

数据库系统原理

复习

课程内容

第1章 绪论（拿全分不容易）

数据库产生的历史、数据库发展的历史、基本特征（不用硬背，结合后续章节能自己综合）

模型（层次、网状、关系）——整体结构化，操作以及完整性约束的科学描述。

模式（三层模式两级映像）——逻辑独立性、物理独立性，要能结合后续第3、8、9等章节的实际内容融会贯通的分析。

第2章 关系数据库（目标拿全分）

关系代数基础，8种运算符的计算过程，复杂的连接运算，复杂的关系代数表达式。

（作业题，熟练掌握）

课程内容

第3章 关系数据库标准语言SQL（重要得分题，拿全分不容易）

建表、改表、插入、查询、删除、更新、

索引（B+树，有助于理解“存取路径”的概念）、视图、

查询：连接、分组、嵌套

（查询是基础，延伸出视图，带查询子句的删除和修改）

（多条件，结果排序）+（连接查询、in 嵌套、exists 嵌套、
not exists 嵌套、分组查询：可包含having子句）

（熟练掌握语法）

第4章 数据库安全性（内容本身就不多）

基本安全机制、方法、原理

自主存取控制：grant、revoke语句，角色

强制存取控制：读写规则，

课程内容

第5章 数据库完整性（内容本身不多，要能结合实际问题全面分析）

完整性机制、关系模型的基本完整性

数据模型中包含的完整性，参照完整性在数据增删该过程中的维护策略（拒绝执行/级联/置空）

触发器（针对单表）

断言（针对多表）

（作业题）

第6章 关系数据理论（在理解概念的基础上掌握计算题和问 题分析、求解）

关系规范化分析与理论

函数依赖（完全/部分、传递）、操作异常、范式（主属性/非主属性）

函数依赖的公理系统

分解的正确性

算法：（1）可计算的集合（属性闭包）；（2）基于属性闭包来求解：最小依赖集；（3）关系分解（针对两种分解的正确性标准，前两个算法：F保持的3NF/F保持且无损（后者打在前者基础上“打补丁”）；（4）无损连接的判定算法。

问题求解：求关系的所有候选码

第7章 数据库设计（不难，拿全分不容易）

主要阶段及其基本手段、概念、逻辑、物理

ER图（联系的类型、星型联系），ER图转关系模型（联系转关系时的优化）

（具备数据库设计能力，课后作业题第7、8题可作为复习范例参考）

第8章 关系数据库引擎基础（了解基础知识、基本的问题分析）

数据库存储（页面组织、页面结构：元组数组/slot、存储模型：行存储NSM/列存储DSM），缓存（缓冲池结构、页面的访问、内外存替换），散列表（静态冲突/删除、动态），查询处理（处理模型流水线火山/物化/向量、更新索引万圣节问题）

（作业题）

第9章 关系查询处理和查询优化（可考察的方法不多）

问题的分析（I/O开销分析）、代数和物理优化

代数优化的启发式规则：一种树结构的变形、

物理优化的启发式规则：代数操作实现算法的选择、代价模型、计划枚举

（教材，作业题）

第10章 数据库恢复技术（案例分析，目标尽量满分）

故障类型，先写日志协议，日志的恢复技术，检查点，日志的类型拓展知识（undo日志记录→补偿日志，物理逻辑日志，影子页面），提交时写日志协议：成组提交，干净页：强制写/非强制写，脏页：隐形/非隐形，具体恢复的案例。

（教材，作业题）

第11章 并发控制（案例分析，目标尽量满分）

并发错误、锁的使用、可串行化标准（结果的正确性判断依据）、冲突可串行化（一种可行的判断依据，针对一个调度序列展开验证）、3级封锁协议、两段锁协议（2PL）、死锁、多粒度锁。时间戳、多版本

调度序列的表达与分析（表格、操作序列字符串）、正确的调度结果、能写出各种调度序列。

（教材，作业）

考试题型

没有单独的选择、填空题，主要题目涉及：分析、计算、推理、综合应用、设计等

考试时间：**150**分钟 考试形式：闭卷

- 应熟练掌握关系代数、SQL语言、ER图等基本应用技能。
- 各章作业要熟练掌握。
- **注意题量，答卷不要留空过多。**

第1章作为绪论，初学时只有概念层面的印象，学完所有章节后，应该能够结合各章原理、方法做到全面透彻的领悟——融会贯通。

