

华北水利水电大学

2022 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

科目代码：**341** 科目名称：农业知识综合三（农业信息化）

考试形式和试卷结构

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分

二、考试基本要求

本考试大纲适用于报考华北水利水电大学农业工程与信息技术专业硕士研究生入学考试，该科目包括：数据结构、C 语言程序设计、计算机网络三部分内容。

三、试卷题型

主要题型有：

选择题（20 小题，每题 2 分，共 40 分）、填空题（10 小题，每空 2 分，20 空，共 40 分）、算法设计题（2 小题，每题 10 分，共 20 分）、应用题（5 小题，每题 10 分，共 50 分），试卷满分为 150 分。

四、试卷内容及结构

数据结构部分占 40%，C 语言程序设计部分占 30%，计算机网络部分占 30%。

数据结构部分

考试内容

一、数据结构和算法

- （1）数据结构的基本概念
- （2）抽象数据结构类型的表示与实现
- （3）算法的重要特性
- （4）算法时间复杂度、空间复杂度的分析方法

二、线性表

- （1）线性表的定义和基本操作
- （2）线性表的顺序表示和实现
- （3）线性表的链式表示和实现
- （4）线性表的应用

三、栈和队列

- （1）栈和队列的基本概念
- （2）栈和队列的顺序存储结构
- （3）栈和队列的链式存储结构
- （4）栈和队列的应用

四、递归

- （1）递归的基本概念
- （2）递归调用
- （3）递归算法设计与实现
- （4）递归的应用

五、数组和广义表

- （1）数组的基本概念（特点、存储结构、特殊矩阵）
- （2）稀疏矩阵的特点、存储结构（三元组、十字链表）

(3) 广义表的定义、特点及存储结构

六、树和二叉树

- (1) 树的基本概念
- (2) 二叉树
- (3) 遍历二叉树
- (4) 线索二叉树
- (5) 树和森林与二叉树的转换，树和森林的遍历
- (6) 哈夫曼树和哈夫曼编码

七、图

- (1) 图的基本概念
- (2) 图的存储结构（邻接矩阵和邻接表）
- (3) 图的遍历
- (4) 最小生成树
- (5) 拓扑排序与关键路径
- (6) 最短路径

C 语言程序设计部分

一、C 语言的概述

1、基本要求：

- (1) 编程历史的回顾、程序设计介绍（过程式，面向对象，函数式）；
- (2) C 语言的历史背景、特点；
- (3) C 语言源程序的格式和程序结构；
- (4) C 程序的上机步骤。

2、考试内容：

- (1) 简单的 C 程序格式，包括 main() 函数、数据说明、函数开始和结束标志等。
- (2) 编程入门以及对语言的理解。

二、算法

1、基本要求：

- (1) 算法的概念及特性；
- (2) 简单算法举例；
- (3) 算法的表示（自然语言、流程图、N-S 流程图）；
- (4) 结构化程序设计的基本思想及基本步骤。

2、考试内容：

- (1) 算法流程图三种基本结构
- (2) 算法概念以及对结构化程序设计思想的理解。

三、数据类型、运算符与表达式

1、基本要求：

- (1) 基本数据类型及其常量的表示法（字符和字符串常量），各种数制（八、十、十六进制）的整型数和长整型数的表示，实型数（float 和 double）的表示及精度；
- (2) 变量的类型说明、初始化及引用；
- (3) 运算符与表达式：算术、赋值运算、逗号运算；运算符的优先级、结合规则和运算目数的概念；类型的自动转换和强制类型转换。

2、考试内容：

- (1) C 的几种基本数据类型；
- (2) 标识符的概念，熟悉变量和符号常量先定义后使用特点，变量初始化及引用方法；
- (3) 整型、长整型、短整型、无符号整型数据的定义与存储特点；

- (4) 单精度、双精度浮点数的定义与存储特点;
- (5) 字符型数据的定义与存储特点, 并熟悉整型数据与字符型数据间的关系;
- (6) 不同类型数据间的混合运算规则;
- (7) 不同运算符(算术、关系、逻辑运算符等)的使用特点, 清楚每种运算符的优先级与结合性;
- (8) 各种表达式的含义与使用要点。

四、顺序结构的程序设计

1、基本内容:

- (1) C 程序结构和语句的构成;
- (2) 顺序结构程序的设计: 赋值语句的使用要点;
- (3) 数据的输入与输出: 输出函数 `putchar()`、`printf()` 的使用; 输入函数 `getchar()`、`scanf()` 的使用。

2、考试内容:

- (1) 顺序结构程序的表达式语句形式;
- (2) 输入/输出函数的表示与调用方法 (`printf()` 和 `scanf()`)、理解格式输入与输出表示中各种格式字符的表示含义。
- (3) 利用流程图加深对顺序结构程序的理解。

五、选择结构的程序设计

1、基本要求:

- (1) 关系运算符和关系表达式;
- (2) 逻辑运算符和逻辑表达式;
- (3) `if` 语句(`if`; `if...else...`);
- (4) `switch` 和 `break` 语句。

2、考试内容:

- (1) 关系、逻辑运算符及其表达式的语法形式;
- (2) `if` 语句的三种形式, 掌握 `if` 语句的基本结构以及 `if` 语句的嵌套, 并能将条件运算符给出的语句转化成 `if` 语句的形式;
- (3) `switch` 语句一般形式, 并能把复杂的分支选择性结构化成 `switch` 语句来解决问题;
- (4) 利用流程图加深对选择结构程序的理解。
- (5) 关系与逻辑运算符表达式的结果判定; 掌握 `if` 语句嵌套的层次判定; 掌握程序中使用 `break` 语句运行结果的判定。

六、循环结构的程序设计

1、基本要求:

- (1) `for` 语句、`while` 语句和 `do...while` 语句;
- (2) 循环嵌套;
- (3) `break`, `continue` 语句。

2、考试内容:

- (1) `while` 语句与 `do while` 语句的结构, 两者区别以及各自使用方法;
- (2) `for` 语句的结构, 熟练掌握其使用方法;
- (3) 常见的循环嵌套形式;
- (4) 正确区分 `for` 语句、`do...while` 语句与 `while` 语句三者的不同;
- (5) `break` 语句和 `continue` 的应用及其区别。
- (6) 分析总结常用的程序设计方法及算法特点, 并能编写相应的程序。

七、数组

1、基本要求:

- (1) 数组的含义与存储特点;

(2) 数组的定义与使用:

一维数组的定义、初始化、引用方法、使用要点;

二维数组的定义、初始化、引用方法、使用要点。

(3) 字符数组:

字符数组的功能: 用来解决字符串的存储及操作;

字符数组的定义、初始化、引用方法、使用要点。

2、考试内容:

(1) 一维数组的定义, 数组元素的引用方法及数组应用;

(2) 二维数组的定义, 数组元素的引用, 了解二维数组的实际意义;

(3) 字符数组与字符串的概念与定义方法, 熟悉常用的字符串处理函数。

(4) 利用数组形式进行程序设计的一般方法与典型算法。

八、函数

1、基本要求:

(1) 函数的定义;

(2) 函数的调用(一般调用、嵌套调用、递归调用), return 语句;

(3) 参数的传递方式: 形式参数与实在参数;

(4) 局部变量与全局变量;

(5) 变量的动态存储与静态存储;

(6) 内部函数与外部函数。

2、考试内容:

(1) 函数定义的一般形式;

(2) 函数的形参与实参的对应关系、参数传递方法及函数返回值的概念;

(3) 函数调用的几种形式;

(4) 函数嵌套调用和递归调用的一般过程;

(5) 数组名作为函数的参数的一些特点;

(6) 局部变量与全局变量的概念及它们的使用特点。

(7) 不同的函数参数传递方法在程序中应用的结果判定;

(8) 利用函数调用方法实现程序设计中涉及到的参数定义、参数传递以及返回值;

九、预处理命令

1、基本要求:

(1) 预处理的概念与特点;

(2) 符号常量和宏定义;

(3) 文件包含处理。

2、考试内容:

(1) 宏定义的方法;

(2) 文件包含与预处理的应用。

十、指针

1、基本要求:

(1) 指针与地址的概念;

(2) 指针变量的定义, 初始化; 指针变量的引用(取地址运算符&及指针运算符*); 指针变量作为函数参数的应用;

(3) 指针与数组(数组的指针和指向数组的指针变量);

(4) 字符串的指针和指向字符串的指针变量;

(5) 函数的指针和指向函数的指针变量、返回指针值的指针函数;

(6) 指针数组和指向指针的指针;

(7) 对 main() 函数命令行参数 argc 和 argv 的基本了解。

2、考试内容：

- (1) 指针概念，掌握指针变量定义、初始化和引用；
- (2) 区别指向数组的指针和指针数组概念，掌握数组的指针和指向数组的指针变量；
- (3) 字符串的指针和指向字符串的指针变量；
- (4) 指向指针的指针，掌握指针数组与指向指针的关系；
- (5) 有关指针的数据类型定义和指针的相关运算。

十一、结构体与共用体

1、基本要求：

- (1) 定义结构体类型变量的方法；
- (2) 结构体变量的引用与结构体变量的初始化；
- (3) 结构体数组与指向结构体数据的指针；
- (4) 指向结构体类型数据的指针及用指针处理链表；
- (5) 共用体；
- (6) 枚举类型；
- (7) 用 typedef 定义类型。

2、考试内容：

- (1) 结构体的含义；
- (2) 结构体类型变量的定义方法；
- (3) 结构体类型变量的引用方法；
- (4) 结构体类型变量的初始化方法；
- (5) 通过图示正确理解链表的概念和形态，初步掌握对动态链表的操作；
- (6) 理解共用体的含义，掌握共用体类型变量的定义方法。

十二、位运算

1、基本要求：

- (1) 位运算符和位运算：“按位与”运算符(&)、按位或运算符(|)、“异或”运算符(^)、“取反”运算符(~)、左移运算符(<<)、右移运算符(>>)、位运算赋值运算符；
- (2) 位运算举例；
- (3) 位段。

2、考试内容：

- (1) 掌握各种位运算符，运算规则和优先级。

十三、文件

1、基本要求：

- (1) 文件类型指针；
- (2) 文件的打开与关闭函数 fopen() 和 fclose() 及其使用；
- (3) 文件的读写函数 fputc(), fgetc(), fputs(), fgets(), fread(), fwrite(), fprintf(), fscanf(), feof() 等的使用；
- (4) 文件的定位函数 rewind(), fseek(), ftell() 及其使用。

2、考试内容：

- (1) 文件的概念；
- (2) 文件操作的相关标准函数，特别是文件的读写和定位操作。

计算机网络部分

一、计算机网络的基本概念

1. 内容：

- (1) 计算机网络的定义
- (2) 计算机网络的形成与发展

- (3) 计算机网络的类型
- (4) 计算机网络的功能和应用
- (5) 计算机网络的组成与结构
- (6) 计算机网络的拓扑结构

2. 要求：掌握计算机网络的定义与分类，理解计算机网络的组成和逻辑划分、计算机网络的拓扑结构、计算机网络的功能与应用，了解计算机网络的形成与发展。

二、计算机网络体系结构

1. 内容：

- (1) 计算机网络体系结构概述
- (2) ISO/OSI 网络参考模型
- (3) TCP/IP 模型
- (4) ISO/OSI 模型和 TCP/IP 模型比较

2. 要求：掌握 OSI 各层基本功能、OSI 模型中的数据传输过程，理解计算机网络分层模型，数据封装与拆封，TCP/IP 模型各层的主要功能，了解 TCP/IP 模型各层的主要协议。

三、物理层

1. 内容：

- (1) 数据通信基础
- (2) 基带传输
- (3) 频带传输
- (4) 传输介质
- (5) 多路复用技术
- (6) 通信方式
- (7) 物理层标准
- (8) 常见的物理层设备与组件

2. 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，传输介质的作用与分类、各类传输介质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、多路复用技术。

四、数据链路层

1. 内容：

- (1) 数据链路层概述
- (2) 帧
- (3) 差错控制
- (4) 流量控制
- (5) 数据链路层所提供的基本服务
- (6) 数据链路层的设备和组件

2. 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，理解数据链路层的功能与作用、差错控制的作用和原理、反馈重发机制、流量控制的作用和原理。

五、局域网技术

1. 内容：

- (1) 局域网概述
- (2) IEEE802 标准
- (3) 介质访问控制
- (4) 局域网组网设备
- (5) 以太网系列
- (6) 令牌环网与 FDDI
- (7) 无线局域网

(8) 虚拟局域网

2. 要求：掌握局域网的特点和功能、局域网组网设备、以太网的特点，理解局域网体系结构、介质访问控制的原理、冲突域的概念，了解无线局域网工作原理和基本组网方式、VLAN 的概念与实现。

六、广域网技术

1. 内容：

- (1) ①广域网概述
- (2) 点对点协议
- (3) 公共电话交换网
- (4) ISDN
- (5) 异步传输模式 ATM
- (6) 帧中继
- (7) SDH 技术

2. 要求：掌握广域网的特点，了解广域网服务的实现模型与常见的广域网设备、OSI 模型描述的广域网、典型的广域网协议和技术。

七、网络层

1. 内容：

- (1) 网络层功能概述
- (2) IP 协议
- (3) ARP 与 RARP
- (4) ICMP
- (5) 路由与路由协议
- (6) 路由器在网络互连中的作用
- (7) 下一代互联网的网际协议 IPv6

2. 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、路径选择的作用与实现，了解 IPv6 的产生背景及其主要特点。

八、传输层

1. 内容：

- (1) OSI 传输层概述
- (2) TCP/IP 的传输层
- (3) 传输控制协议
- (4) 用户数据报协议

2. 要求：掌握 TCP/IP 传输层的协议组成及特点、TCP/IP 端口概念、端口号的分配方式，理解 OSI 传输层的功能、网络进程通信和服务质量的概念、TCP 可靠传输服务的实现机制、UDP 的工作原理。

九、应用层

1. 内容：

- (1) TCP/IP 的应用层
- (2) DNS 服务
- (3) Web 服务
- (4) E-mail 服务
- (5) FTP 服务
- (6) Telnet 服务

2. 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 TCP/IP 应用层协议与传输层协议之间的关系、E-mail 的工作原理及相应协议。