

中国农业科学院
2025 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码：341 **考试科目：**农业知识综合三(农业信息技术)

一、考查目标

《农业知识综合三》(农业信息技术)侧重于农业工程综合知识的考查。考试内容涵盖**农业信息技术**领域的主干课程，包括**计算机程序设计、数据库技术与应用、机器学习**等学科。要求考生比较系统地理解和掌握本领域基本概念、基础理论和基本方法，能够运用基本原理和方法分析、判断和解决有关实际问题。

二、适用范围

适用于报考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信息技术、农业水土工程**相关方向的考生。

三、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

计算机程序设计、数据库技术与应用、机器学习三部分内容各占 50 分。

四、考试大纲

《计算机程序设计》(50 分)

一、程序设计与算法

1. 了解程序的输入、处理和输出
2. 理解算法的概念、算法的描述方式、算法的结构
3. 能够编制程序与算法

二、类型、运算符与表达式

1. 理解变量的概念，掌握变量的定义、声明方式，理解变量的作用域概念
2. 掌握算术运算符和算数表达式的使用
3. 掌握关系运算符和关系表达式的使用
4. 掌握逻辑运算符和逻辑表达式的使用
5. 掌握各种运算符的运算规则和优先次序
6. 掌握 C 赋值语句的写法
7. 掌握不同数据类型数据的赋值规则

三、控制流

1. 掌握 If-else 语句

2. 掌握 Switch 语句
3. 掌握 while 循环与 for 循环
4. 掌握 do-while 循环
5. 掌握 break 语句与 continue 语句

四、指针和数组

1. 掌握指针与地址的使用
2. 掌握指针与函数参数的使用
3. 掌握地址运算符的使用
4. 掌握数组的使用
5. 掌握多维数组的使用

五、函数与程序结构

1. 函数的基本知识
2. 掌握作用域规则的用法
3. 掌握静态变量的用法
4. 掌握初始化的用法
5. 掌握函数递归的用法
6. 掌握最常用的输入输出函数、字符串操作函数、随机数函数的功能和用法

《数据库技术与应用》(50 分)

一、数据库概述

1. 了解数据管理技术的产生和发展的背景，以及进展情况
2. 了解数据模型的基本概念、组成要素和主要的数据库模型
3. 了解概念模型的基本概念及其主要建模方法 ER 方法
4. 理解关系数据库模型的相关概念、数据库系统三级模式的体系结构

二、关系数据库

1. 了解关系数据库结构及其定义
2. 理解关系的三类完整性约束的概念
3. 掌握关系代数中的各种运算（包括并、交、差、选择、投影、连接、及广义笛卡尔积），能够使用这些语言完成各种数据库操作

三、关系数据库标准语言 SQL

需要牢固掌握各标准 SQL 语句的正确语法结构，特别是掌握 SQL 语言强大的查询功能，能够熟练使用 SQL 完成以下操作：

1. 创建数据库、表、索引和视图
2. 使用 SQL 对数据库进行各类查询操作（单表查询，连接查询，嵌套查询，集合查询）
3. 使用 SQL 对数据库进行更新操作（插入数据，修改数据，删除数据）

四、数据库安全性和完整性

1. 了解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
2. 了解什么是数据库的完整性，理解用 SQL 语言定义关系模式的完整性约束条件

五、关系数据库理论与数据库设计

1. 了解什么是一个“不好”的数据库模式，什么是模式的插入异常和删除异常
2. 理解规范化理论的重要意义

3. 了解数据库设计的重要性和数据库设计在信息系统开发和建设中的核心地位
4. 了解数据库设计方法和步骤

六、数据库恢复技术和并发控制

1. 理解事务的基本概念和事务的 ACID 性质
2. 了解数据库恢复技术的重要性，以及针对不同的故障类型，数据库的恢复策略和方法
3. 了解数据库并发控制技术的必要性和重要性

《机器学习》(50 分)

一、线性模型

1. 线性回归概念与原理
2. 最小平方误差判别概念与原理
3. 罗杰斯特回归概念与原理

二、非参数学习

1. K 近邻概念与原理
2. 决策树概念与原理
3. 随机森林概念与原理
4. Boosting 集成学习概念与原理

三、非监督学习

1. 监督模式识别与非监督模式识别
2. K 均值聚类概念与原理

四、特征降维表示

1. PCA 概念与原理

五、神经网络

1. 神经元模型概念与原理
2. 感知机与多层网络概念与原理
3. 误差逆传播 (BP) 算法概念与原理
4. 卷积神经网络概念与原理

六、模式识别评价

1. 训练错误率
2. 测试错误率
3. 交叉验证