

第七章 数据库设计



- 7.1 数据库设计概述
- 7.2 需求分析
- 7.3 概念结构设计
- 7.4 逻辑结构设计
- 7.5 数据库的物理设计
- 7.6 数据库的实施和维护
- 7.7 小结

7.6 数据库实施和维护



7.6.1 数据的载入和应用程序的调试

7.6.2 数据库的试运行

7.6.3 数据库的运行和维护



7.6.1 数据的载入和应用程序的调试

- ❖ 数据的载入
- ❖ 应用程序的编码和调试

数据的载入



- ❖ 数据库结构建立好后，就可以向数据库中装载数据了。组织数据入库是数据库实施阶段最主要的工作。

- ❖ 数据装载方法
 - 人工方法
 - 计算机辅助数据入库

应用程序的编码和调试



- ❖ 数据库应用程序的设计应该与数据设计并行进行
- ❖ 在组织数据入库的同时还要调试应用程序

7.6 数据库实施和维护



7.6.1 数据的载入和应用程序的调试

7.6.2 数据库的试运行

7.6.3 数据库的运行和维护

7.6.2 数据库的试运行



- ❖ 在原有系统的数据有一小部分已输入数据库后，就可以开始对数据库系统进行联合调试，称为数据库的试运行
- ❖ 数据库试运行主要工作包括：
 - 1) 功能测试
 - 实际运行数据库应用程序，执行对数据库的各种操作，测试应用程序的功能是否满足设计要求
 - 如果不满足，对应用程序部分则要修改、调整，直到达到设计要求
 - 2) 性能测试
 - 测量系统的性能指标，分析是否达到设计目标
 - 如果测试的结果与设计目标不符，则要返回物理设计阶段，重新调整物理结构，修改系统参数，某些情况下甚至要返回逻辑设计阶段，修改逻辑结构

数据库的试运行（续）

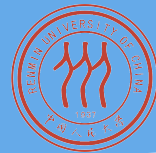


强调两点：

❖ 分期分批组织数据入库

- 重新设计物理结构甚至逻辑结构，会导致数据重新入库。
- 由于数据入库工作量实在太太，费时、费力，所以应分期分批地组织数据入库
- 先输入小批量数据供调试用
 - 待试运行基本合格后再大批量输入数据
 - 逐步增加数据量，逐步完成运行评价

数据库的试运行（续）



❖ 数据库的转储和恢复

- 在数据库试运行阶段，系统还不稳定，硬、软件故障随时都可能发生
- 系统的操作人员对新系统还不熟悉，误操作也不可避免
- 因此必须做好数据库的转储和恢复工作，尽量减少对数据库的破坏。

7.6 数据库实施和维护



7.6.1 数据的载入和应用程序的调试

7.6.2 数据库的试运行

7.6.3 数据库的运行和维护

7.6.3 数据库的运行与维护



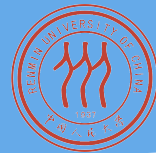
- ❖ 数据库试运行合格后，数据库即可投入正式运行。
- ❖ 数据库投入运行标志着开发任务的基本完成和维护工作的开始
- ❖ 对数据库设计进行评价、调整、修改等维护工作是一个长期的任务，也是设计工作的继续和提高。
 - 应用环境在不断变化
 - 数据库运行过程中物理存储会不断变化

数据库的运行与维护（续）



- ❖ 在数据库运行阶段，对数据库经常性的维护工作主要是由 **DBA** 完成的，包括：
 1. 数据库的转储和恢复
 2. 数据库的安全性、完整性控制
 3. 数据库性能的监督、分析和改进
 4. 数据库的重组织和重构造

数据库的运行与维护（续）



❖ 数据库的重组织和重构造

■ 重组织的形式

➤ 全部重组织

➤ 部分重组织

— 只对频繁增、删的表进行重组织

■ 重组织的目标

➤ 提高系统性能

数据库的运行与维护（续）



- 重组组织的工作

- 按原设计要求

- 重新安排存储位置
 - 回收垃圾
 - 减少指针链

- 数据库的重组组织不会改变原设计的数据逻辑结构和物理结构

数据库运行与维护（续）



■ 数据库重构造

根据新环境调整数据库的模式和内模式

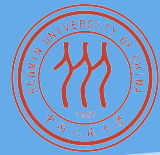
- 增加新的数据项
- 改变数据项的类型
- 改变数据库的容量
- 增加或删除索引
- 修改完整性约束条件

第七章 数据库设计



- 7.1 数据库设计概述
- 7.2 需求分析
- 7.3 概念结构设计
- 7.4 逻辑结构设计
- 7.5 数据库的物理设计
- 7.6 数据库的实施和维护
- 7.7 小结

7.7 小结



❖ 数据库的设计过程

- 需求分析
- 概念结构设计
- 逻辑结构设计
- 物理设计
- 实施和维护

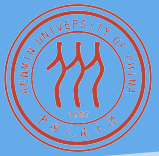
小结（续）



❖ 数据库各级模式的形成

- 数据库的各级模式是在设计过程中逐步形成的
- 需求分析阶段综合各个用户的应用需求（现实世界的需求）
- 概念设计阶段形成独立于机器特点、独立于各个 DBMS 产品的概念模式（信息世界模型），用 E-R 图来描述

小结（续）



- 在逻辑设计阶段将 E-R 图转换成具体的数据库产品支持的数据模型如关系模型，形成数据库逻辑模式。然后根据用户处理的要求，安全性的考虑，在基本表的基础上再建立必要的视图（VIEW）形成数据的外模式
- 在物理设计阶段根据 DBMS 特点和处理的需要，进行物理存储安排，设计索引，形成数据库内模式