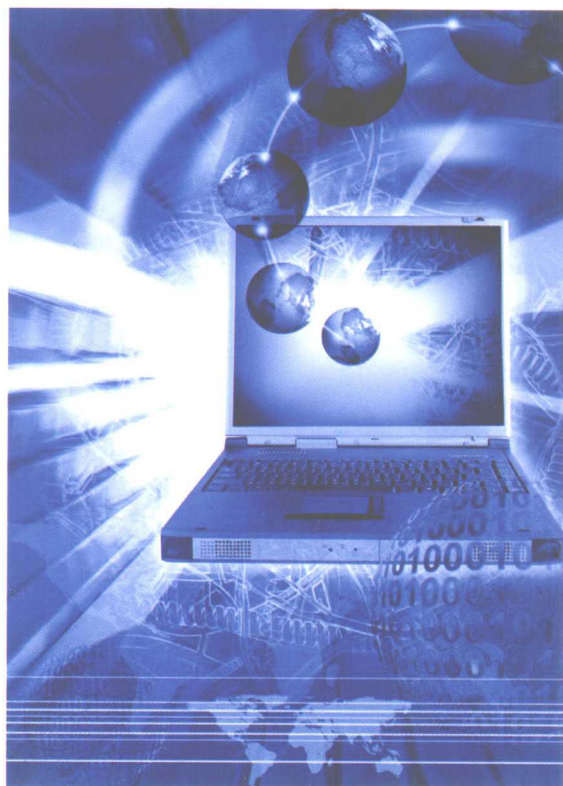


SQL Server 2008数据库 应用与开发教程 (第二版)

- ◆ 数据库建立与维护
- ◆ 表的建立与维护
- ◆ 表数据操作
- ◆ 安全与权限
- ◆ T-SQL语言基础
- ◆ 查询和视图
- ◆ 索引
- ◆ 数据库完整性
- ◆ 存储过程、触发器
- ◆ 数据备份、恢复和报表
- ◆ SQL高级应用
- ◆ 实验



琳 主编

妍 周飞菲 王军委 副主编

高等学校计算机应用规划教材

SQL Server 2008 数据库应用 与开发教程(第二版)

卫琳 主 编

李妍 周飞菲 王军委 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书全面介绍了 SQL Server 2008 系统的体系架构和功能。全书共 13 章, 内容包括 SQL Server 2008 基础知识、T-SQL 语言、数据库和表、SELECT 查询、视图、索引和游标、存储过程与触发器、数据库的备份与还原、安全与权限等。读者可以通过实例了解如何利用 SQL Server 2008 开发实际的应用系统。此外, 本书还配有习题和上机实验, 有助于读者对所学知识的理解与掌握。

本书结构清晰, 实例丰富, 图文并茂, 浅显易懂, 既可作为大学本科、高职高专院校的数据库应用课程教材, 也可作为初学者学习数据库的参考书以及数据库应用系统开发人员的技术参考书。

本书对应的电子教案、习题答案和实例源代码可以从 <http://www.tupwk.com.cn/downpage/index.asp> 网站下载。

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 数据库应用与开发教程(第二版)/卫琳 主编. —北京: 清华大学出版社, 2011.6
(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-24453-0

I. S… II. 卫… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2008—高等学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 262480 号

责任编辑: 胡辰浩(huchenhao@263.net) 袁建华

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 蔡 娟

责任印制: 杨 艳

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: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 装 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 21 字 数: 521 千字

版 次: 2011 年 6 月第 1 版 印 次: 2011 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 35.00 元

产品编号: 034868-01

前 言

Microsoft 公司推出的 SQL Server 2008 数据库管理系统是大型关系数据库系统中的佼佼者,它基于成熟而强大的关系模型,能够满足各种类型的企事业单位构建网络数据库的需求,具有操作简单、功能齐全、安全可靠等特点,是目前各类院校的学生学习大型数据库管理系统的首选数据库产品。

本书共 13 章,第 1 章介绍了 SQL Server 2008 的基础知识;第 2 章介绍了利用管理工具建立与维护数据库的方法;第 3 章介绍了利用管理工具建立与维护数据表的方法;第 4 章介绍了表数据操作语句;第 5 章介绍了安全与权限;第 6 章介绍了 T-SQL 语言基础;第 7 章介绍了查询和视图;第 8 章介绍了索引;第 9 章介绍了数据完整性;第 10 章介绍了存储过程和触发器;第 11 章介绍了数据备份、恢复和报表;第 12 章介绍了 SQL 高级应用;第 13 章是实验。本书注重循序渐进、由浅入深、举一反三、理论联系实际。书中的文字说明、图形显示、程序语句(所有程序都运行通过)、习题和上机实验比例恰当,且配有电子教案和实例源代码,既便于教师教学,又方便学生学习,具有很强的实用性。

本书可作为大学本科、高职高专院校的数据库应用课程的教材,也可作为初学者学习数据库的参考书以及数据库应用系统开发人员的技术参考书。

本书由卫琳主编,李妍、周飞菲、王军委为副主编。其中第 1、8、9、12、13 章由卫琳执笔,第 2、6、10、11 章由李妍与王军委执笔,第 3、4、5、7 章由周飞菲执笔,全书由卫琳总纂。在本书编写过程中,石育澄、李斌、沈定军等参与了部分资料的收集整理工作,同时,张聪、陈文远、姚培娟、屠卫、王晖、薛正元、郭东东等付出了努力,在此一并向他们表示感谢。

在本书出版过程中,清华大学出版社的老师对书稿提出了许多宝贵意见。同时,在编写本书的过程中参考了相关文献,在此向这些文献的作者深表感谢。由于时间较紧,书中难免有错误与不足之处,恳请专家和广大读者批评指正。我们的联系方式为信箱:huchehao@263.net,电话 010-62796045。

作 者
2011 年 5 月

目 录

第 1 章 SQL Server 2008 简介..... 1	
1.1 SQL Server 2008 概述..... 1	
1.1.1 SQL Server 2008 的体系结构..... 1	
1.1.2 数据库和数据库对象..... 2	
1.1.3 SQL Server 2008 的新增特点..... 5	
1.2 SQL Server 2008 的安装..... 6	
1.2.1 系统版本..... 7	
1.2.2 SQL Server 2008 的运行环境要求..... 8	
1.2.3 Microsoft SQL Server 2008 的安装..... 10	
1.3 SQL Server 2008 的配置..... 20	
1.3.1 注册服务器..... 21	
1.3.2 配置服务器选项..... 23	
1.4 SQL Server 2008 常用的管理工具..... 29	
1.4.1 SQL Server Management Studio..... 29	
1.4.2 Business Intelligence Development Studio..... 30	
1.4.3 SQL Server Profiler..... 31	
1.4.4 SQL Server Configuration Manager..... 32	
1.4.5 Database Engine Tuning Advisor..... 33	
1.4.6 实用工具..... 34	
1.5 习题..... 35	
第 2 章 数据库的建立与维护..... 37	
2.1 数据库的组成..... 37	
2.1.1 系统数据库..... 38	
2.1.2 用户数据库..... 38	
2.1.3 示例数据库..... 39	
2.1.4 数据库文件及其文件组..... 39	
2.1.5 数据库对象..... 40	
2.2 数据库的创建..... 41	
2.2.1 使用 SSMS 图形界面创建数据库..... 42	
2.2.2 使用 Transact-SQL 语句创建数据库..... 45	
2.2.3 数据库的查看和修改..... 47	
2.2.4 删除数据库..... 51	
2.2.5 数据库操作..... 53	
2.2.6 复制和移动数据库..... 54	
2.3 习题..... 56	
第 3 章 表的建立与维护..... 57	
3.1 表概述..... 57	
3.1.1 什么是表..... 57	
3.1.2 表的数据类型..... 60	
3.1.3 创建表..... 60	
3.2 列数据类型..... 64	
3.2.1 数据类型的分类..... 64	
3.2.2 数字数据类型..... 64	
3.2.3 字符数据类型..... 66	
3.2.4 日期时间数据类型..... 66	
3.2.5 二进制数据类型..... 68	
3.2.6 其他数据类型..... 68	
3.2.7 数据类型的选择..... 68	
3.3 列的其他属性..... 69	
3.3.1 默认约束..... 69	
3.3.2 空值约束..... 69	

3.3.3	IDENTITY 的应用	70	5.2	管理用户	96
3.4	向表中添加数据	70	5.2.1	管理对 SQL Server 实例的访问	96
3.5	查看表	72	5.2.2	管理对 SQL Server 数据库的访问	101
3.5.1	查看表中的有关信息	72	5.3	管理角色	103
3.5.2	查看表中存储的数据	72	5.3.1	管理实例角色	103
3.5.3	查看表与其他数据对象的依赖关系	73	5.3.2	管理数据库角色	104
3.6	修改表	73	5.3.3	管理应用程序角色	106
3.6.1	使用 SSMS 图形化界面修改表	73	5.4	管理架构	107
3.6.2	使用 T-SQL 语句修改表	73	5.4.1	认识架构	107
3.6.3	使用 INSERT SELECT 语句	74	5.4.2	使用默认架构	108
3.6.4	使用 SELECT INTO 语句	75	5.5	管理权限	109
3.7	删除表	75	5.5.1	管理对 SQL Server 实例和数据库的访问	109
3.8	习题	77	5.5.2	管理对表和列的访问	110
第 4 章	表数据操作	79	5.5.3	管理对可编程对象的访问	112
4.1	概述	79	5.6	习题	116
4.2	界面操作表数据	80	第 6 章	T-SQL 语言基础	117
4.2.1	插入记录	81	6.1	T-SQL 语言概述	117
4.2.2	删除记录	81	6.1.1	T-SQL 语言的发展过程和特点	118
4.2.3	修改记录	82	6.1.2	T-SQL 语言的分类	119
4.3	命令操作表数据	82	6.1.3	T-SQL 语法规约	119
4.3.1	使用 INSERT 语句插入表数据	82	6.2	附加的语言元素	121
4.3.2	使用 DELETE 或 TRUNCATE 语句删除数据	86	6.2.1	标识符	121
4.3.3	使用 UPDATE 语句修改数据	89	6.2.2	常量	122
4.4	习题	92	6.2.3	变量	123
第 5 章	安全与权限	93	6.3	运算符和表达式	124
5.1	安全与权限的基础知识	93	6.3.1	算术运算符	125
5.1.1	SQL Server 2008 安全机制的总体策略	93	6.3.2	关系运算符	125
5.1.2	网络安全基础	94	6.3.3	逻辑运算符	126
			6.3.4	字符运算符	127
			6.3.5	位运算符	127
			6.3.6	运算符的优先顺序	128

6.3.7 表达式	128	7.3 视图	165
6.4 流程控制语句	130	7.3.1 视图概述	165
6.4.1 BEGIN...END 语句	130	7.3.2 视图的创建	166
6.4.2 IF...ELSE 语句	130	7.3.3 视图的修改、查看和 重命名	168
6.4.3 CASE 语句	131	7.3.4 视图的删除	171
6.4.4 GOTO 语句	132	7.3.5 通过视图更改记录	171
6.4.5 WHILE、BREAK 和 CONTINUE 语句	132	7.4 习题	172
6.4.6 WAITFOR 语句	133	第 8 章 索引	175
6.4.7 RETURN 语句	134	8.1 索引概述	175
6.5 函数	134	8.1.1 创建索引的原因	175
6.5.1 数学函数	134	8.1.2 创建索引应该考虑的 问题	175
6.5.2 字符串函数	135	8.2 索引的分类及特点	176
6.5.3 日期和时间函数	136	8.2.1 B-Tree 索引结构	176
6.5.4 聚合函数	138	8.2.2 聚集索引和非聚集索引	176
6.5.5 用户自定义函数	139	8.2.3 其他类型索引	177
6.6 习题	144	8.2.4 访问数据的方式	177
第 7 章 查询和视图	145	8.2.5 索引的创建	178
7.1 连接、选择和投影	145	8.2.6 索引的维护和删除	181
7.1.1 选择(Selection)	145	8.3 习题	184
7.1.2 投影(Projection)	146	第 9 章 数据完整性	185
7.1.3 连接(JOIN)	147	9.1 数据完整性概述	185
7.2 数据查询语句(SELECT 语句)	147	9.2 使用约束实施数据的 完整性	186
7.2.1 SELECT 语句对列的 查询	148	9.3 约束的概念和类型	187
7.2.2 SELECT 语句中的条件 查询	152	9.4 管理约束	187
7.2.3 ORDER BY 子句的 使用	155	9.4.1 PRIMARY KEY 约束	187
7.2.4 GROUP BY 子句的 使用	156	9.4.2 UNIQUE 约束	190
7.2.5 表的连接(JOIN)	157	9.4.3 CHECK 约束	192
7.2.6 子查询	161	9.4.4 DEFAULT 约束	193
7.2.7 SELECT 语句的其他 子句	164	9.4.5 NULL 约束	195
		9.4.6 FOREIGN KEY 约束	196
		9.5 禁止约束	199
		9.5.1 创建规则	199

9.5.2 绑定规则	200	11.3 自动化管理任务	235
9.5.3 解除绑定	200	11.3.1 多服务器管理	235
9.5.4 删除规则	201	11.3.2 SQL Server 2008 代理 服务配置	236
9.6 默认	201	11.4 分离和附加数据库	239
9.6.1 创建默认	201	11.4.1 分离和附加数据库的 操作	240
9.6.2 绑定默认	201	11.4.2 使用 T-SQL 进行分离和 附加数据库操作	243
9.6.3 解除绑定	201	11.5 报表服务	245
9.6.4 删除默认	202	11.6 习题	250
9.6.5 使用 SSMS 图形化界面 管理默认值对象	202	第 12 章 SQL 高级应用	251
9.7 使用自动编号 IDENTITY	202	12.1 事务(Transaction)	251
9.8 习题	203	12.1.1 事务的由来	251
第 10 章 存储过程和触发器	205	12.1.2 事务的概念	251
10.1 存储过程	205	12.1.3 事务的特性	252
10.1.1 存储过程的基本概念	205	12.1.4 事务的工作原理	252
10.1.2 存储过程的类型	206	12.1.5 事务的执行模式	252
10.1.3 用户存储过程的创建与 执行	207	12.1.6 使用事务时的考虑	254
10.1.4 存储过程的查看、修改和 删除	209	12.2 锁(Lock)	254
10.2 触发器	212	12.2.1 事务的缺陷	254
10.2.1 触发器概述	212	12.2.2 锁的概念	256
10.2.2 DML 触发器的创建和 应用	213	12.2.3 隔离性的级别	256
10.2.3 DDL 触发器的创建和 应用	215	12.2.4 锁的空间管理及粒度	257
10.2.4 查看、修改和删除 触发器	217	12.2.5 锁的类别	258
10.3 习题	218	12.2.6 如何在 SQL Server 中 查看数据库中的锁	259
第 11 章 数据备份、恢复和报表	219	12.2.7 死锁及其防止	260
11.1 数据库的导入导出	219	12.3 游标	261
11.1.1 数据库的导出	219	12.3.1 游标(Cursor)概述	261
11.1.2 数据库的导入	223	12.3.2 声明游标	262
11.2 数据库的备份与还原	226	12.3.3 打开游标	263
11.2.1 数据库的备份	226	12.3.4 读取游标	265
11.2.2 数据库的还原	232	12.3.5 关闭游标	266
		12.3.6 删除游标	266
		12.4 创建分区	267

12.4.1 分区概述	267	第二单元 数据库的建立与 维护	284
12.4.2 分区技术的分类	267	第三单元 表的建立与维护	286
12.4.3 创建分区函数	268	第四单元 表数据操作	287
12.4.4 创建分区方案	269	第五单元 安全与权限	288
12.4.5 创建分区表	269	第六单元 T-SQL 语言基础	306
12.4.6 管理分区	270	第七单元 查询和视图	307
12.4.7 使用向导创建分区表	271	第八单元 索引	310
12.5 SQL Server 服务体系	273	第九单元 数据完整性	311
12.5.1 集成服务	274	第十单元 存储过程和触发器	317
12.5.2 分析服务	277	第十一单元 数据备份、恢复和 报表	319
12.6 习题	280	第十二单元 SQL 高级应用	320
第 13 章 SQL Server 实验指导	281	参考文献	323
第一单元 SQL Server 2008 简介	281		

第1章 SQL Server 2008简介

微软公司发布的 Microsoft SQL Server 2008 是一个典型的关系型数据库管理系统。以其功能强大、操作简便、安全可靠等特性，得到了广大用户的认可，应用也越来越广泛。SQL Server 2008 是一个重大的新产品版本，具有许多新特性和关键的改进，是至今为止最强大和最全面的 SQL Server 版本。该产品不仅可以有效地执行大规模联机事务，而且可以完成数据仓库电子商务应用等许多具有挑战性的工作。SQL Server 2008 不仅继承了微软产品的一贯特点，而且在性能、可靠性、可用性、可编程性、易用性等方面都远远胜过了 SQL Server 2005。本章主要介绍 SQL Server 2008 的特点、安装与配置，以及常用管理工具的功能和使用。

本章的学习目标：

- 了解 Microsoft SQL Server 2008 的重要特性与特点
- 了解 Microsoft SQL Server 2008 的安装方法
- 理解 SQL Server 体系结构的特点和数据库引擎的作用
- 理解数据库和组成数据库的各种对象的类型与作用
- 熟练掌握 SQL Server Management Studio 工具的使用
- 掌握 SQL Server 2008 常用管理工具的使用

1.1 SQL Server 2008 概述

SQL Server 是 Microsoft 开发的基于关系数据库模型的数据库管理系统。数据库是存储数据的仓库，是长期存储在计算机内的、有组织的、可共享的数据集合。数据库中的数据具有结构化、最低冗余度、较高的程序与数据独立性、易于扩充、易于编制应用程序等优点。数据库中的数据由数据库管理系统统一管理，数据库管理系统(Database Management System, 简称 DBMS)是专门用于管理数据库的计算机系统软件。数据库管理系统能够为数据库提供数据的定义、建立、维护、查询和统计等功能，并完成对数据完整性、安全性进行控制的功能，它位于用户与操作系统之间。数据库管理系统的主要功能包括：数据库定义功能、数据库存取功能、数据库管理功能和数据库建立与维护功能。

本节主要介绍 SQL Server 2008 的体系结构、数据库和数据库对象以及 SQL Server 2008 的特点。

1.1.1 SQL Server 2008 的体系结构

SQL Server 2008 的体系结构是对 SQL Server 的组成部分和这些组成部分之间的描述。

Microsoft SQL Server 2008 系统由 4 部分组成, 这 4 个部分被称为 4 个服务, 分别是数据库引擎、Analysis Services、Reporting Services 和 Integration Services。这些服务之间的关系如图 1-1 所示。

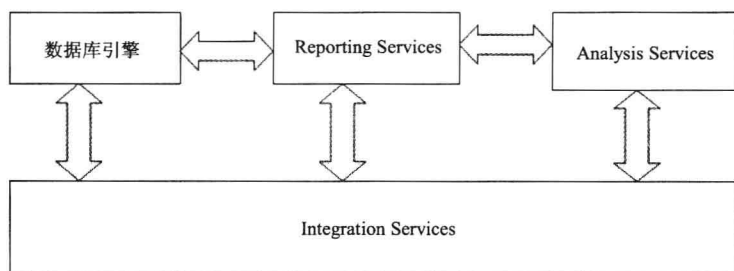


图 1-1 Microsoft SQL Server 2008 系统的体系结构图

- 数据库引擎是 Microsoft SQL Server 2008 系统的核心服务, 负责完成数据的存储、处理、查询和安全管理等操作。例如, 创建数据库、创建表、执行各种数据查询、访问数据库等操作, 都是由数据库引擎完成的。一般来说, 使用数据库系统实际上就是使用数据库引擎。数据库引擎也是一个复杂的系统, 它本身包含了许多功能组件, 例如, 复制、全文搜索、Service Broker 等。例如, 在商品库存管理系统中, 主要使用系统的数据库引擎来完成数据的添加、更新、删除、查询等操作。
- 分析服务(SQL Server Analysis Services, 简称为 SSAS)的主要作用是提供多维分析和数据挖掘功能。使用 Analysis Services, 用户可以设计、创建和管理包含来自于其他数据源数据的多维结构, 通过对多维数据进行多角度分析, 可以使管理人员对业务数据有更全面的理解。另外, 通过使用 Analysis Services, 用户可以完成数据挖掘模型的构造和应用, 实现知识的发现、表示和管理。
- 报表服务(SQL Server Reporting Services, 简称为 SSRS)为用户提供了支持 Web 方式的企业级报表功能。通过使用 Microsoft SQL Server 2008 系统提供的 Reporting Services, 用户可以方便地定义和发布符合需求的报表。无论是报表的布局格式, 还是报表的数据源, 用户都可以借助工具轻松地实现。这种服务极大地方便了企业的管理工作, 满足了管理人员对高效、规范管理的需求。例如, 在商品库存管理信息系统中, 使用 Microsoft SQL Server 2008 提供的 Reporting Services, 可以很方便地生成 Word、PDF、Excel 等格式的报表。
- 集成服务(SQL Server Integration Services, 简称 SSIS)是一个数据集成平台, 负责完成有关数据的提取、转换和加载等操作。例如, 对于 Analysis Services 来说, 数据库引擎是一个重要的数据源, 而如何将数据源中的数据经过适当的处理并加载到 Analysis Services 中, 以便进行各种分析处理, 这正是 Integration Services 所要解决的问题。重要的是, Integration Services 可以高效地处理各种各样的数据源, 例如, SQL Server、Oracle、Excel、XML 文档和文本文件等。

1.1.2 数据库和数据库对象

对 Microsoft SQL Server 2008 的体系结构有了了解之后, 下面介绍一下 Microsoft SQL

Server 2008 的数据库和数据库对象。

1. 数据库的类型和特点

Microsoft SQL Server 2008 系统提供了两种类型的数据库，即系统数据库和用户数据库。系统数据库存放 Microsoft SQL Server 2008 系统的系统级信息，例如，系统配置、数据库信息、登录帐户信息、数据库文件信息、数据库备份信息、警报和作业等。Microsoft SQL Server 2008 使用这些系统级信息管理和控制整个数据库服务器系统。用户数据库是由用户创建的、用来存放用户数据的数据库。Microsoft SQL Server 2008 系统的数据库类型如图 1-2 所示。

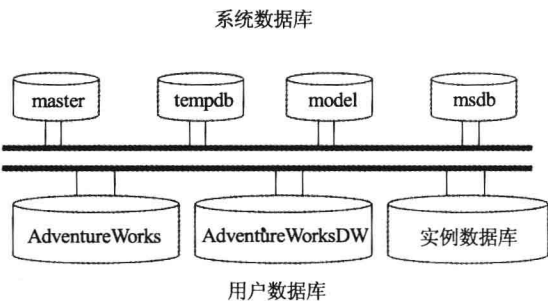


图 1-2 数据库类型示意图

Microsoft SQL Server 2008 安装成功之后，系统自动创建了 4 个系统数据库和多个用户示例数据库(如果在安装过程中选择了安装 Adventure Works 和 Adventure WorksDW 这两个用户示例数据库的话)。其中，4 个系统数据库分别是 master、model、msdb 和 tempdb 数据库。这些系统数据库的作用和特点如表 1-1 所示。

表 1-1 系统数据库的作用和特点

数 据 库	描 述
master	master 数据库是 SQL Server 的核心，如果该数据库被损坏，SQL Server 将无法正常工作。master 数据库记录了所有 SQL Server 系统级的信息，包括：登录帐户信息、系统配置设置信息、服务器配置信息、数据库文件信息以及 SQL Server 初始化信息等
tempdb	tempdb 是一个临时数据库，用于存储查询过程中的中间数据或结果。实际上，这是一个临时工作空间
model	model 数据库是其他数据库的模板数据库。当创建用户数据库时，系统自动把该模板数据库的所有信息复制到新建的数据库中。model 数据库是 tempdb 数据库的基础，对 model 数据库的任何改动都将反映在 tempdb 数据库中
msdb	msdb 数据库是一个与 SQL Server Agent 服务有关的数据库。该系统数据库记录有关作业、警报、操作员、调度等信息

2. 数据库对象

数据库是对象的容器，它不仅可以存储数据，而且能够使数据存储和检索以安全可靠的方式进行。数据库对象就是存储、管理和使用数据的不同结构形式。在 Microsoft SQL Server

2008 系统中,主要的数据库对象包括数据库关系图、表、视图、同义词、存储过程、函数、触发器、程序集、类型、规则和默认值等。在某种程度上可以说,设计数据库的过程就是设计和实现数据库对象的过程。使用 SQL Server Management Studio 工具的“对象资源管理器”,可以把数据库中的对象表示成树状节点形式。例如,实例数据库中的数据库对象节点如图 1-3 所示。

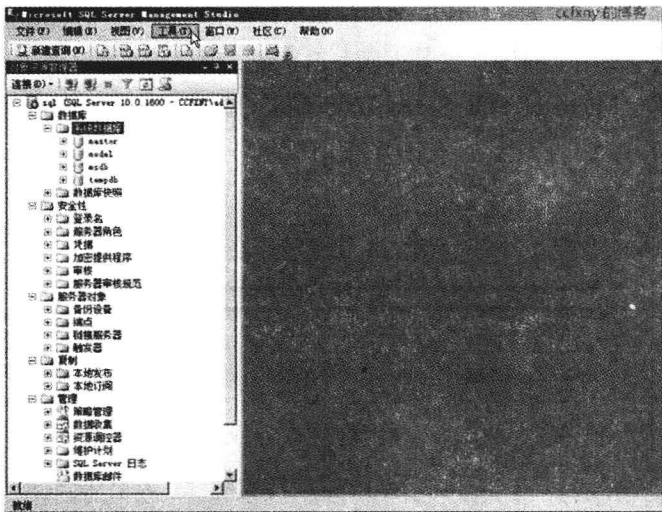


图 1-3 “对象资源管理器”中的数据库对象节点

在这些节点中,“数据库关系图”节点包含了数据库中的关系图对象,关系图对象用来描述数据库中表和表之间的关系。在数据库技术领域中,关系图有时也被称为 ER 图、ERD 图或 EAR 图等。

- “表”节点中包含了数据库最基本、最重要的对象——表。表实际用来存储系统数据和用户数据,是最核心的数据库对象。
- “视图”节点中包含了数据库中的视图对象。视图是一种虚拟表,用来查看数据库中的一个或多个表,视图是建立在表基础之上的数据库对象,它主要以 SELECT 语句形式存在。
- “同义词”节点中包含了数据库中的同义词对象。这是 Microsoft SQL Server 2008 系统新增的一种对象。同义词是数据库对象的另一个名称。通过使用同义词对象,可以大大简化对复杂数据库对象名称的引用。
- “可编程性”对象是一个逻辑组合,它包括存储过程、函数、触发器、程序集、类型、规则和默认值等对象。“存储过程”节点中包含了数据库中存储过程对象的信息。存储过程是封装了可重用代码的模块或例程。存储过程可以接受输入参数、向用户返回结果和消息、调用 Transact-SQL 语句并且返回输出参数。在 Microsoft SQL Server 2008 系统中,可以使用 Transact-SQL 或 CLR 语言来定义存储过程。
- 数据库中的函数对象包含在“函数”节点中。函数是接受参数、执行复杂操作并将结果以值的形式返回的例程。通过使用函数,可以达到模块化编程、执行速度更快、网络流量更少等效果。函数可以分为:表值函数、标量值函数、聚合函数和系统

函数。

- “数据库触发器”节点中包含了数据库中定义的触发器对象。触发器是一种特殊的存储过程，它在数据库服务器中发生指定的事件后自动执行。在 Microsoft SQL Server 2008 系统中，可以把触发器分为 DML 触发器和 DDL 触发器两大类。
- “程序集”节点中包含了数据库中的程序集对象。程序集是在 Microsoft SQL Server 2008 系统中使用的 DDL 文件，用于部署用 CLR 编写的函数、存储过程、触发器、用户定义聚合和用户定义类型等对象。
- “类型”节点中包含了系统数据类型、用户定义数据类型、用户定义类型和 XML 架构集合等对象类型。系统数据类型是 SQL Server 系统提供的数据类型，如，数值类型、日期类型等。用户定义数据类型是指用户基于系统数据类型定义的数据类型。用户定义类型扩展了 SQL Server 的类型系统，可以用于定义表中列的类型，或者 Transact-SQL 语言中的变量或例程参数的类型。XML 架构集合是一个类似数据库表的元数据实体，用于存储导入的 XML 架构。
- “规则”节点中包含了数据库中的规则对象。规则可以限制表中列值的取值范围，确保输入数据的正确性。实际上，规则是一种向后兼容的、用于执行与 CHECK 约束相同的功能。
- “默认值”节点中包含了数据库中的默认值对象。默认值对象也是一种完整性对象，它可以为表中的指定列提供默认值。
- “计划指南”节点中包含了数据库中的计划指南对象。计划指南是一种优化应用程序中查询语句性能的对象，它通过将查询提示或固定的查询计划附加到查询来影响查询的优化。这是 Microsoft SQL Server 2008 系统的新增功能。

除了上述节点表示的对象之外，数据库中的对象还包括消息类型、约定、队列、服务、路由、远程服务绑定、Broker 优先级等对象。

1.1.3 SQL Server 2008 的新增特点

Microsoft SQL Server 2008 与 Microsoft SQL Server 2005 相比，在性能、可靠性、实用性等方面都有了很大扩展和提高。与 Microsoft Visual Studio、Microsoft Office System 以及新的开发工具包(包括 Business Intelligence Development Studio)的紧密集成，使 Microsoft SQL Server 2008 与众不同。无论是开发人员、数据库管理员、信息工作者还是决策者，Microsoft SQL Server 2008 都可以为用户提供创新的解决方案，帮助用户从数据中获取更多的信息。

与以前的版本相比较，SQL Server 2008 具有以下新特性：

(1) 保护有价值的信息

透明的数据加密。SQL Server 2008 允许对整个数据库、数据文件和日志文件进行加密，而无需改动应用程序。进行加密可以使公司满足遵守规范及其关注数据隐私的要求。简单的数据加密的好处包括：使用任何范围或模糊查询搜索加密的数据、加强数据安全性以防止未授权的用户访问、还有对数据进行加密。这些可以在不改变已有应用程序的情况下进行。

可扩展的键管理。SQL Server 2008 为加密和键管理提供了一个全面的解决方案。它可以

支持第三方键管理和 HSM 产品, 以满足不断增长的需求。

审计。SQL Server 2008 通过 DDL 创建和管理审计, 同时通过提供更全面的数据审计来简化遵从性。允许组织回答常见的问题, 例如“检索什么数据”。

(2) 密钥管理

SQL Server 2008 为加密和密钥管理提供了一个全面的解决方案。为了满足不断发展的对数据中心信息的更强安全性的需求, 公司投资给供应商来管理公司内的安全密钥。SQL Server 2008 通过支持第三方密钥管理和硬件安全模块(HSM)产品为这个需求提供了很好的支持。

(3) 增强了审查

SQL Server 2008 使用户可以审查自己的数据, 从而提高了遵从性和安全性。审查不只包括对数据修改的所有信息, 而且还包括关于什么时候对数据进行读取的信息。SQL Server 2008 具有像服务器中加强的审查的配置和管理一样的功能, 这使得公司可以满足各种规范需求。SQL Server 2008 还可以定义每一个数据库的审查规范, 所以审查配置可以为每个数据库作单独的制定。为指定对象作审查配置使审查的执行性能更好, 配置的灵活性也更高。

(4) 确保业务连续性

增强的数据库镜像。SQL Server 2008 构建于 SQL Server 2005 之上, 并提供了更可靠的加强了数据库镜像的平台。新的特性包括:

- 页面自动修复。SQL Server 2008 通过请求获得一个从镜像合作机器上得到的出错页面的拷贝, 使主要的和镜像的计算机可以透明地修复数据页面上的 823 和 824 错误。
- 提高了性能。SQL Server 2008 压缩了输出的日志流, 以便使数据库镜像所要求的网络带宽达到最小。

(5) 加强了可支持性

SQL Server 2008 新增加了执行计数器, 它使得可以更细粒度地对数据库管理系统(Database Management System, DBMS)日志记录的不同阶段所耗费的时间进行计时。

SQL Server 2008 包括动态管理视图(Dynamic Management View)和对现有视图的扩展, 以此来显示镜像会话的更多信息。

(6) 热添加 CPU

为了在线添加内存资源而扩展 SQL Server 中已有的支持, 热添加 CPU 使数据库可以按需扩展。事实上, CPU 资源可以添加到 SQL Server 2008 所在的硬件平台上而不需要停止应用程序。

1.2 SQL Server 2008 的安装

安装和配置是使用 Microsoft SQL Server 2008 系统的开端工作, 正确地安装和配置系统是确保软件系统安全、健壮、高效运行的基础。

在安装 Microsoft SQL Server 2008 之前, 必须先做好一些准备工作。其中, 了解系统的版本特点和系统对安装环境的要求是最基本的准备工作。本节将详细介绍 Microsoft SQL Server 2008 系统的版本特点、对软硬平台的要求以及系统的安装操作。

1.2.1 系统版本

SQL Server 2008 提供了多个不同的版本，不同的应用需求，往往需要安装不同的版本。既有 32 位的版本，也有 64 位的版本；既有正式使用的服务器版本，也有满足特殊需要的专业版本。其中，服务器版本包括企业版和标准版，专业版本主要包括以下版本：工作组版(Workgroup)、开发人员版(Developer)、免费精简版(Express)、Web 版，以及免费的集成数据库 SQL Server Compact 3.5。

SQL Server 是微软应用平台中的一个关键组成部分，微软应用平台旨在帮助客户建立、运行和管理动态的业务应用。SQL Server 2008 提供了如下几个版本：

- **SQL Server 2008 企业版：**SQL Server 2008 企业版可以用作一个企业的数据库服务器，是一个全面的数据管理和商业智能平台，提供企业级的可扩展性、数据库、安全性，以及先进的分析和报表支持，从而运行关键业务应用。此版本可以整合服务器及运行大规模的在线事务处理。
- **SQL Server 2008 标准版：**SQL Server 2008 标准版可以用作一般企业的数据库服务器，它包括电子商务、数据仓库、业务流程等最基本的功能，是一个完整的数据管理和商业智能平台，提供业界最好的易用性和可管理性以运行部门级应用。
- **SQL Server 2008 工作组版：**SQL Server 2008 工作组版是一个可信赖的数据管理和报表平台，为各分支应用程序提供安全、远程同步和管理能力。此版本包括核心数据库的特点并易于升级到标准版或企业版。
- **SQL Server 2008 网络版：**SQL Server 2008 网络版是为运行于 Windows 服务器上的高可用性、面向互联网的网络环境而设计的。此版本为客户提供了必要的工具，以支持低成本、大规模、高可用性的网络应用程序或主机托管解决方案。
- **SQL Server 2008 开发版：**SQL Server 2008 开发版的主要用户是独立软件供应商、创建和测试数据库应用程序的开发人员、系统集成商等。使开发人员能够用 SQL Server 建立和测试任何类型的应用程序。此版本的功能与 SQL Server 企业版的功能相同，但不适用于普通的数据库用户。从功能上讲，该版本等价于企业版，但在并发查询等方面有着很大的性能限制。在此版本上开发的应用程序和数据库用户可以根据需要很容易地升级到企业版。
- **SQL Server 2008 Express 版本：**SQL Server 2008 Express 版是 SQL Server 的一个免费版本，提供核心数据库功能，包括 SQL Server 2008 所有的新数据类型。此版本旨在提供学习和创建桌面应用程序与小型服务器应用程序并可被 ISV 重新发布的免费版本。
- **SQL Server 移动版：**SQL Server 移动版是为开发者设计的一个免费的嵌入式数据库，旨在为移动设备、桌面和网络客户端创建一个独立运行并适时联网的应用程序。SQL Server 移动版可以在微软所有 Windows 的平台上运行，包括 Windows XP、Windows Vista 操作系统，以及 Pocket PC 和智能手机设备。SQL Server 2008 可以为关键业务应用提供可信赖的、高效的、智能的平台，支持基于策略的管理、审核、大规模数据仓库、空间数据、高级报告与分析服务等新特性。

1.2.2 SQL Server 2008 的运行环境要求

Microsoft SQL Server 2008 系统的不同版本对硬件、操作系统和 Internet 网络等环境的要求也不尽相同。本节将介绍各种版本的硬件环境要求、操作系统要求、Internet 要求以及网络要求等。值得注意的是, Microsoft SQL Server 2008 系统对 32 位平台和 64 位平台的要求也是不同的。

1. 硬件环境要求

如表 1-2 所示的要求适用于所有 SQL Server 2008 安装。

表 1-2 SQL Server 2008 安装的环境要求

组 件	要 求
框架 2	SQL Server 安装程序安装该产品所需的以下软件组件: .NET Framework 3.5 SP1 SQL Server Native Client SQL Server 安装程序支持文件
软件 2	SQL Server 安装程序要求使用 Microsoft Windows Installer 4.5 或更高版本 安装了所需的组件后, SQL Server 安装程序将验证要安装 SQL Server 2008 R2 的计算机是否也满足成功安装所需的所有其他要求
网络软件	SQL Server 2008 64 位版本的网络软件要求与 32 位版本的要求相同 支持的操作系统都具有内置网络软件。独立的命名实例和默认实例支持以下网络协议: Shared memory Named Pipes TCP/IP VIA 注意: 故障转移群集不支持 Shared memory 和 VIA
虚拟化	在以 Windows Server 2008 SP2 Standard、Enterprise 和 Datacenter 版本中的 Hyper-V 角色运行的虚拟机环境中支持 SQL Server 2008 R2。虚拟机必须运行本主题稍后部分中列出的特定 SQL Server 2008 R2 版本所支持的操作系统 除了父分区所需的资源以外, 还必须为每个虚拟机(子分区)的 SQL Server 2008 R2 实例提供足够的处理器资源、内存和磁盘资源。具体要求在本主题的稍后部分中列出 在 Windows Server 2008 SP2 上的 Hyper-V 角色中, 最多可以为运行 Windows Server 2008 SP2 32 位或 64 位版本的虚拟机分配 4 个虚拟处理器。最多可以为运行 Windows Server 2003 32 位版本的虚拟计算机分配 2 个虚拟处理器。对于承载其他操作系统的虚拟计算机, 最多可以为虚拟计算机分配一个虚拟处理器 注意: 建议在关闭虚拟机之前先关闭 SQL Server 2008 R2。
Internet 软件	所有的 SQL Server 2008 R2 安装都需要使用 Microsoft Internet Explorer 6 SP1 或更高版本。 Microsoft 管理控制台(MMC)、SQL Server Management Studio、Business Intelligence Development Studio、Reporting Services 的报表设计器组件和 HTML 帮助都需要 Internet Explorer 6 SP1 或更高版本