**2025年硕士研究生入学考试自命题考试大纲**

**考试科目代码：[F045] 考试科目名称：基础光学（复试）**

**一、试卷结构**

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为120分钟。

2、答题方式：闭卷、笔试。

3、题型结构

选择题：10小题，每小题3分，共30分。

填空题：5小题，每小题4分，共20分。

计算题：8小题，每小题10分，共80分。

分析题：2小题，每小题10分，共20分。

**二、参考书目：**

姚启钧.《光学教程》（第六版）. 高等教育出版社，2019．

**三、考试内容范围**

**（一）光的干涉**

1、波动的独立性、叠加性和相干性

2、由单色波叠加所形成的干涉图样

3、分波面双光束干涉

4、干涉条纹的可见度

5、分振幅薄膜干涉：等倾干涉，等厚干涉

6、麦克耳孙干涉仪

7、牛顿环的原理，条纹分布特征及应用

**（二）光的衍射**

1、惠更斯-菲涅尔原理

2、菲涅尔半波带，菲涅尔衍射

3、夫琅禾费单缝衍射

4、夫琅禾费圆孔衍射

5、平面衍射光栅

**（三）几何光学的基本原理**

1、光学的基本概念和定律，费马原理

2、光在平面界面上的反射和折射，光导纤维

3、光在球面上的反射和折射

4、光连续在几个球面界面上的折射，虚物的概念

5、薄透镜

6、近轴物近轴光线成像的条件

**（四）光学仪器的基本原理**

1、助视仪器的放大本领

2、显微镜的放大本领

3、望远镜的放大本领

4、助视仪器的像分辨本领

**（五）光的偏振**

1、自然光与偏振光

2、线偏振光与部分偏振光

3、光通过单轴晶体时的双折射现象

4、光在晶体中的波面及其传播方向

5、椭圆偏振光和圆偏振光

6、偏振态的实验检验

**（六）光的吸收、散射和色散**

1、光的吸收

2、光的散射

3、光的色散

**（七）光的量子性和现代光学基础**

1、经典辐射定律

2、普朗克辐射公式

3、光电效应

4、爱因斯坦的量子解释

5、康普顿效应

6、波粒二象性

7、光与物质相互作用

8、激光原理和特性