数据库原理及应用

Principle and Application of Database

华东交通大学
喻佳





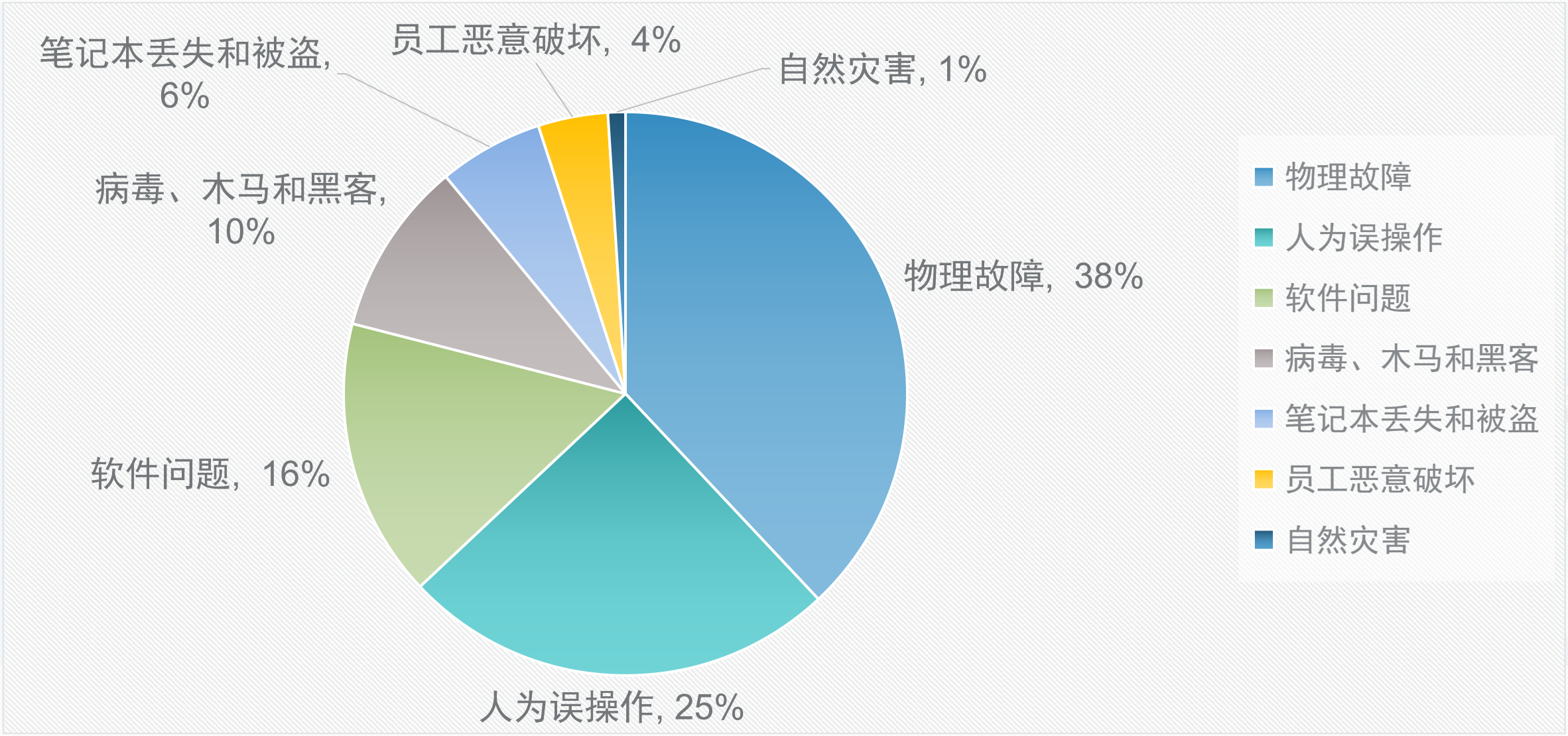



帮我恢复一下数据
不开盘，400~800元起，开盘要1000元以上

10.4

故障的种类

数据故障的几大原因


笔记本丢失和被盗, 6%
员工恶意破坏, 4%
自然灾害, 1%
病毒、木马和黑客, 10%
物理故障, 38%
软件问题, 16%
人为误操作, 25%
物理故障
人为误操作
软件问题
病毒、木马和黑客
笔记本丢失和被盗
员工恶意破坏
自然灾害

一、故障的种类

〉数据故障是指 系统失效、数据丢失和数据的、完整性被破坏。

〉数据库系统中发生的故障

01 事务内容故障

02 系统故障

03 介质故障

04 计算机病毒

1 事务内部故障

用户定义的一个数据库操作序列，是一个不可分割的整体。

回滚，全不做

提交，全做

例如，银行转账事务，这个事务把一笔金额从一个账户甲转给另一个账户乙。

```
BEGIN TRANSACTION
读账户甲的余额A;
A=A-AMOUNT；(AMOUNT 为转账金额)
写回A;
IF(A < 0 ) THEN
{   打印'金额不足，不能转账';
    ROLLBACK；(撤销修改，恢复事务)}
ELSE
{   读账户乙的余额B;
    B=B+AMOUNT;
    写回B;
    COMMIT;  }
```

1　事务内部故障

〉事务内部故障：

有的可以通过事务程序本身发现

有的是非预期的

运算溢出

并发事务发生死锁而被选中撤销该事务

违反了某些完整性限制等

〉事务故障的恢复：**撤销事务（UNDO）**

一、故障的种类

〉数据故障是指 系统失效、数据丢失和数据的完整性被破坏。

〉数据库系统中发生的故障

01 事务内容故障

02 系统故障

03 介质故障

04 计算机病毒

2 系统故障（软故障）

特点：这类故障只影响正在运行的事务，并不破坏数据库

〉常见原因



发生系统故障时，事务未提交

恢复策略：强行撤消（UNDO）所有未完成事务

发生系统故障时，事务已提交，但缓冲区中的信息尚未完全写回到磁盘上。

恢复策略：重做（REDO）所有已提交的事务

一、故障的种类

〉数据故障是指 系统失效、数据丢失和数据的完整性被破坏。

〉数据库系统中发生的故障

01 事务内容故障

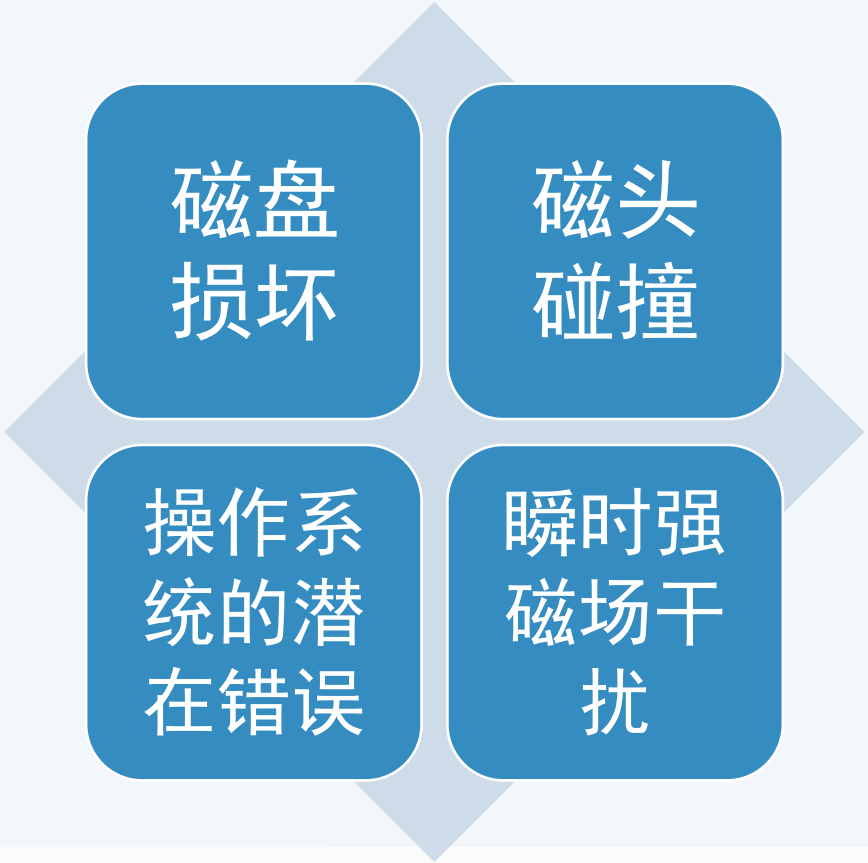
02 系统故障

03 介质故障

04 计算机病毒

3 介质故障（硬故障）

〉外存故障



〉恢复？

装入数据库发生介质故障前某个时刻的数据副本。

重做自此时始的所有成功事务，将这些事务已提交的结果重新记入数据库。

一、故障的种类

〉数据故障是指 系统失效、数据丢失和数据的完整性被破坏。

〉数据库系统中发生的故障

01 事务内容故障

02 系统故障

03 介质故障

04 计算机病毒

4 计算机病毒

〉计算机病毒

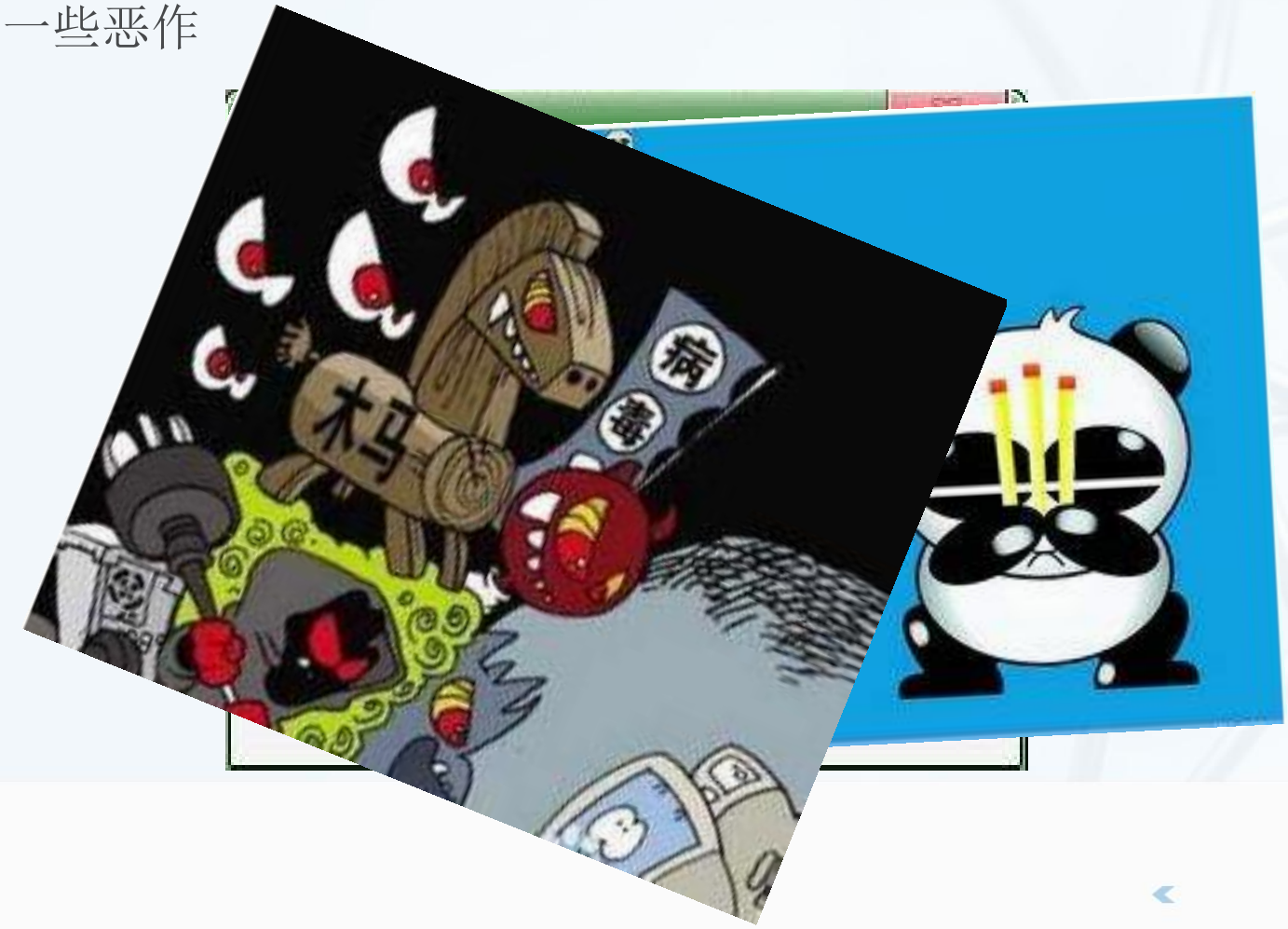
- 一种人为的故障或破坏，是一些恶作剧者研制的一种计算机程序
- 可以繁殖和传播

〉危害

- 破坏、盗窃系统中的数据
- 破坏系统文件

重装数据库！

〉恢复？



故障小结

〉各类故障，对数据库的影响有两种可能性

- 一是数据库本身被破坏
- 二是数据库没有被破坏，但数据可能不正确，这是由于事务的运行被非正常终止造成的

THANKS

谢　　谢　　聆　　听