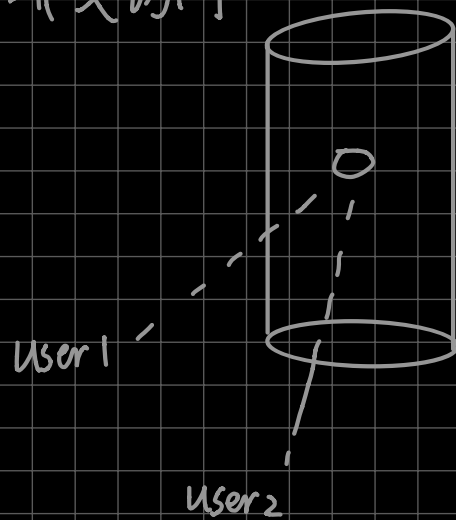


并发访问



数据库以事务为单位 (logical unit of work)

一个事务为若干条语句 (physical unit of work)

一个事务为一个整体,不可分割

e.g 银行转账事务: ①扣钱语句
②加钱语句

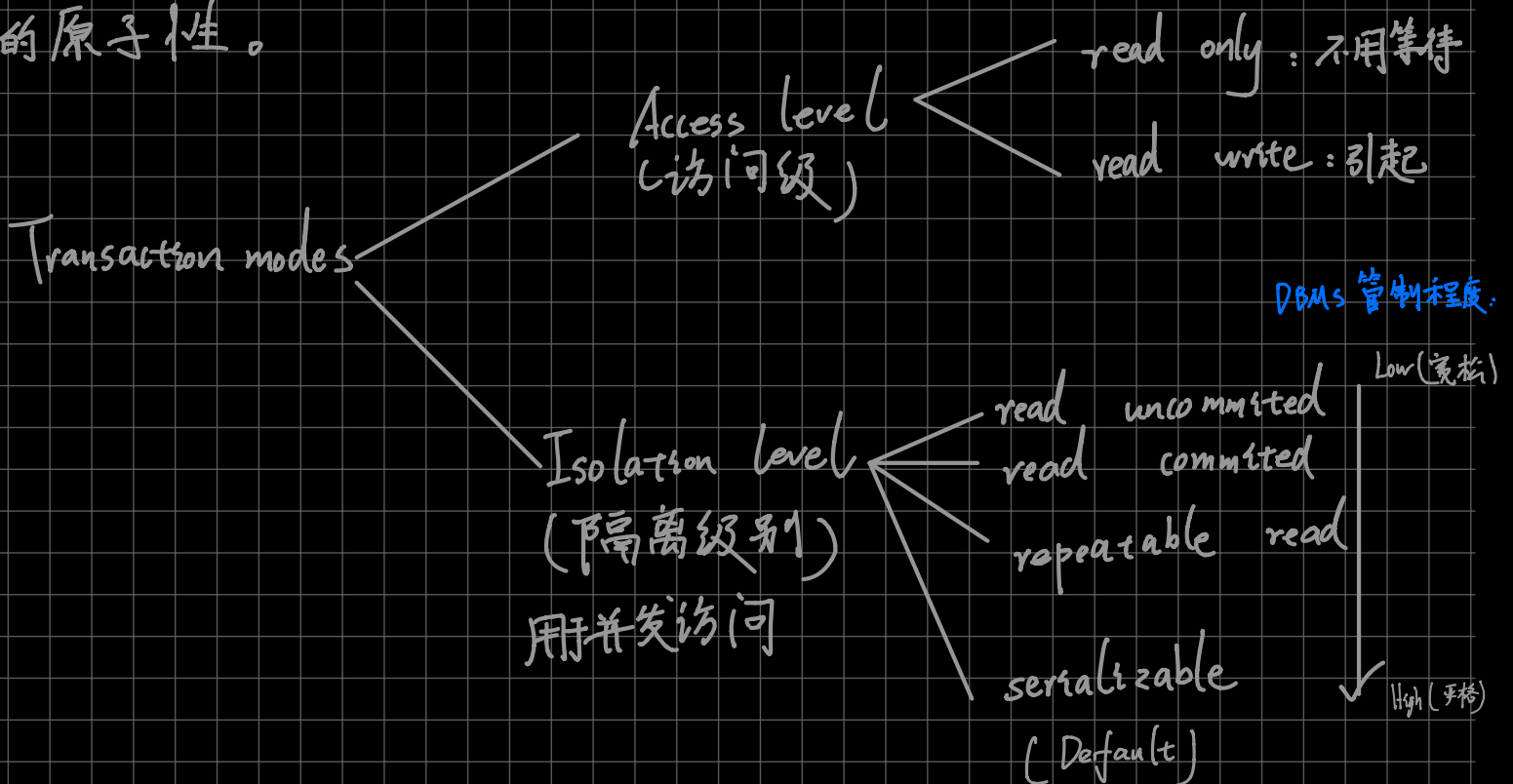
事务声明:

```
start {  
    语句1  
    语句2  
    ...  
    语句n  
} commit / ROLLBACK  
            ↓  
        Explicit  
            Implicit
```

⇒ DBMS进行并发控制

数据库恢复机制: ROLL BACK

⇒ 当出现故障时(如停电), DBMS控制进行ROLL BACK (撤消未完成的事务中已执行的语句作用,回到最初状态),保障了事务的原子性。



Read uncommitted: 允许 Dirty read.

↓
Dirty read: T_2 reads the dirty data written by T_1
 T_1 writes but haven't committed yet

Read committed: 允许读 Committed data, 允许 repeatable read.

Repeatable read: 上一次读过的数据下一次还在, 但 ^{phantom tuple} 数据可被添加

Non-repeatable: 不允许重复读取 (因为两次 read 之间可能有 T_3 修改了内容)

Serializable read: no dirty read, no repeatable, no phantom.