

北京农学院硕士研究生招生考试
初试科目341《农业知识综合三》(农业工程与信息技术)
考试大纲

第一、二、三部分程序设计、数据库技术与应用、网络技术与应用部分

一、考试大纲的性质

程序设计、数据库技术与应用、网络技术与应用是报考农业硕士农业工程与信息技术领域的考试科目。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求,特制定本考试大纲,适用于报考北京农学院农业硕士学位的考生。

二、考试要求

通过该门课程的考试以测试考生掌握计算机应用的基本技能,主要包括程序设计、数据库技术与应用和网络技术与应用的基本理论和应用能力,掌握程序设计的基本方法和技能,掌握数据分析、组织等数据库的基本技能,熟悉计算机网络的基本原理,掌握网络应用的基本技能。

三、卷面结构

1. 课程组成: 程序设计、数据库技术与应用、网络技术与应用; 总计 150 分, 各部分各占 50 分。

2. 内容组成: 基本概念、基本理论、基本知识等方面的内容占 55%; 应用理论和方法解决实际问题 and 综合知识应用题等方面的内容占 45%。

3. 题型: 见各部分详细信息。

四、考试时间和方式

1. 考试方式：笔试
2. 考试时间：3 小时

《程序设计》（第一部分）占 50 分

一、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本理论、基本知识等方面的内容占 40%；综合题和理论联系实际分析问题等方面的内容占 60%。

2. 考试题型：理解程序题（40%，20 分），编写程序题（60%，30 分）。

二、考试内容及要求

第一部分 掌握常、变量，基本数据类型及格式化输入输出的概念；掌握类、对象、方法、属性等基本概念。

第二部分 掌握顺序结构、选择结构、循环结构程序的流程控制；掌握各种运算符的使用，表达式的运算规则；理解结构化编程原理。

第三部分 掌握数组的定义、创建、释放和访问；掌握字符串类的应用。

第四部分 理解面向对象程序设计的基本思想；掌握类的封装性、继承性、多态性基本概念、设计原则和实现方法。

第五部分 掌握抽象类和接口的使用方法，以及扩展常用类。

《数据库技术与应用》（第二部分）占 50 分

一、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本理论、基本知识等方面的内容占 60%；综合知识论述题和理论联系实际分析问题等方面的内容占 40%。

2. 考试题型：选择题（20%，10分），分析求解题（40%，20分），综合题（40%，20分）。

二、考试内容及要求

第一部分 数据库系统概述：掌握数据库系统、数据库管理系统的概念；理解数据模型的组成，了解基本的数据模型；掌握数据库系统的结构及组成。

第二部分 关系数据库：理解关系数据库的基本概念；掌握关系模型的关系数据结构及关系完整性；掌握使用关系代数及结构化查询语言（SQL）对关系进行查询和更新的方法。

第三部分 数据库管理：理解数据库安全的基本概念及相关策略；理解数据库完整性的概念及完整性约束的设计，理解事务的基本概念及数据库恢复、并发控制等概念。

第四部分 关系模式规范化设计：理解函数依赖的概念及表示方法；掌握候选键的概念及求解算法；理解关系模式规范化的过程；掌握范式的基本概念及判断方法；理解 Armstrong 公理及其推论的基本理论；掌握最小覆盖的求解算法；理解关系模式分解的基本概念；掌握无损连接和依赖保持的模式分解的算法。

第五部分 数据库设计：理解数据库设计方法和步骤；掌握数据库概念结构设计、逻辑结构设计、物理设计的基本理论和设计方法；掌握用 E-R 模型表示数据库概念结构的方法和步骤；掌握 E-R 图向关系模式转换的方法和步骤。

《网络技术与应用》（第三部分）占 50 分

一、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本理论、基本知识等方面的内容占 60%；综合知识论述题和理论联系实际分析问题等方面的内容占 40%。

2. 考试题型：选择题（20%，10 分），简答题（40%，20 分），分析求解题（40%，20 分）。

二、考试内容及要求

第一部分 计算机网络概述：掌握计算机网络的组成；掌握计算机网络体系结构的基本概念；对比理解 OSI/RM 和 TCP/IP 体系结构。

第二部分 物理层及数据通信基础：理解物理层规程的特点；了解数据通信系统的组成；掌握数据编码、数据调制、多路复用、数据交换等技术的概念。

第三部分 数据链路层：掌握数据链路层的三个基本问题；对比理解广播信道的 CSMA/CD 和点对点信道的 PPP；掌握以太网的概念和以太网卡的作用；掌握以太网的扩展方法。

第四部分 网络层：理解虚拟互联网的概念；熟悉掌握 IP 地址与硬件地址；掌握 ARP 协议；了解 IP 协议及数据报格式；掌握 IP 层转发分组的流程；会划分子网和构造超网；掌握路由器的构成；掌握路由协议的基本概念，理解 RIP 和 OSPF 的区别。

第五部分 运输层：理解运输层的作用及端口的概念；对比理解 UDP 与 TCP 的特点；掌握 TCP 的连接管理方法；理解 TCP 利用滑动窗口机制实现的流量控制方法；掌握 TCP 拥塞控制的常见方法。

第六部分 应用层：掌握应用层的作用和概念；理解 DNS 的功能；掌握万维网要解决的四个问题及解决方法；掌握电子邮件系统的构成和原理。

第七部分 网络安全：了解网络安全面临的威胁；掌握数字签名、报文鉴别和防火墙等常见的网络安全技术。