

源于实战、剖析实战、面向实战

来自一线开发作者的经验结晶

掌握 SQL Server 数据库技术的捷径



SQL Server 2005 数据库管理高级教程



周 涛 吕伟臣 王媛红 编著

清华大学出版社

TP311.138/506

2007

SQL Server 2005 数据库管理高级教程

周 涛 吕伟臣 王媛红 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书侧重于介绍基于 SQL Server 2005 数据库应用程序的设计与开发知识。全书共 10 章, 主要讲述 SQL Server 2005 数据库的高级应用部分, 具体内容包括: Transact-SQL 程序设计逻辑、面向复杂应用的 Transact-SQL 查询、存储过程与触发器、用户自定义数据类型与自定义函数、SQL Server 应用程序设计、SMO 编程、SQL Server 2005 与 XML、全文索引的使用以及数据导入与导出。

本书在详实的实例中由浅入深地介绍了 SQL Server 2005 数据库高级应用部分的所有知识, 让读者能够快速掌握操作 SQL Server 2005 数据库的高级应用方法与技巧, 是一本非常难得、实用的学习参考书籍和实战指南。

本书内容全面, 遵循循序渐进的方式来组织, 并且实例丰富而精典, 非常适合初、中级读者学习。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005 数据库管理高级教程/周涛, 吕伟臣, 王媛红编著. —北京: 清华大学出版社, 2007.12
ISBN 978-7-302-16442-5

I. S… II. ①周… ②吕… ③王… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005—教材
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 174776 号

责任编辑: 应 勤 杨作梅

封面设计: 柏拉图+创意机构

版式设计: 北京东方人华科技有限公司

责任校对: 李玉萍 李凤茹

责任印制: 王秀菊

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 33 字 数: 798 千字

版 次: 2007 年 12 月第 1 版 印 次: 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 49.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系
调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 022862-01

前 言

1. 软件简介

随着微软公司最新推出的数据库产品 SQL Server 2005 的应用越来越广泛, 广大用户更需要系统地学习与掌握如何应用 SQL Server 2005 数据库系统的高级应用知识, 本书就是在这样的背景下诞生的。本书全面阐述了用户在操作数据库产品 SQL Server 2005 中遇到的高级应用部分的问题, 以实例的形式详细渐进地介绍了如何使用 SQL Server 2005 数据库系统, 以实际应用为基础, 结合作者多年的 SQL Server 2005 的实战应用维护经验, 搜集了许多有深度、有价值的技术资料, 列举了很多常用的实例与技巧, 与国内同类图书相比既不泛泛而谈, 也不脱离实际, 把应用过程和学习过程紧密地结合起来, 抛弃了同类书籍中常有的浅显和脱离实际等情况, 把重点放在了让读者学习实例提高的过程中, 最终目的是让读者通过本书掌握当前最新最全的 SQL Server 2005 应用技巧与方法。

2. 本书内容介绍

本书以实例为中心, 设计了许多企业日常应用中遇到的数据库问题, 并指导读者循序渐进地寻找答案, 从而培养读者解决实际问题的能力。与同类图书相比, 本书最大的不同之处在于没有停留在对知识和技术点的简单介绍上, 对探索答案的方法与过程进行详细讲解是本书的一大特点。本书章节层次清晰、安排合理、内容翔实、版式新颖、通俗易懂、实用性很强, 基本囊括了应用 SQL Server 2005 数据库系统所有相关知识, 并详尽地给出了多种示例演示, 可以帮助读者更好地了解 SQL Server 2005 数据库系统的基础知识。本书是一本集技术性、技巧性及资料性于一体的计算机工具书, 本书的具体内容如下。

- 第1章介绍 Transact-SQL 程序设计逻辑。
- 第2章介绍面向复杂应用的 Transact-SQL 查询。
- 第3章介绍存储过程与触发器的应用。
- 第4章介绍如何应用用户自定义数据类型与自定义函数。
- 第5章和第6章介绍如何进行 SQL Server 应用程序设计。
- 第7章介绍如何进行 SMO 编程。
- 第8章介绍 SQL Server 2005 与 XML 之间的应用结合。
- 第9章介绍如何使用全文索引。
- 第10章介绍如何进行数据导入与导出。

本书在内容编排上, 本着让读者循序渐进的学习原则, 结构合理、内容翔实、实例丰富、语言通俗易懂, 适合初、中、高各级读者学习, 也可以作为各类计算机培训班的培训教程, 大、中专院校非计算机专业学生的实用参考资料。

本书主要由周涛、吕伟臣、王媛红编著, 其他参与编写的人员还有霍言、廉颖、吕德、顾秀荣、吕淑梅、吕慧臣、吕淑媛、刘向群、霍起凤、王凤兰、霍立新、王淑敏、曾令满、

夏永、陈旌和周小暄等，在此表示由衷的感谢。由于时间仓促，书中难免会有错误和疏漏之处，恳请读者不吝赐教，批评指正。

3. 本书约定

为便于阅读，本书作如下约定。

- 本书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来，以示区分；而英文的菜单和命令直接写出，即省略“【】”。此外，为了语句更简洁易懂，本书中所有菜单和命令之间以竖线“|”分隔，例如单击 File 菜单再选择 Save As 命令，就用 File | Save As 来表示。
- 用“+”号连接的两个或三个键表示组合键，在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如，Ctrl+V 是指在按下 Ctrl 键的同时，按下 V 字母键；Ctrl+Alt+F10 是指在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时，按下功能键 F10。
- 在没有特殊指定时，单击、双击和拖动是指用鼠标左键单击、双击和拖动，右击是指用鼠标右键单击。

4. 网络下载

本书中示例的源代码可以在 www.wenyuan.com.cn 网站下载。

SQL Server

作者介绍

周涛，计算机工程师，1990 年毕业于解放军信息工程大学信号处理专业，获学士学位。后毕业于西安电子科技大学计算机系统结构专业，获硕士学位。从事计算机应用、开发和维护十多年。在 C/C++ 语言编程、数据库管理及应用方面积累了丰富的经验。先后多次参与各类计算机项目的研发工作，并多次获奖。在长期的计算机工程研发、应用和维护工作中先后参与翻译出版了十多本计算机英文书籍。

吕伟臣，计算机工程师，1995 年毕业于总装备部指挥技术学院航天测控工程专业，获学士学位。长期从事计算机应用、开发和维护工作。精通 C/C++、Delphi、Visual Basic、C#、Java 等编程语言，掌握前沿 .NET 编程技术，在数据库管理及应用方面也积累了丰富的知识和经验。多次承担网络、多媒体、影像、通信、工具软件、数据库应用方面等大、中、小型技术项目与课题，曾出版过多本相关书籍。

目 录

第 1 章 Transact-SQL 程序设计逻辑 1

1.1 SQL Server 编程逻辑	2
1.1.1 安装 SQL Server 示例数据库	2
1.1.2 Transact-SQL 查询编辑器	4
1.1.3 SQL Server 数据库中包含的 对象	5
1.1.4 对象标识符	6
1.1.5 SQL Server 提供的数据类型	6
1.1.6 SQL Server 提供的运算符	9
1.1.7 SQL Server 中的控制流程	13
1.1.8 SQL Server 提供的内置函数 ...	16
1.2 游标	19
1.2.1 游标的种类	20
1.2.2 使用游标	20
1.3 大对象数据的访问控制	27
1.3.1 LOB 数据类型的种类	27
1.3.2 大对象数据的使用	28
1.4 Transact-SQL 与自动化对象	33
1.4.1 OLE 自动化技术的使用	33
1.4.2 OLE 自动化技术示例	35
1.5 本章小结	38

第 2 章 面向复杂应用的 Transact-SQL 查询 39

2.1 多层嵌套的 SQL 查询	40
2.1.1 多表查询	40
2.1.2 嵌套查询	45
2.1.3 多层嵌套查询	53
2.1.4 嵌套查询使用小结	55
2.2 相关子查询	55
2.2.1 使用谓词的相关子查询	58
2.2.2 使用比较运算符的相关 子查询	58

2.2.3 使用 HAVING 关键字的相关 子查询	60
-------------------------------------	----

2.3 处理统计功能的 SQL 查询	62
2.3.1 使用聚合功能	62
2.3.2 使用汇总功能	67
2.4 SQL 查询注意事项	76
2.4.1 提高代码的可读性	77
2.4.2 常见错误的快速定位	77
2.5 本章小结	80

第 3 章 存储过程与触发器 81

3.1 存储过程的创建与管理	82
3.1.1 存储过程的类型	83
3.1.2 存储过程的管理	124
3.1.3 存储过程的综合应用	127
3.2 触发器的创建与管理	129
3.2.1 触发器的概念	129
3.2.2 创建触发器	130
3.2.3 触发器类型	131
3.2.4 触发器的管理	151
3.2.5 触发器的综合应用—— 应用触发器实现企业 规则的定义	155
3.3 存储过程和触发器的使用注意 事项	156
3.3.1 存储过程的使用注意事项	156
3.3.2 触发器的使用注意事项	157
3.4 本章小结	158

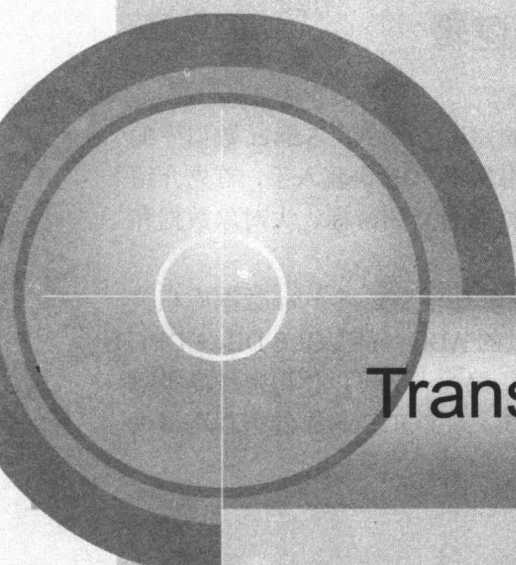
第 4 章 用户自定义数据类型与自定义 函数 159

4.1 创建自定义数据类型和自定义 函数的意义	160
4.2 使用自定义数据类型	160

4.2.1 创建自定义数据类型	160	6.4 SQL 应用程序的分发	288
4.2.2 为自定义数据类型指定 默认值和规则	165	6.4.1 使用 XCOPY 部署方式分发 数据库应用程序	288
4.2.3 删除自定义数据类型	174	6.4.2 将 SQL Server Express 嵌入 应用程序之中	296
4.3 使用自定义类型	175	6.4.3 使用 Visual Studio 2005 分发数据库应用程序	297
4.4 使用自定义函数	185	6.5 本章小结	301
4.4.1 SQL Server 自带的用户 自定义函数	186	第 7 章 SMO 编程	303
4.4.2 创建自定义函数	191	7.1 SMO 技术概念	304
4.4.3 自定义函数的类型	192	7.1.1 SMO 的应用范围及新特点	304
4.4.4 管理自定义函数	214	7.1.2 SMO 提供的强大功能	305
4.5 本章小结	218	7.2 SMO 对象模型	305
第 5 章 SQL Server 应用程序 设计(一)	219	7.2.1 Microsoft.SqlServer. Management.SMO	308
5.1 纵览 SQL Server 编程 API	220	7.2.2 Microsoft.SqlServer. Management.SMO.Agent	308
5.2 SQL Server ADO 编程接口与应用	221	7.2.3 Microsoft.SqlServer. Management.SMO.Broker	309
5.3 SQL Server ADO.NET 编程接口 与应用	225	7.2.4 Microsoft.SqlServer. Management.SMO.Mail	316
5.4 SQL Server OLE DB 编程接口 与应用	231	7.2.5 Microsoft.SqlServer. Management.SMO. RegisteredServers	322
5.5 SQL Server ODBC 编程接口 与应用	235	7.2.6 Microsoft.SqlServer. Management.SMO. RegSvrEnum	323
5.6 SQL Server Java 编程接口	242	7.2.7 Microsoft.SqlServer. Management.SMO.Wmi	323
5.7 本章小结	246	7.2.8 Microsoft.SqlServer. Management.SMO.Trace	324
第 6 章 SQL Server 应用程序 设计(二)	247	7.3 使用 SMO 管理 SQL Server 数据库	326
6.1 SQL Server 2005 功能编程纵览	248	7.3.1 在 Visual Basic.NET 项目中 添加 SMO 引用	326
6.2 使用 SQL-DMO 编写系统管理 程序	249	7.3.2 基于 Management.SMO 实例 类的数据库管理应用程序	328
6.2.1 SQL-DMO 技术的组成	249	7.3.3 基于工具类的数据库管理 应用程序	340
6.2.2 SQL-DMO 编程详解	251		
6.3 通过 URL 访问 SQL Server	274		
6.3.1 使用系统存储过程生成 Web 页面	275		
6.3.2 使用 SQL Server 2005 提供的 新功能 Web Service 访问 数据库	280		

7.4	本章小结.....	373	9.1.4	SQL Server 2005 对全文索引功能的提高	450
第 8 章	SQL Server 2005 与 XML.....	375	9.2	使用全文索引服务进行查询.....	451
8.1	XML 技术简介	376	9.2.1	安装全文索引服务.....	452
8.1.1	XML 的基本概念	376	9.2.2	创建全文目录	453
8.1.2	XML 的基本语法	376	9.2.3	填充全文目录	455
8.2	XML 与关系数据库	379	9.2.4	创建全文索引	458
8.3	XML 数据类型	380	9.2.5	使用“全文搜索”功能进行查询	463
8.3.1	创建 XML 数据类型字段	381	9.3	使用 SMO 技术创建全文索引服务	468
8.3.2	创建 XML 数据类型变量	384	9.3.1	SMO 提供的全文索引对象	468
8.3.3	创建和管理 XML 索引	386	9.3.2	使用 SMO 创建全文索引	470
8.3.4	创建 XML 架构集	394	9.6	本章小结	475
8.4	将查询结果输出为 XML 文档	402	第 10 章	数据导入与导出.....	477
8.4.1	使用 FOR XML 命令查询 XML 数据	402	10.1	数据导入、导出方法简介	478
8.4.2	FOR XML RAW	403	10.2	使用 Transact-SQL 实现数据的导入和导出功能	478
8.4.3	FOR XML AUTO	406	10.2.1	实现 SQL Server 数据库之间的数据导入与导出功能	478
8.4.5	FOR XML EXPLICIT.....	409	10.2.2	使用 Transact-SQL 实现异构数据源之间的数据导入与导出功能	480
8.4.6	FOR XML 的其他选项	411	10.3	使用 BCP 命令实现数据的导入和导出功能	489
8.5	XML 数据类型的查询方法	416	10.3.1	使用 BCP 命令实现数据导出	491
8.5.1	XQuery	416	10.3.2	使用 BCP 命令导出数据格式	494
8.5.2	使用 SQL Server 2005 的 XML 数据类型方法进行查询.....	422	10.3.3	使用 BCP 命令导入数据	495
8.5.3	启用 OPENXML.....	427	10.4	使用 SSIS 向导导入和导出数据	497
8.5.4	使用 XML DML	431	10.4.1	启用【SQL Server 导入和导出向导】	497
8.6	使用 SQLXML 4.0 在客户端处理 XML 文档.....	434	10.4.2	使用【SQL Server 导入和导出向导】导入或导出数据	500
8.6.1	SQLXML 管理类	435			
8.6.2	使用 SQLXML 4.0 编写数据库应用程序	437			
8.7	本章小结.....	445			
第 9 章	全文索引的使用.....	447			
9.1	全文索引和全文搜索	448			
9.1.1	全文索引服务的体系架构	448			
9.1.2	全文索引提供的功能	449			
9.1.3	全文索引与普通索引的区别.....	450			

10.5 数据库的备份与还原	508	10.6 本章小结	516
10.5.1 通过 SQL Server Management Studio 备份与还原数据库	509	参考文献	517
10.5.2 使用 SMO 技术实现数据的 备份与还原	511		



第 1 章

Transact-SQL 程序设计逻辑

本章要点:

当前,关系型数据库已经成为应用数据库的主流。而大型关系数据库的管理实质上是建立在 SQL(结构化查询语言)基础之上的。因此,应用数据库的开发商们往往会针对他们开发的数据库产品在标准 SQL 语言的基础上对其进行扩展,以期为用户提供更加强大和复杂的数据库开发工具。

Transact-SQL 也被称为 T-SQL,与 Oracle 的 PL/SQL 一样,它是微软对 ANSI SQL 语言进行扩展后形成的 SQL Server 数据库专用的 SQL 语言。数据库管理员不但可以利用它对 SQL Server 数据库进行管理,程序开发人员也可以通过它实现动态数据库访问功能。

本章内容主要包括:

- ◆ SQL Server 编程逻辑
- ◆ 游标的使用
- ◆ 大对象数据的访问控制
- ◆ Transact-SQL 与自动化对象

1.1 SQL Server 编程逻辑

从本章开始,我们将着重介绍与 SQL Server 编程相关的知识。而 SQL Server 数据库编程的基础和实质正是编程语言与 T-SQL 的有机结合。本书将从 T-SQL 语言入手,首先介绍与 SQL Server 编程相关的基本概念,然后由浅入深地依次向读者介绍游标、大对象数据和 OLE 自动化技术的概念与相关应用。

利用 Transact-SQL,并结合高级编程语言几乎可以完成所有与 SQL Server 数据库相关的管理和应用。以 Transact-SQL 为基础,通过 Microsoft 提供的 ADO.NET、OLE DB、ODBC 等接口技术(本书第 5 章将详细介绍与接口技术相关的内容),编程人员可以使用多种高级语言访问和管理 SQL Server 数据。下面以 Transact-SQL 为主线,对 SQL Server 的编程逻辑进行详细的介绍。

1.1.1 安装 SQL Server 示例数据库

SQL Server 数据库中包含 master 数据库、model 数据库、msdb 数据库以及 tempdb 数据。当用户以默认方式登录 SQL Server 数据库时,会直接登录 master 数据库。有关 SQL Server 数据库中所含数据库对象的详细信息,将在以后详细介绍。除 SQL Server 中提供的默认数据库外,微软还通过其 Web 站点为用户提供了相关的示例数据库,常用的示例数据库有 pubs 示例数据库和 Northwind 数据库,其中 pubs 数据库是一个有关出版物的示例数据库, Northwind 数据库则是一个有关产品供应的应用数据库。本书中的部分示例需要使用 Northwind 数据库,因此在进行下一步介绍之前,首先介绍 Northwind 数据库示例的安装方法。

读者可登录 Microsoft 的 Download 站点下载用于安装示例数据库的安装文件 SQL2000SampleDbmsi。从名字上可以看出,该示例数据库仍然为 SQL Server 2000 版本示例数据库。安装 Northwind 数据库的步骤如下。

- (1) 首先运行 SQL2000SampleDb.msi,打开 Microsoft SQL Server 2000 Sample Database Scripts 安装向导,如图 1.1 所示。

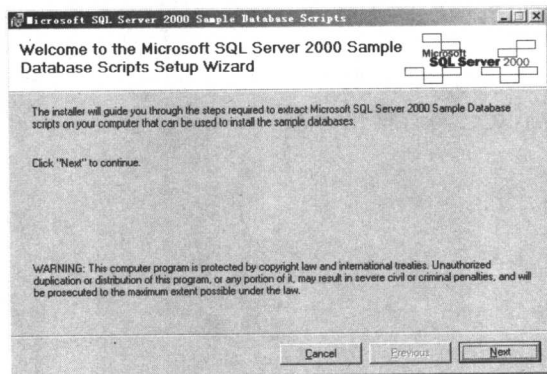


图 1.1 Microsoft SQL Server 2000 Sample Database Scripts 安装向导

- (2) 连续单击 Next 按钮两次打开 Choose Installation Options 对话框, 如图 1.2 所示。

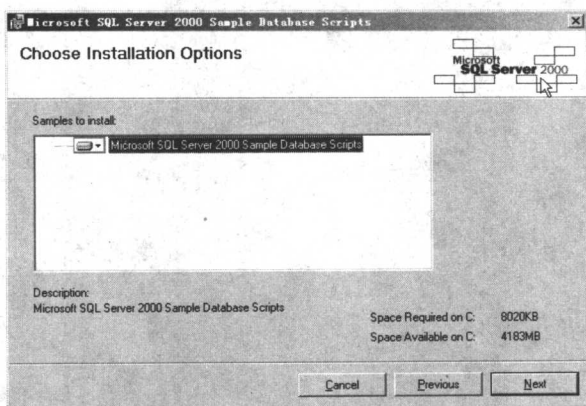


图 1.2 Choose Installation Options 对话框

- (3) 在 Choose Installation Options 对话框中, 根据需要进行相应的调整, 默认情况下, 可直接单击 Next, 并直至完成。
- (4) 该向导可将与 Northwind 数据库和 pubs 数据库中相关的所有安装文件保存到指定的文件夹中, 默认情况下为 C:\SQL Server Sample Databases, 如图 1.3 所示。

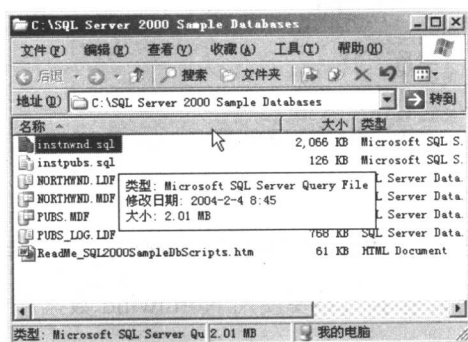


图 1.3 数据库脚本的安装目录

- (5) 用于安装 Northwind 数据库的脚本为 instnwnd.sql。
在此不能直接双击, 并通过 SQL Server Management Studio 来执行该脚本。正确的作法如下。
- (6) 打开 Microsoft Window Server 2003 中的命令行环境, 并切换到安装了示例数据库脚本的目录下。
然后在光标提示符处输入以下命令: `osql -U sa -P pwd -i instnwnd.sql`, 如图 1.4 所示。其中 sa 和 pwd 应为用户自己的账户和密码。
- (7) 输入以下命令后, 按 Enter 键, 系统将开始安装 Northwind 数据库, 这一过程可能会持续几分钟。

安装结束后, 打开 SQL Server Management Studio, 登录数据库, 展开管理器中的【数据库】节点, 会发现示例数据库 Northwind 已被安装到其中, 如图 1.5 所示。

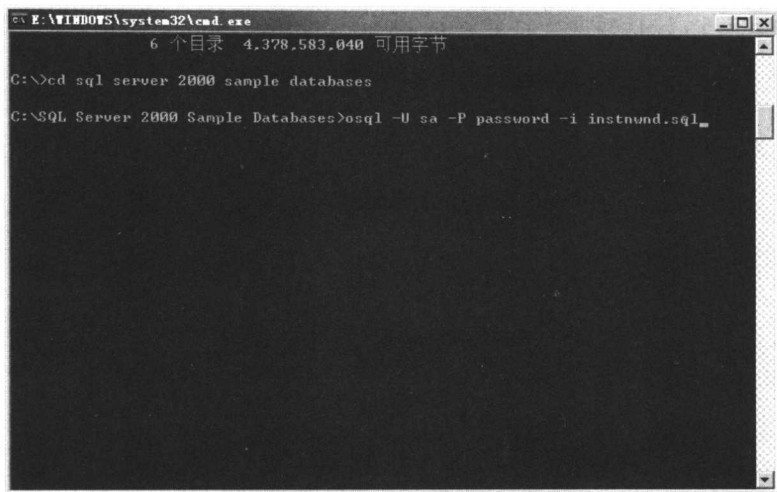


图 1.4 在命令提示符处执行 Northwind 数据库安装脚本

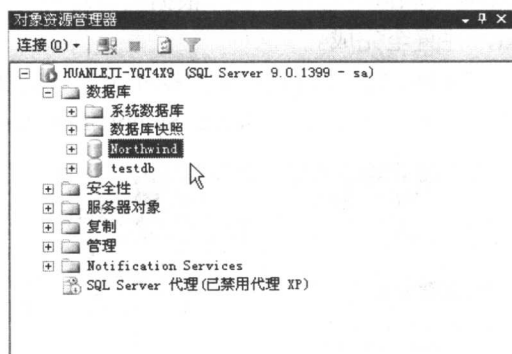


图 1.5 查看新安装的 Northwind 示例数据库

由于本书随后章节中的大量示例需要使用 Northwind 数据库,所以建议读者严格按照上述步骤安装该示例数据库。

1.1.2 Transact-SQL 查询编辑器

本书随后介绍的 Transact-SQL 示例全部在 Microsoft 提供的 SQL 查询编辑器中完成。Microsoft 在其 SQL Server 管理工具中提供了功能强大的 Transact-SQL 查询编辑器。使用该查询编辑器的步骤如下。

- (1) 选择【开始】|【所有程序】|Microsoft SQL Server 2005 命令|Microsoft SQL Server Management Studio 命令,打开 Microsoft 提供的 SQL Server 管理工具(注意,默认情况下,SQL Server 2005 Express 没有为用户提供数据库管理工具,用户需自行到 Microsoft 的网站下载该工具。
- (2) 输入相应的账户和密码,然后单击【连接】按钮,登录 SQL Server 2005 数据库管理系统。
- (3) 在 SQL Server 管理工具的工具栏中找到【新建查询】按钮,如图 1.6 所示。



图 1.6 数据库管理工具中的【新建查询】按钮

- (4) 单击【新建查询】按钮即可打开 SQL Server 查询编辑器，如图 1.7 所示。在该查询编辑器中，可以根据需要输入相应的 Transact-SQL 语句。



图 1.7 SQL Server 查询编辑器

- (5) SQL Server 查询编辑器为编程人员提供了功能强大的工具栏，其中经常使用的命令包括【执行】和【分析】。编程人员可以使用【分析】命令来检查编写的 Transact-SQL 语句是否存在语法错误，如果没有可单击【执行】按钮来执行 Transact-SQL 语句，如图 1.7 所示。
- (6) 此外，还需要注意的是，此时 Transact-SQL 语句操作的数据库是可用数据库列表(如图 1.8 所示)中显示的当前数据库。因此，用户应根据需要选择目标数据库。

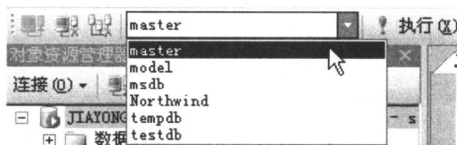


图 1.8 执行 Transact-SQL 语句之前应确保选择正确的可用数据库

1.1.3 SQL Server 数据库中包含的对象

无论是使用 Transact-SQL，还是高级编程语言来访问 SQL Server 数据库，都应首先明确 SQL Server 数据库提供了哪些可以被访问和操作的对象。SQL Server 数据库中包含大量与数据库相关的对象，其中用于编写数据库应用程序的常用对象如表 1.1 所示。

表 1.1 编写数据库应用程序的常用对象

对 象	说 明
数据库对象	SQL Server 服务器中所含的数据库
表对象	数据库中所含表
文件组	数据库的物理存在形式是文件，每个数据库由一个主文件和多个从文件组成，形成文件组
视图	视图可以被看成虚拟表或存储查询，通常由 SELECT 语句的结果集构成
关系图	形象地表现数据库中各数据表之间的关系图
存储过程	数据库中用于完成一个特定功能的一组 SQL 语句，类似于函数的概念
索引	用于快速查找记录数据的特定信息
全文索引	全文索引是一种特殊类型的基于标记的功能性索引
角色	使用和管理数据库的主体

本书将在随后的章节中介绍表 1.1 中提到的大部分对象。其中包括数据库对象、表对象、视图、存储过程、索引和全文索引等。在 Transact-SQL 中只需按照指定的格式声明一个上述类型的对象，就可以实现对它们的访问和使用。

1.1.4 对象标识符

要想访问或管理一个对象，首先需要为该对象指定标识符，标识符最多由 128 个字符组成，且必须符合下列规则。

- 标识符不能是 Transact-SQL 的保留字符。
- 标识符中不能包含空格。
- 标识符可以以字母开头，也可以符号@ (表示本地变量)、# (表示临时变量) 或者下划线_ 开头。

声明变量时通常需要使用 DECLARE 命令，为变量赋值时则需要使用 SET 和 SELECT 命令。与 SELECT 命令相比，SET 命令一次只能为一个变量赋值，而 SELECT 命令可以同时为多个变量赋值。

下面给出的示例都是合法的标识符：

```
DECLARE @Example_Local VARCHAR(10)
```

上述语句声明了一个名为 Example_Local 的局部变量。

```
DECLARE @Example_Table TABLE (coll, CHAR)
```

上述语句声明了一个名为 @Example_Table 的表变量。

```
CREATE TABLE #TempTable (itemid, INT)
```

上述语句用于创建一个名为 TempTable 的临时表变量。

```
CREATE PROCEDURE sp_User_Update AS  
BEGIN  
    ...  
END
```

上述语句定义了一个名为 sp_User_Update 的存储过程标识符。

注意

最好不要使用 @@ 或 ## 来命名一个变量，因为这是 SQL Server 系统用于声明全局变量和全局临时变量的关键字符。所以使用它们命名一个变量时非常容易引起混乱。此外，读者可以使用 valid_name(“idstring”)来判断一个标识符是否正确，当返回值为 0 时表示该标识符不合法，返回大于 0 的值时表示该标识符为合法标识符。

1.1.5 SQL Server 提供的数据类型

数据库作为一个相对独立的系统，与其他编程语言一样，为编程人员提供了大量数据类型。其中主要的数据类型如表 1.2 所示。

表 1.2 SQL Server 中提供的主要数据类型

数据类型	长 度
BIT	8 位
CHAR	8 位
VARCHAR/NVARCHAR	变长
TEXT/NTEXT	变长
BINARY/VARBINARY	变长
INT	32 位
SMALLINT	16 位
DECIMAL/NUMERIC	定点小数
FLOAT	浮点数
DATETIME	64 位
CURSOR	8 位
UNIQUEIDENTIFIER	128 位
NULL	当一条记录中某字段未被赋值时

读者可能对上述数据类型中的大部分类型都非常了解，需要注意的是 VARCHAR/NVARCHAR、BINARY/VARBINARY、TEXT/Ntext 以及 IMAGE 可以被用于保存诸如文档、图像、音频或视频等二进制信息。其中 IMAGE 类型是用于 SQL Server 2000 这类老版 SQL Server 系统中的变量类型，在 SQL Server 中多使用 VARBINARY 来替代。下面就以 SQL Server 自带的数据库 Northwind 中的 dbo.Categories 表为例来介绍一下数据表格字段中的数据类型，打开该数据表的步骤如下。

- (1) 通过 Microsoft SQL Server Studio 连接并打开数据库，选择【数据库】节点，展开 Northwind 节点下的【表】节点，右击表 dbo.Categories，从弹出的快捷菜单中选择【修改】命令(如图 1.9 所示)，打开该表的字段结构窗口，如图 1.10 所示。

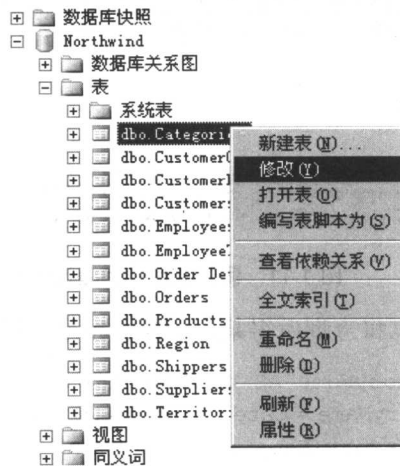


图 1.9 通过表 dbo.Categories 的快捷菜单查看该表的结构