

# 佛山科学技术学院 2023 年硕士研究生招生考试大纲

## 科目名称：物理光学

### 一、考查目标

物理光学是佛山科学技术学院光学工程、电子信息（光电信息工程领域）专业研究生入学考试科目之一。本科目的考试内容为物理光学中的干涉、衍射和偏振。要求考生：（1）理解和掌握光波干涉、衍射和偏振的基本概念、原理、定律；（2）具备一定的分析问题和解决问题的能力；（3）具备一定的逻辑推理能力。

### 二、考试形式与试卷结构

#### （一）试卷成绩及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。

#### （二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

#### （三）试卷内容结构

试卷内容包括光的干涉、光的衍射和光的偏振。

#### 1 光的干涉

- 1.1 波动的独立性、叠加性和相干性
- 1.2 单色波叠加所形成的干涉图样
- 1.3 分波面双光束干涉
- 1.4 等倾干涉和等厚干涉
- 1.5 迈克尔逊干涉仪

#### 2 光的衍射

- 2.1 惠更斯-菲涅尔原理
- 2.2 菲涅尔衍射
- 2.3 夫琅禾费单缝衍射
- 2.4 夫琅禾费圆孔衍射

## 2.5 平面衍射光栅

### 3 光的偏振

#### 3.1 自然光与偏振光

#### 3.2 线偏振光与部分偏振光

#### 3.3 单轴晶体的双折射现象

#### 3.4 椭圆偏振光和圆偏振光

### (四) 试卷题型结构

考试题型包括简答题和计算题。其中，简答题5小题，共50分；计算题5小题，共100分。（说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整）

## 三、考查范围

### (一) 光的干涉

#### 1 波动的独立性、叠加性和相干性

##### 1.1 电磁波的传播速度和折射率

##### 1.2 光的强度

##### 1.3 机械波的独立性和叠加性

#### 2 由单色波叠加所形成的干涉图样

##### 2.1 相位差和光程差

##### 2.2 干涉图样的形成

#### 3 分波面双光束干涉

##### 3.1 获得稳定干涉图样的条件

#### 4 分振幅薄膜干涉

##### 4.1 等倾干涉

##### 4.2 等厚干涉

#### 5 迈克尔逊干涉仪

### (二) 光的衍射

#### 1 惠更斯-菲涅尔原理

##### 1.1 光的衍射现象

##### 1.2 惠更斯原理

### 1.3 惠更斯-菲涅尔原理

## 2 菲涅尔衍射

### 2.1 菲涅尔半波带

### 2.2 合振幅的计算

## 3 夫琅禾费单缝衍射

### 3.1 夫琅禾费衍射实验装置和衍射图样的特点

### 3.2 衍射图样的光强分布

### 3.3 单缝衍射图样的特点

## 4 夫琅禾费圆孔衍射

### 4.1 夫琅禾费圆孔衍射图样特点

## 5 平面衍射光栅

### 5.1 光栅方程

### 5.2 光栅衍射的强度分布

## （三）光的偏振

## 1 自然光和偏振光

### 1.1 光的偏振性

### 1.2 自然和偏振光

## 2 线偏振光与部分偏振光

### 2.1 马吕斯定律

### 2.2 反射光的偏振态

### 2.3 透射光的偏振态

## 3 单轴晶体的双折射现象

### 3.1 双折射现象

### 3.2 光轴、主平面与主截面

### 3.3 o光和e光的相对光强

## 4 椭圆偏振光和圆偏振光

### 4.1 椭圆偏振光和圆偏振光的描述

### 4.2 椭圆偏振光和圆偏振光的获得

参考书目：

- [1] 姚启钧. 光学教材(第六版)[M]. 高等教育出版社, 2019.
- [2] 赵凯华. 新概念物理教程: 光学[M]. 2 版. 高等教育出版社, 2019.