为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

|  |  |
| --- | --- |
| **上海电力大学2025年硕士研究生入学复试《数据库原理及应用》课程考试大纲** | |
| **课程名称** | **数据库原理及应用** |
| **参考书目** | [1]叶文珺、冯莉、杜海舟、徐菲菲、殷脂等，数据库原理及应用（第三版），清华大学出版社，2024  [2]王珊等，数据库系统概论（第六版），高等教育出版社 |
| **复习的总体要求**  系统地掌握数据库系统的基本概念、基本原理和基本技术，在掌握数据库系统基本概念的基础上，能熟练使用SQL语言在某一个数据库管理系统（如SQL Server、MySQL、Oracle等）上进行数据库操作；掌握数据库设计方法和步骤，具有设计数据库模式以及开发数据库应用系统的基本能力。  **复习内容**   1. 绪论   **考核要求：**了解数据管理发展的历史、数据库系统的体系结构和数据库系统的功能，理解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，数据库、数据库管理系统、数据库系统、数据模型的概念。  **考核知识点：**1）数据管理技术的发展 ；2）数据库系统的三级模式结构；3）数据库、数据库管理系统、数据库系统的概念； 4）数据库管理系统的基本功能   1. 关系数据库基本理论   **考核要求：**掌握关系数据结构、定义及性质；关系的三类完整性约束的概念；关系代数及关系代数中的各种运算，了解关系演算及运算。  **考核知识点：**1）关系模型（包括关系数据结构、关系操作集合、以及关系完整性约束三个组成部分）；2）关系代数及关系运算（包括并、交、差、选择、投影、连接、除、及广义笛卡尔积等）   1. 结构化查询语言SQL   **考核要求：了解**SQL语言的发展历史及特点、视图的功能；在使用具体的SQL语句时，能有意识地和关系代数进行比较，理解他们之间的联系及各自的特点；熟练正确地掌握并在某一特定DBMS下（如SQL Server、MySQL、Oracle等）通过SQL语句完成对数据库的定义、查询、插入、删除、更新、视图操作。  **考核知识点：**关系数据库语言SQL，包括：1）数据定义（包括约束的定义）；2）数据查询（单表查询、多表查询）；3）数据操纵（插入、修改、删除）； 4）视图的定义及使用  5)关系数据库的完整性定义及实现，包括通过触发器实现数据库完整性。  4.数据库完整性  **考核要求：理解并掌握**关系数据库的完整性定义及实现，包括通过触发器实现数据库完整性（SQL SERVER、MySQL、Oracle下实现均可）。  **考核知识点：**数据库完整性的概念，触发器的实现。  5.数据库编程  **考核要求：理解并掌握**存储过程的概念及实现（SQL SERVER、MySQL、Oracle下实现均可）。  **考核知识点：**存储过程的实现。  6.关系数据库查询优化  **考核要求：理解并掌握**关系数据库查询优化的概念、索引的原理及作用，以及在具体的DBMS（SQL SERVER、MySQL、Oracle等）下索引的实现机制。  **考核知识点**：索引的原理、通过索引优化数据查询  7.关系数据库设计理论  **考核要求：**理解什么是一个"不好"的数据库模式，什么是模式的插入异常和删除异常，规范化理论的重要意义；牢固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。需要举一反三的：四个范式的理解与应用，各个级别范式中存在的问题（插入异常、删除异常、数据冗余）和解决方法。  **考核知识点：**1）关系数据库逻辑设计可能出现的问题；2）数据依赖的基本概念（包括：函数依赖、平凡函数依赖、非平凡的函数依赖、部分函数依赖、完全函数依赖、传递函数依赖的概念；码、候选码、外码的概念和定义；多值依赖的概念）；3）范式的概念、1NF、2NF、3NF、BCNF、4NF的概念和判定方法  8.数据库设计  **考核要求：理解**数据库设计的步骤及各步骤的设计目标、具体设计内容、设计描述、设计方法；**掌握**数据库概念结构的设计和逻辑结构的设计，这是数据库设计过程中最重要的两个环节。牢固掌握用E-R图来表示概念模型的方法，掌握E-R图的设计，E-R图向关系模型的转换。  **考核知识点：**1）数据库设计的概念及特点；2）数据库设计的基本步骤，数据库设计各个阶段的设计目标、具体设计内容、设计描述、设计方法。  9.数据库安全  **考核要求：**理解数据库安全性的概念、安全性实现的基本途径和方法以及视图机制在数据库安全保护中的作用。  **考核知识点：**1）数据库安全性的概念 2）存取控制技术、视图技术和审计技术  10.数据库保护  **考核要求：**理解并发控制子系统和数据恢复子系统对DBMS的重要性，理解不同故障的类型及恢复方法；牢固掌握事务的基本概念和事务的ACID性质，掌握用SQL语句实现事务定义、提交或回滚；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；封锁协议与数据一致性的关系；并发调度的可串行性概念；掌握日志文件在数据库恢复中的重要作用；系统故障、介质故障的恢复技术及方法；能正确制定系统的恢复策略，保证数据库系统在遇到故障时能及时恢复正常运行，提高抗故障抗灾难的能力。  **考核知识点：**1）事务的概念及定义2）数据库并发控制的基本概念和实现技术，包括封锁技术、封锁协议、活锁和死锁的概念、并发调度的可串行性、冲突可串行化调度、两段锁协议、封锁的粒度、意向锁。3）数据库恢复技术，包括存储器的结构、数据恢复的原则和实现方法、故障类型的类型及实现方法。  11.大数据及非关系数据库初步  **考核要求：了解**大数据的基本概念、特征及应用，**掌握**非关系数据库（NOSQL）数据库管理系统的概念、特征及4种常见NOSQL数据库的类型。  **考核知识点：**1）大数据的概念 2）大数据的4V特征 3）举例说明大数据的应用 4）NOSQL数据库管理系统的概念、典型特征及关系数据库的区别 5）NOSQL数据库管理系统的4种类型及典型系统。 | |