践表明，学生做综合与设计性实验时，能从失败与成功中受到更多的训练，整体素养和能力将得到提高。

多年来，笔者一直任云南师范大学物理实验教学中心主任并从事实验教学工作。

面对边疆少数民族地区高校实验仪器设备紧缺的现状，如何开展综合与设计性实验始终是笔者和同事们面临的难题。

在教学中，综合与设计性实验不像基础实验部分那样稳定，可以几年至十几年不变地进行，综合与设计性实验必须不断推陈出新，每年都要充实新内容，删除旧实验，不断推进发展。

有些实验经过几届学生做过后，日臻完善，已经没有什么内容可供探索研究了，就要淘汰，这就要求我们教师在传统的实验仪器上，使用新器件、新材料、新方法来增加新内容，考虑用基础实验中的通用仪器设备和自制器件使综合与设计性实验能保持趣味性、先进性、创新性。

因此，本书仅仅是抛砖引玉，使边疆地区缺少仪器设备的院校能在现有的贫困条件下，在气垫导轨、物理天平、示波器、分光仪等常用仪器上较好地完成综合与设计性实验教学内容，提高学生的动手能力、研究能力和创新能力，解决缺少仪器设备的暂时困难。

在综合与设计性实验中，使一台仪器具有多种用途，不仅可以激发学生对物理实验的兴趣，而且附件或光学元件与分光仪的组装式结构强化了实际动手的过程，对综合与设计性实验教学非常适用，同时也推崇用简易器材做实验，让学生充分参与实验的全过程，仔细体察知识发生、发展的来龙去脉，反复品味深奥但又有趣的物理原理。

本书共收集了14个在分光仪上的综合与设计性实验。

这些实验都在云南师范大学物理实验中心的“基础物理实验”课程教学中实践过，证明可行且效果较好。

本书把实验教学内容与教学问题分析讨论结合在一起，对实验教学具有较强的指导性，在对一些具体实验现象、问题的剖析和讨论中，力图加强物理概念的准确性和实验原理的严密性，较重视实验中理论的指导作用。

本书也总结了笔者近年来应用新材料、新方法改进的实验，给出了一些新设计的实验设计思想和方法。

## <<分光仪上的综合与设计性物理实验>>

### 内容概要

《分光仪上的综合与设计性物理实验》是作者多年物理实验教学实践经验的总结。全书系统地介绍了分光仪在光学实验中的应用，每个实验项目除了简明扼要地给出必要的实验原理、实验内容、可提供的器材和参数外，更多的是对综合与设计性实验的设计思想、实验方法、数据处理、实验误差、实验结果示例、实验教学中的疑难问题等进行详尽的分析和讨论，并附有思考题，为教学工作和学生学习提供了方便。

《分光仪上的综合与设计性物理实验》可供高等院校理、工、农、林、医各专业的学生作为普通物理实验课（光学部分）的教学参考书，也可供其他从事物理实验的科技工作者参考。

## <<分光仪上的综合与设计性物理实验>>

### 书籍目录

前言实验1 分光仪的结构与调节实验2 测量三棱镜的折射率实验3 测定透明介质的折射率实验4 测定薄透镜曲率半径和焦距实验5 菲涅耳双棱镜折射率和锐角的测量实验6 用双棱镜干涉测定光波波长实验7 牛顿环..实验8 单缝和双缝衍射的光强分布实验9 光栅衍射实验10 偏振光的观测与分析实验11 菲涅耳反射公式研究实验12 用偏振光测定液体的折射率实验13 用多元线性回归法求柯西色散公式实验14 塞曼效应附录

## 章节摘录

实验4 测定薄透镜曲率半径和焦距 【实验目的】 (1) 学会光学系统的共轴调节；  
(2) 学习阿贝目镜的自准直调节； (3) 测定薄透镜的焦距和曲率半径。

【仪器用具】 分光仪、钠灯、辅助透镜、平面镜、待测透镜、光具座或测节器。

【设计思想】 对于薄透镜焦距和曲率半径测定的实验有许多方法，这些方法都必须涉及测量距离（物距、像距）等，在测量中，因无法准确地测定光学元件在光具座上的实际位置，并且所成的像在一定范围内清楚，即存在焦深问题，测量结果引入较大误差。

我们提出一种新的测量方法来精确地测定凸透镜的焦距和曲率半径，所获得的结果几乎不受焦深和光学元件的位置测不准所带来的误差的影响。

我们应用阿贝自准直望远镜系统来做测量仪器的主要元件，使得光学元件的共轴调节十分方便，采用强光源照亮阿贝目镜上的十字叉丝，提高了测量的灵敏度，使我们能精确地测定出被测凸透镜的位置。

【实验内容】 实验仪器装置为一个阿贝目镜，在目镜和叉丝间安装一个反射小三棱镜。

光线经过小三棱镜反射后将叉丝上半部分照亮。

故由目镜看去，这个小三棱镜将叉丝上半部遮住，只能看到叉丝下半部分[图4.1(a)]。

实验中，首先使用强光源L和全反射小三棱镜照亮分划板和十字叉丝，随后，前后移动目镜使叉丝位于目镜焦平面上，将叉丝看清楚，再调节整个目镜和叉丝位置，使物镜的焦平面与叉丝平面重合，为达到此位置，可以先暂时在物镜右侧垂直放置一块平面镜，调节叉丝平面，当从物镜射出的平行光线落在平面镜上，并沿光路反射，在叉丝平面上成像时，可以通过阿贝目镜看到清晰的十字像与叉丝重合[图4.1(b)]。

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>