

郑州轻工业大学

2021 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

计算机专业综合（自命题）（科目代码：823）

本考试大纲适用于报考郑州轻工业大学计算机与通信工程学院和建筑环境工程学院的计算机科学与技术、软件工程、电子信息（专业学位）、建筑电气与智能化专业的硕士研究生的入学考试。

一、考试内容及基本要求

（一）《数据结构》部分

1、数据结构的基本概念和术语

- （1）熟悉并掌握逻辑结构、存储结构的分类及表示方法
- （2）熟练掌握抽象数据类型的表示方法
- （3）熟练掌握算法时间复杂度、空间复杂度的分析方法

2、线性表

- （1）掌握线性表的逻辑结构
- （2）能熟练应用顺序表的插入删除、查找、遍历等操作
- （3）能熟练应用链表的插入删除、查找、遍历等操作

3、栈和队列

- （1）掌握栈的定义、性质及存储方式
- （2）熟练掌握顺序栈、链栈的入栈、出栈等操作
- （3）熟练掌握递归工作栈的工作原理及应用
- （4）掌握队列的定义、性质及存储方式
- （5）熟练掌握循环队列、链队列的入队、出队、判断队空队满等操作

4、串与数组

- （1）理解串的定义
- （2）掌握串的基本运算
- （3）熟练求解KMP算法的next、nextval值
- （4）理解数组的基本概念及存储表示

- (5) 掌握特殊矩阵的压缩存储方法
- (6) 掌握稀疏矩阵的压缩存储方法

5、树和二叉树

- (1) 掌握树结构的ADT、基本术语
- (2) 掌握二叉树的概念、性质和存储表示
- (3) 熟练应用二叉树遍历算法进行各种操作
- (4) 掌握二叉树线索化技术
- (5) 掌握树和森林的存储表示、与树和森林与二叉树的转化及树、森林的遍历
- (6) 熟练掌握Huffman 编码及应用

6、图

- (1) 掌握图的ADT、基本术语
- (2) 掌握图的存储方法
- (3) 熟练掌握图的 DFS 和 BFS 搜索算法及应用
- (4) 熟练掌握最小生成树的求解算法及应用
- (5) 熟练掌握拓扑排序算法及关键路径求解
- (6) 熟练掌握最短路径算法及应用

7、查找

- (1) 熟练掌握顺序查找、二分查找、索引查找等静态表查找算法
- (2) 熟练掌握二叉排序树的插入、删除、生成方法
- (3) 熟练掌握平衡的二叉排序树生成方法
- (4) 掌握 B 树的存储表示与查找、插入、删除等操作
- (5) 熟练掌握哈希表构造及处理冲突方法

8、内部排序

- (1) 熟练掌握插入类排序、冒泡排序、快速排序、选择类排序、归并排序及基数排序的算法及应用
- (2) 能对各种排序算法进行时间、空间复杂度及稳定性分析
- (3) 能根据不同操作背景进行合适的排序算法设计

(二) 《计算机网络》部分

第 1 章 计算机网络的基本概念

1.考试内容:

- ①计算机网络的定义
- ②计算机网络的形成与发展

- ③计算机网络的类别
- ④互联网的组成
- ⑤计算机网络的性能指标
- ⑥计算机网络体系结构

2.基本要求：掌握计算机网络的定义与分类、计算机网络性能指标、计算机网络体系结构，理解互联网的组成、计算机网络拓扑结构、计算机网络分层模型、数据封装与拆封，五层模型各层的主要功能，了解计算机网络的形成与发展、协议与服务。

第 2 章 物理层

1.考试内容：

- ①数据通信基础
- ②物理层下面的传输媒体
- ③信道复用技术
- ④通信方式
- ⑤常见的物理层设备与组件

2.基本要求：掌握物理层的基本功能，基带传输与数字数据编码、频带传输与调制解调，传输媒体的作用与分类、各类传输媒体的特点及它们的性能比较、常见物理层设备与组件的作用，理解数据通信系统模型、信道复用技术。

第 3 章 数据链路层

1.考试内容：

- ①数据链路层功能概述
- ②差错控制的原理
- ③使用广播信道的数据链路层
- ④数据链路层的设备和组件
- ⑤扩展的以太网
- ⑥虚拟局域网

2.基本要求：掌握校验码的概念、网卡及其作用，网桥、交换机的工作原理、局域网的特点与功能、局域网组网设备、以太网的特点，理解数据链路层的功能与作用、差错控制的工作原理、反馈重发机制、VLAN 的概念与实现，了解无线局域网工作原理和基本组网方式。

第 4 章 网络层

1.考试内容：

- ①网络层功能概述

- ②IP协议
- ③划分子网与构造超网
- ④路由与路由协议
- ⑤路由器在网络互连中的作用
- ⑥IPv6
- ⑦IP多播
- ⑧虚拟专用网VPN和网络地址转换NAT

2.基本要求：掌握 TCP/IP 网络层及其协议、网络层中源到目标分组传输的实现机理、路由器的作用，理解网络层的主要功能、IP 协议的作用、IP 地址的规划及子网划分技术、子网掩码的作用、ARP协议的作用、路由选择的作用与实现，了解IPv6的产生背景及其主要特点、IP多播、VPN技术与NAT技术。

第 5 章 运输层

1.考试内容：

- ①运输层功能概述
- ②UDP协议与TCP协议的特点
- ③TCP可靠传输的实现
- ④TCP的流量控制和拥塞控制
- ⑤TCP运输连接管理

2.基本要求：掌握运输层的协议组成及特点、运输层端口概念、端口号的分配方式，理解进程通信的概念、TCP 可靠传输的实现机制、TCP的流量控制和拥塞控制、TCP的运输连接管理。

第 6 章 应用层

1.考试内容：

- ①应用层功能概述
- ②DNS服务
- ③FTP服务
- ④E-mail服务
- ⑤Web服务

2.基本要求：掌握常用的应用层协议、域、域名服务器、DNS的工作原理、URL、HTML、HTTP、FTP，理解应用层协议与运输层协议之间的关系、E-mail服务的工作原理及相应协议。

第 7 章 网络安全

1.考试内容:

- ①网络安全概述
- ②密码学原理，加密算法及其的分类
- ③互联网使用的安全协议
- ④防火墙概念分类与基本原理
- ⑤数字签名、认证算法、数字水印技术

2.基本要求：掌握密码学基本原理与加密算法的分类与特点、防火墙的基本概念与原理、数字签名、数字水印、认证算法等常用的信息安全技术、入侵检测与入侵防御相关的概念。

第8章 与计算机网络相关的最新概念与应用技术

1.考试内容:

- ①人工智能技术
- ②云计算与大数据技术
- ③网络空间安全技术
- ④物联网技术

2.基本要求：掌握与计算机网络相关的人工智能、云计算与大数据、网络空间安全以及物联网等最新技术的基本概念与原理。

二、试卷题型结构

《数据结构》部分，主要题型：

单项选择题（10分），综合应用题（60分），算法设计题(20分)

《计算机网络》部分，主要题型：

简述题（10分），综合应用题（30分），分析设计题（20分）

三、试卷分值及考试时间

考试时间180分钟，满分150分。其中，数据结构占90分，计算机网络占60分。