

## 2014 年北京航空航天大学 936 检测技术综合考试大纲

### 一、考试组成

自动控制原理占 90 分；微机原理及接口技术占 60 分，总分 150 分。

### 二、自动控制原理部分考试大纲

#### 1. 自动控制的一般概念

主要内容：自动控制的任務；基本控制方式：开环、闭环（反馈）控制；自动控制的性能要求：稳、快、准。

基本要求：反馈控制原理与动态过程的概念；由给定物理系统建原理方块图。

#### 2. 数学模型

主要内容：传递函数及动态结构图；典型环节的传递函数；结构图的等效变换、梅逊公式。

基本要求：典型环节的传递函数；闭环系统动态结构图的绘制；结构图的等效变换。

#### 3. 时域分析法

主要内容：典型响应及性能指标、一、二阶系统的分析与计算。系统稳定性的分析与计算：劳斯、古尔维茨判据。稳态误差的计算及一般规律。

基本要求：典型响应（以一、二系统的阶跃响应为主）及性能指标计算；系统参数对响应的影响；劳斯、古尔维茨判据的应用；系统稳态误差、终值定理的使用条件。

#### 4. 根轨迹法

主要内容：根轨迹的概念与根轨迹方程；根轨迹的绘制法则；广义根轨迹；零、极点分布与阶跃响应性能的关系；主导极点与偶极子。

基本要求：根轨迹法则（法则证明只需一般了解）及根轨迹的绘制；主导极点、偶极子等的概念；利用根轨迹估算阶跃响应的性能指标。

#### 5. 频率响应法

主要内容：线性系统的频率响应；典型环节的频率响应及开环频率响应；Nyquist 稳定判据和对数频率稳定判据；稳定裕度及计算；闭环幅频与阶跃响应的关系，峰值及频宽的概念；开环频率响应与阶跃响应的关系，三频段（低频段，中频段和高频段）的分析方法。

基本要求：典型环节和开环系统频率响应曲线(Nyquist 曲线和对数幅频、相频曲线)的绘制；系统稳定性判据（Nyquist 判据和对数判据）；等 M、等 N 圆图，尼柯尔斯图仅作一般了解；相稳定裕度和模稳定裕度的计算；明确最小相位和非最小相位系统的差别，明确截止频率和带宽的概念。

#### 6. 线性系统的校正方法

主要内容：系统设计问题概述；串联校正特性及作用：超前、滞后及 PID；校正设计的频率法及根轨迹法；反馈校正的作用及计算要点；复合校正原理及其实现。

基本要求：校正装置的作用及频率法的应用；以串联校正为主，反馈校正为辅；以频率法为主，根轨迹法为辅；复合校正的应用。

#### 7. 线性连续系统的状态空间分析方法

主要内容：状态方程的列写；状态方程的解（矩阵指数及其性质）；系统等价变换；状态方程与传递函数的关系；系统的可控性、可观性及其判据；动态方程的标准形(可控标准型、可观标准型)；可控性、可观性分解；对偶原理，传递函数的最小实现；状态反馈及极点配置；状态观测器及其设计；有界输入有界输出稳定性。

基本要求：上述主要内容中各点均要求，但仅限于单输入单输出线性定常连续系统。

#### 8. 非线性系统理论

主要内容：非线性系统动态过程的一般特征；典型非线性特性及其影响；谐波线性化及描述函数；用描述函数法研究系统稳定性和自激振荡；相轨迹的一般特点及绘制方法；线性系统的相轨迹；非线性系统的相轨迹绘制及分析。

基本要求：明确描述函数法的使用限制条件；典型环节描述函数；用描述函数法分析非线性系统的稳定性和自激振荡；一、二阶非线性系统的相轨迹绘制及运动分析。

### 三、微机原理及接口技术部分考试大纲

#### 1. 不同进制数及其相互转换、二进制数的算术及逻辑运算规则、计算机中数据的表示

主要内容：二进制数、十六进制数、压缩型 BCD 码、非压缩型 BCD 码及其相互转换；二进制数的算术运算及逻辑运算；无符号及有符号整数的表示方法；英文字符的表示方法（ASCII 码）。

基本要求：熟练掌握计算机中数据的表示和存储方法及算术和逻辑运算规则。

#### 2. 微型计算机的组成和基本工作过程

主要内容：微型计算机的基本组成（中央处理器 CPU、存储器、输入/输出设备、总线结构及接口电路）；微型计算机的基本工作过程（时钟周期、指令周期、指令助记符与机器码、指令系统、指令的执行过程（取指、PC 加 1、译码执行），CPU 读/写的概念和读/写的过程）。

基本要求：掌握计算机系统各组成部分的构成和作用、指令（程序）的执行过程及程序计数器 PC 的作用。

#### 3. 8086 微处理器内部结构与微机系统的组成

主要内容：

1) 8086 CPU 的内部结构：执行部件 EU 和总线接口部件 BIU，算术逻辑运算单元 ALU，标志寄存器 FR，通用寄存器组，地址指针寄存器，段地址寄存器，指令指针寄存器，指令流队列，地址加法器，CPU 复位状态

2) 8086 微机系统的组成：存储器的分段结构，存储器的逻辑地址和物理地址，段基址和偏移地址，段寄存器与地址指针寄存器的搭配关系，字节数据及字数据在存储器中的存放形式及存取过程，堆栈的概念，8086 的奇偶存储体结构，8086 的工作模式，8086 工作在最小模式下的引脚信号及系统组成，地址数据总线复用的概念，8086 CPU 最小模式下的总线时序。

基本要求：掌握存储器分段的概念及段寄存器及地址指针寄存器的隐含搭配关系、逻辑地址与物理地址的关系；掌握奇偶存储体的概念及数据在存储体中存放形式和存取过程、堆栈的使用特点；掌握最小系统的组成、地址锁存器的作用和地址数据总线分时复用的概念；掌握 8086 CPU 最小模式下的读/写时序。

#### 4. 8086 微处理器的指令系统

主要内容：指令二进制代码的构成（操作码和操作数）；指令助记符；源操作数和目的操作数；操作数寻址方式（立即寻址方式、寄存器寻址方式、直接寻址方式、寄存器间接寻址方式、寄存器相对寻址方式、基址加变址寻址方式、相对的基址加变址寻址方式）；8086 的指令系统（数据传送类指令、算术逻辑运算和移位指令、数据串操作指令，控制转移类指令）。

基本要求：了解指令二进制代码的构成，熟悉各种寻址方式，掌握常用指令（数据传送指令、常用算术运算指令、逻辑运算和移位指令、控制转移类指令）。

#### 5. 8086 汇编语言程序设计

主要内容：汇编语言程序的组成（指令和伪指令）；指令的一般格式；常用伪指令（数据定义、符号定义、指定存储单元类型、段定义、段寄存器说明，过程定义、源程序结束）。汇编语言程序的编写、汇编、连接及执行过程；程序段前缀 PSP；动态调试工具软件

DEBUGEXE 的常用命令；DOS 子程序 INT 21H 的 1、2、6、9、A 号功能调用及其入口参数和出口参数。

基本要求：掌握汇编语言程序的编写、汇编、连接及运行过程；掌握简单顺序、分支、循环及过程调用结构程序的设计方法；能编写数据或数据块的显示（按字符、二进制数、十六进制数形式）、排序、传送、比较、查询的汇编语言程序。

#### 6. 外设数据的输入和输出

主要内容：数据输入/输出的概念；接口的概念；接口的基本功能；接口的编址；端口的概念；I/O 信号的类型，数据端口、状态端口、命令端口；数据的输入/输出方式（无条件传送、查询方式、程序中断方式、直接存储器存取方式 DMA）。

基本要求：掌握接口的概念；掌握接口所包含的常用信号线；了解接口的编址方法；掌握输入/输出指令；熟悉基本的数据输入/输出方式及特点。

#### 7. 中断

主要内容：中断的概念；中断的一般处理过程（中断请求、中断响应、中断处理、中断返回）；中断源的识别；中断优先权的确定；8086 系列微机的中断分类、中断类型码、中断优先级、中断向量表、可屏蔽中断的响应过程，可编程中断控制器 8259A。

基本要求：掌握中断的概念及中断处理过程，掌握 8086 系列微机的中断类型码、中断向量表与中断服务程序的入口地址三者的关系，了解中断服务程序的编写方法；了解可编程中断控制器 8259A 的结构。

#### 8. 微型计算机的总线

主要内容：内部总线、外部总线；并行总线和串行总线；并行总线数据位的宽度及传输数据的速率，PC 机组成控制系统常用的 8 位并行总线及 16 位并行总线（ISA 总线）

基本要求：了解 PC 机总线的分类，各种总线的特点，总线的主要信号线，会根据总线插槽选择接口卡。

#### 9. 常用可编程接口

主要内容：可编程并行输入/输出接口 8255A 的内部结构、工作方式；可编程计数/定时器 8253 的内部结构、工作方式；可编程异步串行通讯接口 8250 的内部结构及工作方式设定；异步串行通讯的波特率及数据格式；RS-232C 异步串行通讯标准。

基本要求：掌握 8255A 的工作方式 0 及利用 8255A 进行键盘识别、LED 显示的方法和编写相关程序；掌握 8253 的工作方式 0、2、3 的特点及编写有关计数或定时程序；了解串行通讯的特点、波特率概念、同步通讯及异步通讯的概念、RS-232C 标准。

#### 10. 模/数与数/模转换及其接口

主要内容：D/A 转换的基本原理；D/A 转换器及其接口；D/A 转换器的主要技术参数；DAC0832 工作在单缓冲、双缓冲方式；DAC0832 连接成单极性和双极性输出；A/D 转换的基本原理（逐次逼近型、双积分型），A/D 转换器的主要技术参数；ADC0809。

基本要求：掌握 DAC0832 的使用方法及单极性和双极性 D/A 转换接口电路的接法；掌握 ADC0809 的使用方法及采用查询法的 A/D 接口电路的接法（启动信号 START、转换结束信号 EOC 和数据输出允许信号 OE）；掌握 D/A 转换及 A/D 转换的编程使用方法。