

微软.NET程序员系列

Microsoft Press

- ◆ 欧美读者评价 ★★★★★
- ◆ 著名编程专家精心编著
- ◆ 入围欧美电脑图书排行榜
- ◆ 阐述数据转化为解决方案的方法
- ◆ 程序员必备参考手册

# SQL Server 2000 与 Visual Basic .NET编程

PROGRAMMING MICROSOFT® SQL Server 2000  
WITH MICROSOFT Visual Basic .NET

梁超 马宁 蒋柄军 译  
Visual Studio .NET产品组 审校

[美] Rick Dobson 著

- ◆ 权威的程序员指南
- ◆ 全面提供有效的解决方案



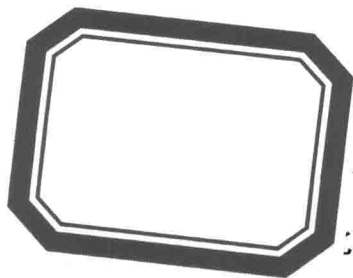
Microsoft  
.net

清华大学出版社

微软.NET 程序员系列

# SQL Server 2000 与 Visual Basic .NET 编程

[美] Rick Dobson                      著  
梁超 马宁 蒋柄军                    译  
Visual Studio .NET 产品组          审校



学出版社  
：京

## 内 容 简 介

本书是《微软.NET 程序员系列》丛书之一。它全面地介绍了将 Visual Basic .NET 和 SQL Server 2000 紧密结合来构建解决方案。

全书共 3 部分, 主要内容包括: Visual Basic .NET 和 SQL Server 2000 的基础知识; 使用 SQL Server 2000 进行数据访问编程、视图和存储过程编程、触发器编程; .NET 框架简介, 分别使用 ADO.NET、ASP.NET、XML Web 服务创建解决方案, 用 Visual Basic .NET 管理 XML 等。

本书适用于具备一定的 Visual Basic 编程基础, 对 SQL Server 数据库编程感兴趣的读者阅读。

**Programming Microsoft SQL Server 2000 with Microsoft Visual Basic .NET**

**Microsoft Press**

**Copyright © 2002 by Microsoft Corporation**

**Original English language edition published by Microsoft Press, a Division of Microsoft Corporation.**

**All rights reserved.**

**No part of the contents of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the written permission of the publisher. For sale in the People's Republic of China only.**

本书中文简体版由 Microsoft Press 授权清华大学出版社出版发行, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2000-2097 号

**版权所有, 翻印必究。**

**本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。**

书 名: SQL Server 2000 与 Visual Basic .NET 编程

作 者: [美]Rick Dobson

译 者: 梁 超 马 宁 蒋柄军

责任编辑: 李祥青 杨志娟

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.com.cn>

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 32.25 彩插页: 6 字数: 768 千字

版 次: 2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-89494-035-6

印 数: 0001~4000

定 价: 68.00 元(含 1 张光盘)

Microsoft  
**.net**

通往.NET的成功之路由此开始……

——Visual Studio .NET为未来的十年作好了准备。  
——您呢？

从下面一种或几种环境开始您的体验

快速应用程序开发  
Microsoft Visual Basic®  
Microsoft Office,  
Borland PowerBuilder  
和 Borland Delphi

Web 应用程序开发  
ASP, ECMAScript,  
Java™, Server Pages, Perl  
Server Pages, Delphi, IBM  
Web sphere®/ Macromedia  
ColdFusion®/Microsoft  
Visual InterDev

企业应用程序开发  
Microsoft Foundation  
Classes, Enterprise Java  
Beans™, UNIX C/C++ 平台,  
分布式计算环境, 客户  
信息和控制系统

系统开发  
Microsoft Windows DNA,  
服务和驱动程序, 应用程序/  
嵌入式系统, UNIX 后台程序  
和面向对象等

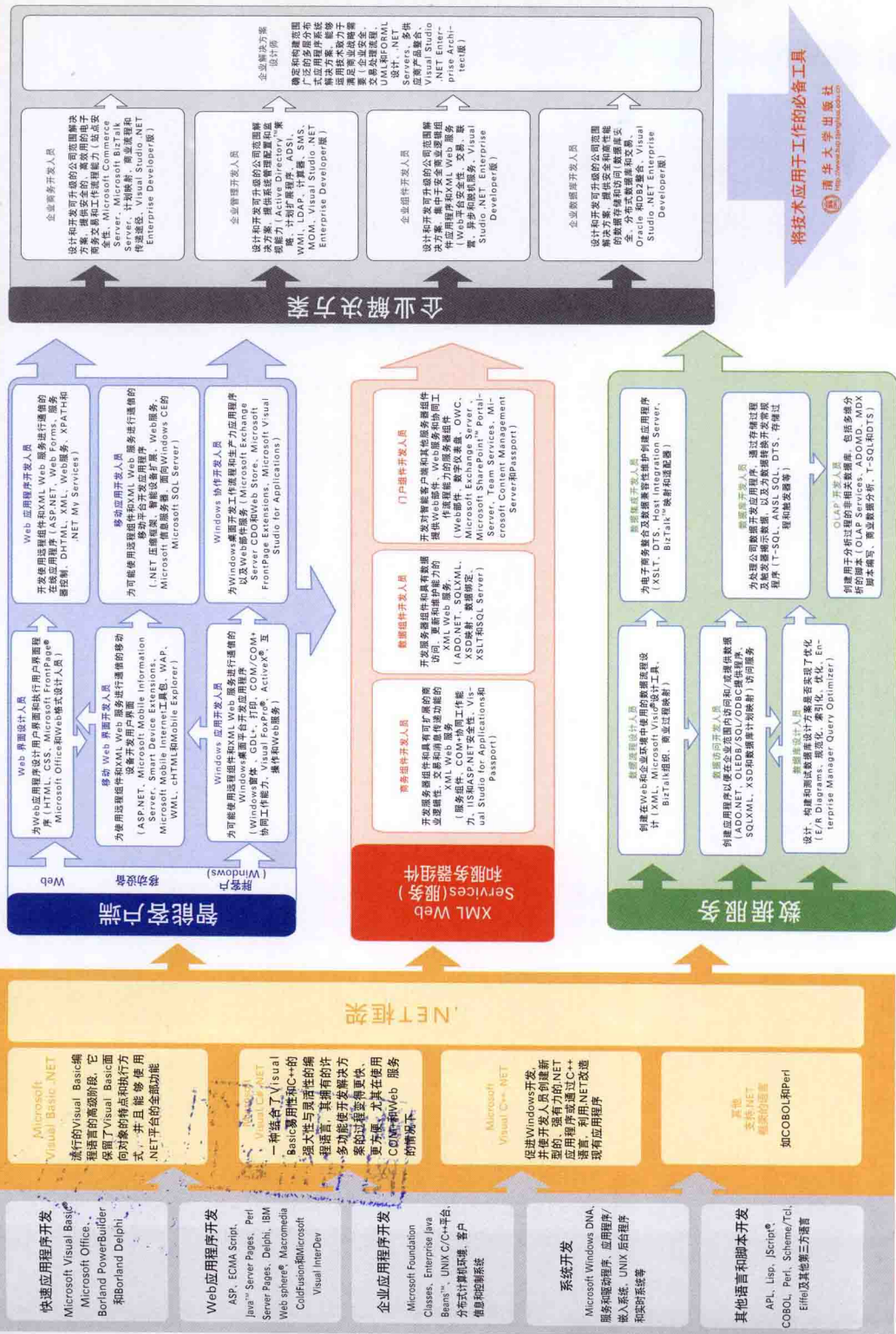
其他语言和脚本开发  
APL, Lisp, JavaScript,  
COBOL, Perl, Scheme/Perl,  
Erlang 或其他第三方语言

然后, 根据您的职业意向和技能发展需要, 确定工作角色和相关的 .NET 技术

技术来源

MSL: Microsoft Solutions Framework  
XSLT: Extensible Style Sheet Language  
DTS: Data Transformation Services  
OLAP: Online Analytical Processing  
MDX: Multidimensional Expressions  
WAP: Wireless Application Protocol  
WML: Wireless Markup Language  
OWC: Microsoft Office Web Components

ADSL: Active Directory Interfaces  
WMI: Windows Management Instrumentation  
MOM: Microsoft Operations Manager  
cHTML: compact HTML  
E/R: Diagrams: Entity/Relationship Diagrams  
CDO: Collaboration Data Objects  
ADOMD: multidimensional ADO  
FORML: Formal Object Role Modelling Language



将技术应用于工作的必备工具

清华大学出版社

# 《微软.NET 程序员系列》序

自 2000 年 6 月微软宣布自己的 .NET 战略以来,在不到两年的时间里,.NET 已经从战略变成现实。.NET 带来了全新的、快速而敏捷的企业计算能力,也给软件开发者和软件开发人员提供了支持未来计算的高效 Web 服务开发工具。作为微软 .NET 战略的重要组成部分——Visual Studio .NET (中文版)已经于 2002 年 3 月 22 日正式在中国推出。

Visual Studio .NET 是一个功能强大、高效并且可扩展的编程环境。它充分展现了应用程序开发的潜能,并提供了生成应用程序所需的工具和技术。这些应用程序将给当今的企业、机构提供强大的支持,并推动下一代基于 XML Web 服务软件的发展。

有了 Visual Studio .NET,那些对全世界数百万的专业和业余程序员来说曾一度极端复杂、费时费力,甚至让人望而生畏的编程任务现在已不再神秘。更重要的是,Visual Studio .NET 使开发人员能运用既有的技能和知识来迎接新的编程挑战。

在 10 年前,Visual Basic 1.0 成为数以百万计的开发人员的革命性的应用程序开发语言。现在,Visual Studio .NET 为未来的 10 年做好了准备。

微软出版社为了配合 Visual Studio .NET 的推广以及 .NET 技术的普及,邀请 Visual Studio .NET 项目开发组的核心开发人员和计算机图书专业作家精心编写了英文版《微软.NET 程序员系列》丛书;该书自面市以来,在美国图书销量排行榜上一直高居前列,颇受好评,成为程序开发人员和网络开发人员了解 .NET 技术的权威工具书。尤其是《Microsoft .NET Framework 程序设计》一书,长期占据美国及欧洲此类书籍的排行榜冠军位置,程序开发人员不可不读此书。

清华大学出版社为了满足中国广大程序开发人员、网络开发人员学习最新技术的渴望,在微软出版社的配合下,从《微软.NET 程序员系列》这套丛书中精选了 50 余本翻译成中文,以满足国内广大读者的需要。这套丛书阵容庞大(且在不断扩充之中),几乎涵盖了 .NET 技术及其应用的各个方面;也正因为如此,翻译和编辑加工的工作量也大得惊人。但为了保持国外优秀技术图书的魅力,同时使读者领会新技术的真谛,本丛书的翻译和编辑都是经过严格筛选的、具有很高的翻译水平或丰富编辑经验的技术人员;另外,我们还聘请微软公司 Visual Studio .NET 产品组的技术专家审读每一本书,确保在技术上准确无误。

相信这套丛书定会帮助程序开发人员、网络开发人员以及那些具有一定编程基础的中、高级读者,快速、全面地掌握 .NET 技术,协助他们为技术生涯的下一个 10 年做好准备,为培养新一代软件人才,并推动中国软件产业的快速发展起到积极的作用!

这套丛书分为 3 个子系列:技术内幕系列、语言参考系列和程序员系列。目前,已出版和在编

的共有 36 本，已从 2002 年 6 月份起陆续和读者见面。

- **技术内幕系列**

目前共有 7 本：

- ◆ 《Visual C++ .NET 技术内幕(第 6 版)》

本书是 Visual C++ 和 MFC 开发的经典著作。它秉承了第 4 版和第 5 版的风格，已根据该编程语言的最新版本 Visual C++ .NET 进行了全面更新和补充，是 .NET 时代的 C++ 程序员必读的教材。此外，本版仍由第 4 版译者潘爱民先生翻译。

- ◆ 《Microsoft .NET Compact Framework 技术内幕》

- ◆ 《Visual Basic .NET 技术内幕》

- ◆ 《Visual C# .NET 技术内幕》

- ◆ 《ADO.NET 技术内幕》

- ◆ 《Microsoft .NET 程序设计技术内幕》

- ◆ 《Visual J# .NET 技术内幕》

- **语言参考系列**

目前共有 3 本：

- ◆ 《Visual Basic .NET 语言参考手册》

- ◆ 《Visual C# .NET 语言参考手册》

- ◆ 《Visual C++ .NET 语言参考手册》

- **程序员系列**

目前共有 27 本。详细书目，请参见本书彩插页。

其中，Microsoft .NET Framework 类库(1-4 卷)是 .NET System 命名空间大全，直接源自 Microsoft .NET Framework。这 4 卷书包含了 .NET Framework Class Library System 命名空间的全部详细信息。帮助开发人员充分利用 .NET Framework 来开发 Web 应用程序、客户端应用程序和 XML Web 服务。

随着技术的发展，我们将根据读者的需要，不断增加新的书目。

## 丛书版式特色

本丛书在风格上力求文字精炼。并采用小 5 号字编排，内容紧凑，版面清晰美观，易于阅读。此外，书中还安排了一些特色段落，提供正文之外的一些细节知识：



**注意：**提醒阅读和操作过程中应注意的事项，避免出现错误或问题。



**提示：**指点一些操作捷径或实用技巧，使您少走弯路，阅读和操作更为高效。



**要点：**总结关键知识点或操作细节，助您适时掌握要领。



**注：**提示首次出现的编程元素，以及书中涉及到该元素的其他位置以供参考。

尽管我们倾心相注，精心而为，总有疏忽纰漏，恳请广大读者不吝赐教与指正，我们定会全力改进，以期在后续工作中得以完善。

本丛书在创作过程中得到了微软(中国)公司的大力支持。本丛书能够顺利出版，更是倾注了无数幕后人员的汗水和心力。在此，对他们的辛勤劳动一并表示衷心感谢！

编者

2003年3月



# 序

在微软公司工作的 5 年里，我一直致力于帮助开发人员了解微软的一些技术，如 Visual Studio、SQL Server 和 Office Developer 等。在过去的两年中，我一直在从事“Microsoft Office XP Visual Basic 语言参考”的编写工作，现在已调到 MSDN 的 Office Developer Center 工作。在 MSDN 的每月更新一次的 Office Talk 专栏中，我曾经写过一些文章帮助 Office 开发人员了解 .NET 平台，以及它对开发人员当前和未来开发工作的影响。

在为 Rick Dobson 这本介绍如何使用 Visual Basic .NET 开发 SQL Server 解决方案的书写序时，我回想起自己使用 Visual Basic 开发应用软件的经历。我第一次接触 Visual Basic 时使用的是 3.0 版本。我还记得我使用的第一本 Visual Basic 入门书和完成第一个“Hello, World”应用程序时那种兴奋不已的情景。我简直不敢相信应用软件开发竟是如此快速而简单，而且开发出来的应用程序与当时流行的其他共享程序功能相似。

尽管如此，我还是发现当时的 Visual Basic 作为一种企业级的开发语言仍存在一些不足。于是我将注意力转移到了 C++ 上。我仍记得当时在学习这种语言并尝试着理解其中一些概念，如指针、内存分配和真正的面向对象编程时那种沮丧的心情。我在当地的大学里学习 C++ 语言，但由于要在数月以后才能学到如何创建最简单的 Windows 窗体，我变得更加灰心丧气了，这些东西在 Visual Basic 中只需要几分钟就可以做出来。因此，我放弃了对 C++ 的学习而继续运用 Visual Basic 开发软件，一直到现在。

每次新版本的 Visual Basic 发布后，我都全力以赴地学习其中新的软件开发技术。最初是 ActiveX 控件的开发，接下来是被称之为 Windows API 的技术，然后是 DHTML Applications，接着是使用 SQL Server 进行数据库开发。看起来似乎每次都需要学习一种新的语言和新的开发模式，以便能够跟上技术的发展。我一直都在思考，一定有一种更为简单和统一的方法解决这个问题。

现在我们终于等到了 Microsoft .NET 平台的到来，以及随之而来的 Visual Basic 语言的彻底变革——Visual Basic .NET。我相信 Visual Basic .NET 能够为软件开发人员提供新的机会，使他们能够快速轻松地设计出集成的应用软件，随时、随地通过任何虚拟软件设备将企业和个人连接在一起。随着 Visual Basic .NET 语言的发展，Visual Basic .NET 开发人员最终将与使用 C++ 和 C# 的同行们平起平坐，进行高端项目的开发。利用 Visual Studio .NET 的一些特性(如跨语言调试)以及 Visual Basic .NET 与公共类型系统和公共语言运行库的一致性，企业可以利用 Visual Basic .NET 开发人员目前所拥有的更加广泛的开发技术来降低开发成本。

在 Visual Basic .NET 中，已经实现了真正的面向对象开发技术，包括继承和方法重载等特性。现在通过 .NET 框架类库来调用 Windows API 也更加简单了。Web 应用程序的开发现在已经同 Windows

基于窗体的应用程序的开发一样简单了。通过将不同的数据对象库如 DAO、RDO、OLE DB 和 ADO 整合到 ADO.NET 中，以及利用 XML 的强大功能在计算机网络上使用和传送相关数据，数据库应用程序的开发也变得更为容易了。另一项新技术，即 XML Web 服务，使 Visual Basic .NET 开发人员能够将应用程序的设计应用于 Web 中。此外，对于今天的软件开发人员而言，最大的问题是应用程序的部署和更新。如果您不同意这种看法，可以问问任何一个软件开发人员关于“DLL 地狱”的说法，您一定会对此感到吃惊。对于许多 .NET 应用程序，.NET 平台采用“复制和粘贴”或称之为 XCOPY 的部署模式(用户只需要将应用程序文件复制到单个目录中即可运行)。同时，因为 .NET 不再依赖注册表，所以事实上所有的 DLL 兼容问题都已不复存在了。

Rick 的目标是通过本书为读者提供使用 Visual Basic .NET 开发 SQL Server 解决方案的技巧。我相信读者一定可以从 Rick 的书中学到不少东西。Rick 曾编写过下面 3 本书：Programming Microsoft Access Version 2002 (Microsoft Press, 2001)、Programming Microsoft Access 2000 (Microsoft Press, 1999) 和 Professional SQL Server Development with Access 2000 (Wrox Press Inc., 2000)。Rick 还成功地主持了一个全国范围内的巡回研讨会。更重要的是，我相信读者一定会喜欢 Rick 的书，因为他对 Visual Basic .NET 和 SQL Server 非常感兴趣，并且乐于帮助您这样的专业开发人员理解这些技术并将之应用于日常的软件开发项目中。

Paul Cornell

MSDN Office Developer Center

<http://msdn.microsoft.com/office>

微软公司

2002年2月

# 前 言

任何人在购买或考虑购买一本书时都想知道这本书的读者对象是哪些人，这本书与其他同类书籍有何区别，以及书中的内容是如何编排的。本书的前言部分将回答这 3 个问题，并介绍系统要求、示例文件和支持信息等内容。

- **本书的读者对象** 首先，本书以专业开发人员(以及其他迫切希望成为专业开发人员的读者)为对象。其次，本书的读者还包括那些希望使用 Visual Basic .NET 开发功能齐全、安全可靠的 SQL Server 解决方案的开发人员。
- **本书的特点** 笔者希望读者能够相信，这个问题最关键的答案在于本书秉承的宗旨：**内容的质量和深度远比市场先机更重要**。希望读者能够从笔者花费大量心血开发出来的代码示例和一些高级论题(如类的继承、ASP.NET 和 XML Web 服务等)的深入探讨中有所收获。
- **本书的结构** 简而言之，本书主要包括两大部分。一部分(即第 II 部分)通过对 T-SQL(Transact SQL)编程技巧的演示，来介绍 SQL Server 的有关概念。另一部分(即第 III 部分)探讨了如何将第 II 部分中介绍的构件块与 Visual Basic .NET 和相关技术整合到 SQL Server 解决方案中，以处理常见的数据库事务。

支持信息包含 3 个部分：对本书示例代码和使用方法的介绍，与本书相关的微软出版社支持信息，以及运行本书示例对系统和软件的要求。

## 本书读者对象

本书以专业的 Visual Basic 和 Visual Basic for Applications 开发人员为对象。笔者从自己主持的巡回研讨会和 Web 站点中(<http://www.programmingmsaccess.com> 和 <http://www.cabinc.net>)了解到，这些专业人员都迫切地希望使用客户能够接受的最新技术来开发解决方案。内部开发人员通常是希望能够迅速得到结果的支持人员——尤其是对于内部系统和数据库的客户们。独立的开发人员专门从事小环境下的服务，这些小环境都存在服务不足且工作超负荷的问题。这两类专业人员都需要与实际业务相关的培训材料，这种培训材料的内容应包含对最新技术的介绍，但又不会耗费专业人员过多的时间。本书将尽力满足上述两个特殊领域的需要。

本书还为开发人员提供了示例代码，以及关于使用 Visual Basic .NET 构建 SQL Server 2000 解决方案的循序渐进的指导。本书将集中探讨如何通过 Visual Basic .NET，整合 SQL Server 2000 和 .NET 技术。笔者确信，如果不了解 SQL Server，任何人使用任何语言都无法构建出色的 SQL Server 解决方案。因此，本书还为 Visual Basic 开发人员提供了 SQL Server 传统内容以外的一些信息。因此，在

本书中您还将学习使用 T-SQL 进行数据访问、数据操作和数据定义的编程技巧。本书用整整一章的篇幅介绍了 SQL Server 解决方案的安全问题。此外，书中还包含了大量有关 Visual Basic .NET 和其相关技术的内容，如 ADO.NET、ASP.NET、XML 和 XML Web 服务等。这些技术的介绍中包含了大量编程技巧和一些可以帮助您优化 SQL Server 2000 数据库解决方案的概念。此外，本书还通过 SQL Server 2000 的 Web 版本——将 SQL Server 2000 与 Visual Basic .NET 紧密集成——重点介绍了 SQL Server 2000 的技术革新。

本书并不是一本关于 XML 的书籍，但是本书有 3 章(整章或部分章节)讨论了 XML 技术。因此，希望了解如何将 XML 与 SQL Server 和 Visual Basic .NET 结合使用的读者，可以从本书中找到相应的内容。如果您在最近几年阅读过某种计算机杂志的话，就会了解到 XML 正在成为无处不在的解决方案。但是，当一些人还停留在那里观察哪些技术可以持续下去，哪些技术不过是昙花一现时，XML 迅速革新的步调也许已经将他们抛到了后面。通过这 3 章，您可以学到有关 XML 文档、片段和格式化的内容以及相关的技术，如 XPath (XML 路径语言)查询、XSLT (可扩展样式表语言转换)和 WSDL (Web 服务描述语言)。

## 本书特色

本书独具的几个特色使它有别于其他大量有关 .NET 的书籍。最重要的一点是，本书并没有为抢占市场而匆忙出版，而是在 .NET 框架发布数月后才与读者见面。这样笔者就能够有足够的时间来筛选、考察和发掘对构建 SQL Server 解决方案的 Visual Basic .NET 开发人员最有用的和最具创新性的特性。例如，书中用了整整一章的篇幅来介绍使用 XML Web 服务创建解决方案，用其中两节介绍了 SQL Server 2000 Web Services Toolkit，这是在 .NET 框架发布之后才发布的。

虽然本书对 .NET 框架的介绍是基于专业水平的，但并不仅仅针对专业人员。本书并不要求读者都对 .NET 框架已经有所了解，但读者应是从事构建解决方案编程工作的，并且至少有一部分解决方案涉及到 SQL Server 数据库。因此，本书介绍了 .NET 的基本概念，并通过大量 .NET 代码示例演示了如何在实际中应用这些概念。

本书主要讲述如何构建 SQL Server 2000 解决方案，但书中添加了许多特殊的、将 Visual Basic .NET 和 SQL Server 2000 结合得更为紧密的内容。尽管书中也包含了一般的 .NET 数据库技巧，但本书更深入地探讨了 T-SQL 的编程技巧，这样读者就可以创建自定义的数据库对象，如表、存储过程、视图、触发器和用户定义函数等。此外，本书还单独介绍了 SQL Server 2000 中的 XML 特性及其前 3 个 Web 版本中的 XML 特性。本书中包含了大量的示例代码，这可以帮助您通过 Visual Basic .NET 和 T-SQL 以及两者的结合来构建解决方案。

最后，因笔者的独特经历使本书与众不同。笔者已在澳大利亚、英国、加拿大以及美国各地培训过大批专业的开发人员。本书是笔者 4 年以来的第 4 本书。而且读者在一些流行刊物和网站上，如

SQL Server Magazine 和 MSDN Online, 也可以找到笔者的文章。笔者管理的 Web 站点上 (<http://www.programmingmsaccess.com>) 每年都有数十万条开发人员的讨论信息。笔者经常调查这些开发人员在站点上的浏览习惯, 从而判断他们对哪些主题更感兴趣。此外, 笔者的站点上还有大量专业开发人员对技术问题的解答。提供这些解答的目的在于与全球的从业开发人员保持接触, 这样就可以在新书中涵盖从业人员和专业开发人员所需要的内容。

## 本书的组织结构

本书主要包括两大部分, 由介绍部分将这两部分联结起来。第 I 部分是介绍部分, 介绍了 SQL Server 和 Visual Basic .NET 结合使用的方法。第 II 部分, 即第一个主要部分, 重点介绍了 SQL Server 的相关技术。第 III 部分以 SQL Server 为背景, 为 Visual Basic .NET 开发人员打下了一个坚实的 .NET 技术基础。

### 第 I 部分 基础

第 I 部分只包含第 1 章, 主要有 3 个目标。第一, 使读者了解 Visual Studio .NET 中有关 Visual Basic .NET 的基本内容。您可以将 Visual Basic .NET 看作您可能正在使用的 Visual Basic 5 或 6 的重大升级。这一部分介绍的内容有助于了解 Visual Basic .NET 的开发环境。第二, 介绍 ADO.NET。如果您将 Visual Basic .NET 看作 Visual Basic 6 的升级版, 则 ADO.NET 是对 ADO 的彻底改进。这一章中有两节内容介绍了 ADO.NET 的类——特别是与 SQL Server 相关的内容——并给初学者提供了使用 Visual Basic .NET 和 ADO.NET 创建 SQL Server 解决方案的示例。第三, 介绍查询分析器的使用。查询分析器是所有 SQL Server 2000 商业版本中包含的一个客户端工具, 可以将其看作是 T-SQL 代码的集成开发环境 (IDE)。本书第 II 部分的大多数内容都与 T-SQL 密切相关, 因此一个便利的调试和运行 T-SQL 代码的环境非常有帮助。第 1 章最后一节介绍了查询分析器的有关内容。

### 第 II 部分 SQL Server 2000

第 II 部分包含 6 章, 对 SQL Server 2000 中 T-SQL 编程进行了详细的介绍。第 2 章和第 3 章介绍 T-SQL 和 SQL Server 中的数据类型。如果读者将要进行 SQL Server 编程, 并希望能够创建高效、快速的解决方案, 就必须掌握 SQL Server 中的各种数据类型, 第 2 章即以此为目标。许多读者都会对第 3 章的内容感兴趣, 因为其中介绍了 T-SQL 数据访问的编程技巧。在对数据源行和列子集进行选择、对表中的数据行进行分组和聚合、处理日期数据以及联结两个或多个表的数据时, 经常会用到本章所介绍的技巧。第 3 章还介绍了一些特殊的数据访问方法, 如外部联结、自联结和子查询等。第 4 章和第 5 章介绍了用于数据访问和数据操作的数据库编程对象, 如视图、存储过程、用户定义函数和触发器等。这些数据库对象都非常重要, 其中最重要的原因之一是它们都封装了 T-SQL 语句, 以便重用。众所周知, 最好的代码就是不用编写的代码。但是, 如果必须编写代码, 那么最好只编写一次,

然后在需要其功能时能够重用。存储过程是最方便的数据库对象，因为它们可以保存经过编译的 T-SQL 语句；所以，与每次进行数据访问和数据操作任务时都需要重新编译的 T-SQL 语句相比，存储过程具有明显的速度优势。第 4 和第 5 章的另一个重要内容是使用了参数和条件逻辑的 T-SQL 语法，参数和条件逻辑支持运行时的动态行为和与用户交互。

SQL Server 2000 最重要的特性之一是它的 XML 功能。因为 XML 技术的发展是如此之快，Microsoft 采取了通过 Web 版本更新 SQL Server 2000 的 XML 功能的策略。虽然使用 SQL Server 2000 的用户从 Microsoft Web 站点下载的 Web 版本是免费，但这些 Web 版本是受到全面支持的。第 6 章介绍了 SQL Server 2000 中引入的 XML 核心功能，以及前两个 Web 版本的功能。特别是您还可以在这一章中了解到 IIS 虚拟目录和 XML 文档、架构的格式，以及虚拟目录中便于在 Web 上进行数据访问和数据操作的模板。

第 7 章是本书有关 SQL Server 的最后一章，深入介绍了有关 SQL Server 编程的安全问题。目前，安全已经成为不可避免的话题，这一章通过阻击黑客入侵或破坏数据库为您解除后顾之忧。本章的主题包括如何创建和管理不同类型的登录和用户账户，以及如何控制单个账户和账户组的权限。通过学习如何使用 T-SQL 编写账户和权限脚本，在环境发生变化时(例如，当有用户离开公司或新的敏感数据加入表中时)，您就可以轻松地完成安全性的修订和更新。

## 第 III 部分 .NET

从第 8 章开始本书将介绍有关 .NET 的内容，在第 1 章有关 .NET 框架的介绍中曾涉及到这些内容。第 8 章概括介绍了 .NET 解决方案的体系结构，并对两个主题进行了深入的探讨：ASP.NET 和 XML Web 服务。这一章的目的大致与第 1 章相同，主要介绍一些基本概念。其重点不是介绍如何完成某些任务，而是介绍能够帮您完成任务的主要技术。第 1 章和第 8 章的篇幅相对较短，但是如果您能够从高度概括的主题中提取有用信息，就会发现这两章的内容非常有价值。

第 9 章先详细介绍了 Visual Basic .NET 中 Windows 窗体的应用。然后将重点转移到 Visual Basic .NET 中传统的类处理概念上，并进一步介绍了类的继承，这一新的面向对象的特性第一次在 Visual Basic 中，即在 Visual Basic .NET 中出现。接下来介绍了如何处理内置事件以及不断增加的自定义事件。最后，这一章介绍了新的针对运行时错误的异常处理技术。

第 10 章介绍了在应用 ADO.NET 的一些典型问题的解决方案。在使用示例演示如何完成各种任务之前，这一章先对 ADO.NET 对象模型进行了剖析，介绍了主要的 ADO.NET 对象以及这些对象的相关属性和方法。入门指导部分的内容主要针对数据访问任务，例如从 SQL Server 数据库对象中选择数据行和列，以及数据操作任务，如插入、更新和删除表中的数据行。对这一部分示例的学习将有助于熟悉如何使用 System.Data.SqlClient 命名空间元素执行特定任务。

第 11 章将重点转移到 Web 领域中，介绍 ASP.NET 解决方案的创建和应用。这一章先介绍了在 Visual Basic .NET 中应用 ASP.NET 构建出色的 Web 解决方案所必备的基本知识，其中包括页面在

Web 服务器和浏览器间往返的详细过程——尤其是与页面相关的数据。与创建专业级 Web 解决方案相关的其他基础知识还包括：在不同类型浏览器中运行相同的页面、检测浏览器类型以及针对特定浏览器对页面进行优化等内容。会话状态管理是这一章的主要内容之一，您还将学到如何在 Web 场中使用会话变量的增强功能，以及如何使用新的视图状态变量，这是 ASP.NET 解决方案中非基于服务器的状态管理技术。这一章最后两节介绍了 ASP.NET 解决方案中有关 ADO.NET 的内容，以及 ASP.NET 中内置的、新的、自动的数据验证功能。

本书最后两章介绍 XML 与 Visual Studio .NET 和 SQL Server 2000 之间如何进行交互。例如，第 12 章介绍了 Visual Studio .NET 中用于设计和编辑 XML 文档和架构的特殊工具。此外，您还将学习如何使用 XPath 查询，这种方法允许在运行时将 Visual Basic .NET 程序中返回的 SQL Server 结果集作为输入数据。这一章演示了利用各种 ADO.NET 数据集对象处理 XML 文档的技巧。在最后一节中，笔者提供了几个代码示例，用于说明如何通过 XSLT 创建基于 XML 文档的 HTML 静态页面。

第 13 章通过介绍几种不同的创建 Web 服务以及利用 Web 服务的 XML 输出结果的方法，深入探讨了有关 XML Web 服务的内容。Web 服务的行为在某种程度上与 COM 对象相似，您可以构建服务器应用程序为客户端应用程序提供服务。服务器应用程序公开了一些方法，用于接收客户端应用程序所传递的参数。XML 则以两种方式与 Web 服务进行交互。第一，Web 服务通过 WSDL 来表示输入和输出；WSDL 是一种基于 XML 的语言，用于描述 XML Web 服务。第二，Web 服务将数据以 XML 文档或文档片段形式返回到其客户端。

## 系 统 要 求

本书中不同章节对系统的要求是不一样的。笔者在一个安装了 Windows 2000 Server、SQL Server Enterprise Edition 和 Visual Studio .NET Enterprise Developer Edition(其中包含 Visual Basic .NET)的计算机上完成本书所有示例的开发和测试。本书要求读者的计算机上安装有 Visual Basic .NET 或 Visual Studio .NET。(第 1 章包含了对 Visual Basic .NET 和 Visual Studio .NET 不同版本的介绍。)此外，还需要安装 SQL Server 2000，而且部分章节还要求使用 Web 版本 1、2 和 3 对 SQL Server 2000 进行升级。第 6 章提供了下载 Web 版本 1 和 2 的 URL。第 12 章给出了两个不同的 URL 用于下载 Web 版本 3——一个地址包含了 SQL Server 2000 Web Services Toolkit，另一个地址中不包含该工具包。

某些章节并不需要所有这些软件来运行示例，并且可以使用与笔者不同的操作系统。例如，第 2 章到第 5 章可以在任何支持 SQL Server 2000 商业版本的操作系统上使用，如 Windows 98 或更早版本的 Windows 操作系统。第 7 章要求使用支持 Windows NT 安全性的操作系统，如 Windows 2000 或 Windows XP Professional。第 6、11 和 13 章要求安装 IIS。此外，第 6 章要求安装 Web 版本 1 和 2。第 11 章要求系统必须满足运行 ASP.NET 的最低配置(参考第 8 章 8.2.1 节中的注释)。第 13 章的部分示例要求 Web 发布版本 3 及与其相关的 Server 2000 Web Services Toolkit。

## 示例文件

本书的示例文件可以在 Microsoft Press Web 站点上找到, 地址是 [http:// www.microsoft.com/mspress /books/5792.asp](http://www.microsoft.com/mspress/books/5792.asp)。您可以从相应的页面上下载示例文件。

补充内容也可以在配套光盘中找到。将配套光盘插入您计算机上的 CD-ROM 驱动器中, 然后从出现的菜单中可以选择您所需要的文件。如果您的系统没有启用自动运行设置(如果在您将光盘插入计算机 CD-ROM 驱动器后没有菜单出现), 则可以运行配套光盘根目录下的 StartCD.exe。安装示例文件大约会占用 15.3 兆硬盘空间。如果您在运行这些文件时出现错误, 可以参考书中的相关内容。

## 支持信息

如果您对本书或配书文件有任何建议、意见或想法, 请通过以下电子邮件与清华大学出版社计算机应用编辑二室客户服务部取得联系:

[service@wenyuan.com.cn](mailto:service@wenyuan.com.cn)

或致函:

北京 100084-157 信箱

读者服务部

邮编: 100084

亦可致电: 010-62792098-220。

请注意, 上述地址并不提供软件产品的支持。



# 目 录

前言 .....xv

## 第 I 部分 基础

|  |    |
|--|----|
| 第 1 章 Visual Basic .NET 与 SQL Server 2000 编程基础.....    | 3  |
| 1.1 Visual Basic .NET 的集成开发环境——Visual Studio .NET..... | 4  |
| 1.1.1 启动 Visual Studio .NET.....                       | 4  |
| 1.1.2 为 Visual Basic .NET 配置 Visual Studio .NET.....   | 4  |
| 1.1.3 使用起始页.....                                       | 5  |
| 1.1.4 创建并运行控制台应用程序 ...                                 | 6  |
| 1.2 ADO.NET 功能一览.....                                  | 7  |
| 1.2.1 .NET 数据提供程序类型.....                               | 8  |
| 1.2.2 SqlConnection 类.....                             | 9  |
| 1.2.3 SqlCommand 类和 SqlDataReader 类.....               | 10 |
| 1.2.4 SqlDataAdapter 类和 DataSet 类.....                 | 11 |
| 1.3 ADO.NET 入门示例.....                                  | 12 |
| 1.3.1 添加 SqlDataAdapter、SqlConnection 和 DataSet.....   | 13 |
| 1.3.2 填充数据集并将控件绑定到数据集.....                             | 14 |
| 1.3.3 数据行导航.....                                       | 16 |
| 1.4 使用查询分析器.....                                       | 17 |
| 1.4.1 查询分析器的用途.....                                    | 17 |
| 1.4.2 连接查询分析器.....                                     | 18 |
| 1.4.3 运行、保存和打开 T-SQL 脚本.....                           | 19 |
| 1.4.4 其他有关内容.....                                      | 21 |

## 第 II 部分 SQL Server 2000

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第 2 章 表和数据类型.....           | 25 |
| 2.1 本章资源.....               | 25 |
| 2.1.1 T-SQL 示例脚本.....       | 26 |
| 2.1.2 示例数据库.....            | 26 |
| 2.2 表的数据类型.....             | 28 |
| 2.2.1 系统的数据类型.....          | 28 |
| 2.2.2 特殊的系统数据类型.....        | 34 |
| 2.2.3 用户定义的数据类型.....        | 35 |
| 2.3 编写表的脚本.....             | 36 |
| 2.3.1 创建表.....              | 36 |
| 2.3.2 查看元数据.....            | 38 |
| 2.3.3 使用列数据类型.....          | 41 |
| 2.3.4 添加检查约束.....           | 47 |
| 2.3.5 编写键和索引脚本.....         | 49 |
| 2.3.6 索引.....               | 55 |
| 第 3 章 用 T-SQL 进行数据访问编程..... | 59 |
| 3.1 T-SQL 数据访问介绍.....       | 59 |
| 3.1.1 SELECT 语句.....        | 60 |
| 3.1.2 指定列和行.....            | 62 |
| 3.1.3 计算列.....              | 65 |
| 3.2 行的聚合和分组.....            | 66 |
| 3.2.1 聚合函数概述.....           | 67 |
| 3.2.2 不分组聚合.....            | 67 |
| 3.2.3 分组聚合.....             | 68 |
| 3.3 日期的处理.....              | 70 |
| 3.3.1 按年和月计数.....           | 71 |
| 3.3.2 日期算法.....             | 74 |
| 3.4 联接和子查询.....             | 75 |
| 3.4.1 两个表间的内部联接.....        | 76 |