**华北电力大学2022年硕士生入学考试初试科目考试大纲**

考试科目编号： 898

考试科目名称：光学

**一、 考试的总体要求**

本课程主要考察考生对光学的基本概念、基本理论和基本方法的全面认识、正确理解和熟练运用，包括几何光学、波动光学和光与物质的相互作用等内容，并能灵活运用所学知识分析和解光学领域相关问题。

**二、 考试的内容**

1、几何光学

光的直线传播定律。

光的折射和反射定律。

光的独立传播定律和光路可逆原理。

光程和光程差的概念。

费马原理。

平面反射和折射，虚物的概念，薄透镜。

典型的光学仪器（放大镜、显微镜、望远镜和投影仪等）的成像。

2、波动光学

光波的独立性、叠加性和相干性,实现相干光束的方法。

光的干涉加强和减弱的条件。

半波损失。

杨氏双缝干涉、等厚干涉（劈尖干涉和牛顿环）和等倾干涉。

迈克尔逊干涉仪的基本结构和工作原理。

多光束干涉、法布里-珀罗干涉仪。

半波带法解释夫琅禾费单缝衍射的条纹分布规律。

夫琅禾费圆孔衍射，艾里斑。

光栅方程及主极大缺级现象。

自然光、线偏振光和部分偏振光的区别与表示。

反射和折射时的偏振现象。

马吕斯定律和布儒斯特定律及其应用。

光通过单轴晶体时的双折射现象，光轴和主截面，o光和e光

3、光与物质相互作用

光的吸收、色散和散射。

光的辐射理论。

激光原理。

光的波粒二象性。

**三、 考试的题型**

名词解释、简答题、计算题

**四、 参考书目**

1.《光学（重排本）》，赵凯华、钟锡华，北京大学出版社，2018年；

2.《新概念物理教程（光学）》（第二版），赵凯华，高等教育出版社，2020年。