广东省高等教育自学考试

《电子技术基础（二）》课程（课程代码：02273）考试大纲

**目 录**

Ⅰ 课程性质与设置目的的要求

Ⅱ 课程内容与考核目标

第1章 常用的半导体器件

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

**第2章 基本放大电路**

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

**第3章 集成运算放大器**

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

**第4章 直流稳压电源**

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

**第5章 逻辑代数初步和基本逻辑门电路**

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

第6章 组合逻辑电路

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

第7章 时序逻辑电路

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

 第8章 存储器与可编程逻辑器件

一、学习目的与要求

二、考试内容

三、考核知识点

四、考核要求

Ⅲ 有关说明与实施要求

一、本课程的性质及其在专业考试计划中的地位

二、本课程考试的总体要求

三、关于自学教材

四、自学方法指导

五、关于命题考试的若干要求

附录：题型举例

**Ⅰ 课程性质与设置目的的要求**

电子技术基础(二)是广东省高等教育自学考试电力系统及其自动化专业（专科）必考的专业基础课。它以工程实践中正在应用的电子技术基础理论为主要研究内容，在突出电子电路的基本理论、基本分析方法的同时，注重理论联系实际。设置本课程的目的是使学生通过自学，为学习后续课程打下基础和从事专业技术工作打下一定的基础。

设置本课程的目的要求是：使自学应考者通过学习本课程能够获得电子技术的基本理论、基本知识及基本技能。掌握常用的半导体器件、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑代数初步、基本逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路等电子电路的基本概念和基本分析方法。

本课程重点（或难点）章为：第2章、第3章、第5章、第6章、第7章；次重点章为：第1章、第4章。一般章节为：第8章

**Ⅱ 课程内容与考核目标**

**一、考试基本要求**

要求应考者了解常用的半导体器件；掌握基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑代数初步、基本逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路等电子电路的基本概念和基本分析方法。

**第1章 常用的半导体器件**

**一、学习目的与要求**

通过本章的学习，应理解常用半导体器件的基本结构的；并掌握常用半导体器件的的伏安特性和主要参数。

**二、考试内容**

1.1 半导体的基础知识

1.1.1 本征半导体

1.1.2 杂质半导体

1.1.3 PN结的形成及其单向导电性

1.2 半导体二极管

1.2.1 半导体二极管的基本结构

1.2.2 半导体二极管的伏安特性

1.2.3 二极管的主要参数

1.2.4 二极管的应用举例

1.2.5 特殊的半导体二极管

1.3 晶体三极管

1.3.1 晶体管的结构

1.3.2 晶体管的电流分配和放大原理

1.3.3 晶体管的伏安特性曲线

1.3.4 晶体管的主要参数

1.3.5 晶体管的小信号模型

1.4 场效应晶体管

1.4.1 绝缘栅型场效应管的基本结构和工作原理

1.4.2 绝缘栅场效应管（MOSFET）的主要参数

1.4.3 绝缘栅场效应管（MOSFET）简化的小信号模型

1.4.4 绝缘栅场效应管（MOSFET）与普通晶体管的比较及使用注意事项

\*1.5 晶闸管

1.5.1 晶闸管的基本结构

1.5.2 晶闸管的工作原理

1.5.3 晶闸管的伏安特性

1.5.4 晶闸管的主要参数

1.5.5 晶闸管的测试与使用

**三、考核知识点**

1、半导体的基础知识；本征半导体；杂质半导体；PN结的形成及其单向导电性；

2、半导体二极管的伏安特性；二极管电路的应用及计算；

3、晶体管的电流分配和放大原理；晶体管的伏安特性曲线；晶体管的小信号模型；

4、场效应晶体管的基本结构和工作原理；场效应晶体管的小信号模型；

**四、考核要求**

识记：半导体的基础知识；本征半导体；杂质半导体；PN结的形成及其单向导电性；特殊的半导体二极管；

领会：半导体二极管的伏安特性；晶体管的电流分配和放大原理；晶体管的伏安特性曲线；

简单应用：；二极管电路的应用及计算；

综合应用：晶体管的小信号模型；场效应晶体管的小信号模型。

**第2章 基本放大电路**

**一、学习目的与要求**

通过本章的学习，应理解和掌握基本放大电路的组成、工作原理；重点掌握基本放大电路、分压式偏置电路、射极输出器的静态分析、动态分析；掌握场效应管放大电路的静态分析、动态分析；差动放大电路的结构及抑制零漂的原理；理解放大电路的频率特性；了解多级放大电路的耦合方式和分析方法、功率放大电路的特点。

**二、考试内容**

2.1 概述

2.1.1 基本放大电路的组成

2.1.2 基本放大电路的工作原理

2.1.3 基本放大电路主要的动态性能指标

2.2 基本放大电路的分析

2.2.1 放大电路的直流通路与交流通路

2.2.2 基本放大电路的静态分析

2.2.3 基本放大电路的动态分析

2.3 常用的基本放大电路

2.3.1 分压式偏置电路

2.3.2 射极输出器

2.4 场效应管放大电路

2.4.1 共源极放大电路的静态分析

2.4.2 共源极放大电路的动态分析

2.5 放大电路的频率特性

2.6 多级放大电路

2.6.1 多级放大电路的耦合方式

2.6.2 多级放大电路的分析

2.7 差动放大电路

2.7.1 零点漂移

2.7.2 差动放大电路的电路结构

2.7.3 差动放大电路抑制零漂的原理

2.7.4 差动放大电路的输入信号及输入和输出方式

2.8 功率放大电路

2.8.1 功率放大电路的特点

2.8.2 互补对称功率放大电路

**三、考核知识点**

1、基本放大电路的静态分析、动态分析；。

2、分压式偏置电路的静态分析、动态分析；

3、射极输出器的静态分析、动态分析；

4、场效应管放大电路的静态分析、动态分析；

5、差动放大电路的结构及抑制零漂的原理；

6、放大电路的频率特性；

7、多级放大电路的耦合方式和分析方法；

8、功率放大电路的特点；

重点、、掌握理解了解、

**四、考核要求**

识记：基本放大电路的组成、工作原理；主要的动态性能指标；功率放大电路的特点；放大电路的频率特性；

领会：基本放大电路的静态分析、动态分析；差动放大电路的结构及抑制零漂的原理；。

简单应用：分压式偏置电路的静态分析、动态分析；射极输出器的静态分析、动态分析；。

综合应用：场效应管放大电路的静态分析、动态分析；多级放大电路的耦合方式和分析方法；

**第3章 集成运算放大器**

**一、学习目的与要求**

通过本章的学习，应该理解掌握放大电路中负反馈的概念、类型及其判断；负反馈对放大电路性能的影响；集成运算放大器在信号运算方面、信号处理方面的应用；电压比较器的分析计算；了解正弦波振荡电路。

**二、考试内容**

3.1 集成运算放大器概述

3.1.1 集成运算放大器的组成

3.1.2 集成运算放大器的主要参数

3.1.3 集成运算放大器的电压传输特性

3.1.4 理想集成运算放大器及其分析依据

3.2 放大电路中的负反馈

3.2.1 反馈的概念、

3.2.2 负反馈的类型及其判断

3.2.3 负反馈对放大电路性能的影响

3.3 运算放大器的应用

3.3.1 集成运算放大器在信号运算方面的应用

3.3.2 集成运算放大器在信号处理方面的应用

3.3.3 正弦波振荡电路

3.3.4 电压比较器

3.4 使用集成运算放大器应注意的问题

**三、考核知识点**

1、集成运算放大器的组成、主要参数以及电压传输特性；

2、放大电路中负反馈的概念、类型及其判断；负反馈对放大电路性能的影响；

3、集成运算放大器在信号运算方面的应用；

4、集成运算放大器在信号处理方面的应用；

5、电压比较器的分析计算；正弦波振荡电路；

**四、考核要求**

识记：集成运算放大器的组成、主要参数以及电压传输特性；

领会：放大电路中负反馈的概念、类型及其判断；负反馈对放大电路性能的影响；

简单应用：集成运算放大器在信号运算方面的应用；集成运算放大器在信号处理方面的应用；

综合应用：电压比较器的分析计算；正弦波振荡电路；

**第4章 直流稳压电源**

**一、学习目的与要求**

通过本章的学习，掌握单相半波整流电路、单相桥式整流电路、滤波电路、稳压电路的分析计算；了解单相可控整流电路；

**二、考试内容**

4.1 整流电路

4.1.1 单相半波整流电路

4.1.2 单相桥式整流电路

4.2 滤波电路

4.2.1 电容滤波器

4.2.2 电感滤波器

4.2.3 复式滤波器

4.3 稳压电路

4.3.1 稳压管稳压电路

4.3.2 恒压源

4.3.3 串联型稳压电路

4.3.4 集成稳压电源

\*4.4 单相可控整流电路

4.4.1 单相半波可控整流电路

4.4.2 单相半控桥整流电路

**三、考核知识点**

1、单相半波整流电路；单相桥式整流电路的原理及分析；

2、滤波电路的原理及分析；

3、稳压电路的原理及分析；

**四、考核要求**

识记：整流电路、滤波电路、稳压电路的组成及工作原理；

领会：整流电路、滤波电路、稳压电路的分析方法；

简单应用：整流电路、滤波电路、稳压电路的计算方法；；

综合应用：单相可控整流电路的分析。

**第5章 逻辑代数初步和基本逻辑门电路**

**一、学习目的与要求**

通过本章的学习，应该了解逻辑代数的基本知识；集成逻辑门电路；

**二、考试内容**

5.1 逻辑代数的基本知识

5.1.1 数制和码制

5.1.2 逻辑代数中的基本和常用的逻辑运算

5.1.3 逻辑代数中的基本公式和基本定理

5.1.4 逻辑函数表示方法

5.1.5 逻辑函数的化简

### 5.2 集成逻辑门电路

5.2.1 TTL门电路

5.2.2 TTL“与非”门的技术参数

5.2.3 集电极开路TTL门（OC门）

5.2.4 三态输出门（TSL门）

### 5.3 CMOS数字集成电路简介

**三、考核知识点**

1、数制和码制；

2、逻辑代数中的基本和常用的逻辑运算；

3、逻辑代数中的基本公式和基本定理；

4、逻辑函数表示方法及其化简；

5、集成逻辑门电路

**四、考核要求**

识记：数制和码制；

领会：逻辑代数中的基本和常用的逻辑运算；逻辑代数中的基本公式和基本定理；

简单应用：逻辑函数表示方法及其化简；；

综合应用：集成逻辑门电路；

**第6章 组合逻辑电路**

**一、学习目的与要求**

通过本章学习，掌握组合逻辑电路的分析和设计方法；加法器、编码器、译码器、数据选择器和数据分配器的分析；

**二、考试内容**

6.1 组合逻辑电路的分析和设计方法

6.1.1 组合逻辑电路的分析方法

6.1.2 组合逻辑电路的设计方法

6.2 加法器

6.2.1 加法器的电路结构和工作原理

6.2.2 多位加法电路

6.2.3 标准MSI加法器74LS82、74LS283

6.3 编码器

6.3.1 二进制编码器

6.3.2 优先编码器

6.4 译码器

6.4.1 二进制译码器

6.4.2 标准译码器74LS138、74LS42电路分析

6.4.3 二—十进制译码器

6.4.4 数字显示译码器

6.5 数据选择器和数据分配器

 6.5.1 数据选择器

6.5.2 数据分配器

**三、考核知识点**

1、组合逻辑电路的分析和设计方法；

2、加法器、编码器、译码器、数据选择器和数据分配器的分析；

**四、考核要求**

识记：加法器的电路结构和工作原理；

领会：组合逻辑电路的分析和设计方法；

简单应用：加法器、编码器、译码器、数据选择器和数据分配器的分析；

综合应用：标准MSI加法器74LS82、74LS283；标准译码器74LS138、74LS42电路分析；标准译码器74LS138、74LS42电路分析；数字显示译码器。

**第7章 时序逻辑电路**

**一、学习目的与要求**

 通过本章的学习，了解双稳态触发器；掌握时序逻辑电路的分析；寄存器、计数器的分析。

**二、考试内容**

7.1 双稳态触发器

7.1.1 RS触发器

7.1.2 J-K触发器

7.1.3 D触发器

7.1.4 触发器逻辑功能的转换

7.2 时序逻辑电路的分析

7.3 寄存器

7.3.1 数码寄存器

7.3.2 移位寄存器

7.4 计数器

7.4.1 同步二进制加法计数器

7.4.2 同步十进制加法计数器

7.4.3 集成计数器

**三、考核知识点**

1、RS触发器；J-K触发器；D触发器；触发器逻辑功能的转换；

2、时序逻辑电路的分析；

3、数码寄存器；移位寄存器；

4、同步二进制加法计数器；同步十进制加法计数器；集成计数器

**四、考核要求**

识记：RS触发器；J-K触发器；D触发器；触发器逻辑功能的转换；

领会：时序逻辑电路的分析；

简单应用：数码寄存器；移位寄存器；同步二进制加法计数器；同步十进制加法计数器；

综合应用：集成计数器。

**第8章 存储器与可编程逻辑器件**

**一、学习目的与要求**

通过本章的学习，了解只读存储器、随机存储器的组成和内部结构，掌握存储器芯片的扩展。

**二、考试内容**

8.1 存储器概述

8.2 只读存储器

8.2.1 只读存储器的组成

8.2.2 只读存储器内部结构

8.2.3 ROM应用举例

8.2.4 各种ROM存储单元

8.2.5 实际的ROM存储器

8.3 随机存储器

8.3.1 随机存储器的组成

8.3.2 各种RAM 存储单元电路

8.3.3 存储器芯片的扩展

8.3.4 常用的随机存储器

**三、考核知识点**

1、存储器概述；

2、只读存储器的组成和内部结构；

3、随机存储器的组成和内部结构；

4、存储器芯片的扩展。

**四、考核要求**

识记：存储器的组成和内部结构；

领会：各种存储单元；

简单应用：常用的存储器；

综合应用：存储器芯片的扩展。

**Ⅲ 有关说明与实施要求**

**一、本课程的性质及其在专业考试计划中的地位**

电子技术基础(二)是电力系统及其自动化专业（专科）必考的专业基础课。本课程是研究电子技术电路及其应用的一门科学。设置本课程的目的是使学生通过自学，为深入学习后续课程打下基础和从事专业技术工作打下重要的基础。

**二、本课程考试的总体要求**

本课程的考试，既要考核知识，又要考核能力。因此，在系统掌握本课程的基础知识和基本原理的基础上，注重运用基础知识和基本理论分析和解决实际问题，做到理论联系实际，提高分析和解决实际问题的能力。

本课程的基本知识和基本原理包括本大纲所列出的考核点，在自学中注意各知识点、基本原理的比较，综合和归纳，及其之间的联系和区别。同时要注意分析实际问题。

本大纲规定的考试内容每章先概述全篇的自学要求、考试内容，然后列出本章的考核知识点，再对考核知识点提出不同认识能力层次要求。本大纲各章规定的自学要求、考核知识及考核知识点的知识细目都是考试内容。

本大纲的考核要求分为“识记”、“领会”、“简单应用”、“综合应用”四个层次，具体含义为：

**识记**：能正确认识和表述科学事实、原理、术语和规律，知道该课程的基础知识，并能进行正确的选择和判断。

**领会**：能将所学知识加以解释、归纳，能领悟某一概念或原理与其他概念或原理之间的联系，理解其引申意义，并能做出正确的表述和解释。

**简单应用**：能用所学的概念、原理、方法正确分析和解决较简单问题，具有分析和解决一般问题的能力。

**综合应用：**能灵活运用所学过的知识，分析和解决比较复杂的问题，具有一定解决实际问题的能力。

**三、关于自学教材**

指定使用教材：《电工学（下册 电子技术）》，林珊、陈国鼎主编，机械工业出版社，2012年1月第1版。

**四、自学方法指导**

1、自学考试内容覆盖较广，因此自学应考者必须注意全面、系统地学习，切忌猜题、押题。

2、分析和解决实际问题的能力的提高，必须在基本知识、基本理论的指导下。因此，要注重概念、基础知识和基本理论的学习，在此基础上注意联系实际，分析实际问题。

3、自学考试是终结性考试，自学应考者应具有一定的综合应用知识的能力。本大纲对考核知识点及知识点下的知识细目所提出的具体要求，不要以为一道试题只考核一个知识点，有时还可能综合考核多个知识点。因而在学完各章后，应及时对概念、基础知识和基本理论进行归纳，注意它们之间的联系和区别，并注意综合应用的训练。

4、本大纲分考试大纲说明、各章考试内容、考核知识点、考核要求，自学应考者必须全面阅读。

**五、关于命题考试的若干要求**

1、本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的考试内容和考试目标来确定考试范围和考核要求，不要任意扩大或缩小考试范围，提高或降低考核要求。考试命题要覆盖到大纲所列各章，并适当突出重点章节，体现本课程的内容重点。

2、本课题在试题中对不同能力层次要求的分数比例，一般为：识记占20%，领会占30%，简单应用占30%，综合应用占20%。

3、试题要合理安排难度结构，试题难易度可分为易、较易、较难、难四个等级，每份试卷中，不同难易度试题的分数比例，一般为：易占20％，较易占30％，较难占30％，难占20％。必须注意，难题的难易度与能力层次不是一个概念。

4、本课程考试试卷采用的题型，一般有：单项选择题、多项选择题、判断题、简单分析计算题、综合分析计算题。各种题型的具体形式可参加本大纲附录。

5、本课程的考试形式为闭卷笔试，考试时间为150分钟

**附录：题型举例**

**一、单项选择题**

1. 晶体管工作在放大区时，发射结电压和集电结电压应为（ ）。

（A）前者正偏、后者反偏  （B）前者反偏、后者反偏

（C）前者正偏、后者正偏 （D）前者反偏、后者正偏

2.当CP触发成1态后，*R*=0、*S*=1时，RS同步触发器的状态为 。

（A）保持 （B）置0 （C）翻转 （D）置1

**二、多项选择题**

1.一个由晶体管构成的交流放大电路能正常放大输入信号必须满足的条件有（ ）。

（A）晶体管的发射结正偏导通，集电结也正偏

（B）晶体管的发射结正偏导通，集电结反偏

（C）电路应有合适的静态工作点

（D）信号能加在晶体管的发射结上

（E）负载上有交流输出

**三、判断题**：

1.N型半导体的多子是自由电子，少子是空穴，所以N型半导体带负电。( )

2.十进制数5对应的二进制数为101。( )

**四、简单分析计算题**

|  |  |
| --- | --- |
| 1．如图所示的二极管电路中，忽略二极管的正向导通压降，试求输出电压 |  |
| 2．由集成运放组成的电路如图所示，已知 *u*S1=3V,  *u*S2=5V，*R*1=*R*2=10kΩ， *R*3=20kΩ， 试求：（1）输出电压*U*o；（2）流过*R*1的电流 *i*。 |  |

**五、综合分析计算题**

|  |  |
| --- | --- |
| 1．如图所示电路中，晶体管的** ＝100，*r*be=1kΩ。（1）现测得静态管压降*U*CEQ＝6V，试估算*R*B约为多少千欧；（2）若测得和的有效值分别为1mV和100mV，则负载电阻*R*L为多少千欧？ |  |
| 2. 试用集成二进制译码器和与非门实现逻辑函数，选择合适的电路并画出连线图。 |