**华侨大学硕士研究生招生考试**

**初试自命题科目考试大纲**

**招生学院：** 信息科学与工程学院 **招生专业：** 光学工程

**科目名称：**  光学

1. **考试形式与试卷结构**
2. **试卷满分值及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**（二）答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。试卷由试题和答题纸组成；答案必须写在答题纸（由考点提供）相应的位置上。

**（三）试卷内容结构**

考试内容主要包括：几何光学部分(30%左右)，物理光学（70%左右）。

**（四）试卷题型结构**

1.填空题（30分），共8-10道小题；

2.简答题（30分），共3-5道小题；

3.计算题（90分），共5-7道大题

**二、考查目标**

课程考试的目的在于测试考生对于几何光学和物理光学的基本概念、基本理论、基础知识的掌握情况以及综合运用分析和解决光学实验现象的能力。

**三、考查范围或考试内容概要**  
 第一部分物理光学部分

1. 光的电磁理论基础
2. 光波的特性：光波场的数学表示，光波的速度，光波场的时域、空域频谱，光波场的横波性及偏振态表示。

2. 光波在界面上的反射和折射：菲涅耳公式，反射率和折射率，反射和折射的相位、偏振特性，全反射。

（二）光的干涉

1. 光波干涉的基本条件，光的相干性；

2. 双光束干涉、干行平板的多光束干涉；

3. 光学薄膜：增透膜，高反射膜，干涉滤光片；

4. 典型的干涉仪：迈克尔逊干涉仪，马赫-泽德干涉仪，法布里-珀罗干涉仪。

（三）光的衍射

1. 光衍射的基本理论；

2. 夫朗和费衍射：单缝衍射，圆孔衍射，多缝衍射，巴俾涅原理；

3. 菲涅耳衍射：菲涅耳圆孔衍射，菲涅耳直边衍射；

4. 衍射的应用：光栅，波带片，小孔、细线直径测量，狭缝测量；

5. 傅里叶光学基础。

（四）光在各向异性介质中的传播特性

1. 光在晶体中传播特性的解析法描述、几何法描述，光在各向同性介质、单轴晶体中的传播特性；

2. 平面光波在晶体界面上的反射和折射特性：自然双折射，自然双反射；

3. 晶体光学元件：偏振棱镜，波片；

4. 晶体的偏光干涉。

第二部分几何光学部分

1. 几何光学基础
2. 基本概念和基本定律：光的直线传播定律，折射和反射定律，费马原理，马吕斯定律；

2. 基本光学元件及其成像特性：符号规则，折射球面镜及其近轴区物像关系，反射球面镜及其近轴区物像关系，反射平面镜成像的特点和应用，平板的成像公式及其应用，反射棱镜及其成像，透镜及其成像，共轴球面光学系统及其成像。

（二）理想光学系统及其成像关系

1. 理想光学系统的基点和基面及其性质；

2. 图解法确定理想光学系统的物像关系和基点、基面；

3. 解析法确定理想光学系统的物像关系－成像公式和放大率公式；

（三）光学仪器

1. 眼睛（眼睛的结构、调节能力，眼睛的缺陷及其校正方法）；

2. 放大镜、显微镜和望远镜（基本原理、结构、基本使用方法）。

**四、参考教材或主要参考书：**

1.《新概念物理教程-光学》赵凯华，高等教育出版社，2004(第1版).

2.《工程光学》郁道银 谈恒英，机械工业出版社，2016(第4版).