

# 中国科学技术大学

## 2018 年硕士研究生入学考试复习大纲

科目名称	软件工程基础	编号	834
<b>一、考试范围及要点</b>			
<b>(一)程序设计基础</b>			
考试范围为指定参考书所涵盖内容。要求考生系统地理解数据结构的基本概念和理论，熟悉各种数据结构，着重强调考生应具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。			
考试中所有的算法，要求用 C 语言描述。考生应能：			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握 C 语言的数据类型，语句语法并熟练使用。</li><li>2. 建立有关数据结构的基本概念，包括数据的逻辑结构、存储结构和算法，算法分析的基本概念与基本方法。</li><li>3. 掌握线性表的基本概念、存储结构；掌握在顺序和链式存储结构下对线性表进行的各种操作。</li><li>4. 掌握堆栈和队列的基本概念、特征及存储结构；掌握在顺序和链式存储结构下对栈和队列的基本操作，以及利用栈与队列解决实际问题的基本方法。</li><li>5. 掌握串的基本概念、存储结构和相关的操作算法。</li><li>6. 掌握数组、广义表和稀疏矩阵的基本概念，存储结构和基本操作。</li><li>7. 理解树的概念和基本术语；掌握二叉树的概念、存储结构和遍历；掌握利用二叉树的遍历操作解决实际问题的方法，了解森林的概念与遍历，掌握哈夫曼树的概念和应用。</li><li>8. 掌握图的概念、常用的存储方法，掌握图的遍历、连通性、最小生成树(Prim 算法和 Kruskal 算法)、拓扑排序、关键路径的具体求解过程和算法。</li><li>9. 掌握数据表的静态查找方法（顺序、二分、索引）和动态查找方法（二叉排序树和平衡二叉树），理解几种方法的特点；掌握哈希表的概念和应用方法。</li><li>10. 掌握内部排序（插入、快速、选择、归并、基数）的几种方法，以及不同方法的特点、稳定性和复杂度的分析。</li></ol>			
<b>(二)微机原理与接口</b>			
微机原理与接口考试在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生灵活运用这些基础知识观察和解决实际问题的能力。考生应能：			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 熟练掌握数制转换、补码运算。<ol style="list-style-type: none"><li>a) 二、十、十六进制之间的转换</li><li>b) 补码加、减法运算及溢出的判断</li></ol></li><li>2. 掌握 8086CPU 结构、存储器组织及时序的基本概念。<ol style="list-style-type: none"><li>a) 8086CPU 内部寄存器的功能</li><li>b) 8086 的存储器的段地址、偏移地址、位移量、物理地址及其相互关系</li><li>c) 时钟周期、总线周期、指令周期之间的关系</li></ol></li><li>3. 熟练掌握 8086 的寻址方式和指令系统。</li><li>4. 熟练掌握 8086 汇编语言的编程。<ol style="list-style-type: none"><li>a) 汇编语言程序的结构，简单应用程序的设计</li><li>b) 常用输入/输出 DOS 功能的调用</li></ol></li><li>5. 掌握 CPU 与存储器的连接方法。<ol style="list-style-type: none"><li>a) 存储器的分类及存储器的层次结构</li><li>b) RAM、ROM 的内部结构及工作原理</li><li>c) 主存储器芯片的连接(扩展)以及主存储器与 CPU 的连接</li></ol></li><li>6. 理解和掌握输入/输出、总线、I/O 接口、串行通信的基本概念。<ol style="list-style-type: none"><li>a) 数据传输的控制方式（程序、中断、DMA）</li></ol></li></ol>			

- b) 总线的分类及性能指标
  - c) I/O 接口的主要功能
  - d) 了解异步串行通信的基本概念、数据格式
7. 理解和掌握中断处理系统。
- a) 中断常用术语
  - b) 中断处理的过程
  - c) 中断向量的设置
  - d) 中断处理子程序的编写
8. 熟练掌握 8255、8253 的简单应用。
- a) 8255 的编程结构、工作方式，初始化及应用编程
  - b) 8253 的编程结构、工作方式，初始化及应用编程

### (三) 操作系统

考试范围为指定参考书所涵盖的内容。考生应当系统的理解操作系统的体系结构和各部分的基础概念和关键算法，着重强调考生应具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

1. 了解操作系统的作用，了解操作系统的发展过程和分类，掌握操作系统的特征。
2. 掌握进程的定义，掌握进程的状态及其转换关系。
3. 了解进程同步中临界资源、临界区的概念，了解同步应遵循的规则，能运用信号量机制解决典型的同步问题。了解进程间通信方式的种类。
4. 了解处理机调度的三个层次和选择调度算法的若干准则，掌握基本的调度算法。掌握产生死锁的原因和必要条件，掌握预防和避免死锁的方法，了解死锁的检测和解除方法。
5. 掌握程序的装入和链接，掌握连续分配存储管理方式、分页以及分段的存储管理方式，能进行地址转换。
6. 了解局部性原理和虚拟存储器的定义，掌握请求分页存储管理方式，掌握页面置换算法，能进行地址转换。了解请求分段存储管理方式。
7. 了解 I/O 系统组成、I/O 的 4 种控制方式，了解缓冲管理的基本概念，掌握设备分配中设备独立性和 SPOOLing 技术。
8. 了解文件的逻辑结构，了解文件共享的方法。
9. 掌握典型的磁盘调度算法，了解外存分配方法和空闲存储空间的管理算法。
10. 了解操作系统的接口的种类，了解处理机的两种执行状态及其转换。

### (四) 计算机网络

计算机网络的考试重在考查考生对计算机网络的基本知识、基本理论的了解、掌握情况。考生应能：

1. 掌握计算机网络的发展历史、组成、体系结构，ISO/OSI 参考模型，TCP/IP 模型，电路交换、报文交换、分组交换的特点，面向连接服务与面向无连接服务的区别。
2. 掌握数据通信、传输媒体、信道复用、宽带接入基本知识。
3. 掌握差错控制基本概念及其工作原理。掌握流量控制中的停等协议、滑动窗口机制的工作原理。掌握 PPP 协议。
4. 掌握局域网介质访问控制，以太网、无线局域网、局域网互联。
5. 掌握虚电路、数据报的特点，广域网的分组转发机制，拥塞控制原理。
6. 掌握 IP 地址及其分类，无分类编址 CIDR，IP 地址和物理地址之间的转换关系，IP 报文路由过程，距离向量路由选择算法，最短路径路由选择算法，内部网关协议，外部网关协议。
7. 掌握和理解 TCP、UDP 协议的传输机制。
8. 掌握上层协议的工作原理，如：DNS、FTP、DHCP 等。
9. 掌握因特网服务质量概念及服务质量保证机制。

## 二、考试形式与试卷结构

1. 试卷满分及考试时间  
试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。
2. 答题方式  
答题方式为闭卷，笔试
3. 试卷内容结构  
程序设计基础 40 分  
微机原理与接口 40 分  
操作系统 35 分  
计算机网络 35 分
4. 试卷题型结构：  
单选题、填空题、判断题、应用题

参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
《数据结构》(C 语言版)	严蔚敏	清华大学出版社		
《微型计算机原理与接口技术》	周荷琴、吴秀清	中国科技大学出版社	第 4 版	
《计算机操作系统》	汤子瀛	西安电子科技大学		
《计算机网络》	谢希仁	电子工业出版社	第 5 版	