

## (四) 光

### 【内容要求】

1. 通过实验，理解光的折射定律。会测量材料的折射率。
2. 知道光的全反射现象及其产生的条件。初步了解光纤的工作原理、光纤技术在生产生活中的应用。
3. 观察光的干涉、衍射和偏振现象，了解这些现象产生的条件，知道其在生产生活中的应用。知道光是横波，会用双缝干涉实验测量光的波长。
4. 通过实验，了解激光的特性。能举例说明激光技术在生产生活中的应用。

### 【课时建议】

课时分配建议（共计 9 课时）	
1、光的折射	1 课时
2、实验：测量玻璃的折射率	1 课时
3、全反射	1 课时
4、光的干涉	1 课时
5、实验：用双缝干涉测量光的波长	1 课时
6、光的衍射与偏振	1 课时
7、激光	1 课时
单元复习	2 课时

### 【教学提示】

1. 做好实验和举例决定了本章的学习效果，所以教师对教科书介绍的实验要想办法做成功，为学生理解知识提供感性材料。教科书重视理论联系实际，紧密结合生活和生产中的实际问题，举例时要配合图片资料，对学生没有见过的现象，能通过各种方法，如实验、模拟、照片和录像等让学生感受和体验。

2. “光的折射”是几何光学的内容，折射率是光学中的重要物理量，要理解它的物理意义，掌握测量方法。**不要求知道相对折射率。**

3. 全反射是一种重要现象，在教学中要说明全反射体现了量变引起质变的辩证法思想，教学中要做好全反射实验，观察时要提醒学生注意观察折射角、反射角随入射角如何变化。介绍光导纤维的多种用途，自制“水光纤”，感受光纤的工作原理，激发学习兴趣。

4. “光的干涉”是波动光学的重要内容，一要结合物理学史的介绍，激发兴趣；二要做好干涉实验，让学生体会干涉图像的特点；三要举一些生活中的实例，让学生分析与解释。“实验：用双缝干涉测量光的波长”是重要的测量性实验，一方面让学生进一步体会干涉现象，另一方面也能使学生体会微小量的测量方法。**对于 $\Delta x=L\lambda/d$ 这个公式只作介绍，不要求推导，会用此公式测定波长，不要求应用光的干涉规律进行定量计算。**让学生经历测量光的波长的实验过程。

5. 做好光的干涉和折射中的色散实验，是学好本节内容的关键。薄膜干涉只要求作定性分析和讨论，对其应用可作适当介绍。**不要求定量分析涉及薄膜干涉的有关问题。**牛顿的光的色散实验是经典实验，可用折射率与频率有关来理解现象的原因。

6. 光的衍射实验可用游标卡尺的测量爪形成狭缝观察远处水平放置日光灯发出的光，也可让学生透过细格纱巾观察光源。要利用教科书中的插图比较不同色光的衍射图像，还应将衍射图像与干涉图像进行比较。既培养观察能力，又完善知识结构。

7. “光的偏振”是丰富光的波动性的又一个典型实验现象，可让学生用两块偏振片观察现象。通过调查研究，收集光的偏振现象应用实例。

8. “激光”的教学要控制难度，**不要求知道激光的产生原理。**只要求介绍激光的特点和一些重要的应用。如全息照相，感受科学的神奇力量。