

河北工业大学 2026 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。主要考查学生对光学基本概念、基本原理的理解与运用，着重考查学生运用光学的基本原理和方法分析解决问题的能力。

二、考试形式

试卷采用的题型包括客观题型和主观题型，具体在选择题、填空题、简答题、计算题、分析论述题等题型中选择。考试时间为 3 小时，满分 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；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；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（Fourier）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；光的吸收；光的色散；光的散射。

（四）光的干涉

相干光；杨氏（Young）实验；薄膜干涉（等倾干涉、等厚干涉、透射光的干涉条纹）；迈克尔孙（Michelson）干涉仪；法布里-珀罗（Fabry-Perot）干涉仪；光学薄膜。

（五）光的衍射

光的衍射现象；惠更斯-菲涅耳（Huygens-Fresnel）原理；衍射现象分类；夫琅禾费单缝衍射；夫琅禾费多缝衍射；菲涅耳圆孔和圆屏衍射。

（六）光在各向异性介质中的传播

双折射；产生线偏振光的元件；用波片（相位延迟片）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

[1]游璞 于国萍. 《光学》. 北京:高等教育出版社, 2003 年 7 月第 1 版.