

《农业知识综合三》考试大纲（农业信息化方向）

《农业综合知识三》涵盖《程序设计》、《数据库技术与应用》和《网络技术与应用》三部分内容。

第一部分：《程序设计》

考试参考书：C 语言程序设计，赵喜清，中国农业科学技术出版社，2008 年，第一版

复习内容：

第一章 C 程序设计概述

- 一、 程序设计语言
- 二、 程序设计的基本步骤
- 三、 算法及其表示
- 四、 C 语言的发展
- 五、 C 语言的特点
- 六、 1.6 C 语言的应用领域
- 七、 1.7 C 语言的结构

第二章 C 语言基础

- 一、 C 语言符号
- 二、 数据类型
- 三、 常量
- 四、 变量
- 五、 运算符

第三章 表达式和语句

- 一、 表达式
- 二、 语句
- 三、 输入输出函数
- 四、 顺序程序设计本章教学目的及要求：

第四章 选择结构程序的设计

- 一、 分支结构
- 二、 循环结构
- 三、 转移控制语句

第五章 函数

- 一、 概述
- 二、 函数的分类和定义
- 三、 函数的调用
- 四、 函数的嵌套调用
- 五、 函数的递归调用
- 六、 局部变量和全局变量
- 七、 变量的存储类型
- 八、 内部函数和外部函数
- 九、 函数小结

第六章 预处理

- 一、 宏定义
- 二、 文件包含
- 三、 条件编译

第七章 数组

- 一、 一维数组的定义与数组元素的引用
- 二、 二维数组的定义与数组元素的引用
- 三、 字符数组

第八章 指针

- 一、 地址和指针的概念
- 二、 数组与指针
- 三、 字符串与指针
- 四、 指向函数的指针
- 五、 指针数组与指向指针的指针
- 六、 Void 指针类型

第九章 结构体和共用体

- 一、 概述
- 二、 结构体数组
- 三、 链表概述
- 四、 共用体 (union)
- 五、 枚举类型

第二部分：《数据库技术与应用》

参考书目：萨师煊，王珊．数据库系统概论（第四版）．高等教育出版社，2006

第一章 数据库系统引论

1. 数据库系统概论

数据库系统基本概念、数据管理技术的产生和发展、数据库系统的特点。

2. 数据模型

数据模型的组成要素、概念模型、层次模型简介、网状模型简介、关系模型简介。

3. 数据库系统结构

数据库系统模式的概念、数据库系统的三级模式结构、数据库的二级映像功能和数据独立性。

4. 数据库系统的组成

第二章 关系数据库

1. 关系数据结构及形式化定义

关系基本概念、关系模式、关系数据库。

2. 关系操作

3. 关系的完整性

4. 关系代数

传统的集合运算、专门的关系运算

第三章 关系数据库标准语言 SQL

1. SQL 概述

SQL 的特点、SQL 语言的基本概念。

2. 数据定义

定义、删除和修改基本表；建立和删除索引。

3. 数据查询

单表查询、连接查询、嵌套查询、集合查询。

4. 数据更新

插入数据、修改数据

5. 视图

定义视图、查询视图、更新视图

第四章 数据库安全性

1. 计算机安全性概述

计算机系统的三类安全性问题、安全标准简介。

2. 数据库安全性控制

用户标识与鉴定、存取控制、自主存取控制方法、授权与回收、数据库角色、强制存取控制

3. 视图机制

4. 审计

5. 数据加密。

6. 统计数据库安全性

第五章 数据库完整性

1. 实体完整性

实体完整性定义、实体完整性检查和违约处理

2. 参照完整性

参照完整性定义、参照完整性检查和违约处理

3. 用户定义的完整性

属性上的约束条件的定义、属性上的约束条件检查和违约处理、元组上的约束条件的定义、元组上的约束条件检查和违约处理

4. 完整性约束命名子句

5. 域中的完整性限制 *

6. 触发器

第六章 关系数据理论

1. 问题的提出

2. 规范化

函数依赖、码、范式、2NF、3NF、BCNF、多值依赖、4NF

第七章 数据库设计

1. 数据库设计概述

数据库设计的特点、方法、基本步骤和数据库设计中的各级模式。

2. 需求分析

需求分析的任务、需求分析的方法、数据字典。

3. 概念结构设计

概念结构、概念结构设计的方法和步骤、数据抽象和局部视图设计、视图的集成。

4. 逻辑结构设计

E-R 图向关系模型的转换、数据模型的优化、设计用户子模式。

5. 数据库的物理设计

数据库物理设计的内容和方法、关系模式存取方法选择、确定数据库的存储结构、评价物理结构

6. 数据库的实施和维护

数据的载入和应用程序的调试、数据库的试运行、数据库的运行和维护。

第八章 数据库编程

1. 存储过程

2. ODBC 编程

基本要求：了解数据库编程的几种方式。

第十章 数据库恢复技术

1. 事务的基本概念

2. 数据库恢复概述

3. 故障的种类

4. 恢复的实现技术

数据转储、登记日志文件。

5. 恢复策略

事务故障的恢复、系统故障的恢复、介质故障的恢复。

第十一章 并发控制

1. 并发控制概述

2. 封锁和封锁协议

封锁类型、三级封锁协议

3. 死锁和活锁

活锁、死锁

第三部分：《网络技术与应用》

参考书目：吴功宜、吴英主编《计算机网络技术教程：自顶向下分析与设计方法》，机械工业出版社，2010，第一版

复习内容：

第一章 计算机网络概论

1. 主要内容

- (1) 计算机网络发展的 4 个阶段
- (2) 计算机网络技术发展的 3 条主线
- (3) 计算机网络的定义与分类
- (4) 计算机网络的拓扑构型
- (5) 计算机网络的结构与组成
- (6) 网络体系结构的基本概念
- (7) 我国互联网应用的发展

2. 重点难点

本章的重点为计算机网络的定义、分类和三种交换技术的概念、工作原理。教学难点为三种交换技术的概念、工作原理及特点。

3. 复习要求

了解计算机网络的发展阶段，了解计算机网络的功能、分类及主要性能指标，理解电路交换、报文交换和分组交换技术的概念、工作原理和各自的特点。掌握计算机网络的定义和两大组成部分。

第二章 广域网、局域网与城域网技术的发展

1. 主要内容

- (1) 广域网技术的特征与发展
- (2) 局域网技术的演变与发展
- (3) 宽带城域网技术的演变与发展
- (4) 计算机网络两个融合的发展趋势

2. 重点难点

本章的重点为三种网络的技术特征。

3. 复习要求

掌握广域网技术的特征、局域网技术的演变与城域网技术的演变过程。

第三章 互联网应用技术

1. 主要内容

- (1) 互联网应用技术发展的 3 个阶段与 2 种工作模式
- (2) 互联网基本网络应用与应用层协议
- (3) 基于 Web 的网络应用

2. 重点难点

本章的重点为互联网基本网络应用与应用层协议，本章的难点为应用层的各个协议。

3. 复习要求

理解目前各种流行的互联网应用。掌握互联网基本网络应用与应用层的各个协议。

第四章 应用层协议

1. 主要内容

- (1) 网络应用
- (2) 域名系统 DNS
- (3) 主机配置与动态主机配置协议 DHCP
- (4) 电子邮件系统
- (5) FTP 服务与协议
- (6) Web 服务与 HTTP 协议
- (7) 网络管理与 SNMP 协议

2. 重点难点

本章的重点为 DNS、DHCP、FTP、HTTP、SNMP 和电子邮件的工作原理。本章的难点为 DNS、FTP、HTTP、电子邮件的工作原理。

3. 复习要求

理解因特网的域名结构及万维网等相关概念。掌握 DNS、DHCP、FTP、HTTP、SNMP 和电子邮件的工作原理。

第五章 传输层协议

1. 主要内容

- (1) 传输层的基本概念
- (2) 传输层协议的特点与比较
- (3) UDP 协议
- (4) TCP 协议

2. 重点难点

本章的重点为 TCP 提供的服务、TCP 连接管理的方法及传输策略中的流量控制方法、UDP 的基本原理和运输层软件编程方法；难点是 TCP 连接管理的方法及传输策略中的流量控制方法。

3. 复习要求

理解 TCP 提供的服务和端口的概念。掌握 TCP 连接管理的方法；掌握 TCP 传输策略中的流量控制方法；掌握 TCP 的拥塞控制与重传机制；掌握 TCP 报文格式；掌握 UDP 的基本原理和功能。

第六章 网络层与 IP 协议

1. 主要内容

- (1) IPv4 协议的演变与发展
- (2) IPv4 协议的基本内容
- (3) IPv4 地址
- (4) 路由选择算法与分组交付
- (5) 互联网控制报文协议 ICMP
- (6) IP 多播与 IGMP 协议
- (7) QoS 与 RSVP、DiffServ、MPLS 协议
- (8) 地址解析协议 ARP
- (9) 移动 IP 协议
- (10) IPv6 协议

2. 重点难点

本章的重点为路由表的构成、路由算法、IP 分组格式、IP 地址分类和表示方法、子网和掩码的概念、ICMP 报文的格式及 ICMP 的工作原理；难点是路由算法。

3. 复习要求

理解路由表的构成、路由器的基本原理和路由协议；理解 IP 地址分类和表示方法；理解子网和掩码的概念；掌握路由算法、IP 分组的格式；掌握 IP 分组的转发过程及 IP 分组的分片与重组；掌握 ICMP 报文的格式及 ICMP 的工作原理。了解网络层其他协议的原理与功能。

第七章 数据链路层协议

1. 主要内容

- (1) 数据链路层的基本概念
- (2) 差错产生与差错控制方法
- (3) 面向字符型数据链路层协议
- (4) 面向比特型数据链路层协议实例—HDLC 协议

- (5) 数据链路层滑动窗口协议及帧传输效率分析
- (6) PPP 协议
- (7) 以太网工作原理与局域网组网
- (8) 高速以太网工作原理
- (9) 交换式局域网与虚拟局域网技术
- (10) 以太网组网设备与组网方法
- (11) 局域网互联与网桥的基本工作原理

2. 重点难点

本章的重点有常用的成帧方法和差错校验方法、PPP 协议、局域网的基本概念、CSMA/CD 的工作原理、以太网地址的定义和 MAC 帧的结构、IEEE802.3 标准、局域网的参考模型与协议标准。本章的难点为帧的差错校验和透明传输、CSMA/CD 的工作原理。

3. 复习要求

理解数据链路层的基本概念；掌握常用的成帧方法和差错校验方法；掌握 PPP 协议的要点。掌握局域网的基本概念、CSMA/CD 的工作原理、以太网地址的定义和 MAC 帧的结构；理解并掌握 IEEE802.3 标准；理解局域网的参考模型与协议标准；了解局域网拓扑结构与典型实例；了解扩展局域网的方法；了解高速以太网技术与其他种类的高速局域网技术。

第八章 物理层与物理层协议

1. 主要内容

- (1) 物理层的基本概念
- (2) 信息、数据与信号
- (3) 数据编码技术
- (4) 数据通信系统结构与通信方式
- (5) 传输介质的主要类型
- (6) 数据传输速率的定义与信道速率的极限
- (7) 多路复用技术
- (8) 同步光纤网 SONET 与同步数字体系 SDH

2. 重点难点

本章的重点为物理层的基本概念、数据传输速率、信道容量的计算方法、各种编码方法、时钟同步方法、多路复用技术、异步传输和同步传输的工作原理和特点；难点为各种编码方法、多路复用技术。

3. 复习要求

理解数据传输速率、误码率、信道容量等主要指标的定义并掌握它们的计算方法；理解并掌握各种通信方式、编码方法、时钟同步方法、多路复用技术、异步传输和同步传输方法的工作原理和特点；了解同步光纤网 SONET 与同步数字系列 SDH 标准的定义。