**甘肃民族师范学院2022年普通高职（专科）**

**升本科专业能力测试大纲**

**（装备类--电气工程及其自动化专业）**

**一、考试目的**

主要考核学生在专科（高职）阶段对专业基础知识的掌握情况，并通过入学考试，选拔优秀的专科（高职）学生进一步提升学历，为该领域培养和输送更多合格人才。

**二、考试内容**

**（一）模拟电子技术基础部分**

1.半导体器件

（1）理解半导体及基本特性；

（2）掌握PN结的形成及伏安特性；

（3）了解二极管的结构及类型、主要参数；

（4）掌握二极管的伏安特性，二极管基本应用电路的分析方法；

（5）了解稳压二极管的结构、工作原理及主要参数；

（6）掌握双极结型三极管(BJT)的结构、工作原理及特性；

（7）了解双极结型三极管(BJT)类型、主要参数及使用方法；

（8）了解场效应管的结构、类型、主要参数、工作原理及特性；

2.基本放大电路

（1）理解放大的概念和放大电路的主要技术指标；

（2）了解放大电路的组成及工作原理；

（3）掌握双极结型三极管(BJT)的微变等效电路（小信号模型）；

（4）掌握三极管(BJT)放大电路的静态和动态分析方法；

（5）了解场效应管小信号模型、场效应管放大电路的组成和分析方法；

3.反馈放大电路

（1）掌握反馈的概念、反馈的分类、反馈的判断；

（2）了解反馈放大电路增益的一般表达式；

（3）掌握深度负反馈放大电路的分析计算，重点掌握电压串联负反馈、电压并联负反馈、电流串联负反馈、电流负并联负反馈等四种组态电路的近似计算；

（4）理解负反馈对放大器性能的影响。

4.运算放大器

（1）了解集成运算放大器的一般指标；

（2）掌握理想运算放大器线性应用时的虚短（虚地）、虚断的概念；

（3）掌握运算放大器的线性应用，重点掌握基本运算电路：比例运算、加法运算、减法运算、积分运算、微分运算。

5.信号处理与信号产生电路

（1）理解滤波电路的基本概念与分类；

（2）了解一阶有源滤波电路、高阶有源滤波电路；

（3）理解正弦波振荡的条件和振荡电路的组成；

（4）重点掌握RC正弦波振荡电路的电路组成与工作原理、振荡频率计算；

（3）了解LC正弦波振荡电路；

（4）了解石英晶体振荡电路；

（5）掌握电压比较电路及其应用，重点掌握单门限电压比较电路的工作原理。

6.功率放大电路

（1）理解功率放大的一般问题；

（2）掌握乙类和甲乙类双电源互补对称功率放大电路；

（3）掌握互补对称功率放大电路参数的计算。

7.直流稳压电源

（1）掌握直流电源的组成；

（2）掌握单相桥式整流电路；

（3）掌握电容滤波电路；

（4）了解稳压二极管稳压电路、线性串联反馈式稳压电路；

（5）了解集成三端稳压器的应用。

**（二）数字电子技术基础部分**

1.数字逻辑基础

（1）掌握数制与码制，以及进制之间的转化、常用BCD码；

（2）掌握基本逻辑运算及符号表示、基本公式、常用公式、基本规则；

（3）掌握逻辑函数的几种表示形式，包括表达式、真值表、卡诺图、逻辑图和波形；逻辑函数的这几种表示形式之间的相互转化；

（4）掌握逻辑表达式及转换，逻辑函数最小项表达式、最简式；

（5）掌握逻辑函数的代数化简法、卡诺图化简法；

（6）了解最大项与最大项表达式。

2. 逻辑门电路

（1）掌握TTL非门工作原理、TTL门电路的外部特性及应用；

（2）掌握CMOS反相器的工作原理、CMOS反相器的外部特性及应用；

（3）掌握0C(OD)门、三态门的逻辑符号及逻辑关系；

（4）了解二极管、三极管和MOS管的开关特性，分立元件构成的门电路；

（5）了解TTL门电路的动态特性、CMOS反相器的动态特性；

（6）了解其它类型CMOS门电路（TG、模拟开关）。

3.组合逻辑电路

（1）掌握组合逻辑电路的分析和设计方法；

（2）掌握典型的组合逻辑集成电路(全加器、数据选择器、数据分配器、编码器、译码器)及其构成的组合逻辑电路分析方法；

（3）掌握用小规模集成电路（SSI）设计组合逻辑电路；

（4）掌握用中规模集成电路（MSI）设计组合逻辑电路方法，重点掌握用中规模集成电路(三线-八线译码器74LS138、八选一数据选择器74LS151和双四选一数据选择器74LS153)实现逻辑函数。

4.锁存器和触发器

（1）了解触发器的分类；

（2）掌握各类触发器的电路结构及动作特点、触发器逻辑功能及描述方法；

（3）重点掌握基本RS触发器的功能、特征方程和约束条件:边沿JK、D、T、T’触发器的逻辑符号，功能、特征方程，时序图。

5.时序逻辑电路

（1）理解时序逻辑电路的基本概念；

（2）掌握同步时序逻辑电路的分析方法；

（3）掌握同步时序逻辑电路的设计方法，用SSI设计时序逻辑电路、用MSI设计时序逻辑电路；

（4）掌握若干典型的时序逻辑电路（移位寄存器和计数器），用集成计数器74LS161(74HCT161)、74LS160 (74HCT160)构成任意进制计数器；

（5）了解异步时序逻辑电路的分析方法。

6. 脉冲波形的变换与产生

（1）了解施密特触发器的特性及应用、单稳态触发器的特性及应用、对称式多谐振荡器、石英晶体振荡器；

（2）掌握555定时器及其应用，重点掌握用555定时器构成施密特触发器、单稳态触发器，多谐振荡器的电路分析。

7. 数模与模数转换器

（1）掌握D/A转换器的工作原理，重点掌握倒T形电阻网络D／A转换器，计算D/A转换电压；

（2）了解D/A转换器的主要指标、应用；

（3）了解A/D转换的一般工作过程，A/D转换器的分类及特点、应用；

（4）掌握A/D转换器的工作原理（并联比较型、逐次渐进型、双积分型）。

**三、试题难易程度**

较容易题 约30%

中等难度题 约50%

较难题 约20%

**四、说明**

试卷满分为200分，模拟电子技术基础部分、数字电子技术基础部分各占100分。考试时间为120分钟。

**五、参考教材**

（1）《电子技术基础-模拟部分》(第6版)，康华光主编,高等教育出版社,2013.

（2）《电子技术基础-数字部分》(第6版)，康华光主编,高等教育出版社,2014.

（3）《电子技术基础》第2版，庄丽娟主编，机械工业出版社，2021（高等职业教育示范专业系列教材）