

2020 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：电子技术 I

考试科目代码：803

一、考试要求

电子技术 I 考试大纲适用于北京工业大学机械工程与应用电子技术学院（0804）仪器科学与技术、（0854）电子信息（专业学位，仪器仪表类研究方向）学科的硕士研究生招生考试。考试内容包含模拟电子技术和数字电子技术部分，这两门课程是仪器科学与技术、电子信息（专业学位，仪器仪表类研究方向）学科的重要基础理论课。模拟电子技术的考试内容主要包括半导体器件基础、基本放大电路、集成运算放大电路、波形的发生和信号的变换、直流电源部分，要求考生对其中的基本概念有很深入的理解，熟悉各类基本电路，并针对不同电路特征分析问题、解决问题。数字电子技术的考试内容主要包括逻辑代数基础、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路，要求考生掌握必要的基础知识，能够熟练地对典型电路进行分析和设计。

二、考试内容

（一）模拟电子技术部分：

（1）半导体和晶体管基础知识，场效应管原理和特点。

（2）基本放大电路的静态工作点分析，动态参数计算；多级放大电路的组成和分析计算方法；放大电路的频率特性；差分放大电路、互补对称功率放大电路的特征。

（3）理想运算放大器的分析方法；算术运算、微分、积分运算电路的分析；电压比较器；矩形波和三角波发生器。

（4）负反馈的类型和判断；不同类型对放大电路性能的影响；负反馈放大电路的分析方法。

（5）正弦波振荡电路的振荡条件；RC 振荡电路分析；LC 振荡电路原理。

（6）单相整流电路，电容滤波器的分析，LC 滤波器组成、原理；稳压管稳压电路，串联型稳压电路分析，集成稳压电路的应用方法。

（二）数字电路部分：

（1）基本门电路及其组合；TTL 门电路；CMOS 门电路。

(2) 逻辑代数的公式、定理、规则；逻辑函数的化简和变换——公式法和卡诺图法。

(3) 组合逻辑电路的分析和设计；加法器、编码器、译码器和数字显示；数据分配器和数据选择器。

(4) 触发器的基本功能、特性方程、特性表、驱动表、状态图、时序图；触发器功能的转换。

(5) 寄存器线路分析，计数器的原理、分类、线路分析、集成计数器的应用；同步时序逻辑线路的设计。

(6) 单稳态触发器、多谐振荡器、施密特触发器的基本功能。

三、参考书目

1、《模拟电子技术基础》（第4版），童诗白 华成英，清华大学电子学教研组编，高等教育出版社，2011年出版。

2、《数字电子技术基础》（第5版），阎石，清华大学电子学教研组编，高等教育出版社，2011年出版。