附件4：

**2019年光学工程复试科目考试大纲**

**考试科目代码：002 考试科目名称：光学和模拟电子技术**

|  |
| --- |
| 复习大纲：一、光学1. 光的干涉

 掌握：光的电磁理论；波动的三性（独立、叠加和相干）相干条件；由单色光波叠加所形成的干涉图样；分波面双光束干涉；干涉条纹的可见度；菲涅耳公式；等倾干涉；等厚干涉；迈克耳孙干涉仪；Newton环；干涉现象的一些应用。1. 光的衍射

 掌握：光的衍射现象；惠更斯-菲涅耳原理；Fresnel半波带；菲涅耳衍射；菲涅耳直边衍射；夫琅禾费单缝衍射；夫琅禾费圆孔衍射；平面衍射光栅。1. 几何光学的基本原理

掌握：光线的概念，费马原理；单心光束 实像和虚像；光在平面界面上的反射和折射；光在球面上的反射和折射；光连续在几个球面界面上的折射；虚像的概念；薄透镜；近轴物近轴光线成像的条件；理想光具组的基点和基面；理想光具组的放大率；基点和基面的性质；一般理想光具组的作图；求像法和物像公式。1. 光学仪器的基本原理

 掌握：人眼的结构；助视仪器的放大本领；目镜；显微镜的放大本领；望远镜的放大本领；光阑光瞳；光度学概要—光能量的传播；单色像差概述；助视仪器的分辨本领；分光仪器的分辨本领。1. 光的偏振

掌握：自然光和偏振光；线偏振光与部分偏振光；光通过单轴晶体时的双折射现象；光在晶体中的波面；光在晶体中的传播方向；偏振器件；圆和椭圆偏振光；偏振态的实验检验；偏振光的干涉；光弹性效应和电光效应。1. 光的吸收、散射、色散

掌握：电偶极辐射对反射和折射现象的解释；光的吸收；光的散射；光的色散；色散的经典理论。1. 光的量子性

掌握：光速的测定与光的相速度和群速度；经典辐射定律；Planck辐射公式和能量子；光电效应；Compton 效应；Einstein的量子解释；波粒二象性；德布罗意波。1. 现代光学

掌握：原子发光机理；光与原子相互作用；粒子数反转；光振荡；激光的单色性；激光的相干性；激光器的种类；非线性光学；全息照相；光盘存储技术；傅里叶光学的几个基本概念。二、模拟电子技术（一）常用半导体器件掌握：半导体的种类，符号；理解PN结的形成；晶体二极管的单向导电性；晶体二极管的伏安特性；等效电路分析法；晶体三极管及场效应管的工作原理；电流分配关系；共射电路伏安特性；场效应管的特性；稳压二极管的原理；其它类型二极管、晶闸管及集成电路的工作原理。（二）基本放大电路掌握：基本放大电路的组成原理、性能指标和分析方法；理解放大的概念；放大电路的组成和性能指标；基本共射放大电路的工作原理；放大电路的两种分析方法；放大电路工作点稳定的措施；三种基本放大电路的工作特点。（三）多级放大电路掌握：多级放大电路的耦合方式；多级放大电路的动态分析方法及直接耦合放大电路的构成和特点；多级放大电路的动态分析方法；直接耦合放大电路抑制温漂的方法；差分放大电路的分析方法；互补输出电路的组成及工作原理。（四）集成运算放大电路掌握：集成放大电路组成结构特点；集成电路电流源电路的构成和特点；集成运放电路的性能指标与种类。（五）放大电路的频率响应掌握：频率响应的基本概念及波特图的构成和画法；晶体管的高频等效模型及单管放大电路的频率响应的分析方法；场效应管的高频等效模型及其放大电路的频响；多级放大电路的频响特点和分析方法。（六）放大电路中的反馈掌握：反馈的概念；反馈的判断方法及负反馈组态的判断方法；负反馈对放大电路性能的影响；深度负反馈条件下放大电路的分析方法；负反馈放大电路的稳定性。（七）信号的运算和处理掌握：理想运放的特点，掌握分析各种运算电路输出与输入电压运算关系的基本方法；基本运算电路的分析方法；模拟乘法器在集成运算电路中的应用；有源滤波电路的传输特性。（八）功率放大电路 掌握：功率放大电路的特点与组成，了解其相应参数的计算。具体要求为了解功率放大电路的特点与组成；了解互补功率放大电路的组成与工作原理及其效率与功率的计算；了解集成功率放大电路电路组成及其主要性能指标与应用。（九）第十章 直流电源掌握：直流电源的组成及各部分的作用，了解整流电路、滤波电路、稳压电路的电路构成与基本原理。 |
| **考试形式**：考试方式为闭卷、笔试；考试总分：100分；考试时间：2小时； 考试题型：选择题、填空题、计算题等。  |
| **参考书目:**1、《光学教程》（第四版），姚启钧，高等教育出版社，2008年。2、《模拟电子技术基础》（第四版），童师白，高等教育出版社，2006年。 |