

# 河南农业大学 2024 年硕士研究生招生 自命题科目考试大纲

考试科目代码及名称：341 农业知识综合三

## 考试要求：

1. 本考试大纲适用于河南农业大学农业硕士（农业工程与信息技术）专业学位研究生的入学考试。

2. 要求考生理解和掌握程序设计、数据库和计算机网络的基本概念、基本理论和基本方法，具备一定的程序设计能力，数据库操作能力和解决计算机网络问题的能力。

**考试方式：**笔试，闭卷。

**答题时间：**180 分钟

**总分：**（卷面成绩 150 分）

## 第一部分：程序设计（50 分）

### 考试题型及比例：

- 1、主要题型有：简答题、编程题。
- 2、简答题：约 20%，编程题：约 80%。

### 基本内容及范围：

#### 1、程序设计和算法

内容：什么是计算机程序，程序设计的任务；什么是算法，算法的特性，如何表示一个算法，结构化程序设计方法。

要求：了解算法的概念和特性；理解算法怎样表示；掌握结构化程序设计方法。

#### 2、顺序程序设计

内容：数据的表现形式及其运算，运算符和表达式，基本的语句——赋值语句，数据的输入输出

要求：了解数据类型；理解常量和变量、整型、实型、字符型；熟练掌握各种运算符和表达式；理解顺序结构程序设计。

#### 3、选择结构程序设计

内容：选择结构和条件判断，用 if 语句实现选择结构，关系运算符和关系

表达式，逻辑运算符和逻辑表达式，条件运算符和条件表达式，选择结构的嵌套，用 switch 语句实现多分支选择结构

要求：理解关系运算、逻辑运算；掌握 if 语句、switch 语句；熟练掌握选择结构程序设计。

#### 4、循环结构程序设计

内容：用 while 语句实现循环，用 do...while 语句实现循环，用 for 语句实现循环，循环的嵌套，几种循环的比较，改变循环执行的状态。

要求：理解 while 语句、do-while 语句、for 语句、几种循环的比较；掌握循环的嵌套；熟练掌握 break 和 continue 语句，循环结构程序设计。

#### 5、数组

内容：一维数组，二维数组，字符数组

要求：理解三种数组的概念和定义；熟练掌握用这三种数组解决实际问题。

#### 6、函数

内容：怎样定义函数，调用函数，对被调用函数的声明和函数原型，函数的嵌套调用和递归调用，局部变量和全局变量，变量的存储方式和生存期，内部函数和外部函数

要求：理解变量的存储方式和生存期，熟练掌握使用函数解决实际问题。

## 第二部分：数据库技术与应用（50分）

### 考试题型及比例：

1、主要题型有：简答题、数据库编程题、数据库设计题。

2、简答题：约 30%，数据库编程题：约 40%，数据库设计题：约 30%。

### 基本内容及范围：

#### 1、数据库概述

内容：数据库的地位，四个基本概念，数据管理技术的产生与发展，数据模型，概念模型，层次模型，网状模型，关系模型，数据库系统结构，数据库系统的组成。

要求：掌握概念模型的基本概念及其主要建模方法 E-R 方法，掌握关系数据模型的相关概念、数据库系统三级模式和两层映像的体系结构、数据库系统的逻辑独立性和物理独立性，掌握通过 E-R 方法描述现实世界的概念模型。

## 2、关系数据库

内容：关系模型概述，关系数据结构，关系的完整性，关系代数概述，传统的集合运算，专门的关系运算。

要求：掌握关系数据结构及其定义，关系的三类完整性约束的概念，掌握关系代数及关系代数中的各种运算。

## 3、关系数据库标准语言 SQL

内容：SQL 概述，数据定义，单表查询，连接查询，嵌套查询，集合查询，数据更新，视图。

要求：SQL 语言是关系数据库的标准语言，是课程的一个重点，掌握 SQL 定义语句，熟练掌握 SQL 查询语句、视图、SQL 更新语句的应用。

## 4、数据库安全性

内容：数据库安全性的含义，安全性控制的一般方法。

要求：掌握什么是数据库的安全性问题，理解数据库管理系统实现数据库安全性控制的常用方法和技术，掌握视图机制在数据库安全保护中的作用。

## 5、数据库完整性

内容：数据库完整性的含义，完整性规则的组成，完整性约束条件的分类。

要求：掌握什么是数据库的完整性，熟练掌握用 SQL 语言定义关系模式的完整性约束条件。

## 6、关系数据理论

内容：规范化，2NF，3NF，BCNF，4NF，数据依赖的公理系统，模式的分解。

要求：掌握数据依赖的基本概念，范式的概念，从 1NF 到 4NF 的定义，规范化的含义和作用。熟练掌握各个级别范式中存在的问题和解决方法。

## 7、数据库设计

内容：数据库设计概述，系统需求分析，概念结构设计，逻辑结构设计，物理设计，数据库的实施和维护。

要求：掌握数据库应用系统设计的全过程。熟练掌握概念设计中 E-R 模型设计方法，逻辑设计中 E-R 模型向关系模型的转换方法。本部分内容实用性较强，学习者应具有设计简单的数据库应用系统的能力。

## 8、关系查询处理和查询优化

内容：关系系统，关系系统的查询优化。

要求：掌握查询处理各个步骤的主要功能。掌握物理优化的基本方法。

## 9、数据库恢复技术

内容：数据库恢复的含义，数据库恢复的原理及其实现技术，数据库的故障和恢复的策略。

要求：针对不同的故障类型，掌握恢复数据库的策略和方法，掌握日志文件的使用，系统故障、介质故障的恢复方法。

## 10、并发控制

内容：数据库并发性的含义，事务，并发操作与数据的不一致性，封锁，活锁，死锁，并发调度的可串行性，两段锁协议。

要求：掌握并发控制的基本概念，熟练掌握并发操作产生的数据不一致性（丢失修改、不可重复读、读“脏数据”）的确切含义。

### 第三部分：网络技术与应用（50分）

#### 考试题型及比例

- 1、主要题型有：名词解释、简答题、应用题。
- 2、名词解释：约 30%，简答题：约 30%，应用题：约 40%。

#### 基本内容及范围

##### 1、计算机网络概述

内容：互联网概述，互联网的组成，计算机网络的定义、类别、性能指标，计算机网络协议与体系结构。

要求：了解计算机网络在信息时代的作用，掌握计算机网络的定义、分类与主要性能指标，理解计算机网络的重要概念交换技术，掌握计算机网络层次化体系结构模型与网络协议的概念。

##### 2、物理层

内容：物理层的基本概念，数据通信的基础知识，数据通信系统的模型，物理层下面的传输媒体，信道复用技术，宽带接入技术。

要求：掌握计算机网络物理层的基本概念，了解有关数据通信的基础知识以及各种物理层下面的传输媒体（导引型与非导引型）的主要特点，了解几种常用的信道复用技术与几种常用的互联网接入技术。

### 3、数据链路层

内容：使用点对点信道的数据链路层，点对点协议 PPP，使用广播信道的数据链路层，扩展的以太网，高速以太网。

要求：掌握点对点信道的数据链路层所涉及的基本问题，进而认识计算机网络数据链路层所要解决的三个重要问题：封装成帧、差错检测和可靠传输，掌握点对点信道数据链路层的 PPP 协议，掌握信道共享技术和共享式以太网，认识广播信道的特点，掌握媒体接入控制的概念以及以太网的媒体接入控制协议 CSMA/CD，掌握网络适配器、转发器、集线器、网桥以及以太网交换机的工作原理、作用及使用场合特别是数据链路层的分组交换设备网桥和以太网交换机的工作原理，掌握高速以太网的概念与工作原理。

### 4、网络层

内容：网络层提供的两种服务，网际协议 IP，划分子网和构造超网，网际控制报文协议 ICMP，互联网的路由选择协议，虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT。

要求：理解网络互联的机制和基本原理，理解并掌握 IP 地址格式及特殊地址，理解无分类地址、子网划分和地址分配原则，理解 IP 分组格式及主要字段的含义，理解掌握路由器逻辑结构、路由表基本内容及转发 IP 分组的原理，理解路由选择策略和静态路由、RIP 的特点、原理，理解 ICMP 协议的功能及应用，理解 IP 地址和物理地址的管理及地址转换协议 ARP。

### 5、运输层

内容：运输层协议概述，用户数据报协议 UDP，传输控制协议 TCP 概述，可靠传输的工作原理，TCP 报文段的首部格式，TCP 可靠传输的实现，TCP 的流量控制与拥塞控制，TCP 的运输连接管理。

要求：（1）理解运输层的功能及提供的两种传输服务，理解协议端口的作用及端口号的特点、分类，理解 UDP 的服务特点、报文格式及应用场景，理解 TCP 面向连接的、字节流的特点及报文格式，了解以字节为单位的滑动窗口协议，了解 TCP 拥塞控制的基本算法：慢开始、拥塞避免，理解 TCP 连接管理的过程。

### 6、应用层

内容：域名系统，万维网，电子邮件、文件传输协议、远程终端协议。

要求：理解网络应用系统的功能、与传输层的关系，理解网络应用的客户/服务器工作模式的特点，掌握 DNS 的域名结构、域名服务器的组织及域名解析过程，了解 WWW 的功能和 HTTP 的原理，了解 EMAIL 系统的功能、特点及基本工作原理，了解 FTP 的功能、特点，了解 Telnet 的功能、特点。

#### 参考书目：

1. 谭浩强主编 《C 程序设计（第五版）》，清华大学出版社，2017
2. 陈国君等主编 《Java 程序设计基础（第 6 版）》，清华大学出版社，2018
3. 王珊，萨师焯编著，《数据库系统概论（第 5 版）》，高等教育出版社，2014
4. 谢希仁，《计算机网络》（第 8 版），电子工业出版社，2021 年 6 月
5. 谢希仁，《计算机网络释疑与习题解答》，电子工业出版社，2021 年 9 月