2016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： 838 课程名称：物理光学

1. 总体考试要求**：**

掌握光的电磁理论，光波的叠加与分析，光在介质界面的反射与折射涉及的基本概念、基本规律。

掌握光的干涉，光的衍射，光的偏振，光的双折射等各类具体波动现象。

能够灵活运用物理 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）光的电磁理论

1.掌握波矢、角频率、波长的计算；光波场的空间频率与空间频率谱；

2. 光波的横波性，光波的辐射，坡印亭矢量；

3. 相速度和群速度的基本概念。

b) 光波的叠加与分析

1. 两个频率相同，振动方向相同的光波的叠加；

2. 两个频率不同，振动方向相同的单色光波的叠加，群速度与相速度的关系；

3. 两个频率相同，振动方向垂直的两个单色光波的叠加；左旋椭圆偏振光和右旋椭圆偏振光的产生条件。

c) 光波在各向同性介质界面上的反射和折射

包括反射和折射定律，菲涅耳公式，反射率和透射率，反射和折射的相位特性，反射和折射的偏振特性，全反射。

d) 光的干涉

1. 理解获得相干光的方法，了解干涉条纹的定域性；

2. 理解条纹对比度，空间相干性和时间相干性，光源振幅比对条纹对比度的影响；

3. 掌握分波前法双光束干涉并能计算光强分布；掌握分振幅法的等顷干涉和等厚干涉的光强分布计算，熟悉牛顿环测量透镜曲率半径的方法；

4. 掌握平行平板的多光束干涉，光学薄膜；掌握迈克耳逊干涉仪、F-P干涉仪的基本结构、工作原理及其应用。

e）光的衍射

1. 衍射的基本理论：包括光的衍射现象，惠更斯—菲涅耳原理，基尔霍夫衍射公式，巴俾涅原理；

2．夫琅和费衍射：包括夫琅和费衍射装置，矩孔、单缝、多缝以及圆孔的夫琅和费衍射；

3．菲涅耳衍射：包括圆孔和直边菲涅耳衍射；

4．理解光栅的工作原理及菲涅耳波带片。

f) 光波在各向异性介质中的传播特性

 主要包括光波在晶体中传播的几何法描述，平面光波在晶体界面上反射和折射，晶体光学元件及晶体的偏光干涉等。

f）光的吸收、色散、散射的基本概念,会解释一些常见的自然现象。

1. 试卷结构**：**

1. 考试时间：180分钟

2. 分数：150分

四、参考书目

[1]《物理光学与应用光学》(物理光学部分)石顺祥、张海兴、刘劲松编著；西安电子科技大学出版社，2000年8月第一版。