**浙江工业大学2025年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 863 工程光学 |
| **专业类别：** | **■学术学位 ■专业学位** |
| **适用专业:** | **光学工程（学术学位）、电子信息{新一代电子信息技术（含量子技术等）和光电信息工程方向专业学位}** |

|  |
| --- |
| 一、基本内容1、几何光学基本定律与成像概念：掌握几何光学基本定律；了解完善成像条件；掌握应用光学中的符号规则，了解单个折射球面的光线光路计算公式；掌握单个折射球面、反射球面的成像公式；掌握共轴球面系统公式。　　2、理想光学系统：掌握共轴理想光学系统的基点、基面及某些特殊点的性质；掌握图解法、解析法求像；掌握理想光学系统垂轴放大率、轴向放大率和角放大率，理想光学系统两焦距之间的关系，理想光学系统的组合公式和正切计算法；掌握望远物镜和反远距型物镜的组成和结构特点。　　3、平面与平面系统：掌握平面镜的成像特点和性质；掌握平行平板的成像特性，近轴区内的轴向位移公式；掌握反射棱镜的种类、基本用途、成像方向判别、等效作用与展开；掌握折射棱镜最小偏向角公式及应用，光楔的偏向角公式及其应用。　　4、光学系统中的光束限制：掌握孔径光阑、入瞳、出瞳、孔径角的定义及它们的关系；掌握视场光阑、入窗、出窗、视场角的定义及它们的关系；掌握渐晕、渐晕光阑、渐晕系数的定义及渐晕光阑和视场光阑的关系；掌握物方远心光路的工作原理；掌握场镜的定义、作用和成像关系。5、光线的光路计算及像差理论：了解像差的定义、种类和消像差的基本原则；掌握7种几何像差的定义、影响因素、性质和消像差方法。6、典型光学系统：了解正常眼、近视眼和远视眼的定义和特征，校正非正常眼的方法，眼睛调节能力的计算；掌握视觉放大率；掌握显微镜系统的概念和计算公式，了解两种照明系统；掌握望远系统的概念和计算公式；掌握摄影系统的概念和计算公式；掌握投影系统的概念和计算公式。7、光学系统的像质评价：掌握光学系统像质评价方法；了解用**MTF**曲线和其下面积判断光学系统的成像质量的方法和基本原理；掌握望远物镜、显微物镜、望远目镜、显微目镜和照相物镜的像质评价要求和校正像差要求。8、光的电磁理论基础：掌握电磁波的平面波解；了解球面波和柱面波的定义、方程表达式；掌握波的叠加原理、计算方法和4种情况下两列波的叠加结果、性质分析；了解相速度和群速度概念。9、光的干涉和干涉系统：掌握干涉现象的定义和形成干涉的条件；掌握杨氏双缝干涉性质、装置、公式、条纹特点及其现象的应用；了解条纹可见度的定义、影响因素及其相关概念；掌握平行平板、楔形平板的双光束干涉定域面、干涉装置、干涉条纹的性质和计算公式；掌握典型双光束干涉系统及其应用；了解平行平板的多光束干涉条件、装置、干涉条纹性质与计算。10、光的衍射：掌握衍射现象定义、衍射系统和分类；了解惠更斯原理和夫琅和费衍射公式；掌握矩孔夫琅和费衍射的光强分布公式和衍射条纹性质分析；掌握单缝夫琅和费衍射的光强分布公式和衍射条纹性质分析；了解圆孔夫琅和费衍射的光强分布公式和衍射条纹性质分析，成像系统的分辨本领；掌握多缝夫琅和费衍射的光强分布公式和衍射条纹性质分析；掌握衍射光栅的方程、特性和种类。11、光的偏振和晶体光学基础：掌握自然光、偏振光和部分偏振光的定义、特点，偏振度的定义，产生偏振光的方法；了解菲涅尔公式，掌握布儒斯特定律和马吕斯定律；了解晶体光学的基本概念，会用惠更斯原理分析晶体的双折射现象；掌握各种起偏器、分束器和波片的结构、作用和工作原理；了解偏振光的矩阵表示，会用矩阵方法表示偏振光和配置器件，并求出射光的矩阵；掌握偏振光的变换和测定方法；掌握偏振光的干涉原理、装置、公式、光强分布特性。 |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）考试时间：180分钟 总 分：150分 考试方式：笔试，闭卷题 型：试题含以下五种题型：选择题、填空题、简答题、画图题和计算题。分数比例：应用光学 50%物理光学 50% |
| 三、主要参考书目《工程光学》(第4版)，郁道银、谈恒英主编，机械工业出版社，2016 |