中小型信息管理系统开发实例系列丛书

SQL Server 2000 数据库系统开发实例导航

刘 韬　楼兴华　编著

人民邮电出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

SQL Server2000 数据库系统开发实例导航／刘韬，楼兴华编著．
—北京：人民邮电出版社，2004.5
（中小型信息管理系统开发实例系列丛书）
ISBN 7-115-12248-2

Ⅰ．S… Ⅱ．①刘…②楼… Ⅲ．关系数据库—数据库管理系统，SQL Server 2000 Ⅳ．TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 036472 号

内容简介

SQL Server 2000 数据库逐渐成为 Windows 操作系统平台下进行数据库应用开发中较为理想的选择之一。本书的第 1 章介绍 SQL Server2000 系统的基本架构；第 2 章介绍如何创建和维护数据库；第 3 章详细介绍如何使用 Transact-SQL 访问和更新数据；第 4 章讲解如何使用 SQL Server2000 提供的各种工具提高工作效率；第 5 章讲解 SQL Server 2000 系统所提供的各种编程接口，让读者更好地了解数据库系统和应用程序相辅相成的关系；第 6 章介绍如何使用 Visual Basic+SQL Server 2000 开发一个移动通信设备公司进销存系统，内容包括分析项目需求、数据库创建和程序的实现；第 7 章介绍如何使用 Delphi+SQL Server 2000 开发一个商品管理系统，Delphi 的各种优良特性在应用中得到较好体现；第 8 章介绍如何使用 Visual C++和 SQL Server 2000 开发加油站管理系统，本章希望能够通过作者丰富的 Visual C++开发经验让读者对数据库系统和开发工具都有更深的理解；第 9 章详细介绍使用 ASP+SQL Server 2000 开发一个广播电视大学网上信息查询系统，除了详细的开发过程的介绍，值得重点推荐的是这个例子所提供的非常完备的数据库结构。

通过本书的学习，可以让读者了解从数据库系统规划、创建到数据库应用程序开发的全过程，可以帮助读者全面掌握管理信息系统的开发方法和步骤，开发出具有实用价值的管理信息系统。

中小型信息管理系统开发实例系列丛书

SQL Server2000 数据库系统开发实例导航

◆ 编　　著　刘　韬　楼兴华
责任编辑　张立科

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编　100061　电子函件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
读者热线：010-67132692
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：25.75
字数：624 千字　　2004 年 5 月第 1 版
印数：6 001—9 000 册　　2004 年 9 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-115-12248-2/TP・3958

定价：42.00 元（附光盘）

本书如有印装质量问题，请与本社联系　电话：（010）67129223

前　言

数据库开发是一项复杂的工作，即使开发人员熟练掌握了大量编程知识，在编写数据库管理系统时，仍然可能无从入手或无法开发出令企业满意的数据库产品。本书作者根据多年为各种类型的企事业单位开发相关数据库系统的编程经验，提炼出了使用 Delphi 开发数据库管理系统必须掌握的关键技术和技巧，通过详细的讲解和应用实例分析，帮助读者快速掌握 Delphi 数据库开发的关键技术，开发出适合企业应用的数据库系统。

为便于读者学习，本书每一章节的内容都分为“应用难点”、“解决思路”、“关键技术”和“实例应用”4 个部分。“应用难点”提出了数据库开发中遇到的重点和难点问题；“解决思路”给出了问题的解决思路与方法；“关键技术”主要介绍解决问题的关键技术；“实例应用”分析一个针对性的应用实例，读者可以结合实例上机实践。

本书配套光盘中提供了书中应用实例的源程序代码，所有源程序均在 Windows 98 或 Windows XP 下调试通过，确保能够正常运行。

本书内容

全书分为 13 章，各章主要内容如下。

第 1 章“使用代码设计 SQL Server 数据库”。以关系型数据库 SQL Server 为例，介绍通过 Delphi 编程创建数据库、数据库对象和维护数据库的方法和技巧。

第 2 章“如何连接数据库”。介绍使用 BDE 和 ADO 对象访问 SQL Server、Visual FoxPro、Access、Paradox 等数据库的方法和技巧。

第 3 章“数据集与数据访问组件应用技巧”。从使用数据集与数据访问组件遇到的重点和难点问题入手，通过 10 个典型问题的分析和解决，透彻地分析了应用数据集与数据访问组件的相关技巧。

第 4 章“数据输入输出技术”。以作者在开发管理系统时遇到的各种问题为主线，通过对数据输入输出技术的深入剖析，为读者提供问题的解决思路和方案。

第 5 章“常用控制组件应用技术”。重点介绍常用控件的关键技术与技巧。

第 6 章“SQL 数据查询技术”。针对使用 Delphi 7 开发 SQL Server、Access、Paradox 数据库的开发人员，基于 SQL 语句在商业开发中的实际应用，着重解决开发人员使用 SQL 过程中遇到的关键问题。

第 7 章“设计报表和图表”。通过 TQuickReport 组件来设计多种格式的报表。这些报表格式是比较典型的报表形式，在实际程序开发中具有重要意义和作用。

第 8 章“软件与数据库安全技术”。 通过几个软件与数据库保护的实例，介绍实现软件与数据库安全的思路与方法。

第 9 章“计算机外围硬件程序设计”。从作者使用相关硬件的经验入手，结合相关硬件在商业管理系统的应用实例，介绍硬件程序设计的方法与技巧。这些硬件包括加密狗、扫描器、价格显示器、钱箱、刷卡机、扫描仪等。

第 10 章“数据库典型程序设计”。通过对商业管理系统各功能模块的分析、提炼，对一些重要的、具有共性的典型窗体进行分析和讲解，使读者迅速掌握通用商业管理系统的开发

方法。

第 11 章“多层结构程序开发设计”。以开发人员在多层结构系统开发中遇到的重点和难点问题为主线，通过对典型问题的分析与解决，介绍了多层结构程序开发的技术与技巧。

第 12 章“SQL Server 2000 开发设计”。从 Delphi 开发人员的角度，通过 8 个完整实例，介绍使用 SQL Server 2000 数据库作为后台数据库时应掌握的技术，包括创建数据库和表、生成 SQL 脚本、创建存储过程、创建触发器、导入导出数据、数据备份和数据恢复等。

第 13 章“使用 InstallShield 制作安装程序”。对使用 Install Shield 打包发行软件的完整过程进行介绍，包括组织安装信息、配置程序数据、设置目标系统、设置安装画面、设置系统需求、安装与部署等内容。

本书特点

✓ 突出关键，注重实效。本书从开发数据库系统过程中容易遇到的技术难点入手，总结出开发数据库系统应该掌握的关键技术和技巧。通过对这些关键技术的讲解和应用实例的分析，帮助读者有效地解决工作中的问题。

✓ 构思独特，结构严谨。本书按照技术问题的分类来谋篇布局，通过对某一类问题的深入分析，使读者在掌握关键技术的基础上，达到触类旁通，举一反三的效果。

✓ 思路清晰，分析透彻。全书紧密围绕具体的开发任务，不仅注重解决具体的编程疑难问题，还能够帮助读者形成发现问题、分析问题、解决问题的编程习惯。

✓ 案例丰富，步骤详细。针对每一个技术难点都给出了相应的应用实例。实例全部来自于作者的工程实践，突出了商业实用性和针对性，实例讲解力求步骤详尽，清晰流畅。

技术支持

本书由明日科技公司策划和组织编写，赛奎春、陈紫鸿、宋坤编写。特别感谢邹天思、刘文娟、于海娇、王国辉、阎小泽、邹淑芳等几位同事在本书编写过程中承担了大量的资料整理和排版校对工作。

编写本书的想法来自于作者多年从事企业级数据库系统开发工作的经验总结和案例积累，由于作者的水平所限，书中疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。如果您有任何的问题或建议，请登录网站：http://www.mingrisoft.com，我们将为您提供周到的技术支持。

作　者

目　　录

第 1 章　SQL Server 2000 的基本构架及特性 ····· 1

1.1　关系数据库组件 ····· 1
1.1.1　数据库 ····· 1
1.1.2　关系数据库 ····· 2
1.1.3　结构化查询语言 ····· 2
1.1.4　可扩展标记语言 ····· 2
1.2　管理构架 ····· 2
1.3　应用程序开发构架 ····· 3
1.3.1　应用程序接口（API） ····· 3
1.3.2　统一资源定位器（URL） ····· 3

第 2 章　创建和维护数据库 ····· 4

2.1　创建数据库 ····· 4
2.1.1　数据库的组成部分 ····· 4
2.1.2　数据库的设计原则 ····· 4
2.1.3　创建数据库 ····· 5
2.2　创建和操作表 ····· 14
2.2.1　创建表 ····· 14
2.2.2　操作表 ····· 16
2.3　创建索引 ····· 22
2.3.1　设计索引的原则 ····· 22
2.3.2　创建索引 ····· 23
2.4　创建视图 ····· 27
2.4.1　视图的用途和基本概念 ····· 27
2.4.2　创建视图 ····· 28
2.5　创建存储过程 ····· 29
2.5.1　存储过程的基本概念 ····· 29
2.5.2　创建存储过程 ····· 30
2.6　创建触发器 ····· 32
2.6.1　触发器的基本概念 ····· 32
2.6.2　创建触发器 ····· 32
2.7　创建用户定义函数 ····· 34
2.8　小结 ····· 35

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 3 章　访问和更新数据 ····· 36
3.1　Transact-SQL 语法元素 ····· 36
3.1.1　标识符 ····· 36
3.1.2　数据类型 ····· 37
3.1.3　常量 ····· 39
3.1.4　函数 ····· 40
3.1.5　表达式 ····· 41
3.2　基础的查询功能 ····· 42
3.2.1　根据需要选择结果集 ····· 42
3.2.2　根据需要选择数据源 ····· 44
3.2.3　筛选数据 ····· 45
3.2.4　数据排序 ····· 46
3.3　高级的查询功能 ····· 46
3.3.1　使用聚合函数 ····· 46
3.3.2　使用 GROUP BY 分组 ····· 47
3.3.3　使用 UNION 组合多个运算结果 ····· 47
3.3.4　使用子查询 ····· 47
3.3.5　使用 CASE 处理条件数据 ····· 49
3.3.6　汇总数据 ····· 50
3.4　如何修改数据 ····· 50
3.4.1　添加数据 ····· 50
3.4.2　更改数据 ····· 51
3.4.3　删除数据 ····· 51
3.5　高级的事务操作 ····· 52
3.5.1　开始 BEGIN 一个事务 ····· 53
3.5.2　确认（COMMIT）一个事务 ····· 54
3.5.3　回滚（ROLLBACK）一个事务 ····· 54
3.5.4　编写事务的原则 ····· 55
3.6　锁定和游标 ····· 55
3.6.1　锁定 ····· 55
3.6.2　游标 ····· 57
3.7　全文搜索 ····· 61
3.7.1　全文搜索的实现方式 ····· 61
3.7.2　CONTAINS 谓词 ····· 61
3.7.3　FREETEXT 谓词 ····· 62
3.7.4　CONTAINSTABLE 和 FREETEXTTABLE 函数 ····· 62
3.8　小结 ····· 63

第 4 章 SQL Server 2000 的实用工具 ……64
4.1 企业管理器 ……64
4.1.1 管理服务器组 ……64
4.1.2 管理服务器 ……66
4.2 查询分析器 ……68
4.3 事件探查器 ……70
4.3.1 新建对事件的跟踪 ……70
4.3.2 性能监视器 ……72
4.4 导出和导入数据 ……74
4.5 小结 ……79
第 5 章 SQL Server 2000 的编程接口技术 ……80
5.1 概述 ……80
5.1.1 应用程序接口 ……80
5.1.2 统一资源定位器 ……81
5.2 使用 DAO 开发数据库应用程序 ……81
5.2.1 DAO 对象 ……82
5.2.2 添加 DAO 的引用 ……83
5.2.3 使用 Visual Basic 开发 DAO 应用程序 ……83
5.2.4 DAO 数据库应用实例 ……95
5.3 使用 RDO 开发数据库应用程序 ……103
5.3.1 RDO 对象 ……104
5.3.2 添加 RDO 引用 ……105
5.3.3 使用 Visual Basic 开发 RDO 应用程序 ……106
5.3.4 RDO 数据库应用实例 ……110
5.4 使用 ADO 开发数据库应用程序 ……118
5.4.1 为什么需要 ADO ……118
5.4.2 什么是 ADO ……118
5.4.3 ADO 编程模型 ……118
5.4.4 ADO 对象模型 ……119
5.4.5 为项目添加 ADO ……120
5.4.6 ADO 数据库应用程序 ……121
5.5 小结 ……138
第 6 章 Visual Basic+SQL Server 2000 开发移动通信设备公司进销存系统 ……139
6.1 系统设计 ……139
6.1.1 系统功能分析 ……139
6.1.2 系统功能模块设计 ……140
6.2 数据库设计 ……140

6.2.1 数据库需求分析 140
6.2.2 数据库逻辑结构设计 142
6.3 实现数据库结构和程序 146
6.3.1 SQL Server 2000 设置 146
6.3.2 Visual Basic 设置 147
6.3.3 创建数据库 148
6.3.4 创建 ODBC 153
6.3.5 运行程序 154
6.4 创建主窗体 159
6.4.1 创建工程项目——my_mobile 159
6.4.2 创建系统的主窗体 159
6.4.3 创建主窗体的菜单 160
6.4.4 创建公用模块 160
6.5 系统用户管理模块的创建 162
6.5.1 用户登录窗体的创建 162
6.5.2 添加用户窗体的创建 164
6.5.3 修改用户密码窗体的创建 166
6.6 基本信息设置模块的创建 167
6.6.1 产品设置窗体的创建 167
6.6.2 产品类别设置窗体的创建 174
6.6.3 其他信息设置窗体的创建 176
6.7 进货信息管理模块的创建 176
6.7.1 入库单管理窗体的创建 176
6.7.2 进货信息查询 182
6.8 销售信息管理模块的创建 184
6.8.1 销售单信息窗体的创建 184
6.8.2 销售信息查询 194
6.9 库存信息管理模块的创建 195
6.9.1 转仓单窗体的创建 196
6.9.2 转仓信息查询 201
6.9.3 产品盘点 202
6.10 财务信息管理模块的创建 203
6.10.1 应收款项窗体的创建 204
6.10.2 应付款项窗体的创建 205
6.11 系统的编译和发行 205
6.12 小结 206

第 7 章 Delphi+SQL Server 2000 开发商品管理系统 207

7.1 Delphi 对数据库开发的支持 207
7.2 Delphi 数据库管理工具介绍 208

7.2.1 Database Desktop 介绍 …… 208
7.2.2 Datapump 介绍 …… 211
7.2.3 SQL Explorer 介绍 …… 214
7.3 Delphi 中的 ADO 技术 …… 216
7.3.1 Delphi 的 ADO 控件 …… 216
7.3.2 ADO 控件使用方法 …… 217
7.4 使用 Delphi 开发基于 SQL Server 2000 的商品管理系统 …… 229
7.4.1 系统分析 …… 229
7.4.2 数据库设计和实现 …… 231
7.4.3 系统主窗体的创建 …… 242
7.4.4 系统管理模块的实现 …… 244
7.4.5 基本信息设置模块的实现 …… 248
7.4.6 商品录入与查询模块的实现 …… 252
7.4.7 单据录入模块的实现 …… 260
7.4.8 单据确认模块的实现 …… 264
7.4.9 库存查询模块的实现 …… 267
7.5 小结 …… 269

第 8 章 Visual C++和 SQL Server 2000 开发加油站管理系统 …… 270

8.1 Visual C++对数据库开发的支持 …… 271
8.1.1 安装 Visual C++数据库组件 …… 271
8.1.2 使用 Visual C++进行数据库管理 …… 273
8.2 Visual C++中的 ADO 技术 …… 277
8.2.1 OLE DB 技术与 ADO 技术 …… 277
8.2.2 在 Visual C++中使用 ADO 技术 …… 278
8.2.3 Visual C++中的 ADO 例外处理 …… 281
8.3 编写自己的 ADO 数据库访问封装类 …… 282
8.3.1 编写 ADO 封装类的目的 …… 282
8.3.2 ADO 封装类的结构 …… 282
8.3.3 ADO 封装类主要函数的实现方法 …… 283
8.4 使用 Visual C++开发加油站管理系统 …… 291
8.4.1 系统分析 …… 291
8.4.2 数据库设计和实现 …… 292
8.4.3 数据库访问模块的实现 …… 300
8.4.4 系统主窗口的创建 …… 304
8.4.5 用户登录模块的实现 …… 308
8.4.6 系统管理模块的实现 …… 312
8.4.7 进销模块的实现 …… 321
8.4.8 查询模块的实现 …… 325
8.5 小结 …… 330

第 9 章　ASP+SQL Server 2000 开发广播电视大学网上信息查询系统……331
9.1　配置 ASP 开发环境 …… 331
9.2　系统设计 …… 333
9.2.1　系统功能分析 …… 333
9.2.2　系统功能模块设计 …… 334
9.3　数据库设计 …… 335
9.3.1　数据库需求分析 …… 335
9.3.2　数据库逻辑结构设计 …… 337
9.4　实现数据库结构和程序 …… 347
9.4.1　SQL Server 2000 设置 …… 348
9.4.2　创建数据库 …… 349
9.4.3　创建 ODBC …… 371
9.4.4　运行程序 …… 371
9.5　广播电视大学网上信息查询系统首页 …… 377
9.5.1　打开源程序工程文件 …… 377
9.5.2　工程常用函数文件 forumfuncs.asp …… 377
9.5.3　查询系统首页 logindefault.asp …… 381
9.6　广播电视大学网上查询系统主体 …… 386
9.6.1　系统管理员功能模块 …… 387
9.6.2　部门管理员功能模块 …… 392
9.6.3　学生用户功能模块 …… 398
9.7　小结 …… 399

第 1 章　SQL Server 2000 的基本构架及特性

SQL Server 2000 以其卓越的性能逐渐成为 Windows 操作系统平台下进行数据库应用开发中较为理想的选择之一。SQL Server 2000 由一系列相互协作的组件构成，能最大程度地满足 Web 站点和企业数据处理系统存储和分析数据的需要，这些组件主要包括：

- 关系数据库组件，包括数据库引擎本身和应用程序与数据库引擎间通信所涉及的组件。
- 数据库构架，描述 SQL Server 数据库中定义的逻辑组件，以及如何在数据库文件中真正实现这些组件。
- 关系数据库引擎构架，描述服务器引擎的各项功能。这些功能使服务器引擎得以高效地处理大量并发用户的数据要求。
- 管理构架与复制构架，管理构架描述 SQL Server 2000 附带的易用工具和减少日常管理任务的 SQL Server 动态配置功能；复制构架描述 SQL Server 2000 的复制组件以及如何使用这些组件在数据库间分发数据。
- 应用程序开发构架，描述 SQL Server 2000 如何支持各类数据库编程 API，使用户能够创建可靠的数据库应用程序。

1.1　关系数据库组件

SQL Server 2000 是基于结构化查询语言（SQL）的可伸缩的关系数据库，它支持 Internet 应用程序的可扩展标记语言（XML），并由数据库、关系数据库、结构化查询语言和可扩展标记语言等部分组成。

1.1.1　数据库

数据库与数据文件相似，同为存储数据的场所，且并不直接向用户显示信息。应用程序访问数据库中的数据时，数据库将这些数据以用户能够理解的格式提供给应用程序。

数据库系统比数据文件的功能强大，因为数据库中的数据组织程度更高。在设计良好的数据库中，一个数据块在某一时刻只会被特定的用户或者程序惟一地更新，相关的数据分在一个结构或一条记录中，同时还可以定义这些结构和记录之间的关系。处理数据文件时，必须根据每个数据文件的特定结构对应用程序进行编码。数据库则不同，它包含一个目录，应用程序可以利用该目录来确定数据的组织结构。通用数据库应用程序能够利用该目录动态地向用户提供来自不同数据库的数据，而不受特定数据格式约束。

数据库系统通常有两个主要部分：一个是保存物理数据库的文件，一个是应用程序用于访问数据的数据库管理系统（DBMS）软件。DBMS 负责维护数据库的结构，包括维护数据库内数据间的关系、确保数据存储正确、在系统崩溃的情况下按照已知的一致性程度恢复所有数据等内容。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

1.1.2 关系数据库

组织数据库数据的方法有很多种，而关系数据库是最为高效的一种。关系数据库系统是数学集合理论在如何高效组织数据这一问题上的应用。

在关系数据库中，数据被收集在表中。表描述了对企业具有重要意义的某类对象，比如一个公司的数据库中可能会有关员工的表、有关客户的表，以及有关库存的表等。每个表都由列和行组成，每一列代表对象的某个属性。比如，员工表通常包含名字、姓氏、员工 ID 号、部门、工资级别以及职位等属性列。每一行代表对象的一个实例。

1.1.3 结构化查询语言

若要处理数据库中的数据，必须使用一套由数据库管理系统定义的命令和语句（语言）。处理关系数据库的语言有很多种，其中最常用的是 SQL。美国国家标准化组织（ANSI）和国际标准化组织（ISO）定义的软件标准，包括 SQL 语言标准。SQL Server 2000 支持 SQL-92 入门级（Entry Level），即由 ANSI 和 ISO 在 1992 年公布的 SQL 标准。SQL Server 2000 支持的 SQL 语言称为 Transact-SQL（T-SQL）。T-SQL 是 SQL Server 2000 使用的主要语言。

1.1.4 可扩展标记语言

可扩展标记语言（XML）是新出现的 Internet 数据标准，可用于定义超文本文档结构。XML 文档可由显示 Web 页的最重要语言——超文本标记语言（HTML）轻松处理。

尽管大多数 SQL 语句以关系或表格格式结果集的形式返回结果，但是 SQL Server 2000 数据库组件仍支持以 XML 文档形式返回结果的 for XML 子句。SQL Server 2000 还支持来自 Internet 和 Intranet 应用程序的 XPath 查询。可将 XML 文档添加到 SQL Server 数据库中，并可使用 OPENXML 子句以关系结果集的形式显示 XML 文档中的数据。

1.2 管理构架

SQL Server 2000 提供了很多高效的管理工具和服务以便自动执行或消除数据库管理员所执行的重复工作。这些工具和服务使得数据库管理员可以将更多的时间用在数据库的设计和应用程序的数据访问上。这些数据库管理工具和服务正是 SQL Server 2000 管理构架的主要组成部分。

SQL Server 2000 的管理架构具有以下特点：

- SQL Server 2000 数据库服务器通过动态获取和释放资源等方法，减少了许多环境中的管理工作。服务器可以在需要的时候自动获取内存和磁盘空间等资源，而在不再需要的时候可以释放这些资源。具有关键性能的大型系统需由训练有素的管理员监视和管理，同时 SQL Server 2000 也用于执行那些无需管理员持续监视的小型桌面数据库或工作组数据库。
- SQL Server 2000 提供一系列图形工具，使管理员可以轻松有效地执行管理任务。
- SQL Server 2000 提供一系列服务，使管理员可以调度自动执行的重复任务。
- SQL Server 2000 管理员可以对服务器进行编程以处理异常情况。当异常情况发生时 SQL Server 可以给值班管理员发送电子邮件或寻呼信息。

- SQL Server 2000 发布了供 SQL Server 实用工具使用的相同的管理应用程序接口（API）。这些 API 支持所有的 SQL Server 管理任务。这使开发人员在编写将 SQL Server 2000 用作数据存储的应用程序时，可以将用户与 SQL Server 2000 的管理完全隔离开。

1.3 应用程序开发构架

SQL Server 2000 提供两种组件作为应用程序访问数据库的接口：应用程序接口（API）和统一资源定位器（URL）。

1.3.1 应用程序接口（API）

数据库 API 提供了应用程序和数据库之间的接口：定义如何编写应用程序与数据库连接的代码，以及如何向数据库传递命令。对象模型 API 通常不依赖于语言，用于定义一组对象、属性和接口。

SQL Server 支持很多用于生成通用数据库应用程序的 API，现将最常用的功能介绍如下。

- OLE DB：OLE DB 是一种底层的应用于数据访问的 COM（组件对象模型）API。它特别适合于有高性能要求的应用开发环境。SQL Server 2000 内置的 SQL OLE DB 就是一个 OLE DB 组件。
- ActiveX 数据对象（ADO）：ADO 是一种 OLE DB 兼容数据源的数据访问接口。数据库应用程序可以使用 ADO 操作、更新 SQL Server 2000 的数据。
- 开放式数据库连接（ODBC）和在 ODBC 上生成的对象 API：远程数据对象（RDO）和数据访问对象（DAO）。

1.3.2 统一资源定位器（URL）

统一资源定位器是一个字符串或数据流，Internet 应用程序可通过它访问 Internet 或 Intranet 上的资源。SQL Server 2000 提供 ISAPI 动态链接库（DLL），可供 Microsoft Internet Information 服务（IIS）应用程序用来生成引用 SQL Server 2000 实例的 URL。

Internet 应用程序也可以使用 URL 来指定引用 SQL Server 实例的 IIS 虚拟根目录。URL 可包含 XPath 查询、Transact-SQL 语句或模板。除使用 URL 外，Internet 应用程序还可以使用 ADO、OLE DB 来处理 XML 文档格式的数据。

第 2 章　创建和维护数据库

要创建能够满足业务需求的数据库，要求对如何设计、创建和维护 SQL Server 2000 中各个数据库组件有深刻的理解，这样才能确保设计出来的数据库稳定高效地运行。

2.1　创建数据库

在 SQL Server 2000 中，数据库由存储特定结构化数据集的表集合组成。表中包含行和列的集合。表中的每一列都用来存储某种类型的信息，例如日期、名称、金额或者数字等。表上有几种控制（约束、规则、触发器、默认值和自定义用户数据类型）用于确保数据的有效性。表上可以有索引，利用索引可以快速地找到行。可将声明引用完整性（DRI）约束添加到表上，以使不同表中相互关联的数据保持一致。数据库还可以存储过程，这些过程使用 Transact-SQL 编程代码对数据库中的数据执行操作，如存储对表数据提供自定义访问的视图。

在创建数据库之前，理解数据库的各组成部分及其设计方法，以确保实现数据库后，数据库能很好地运行。

2.1.1　数据库的组成部分

SQL Server 2000 使用一组操作系统文件映射数据库。数据库中的所有数据和对象（如表、存储过程、触发器和视图）都存储在下列操作系统文件中，这些文件包括：

- 主要数据文件：包含数据库的启动信息，并用于存储数据。每个数据库都有一个主要数据文件。
- 次要数据文件：包含不能置于主要数据文件中的所有数据。如果主文件可以包含数据库中的所有数据，那么数据库就不需要次要数据文件。有些数据库可能非常庞大故需要多个次要数据文件，或使用位于不同磁盘驱动器上的辅助文件将数据扩展到多个磁盘。
- 事务日志文件：包含用于恢复数据库的日志信息。每个数据库都必须至少有一个日志文件。

2.1.2　数据库的设计原则

设计数据库的重点就是为数据库的业务职能和用于表示这些业务职能的数据库概念及功能建模。准确地设计数据库以建立业务模型是至关重要的。因为数据库一旦实现完毕，再对其设计进行更改将花费大量的时间。另外，设计良好的数据库其执行情况也将会更好。

在设计数据库时，应考虑以下事项。

1．创建符合用途的数据库计划

创建数据库的第一步是制订计划，该计划可在实现数据库时起指导作用；也可以在数据库实现完成后，用作数据库的功能说明。数据库设计的复杂性和细节由数据库应用程序的复杂性和大小及用户数确定。

在计划数据库时，不管其大小和复杂性如何，都要经过下列基本步骤：收集数据库信息、标识数据库对象、建立对象模型、标识每个对象的信息类型、标识对象之间的关系。

2．制定数据库规范化规则，防止数据库设计中出现错误

数据库的逻辑设计（包括各种表和表间关系）是优化关系数据库的核心。设计好逻辑数据库，可以为优化数据库和应用程序性能打下基础。逻辑数据库设计不好，会降低整个系统的性能。规范化逻辑数据库设计包括使用正规的方法来将数据分为多个相关的表。拥有大量窄表（列较少的表）是规范化数据库的特征。而拥有少量宽表（列较多的表）是非规范化数据库的特征。

规范化规则指出了在设计良好的数据库中必须出现或不出现的某些特性。下面列举几个可帮助获得合理的数据库设计的规则：

- 表应该有一个标识符；
- 表应只能存储单一类型实体的数据，即窄表；
- 表应避免可为空的列；
- 表不应有重复的值或列。

3．对数据完整性的保护

强制数据完整性可确保数据库中的数据质量。例如，如果输入了 student_id 值为 001 的学生的数据，那么该数据库不应允许其他学生使用同一 ID 值。如果计划将 student_rating 列的值范围设定为从 1~100，则数据库不应接受 101。如果表有一 class_id 列，该列存储学生的班级编号，则数据库应只允许接受学校中的有效班级编号。

4．数据库和用户权限的安全要求

设计数据库时必须利用 SQL Server 2000 中能够提高性能的功能。对于性能而言，在数据库大小和硬件配置之间权衡也是很重要的。

通常情况下，数据库越大则硬件要求就越高，但还存在其他决定因素，即并发用户/会话的数目、事务吞吐量和数据库内的操作类型。例如，学校图书馆的数据库（包含的数据很少进行更新）对硬件的要求比大公司的数据仓库（包含经常分析的销售、产品、客户信息）对硬件的要求低。除了磁盘存储量要求外，对于数据仓库还需要更多的内存、更快的处理器以使更多的数据能够在内存中高速缓存，引用大量数据的查询能够得到快速处理。

2.1.3　创建数据库

创建数据库有两种主要的方法，介绍如下。

1．使用企业管理器的创建数据库向导

企业管理器是 SQL Server 2000 的主要管理工具，可以完成如下功能：

- 定义运行 SQL Server 的服务器组。
- 将个别服务器注册到组中。
- 为每个已注册的服务器配置所有 SQL Server 选项；
- 在每个已注册的服务器中创建并管理所有 SQL Server 数据库、对象、登录、用户和权限。

- 在每个已注册的服务器上定义并执行所有 SQL Server 管理任务。

这是一种所见即所得的创建数据库的方式。打开如图 2-1 所示的企业管理器，并选择需要创建数据库的服务器的“数据库”选项。

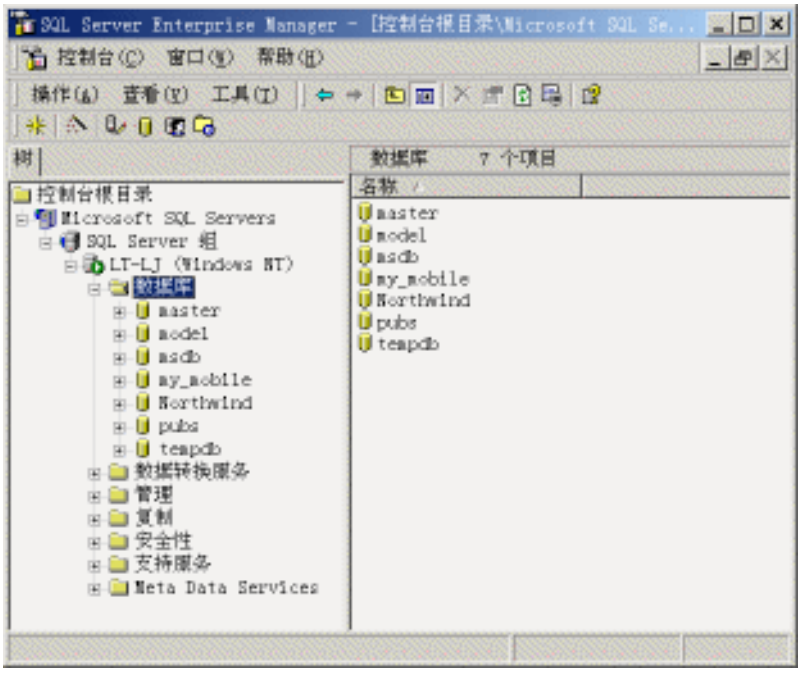


图 2-1 企业管理器

选择“工具”菜单中的“向导”命令，出现如图 2-2 所示的“选择向导”对话框。



图 2-2 “选择向导”对话框

展开“数据库”选项，选择其中的“创建数据库向导”选项，并单击“确定”按钮，出

现如图 2-3 所示的对话框。



图 2-3　创建数据库第一步

单击“下一步”按钮，出现如图 2-4 所示的对话框，在这里应首先设置数据库的名称，然后设置数据库文件保存位置。

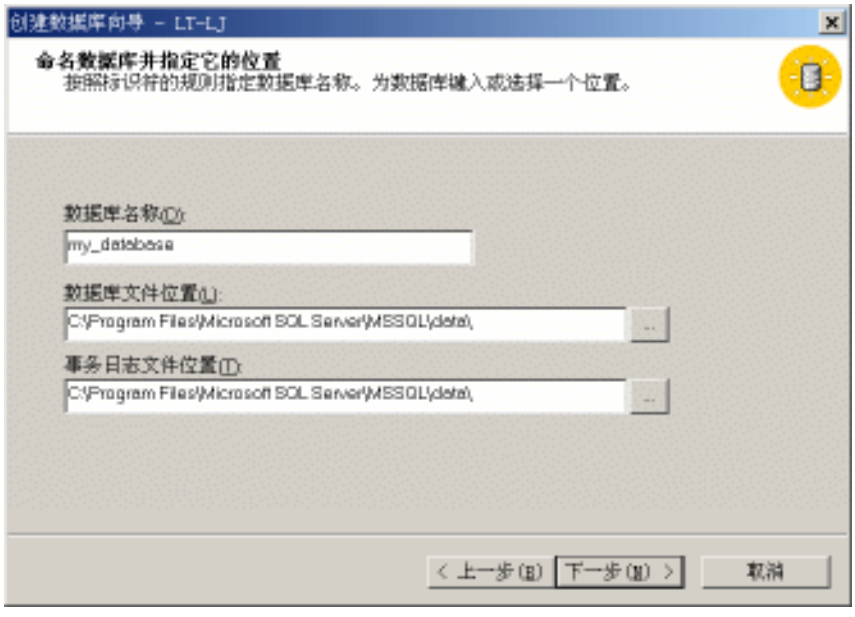


图 2-4　创建数据库第二步

单击“下一步”按钮，出现如图 2-5 所示的对话框，此时应分别指定数据文件名称和初始大小，修改完毕，此时“下一步”按钮变成有效状态。

需要全本请访问 www.ertongbook.com