

## 《电子技术基础》考试大纲

适用专业名称：电气工程，控制工程

科目代码及名称	考试大纲																						
电子技术基础	<p>一、考试目的与要求</p> <p>通过考试，检测学生对电子技术基础理论和基础知识的掌握程度，是否理解各类常用电子电路的工作原理，能否应用电子技术的基本分析和设计方法，考查学生是否具有分析和解决电子技术电路问题的能力。考试主要包括模拟电子技术和数字电子技术两大部分。</p> <p>二、试卷结构（满分 100 分）</p> <p>内容比例：模拟电子技术部分 约 50%</p> <table><tr><td>常用半导体器件的电特性</td><td>约 5 分</td></tr><tr><td>基本放大电路</td><td>约 15 分</td></tr><tr><td>集成放大电路</td><td>约 10 分</td></tr><tr><td>功率放大电路的原理与指标计算</td><td>约 10 分</td></tr><tr><td>波形发生器及线性稳压电源的原理</td><td>约 10 分</td></tr></table> <p>数字电子技术部分 约 50%</p> <table><tr><td>逻辑代数及其化简方法</td><td>约 5 分</td></tr><tr><td>组合和时序逻辑电路的分析和设计方法</td><td>约 25 分</td></tr><tr><td>脉冲波形的产生和变换</td><td>约 10 分</td></tr><tr><td>A/D 和 D/A 转换器的原理和技术指标</td><td>约 10 分</td></tr></table> <p>题型比例：</p> <table><tr><td>客观题 约 40 分</td><td></td></tr><tr><td>1. 填空题</td><td>约 10 分</td></tr></table>	常用半导体器件的电特性	约 5 分	基本放大电路	约 15 分	集成放大电路	约 10 分	功率放大电路的原理与指标计算	约 10 分	波形发生器及线性稳压电源的原理	约 10 分	逻辑代数及其化简方法	约 5 分	组合和时序逻辑电路的分析和设计方法	约 25 分	脉冲波形的产生和变换	约 10 分	A/D 和 D/A 转换器的原理和技术指标	约 10 分	客观题 约 40 分		1. 填空题	约 10 分
常用半导体器件的电特性	约 5 分																						
基本放大电路	约 15 分																						
集成放大电路	约 10 分																						
功率放大电路的原理与指标计算	约 10 分																						
波形发生器及线性稳压电源的原理	约 10 分																						
逻辑代数及其化简方法	约 5 分																						
组合和时序逻辑电路的分析和设计方法	约 25 分																						
脉冲波形的产生和变换	约 10 分																						
A/D 和 D/A 转换器的原理和技术指标	约 10 分																						
客观题 约 40 分																							
1. 填空题	约 10 分																						

	<div>2. 判断题约 10 分</div> <div>3. 选择题约 20 分</div> <div>主观题 约 60 分</div> <div>1. 计算题约 30 分</div> <div>2. 分析题约 30 分</div> <div>三、考试内容与要求</div> <div>（一）常用半导体器件</div> <div>考试内容：</div> <div><div>1. PN 结的单向导电性。</div><div>2. 二极管的简化模型。</div><div>3. 二极管电路的分析方法发光二极管、稳压二极管等几种特殊的二极管。</div><div>4. BJT 的结构、类型、三种工作状态。</div><div>5. FET 的特点及分类。</div></div> <div>考试要求：</div> <div><div>1. 理解半导体的物理基础，PN 结及其单向导电性，半导体二极管、三极管的外特性、主要参数。</div><div>2. 掌握二极管电路的分析方法。</div><div>3. 了解特殊二极管（稳压、变容、发光二极管）。</div><div>4. 了解 MOSFET、JFET 等场效应晶体管。</div></div> <div>（二）基本放大电路、集成放大电路及功率放大电路</div> <div>考试内容：</div> <div><div>1. BJT 放大电路的三种组态 放大电路的分析方法 放大电路静、动态指标的计算射极偏置电路及其稳定工作点的原理。</div><div>2. 电流源电路的作用温度漂移的概念差分式放大电路的工作原理集成运放的特点及其构成的比例、加法、微分、积分等信号运算电路。</div></div>
--	--

3. 有源滤波电路的分类和特点。

4. 功率放大电路的特点和分类功率放大电路指标的计算。

考试要求：

1. 理解放大电路的组成原则、基本原理。

2. 掌握共射、共基和共集三种组态放大电路的两种分析方法。

3. 了解 MOSFET、JFET 、IGFET，掌握 MOSFET 放大电路的特点和分析方法。

4. 掌握差动放大器，多级放大电路组成与计算。

5. 掌握集成运放的主要性能指标，理解理想运放及其特点。

6. 了解功率放大电路的特点和主要研究对象，掌握互补对称功率放大电路（OCL、OTL）及其计算。

7. 熟练掌握信号运算电路：比例器、加法器、减法器、积分器、微分器等。

### （三）负反馈

考试内容：负反馈放大电路的四种组态，负反馈对放大电路性能指标的改善深度负反馈的条件，深度负反馈下放大电路的特点，深度负反馈下放大电路增益的近似计算。

考试要求：

1. 掌握反馈的基本概念及分类。

2. 理解负反馈对放大器性能的影响。

3. 掌握负反馈放大电路的分析方法及深度负反馈下的近似计算。

### （四）信号处理和信号产生电路

考试内容：有源滤波电路的结构和工作原理滤波器的分类正弦波振荡电路的类型和工作原理电压比较器的原理和应用。

考试要求：

1. 掌握有源滤波器的工作原理及应用。

2. 掌握振荡电路的振荡条件，正弦波振荡电路的主要形式。

3. 了解非正弦波振荡器的电路形式。

4. 掌握电压比较器的工作原理及应用。
5. 了解三角波、方波等信号产生电路的工作原理。

(五) 直流稳压电源

考试内容：稳压电源的基本结构 稳压电源的基本原理 集成三端稳压电路的型号及使用方法。

考试要求：

1. 了解稳压电源的结构和分类。
2. 掌握单相整流电容滤波电路，稳压管组成的串联反馈式稳压电路，集成三端稳压电路及其应用。

(六) 逻辑代数及其化简方法

考试内容：模拟信号与数字信号数制、码制及其之间的相互转换逻辑代数及其变换和化简逻辑函数的卡诺图化简法。

考试要求：

1. 熟练掌握数制的转换，常用的二进制码，基本的逻辑关系和逻辑函数的四种表示方法。
2. 掌握逻辑函数的卡诺图化简法。

(七) 组合及时序逻辑电路

考试内容：

组合逻辑电路的分析与设计；常用的集成组合逻辑器件的逻辑功能及使用方法；RS、JK、D、T 等触发器的原理、逻辑功能、触发方式、特性和参数；时序逻辑电路的一般分析方法和简单设计；计数器的功能分析和设计方法；常用集成计数器的应用；寄存器和移位寄存器。

考试要求：

1. 掌握组合逻辑电路的一般分析和设计方法。
2. 掌握常用的组合电路，会用这些芯片设计更复杂的逻辑电路。
3. 掌握 JK、D 触发器的逻辑功能、触发方式和参数。
4. 掌握时序逻辑电路的一般分析方法和简单设计。
5. 掌握计数器、寄存器等常用时序逻辑电路的分析和设计以及常用集成时序逻辑器件的功能和使用方法。

(八) 脉冲波形的产生和变换

考试内容：多谐振荡器、施密特触发器、单稳态触发器及定时器等基本单元电路，并对它们的功能、特点及其主要应用作简要介绍。

考试要求：

1. 理解多谐振荡器、单稳触发器、施密特触发器及 555 定时器的工作原理。
2. 掌握多谐振荡器、单稳触发器、施密特触发器的结构和主要参数的计算。
3. 掌握 555 定时器的原理及应用。

(九) A/D、D/A 转换器

考试内容：D/A 转换器的工作原理 D/A 转换器主要技术指标的计算集成 D/A 转换器及其应用 A/D 转换器的工作原理及应用。

考试要求：

1. 掌握典型的 DAC、ADC 电路的主要性能指标及使用方法。
2. 了解 A/D、D/A 转换器的工作原理。

参考书目：

- 《数字电子技术基础》 宋婀娜 机械工业出版社 2022. 5  
《模拟电子技术基础》 王淑娟 高等教育出版社 2009. 5