



基础概念 、 高级数据库系统实习详解 （堆栈）	
第 1 章：数据库系统导论 核心：数据库的世界观与架构	
数据模型 (Data Model) 数据模型是数据的“骨架”。	
• 概念模型：按用户的说法来描述数据。最典型的是 E-R 模型（实体-关系图）。	
• 具有“人”和“事”，不必关心怎么存。	
• 逻辑模型：按计算机理解的逻辑来描述。	
• 实体模型：用物理的表达式来描述数据。最典型的是 E-R 模型（实体-关系图）。	
• 逻辑模型：按计算机理解的逻辑来描述。	
• 实体模型：面向问题的偏思想，支持继承、多态。	
• 对象模型：面向对象的偏思想，支持继承、分层。	
1.2 三级模式与两级映射 (必要) 为了改动不影响用户，数据库设计了三层面：	
• 外模式 (External Schema / View) / 用户端：用户看到的“局部数据”。比如只有看报表的用户，看不到底层的数据。	
• 模式 (Conceptual Schema / Logical Schema)：逻辑层：	
• 内模式 (Internal Schema)：物理层：	
• 从应用看到的“全局数据”。	
1.3 DBMS 的组件：查询处理器 (Query Processor)：负责解析 SQL，翻译成代码，并选择最佳的执行计划。	
• 存储管理器 (Storage Manager)：管理数据在磁盘上的存储。	
• 缓冲池管理：把磁盘数据读到内存，决定哪些页留在哪些页面。	
• 事务管理器：保证 ACID 特性。	
• 索引管理器：负责建立和重组织索引。	
第 2 章：关系型数据库系统 核心：一切皆表格	
2.1 基本类型模型 - 关系 (Relation)：一张表。	
• 模式 (Schema)：表示表的元信息 Student (Student)	
• 实例 (Instance)：表里具体的每一行数据 (会随时间变化)。	
• 域 (Domain)：限制约的约束 (如：年龄必须是整数)。	
2.2 完整性约束 (ICs)：规定了每一条 (属性) 能怎样样的数据，不能输入什么样的数据。	
• 约键 (Constraint)：限制 (违反了就报错) 见 2.3。	
2.3 延迟完整性：如果表中存在一个对所有行都成立的约束 (如：C)：数据库的“一种防故障机制”，用来保证任何插入或更新操作都满足 C。	
2.3.1 延迟完整性 (C)：数据库平均的 80 分的每个系的名。	
sql> select DeptName, AVG(score) FROM Student GROUP BY DeptName;	
2.3.2 延迟完整性 (RAID)：平均的 80 分的每个系的名。	
RAID 5：将数据平均分布在所有的 RAID 5 单元上。	
RAID 6：将数据平均分布在所有的 RAID 6 单元上。	
RAID 10：将数据平均分布在所有的 RAID 10 单元上。	
RAID 50：将数据平均分布在所有的 RAID 5 上。	
RAID 60：将数据平均分布在所有的 RAID 6 上。	
RAID 100：将数据平均分布在所有的 RAID 10 上。	
RAID 51：将数据平均分布在所有的 RAID 5 上。	
RAID 61：将数据平均分布在所有的 RAID 6 上。	
RAID 101：将数据平均分布在所有的 RAID 10 上。	
RAID 500：将数据平均分布在所有的 RAID 50 上。	
RAID 600：将数据平均分布在所有的 RAID 60 上。	
RAID 1000：将数据平均分布在所有的 RAID 100 上。	
RAID 5100：将数据平均分布在所有的 RAID 5100 上。	
RAID 6100：将数据平均分布在所有的 RAID 6100 上。	
RAID 10010：将数据平均分布在所有的 RAID 10010 上。	
RAID 5000：将数据平均分布在所有的 RAID 5000 上。	
RAID 6000：将数据平均分布在所有的 RAID 6000 上。	
RAID 10000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000 上。	
RAID 51000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000 上。	
RAID 61000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000 上。	
RAID 100000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000 上。	
RAID 510000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000 上。	
RAID 610000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000 上。	
RAID 1000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000 上。	
RAID 5100000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000 上。	
RAID 6100000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000 上。	
RAID 10000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000 上。	
RAID 51000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000 上。	
RAID 61000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000 上。	
RAID 100000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000 上。	
RAID 510000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000 上。	
RAID 610000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000 上。	
RAID 1000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000 上。	
RAID 5100000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000 上。	
RAID 6100000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000 上。	
RAID 10000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000 上。	
RAID 51000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000 上。	
RAID 61000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000 上。	
RAID 100000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000 上。	
RAID 510000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000 上。	
RAID 610000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000 上。	
RAID 1000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000 上。	
RAID 5100000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000 上。	
RAID 6100000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000 上。	
RAID 10000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000 上。	
RAID 51000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000 上。	
RAID 61000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000 上。	
RAID 100000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000 上。	
RAID 510000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000 上。	
RAID 610000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000 上。	
RAID 1000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000 上。	
RAID 6100000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000 上。	
RAID 10000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000000 上。	
RAID 1000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000 上。	
RAID 6100000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000 上。	
RAID 10000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000000000 上。	
RAID 1000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000000 上。	
RAID 6100000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000000 上。	
RAID 10000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000000000000 上。	
RAID 1000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000000000 上。	
RAID 6100000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000000000 上。	
RAID 10000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000000000000000 上。	
RAID 1000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000000000000 上。	
RAID 6100000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000000000000 上。	
RAID 10000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000000000000000000 上。	
RAID 1000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000000000000000 上。	
RAID 6100000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000000000000000 上。	
RAID 10000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000000000000000000 上。	
RAID 1000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000000000000000000000 上。	
RAID 6100000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000000000000000000000 上。	
RAID 10000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 1000000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 1000000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 5100000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 5100000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 6100000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 6100000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 10000000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 10000000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 51000000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 51000000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 61000000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 61000000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 100000000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 100000000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 510000000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 510000000000000000000000000000000000000 上。	
RAID 610000000000000000000000000000000000000：将数据平均分布在所有的 RAID 610000000000000000000000000000000000000 上。	