天津工业大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

考试科目代码： 820 课程名称：光学

一、总体考试要求**：**

掌握光学的基本概念、基本原理和基本公式。

掌握求解光学问题的基本方法，能够准确熟练地求解光学的基本问题。

能够灵活运用光学的基本概念、原理和方法分析和解决综合性的光学问题。

**二、**考试内容：

a）几何光学

1.折射定律、反射定律和费马原理。

2.三棱镜、光纤的基本原理，符号法则。

3.单球面折、反射近轴成像的基本概念和规律，单球面折、反射近轴多次成像。

4.薄透镜近轴成像的基本概念和规律，薄透镜近轴多次成像。

5.光阑的基本概念和计算。

6.放大镜、显微镜和望远镜的基本原理。

b) 光的干涉

1.光波干涉的条件，普通光源的相干性，双光束和多光束干涉的特点和规律。

2.杨氏双缝干涉、等厚干涉和等倾干涉的基本原理与计算。

3.光学元件表面的检测，迈克耳逊干涉仪和牛顿环。

c）光的衍射

1.惠更斯原理，惠更斯-菲涅耳原理。

2.菲涅耳衍射及菲涅耳半波带理论，夫琅禾费单缝衍射的基本原理。

3.衍射光栅的基本原理和规律。

d）光的偏振

1.光的五种偏振态及马吕斯定律，反射光与折射光的偏振态及布儒斯特定律。

2.双折射晶体的特性，o光和e光的基本特性及其在双折射晶体内的波面。

3.偏振片、尼科耳棱镜和波片的基本原理，各种偏振光的获得和检验，偏振光的干涉。

三、考试题型及比例

 选择题：25分，填空题：25分，简答题：30分，计算及证明题：70分。

四、试卷结构**：**

1. 考试时间：180分钟

2. 分数：150分

五、参考书目

《光学教程》 姚启钧著 高等教育出版社 2008年版。