

河北工业大学 2019 年硕士研究生招生考试 自命题科目考试大纲

科目代码：611

科目名称：光学

适用专业：物理学

一、考试要求

光学适用于河北工业大学理学院物理学专业研究生招生专业课考试。主要考察对于光学的基本概念、方法及运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

本科目考试的重点是要求考生掌握光学的基本概念、基本理论和基本计算，能够应用光学的基础知识，分析和计算光学问题。

二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式，主要包括选择题、填空题、简答题、计算题、分析论述题等。考试时间为 3 小时，总分为 150 分。

三、考试内容

（一）几何光学

几何光学的基本定律和费马原理，成像的基本概念；光在平面上的反射和折射，棱镜；傍轴条件下的单球面折射成像，薄透镜的成像公式和放大率；共轴球面系统；共轴球面系统傍轴成像的矩阵方法；光学系统中的光阑，像差。

（二）光波场的描述

简谐波的数学描述，波动方程和叠加原理；傅里叶分析，光的偏振态。

（三）光通过各向同性介质及其界面所发生的现象

光在各向同性介质界面的反射和折射；菲涅尔公式，布儒斯特定

律；光的吸收，光的色散和散射。

（四）光的干涉

波的叠加和干涉，相干光波的条件和获得方法；杨氏实验，两束平行光的干涉；薄膜干涉，等倾干涉和等厚干涉；迈克尔逊干涉仪；光学薄膜；光拍。

（五）光的衍射

光的衍射现象，惠更斯---菲涅尔原理；衍射现象分类；夫琅禾费正弦光栅衍射，夫琅禾费单缝、矩形孔和圆孔衍射；夫琅禾费多缝衍射，菲涅尔圆孔和圆屏衍射。

（六）光在各向异性介质中的传播

双折射和双反射；产生线偏振光的元件，用波片改变光的偏振态；偏振态的检测，偏振光的干涉；旋光现象及其应用。

四、参考书目

《光学》，游璞、于国萍，北京：高等教育出版社，2003。

其他注意事项：考生需要携带无编程无存储无记忆功能的计算器。