

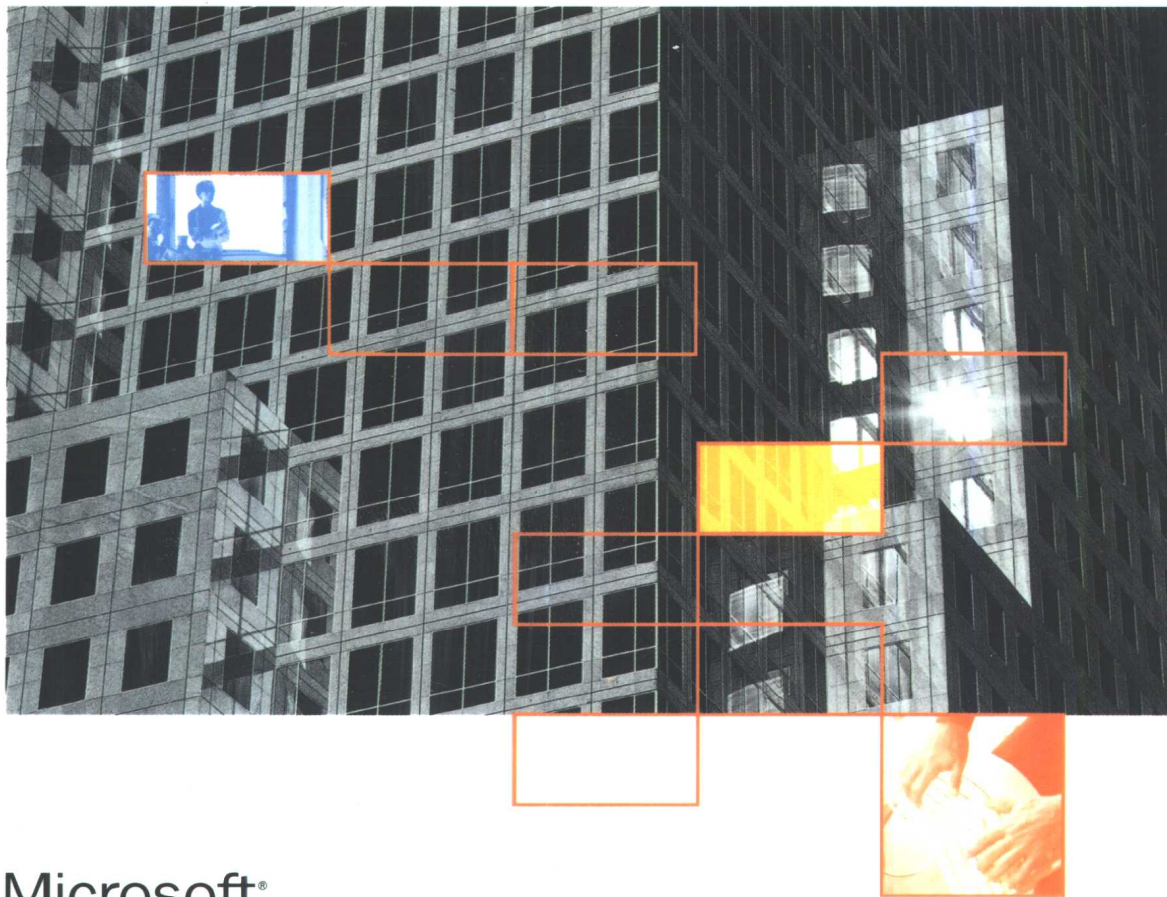


Microsoft SQL Server 2000
开发指南系列丛书

Microsoft® Press



Microsoft SQL Server 2000 的经典指南



Microsoft®
SQL Server 2000
体系结构与
XML/Internet 支持

[美] Microsoft Corporation 著
孙岩 许勇光 侯或 译



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

Microsoft SQL Server 2000 开发指南系列丛书

Microsoft SQL Server 2000 体系结构与 XML/Internet 支持

[美] Microsoft Corporation 著

孙岩 许勇光 侯彧 译

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是《Microsoft SQL Server 2000 开发指南》系列丛书第 1 卷, 主要介绍 SQL Server 2000 的特性集并提供对 SQL Server 2000 体系结构的详细分析。书中解释了 SQL Server 2000 的管理和开发工具, 并解释简化数据仓库、联机分析处理和数据挖掘等特性。通过本书还可以学习 SQL Server 2000 对 XML 和其他 Internet 技术和标准的支持, 以及如何检索和编写 XML 数据、如何使用 HTTP 访问 SQL Server、使用 Xpath 查询以及使用具有 IIS 的 SQL Server 等知识。

本书适用于使用 SQL Server 的中、高级用户阅读, 对于数据库编程人员, 本书也具有参考价值。

SQL Server 2000 Achitecture and XML/Internet Support

Microsoft Press

Copyright © 2000 by Microsoft Corporation

Original English language edition published by Microsoft Press, a Division of Microsoft Corporation

All rights reserved.

No Part of the contents of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the written permission of the publisher. For sale in the People's Republic of China only.

本书中文简体版由 Microsoft Press 授权清华大学出版社出版发行, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2000-4121 号

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

书 名: Microsoft SQL Server 2000 体系结构与 XML/Internet 支持

作 者: Microsoft Corporation

译 者: 孙 岩 许勇光 侯 彧

责任编辑: 郭东青

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 北京密云胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 37.25 字数: 923 千字

版 次: 2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-04623-9/TP · 2740

印 数: 0001 ~ 4000

定 价: 67.00 元

目 录

第 I 部分 介绍和概述

第 1 章 欢迎使用 SQL Server 2000 开发指南	3
第 2 章 Microsoft SQL Server 2000 的新特性	7
2.1 关系数据库增强	7
2.2 关系数据的 XML 集成	10
2.3 图形管理增强	11
2.4 复制增强	11
2.5 数据转换服务增强	13
2.6 Analysis Services 增强	14
2.7 Meta Data Services 增强	14
2.8 English Query 增强	15

第 II 部分 SQL Server 2000 体系结构

第 3 章 SQL Server 2000 体系结构基础知识	19
3.1 SQL Server 2000 组件概述	19
3.1.1 应用程序支持	21
3.1.2 附加组件	22
3.1.3 使用 SQL Server 2000	23
第 4 章 SQL Server 2000 的特性	25
4.1 与 Internet 集成	26
4.2 可伸缩性和可用性	27
4.2.1 同一服务器跨 Windows 2000、Windows NT、Windows 98 和 Windows Millennium Edition 平台	27
4.2.2 联合数据库服务器	28
4.2.3 大型数据库改进	28
4.2.4 改进的查询优化器	28
4.2.5 查询内并行度	29
4.2.6 支持大内存	29
4.2.7 索引视图	29
4.2.8 高度可用性	29

4.3	企业级数据库功能	30
4.3.1	分布式查询	30
4.3.2	动态行级锁定	30
4.3.3	充分的完整性保护	31
4.3.4	分布式事务	31
4.3.5	复制	31
4.4	安装、部署和使用的简化	32
4.4.1	动态自我管理	32
4.4.2	完整的管理工具集	32
4.4.3	可编程管理	33
4.4.4	安装和升级	33
4.4.5	生成 SQL Server 2000 应用程序	34
4.4.6	与 Windows NT 集成的安全性和 Windows 2000 安全性	35
4.5	数据仓库	35
4.5.1	数据仓库框架	35
4.5.2	数据转换服务	35
4.5.3	联机分析处理支持	36
4.5.4	数据挖掘支持	36
4.5.5	English Query	36
4.5.6	Meta Data Services	36
第 5 章	关系数据库组件	39
5.1	数据库应用程序和服务	41
5.1.1	服务器数据库系统	41
5.1.2	服务器数据库系统的优点	41
5.1.3	SQL Server 2000 作为数据库服务器的优点	42
5.1.4	桌面数据库系统	43
5.2	登录	44
5.2.1	身份验证登录	45
5.2.2	SQL Server 身份验证模式	46
5.2.3	登录委托	46
5.3	客户端组件	47
5.3.1	关系数据库 API	47
5.3.2	本地 API 支持	47
5.3.3	其他的 SQL Server API 支持	48
5.3.4	XML 访问	48
5.3.5	客户端通信	48
5.4	通信组件	49
5.4.1	系统区域网络	50
5.4.2	客户端和服务 Net-Library	50

5.4.3	控制 Net-Library 和通信地址	55
5.4.4	列表数据流协议	58
5.4.5	Net-Library 加密	58
5.5	服务器组件	59
5.5.1	SQL Server 服务	60
5.5.2	SQL Server 代理服务	60
5.5.3	Microsoft 搜索服务	62
5.5.4	MSSQLServerADHelper 服务	63
5.5.5	MS DTC 服务	65
5.5.6	多个 SQL Server 实例	66
5.5.7	与多个实例进行通信	69
5.5.8	使用多实例	69
5.5.9	多个实例同时工作	70
5.5.10	联合 SQL Server 2000 服务器	72
5.5.11	对数据分区	73
5.5.12	故障转移聚集体系结构	75
5.5.13	SQL Server 2000 故障转移聚集	75
5.5.14	Active Directory 集成	77
5.6	SQL Server 和 XML 支持	78
第 6 章	数据库架构	81
6.1	逻辑数据库组件	82
6.1.1	数据类型和表结构	83
6.1.2	SQL 视图	86
6.1.3	SQL 存储过程	88
6.1.4	SQL 用户定义的函数	91
6.1.5	约束、规则、默认值和触发器	93
6.1.6	规则	95
6.1.7	默认	95
6.1.8	触发器	96
6.1.9	排序规则	98
6.1.10	SQL Server 排序规则基础知识	100
6.1.11	选择排序规则	102
6.1.12	指定排序规则	104
6.1.13	混合排序规则环境	107
6.1.14	更改排序规则	109
6.1.15	SQL 索引	110
6.1.16	属性管理	115
6.1.17	全文目录和索引	115
6.1.18	登录、用户、角色和组	116

6.1.19	所有者和权限	122
6.1.20	会话上下文信息	122
6.2	系统数据库和数据	124
6.3	物理数据库体系结构	126
6.3.1	页和扩展盘区	126
6.3.2	物理数据库文件和文件组	128
6.3.3	空间指派和重新利用	132
6.3.4	表和索引体系结构	136
6.3.5	事务日志体系结构	147
第 7 章	关系数据库引擎体系结构	157
7.1	关系数据库引擎结构概述	157
7.1.1	表格式数据流	157
7.1.2	服务器 Net-Library	158
7.1.3	关系数据库引擎	159
7.1.4	查询处理器体系结构	162
7.1.5	单一 SQL 语句的处理	162
7.1.6	视图解析	164
7.1.7	工作表	167
7.1.8	批处理	167
7.1.9	存储过程和触发器执行	168
7.1.10	执行计划缓存和重新使用	169
7.1.11	重新使用参数和执行计划	170
7.1.12	自动参数化	171
7.1.13	准备 SQL 语句	172
7.1.14	并行查询处理	173
7.2	内存体系结构	178
7.2.1	动态管理 Windows NT 和 Windows 2000 上的内存	179
7.2.2	最小和最大服务器内存的影响	180
7.2.3	在多实例之间动态管理内存	180
7.2.4	动态管理 Windows 95 和 Windows 98 上的内存	181
7.2.5	使用 Windows 2000 上的 AWE 内存	181
7.2.6	SQL Server 内存池	182
7.3	线程和任务体系结构	184
7.3.1	Windows NT 线程	185
7.3.2	SQL Server 任务调度	185
7.3.3	线程和线程执行	187
7.4	I/O 体系结构	187
7.4.1	读取页	188
7.4.2	释放和写入缓冲区页	190

7.5	分布式查询体系结构.....	191
7.6	全文查询体系结构	193
7.6.1	全文索引支持	194
7.6.2	全文查询支持	196
7.7	扩展存储过程体系结构.....	197
7.8	远程存储过程体系结构.....	199
7.9	事务体系结构	200
7.9.1	事务恢复	201
7.9.2	并发体系结构	202
7.9.3	锁定构体系结构	203
7.9.4	分布式事务体系结构	204
7.10	游标体系结构	205
7.11	服务器伸缩性	206
7.11.1	大型服务器上的 SQL Server 2000.....	206
7.11.2	桌面上的 SQL Server 2000 数据库.....	208
7.11.3	Windows 98 上的 SQL Server 2000	210
7.11.4	SQL Server 2000 和 Windows CE.....	212
7.12	SQL Server 和邮件集成.....	213
第 8 章	管理体系结构	215
8.1	DDL 和存储过程	215
8.2	SQL 分布式管理框架.....	216
8.2.1	SQL-DMF 应用程序.....	217
8.2.2	SQL-DMF API.....	217
8.2.3	SQL Server 代理	219
8.3	图形工具	219
8.3.1	SQL Server Enterprise Manager.....	219
8.3.2	SQL Query Analyzer	220
8.3.3	Windows 2000 System Monitor	221
8.3.4	导入和导出数据	221
8.3.5	SQL 配置文件	221
8.3.6	SQL Server Service Manager	222
8.3.7	客户端网络实用工具	223
8.3.8	服务器网络实用工具	223
8.3.9	其他实用工具	223
8.4	自动管理体系结构	224
8.4.1	SQL Server Agent	224
8.4.2	作业.....	225
8.4.3	事件和警报	225
8.4.4	操作员	225

8.4.5 触发器	226
8.5 备份/还原体系结构	226
8.5.1 备份设备	228
8.5.2 备份和还原过程的类型	228
8.6 数据导入/导出体系结构	231
8.7 数据完整性验证	232
8.8 复制体系结构	233
8.8.1 复制类型	233
8.8.2 配置和管理复制	234
第 9 章 数据仓库与联机分析处理	235
9.1 将 OLTP 数据转换到 OLAP 数据仓库	236
9.2 SQL Server 2000 数据仓库和 OLAP 组件	238
第 10 章 应用程序开发体系结构	243
10.1 选择 API	244
10.1.1 选择常见 API	244
10.1.2 其他 API	246
10.1.3 SQL Server 和 ADO	247
10.1.4 SQL Server 和统一资源定位器	248
10.1.5 SQL Server 和 OLE DB	249
10.1.6 SQL Server 和 ODBC	250
10.1.7 SQL-DMO API	250
10.2 SQL 名称空间 API	252
10.3 复制组件编程设计 API	252
10.4 数据转换服务 API	252
10.5 SQL Server 和 English Query	253
10.6 扩展存储过程 API	255
10.7 SQL Server 和嵌入式 SQL	255
10.8 DB-Library API	256
10.9 SQL 语法建议	256
第 11 章 实施细则	259
11.1 SQL Server 2000 的版本	259
11.2 SQL Server 2000 版本支持的操作系统	260
11.2.1 SQL Server 2000 版本支持的功能	261
11.2.2 SQL Server 2000 的各种版本支持的复制功能	262
11.2.3 SQL Server 2000 的各种版本支持的 Analysis Services 功能	263
11.2.4 SQL Server 2000 版本支持的数据传输和决策支持查询功能	263
11.3 最大容量规范说明	264
11.3.1 SQL Server 2000 版本支持的处理器的最大数目	266
11.3.2 SQL Server 2000 版本支持的物理内存的最大量	266

11.4 配置选项规范说明	267
11.5 SQL Server 对象使用的内存规范说明	269

第 III 部分 XML 和 Internet 支持概述

第 12 章 SQL Server 的 IIS 虚拟目录管理	273
12.1 IIS 虚拟目录管理系统要求	273
12.2 对 SQL Server 实用工具进行 IIS 虚拟目录管理	273
12.2.1 虚拟名称	274
12.2.2 创建 nwind 虚拟目录	274
12.3 用于 SQL Server 对象模型的 IIS 虚拟目录管理	276
12.3.1 SQLVDirControl 对象	277
12.3.2 SQLVDirs 集合对象	278
12.3.3 SQLVDir 对象	279
12.3.4 VirtualNames 集合对象	280
12.3.5 VirtualName 对象	281
12.4 使用对象模型创建 nwind 虚拟目录	282
第 13 章 使用 HTTP 访问 SQL Server	285
13.1 XML 文档和文档碎片	286
13.2 三层系统体系结构	287
13.3 特殊字符	288
13.3.1 URL 中的特殊字符	288
13.3.2 XML 中的特殊字符	289
13.3.3 URL 编码内的实体编码	290
13.4 使用 HTTP 执行 SQL 语句	290
13.5 使用 HTTP 执行存储过程	294
13.6 使用 HTTP 执行模板文件	296
13.6.1 使用 XML 模板	297
13.6.2 使用模板执行 SQL 查询	298
13.6.3 向模板传送参数	301
13.6.4 在模板中指定 XSL 样式表	304
13.6.5 使用模板执行 XPath 查询	306
13.7 使用 HTTP 执行 XPath 查询	306
13.8 使用 HTTP 访问数据库对象	307
13.9 用以发布模板的示例应用程序	309
13.9.1 使用 HTML 窗体发布模板	309
13.9.2 直接向虚拟目录发布模板	311
第 14 章 使用注释的 XDR 架构 创建 XML 视图	313
14.1 XDR 架构概述	313
14.1.1 对 XDR 架构的注释	313
14.1.2 映射架构	314

14.1.3	注释的名称空间	315
14.1.4	数据类型的名称空间	315
14.1.5	XDR 架构的示例	315
14.2	XDR 架构中使用的注释	316
14.2.1	XDR 元素和属性到表和列的默认映射	317
14.2.2	XDR 元素和属性到表和列的显式映射	320
14.2.3	使用 sql:relation 注释	321
14.2.4	使用 sql:field	323
14.2.5	使用 <sql:relationship> 指定关系	326
14.2.6	使用 Using sql:is-constant 创建常量元素	335
14.2.7	使用 sql:map-field 从得到的 XML 文档中排除架构元素	336
14.2.8	使用 sql:limit-field 和 sql:limit-value 筛选值	338
14.2.9	使用 sql:key-fields 标识键列	340
14.2.10	使用 sql:target-namespace 指定目标名称空间	343
14.2.11	使用 sql:id-prefix 创建有效的 ID、IDREF 和 IDREFS 类型属性	345
14.2.12	使用 sql:id-prefix4	346
14.2.13	数据类型强制转换	347
14.3	在查询中使用注释的 XDR 架构	357
14.4	架构高速缓存	359
第 15 章	使用 Xpath 查询	361
15.1	概述	361
15.1.1	支持的功能	362
15.1.2	不支持的功能	362
15.1.3	指定 Xpath 查询	363
15.2	Xpath 查询的使用指南	364
15.2.1	指定位置路径	365
15.2.2	指定轴	366
15.2.3	在位置路径中指定节点测试	367
15.2.4	在位置路径中指定选择谓词	368
15.3	示例 XPath 查询	370
15.3.1	在 Xpath 查询中指定轴	372
15.3.2	在 Xpath 查询中指定布尔值谓词	377
15.3.3	在 Xpath 查询中指定关系运算符	380
15.3.4	在 Xpath 查询中指定算术运算符	382
15.3.5	在 Xpath 查询中指定显式转换函数	383
15.3.6	在 Xpath 查询中指定布尔运算符	384
15.3.7	在 Xpath 查询中指定布尔函数	385
15.3.8	在 XPath 查询中指定 Xpath 变量	387
15.4	Xpath 数据类型	388

第 16 章 检索和编写 XML 数据	395
16.1 使用 FOR XML 检索 XML 文档	397
16.1.1 FOR XML 子句的基本语法	397
16.1.2 FOR XML 子句的使用准则	398
16.1.3 使用 RAW 模式	402
16.1.4 使用 AUTO 模式	404
16.1.5 使用 EXPLICIT 模式	412
16.2 使用 OPENXML 编写 XML	431
16.2.1 使用 OPENXML	435
16.2.2 在 OPENXML 中指定元属性	447
16.2.3 XML 系统存储过程	451
16.2.4 示例 XML 应用程序	452
第 17 章 用于 XML 的 SQL Server OLE DB 提供程序扩展	457
17.1 使用 ICommandText 设置 XML 命令	457
17.2 使用 ICommandStream 设置 XML 命令	457
17.3 支持 OLE DB(2.6 版)DBPROPSET_STREAM 属性集	458
17.4 在 ICommand::Execute 上请求 ISequentialStream	458
17.5 使用 ICommandStream 设置 XML 命令	459

第 IV 部分 词汇表和索引

SQL Server 2000 词汇表	463
索引	541

第 I 部分 介绍和概述

本卷的第 I 部分介绍了《Microsoft SQL Server 2000 开发指南》的结构，简要说明了《Windows 编程参考系列》（WPRS），以及提供 SQL Server 2000 的新特性。

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PH.D. THESIS

BY

JOHN H. COOPER

IN THE DEPARTMENT OF

PHYSICS

AND

THE DIVISION OF PHYSICAL SCIENCES

CHICAGO, ILLINOIS

1964

1964

1964

第 1 章 欢迎使用 SQL Server 2000

开发指南

借助于 Microsoft SQL Server 2000, 您将能够大幅度地缩短把大型电子商务、数据仓库和行业应用程序推向市场的时间。从而尽早抢占市场, 赢得先机。然而面对浩如沧海的 SQL Server 2000 参考资料, 如何在尽可能短的时间内快速、全面、深入地掌握 Microsoft SQL Server 2000 的使用技术, 却是您在决定驾驭 SQL Server 2000 之前所必须做出的重要决定。本丛书将为您在浩瀚无际的 SQL Server 2000 信息海洋中指引出一条快速的航道。

《Microsoft SQL Server 2000 开发指南》系列丛书包含了关于 SQL Server 2000 的全部必要信息。从体系结构和 XML(Extensible Markup Language, 可扩展标记语言)到 Analysis Services (以前被称为 OLAP, 即 Online Analytical Process [联机分析处理])以及 T-SQL, 本丛书包含了编程、管理、部署或优化 SQL Server 2000 解决方案所必需的重要参考信息。

本系列丛书是 Windows Programming Reference Series (WPRS)的一部分, WPRS 系列丛书致力于向您提供及时的、精心编排的开发类和 IT 业信息, 您还可以在 www.iseminger.com 查找更多关于 WPRS 和其他已有的参考资料库(例如 COM+开发者的参考资料库和 Active Directory 开发者的参考资料库), 该站点还提供本系列丛书的详细信息。如果您还需要其他参考书, 相信您也可以在此有所收获。

《Microsoft SQL Server 2000 开发指南》系列丛书的内容安排

本丛书包括 6 卷, 每一卷都集中于讲解 SQL Server 2000 的某一个或几个具体领域。这 6 卷分别为:

- 第 1 卷: Microsoft SQL Server 2000 体系结构与 XML/Internet 支持
- 第 2 卷: 数据库创建、数据仓库与优化
- 第 3 卷: 分析服务
- 第 4 卷: 复制与自然语言查询¹
- 第 5 卷: T-SQL 语言参考
- 第 6 卷: T-SQL 存储过程和表引用

本丛书的分类方法可使您根据自己的工作需要迅速地找到所需内容, 从而把注意力集中在自己所关注的工作上, 而不是被大量对您来说无用的信息所干扰。同时, 这种分类方法, 使您可以在服务器之间奔波时, 能够携带尽可能少的资源来应付某一个方面的纷繁复

注: 1. 因为美国的官方语言为英语, 所以微软公司把 SQL Server 2000 当中利用自然语言进行查询的功能组件命名为 English Query。为了便于叙述并方便读者使用英文版的 SQL Server 2000, 本书在正文当中仍然保留了 English Query 这种说法——编者注。

杂的问题。

除了丛书整体结构的划分以外，每一卷又针对特定的主题划分为若干个部分。为了便于您快速了解各部分的内容，以便于迅速地定位自己感兴趣的内容，每部分以简介开始，对该部分的主要内容进行概括。仔细阅读这些简介不仅能加速您对该部分内容的了解，还有助于您对它们形成一个整体的概念。

查找相关主题并使用主题索引

贯穿本参考书，您将看到大量对相关主题的引用，其中一些散布在某些段落的正文中，另外一些则以称为“相关主题”的特色段落的形式出现。为了便于您快速地找到自己感兴趣的主体，第1卷至第4卷中都附有一个囊括 SQL Server 2000 开发指南中重要主题的主题索引。为了帮助您借助该索引来充分利用本丛书所提供的丰富资源，下面将介绍该索引的使用方法。

首先必须说明，索引包含的条目是能在本丛书中找到的主题。您在阅读本丛书中的某一章时，可能会碰到提示您参考其他主题的文字，如下所示：



相关主题 建立和处理多维数据集；更新多维数据集和维度

或如下一些内容：

……有关哪些版本支持哪些特性的更多信息，请参见“SQL Server 2000 版本所支持的特性”部分。

此时，通过查找索引，您就可以确定需要的主题所在的位置。例如，如果您想知道有关“建立和处理多维数据集”或“SQL Server 2000 版本所支持的特性”，您在索引当中将会发现：

建立和处理多维数据集	第3卷，第5章
建立和处理多维数据集	第3卷，第8章
SQL Server 2000 版本所支持的特性	第1卷，第11章

那么，在第3卷的第5章和第8章，您将能够找到有关“建立和处理多维数据集”的论述；在第1卷的第11章，您将能够找到关于“SQL Server 2000 版本所支持的特性”的详细内容。如果您配合使用各章的简介，您将发现上述的查找过程并不复杂。

关于主题引用和索引，有一些重要的例外：T-SQL 语句和其他编程元素不包括在索引里。包含编程元素(如 T-SQL 存储过程或自然语言查询语句)的每一卷都有其自己的编程元素索引。这样的安排将有助于避免将编程元素的索引与主题索引混为一体，减轻您在查找自己所关心的主题时双重的负担，并提高效率。

由于第5卷和第6卷几乎完全是讲述语句定义的，而这些语句的排列顺序完全按照字母顺序排列。您完全可以按照字母顺序来定位特定的主题，因此在这两卷当中，索引的出现只能带来重复，所以为了节省篇幅，在这两卷里没有加入索引。

本丛书的宗旨

与所有 Windows 编程参考系列丛书的宗旨一样，本丛书的目的在于使用最为方便的

形式传递最为有用的信息。对于任何工作，使用的工具越简单且越方便，花在工作上的时间就越多，用来学习如何使用或熟悉工具的时间就越短。本丛书的结构安排和设计为您提供了一整套的高效工具，使您可以快速地编程、管理或优化所部署的 SQL Server 2000。