**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：