

数据库原理

课程总复习

关于期末考试事项

考试形式：闭卷；

考试时间：**2019.12.24**（周二）下午 **2:30~4:30**

考试地点：**X2225；X2227**（2017112408~2017199004）

试题形式：填空、改错、简答题、综合题

课程总评成绩：期末成绩×**60%**+半期考试×**14%**+作业×**16%**+课堂表现×**10%**。

期末卷面分：100 分。

考试范围：

- （1）第 1 章的 1.1、1.2、1.4、1.5。
- （2）第 2 章 2.1~2.3、2.5。
- （3）第 3 章 3.1~3.6、3.8（3.8.7 除外）。
- （4）第 4 章的 4.1~4.4，会写基本的表创建（包括各种约束）、视图创建和“增删改查询”等语句！
4.4 的 T-SQL 语言，明了其中各部分（分支、循环、触发器、函数、游标和存储过程）编程。
- （5）第 5 章 5.1~5.5（**5.4.7** 除外）。
- （6）第 6 章的 6.1~6.5（**6.4.4、6.4.5** 除外）。
- （7）与上述内容对应的 PPT 上的内容。
- （8）各章习题（特别是第 3 章的综合题）。

★表示重点，标题上的★表示其下的内容均为重点。

第一章 数据库系统概述

1. ★了解数据库管理系统出现的根源
基于文件系统的应用系统缺陷，如大容量数据存储、多用户并发访问、数据一致性、数据安全性等。
2. ★数据库管理系统基本功能
数据独立性、并发控制、故障恢复、安全性、完整性等。
3. ★数据库管理系统抽象层次
4. ★数据抽象、数据模型及数据模式之间的关系
5. ★数据库语言与 SQL 语言
6. 数据独立性：逻辑数据独立性与物理数据独立性
7. ★数据库系统总体结构
总体结构、C/S 与 B/S、数据库中间件 ODBC 与 JDBC。
8. 数据库系统中的基本概念
DB、DBMS、DBS、DD、★数据库操作、微机 RDBMS 与中大型 RDBMS 间的区别、★视图、★数据抽象、★数据模型（评价、分类与要素）、数据模式、★传统数据模型、数据库系统用户。
9. 数据库技术的发展
人工管理、基于文件系统的数据管理、第一代数据库系统、★第二代数据库系统、OLTP 及 OLAP、数据仓库与数据挖掘、并行与分布式数据库系统、Internet/Web 数据库、面向对象的数据库系统（第三/四代数据库系统）。

第二章 高级（概念）数据模型

1. ★数据模型
评价的三个方面、层次性：低级与高级。

2. ★ERM 中的基本概念

实体、属性（结构分：简单、复合与子属性，取值：单值、多值、空值、导出）、实体型、键（简单键、复合键、候选键、主键）、联系：二元与多元、联系类型（一对一、一对多、多对多）、递归联系型说明的问题、联系型的约束特性（键约束与参与约束）说明的问题、弱实体及其限制。

3. ★利用 ERM 的概念数据库设计

第三章 关系数据模型

1. ★基本概念

关系、关系模式、域、关系实例、域限制。

2. ★关系上的完整性限制

键限制、外键限制、一般性限制、触发器。

3. 完整性限制的实施

结合 SQL-92 对外键限制违背的处理来理解。

4. ★视图更新

基于一张表的视图更新、With Check Option 的作用。

5. ★ER 模型向关系模型的转换

6. ★关系代数

基本操作（选择、投影、并、交、差、积）、改名、连接（条件连接、等连接、自然连接、外连接）。利用关系代数写查询。

第四章 SQL 语言及其操作

1. ★基本知识

标准、子语言及各自作用。

2. 数据定义子语言（创建、修改、删除）

数据库、★表（注重约束定义）、★视图（更新注意事项）、索引。

3. ★数据操纵子语言（查询、插入、更新、删除）

查询语句（与关系代数中的操作符对应）、一般查询、插入、更新、删除。

4. T-SQL 编程

控制语句、函数、★游标、存储过程。

第五章 数据库保护

1. ★数据库保护的四个方面

2. 数据库安全性

★与操作系统在安全上的关系、安全性目标、★访问控制（自主式、强制性）、★授权与撤权、DoD 安全级别、★SQL Server 安全体系。安全性的其它内容。

3. 数据库完整性

完整性的来源、★约束类型（静态：隐式、固有、显式；动态）；

★隐式（隐含于数据模型中的约束、用得最多的约束、用 DBMS 提供的 DDL 定义）；

★固有（数据模型固有的、DBMS 对模型的最低要求、不必人工定义、亦不必验证）；

★显式（过程化定义、断言、触发器）；

动态（或变迁）约束（须显式说明）；

给出一种约束，判断其所属分类；

各种约束的定义及验证方式；

SQL 对完整性的支持。

4. ★故障恢复技术

事务、ACID 准则、事务管理；

故障恢复三种技术、日志及其内容（ATL、CTL、AI、BI 等）；

DBMS 围绕更新事务的工作；事务内消息的处理；

失效类型（事务失效、系统失效及介质失效）及恢复。

5. 并发控制

★并发、调度、串行调度与访问、并发访问；

为何要并发？★并发执行可能引起的问题（丢失更新、读脏数据、读值不可复现）；

并发控制的正确性准则；

★并发控制的实现：基于锁的并发控制协议（X 锁、(S, X) 锁、(S, U, X) 锁、多粒度加锁）；注意级联回退、先申请先服务原则的应用情景（活锁）、并发度的考虑、锁的相容与相斥。

★死锁：预防、检测与处理。

SQL Server 中的并发控制技术。

第六章 关系数据库设计理论

1. 为何要进行关系模式规范化？

★关系模式中可能存在的问题：插入异常、删除异常、冗余与更新异常、各自的表现。

2. 问题存在的根源？

冗余、数据依赖（函数、多值、连接）与语义交错。

3. 函数依赖

★概念：（非）平凡函数依赖、决定子、完全/部分函数依赖、传递函数依赖。

4. ★关系模式范式

基于函数依赖（属性与属性间语义）的范式：1NF（关系属性不可分）、2NF（非主属性完全函数依赖于键）、3NF（非主属性完全函数依赖、且不传递依赖于键）、BCNF（每个函数依赖的决定子必是候选键）。

5. ★关系模式规范化

规范化的基本方法、各范式间的关系、基本步骤。