

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

# SQL Server 2005 的开发新特性介绍

宋立桓  
微软最有价值专家、MCT  
slhhacker@21cn.com

# 议程

- 更强的编程能力—CLR集成
- XML技术—Native XML support
- Service Broker
- Web Services
- T-SQL的增强功能
- 总结

# 更强的编程能力—CLR集成

您的潜力, 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- 数据库编程人员现在可以充分利用 **.NET Framework** 类库和现代编程语言来开发数据库应用。
  - 通过集成的**CLR**, 你可以用**VB .NET** 和**C#**来编写存储过程、函数和触发器。
  - 许多之前我们用**T-SQL**难以实现的任务现在可以更容易的用托管代码实现。
  - 系统还新增了两个数据库对象类型: 聚合和用户自定义类型。
  - 数据库开发被集成到**Visual Studio 2005** 开发环境中。
  - **CLR** 集成提供了将逻辑从其他层移动到数据库层的选择。



# CLR 集成执行的 SQL Server

## 功能的步骤

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

1. 开发人员将托管程序编写为一组类定义。将你要在 SQL Server 内用作存储过程、函数或触发器等代码编写为类的 static 方法（如果你要创建用户定义的类型和聚合，可把代码编写为一个类 class）。编译该程序并创建一个程序集。
2. 将此程序集上载到 SQL Server 数据库，使用 CREATE ASSEMBLY 数据定义语言 (DDL) 装载程序集，这样便在数据库中注册了它。
3. 创建 Transact-SQL 对象，例如，函数、过程和触发器、类型和聚合。并将它绑定到已经上载的程序集中的入口点（对函数、过程和触发器来说是方法，对类型和聚合来说是类）。

利用 **VS.Net2005** 提供的部署的功能，可以完成在前面提到的 **Create Assembly** 或创建 **T-SQL** 对象，**VS.Net2005** 这个产品把通用性操作，做了集成。

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

# demo

## SQL 2005中的CLR集成

# XML的增强支持

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- XML数据类型
- XML 的查询和修改
- XML Schema
- XML 数据和SQL数据的转换

# XML数据类型

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- 新SQL标量类型
- 在SQL Server 2005中, XML数据被作为二进制大对象 (BLOBs)内部存放
- XML数据类型最大可以存储2GB数据



# XML查询和修改

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- **XQuery**是一种专为查询各种类型XML数据的智能和高效的语言。**XQuery**是在W3C的指导下的一种新规范，我们可以使用**XQuery**在T-SQL语句中处理XML数据。使用**XQuery**，你可以对XML数据类型列和变量进行查询。
  - **query(), exist(), value(), nodes()**和**modify()**，它们实现了XML查询(XQuery)规范中最重要的子集部分。
- **SQL Server 2005**已经扩充了这一规范的XML数据修改部分。
  - **XML数据修改语言(DML)**是**XQuery**数据修改特性的扩展，增加了3个关键字：**insert, update**和**delete**，他们都被用在XML数据类型的**modify()**方法中。



# XML Schema

您的潜力, 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- **SQL Server 2005**中一个新的顶级对象

```
CREATE XML SCHEMA COLLECTION xsc_Test as  
'<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">  
<element name="root" type="integer" /></schema>'  
go  
declare @x xml(xsd_Test)  
set @x='<root>15</root>'  
Go
```

- 一个**XML schema**集和**XML**数据相关联, 这样便能够对**XML**数据的约束、插入、改写、值的类型进行校验, 也能够优化存储和查询性能。

# FOR XML和OPENXML

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- **SQL Server 2005 通过支持XML数据类型和在服务器端处理XML增强了FOR XML功能**
  - 从SQL行集合到 XML
  - 它产生单行, 单列的XML数据
    - **Set @x=(select \* from test for xml auto,type)**
    - **Can be used in subqueries and assignments as singletons**
- **用OPENXML可以把XML转为关系型数据, 它除了处理XML数据类型外, 还支持几种新的数据类型, 如用户定义类型(UDTs)**

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

# demo

## SQL 2005对XML的增强支持

# 异步式编程环境和队列功能— Service Broker

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- What is Service Broker
- Why do asynchronous queued operations ?
- Why do messaging in the database?
- Scenarios



# What is Service Broker

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- Platform for building asynchronous queued database applications
- Queues as first class database objects
- Queue manipulation built into TSQL
- Transactional message processing

# Multi Reader Queues

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- Required for scalability
- Related messages processed on separate threads simultaneously
- Conversation Group locking
  - Related dialogs in conversation groups
  - Receiving a message locks its Conversation Group
  - Lock is held for the duration of the transaction

# Why do messaging in the database?

您的潜力, 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- 数据和消息之间集成的管理、部署和操作
  - 备份和恢复数据库还可以备份和恢复消息队列
  - 由于队列具有相关的视图, 因此确定队列中的操作非常简单
  - .....
- 消息传送功能内置在数据库中还有显著的性能优势
  - 与在数据库中不存储消息的消息系统不同, 事务性消息传送不需要分布式事务或两阶段提交
  - 消息更新、状态更改和数据更新都记录在同一事务日志中, 因此在提交事务时只需写入单个日志
  - .....

# Web Services

您的潜力, 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- 在SQL Server 2005中, 你可以开发数据库层的XML Web services, 把SQL Server 作为一个HTTP listener。
- 在SQL Server 2005 中, 你可以使用HTTP直接访问SQL Server, 无需使用IIS这样的中间层listener。SQL Server 开放了一个 Web service 接口, 可以执行SQL语句和调用函数和过程, 查询结果可用XML格式返回, 并且可以利用Visual Studio 的Web services 架构。



# SQL Server 2005 Native Web Services

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- 异类环境支持。
- 提供高级的安全性
- 更易于公开 Web 服务
- 提高性能

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

# demo

## SQL 2005 Web Services

# SQL Server的T-SQL功能增强

您的潜力, 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- **varchar(max)数据类型**
- **TRY...CATCH 错误处理结构**
- **通用表表达式 (CTE)**
- **PIVOT 和 UNPIVOT 操作符**
- **DDL trigger**

# Error Handling 错误处理

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- 新的异常处理结构
- 可以捕获和处理过去会导致批处理终止的错误。
  - 前提是这些错误不会导致连接中断（通常是严重度为 21 及以上的错误，例如，表或数据库完整性可疑、硬件错误等等）。
- **TRY/CATCH construct**
  - BEGIN TRY**
    - <core logic>**
  - END TRY**
  - BEGIN CATCH**
    - <exception handling logic>**
  - END CATCH**
  - @@error may be queried as first statement in CATCH block



# DDL Triggers

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- **SQL Server 2005** 可以就整个服务器或数据库的某个范围为 **DDL** 事件定义触发器。也可以为单个 **DDL** 语句（例如，**CREATE\_TABLE**、**DROP\_TABLE**等）或者为一组语句（例如，指定 **DDL\_DATABASE\_LEVEL\_EVENTS** 想要触发器触发数据库所有 **DDL** 事件）定义 **DDL** 触发器。
  - 在 **DDL** 触发器内部，可以通过访问 `eventdata()` 函数获得与激发该触发器的事件有关的数据。该 `eventdata()` 函数返回有关事件的 **XML** 数据。
- **DDL** 触发器特别有用的方案包括 **DDL** 更改的完整性检查、审核方案以及其他方案。

# New Relational Operators

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

## PIVOT 例子

Make	Year	Sales
Honda	1990	2000
Honda	1990	1000
Acura	1990	500
Honda	1991	3000
Acura	1991	300
Acura	1991	600
Acura	1992	800



```
SELECT * FROM CarSales  
PIVOT(SUM(Sales) FOR  
Year IN  
([1990],[1991])) t
```



Make	1990	1991
Honda	3000	3000
Acura	500	900

# Common table expressions

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- Ability to traverse recursive hierarchies in a single query
- Scenarios
  - Hierarchy in a table(MGRID-EMPID, Part-Subpart)
  - Find all employees reporting to a manager or find all parts required to assemble a product

# Recursive CTEs

- 递归的 **CTE** 是根据至少两个查询（或者称为成员）构建的。一个是非递归查询，也称为固定成员 (**AM**), 只能调用一次。另一个是递归查询，也称为递归成员 (**RM**), 可以反复调用，直到查询不再返回行。查询由 **UNION ALL** 运算符连接为一个单独的 **CTE**。

```
WITH EmpCTE(empid,empname,mgrid)
AS
( select empid,empname,mgrid from employees
  where empid='10006'
  UNION ALL
  select E.empid, E.empname, E.mgrid
  from employees
  AS E join EmpCTE as M on E.mgrid=M.empid
)
SELECT * FROM EmpCTE
```



您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

# demo

## SQL 2005 T-SQL增强

# T-SQL与托管代码的选择

您的潜力. 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- **Transact-SQL** 一直以来就是**SQL Server**所有编程的基础。**SQL Server 2005** 提供了很多新的语言功能用以开发可伸缩的应用程序。这些增强包括错误处理、新的递归查询功能、对新的**SQL Server**数据库引擎功能的支持等。
- **Transact-SQL** 更适合代码主要是进行数据访问、没有逻辑或逻辑简单的场合。托管代码更适合密集计算和复杂逻辑的场合，或者是那些你想利用**.NET Framework** 类库的场合。

# 获取更多MSDN资源

您的潜力, 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- MSDN中文网站  
<http://www.microsoft.com/china/msdn>
- MSDN中文网络广播  
<http://www.msdnwebcast.com.cn>
- MSDN Flash  
<http://www.microsoft.com/china/newsletter/case/msdn.aspx>
- MSDN开发中心  
<http://www.microsoft.com/china/msdn/DeveloperCenter/default.msp>

# Question & Answer

您的潜力，我们的动力  
**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

如需提出问题，请单击“提问”按钮并在随后显示的浮动面板中输入问题内容。一旦完成问题输入后，请单击“提问”按钮。

问题和解答 (无问题)

在此会议中尚未解答任何问题。

要向演示者提问，请在此处键入问

提问(A) 删除(D) 问题管理器(Q)



# 感谢大家的参与!

您的潜力, 我们的动力

**Microsoft**  
微软(中国)有限公司

- 非常感谢大家的参与
- 您的**反馈**对我们来说是非常重要的



# Microsoft®