

THE EXPERT'S VOICE® IN .NET

Beginning C# Databases

From Novice to Professional

C# 数据库入门经典

(第2版)

(美) James Huddleston 等著
杨 浩 译



清华大学出版社

C#数据库入门经典

(第2版)

(美) James Huddleston 等著

杨 浩 译

清华大学出版社

北 京

EISBN: 1-59059-433-9

Beginning C# Databases: From Novice to Professional

James Huddleston et al

Original English language edition published by Apress L. P., 2560 Ninth Street, Suite 219, Berkeley, CA 94710 USA.

Copyright ©2003 by Apress L.P. Simplified Chinese-Language edition copyright ©2006 by Tsinghua University Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 Apress 出版公司授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2005-3480

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术，用户可通过在图案表面涂抹清水，图案消失，水干后图案复现；或将表面膜揭下，放在白纸上用彩笔涂抹，图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

C#数据库入门经典(第2版)/(美)胡德尔斯顿(Huddleston, J.)等著；杨浩译.—北京：清华大学出版社，2006.4

书名原文：Beginning C# Databases: From Novice to Professional

ISBN 7-302-12186-9

I. C… II. ①胡… ②杨… III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 142520 号

出版者：清华大学出版社 地址：北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮编：100084

社总机：010-62770175 客户服务：010-62776969

组稿编辑：曹 康

文稿编辑：王 黎

封面设计：康 博

版式设计：康 博

印刷者：清华大学印刷厂

装订者：三河市新茂装订有限公司

发行者：新华书店总店北京发行所

开本：185×260 印张：32 字数：819千字

版次：2006年4月第1版 2006年4月第1次印刷

书号：ISBN 7-302-12186-9/TP·7851

印数：1~4000

定价：58.00元

前 言

每个程序都会涉及到数据的处理，大多数真正的程序都使用存储在关系数据库中的数据，所以每个程序员都需要了解如何访问关系数据。本书主要讨论如何使用 C#和 ADO.NET 访问关系数据。

本书首先介绍需要安装的内容，接着讨论 ADO.NET 1.1、SQL 和关系数据库。之后论述更高级的主题。最后简要介绍 ADO.NET 2.0。读完本书，读者将会对 C#数据库编程的主要论题有较深入的理解。

本书适用对象

本书是为对使用 C#语言访问关系数据感兴趣的人编写的，适用于程序员、管理人员，以及院校师生，因为学习本书只需要对 C#有基本的了解，不需要有使用关系数据库或关系数据库语言 SQL 的经验。本书通俗易懂，概念清晰，用浅显的程序范例演绎概念，读者可以把这些程序范例用作编写代码的基础。

本书主要内容

本书主要介绍了关系数据库和 ADO.NET 的所有基础知识，这些都是每个 C#程序员必须理解的内容。

基础知识

前 3 章介绍了如何安装 Microsoft SQL Server Desktop Engine (MSDE)，说明了如何用 Visual Studio .NET 向导编写数据库应用程序，并简单介绍了 SQL。

ADO.NET 基础

第 4 章~第 8 章介绍了 ADO.NET，描述了如何使用 ADO.NET 最基本的特性连接数据库、查询和更新数据。

建立 ADO.NET 应用程序

第 9 章~第 11 章研究如何建立访问数据库的 Windows 窗体和 ASP.NET 应用程序。

关于 SQL 和关系数据库的更多信息

第 12 章~第 16 章阐述与数据库相关的各种主题，扩展 SQL 和 MSDE 知识，学习如何编写更复杂的查询，如何创建表、视图、索引、约束和存储过程，如何提供数据库安全性。

使用高级特性

第 17 章~第 21 章研究 ADO.NET 如何支持 XML、异常处理、事务处理、事件和大数据对象。

ADO.NET 2.0 简介

第 22 章介绍如何把 ADO.NET 1.1 程序转换为 ADO.NET 2.0 版本, 修改本书前面开发的三个应用程序, 以使用 ADO.NET 2.0 中的新特性。

学习本书所需的条件

读者可以只使用 .NET Framework 1.1 提供的命令行 C# 编译器编写和运行许多范例, 但本书使用的开发环境是 Visual Studio .NET 2003, 它可以运行所有的范例。Visual C# .NET 标准版本足以运行几乎所有的范例。

可以使用 ADO.NET 处理任何关系数据库, 但本书的范例以 MSDE 为基础, 因为它与 SQL Server 一样强大, 而且可以从 Microsoft 免费获得。第 1 章将介绍如何下载和安装 MSDE 及 SQL Server 说明文档。

第 5 章介绍如何连接 Access、DB2、Oracle 和 MySQL, 读者可以使用这些关系数据库系统代替 MSDE。当然, 处理的数据依赖于所使用的数据库, 所以您的输出将与本书中 MSDE 范例表的数据不同, 但读者应使用自己喜欢的关系数据库系统。

下载范例代码

读者可以从 <http://www.apress.com> 的 Downloads 部分以及 <http://www.tupwk.com.cn/downpage/> 下载本书的源代码。还可以在 Apress 网站上查看勘误表和相关的主题。

目 录

第 1 章 安装 MSDE 1	
1.1 获得和安装 MSDE..... 1	
1.2 安装数据库范例..... 3	
1.3 安装 SQL Server 说明文档..... 5	
1.4 身份验证类型..... 8	
1.4.1 Windows 身份验证..... 8	
1.4.2 SQL Server 身份验证..... 8	
1.4.3 混合模式..... 8	
1.5 使用 Server Explorer 连接..... 9	
1.6 小结..... 11	
第 2 章 创建简单的数据库应用程序 12	
2.1 创建应用程序..... 12	
2.2 建立数据库连接..... 14	
2.3 数据绑定..... 16	
2.4 编辑数据..... 22	
2.5 使用 Data Form 向导..... 23	
2.6 小结..... 27	
第 3 章 SQL 入门 28	
3.1 SQL 简介..... 28	
3.2 使用 SQL..... 29	
3.2.1 从 Visual Studio .NET 中 运行 SQL..... 29	
3.2.2 从命令行上运行 SQL..... 31	
3.2.3 使用定制查询工具..... 32	
3.3 检索数据..... 33	
3.3.1 使用查询..... 33	
3.3.2 使用 WHERE 子句..... 36	
3.3.3 排序数据..... 39	
3.4 插入数据..... 41	
3.5 更新数据..... 42	
3.6 删除数据..... 44	
3.7 使用 SQL 数据类型..... 45	
3.7.1 数值数据类型..... 45	
3.7.2 字符串数据类型..... 45	
3.7.3 日期和时间数据类型..... 46	
3.8 二进制数据类型..... 46	
3.9 货币数据类型..... 46	
3.10 其他数据类型..... 47	
3.11 小结..... 47	
第 4 章 ADO.NET 简介 48	
4.1 使用 ADO.NET 的原因..... 48	
4.1.1 从 ADO 到 ADO.NET..... 48	
4.1.2 ADO.NET 不是 ADO 的 新版本..... 49	
4.1.3 ADO.NET 和 .NET Framework..... 49	
4.2 ADO.NET 的体系结构..... 50	
4.2.1 SQL Server 数据提供程序..... 53	
4.2.2 OLEDB 数据提供程序..... 58	
4.2.3 ODBC 数据提供程序..... 62	
4.3 数据提供程序是 API..... 68	
4.4 小结..... 69	
第 5 章 创建连接 70	
5.1 数据提供程序的连接类..... 70	
5.2 用 SqlConnection 连接到 MSDE..... 70	
5.2.1 调试 SQL Server 的连接..... 75	
5.2.2 SqlConnection 中的安全和 口令..... 76	
5.2.3 使用 SQL Server 安全..... 76	
5.2.4 SqlConnection 中的连接 字符串参数..... 76	
5.2.5 连接池..... 77	
5.3 改进对连接对象的使用..... 78	
5.3.1 在连接构造函数中使用连接 字符串..... 78	
5.3.2 显示连接信息..... 78	
5.4 用 OleDbConnection 连接到 Microsoft Access..... 82	

- 5.5 连接到 Oracle..... 85
- 5.6 连接 DB2..... 87
- 5.7 用 ByteFX.Data.MySqlClient
连接到 MySQL..... 89
- 5.8 小结..... 91
- 第 6 章 Command 对象..... 92**
 - 6.1 创建命令..... 92
 - 6.1.1 关联命令与连接..... 94
 - 6.1.2 给命令指定文本..... 95
 - 6.2 执行命令..... 96
 - 6.3 执行具有多个结果的命令..... 98
 - 6.4 执行语句..... 100
 - 6.4.1 创建表..... 104
 - 6.4.2 创建数据库..... 107
 - 6.5 命令参数..... 109
 - 6.6 在其他数据提供程序中使用
命令..... 113
 - 6.7 小结..... 119
- 第 7 章 使用数据读取器..... 120**
 - 7.1 数据读取器简介..... 120
 - 7.1.1 使用序数索引器..... 124
 - 7.1.2 使用列名索引器..... 128
 - 7.1.3 使用类型访问器方法..... 128
 - 7.2 有关数据的数据..... 135
 - 7.3 获取表的数据..... 139
 - 7.4 使用数据读取器处理多个
结果集..... 142
 - 7.5 小结..... 145
- 第 8 章 数据集和数据适配器..... 146**
 - 8.1 对象模型..... 146
 - 8.1.1 数据集与数据读取器..... 146
 - 8.1.2 数据集简介..... 147
 - 8.1.3 数据适配器简介..... 148
 - 8.1.4 DataTables、DataColumns 和
DataRows..... 148
 - 8.2 利用数据集和数据适配器..... 149
 - 8.2.1 数据集的筛选和排序..... 152
 - 8.2.2 比较 FilterSort 和 PopDataset..... 157
 - 8.2.3 使用 DataView..... 158
 - 8.2.4 修改数据集中的数据..... 161
 - 8.2.5 将变化保存到数据源中..... 165
- 8.3 使用数据集和 XML..... 184
- 8.4 有类型和无类型的数据集..... 186
- 8.5 小结..... 187
- 第 9 章 建立 Windows 窗体应用程序..... 188**
 - 9.1 数据绑定简介..... 188
 - 9.1.1 简单数据绑定..... 189
 - 9.1.2 复杂数据绑定..... 190
 - 9.1.3 数据绑定的工作原理..... 192
 - 9.1.4 控件与数据源的同步..... 194
 - 9.2 数据源的类型..... 197
 - 9.2.1 绑定到数组..... 197
 - 9.2.2 绑定到数据表..... 198
 - 9.2.3 绑定到数据集..... 200
 - 9.2.4 绑定到数据视图..... 203
 - 9.3 使用数据栅格..... 206
 - 9.4 使用 DataGrid 更新数据源..... 210
 - 9.5 小结..... 213
- 第 10 章 使用 ASP.NET..... 214**
 - 10.1 基础知识..... 214
 - 10.1.1 Web 窗体..... 215
 - 10.1.2 后台编码文件..... 221
 - 10.1.3 将数据绑定到 DataGrid..... 222
 - 10.1.4 DataGrid 中的分页..... 224
 - 10.1.5 结合使用 DataGrid 和
DataSet..... 226
 - 10.2 ASP.NET 页面生命周期..... 228
 - 10.2.1 提供可扩展性..... 228
 - 10.2.2 选择行..... 231
 - 10.2.3 使用绑定列..... 235
 - 10.3 编辑 DataGrid..... 238
 - 10.3.1 模板列..... 241
 - 10.3.2 删除行..... 244
 - 10.3.3 排序 DataGrid..... 245
 - 10.4 小结..... 248
- 第 11 章 验证 Web 用户的输入..... 249**
 - 11.1 Web 验证..... 252
 - 11.1.1 启用客户端验证..... 252

11.1.2	禁止客户端验证	252	第 14 章	视图和存储过程	319
11.1.3	服务器端验证	252	14.1	视图	319
11.1.4	页面生命期中的验证	253	14.2	使用 C# 创建视图	323
11.2	ASP.NET 验证控件	253	14.3	存储过程	329
11.2.1	RangeValidator 控件	254	14.4	在 C# 中使用存储过程	337
11.2.2	CompareValidator 控件	257	14.5	小结	348
11.2.3	RegularExpressionValidator 控件	258	第 15 章	索引和约束	350
11.2.4	CustomValidator 控件	260	15.1	索引	350
11.2.5	ValidationSummary 控件	262	15.1.1	索引的优点	354
11.2.6	使用行内错误和错误汇总	267	15.1.2	聚集索引	357
11.3	程序化验证	268	15.1.3	复合键	359
11.4	小结	269	15.1.4	关于索引的其他因素	360
			15.1.5	维护索引	361
第 12 章	表和关系	270	15.2	约束	361
12.1	表	270	15.2.1	数据完整性	361
12.1.1	创建表	270	15.2.2	定义约束	362
12.1.2	向表添加行	272	15.2.3	检查约束	365
12.1.3	删除表	273	15.2.4	NULL 约束	367
12.2	指定表的关系	274	15.2.5	默认约束	367
12.2.1	键和约束	274	15.2.6	删除约束	367
12.2.2	关系的类型	276	15.3	小结	367
12.2.3	引用完整性	277	第 16 章	保护数据库	368
12.2.4	数据库图表	278	16.1	AdminHelp 工具	368
12.3	在 C# 中使用 SQL	281	16.2	数据库的安全性	369
12.4	小结	288	16.3	身份验证	370
第 13 章	查询	289	16.3.1	Windows 身份验证	370
13.1	Northwind 查询应用程序: 第 II 部分	289	16.3.2	混合模式身份验证	371
13.2	SQL 查询的更多语法	294	16.4	管理用户	371
13.2.1	DISTINCT	294	16.4.1	数据库登录	371
13.2.2	子查询	296	16.4.2	特殊用户	374
13.2.3	GROUP BY	299	16.4.3	用户账户	374
13.2.4	其他合计函数	300	16.4.4	管理角色	376
13.2.5	日期函数	302	16.5	管理权限	379
13.2.6	CASE 表达式	303	16.5.1	对象权限	382
13.2.7	连接	308	16.5.2	语句权限	382
13.3	小结	318	16.5.3	浏览权限	383
			16.6	实现安全	386
			16.7	小结	387

第 17 章 XML 和 ADO.NET	388	第 21 章 文本和二进制数据	450
17.1 XML 的优缺点	388	21.1 SQL Server 文本和二进制数据 类型	450
17.2 XML 文档的结构	389	21.2 在数据库中存储图像	451
17.3 模式	392	21.2.1 重新运行程序	458
17.4 ADO.NET 和 XML	395	21.2.2 使用不同的 SQL 数据类型	458
17.5 使用 XML 定义应用程序配置	398	21.3 从数据库中检索图像	459
17.6 小结	402	21.4 处理文本数据	465
第 18 章 处理异常	403	21.5 小结	473
18.1 C# 的异常处理	403	第 22 章 ADO.NET 2.0	474
18.1.1 try 语句	403	22.1 将 ADO.NET 1.1 程序转换为 ADO.NET 2.0	474
18.1.2 System.Exception 类	404	22.2 用数据读取器加载数据表	478
18.1.3 throw 语句	404	22.3 更紧凑地串行化数据	480
18.2 ADO.NET 异常	404	22.4 批处理更新	483
18.3 数据库异常	411	22.5 小结	484
18.4 小结	420	附录 A 创建 SQL 工具应用程序	485
第 19 章 事务	421	附录 B XML 基础知识	494
19.1 使用事务的场合	421	B.1 XML 文档	494
19.2 ACID 属性	421	B.1.1 XML 元素	494
19.3 事务的编写	422	B.1.2 属性	495
19.3.1 在 SQL 中编写事务	422	B.1.3 XML 声明	496
19.3.2 ADO.NET 事务	427	B.1.4 XML 文档的结构	496
19.4 其他的内容	432	B.2 XML 命名空间	497
19.5 小结	433	B.3 格式良好和有效的 XML	498
第 20 章 ADO.NET 事件	434	B.4 验证 XML 文档	498
20.1 事件和委托	434	B.4.1 模式	498
20.2 添加和删除事件处理程序	435	B.4.2 XSD 模式	499
20.3 引发和处理 ADO.NET 事件	436	B.4.3 XDR 模式	500
20.3.1 连接对象事件	436	B.5 小结	504
20.3.2 行更新事件	442		
20.3.3 利用多个处理程序	447		
20.4 小结	449		

第 1 章 安 装 MSDE

阅读本书之前，您可能已经熟悉“数据”这个术语，并且对数据可以用很多格式进行存储这一事实有所了解。我们可以在文本文件中把数据存储为用逗号分隔的列表，或者把它们存储在 SQL Server 或 Oracle 等数据库中。甚至可以把数据存储为 XML 文档，这可能是近年来数据存储的最大革新之一。然后就可以处理这些数据，以多种不同的方式把它们提供给终端用户，例如运行在本地机器上的应用程序，或可用浏览器浏览的 Web 应用程序。

本书的所有内容都是讨论如何使用 C#语言处理数据，但为了展示一些可供使用的常见范例，需要建立一个数据库。因此，本书首先介绍如何建立数据库服务器和样本数据库，所有这些内容都是由 Microsoft 免费提供的。具体地讲，本书将阐述以下主题：

- 安装 MSDE (Microsoft SQL Server Desktop Engine)
- 安装数据库范例
- 安装 Microsoft SQL Server 说明文档
- 身份验证模式
- 用 Server Explorer 连接

1.1 获得和安装 MSDE

我们选择 MSDE 作为关系数据库管理系统(RDBMS)，因为它是免费的。MSDE 是一个功能强大的产品，可以内嵌到应用程序中，随应用程序重新发布。它是 SQL Server 2000 的服务器组件，但只能供 25 个用户同时使用，而且不包含数据库管理和开发的可视化工具。它包含 SQL Server 2000 关系引擎和存储引擎。使用它开发的数据库和应用程序很容易迁移到 SQL Server 2000 中。如果您已经安装了 SQL Server 2000，也可以使用它，不需要安装 MSDE，但如果还没有安装，就需要看一下 1.2 节“安装范例数据库”的内容，以了解该如何完成安装。

许多 Microsoft 产品都提供了 MSDE，例如：

- Microsoft Office XP(Developer 版本)
- Microsoft Visual Studio .NET(Architect、Developer、Professional 版本)
- SQL Server 2000 (Standard、Enterprise、Developer 版本)

还可以把 MSDE 下载为一个独立的产品，本书假定读者把 MSDE 用作独立的产品，我们还将安装最新的范例数据库和 SQL Server 说明文档，它也应用于 MSDE。本书从 <http://www.microsoft.com/sql/msde/downloads> 上下载 MSDE 版本，范例数据库从同一 URL 的 Northwind and pubs Sample Databases 链接上下载，SQL Server 说明文档(SQL Server 2000 Books Online)从 <http://www.microsoft.com/sql/techinfo/productdoc/2000/books.asp> 上下载。

要安装 MSDE，请完成以下步骤：

- (1) 从 <http://www.microsoft.com/sql/msde/downloads> 上下载 MSDE2000A.exe。

(2) 运行 MSDE2000A.exe, 解压 MDSE 安装文件, 显示 License Agreement 窗口, 如图 1-1 所示。

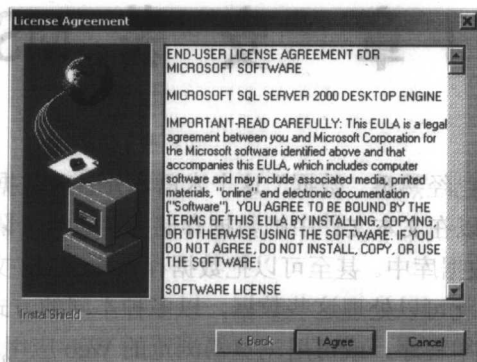


图 1-1 MSDE 安装的 License Agreement 窗口

(3) 阅读许可协议, 单击 I Agree, 显示 Installation Folder 窗口。指定解压文件所在的文件夹, 然后单击 Finish 按钮, 如图 1-2 所示。

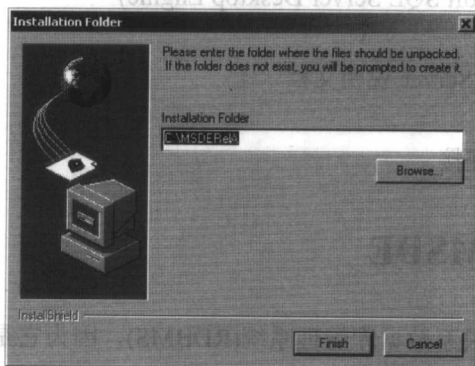


图 1-2 MSDE 安装的 Installation Folder 窗口

(4) PackageForTheWeb 消息框显示出来后, 单击 Yes 按钮, 如图 1-3 所示。

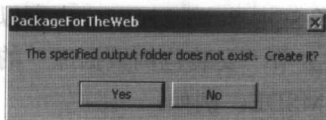


图 1-3 MSDE 安装的 PackageForTheWeb 消息框

(5) 显示一个进度窗口, 在 The package has been delivered successfully 消息显示出来后, 单击 OK 按钮, 如图 1-4 所示。



图 1-4 MSDE 安装包已传过来

(6) 安装文件在 C:\MSDERelA 目录下(或用户指定的其他目录下)。打开命令提示窗口。进入这个目录, 运行下面的命令, 如果不想使用 sa, 可以使用自己喜欢的口令, 如图 1-5 所示。



图 1-5 创建 MSDE 服务器实例 NETSDK

```
setup instancename="netsdk" sapwd="sa"
```

进度窗口会一直显示，直到安装完成。如果一切顺利，在 Windows 启动时，会自动启动已创建好的 Windows 服务 MSSQL\$NETSDK。这个服务是一个用于连接的 MSDE 服务器实例，称为(local)\netsdk。在默认情况下选择 Windows Authentication，所以可以登录 Windows 的任何用户都可以连接它。

要在命令行提示上启动服务器，可以输入下面的命令(如图 1-5 所示)：

```
net start mssql$netsdk
```

要关闭它，可以输入下面的命令(如图 1-5 所示)：

```
net stop mssql$netsdk
```

MSDE 安装到此结束！现在，可以安装范例数据库了。

1.2 安装数据库范例

要安装 Northwind 范例数据库，应执行下面的步骤：

(1) 在 <http://www.microsoft.com/sql/msde/downloads> 的 Northwind and pubs Sample Databases 链接下面下载 SQL2000SampleDb.msi。

(2) 打开 SQL2000SampleDb.msi，解压范例数据库的安装文件，这会显示欢迎窗口，单击 Next，如图 1-6 所示。

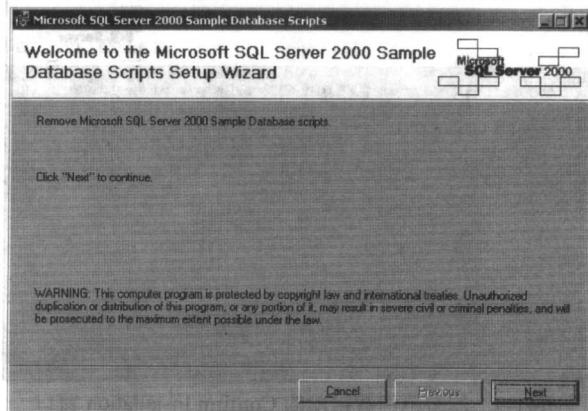


图 1-6 安装范例数据库的欢迎窗口

(3) 显示 License Agreement 窗口。阅读许可协议，然后单击 I Agree 单选按钮。这会激活 Next 按钮，单击该按钮，如图 1-7 所示。

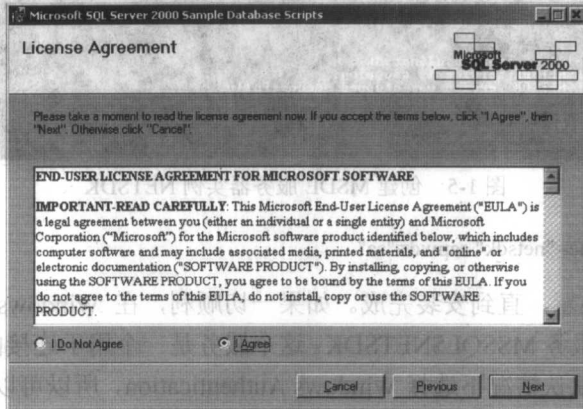


图 1-7 安装范例数据库的 License Agreement 窗口

(4) 显示 Choose Installation Options 窗口，单击 Next，如图 1-8 所示。

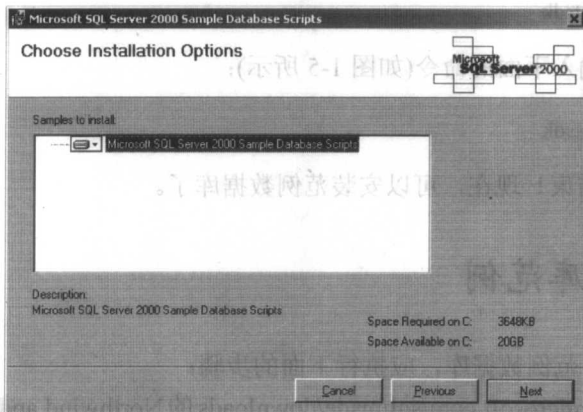


图 1-8 安装范例数据库的 Choose Installation Options 窗口

(5) 显示 Confirm Installation 窗口，单击 Next，如图 1-9 所示。

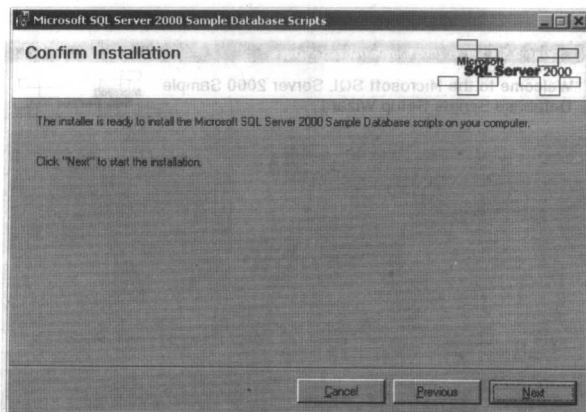


图 1-9 安装范例数据库的 Confirm Installation 窗口

(6) 进度窗口的显示时间可能很短, 然后显示 Installation Complete 窗口, 单击 Close。安装文件会解压到 C:\Program Files\Microsoft SQL Server 2000 Sample Database Scripts 目录, 如图 1-10 所示。注意范例数据库还没有创建, 只解压了创建它们的安装文件。

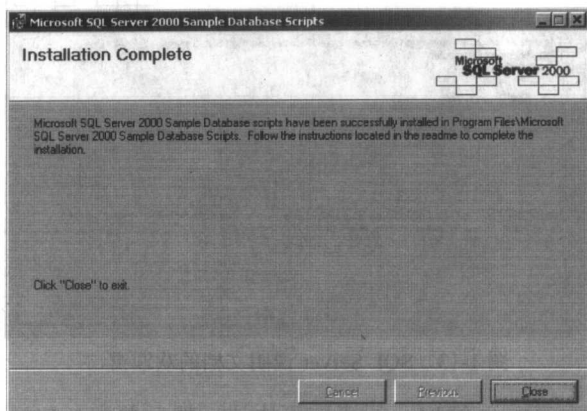


图 1-10 安装范例数据库的 Installation Complete 窗口

(7) 要创建(或在其他时间重新创建) Northwind 范例数据库, 应确保启动了 MSSQL\$NETSDK 服务(参阅图 1-5), 打开一个命令提示窗口, 进入包含 instnwnd.sql 文件的目录(这里为了方便, 把该文件复制到 C:\BegCSharpDb 目录, 但这不是必须的)。然后输入下面的代码, 注意大小写, 如图 1-11 所示:

```
osql -E -S (local)\netsdk -i instnwnd.sql
```

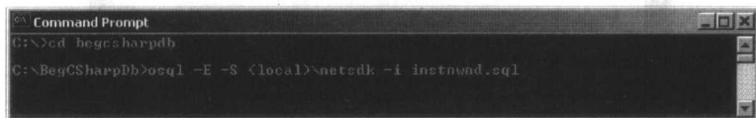


图 1-11 创建 Northwind 范例数据库

显示大量无法理解的输出后, 最终得到如图 1-12 所示的屏幕。

Northwind 范例数据库目前安装在 MSDE 范例(local)\netsdk 中。使用 osql 和 instpubs.sql 文件可以安装 pubs 范例数据库, 注意第 7 步通过 -E 选项使用可信任的连接, 来连接 MSDE 范例(服务器), 通过 -S 选项指定要连接的服务器。



图 1-12 已创建的 Northwind 范例数据库

1.3 安装 SQL Server 说明文档

要安装 SQL Server 说明文档, 执行下面的步骤:

(1) 从 <http://www.microsoft.com/sql/techinfo/productdoc/2000/books.asp> 上下载 sqlbolsetup.msi 文件。

(2) 打开 sqlbolsetup.msi, 解压说明文档, 显示一个欢迎窗口, 单击 Next, 如图 1-13 所示。

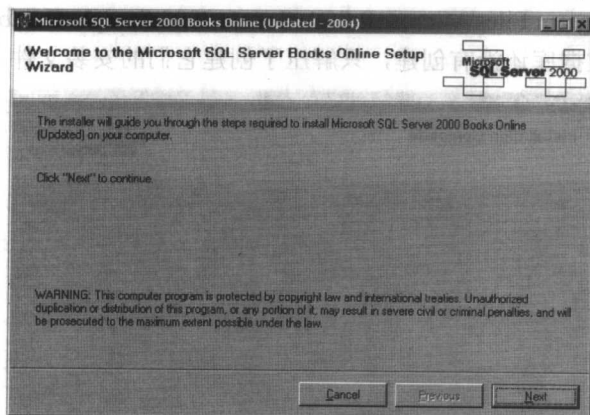


图 1-13 SQL Server 说明文档的欢迎窗口

(3) 显示 License Agreement 窗口。阅读许可协议, 然后单击 I Agree 单选按钮。激活 Next 按钮后单击该按钮, 如图 1-14 所示。

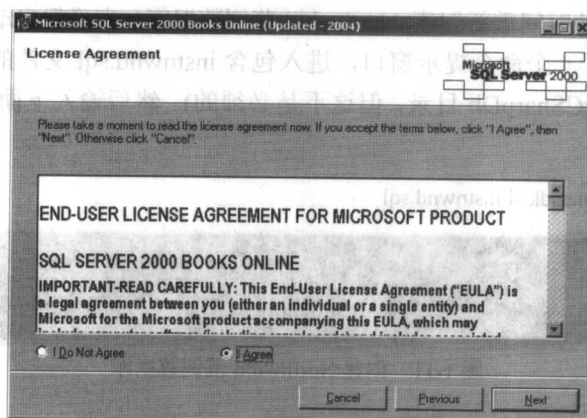


图 1-14 SQL Server 说明文档的 License Agreement 窗口

(4) 显示 Choose Installation Options 窗口, 单击 Install Microsoft SQL Server Books Online to a separate directory 单选按钮, 再单击 Next, 如图 1-15 所示。

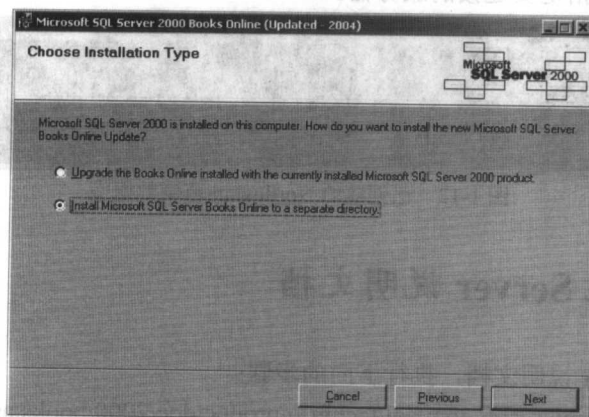


图 1-15 SQL Server 说明文档的 Choose Installation Options 窗口

(5) 显示 Select Installation Folder 窗口，单击 Next，如图 1-16 所示。

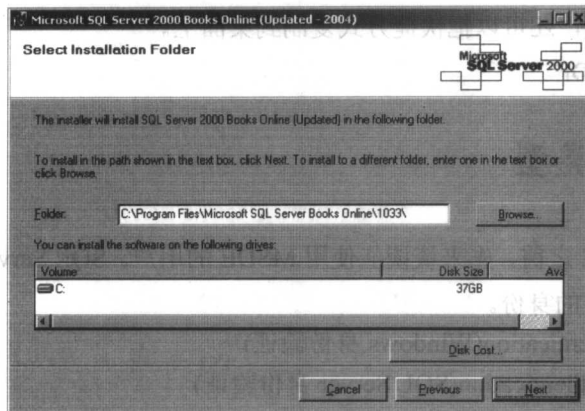


图 1-16 SQL Server 说明文档的 Select Installation Folder 窗口

(6) 显示 Confirm Installation 窗口，单击 Next，如图 1-17 所示。

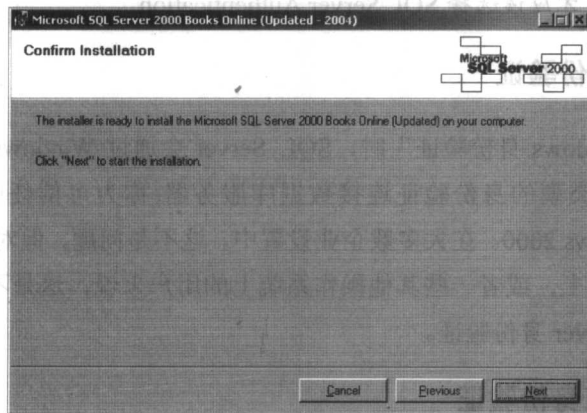


图 1-17 SQL Server 说明文档的 Confirm Installation 窗口

(7) 显示一个进度窗口，其后显示 Installation Complete 窗口，如图 1-18 所示。单击 Close。说明文档就安装好了。

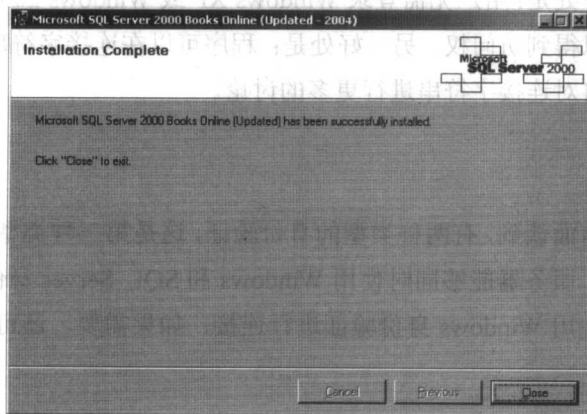


图 1-18 SQL Server 说明文档的 Installation Complete 窗口

Microsoft SQL Server 2000 Books Online 现在安装好了。单击 Start | Program 菜单就可以快捷方式启动，为了方便，还可以把快捷方式复制到桌面上。

下面准备使用 MSDE。

1.4 身份验证类型

在继续了解 MSDE 之前，先来谈谈能使用 MSDE 的用户。SQL Server(还有 MSDE)有两种不同的方法来验证用户的身份。

- Windows Authentication(Windows 身份验证)
- SQL Server Authentication(SQL Server 身份验证)

提示：

在安装 MSDE 时，默认为 Windows Authentication，因为它比较灵活和安全。按照规则，只有不连接到网络上，才应该选择 SQL Server Authentication。

1.4.1 Windows 身份验证

数据库使用“Windows 身份验证”时，SQL Server 会通过 Windows 安全功能来验证用户名和口令。要用这种类型的身份验证连接数据库服务器(称为可信任的连接)，必须登录到 Windows XP 或 Windows 2000。在大多数企业设置中，这不是问题，但对于运行在 Windows 98 或 Windows 以前版本上，或者一些其他操作系统上的用户来说，这是不可能的。对于这些用户，需要使用 SQL Server 身份验证。

1.4.2 SQL Server 身份验证

SQL Server 身份验证利用了 SQL Server 中创建和存储的账户。使用 SQL Server 身份验证时，连接数据库服务器的用户有两个账户：操作系统账户和 SQL Server 账户。

这种身份验证的好处是：用户无需登录 Windows XP 或 Windows 2000，所以，有 SQL Server 账户的任何用户都可以得到访问权。另一好处是：程序可以在连接字符串中提供特定的用户名和口令。后面的章节将对连接字符串进行更多的讨论。

1.4.3 混合模式

这是什么模式？前面谈到，有两种类型的身份验证，这是第三种类型的身份验证吗？不是，混合模式意味着数据库服务器能够同时使用 Windows 和 SQL Server 身份验证。其优势是：如果可以，应用程序能使用 Windows 身份验证进行连接，如果需要，还可以使用 SQL Server 身份验证。