

第十章 数据库恢复技术

- 10.1 事务的基本概念
- 10.2 数据库恢复概述
- 10.3 故障的种类
- 10.4 恢复的实现技术
- 10.5 恢复策略
- 10.6 具有检查点的恢复技术
- 10.7 数据库镜像**
- 10.8 小结



10.7 数据库镜像

❖ 介质故障是对系统影响最为严重的一种故障，严重影响数据库的可用性

- 介质故障恢复比较费时

- 为预防介质故障，数据库管理员必须周期性地转储数据库

❖ 提高数据库可用性的解决方案

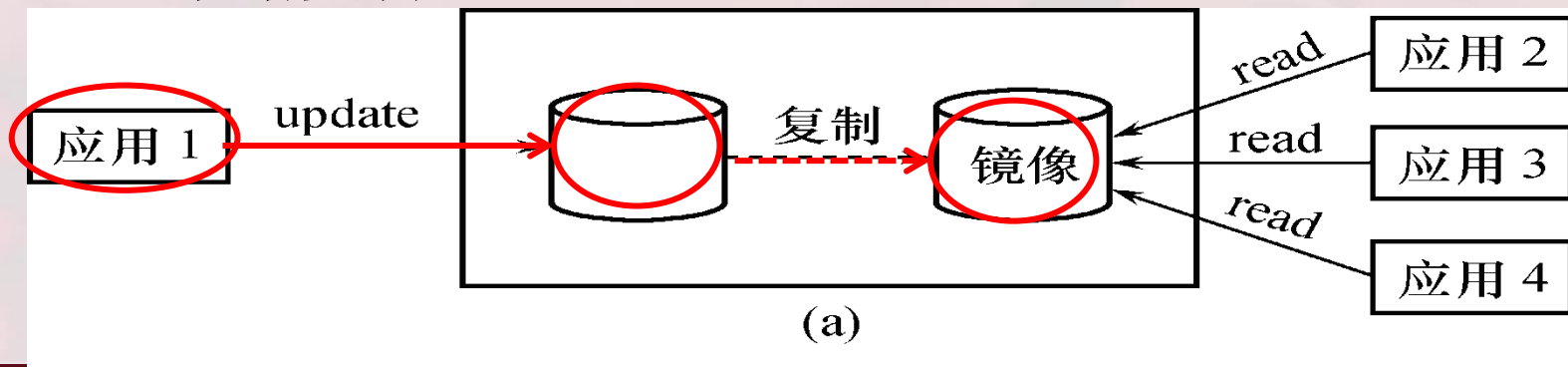
- 数据库镜像 (**Mirror**)



数据库镜像（续）

❖ 数据库镜像

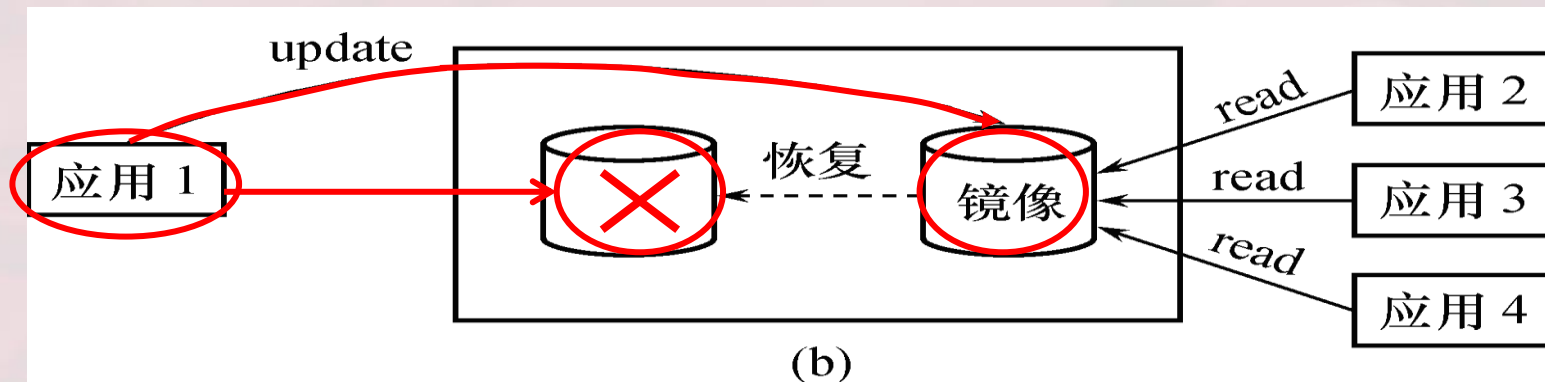
- 数据库管理系统自动把整个数据库或其中的关键数据复制到另一个磁盘上
- 数据库管理系统自动保证镜像数据与主数据的一致性
每当主数据库更新时，数据库管理系统自动把更新后的数据复制过去



数据库镜像的用途

❖ 出现介质故障时

- 可由镜像磁盘继续提供使用
- 同时数据库管理系统自动利用镜像磁盘数据进行数据库的恢复
- 不需要关闭系统和重装数据库副本

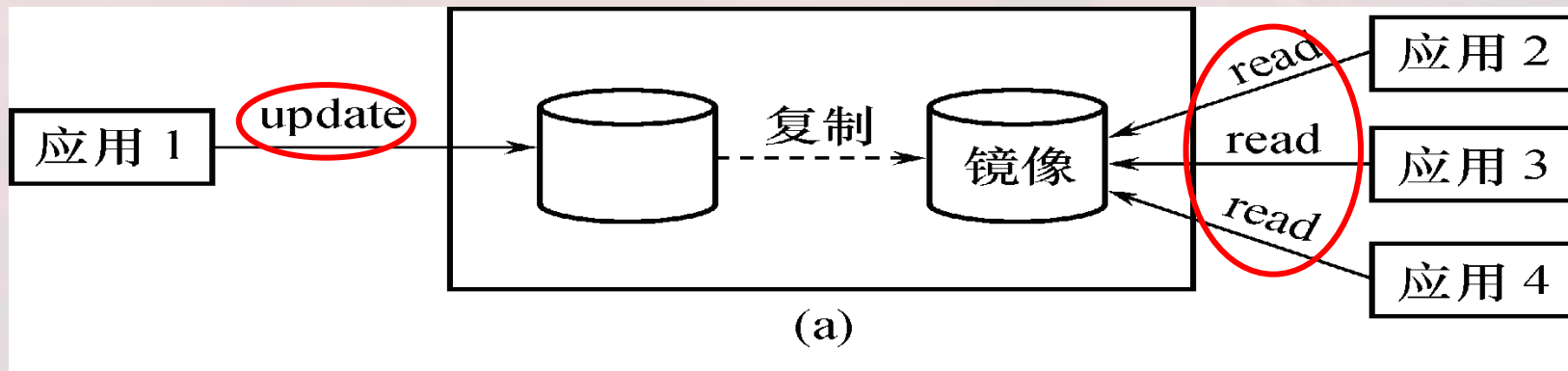


数据库镜像（续）

❖ 没有出现故障时

- 可用于并发操作

- 一个用户对数据加排他锁修改数据，其他用户可以读镜像数据库上的数据，而不必等待该用户释放锁



数据库镜像（续）

- ❖ 频繁地复制数据自然会降低系统运行效率
- ❖ 在实际应用中用户往往只选择对**关键数据**和**日志文件**镜像。而不是对整个数据库进行镜像



小结

- ❖ 什么是数据库镜像
- ❖ 出现介质故障时，数据库镜像如何保证数据库可用性，并恢复数据库，
- ❖ 没有出现介质故障时，数据库镜像如何提高系统的并发度。



第十章 数据库恢复技术

- 10.1 事务的基本概念
- 10.2 数据库恢复概述
- 10.3 故障的种类
- 10.4 恢复的实现技术
- 10.5 恢复策略
- 10.6 具有检查点的恢复技术
- 10.7 数据库镜像
- 10.8 小结



10.8 小结

❖ 事务的概念和性质

- 事务是数据库的逻辑工作单位
- 数据库管理系统保证系统中一切事务的原子性、一致性、隔离性和持续性，就保证了事务处于一致状态



小结（续）

❖ 故障的种类

- 事务故障
- 系统故障
- 介质故障
- 计算机病毒



小结（续）

❖ 恢复中最经常使用的技术

- 数据库转储
- 登记日志文件

❖ 恢复的基本原理

- 利用存储在后备副本、日志文件和数据库镜像中的冗余数据来重建数据库



小结（续）

❖ 恢复策略

■ 事务故障的恢复

➤ **UNDO**

■ 系统故障的恢复

➤ **UNDO + REDO**

■ 介质故障的恢复

➤ 重装备份并恢复到一致性状态 + **REDO**



小结（续）

❖ 提高恢复效率的技术

■ 检查点技术

- 可以提高系统故障的恢复效率
- 可以在一定程度上提高利用动态转储备份进行介质故障恢复的效率

■ 镜像技术

- 镜像技术可以改善介质故障的恢复效率



小结（续）

❖ 本章目标

- 掌握事务的基本概念。
- 掌握数据库运行中可能产生的故障类型及其恢复技术

❖ 本章重点

- 牢固掌握事务的性质。数据库恢复的实现技术。具有检查点的恢复技术。
- 举一反三：恢复的基本原理，针对不同故障的恢复策略

❖ 本章难点

- 日志文件的使用，系统故障恢复策略



