

东北大学 2024 年硕士研究生招生考试 考试大纲

科目代码：870； 科目名称：光学原理

一、考试性质

光学原理是[080300]光学工程专业硕士生入学考试的业务课。考试对象为参加[080300]光学工程专业 2024 年全国硕士研究生入学考试的准考考生。

二、考试形式与考试时间

(一) 考试形式：闭卷，笔试。

(二) 考试时间：180 分钟。

三、考查要点

(一) 几何光学

1. 光线传播的实验规律与费马原理
2. 成像的基本概念和规律
3. 光学系统中的符号规则，薄透镜傍轴成像原理与成像公式
4. 典型简单成像仪器的原理、结构及其性能
5. 光速，折射率，全反射

(二) 波动光学

1. 光的干涉

光波的数学描述及其时空周期性，光波的叠加与干涉，光场的时空相干性，不同类型干涉（分波前干涉与分振幅干涉）的原

理及其典型干涉装置的原理、结构与可能的应用，干涉条纹的形状、间距、移动和可见度，等厚条纹（劈尖和牛顿环）的观测方法及倾角的影响，观察等倾条纹时扩展光源的作用，薄膜干涉中半波损失在光程差中的体现。

2. 光的衍射

惠更斯-菲涅尔原理，衍射的概念、基本原理、近似处理与分类，圆孔衍射和圆屏衍射，菲涅尔半波带法，单缝夫朗禾费衍射，波带片特性及应用，光学仪器的分辨本领，多缝夫朗禾费衍射，光栅的分光原理、主要性能与应用。

3. 光的偏振与光在晶体中的传播

光的偏振态：偏振光（线偏振光、圆偏振光）、非偏振光（自然光）及部分偏振光，偏振度，偏振片及其光强响应。晶体双折射：有关概念定义，平面光波在单轴晶体内的传播——惠更斯作图法。各种晶体光学器件（线偏振器及波片）的原理及其对光的偏振态的响应，圆偏光和椭圆偏光的获得和检验方法，偏振光的干涉特性，人工双折射，旋光现象及其应用。

4. 光的量子性

黑体辐射及其实验规律，光的粒子性及其实验基础，光的波粒二象性概念。

四、考试特殊用具使用要求

本科目需要使用计算器和三角尺。

考试用具最终以考生准考证上的考生须知及招生单位说明为准。

附件 1：试题导语参考

一、单项选择题（10 小题，共 30 分）

二、简答题（6 小题，共 60 分）

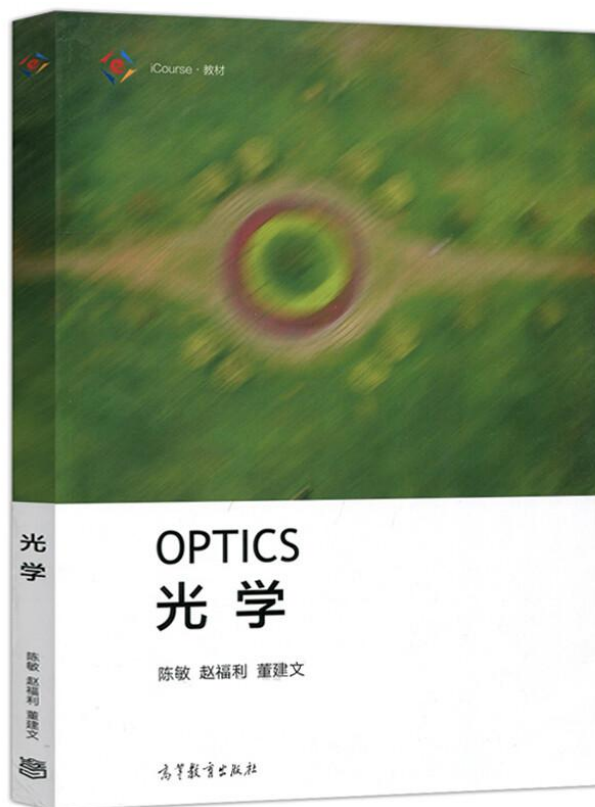
三、作图题（3 小题，共 30 分）

四、计算题（3 小题，共 30 分）

注：试题导语信息最终以试题命制为准

附件 2：参考书目信息

陈敏，赵福利，董建文. 《光学》. 高等教育出版社，2018 年 8 月.



以上信息仅供参考