

341-3 农业知识综合三考试科目考试大纲

I. 考试性质

农业综合知识（三）考试是农业工程与信息技术专业学位硕士生入学考试科目之一，包括**程序设计基础**知识和**数据库技术与应用**。适用于报考我院全日制和非全日制农业硕士农业工程与信息技术领域农业水土工程、农业信息技术相关方向的考生。

本考试大纲的制定力求反映农业工程与信息技术专业硕士学位的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生计算机相关知识基础、基本素质和综合能力。农业综合知识考试的目的是测试考生的计算机科学相关基础知识和分析运用能力。

II. 考查目标

考查考生是否具有较全面的计算机专业基础知识；考查考生是否具有较高的计算机技术应用能力；考查考生解决具体问题的分析和求解能力。

III. 考试形式和试卷结构

一、试卷内容结构

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

程序设计基础知识 75 分

数据库技术与应用 75 分

二、试卷题型结构

程序设计基础知识

填空题 5 题，每小题 2 分，共 10 分

简答题 5 题，每小题 3 分，共 15 分

分析题 10 题，每小题 2 分，共 20 分

程序设计题 2 题，每题 15 分，共 30 分

数据库技术与应用

填空题 5 题，每小题 2 分，共 10 分

简答题 2 题，每小题 2 分，共 10 分

操作题 7-8 题，共 15 分

分析题 1 题，共 10 分

设计题 1 题，共 10 分

应用题 2 题，每题 10 分，共 20 分

IV. 考查内容

程序设计基础知识

一、高级语言程序设计基础知识

考试内容：C 语言的数据类型及其定义方法、C 语言运算符的种类、运算优先级和结合性。

考试要求：

1. 掌握 C 的数据类型及其定义方法及不同类型数据间的转换与运算；
2. 掌握 C 运算符的种类、运算优先级和结合性。

二、基本程序设计

考试内容：分支程序设计、循环程序设计。

考试要求：

1. 掌握用 if/switch 语句实现选择结构；

- 2.掌握选择结构的嵌套;
- 3.掌握用 for/while 实现循环结构;
- 4.掌握 continue 语句和 break 语句;
- 5.掌握循环的嵌套。

三、基本数据结构

考试内容：一维数组和二维数组、地址与指针、结构体与共同体。

考试要求：

- 1.掌握一维数组和二维数组的定义、初始化和数组元素的引用;
- 2.掌握地址与指针变量的概念，一维、二维数组和字符串的地址以及指向变量、数组、字符串、函数、结构体的指针变量的定义。通过指针引用以上各类型数据;
- 3.掌握用指针作函数参数，返回地址值的函数;
- 4.掌握结构体和共用体类型数据的定义和成员的引用。

四、函数设计与实现

考试内容：函数的定义与使用、变量的作用域和生存期。

考试要求：

- 1.掌握函数的定义、调用（包括嵌套调用，递归调用）;
- 2.掌握局部变量和全局变量的定义与使用;
- 3.掌握存储类别变量的定义与使用。

五、文件的应用

考试内容：文件操作。

考试要求：

1. 文件的打开与关闭（fopen, fclose）；
2. 文件的读写、定位。

数据库技术与应用

一、数据库的基本概念

考试内容：数据和数据处理、数据管理技术发展、数据库系统构成和主要特点。

考试要求：

1. 理解数据和数据处理概念，了解数据管理技术主要发展阶段特征；
2. 理解数据库（DB）、数据库管理系统（DBMS）和数据库系统（DBS）概念和关系；
3. 掌握数据库系统的构成和主要特点。

二、数据模型

考试内容：模型和数据模型、数据模型三要素、三种逻辑模型（层次、网状和关系）。

考试要求：

1. 理解模型和数据模型（包括概念，逻辑和物理三种）的概念；
2. 了解数据模型三要素；
3. 掌握三种逻辑数据模型（层次、网状和关系）的主要特征。

三、数据库系统体系结构

考试内容：三级模式体系结构的概念和原理、数据独立性的定义及保障。

考试要求:

1. 理解数据库管理系统的体系结构概念;
2. 了解三级模式结构和两级映射转换;
3. 掌握数据独立性的定义和保障。

四、关系模型定义和性质

考试内容: 关系模型和关系数据库、关系模型三要素、关系的形式化定义和主要性质。

考试要求:

1. 了解关系模型和关系数据库的定义, 理解关系、元组、属性、域、关键字、数据项等主要概念;
2. 掌握关系数据模型三要素;
3. 了解关系的一般形式化定义和主要关系性质。

五、关系代数

考试内容: 关系操作和关系代数、主要关系代数运算操作、关系代数优化。

考试要求:

1. 理解关系操作的概念, 了解关系代数的内容;
2. 掌握并、交、差、除和笛卡儿积等传统集合运算;
3. 掌握选择、投影和连接等专门关系运算;
4. 了解关系代数优化的基本原则。

六、SQL 语言

考试内容: SQL 基本特征、数据库的操作和查询。

考试要求:

1. 了解 SQL 的概念和主要特征;
2. 掌握数据库操作 (数据类型、库的创建与删除、表的创建、修改与删除、视图的创建与删除、索引的创建与删除), 数据库查询 (单表查询、多表连接查询、分组统计查询、嵌套子查询) 及数据更新 (表和视图中数据的插入、删除和修改)。

七、关系规范化理论

考试内容: 关系操作异常和规范化处理、函数依赖的定义和相关概念、范式和范式级别、关系模式规范化的方法和主要分解准则。

考试要求:

1. 了解关系操作的主要异常及对应规范化处理技术;
2. 理解函数依赖的定义, 掌握完全函数依赖、部分函数依赖和传递函数依赖等重要概念定义;
3. 了解范式 (NF) 概念, 掌握 1NF, 2NF, 3NF 及 BCNF 的定义;
4. 掌握关系模式规范化的方法和主要分解准则。

八、数据库系统设计

考试内容: 数据库系统规范化设计的主要阶段和内容。

考试要求:

1. 了解需求分析阶段的主要目标和内容成果, 掌握数据字典 DD 和数据流图 DFD 的概念和使用;

2. 掌握概念设计（E-R 模型）阶段的主要目标和技术处理；掌握逻辑设计（E-R 图向关系模型的转换和数据模型优化）阶段的主要目标和技术处理；
3. 了解物理设计阶段的主要目标和技术处理，掌握索引的定义、运用和优化技术；
4. 了解数据库实施和数据库运行维护阶段的主要目标和处理内容。

九、数据库保护

考试内容：安全性、完整性、事务和并发处理、数据库恢复。

考试要求：

1. 理解数据库安全性的定义，了解主要安全性的技术措施；
2. 理解数据库完整性的定义，掌握主要完整性约束控制内容，掌握触发器的设计 and 应用；
3. 理解事务和事务 ACID 特性，了解并发概念和主要并发异常，掌握并发控制加锁机制和三种封锁协议，了解事务的可串行化处理和两段锁协议；
4. 了解数据库故障和故障类型，掌握数据库恢复的理论、方法和技术运用，理解数据转储备份和日志文件的作用及主要操作规则。

十、MySQL 数据库管理系统应用

考试内容：数据库和数据表，数据表的主要约束机制，查询和视图，MySQL 流程控制，MySQL 存储过程与函数、触发器、游标的应用，MySQL 权限管理，MySQL 数据库备份与还原。

考试要求：

1. 了解 MySQL 安装与使用，掌握 MySQL 的启动与停止、连接与断开；
2. 能够创建和修改数据库和数据表，掌握表的主要完整性约束设计与维护；
3. 能够创建运用各类查询和视图，掌握 MySQL 的流程控制及用户函数、存储过程和触发器等复杂对象设计；
4. 理解 MySQL 权限系统工作原理，了解 MySQL 用户管理和权限管理；
5. 了解 MySQL 数据库备份与还原方法。