**物理与光电工程学院硕士研究生招生考试**

**考试大纲**

|  |
| --- |
| **科目代码：**902  **科目名称：光学**  **考试范围：**  **一、几何光学的基本原理**      光的折射反射定律、费马原理、马吕斯定律，成像的基本概念与完善成像的条件，理想光学系统概念，理想光学系统的基点和基面及其性质，理想光学系统的物像关系及其放大率（垂轴、轴向、角），理想光学系统组合，理想光具组的作图法求像、公式法求像，理想光学系统与球面光学系统的关系，平面镜成像，平行平板，棱镜系统成像方向判断，光学系统的孔径光阑、入射光瞳和出射光瞳的作用及其确定方法，视场光阑、入射窗和出射窗的作用及其确定方法，渐晕和景深的概念，望远镜和显微镜的基本结构及光路特性，像差的基本概念及特性（五种单色像差、二种色差），共轴球面光学系统中近轴区的光路计算，共轴球面光学系统中子午面、弧矢面概念。   **二、光的电磁理论基础**  掌握平面简谐电磁波基本特点，掌握电磁波连续性条件，掌握反射、折射定律以及菲涅耳公式，理解半波损失，掌握布儒斯特定律及其应用，掌握全反射与倏逝波特性，掌握光的吸收、色散、散射特点，理解正常、反常色散，掌握波的叠加原理，理解光波的傅里叶分析方法。  **三、光的干涉**  理解光相干的三个条件，掌握干涉基本分类，掌握双光束、多光束干涉的特性、条纹分布及特点，理解单层与多层光学薄膜的干涉及其应用，掌握典型的干涉仪的结构与干涉特点，理解光的时间和空间相干性。  **四、光的衍射**      理解光的基本衍射理论，掌握夫琅和费（单缝和圆孔）以及菲涅耳（圆孔和圆屏）衍射的性质以及相关计算，理解巴比涅原理，掌握普通光栅和闪耀光栅的基本特性，了解晶体对伦琴射线的衍射作用，了解二元光学的原理和应用。  **五、光的偏振与晶体光学基础**  掌握光的偏振态的分类，掌握光波的反射和折射的电磁理论处理，理解晶体中光波的传输特性，掌握单轴晶体光学性质及其图形表示，理解晶体表面的光波反射、折射理论及特点，掌握斯涅耳作图法、惠更斯作图法，掌握基本的晶体光学器件(起偏器、分束器、波片)的原理和特性，掌握平行偏振光的干涉，理解会聚偏振光的干涉，掌握线偏振、椭圆偏振光的获得和测定，掌握线性电光效应、磁光效应，了解液晶的基本特点。  **参考书目：**  几何光学部分：  郁道银，《工程光学》第4版，2015，机械工业出版社（第1、2、3、4、6章）  物理光学部分：  郁道银，《工程光学》第4版，2015，机械工业出版社（第11,12,13,15章）  梁铨廷，《物理光学》第4版，2012，电子工业出版社 |
| **科目代码：**930 **科目名称：数字电子技术**  **考试范围：**  **一、逻辑代数和逻辑函数化简**  1、数制和常用进制之间的转换；2、逻辑代数中的基本运算和复合运算关系；  3、逻辑代数中的基本公式和常用公式和三个基本规则；4、逻辑函数及其表示方法；5、逻辑函数的标准（与或）形式；6、逻辑函数化简法（代数法、卡诺图法）。  **二、组合逻辑电路**  1、组合逻辑电路的分析方法和设计方法；2、若干常用的组合逻辑电路（编码器、译码器、数据选择器、加法器等）的功能及应用；3、用中规模组合器件（74138、74151）实现组合逻辑函数。  **三、触发器**  触发器的电路结构分类与动作特点；触发器的逻辑功能及其描述方法（特性表及特性方程）；3、不同逻辑功能（JK、D、T、T’）的触发器之间的转换。  **四、时序逻辑电路**  1、同步时序逻辑电路的分析方法（驱动方程、状态转换表、状态转换图和时序图）；2、常用的时序逻辑电路（寄存器和移位寄存器、计数器）的功能和应用；3、用中规模集成计数器（74161、74160）构成任意进制计数器；3、同步时序逻辑电路的设计方法（已知状态图或状态转换表）。  **五、脉冲波形的产生和整形**  多谐振荡器、施密特触发器、单稳态触发器的特性及应用；  用555定时器接成的施密特触发器、接成的多谐触发器、接成的单稳态触发器电路原理、计算及应用。  **六、半导体存储器**  1、只读存储器（ROM）、随机存储器（RAM）的容量；2、RAM的容量的扩展。  **七、数-模和模-数转换**  1、D/A转换器的转换精度；2、A/D转换的基本原理3、A/D转换器的转换精度与转换速度。  **参考书目：**  阎石，《数字电子技术基础》第5版，高等教育出版社  康华光，《电子技术基础.数字部分》第6版，高等教育出版社 |