# 实验十九 游标的使用

**一、实验目的**

1、掌握SQL Server查询分析器中游标的应用

2、了解在其他语言中游标的使用（如VB.NET,C，python等）

**二、预备知识**

游标的定义：系统为用户开设的一个数据缓冲区，存放SQL语句的执行结果。在数据库中，游标是一个十分重要的概念。它提供了一种对从表中检索出的数据进行操作的灵活手段，就本质而言，游标实际上是一种能从包括多条数据记录的结果集中每次提取一条记录的机制。它是由一条Transact\_SQL查询语句的结果集（可以是零条、一条或由相关的选择语句检索出的多条记录）和指向特定记录的有游标位置组成。当决定对结果集进行处理时，必须声明一个指向该结果集的游标。如果你曾经用C语言写过对文件进行处理的程序，那么游标就象是打开文件所得到的文件指针一样，只要文件打开成功，该文件指针就可代表该文件。对于游标而言，其道理是相同的。也就是说借助游标可以把检索的结果集象文件一样进行操作。

游标的作用：因为主语言中主变量一次只能存放一条记录。而一条SQL语句可产生或处理多条记录。通过游标，可逐一获取记录，交由主语言进一步处理。

为了使用一个游标，基本有以下步骤：**声明游标**；**打开游标**；**从游标中重复提取**（读取）行，有选择地修改或删除所取的行；**关闭游标**；**释放游标**。

（1）声明游标

通常使用declare来声明一个游标，声明一个游标主要包括以下主要内容：

* 游标名字
* 数据来源（表或列）
* 选取条件
* 属性（只读或可修改）

其一般的语法格式如下：

declare <游标名> cursor

for select查询

for [read only| update]

当然还有其它的选项，如有兴趣可参考SQL Server2012的参考书。游标被声明后，可以通过系统过程对其特性进行设置。

（2）打开游标

游标在声明之后，如果要从游标中读取数据必须打开游标，打开游标使用open命令。

（3）读取游标中的数据

当游标被打开成功以后，就可以从游标中逐行地读取数据，以进行相关处理。从游标读取数据使用fetch命令。

（4）关闭游标

当处理完游标中数据之后必须关闭游标来释放数据结果集和定位于数据记录上的锁。使用close来关闭游标，其占用的数据结构并不释放，如果准备在随后的使用中还要打开该游标，那么就用close关闭游标。

如果在声明游标和释放游标之间使用了事务结构，那么在结束事务时游标会自动关闭。

（5）释放游标

使用deallocate命令可以删除游标与游标名或游标变量之间的联系，并且释放游标占用的所有系统资源。

**三、实验示例**

下面分别介绍在SQL Server查询分析器中和VB.NET中游标的使用。

* 在SQL Server查询分析器使用游标

【例19-1】使用游标，列出所有学生的学号和姓名

use Stu\_Cou

declare @sno char(6)

declare @sname varchar(10)

--定义游标，游标名称为sno\_name

**declare** sno\_name **cursor for**

select Sno , Sname from Student

-- 注：read only表示禁止通过游标进行更新

**for read only**

--打开游标

open sno\_name

--读取数据

while ( 0 = 0 )

begin

fetch next from sno\_name

into @sno , @sname

--fetch语句的执行状态保存在全局变量@@fetch\_status中，该变量有以下几种取值：

-- 0：说明fetch语句成功执行

-- -1：说明所指定的位置超出了游标结果集合的范围，从而导致读不到数据

-- -2：说明所要读取的行已从游标结果集合中删除，它不再是游标结果集合中的成员

if (@@fetch\_status <> 0 ) break

print @sno + ’ 号是 ’ + @sname

end

--关闭游标

close sno\_name

--释放游标

deallocate sno\_name

【例19-2】声明一个可更新的游标，然后通过该游标为计算机系学生的已修学分增加10分

use Stu\_Cou

--显示计算机系学生原来的已修学分

select Sno , Spre from Student where Sdept = ‘计算机’

go

--应用游标

**declare**  update\_spre **cursor for**

select Sno, Spre from Student where Sdept = ‘计算机’

-- 注：update表示可以通过游标进行更新

**for update**

open update\_spre

while ( 0 = 0 )

begin

--取当前游标update\_spre中的第一行

fetch update\_spre

if (@@fetch\_status <> 0 ) break

update Student

set Spre = Spre+1

where **current** of update\_spre

--其中，current of表示当前游标的当前数据行

-- current of子句只能用于进行UPDATE和DELETE操作的语句中

end

close update\_spre

deallocate update\_spre

go

--显示计算机系学生新的已修学分

select Sno , Spre from Student where Sdept = ‘计算机’

go

【例19-3】声明一个可更新的游标，然后通过该游标删除s11表中计算机系学生的记录

use Stu\_Cou

--新建和表Student一样的表s11，并显示表s11中计算机系学生的记录

select \* into s11 from Student

go

select \* from s11 where Sdept=’计算机’

go

--应用游标

**declare**  delete\_com **cursor for**

select \* from s11 where Sdept = ‘计算机’

**for update**

open delete\_com

while ( 0 = 0 )

begin

--取当前游标delete\_com中的第一行

fetch delete\_com

if (@@fetch\_status <> 0 ) break

delete from s11

where **current** of delete\_com

end

close delete\_com

deallocate delete\_com

go

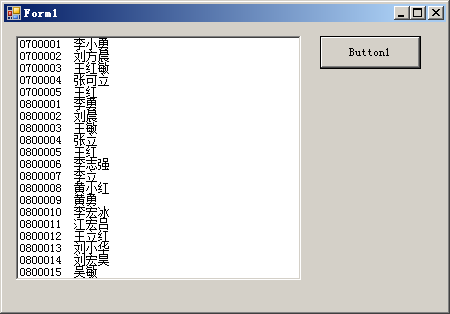
--显示计算机系学生新的已修学分

select \* from s11 where Sdept = ‘计算机’

go

* 在VB.net中使用游标

【例19-4】查询出Student表中所有的学号，然后列在listbox1框中，程序如下所示，方法很多，下图是VB.NET，可以用C，C++,python，Asp，php等等实现：



Private Sub Button1\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click

Dim cn As OleDb.OleDbConnection '创建一个数据库连接

Dim SQL As String

Dim cmd As New OleDb.OleDbCommand '创建一个命令

Dim count As Integer

SQL = "Provider=SQLOLEDB;Persist Security Info=False; Data Source=127.0.0.1,1433;Initial Catalog=stu\_cou;User ID=sa;Password=123;"

cn = New OleDb.OleDbConnection(SQL) '执行连接

cn.Open() '打开连接

cmd.Connection = cn

cmd.CommandText = "select Sno,Sname from student"

Dim rdr As OleDb.OleDbDataReader '读入

rdr = cmd.ExecuteReader

count = rdr.HasRows

'rdr.HasRows

While rdr.Read()

'将一个学号值等添加到ListBox1中

ListBox1.Items.Add(rdr.Item("Sno").ToString + " " + rdr.Item("Sname").ToString)

End While

rdr.Close() '关闭

cn.Close() '关闭

End Sub

**四、习题**

关于在SQL Server查询分析器中游标的使用：

1、使用游标，列出计算机系学生所选修课程的课程号和课程名称。

2、声明一个可更新的游标，然后通过该游标为英语系学生的已修学分增加8分。