

实验11 数据库事务实验

学号	19335162	姓名	潘思晗
----	----------	----	-----

一、实验目的

熟悉数据库事务的相关操作实验。

二、实验内容及结果

1.事务创建

创建一个事务，当读者借阅图书时，在**record**表中插入新记录，同时修改**book**表中的**interview_times**为 **interview_times+1**，以保证数据的一致性。

由于此处要实现数据的同步，因此需要特殊的存储过程——触发器来实现相应功能，由于触发器已经在事务情境中操作，因此事务中要的事务控制语句只有ROLLBACK或者SAVE TRAN，不需要发出BEGIN TRAN。

SQL语句如下：

```
1 create trigger sync
2 on record
3 for insert
4 as
5 begin
6 declare @IsInsert bit
7 if exists(select 1 from inserted) and not exists(select 1 from
8 deleted)
9     set @IsInsert = 1
10
11 begin try
12 if (@IsInsert = 1)
13     update book set interview_times = interview_times + 1 where
14     book.book_id in (select inserted.book_id from inserted)
```

```

14 end try
15
16 begin catch
17     declare @tran_error int;
18     set @tran_error=0;
19     set @tran_error = @tran_error + 1;
20 end catch
21 if(@tran_error > 0)
22 begin
23     rollback transaction;
24     print @tran_error;
25 end
26
27 end

```

点击【执行】之后，显示命令已完成，下面进行验证测试。

插入一条记录'b0002'：

```

1 insert into record values ('r0008','b0002','2014-08-15','2014-10-21','NULL');

```

执行之后，查看表book的结果如下：

	book_id	book_name	book_isbn	book_author	book_publisher	interview_times	book_price
1	b0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	18	89.00
2	b0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	45.00
3	b0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	25	68.00
4	b0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	22.50
5	b0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	6	55.00
6	b0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	5	35.00
7	b0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	4	17.00
8	b0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	27	89.80

结果	消息	book_id	book_name	book_isbn	book_author	book_publisher	interview_times	book_price
1		b0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	18	89.00
2		b0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	36	45.00
3		b0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	25	68.00
4		b0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	22.50
5		b0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	6	55.00
6		b0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	5	35.00
7		b0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	4	17.00
8		b0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	27	89.80

可以看到b0002的借阅次数从35增加到36，对比先前可知结果符合预期。

2.游标的使用

建一个事务，使用游标的方式对**book**表进行操作：

1. 当**book_price** 小于等于**20**元时，价格增加**8**块（**book_price = book_price+8**）
2. 当**book_price** 大于**20**元小于等于**30**元时，价格增加**4**块（**book_price = book_price+4**）
3. 当**book_price** 大于**30**元，价格减少**4**块（**book_price = book_price-4**）

定义事务change_price，选择使用游标来实现表格的遍历，变量@update表示当前的图书价格，满足条件时进行相应的价格更新，在while循环中不断改变游标位置，直到遍历所有应该更改的数据。

SQL语句如下：

```
1  begin transaction change_price
2
3  declare @tran_error int;
4  set @tran_error=0;
5
6  begin try
7      declare UpdateCursor cursor
8          for select book_price from book
9
10     open UpdateCursor
11
12     declare @update money
13         fetch next from UpdateCursor into @update
14
15     while @@fetch_status=0
16     begin
17         if @update <= 20
18             update book set book_price = book_price + 8 where
book_price=@update
19         else if @update > 30
20             update book set book_price = book_price - 4 where
book_price=@update
21         else
22             update book set book_price = book_price + 4 where
book_price=@update
23         fetch next from UpdateCursor into @update
```

```

24         end
25
26     close UpdateCursor
27     deallocate UpdateCursor
28
29 end try
30
31 begin catch
32     set @tran_error = @tran_error + 1;
33 end catch
34 if(@tran_error > 0)
35 begin
36     rollback transaction change_price;
37     print @tran_error;
38 end
39 else
40 begin
41     commit transaction change_price;
42     print @tran_error;
43 end

```

输入上述语句并执行，执行之后，可以看到表格book中的数据更新如下：

结果		消息					
	book_id	book_name	book_isbn	book_author	book_publisher	interview_times	book_price
1	b0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	18	85.00
2	b0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	41.00
3	b0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	25	64.00
4	b0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	26.50
5	b0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	6	51.00
6	b0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	5	31.00
7	b0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	4	25.00
8	b0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	27	85.80

对比图书表上的原价：

	book_id	book_name	book_isbn	book_author	book_publisher	interview_times	book_price
1	b0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	18	89.00
2	b0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	45.00
3	b0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	25	68.00
4	b0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	22.50
5	b0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	6	55.00
6	b0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	5	35.00
7	b0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	4	17.00
8	b0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	27	89.80

红色标记的是原本图书价格大于30元的书籍，可以看到价格都减少了4元，与预期一致；黄色标记的是原本图书价格在20元和30之间的书籍，价格增加了4元，与预期一致；蓝色标记的是原本图书价格小于20元的，价格增加了8元，可以看到结果与预期完全一致。

因此实现正确。

3在存储过程中使用事务

在存储过程中启用事务，用游标的方式实现计算所有图书的总价。

定义存储过程price_sum，使用游标来实现表格的遍历，变量@sum表示图书总价，变量@update表示当前的图书价格，在while循环中不断改变游标位置并累加图书价格，直到遍历所有数据。

SQL语句如下：

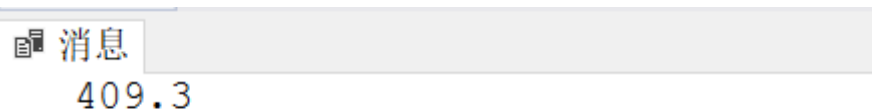
```
1  create procedure price_sum
2  as
3  begin
4
5  begin transaction
6  declare @tran_error int;
7  set @tran_error=0;
8
9      declare UpdateCursor cursor
10         for select book_price from book
11
12     open UpdateCursor
13
14     declare @update money
15         fetch next from UpdateCursor into @update
16
17     declare @sum real
18     set @sum = 0.0;
19
20     while @@fetch_status=0
21     begin
22         set @sum = @sum + @update
23         fetch next from UpdateCursor into @update
24     end
25
26     print @sum;
```

```
27     close updateCursor
28     deallocate updateCursor
29
30 commit transaction price_sum;
31 end
```

输入上述语句并执行，调用price_sum存储过程：

```
1 exec price_sum
```

执行之后，可以看到计算得到的sum结果如下：



消息
409.3

对比图书表上的价格：

$$85 + 41 + 64 + 26.5 + 51 + 31 + 25 + 85.8 = 409.3$$

因此得到的结果正确，说明存储过程调用执行事务正确。

三、实验总结

本次实验主要是了解和熟悉数据库事务的相关操作实验。通过本次实验，我学习了使用SQL进行事务的执行，还学习和熟悉了游标的使用。实验过程中也遇到了一些问题，大部分通过在网上查找资料的方式得到了解决。