

美国IDG“高级开发工具”丛书

SQL Server 开发指南

SQL Server Developer's Guide

涵盖C
和Java编程



[美] Joseph J. Bambara
Paul R. Allen

著

牛力等译

借助本书，你将会

- 为企业设计和开发高效的应用程序
- 创建引人注目的界面
- 在Intranet或Internet上优化和应用数据库



电子工业出版社

Publishing House Of Electronics Industry

188

TP311.138.56

B11

美国 IDG“高级开发工具”丛书

SQL Server 开发指南

[美] Joseph J. Bambara, Paul R. Allen 著

牛 力 等译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书全面介绍了 Microsoft SQL Server 7 的主要功能以及各项增强的新特性。全书共分为 4 部分:SQL Server 运行环境、数据库管理、SQL Server 7 应用程序开发、以及编程语言和工具,每一部分都详细讨论了对应的管理及操作方法和运行性能。本书主要面对 SQL Server 数据库的开发人员,是帮助快速学习和掌握 SQL Server 7 的实用参考书。

本书作者具有多年数据库开发经验,且对 SQL Server 也有很深研究,全书语言严谨、流畅、深入浅出,并且附有大量示例程序以供参考。因此本书不论是对于学习还是实际开发工作都具有相当的实用价值。

SQL Server Developer's Guide by Joseph J. Bambara, Paul R. Allen



Copyright ©2000 by Publishing House of Electronics Industry. Original English language edition copyright © 2000 by IDG Books Worldwide, Inc. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This edition published by arrangement with the original publisher, IDG Books Worldwide, Inc., Foster City, California, USA.

本书中文简体专有翻译出版权由美国 IDG Books Worldwide, Inc. 公司授予电子工业出版社及其所属今日电子杂志社。未经许可,不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容。该专有出版权受法律保护,侵权必究。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容
版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 开发指南/(美)巴巴拉(Bambara, J. J.), (美)艾伦(Allen, P. R.) 著;牛力 译.

-北京:电子工业出版社,2000.8

(美国 IDG“高级开发工具”丛书)

ISBN 7-5053-6102-3

I. S... II. ①巴...②艾...③牛... III. 关系数据库-数据库管理系统, SQL Server 指南
IV. TP311.138-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000) 第 66823 号

丛 书 名:美国 IDG“高级开发工具”丛书

书 名:SQL Server 开发指南

著 者:[美]Joseph J. Bambara, Paul R. Allen

译 者:牛 力 等译

责任编辑:李秦华

特约编辑:李文义

印 刷 者:北京天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:26.5 字数:636 千字

版 次:2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-6102-3 著作权合同登记号: 图字:01-2000-0951
TP·3248

定 价:44.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系调换。联系电话:68159356、68279077

前言

近年来,信息技术产业正经历着一次声势浩大的更新运动。随着 2000 年的到来,不少大公司正在对其现有的应用系统进行调整和重新设计,即在现有系统的基础上增加了企业内部网和互联网的功能。小型公司则利用由 ISP(网络服务商, Internet Service Provider)提供的数据库服务器将已有的、独立的个人电脑联入互联网和企业内部网。而这些网络应用系统使用的数据库均由网络服务商提供。尽管千年虫(Y2K)问题已得到圆满的解决,但是互联网仍然存在很多的问题。所幸的是日趋成熟的技术可以为新技术的开发提供便利。其中之一便是关系数据库管理系统(RDBMS)技术。例如在过去的三年中,Microsoft SQL Server 凭借其各个版本众多优异的功能从而取得了突飞猛进的发展。作为 RDBMS 系统的一种,SQL Server 受到普遍欢迎的原因在于它安装方便并且使用简单。另外,如果从性能价格比角度来看,这一产品将更具有吸引力。正因为这样,所以 TPC 将它评为处理 100GB 或小于 100GB 数据服务器的十佳系统之一。最重要的是尽管 Oracle、Sybase 和 IBM DB2 数据库环境性能良好,但从通俗易懂和使用方便的角度来讲实在无法与 SQL Server 相提并论。基于以上原因,SQL Server 成为开发软件的最佳选择。本书的目的就在于:A)指导读者如何学习 SQL Server; B)通过范例讲解使数据库应用开发的初学者加深对概念和理论的理解;C)为 OOP(面向对象编程)和数据库访问提供具有成效的技术和方法,这包括数据定义、数据操作和存储过程语言。对于熟练的用户来说,本书将有助于他们实现从主机主体环境或孤立的 PC 环境到微软 SQL Server 的转变。

本书主要内容

本书主要内容如下:

第 I 部分 SQL Server 7 环境

它向读者介绍了 SQL Server 的背景知识。在第 1 章中详细阐述了程序管理员和项目开发主管为什么放弃 Sybase(价格不菲但是功能较少)而越来越多地选择 SQL Server 的原因。另外,我们将回顾开发人员必须了解使用 SQL Server 7 开发数据库产品的步骤。这对新项目的开发尤其是软件开发和购买硬件的工作更显示了它的重要性。第 2 章定义了 SQL Server 的运行环境。重点讲述了与以前的版本相比较,SQL Server 7 的不同之处,尤其是结构、服务器和开发功能的增强等方面的内容。同时,该章还介绍了使用 SQL Server 7 创建应用程序的步骤。

第Ⅱ部分 数据库管理

在第3章中向读者介绍与SQL Server 7相关的一般管理任务,如SQL Server 7的启动、暂停和终止以及服务器和/或客户机的连接管理、性能监控和诊断工具的管理。第4章介绍了在SQL Server 7数据库之间移动和拷贝数据的工具和组件以及能够执行SQL和维护服务器性能的软件。第5章讲述了数据库如何备份和恢复数据库数据,包括自动进行数据备份功能。同时该章再次介绍了服务器之间数据拷贝的方法。第6章的主要内容是介绍如何使用图形化工具企业管理器(Enterprise Manager)实现设计、管理和控制数据库以及数据库对象的任务;以及其他用于设计和维护数据库的工具。

第Ⅲ部分 SQL Server 应用程序开发

本部分是全书的核心内容。第7章主要内容为SQL Server 7的安装或升级步骤。同时它介绍了项目的规划和应用程序的开发,包括标准、指导原则和成功的实践等内容。另外,还将涉及到建立开发人员工作平台环境的众多注意事项。第8章详细介绍了软件开发小组应如何开发应用程序并概括了开发环境的初始必要条件。强调了数据库设计尤其是在开发项目全面启动之前完成整体设计的重要性。同时在本章还将介绍用户界面的选择。不间断地创建基本的应用程序组件:GUI窗口、数据访问和基本的批处理程序都被视为工作流程。第9章介绍了不同种类的Web、服务器/客户和面向对象系统以及应用程序开发的结构、策略和理论。我们将列出对于熟练用户来说非常熟悉的开发项目的步骤,我们试图在深层次上读者讲述开发项目成功的原因。同时本书还涉及了传统的项目开发和当前项目开发之间的区别。第10章介绍了过程建模和数据建模的不同方法。并详细介绍了Erwin这一数据设计和建模的实用工具。第11章描述了数据库开发人员创建数据库所用的数据定义语言以及定义中包含的各种从实际角度出发的考虑和构想。同时还介绍了创建数据库表、视图和数据库维护的过程。另外,简单介绍了可用于数据库重定义和安装(Repopulation)的功能。第12章介绍了关系型数据创建(DML、DDL和SPL)以及组件(表、列和索引等等)的使用。数据库创建的基础工作完成后,文章继续讲述了数据库事务处理的主要内容:与数据库的连接;SQL从开发人员的角度出发描述了数据库管理和定义语言。读者将会了解到实际的数据库升级和如何控制访问数据库的成本等问题。同时,读者还将学会使用SQL提供的如(用户执行动态事务功能的)特殊数据库查询工具等特定功能。第13章介绍了使用Windows图形化用户界面和结合Web和服务器/客户的数据库应用程序的组件,提供了当前广泛使用的各种用户界面中的文档组件和子组件的说明。第14章的主要内容是影响SQL Server性能的服务器资源以及硬件和操作系统问题。通过这一章的介绍读者将了解影响SQL Server 7运行环境性能的不同原因,从而能够在遇到问题时及时地解决。第15章讨论了调试工作的基本内容,包括确定问题时应考虑的问题以及调试过程中可用的工具。

第Ⅳ部分 编程语言和工具

在第 16 章中讨论了存储过程、触发器和 SQL Server 7 提供的优于 SQL Server 6.5 的存储过程增强功能的使用方法。另外,通过一个实例的讲述介绍了 Transact-SQL 语句与存储过程的综合使用。存储过程的作用范围极广,从单独的选择到为了某一应用程序而完成的复杂的多重表的更新。第 17 章详细介绍了访问关系型数据库常用的编程语言如 C 和 Java,并对两者进行了比较。

附录 第三方工具

介绍了辅助 SQL Server 7 应用程序开发的各种第三方工具。

读者阅读这本书时,应从附录开始,因为这部分的内容贯穿全书。读者可根据他们各自的需要和兴趣而选择不同的章节以寻求对自己帮助最大的内容。第 7 章一直到第 17 章这部分内容是沿着实际项目的开发过程安排的,相信这样对读者的帮助更大。

总而言之,本书不仅仅为了向读者提供 SQL Server 7 项目开发的简介,而是为了在读者今后自己开发项目时能够有所帮助。当然没有一本书是十全十美的,但是本书的两位作者从事基于计算机的开发工作已经接近 50 年之久,因此本书的很多内容是具有很强的可操作性的。希望读者通过本书能够提高 SQL Server 7 项目开发能力。

第 1 部分

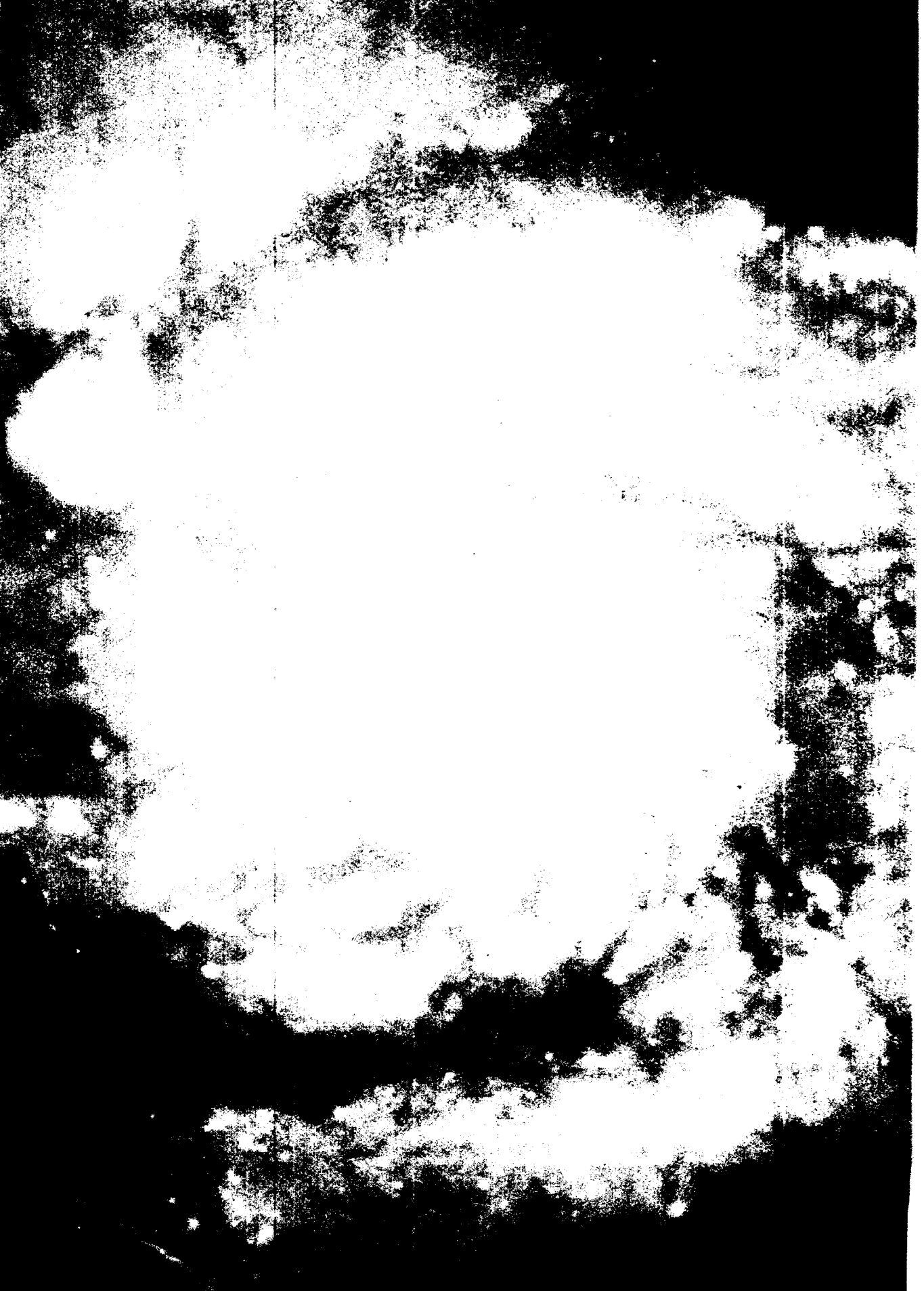
SQL Server 7 环境

第 1 章

Microsoft SQL Server 7 入门

第 2 章

Microsoft SQL 运行环境



第 1 章

Microsoft SQL Server 7 入门

本章包括：

- ◆ 为什么 SQL Server 优于其他关系型数据库管理系统(RDBMS)
- ◆ 为什么要升级
- ◆ 选择测试和开发服务器
- ◆ 寻求帮助

在本章中我们将简要介绍一下 Microsoft SQL Sever 7 产品。首先,将对其与同类产品作一比较。同时简述运行 SQL Server 7 时的注意事项。最后,我们将列出一些查询网址。

1.1 为什么选择 Microsoft SQL Server 7

如果读者是一位关系型数据库技术的新手,那么应该选择使用哪类数据库呢?从 20 世纪 80 年代中期开始,关系型数据库技术得到很大发展并且日趋成熟。同时,由于它在使用中得到了全面的许可,也为它的广泛发展提供了最大的支持。目前,这类数据库的卖方市场主要由 IBM、Oracle 和 Microsoft 所垄断。

对那些从 20 世纪 60 年代就开始应用计算机的机构来说,它们对于进行巨型数据处理和记录的平台要求有极高的可靠性,因而,IBM 的 DB2 在那时得到了广泛的应用。在关系型数据库发展的近 20 年过程中,没有任何硬件能够代替大型机。

如今,Oracle 已经代替 Sun Solaris UNIX servers ,从而在中型机市场中占据重要的市场份额。最近,Oracle 和 Sun Microsystems 声明联合发展“Raw Iron”计划。这一产品将结合 Solaris 处理系统和 Oracle 的数据库的内核,这与大型机的处理系统和 DB2 数据库的紧密结合相类似,也正是 DB2 在大型机上应用如此成功的一个重要原因。如果 Oracle 和 Sun 能够使 Raw Iron 计划成功,那么他们将占领更多的中型机市场。

在过去的五年中,中小型机市场产生了很大变革。Windows NT 系统已经成为众多公司发展网络服务器的首选。并且,它也被用于开发中小型的数据库服务器。尽管 IBM 和 Oracle 都为 Windows NT 系统提供了他们各自的数据库服务器,但是 Microsoft SQL Server 已经占据了统治地位。

SQL Server 之所以能广泛应用于 Windows NT 系统中,是因为它提供了低价位而功能强

大的产品。从技术角度来讲,同 DB2 结合大型机一样,SQL Server 同 Windows NT 系统紧密地结合在一起。这也正是 SQL Server 能够在 Windows NT 系统中发挥优越其性能的原因(详见本章后“Transaction Processing performance Council”)。SQL Server 7 能够很好地处理部门级的数据,随着 Windows NT 系统的不断更新发展(Windows 2000 将正式推出),它将在非大型机和非 UNIX 环境下的中高等企业级的应用中得到更大的发展。

1.2 为什么要升级 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server 是 SQL Server 的主要版本。其服务器机构、开发工具和管理功能在重新设计之后能够提供更优越的性能,同时它还与 ANSI 和 SQL Server 6.x 版本兼容。这些新功能可被分成两部分,服务器功能增强(Server enhancement)和管理功能增强(Administration enhancements)。详见表 1-1 和 1-2。

表 1-1 SQL Server 7 服务器功能增强

服务器功能增强	含义
指针功能增强	支持局部指针、指针变量和参数。
新数据类型	bigint——8 字节整数,可存储-263 ~ 263 之间的任意整数。 sql_variant——用于存储 text、ntext、image 和 timestamp 之外的其他数据类型 table——存储临时数据处理。
数据仓库	通过新的运算法则提高了表与复杂查询的速度,SQL Server 的存储引擎和其他效用被优化以支持大型数据库。 如果你的数据分布在不同的数据库管理系统,也可以通过 SQL Server 工具和成分进行访问(或者复制)和管理。同时针对复杂查询还设有平行查询引擎
分布式查询和更新	增强对大型服务器(或分布式)查询和更新的支持。 SQL Server 具有执行分布式查询的功能。这使得我们能够处理用不同形式储存的数据而忽视其来源。此处所指的数据源可以是其他 SQL Server 数据源,也可以是其他关系数据源(例如,Oracle、Informix、Sybase、DB2),或者是基于 OLE 数据库的非关系数据源。
动态锁定	行级锁定支持数据行和索引条目。通过锁定管理器的动态锁定功能,实现了基于 SQL 操作的锁定间隔尺寸。默认值是行级锁定。SQL 操作将改变行记录或散布于表中的行。如果 SQL 操作改变了一页中的多行记录,那么服务器将自动地上升到页级锁定。当属于表的很多页发生了变化时,服务器也将自动升级。 支持 Unicode 数据类型和现有数据类型容量的扩充。 SQL Server 7 支持统一的字符编码标准的数据类型,如:nchar、nvarchar 和 ntext。这些数据类型通过解决字符转换和安装不同编码纪录,从而使在同一数据库中用多种语言储存数据的问题得以顺利解决。统一的字符编码标准用 2 字节来替代 1 字节以储存字符。SQL Server 支持唯一的数据类型标识符。字符和二元数据类型的存储空间已由 255 增长为 8 000 字符。因而文本和图像可被用于处理更大的数据。必须注意的是由于每个字符将占用 2 字节,因而统一的字符编码标准数据类型(nchar, nvarchar, 和 ntext)最大的存储空间为 4 000 字节。

完全文本搜索 (full text search)	现在可以创建基于字符列表的索引。Transact-SQL 语言使用索引以支持语言和近似搜索,包括其他几种语言。索引由 SQL Enterprise Manager 命令行界面(通过最新存储纪录)管理索引。
优化性能和数据管理	物理存储页具有 8KB 的存储空间(旧版本是 2KB)。记录的最大容量从 255 增长到 8 060 字节。在每个表中,用户可定义 1024 个列。与旧版本相比,这些变化和加强的锁定等级及与之相关的锁定扩大显著地提高了其性能。
增强 DSS/OLAP 服务	SQL Server 支持在线式分析处理(OLAP, Online Analytical Processing)。这些服务是报告、分析、建模和决策支持系统(DSS)的必须条件。支持多维 OLAP(MOLAP)、关系型 OLAP(ROLAP),和混合 OLAP。
增强备份和恢复备份能力	(即使在新的计算机上使用时)制作备份和恢复备份的速度更快,干扰更少。
索引操作	SQL Server 7 在表中运用索引交集和集合以完成查询。
通过 Microsoft 代理服务访问 SQL	Windows Sockets Net-library 已变成使用 Microsoft 代理服务器工作,这为用户在防火墙之外访问 SQL Server 提供了安全的途径。换句话说,尽管通常从应用的角度来看,在防火墙范围内访问和处理数据更好,但授权用户也可以通过 internet 直接访问 SQL Server。
Microsoft 知识库	由 Microsoft 及其合作伙伴组成的数据储存联合会(Data Warehousing Alliance)已经为发展建立了共同的基础知识仓库。这使得诸如数据库大纲、中间数据和数据转换等在构建数据储存应用软件非常有用的信息得到共享。
多重示例	在安装中,用户可创建默认和命名的示例。每个示例具有其自身的系统和用户数据库。在装有不同版本 SQL Server 的计算机上,例如 6.5 和 7 版本,只能存在一个默认例子。在 SQL Server 7 中可以同时存在多个命名的示例。
多重管理	用户可将服务器组织成一定的逻辑工作单位,执行事务并且从中心位置创建和维持多级工作。 系统管理者组织起多个服务器,其中一个主服务器,用于相互沟通和分配任务、警报、事件信息。通过 SQL Server 企业管理器同时管理和监控着所有服务器的执行情况。
新的安全模型	SQL Server 与 Windows NT 操作系统安全性的结合更为紧密。数据库的授权用户也包括 Windows NT 用户。定义 SQL Server 的任务时应包括 Windows NT 用户。
新的 Transact-SQL 语句	SQL Server 具有强大的 Transact-SQL 声明。例如: ALTER PROCEDURE、ALTER TRIGGER、ALTER VIEW、ALTER TABLE、BULK INSERT、COMMIT WORK、DENY、RESTORE、RESTORE FILELISTONLY、RESTORE HEADERONLY、RESTORE LABELONLY、RESTORE VERIFYONLY and ROLLBACK WORK

数据透视表服务	作为 OLAP 服务的辅助,这项服务运行于用户工作站上并且允许在本地处理信息。这一点对于在旅途中(移动)用户或偶然从网络上分开的(掉线的)用户来说是可行的解决办法。
程序接口	SQL Server 支持下述程序接口 OLE DB、ADO、ODBC、SQL-DMO。
减少管理成本	服务器的构建选项使得它成为自动配置引擎。例如,它能自动地调节内存和锁定数据源使用。数据库甚至具有自动缩放功能。
复制功能增强	复制使用基于出版者/订阅者隐喻的术语系统,提供三种类型的复制,如下所列: ◆ 快照复制——定期快照替换 ◆ 基于事务的复制——变化的实时性 ◆ 合并复制——合并不同独立数据库中的变化(无法保证事务的一致性) 对事务的一致性、独立性和为了避免冲突而分隔数据的能力决定了复制类型的使用。
触发器增强功能	数据库中可设置递归触发器。单一表可具有同种类型的多重触发器。例如,具有一个插入触发器、三个更新触发器和两个删除触发器。它们的创建是建表的前提。这一特性使用户能够在相互独立的触发器中实现多种商业规则。
升级	应用升级工具,数据库从 SQL Server 6.x 到 7 版本的更新极易实现。 在同一计算机上的升级过程的实施需要加倍的磁盘空间(或磁带备份设备)。 另外,在单独的计算机上,用户可通过 Named Pipe 的连接来传输定义和数据以完成版本的更新。这种技术对于用户更有意义。
用户自定义函数	自定义函数拓展了 Transact-SQL 语言。
全 32 位 Windows 平台	用户可在 Windows 95/98 和 Windows NT4.0 操作平台上安装桌面版本,但在 Windows 3.1 及 Win32s 上均不能安装该版本。
XML 支持	该版本引入 XML 支持 ◆ 指定 URL 通过 HTTP 访问 SQL server ◆ SELECT 语句中的 FOR XML 子句获得 XML 格式结果 ◆ 管理 XML 数据的系统存储过程

表 1-2 SQL Server 7 管理性能增强

管理器性能增强	含义
数据转换服务工具(DTS)	用户可在 SQL Server 和其他任何 OLE 数据库或 ODBC 类型的数据源(包括文本文件)之间导入、导出或转换。这一过程可在常规计划基础上交互地或者自动地进行。

索引调整向导 (Index Tuning Wizard)	尽管查询优化能选择现有的最佳索引,用户的查询仍将被分析以确定最好的查询组合。索引调整向导可通过提示或实施索引的更改(甚至新创建)从而获得最优查询性能。
管理控制台(企业管理器)	为所有对象和一般管理任务提供图形化管理。运用向导可执行大多数一般任务。并且它与基于 HTML 的监控高度集成化。
SQL Server Agent	可以管理无人任务和警报/响应事件;进行 Transact-SQL、ActiveScript 或者 OS 命令文件中的多任务处理;执行多进程任务和执行多服务器任务(一次执行于多重服务器的定义任务)。
SQL Server Profiler	用户可监控、捕捉和分析 SQL Server 的操作;监控查询、存储过程、锁定、事务和日志的更改;在其他的服务器上重放捕捉到的数据;同时还包括用于记录在指定时间段发生的事件日期/时间过滤器。
SQL Server 查询分析器	这一具有彩色代码的 SQL 工具使用户可以图形化的分析查询计划、执行多重查询以及选择索引。同时还可以显示查询的结果集。它的 Showplan 选项还可以记录查询优化器选择的方法和索引。
Web 助手向导	用户可从 SQL Server 导出数据到 HTML 文件、从 HTML 文件导入列表数据以及从 HTML 和 FTP 服务器中 POST 和 GET 数据。

1.3 开发计划

假定现在读者已经决定购买和使用 MS-SQL Server 7,那么接下来该干什么呢?下面是读者接下来应该考虑的一些问题:

- ◆ 订购(或下载)Microsoft 产品。
- ◆ 寻找或者购买合适的用于开发的计算机。详见第 7 章,以明确 SQL Server 7 的运行环境要求。
- ◆ 开始考虑使用的主要和辅助开发工具和编码标准。即使目前没有项目,附录也是值得一看的。

在完全考虑清楚上述问题后,你便可以继续下一阶段,着手进行产品服务器的建立。

1.4 选择测试和开发的服务器

当需要购买用于 SQL Server 测试(质量保证)和开发环境的硬件时,首先应考虑不同厂商的服务。为此,你可参考 Transaction Processing Performance Council (TPC)列出的硬件厂商的评价表。

1.4.1 Transaction Processing Performance Council

作为一个非盈利性的社团,TPC 协会的主要职能是定义事务处理和数据库基准。他们已经定义了一系列的基准,如下所示:TPC-A、TPC-B、TPC-C(tm)和 TPC-D。专业审计师将鉴定基准结果并且写出反映系统执行情况和耗费的最终报告。如果你想更多地了解某一硬件产品的情况时,可查询 TPC 的网站(<http://www.tpc.org/>)。

1.4.2 适用内存配置规则

数据库服务器系统要求具备最大可能的内存空间。特别是针对 RAM 存储器。在 Windows NT 4.0 服务器系统可设置的 RAM 最大值是 1GB,而在 Windows NT 4.0 Enterpriser Server 系统中,最大值则是 2GB(在 Windows2000 系统中,将升级为 2GB 和 4GB)。用户应尽量选择所用 Windows NT 系统可设置的最大值。这样会减少因为内存不够带来的很多问题。

1.5 寻求帮助

除了联机手册中丰富的帮助内容,用户还可以通过 SQL Server 提供的组件获得帮助。同时还可利用表 1-3 所列出的 Internet 资源。

表 1-3 Internet 上可查询的网址以及新闻组

网址	说明
http://www.swynk.com/	Stephen Wynkoop 网站
http://www.microsoft.com/sql/	Microsoft general SQL Server 主页
http://www.tpc.org/	TPC 协会针对主要数据库出版的硬件功能基准
http://www.microsoft.com/sql/olap/	Microsoft 的 OLAP 在线服务信息
http://www.microsoft.com/sql/eq/	英文查询支持
http://www.microsoft.com/support/	Microsoft 技术支持
news://msnews.microsoft.com/	Microsoft Usenet 新闻组

1.6 小结

本章简要介绍了关于 Microsoft SQL Server 的一些基本信息,同时阐述了升级旧版本的必要性。本章还介绍了一些使用开发 SQL Server 前应注意的问题,以及获得帮助信息的途径。

第 2 章

Microsoft SQL Server 运行环境

本章包括:

- ◆ SQL Server 的运行环境
- ◆ 对 SQL Server 6.5 的改进
- ◆ 体系结构、数据服务器以及开发环境
- ◆ 建立一个应用程序实例

Microsoft SQL Server 7 可以方便地用于组建一个动态的、可具伸展性的数据库体系,并且具有将关系数据库管理系统(RDBMS)扩展为虚拟的对象数据库管理系统(ODBMS)的能力。这一特性使 MS SQL Server 成为当今应用于 intranet、Internet 以及 extranet 中最具综合性的数据库开发环境。在本章随后的内容中,将介绍书中需要用到的主要用语、专有名词。如果读者比较熟悉这一方面的内容,可以较快的浏览或直接转到下一章去。

2.1 运行环境

SQL Server 提供一整套数据库服务器,其中包括了集成的数据库开发环境软件包。在本章中,我们将会讲解 SQL Server 大多数的组件;但对于本书来说,我们介绍的重点将是 SQL Server RDBMS,因为它是世界上应用最多的数据库管理系统之一。1999 年本书还没有完成时,数据库产业又发生了几件令人震惊的事情:Oracle 公司披露将其最新的产品 Oracle 8i 推迟两个月发行,而同时 SQL Server 的伙伴 Sybase 公司则避免了这种处境。Oracle 8i 的推迟发行肯定会使 Microsoft 暗自高兴,因为在接下来的与 Oracle 的竞争中,它将赢得宝贵的几个月时间来对其 SQL Server 7 进行升级。众所周知,SQL Server 7 版本是在 1998 年底准时发布的。

SQL Server 7 提供的一个新的重要的特征是:它不仅可以安装在 NT 工作站和 NT Server 平台上,而且在 Windows 98 环境中它也可以正常的运行。并且它在其他方面的扩展能力也一样出色。正因为如此,许多第三方的厂商将 SQL Server 的界面加载到他们的产品中(如数据库模型工具 Erwin 3.5.2 和 Java Web 开发工具 SilverStream 2.5)。不过 SQL Server 7 最大的优势还是体现在 NT 平台上作为数据库服务器的性能,在应用方面,SQL Server 已经完全可以超出作为部门的数据服务器的需要。表 2-1 中列出的是 Transaction Processing Council (TPC) 的数据,可以看出 SQL Server 7 完全可以提供高效的数据库应用。该表以 TPMC 率作

为标准,TPMC 是指一个包括 OLTP 以及其他决策支持的应用。

表 2-1 TPMC 率

级别	公司	配置	价格/TPMC	TPMC	数据库
1	Compaq	ProLiant 7000 c/s (4-way)	\$ 18.84	22 478.90	SQL 7 Enterprise
2	Compaq	ProLiant 5500 6/400	\$ 21.71	17 715.90	SQL 7 Enterprise
3	Unisys	Aquanta QS/2V (4-way)	\$ 22.11	19 118.37	SQL 7 Enterprise
4	Unisys	Aquanta QR/2V (4-way)	\$ 22.19	19 118.37	SQL 7 Enterprise
5	Compaq	ProLiant 7000 c/s (4-way)	\$ 22.50	19 725.10	SQL 7 Enterprise
6	HP	NetServer LH 4r	\$ 23.10	19 050.17	SQL 7 Enterprise
7	Unisys	Aquanta QR/2 (4-way)	\$ 23.73	18 343.17	SQL 7 Enterprise
8	Unisys	Aquanta QR/2 (4-way)	\$ 24.83	18 154.00	SQL 7 Enterprise
9	Unisys	Aquanta QR/2 (4-way)	\$ 25.49	18 154.00	SQL 7 Enterprise
10	IBM	Netfinity 7000 M10 (4-way)	\$ 25.70	22 459.80	SQL 7 Enterprise

2.1.1 数据库

数据库是用来存储数据的地方。而数据库管理系统,如 SQL Server 7,可以提供一种可对存储真实数据的系统文件进行操作的界面。就像在老式的大型机的文件一样,数据库并不将信息直接呈现在用户面前;用户通过一个应用程序来从数据库中访问数据,该程序将数据组织成直观的形式表现出来。建立在 SQL 基础上的数据库系统是符合标准的,并且比文件系统具有更强大的功能。相关的数据被组织到一起形成一个纪录,而不同的纪录之间还可以定义它们的关系。

了解一些关于数据库及数据库理论的演进过程的背景知识,将有利于读者对 SQL 语言的理解。数据库被应用于任何可能的商业环境,大到指挥飞行航线的系统,小到酒店里的菜单,而它存储的是我们日常生活中必不可少的信息。20 年前,大型的数据库系统只能在大中型计算机上运行,而这种机器在设计、运行、维护上都是极为昂贵的,使得数据库的应用范围极窄。而现在功能强大、价格便宜的工作站使得程序员们能够编写出性能和价格上都更加理想的程序来。

数据库包括为应用程序访问数据所提供的一套系统策略和映射算法。一般情况下,数据库应用的设计策略是要求程序不依赖于某一特定的数据格式,而是可以从不同的数据库中向用户呈现信息。为此,数据库包含两个部分:存储数据的文件系统,以及为用户提供访问数据手段的数据库管理系统(DBMS)。DBMS 负责保证数据库结构的一致性,包括:

- ◆ 在数据库中维护实体之间的关系结构
- ◆ 保证数据完整性:定义数据关系的规则不发生冲突
- ◆ 保证数据的一致性