



微软跨时代互联网战略丛书
Microsoft.NET 之 SQL Server 2000 全面解析篇

Microsoft[®]
SQL Server[™] 2000

分析服务解析

(Analysis Services)

(修订版)

[美] Microsoft Corporation 著



科学出版社

Microsoft[®] Press

微软跨时代互联网战略丛书

Microsoft.NET 之 SQL Server 2000 全面解析篇

Microsoft[®] SQL Server[™] 2000

分析服务解析

(Analysis Services)

(修订版)

[美] Microsoft Corporation 著

科学出版社
Microsoft Press

2001

内 容 简 介

本书全面介绍了分析服务的新特性、安装、构架、资料仓库和 OLAP、管理、管理员参考、MDX、疑难解答、设计应用程序及使用方法等方方面面。是 Microsoft® SQL Server™ 2000 用户和系统管理员的必备手册。

Microsoft® SQL Server™ 2000 Analysis Services

Original Chinese language edition Copyright© 2000 by Microsoft Corporation.

All rights published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press, a division of Microsoft Corporation, Redmond, Washington, U.S.A.

本书中文简体字版由美国 Microsoft Corporation 授权科学出版社出版。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，翻印必究。

图字：01-2000-3223 号

Microsoft® SQL Server™ 2000 分析服务解析

(Analysis Services)

(修订版)

[美] Microsoft Corporation 著

科学出版社

Microsoft Press

出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001 年 11 月第 一 版 开本：800×1000 1/16
2001 年 11 月第一次印刷 印张：58 1/2
印数：1—5 000 字数：1 278 000

ISBN 7-03-008783-6/TP·1433

定价：76.00 元(含光盘)

(如有印装质量问题，我社负责调换<环伟>)

目 录

第 1 章 概 述	1
第 2 章 Analysis Services 的新特性	3
多维数据集增强	4
维度增强	6
数据挖掘增强	8
安全性增强	9
PivotTable 服务中的客户连通性增强	10
其它增强	10
第 3 章 安装 Analysis Services	13
安装 Analysis Services 的硬件和软件要求	13
运行安装程序	15
安装参数和无提示安装	18
重新安装 Analysis Services	18
停止或删除 Analysis Services	19
从早期版本升级	20
向后兼容性	20
7.0 Analysis Services 客户端和本地多维数据集支持	22
支持的 Analysis Services 知识库迁移路径	24
在不同的 Analysis Services 版本间存档和还原数据库	24
第 4 章 Analysis Services 构架	27
Analysis Services 功能	27
易于使用	28
灵活的数据模型	31

可伸缩性	34
集成	37
广泛支持的 API 和开放的构架	38
服务器和客户端构架	39
服务器构架	40
客户端构架	41
对象构架	42
对象构架概述	43
分析服务器	44
数据库	45
数据源	46
维度	48
级别和成员	76
度量值	86
单元	98
多维数据集	105
分区	125
聚合	136
角色	138
命令	142
成员属性	147
数据挖掘模型	151
数据挖掘列	162
安全性和身份验证	171
管理员安全性	172
最终用户安全性	173
操作方面的注意事项	210

第 5 章 数据仓库和 OLAP	213
关于数据仓库	213
关于 OLAP	215
OLAP 和数据仓库	215
维护 OLAP 数据	216
第 6 章 管理 Analysis Services	221
在管理 Analysis Services 之前	221
准备数据仓库	221
在 ODBC 数据源管理器中定义数据源	222
管理工具	222
Analysis Manager	222
结合 Analysis Services 使用 Active Directory	228
对 Analysis Services 使用数据转换服务	229
结合 Analysis Services 使用 MDX	230
Msmdarch 命令	230
管理任务	234
配置分析服务器	235
为多维数据集创建必备对象	237
生成和处理多维数据集	250
创建安全角色	276
管理分区	293
使用可选功能增强维度	299
使用可选功能增强多维数据集	316
更新多维数据集和维度	352
构造和使用数据挖掘模型	357
存档、还原和复制数据	366
分析和优化性能	375
自动化和调度管理任务	392

第 7 章 管理员参考	403
规范和限制	403
SQL	406
分区筛选和增量更新筛选	407
维度筛选	409
钻取筛选	409
用户界面帮助参考	410
Analysis Services 图标	410
向导	416
对话框	472
OLE DB 符合性	477
用于数据挖掘的 OLE DB 符合性	680
第 8 章 MDX	685
MDX 概述	685
MDX 简介	686
MDX 中的重要概念	686
SQL 和 MDX 比较	689
基本 MDX	691
基本 MDX 查询	691
成员、元组和集合	693
轴维度和切片器维度	698
建立多维数据集上下文	701
高级 MDX	701
创建和使用属性值	702
生成 MDX 中的命名集	717
生成 MDX 中的计算成员	721
生成 MDX 中的高速缓存	729
生成 MDX 中的计算单元	731

在 MDX 中创建和使用用户定义函数	734
使用回写	737
使用 DRILLTHROUGH 检索源数据	739
理解传递次序和求解次序	740
有效应用 MDX	749
MDX 中的注释	750
使用空单元	751
在多维数据集的上下文内创建单元	756
使用 RollupChildren 函数	756
WHERE 子句替代	758
Analysis Services 中的 MDX 函数	759
MDX 函数引用	760
已注册的函数库	845
符合 MDX 语法的用户定义函数	849
第 9 章 使用方法	853
配置分析服务器	853
如何注册分析服务器	854
如何使用 SQL Server 企业管理器添加链接的分析服务器	854
如何启动迁移知识库向导	855
如何配置用于 Web 的 Analysis Services	855
创建多维数据集的必备对象	856
如何创建数据库	857
如何指定数据源	857
如何使用维度向导创建共享维度	857
如何使用维度编辑器创建共享维度	858
如何浏览共享维度	858
如何浏览专用维度	859
如何基于成员属性创建虚拟维度	859

如何基于列创建虚拟维度	860
生成和处理多维数据集	862
如何启动多维数据集向导	862
如何用多维数据集编辑器生成多维数据集	863
如何创建专用维度	864
如何将多列度量值添加到多维数据集中	865
如何启动虚拟多维数据集向导	865
如何启动存储设计向导	865
如何处理多维数据集	865
如何处理虚拟多维数据集	866
如何查看 SQL 语句	866
如何更改 Analysis Services 所使用的临时文件夹	866
如何在多维数据集编辑器中浏览样本数据	867
创建安全角色	867
如何创建数据库角色	867
如何创建多维数据集角色、更改其默认值和指定单元安全性	869
如何创建挖掘模型角色和更改其默认值	873
如何在数据库角色中创建用于维度安全性的自定义规则	874
如何在多维数据集角色中创建用于维度安全性的自定义规则	877
如何创建单元安全性的自定义规则	879
管理多维数据集存储	880
如何启动分区向导	880
如何处理分区	880
如何合并两个分区	881
如何指定链接多维数据集的数据源	881
如何创建链接多维数据集	882
如何处理链接多维数据集	882
增强维度	882

如何在共享维度中创建成员属性	883
如何为共享维度创建自定义汇总运算符	883
如何为专用维度创建自定义汇总运算符	884
如何创建或选择存储自定义成员公式的列	886
如何在写启用维度中创建自定义成员公式	887
如何创建成员组	887
如何在维度向导中创建具有多个层次结构的维度	888
如何在维度编辑器中创建具有多个层次结构的维度	890
如何向现有维度添加层次结构	890
使用可选功能增强多维数据集	892
如何创建计算单元	893
如何将计算单元导入到虚拟多维数据集内	894
如何编辑计算单元定义	894
如何重命名计算成员	894
如何在常规多维数据集内创建计算成员	895
如何将计算成员导入到虚拟多维数据集内	896
如何在虚拟多维数据集内编辑计算成员	896
如何在虚拟多维数据集内创建计算成员	897
如何在常规多维数据集内创建命名集	899
如何将命名集导入到虚拟多维数据集内	899
如何在虚拟多维数据集内编辑命名集	900
如何在虚拟多维数据集内创建命名集	900
如何在常规多维数据集内创建对策	901
如何将对策导入到虚拟多维数据集内	902
如何在虚拟多维数据集内编辑对策	902
如何在虚拟多维数据集内创建对策	903
如何测试对策	903
如何写启用多维数据集	904

如何浏览多维数据集的回写数据	905
如何删除多维数据集的回写数据并将其写禁用	905
如何将多维数据集的回写数据转换为分区并写禁用此多维数据集	905
如何指定常规多维数据集的钻取选项	906
如何指定虚拟多维数据集的钻取选项	907
如何指定链接多维数据集的钻取选项	908
如何指定分区的钻取选项	910
更新多维数据集和维度	911
如何增量更新多维数据集	911
如何刷新多维数据集内的数据	913
如何增量更新共享维度	913
如何重建共享维度的结构	913
管理数据挖掘模型	914
如何启动挖掘模型向导	914
如何启动关系挖掘模型编辑器	914
如何启动 OLAP 挖掘模型编辑器	915
如何处理数据挖掘模型	915
如何启动挖掘模型角色管理器	916
如何向数据挖掘模型添加角色	916
存档、还原和复制数据	917
如何使用 Analysis Manager 将 Analysis Services 数据库存档	917
如何使用 msmdarch 命令将 Analysis Services 数据库存档	917
如何使用 Analysis Manager 还原 Analysis Services 数据库	919
如何使用 msmdarch 命令还原 Analysis Services 数据库	919
如何复制和粘贴对象	921
分析和优化性能	921
如何启动使用分析向导	921
如何启动基于使用的优化向导	921

自动化和调度管理任务	922
如何创建 Analysis Services 处理任务	922
如何创建关系数据挖掘预测查询任务	923

第 1 章 概 述

Microsoft SQL Server 2000 Analysis Services 包含联机分析处理 (OLAP) 和数据挖掘。请使用下表熟悉本书中的 Analysis Services 文档。

章 节	描 述
Analysis Services 中的新特性	描述 Analysis Services 中的增强功能和新特性，并带有指向文档信息的链接。
安装 Analysis Services	提供安装 Analysis Services 的说明。
Analysis Services 构架	描述 Analysis Services 的功能、服务器和客户端结构、对象层次结构与安全性。
数据仓库和 OLAP	描述 OLAP 在数据仓库中的使用。
管理 Analysis Services	描述在管理 Analysis Services 中使用的工具和任务。
管理员参考	提供有关 Analysis Services 的参考信息，包括规范和限制、SQL 在 Analysis Services 中的使用、用户界面的帮助主题、符合带 OLAP 的 Analysis Services 以及 OLE DB 的数据挖掘规范。
MDX	提供介绍性材料、参考信息和在 Analysis Services 中使用多维表达式 (MDX) 的详细示例。
Analysis Services 疑难解答 ¹	提供信息，以帮助解决 Analysis Services 中可能发生的问题。
设计 Analysis Services 应用程序 ²	描述开发 Analysis Services 管理和客户端应用程序时所用的程序设计信息和参考材料。
使用方法	提供 Analysis Services 的管理过程。

¹ 见《Microsoft® SQL Server™ 2000 疑难解答》；

² 见《Microsoft® SQL Server™ 2000 应用程序指南》。

第 2 章 Analysis Services 的新特性

Microsoft® SQL Server™ 2000 扩展并重命名了以前的 OLAP 服务组件，该组件现在称为 Analysis Services。在 SQL Server 7.0 版中引入的 OLAP 服务深受好评，而许多新的和增强的功能又极大地改进了此服务的分析能力。在此版本中，Analysis Services 引入了数据挖掘，这可以用于在 OLAP 多维数据集和关系数据库中发现信息。

"新特性"主题简要介绍了新的 Analysis Services 功能，同时还具有与相关概念主题的链接。在这些主题中，对每一功能进行了更为详细的讨论并进一步提供了到相关文档的链接。

主 题	描 述
多维数据集增强	新的多维数据集类型和增强的多维数据集功能极大地扩展了 Analysis Services 的可伸缩性和功能。
维度增强	新的维度和层次结构类型、功能及改进扩展了多维数据集的分析能力。
数据挖掘增强	作为此版本的新特性，数据挖掘与联机分析集成在一起，并且能够用于在 OLAP 多维数据集和关系数据库中发现信息。
安全性增强	安全性增强包括在多维数据集单元和维度成员中使用角色、附加的身份验证方法和改进的强制能力。
PivotTable 服务中的客户连通性增强	客户应用程序能够使用许多新特性和增强功能，例如数据挖掘、HTTP 或 HTTPS 连接、附加维度类型、用于回写的单元分配。
其它增强	其它增强提供各种新特性，其中包括多用户管理、MDX 生成器、其它多维表达式 (MDX) 函数、虚拟多维数据集编辑器、支持 Active Directory™ 以及更多功能。

多维数据集增强

Microsoft® SQL Server™ 2000 Analysis Services 极大地扩展了 OLAP 多维数据集的可伸缩性和功能。可以在多台服务器间分散多维数据集数据以提供更大的存储容量，创建链接的多维数据集以便在不复制多维数据集数据的情况下分散最终用户对信息的访问，创建在数据更改时实时更新的多维数据集，以及使用很多其它新特性创建可满足特定业务需要的多维数据集。

分布式分区多维数据集

可以通过使用远程分区在多台分析服务器间分散多维数据集数据，来创建分布式分区多维数据集。在中央分析服务器上管理分布式分区多维数据集。有关更多信息，请参见本书“远程分区”部分。

实时 OLAP

实时 OLAP 提供多维 OLAP 数据视图，该视图随基础数据的更改不断更新。实时多维数据集实现实时 OLAP 的方式是：对分区和维度使用 ROLAP 存储，对聚合使用新的 SQL Server 2000 索引视图，以及在数据更改时由 SQL Server 2000 关系引擎自动发出通知。实时多维数据集提供开发新的 OLAP 解决方案分类（如呼叫中心管理、股票市场分析或商业活动管理）的能力。有关更多信息，请参见本书“实时多维数据集”部分。

链接多维数据库

多维数据集可以存储在单个分析服务器上，然后在其它分析服务器上将其定义为链接多维数据集。这样，连接到这些分析服务器任一台上的最终用户都可以访问该多维数据集。此方案避免了在多个分析服务器上存储和维护多维数据集复本这种更昂贵的方案。可以使用 TCP/IP 或 HTTP 连接链接多维数据集。在最终用户看来，链接多维数据集就象是常规多维数据集。有关更多信息，请参见本书“链接多维数据集”部分。

聚合的索引视图

如果分区的源数据存储在 SQL Server 2000 中并且符合一定的标准，则可以使用具有增强性能和灵活性的索引视图代替 ROLAP 分区聚合表。有关更多信息，请参见本书“ROLAP 分区的索引视图”部分。

多维数据集处理

可以使用惰性聚合使最终用户可以在计算聚合时使用多维数据集数据。如果所处理的多维数据集的基础数据包含维度键错误，可以在这样几个选项中进行选择：在遇到键错误时停止处理，在到达指定的错误数时停止处理，或忽略所有的键错误。可以将错误记入文件以便以后查看。有关更多信息，请参见本书“处理多维数据集”部分。

计算单元

可以指定应用于多维数据集中的个别单元或单元集的公式。这些公式可以包含条件计算，用以根据多维数据集中的单元或单元集的值计算其新值，或者根据多维数据集中的其它单元的值计算新值。计算单元使用多维表达式 (MDX) 表达式，并且您可以指定多次执行该计算。计算单元可用于复杂的金融建模和预算应用；例如，如果单元值为零，则可以指定默认值（如父单元的百分比），而如果单元值不为零，则使用实际值。有关更多信息，请参见本书“计算单元”部分。

钻取

现在，支持钻取的客户端应用程序允许最终用户选择多维数据集单元，并且从该单元的源数据检索结果集。可以使用角色来控制用户对钻取功能的访问。有关更多信息，请参见本书“指不定期钻取选项”部分。

对策

对策使最终用户得以根据分析结果进行操作。对策是指最终用户可以在所选多维数据集或其某部分上启动的预定义操作。操作可以通过将所选项目作为参数来启动应用程序，也可以检索有关所选项目的信息。向导可以帮助用户创建对策。有关更多信息，请参见本书“对策”部分。

非重复计数

可以使用新的 **DistinctCount** 聚合函数分析数据中不重复出现的事件数或事务数，例如不重复访问某 Web 站点的用户。有关更多信息，请参见本书“DistinctCount”部分。

隐藏多维数据集元素

对使用客户端应用程序浏览多维数据集的最终用户，可以隐藏全部多维数据集、维度、级别、度量值和成员属性。这些对象的可见性是由属性 **Visible** 来控制的。有关更多信息，请参见本书“属性窗格”（多维数据集编辑器数据视图）和“属性窗格”（维度编辑器数据视图）部分。