**附件3：**

**天津理工大学2023年硕士研究生入学初试考试大纲**

学院（盖章）：集成电路科学与工程学院

考试科目名称：应用光学

|  |
| --- |
| 一、考试方式  考试采用笔试。考试时间为180分钟，试卷满分为150分。  二、 试卷结构与分数比重  试题分为简答、名词解释、作图和计算题四种类型，其中：名词解释占20%，简答占20%，作图10%，计算题50%。各章比例如下：  几何光学的基本原理（5～15%）  共轴球面系统的物像关系（30～40%）  平面镜棱镜系统（5～15%）  光学系统中成像光束的选择（5～15%）  辐射度学和光度学基础（5～10%）  光学系统成像质量评价（5～15%）  眼睛及目视光学系统（5～15%）  三、考查的知识范围  （一）几何光学的基本原理   * 1. 光波和光线；   2. 几何光学基本定律；   3. 折射率和光速；   4. 光路可逆和全反射；   5. 光学系统类别和成像的概念；   6. .理想像和理想光学系统。   （二）共轴球面系统的物像关系   * + 1. 共轴球面系统中的光路计算公式；     2. .球面近轴范围内的成像性质和近轴光路计算公式；     3. 共轴理想光学系统及单个折射球面的基点、基面；     4. 用作图法求光学系统的理想像；     5. .理想光学系统的物像关系式、光路计算公式；光学系统的放大率和物像空间不变式；     6. 物方焦距和像方焦距的关系；     7. .理想光学系统的组合；     8. 透镜的主面和焦点位置的计算公式、透镜成像及其计算。   （三）平面镜棱镜系统   1. 平面镜棱镜系统在光学仪器中的应用； 2. 平面镜的成像性质； 3. 平面镜的旋转及其应用； 4. 平行平板的成像性质； 5. 屋脊面和屋脊棱镜。   （四）光学系统中成像光束的选择   1. 光阑及其作用； 2. 光阑的求解方法； 3. 照相系统和光阑； 4. .显微镜中的光束限制和远心光路； 5. 场镜的特性及其应用； 6. 空间物体成像的清晰深度——景深。   （五）辐射度学和光度学基础   1. 立体角的意义和它在光度学中的应用； 2. .辐射度学中的基本量； 3. 人眼的视见函数； 4. 光度学中的基本量； 5. 色度学基础。   （六）光学系统成像质量评价   1. 介质的色散和光学系统的色差； 2. .轴上点的球差； 3. 理想光学系统的分辨率；各类光学系统分辨率的表示方法； 4. 轴外像点的正弦差及慧差； 5. 像散、场曲和畸变； 6. 用波像差评价光学系统的成像质量； 7. 几种评价系统成像质量的方法。   （七）眼睛及目视光学系统   1. 人眼的光学特性；眼睛的缺陷； 2. 放大镜和显微镜的工作原理； 3. 望远镜的工作原理；系统组成；各类元件等； 4. 目镜、摄影系统的工作原理。   四、参考书目 李林，《应用光学》（第四版），北京理工大学出版社，2010年 |

学院研究生招生领导小组组长签字：