



面向
21世纪
高级应用型人才

中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专系列教材

网络数据库技术及应用

范剑波 主编
张晓云 主审

西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>



XDUP 161800

封面设计：雅树

面向21世纪IT类高职高专系列教材

- 计算机接口技术
- 数据结构
- 计算机控制技术
- 计算方法
- 办公自动化应用
- VFP6.0 数据库原理与应用
- 网站建设与维护
- 计算机数据通信教程
- 计算机图形图像与网页制作
- 网页设计与制作
- 网络安全技术
- 计算机外部设备使用与维护
- 计算机硬件技术基础
- 实用软件开发技术
- 楼宇自动化
- 网络综合布线系统实用技术
- SQL Server 2000 综合实用教程
- Linux 操作系统
- Linux 操作系统实训
- Java 程序设计
- C++ Builder 6.0 程序设计
- Visual BASIC.NET 程序设计
- 局域网组网技术
- 3DS MAX 6.0 实用教程
- 网络数据库技术
- 网络数据库技术及应用
- ORACLE 数据库实训教程
- 数字电路EDA设计
- 电子电路EDA技术
- 电子电路仿真设计
- 电子测量技术
- 传感器原理及应用
- 自动控制原理
- DSP应用技术
- 智能卡技术
- 手机原理与维修
- 通信原理
- 数字通信技术
- 移动通信技术
- 现代通信系统
- 智能仪器原理及应用
- 单片机原理及接口技术
- 天线技术
- 调音技术
- 电子工艺与电子CAD
- 通信电源
- 电子信息类专业英语
- 交换技术
- 光纤通信技术
- 单片机应用技术实训教程
- 应用电路分析实训教程
- 电工电子技术实训教程
- 电工技能实训教程

ISBN 7-5606-1347-0



9 787560 613475 >

ISBN 7-5606-1347-0/TP·0715 (课)

定价：20.00元

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高 职 高 专 系 列 教 材

网络数据库技术及应用

范剑波 主编

张晓云 主审

西安电子科技大学出版社

2004

内 容 简 介

本书是在作者多年使用的教学讲义基础上,结合教学改革和应用实践编写而成的。本书内容包括:SQL Server 2000 概述、SQL Server 2000 的管理工具和实用程序、SQL Server 2000 的编程结构、SQL Server 2000 的安全性、客户/服务器应用系统概述、ADO 数据访问的程序设计基础、ADO 数据访问的程序设计技术、ADO 数据访问的应用案例设计、浏览器/服务器应用系统概述、Active Server Pages 基础、常用 ASP 对象和 Web 应用程序设计实例等。

本书根据高职高专教学特点编写,在介绍网络数据库基本内容的同时,更着重于 C/S、B/S 等成熟、实用技术的讲解,并结合了大量实际的工程案例。本书内容广泛翔实,适用对象广且实用性强,可作为高职高专计算机类专业的教材,也可作为相关专业和工程技术人员的参考资料或培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

网络数据库技术及应用 / 范剑波主编. —西安:西安电子科技大学出版社, 2004.2

高职高专系列教材

ISBN 7-5606-1347-0

I. 网… II. 范… III. 关系数据库—数据库管理系统—高等学校:技术学校—教材

IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 121074 号

策 划 马晓娟

责任编辑 马晓娟

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029) 88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com> E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 19.5

字 数 458 千字

印 数 1~4 000 册

定 价 20.00 元

ISBN 7-5606-1347-0 / TP·0715 (课)

XDUP 1618001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

序

1999 年以来,随着高等教育大众化步伐的加快,高等职业教育呈现出快速发展的形势。党和国家高度重视高等职业教育的改革和发展,出台了一系列相关的法律、法规、文件等,规范、推动了高等职业教育健康有序的发展。同时,社会对高等职业技术教育的认识在不断加强,高等技术应用型人才及其培养的重要性也正在被越来越多的人所认同。目前,高等职业技术教育在学校数、招生数和毕业生数等方面均占据了高等教育的半壁江山,成为高等教育的重要组成部分,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着极其重要的作用。

在高等职业教育大发展的同时,也有着许多亟待解决的问题。其中最主要的是按照高等职业教育培养目标的要求,培养一批具有“双师素质”的中青年骨干教师;编写出一批有特色的基础课和专业主干课教材;创建一批教学工作优秀学校、特色专业和实训基地。

为解决当前信息及机电类精品高职教材不足的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会分两轮联合策划、组织编写了“计算机、通信电子及机电类专业”系列高职高专教材共 100 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中,对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取公开招标的形式,以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上,召开系列教材专家编委会,评审教材编写大纲,并对中标大纲提出修改、完善意见,确定主编、主审人选。该系列教材着力把握高职高专“重在技术能力培养”的原则,结合目标定位,注重在新颖性、实用性、可读性三个方面能有所突破,体现高职教材的特点。第一轮教材共 36 种,已于 2001 年全部出齐,从使用情况看,比较适合高等职业院校的需要,普遍受到各学校的欢迎,一再重印,其中《互联网实用技术与网页制作》在短短两年多的时间里先后重印 6 次,并获教育部 2002 年普通高校优秀教材二等奖。第二轮教材预计在 2004 年全部出齐。

教材建设是高等职业院校基本建设的主要工作之一,是教学内容改革的重要基础。为此,有关高职院校都十分重视教材建设,组织教师积极参加教材编写,为高职教材从无到有,从有到优、到特而辛勤工作。但高职教材的建设起步时间不长,还需要做艰苦的工作,我们殷切地希望广大从事高等职业教育的教师,在教书育人的同时,组织起来,共同努力,编写出一批高职教材的精品,为推出一批有特色的、高质量的高职教材作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

李宗尧

IT类专业系列高职高专教材编审专家委员会名单

主 任：高 林 （北京联合大学副校长，教授）

副主任：温希东 （深圳职业技术学院电子通信工程系主任，教授）

李卓玲 （沈阳电力高等专科学校信息工程系主任，教授）

李荣才 （西安电子科技大学出版社总编辑，教授）

计 算 机 组：组长：李卓玲(兼) （成员按姓氏笔画排列）

丁桂芝 （天津职业大学计算机工程系主任，教授）

王海春 （成都航空职业技术学院电子工程系副教授）

文益民 （湖南工业职业技术学院信息工程系主任，副教授）

朱乃立 （洛阳大学电子工程系主任，教授）

李 虹 （南京工业职业技术学院电气工程系副教授）

陈 晴 （武汉职业技术学院计算机科学系主任，副教授）

范剑波 （宁波高等专科学校电子技术工程系副主任，副教授）

陶 霖 （上海第二工业大学计算机学院教授）

徐人凤 （深圳职业技术学院计算机应用工程系副主任，高工）

章海鸥 （金陵科技学院计算机系副教授）

鲍有文 （北京联合大学信息学院副院长，副教授）

电子通信组：组长：温希东(兼) （成员按姓氏笔画排列）

马晓明 （深圳职业技术学院电子通信工程系副主任，副教授）

于 冰 （宁波高等专科学校电子技术工程系副教授）

孙建京 （北京联合大学教务长，教授）

苏家健 （上海第二工业大学电子电气工程学院副院长，高工）

狄建雄 （南京工业职业技术学院电气工程系主任，副教授）

陈 方 （湖南工业职业技术学院电气工程系主任，副教授）

李建月 （洛阳大学电子工程系副主任，副教授）

李 川 （沈阳电力高等专科学校自动控制系副教授）

林训超 （成都航空职业技术学院电子工程系主任，副教授）

姚建永 （武汉职业技术学院电子信息系主任，副教授）

韩伟忠 （金陵科技学院龙蟠学院院长，高工）

项目总策划：梁家新

项 目 策 划：马乐惠 云立实 马武装 马晓娟

电 子 教 案：马武装

前 言

经过多年课程教学与科研工作的实践，又经过前五年国家教育部计算机重点试点专业教学改革的探索，逐步形成了计算机应用与维护专业“网络数据库技术及应用”课程的教学模式：实践（VB 可视化程序设计、Internet 应用）→ 理论（数据库原理及应用）→ 再实践（网络数据库技术及应用）→ 再提高（毕业设计、科研）。此模式具有明显的效果，将此模式用于教学中后，学生的网络数据库技术的应用能力及实际编程动手能力均有了较大的提高。本书就是在此基础上，根据作者使用的校内讲义改写而成的。本书内容包括：SQL Server 2000 概述、SQL Server 2000 的管理工具和实用程序、SQL Server 2000 的编程结构、SQL Server 2000 的安全性、客户/服务器应用系统概述、ADO 数据访问的程序设计基础、ADO 数据访问的程序设计技术、ADO 数据访问的应用案例设计、浏览器/服务器应用系统概述、Active Server Pages 基础、常用 ASP 对象和 Web 应用程序设计实例等。参考教学时数为 64~80 学时。

本书的特点是突出动手能力的培养；突出成熟和先进技术的应用；突出实用和典型案例的讲解。我们编写此书的目的是，使学生掌握网络数据库的基本概念与基本技术，掌握客户/服务器应用系统设计和浏览器/服务器应用系统设计的技术和应用。本书每章开始附有本章要点提示，每章末尾附有小结和习题，供学生平时学习和练习之用。附录（宁波高等专科学校“网络数据库技术及应用”课程教学大纲）可供教师和学生在学习及教学中参考。

本书根据高职高专院校教学特点编写，在介绍网络数据库基本内容的同时，更着重于 C/S、B/S 等成熟、实用技术的讲解，并结合了大量实际的工程案例。本书内容广泛翔实，适用对象广且实用性强，可作为高职高专计算机类专业的教材，也可作为相关专业和工程技术人员的参考资料或培训教材。

本书第 1、2、3、4、5、9 章和附录由范剑波编写；第 11、12 章由于华编写；第 6、7、10 章由李剑编写；第 8 章由任小波编写；全书由范剑波统稿并任主编。

限于编者水平，书中难免存在错误和不妥之处，殷切期望广大读者给予指正。来信请寄：宁波市翠柏路宁波高等专科学校电子技术系（邮编：315016）。

范剑波

2003 年 9 月 10 日于宁波

目 录

第一篇 SQL Server 2000 数据库管理系统

第 1 章 SQL Server 2000 概述	3	2.4.6 在企业管理器中管理用户数据库表	34
本章要点	3	2.4.7 在企业管理器中查询和更新表中	
1.1 SQL Server 2000 简介	3	的数据	39
1.1.1 SQL Server 2000 客户/服务器体系		2.4.8 在企业管理器中管理视图、存储	
结构	3	过程和触发器	41
1.1.2 SQL Server 2000 的新特性	4	2.5 查询分析器(Query Analyzer)	46
1.2 SQL Server 2000 的安装	5	2.5.1 查询分析器概述	46
1.2.1 SQL Server 2000 的安装环境	5	2.5.2 在查询分析器中管理用户数据库	47
1.2.2 SQL Server 2000 的安装过程	7	2.5.3 在查询分析器中管理用户数据库表	49
1.2.3 SQL Server 2000 的安装、排错和		2.5.4 在查询分析器中查询数据库表中	
卸载	12	的数据	52
1.3 SQL Server 2000 的配置	13	2.5.5 在查询分析器中更新数据库表中	
1.3.1 SQL Server 的启动和停止	13	的数据	57
1.3.2 更改 SQL Server 的服务账号	14	2.5.6 在查询分析器中管理视图、存储	
1.3.3 注册 SQL Server 服务器	15	过程和触发器	59
1.3.4 创建服务器组	16	2.6 在线手册(Books Online)	63
小结	18	小结	64
习题	18	习题	64
第 2 章 SQL Server 2000 的管理工具		第 3 章 SQL Server 2000 的编程结构	65
和实用程序	20	本章要点	65
本章要点	20	3.1 批与脚本	65
2.1 服务管理器(Service Manager)	20	3.2 变量	66
2.2 客户机网络连接工具		3.2.1 局部变量	66
(Client Network Utility)	20	3.2.2 全局变量	68
2.3 服务器网络连接工具		3.3 程序注释语句	68
(Server Network Utility)	22	3.4 流控制语句	69
2.4 企业管理器(Enterprise Manager)	23	3.4.1 BEGIN...END 语句块	69
2.4.1 数据库与事务日志	24	3.4.2 IF...ELSE 语句	69
2.4.2 数据库结构	24	3.4.3 WHILE 语句	70
2.4.3 系统数据库	26	3.4.4 BREAK 语句	71
2.4.4 在企业管理器中管理用户数据库	27	3.4.5 CONTINUE 语句	71
2.4.5 数据库表的设计	32	3.4.6 WAITFOR 语句	72

3.4.7 GOTO 语句	73	4.2 管理服务器的安全性	87
3.4.8 RETURN 语句	73	4.2.1 设置安全验证模式	87
3.4.9 CASE 语句	74	4.2.2 服务器登录账号	88
3.4.10 PRINT 和 RAISERROR 语句	75	4.2.3 服务器角色和 sa 账号	92
3.5 游标	77	4.3 管理数据库的用户和角色	94
3.5.1 声明游标	77	4.3.1 数据库用户的添加、修改和删除	94
3.5.2 打开游标	78	4.3.2 管理数据库角色	95
3.5.3 关闭游标	79	4.4 管理权限	98
3.5.4 释放游标	79	4.4.1 权限的分类	98
3.5.5 使用游标取数	79	4.4.2 权限的管理	99
3.5.6 利用游标修改数据	81	4.4.3 权限和系统表	101
3.6 事务	83	4.5 应用程序的安全性与应用程序角色	102
3.6.1 事务的概念	83	4.5.1 创建和激活应用程序角色	103
3.6.2 事务控制语句	83	4.5.2 修改应用程序角色的口令	104
小结	84	4.5.3 删除应用程序角色	104
习题	85	4.6 数据库的备份和恢复	104
第 4 章 SQL Server 2000 的安全性	86	4.6.1 创建、查看和删除备份设备	105
本章要点	86	4.6.2 备份数据库	106
4.1 SQL Server 2000 的安全机制	86	4.6.3 恢复数据库	107
4.1.1 安全性与权限管理	86	小结	108
4.1.2 与 Windows NT 集成的登录 验证模式	87	习题	108

第二篇 客户/服务器应用系统

第 5 章 客户/服务器应用系统概述	111	6.1.3 远程数据访问的解决方案	123
本章要点	111	6.2 创建 ADO 数据访问应用的基本步骤	123
5.1 客户/服务器系统的结构	111	6.2.1 连接数据源	123
5.2 客户/服务器系统的特点	112	6.2.2 创建 SQL 查询命令对象	124
5.3 客户/服务器系统的基本组成	113	6.2.3 执行命令	124
5.4 配置和使用 ODBC	114	6.2.4 处理数据	125
5.4.1 创建 ODBC 数据源	115	6.2.5 更新数据源	125
5.4.2 访问客户/服务器系统的数据源	118	6.2.6 结束更新数据源	126
小结	119	6.3 ADO 数据控件及其应用	126
习题	119	6.3.1 ADO 数据控件的基本属性	127
第 6 章 ADO 数据访问的程序设计基础	120	6.3.2 用 ADO 数据控件实现简单的 数据库应用	127
本章要点	120	6.3.3 程序中 ADO 数据控件及绑定控件 的属性设置	130
6.1 ADO 数据访问的基本方案	120	6.4 ADO 数据绑定控件及其应用	130
6.1.1 ADO 数据访问的对象模型	120		
6.1.2 本地数据访问的解决方案	122		

6.4.1 DataGrid 控件功能、属性和应用	130	7.2.3 Recordset 对象与 SQL 语句.....	150
6.4.2 DataCombo 控件功能、属性和应用 ..	132	7.2.4 快速编写 SQL 语句——SQL 生成器	
6.4.3 DataList 控件功能、属性和应用	133	的应用	150
6.4.4 MSHFlexGrid 控件功能、属性		7.3 数据报表打印输出技术	151
和应用	133	7.3.1 报表打印输出技术概述	151
6.4.5 MSChart 控件功能、属性和应用.....	135	7.3.2 编程直接打印输出技术的方法、	
6.4.6 MonthView 控件的功能、属性		技巧和实例	151
和应用	136	7.3.3 通过 MS Office 实现报表打印输	
6.5 连接不同的数据源	136	出技术	153
6.5.1 连接数据源的几种途径	136	7.3.4 应用数据报表设计器的报表打印	
6.5.2 与 SQL Server 的数据交互技术		输出技术	156
与范例	137	小结	157
小结	138	习题	158
习题	139	第 8 章 ADO 数据访问的应用案例设计	159
第 7 章 ADO 数据访问的程序设计技术	140	本章要点	159
本章要点	140	8.1 宾馆管理系统的分析与设计	159
7.1 通过数据访问对象对数据库的访问	140	8.1.1 系统功能设计	159
7.1.1 打开数据库	140	8.1.2 数据库及数据库表的设计	159
7.1.2 定位记录	142	8.1.3 宾馆管理系统的程序设计	161
7.1.3 筛选、索引和排序记录	145	8.2 学校图书馆管理系统的分析与设计	184
7.1.4 添加、编辑和删除记录	146	8.2.1 系统功能设计	184
7.1.5 访问多个记录	148	8.2.2 数据库及数据库表的设计	185
7.2 SQL 的应用方法与技巧.....	149	8.2.3 学校图书馆管理系统的程序设计	186
7.2.1 如何在编程中使用 SQL 语句.....	149	小结	207
7.2.2 Command 对象与 SQL 语句.....	149	习题	207

第三篇 浏览器/服务器应用系统

第 9 章 浏览器/服务器应用系统概述	211	9.2.3 个人 Web 服务器的安装与应用	215
本章要点	211	9.3 Windows NT/2000 上 Web 站点的规划、	
9.1 浏览器/服务器系统的体系结构	211	配置、安装和应用	216
9.1.1 客户机/应用服务器/数据库服务器		9.3.1 Web 站点规划	217
三层结构	211	9.3.2 TCP/IP 协议配置	218
9.1.2 Web 的基本工作过程	212	9.3.3 Windows 2000 上 Internet 服务	
9.1.3 Web 站点的构成	213	管理器的安装与应用	219
9.2 个人 Web 服务器的功能、配置、安装		小结	220
和应用	214	习题	220
9.2.1 个人 Web 服务器的功能	214	第 10 章 Active Server Pages 基础	221
9.2.2 TCP/IP 配置	215	本章要点	221

10.1 HTML 语言基础	221	11.5.1 Cookies 对象的特点	250
10.1.1 HTML 语言的创建和常用标记	221	11.5.2 容易弄错的语句	251
10.1.2 超级链接标记	223	11.5.3 Cookies 的生命周期	251
10.1.3 表格的制作	224	11.6 Server 对象	252
10.1.4 表单的制作	228	11.6.1 相对路径、虚拟路径与实际路径	252
10.2 VBScript 语言基础	231	11.6.2 Request.ServerVariables 方法	252
10.2.1 VBScript 简介	231	11.6.3 Server 对象的常用方法	253
10.2.2 VBScript 的常量和变量	232	11.7 常用 ActiveX 对象	254
10.2.3 程序流程结构语句	233	11.7.1 AdRotator(广告滚动板)对象	254
10.2.4 使用对象语句	238	11.7.2 File Access 组件的 FileSystemObject 对象	255
10.3 子程序与函数	239	11.7.3 File Access 组件的 TextStream 对象	257
10.3.1 过程	239	11.7.4 Connection 对象	261
10.3.2 函数	239	11.7.5 Recordset 对象	264
10.3.3 VBScript 内部函数的运用	240	11.7.6 Command 对象	266
小结	241	11.7.7 DataBase.fun 程序清单	268
习题	241	小结	273
第 11 章 常用 ASP 对象	242	习题	274
本章要点	242	第 12 章 Web 应用程序设计实例	275
11.1 Response 对象	242	本章要点	275
11.1.1 输出数据的 Response.Write 方法	242	12.1 会员登录系统	275
11.1.2 转移网页的 Response.Redirect 方法	243	12.1.1 使用 NT/2000 Server 来管理会员 信息	275
11.1.3 结束数据输出的 Response.End 方法	243	12.1.2 会员密码检验程序	276
11.1.4 输出缓冲区的操作	244	12.1.3 密码验证功能的加入	277
11.1.5 浏览器是否在联机中的检查	245	12.1.4 会员的实时加入	279
11.2 Request 对象	245	12.1.5 程序清单	280
11.3 Application 对象	246	12.2 网上购物和网上考试系统	283
11.3.1 变量内容的记录	246	12.2.1 网上购物系统	283
11.3.2 计数器的访问	246	12.2.2 网上考试系统	286
11.3.3 图形的访问计数器	247	12.2.3 程序清单	289
11.4 Session 对象	248	小结	298
11.4.1 Session 对象与 Application 对象 的差异	248	习题	299
11.4.2 Session 对象的实际应用	248	附录 宁波高等专科学校“网络数据库 技术及应用”课程教学大纲	300
11.5 Cookies 对象	250	参考文献	301

第一篇

SQL Server 2000 数据库管理系统

第1章 SQL Server 2000 概述

▮ 本章要点 ▮

本章主要包括 SQL Server 2000 简介、SQL Server 2000 的安装过程和配置方法等内容。

1.1 SQL Server 2000 简介

1.1.1 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，即中央服务器被用来存放数据库。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/服务器计算模型又分为两层的客户/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，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：

(1) 数据集中存储在服务器上，而不是分开存储在各客户机上，使得所有用户都可以访问到相同的数据。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

1.1.2 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(OLTP)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),且 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。下面将简要介绍 SQL Server 2000 的一些主要新特性,读者只要对 SQL Server 2000 的主要新特性有一个了解就可以了。

- 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,用户自定义函数可以返回数据或表。

- 视图索引: SQL Server 2000 允许在视图上创建索引。

- 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。

- 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。

- 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。

- 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。

- 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 加密。

- 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。

- 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。
- 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。

1.2 SQL Server 2000 的安装

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, 需要做以下准备工作:

- (1) 保证计算机的软/硬件环境能满足 SQL Server 2000 的需要。
- (2) 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。
- (3) 创建 SQL Server 2000 使用的账号。

1.2.1 SQL Server 2000 的安装环境

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:

- (1) 处理器: Intel 兼容处理器, 奔腾 166 以上。
- (2) 内存: 企业版 SQL Server 2000 需要 64 MB 以上的内存, 标准版的要求低一些, 需要至少 32 MB。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。
- (3) 硬盘: SQL Server 2000 有数据库服务器、Analysis Services(联机分析服务)和 English Query(英语查询)三大部件。其中, 数据库服务器的完全安装需要 180 MB 的硬盘空间, 典型安装需要 170 MB, 最小安装需要 65 MB, 如果只安装客户端工具则需要 90 MB; 安装 Analysis Services 和 English Query 则分别需要 50 MB 和 12 MB 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間, 不包括用户数据库所需的空間。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

1) 操作系统需求

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

表 1-1 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	MS Windows NT Server4.0(MS Windows NT Server Enterprise Edition4.0, MS Windows 2000 Advanced Server, MS Windows 2000 Data Center Server)
标准版	MS Windows NT Server4.0, MS Windows 2000 Server, MS Windows NT Server Enterprise Edition4.0, MS Windows 2000 Advanced Server, MS Windows 2000 Data Center Server
个人版	MS Windows 98, MS Windows NT Workstation 4.0, MS Windows 2000 Professional, MS Windows NT Server 4.0, MS Windows 2000 Server, 以及所有其他更先进的 Windows 系统
客户工具	MS Windows NT 4.0, 所有版本的 Windows 2000, Windows 98
Connectivity only	MS Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows 98, Windows 95

2) Internet 软件需求

任何 SQL Server 2000 的安装都需要 Microsoft Internet Explorer 5.0 或更高级的版本。如果机器中还没有安装 IE 5.0, 则可以只进行 IE 5.0 的最小安装, SQL Server 2000 并不需要 IE 5.0 作为默认浏览器。如果只需要安装 SQL Server 2000 的连接工具, 则有 Microsoft Internet Explorer 4.01 和 Service pack2 就足够了。如果需要开发 XML 应用, 则还需要安装微软 Internet 信息服务器(IIS)。

3) 网络软件需求

最后还需要安装适当的网络协议, SQL Server 2000 可以使用 Microsoft Windows NT、Windows 2000 安装好的通信协议。一般来说, 在安装 SQL Server 2000 之前不需要其他额外的网络协议。但若是使用 Banyan VINES 或 APPLE TALK ADSP, 可能需要安装额外的网络软件。

3. SQL Server 2000 支持的客户端

SQL Server 2000 允许它的客户端运行在以下操作系统上: Windows NT Workstation、Windows 2000 Professional、Windows 98、Windows 95、Apple Macintosh、OS/2、UNIX(但 UNIX 上的客户端需要另外安装第三方厂家提供的 ODBC 客户端软件)。

4. SQL Server 2000 安装部件和版本

上文曾经提到, SQL Server 2000 包含三大部件: 数据库服务器、联机分析服务和英语查询部件。在上面已经给出了它们各自需要的硬盘空间大小, 用户应该根据自己机器的硬盘空间大小和安装 SQL Server 2000 的目的来决定安装哪些部件。

三个部件中, 数据库服务器部件无疑是最重要的, 数据库服务器又有三种安装版本可供选择, 分别是:

(1) 企业版(Enterprise Edition): 最大的安装, 包括高可用性解决方案, 适合作为整个企