Windows NT & BackOffice 系列丛书

SQL Server 2000 数据库系统管理

袁鹏飞　孙军安　编著

人 民 邮 电 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

本书全面、系统地介绍了 Microsoft SQL Server 2000 数据库系统管理技术。全书共分为五部分，分别介绍 SQL Server 2000 数据库系统管理基础、Transact-SQL 语言、SQL Server 数据库对象管理、数据管理和服务器管理与实用程序等。

本书的读者对象为 SQL Server 2000 数据库系统管理人员和大专院校相关专业的师生。

Windows NT & BackOffice 系列丛书

SQL Server 2000 数据库系统管理

◆ 编　　著　袁鹏飞 孙军安

责任编辑　魏雪萍

◆ 人民邮电出版社出版发行　北京崇文区夕照寺街 14 号

北京　　印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16

印张：

字数：　　千字　　2001 年 4 月第 1 版

印数：1—00 000 册　　2001 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07654-5/TP・1012

定价：　　元

前　言

SQL Server 2000 是 Microsoft 公司于 2000 年底推出的关系型数据库管理系统，它具有以下主要特点：

① 丰富的图形化管理工具，使系统管理、操作更为直观方便。

② 动态自动管理和优化功能。即使数据库管理员不做任何设置，SQL Server 也能够在运行过程中根据环境配置和用户访问情况动态自动配置，以达到最优性能，从而减轻管理员工作。

③ 充分的 Internet 技术支持。Internet 网络发展到今天已经成为一条重要的信息发布渠道，SQL Server 2000 增强了对 Internet 技术的支持，它除保留了前期版本中的数据库 Web 出版工具“Web 助手”外，还增加了对 XML 和 HTTP 技术的支持，这使得电子商务系统能够通过 XML 等访问 SQL Server 数据库系统，也扩展了 SQL Server 在数据挖掘和分析服务领域的应用。

④ 丰富的编程接口工具，使用户开发 SQL Server 数据库应用程序更加灵活。

⑤ 具有很好的伸缩性和可靠性。SQL Server 2000 既能运行在 Windows 桌面操作系统下，又可运行在服务器操作系统下；既能运行在单 CPU 计算机上，又能运行在对称多处理系统下，所以，它具有很好的伸缩性，能够满足从桌面应用到大型企业分布式应用等不同层次用户的需求。

作者多年来直接从事 SQL Server 数据库系统管理和应用开发工作，基于 SQL Server 开发了多个管理信息系统软件。为帮助大家更好地掌握和使用 SQL Server 数据库系统，我们在总结自己管理经验基础上，参考 SQL Server 文档资料编写了《SQL Server 2000 数据库系统管理》一书。本书从实用目标出发，全面、系统地介绍了 SQL Server 数据库系统的配置管理方法。

全书分为五部分，在第一部分中，首先概括介绍了 SQL Server 数据库系统，使读者对系统的安装和整体情况有一个总的印象。然后介绍 SQL Server 的数据库管理、错误处理方法和 Transact-SQL 语法分析工具——SQL 查询分析器。

第二部分介绍 Transact-SQL 语言。Transact-SQL 语言支持标准的 SQL 语言，并在此基础上对它进行了扩充，它是 SQL Server 数据库应用程序设计和系统管理的基础，使用 ODBC API、DB-Library API 和嵌入式 SQL 语言设计 SQL Server 数据库应用程序时都离不开

Transact-SQL 语言的支持。所以，Transact-SQL 是 SQL Server 数据库应用开发和系统管理的基础。这部分所介绍的内容包括：Transact-SQL 语言基础、SQL Server 内置函数、流控制语句以及批、事务和锁等内容。

第三部分介绍 SQL Server 2000 数据库对象（包括表、视图、索引、默认、规则、存储过程、触发器、用户定义函数等）管理，以及查询和游标操作等内容。

第四部分详细介绍 SQL Server 数据管理方法，具体包括数据访问控制、数据备份与恢复、 数据复制和 SQL Server 数据库 Web 出版等。

最后一部分介绍 SQL Server 服务器管理和实用程序，内容包括 SQL Server 代理服务和服务器活动监视方法，所介绍的实用程序包括 osql、bcp、odbcping 和 scm 等

本书内容全面、可操作性强，适合不同层次读者的需要。但由于在编写过程中时间仓促、水平有限，错误和疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

作　者

2001年2月

目　录

第 1 部分　SQL Server 2000 数据库管理基础

第 1 章　SQL Server 2000 简介 ····· 3

1.1　SQL Server 数据库特点 ····· 4
1.2　安装 SQL Server ····· 6
1.2.1　环境需求 ····· 6
1.2.2　安装程序选项设置 ····· 7
1.2.3　安装测试 ····· 9
1.2.4　安装内容介绍 ····· 10
1.3　服务器注册与运行管理 ····· 19
1.3.1　注册服务器 ····· 19
1.3.2　启动 SQL Server 2000 服务 ····· 23
1.3.3　暂停或终止 SQL Server 2000 服务 ····· 26
1.4　网络连接配置 ····· 27
1.4.1　SQL Server 通信结构 ····· 28
1.4.2　服务器网络配置 ····· 31
1.4.3　客户端网络连接配置 ····· 35
1.5　SQL Server 服务器配置选项设置 ····· 37
1.5.1　SQL Server 配置选项 ····· 37
1.5.2　配置选项设置 ····· 45
1.6　链接服务器 ····· 47
1.6.1　创建链接服务器 ····· 48
1.6.2　链接服务器登录标识管理 ····· 51
1.6.3　设置链接服务器选项 ····· 53
1.7　远程服务器 ····· 55
1.7.1　远程访问的实现方法 ····· 55
1.7.2　远程用户与本地用户间的映射关系 ····· 58
1.7.3　删除远程服务器 ····· 59

第 2 章　数据库管理 ····· 61

2.1　数据库存储结构 ····· 61
2.1.1　数据库文件和文件组 ····· 61
2.1.2　数据文件的使用分配 ····· 63

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2.1.3 事务日志存储结构 ····· 65
2.2 创建、修改和删除数据库 ····· 67
2.2.1 创建数据库 ····· 67
2.2.2 修改数据库 ····· 75
2.2.3 删除数据库 ····· 78
2.3 数据库选项设置 ····· 79
2.3.1 数据库选项 ····· 79
2.3.2 数据库选项设置实例 ····· 81
2.3.2 检索数据库选项设置 ····· 83
2.4 检索数据库定义信息 ····· 85
2.4.1 检索数据库及其文件信息 ····· 85
2.4.2 检索数据库文件组信息 ····· 88
2.4.3 查看数据空间使用状况 ····· 88
2.4.4 查看日志空间使用状况 ····· 90

第3章 SQL Server 查询工具 isqlw ····· 92

3.1 连接选项 ····· 92
3.1.1 连接选项 ····· 93
3.1.2 连接选项作用范围 ····· 97
3.2 启动 isqlw ····· 97
3.2.1 isqlw 命令行语法 ····· 97
3.2.2 isqlw 连接参数配置 ····· 101
3.3 使用 SQL 查询分析器 ····· 102
3.3.1 SQL 查询分析器概述 ····· 102
3.3.3 编辑和执行脚本程序 ····· 104

第4章 SQL Server 错误消息 ····· 107

4.1 SQL Server 错误消息结构 ····· 107
4.1.1 错误号 ····· 108
4.1.2 错误级别 ····· 108
4.1.3 错误描述信息 ····· 109
4.2 建立用户自定义错误消息 ····· 110
4.2.1 添加用户定义错误消息 ····· 110
4.2.2 删除用户定义的错误消息 ····· 111
4.2.3 RAISERROR 语句 ····· 112

第2部分 Transact-SQL 语言

第 5 章　Transact-SQL 语言基础 ····· 115

5.1　SQL 发展历史 ····· 115
5.2　Transact-SQL 语法格式约定 ····· 116
5.3　样本数据库介绍 ····· 117
5.4　标 识 符 ····· 118
5.4.1　常规标识符 ····· 118
5.4.2　定界标识符 ····· 120
5.4.3　标识符应用 ····· 123
5.5　数据类型 ····· 127
5.5.1　系统数据类型 ····· 127
5.5.2　SQL Server 数据类型同义词 ····· 141
5.5.3　用户定义数据类型 ····· 141
5.6　数据类型转换 ····· 143
5.6.1　数据类型转换方法 ····· 143
5.6.2　数据类型转换函数 ····· 145
5.6.3　数据类型优先级 ····· 149
5.7　运 算 符 ····· 149
5.7.1　算术运算符 ····· 150
5.7.2　位运算符 ····· 150
5.7.3　比较运算符 ····· 151
5.7.4　逻辑运算符 ····· 151
5.7.5　字符串连接符 ····· 157
5.7.6　赋值运算符 ····· 157
5.7.7　运算符的优先级 ····· 157
5.8　变　量 ····· 159
5.8.1　变量声明 ····· 159
5.8.2　变量赋值 ····· 160

第 6 章　SQL Server 内置函数 ····· 161

6.1　配置函数 ····· 162
6.2　系统函数 ····· 165
6.3　系统统计函数 ····· 173
6.4　时间日期函数 ····· 175
6.5　字符串函数 ····· 177
6.6　数学函数 ····· 181
6.7　图像和文本函数 ····· 183
6.8　安全函数 ····· 185
6.9　元数据函数 ····· 186

6.10 聚合函数 ····· 188
6.11 游标函数和行集函数 ····· 190
6.11.1 游标函数 ····· 190
6.11.2 行集函数 ····· 191
6.12 函数的确定性 ····· 194

第 7 章 流控制语句 ····· 196

7.1 BEGIN…END 语句 ····· 196
7.2 条件语句 ····· 197
7.3 转移语句 ····· 198
7.4 循环语句 ····· 198
7.5 等待语句 ····· 199
7.6 返回语句 ····· 200

第 8 章 批、事务和锁 ····· 201

8.1 批 ····· 201
8.2 事 务 ····· 202
8.2.1 事务模式 ····· 203
8.2.2 并发问题与事务隔离 ····· 205
8.2.3 事务处理语句 ····· 206
8.2.4 事务处理实例 ····· 207
8.2.5 分布式事务 ····· 211
8.3 锁 ····· 212
8.3.1 资源锁定模式 ····· 213
8.3.2 键值范围锁 ····· 214
8.3.3 检索锁信息 ····· 215
8.3.4 死锁处理 ····· 218

第 3 部分 数据库对象管理

第 9 章 表、视图与索引 ····· 221

9.1 表和索引的物理存储结构 ····· 221
9.2 表 ····· 222
9.2.1 建立数据表 ····· 222
9.2.2 修改表 ····· 227
9.2.3 用户定义表选项设置 ····· 231
9.2.4 检索表定义信息 ····· 232
9.2.5 删除表 ····· 235
9.3 约 束 ····· 235

9.3.1 数据完整性分类 ····· 236
9.3.2 DEFAULT 约束 ····· 236
9.3.3 CHECK 约束 ····· 237
9.3.4 PRIMARY KEY 约束 ····· 238
9.3.5 UNIQUE 约束 ····· 239
9.3.6 FOREIGN KEY 约束 ····· 240
9.4 表数据处理 ····· 244
9.4.1 插入数据 ····· 244
9.4.2 修改数据 ····· 249
9.4.3 删除数据 ····· 251
9.4.4 大文本图像数据处理 ····· 253
9.5 视 图 ····· 258
9.5.1 创建视图 ····· 259
9.5.2 几种特殊类型视图 ····· 262
9.5.3 视图的应用 ····· 266
9.5.4 修改和删除视图 ····· 269
9.6 索 引 ····· 269
9.6.1 索引分类 ····· 270
9.6.2 建立索引 ····· 271
9.6.3 用户定义索引选项设置 ····· 275
9.6.4 删除索引 ····· 276
9.7 全文索引 ····· 277
9.7.1 全文索引操作类系统存储过程 ····· 278
9.7.2 全文索引实例 ····· 283
9.8 全文检索 ····· 284
9.8.1 全文检索谓词 ····· 284
9.8.2 全文检索行集函数 ····· 288

第 10 章 查询 ····· 291

10.1 简单查询 ····· 292
10.1.1 选择列表 ····· 292
10.1.2 FROM 子句 ····· 296
10.1.3 使用 WHERE 子句设置查询条件 ····· 297
10.1.4 查询结果排序 ····· 300
10.2 统 计 ····· 300
10.2.1 GROUP BY 子句 ····· 301
10.2.2 COMPUTE 子句 ····· 307
10.3 创建查询结果表 ····· 309
10.4 查询提示 ····· 309

10.5 联合查询 ····· 311
10.6 连 接 ····· 312
10.6.1 内连接 ····· 313
10.6.2 外连接 ····· 315
10.6.3 交叉连接 ····· 318
10.6.4 自身连接 ····· 319
10.7 子 查 询 ····· 321
10.7.1 [NOT] IN 子查询 ····· 322
10.7.2 [NOT] EXISTS 子查询 ····· 324
10.7.3 比较子查询 ····· 325
10.7.4 相关子查询 ····· 326
10.7.5 连接与子查询 ····· 327

第 11 章 游标 ····· 329

11.1 游标声明 ····· 330
11.1.1 SQL-92 标准游标声明 ····· 330
11.1.2 Transact-SQL 扩展游标声明 ····· 331
11.1.3 游标变量 ····· 333
11.1.4 隐式游标游型转换 ····· 334
11.2 游标数据操作 ····· 335
11.2.1 填充游标 ····· 335
11.2.2 提取数据 ····· 336
11.2.3 游标定位修改和删除操作 ····· 337
11.2.4 关闭和释放游标 ····· 337
11.2.5 应用举例 ····· 338

第 12 章 默认和规则 ····· 342

12.1 默 认 ····· 342
12.1.1 创建默认对象 ····· 342
12.1.2 默认对象的应用 ····· 343
12.1.3 删除默认对象 ····· 345
12.2 规 则 ····· 346
12.2.1 创建规则 ····· 346
12.2.2 规则的应用 ····· 346
12.2.3 删除规则 ····· 347

第 13 章 存储过程 ····· 349

13.1 创建存储过程 ····· 349
13.2 存储过程调用 ····· 351

13.2.1 过程参数传递 ····· 352
13.2.2 过程的返回值 ····· 353
13.2.3 过程的自动执行 ····· 354
13.3 存储过程应用 ····· 354
13.4 存储过程维护 ····· 356
13.4.1 修改存储过程 ····· 356
13.4.2 重命名存储过程 ····· 357
13.4.3 删除存储过程 ····· 358

第 14 章 触发器 ····· 359

14.1 创建触发器 ····· 359
14.1.1 创建触发器 ····· 359
14.1.2 触发器限制 ····· 365
14.1.3 触发器所产生的临时表 ····· 367
14.1.4 触发器嵌套调用 ····· 367
14.1.5 两种类型触发器比较 ····· 368
14.2 修改和删除触发器 ····· 369
14.2.1 修改触发器 ····· 369
14.2.2 删除触发器 ····· 370
14.3 触发器应用举例 ····· 370
14.3.1 AFTER 触发器 ····· 370
14.3.2 INSTEAD OF 触发器 ····· 374

第 15 章 用户定义函数 ····· 376

15.1 创建用户定义函数 ····· 376
15.1.1 标量函数 ····· 376
15.1.2 内嵌表值函数 ····· 378
15.1.3 多语句表值函数 ····· 379
15.1.4 函数的确定性 ····· 380
15.2 用户定义函数调用 ····· 380
15.3 修改和删除用户定义函数 ····· 381
15.3.1 修改用户定义函数 ····· 381
15.3.2 删除用户定义函数 ····· 383

第 4 部分 数据管理

第 16 章 数据访问控制 ····· 387

16.1 SQL Server 访问控制策略 ····· 387

需要全本请访问 www.ertongbook.com

16.1.1 安全账户认证 ····· 388
16.1.2 访问权限确认 ····· 389
16.2 管理服务器登录标识 ····· 390
16.2.1 Windows 账户 ····· 390
16.2.2 SQL Server 登录标识 ····· 392
16.2.3 利用管理工具管理登录标识 ····· 394
16.3 角 色 ····· 396
16.3.1 固定角色 ····· 396
16.3.2 用户自定义角色 ····· 397
16.3.3 角色成员管理 ····· 398
16.3.4 应用程序角色 ····· 400
16.4 数据库用户管理 ····· 403
16.4.1 使用系统存储过程管理用户 ····· 403
16.4.2 使用管理工具管理用户 ····· 404
16.4.3 特殊数据库用户 ····· 406
16.5 权限设置 ····· 407
16.5.1 权限种类 ····· 407
16.5.2 使用语句管理权限 ····· 410
16.5.3 使用管理工具设置权限 ····· 417
16.6 小 结 ····· 419

第 17 章 数据备份与恢复 ····· 420

17.1 数据备份 ····· 420
17.1.1 制定备份策略 ····· 420
17.1.2 数据一致性检查 ····· 422
17.1.3 备份设备管理 ····· 423
17.1.4 数据备份 ····· 426
17.1.5 使用管理工具备份数据库及其日志 ····· 432
17.2 数据库恢复 ····· 434
17.2.1 RESTORE 语句 ····· 434
17.2.2 检索备份信息 ····· 439
17.2.3 恢复用户数据库 ····· 444
17.2.4 恢复系统数据库 ····· 445
17.2.5 使用管理工具恢复数据库 ····· 447

第 18 章 数据复制 ····· 451

18.1 SQL Server 复制技术 ····· 451
18.1.1 复制结构 ····· 451
18.1.2 复制代理 ····· 452

18.1.3 复制类型 ····· 453
18.1.4 可更新订阅 ····· 456
18.2 出版和分发服务器配置 ····· 459
18.2.1 复制操作控制 ····· 459
18.2.2 分发服务器配置 ····· 460
18.2.3 出版服务器配置 ····· 464
18.2.4 限制对分发服务器的访问 ····· 466
18.3 出版物管理 ····· 467
18.3.1 定义出版数据库 ····· 467
18.3.2 快照出版物和事务出版物管理 ····· 468
18.3.3 合并出版物管理 ····· 475
18.3.4 创建出版物快照代理 ····· 478
18.3.5 出版物访问控制 ····· 480
18.3.6 检索出版物信息 ····· 482
18.4 出版条目管理 ····· 485
18.4.1 定义快照和事务条目 ····· 485
18.4.2 修改快照和事务条目 ····· 496
18.4.3 删除快照和事务条目 ····· 498
18.4.4 创建合并条目 ····· 498
18.4.5 修改合并条目 ····· 502
18.4.6 删除合并条目 ····· 504
18.5 出版实例 ····· 504
18.6 订阅管理 ····· 507
18.6.1 注册订阅服务器 ····· 508
18.6.2 快照和事务出版物订阅管理 ····· 510
18.6.3 合并出版物订阅管理 ····· 520
18.7 使用管理工具实现复制操作 ····· 526
18.7.1 配置分发服务器和出版服务器 ····· 527
18.7.2 配置出版数据库和订阅服务器 ····· 528
18.7.3 创建出版物和添加出版条目 ····· 530
18.7.4 生成复制脚本程序 ····· 535
18.7.5 建立订阅 ····· 541

第 19 章 SQL Server 数据库 Web 出版 ····· 546

19.1 HTML 文档结构 ····· 546
19.1.1 HTML 常用标识 ····· 546
19.1.2 HTML 文档结构 ····· 548

19.2 SQL Server Web 助手向导 ····· 549
19.2.1 Web 助手向导实现过程 ····· 549
19.2.2 使用 Web 助手向导发布数据 ····· 550
19.3 Web 出版类系统存储过程 ····· 560
19.3.1 创建 Web 出版任务 ····· 562
19.3.2 执行 Web 出版任务 ····· 566
19.3.3 删除 Web 出版任务 ····· 566
19.3.4 数据库出版实例 ····· 567

第 5 部分 服务器管理与实用程序

第 20 章 SQL Server 代理服务 ····· 573

20.1 SQL Mail 和 SQLAgentMail ····· 574
20.1.1 SQL Mail ····· 574
20.1.2 SQLAgentMail ····· 583
20.2 SQL Server 代理服务配置 ····· 584
20.3 定义操作员 ····· 585
20.4 任务管理 ····· 588
20.4.1 定义任务 ····· 588
20.4.2 任务调度 ····· 591
20.4.3 任务执行状态通知 ····· 593
20.5 警报管理 ····· 594
20.5.1 事件警报 ····· 595
20.5.2 性能警报 ····· 597
20.5.3 集中管理 SQL Server 事件 ····· 598

第 21 章 服务器活动监视 ····· 600

21.1 系统监视器 ····· 601
21.1.1 系统监视器 ····· 601
21.1.2 SQL Server 监视对象和计数器 ····· 603
21.2 SQL 事件探查器 ····· 608
21.2.1 SQL 事件探查器捕获的事件数据 ····· 608
21.2.2 SQL 事件探查器所捕获的事件 ····· 610
21.2.3 SQL 事件探查器应用 ····· 628
21.3 SQL Server 企业管理器 ····· 634
21.3.1 监视服务器进程 ····· 634
21.3.2 按进程查看资源锁定信息 ····· 635
21.3.3 按对象查看资源锁定信息 ····· 636
21.4 其他服务器监视方法 ····· 636

21.4.1 sp_who ····· 637
21.4.2 sp_monitor ····· 638

第 22 章 实用程序 ····· 640

22.1 isql 和 osql ····· 640
22.1.1 isql 和 osql 语法 ····· 640
22.1.2 isql 和 osql 命令 ····· 644
22.1.3 isql 和 osql 环境变量 ····· 645
22.2 批拷贝程序 bcp ····· 646
22.2.1 bcp 程序的功能 ····· 646
22.2.2 应用实例 ····· 648
22.3 ODBC 连接测试工具 odbcping ····· 650
22.4 服务控制管理器 scm ····· 651

附录 A pubs 数据库 ····· 653

authors 表 ····· 653
titleauthor 表 ····· 654
titles 表 ····· 656
publishers 表 ····· 658
pub_info 表 ····· 659
discounts 表 ····· 660
sales 表 ····· 660
stores 表 ····· 662
employee 表 ····· 662
jobs 表 ····· 664
roysched 表 ····· 665

附录 B 元数据函数所读取的属性 ····· 653

第一部分

SQL Server 2000 数据库管理基础

第一章　SQL Server 2000 简介

第二章　数据库管理

第三章　SQL Server 查询工具 isqlw

第四章　SQL Server 错误消息

第1章
SQL Server 2000简介

SQL Server 2000是Microsoft公司于2000年10月推出的一个关系型数据库管理系统。为满足不同规模和要求用户的需要，SQL Server 2000提供几种不同的版本。

- SQL Server 2000企业版：它提供最为完整的SQL Server功能，为关键商业应用提供高级可伸缩性和可靠性支持，包括分布式分区视图、日志传送和故障切换群集等，并且它还能够充分利用高端硬件配置，最多可支持32个CPU和64GB内存，并支持不同语言之间用户界面的无缝切换。
- SQL Server 2000标准版：适合中小组织的经济型版本，它缺少高级可伸缩性和可靠性方面的部分功能，可用于最多具有4个CPU和2GB内存的对称多处理系统中。本书主要以该版本为主加以介绍。
- SQL Server 2000个人版：这种版本包括所有管理工具和标准版中的多种功能，它支持双处理器系统，并为个人使用进行了全面优化。当并发访问用户超过5个时，这种数据库系统的性能将随负荷的增加而明显降低。与标准版和企业版不同的是，SQL Server 2000个人版除可以运行在Microsoft Windows NT/2000服务器操作系统下外，它还能够运行在Windows 2000 Professional、Windows NT Workstation、Windows 98等桌面操作系统下。
- SQL Server 2000开发版：该版本包括企业版的所有功能，但具有特殊的开发和测试最终用户许可协议。这种版本用于开发所有类型的SQL Server应用程序。
- SQL Server 2000企业评估版：用于在用户购买正式版本之前对产品进行试用和评价。该版本具备完整的企业版功能，但它具有运行时间限制。
- SQL Server 2000桌面引擎（MSDE，Microsoft Database Engine）：提供SQL Server2000基本数据库引擎功能，但它不

需要全本请访问 www.ertongbook.com