

上海第二工业大学专升本专业综合考试大纲

计算机类

本测试包括两个部分：《计算机组成原理》、《数据结构》，考试时间 2 小时，满分 150 分。

《计算机组成原理》

一、考试基本要求

1、对诺依曼体系结构计算机的硬件系统组成有较全面的掌握，并熟悉计算机系统结构的基本特性、整机结构、整机基本操作过程和信息传输中的“时空”概念。

2、对计算机中二进制数据和控制信息的基本表示方式和定点、浮点数据的基本运算算法，及其运算器的基本工作原理等有较深入的掌握。

3、掌握存储器系统的分层结构和各类存储器的基本工作原理，重点掌握存储器与 CPU 的连接方法，并能够根据要求，正确选择存储芯片，设计出主存储器。

4、对指令格式、寻址方式进行分析，并对计算机的指令系统有一个基本的理解，并掌握指令系统对计算机系统性能的影响。

5、能够通过不同逻辑实现方式分析中央处理器结构，掌握 CPU 的基本组成和不同类型的 CPU 的工作原理。

6、计算机的总线的结构，掌握总线的类型以及对计算机性能的影响。

7、计算机常用的外部设备的基本工作原理和特性，掌握外部设备与主机之间信息传输的各类控制方式，尤其是中断控制方式和 DMA 控制方式。

8、新型计算机的特点、性能及体系结构等。

二、考试内容

(一) 计算机系统的基本组成

- 1、计算机的硬件系统的组成。
- 2、冯·诺依曼计算机体系结构和基本特点。
- 3、计算机系统的层次结构及计算机的应用情况。
- 4、计算机的性能描述和计算机语言。

(二) 计算机中的数据与编码

- 1、计算机中数据和文字表示方法。
- 2、数据的定点、浮点和十进制数串表示和数据的机器码表示（原码、反码、补码），重点是机器数及编码，尤其是补码表示方法。
- 3、计算机中的编码，掌握 ASCII 码，了解汉字的编码和其它信息编码方法。
- 4、掌握奇偶校验码的编码和校验方法，了解海明码和循环冗余校验方法。

(三) 运算方法及其实现

1、定点加法和减法运算，掌握补码加法、补码减法、溢出概念和检测方法；了解基本的二进制加法 / 减法器的原理。

2、掌握 ALU 运算单元的组成与结构，掌握并行加法器进位链，了解内部总线 and 定点运算器的基本结构，了解运算部件 74SN181 的算术与逻辑运算功能。

3、掌握补码一位乘法运算，了解原码一位乘、两位乘法和阵列乘法器的基本原理。掌握定点除法运算（恢复余数法和加建交替法）方法。

4、掌握浮点加、减运算的基本方法，了解浮点乘法和除法运算的过程和浮点运算器的基本原理。

（四）存储器系统

1、掌握存储器基本概念、分类和主要技术指标，了解存储器的分级结构和主存储器的基本结构和操作。

2、掌握静态 MOS 存储单元电路和动态 MOS 存储单元的工作原理；掌握存储器容量扩展的方式、设计方法和动态存储器刷新方式。

3、掌握 MROM、PROM、EPROM、EEPROM 和 Flash Memory 的基本特点，了解其工作原理；了解多体交叉存储器的编址方式和重叠与交叉存取控制的方法。

4、掌握 cache 的组成、基本原理和基本功能，了解 cache 与主存储器的组织方法，cache 的命中率。

5、掌握虚拟存储器的基本概念，虚拟存储器的组织，了解虚拟存储器的基本原理。

6、掌握辅助存储器的种类和指标，了解磁盘存储器、磁带存储器、光盘存储器的存储记忆原理和特点。

（五）指令系统

1、掌握指令的格式和指令的编码，了解指令操作码的扩展技术和数据的表示。

2、掌握寻址方式的基本概念和操作数寻址的基本方法，理解指令的寻址方式。

3、掌握 RISC 和 CISC 的基本概念，了解 RISC 和 CISC 指令系统的产生和发展。

4、了解 Intel 80X86 CPU 的寻址方式和指令系统中的常用指令。

（六）中央处理器

1、掌握中央处理器的功能和基本组成、控制器的功能与组成和运算器的功能与组成。

2、了解内部的数据通路和中央处理器的基本操作，掌握 CPU 与 MM 的信息交换。

3、掌握机器周期、指令周期的基本概念和指令的执行方式；掌握时序产生与控制方法，了解时序的作用、形成的体制和时序发生器的基本原理。

4、掌握相关的基本概念，微程序控制器组成原理；掌握组合逻辑控制器的基本设计思想，了解其特点和基本原理；了解控制器的控制方式。

5、掌握流水线的基本概念和基本工作原理，了解流水线中的相关问题。

6、了解 Intel 80X86 CPU 的体系结构，存储器和 I/O 接口的控制与管理。

（七）输入输出系统

1、掌握外围设备的基本功能和分类，了解显示设备、键盘输入设备、打印机设备的特点和基本原理。

2、掌握 I/O 设备的编址方法和 I/O 设备数据传送控制方式，了解设备控制器的基本功能。

3、了解程序直接控制方式的特点和程序控制传送的接口。

4、掌握中断的基本概念，中断请求的发送和屏蔽，中断优先级，单级中断和多重中断，中断处理过程，中断识别方法，中断服务和中断返回，程序中断的基本接口。

5、掌握 DMA 的基本概念，DMA 传送方式的特点，DMA 控制器的作用。了解 DMA 控制器组成与结构。

6、了解通道控制方式和外围处理机方式。掌握总线类型的类型，总线组成与控制。了解常用的微机总线的种类、特点与结构。

三、教材及参考书

王爱英：“计算机组成与结构（第五版）”，清华大学出版社。

自编讲义：“计算机组成原理”，上海第二工业大学油印。

《数据结构》

一、考试基本要求

- 1、从数据结构的逻辑结构、存储结构和数据的运算三个方面去掌握线性表、栈、队列、串、数组、广义表、树和图等常用的数据结构。
- 2、掌握在各种常用的数据结构上实现的排序和查找运算。
- 3、对算法的时间和空间复杂性有一定的分析能力。
- 4、针对简单的应用问题，应能选择合适的数据结构及设计有效的算法来解决。

二、考试内容

考核内容共分成九个部分：

（一）概论

- （1）数据结构的基本概念和术语，要求达到识记的层次。
- （2）数据结构在软件系统中的作用，要求达到识记的层次。
- （3）算法的描述和分析，对算法时间和空间复杂度分析，要求达到领会的层次。

（二）线性表

- （1）线性表的逻辑结构，要求达到识记的层次。
- （2）线性表的顺序存储结构，要求达到综合应用的层次。
- （3）线性表的链式存储结构，要求达到综合应用的层次。
- （4）顺序表和链表的比较，要求达到“领会”层次

（三）堆栈和队列

- 1、堆栈的逻辑结构、存储结构及其相关算法，要求达到“综合应用”层次
- 2、队列的逻辑结构、存储结构及其相关算法，要求达到“综合应用”层次
- 3、堆栈和队列的应用，递归算法的应用，要求达到“领会”层次

（四）串

- 1、串及其运算，要求达到“领会”层次
- 2、串的存储结构，要求达到“简单应用”层次

（五）多维数组和广义表

- 1、多维数组，要求达到“领会”层次
- 2、矩阵的压缩存储，要求达到“领会”层次

(六) 树

- 1、树的概念，要求达到“领会”层次
- 2、二叉树，要求达到“简单应用”层次
- 3、二叉树的遍历，要求达到“综合应用”层次
- 4、树和森林，要求达到“领会”层次
- 5、哈夫曼树及其应用，要求达到“简单应用”层次

(七) 图

- 1、图的概念，要求达到“领会”层次
- 2、图的存储结构，要求达到“简单应用”层次
- 3、图的遍历，要求达到“简单应用”层次
- 4、生成树和最小生成树，要求达到“领会”层次
- 5、图的应用，要求达到“领会”层次

(八) 查找

- 1、基本概念，要求达到“识记”层次
- 2、线性表的查找，要求达到“简单应用”层次
- 3、树的查找，要求达到“简单应用”层次
- 4、散列技术，要求达到“简单应用”层次

(九) 排序

- 1、基本概念，要求达到“识记”层次
- 2、插入排序，要求达到“综合应用”层次
- 3、交换排序，要求达到“综合应用”层次
- 4、选择排序，要求达到“简单应用”层次
- 5、归并排序，要求达到“领会”层次
- 6、基数排序，要求达到“领会”层次
- 7、各种排序方法的比较和选择，要求达到“简单应用”层次

三、参考教材：

严蔚敏、吴伟民编著：《数据结构》(C语言版)，清华大学出版社，1997年4月第1版。