华北电力大学2020年硕士生入学考试初试科目考试大纲

考试科目编号：812

考试科目名称：电子技术基础

**一、 考试的总体要求**

系统掌握电子电路的基本概念、基本理论和基本方法，能够灵活运用所学知识，具备较强的分析和设计电子电路的能力。

1. **考试的内容**

第一部分：模拟电子技术基础

1．半导体元器件：半导体基础知识、半导体二极管的结构和工作原理、半导体二极管基本电路的分析方法；双极型晶体三极管和场效应管的结构、工作原理、特性曲线、主要参数及工作状态的判断。

2. 基本放大电路：放大电路的性能指标；基本放大电路组成；放大电路的分析方法包括图解法和小信号模型法；三种基本放大电路的静态与动态分析及电路特点，工作点稳定电路的稳定原理、分析计算；场效应管放大电路的分析；放大电路频率响应的基本概念。

3．多级放大电路：多级放大电路的耦合方式、性能指标的计算；差动放大电路的特点，静态和动态的分析计算，抑制零点漂移的原理。

4．功率放大电路：功率放大器的特点及组成；乙类功放的特点、交越失真及克服交越失真的措施；乙类、甲乙类功放的组成、工作原理、参数计算及晶体管的选择。

5．反馈放大电路：反馈的基本概念及判断方法；负反馈放大电路的四种基本类型及其判断方法；深度负反馈条件下反馈放大电路放大倍数的估算；负反馈对放大电路性能的影响；如何根据要求恰当引入负反馈。

6. 集成运算放大器：集成运放的线性应用和非线性应用的工作特点；比例运算、加运算、减运算、积分运算、微分运算等基本运算电路的分析；有源滤波器的概念、分类及简单计算；单门限电压比较器和迟滞电压比较器的工作原理、传输特性曲线及波形分析。

7. 波形的发生:正弦波振荡器的组成、振荡条件、分类；RC和LC正弦波振荡电路的组成、工作原理及参数计算；正弦振荡电路能否振荡的判断及参数计算；方波三角波发生电路的原理、分析计算。

8．直流电源：直流稳压电源的组成及各部分的作用；整流电路、滤波电路和稳压电路的组成及工作原理；串联型稳压电路的工作原理、分析计算及三端集成稳压器的应用。

第二部分：数字电子技术基础

1. 数字逻辑基础：数制和码制；逻辑代数的基本定律和基本规则；逻辑函数的描述方法；逻辑函数的代数法化简及卡诺图法化简。
2. 逻辑门：门电路的基本参数；各种CMOS、TTL门电路的功能及应用，包括基本逻辑门、OC门、三态门和传输门。
3. 组合逻辑电路：组合逻辑电路的基本概念；组合逻辑电路的分析和设计方法；编码器、优先编码器、译码器、数据选择器、数值比较器、算术运算电路的原理、功能及其应用电路的分析与设计。
4. 触发器与时序逻辑电路：RS、D、JK等常用触发器的逻辑功能；触发器的各种描述方法；时序电路相关的基本概念、分类、逻辑功能的描述方法；同步时序电路的分析与设计；寄存器、移位寄存器、计数器等中规模时序集成芯片的原理、功能及其应用电路的分析与设计。
5. 脉冲波形的产生与变换：555定时器电路的功能及工作原理；由555构成的单稳态触发器、施密特触发器和多谐振荡器的工作原理、特点、计算及波形分析。
6. 半导体存储器：存储器的基本指标；RAM的基本组成及工作过程；ROM的基本组成、工作原理及在组合逻辑电路设计中的应用。
7. 模/数和数/模转换：D/A转换器的基本组成，倒T型电阻网络D/A转换的工作过程及分析计算；A/D转换的基本过程，逐次逼近型和双积分型A/D转换的基本原理；D/A转换和A/D转换的主要性能指标。

**三、 考试的题型**

试卷总分150分，其中模拟部分占70分，数字部分占80分；考试题型有：填空题、简答题、分析计算题、电子电路设计题。

**四、参考书目**

1. 康华光主编.电子技术基础(模拟部分).第六版.北京：高等教育出版社，2013

2. 康华光主编.电子技术基础(数字部分).第六版.北京：高等教育出版社，2014