第十二章 数据库编程

一、Transact - SQL

是SQL-Server基于标准SQL语言拓展的过程性的语言，可以实现由于标准SQL非过程性而不能实现的控制流程和具有函数的程序。

Transact-SQL支持自定义变量、使用运算符、定义函数、流程控制，并兼容所有标准SQL语句.

1、Transact - SQL元素

①. 标识符

通常用作表名or变量名。要求第一个字符务必为a-z或A-Z

第一个字符后可以任意指定字符

中特别的，若以@开头表示该标识符为一局部变量

@@开头表示该标识符为一全局变量

#开头表示该标识符为一临时表或有储过程

##开头表示该标识符为一个全局临时对象

②数据类型

整数型：bigint/int/smallint/tinyint

小数型：decimal[p,s] / numeric[p,s]　　p为精度 s为小数位数

float/real

货币型：money / smallmoney

日期时型：datetime / smalldatetime

字符型：char / varchar / text

二进制串型：binary / varbinary / image

※使用特殊类型uniqueidentifier存储ID

- 作用：确保 ID 的全局唯一性
  - uniqueidentifier 数据类型：存储 GUID
  - NEWID 函数：产生一个 GUID
- 两者常常和 DEFAULT 约束配合使用
- uniqueidentifier 数据类型和 Identity 属性不同，无法自动生成值，所以必须和 NEWID 函数配合

```
CREATE TABLE Customer
(CustID uniqueidentifier NOT NULL
        DEFAULT NEWID(),
 CustName char(30) NOT NULL)
```

※用户自定义数据类型

支持用户在系统数据类型的基础上自定义数据类型

创建：sp_addtype {类型名}, {基本数据类型}, {NULL|NOT NULL}, {拥有者}

销毁：sp_droptype {类型名}

⑤运算符

算术运算符、逻辑运算符、比较运算符

其中'+'在字符型操作中表示拼接

2. Transact-SQL 过程的类型

实际应用中，可以将 Transact-SQL 语句以多种方式组合到一起

(1) 批处理

一组从程序发送到服务器的 Transact-SQL 语句。每个批处理可以看为一个可执行单元来执行，使用 GO 语句界定批的范围 [语句 ; GO]

(2) 存储过程

预定义在服务器上的一组 Transact-SQL 语句，其接收参数并以输出参数的格式向程序返回多个值及状态代码，使用 EXECUTE 过程名语句执行，用 CREATE PROCEDURE 语句创建

```
/* 存储过程ParmSample的参数@EmpIDParm */
CREATE PROCEDURE ParmSample @EmpIDParm int AS
SELECT EmployeeID, Title
        FROM HumanResources.Employee
        WHERE EmployeeID = @EmpIDParm
GO
/* 批处理中通过参数传递值给存储过程 */
EXEC ParmSample @EmpIDParm = 109
GO
```

指定参数及类型

(3) 使用触发器

(4) 使用脚本

存储在文件中的一组 Transact-SQL 语句

3. Transact-SQL 变量

[局部变量] → 用户定义

使用 @变量名表示，使用范围在其被定义的批、存储过程或触发器中.

定义：DECLARE @变量名 数据类型

money类 $10.2

Date类 '4/15/1998'

赋值：SET @变量名 = 表达式 } 表达式为常量

SELECT @变量名 = 表达式 } 或 SQL查询结果

全局变量 → SQL-Server预定义

使用@@变量名表示，在服务器级别内有效，用户不能定义、修改，只能引用。

4. Transact — SQL 控制流程

Transact —SQL支持多种控制流程语句，包括判断、循环等

BEGIN … END	界定语句块
GOTO	跳转
IF … ELSE	判断
RETURN	终止过程并返回
WHILE	循环
CONTINUE	继续循环
BREAK	终止循环
CASE	多路径判断

5. Transact —SQL 游标

类似数组中的迭代器 iterator，通过对关系名元组的遍历来实现对行的快速操作

游标包含：①游标变量
②定义游标的结果集
两部分组成

建立：

DECLARE CURSOR 定义游标变量，并用SELECT语句指定结果集

使用：

OPEN　　执行SELECT语句，建立结果集

FETCH　　提取游标所在行，将每列中的值转移至指定的变量中

销毁：

CLOSE　　关闭游标

DEALLOCATE　　完全释放资源

```
-- （1）声明变量以存储由FETCH提取的值.
DECLARE @LastName varchar(50), @FirstName varchar(50)
-- （2）声明游标contact_cursor
DECLARE contact_cursor CURSOR FOR
  SELECT LastName, FirstName FROM Person.Contact
      WHERE LastName LIKE 'B%'
            ORDER BY LastName, FirstName
-- （3）打开游标
OPEN contact_cursor
-- （4）执行第一次提取并将值存储在变量中.
-- 变量的顺序必须与游标SELECT语句中列的个数和顺序相同
FETCH NEXT FROM contact_cursor
    INTO @LastName, @FirstName
```

6. Transact-SQL 函数

类似于存储过程，但其能直接返回值或结果集，其中返回单值的称为标量函数，返回表的称为表值函数。

由于其直接返回值或结果表，而非像存储过程那样重写输出参数，其可以用于表中任何地方.

```
CREATE FUNCTION fn_CustomerNamesInRegion
  ( @RegionParameter nvarchar(30) )
RETURNS table
AS
RETURN (
  SELECT CustomerID, CompanyName
  FROM Northwind.dbo.Customers
  WHER 已保存到这台电脑 @RegionParameter
  )
```

```
SELECT * FROM fn_CustomerNamesInRegion(N'WA')
```