

上海应用技术大学 2022 年硕士研究生入学

《工程光学》(843)考试大纲

一、考试基本要求

本门课程的考试旨在考核学生有关应用光学和物理光学方面的基本概念、基本理论和实际解决光学问题的能力。

考生应独立完成考试内容，在回答试卷问题时，要求概念准确，逻辑清楚，必要的解题步骤不能省略，光路图应清晰正确。

二、考试内容

考试内容以郁道银主编《工程光学》(机械工业出版社)为主，包括应用光学和物理光学两部分，试题内容比例各占 50%。

1、几何光学基本定律与成像概念

三大基本定律及其应用；光路可逆性及其应用；全反射及其应用；光学系统的物像概念；折射、反射球面的近轴光路计算；共轴球面系统的光路计算；三个放大率的计算及其关系。

2、理想光学系统

应用作图及解析法计算理想光组的物像；理想光学系统的基点与基面、放大率及其计算、理想光学系统的组合及等效光组计算，双光组组合的典型实例及其应用；厚透镜的焦距及基点与基面的计算、透镜的组合及其计算。

3、平面与平面系统

平面镜的成像特性、折射棱镜与光楔的特点及其应用。

4、光学系统中的光阑与光束限制

光阑的作用和分类；孔径光阑入瞳出瞳的判断与计算；视场光阑的作用；根据光束限制计算光学系统的外形尺寸；光学系统的景深的形成及其影响因素。

5、像差理论

各种几何像差的概念、定义、形成及其表现，几何像差曲线所反映的像差种类及其状况。

6、典型光学系统

眼睛的光学成像特点及其视力校正原理；放大镜、显微镜系统、望远镜系统的构成及其工作原理、系统基本参数的概念及其计算。

7、光的电磁理论基础

麦克斯韦方程、物质方程、波动方程相关概念；平面波等简单光波概念；光波叠加原理；光的反射与折射。

8、光的干涉和干涉系统

光波干涉原理及相关概念；等倾干涉与等厚干涉；平板干涉的应用（迈克尔逊干涉仪、泰曼格林干涉仪、马赫泽德干涉仪）；平行平板的多光束干涉及其应用。

9、光的衍射

夫琅和费衍射；光学成像系统的衍射和分辨本领；衍射光栅。

10、光的偏振和晶体光学基础

偏振光的基本原理，光在晶体中的传播现象与特征，偏振棱镜和波片在实际光学系统中的设计及应用。

三、考试基本题型

主要试题类型包括：选择题、填空题、作图和简答题、计算题，试卷满分为 150 分。

四、考试形式及时间

- 1、考试形式：笔试
- 2、考试时间：180 分钟
- 3、分数：满分 150 分

五、参考书目

《工程光学》，郁道银、谈恒英 主编，机械工业出版社，第 4 版。