

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

SQL Server 2005 中 MDX 的新特性

杨健

咨询顾问

微软（中国）顾问咨询部

Microsoft(China) MCS



MSDN Webcasts

您的潜力. 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

本次课程内容包括

- UDM概述
- The New Cube Space
- MDX Scripts (MDX脚本)
- MDX 增强
 - MDX脚本示例

Level 300

收听本次课程需具备的条件

- 技术储备:
 - MDX 基础知识
 - SQL Server2000 Analysis Services 使用体验
- 焦点:
 - 回顾SQL Server2000 MDX的基础概念
 - SQL Server 2005的新特性
- 不包括:
 - 使用SQL Server2005 解决商业问题
 - Coming soon...
 - 从SQL Server2000 迁移应用

UDM 概述

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

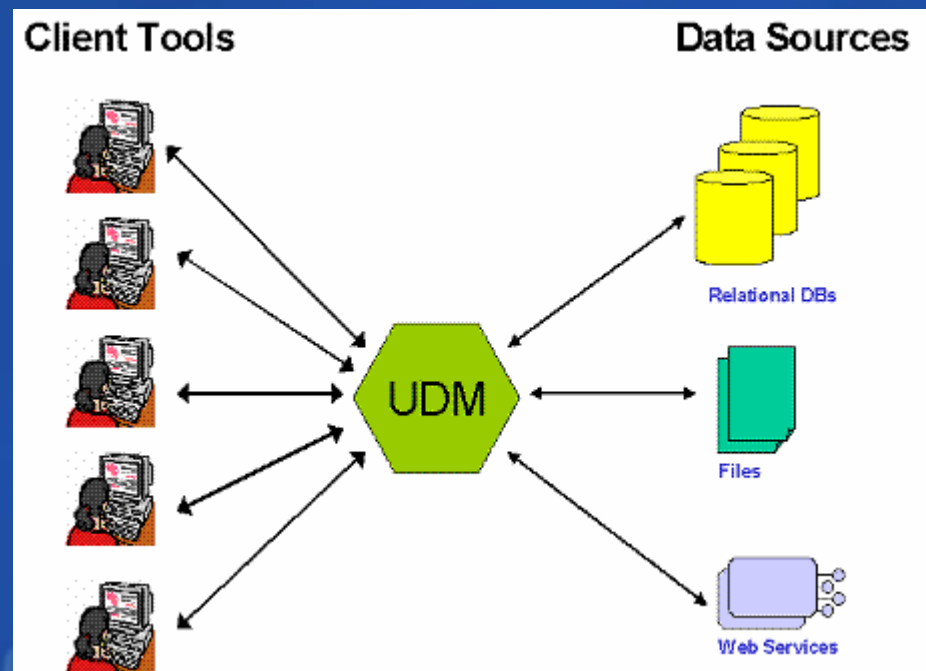
- UDM是一种基于属性的模型:
 - SQL的列（Column）和UDM属性间有个类似的对应关系
 - 属性组成的模型结构
 - User-defined hierarchies are navigation paths within a dimension
 - Net: UDM是比多维数据集更好的模型

UDM 概述

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

UDM统一维度模型提供了用户和其数据间的桥梁



UDM概述

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

- 计算模型的含义：
 - 基础的概念和函数仍然可用
 - 计算不应该暴露用户给定的位置 (i.e., 独自使用用户自定义层次)
 - 用属性层次导致更多的可靠计算
 - 因为有这些技术，潜在的模型更加的高效：
 - 新的计算模型 (MDX脚本): 更简单、更有效
 - 新的函数集 (方法)
 - 语法更简单

新的Cube Space（多维数据集）

- 基于属性的导航（检索）
 - 属性层次完整的定义多维数据集*
 - 导航（检索）的规则：
 - 用户定义层次不必导航（检索）复杂路径
 - 给定单元格的值，被属性层次条件所决定：
 - [Customer].[Customer Geography].[Country].[USA].[WA].[Issaquah].
 - [Rob Zare]
 - =
 - ([Customer].[Country].[Country].&[USA],
 - [Customer].[State-Province].[State-Province].[WA],
 - [Customer].[City].[City].[Issaquah],
 - [Customer].[Full Name].[Full Name].[Rob Zare])

新的Cube Space（多维数据集）

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

- Auto Exists（自动存在）
 - SQL Server 2005 MDX的核心概念
 - 多维数据集不再是属性层次的结果（Product）
 - 维度成员属性不单独存在多维数据集：
 - There are no Female customers named Joakim. Therefore, the tuple (Name.Joakim, Gender.Female) does not exist.
 - 查询可以请求不存在的单元格：
 - 空单元格总是返回
 - 这些空单元格不能写入

Cube Space 多维数据集

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

- Auto Exists (自动存在)

- 例子:

- Select {State.WA} * City.Members...
 - Returns WA crossjoined with cities in WA
 - Select (Date.[Calendar Year].[2003] *
Date.[Calendar Quarter].Members)....
 - Returns 2003 crossjoined with quarters in 2003

Cube Space 多维数据集

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

- Auto Exists（自动存在）
 - 真实环境关联：
 - 单元格在多维数据集不存在的维度坐标中将永远为空
 - 不能设置公式或写回数据到这些单元格
 - 模拟用户自定义层次：
 - Select Customers.[All Customers].BC.Children...
 - VS.
 - Select Customers.[State Province].BC * Customers.City.Members...

MDX脚本

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

- 集中计算存储
 - 每条命令用分号分割
 - 更容易的可视化操作
 - 单视图更易于维护
 - 注： 维度计算 (一元操作符, 自定义公式, etc...)
保留维度元数据
- 程序执行模型
 - Commands executed in order of definition
 - Most commands result in automatic creation a new Pass
 - Deprecation of Solve Order

- 更多的解决了排序和传递问题（ Order and Pass ）
 - Most commands/calculations in the script are automatically applied in a new pass
 - Previous pass value used when a calculation relies on its own value:
 - 大大降低了“无限递归”发生的可能性:
 - Measures.Sales = Measures.Sales * 1.1
 - Quarters = Years /4
 - » In both cases, 前一个Pass值用于阻止无限递归
 - 多个公式写到一个cell（单元格）， formula with highest Pass (last writer) wins
 - Solve Order is deprecated but can still be specified to override execution order implied by MDX Script

Cube Space 多维数据集

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

- Cube-as-Spreadsheet
 - 认为多维数据集是一个大的多维Excel工作表
 - 每一个单元格数据来自潜在的数据源或公式:
 - Data for leaf cells (fact data)
 - 内部公式去聚合非叶子单元格 (non-leaf cells)
 - 用户自定义公式 (MDX Script) 指定怎样计算单元
 - 最后写入单元格有效 (Last writer to a given cell wins)
 - More on this later...

- **CALCULATE Command 计算命令**
 - **BNF: Calculate [<subcube>]**
 - Unspecified subcube implies current cube subcube
 - At the beginning of the script, current subcube = entire cube
 - Has no effect on calculated members
 - Controls aggregation of non-leaf data in the cube by populating each cell in specified scope (subcube) with aggregated data
 - In the absence of Calculate and user-defined formulas, a cube contains only leaf/fact (Pass 0) data
 - Calculations designer adds this by default as first command in the script.
 - Leave in-place to get “default” aggregation behavior as in Shiloh

MDX脚本

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

CALCULATE Illustrated 计算图示

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

初始状态：多维数据集为空

	Al I	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angel es	San Franci sco	San Di ego
Al I								
Q1								
Jan								
Feb								
Mar								
Q2								
Apr								
May								
Jun								
Q3								
Jul								
Aug								
Sep								
Q4								
Oct								
Nov								
Dec								

您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

物理数据导入

	Al I	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angel es	San Franci sco	San Di ego
Al I								
Q1								
Jan			12	43		10	-	83
Feb			32	-		25	32	75
Mar			-	23		18	-	14
Q2								
Apr			23	-		9	23	-
May			19	54		19	19	24
Jun			23	59		-	23	65
Q3								
Jul			-	12		-	-	12
Aug			-	34		-	-	8
Sep			11	65		11	17	65
Q4								
Oct			21	3		21	-	88
Nov			23	-		23	23	31
Dec			12	6		12	12	-

您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

计算后状态

	Al I	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angel es	San Franci sco	San Di ego
Al I	1237	475	176	299	762	148	149	465
Q1	367	110	44	66	257	53	32	172
Jan	148	55	12	43	93	10	-	83
Feb	164	32	32	-	132	25	32	75
Mar	55	23	-	23	32	18	-	14
Q2	360	178	65	113	182	28	65	89
Apr	55	23	23	-	32	9	23	-
May	135	73	19	54	62	19	19	24
Jun	170	82	23	59	88	-	23	65
Q3	235	122	11	111	113	11	17	85
Jul	24	12	-	12	12	-	-	12
Aug	42	34	-	34	8	-	-	8
Sep	169	76	11	65	93	11	17	65
Q4	275	65	56	9	210	56	35	119
Oct	133	24	21	3	109	21	-	88
Nov	100	23	23	-	77	23	23	31
Dec	42	18	12	6	24	12	12	-

您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

每单元格代表一个任意值...

	Al I	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angel es	San Franci sco	San Di ego
Al I	1237	475	176	299	762	148	149	465
Q1	367	110	44	66	257	53	32	172
Jan	148	55	12	43	93	10	-	83
Feb	164	32	32	-	132	25	32	75
Mar	55	23	-	23	32	18	-	14
Q2	360	178	65	113	182	28	65	89
Apr	55	23	23	-	32	9	23	-
May	135	73	19	54	62	19	19	24
Jun	170	82	23	59	88	-	23	65
Q3	235	122	11	111	113	11	17	85
Jul	24	12	-	12	12	-	-	12
Aug	42	34	-	34	8	-	-	8
Sep	169	76	11	65	93	11	17	65
Q4	275	65	56	9	210	56	35	119
Oct	133	24	21	3	109	21	-	88
Nov	100	23	23	-	77	23	23	31
Dec	42	18	12	6	24	12	12	-

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

...或者一个公式

	Al I	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angel es	San Franci sco	San Di ego
Al I	1237	475	176	299	762	148	149	465
Q1	367	110	44	66	257	53	32	172
Jan	148	55	12	43	93	10	-	83
Feb	164	32	32	-	132	25	32	75
Mar	55	23		23	32	18	-	14
Q2	360	175	65	113	182	28	65	89
Apr	55	23	23	-	32	9	23	-
May	135	77	19	54	62	19	19	24
Jun	170	82	23	59	88	-	23	65
Q3	235	122	11	111	113	11	17	85
Jul	24	12	-	12	12	-	-	12
Aug	42	34	-	34	8	-	-	8
Sep	169	76	11	65	93	11	17	65
Q4	275	65	56	9	210	56	35	119
Oct	133	24	21	3	109	21	-	88
Nov	100	23	23	-	77	23	23	31
Dec	42	18	12	6	24	12	12	-

MDX脚本

- SCOPE | END SCOPE
 - **BNF:** SCOPE(<subcube definition>);
 <assignment statement>;
 ...;
 END SCOPE;
 - Enable targeting calculations to a subset (subcube) of the cube space
 - If no scope is specified, the default scope is the entire cube
 - Assignment replaces calculated cells

MDX脚本

- Nested SCOPE Commands（嵌套的范围命令）

- 不可能计算单元格
- 除非前一个层次重定范围，否则父范围可继承：

```
Scope(Customers.Country.USA);
  Scope(Customers.State.Or);
    Scope(Customers.Gender.Male);
      <Current scope is USA, OR, Male, or "Male customers in OR, USA">
    End Scope;
  End Scope;
End Scope;
```

- 包含在父范围内的一个可以重定范围的层次：

```
Scope(Customers.Country.USA);
  Scope(Customers.State.Or);
    Scope(Customers.State.Wa);
      <Current scope is WA, USA>
    End Scope;
    <Current scope is OR, USA>
  End Scope;
End Scope;
```

MDX脚本

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

SCOPE | END SCOPE Illustrated

图示

范围

您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

	Al I	WA	Seatt le	Redmond	CA	Los Angel es	San Franci sco	San Di ego
Al I	1237	475	176	299	762	148	149	465
Q1	367	110	44	66	257	53	32	172
Jan	148	55	12	43	93	10	-	83
Feb	164	32	32	-	132	25	32	75
Mar	55	23	-	23	32	18	-	14
Q2	360	178	65	113	182	28	65	89
Apr	55	23	23	-	32	9	23	-
May	135	73	19	54	62	19	19	24
Jun	170	82	23	59	88	-	23	65
Q3	235	122	11	111	113	11	17	85
Jul	24	12	-	12	12	-	-	12
Aug	42	34	-	34	8	-	-	8
Sep	169	76	11	65	93	11	17	65
Q4	275	65	56	9	210	56	35	119
Oct	133	24	21	3	109	21	-	88
Nov	100	23	23	-	77	23	23	31
Dec	42	18	12	6	24	12	12	-

范围

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

	Al I	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angeles	San Francisco	San Diego
Al I	1237	475	176	299	762	148	149	465
Q1	367	110	44	66	257	53	32	172
Jan	148	55	12	43	93	10	-	83
Feb	164	32	32	-	132	25	32	75
Mar	55	23	-	23	32	18	-	14
Q2	360	178	65	113	182	28	65	89
Apr	55	23	23		32	9	23	-
May	135	73	19	54	62	19	19	24
Jun	170	82		59	88	-	23	65
Q3				11	113	11	17	85
Jul				2	12	-	-	12
Aug				4	8	-	-	8
Sep				5	93	11	17	65
Q4				9	210	56	35	119
Oct				8	109	21	-	88
Nov					77	23	23	31
Dec	42	18	12	6	24	12	12	-

SCOPE (CA)

...

END SCOPE

范围

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

	AI I	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angeles	San Francisco	San Diego
AI I	1237	475	176	299	1000	148	149	465
Q1	367	110	44	66	1000	53	32	172
Jan	148	55	12	43	1000	10	-	83
Feb	164	32	32	-	1000	25	32	75
Mar	55	23	-	23	1000	18	-	14
Q2	360	178	65	113	1000	28	65	89
Apr	55	23	23	-	1000	9	23	-
May	135	73	19	54	1000	19	19	24
Jun	170	82	-	59	1000	-	23	65
Q3	335	132	-	111	1000	11	17	85
Jul	-	-	-	12	1000	-	-	12
Aug	-	-	-	14	1000	-	-	8
Sep	-	-	-	15	1000	11	17	65
Q4	-	-	-	19	1000	56	35	119
Oct	-	-	-	18	1000	21	-	88
Nov	-	-	-	-	1000	23	23	31
Dec	42	18	12	6	1000	12	12	-

SCOPE (CA)
This = 1000
END SCOPE

计算

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

	All	WA	Seattle	Redmond	CA	Los Angeles	San Francisco	San Diego
All	1237	475	176	299	762	148	149	465
Q1	367	110	44	66	257	53	32	172
Jan	148	55	12	43	93	10	-	83
Feb	164	32	32	-	132	25	32	75
Mar	55	23	-	23	32	18	-	14
Q2	360	178	65	113	1000	28	65	89
Apr	55	23	23	-	32	9	23	-
May	135	73	19	54	62	19	19	24
Jun	170	82	25	59	88	-	23	65
Q3	235	122	48	111	113	11	17	85
Jul	77	37	12	2	12	-	-	12
Aug	88	44	14	4	8	-	-	8
Sep	70	27	15	5	93	11	17	65
Q4	292	104	9	9	210	56	35	119
Oct	73	28	3	3	109	21	-	88
Nov	87	32	-	-	77	23	23	31
Dec	42	16	12	6	24	12	12	-

SCOPE (CA)
Q2 = 1000
END SCOPE

MDX增强

- 语法更简单
 - 更短的计算成员语法
 - **Old:**
CREATE MEMBER
CURRENTCUBE.[MEASURES].[Profit]
AS [Measures].[Sales] - [Measures].[Cost],
FORMAT_STRING = "Standard",
VISIBLE = 1 ;
 - **New:**
Create Profit = Sales – Cost
 - 度量维度可指定
 - HIDDEN 关键字标识是否可见

MDX增强

- 设置WHERE 子句

Select Measures.Sales...

Where (Customers.Country.USA,
Customers.Country.Canada)

- 返回美国和加拿大的销售数量

- ‘OR’ 关键字等效结果:

- Select <column> From <table> Where <cond1> OR <cond2>

=

- Select <set> on 0 From <cube> Where (<tup1>, <tup2>)

MDX增强

- 自动类型转换
 - Member→Tuple→Set （成员、元组、集合）
 - And vice versa (i.e., no longer need to use **.Item**)
 - 简化的书写MDX
 - 结果更可读的语法
 - 例如:

```
select customer.state.usa on 0*  
from sales  
where (customer.education.graduate, customer.education.undergraduate)**
```

**member-->tuple-->set

***tuple-->set

MDX增强

- 处理不相干维度
 - 问题:
 - SQL 2000 virtual cubes: How to insure that the value for (All) is used for dimensions not in common across cubes?
 - Solution: `ValidMeasure()` Function
 - Yukon: Often have > 1 measure group with differing dimensionality
 - Solution: Built-in `ValidMeasure` behaviour
 - » On by default
 - » Property = `IgnoreUnrelatedDimensions`

MDX增强

- 处理缺少成员
 - 问题:
 - 维度改变: 成员丢失或移动
 - 因为丢失成员保存查询或报表汇总失败
 - 解决办法:
 - 丢失成员默认返回NULL
 - 查询或报表汇总继续
 - SQL Server统一协调
- Dimension Property = MDXMissingMemberMode

MDX增强

- 处理无穷递归错误
 - 问题:
 - SQL 2000中异常报错
 - 当成员参考为自身时经常发生
 - 大多指定 CalculationPassValue 函数避免出错
 - 解决办法:
 - SQL 2005 自动递归: 智能参考前一个引用的值

MDX增强

- 目标个数的度量（聚合）
 - Solves the “Excel Problem” (过滤多维成员)

```
WITH MEMBER Time.Year.XL_1 AS  
‘Aggregate({Time.Year.2003, Time.2004})  
SELECT Measures.DistinctCustomerCount on 0  
FROM Sales  
WHERE Time.Year.XL_1
```

- 通过聚合叶子单元格获取结果
 - Returns the distinct customer count in 2003 and 2004 (not the sum of the distinct counts in each year)

优缺点

- (+) 简单的计算模型
- (+) 简单的MDX语法
- (+) MDX更丰富更高效
- (+) 新的设计调试环境
- (-) 基于属性的MDX更复杂
 - 更多的细节参见MSDN Online

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

DEMO

Demo内容

更多的信息


- Install the latest IDW Build
- 参考 SQL 2005 Books Online
- Full Tutorial
- 登录 SQL 2005 新闻组 Newsgroups
 - Microsoft.Beta.Yukon.*

获取更多MSDN资源


- **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.mspx>

Question & Answer

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)

您的潜力，我们的动力

Microsoft®
微软(中国)有限公司

Microsoft®

msdn


MSDN Webcasts