

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用



SQL Server 2008 数据库管理

屠建飞 编著



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

2008 数据库管理

屠建飞 编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

SQL Server 2008 是微软公司于 2008 年新推出的数据库管理系统。SQL Server 数据库管理系统经过二十多年发展,已成为市场占有率最大的关系型数据库管理系统,在国内外有非常广泛的应用。

本书围绕 SQL Server 2008 数据库管理的各种应用特性,介绍了服务器管理、数据库、表、视图、存储过程、视图、触发器、索引、备份与还原、TSQL 语言、安全管理、自动化管理、数据集成服务等内容。本书内容翔实,深入讲解了 SQL Server 2008 的各项功能。

本书可作为高等院校、高职专科等学校本专科学生信息管理、计算机应用、管理学科等专业相关课程教学的教材和辅助学习资料,也可作为从事计算机应用程序开发、数据管理等工作者的阅读参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2008 数据库管理/屠建飞编著. —北京:清华大学出版社,2011.1

(21 世纪高等学校规划教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-23588-0

I. ①S… II. ①屠… III. ①关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2008 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 158944 号

责任编辑:闫红梅 李玮琪

责任校对:梁 毅

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:23 字 数:571 千字

版 次:2011 年 1 月第 1 版 印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:36.00 元

产品编号:038987-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授
覃 征 教授
王建民 教授
冯建华 教授
刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授
陈 钟 教授
陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授
吴超英 副教授
姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授
孟小峰 教授
陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授

北京信息工程学院

赵 宏 教授

北京科技大学

孟庆昌 教授

石油大学

杨炳儒 教授

天津大学

陈 明 教授

复旦大学

艾德才 教授

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

华东理工大学

徐 安 教授

华东师范大学

邵志清 教授

杨宗源 教授

上海大学

应吉康 教授

东华大学

陆 铭 副教授

乐嘉锦 教授

孙 莉 副教授

浙江大学

吴朝晖 教授

扬州大学
南京大学

南京航空航天大学

南京理工大学
南京邮电学院
苏州大学

江苏大学
武汉大学
华中科技大学
中南财经政法大学
华中师范大学

江汉大学
国防科技大学

中南大学
湖南大学
西安交通大学

长安大学
哈尔滨工业大学
吉林大学

山东大学

中山大学
厦门大学
仰恩大学
云南大学
电子科技大学

成都理工大学

西南交通大学

李善平	教授
李云	教授
骆斌	教授
黄强	副教授
黄志球	教授
秦小麟	教授
张功萱	教授
朱秀昌	教授
王宜怀	教授
陈建明	副教授
鲍可进	教授
何炎祥	教授
刘乐善	教授
刘腾红	教授
叶俊民	教授
郑世珏	教授
陈利	教授
颜彬	教授
赵克佳	教授
邹北骥	教授
刘卫国	教授
林亚平	教授
沈钧毅	教授
齐勇	教授
巨永峰	教授
郭茂祖	教授
徐一平	教授
毕强	教授
孟祥旭	教授
郝兴伟	教授
潘小轰	教授
冯少荣	教授
张思民	教授
刘惟一	教授
刘乃琦	教授
罗蕾	教授
蔡淮	教授
于春	讲师
曾华荣	教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色

精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与计算机应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

清华大学出版社经过二十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人: 魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

随着计算机和互联网应用的普及,对巨量数据进行数字化管理已成为普遍现象。数据库技术是实现这一应用的基础性技术,也是信息管理领域应用最广泛的技术之一。

SQL Server 是微软公司推出的数据库管理系统软件,SQL Server 2008 是 2008 年推出的最新版本。SQL Server 系列数据库管理系统软件秉承了微软公司软件简单易用、功能强大的特点,经过二十多年的发展,已成为数据库管理领域市场占有率最高的产品,在国内外拥有非常广泛的用户。在国内,小至个人或小型企业的简单应用,大至跨国公司的跨区域大型应用,SQL Server 都成为首选的数据库管理系统软件。

SQL Server 2008 与前一版相比,在系统的高可用性、可靠性和稳定性等方面有了很大的改进和提高。从提供的软件功能范围来看,SQL Server 2008 包括了基本的数据引擎服务、代理服务,还提供了分析服务、报表服务、数据整合服务等高层次的企业级应用,可以满足不同层次用户从基础数据管理到数据挖掘、数据分析和数据仓库等应用的需求。

本书详细讲解了 SQL Server 2008 数据管理应用的各项功能特性,涵盖了服务器管理、数据库、表、视图、存储过程、视图、触发器、索引、备份与还原、TSQL 语言、安全管理、自动化管理、集成服务等内容。内容翔实,深入 SQL Server 2008 的各项功能,适合准备从事数据管理的初学者,也适合希望了解 SQL Server 2008 数据管理最新特性的有一定基础的读者使用,也可以作为高等院校、高职专科等学校本专科学生信息管理、计算机应用、管理学科等专业相关课程教学的教材和辅助学习资料。

全书共 13 章,在内容的安排上,突出了重点理论知识和实际操作应用的讲解,配备了大量的应用实例。通过对这些实例的动手实践,可让读者掌握 SQL Server 2008 数据管理的应用特性,课后还配备了适量习题,可供读者进一步思考和学习之用。

本书的编写和出版,得到了很多专家学者的帮助,尤其是叶飞帆教授、冯志敏教授、方志梅教授、于爱兵教授、李国富教授、战洪飞副教授、余军合副教授、柳丽副教授、王钢明高工等的支持和指导,在此深表感谢!

由于作者水平有限,加上数据库技术的发展日新月异,书中的错误和不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

屠建飞
2010.8

目 录

第 1 章 SQL Server 2008 概述与安装	1
1.1 SQL Server 的发展历程	2
1.2 SQL Server 2008 的各种版本	3
1.3 SQL Server 2008 的运行环境	4
1.4 SQL Server 2008 的安装	4
1.5 SQL Server 2008 的常用工具	13
1.5.1 SQL Server Management Studio	13
1.5.2 SQL Server 配置管理器	15
1.5.3 SQL Server Profiler	18
1.5.4 数据库引擎优化顾问	20
1.5.5 SQL Server 联机丛书	20
1.6 本章小结	21
习题与思考	21
第 2 章 服务器管理	23
2.1 服务器组	23
2.1.1 服务器组的划分	24
2.1.2 创建服务器组	24
2.1.3 管理服务器组	24
2.2 服务器注册	25
2.2.1 注册服务器	25
2.2.2 服务器信息的导出与导入	27
2.2.3 管理已注册的服务器	29
2.3 配置服务器选项	30
2.3.1 SQL Server 2008 服务器选项	31
2.3.2 sp_configure 配置服务器选项	33
2.3.3 SQL Server Management Studio 配置服务器选项	34
2.4 本地服务器组和中央管理服务器	43
2.4.1 使用本地服务器组	44
2.4.2 创建中央管理服务器	46
2.4.3 本地服务器组与中央管理服务器的比较	47
2.5 本章小结	48
习题与思考	48

第 3 章 数据库	49
3.1 SQL Server 2008 的系统数据库	49
3.2 数据库文件及文件组	51
3.2.1 SQL Server 数据存储原理	52
3.2.2 SQL Server 数据库文件	54
3.2.3 文件组	55
3.3 创建数据库	56
3.3.1 使用 SSMS 创建数据库	56
3.3.2 使用 TSQL 语句创建数据库	57
3.4 设置数据库选项	58
3.4.1 数据库选项及设置	58
3.4.2 查看数据库信息	62
3.5 管理数据库	64
3.5.1 扩大数据库空间	64
3.5.2 收缩数据库空间	65
3.5.3 管理数据库文件	69
3.5.4 管理文件组	70
3.5.5 删除数据库	72
3.5.6 分离数据库	73
3.5.7 附加数据库	75
3.6 数据库快照	78
3.7 本章小结	80
习题与思考	80
第 4 章 表	82
4.1 数据表概述	82
4.1.1 关系型数据表	82
4.1.2 规范化与范式	84
4.1.3 E-R 图	86
4.1.4 SQL Server 2008 数据表类型	87
4.2 数据类型	87
4.2.1 系统数据类型	88
4.2.2 用户自定义数据类型	92
4.3 创建数据表	93
4.3.1 使用 SSMS 创建数据表	94
4.3.2 使用 TSQL 创建数据表	96
4.4 修改数据表	97
4.4.1 使用 SSMS 修改数据表	97

4.4.2 使用 TSQL 修改数据表	99
4.5 删除数据表	101
4.5.1 使用 SSMS 删除数据表	101
4.5.2 使用 TSQL 删除数据表	103
4.6 数据完整性与约束	103
4.6.1 数据完整性	103
4.6.2 创建约束	105
4.6.3 修改和删除约束	115
4.6.4 禁用约束	116
4.7 数据库关系图	117
4.7.1 使用数据库关系图管理表间关系	117
4.7.2 使用数据库关系图管理数据库	119
4.8 使用数据表	120
4.9 临时表	122
4.9.1 创建临时表	122
4.9.2 使用临时表	123
4.10 分区表	123
4.10.1 创建分区函数	124
4.10.2 创建分区方案	124
4.10.3 创建分区表	125
4.10.4 分区表的使用	126
4.11 本章小结	128
习题与思考	128
第 5 章 Transact-SQL 基础	129
5.1 TSQL 概述	129
5.1.1 TSQL 的发展	129
5.1.2 TSQL 的语言分类	130
5.2 TSQL 数据操纵语言	130
5.2.1 INSERT 插入数据	131
5.2.2 UPDATE 更新数据	133
5.2.3 DELETE 删除数据	134
5.3 TSQL 数据查询语言	135
5.3.1 单表数据查询	135
5.3.2 多表联接数据查询	146
5.3.3 使用 SELECT INTO 语句	151
5.3.4 组合查询	152
5.4 TSQL 附加语言元素	155
5.4.1 标识符	155

5.4.2	保留关键字	156
5.4.3	常量与变量	156
5.4.4	运算符	157
5.4.5	控制流语句	159
5.4.6	函数	162
5.5	本章小结	166
	习题与思考	167
第 6 章	索引	168
6.1	概述	168
6.2	索引的类别及特点	170
6.2.1	聚集索引	171
6.2.2	非聚集索引	172
6.2.3	堆	174
6.3	创建索引	174
6.3.1	在 SSMS 中创建索引	174
6.3.2	使用 TSQL 创建索引	177
6.4	管理索引	179
6.4.1	在 SSMS 中管理索引	179
6.4.2	使用 TSQL 管理索引	180
6.5	索引选项	181
6.5.1	填充因子	181
6.5.2	索引的其他选项	183
6.6	本章小结	184
	习题与思考	184
第 7 章	视图	186
7.1	视图简介	186
7.2	创建视图	188
7.2.1	使用 SSMS 创建视图	188
7.2.2	使用 TSQL 创建视图	190
7.2.3	更改视图列标题	191
7.2.4	创建多表联接视图	192
7.3	视图维护	193
7.3.1	查看视图定义	193
7.3.2	修改视图	195
7.3.3	删除视图	196
7.4	视图的应用	197
7.5	索引视图和分区视图	199

7.5.1 索引视图	199
7.5.2 分区视图	201
7.6 本章小结	203
习题与思考	203
第 8 章 存储过程	204
8.1 存储过程简介	204
8.2 创建存储过程	205
8.2.1 创建无参数的存储过程	206
8.2.2 创建带参数的存储过程	207
8.2.3 创建 INSERT、UPDATE 和 DELETE 的存储过程	209
8.2.4 创建带有输出参数的存储过程	210
8.2.5 在存储过程中使用流程控制语句	211
8.3 管理存储过程	212
8.3.1 查看存储过程的信息	213
8.3.2 修改存储过程	214
8.3.3 删除存储过程	215
8.3.4 存储过程的 SSMS 执行方式	216
8.4 系统存储过程和扩展存储过程	217
8.4.1 系统存储过程	217
8.4.2 扩展存储过程	218
8.5 本章小结	219
习题与思考	220
第 9 章 触发器	221
9.1 触发器简介	221
9.2 DML 触发器	222
9.2.1 触发器的创建语法	222
9.2.2 INSERT 触发器	223
9.2.3 DELETE 触发器	225
9.2.4 UPDATE 触发器	227
9.2.5 组合触发器	229
9.3 INSTEAD OF 触发器	230
9.4 DDL 触发器	231
9.5 管理触发器	234
9.5.1 查看触发器的定义	234
9.5.2 修改触发器	235
9.5.3 禁用和启用触发器	236
9.5.4 删除触发器	237

9.6 本章小结	239
习题与思考	239
第 10 章 安全管理	240
10.1 SQL 2008 安全管理的结构	240
10.2 服务器安全管理	241
10.2.1 SQL Server 身份验证模式	241
10.2.2 SQL Server 身份验证模式设置	242
10.2.3 SQL Server 登录名管理	244
10.2.4 服务器角色	250
10.2.5 登录名授权	253
10.3 数据库安全管理	255
10.3.1 数据库用户	255
10.3.2 数据库角色	258
10.3.3 应用程序角色	262
10.3.4 管理角色的 TSQL 语句	263
10.3.5 角色的综合应用	265
10.3.6 数据库用户授权	266
10.4 架构安全管理	268
10.4.1 创建架构	269
10.4.2 在架构中添加对象	270
10.4.3 在架构中移动对象	271
10.4.4 设置架构权限	271
10.5 权限管理的 TSQL 语句	272
10.5.1 GRANT 授权	272
10.5.2 DENY 拒绝权限	273
10.5.3 REVOKE 撤销权限	274
10.6 本章小结	274
习题与思考	274
第 11 章 备份与还原	276
11.1 SQL Server 2008 备份还原的概述	276
11.1.1 备份类型	276
11.1.2 恢复模式	277
11.2 备份数据库	278
11.2.1 备份设备	279
11.2.2 执行备份	280
11.2.3 将数据备份到多个设备	286
11.3 还原数据库	288

11.3.1 还原数据库的操作	289
11.3.2 时点还原	292
11.3.3 文件和文件组还原	294
11.3.4 还原数据库的 TSQL 语句	296
11.3.5 从数据库快照中还原数据库	297
11.4 本章小结	298
习题与思考	298
第 12 章 自动化管理	299
12.1 数据库邮件	299
12.1.1 配置数据库邮件	299
12.1.2 测试数据库邮件	303
12.2 SQL Server 代理	304
12.2.1 启动 SQL Server 代理服务	304
12.2.2 设置 SQL Server 代理	305
12.3 操作员	308
12.3.1 创建操作员	308
12.3.2 设置故障操作员	309
12.4 作业	310
12.4.1 创建作业	310
12.4.2 执行作业	316
12.5 警报	317
12.5.1 创建 SQL Server 事件警报	318
12.5.2 创建 SQL Server 性能警报	320
12.6 数据库维护计划	321
12.6.1 使用向导创建维护计划	321
12.6.2 使用设计器创建维护计划	324
12.7 本章小结	326
习题与思考	326
第 13 章 数据集成服务	327
13.1 SQL Server Integration Service 概述	327
13.2 数据导入与导出向导	328
13.3 SSIS 设计器	334
13.3.1 SSIS 设计器设计包	335
13.3.2 数据转化	339
13.3.3 使用循环控制流	343
13.4 本章小结	348
习题与思考	348
参考文献	349

第1章

SQL Server 2008 概述与安装

在信息时代,尤其是在数据和信息膨胀,数字化应用深入商业活动和日常生活各个方面的环境下,做好数据管理是实现业务发展、提高竞争能力的重要内容。SQL Server 系列数据库管理系统经过多年发展,在数据管理领域中应用广泛,拥有众多的用户,大至跨国集团,小至个人业务。SQL Server 也成为数据库管理系统领域中技术领先、功能先进的优秀系统软件。学习和深入掌握 SQL Server 数据库管理系统软件的应用,既是应对信息时代做好数据竞争挑战的需要,也是提高数据管理效益、提高工作效率的需要。

SQL Server 系列数据管理系统软件在微软的软件架构体系中居于非常核心的地位。图 1-1 是微软的 Microsoft Data Platform Vision 图,从中可以看出 SQL Server 2008 在微软的数据平台架构中,既是提供数据存储、管理的基础,也是开发高层次数据管理服务应用系统的核心组成部件。

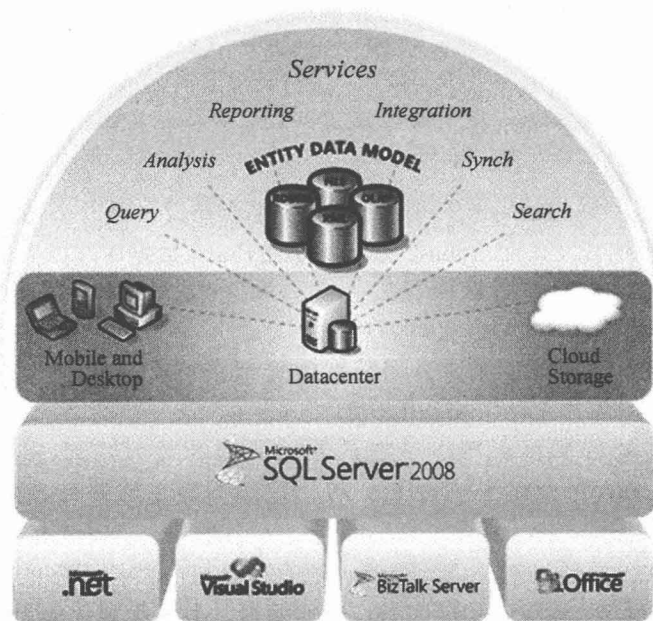


图 1-1 Microsoft Data Platform Vision

SQL Server 2008 是微软公司于 2008 年推出的新一代数据库管理系统软件。与 2005 年推出的 SQL Server 2005 版相比,虽然在数据管理的基本功能上,SQL Server 2008 并未实现重大的突破;但 SQL Server 2008 在数据管理的高效性、数据保护的高安全可靠、应用开发的便捷性等方面都有了很大的改进和提高。

本章将介绍 SQL Server 2008 的基本情况 & 安装过程。

本章要点:

- SQL Server 2008 的发展历程。
- SQL Server 2008 的各种版本。
- SQL Server 2008 的运行环境。
- SQL Server 2008 的安装过程。
- SQL Server 2008 的常用工具。

1.1 SQL Server 的发展历程

SQL Server 2008 是微软公司于 2008 年推出的最新版本。这一数据库管理系统从诞生发展至今,已经历了 20 多年,以下是 SQL Server 的发展历程。

1989 年,微软公司与 Sybase 和 Aston-tate 公司合作开发了第一代 SQL Server 1.0 for OS/2,这一版本的 SQL Server 是在 Sybase SQL Server 数据库管理系统的基础上开发的。早先的 Sybase SQL Server 是面向 UNIX 平台的,新推出的版本面向 OS/2 平台 (IBM 公司研制的操作系统平台)。

1990 年,Aston-tate 公司退出了 SQL Server 的开发合作,而微软公司出于自身战略考虑,希望能够开发基于本公司服务器操作系统平台 Windows NT 的 SQL Server 数据库系统,因此转向了 Windows NT 平台的关系型数据库系统的开发,并于 1993 年与 Sybase 公司合作推出了 SQL Server 4.2 for Windows NT。这是一个桌面型数据库系统,可以满足部门数据存储和处理的需要,由于与 Windows NT 操作系统具有非常良好的集成性,简捷易用,受到了用户的欢迎。

1994 年,微软公司与 Sybase 公司终止合作关系。从此,微软公司致力于 Windows 平台的 SQL Server 系统开发,而 Sybase 公司凭借 Sybase 数据库,尤其是 Adaptive Server Enterprise(ASE)系统,依旧在数据库领域占有一席之地。Sybase 公司开发的 PowerBuidr 系列集成开发工具也广受程序开发人员的欢迎。

1995 年,微软公司发布了在该公司数据库管理系统产品历史上具有重大历史意义的新一代关系型数据库产品 Microsoft SQL Server 6。这一版本在性能和特性上都得到了很大提升,已能较好满足小型电子商务和内联网的数据管理及应用开发需要。至 1996 年推出的 Microsoft SQL Server 6.5 版,已成为数据库管理系统领域较具竞争力的产品。

1998 年,微软公司通过对 SQL Server 原有产品核心数据引擎的重新改写,推出了 Microsoft SQL Server 7。该版本功能完备、操作简捷、界面美观,成为中小型企业数据库管理与应用的首选产品。