SQL Server 2000 培训教程

余晨　李文炬　编著

清华大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（京）新登字 158 号

内 容 简 介

本书涵盖了 SQL Server 2000 网络关系型数据库的安装、使用、管理和维护等各个层面的知识。全部内容按照培训课程设置。首先，利用实例分析讲解有关网络数据库的概念和特性，然后深入介绍了 SQL Server 2000 应用的基础——交互式 SQL，并系统剖析了数据库安全、数据备份恢复、数据库复制等管理功能，全书的最后一个部分探讨了 XML 和 Internet 支持这一 SQL Server 2000 的新功能，这代表着今后技术发展的方向。

本书为刚进入 SQL Server 世界的初学者提供一个良好的起点，同时也为那些已经有一定基础但想知道更多新特性的用户提供了有用的信息。

版权所有，翻印必究。
本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

书　　名：SQL Server 2000 培训教程
作　　者：余晨　李文炬
出 版 者：清华大学出版社（北京清华大学学研大厦，邮编：100084）
　　http://www.tup.tsinghua.edu.cn
责任编辑：章忆文
印 刷 者：世界知识出版社印刷厂
发 行 者：新华书店总店北京发行所
开　　本：787×1092 1/16　印张：24.75　字数：598 千字
版　　次：2001 年 7 月第 1 版　2001 年 7 月第 1 次印刷
书　　号：ISBN 7-302-04517-8/TP・2673
印　　数：0001~5000
定　　价：36.00 元

前　言

SQL Server 2000 是微软公司新一代的旗舰企业级数据库产品，它是在 SQL Server7.0 建立的坚固基础之上产生的，并对 SQL Server 7.0 做了大量的扩展。SQL Server 2000 通过对高端硬件平台以及最新网络和存储技术的支持，可以为最大的 Web 站点和企业级的应用提供可扩展性和高可靠性。它具有完全的 Web 功能，支持扩展标记语言（XML）并且拥有一个新的、集成的数据挖掘引擎，使用户可以快速创建下一代的可扩展电子商务和数据仓库解决方案。

本书涵盖了 SQL Server 2000 这种网络关系型数据库的安装、使用、管理、维护和应用开发，对于数据仓库与 OLAP、对 XML 的支持这些 SQL Server 2000 最令人心动的新功能也有所涉及。本书不仅描述 SQL Server 2000 的功能，更注重解释功能背后的概念，让读者知其然更知其所以然。实例丰富是本书的又一大特点，用实例解释功能的风格贯穿始终，使读者不仅能了解功能，还能使读者将功能与实际应用迅速地结合起来。

本书共分五个部分，第一部分为第 1 章，简单介绍了有关的基本概念和 SQL Server 2000 的新特性，第二部分包括第 2 章和第 3 章，主要介绍 SQL Server 2000 的安装和初步的使用，第三部分包括第 4 章到第 12 章，这一部分深入介绍了 SQL Server 2000 应用的基础——交互式 SQL，并介绍了数据库的常规使用，第 13 章到第 16 章为第四部分，包括数据库安全、数据的备份恢复、数据库复制等管理功能，以及开发数据库应用程序的内容，全书的最后一个部分为第 17 章，探讨了 XML 支持等 SQL Server 2000 的新功能，这些都是今后技术发展的方向。

本书由熟悉相关软件的专业人员精心整理和编写，其中，余晨、李文炬编写了主要章节；张静、乔静、张欣、陈静、张超、汪湛提供了大量资料，并参与了一些编写工作；仇爽负责全书的统稿和审定。

由于时间仓促，加上对新软件的使用经验尚嫌不足，因此，书中难免存在一些不妥之处，望广大读者原谅，并请提出宝贵意见，以便再版时不断使其趋于完善。

编　者

2001 年 4 月

目　　录

第 1 章　数据库系统和 SQL Server 1
1.1　数据库系统概述 1
1.2　关系数据库系统 1
1.3　SQL Server 概述 2
1.3.1　SQL Server 2000 客户服务器体系结构 2
1.3.2　SQL Server 2000 的查询语言——交互式 SQL 3
1.4　SQL Server 2000 的新特性 3
1.4.1　关系数据库方面的新特性 3
1.4.2　其他新特性 5
1.5　安装 SQL Server 2000 5
1.5.1　SQL Server 2000 系统需求 6
1.5.2　SQL Server 2000 安装部件和版本 7
1.5.3　为 SQL Server 服务建立 Windows NT 账号 7
1.5.4　开始安装 SQL Server 2000 8
1.5.5　安装 SQL Server 2000 数据库服务器 11
1.5.6　安装排错 18
1.5.7　卸载 SQL Server 2000 18

第 2 章　配置 SQL Server 2000 22
2.1　启动和停止 SQL Server 服务 22
2.1.1　自动启动 22
2.1.2　使用 SQL Server Service Manager 启动 25
2.1.3　命令行方式启动 25
2.1.4　更改 SQL Server 服务账号 25
2.2　注册服务器和创建服务器组 27
2.2.1　注册 SQL Server 服务器 27
2.2.2　创建服务器组 30

第 3 章　SQL Server 2000 的管理工具和实用程序 34
3.1　服务管理器（Service Manager） 34
3.2　客户机网络连接工具（SQL Server Client Network Utility） 34
3.3　服务器网络连接工具（SQL Server Network Utility） 37
3.4　企业管理器（SQL Server Enterprise Manager） 38
3.5　查询分析器（SQL Server Query Analyzer） 40
3.6　在线手册（Books online） 44

第 4 章 管理数据库 46
4.1 数据库与事务日志 46
4.2 数据库结构 47
4.2.1 数据库文件和文件组 47
4.2.2 页面（Pages）和盘区（Extents） 47
4.2.3 数据库对象 48
4.3 系统数据库 49
4.3.1 master 数据库 49
4.3.2 tempdb 数据库 50
4.3.3 model 数据库 50
4.3.4 msdb 数据库 51
4.4 创建用户数据库 51
4.4.1 创建前的考虑 51
4.4.2 使用企业管理器创建数据库 51
4.4.3 使用 CREATE DATABASE 语句创建数据库 54
4.5 操作数据库 55
4.5.1 显示数据库信息 55
4.5.2 修改数据库 57
4.5.3 删除数据库 61

第 5 章 数据库系统和 SQL Server 65
5.1 表的基本概念 65
5.2 设计表 66
5.2.1 数据类型 66
5.2.2 文本和图像数据 67
5.2.3 IDENTITY 列 68
5.2.4 设计数据完整性 69
5.3 创建表 72
5.3.1 使用 CREATE TABLE 语句 72
5.3.2 使用企业管理器创建表 77
5.4 查看表 81
5.4.1 查看表的定义 82
5.4.2 查看表间的依赖关系 83
5.4.3 查看表上的约束 85
5.4.4 查看表中的数据 86
5.5 修改表 86
5.5.1 修改列属性 87
5.5.2 添加和删除列 88
5.5.3 修改约束 88
5.6 删除表 89
5.7 临时表 91

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 6 章 存取、修改数据 94
6.1 查询数据 94
6.1.1 SELECT 语句 95
6.1.2 选择查询 98
6.1.3 集合函数 102
6.1.4 数据分组 104
6.1.5 从多个表中查询数据——表连接 107
6.1.6 合并结果集 110
6.1.7 子查询 110
6.1.8 在查询的基础上创建新表 114
6.2 添加新数据 115
6.2.1 使用 INSERT 语句 115
6.2.2 使用 WRITETEXT 语句 117
6.3 修改数据 118
6.3.1 使用 UPDATE 语句修改数据 118
6.3.2 使用 UPDATETEXT 语句 118
6.4 删除数据 119
6.4.1 使用 DELETE 语句 119
6.4.2 使用 TRUNCATE TABLE 语句 120
6.5 使用企业管理器存取、修改数据 121

第 7 章 视图 125
7.1 视图的典型应用 125
7.2 创建视图 127
7.2.1 创建之前的注意事项 127
7.2.2 使用 T-SQL 语句创建视图 128
7.2.3 使用企业管理器创建视图 130
7.3 管理视图 135
7.3.1 查看和修改视图的信息 135
7.3.2 删除视图 138
7.4 通过视图修改基表中的数据 139

第 8 章 管理数据库其他对象 141
8.1 规则 141
8.1.1 创建规则 141
8.1.2 捆绑规则 142
8.1.3 查看规则 145
8.1.4 删除规则 146
8.2 默认值 147
8.2.1 创建默认值 147
8.2.2 捆绑默认值 147
8.2.3 查看默认值 149

8.2.4 删除默认值.....150
8.3 用户自定义数据类型.....151
8.3.1 创建用户自定义数据类型.....151
8.3.2 查看用户自定义数据类型.....153
8.3.3 删除用户自定义数据类型.....154

第 9 章 用 T-SQL 编程.....157
9.1 执行多条 T-SQL 语句.....157
9.1.1 批.....158
9.1.2 脚本.....159
9.2 变量.....159
9.2.1 局部变量.....159
9.2.2 全局变量.....161
9.2.3 注释.....161
9.3 流控制语句.....162
9.3.1 BEGIN...END.....162
9.3.2 IF...ELSE.....162
9.3.3 WHILE.....163
9.3.4 BREAK.....164
9.3.5 CONTINUE.....164
9.3.6 WAITFOR.....165
9.3.7 GOTO.....165
9.3.8 RETURN.....166
9.3.9 CASE.....166
9.3.10 RAISERROR 和 PRINT.....168
9.4 用户自定义函数.....170
9.4.1 返回数值的用户自定义函数(Scalar functions).....170
9.4.2 内联（单语句）的返回表的用户自定义函数.....171
9.4.3 多语句的返回表的用户自定义函数.....173
9.4.4 使用企业管理器创建用户自定义函数.....174
9.4.5 查看用户自定义函数.....176
9.4.6 修改用户自定义函数.....178
9.4.7 删除用户自定义函数.....179
9.5 事务.....179
9.5.1 什么是事务.....179
9.5.2 事务的特性.....180
9.5.3 管理事务.....180
9.5.4 事务控制语句.....180
9.5.5 分布式事务.....182

第 10 章 存储过程.....185
10.1 存储过程的基本概念.....185

10.1.1 存储过程的定义 185
10.1.2 存储过程的优点 186
10.1.3 系统存储过程 186
10.2 创建存储过程 187
10.2.1 创建一个简单的存储过程 187
10.2.2 使用参数 189
10.2.3 使用企业管理器创建存储过程 194
10.2.4 使用 Create Procedure Wizard 创建存储过程 195
10.3 重新编译存储过程 197
10.3.1 CREATE PROCEDURE 中的 RECOMPILE 197
10.3.2 EXECUTE 中的 RECOMPILE 198
10.3.3 使用 sp_recompile 系统存储过程 198
10.4 操作存储过程 198
10.4.1 修改存储过程 198
10.4.2 查看存储过程的信息 199
10.4.3 删除存储过程 201
10.5 扩展存储过程 202
10.5.1 安装扩展存储过程 203
10.5.2 执行扩展存储过程 204
10.5.3 查看扩展存储过程 204
10.5.4 删除扩展存储过程 205

第 11 章 触发器 208
11.1 基本概念 208
11.1.1 触发器的作用 208
11.1.2 Inserted 表和 Deleted 表 209
11.1.3 INSTEAD OF 和 AFTER 触发器 209
11.1.4 触发器的执行过程 210
11.2 创建触发器 210
11.2.1 使用 T-SQL 语句创建触发器 211
11.2.2 使用企业管理器创建触发器 218
11.3 操作触发器 220
11.3.1 查看和修改触发器 220
11.3.2 查看依赖关系 220
11.3.3 获得触发器的有关信息 221
11.3.4 使表上的触发器无效或重新有效 223
11.3.5 删除触发器 223

第 12 章 索引 225
12.1 索引的基本概念 225
12.1.1 什么是索引 225
12.1.2 为什么要创建索引 226

12.1.3 何时使用索引 226
12.1.4 索引的类型 227
12.2 创建索引 227
12.2.1 在建表时创建索引 228
12.2.2 在已存在的表上创建索引 229
12.2.3 使用向导创建索引 233
12.3 操作索引 234
12.3.1 查看索引 234
12.3.2 删除索引 235

第 13 章 管理 SQL Server 的安全性 237
13.1 SQL Server 2000 的安全机制 237
13.1.1 数据库安全性与应用程序安全性 237
13.1.2 两级权限管理 238
13.1.3 与 Windows NT 集成的登录验证模式 238
13.1.4 基于角色的安全性 239
13.2 管理服务器的安全性 239
13.2.1 服务器登录账号 239
13.2.2 设置安全验证模式 241
13.2.3 添加 Windows NT/2000 账号 241
13.2.4 添加 SQL Server 账号 243
13.2.5 修改登录账号的属性 244
13.2.6 拒绝登录账号 245
13.2.7 删除登录账号 246
13.2.8 服务器角色 247
13.2.9 sa 账号 251
13.3 管理数据库的用户 251
13.3.1 添加数据库用户 252
13.3.2 修改数据库用户 253
13.3.3 删除数据库用户 254
13.4 管理数据库角色 254
13.4.1 固定数据库角色 254
13.4.2 创建自定义数据库角色 255
13.4.3 为数据库角色增加成员 257
13.4.4 删除用户自定义角色 258
13.5 管理权限 258
13.5.1 权限简介 258
13.5.2 授予、拒绝和剥夺权限 259
13.5.3 使用企业管理器管理权限 261
13.5.4 权限和系统表 265
13.6 应用程序的安全性与应用程序角色 266
13.6.1 创建应用程序角色 267
13.6.2 激活应用程序角色 268

13.6.3 修改应用程序角色的口令 269
13.6.4 删除应用程序角色 269

第 14 章 备份和恢复 271
14.1 基本概念 271
14.1.1 为什么需要备份 271
14.1.2 SQL Server 2000 数据库备份和恢复体系结构和新特性 272
14.2 备份数据库 272
14.2.1 备份设备 272
14.2.2 使用 T-SQL 语句备份数据库 278
14.2.3 使用企业管理器备份数据库 283
14.2.4 使用向导进行备份 287
14.3 恢复数据库 290
14.3.1 使用 RESTORE 语句恢复数据库 290
14.3.2 使用企业管理器恢复数据库 294

第 15 章 复制 299
15.1 复制的基本概念 299
15.1.1 什么是复制 299
15.1.2 复制的典型应用 300
15.1.3 复制模型 300
15.1.4 订阅方式 301
15.1.5 复制的种类 302
15.1.6 参与复制的服务器组件 303
15.1.7 复制的工作过程 305
15.1.8 复制的物理结构 306
15.2 实施复制 309
15.2.1 配置复制 309
15.2.2 建立出版物 314
15.2.3 订阅出版物 320
15.2.4 停止复制 328

第 16 章 自动执行任务 331
16.1 配置 SQL Server 代理服务 331
16.1.1 SQL Server 代理服务的基本概念 331
16.1.2 SQL Server 代理服务账号 332
16.1.3 启动 SQL Server 代理服务 334
16.2 多服务器管理 335
16.3 作业管理 335
16.3.1 创建作业 337
16.3.2 调度作业 342
16.4 警告管理 346

16.4.1 创建操作员 346
16.4.2 创建警告 349

第 17 章 XML 和 Internet 支持 353
17.1 存取 XML 格式的数据 353
17.1.1 以 XML 文档的形式从数据库中查询数据 353
17.1.2 使用 OPENXML 将 XML 文档转化为表 356
17.2 通过 URL 地址访问 SQL Server 的数据 358
17.2.1 为 SQL Server 配置 IIS 虚拟目录 358
17.2.2 使用浏览器执行 SQL Server 语句 364

附录 367

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 1 章　数据库系统和 SQL Server

要求：

- 了解软、硬件环境及安装 SQL Server 2000 时应选择的版本和部件
- 了解 SQL Server 2000 的卸载方法
- 了解计算机数据处理和数据库的概念
- 了解关系数据库模型与二维表的对应关系
- 了解关系数据库系统及其信息存放形式
- 了解客户/服务器计算机模型
- 了解数据库系统采用客户/服务器结构的好处
- 了解 SQL Server 与 T-SQL 的概念

SQL Server 2000 是微软公司新一代的数据库产品。本章首先介绍了数据库系统的基础理论，然后介绍了 SQL Server 基本概念，最后介绍了 SQL Server 2000 的新特性。

1.1　数据库系统概述

数据处理是现代计算机应用中一个重要的组成部分，数据处理是指对各种形式的数据进行收集、存储、加工和传播的一系列活动的总和。其目的是从大量的、原始的数据中抽取、推导出对人们有价值的信息作为行动和决策的依据；也是为了借助计算机科学地保存和管理复杂、大量的数据，以便人们能方便而充分地利用这些宝贵的信息资源。

数据处理的中心问题是数据管理，数据管理指的是对数据的分类、组织、编码、储存、检索和维护。数据管理随着计算机硬件和软件的不断发展，40 多年来经历了如下三个阶段：人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。

数据库技术所研究的问题是如何科学地组织和储存数据，如何高效地获取和处理数据。数据库系统是当代计算机系统的重要组成部分。

1.2　关系数据库系统

SQL Server 是一个大型关系数据库管理系统，那么什么是关系数据库呢？本节就来讨论一下关系数据库的概念。

数据库系统的发展经历了三个阶段：网状数据库、层次数据库和关系数据库。

E.F.Codd 在 1976 年 6 月发表了“ 关于大型共享数据库数据的关系模型 ”论文，首先

概述了关系数据模型及其原理，并把它用于数据库系统中。

在关系数据库中，信息被存放在二维表格结构的表（table）中，一个关系数据库包括很多表，每一个表都由行（又称为纪录）和列（又称为字段）组成。可以把表想象成一个日常生活中常用的二维表格，一行代表一个数据记录，行中的每一列表示记录中一个字段的值，表 1-1 显示了一个典型的表，该表记录了书籍的作者、出版社等信息。该表包含两行，四列。

表 1-1 Book 表

序号	书名	作者	出版社
1	JAVA 编程思想	B.Eckel	机械工业出版社
2	数据库系统概论	王珊	高等教育出版社

关系数据库的表之间是相互关联的，表之间的这种关联性是由主键和外键所体现的参照关系实现的。主键和外键的概念将在第 5 章详细介绍。关系数据库中不仅包括表，还包括其他数据库对象，如视图、存储过程、索引等。

1.3 SQL Server 概述

1.3.1 SQL Server 2000 客户服务器体系结构

SQL Server 2000 采用客户/服务器计算模型，即中央服务器用来存放数据库，该服务器可以被多台客户机访问，数据库应用的处理过程分布在客户机和服务器上。客户/服务器计算模型分为两层的客户/服务器结构和多层的客户/服务器结构。

在两层的客户/服务器系统中，客户机通过网络与运行 SQL Server 2000 实例的服务器相连，客户机用来完成数据表示和大部分业务逻辑的实现，服务器完成数据的存储，这种客户机被称为“胖客户机”（thick client）。

在多层的客户/服务器系统中，应用至少要经过三个处理层，第一层仍是客户机，但它只负责数据的表示；第二层是业务逻辑服务器，负责业务逻辑的实现，所有客户机都可以对它进行访问；第三层是数据库。这种多层结构中的客户机被称为“瘦客户机”（thin client）。Internet 应用就是三层结构的一个典型例子。

数据库系统采用客户/服务器结构的好处在于：

- 数据集中存储：数据集中存储在服务器上，而不是分开存储在各客户机上，使所有用户都可以访问到相同的数据。
- 业务逻辑和安全规则可以在服务器上定义一次，而后被所有的客户使用。
- 关系数据库服务器仅返回应用程序所需要的数据，这样可以减少网络流量。
- 节省硬件开销，因为数据都存储在服务器上，不需在客户机上存储数据，所以客户机硬件不需要具备存储和处理大量数据的能力，同样，服务器不需要具备数据表示的功能。
- 因为数据集中存储在服务器上，所以备份和恢复起来很容易。

1.3.2　SQL Server 2000 的查询语言——交互式 SQL

查询语言是数据库管理系统的重要组成部分。许多关系数据库系统拥有作为高级查询语言的结构化查询语言（Structured Query Language，简称 SQL）。交互式 SQL（Transact SQL,简称 T-SQL）是 SQL Server 的查询语言。它与 ANSI92 SQL 标准兼容，并对其进行了扩展。

如果希望开发的程序有更好的可移植性，那么应尽量使用标准的 ANSI SQL，否则，就应考虑使用 T-SQL，因为 T-SQL 可以带来更好的性能。

T-SQL 提供如下的命令：

- 创建和管理数据库对象
- 访问和修改数据
- 数据聚合
- 管理安全性和权限

在本书以后的章节中会对 T-SQL 的各类命令分别进行介绍。

1.4　SQL Server 2000 的新特性

SQL Server 2000 是在 SQL Server 7.0 的基础上发展起来的，它扩展了 SQL Server 7.0 的性能、可靠性和易用性。SQL Server 2000 提供了一些新的特性，这些新特性使它成为一个优秀的大型在线事务处理(O LTP)平台、数据仓库和电子商务应用程序。

SQL Server 7.0 中的 OLAP（在线分析处理）服务在 SQL Server 2000 中被称为 Analysis Services（分析服务），SQL Server 2000 的 Analysis Services 包括了一个新的数据挖掘组件。

SQL Server 7.0 中的 Repository 组件在 SQL Server 2000 中被称为元数据服务（Meta Data Services）。Repository 一词在 SQL Server 2000 中仅指 Repository 引擎。

本节将简要介绍 SQL Server 2000 各方面的新特性，有些概念含义较深，其中一部分在本书后面的章节会进行介绍，另外一些在本书中不会涉及，并不要求读者完全理解这些概念，只要对 SQL Server 2000 的新特性有一个全面而概括的了解就可以了。

1.4.1　关系数据库方面的新特性

- XML 支持：SQL Server 2000 的关系数据库引擎内置对 XML 的支持，可以以 XML 文档的形式返回数据。
- 联合数据库服务器：SQL Server 2000 支持联合数据库服务器，数据库中的表可以横切，并将横切后的各部分保存在联合中的不同服务器中。这一特性很适合数据量很大的应用，比如大型 Web 站点和大型企业数据处理系统。

- 用户自定义函数：SQL Server 2000 用户可以创建自己的 Transact-SQL 函数，一个用户自定义函数可以返回数据或表。详细内容见第 9 章。
- 视图索引：SQL Server 2000 允许在视图上创建索引。
- 新的数据类型：SQL Server 2000 新增了几种系统数据类型：bigint、sql_variant 和 table，详细情况见第 5 章。
- INSTEAD OF 触发器：在 7.0 以前的版本中 SQL Server 只支持 AFTER 触发器，SQL Server 2000 中新增了对 INSTEAD OF 触发器的支持。详细内容见第 12 章。
- 级联引用完整性：在 7.0 以前的版本中，一个表中如果一行中有值被其他表通过外键引用，那么这一行就不能被删除或修改，以保证引用完整性。SQL Server 2000 新增了级联引用完整性的功能，即用户可以选择这样的行在被删除或修改时对其他表中引用它的行采取什么样的动作，详细情况见第 5 章。
- 排序码（collation）增强：SQL Server 2000 中，排序码的概念代替了在 7.0 以前的版本中的代码页和排序。SQL Server 2000 支持所有以前版本支持的排序码，而且增加了新的排序码。在 7.0 以前的版本中，只能定义服务器级的代码页和排序，即服务器中所有的数据库都使用相同的代码页和排序，而在 SQL Server 2000 中，可以定义数据库级甚至是列级的排序码。
- 全文搜索（Full-text search）增强：SQL Server 2000 中的全文搜索做了两方面的改进。第一就是能够更新数据的改变，而不需要重建全文检索索引。可以手动更新索引，也可以安排在某一时间更新或者使用后台更新选项（background update index option），在数据发生变化的同时更新索引。这样就使得全文检索可以用于频繁更新的数据的实时检索。第二个改进是全文检索索引可以用于 image 类型的字段，当你在 image 字段中存储了指定文档类型的文件时，全文检索可以调用该类型文档对应的过滤器来取得文件的信息。
- 联合 SQL 2000 服务器：SQL Server 2000 增强了对分布式分割视图的支持，允许将一个表进行横向分割，分割后的视图存储在多台服务器上，这些服务器被称为联合服务器。这种联合服务器的方式使得 SQL Server 2000 可以支持大型 Web 站点或企业数据处理系统所需要的大容量的数据存储。
- 多 SQL Server 实例支持：SQL Server 2000 支持在同一计算机上运行多个关系数据库引擎实例。每个实例拥有自己的系统和用户数据库。
- 索引增强：SQL Server 2000 在索引方面的增强有三方面：一是可以在计算列上创建索引；二是可以指定索引中关键字的排列顺序是升序还是降序；三是可以指定数据库引擎在创建索引时是否使用并行检索和排序。详细内容见第 11 章。
- 网络库（Net-Libraries）增强：SQL Server 2000 的网络库支持同一计算机上多实例的连接，还支持所有网络库上的 SSL（Secure Sockets Layer）加密。
- 分布式查询增强：SQL Server 2000 增加了一个名为 OPENROWSET 的函数，可以在分布式查询中指定实际的连接信息。
- Kerberos 与安全委托：SQL Server 2000 使用 Kerberos 加密机制来支持客户机和服务器之间的互相验证。与 Windows 2000 结合，SQL Server 2000 使用 Kerberos 加密机制和委托来支持基于 Windows 2000 的身份验证和 SQL Server 身份验证。而在 7.0 以前的版本

中，SQL Server 身份验证是不能利用 Kerberos 加密机制的。详细内容见第 13 章。

- 备份与恢复增强：SQL Server 2000 实现了一个新的且更容易理解的备份与恢复选项模式。SQL Server 2000 还支持恢复到事务日志中的某个特定的标记点，以及部分数据库的恢复。
- 实用工具增强：SQL Server 2000 对实用工具的增强包括更快速的差异备份、并行的数据库一致性检查和并行扫描。
- 行内的文本：在 SQL Server 7.0 中，text、ntext 和 image 类型的文本和图像数据使用另外的页存储，而不与表中其他的数据一起存储在数据页上。在 SQL Server 2000 中，可以对表使用“text in row”选项指定将较小的文本和图像数据直接放在行中，存储在数据页上。对于存储较小的文本和图像数据，直接放在行中比与数据页分开存储节省空间，而且可以节省磁盘的 I/O 负担。详细内容见第 5 章。

1.4.2　其他新特性

除了关系数据库方面的新特性以外，SQL Server 2000 还引入了很多其他方面的特性，主要包括以下几个方面。

- 日志装载：日志装载允许事务日志从源数据库中持续地备份，并同时装载到位于另一个服务器上的目标数据库中。
- SQL Profiler 工具增强：SQL Profiler 是 SQL Server 重要的性能监视工具。SQL Server 2000 的 SQL Profiler 支持基于大小和时间的跟踪，并引入了一些新的事件，包括数据文件自动增长、数据文件自动收缩等。
- 查询分析器的增强：SQL Server 2000 的查询分析器提供了对象浏览器，可以在该对象浏览器中查看所有的数据库对象，包括表、视图、存储过程、函数等。除了可以查询执行计划外，还增加了服务器跟踪和查看客户机状态的功能，详细解释请参考第 3 章。

SQL Server 2000 在数据库复制、数据传输、分析服务、元数据服务、英语查询等方面都有所增强，这些新特性在相关的章节中会有所介绍。

1.5　安装 SQL Server 2000

本节介绍 SQL Server 2000 的安装，包括安装前的准备、安装的步骤。

安装 SQL Server 2000 之前，需要做以下几个准备工作：

- 保证计算机的软硬件环境能满足 SQL Server 2000 的需要。
- 根据所期望的用途和计算机的软硬件环境选择合适的版本和部件。
- 创建 SQL Server 2000 使用的账号。

1.5.1 SQL Server 2000 系统需求

安装 SQL Server 2000 对系统硬件和软件有一定的要求，软件和硬件的不兼容性可能导致安装的失败。所以在安装开始之前必须要弄清楚 SQL Server 2000 对软件和硬件的要求。

1．硬件要求

SQL Server 2000 对硬件的最低要求如下。

- 处理器：Intel 兼容处理器，奔腾 166 以上。
- 内存：企业版 SQL Server 2000 需要 64MB 以上的内存，标准版的要求低一些，需要至少 32MB。在安装 SQL Server 2000 的时候，如果机器上内存较少，则应关闭其他应用程序以及所有不必要的服务。
- 硬盘：SQL Server 2000 有三大部件：数据库服务器、Analysis Services 和 English Query，其中数据库服务器的完全安装需要 180MB 的硬盘空间，典型安装需要 170MB，最小安装需要 65MB，如果只安装客户端工具则需要 90MB；安装 Analysis Services 和 English Query 则分别需要 50MB 和 12MB 的硬盘空间。以上提到的硬盘空间要求仅是安装基本的 SQL Server 2000 程序及管理工具文件所需的空间，不包括用户数据库所需的空间。安装 SQL Server 2000 的机器还应有足够的空间来存放数据。

SQL Server 2000 没有专有的硬件兼容性列表，它可以运行在满足以上提到的最低系统要求的且与 Windows NT 兼容的硬件上。

2．软件要求

- 操作系统需求

表 1-2 列出了不同 SQL Server 2000 安装版本需要的操作系统。

表 1-2 不同 SQL Server 2000 安装版本的操作系统需求

安装版本	操作系统
企业版	Microsoft Windows NT Server 4.0 (Microsoft Windows NT Server Enterprise Edition 4.0，Windows 2000 Advanced Server， Windows 2000 Data Center Server)
标准版	Microsoft Windows NT Server 4.0，Windows 2000 Server，Microsoft Windows NT Server Enterprise Edition，Windows 2000 Advanced Server，Windows 2000 Data Center Server
个人版	Microsoft Windows 98，Windows NT Workstation 4.0， Windows 2000 Professional，Microsoft Windows NT Server 4.0，Windows 2000 Server，以及所有其他更先进的 Windows 系统
客户工具	Windows NT 4.0，所有版本的 Windows 2000 ，Windows 98
Connectivity only	Windows NT 4.0，Windows 2000，Windows 98，Windows 95

需要全本请访问 www.ertongbook.com