**华北电力大学2024年博士生入学考试初试科目考试大纲**

考试命名名称：信息光学

**一、 考试总体要求**

要求考生系统地掌握信息光学的基本概念和基本原理，并能灵活运用，具有较强的分析问题和解决问题的能力。

**二、 考试内容**

1．线性系统分析

（1）傅立叶变换性质

（2）线性系统分析

（3）空间频率、空间频谱

（4）互相关、自相关

2．标量衍射理论

（1）角谱

（2）基尔霍夫衍射理论；菲涅耳衍射；夫朗和费衍射

（3）透镜的相位变换作用

（4）透镜的傅立叶变换特性

3．光学成像系统的传递函数

（1）透镜的点扩展函数；衍射受限系统的点扩展函数

（2）衍射受限系统的相干传递函数（CTF）

（3）非相干成像系统的光学传递函数（OTF）

（4）衍射受限的OTF及其性质； OTF与CTF的关系

4．部分相干理论

（1）光波场的数学描述

（2）互相干函数及意义

（3）时间相干性

（4）空间相干性（范西特-泽尼克定理）

5．光学全息

（1）光学全息术基本原理

（2）同轴全息和离轴全息

（3）傅立叶变换全息图

（4）基元全息图；菲涅尔全息图

6．空间滤波

（1）空间滤波的分类

（2）阿贝成像理论

（3）波特实验及结论

（4）空间滤波器的傅立叶分析

7．相干光学处理

（1）相干光学处理方法分类

（2）图像相减

（3）匹配滤波与图像识别

**三、 考试题型**

概念题、简答题和论述题

**四、参考书目**

1. 苏显渝著，《信息光学》（第二版），科学出版社，2011