硕士研究生招生考试初试科目考试大纲

**科目名称：**光学

**一、考试的范围及目标**

《光学》课程所包含的绪论、光的干涉、光的衍射、几何光学的基本原理、光学仪器的基本原理、光的偏振性、光的吸收、散射和色散、光的量子性、现代光学基础等部分。

要求考生理解和掌握光学中的基本概念、基本原理、基本定律和基本方法，能够运用光学知识分析和解释光学现象、设计光学精密检测装置及成像系统。具备分析问题和解决问题的基本能力。

**二、考试形式与试卷结构**

1．答卷方式：闭卷，笔试。

2．试卷分数：满分为150分。

3．试卷结构及题型比例：

试卷主要分为三大部分，即：基本概念题约40%；基本理论分析题约30%；应用计算题约30%。

**三、考试内容要点**

1．绪论

光学发展历史。

2．光的干涉

光的电磁理论，光波的独立性、 叠加性和相干性，菲涅尔公式，分波面和分振幅干涉图样的计算与分析，迈克尔逊干涉仪、法布里-珀罗干涉仪原理及应用。

3．光的衍射

惠更斯一菲涅耳原理，菲涅耳半波带、菲涅耳衍射，菲涅尔波带片，夫琅禾费单缝、圆孔衍射，平面衍射光栅。

4．几何光学的基本原理

几何光学基本概念和定律，光在平面、球面界面上的反射和折射成像，光在连续几个球面的折射成象，透镜成象的计算及作图。

5．光学仪器的基本原理

人的眼睛，光学仪器的放大、分辨和聚光本领，光阑与光瞳，分光仪器的色分辨本领。

6．光的偏振

自然光、线偏振光、部分偏振光、圆偏振光和椭圆偏振光的概念、特性、获取方法和实验检测。

7．光的吸收、散射和色散

光的吸收、散射、色散的解释及计算。

8．光的量子性

光的相速度和群速度，经典辐射定律，普朗克辐射公式，光电效应，康普顿效应，波粒二象性。

9．现代光学简介

光与物质的相互作用，激光基本原理、特性和种类，全息原理，傅里叶光学基本概念。