

郑州轻工业大学  
2023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的计算机科学与技术、软件工程、计算机技术、生物医学工程、人工智能、大数据技术与工程、网络与信息安全等专业的硕士研究生入学考试。

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）掌握数据结构的基本概念和术语
- （2）掌握数据结构的逻辑结构、存储结构
- （3）熟练掌握抽象数据类型的表示方法
- （4）熟练掌握算法的时间复杂度和空间复杂度的概念和分析方法

**2、线性表**

- （1）掌握线性表的逻辑结构
- （2）掌握线性表的顺序存储结构及插入、删除、查找、遍历等操作的实现
- （3）掌握线性表的链式存储结构及插入、删除、查找、遍历等操作的实现

**3、栈和队列**

- （1）掌握栈的定义、栈的抽象数据类型及存储表示
- （2）熟练掌握栈操作的实现
- （3）熟练掌握递归算法
- （4）掌握队列的定义、队列的抽象数据类型及存储表示
- （5）熟练掌握队列操作的实现及应用

**4、串与数组**

- （1）理解串的定义、运算和存储表示的特点
- （2）掌握串运算的算法
- （3）理解数组的基本概念及存储表示
- （4）掌握特殊矩阵的压缩存储方法
- （5）掌握稀疏矩阵的压缩存储方法

**5、树**

- （1）掌握树结构的概念、术语和抽象数据类型
- （2）掌握二叉树的性质和存储表示
- （3）熟练掌握二叉树遍历算法及应用
- （4）掌握二叉树线索化技术
- （5）掌握树和森林的存储表示、与二叉树的转化方法及树的遍历
- （6）熟练掌握树的应用（Huffman树）

**6、图**

- （1）掌握图的基本概念、术语和抽象数据类型
- （2）掌握图的存储方法
- （3）掌握图的深度优先和广度优先搜索算法及应用
- （4）熟练掌握拓扑排序算法及应用

- (5) 熟练掌握关键路径算法及应用
- (6) 熟练掌握最短路径算法及应用

## 7、查找

- (1) 熟练掌握静态查找技术
- (2) 熟练掌握动态查找技术
- (3) 掌握B树的概念和基本操作、B+树的基本概念
- (4) 熟练掌握哈希表技术
- (5) 掌握查找技术的综合分析评价方法

## 8、内部排序

- (1) 掌握排序的概念及术语
- (2) 掌握插入排序、冒泡排序、选择排序、希尔排序、快速排序、归并排序、堆排序及基数排序算法及其应用
- (3) 掌握排序方法的最好、最坏情况分析

### (二) 《计算机网络》部分

#### 1、计算机网络的基本概念

- (1) 了解计算机网络的形成与发展
- (2) 掌握计算机网络的概念、组成与功能
- (3) 掌握计算机网络的分类
- (4) 掌握计算机网络的主要性能指标

#### 2、计算机网络体系结构

- (1) 掌握计算机网络协议的概念与基本要素
- (2) 掌握OSI网络参考模型与各个层的基本作用
- (3) 掌握TCP/IP协议的四层架构以及所包含的主要协议

#### 3、物理层

- (1) 掌握通信基础相关基本概念、奈奎斯特定理与香农定理
- (2) 理解并掌握电路交换、报文交换、分组交换、数据报、虚电路等基本原理与特点
- (3) 掌握物理层接口的特性与传输介质的分类和特点
- (4) 熟练掌握物理层设备的中继器与集线器的特点

#### 4、数据链路层

- (1) 掌握数据链路层的功能、服务、差错控制、流量控制原理
- (2) 理解并掌握组帧概念与组帧方法
- (3) 熟练掌握流量控制、可靠传输、滑动窗口机制
- (4) 掌握信道划分、随机访问、轮询访问机制
- (5) 掌握局域网的基本概念、体系结构与令牌环的基本原理
- (6) 掌握链路层的PPP协议
- (7) 掌握链路层设备网桥、交换机的概念与工作原理

#### 5、广域网技术

- (1) 掌握广域网概念、点对点协议与公共电话交换网
- (2) 理解并掌握帧中继概念
- (3) 掌握典型的广域网协议与技术

#### 6、网络层

- (1) 掌握网络层的基本功能，异构网络互连、路由与转发、拥塞控制技术
- (2) 理解并掌握路由分类与算法

- (3) 掌握并熟练使用IPV4的分组、地址、NAT
- (4) 熟练掌握子网划分、子网掩码、CIDR
- (5) 掌握ARP、DHCP、ICMP协议特点与功能应用
- (6) 了解IPV6的主要特点与地址
- (7) 熟练掌握RIP/OSPF/BGP路由协议
- (8) 掌握IP组播、移动IP概念与通信过程
- (9) 掌握网络层设备路由器的组成和功能以及路由表与路由转发机制

## 7、传输层

- (1) 掌握传输层提供的服务功能，传输寻址与端口、无连接服务与面向连接服务
- (2) 理解并掌握UDP协议的功能与特点，掌握UDP数据报与校验
- (3) 掌握TCP协议的特点与功能，掌握三次握手过程，以及流量控制、拥塞控制机制

## 8、应用层

- (1) 掌握应用层相关概念与C/S、P2P等基本模型
- (2) 理解并掌握域名解析DNS概念与解析过程
- (3) 掌握FTP文件传输协议的工作原理与控制连接
- (4) 掌握电子邮件协议的格式与MIME、SMTP、POP3协议
- (5) 掌握WWW相关概念与组成结构，熟悉HTTP协议的特点与工作原理

## 9、网络安全

- (1) 掌握网络安全相关概念、加密算法与分类
- (2) 理解计算机病毒、木马的概念与特点
- (3) 掌握防火墙概念、分类与工作原理
- (4) 掌握数字水印、认证算法、入侵检测技术基本原理
- (5) 理解CHAP、IPsec、SSL、SET相关协议与工作原理

## 二、试卷题型结构

《数据结构》：选择题（10分），综合应用题（50分），算法设计题（30分）。

《计算机网络》：选择题（10分），综合应用题（50分）。

## 三、试卷分值及考试时间

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

## 四、参考书目

- [1] 严蔚敏, 吴伟民.《数据结构（C语言版）》，清华大学出版社, 2021.06.
- [2] 谢希仁.《计算机网络（第8版）》，电子工业出版社, 2021.06.