



Microsoft
.net 企业服务器



CD-ROM
Included

Microsoft **SQL Server** 2000 与 XML 程序设计

使用 Microsoft
SQL Server 2000
和 XML 开发功能强大
的商务解决方案



北京大学出版社

Microsoft Press

Microsoft SQL Server 2000 与 XML 程序设计

[美] Graeme Malcolm 著

莱恩工作室 译

北 京 大 学 出 版 社

· 北 京 ·

著作权合同登记 图字：01-2001-3135 号

Programming Microsoft SQL Server 2000 with XML

Graeme Malcolm

本书版权为 Microsoft Corporation 所有,2001。(Copyright © 2001 by Microsoft Corporation. All rights reserved.)

本书中文版由美国 Microsoft 出版社授权北京大学出版社独家出版,2001。

本书封面贴有北京大学出版社的激光防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,翻印必究。

图书在版编目(CIP)数据

Microsoft SQL Server 2000 与 XML 程序设计/(美)马科姆(Malcolm, G.)著;莱恩工作室译. —北京:北京大学出版社,2001.11

ISBN 7-301-05141-7

I. M… II. ①马… ②莱… III. ①关系数据库-数据库管理系统,SQL Server 2000-程序设计 ②可扩充语言,XML-程序设计 IV. ①TP311.138 ②TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 063129 号

书 名: Microsoft SQL Server 2000 与 XML 程序设计

著作责任者:[美]Graeme Malcolm 著 莱恩工作室 译

责任编辑:邱淑清 徐 涛

标准书号:ISBN 7-301-05141-7/TP·573

出版者:北京大学出版社

地址:北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话:出版部 62752015 发行部 62754140 编辑室 62757065

电子信箱:zpup@pup.pku.edu.cn

排 印 者:北京大学印刷厂

发 行 者:北京大学出版社

经 销 者:新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16 印张 329 千字

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷

定 价:41.00 元(含光盘)

致谢

在致谢部分,通常都会指出编写一本书是一项巨大的工程,并且若是没有大量的帮助和支持,作者个人是无法完成的,而这很可能会将致谢演变成奥斯卡颁奖演说。当然,这种致谢是指,如果该书取得成功,那么作者将会获得所有的荣誉,而如果它存在大量的错误,那么它可以找到一些承担责任的替罪羊。

因此,我也会指出,编写本书是一项很艰巨的任务,并且若是没有得到大量的帮助和支持,我是无法完成的。首先,我要感谢我的合作伙伴 Rose,她心甘情愿地接受了我以兼职方式完成本书的这个事实,并且在我每次介绍我的想法和实际措施时,她都能耐心地听取。我还要提到与我一起工作的 Content Master Ltd. 的一些工作人员,他们充分表现了作为技术专家的宽广胸怀。最后,我将感谢 Microsoft Press 的编辑 Kathleen Atkins,她使本书的语言更加生动,并对一些少见的苏格兰式的俗语做了调整。我还要感谢技术编辑 Julie Xiao,她仔细地检查了我的示例代码。(当然,所有的错误都是由我造成的,而不应该埋怨 Julie!)我们为本书付出很大的努力,希望您能从中获益。

Graeme Malcolm

简介

在过去的几年里,XML已经成为计算机界里深受瞩目的三字缩写。起初,XML使一些技术人员有些过分激动,他们正在寻找一种令人感兴趣的技术。然而,开发人员渐渐地意识到需要通过 Internet 在不同的平台间交换结构化的数据,并且,我们看到人们开始以新的有趣方式来使用 XML。当然,对于这种趋势,并没有什么值得特别注意的地方;在一个不断推陈出新的行业里,对最新技术做大量修改是司空见惯的事。但是,已经证明,XML比其他在计算机界沉浮的技巧和技术有更强的能力。XML继续得到支持的一个原因是,与许多新的思想不同,它不需要我们抛弃所有旧的东西。事实上,XML使得保留现有的系统,并将它们与新的系统结合起来变得更加容易。它还可以使您的应用程序与销售伙伴的应用程序集成在一起,即使他们使用的是与您完全不同的平台和系统。

将应用程序与商务结合起来很早就是许多开发人员攻克的难题,并且 Internet 已经成为越来越重要的开发环境,因此我们常常会寻找一些在 Web 上构建集成应用程序的方法。XML就是这种集成的关键。通过将对 XML 的支持添加到 Microsoft SQL Server 2000 中,Microsoft 已经使得将基于 SQL Server 的解决方案与现有系统、Web 应用程序,以及销售伙伴应用程序集成在一起变得比以前更加容易。

本书的目标读者

让我们先来看一看哪些人不适合这本书。这本书不是教您如何使用 XML。因为书店里已经摆满了介绍 XML 的书,并且您可以从 Web 上得到足够的信息来使您成为 XML 专家(只要您有足够的毅力)。在本书中,我假设您对 XML 文档的基本结构已经比较熟悉,并且知道一些与 XML 相关的技术,例如 XSL 样式页和方案等。如果您没有使用过 XML,那么您应该在开始阅读本书其他章节之前,先读一下附录“介绍 XML”。该附录可以使您熟悉一下在使用 XML 和 SQL Server 时所需的 XML 基础知识。同样,在本书中,我也不会教您 SQL Server 或 Transact-SQL 语言的有关知识。事实上,我认为您已经非常熟悉基本的 Transact-SQL 语句,如 SELECT、INSERT、UPDATE 和 DELETE 等,并且对 SQL

Server 中的基本结构和安全性方面的基本概念也有一定的了解。

本书是为那些需要了解如何使用 XML 集成应用程序的开发人员,以及需要在 SQL Server 数据库中存储数据的组织而编写的。本书包括 SQL Server 2000 中与 XML 有关的功能,并介绍了如何使用该功能来构建以 XML 格式交换数据的解决方案。因为本书大量的重点是在基于 Internet 的应用程序上,所以您需要熟悉 Microsoft Windows 平台上的一些 Web 开发的基本技术,例如“Microsoft 信息服务”(Microsoft Information Services, IIS)、“Microsoft 活动服务器页”(Microsoft Active Server Pages, ASP)、“超文本标记语言”(Hypertext Markup Language, HTML),以及“超文本传输协议”(Hypertext Transfer Protocol, HTTP)等。本书向您展示了如何结合使用这些技术和 SQL Server 中的 XML 功能,来构建通过 Internet 工作的集成解决方案。

本书的内容

本书是非常简短的,只有 9 章内容。我努力把握住中心思想,避免过多地解释基本问题或无关的内容,以使您能够快速方便地找到所需的信息。毕竟,您是一位高级的开发人员,而如果您像我一样,那么您可能希望直接得到为解决特定问题而需编写的代码。

第一章提供了在集成解决方案中使用 XML 的基本原理,并介绍了相关数据与 XML 映射的方式。第二章到第七章介绍了 SQL Server 2000 中各种不同的与 XML 相关的特性,并展示了如何利用这些特性来构建基于 XML 的数据交换应用程序。我以 Northwind 示例数据库的代码示例为基础,在随书附带的光盘中提供了许多示例作为演示。第八章介绍了 XML For SQL Server 2000 Web Release 1(您可以从 MSDN Web 站点 <http://msdn.microsoft.com/downloads> 下载)中提供的其他 XML 功能。这些新的工具巩固了 SQL Server 中现有的 XML 特性,我在本书附带光盘中包括了一些示例代码以对您有所帮助。最后,我在第九章中介绍了一个示例学习应用程序,您可以利用其中介绍的大多数技术,并且可以将 SQL Server 中的 XML 功能与 Microsoft BizTalk Server 2000 集成在一起。该示例应用程序包含在附带光盘中,因此您可以使用大多数开发人员采用的节省时间的方法,简单地分析一下该代码,以了解它的工作方式。

在本书中,我力争强调利用 XML 集成解决方案中的关键问题,并将重点放在它们所需的代码或配置问题上。我希望您在使用 SQL Server 和 XML 构建自己的集成解决方案时,能够找到有用的信息和示例。

使用附带光盘

本书附带的光盘中包括书中所描述的所有示例程序和演示、本书完整的可搜索的电子版本,以及一些有用的工具。(要了解使用这些工具的详细信息,请参见光盘中的 Readme.txt 文件。)

要查看光盘中的内容,请将光盘插入到 CD-ROM 驱动器中。如果没有自动启动运行程序,那么您可以运行光盘根目录中的 StartCD.exe。

安装演示文件

您可以从附带光盘查看演示文件,也可以将演示文件安装到硬盘中,然后使用它们创建自己的应用程序。

安装演示文件和示例应用程序需要大约 3.4 MB 的硬盘空间。要安装演示文件,请将附带光盘插入到 CD-ROM 驱动器中,然后执行 \Demos 文件夹中的 Setup.bat。要安装第九章的示例应用程序,您可以执行 \Sample Application 文件夹中的 Setup.bat。有些演示程序要求安装 Microsoft Internet Explorer 5.5 的完全版本,并且能够正常工作。如果您的计算机还没有安装 Internet Explorer 5.5,那么可以运行 MSIE55 文件夹中的 ie55setup.exe 来安装 Internet Explorer 5.5。如果在运行演示文件时遇到问题,那么可以参看附带光盘根目录中的 Readme.txt 文件,或者查看书中描述演示程序的有关内容。

工具

该附带光盘中提供了两个工具: Microsoft XML Parser 3 和 XML For SQL Server 2000 Web Release 1。它们都位于 \Tools 文件夹中。

要安装这些工具,您可以运行 \Tools 文件夹中的 Setup 程序,然后按照 Setup 的指导进行操作。您也可以直接从光盘运行这些工具。

电子图书

该附带光盘中包含本书的电子版本。这本电子图书允许您在屏幕上查看本书的内容,并且可以搜索其中的内容。要了解安装和使用电子图书的详细信息,请参见 \eBook 文件夹中的 Readme.txt 文件。

系统要求

要查看附带光盘中提供的演示和示例应用程序,您需要具有下列配置的计算机:

- Microsoft Windows 2000 Server (或 Microsoft Windows 2000 Advanced Server);
- Microsoft SQL Server 2000 (Standard 或 Enterprise Edition);
- Microsoft Internet Explorer 5.5;
- Microsoft XML Parser (MSXML) 3 (使用 Xmlinst.exe 以 Replace 模式安装);
- XML For SQL Server 2000 Web Release 1 (用于第八章中的演示);

- Microsoft BizTalk Server 2000 (可选,但对于各种情况学习应用程序是必需的)。

您可以从 <http://www.microsoft.com/servers> 下载 Windows 2000、SQL Server 2000 及 BizTalk Server 2000 的评价版。

Microsoft Press 的支持信息

我们所做的每一份努力都是为了保证本书及附带光盘内容的准确性。如果您确实遇到问题,那么您可以通过 World Wide Web 的站点 <http://mspress.microsoft.com/support/support.htm> 来了解 Microsoft Press 提供的本书修订情况。

如果您对本书及附带光盘的内容有什么意见或建议,那么您可以通过下列方式与 Microsoft 联系:

通信地址:

Microsoft Press

Attn: Programming Microsoft SQL Server 2000 with XML Editor

One Microsoft Way

Redmond, WA 98052-6399

电子邮件地址:

MSPINPUT@MICROSOFT.COM

请注意,上面的地址并不提供产品本身的支持。

Microsoft[®] Press 是具备 **Microsoft[®]** 技术保证的出版社，您可以信赖我们所给予您的完整性、权威性、启发性及正宗的信息。要获得全方位及最完整的技术信息，请选择 **Microsoft[®] Press** 的产品。

敬请访问：

<http://www.microsoft.com/china/mspress>

<http://www.mspress.microsoft.com/china>

目录

致谢	1
简介	3
第一章 SQL、XML 和商务 Internet	1
1.1 关系数据和 SQL	1
1.2 集成的挑战	2
1.3 XML 的出现	3
1.3.1 使用 XML 表示商务实体	4
1.4 使用 XML 建立商务 Web	7
1.4.1 在 B2C 解决方案中使用 XML	8
1.4.2 在 B2E 解决方案中使用 XML	8
1.4.3 在 B2B 解决方案中使用 XML	8
1.4.4 使用 XML 构建 Northwind Traders Web 站点	9
第二章 使用 Transact-SQL 检索 XML 数据	11
2.1 SELECT...FOR XML 语句	11
2.2 使用 RAW 模式	12
2.2.1 在 RAW 模式查询中使用联接	13
2.2.2 使用列的别名指定属性名称	13
2.3 使用 AUTO 模式	14
2.3.1 在 AUTO 模式查询中使用别名	15
2.3.2 AUTO 模式中的联接	15
2.3.3 使用 ELEMENTS 选项	16
2.4 使用 EXPLICIT 模式	17
2.4.1 标识必要的通用表	17
2.4.2 EXPLICIT 模式查询中的指示	19
2.4.3 检索具有 element 和 xml 指示的子元素	19

2.4.4	使用 EXPLICIT 模式检索相关数据	20
2.4.5	使用 hide 指示排序数据	24
2.4.6	使用 xmltext 指示检索 XML 值	26
2.4.7	使用 cdata 指示检索 CDATA	27
2.4.8	使用 ID、IDREF 和 IDREFS 指示和 XMLDATA 选项	28
2.5	使用 BINARY BASE64 选项检索二进制字段	29
2.6	总结	30
第三章	使用 ADO 进行 XML 数据访问	31
3.1	ADO 刷新程序	31
3.2	XML 查询模板	32
3.2.1	提交 FOR XML 查询	32
3.2.2	调用存储过程	34
3.3	使用 ADO 执行 XML 查询	34
3.3.1	使用 MSSQLXML 语调提交 XML 查询	35
3.3.2	将 XML 查询作为 Stream 对象提交	37
3.4	与 XML 相关的 SQLOLEDB 提供者属性	39
3.4.1	应用具有 XSL 属性的样式页	40
3.4.2	使用相对路径和 Base Path 属性	40
3.4.3	控制具有 SS Stream Flags 属性的文件引用	40
3.4.4	管理具有 Output Encoding 属性的输出格式	41
3.5	总结	42
第四章	使用 HTTP 进行数据访问	43
4.1	SQL Server HTTP 发布的基本结构	43
4.2	通过 IIS 虚拟目录发布数据库	44
4.2.1	为虚拟目录指定名称和路径	45
4.2.2	保护虚拟目录	46
4.2.3	指定数据源	49
4.2.4	指定数据访问设置	49
4.2.5	创建虚拟名称	52
4.2.6	指定高级选项	53
4.3	编写虚拟目录配置脚本	53
4.3.1	SQLVDirControl 对象	55
4.3.2	SQLVDirs 集合对象	55
4.3.3	SQLVDir 对象	55
4.3.4	VirtualNames 集合对象	56
4.3.5	VirtualName 对象	57

4.4 使用 URL 查询测试虚拟目录	57
4.4.1 使用 URL 查询检索 XML 文档	57
4.4.2 在 URL 查询中编码特殊字符	58
4.4.3 在 URL 查询中指定样式页	59
4.4.4 指定内容类型	60
4.4.5 在 URL 查询中执行存储过程	61
4.5 总结	62

第五章 使用 XML 模板通过 HTTP 检索数据 63

5.1 什么是模板?	63
5.2 创建模板	64
5.2.1 创建参数化的模板	64
5.3 应用具有模板的样式页	65
5.3.1 在服务器上应用样式页	67
5.3.2 在客户端应用样式页	70
5.4 投递模板	71
5.4.1 通过 HTML 表单投递模板	71
5.4.2 通过非 HTML 客户投递模板	73
5.5 总结	74

第六章 使用映射方案检索数据 75

6.1 XML 方案概述	75
6.1.1 使用方案定义 XML 文档	75
6.1.2 XML-Data Reduced(XDR)方案	76
6.1.3 示例方案	76
6.2 映射方案	78
6.2.1 使用默认映射	78
6.2.2 使用注释映射数据	79
6.3 使用映射方案检索数据	82
6.3.1 通过方案使用 XPath 表达式	83
6.3.2 通过 ADO 使用映射方案	84
6.3.3 通过 HTTP 使用映射方案	88
6.3.4 缓存方案	90
6.4 高级注释	90
6.4.1 在方案中定义常量	90
6.4.2 指定关键字段	94
6.4.3 筛选值	97

6.4.4 使用 ID、IDREF 和 IDREFS 注释	98
6.4.5 指定目标名称空间	100
6.4.6 检索二进制数据	102
6.4.7 检索 CDATA 部分	103
6.4.8 检索溢出列	104
6.5 总结	105
第七章 使用 OpenXML 插入 XML 数据	107
7.1 检索 XML 文档的模型	107
7.1.1 将 XML 数据传送到存储过程	108
7.1.2 解析 XML 文档	108
7.1.3 清理	108
7.2 使用 OpenXML 函数生成行集	109
7.2.1 指定行模式	111
7.2.2 使用 flags 检索属性和元素	113
7.2.3 定义行集方案	113
7.3 使用 OpenXML 插入数据	116
7.3.1 将数据插入现有的表中	116
7.3.2 创建新表	118
7.4 使用 OpenXML 检索 XML 元数据	119
7.4.1 插入溢出数据	120
7.4.2 创建边缘表	121
7.5 总结	122
第八章 其他 XML 工具	123
8.1 安装 XML For SQL Server 2000 Web Release	123
8.1.1 XML For SQL Server 2000 Web Release 1 概述	123
8.2 使用更新程序修改数据	124
8.2.1 解析更新程序	124
8.2.2 映射更新程序中的数据	125
8.2.3 处理更新程序中的 NULL 值	127
8.2.4 在更新程序中使用参数	127
8.2.5 更新多行	129
8.2.6 更新程序结果	130
8.2.7 使用更新程序插入行	131
8.2.8 使用更新程序删除数据	135
8.2.9 更新程序和并行性	135
8.2.10 在更新程序中组合 INSERT、UPDATE 和 DELETE 操作	138

8.3 XML 大量加载组件	139
8.3.1 大量加载组件的工作方式	139
8.3.2 大量加载 XML 数据	141
8.3.3 维护引用整体性	142
8.3.4 生成数据库方案	148
8.4 总结	151
第九章 使用 SQL Server 和 XML 构建电子商务解决方案	153
9.1 示例电子商务情景	153
9.1.1 电子商务情景概述	154
9.1.2 电子商务情景中的挑战	154
9.2 在线零售商的 Web 站点	155
9.2.1 显示产品类别	156
9.2.2 显示指定类别的产品	159
9.2.3 显示产品的详细信息	163
9.2.4 顾客身份验证	166
9.2.5 管理购物车	168
9.2.6 结算	175
9.3 供应商一方的订单处理	180
9.3.1 将订单插入到供应商的数据库中	180
9.3.2 使用 Order Picking 应用程序准备发货	182
9.3.3 将订单的详细信息发送给运输公司	187
9.4 查看运输信息	190
9.5 更新目录	191
9.5.1 下载目录	192
9.5.2 导入目录数据	194
9.6 给零售商开发票	195
9.6.1 引入 BizTalk Server 2000	195
9.6.2 BizTalk Server 消息传递	195
9.7 总结	205
附录 介绍 XML	207
A.1 什么是 XML?	207
A.1.1 XML 标签	208
A.1.2 在 XML 文档中表示数据	209
A.1.3 名称空间	213
A.2 使用 XPath 定位 XML 文档	214

A.2.1 指定位置路径	216
A.2.2 在位置路径中使用条件	218
A.3 XSL 样式页	218
A.3.1 XSL 样式页文档	218
A.3.2 在样式页中使用多个模板	224
A.3.3 应用样式页	227
A.4 XML 数据方案	228
A.4.1 创建 XDR 方案	228
A.4.2 指定内容模型	230
A.4.3 限制元素的内容	231
A.4.4 决定数据必须出现的次数	232
A.4.5 指定数据类型	234
A.4.6 验证 XML 文档	235
A.5 总结	236

第一章

SQL、XML 和商务 Internet

Internet 正在改变着我们做生意的方式。这是很多公司在寻求使用技术以在更加基于 Internet 的商务环境下获得竞争优势时得出的不可避免结论。因此,Web 逐渐被认为是商人用来与他们的客户、职员及贸易伙伴交流的方式。

当然,技术通常会影响商业操作的方式。很少有公司不使用软件应用程序来自动化和加强他们主要的商业过程,并且大多数拥有大量职员的公司都会使用计算机网络来进行文件和打印服务,以及运行应用程序。使 Internet 成为这种主要的商务问题是消除界限的方法,并且它使以前不敢想象的通信和合作水平成为可能。当商务应用 Internet 时,可以在几秒钟的时间内发生财务问题,而客户可以在不离开自己的座椅的情况下到处浏览商品,以实现最佳的交易。如果公司为了生存,而不管是否兴旺,那么在 Internet 市场中,他们需要检查一下最近他们都做了些什么,是怎样做的,然后寻找一些方法,以使他们的商务过程能够适应 Web 的需求。

1.1 关系数据和 SQL

大多数商务应用程序都是通过处理商务数据来实现其功能的。事实上,早期的商务解决方案都被称为“数据处理应用程序”。数据有效的存储、处理和交流是业务运营的一个重要部分,因此,很多公司都会在开发计算机化的系统上投入大量的资金,以便尽可能有效地处理这些事务。

可以使数据处理更为有效的方法是,确保使用有效的存储和检索数据的机制。到目前为止,数据存储最常见的方法是使用“关系数据库”,例如通过 Microsoft SQL Server 2000 管理的数据库,并且使用“结构化查询语言”(SQL)来检索和操纵数据库中包含的数据。

您可能比较熟悉关系数据库,而且现在可以找到许多优秀的有关 SQL Server 的参

考图书,因此,这里我不会深入地讨论它的一些特性。在任何情况下,数据库本身都只是用来存储数据的工具;而我们需要关心的重点是实际数据本身。数据是商务或公司成功的核心,因此,我们需要理解它所代表的真正意义。

商务存储和处理的数据表示的是商务所关心的现实世界中的“实体”。当您为商务设计数据库时,首要任务是标识需要表示的实体。例如,零售公司可能会使用数据来表示零售行业的实体,如产品或供应商等,而银行可能会使用数据来表示银行业的实体,如账号或客户等。实体可以被看作是“类”或“类型”,它们定义了商务需要处理的一些重要事情。

然后,数据库的设计者需要标识实体的每个属性或特性。这些特性反映了每个实体实际实例的属性,而这些属性对于商务是很重要的。例如,银行的每个客户可能都会有姓名、地址和电话号码;而零售数据库中的每个产品可能都会有描述和价格。为了使数据尽可能的独立,大多数数据库设计都会将这些特性分成“不可分的”单元。例如,“姓名”属性可能会被分成“姓”、“名”、“头衔”等。通常,会使用一个或多个属性来定义每个实体的唯一特性。例如,每个产品都会分配一个唯一的“产品 ID”。它是标识实体每个实例的“主键”。

最后,数据库设计者标识实体实例间的关系。例如,在零售数据库中,产品有供应商。在这种情况下,可以定义模式来包括一些启用关系的概念性实体。例如,设计者可以创建一个 order 实体来方便在 customer 和 product 之间建立关系(因为客户会下产品订单)。

这种商务逻辑模式实际是当设计者创建表示实体的表时在数据库中实现的。实体的每个特性都被表示成列,实体的每个实例都被表示为表中的数据行。实体间的关系是使用表中共用键列来表示的。

注意 数据库的逻辑和实际设计是一项非常复杂的任务,这里我只是简单地介绍了它的要点。您可以在 SQL Server Books Online 中的“Creating and Maintaining Databases”部分找到有关该主题的优秀文档。

这种存储数据的关系方法已经被证明是构建商务软件过程中一项最重要的开发技术。世界上很多大公司都会将关系数据库用于他们大多数的商务数据,而且关系数据库也是目前大多数商务应用程序的编写基础。

1.2 集成的挑战

随着管理商务技术的使用越来越流行,商务分析家承认,如果希望公司的各个部门能够作为一个整体有效地运作,那么他们需要集成所使用的不同系统。毕竟,如果订购系统不能处理销售部门生成的订单,那么整个市场销售系统就很难有较高的效率。

然而,当设计者尝试集成不同的应用程序时,他们将会面临一些困难。例如,一个