

天津工业大学硕士研究生入学考试
《基础光学》考试大纲

一、考试的总体要求

《基础光学》入学考试是为招收光学工程类硕士生而实施的选拔性考试，是光学工程类入学考试的专业基础课。其指导思想是有利于选拔具有扎实的 optics 基础理论知识和具备一定实验技能的高素质人才。要求考生能够系统地掌握 optics 的基本知识和 optics 实验的基本操作，具备运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容及比例

1. 光的反射、折射 5%
光的反射定律，光的折射定律，临界角，费马定理，光程。
2. 反射成像原理 5%
平面镜成像，凹面镜成像，凸面镜成像。
3. 折射成像原理 5%
球面折射成像及公式
平面折射成像及公式
4. 薄透镜成像 5%
成像原理及公式，焦距公式，放大倍数，组合薄透镜焦距公式。
5. 厚透镜成像 5%
成像原理及公式，主平面焦距，像差，色差。
6. 光的干涉 15%
惠更斯原理，光的相干条件，干涉光强分布，迈克尔逊干涉仪，法向利-珀罗干涉仪。
7. 光的衍射 15%
费涅尔原理，单缝衍射，圆孔衍射。
8. 光的偏振 5%
偏振光分析。
9. 光的速度 10%
光行差，相速度，群速度，多普勒效应。
10. 光子及波粒二象性 15%
光电效应，康普顿效应，光子特性，测不准关系。
11. 激光 15%
激光产生原理，CO₂ 激光，YAG 激光。

三、考试的题型及比例

共分为两大部分：几何光学部分，占 25%；物理光学部分占 75%。
题型分：基础概念，名词解释，占 25%；
公式推导，占 25%；
理论计算，占 25%；
实验，占 25%。

四、考试形式及时间

《基础光学》考试形式为笔试。考试时间为 3 小时。

五、主要参考书目

1. 张凤林, 孙学珠. 工程光学. 天津: 天津大学出版社, 1988.
2. 梁铨廷. 物理光学. 北京: 机械工业出版社, 1987.
3. 郁道银. 工程光学. 北京: 机械工业出版社, 2005.

