

# 《医学电子学》考试大纲

## 一、总纲

安徽省普通高职（专科）层次升入本科教育招生考试（以下简称专升本考试），是选拔性考试。皖南医学院根据考生成绩，按照招生章程和计划，择优录取。考试具有较高的信度、效度，必要的区分度和适当的难度。

本大纲适用于报考皖南医学院（专升本）生物医学工程专业的所有考生，是专升本考试命题的规范性文件和标准，是考试评价、复习备考的依据。大纲明确了专升本考试的性质和功能，规定了考试内容与形式，对实施专升本考试内容改革、规范专升本考试命题有重要意义。本大纲依据上级文件要求，根据专业培养目标及课程标准并参考教材编制。

专升本考试主要考察考生对学科基本理论、知识的掌握情况，重点对高职（大专）阶段应知应会知识进行考查，以本科阶段学习必备的专业基础知识、基本理论和基本技能为考察重点，突出分析问题及解决问题的能力。在考察维度上兼顾基础性、综合性、应用型和创新性等多原则。

考试大纲的解释权归皖南医学院。

## 二、学科考查内容纲要

### （一）考核目标与要求

依据高职高专阶段《医学电子学》课程标准及参考书目要求，主要考核学生对医学电子学基础理论、基本概念的理解和把握程度，要求学生掌握医学电子学基本理论、概念、

医学电子学科基本知识应用等内容，具备进一步学习电子线路设计等相关学科的基础知识储备和自主学习能力。

本大纲对内容的要求从高到低，分为“掌握”“熟悉”“了解”三个层次。

“掌握”的内容是重点内容，要求考生对所列知识在深刻理解、牢固记忆的基础上能灵活应用去解决问题。

“熟悉”的内容是重要内容，要求考生对所列知识内容有理性的认识，能够解释、举例或辨识、推断，并能利用所列的知识解决简单问题。

“了解”的内容是一般性相关问题，要求考生对所列知识内容有初步的认识，会在有关的问题中进行识别和直接应用。

### **参考书目：**

1. 《电路》第五版，邱关源主编，高等教育出版社，2006年

2. 《电子技术基础》第六版 上、下册，康华光主编，高等教育出版社，2014年

## **（二）考试范围与要求**

### **第1章 电路模型和电路定律**

1. 掌握：电流和电压的参考方向及关联参考方向；欧姆定律和基尔霍夫定律及其计算。

2. 熟悉：电阻元件及其特性；电流、电压、电位、电功率的基本概念；电压源、电流源的基本概念；受控源的概念及应用。

3. 了解：电路模型；有源元件与无源元件的概念。

### **第2章 电阻电路的等效变换**

1. 掌握：电阻电路串联分压和并联分流的计算；实际电源的两种模型及其等效变换；输入电阻的概念及计算。

2. 熟悉：电阻的串并联等效变换；电阻的 Y 形和  $\Delta$  形联结的等效变换。

3. 了解：等效变换的概念；理想电压源、电流源的串并联。

### **第 3 章 电阻电路的一般分析**

1. 掌握：支路电流法；回路电流法；结点电压法。

2. 熟悉：网孔电流法。

3. 了解：KCL 和 KVL 的独立方程数；无伴电流源和无伴电压源的处理方法。

### **第 4 章 电路定理**

1. 掌握：叠加定理的内容及计算；戴维宁定理的内容及计算；最大功率传输定理。

2. 熟悉：齐次性定理；诺顿定理。

3. 了解：替代定理。

### **第 5 章 储能元件与一阶电路的时域分析**

1. 掌握：电容、电感的伏安特性及其在交直流电路中的表现；动态电路的换路定则；RC、RL 一阶电路的零输入响应、零状态响应及全响应的概念及计算。

2. 熟悉：电容、电感元件的串并联计算；齐次解、特解及完全解的概念及计算；时间常数的概念。

3. 了解：电容、电感元件的基本概念；稳态分量、瞬态分量的基本概念。

### **第 6 章 相量法与正弦稳态电路的分析**

1. 掌握：容抗、感抗的概念及其应用；正弦稳态电路的分析与计算。

2. 熟悉：复数的表现形式及其计算；正弦量三要素；相量的基本概念及其计算；阻抗与导纳的基本概念。

3. 了解：瞬时值、最大值、有效值的基本概念；电路的相量图。

## **第 7 章 运算放大器**

1. 掌握：理想运放虚短路、虚断路等概念；同相、反相、求和、求差电路的工作原理及运算关系；运用“虚短”和“虚断”的概念分析各种运算电路输出和输入电压之间的关系，能够根据需要合理选择电路；常用电压比较器的工作原理及其传输特性；矩形波、三角波、锯齿波发生电路的原理。

2. 熟悉：理想运放在线性区和非线性区的特点。

3. 了解：微分、积分电路的工作原理及运算关系。

## **第 8 章 二极管及其基本电路**

1. 掌握：自由电子与空穴、扩散与漂移、复合、空间电荷区、PN 结、本征半导体、杂质半导体等概念；二极管的单向导电性；稳压管的稳压原理。

2. 熟悉：二极管电路的图解分析方法、简化模型分析方法；直流稳压电源的组成。

3. 了解：特殊二极管。

## **第 9 章 双极结型三极管（BJT）及其放大电路**

1. 掌握：三极管的放大作用、外特性及主要参数的物理意义；三个工作区域的特点；利用外加电压判断三极管三个电极和管子的类型；根据三个电极电位判断管子的工作状

态；放大、静态工作点的概念；正确分析电路的输出波形和产生截止失真、饱和失真的原因；画出放大电路的直流通路与交流通路；直流负载线和交流负载线的概念；会画放大电路的H参数微变等效模型，并能正确计算H参数等效模型的各项参数，及估算共射、共集、共基三种基本放大电路的放大倍数、输入电阻和输出电阻；能够正确估算共射、共集、共基三种基本放大电路的静态工作点；能够正确估算多级放大器的放大倍数、输入电阻和输出电阻；双端输入差动放大电路的静态工作点和放大倍数的计算方法。

2. 熟悉：放大的概念；组成放大电路的原则；共射、共集、共基三种基本放大电路的工作原理及特点；各种耦合方式的优缺点；单端输入放大电路静态工作点和放大倍数的计算方法；分压式电路工作点稳定原理；非线性失真及其产生原因和消除方法；差分放大器组成；差模信号和共模信号及其放大倍数、共模抑制比的概念；差分放大电路抑制零点漂移原理；乙类、甲乙类互补功率放大电路组成和工作原理、性能参数估算。

3. 了解：复合管组成原则；温度对静态工作点的影响；图解法；能够根据具体要求选择电路的类型；稳定静态工作点的必要性及稳定方法；直接耦合电路存在的问题、零点漂移产生原因及其抑制措施；共模抑制比的意义及计算方法。

## 第10章 频率响应

1. 掌握：有关频率响应的基本概念；三极管高频等效模型；放大电路频率响应的分析方法；能计算放大电路中只含有一个时间常数时的 $f_H$ 和 $f_L$ ；多级放大电路频率响应波特图与表达式间的互求；上限频率、下限频率、通频带等概念。

2. 熟悉：波特图的概念和画法。
3. 了解：增益带宽积。

## **第 11 章 反馈放大电路**

1. 掌握：正反馈、负反馈、直流反馈、交流反馈等概念；能够正确判断电路中的反馈的组态；正确理解负反馈放大电路放大倍数在不同反馈组态下的物理意义，并能够估算深度负反馈条件下的放大倍数；负反馈四种组态对放大电路性能影响，并能够根据需要在放大电路中引入合适的交流负反馈；反馈、反馈深度和深度负反馈的概念。

2. 熟悉：负反馈放大电路产生自激振荡的原因。
3. 了解：消除自激振荡的方法。

## **第 12 章 数字逻辑概论**

1. 掌握：数制、码制的概念；常用数制之间的相互转换；原码、反码、补码的定义及计算；带符号二进制数的计算；二进制数的算数运算和逻辑运算。

2. 熟悉：8421BCD 码、5421BCD 码、余 3 码的编码规则和特点。

3. 了解：格雷码的编码规则和特点；ASCII 码。

## **第 13 章 逻辑代数与硬件语言描述基础**

1. 掌握：逻辑函数的表示方法及相互转换；逻辑函数最简式、标准型的证明方法；逻辑函数的卡诺图化简法；逻辑代数的基本定律和规则、基本公式、常用公式和定理；逻辑代数中约束项、任意项、无关项的概念和用法。

2. 熟悉：逻辑函数的代数化简法。
3. 了解：硬件描述语言 Verilog HDL 基础。

## **第 14 章 逻辑门电路**

1. 掌握：CMOS 门与 TTL 门的逻辑功能、特性参数和使用方法；CMOS 门和 TTL 门电路结构及工作原理（推拉、三态、OC 门、OD 门）。

2. 熟悉：分立元件门电路的应用；MOS 管、TTL 管开关的输入、输出特性及其应用特点。

3. 了解：几种常见集成门电路的电气特性和正确使用；逻辑门电路使用中的几个实际问题（接口、抗干扰措施等）。

### 第 15 章 组合逻辑电路

1. 掌握：组合逻辑电路的分析与设计方法；译码器 / 数据分配器、数据选择器的概念和使用。

2. 熟悉：组合逻辑电路的特点；编码器、数据比较器及算数运算电路；组合逻辑中竞争 - 冒险的产生原因及消去方法。

3. 了解：常用的集成组合逻辑器件的芯片的使用及拓展。

### 三、补充说明

2021 年普通专升本考试采用闭卷笔试，总分值 150 分，考试时长 120 分钟，按试卷要求作答。

考试题型包括但不限于以下题型：选择题、填空题、是非判断题、名词解释、简答题、问答题等。