

《计算机专业基础》考试大纲

一、计算机组成原理（75 分）

（一）考查目标

（1）深入理解单处理器计算机系统的组织结构、工作原理、互连结构，具有完整的计算机系统整机的概念；

（2）掌握各部件的组成结构、工作原理、软硬件设计的取舍、以及硬件实现；

（3）综合运用计算机组成的基本原理和基本方法，对有关计算机硬件系统中的理论和实际问题进行计算、分析，能够对微处理器及其基本部件进行逻辑设计。

（二）考试内容

（1）计算机概要与技术：计算机发展历程，掌握冯诺依曼计算机结构及特点；计算机的三种主要类型及特点；计算机系统层次结构、计算机组成/系统结构/实现等概念的区别；计算机系统性能评价及方法；CPU 性能公式；Amdahl 定律。

（2）指令系统：计算机系统的设计基本原理，数据表示、数据类型，指令集及指令格式、寻址方式，指令类型、指令系统设计与优化，CISC 与 RISC 技术的特点及相互关系，RISC 基本指令集。

（3）计算机算术：二进制、十进制、十六进制的转换；二进制原码、反码、补码及移码之间的关系和转换；浮点数的表示与 IEEE754 浮点标准；定点补码的加减法运算及实现；定点原码/补码的乘除法运算及实现；浮点数的四则运算及实现；定点/浮点运算器的结构。

(4) 处理器：CPU 的功能和基本结构；数据通路的功能和基本结构；指令执行过程、控制器的功能和工作原理；单周期数据通路、多周期数据通路、基于状态机的多周期控制方法、基本流水线结构、流水线的三种冒险及相关处理方法、处理器中的意外处理方法；流水线时空图。

(5) 存储层次：SRAM/DRAM 结构及基本工作原理，DRAM 刷新方法；高速缓存基本原理，高速缓存的相联方式；高速缓存的结构，高速缓存的性能评估与优化；虚拟存储器基本原理，页表结构，TLB。

(6) 总线：总线的组成、分类、特性和性能指标，总线的层次结构，总线定时、传送、仲裁。

(7) 输入/输出：I/O 编址的方法，查询、中断、DMA 等 I/O 控制方式的原理及控制机制。

(三) 参考教材

(1) David A. Patterson, John L. Hennessy 著，王党辉、康继昌、安建峰 译，计算机组成与设计-硬件/软件接口（第五版），机械工业出版社。

(2) 唐朔飞，计算机组成原理，高等教育出版社。

二、数据结构（75 分）

(一) 考查目标

(1) 理解数据结构的基本概念；掌握数据的逻辑结构、存储（物理）结构及其差异，以及各种基本操作的实现。

(2) 掌握基本的数据处理原理和方法，在此基础上能够对算法进行设计与分析。

(3) 能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解。

（二）考试内容

（1）线性表：线性表的定义和基本操作；线性表的顺序表示和实现；线性表的链式表示和实现；线性表的应用。

（2）栈、队列和数组：栈和队列的基本概念；栈和队列的顺序表示和实现；栈和队列的链式表示和实现；栈和队列的应用；稀疏矩阵的压缩存储。

（3）树与二叉树：树的概念；二叉树的定义及性质；二叉树的顺序存储结构和链式存储结构；二叉树的遍历；由遍历序列重构二叉树；线索二叉树的基本概念和构造；树的存储结构；树、森林与二叉树的转换；树和森林的遍历；哈夫曼树和哈夫曼编码。

（4）图：图的定义；图的邻接矩阵表示法和邻接表表示法及基本操作；图的遍历，包括深度优先搜索和广度优先搜索；最小（代价）生成树；最短路径；拓扑排序；关键路径。

（5）查找：查找的基本概念；顺序查找法；折半查找法；二叉排序树；平衡二叉树；B-树；散列（Hash）表及其查找；查找算法的分析及应用。

（6）内部排序：排序的基本概念；插入排序，包括直接插入排序、折半插入排序、希尔（shell）排序；交换排序，包括冒泡排序、快速排序；选择排序，包括简单选择排序、堆排序；归并排序，包括二路归并排序；基数排序；各种内部排序算法的比较；内部排序算法的应用。

（三）参考教材

考试大纲所要求的知识点在一般的大学数据结构教材中都已经包含，所以选择合适的教材即可。推荐参考书如下：

(1) 数据结构（C 语言版），严蔚敏、吴伟民编著，清华大学出版社.

(2) 数据结构——用 C 语言描述，耿国华主编，高等教育出版社.
在复习的过程中，还可以配以相应的习题集进行练习。