

一、 考试题型

- 选择题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分） 单选
- 填空题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）
- 简答题（共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）
- 设计题（共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分） 函数依赖，覆盖，范式 SQL语言，关系代数
- 综合题（共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分） ER图的设计与ER图向关系模型的转换

二、 考试范围（参照教学大纲）

1、关系数据模型

- 数据库系统、数据模型、数据库 3 级抽象相关概念
- 关系模型：关系数据模型的定义及其相关术语：
 - 域、笛卡尔积、元组（记录）、字段（属性）、~~关系（表）~~、超键、侯选码（候选键）、主码（主键）、外码（外键）、关系模式、关系数据库
- 关系代数：并、差、交、广义笛卡尔积等传统的集合运算；选择、投影、连接、除等专门的关系运算。连接又包括条件连接，自然连接，外连接、左外连接和右外连接
 - 能够使用关系代数式（及 SQL）表示查询

2、SQL 语言

- SQL 的特点及 SQL 语言的基本概念。
- SQL 语言的功能。
 - 数据定义：定义表、删除表、修改表。
 - 单表查询：选择表中的若干列、选择表中的若干元组、查询结果排序、分组。
 - NULL 值的处理。
 - 连接查询：等值连接、自身连接、外连接、复合条件连接。
 - 嵌套查询：带 IN、Exists 谓词的子查询；带比较运算符的子查询，带谓词的子查询，相关子查询的执行方法和不相关子查询的执行方法。
 - 基本聚集查询
 - 数据更新：插入、删除、修改。
 - 视图：定义视图、查询视图、更新视图、删除视图。

3、数据库安全性

- 数据库安全性的基本概念。

- 基于用户和角色授权的 SQL (即 GRANT、REVOKE 语句)

4、数据库完整性

- 关系的完整性: 实体完整性、参照完整性、用户定义的完整性。
- 参照完整性的违约情况与处理方式
- CHECK 子句

5、关系数据理论

- 函数依赖: 函数依赖的定义以及现实世界的语义表达, 关系的码和外码。
- 函数依赖的 Armstrong 公理系统, 推导:
- 范式及分解: 1NF、2NF、3NF、BCNF
- 属性集闭包、关系码、极小函数依赖集(即正则覆盖、最小覆盖)的求解算法。
- 多值依赖: 多值依赖的定义; 4NF 范式;

6、数据库设计

- 数据库设计的六个阶段及其主要任务
- ER 模型的基本概念 复杂属性
- 设计 ER 模型, 将 E-R 图向关系模型的转换。(1 题综合题)

7、数据库查询与优化

- 数据库查询处理的基本过程及查询优化的基本策略与方法。
- 代数优化
 - 常用关系代数等价式
- 物理优化
 - 对于选择运算, 能够对全表扫描算法、索引选择算法的开销进行估算

8、数据库恢复技术

- 事务的基本概念和基本特征 (ACID 特性)。
- 数据库故障的种类。

- 数据库恢复的实现技术：数据转储、登记日志文件。
- 日志文件、日志记录的含义
- 恢复策略：事务故障的恢复、系统故障的恢复、介质故障的恢复。
 - UNDO
 - REDO

9、并发控制

- 并发操作可能带来的数据不一致现象。
- 封锁、封锁协议、死锁的概念。
 - 等待图判断是否存在死锁
- 并发调度的可串行性。
 - 可串行化调度
 - 冲突可串行化调度
- 两段锁协议。
 - 应用方法