

新起点·新思维

Microsoft SQL Server 系统管理员

·新起点·

7.0

实用教程

博创作室 编著

Microsoft SQL Server 系统管理员新起点 ——7.0 实用教程

康博创作室 编著
李增民 审校



机械工业出版社
China Machine Press

本书全面系统地介绍了 Microsoft SQL Server 7.0 这一优秀的 Windows 数据库管理系统的新增功能和使用方法，着重讲述高效地管理 SQL Server 7.0 数据库所涉及的基础知识和技巧。

本书简明扼要、示例丰富、图文并茂，特别适用于 SQL Server 7.0 的初学者自学之用，同时也是 SQL Server 7.0 系统管理员的一本很有价值的参考手册。

本书中文简体字版由机械工业出版社出版，未经出版者书面许可，本书的任何部分不得以任何方式复制抄袭。

版权所有，翻印必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Microsoft SQL Server 系统管理员新起点：7.0 实用教程/康博创作室编著. —北京：机械工业出版社，1999.4

ISBN 7-111-07079-8

I. M… II. 康… III. 数据库管理系统, SQL Server 7.0-教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 05211 号

出版人：马九荣 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑：于 静

北京市南方印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1999 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·15 印张

印数：0001—6000 册

定价：26.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

前 言

“SQL Server 7.0 是面向 21 世纪的数据库产品”，这不仅是 Microsoft 公司的宣传口号，更是 Microsoft 公司的承诺。SQL Server 7.0 是 Microsoft 数据库产品的决定性版本。作为 Windows 数据库家族中出类拔萃的成员，SQL Server 这种关系型数据库管理系统能够满足各种类型用户的需要。比起它的前一版 SQL Server 6.5，SQL Server 7.0 在易用性、可扩展性、稳定性及对数据仓库的支持等方面都有明显的增强。

SQL Server 直到 6.5 版本还只能安装在 Windows NT Server 上。而如今，不论是运行在 Windows NT Server 上的企业级应用，还是运行在 Windows 95/98 上的移动数据库系统，SQL Server 7.0 都将为用户提供强有力的支持。

为了使本书不仅能够深入系统地描述 SQL Server 7.0 的强大功能和运作机理，又能兼顾 SQL Server 初学者迅速掌握其关键内容的需要，我们以 SQL Server 7.0 数据库的管理为主线，对全书的体系结构进行了合理的安排。全书共分 8 章。第 1 章概览 SQL Server 7.0，从可扩展性、易用性、工作性能以及数据仓库的支持等方面概述其特点；第 2 章介绍如何安装与配置 SQL Server 7.0 并让用户熟悉安装后的环境；第 3 章初步接触系统管理，让用户掌握系统管理的基本方法；第 4 章讲解 SQL Server 7.0 中数据库及各种数据库对象的管理；第 5 章分析了数据库的备份与恢复；第 6 章讲述 SQL Server 7.0 的安全体系及管理方法；第 7 章剖析了数据库复制的各个方面，包括复制基础、服务器管理、出版物管理以及订阅过程；第 8 章初步介绍了 TRANSACT-SQL 语句。

本书图文并茂、深入浅出。如果您是一个刚刚接触 SQL Server 的新手，本书将帮助您迅速掌握 SQL Server 7.0 的使用和管理，为您成为一个优秀的系统管理员打下坚实的基础；如果您已经对 SQL Server 有较深入的了解，那么本书将是您使用 SQL Server 7.0 必备的技术手册。

本书由康博创作室策划，栗卫东主编。为了本书技术上的严谨性并提高实用性，我们特邀具有多年数据库开发和教学经验的清华大学副教授李增民博士审阅了全书，在此表示感谢。

由于编者水平、经验有限，加之时间仓促，不妥之处在所难免，恳请广大读者和专家指正。

康博创作室
1998 年 12 月

目 录

前言		第 4 章 数据库操作	32
第 1 章 SQL Server 7.0 简介	1	4.1 SQL Server 7.0 数据库	32
1.1 可扩展性	1	4.1.1 文件和文件组	32
1.2 易用性	1	4.1.2 创建数据库	33
1.2.1 管理工具	1	4.1.3 查看和修改数据库属性	39
1.2.2 向导	2	4.1.4 删除数据库	40
1.2.3 多站点管理	3	4.2 表	41
1.2.4 图解和调试工具	3	4.2.1 数据类型	41
1.2.5 安全性	4	4.2.2 表的创建与删除	46
1.2.6 升级	4	4.2.3 NULL 和 NOT NULL、identity	51
1.3 工作性能	4	4.2.4 约束	52
1.3.1 数据库引擎	4	4.2.5 索引	53
1.3.2 实用工具	7	4.2.6 修改、删除索引	56
1.4 对数据仓库的支持及与其他微软产品的集成	8	4.3 规则、缺省	57
产品的集成	8	4.3.1 规则	57
第 2 章 安装与配置 SQL Server 7.0	9	4.3.2 缺省	58
2.1 安装 SQL Server 7.0 时对软、硬件的要求	9	4.4 视图	60
2.2 安装 SQL Server 7.0	9	4.4.1 创建视图	60
2.3 SQL Server 7.0 环境	18	4.4.2 查看、修改视图	64
2.3.1 目录及文件位置	18	4.4.3 删除视图	66
2.3.2 系统数据库	18	4.5 存储过程	66
2.3.3 实例数据库	19	4.5.1 创建存储过程	67
2.3.4 开始菜单选项	20	4.5.2 修改存储过程	68
2.4 启动、暂停和停止 SQL Server 数据库服务器	21	4.5.3 删除存储过程	68
2.4.1 启动 SQL Server 数据库服务器	21	4.6 触发器	68
2.4.2 暂停 SQL Server 数据库服务器	22	4.6.1 创建触发器	68
2.4.3 停止 SQL Server 数据库服务器	22	4.6.2 修改触发器	69
2.5 SQL Server 7.0 性能	23	4.6.3 删除触发器	69
第 3 章 SQL Server 7.0 管理初步	24	4.4 数据库图表	69
3.1 系统管理员任务概述	24	4.4.1 数据库图表操作	70
3.2 使用 Enterprise Manager	24	4.4.2 数据库图表中的表操作	73
3.3 管理服务器	27	第 5 章 备份与恢复	76
3.3.1 服务器组	27	5.1 理解备份与恢复	76
3.3.2 注册服务器	28	5.2 数据库备份和恢复策略	77
3.3.3 注销服务器	31	5.2.1 策略一：使用完全备份	77
		5.2.2 策略二：在完全备份的基础上使用事务日志备份	78

5.2.3 策略三：同时使用三种 备份形式	78	6.6.1 权限的层次	120
5.3 备份设备	79	6.6.2 权限种类	120
5.3.1 创建备份设备	79	6.6.3 管理对象权限	122
5.3.2 查看备份设备信息	80	6.6.4 管理语句权限	125
5.3.3 删除备份设备	82	6.6.5 权限状态和权限冲突	127
5.4 用户数据库的备份与恢复	82	6.7 学会使用 Create Login Wizard	128
5.4.1 备份用户数据库	82	第 7 章 复制	133
5.4.2 恢复用户数据库	86	7.1 复制基础	133
5.5 系统数据库的备份与恢复	93	7.1.1 概述	133
5.5.1 备份 master 数据库	93	7.1.2 复制组成单元	134
5.5.2 恢复 master 数据库	94	7.1.3 复制类型、进程与复制流程	135
5.5.3 master 数据库中未恢复信息 的重建	94	7.1.4 基于日志的复制	137
5.5.4 备份、恢复 msdb 和 model 数 据库	94	7.1.5 数据出版、订阅选项	138
5.6 在服务器之间复制数据库	95	7.1.6 复制安全性	138
第 6 章 SQL Server 7.0 的安全管理	97	7.1.7 同步	139
6.1 SQL Server 7.0 的安全体系结构	97	7.2 服务器管理	140
6.2 SQL Server 7.0 的安全认证模式	98	7.2.1 配置出版服务器和分发服务器	141
6.2.1 Windows NT 安全认证模式	98	7.2.2 分发服务器选项设定	143
6.2.2 混合安全模式	98	7.2.3 废止出版服务器和分发服务器	152
6.2.3 设置 SQL Server 7.0 的安全 认证模式	99	7.3 出版物管理	155
6.3 管理登录帐号 (Logins)	99	7.3.1 创建出版物	156
6.3.1 管理 Windows NT 用户和用户组 的登录帐号	100	7.3.2 出版物属性	160
6.3.2 创建标准的 SQL Server 用户登 录帐号	104	7.3.3 删除出版物	165
6.3.3 删除访问 SQL Server 的登录 帐号	105	7.4 执行订阅	166
6.4 管理角色 (Roles)	105	7.4.1 推订阅	166
6.4.1 管理服务器级角色 (Fixed Server Roles)	106	7.4.2 拉订阅	170
6.4.2 管理数据库角色 (Database Roles)	109	7.4.3 匿名订阅	174
6.5 管理数据库用户 (Database Users)	114	第 8 章 TRANSACT _SQL 语句 初步	175
6.5.1 数据库所有者 (dbo)	115	8.1 创建和管理数据库	175
6.5.2 guest 用户	115	8.1.1 创建数据库	175
6.5.3 数据库对象所有者	115	8.1.2 改变数据库	177
6.5.4 创建新的数据库用户	117	8.1.3 缩减数据库的大小	180
6.5.5 删除数据库用户	119	8.1.4 删除数据库	180
6.6 权限管理	120	8.2 创建和管理表	181
		8.2.1 创建表	181
		8.2.2 修改表	184
		8.2.3 删除表	187
		8.3 检索数据	188
		8.3.1 SELECT 语句组成及功能概述	188
		8.3.2 选择列	188
		8.3.3 选择行	191

8.3.4	对结果排序	197	8.6.3	创建和管理规则以实施数据完整性	219
8.3.5	生成总结数据	198	8.6.4	使用约束 (Constraint) 实施数据完整性	221
8.3.6	联系数据	203	8.7	创建和管理视图	224
8.4	修改数据	208	8.7.1	创建视图	224
8.4.1	插入行	208	8.7.2	删除视图	225
8.4.2	更新行数据	210	8.8	创建和管理存储过程	225
8.4.3	删除行	211	8.8.1	创建存储过程	226
8.5	实现和管理索引	212	8.8.2	删除存储过程	229
8.5.1	创建索引	212	8.9	创建和管理触发器	229
8.5.2	删除索引	216	8.9.1	创建触发器	229
8.6	设计数据完整性	217	8.9.2	删除触发器	232
8.6.1	数据完整性的类型	217			
8.6.2	创建和管理缺省以实施数据完整性	217			

第 1 章 SQL Server 7.0 简介

SQL Server 7.0 是 Microsoft 网络数据库系统的决定性版本，它是在 SQL Server 6.5 的坚固基础之上产生的。SQL Server 7.0 为在其上创建应用的开发者提供了一个出色的关系型数据库管理系统。

根据用户在使用 SQL Server 6.x 版时所反馈的信息，并结合多年来在数据库领域探索的丰富经验，Microsoft 公司这次推出的 SQL Server 7.0 版比其前一版在许多方面都有跳跃性的提高。在本章中，我们将从可扩展性、易用性、工作性能、对数据仓库的支持及与其他微软产品的集成等方面来概览 SQL Server 7.0 激动人心的新特征。

1.1 可扩展性

SQL Server 6.5 只能安装在 Microsoft Windows NT Server 之上，而如今，SQL Server 7.0 不仅可以安装在 Microsoft Windows NT Server 上，而且也可以安装在 Microsoft Windows NT Workstation 和 Microsoft Windows 95/98 之上。

对于安装了 Microsoft Windows NT Workstation 或 Microsoft Windows 95 或 98 的工作站来说，SQL Server 7.0 是一个完美的关系型数据库管理系统，它适合于桌面和移动平台上的数据库应用程序，而且产品与 Microsoft Windows NT Server 下的 SQL Server 7.0 使用完全相同的代码。因此，除了极有限的几个由于操作系统本身的限制而无法达到的特性之外，运行在两种平台上的数据库具有几乎完全相同的特征，这在所有的数据库产品中是绝无仅有的。

因此，无论是基于 Microsoft Windows NT Server 企业版的 TB 级的应用，还是基于桌面工作站的小型数据库应用程序，SQL Server 7.0 都为用户提供了强有力的支持。

1.2 易用性

个人电脑、工作组和企业环境对数据库系统有各自不同的需求。从较高的要求讲，操作界面的可扩展性和灵活性是很重要的；从较低的要求讲，简便的操作是每个用户所希望的。不论是哪种用户，都将从 SQL Server 7.0 易用性的提高中获益。

SQL Server 7.0 的易用性体现在如下几个方面。

1.2.1 管理工具

在 SQL Server 7.0 中，其主要的管理工具 Enterprise Manager 是作为微软管理控制台 (Microsoft Management Console, 简称 MMC) 的一个插件出现的。MMC 是一个用户界面的管理工具，它可以为基于 Microsoft Windows 网络环境的不同服务器应用软件的管理提供统一的用户界面。应用软件提供一个称为 MMC 插件的部件，如 SQL Server 的 Enterprise Manager，这个部件就为 MMC 提供了一个管理该应用软件的用户界面。

1.2.2 向导

SQL Server 7.0 包含了 24 个新的向导，通过这些向导的帮助，管理员和程序员可以很容易地完成复杂的管理工作。表 1-1 中按照功能的分类列出了这些向导。

表 1-1 Microsoft SQL Server 7.0 向导

分 类	向导名称	功 能
数 据 库	Create Database	创建数据库
	Create Index	创建索引
	Create Stored Procedures	创建存储过程
	Create View	创建视图
	Backup	数据库备份
管 理	Create Alert	创建警报
	Create Job	创建工作
	Create Login	创建登录名
	Create Trace	创建跟踪
	Database Maintenance Plan	数据库维护计划
	Index Tuning	对索引进行优化
	Make Master Server	安装主服务器
	Make Target Server	安装目标服务器
	Register Server	注册服务器
	Setup	安装 SQL Server
Version Upgrade	进行版本升级	
复 制	Create Publication	创建出版物
	Configure Publishing and Distribution	配置出版、分发服务器
	Disable Publishing and Distribution	废止出版、分发服务器
	Create Push Subscription	创建推订阅
	Create Pull Subscription	创建拉订阅

(续)

分 类	向导名称	功 能
其 他	ODBC Driver	安装 ODBC 数据源及驱动程序
	Full-Text Indexing	对于全文本列的信息更新进行监控
	Web Assistant	建立 Web 任务, 如 HTML 页等

1.2.3 多站点管理

SQL Server 7.0 扩展了单个服务器的管理能力, 使得用户可以通过一个中央服务器来管理多个服务器, 用户可以:

- 把多个服务器分组成不同的逻辑单元, 比如可以按照部门或者地域分组;
- 进行服务器之间的交叉事务处理, 比如在远程存储器向中央存储器查看和传输产品存货目录;
- 建立多步任务, 计划任务时间, 管理任务流程, 在中央存储单元存储任务执行的信息。

使用 Enterprise Manager, 系统管理员可以定义多服务器配置, 确定某一个服务器为主服务器, 它负责向配置文件中命名的目标服务器传递和分发任务、报警和事件信息。因此, 系统管理员也就可以运行一台服务器上的 SQL Server Enterprise Manager, 把它当成中心控制台来管理和监控企业内部的所有服务器的运行。

1.2.4 图解和调试工具

SQL Server 7.0 提供了几个强有力的工具来方便用户对自己的应用程序或数据库进行各种分析和测试, 这些工具包括:

1. Profiler (跟踪器)

能够实时抓取在服务器中运行的连续图片。利用 Profiler 用户可以选取想监测的项目和事件, 包括 TRANSACT-SQL 语句和批命令、对象的用法、锁定、安全事件和错误等。Profiler 能够筛选这些事件, 仅仅显示那些用户关心的问题。用户可以向相同或其他的服务器反向重放一条已记录的跟踪事件, 重新执行那些已做了记录的命令。通过集中处理这些事件, 就能够很容易地监测和调试系统运行中出现的问题。

2. Query Analyzer (查询分析器)

Query Analyzer 是一种能够用来运行特定的和交叉执行的 TRANSACT-SQL 语句和语句脚本的工具。用户能够在全文本窗口中输入 TRANSACT-SQL 语句并执行它, 然后查看结果。用户也可以打开一个包含 TRANSACT-SQL 语句的文本文件, 然后再执行它并查看结果。

3. Index Tuning Wizard (索引优化向导)

Index Tuning Wizard 帮助用户为 SQL Server 数据库选择和创建一种理想的索引组合和统计, 而并不要求用户对数据库的结构、工作量或 SQL Server 内核达到专家级的理解程度。

1.2.5 安全性

SQL Server 7.0 的安全结构和 Windows NT 很好地集成在一起，并增加了灵活性。数据库的许可权能够被直接分配给 Windows NT 用户。可以为系统定义角色，不仅包括 Windows NT 的用户和角色，也包括 SQL Server 用户和角色。

一个 SQL Server 用户可以被赋予多种角色。这就允许系统管理员按照 Windows NT 组或 SQL Server 角色，而不是按照单个用户帐号来管理 SQL Server 的许可权限。数据访问许可现在能够用 Windows NT 组来管理，使得用新增加的服务器和数据库角色如 dbcreator、diskadmin、sysadmin 等比为系统注册管理员具有更大的灵活性。

1.2.6 升级

通过使用一个完全自动化的升级工具，数据库可以很容易地从 6.x 升级到 7.0。客户能够迅速地得到这些数据库的新版本，并在这些新版本中运行。

SQL Server 7.0 提供了两种升级方式，用户可以根据自身企业的特点选择适合的方式来升级自己的数据库：

1. Side-by-side

根据磁盘空间的大小，通过磁盘与磁盘的连接或磁带驱动器来完成在一台计算机中对数据库的升级。当有足够的磁盘空间时，升级沿直接的连接线来完成。否则，版本升级向导将把 SQL Server 6.x 的目录数据、对象和数据库输出到一个备份或共享网络的磁带上。被 SQL Server 6.x 占据的磁盘空间将被回收，然后版本升级向导输入，并升级 SQL Server 6.x 的目录数据、对象和数据库。当升级完成后，SQL Server 7.0 将立即接管对数据库的管理工作。

2. Computer-to-Computer

在一台计算机上完成 SQL Server 7.0 的安装，然后连接到另一台装有 SQL Server 6.x 的计算机上，通过一个升级管道完成对 SQL Server 6.x 的目录数据、对象和数据库的升级。当升级完成后，SQL Server 7.0 将立即接管数据库的管理工作。

1.3 工作性能

工作性能是衡量一个软件，尤其是一个大型数据库管理系统的首要指标。为了提高 SQL Server 的工作性能，Microsoft 公司在 SQL Server 7.0 中对 SQL Server 的底层做了根本性的改变，不仅对数据库引擎进行了改进，而且还提供了许多实用工具，达到了很好的效果。

1.3.1 数据库引擎

SQL Server 7.0 对数据库引擎所做的改进主要包括以下几个方面：

1. 查询处理器

SQL Server 7.0 中的查询处理器经过了重新设计，它能够支持决策支持系统、数据仓库和 OLAP 应用程序中的大型数据库和复杂的查询。

与 SQL Server 6.5 所使用的嵌套环式的节点技术相比, SQL Server 7.0 中的查询处理采用无用信息节点、合并节点和无用集合技术来扩展到大型数据库中。当从数据库中恢复数据行时, SQL Server 7.0 采用交互索引和多索引联合技术来过滤数据。表中的所有索引都被同时维护, 并将强制评价作为查询处理器执行计划的一部分。这两个因素简化和加速了对一个表中多个行的更新。

SQL Server 7.0 中的查询处理器采用快速采样的方法自动从统计表中摘录信息, 这确保了查询处理器使用最先进的统计技术并减少了维护要求。

查询处理器通过 OLE DB 与 Microsoft SQL Server 的数据存储部件通信。OLE DB 向 SQL Server 7.0 查询处理器提供了分布式查询和异种查询的能力, 它支持在 SQL Server 7.0 服务器和其他 OLE DB 提供者之间进行分布式查询。

2. 并行查询

SQL Server 7.0 通过多处理器对单个查询进行并行运算。针对一个 CPU 且必须检索大量行的单个查询效率很低, 如果将其在多个处理器上进行并行查询, 将有很大益处。

SQL Server 7.0 会自动确定哪些查询能从并行运算中获益并能够产生一条并行计划。如果当查询开始执行时, 有多个处理器可以被利用, 查询的工作将被分成几个部分分别在几个处理器上执行。

3. 分布式查询

分布式查询能够访问存储在同样或不同的计算机中的多个数据源。这些查询利用了 OLE DB、访问非相关数据或相关数据资源的标准等功能。

分布式查询向 SQL Server 用户提供访问在以下几种数据库中存储的数据的能力:

- 多个 SQL Server;
- 异种数据库, 如 Sybase、Oracle、DB/2 等;
- 文件系统, 如图形、视频等;
- 网络资源, 如目录、索引服务器等。

这种被称为 Universal Access 的方法不同于把数据输出到数据库中的方法, 即 Universal Server 方法。Universal Server 方法的一个问题是数据库中的数据立即就过期了。用户或者必须重新输出所有数据, 或者必须找到一种只需要输入那些已被改变的数据的方法。而 SQL Server 分布式查询用 OLE DB 技术允许用户保留存储的数据到它当前的地方, 并仍能够在一次查询中访问所有数据。

4. 索引操作

SQL Server 7.0 使用交叉索引和联合索引来完成对一个数据库的多次索引。共享的行指示器将两个索引连接到同一个表上, 而 SQL Server 的早期版本只能在每一次查询中对一张表进行一次索引。

如果一个表有一个群集索引 (因而导致群集键), 所有非群集索引都用群集键作为行定位器, 而不用物理记录识别器; 如果一张表没有群集索引, 非群集索引将继续用物理记录识别器来指向数据页。这两种情况下, 行定位器都是稳定的。当一个群集索引的页节点被分开时, 非群集索引并不需要被更新, 因为行定位器仍然是有效的。而如果一张表没有群集索引, 页节点的分开将不会发生。

非群集索引也得到一定程度的改善。在 SQL Server 的早期版本中, 非群集索引引用物理

记录识别器来作为行定位器，如果一个群集索引的页节点被分开，许多行都会被移动到一个新的数据页，因而有一个新的物理记录识别器。所有的非群集索引都必须用这些新的物理记录识别器来更新，这将花费大量的时间和资源。

5. 触发器

在 SQL Server 7.0 中，可以对单个表追加同种类型的多个触发器，这在以前的版本中是不允许的。这项增强的功能允许用户将不同的商业规则放入不同的触发器中。另外，数据库选项允许触发器自我调用。

6. 页面和行的格式以及 Big/Smart I/O

数据库的页容量从以前的 2KB 增加到现在的 8KB。现在，一行的最大字节数为 8 060B。字符型和二进制数据的容量从以前的每行 255B 增加到现在的 8 000B。所支持的表的列数也有显著的增加，从以前的 250 列增加到现在的 1024 列。

新的页面和行格式允许服务器方便地从低终端系统向高终端系统进行扩展，这改善了性能并增强了可管理性。新的格式支持行级锁定，可满足将来发展的需求，并且提高了在访问大量数据时的性能，因为每一次 I/O 操作都传输了更多的数据，即实现了 Big I/O。

Smart I/O 比简单地创建 Big I/O 更为重要，它是使磁盘子系统尽可能快地传输相关数据的各种技术的集合，如预读 (Read ahead)、平行查询、缓存管理等。

7. 动态行级锁定

SQL Server 7.0 支持对数据行和索引条目进行全行级锁定。为了加快完成锁定请求和减少内部同步化而对锁定管理器进行了优化。许多 OLTP 应用程序都能应付日益增加的操作次数，特别是当应用程序将行添加到表和索引中的时候。

锁定管理动态地调整较大的数据库使用的资源，这减少了用手工调整锁定服务器配置选项的需求。它自动地在页锁定和行级锁定之间进行选择。

8. 动态内存管理和空间管理

在运行时，SQL Server 7.0 能够自动和动态地进行重新配置。如果 SQL Server 7.0 检测到注册用户数量有所增加，则它能动态地获得额外的内存资源。当用户注销时，SQL Server 7.0 将所占的内存资源释放回系统。当插入或删除数据时，SQL Server 7.0 还能自动地调整数据库的大小。

数据库管理人员可以控制每一台 SQL Server 7.0 上的动态配置量。一个由不熟悉数据库的人所使用的小型数据库能够被设置为较大程度地自动重新配置。而一个由有经验的数据库管理人员管理的大型数据库可以设置为由管理人员进行完全的重新配置。

9. 数据库和文件

SQL Server 7.0 简化了 SQL Server 数据库和 Windows 文件系统的联系，这使其可伸缩性得到进一步的增强。数据库从驻留的逻辑设备转移到操作系统文件中。用户可以用单一语句或 Enterprise Manager 创建一个数据库和所有文件。当一个数据库被删除时，它的文件同时也被删除。SQL Server 7.0 允许数据库文件自动地扩展，这减少了手工操作的工作量。

为了便于管理和数据采集，SQL Server 7.0 允许文件被分组。文件组还允许新的文件被添加到新的磁盘。这些都是 SQL Server 未来发展的增强功能的基础。

10. 对 Unicode 的支持

SQL Server 7.0 支持 Unicode 数据类型，通过减少转换字符类型和安装多种代码页，使

得在一个数据库中以多种语言存储数据变得更加容易。

Unicode 以一个字符占用两个字节代替一个字符占用一个字节来存储数据。在两个字节中有 65 536 个不同的位模式，因此，Unicode 能用一种标准的位模式以多种语言对每一个字符进行编码，这些语言包括如中文等含有大量字符的语言。程序设计语言也支持 Unicode 数据类型。

Unicode 数据类型需要两倍的存储空间，但这可以被在不同代码页之间转换数据类型时所需要的空间减少而抵消。在 SQL Server 7.0 中，支持 Unicode 的新的数据类型包括：ntext、nchar 和 nvarchar。除了较多的字符支持以及增加的存储空间之外，它们与 text、char、varchar 数据类型一样。

11. 数据类型的变化

现在，char、varchar、binary、varbinary 数据类型的最大长度从 SQL Server 6.x 的 255B 增加到 SQL Server 7.0 的 8 000B。TRANSACTION-SQL 字符串功能也支持很长的字符和变量字符值。文本和图像数据类型的使用现在可以被保存为更大的数据值。子字符串功能可以用于处理文本和图像列。Null 和空字符串的处理也得到改善。新的 uniqueidentifier 数据类型用于存储全局的单一识别列值。

1.3.2 实用工具

SQL Server 7.0 中的实用工具运行得更快，并且对服务器运行影响较小。大量的新特征用于支持新的数据结构和提供更灵活的系统管理。

1. 备份与恢复

备份和恢复工具是保护存储在 SQL Server 数据库中的关键任务数据的重要安全措施。这些实用工具可使数据在出现问题之后得以完全恢复。

备份是快速而影响较低的操作，因此如果没有实施综合的策略而进行数据安全保护是没有理由的。SQL Server 充分利用了硬件功能，以尽可能快地备份和恢复数据库。备份和恢复操作借助磁盘和磁带获得了最大的读写量，并且平行地使用了所有的设备。在线备份对数据处理速率的影响很小，因此备份一般能在不妨碍正常操作的前提下运行。

借助有关的备份操作信息，SQL Server 能在最少的时间内制定恢复损坏数据库的计划。在计划得到同意和有选择的修改之后，所需的恢复操作被自动执行。SQL Server 7.0 中的数据库是自我维护的，因此没有必要在恢复之前创建数据库和相关文件。这个特征提供了许多优点，例如，可以重新定位文件、大大减少了人工干预等等。

2. 复制

SQL Server 7.0 的目标是提供最佳的分布式解决方案，其中包括大量的应用程序的复制。新的复制模型仍然建立在“出版/订阅”的模式之上。

SQL Server 7.0 中提供了三种复制类型：快照复制、事件复制和合并复制。各种应用程序采用哪种类型主要取决于对事务处理的一致性、节点自制性和数据分类避免冲突能力的要求。

复制特性直接内建在 SQL Server 7.0 和 Enterprise Manager 中，而不是独立的附件。SQL Server 7.0 复制功能提供了许多的改进和增强，使得复制构件非常容易安装、管理、使用、监控以及进行故障处理。绝大多数的复制任务都可以通过向导完成。

SQL Server 7.0 中也包括 Internet 复制增强功能，用于 Internet 信息发布的匿名订阅和内建支持特性简化了 Internet 信息复制过程。

3. 数据库一致性检验工具 (DBCC)

DBCC 可以检验数据库、内存使用和性能统计的逻辑和物理一致性，并且提供其他的管理功能。

SQL Server 7.0 中，DBCC 命令的运行速度比早期的版本更快，几乎接近硬盘运行的速度。现在 DBCC 可以修复它在验证时所发现的错误和缺陷。

1.4 对数据仓库的支持及与其他微软产品的集成

在数据仓库方面，Microsoft 的目标是创建一个综合的数据仓库，使得利用 SQL Server 设计和构建低成本数据库的工作更加容易。Microsoft 提供了一套综合的技术和服务，以简单、自动、集成的方式创建数据仓库，从而降低系统的成本。

SQL Server 7.0 中增加了大量面向数据仓库的服务，主要包括以下方面。

1. 数据传输服务 (DTS)

DTS 提供了数据传输功能，如输入、输出数据以及在 SQL Server 和任何 OLE DB、ODBC 或文本文件之间传输数据。利用 DTS，可以交互地或按规划自动地从多处异种数据源输入数据，这样便有可能在 SQL Server 上建立数据仓库。

2. OLAP

OLAP 的设计目的就是支持在线分析处理应用，OLAP 服务是 SQL Server 7.0 的基本部件，它能够提供大量的企业级服务解决方案——从协作报告及分析建模到决策支持。

3. PivotTable Service

PivotTable Service 和 OLAP 一起为用户提供客户端对 OLAP 数据的存取。PivotTable Service 运行于客户端工作站上，它使得用户可以利用 Visual Basic 或其他语言来开发基于数据仓库的应用程序。

4. English Query

English Query 环境允许设计者将他们的关系数据库转移到 English Query 上来，这给最终用户提供了用英语提问而不是用 SQL 语句进行查询的能力。

与其他微软产品的集成是 SQL Server 的传统优势，SQL Server 7.0 也不例外，它与 Microsoft Windows、Microsoft Office、Microsoft BackOffice、Microsoft Visual Studio 等微软家族成员的集成将给用户带来巨大的益处。

第 2 章 安装与配置 SQL Server 7.0

和任何其他软件一样，要想使用 SQL Server 7.0，必须先进行安装。SQL Server 7.0 的安装过程非常简单，只需按照安装向导的指示一步步进行下去即可。在本章中，我们将学习如何安装和配置 SQL Server 7.0。

在本章中，还要分析安装完成后 SQL Server 7.0 为我们提供的环境，以便更好地使用它。然后，我们将学习如何启动、暂停和停止 SQL Server 数据库服务器的服务。在本章的最后，我们将分析 SQL Server 7.0 的性能。

2.1 安装 SQL Server 7.0 时对软、硬件的要求

要安装 SQL Server 7.0 服务器软件或客户端管理工具，计算机必须满足如下要求：

- 计算机类型：DEC Alpha AXP 及其兼容系统；
Intel 或兼容机（Pentium 133 以上、Pentium PRO 或 Pentium II）。
- 内存：32MB 以上。
- 自由硬盘空间：190MB（完全安装）；
163MB（典型安装）；
74MB（最小安装）；
73MB（只安装管理工具）。
- 操作系统：Microsoft Windows NT Server 4.0 以上；
Microsoft Windows NT Workstation 4.0 以上；
Microsoft Windows 95/98；
Microsoft Windows 95 OSR2。
- 驱动器：CD-ROM 驱动器。

当计算机系统满足了这些条件后，就可以开始动手安装 SQL Server 7.0 了。

2.2 安装 SQL Server 7.0

SQL Server 7.0 可以安装在运行 Microsoft Windows 95/98 或 Windows NT 的计算机上。如果在运行 Windows 95 的计算机上安装 SQL Server 7.0，Windows 95 必须带有 IE4.01 以上版本；而如果在运行 Windows NT 的计算机上安装 SQL Server 7.0，Windows NT 必须带有 Service Pack 4、NT Mini-service 及 IE4.01 以上版本。

将 SQL Server 7.0 安装光盘插入 CD-ROM 驱动器，SQL Server 7.0 安装程序会自动启动，弹出如图 2-1 所示的对话框。在该对话框中可有如下选择：

- ReadMe.txt 查看 ReadMe.txt，在进行安装之前，最好详细阅读该文件。
- Install SQL Server 7.0 Prerequisites 安装 SQL Server 7.0 时所要求的预装软件，如

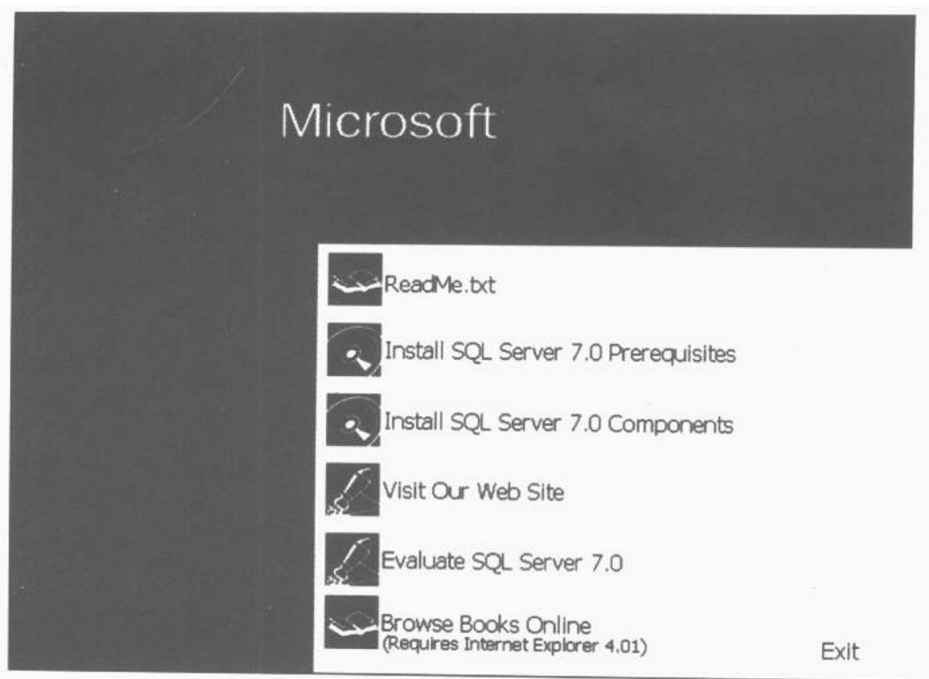


图 2-1 SQL Server 7.0 安装程序自动启动对话框

Service Pack 4、NT Mini-service、IE4.01 等。

- Install SQL Server 7.0 Components 安装 SQL Server 7.0 系统组件。
- Visit Our Web Site 浏览 Microsoft 网上站点。
- Evaluate SQL Server 7.0 从网上浏览各权威评测机构对 SQL Server 7.0 的评估。
- Browse BookOnline 浏览 SQL Server 7.0 联机文档。

如果用户的计算机上缺少必要的预装软件，请单击 Install SQL Server 7.0 Prerequisites 安装它们。如果确认已经安装了所有必要的预装软件，单击 Install SQL Server 7.0 Components 安装 SQL Server 7.0，组件安装选项对话框如图 2-2 所示。

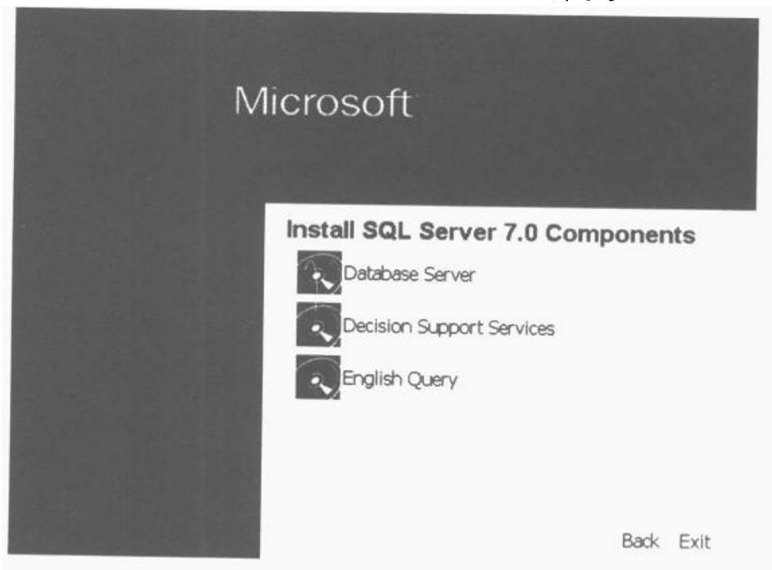


图 2-2 SQL Server 7.0 组件安装选项对话框