

f21

TP311.138SQ

L72

深探 SQL Server 7.0 与电子商务开发应用

刘阶萍 杨长水 刘世军 等编著



机械工业出版社

本书采用了初学—构建—管理—开发基础—项目规划—电子商务—其他数据库集成的渐进结构,打破了传统的 SQL Server 书籍常出现的深浅偏执,实例开发取材不足的缺憾。书中介绍了 SQL Server 7.0 的安装和配置,SQL Server Query Analyzer 工具、English Query 应用、服务器管理、Transact-SQL、数据库设计等;讨论了内置程序的开发与扩展、SQL DMOS 的应用、数据库的管理、资源锁定、复制机理以及 SQL Server 数据库和其他数据源之间传输数据的一些新旧方法。对 SQL Server 系统的硬件配置,RAID 配置、安装及许可、安全策略、管理和调试、性能优化等方面都有精辟的见解。为了提高本书实务开发应用能力,书中还涉猎了鲜为人知的实例开发内幕。

图书在版编目(CIP)数据

深探 SQL Server 7.0 与电子商务开发应用/刘阶萍等编著. —北京:机械工业出版社, 2000.7

ISBN 7-111-01340-9

I. 深… II. 刘… III. ①关系数据库-数据库管理系统, SQL Server 7.0
②电子商务, IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 66177 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:曲彩云

封面设计:姚毅 责任印制:路琳

中国建筑工业出版社密云印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm $1/16$ · 54.25 印张 · 1348 千字

0001—5000 册

定价:78.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页、由本社发行部调换

第一部分 基础知识

信息技术的迅速发展正推动社会的快速发展,我们的地球似乎变得越来越小,在这地球上人们之间的距离也变得越来越近。

信息技术的发展不仅仅是技术上的革命,同时也是思想上的革命。随着信息技术的发展,新思想,新概念,新理论,新方法不断出现,人类认识自己和认识自然的能力也到了一个新的阶段。在这种形势下,微软公司推出了新的关系数据库系统 Microsoft SQL Server 7.0,要学习和运用这一新的系统,我们就必须先看看与之相关的一些基础知识。

本部分由以下三章组成:

- 第 1 章 数据库系统简介
- 第 2 章 SQL Server 简介
- 第 3 章 SQL Server 的环境

第 1 章 数据库系统简介

1.1 概述

数据库系统是管理大量的、持久的、可靠的、共享的数据的工具。从这个简单的定义中我们可以看出，数据库系统是一种管理数据的工具，它所管理的对象具有以下特征：

1. 大量。这表明数据量很大，不能放在通常的内存中，需要有大容量的外部存储设备来支持这些，列如某家银行的业务数据。

2. 持久。它说明这些数据必须长久地保持，并不是简单地为某一特定用途的应用准备的，所以不是当应用一完成数据就随之消失，而是这些数据需要经常地使用，如银行的业务数据、单位的人事数据等。

3. 可靠。这是指万一系统发生软硬件故障时，可以有办法迅速可靠地把系统恢复到发生故障前的状态。

4. 共享。这是指许多用户应能按照特定有序的方式存取数据库中的数据，避免出现同步存取时可能造成的错误。

1.2 数据库系统的发展历史

本世纪 60 年代以前，计算机主要用于科学计算。进入 60 年代以后，在社会大系统中出现了巨大的信息流和与之相伴随的宏大的数据流，为了适应和满足社会发展的需要，必须采用新的技术和手段来对这些数据进行收集、存储、加工、检索、分类、统计和传输等。这就是数据库技术产生的历史背景。60 年代，美国系统发展公司在为美国海军基地研制数据库时，首先使用了“Data Base”一词。1968 年，IBM 公司在数据库管理系统方面率先研制成功了 IDS (Integrated Data Store, 集成数据存储) 系统，它可以为多个 COBOL 程序共享数据库。1969 年 10 月，CODAAYL 数据库研制者提出了网络模型数据库系统规范报告 DBTG，使数据库系统开始走向规范化和标准化。因此，许多专家认为数据库技术诞生于 60 年代末。

数据库技术的产生来源于社会的实际需要，而数据库技术的实现必须有理论作为指导，系统的开发和应用又不断地促进数据库理论的发展和完善。1970 年，IBM 公司 San Jose 研究所的 E.F.Code 发表了题为“大型共享数据库的数据关系模型”，开创了数据库的关系方法和关系规范化的理论研究。关系方法由于其理论上的完美和结构上的简单，因此对数据库技术的发展起着至关重要的作用，成功地奠定了关系数据库理论的基石。为此，1981 年，E.F.Code 获得了计算机科学的最高奖 ACM 图灵奖。1971 年，美国数据系统语言协会在正式发表的 DBTG 报告中，提出了三级抽象模式，即对应用程序所需的那部分数据结构描述的外模式、对整个实体系统数据结构描述的概念模式和对数据存储结构描述的内模

式，从而解决了数据独立性的问题。1974年，IBM公司San Jose研究所研制成功了关系数据库管理系统System R，并且投放了软件市场。1976年，美籍华人陈平山提出了数据库逻辑，设计的实体联系方法。1978年陈平山在新奥尔良发表了DBDWD报告，他把数据库系统的设计过程分为四个阶段：需求分析、信息分析与定义、逻辑设计和物理设计。1980年，J.D.Ullman所著的《数据库系统原理》一书正式出版。1984年，David Marer所著的《关系数据库理论》一书的出版，标志着数据库在理论上的成熟。

1.3 数据库系统的模型和结构

数据库中的数据是高度结构化的，即数据库不仅要考虑记录内的数据项间的关系，还要考虑记录之间的联系。数据模型主要是指描述这种联系的数据结构形式。在数据库的发展史上，最有影响的数据库模型有这样几种，层次模型、网状模型和关系模型。

1.3.1 层次模型

层次模型是以记录型为结点构成的树，它把客观问题抽象为一个严格的自上而下的层次关系。层次模型具有以下特点：

1. 有且仅有一个根结点无双亲。
2. 其他结点有且仅有一个双亲。层次模型具有层次分明、结构清晰的优点，它适用于描述客观存在的事物中有主次之分的结构关系，缺点是层次模型只能反映实体间的一对多的关系。如图1-1所示的学校管理制度就是一个典型的层次模型。

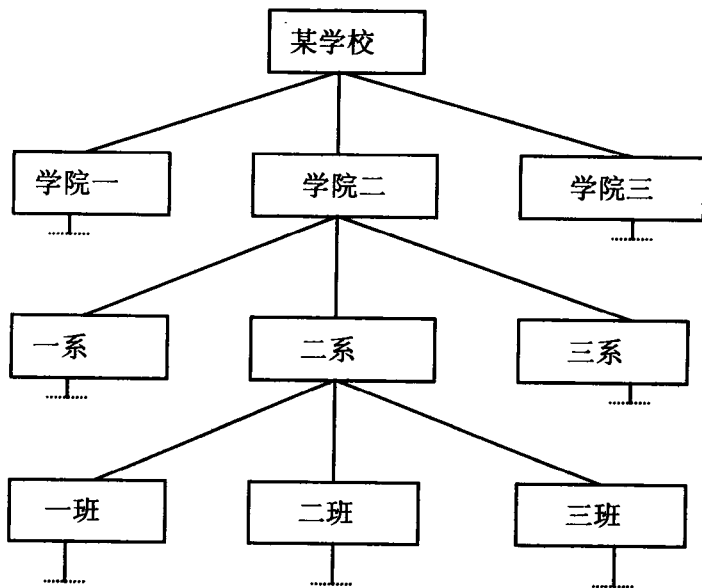


图 1-1 层次模型示意图

1.3.2 网状模型

网状模型是以记录型为结点的网络，它反映了现实世界中较为复杂的事物间的联系。网状模型的基本特征是一个双亲允许有多个子女，一个子女也可以有多个双亲。网状模型具有以下特点：

1. 一个以上结点无双亲。

2. 至少有一个结点有多于一个的双亲。网状模型的表达能力比较强，它能够反映实体间的复杂关系，也就是说，它既能表达实体间的纵向联系，又能表达实体间的横向关系。但是，网状模型在概念上、结构上和使用上都比较复杂，对计算机的软件和硬件环境要求比较高。如图 1-2 所示，有 6 种零件由 4 个不同厂家供应，并且这些零件有 4 种部件。

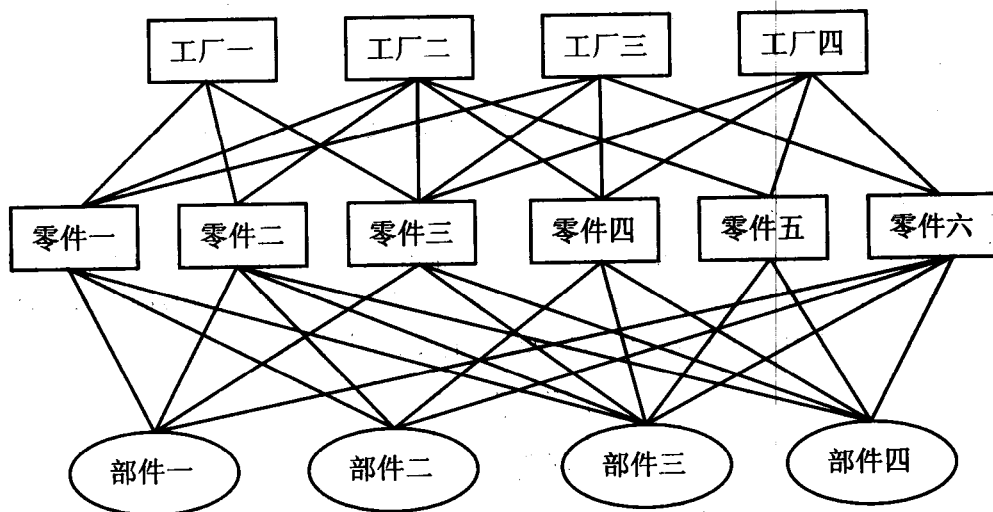


图 1-2 网状模型示意图

1.3.3 关系模型

关系模型是一张二级表格，它使用表格来描述实体之间的关系。在表格中，每一列称为属性，有时也称为字段或者域。每一行数据称为一条记录。关系模型既能反映属性之间的一对一关系，又能反映属性之间的一对多关系，还能反映属性之间的多对多关系。关系模型具有一些优点，例如数据结构简单，概念清楚，符合习惯；能够直接反映出实体之间的一对一、一对多和多对多的三种关系；格式唯一，全部是表格框架，通过公共属性可以建立表与表即实体与实体之间的联系；具有严格的理论基础。典型的关系模型如表 1-1 所示，该表反映了一个学校的学生记录。

表 1-1 关系模型的示意表

学号	姓名	祖籍	所在系	所在班级
991001	张三	江西	计算机系	计 99_10 班
991002	李四	江西	计算机系	计 99_10 班
990901	王五	北京	管理系	管 99_9 班
990902	钟六	北京	管理系	管 99_9 班
990301	杨七	哈尔滨	外语系	外 99_3 班
990302	刘八	哈尔滨	外语系	外 99_3 班
...	...	...	...	...

1.4 数据库管理系统

数据库系统 (DBMS) 是一个由外模式、概念模式和内模式组成的多级系统结构。为了定义各级的模式, 需要一级软件提供相应的定义工具。数据库为了保证存储在其中的数据的安全和一致, 必须有一组软件来完成相应的管理任务, 这组软件就是数据库管理系统, 简称 DBMS。DBMS 的功能随着系统的不同而不同, 大型数据库管理系统的功能多且强, 小型数据库管理系统相对来说少且弱。但是, 一般来说, 它应该包括以下几方面的内容:

1. 数据库描述功能定义了数据库全局逻辑结构、局部逻辑结构和各种数据库对象。
2. 数据库管理功能包括系统配置与管理、数据存取与更新管理、数据完整性管理和数据安全性管理。
3. 数据库的查询及操纵功能, 该功能包括数据库检索和修改。
4. 数据库维护功能包括数据引入引出管理、数据库结构维护、系统恢复功能和性能监测等。

从内容来说, 数据库管理系统由三部分组成: 数据描述语言、数据操纵语言和数据库管理例行程序。现代的数据库系统除了 DBMS 之外, 为了提高数据库系统的开发效率, 还提供了各种各样支持应用开发的工具。因此, 一个数据库系统的结构可以如图 1-3 所示。

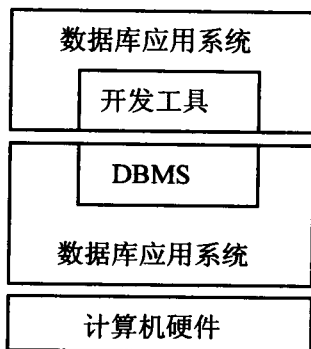


图 1-3 数据库系统结构

第 2 章 SQL Server 简介

Microsoft SQL Server 是一种基于客户机 / 服务器的关系型数据库管理系统, 它使用 Transact-SQL 语句在服务器和客户机之间传送请求。如图 2-1 所示。

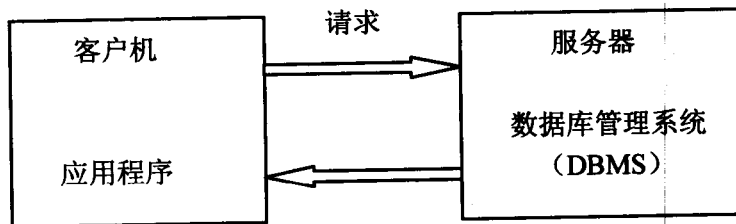


图 2-1 Microsoft SQL Server 客户端/服务器端结构

SQL Server 使用客户机 / 服务器体系结构把所有的工作负荷分解成为服务器机器上的任务和在客户机机器上的任务。客户机应用程序负责商业逻辑和向用户提供数据, 一般运行在一个或者多个客户机机器上, 但是也可以运行在服务器上。服务器管理数据库和分配可用的服务器资源, 例如内存、网络带宽和磁盘操作。客户机应用程序界面允许应用程序在单独的客户机上运行, 并且通过网络与服务器通信。

关系数据库管理系统, 简称 RDBMS, 负责管理数据库的结构, 其内容主要包括维护数据库中数据之间的关系、确保数据存储的正确性以及系统在失败时恢复全部数据。

Transact-SQL 是 SQL Server 使用的一种数据库查询和编程语言。SQL 是结构化查询语句的缩写形式, 是由美国国家标准协会 (ANSI) 和国际标准化组织 (ISO) 定义的标准。最新的 SQL 版本于 1992 年出版发行, 称为 ANSI SQL-92。Transact-SQL 支持最新的 SQL 标准, 并且增加了许多扩展。使用 Transact-SQL 语句可以访问数据并且查询、修改和管理关系数据库系统。

SQL Server 可以在许多操作系统上运行。SQL Server 的服务器环境可以是 Windows NT 或者 Windows 9x, 其客户机环境可以是 Windows NT、Windows 9x、Windows 3.x、MS-DOS、第三方平台和 Internet 浏览器。

SQL Server 是与 Windows NT 完全集成的, 并且利用了 NT 的许多功能。SQL Serve 与 Windows NT 的安全性系统集成, 支持多协议, 可作为 NT 的服务, 以及利用 NT 的性能监测器和使用 Microsoft Index Server。

SQL Server 可以很好地与 Microsoft BackOffice 产品集成。可以与 SQL Server 一起使用的 Microsoft BackOffice 产品包括 Microsoft Internet Information Server(IIS)、Microsoft Exchange Server、Microsoft SNA Server 和 Microsoft System Management Server。

SQL Server 包括了三个服务，它们分别是 MSSQLServer、SQL Server Agent 和 Microsoft Distributed Transaction Coordinator(MS DTC)服务。MSSQLServer 服务就是 SQL Server 的 RDBMS。SQL Server Agent 服务，在 SQL Server 6.5 中称为 SQL Executive 服务，用于管理任务、警报和操作者。MS DTC 服务是分布式事务协调器，用于保证事务在多个服务器之间同时完成或者取消，协调多服务器之间的事务一致性。

SQL Server 7.0 是在 SQL Server 6.5 的基础上发展起来的，现在，让我们回顾一下其发展历程：

- 1996 年 4 月，发布了 SQL Server 6.5 的标准版。
- 1997 年 11 月，发布了 SQL Server 6.5 的企业版。
- 1997 年 6 月，发布了 SQL Server 7.0 的 Beta1 版，大约有 200 个用户，包括有限数量的独立软件供应商、电脑书籍作家、教学软件设计者、OEM 商和一些公司的财务部门。推出这个版本的目的在于测试一些低层功能和编程界面。
- 1997 年 11 月底，发布了 SQL Server 7.0 的 Beta2 版，有 300 个用户。这些用户包括广泛增加的公司财务和 ISV 团体，还有一些新加入的国际财务。
- 1998 年 6 月，发布了 SQL Server 7.0 的 Beta3 版，这是 SQL Server 7.0 第一个面向广大用户的版本。
- 1998 年 12 月 10 日，SQL Server 7.0 产品正式发布。

2.1 Microsoft SQL Server 的发展历史

1969 年，美国的 Codd 博士开始探索和倡导关系数据库模型的研究。那时，IBM 宣布自己对数据库系统的主攻方向只可能是 IMS，这是一种非关系型数据库。随后 IBM 的研究主管 Ralph Gamory 也提倡研究关系型数据库的原型，称为 System R。当时人们普遍反对这个与 IMS 争夺市场的难以驾驭的新关系概念，因 IMS 是“独一无二的数据库管理系统”。Codd 博士所倡导的关系数据库被视作 IMS 的竞争对手。甚至随着 IMS 的发布，许多用户要求检索数据的方法应比该数据库能提供的方法更加方便，他们希望开发出更好的工具，为一般人存储和检索数据消除障碍。他们希望能够用类似人类的语言查询数据库，能够即时重新定义数据关系，而不是每两个星期或召集全组程序员时才能重新定义。他们希望简化修改数据结构和数据定义的过程，甚至希望访问数据时不必使用最初建立或更新数据库时所定义的视图。在非关系型环境下访问数据有许多障碍。在网状和层次数据库中，无法在文件中增加字段，无法改变字段的长度或数据类型，也无法删除字段，因为最初设计用来存储数据的物理结构不能更改。对数据库的更改将带来对结构的更改，这些改变是成批进行的。这样就可能对开发造成瓶颈，该瓶颈是数据库管理员的门槛，数据库管理员通常必须在休息时间立即对累计的数据库全盘修改。程序通常采用 COBOL 编写，必须编写程序才能从数据库中卸载数据，在重新建立物理结构以后，还必须编写更多的程序才能把该数据重新装入数据库。这是个费时又费力的过程。非关系型数据库的另一个缺点是，在原始定义的逻辑结构视图之外，网状或层次数据库不能以自由方式查询数据。随着时间

的流逝, 查询数据所需要的方式在不断变化, 实际的商业场合需要把原始数据及时转变为最新的信息, 以提高企业的竞争力。在非关系型数据库中, 任何人都不能查看或查询与创建数据库时定义的内容有差别的数据, 除非定制程序和进行专项处理。卸载数据、重建方案和重装数据所用的时间和要求的严格性, 只可能带来一个不能满足实时信息需求的僵硬不灵活的数据库。程序员和用户陷入这种耗时而昂贵的过程时, 开始考虑由 Codd 博士定义的关系型数据库的技术概念, 这并不令人感到意外。关系型数据库克服了访问数据的许多障碍, 并为程序员提供了一种轻松的方式。像 `alter table` 这样简单的一行命令就可以改变数据库的结构。不需要卸载, 不需要重装, 数据根本不需要打乱次序(卸载是把数据与数据库结构分离的操作)。调整起来非常容易, 数据库中的所有数据元素都可以灵活地查询。不必预先定义数据视图, 稍加注意就可以建立数据之间的关联。

到了 70 年代中期, 人们已认识到关系型数据库最适合传递用户所希望的功能。为了满足用户的要求, IBM 重新实施 System R 项目。

到 80 年代初期, 关系型数据库开始投放市场。1992 年, Codd 博士在《计算机世界》杂志上撰文指出: “关系型数据库具有坚实的未来, 但是必须增强它们的功能, 提高运行速度, 对终端用户的访问更加开放。它们还需要嵌入新的技术。”从这些早期的关系数据库开始, 逐渐形成了今天的 Microsoft SQL Server。

Microsoft 最初从 Sybase 获得 SQL Server 的基本构造部件的许可, 使该产品可运行于 OS/2 的 PC 平台, 最近更可运行于 Windows NT 的 PC 平台。

在 Sybase、Ashton-Tate 和 Microsoft 的共同努力下, 1988 年开发出基于个人计算机的第一个数据库产品, 使关系型数据库对终端用户的访问更加开放。Microsoft 率先提出 SQL Server 项目, 在 SQL Server 从 OS/2 转向 NT 操作系统时, Ashton-Tate 退出这一领域, 而 Microsoft 和 Sybase 都在销售基于 PC 硬件平台的数据库产品, 直到 4.21 版。但是 Microsoft / Sybase 的伙伴关系于 1993 年解体, 此后 Sybase 以小型机平台为重点, 而 Microsoft 则主攻个人计算机平台。也许 Bill Gates 阅读了 1992 年第 6 期《计算机世界》的那篇文章, 由于他和 Codd 博士在同一篇文章中接受采访, 并被同时誉为“改变世界的 25 个人”, SQL Server 自那篇文章开始, 在 Microsoft 进入发展的鼎盛时期。

2.2 Microsoft SQL Server 的将来

今天, 关系型数据库被认为是存储数据的优选方法, 具有各不相同的关系型数据库的许多公司都在竞争, 以领导 SQL 软件包。实际上, 数据库的未来和 SQL 都是受用户需求和市场驱动的, 这些要求与 30 年前一样: 更大、更快、更易使用, 数据库的可访问性更高。这给关系型数据库开发人员带来长期的持续性压力。使用简单的要求使大型计算机和小型计算机操作系统与个人电脑不同, 大型计算机和小型计算机操作系统价格昂贵, 难以使用, 没有设计成简单的用户界面。另外, 大型计算机数据库系统需要较多的经费和昂贵的专门知识, 而很多小型计算机数据库局限于复杂的 UNIX 操作系统中。个人计算机是市场上最易使用的计算机。Microsoft 公司在微机的 SQL Server7 中所采用的图形用户界面的

广泛发展清楚地表明, Microsoft 在听取用户的意见, 并把重点放在易于使用和易于管理的需求上。多年来, 笔者常常感到奇怪, 为什么编写数据库的程序员一直在重复他们做过的事情。Microsoft 已修复和消除了 80 年代初期传统设计中的很多错误和不必要的复杂性, 这种设计早就应该彻底检查了, 总之, 低级的重复劳动是显而易见的; 数据库管理人员将会为在这个领域的提高所陶醉, 并会特别喜爱 workflows 的管理。Microsoft 称之为追求低端市场导致不再需要数据库管理员, 我则称之为常识。如今, 个人电脑与过去的大型计算机一样强大, 包括个人平台(如我所用的)到带有 8 到 16 个处理器的高端 SMP 服务器。Codd 博士在与《计算机世界》杂志讨论输入/输出比实际计算慢很多这个古老问题时, 正确预言了将来的解决方法会是“基于每个磁盘单元的小电子计算机, 可以把整个 CPU 放在一个单独的芯片上, 以便管理对该磁盘的查找和更新。”他也明确谈到了分布式计算和个人电脑。Microsoft 通过个人电脑把数据即信息放入小型企业、中型企业和大型企业中。毕竟, 有多少企业能买得起带有复杂数据库的大型计算机呢? 只有那些流动资金有百万美元的巨型企业才买得起大型计算机, 只有中型或大型企业才买得起小型计算机。另一方面, Microsoft SQL Server 对小型企业来说不算贵, 也能满足大型公司的需要。Microsoft 清楚地说明了大公司如何在 Microsoft SQL Server 上运营自己的事务。他们卖出的每一份软件都记录在 Microsoft SQL Server 的数据库中, 已创建了上千万的数据行。Microsoft 称之为“吃自己的狗食”, 显然他们的健康从未受到过影响! 所有 NT 和 Microsoft SQL Server 新产品的发布均须经 Microsoft 内部实际应用的严格测试, 且使小型企业主能用得起这些功能。Microsoft 已经说明了可伸缩性, 尽管有一些不利的谣言, 但它还在很好地工作着, 大多数人不能想像该产品在 Microsoft 这样的大公司内日复一日地使用, 但就我的个人经验, 我可以告诉他们这个产品的伸缩性非常好, 并且会随着技术的进步不断改善。当支持分析员需要详细检查数据库的设计, 或数据库缺少处理事务的代码时, 表明数据库的性能较差。Microsoft Transaction Server 可帮助上述开发者。设计 SQL Server 数据库和 SQL 编码有正确的方法和错误的方法, 一个设计不好、编码技术不佳的数据库, 其速度会较慢。若有好的设计、好的编码技术和合适的硬件, 那么 Microsoft SQL Server 完全能胜任做这些工作。将来, 对小、中、大型企业而言, Microsoft SQL Server 访问数据将更便宜、更快及更容易。他们为满足更广阔市场中的客户要求所做的不断努力, 使 SQL Server 的将来有了保障。随着 Microsoft 不断为小型企业增添技术(这些技术以前只提供给少数有特权的合作者), Microsoft SQL Server 真正的实力和生命力也就变得越来越明显了。

2.3 Microsoft SQL Server 和 Internet

Microsoft SQL Server 和 Microsoft Internet Information Server(IIS)的结合提供了将相关的数据库连接到 Internet 上, 同时用 Web 浏览器来显示数据的构架, 从而开始了数据库终端用户可访问性的站不住崭新阶段, 而这在 Internet 可视化浏览器技术成熟之前是不可能的。将 NT 操作系统与其所有 NT Internet / Intranet 性能以及 SQL Server 数据库集成于一体有数不清的好处。通过使用 NT 操作系统内置的 ODBC 连通性, Microsoft SQL Server

和 NT Internet Information Server 数据库开发者将能通过 Internet Web 站点将交互和在线数据库内容传输给众多用户。SQL Server 7 还提供了对改进的分布式事务处理的支持, 增强了无缝复制及多平台实施的分布式管理工具。Microsoft 对 Internet 技术的充分利用使得这些在短短几年前不可想象的事情成为可能。现在, 可以通过 Internet 复制数据库, 并能使世界各地的远程用户访问数据。改进的图像数据类型能为 Internet 用户添加丰富的内容。图像是以数据碎片的树结构来存储和管理的, 看起来像是保存在一张表的行中。为满足不断发展的 Internet 技术, Microsoft 计划支持声音、视频等一些新的数据类型, 这也正是关系型数据库应能支持新技术时所谈到的内容。

2.4 Microsoft SQL Server 7.0 的新功能

Microsoft 公司宣称 SQL Server 7.0 是一种面向 21 世纪的数据库。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的企业客户和独立软件供应商构建商业应用程序的需要。根据客户的反映和需求, SQL Server 7.0 在易用性、可伸缩性、可靠性以及数据仓库等方面进行了显著的改进和提高。

(1) 易用性

客户寻求的是商业问题的解决方案, 而大多数所谓的数据库“解决方案”却带来了多层次的费用支出和复杂性。Microsoft 的目标是使 SQL Server 成为在构建、管理以及部署商业应用程序方面最易于使用的数据库。因此, 我们为开发人员提供简单快捷的编程模型, 免除对标准操作的数据库管理工作, 而且还为复杂操作提供了先进的工具。个人电脑、工作组和企业环境都有它们自己的要求, 在高端的、可伸缩的和功能强大的工作允许对大量的服务器进行简化管理。向导和预先激活的监测工具允许系统管理员处理更多的中等范围的系统。对于低端来说, 系统将适应其环境的需要, 隐藏许多操作的复杂性。

(2) 伸缩性和可靠性

客户对于数据库管理系统的投资表现在为数据库编写的应用程序, 以及为部署和管理应用程序而进行的培训。这些投资必须得到保护, 即随着业务的增长, 数据库也必须能够随之发展, 以便处理更多的数据、事务和用户。同时, 客户还希望在对数据库应用程序进行精简以用于便携式计算机和分支机构时, 也能够保护过去的投资。

为了满足这些需求, Microsoft 提供了一种单一的数据库引擎, 可用于从运行 Windows95 或者 Windows98 操作系统的便携式计算机到运行 Windows NT Server 企业版的太字节 (terabyte) 对称多处理器集群的各种场合。所有这些系统都具有关键商业系统所需的安全性和可靠性。

(3) 数据仓库

任务板系统一直是企业数据库基础结构的关键组件。为了更加清楚地了解其数据, 各公司也投入了大量的资金。Microsoft 的目标是降低数据仓库的成本和复杂性, 同时让更多的用户能够拥有这项技术。Microsoft 已经为建立数据仓库所需的全部过程设定了一条完善的途径。其目标是通过结合一系列的技术、服务和供应商联盟, 来使构建和设计高性

能价格比的数据仓库解决方案变得更加简单。

当由 Microsoft Data Warehousing Framework 引入的标准简化了集成性和管理时, Microsoft 对数据仓库的联盟使之成为在行业界的领先者。通过产品的增强功能如增强的查询处理、信息发送、数据转移和 Internet 集成等, SQL Server 7.0 在行业界处于领先地位。集成的 OLAP 服务能够快速而有效地分析多媒体数据。Microsoft 的复制功能为共享计划和数据、鼓励集成第三方伙伴的解决方案提供了一种开放的和公共的标准下层结构体系。

在 Microsoft SQL Server 7.0 中,增加了许多新功能,下面详细介绍这些新增加的功能。

2.4.1 在服务器管理方面的增强和新功能

1. 减少了管理负荷和费用

由内存管理器协调与操作系统之间的内存分配。

文件可以自动增加和压缩。

自动修改统计。

自动重新编译规划。

减少配置任务。例如,连接、锁和打开的对象由系统自动配置。

2. 动态锁定功能

在默认情况下,是完全行级锁定。

根据需要,态升级到页锁或者表锁。

3. 为复杂查询提高了查询处理模型

新的连接方式

多索引操作和共享的行指示器。

4. 增加了一些新的 Transact-SQL 的语句

ALTER PROCEDURE

ALTER TRIGGER

ALTER VIEW

ALTER TABLE

5. 触发器的增强

触发器可以叠代

对于每种 INSERT、UPDATE、DELETE 类型,可以有多触发器。

6. 游标的增强

本地游标

游标变量和参数。

7. 提高了容量

每一个查询语句中表的数量。

每一个表中的列的数量。

8. 分布式查询和修改

SQL Servergc SQL Server 数据源。

SQL Servergc OLE DB 数据源。

9. 使用了新的页和行的格式。

一个页是 8KB，一个簇是 64KB。

混合簇，即若干个表可以使用一个簇，以节约空间。

提高的数据位置，减少了空间需求。

支持本地操作系统文件。

使用文件组，来提高数据的放置和维护的柔性。

10. 为庞大的数据库支持提高了实用程序性能

改进的在线的备份。

增量备份和恢复。

备份和恢复文件和文件组。

在另外一个服务器上，禁止建立恢复某一个备份。

备份或者恢复可以重新开始的操作。

DBCC 性能的提高。

支持 Microsoft 磁带格式的备份。

改进的块数据加载性能。

11. 采用了新的 SQL Sever 安全模型。

支持 Windows NT 组

引用 SLQ Server 的作用。

12. 编程界面

OLE DB。

ADO

ODBC

SQL-DMO

13. 增强的数据类型支持

Unicode 数据类型: nchar, nvarchar, ntext。

用于 GUID 的 uniqueidentifier 数据的类型。

增大了字符数据和 binary 数据的容量，可以达到 8000 个字符。

14. 其他一些增强功能

支持 Windows95 及其更高版本。

在复制方面的增强，允许对出版物进行修改等。

提供了在表中基于字符多站点管理

支持索引操作。

决策支持服务

2.4.2 在图形管理界面主面的增强和新功能

1. MICROSOFT MANAGEMENT CONSOLE 界面

图形模式：表、视图和查询定义

任务界面允许用快速操作常用任务。

服务器和数据库的用户配置界面，支持新的 WINDOWS NT 确认。

备份用户界面，支持完全备份、日志备份和增量备份

加了许多向导

集成的基于 HTML 的监测面，可以在 INTERNET EXPLORER 中使用

2. WEB ASSISTANT:

使用它不但可以将数据库数据引出来，而且还可以将 HTML 中的数据引入到数据库中。

3. SQL Server QUERY ANALYZER:

4. SQL Server QUERY ANALYZER:

运行 TRANSACT-SQL 语言的工具

彩色代码编辑器。

文本相关帮助功能。

5. SQL Server PROFILER:

监测、捕捉和分析 SQL Server 活动。

监测查询、存储过程、锁、事务和日志变化。

在另外一个服务器上重显捕捉到的数据。

6. DATA TRANSFORMATION SERVICES:

用于定义和执行数据传输的基于 OLE DB 的界面

基于 ACTIVESCRIPTR 的传输。

支持高速块拷贝界面，用于使用 OLE DB 的快速加载。

支持基于 ODBC 的数据源，包括 MICROSOFT ACCESS MICROSOFT EXCEL 文件。

从 SQL Server 中快速引入、导出数据和结构的 DTS Export 和 DTS Imprt 向导。

使用 SQL Server Agent 调度传输。

7. 索引调整向导。

8. Microsoft English Query

2.5 Microsoft SQL Server 功能介绍

前面详细介绍了 Microsoft SQL Server 7.0 的新增功能，为了对该数据库有了一个更加清晰的了解，使用户使用起来更加方便，下面罗列 Microsoft SQL Server 7.0 的主要特征：

2.5.1 关系引擎

1. 自动统计：优化的查询住处管理收集在一起统计，确保有效的计划评估。新的取样运算法则提高了工作性能。

2. 大容量的 / 快速的 I / Q：大容量的 I / Q 支持高吞吐量的传播速度。I / Q 块的大小是 4KB，页面容量是 8KB，可以扩展到 64KB 并使用 64KB 的块扫描。快速的 I / Q 对通过用大容量的 I / Q 来增强工作性能来说是一项关键技术。更加有效的预读、以特理行的顺序扫描和并行 I / Q 技术也能提高工作性能。

3. 分布式查询：查询处理器通过 OLE DB 对不同种类的分布式查询提供内在的支持。对相关或不相关的数据能够进行广泛的访问是查询处理器和 T-SQL 语言固有的特性。

4. 索引工具策略：新的索引策略能显著地提高工作性能。新策略包括单表中的多种索引方式的使用、多种式的 / 覆盖面在的和连接的索引，在同样的表中产生并行索引和默认自动统计维护功能。

5. 连接方式：除了改进的嵌套连接之外，新的杂乱住处和合并连接的策略也提高了某种类型的数据恢复功能，在一次单独的查询内可以用到多种连接类型，像星型查询连接和这些特定的连接类型的优化组合。

6. 并行查询：在多处理器之间已经被设计成能够更好地支持在大型数据库和在决策支持、数据仓库和 OLAP 应用程序中发现的一些复杂的查询任务。

7. 排序：排序速度被显著提高，特别是当临时数据位于一个磁盘中时

8. 触发：对单个表的多种触发和递归触发改进了工作性能。

2.5.2 存储引擎

1. 动态内存：通过对内存的优化分配和使用、减少与其他资源管理器对内存的争夺来提高工作性能。

2. 动态行级别的锁定：针对数据行和引入口来说，完整的行级别的锁定已经实现。动态的自动锁定为所有的数据库操作选择优化的锁[定级别（行、页、多页和表）。这种特征提高了一致性而不需要做一些调整。

3. 动态空间管理：在装配限制和最小化 DBA 干涉需要的条件下，一个数据库能够自动增长和收缩。预先确定空间和管理数据结构将不再是必要的。

4. 大内存支持：在 Windows NT Server 5.0 以及基于 ALPHA 处理器的系统和其他技术基础上，SQL Server 7.0 企业版支持超过 4GB 的内存。

5. LOG 管理器：简化设计以提高切断、联机备份和操作的功能。

6. 预读：精确的预读提高了工作性能并消除了手工操作的需要。

7. 可靠性：通过简化数据结构和运算法则提高了一致性、伸缩性和可靠性。临界的运行时间检查也使数据库更加健壮并将继续降到最低。

8. 可伸缩的存储：新的磁盘格式和存储子系统为很小和很大的数据提供了可伸缩和存储。主要的改变有：简化了的从数据库对象到文件的映射，使管理变得和调整变得灵

活。DB 对象能够被映射到特定的磁盘以达到平衡作用。更有效的空间管理包括增加了的从 2KB 到 8KB 的页面容量、64KB 的 I/O、列限制的提升、字符变量长度可达到 8KB, 以及不用卸载数据而从已有表中增加和删除列等功能。

9. 统一编码: 用 ODBC 和 OLE DB Unicode APIS 的本地编码提供多语种支持。

2.5.3 工具

1. 备份和恢复: 并行备份和恢复工具按照设备速度是可伸缩的。对操作系统的影响很小—因为在整个数据备份期间服务器事务处理被高度维护。

2. 大容量的数据调用: 对数据输入/输出速度作了极大的改进, 现在通过使用 OLE 和查询处理器联合工作的方式来计划和优化查询。

3. DBCC: 检查数据库的物理和逻辑一致性。已经申请到专利的单向运算速度性能新特征被支持能够解决一些问题。新的存储引擎结构把对 DBCC 的需求降低到最小。但是它仍然需要在实践中进一步检验。

4. 管理向导: 许多新的向导简化了高级的任务, 例如创建数据库、安排数据备份、引入引出数据笔设置复制。

5. DBA 剖视和调整工具: 新的工具提供了高级的剖视和调整: 通过允许捕获和重放服务器活动, 剖视改进了调度功能。通过索引调整向导, 为调整索引提供了保证。图形化的查询分析器允许进行容量地、彻底地查询分析。

6. 分布式管理对象: 独立软件供应商和合作的开发者能够很容易地开发特定的管理应用程序。基于 COM 的框架为 SQL Server 暴露了所有的管理接口。AEXX 这些自动化的和特定的应用程序可以用 Visual Basic, for Applications 和 Java Scripting 语言来编写。

7. 动态自我管理: 减少对 DBA 干涉的需要: 内存和资源锁定可以被动态调整, 文件大小能够自增长, 自动管理特征能够在变化的装载条件下确保一致的工作性能。

8. 事件/警告管理: 通过有规则的事务管理增强了对工作性能、有效性和安全状态的监测。改进的预警管理为特别严重的错误提供了自动通知和恢复功能。

9. 工作进度安排与执行: 工作进度和运行环境被扩展到允许单个、多服务器、单步、多步工作组和相互依赖的工作。通过一个可变的脚本编写环境如 Visual Basic Scripting Edition、Java Scripting、Windows NT 命令、特定的 ODBC 和 OLE DB 程序等, 提供了极大的灵活性。

10. 企业管理: SQL Server 企业管理器是一个全方位的管理工具, 极大地简化了从具有几个到很多服务器的管理过程。对于 Microsoft Management Console(MMC)来说, 它是一个内建的组件, 呈现出一种用于管理服务器应用程序的公共界面。

11. 多点管理: 提高了管理多服务器的能力和灵活性。拖放操作和单命令可以被用来完成服务器群体间的改变。通过使用关于企业中所有服务器的维护计划、外形和元文件数据的转移等的知识库, 简化了管理过程。

12. 安全性: 通过与 Windows NT 的安全性、更新的服务器和 SQL Server 的更好的集成, 安全和管理得到了改进和简化。Windows NT 的集成性包括鉴定、对更多群体的支持、