**石河子大学信息科学与技术学院硕士研究生入学考试**

**《计算机综合》考试大纲**

《计算机综合》考试大纲适用于石河子大学信息科学与技术学院电子信息专业的硕士研究生入学考试。计算机综合试卷由数据结构、计算机网络和数据库系统原理三门课程组成，总分150分，每门课各占50分，考试方式为笔试，考试时间为180分钟。它的评价标准是高等学校计算机类各专业本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的专业理论基础及专业技能，以利于计算机类各专业的导师择优选拔硕士研究生。

**《数据结构》**

**一、考试基本要求**

1．了解数据结构及其分类、数据结构与算法的密切关系；

2．熟悉各种基本数据结构及其操作，学会根据实际问题要求来选择数据结构；

3．掌握设计算法的步骤和算法分析方法；

4．掌握数据结构在排序和查找等常用算法中的应用；

5．初步掌握文件组织方法和索引技术。

**二、考试主要内容和要求**

（一）**算法与数据结构**

**1.考试内容**

（1）数据结构的基本概念，数据的逻辑结构、存储结构。

（2）算法的定义、算法的基本特性以及算法分析的基本概念。

（3）算法效率的度量：时-空复杂度分析。

**2.考试要求**

建立有关数据结构最基本的概念，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，以及算法效率的分析。

（二）**线性表**

**1.考试内容**

（1）线性表的定义以及基本操作。

（2）线性表的顺序存储结构与链式存储结构(包括单链表、循环链表和双向链表)的构造原理。

（3）在以上两种存储结构上对线性表实施的最主要的操作的算法设计。

**2.考试要求**

掌握线性表的基本概念以及两种存储结构的构造原理，掌握在各种存储结构下对线性表进行的基本操作的算法设计。

（三）**栈和队列**

**1.考试内容**

（1）堆栈与队列的基本概念、基本操作。

（2）堆栈与队列的顺序存储结构与链式存储结构的构造原理。

（3）在不同存储结构的基础上对堆栈与队列实施插入与删除等基本操作对应的算法设计。

**2.考试要求**

掌握堆栈和队列的基本概念与特征，掌握在两种存储结构下如何对堆栈和队列进行插入和删除等操作，以及利用堆栈与队列解决实际问题的基本方法。

**（四）串**

**1.考试内容**

（1）串的基本概念、串的基本操作和存储结构。

（2）串的模式匹配算法和改进的KMP算法。

**2.考试要求**

充分了解串的基本概念、掌握串的存储结构和相关的操作算法。

**（五）数组和广义表**

**1.考试内容**

（1）数组的概念、多维数组的实现。

（2）对称矩阵和稀疏矩阵的压缩存储。

（3）广义表的基本概念。

**2.考试要求**

掌握数组、广义表和稀疏矩阵的基本概念，物理结构和基本操作的实现。

**（六）树和二叉树**

**1.考试内容**

（1）树的定义和性质。

（2）二叉树的概念、性质和实现。

（3）遍历二叉树和线索二叉树。

（4）树和森林。

（5）赫夫曼树及其应用。

（6）树的计数。

**2.考试要求**

充分了解树型结构的逻辑特征，掌握各种存储结构的构造原理，能够熟练地利用常用的三种遍历方法，掌握利用二叉树的遍历操作解决实际问题的方法，掌握二叉排序树的建立以及在二叉排序树中查找一个结点存在与否的过程。

**（七）图**

**1.考试内容**

（1）图的定义，基本概念，图的分类，常用名词术语。

（2）图的邻接矩阵存储方法、邻接表存储方法的构造原理。

（3）图的遍历操作。

（4）最小生成树，最短路径，AOV网与拓扑排序。

**2.考试要求**

充分了解图的逻辑结构的特点，掌握常用的两种存储方法，掌握最小生成树(Prim算法和Kruskal算法)、最短路径、拓扑排序的具体求解过程。

**（八）查找**

**1.考试内容**

（1）查找的概念，关键字比较次数，平均查找长度。

（2）顺序表的查找：顺序查找，折半查找，分块查找。

（3）树表的查找：二叉排序树，平衡二叉树。

（4）哈希(Hash)表的查找：哈希表的概念，哈希函数构造方法，哈希表的建立和查找，冲突处理方法。

**2.考试要求**

充分了解各种顺序查找方法；了解各种查找算法之间时空效率的差异；从结构与操作上了解散列文件的建立、散列函数的选择(构造)原则、处理散列冲突的方法以及在散列文件中查找一个记录存在与否的过程。

**（九）内部排序**

**1.考试内容**

（1）排序的基本概念，排序方法的分类。

（2）插入排序法(含折半插入排序法)、选择排序法、泡排序法、快速排序法、堆积排序法、归并排序、基数排序。

（3）各种排序方法排序的原理、规律和特点，各种排序算法的时空复杂度简单分析。

**2.考试要求**

掌握数组、广义表和稀疏矩阵的基本概念，物理结构和基本操作的实现。

**三、试卷题型及比例**

1．试题包括基本概念、基本知识、基本方法约占40%～50%；综合应用、算法和程序设计与算法分析约占50%～60%。

2.题型（大约比例）：选择填空题占20%、综合应用题60%、算法分析设计题占20%。

3.试卷满分为：50分。

**《计算机网络》**

**一、考试基本要求**

1．了解并掌握计算机网络的形成与发展、网络计算研究与应用的发展；

2．掌握计算机网络的定义与分类方法；

3．掌握计算机网络的组成与结构的基本概念，计算机网络拓扑结构的定义与特点；

4．深入了解计算机网络体系结构；

5．了解并掌握物理层与通信技术、数据链路层、介质访问控制子层与局域网技术、网络层与路由技术、传输层与TCP、UDP协议、应用层等相关协议。

**二、考试主要内容和要求**

**（一）计算机网络概论**

**1.考试内容**

（1）计算机网络基本概念；

（2）计算机网络类别和结构；

（3）计算机网络的拓扑知识。

**2.考试要求**

（1）了解计算机网络的形成与发展、网络计算研究与应用的发展；

（2）掌握计算机网络的定义与分类方法；计算机网络的组成与结构的基本概念；

（3）掌握计算机网络拓扑结构的定义、分类与特点。

**（二）网络体系结构与网络协议**

**1.考试内容**

（1）计算机网络体系结构基础知识；

（2）网络的层次划分及服务功能。

**2.考试要求**

（1）了解OSI/RM与TCP/IP的比较，网络协议标准化组织；

（2）了解以及RFC文档与Internet协议标准的制定过程；

（3）掌握协议、层次、接口等网络体系结构的基本概念，网络体系结构的层次化研究方法，OSI/RM各层的基本服务功能，TCP/IP的层次划分、各层的基本服务功能和主要协议。

**（三）物理层与通信技术**

**1.考试内容**

（1）物理层基础知识；

（2）通信、编码基本概念及知识。

**2.考试要求**

（1）了解传输介质的类型及主要特征，无线与卫星通信技术、基带传输的基本概念；

（2）了解多路复用的分类与特点；

（3）掌握物理层与物理层协议、数据通信、频带传输、同步数字体系SDH的基本概念；

（4）掌握数据编码的类型和基本方法。

**（四）数据链路层**

**1.考试内容**

（1）数据链路层基本功能；

（2）数据链路层基本协议。

**2.考试要求**

（1）了解数据传输过程中差错产生的原因与性质；

（2）了解面向字符型数据链路层协议实例；

（3）掌握误码率的定义与差错控制方法；

（4）掌握数据链路层的基本概念；

（5）掌握面向比特型数据链路层协议实例—HDLC。

**（五）介质访问控制子层与局域网技术**

**1.考试内容**

（1）介质访问控制方法；

（2）局域网组成、类别及局域网互联设备工作原理。

**2.考试要求**

（1）了解局域网与城域网的主要技术特点；

（2）了解局域网拓扑结构的类型与特点；

（3）了解IEEE 802参考模型与介质访问控制子层协议的基本概念；

（4）了解无线局域网的基本工作原理；

（5）掌握Ethernet局域网、高速局域网、交换局域网、虚拟局域网及网桥的基本工作原理。

**（六）网络层与路由技术**

**1.考试内容**

（1）网络层基本功能；

（2）网络层相关协议及工作原理。

**2.考试要求**

（1）了解网络层与网络互联的基本概念；

（2）了解Internet控制报文协议与组管理协议；

（3）掌握IP地址及子网编址的基本方法；

（4）掌握IP分组的交付与路由选择、Internet路由选择协议、路由器与第三层交换的概念；

（5）掌握IP协议的基本内容；地址解析的基本概念与方法。

**（七）传输层与TCP、UDP协议**

**1.考试内容**

（1）传输层基本协服务功能；

（2）传输层两大协议相关知识。

**2.考试要求**

（1）了解网络环境中分布式进程通信的基本概念；

（2）掌握进程通信中客户/服务器模式、传输层的基本功能与服务质量QoS的基本概念；

（3）掌握TCP和UDP协议的基本内容。

**（八）应用层**

**1.考试内容**

（1）应用层基本服务及作用；

（2）应用层协议工作原理及分析。

**2.考试要求**

（1）了解TCP/IP协议簇与应用层协议之间的关系；

（2）掌握域名系统、文件传输FTP、电子邮件E-mail、WWW服务的工作原理；

（3）掌握应用层各种协议的分析方法。

**（九）网络安全**

**1.考试内容**

（1）网络安全基本概念；

（2）加解密基本概念及实现方法。

**2.考试要求**

（1）了解网络安全基本概念；

（2）了解对称加密及非对称加密概念。

**三、试卷题型比例及分值**

1．题型（大约比例）：概念题占10%、选择题占20%、综合题占70%，综合题包括计算、简答、网络基础操作配置等。

2．试卷满分为：50分。

**《数据库系统原理》**

**一、考试基本要求**

1．较系统地了解数据库系统的基本概念，基本原理和方法；

2．较深入地理解关系数据库系统的基本概念，基本原理和方法；

3．较熟练地掌握关系数据库语言SQL，具有数据库应用编程的能力；

4．掌握数据库设计的概念和方法，具有一定的数据库设计能力；

5．初步掌握数据库恢复技术和并发控制的处理机制。

**二、考试主要内容和要求**

（一）**数据库基础知识**

**1.考试内容**

（1）数据库系统特点及其相关概念。

（2）数据模型。

（3）数据库系统的结构。

**2.考试要求**

掌握实体一联系模型(E-R模型)及其相关概念；三种实体集之间的联系类型；三种数据模型(层次模型，网状模型，关系模型)的概念；关系模型的三种完整性约束；掌握：用E-R模型描述现实世界的方法；掌握带有数据库的计算机系统构成和数据库管理系统(DSMS)及其功能；理解数据库系统三级模式结构对数据独立性的意义。

（二）**关系数据模型及其运算基础**

**1.考试内容**

（1）关系模型的基本概念。

（2）关系代数的运算。

**2.考试要求**

了解域、笛卡尔积，掌握关系的定义、关系模式、关系数据库的概念；理解关系的性质、候选码、主码、外码的概念；掌握实体完整性、参照完整性、用户定义的完整性；掌握关系代数的基本运算并用能够用关系代数表示查询要求。

（三）**关系数据库语言SQL**

**1.考试内容**

（1）SQL概貌,特点及其相关基本概念。

（2）SQL数据定义功能。

（3）SQL数据操纵功能。

（4）数据查询。

（5）视图的定义和作用。

（6）SQL数据控制功能。

**2.考试要求**

掌握用SQL语句定义基本表、修改基本表的定义；掌握SELECT语句的格式和用法，INSERT语句的格式和用法，DELETE语句的格式和用法，UPDATE语句的格式利用法；掌握简单查询，带条件查询，分组统计查询，对查询结果排序；多关系连接查询，相关子查询；理解视图的概念，视图与基本表的异同，采用视图概念的优点；理解数据库安全性的含义和授权机制；数据库完整性的含义和完整性约束条件；实体完整性，参照完整性，用户自定义完整性；掌握用SQL语句授权和收回权限；在创建基本表时定义完整性约束条件。

**（四）关系数据库规范理论**

**1.考试内容**

（1）函数依赖。

（2）关系模式的规范化。

**2.考试要求**

理解属性之间的联系类型；候选码，主码，主属性，非主属性，单码，全码等概念；掌握函数依赖和码的唯一性；理解第一范式，第二范式，第三范式，BCNF的定义；掌握判定关系模式的规范化程度的方法，能够应用规范化的理论规范关系模式到第三范式。

**（五）数据库设计**

**1.考试内容**

（1）数据库设计的任务，一般策略，步骤和基本概念。

（2）概念结构设计。

（3）逻辑结构设计和物理结构设计。

**2.考试要求**

了解数据库设计的任务；数据库设计涉及到的基本概念;数据库设计的一般策略；数据库设计的步骤；数据库设计的主流方法；了解概念结构的特点；概念结构设计的步骤，掌握从现实世界出发设计数据库概念结构(E-R模型)的方法；掌握从E-R模型转换为关系模型的方法。

**（六）数据库保护**

**1.考试内容**

（1）并发控制基本概念和基本技术。

（2）数据库恢复基本概念和基本技术。

（3）数据库安全基本概念和基本技术。

**2.考试要求**

了解并发访问可能出现的问题；封锁及锁的类型；死锁概念；并发调度的可串行性；理解三级封锁协议；死锁的预防和解除；了解数据库故障种类；常用数据库恢复手段。掌握针对不同故障的恢复方法；了解数据库安全涉及到的方法手段，包括：用户标识和鉴别方法，访问控制，审计，数据加密等，掌握数据库访问授权方法，包括授权命令GRANT和撤销权限命令REVOKE。

**三、试卷题型及比例**

1.试题包括基本概念、基本知识、基本方法约占30%～40%；数据库设计、关系代数及SQL语句、综合应用约占60%～70%。

2.题型（大约比例）：选择题占20%、数据库设计20%、关系代数及SQL语句占40%、综合运用题占20%。

3.试卷满分为：50分。