Ø 事务

在数据库中有时候需要把多个步骤的指令当作一个整体来运行，这个整体要么全部成功，要么全部失败，这就需要用到事务。

    1、 事务的特点

        事务有若干条T-SQL指令组成，并且所有的指令昨晚一个整体提交给数据库系统，执行时，这组指令要么全部执行完成，要么全部取消。因此，事务是一个不可分割的逻辑单元。

        事务有4个属性：原子性（Atomicity）、一致性（Consistency）、隔离性（Isolation）以及持久性（Durability），也称作事务的ACID属性。

**原子性**：事务内的所有工作要么全部完成，要么全部不完成，不存在只有一部分完成的情况。

**一致性**：事务内的然后操作都不能违反数据库的然后约束或规则，事务完成时有内部数据结构都必须是正确的。

**隔离性**：事务直接是相互隔离的，如果有两个事务对同一个数据库进行操作，比如读取表数据。任何一个事务看到的所有内容要么是其他事务完成之前的状态，要么是其他事务完成之后的状态。一个事务不可能遇到另一个事务的中间状态。

**持久性**：事务完成之后，它对数据库系统的影响是持久的，即使是系统错误，重新启动系统后，该事务的结果依然存在。

    2、 事务的模式

        a、 显示事务

        显示事务就是用户使用T-SQL明确的定义事务的开始（begin transaction）和提交（commit transaction）或回滚事务（rollback transaction）

        b、 自动提交事务

        自动提交事务是一种能够自动执行并能自动回滚事务，这种方式是T-SQL的默认事务方式。例如在删除一个表记录的时候，如果这条记录有主外键关系的时候，删除就会受主外键约束的影响，那么这个删除就会取消。

        可以设置事务进入隐式方式：set implicit\_transaction on;

        c、 隐式事务

        隐式事务是指当事务提交或回滚后，SQL Server自动开始事务。因此，隐式事务不需要使用begin transaction显示开始，只需直接失业提交事务或回滚事务的T-SQL语句即可。

        使用时，需要设置set implicit\_transaction on语句，将隐式事务模式打开，下一个语句会启动一个新的事物，再下一个语句又将启动一个新事务。

    3、 事务处理

        常用T-SQL事务语句：

        a、 begin transaction语句

        开始事务，而@@trancount全局变量用来记录事务的数目值加1，可以用@@error全局变量记录执行过程中的错误信息，如果没有错误可以直接提交事务，有错误可以回滚。

        b、 commit transaction语句

        回滚事务，表示一个隐式或显示的事务的结束，对数据库所做的修改正式生效。并将@@trancount的值减1；

        c、 rollback transaction语句

        回滚事务，执行rollback tran语句后，数据会回滚到begin tran的时候的状态

    4、 事务的示例

--开始事务  
begin transaction tran\_bank;  
declare @tran\_error int;  
 set @tran\_error = 0;  
 begin try  
 update bank set totalMoney = totalMoney - 10000 where userName = 'jack';   
 set @tran\_error = @tran\_error + @@error;  
 update bank set totalMoney = totalMoney + 10000 where userName = 'jason';  
 set @tran\_error = @tran\_error + @@error;  
 end try  
 begin catch   
 print '出现异常，错误编号：' + convert(varchar, error\_number()) + '， 错误消息：' + error\_message();   
 set @tran\_error = @tran\_error + 1;  
 end catch  
if (@tran\_error > 0)  
 begin  
 --执行出错，回滚事务  
 rollback tran;  
 print '转账失败，取消交易';  
 end  
else  
 begin  
 --没有异常，提交事务  
 commit tran;  
 print '转账成功';  
 end  
go