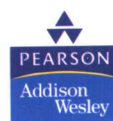
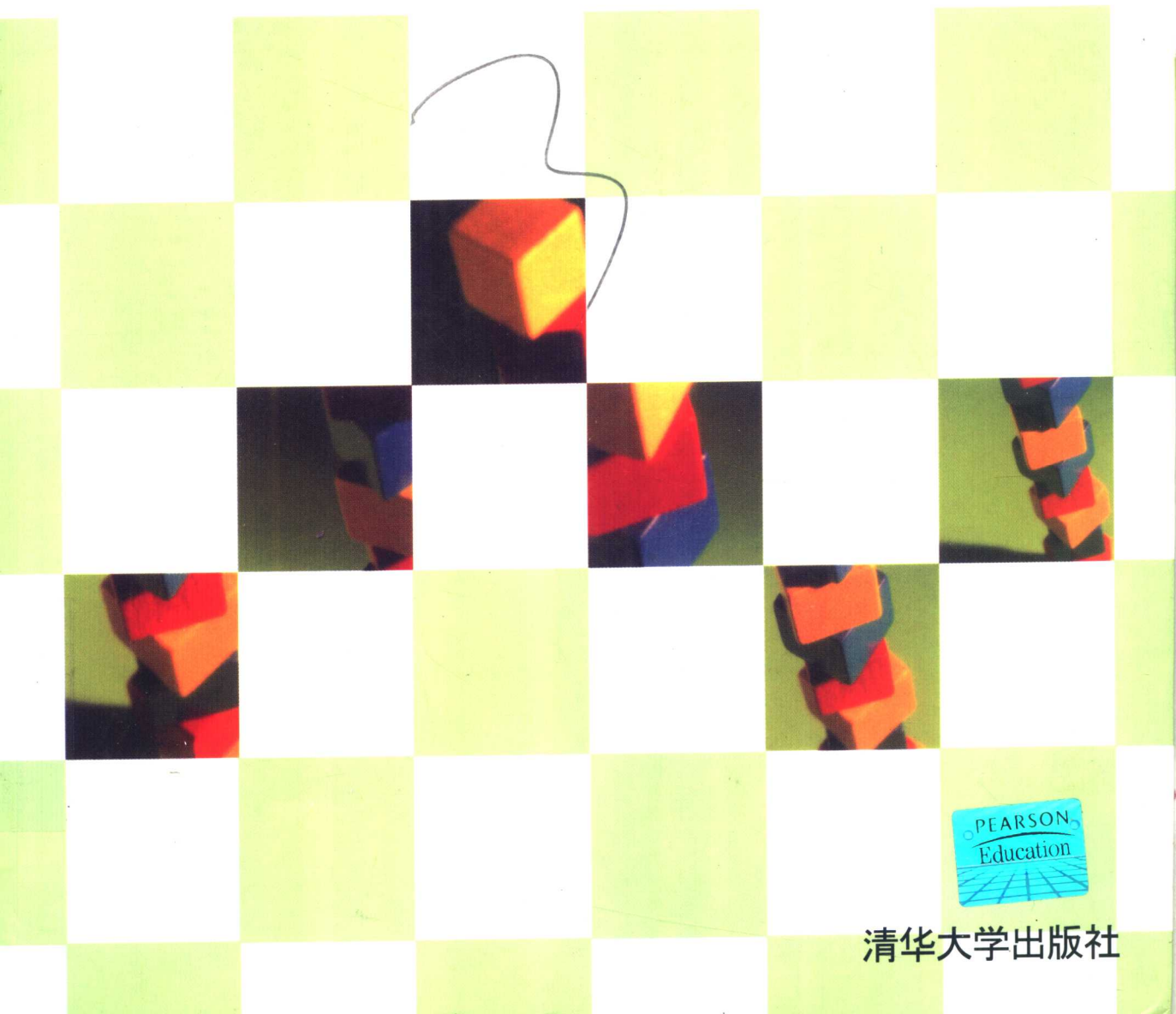


微软技术丛书



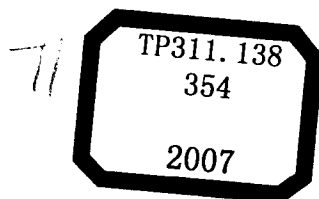
# SQL Server 2005 开发者指南

(美) Bob Beauchemin Dan Sullivan 著  
何玉洁 顾小波 译



清华大学出版社

微软技术丛书



# SQL Server 2005 开发者指南

(美) Bob Beauchemin 著  
Dan Sullivan

何玉洁 顾小波 译

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书由 SQL Server 领域内两位专家所写, 结合清楚的描述和大量范例, 全面介绍了 SQL Server 2005 中对开发者有用的新特性。同时还给出有价值的最佳实践和指导, 便于开发者迅速掌握这些新特性, 在适当的时机选择适当的特性开发新一代数据库应用程序。

全书共 17 章, 书中内容完全基于 SQL Server 2005 正式版且经过广泛的探讨和筛选, 对 SQL Server 开发者具有非常高的参考价值。

Simplified Chinese edition copyright © 2007 by **PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.**

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: **A Developer's Guide to SQL Server 2005** by Bob Beauchemin.

Dan Sullivan © 2006

EISBN: 0-321-38218-8

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Education.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由 Pearson Education 授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2006-6348

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

本书封面贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

### 图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005 开发者指南/(美)布启敏(Beauchemin B.), 舒利文(Sullivan D.)著; 何玉洁, 顾小波译. —北京: 清华大学出版社, 2007. 1

(微软技术丛书)

书名原文: A Developer's Guide to SQL Server 2005

ISBN 978-7-302-14327-7

I. S… II. ①布… ②舒… ③何… ④顾… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005—指南 IV. TP311. 138-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 154466 号

责任编辑: 文开棋

责任校对: 马素伟 周剑云 李玉萍

责任印制: 孟凡玉

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](mailto: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: 42.75 字 数: 1010 千字

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

印 数: 1 ~ 5000

定 价: 78.00 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: 023257-01

# 《SQL Server 2005 开发者指南》读后感

“我是写 T-SQL 出身的，所以在初次接触 SQL Server 2005 的时候，我为之一震，随后，我竟然感到有些惶惶然！我没有 CLR 和 XML 的知识背景，但突然之间迫切需要学习它们。SQL Server 2005 是一个相当庞大的发行版本，根本无法通过联机丛书来学习。幸运的是，现在有一本书可以帮助人们从 SQL Server 2000 转向 SQL Server 2005，并且还能减轻他们的痛苦。基本而言，对需要快速进入状态的严谨的开发者来讲，这本书足够了。我将把这本书一直放在办公桌上——而不是书架上。Bob 和 Dan，好样的！”

——Tom Moreau 博士  
SQL Server MVP，月刊专栏作家  
SQL Server 专家，Brockman Moreau 咨询公司

“来自该领域两位权威的一本真正面向开发者的书。需要了解 SQL Server 2005 某个组件的时候，本书是我的首选。”

——Matt Milner  
教师，Pluralsight

“对于那些需要快速了解 SQL Server 2005 新特性的人来说，这是一本出色的书。作者保证本书包含产品最终发布版本的信息。其他书大多数都是基于 beta 版本的。它涵盖了从 XML 和 SQLCLR 到通知服务这些主要特征。含有多种多样的信息固然好，但我最喜欢的部分是一些“金玉良言”，作者对在什么时候应该使用什么功能提出了良好的建议，并且还讲述了它们将怎样影响性能。”

——Laura Blood  
高级软件开发师，Blue Note 计算机公司

“SQL Server 2005 是一个具有很多新增功能的重量级发布。其中一些新功能使 SQL Server 成为一个优秀的应用程序开发平台。本书提供 SQL Server 2005 中开发者最感兴趣的全面信息。清楚的著述和大量的例子将使开发者很容易理解怎样使用 SQL Server 2005 开发新一代的数据库应用程序。它应当是每一位 SQL Server 开发者必读的图书。”

——Roger Wolter  
解决方案架构师，微软公司

“虽然会有很多关于 SQL Server 2005 开发的好书，但当人们提到‘宝典’时，必然会讨论这本书。”

——Greg Low 博士  
高级咨询员，Readify Pty 有限公司

“SQL Server 2005 有很多新特性，作为开发者来说，怎样从整体上充分利用 SQL Server 2005 很重要。Bob 和 Dan 的这本书不只是在简单列举 SQL Server 2005 的新特性，它提供了许多很好的例子。他们在宏观和微观之间做了很好的权衡。”

——Michiel Worries  
SQL Server 高级项目经理，微软公司

# 译者序

在微软为我们公司进行的开发者培训会上，一位做 SQL 开发的朋友告诉我，很想有一本书能够全面透彻而又循序渐进地讲解 SQL Server 2005 的诸多新特性，以便能在工作中充分利用这些新特性，让我们省时省力出效率。联机丛书的内容太庞杂，市面上的书又太肤浅，所以我一拿到这本书，心情可以说是欣喜若狂，对于这样的一本书我同样也期待已久，以至于当天就如饥似渴地拜读它，因为它出自 SQL Server 界泰斗 Bob Beauchemin 之手，对他的书我一向充满信心。

自从 SQL Server 2005 的第一个 beta 版发布以后，我便开始关注它。虽然由于时间关系那时没有亲自安装、尝试它的新功能，但也一直留心各种渠道关于它新特性的描述和讲解。每每看到 SQL Server 2005 那气势磅礴的新特性列表时，我总会有种心潮澎湃的感觉，从这里我可以看到微软在关系数据库和企业开发平台领域的决心。

终于 SQL Server 2005 正式发布了，但面对这样一个庞然大物，我有点迷茫了。新特性固然是好，但我们有一大堆旧程序，它们该怎么办，原封不动就可以照常运行吗？新特性光彩夺目，按规定在没有透彻掌握之前是不能付之实际的。再者就是该在什么时候、什么地方以及怎样使用它们？我们一直面临着这些问题，直到读完这本书之后才茅塞顿开。

本书第 1、2、3、4、5 章讲述了 SQL Server 2005 与微软欲将之一统天下的 .NET 平台的集成。第 6、7、8 章讲述 SQL Server 2005 作为关系数据库在安全、关系引擎以及 T-SQL 编程语言方面的增强和改进。第 9、10 章讲述 SQL Server 2005 的本地 XML 以及 XQuery 查询语言支持。第 11 章讲述 SQL Server 2005 中的异步消息处理框架 Service Broker。第 12 章讲述 SQL Server 2005 的本地 Web 服务支持。第 13、14 章讲述 ODBC、OLEDB、ADO、ADO.NET、新的 SQL Native Client 等客户端 API 在使用 SQL Server 2005 时的注意事项以及它们对其新特性的支持。第 15 章讲述可以认为是 SQL Server 2005 另一种客户端 API 的 SQL Server 管理对象模型。第 16 章讲述 SQL Server 2005 的通知服务应用程序框架。而第 17 章是本书不可或缺的一部分，它讲述了这些新特性的最佳实践，自然而然也就回答了我們遇到的问题。

本书作者不仅是 SQL Server 开发、管理方面的天才，也是写作的天才。对于旧代码移植方面，他直中要害但绝不过多描述，因为能仔细阅读此部分的读者肯定也非常熟悉这些内容。

而对于新特性却是循序渐进，从使用背景到工作原理，从简单示例到最后的深入剖析，虽然面对的是枯燥的技术，但让读者感受的却是美妙的艺术。

然而毕竟 5 年了，SQL Server 2005 包含了太多内容，即便是本书，也对某些领域只字未提，但这也是我们喜欢的少而精的风格，毕竟饭要一口一口地吃^\_^。

本书第 1 章至第 10 章以及附录 A、附录 B 和附录 C 由何玉洁负责翻译和审校，第 11

章至第 17 章由顾小波负责翻译和审校。本书翻译过程也得到以下人员的支持：范洁、于小倩、张宏旭、张俊超、卢立能、崔晗、李迎、何青等。

对于开发者来说，我们认为本书是“宝典”，建议每个 SQL Server 工作者都应该认真阅读，即便是 DBA 也应有所了解。然而由于时间仓促，加之译者才疏学浅，翻译过程中难免出现疏漏或错误，还望读者提出意见，给予批评指正。如有问题可发邮件至：[guxiaobo1982@163.com](mailto:guxiaobo1982@163.com)，定将尽我所能帮大家解决！

译 者

# 序 1

正如我在《SQL Server 2005 开发初探》序中所说的那样，在过去的几年里，我已经成为 Bob Beauchemin 的“粉丝”之一。在我所认识的人当中，既精通数据库编程又能教导别人成为优秀数据库开发者的人寥寥无几，但 Bob 就是其中之一。Bob 写过 ADO 编程方面的书(《ADO.NET 本质论》，清华大学出版社出版，ISBN 7-302-07281-7)并在讲授数据库编程课程方面有多年的经验，出席过许多会议和研讨会。

除了多次审阅本书的某些章节内容以使书中内容和最终产品保持一致外，我还多次参与了 Bob 和 Dan 讲授的 SQL Server 2005 编程课程。他们在简化复杂话题和以适应开发者的方式解释问题方面有着独特的天赋。这种天赋在本书内容中显然也有所体现，对于想使自己的应用程序充分利用 SQL Server 2005 新特性的开发者，我强烈推荐他们阅读本书。

大约三年前，我和 Bob 在西雅图的“星巴克”对本书第 11 章关于 Service Broker 的内容进行了好几个小时的讨论。在过去的三年里，本书进行了无数次的审阅和重写，直到现在，它终于成为现有的最权威的 SQL Server 2005 编程书籍。SQL Server 开发团队的许多人都为本书提供内容并多次审阅了一些章节。我以多种方式参与其中，所以看到这本书的 RTM 版本接近完成，我非常激动。

使本书如此出类拔萃的一个原因是他们在写书的时候，Bob 和 Dan 在微软的 Ascend 和 TAP 项目中向数百个开发者讲授 SQL Server 2005 编程，所以开发者真正感到本书的内容有用并深受他们所提问题的影响。通过向别人解释新技术来学习它是最有效的方式，所以在世界各地讲授这份材料多次以后，Dan 和 Bob 对开发者真正想知道什么以及怎样解释它们有很深的理解。本书清楚、明晰的文字以及出色的示例代码都是明证。示例代码对每本编程类图书来说都是关键元素，本书中的示例相当清晰和适当。

在 SQL Server 所有版本中，SQL Server 2005 功能最强，并且其中大多数重要特性都是面向开发者的，所以一本关于 SQL Server 2005 开发特性的书是至关重要的。Dan 和 Bob 在解释这些关键的以开发者为中心的特性以及怎样使用它们来改进数据库应用程序方面工作得很出色。我主要涉及的是 Service Broker 这一章，所以很自然我认为它是最出色的一章，但关于 XML 和 CLR 集成的内容也很不错。这三个特性结合在一起将 SQL Server 2005 打造成为以数据为中心的优秀应用程序开发平台。作为一个成功的 SQL Server 2005 开发者，了解这些新技术是一个关键的部分，本书就是开始学习它的出色起点。

我希望你们在下一代数据库应用程序开发旅程中一路顺利，并希望你们像我一样喜欢本书。

Roger Wolter  
解决方案架构师，SQL Server 团队，微软公司  
雷德蒙，华盛顿

# 序 2

近几年来, SQL Server 的前景发生了戏剧性的变化。我在 1988 年开始从事 SQL Server 的时候, 那时还在 Ashton-Tate, 我们所有的东西就是从 Sybase 继承来的基本的 RDBMS 级别的功能, 没有什么扩展性。有一些例如 ISQL 和 BCP 之类的不可思议的工具, 只有惟一的名为 DB-Library 的数据库访问 API。必须使用 C 语言编写应用程序, 并从基于 MS-DOS 的客户端中挤压出所有的内存来加载网络堆栈并激活命名管道以便可以与在 OS/2 中运行 LAN 管理器和 Ashton-Tate/Microsoft SQL Server 1.0 的基于 Intel80286 的 PC 机通信。后来 22 事务/分钟的 TPC-B 记录证明, 可以在 PC 平台构建基于客户端-服务器的数据库应用程序。但在现实中, 这个环境还要好几年才能宿主真实的客户应用程序。

1996 年我搬到华盛顿市的雷德蒙, 并加入了 SQL Server 开发团队。作为存储引擎测试组的高级软件设计工程师, 我负责的工作包括验证磁盘上 2 KB 到 8 KB 的页转换。新的页格式是驱动发布 SQL Server 7.0 的几个体系结构变化中的一个。这些变化涉及的范围从引发新的日志和恢复机制的行级锁定到崭新的查询处理器。它们只是奠定我们现在所认识的 SQL Server 的基础的关键方面中的几个。

开发 SQL Server 7 的时候, 我们非常小心以避免 SQL Server 6.5 和 SQL Server 7 之间的跳跃过大。我们尽可能地考虑到 DBA 和开发者的经验。当然这其间出了许多数据访问 API, 并一步步发展——DAO、RDO、ADO、OLE-DB、ODBC 以及 ADO.NET——但从服务器的角度, 我们尽量保持变化最小。数据定义语言(Data Definition Language, DDL)、数据操纵语言(Data Manipulation Language, DML)以及新数据类型方面的新语法都是非常有限的。

SQL Server 2000 提供了有限的 XML 支持, 这对那些记录集纯粹主义者来说是冒犯或是羞辱, 取决于他们的观点。然而这只是 SQL Server 2005 将要展现的冰山一角。SQL Server 6.x, SQL Server 7 和 SQL Server 2000 之间的改变与 SQL Server 2005 的新特性集相比, 可以说是小巫见大巫。

SQL Server 2005 几乎在每个可能的维度都进行了扩展: 通过集成 SQL-CLR 的服务器端扩展; 以 Service Broker 形式对基于队列、消息的组成和操作的支持; 作为存储对象的最好的 XML 集成; 还有 XQuery 形式的查询扩展, 新的 T-SQL 组成例如异常处理、通用表表达式、output 子句以及新的数据类型。在客户端编程方面, 新特征列表是类似的, 因为服务器端的许多新特性都需要在客户端有相应的机制来使开发者可以访问它们。

所有这些新的、改变的和增强的功能都很好, 但也提出了一个重要的问题: 我们在什么时候、什么地方并且为什么要使用某项技术。怎样适当地使用 SQL-CLR, Service Broker 和 Web 服务端点等? 这些以及其他很多问题都是在设计基于 SQL Server 2005 应用程序的时候不可避免的。

这就是本书在构建基于 SQL Server 2005 应用程序时担任一个重要角色的原因。它不仅从宏观上总述了每个数据库开发者和 DBA 需要理解的怎样在面向开发者的特性和功能之间权衡, 还从微观上给予很多指导, 帮助你决定是使用 T-SQL 还是 SQL-CLR、怎样进行



基于消息的处理以及怎样在服务器内部使用 XML 等。

最重要的是，本书已经证明了它自己(的价值)。《SQL Server 2005 开发初探》早出现时，SQL Server 2005 还处在 beta 阶段，它很快成为那些需要学习 SQL Server 2005 的开发者的事实标准。Bob 和 Dan 在书的更新工作方面做得很好——综合了用户的反馈以及产品最初版本和最终版本之间的变化。书中的许多例子很好地解释了使用模型以及特性背后的工作机理。最后但并不是最不重要的是，微软的许多同事都对书的内容进行了检查以保证正确性和完整性，这样它必然会成为你设计和实现基于 SQL Server 2005 的系统的指南。

它确实是当之无愧的 SQL Server 2005 开发者指南，给你提供了使基于 SQL Server 2005 系统实现所需的知识、示例和使用案例！

**Gert E.R. Drapers**

开发经理，Visual Studio Team System，微软公司

雷德蒙，华盛顿

# 前 言

哇！光阴似箭，真不敢相信我为我们的第一本书《SQL Server 2005 开发初探》写序已是两年前的事了。在两年里以及两年以前我为 SQL Server 产品忙里忙外，包括讲授课程、咨询、写作和各种会议，到现在也没时间停下来喘口气。SQL Server 2005 的官方发布时间是 2005 年 11 月。在 2004 年中期出版的《SQL Server 2005 开发初探》一直在不断改进中。事实上，第一个改动是在该书出版两周后，因为其中一个特性被去掉了。(和产品)保持一致是一项坚持不懈的持久工作，因为自从 beta 2 之后对增加和增强内容的需求的数量远远超过了要去除的内容。从《SQL Server 2005 开发初探》获得的强烈反响以及为答复一个经常被问到的问题“你们这些家伙什么时候才能进行更新？”，本书应运而生。然而我要说的是，这不仅仅是更新。我们增加了许多新的和校正过的资料，以及非常多的修改，这里就不一一列举。我们甚至还添加了目前已有的最佳实践，修改软件以使用 SQL Server 2005 的早期实践者们已经有若干年的实践经验了。

然而我们在进行最后一系列修正之前也在等待“金玉良言”的出现。事实证明，这是一个好的步骤，因为好几个特性的实现细节直到最后的候选发布版时都在改动。然而这又像是个西西弗斯<sup>①</sup>式的过程，因为软件本身在不断地改进。当我在写这些文字时，SP1 已经发布了，有些细节可能又改变了。SQL Server 的下一版本工作已经开始了，代号为“Katamai”。.NET Framework 的下一版本已经有 beta 版了，软件产品永远都不是静态的。Dan 和我将在下面两个网站包含本书的示例代码并进行更新：

- <http://www.SQLskills.com>(Books 部分)
- <http://www.pluralsight.com>

我们也将将在博客中编写 SQL Server 2005 的新特性和改进。

ANSI SQL 2003 规范也发布了，但第 14 部分稍有改动：XML 相关的规范(SQL/XML)。W3C XQuery 委员会的工作也接近尾声，将成为建议。作为另一个提示，自从《SQL Server 2005 开发初探》出版以后，在数据库领域微软最强的竞争者都包含了 .NET Framework 过程(虽然不像 SQL Server 2005 这样紧密地集成)，并且宣布或发布了对 XQuery 的支持。

现在你也许听到过基于 .NET Framework 的过程、对 XML 数据类型和 XQuery 语言的支持、对 T-SQL 的增强以支持强大的错误处理和对层次型数据的查询以及基于开放架构的设计、基于版本的事务隔离。然而这些特性结合一个异步的消息系统，即 SQL Server Service Broker，使得 SQL Server 朝着面向服务的数据库体系结构的方向迈进。事件通知、查询通知和数据库邮件是这种体系结构最明显的表现，它们使 SQL Server 成为对外部事件进行异步响应的系统，而不是严格地基于连接和语句。Service Broker 结合 CLR 过程代码和 XML 数据支持使数据库开发者可以构建他们自己的面向服务的应用程序。包含对另一种客户端堆栈(Web 服务)的支持是这种体系结构的另一种表现。这是微软计划在 .NET Framework 下

---

<sup>①</sup> 希腊神话中，西西弗斯被宙斯惩罚，每天日出时推巨石上山，日落时分，巨石推近山顶时，又轰隆隆地滚到山脚。西西弗斯只好在第二天再来一遍，就这样日复一日，年复一年地循环往复。——译者注

一个系列中包含的一种引人注目的编程模型。当这个框架的功能与 Service Broker 强大的传输功能和内建的数据库、事务相结合时，它们形成了一个更强大的组合。这个体系结构将是质的改变，因为它使你能够通过分布处理自下而上地构建可扩展的、健壮分布式数据库应用程序。

我的结论仍然是，对于每个开发者、DBA、应用程序设计者、业务分析师和数据挖掘者，SQL Server 2005 都包含了很多新内容。我也还在一些地方(虽然没有 2002 年多)看到人们讨论很多新特性并没有表面上那样有趣：它们只是一些词语缩写的重复描述，并没有什么实质东西。那么就以 1981 年我个人的一些教训来加以总结吧。

当时我在西雅图的一家保险公司工作，我们打算把基于文件索引的数据转换成使用一个健壮的数据库引擎，我们刚刚把它从 ISAM(索引的有序访问方式)转换成 VSAM(虚拟存储访问方式)。我们想到的产品是 IMS(IBM 的信息管理系统产品)。然而销售人员想让我们看看一种叫 SQL/DS(它最终成为 DB2)的新型数据库。在设计了一些表格并进行一些简单查询以后，我们问了一些尖锐的问题，例如“为什么数据库系统要构建在数学理论之上？”，“为什么需要我们学习一种叫 SQL 的不相关的查询语言而不使用更快更好的汇编语言或 COBOL 程序？”，“为什么你们要把我们两个精密的、可理解的记录拆分成 30 多个零散的表，然后又把它们连接起来？”，“为什么它运行起来这么缓慢？”。当时还是关系世界的开端，关系引擎还没怎么被优化，优秀程序员开发出来的传统的基于浏览的代码每次都能击败关系引擎。

当年，我们把软件退回去了，并且直到 1987 年也没有学习 SQL。那时我在学习上已经落伍了，但关系引擎已经很快了，开发人员只要编写很少的 SQL 和更少的过程性和浏览性代码，就可以完成更多的工作。所以看到人们对 XML 数据模型或规整的 XQuery 语义摇头时，我会暗自发笑。面向服务概念和数据结合使用初次出现时，我也看到了同样的皱眉。也许那些摇头的人是对的，但我不会等到 2010 年才去学习 XQuery 或怎样集成消息和数据库。不过，是选择等待还是单纯使用关系数据，并不重要。SQL Server 2005 和 .NET Framework 2.0 已经使引擎可以处理数据存储、消息处理和这些查询技术。在将来，这些领域还会有更多的工作。

Bob Beauchemin  
波特兰，俄勒冈州

# 目 录

<b>第 1 章 引言</b> .....	1	其他程序集时 .....	33
1.1 .NET Framework 和 Microsoft 平台 .....	1	2.8 程序集和 SQL 架构: 谁拥有程序集 (信息架构) .....	33
1.2 .NET Framework 对 SQL Server 的 影响 .....	2	2.8.1 系统元数据表和 INFORMATION_SCHEMA .....	33
1.3 SQL :1999 标准: 扩展关系模型 .....	5	2.8.2 程序集元数据 .....	34
1.4 用户定义的类型与 SQL Server .....	7	2.9 维护用户程序集 (ALTER ASSEMBLY, DROP ASSEMBLY) .....	36
1.5 XML: 数据和文档存储 .....	9	2.10 遵循规范 .....	38
1.6 Web 服务: XML 作为一种封送 格式 .....	14	2.11 结论 .....	39
1.7 客户访问以及客户 .....	15	小结 .....	39
1.7.1 客户端数据库 API 和 SQL Server 2005 .....	15	<b>第 3 章 .NET CLR 语言中的过程和     函数</b> .....	40
1.7.2 客户端基于 XML 的 API 与 SQL Server 2005 的集成 .....	15	3.1 扩展 SQL Server .....	40
1.8 扩展 SQL Server 到平台: Service Broker 和 Notification Service .....	16	3.2 CLR 扩展基础 .....	41
小结 .....	17	3.3 CLR 扩展详解 .....	49
<b>第 2 章 宿主运行时: SQL Server     作为一个运行时宿主</b> .....	18	3.4 System.Data.SqlTypes .....	50
2.1 为什么要关心宿主的工作原理 .....	18	3.4.1 关于空值的一些说明 .....	51
2.2 什么是 .NET Framework 运行时宿主 .....	19	3.4.2 使用 SqlTypes .....	52
2.3 SQL Server 作为一个运行时宿主 .....	20	3.5 参数和返回值 .....	62
2.3.1 SQL Server 的资源管理 .....	21	3.6 用户定义的函数 .....	62
2.3.2 异常情况处理 .....	22	3.7 表值函数 .....	66
2.3.3 加载代码 .....	24	3.8 存储过程 .....	71
2.3.4 安全性 .....	25	3.9 触发器 .....	72
2.4 加载运行时: 进程和 AppDomain .....	26	小结 .....	73
2.5 安全代码: 运行时如何安全运行 “外部”代码 .....	28	<b>第 4 章 进程内数据访问</b> .....	74
2.6 代码存在何处: 存储 .NET Framework 程序集(CREATE ASSEMBLY) .....	29	4.1 用 SqlConnection 编程 .....	74
2.7 程序集依赖: 当自己的程序集使用		4.2 上下文: SqlConnection 类 .....	76

4.6.1 TransactionScope 的 另类用法 .....	88	6.2.1 配置安全性设置 .....	153
4.6.2 最佳实践 .....	89	6.2.2 安全性和元数据 .....	155
4.7 管道 .....	90	6.3 增强的 SQL Server 安全性概念简单 回顾 .....	155
4.8 创建并发送新的行集 .....	92	6.3.1 认证和授权: 用户和权限 .....	155
4.9 使用 WindowsIdentity .....	93	6.3.2 执行上下文和拥有权链 .....	160
4.10 从 SQLCLR 调用一个 Web 服务 .....	94	6.4 SQL Server 密码策略和证书 .....	163
4.11 异常处理 .....	97	6.5 加密密钥和内置加密函数 .....	165
4.12 SqlTriggerContext .....	101	6.6 加密函数 .....	167
4.13 不能在服务器端使用的 SqlClient 类 .....	102	6.7 用户和架构的分离 .....	172
小结 .....	102	6.8 同义词 .....	175
<b>第 5 章 用户定义的类型和聚合函数</b> .....	103	6.9 指定过程代码的执行上下文 .....	176
5.1 为什么需要用户定义的类型 .....	103	6.10 代码签名 .....	179
5.2 用户定义的类型概览 .....	104	6.11 SQL Server 权限和 SQLCLR 对象 .....	181
5.3 创建用户定义的类型 .....	105	6.12 程序集权限: 谁可以编目和 使用程序集 .....	182
5.3.1 空值的实现 .....	107	6.13 在 SQL Server 安全级别内, .NET Framework 代码可以做什么? .....	186
5.3.2 字符串的实现 .....	108	6.13.1 代码访问安全性入门 .....	186
5.3.3 二进制的实现 .....	111	6.13.2 代码访问安全性和 .NET Framework 程序集 .....	187
5.3.4 IBinarySerialize.Read/Write .....	113	小结 .....	190
5.3.5 创建用户定义类型 .....	114	<b>第 7 章 SQL 引擎增强</b> .....	191
5.3.6 公共性质、字段和方法 .....	116	7.1 SQL 引擎的改进 .....	191
5.3.7 帮助函数 .....	122	7.2 SNAPSHOT 隔离 .....	191
5.3.8 验证用户定义类型 .....	124	7.2.1 版本控制的缺点 .....	197
5.3.9 维护用户定义类型的定义 .....	125	7.2.2 版本控制监视 .....	198
5.3.10 用户定义类型和 XML .....	126	7.3 数据定义语言触发器 .....	199
5.3.11 对象是否应该用用户定义 类型来表示 .....	131	7.4 事件通知 .....	203
5.3.12 用户定义的聚合函数 .....	143	7.5 大值数据类型 .....	205
5.3.13 实现用户定义的聚合 .....	145	7.6 用新的 BULK 提供者加载数据 .....	208
5.3.14 创建用户定义的聚合函数 .....	148	7.7 语句级重编译 .....	208
5.3.15 Format.Native 与 Format.UserDefined .....	148	7.8 查询提示、计划指南和计划强制 .....	209
小结 .....	150	小结 .....	213
<b>第 6 章 安全性</b> .....	152	<b>第 8 章 T-SQL 语言的增强</b> .....	215
6.1 SQL Server 2005 中新的安全性 特征 .....	152	8.1 Transact-SQL 的改进 .....	215
6.2 默认设置为关闭的可选特征 .....	153		

8.2 错误处理 .....	215	9.7.2 生成 XML 数据类型 .....	282
8.3 INTERSECT 和 EXCEPT .....	225	9.7.3 生成一个内联 XSD 格式的 架构 .....	283
8.4 TOP .....	228	9.7.4 NULL 数据库值 .....	284
8.5 ON DELETE 和 ON UPDATE .....	230	9.7.5 产生根元素 .....	285
8.6 OUTPUT .....	232	9.7.6 其他特征 .....	286
8.7 APPLY 操作符 .....	235	9.8 SQL 和 XML 数据类型的映射 .....	287
8.8 通用表表达式 .....	237	9.8.1 将 SQL 类型映射到 XML 类型 .....	287
8.9 递归查询 .....	243	9.8.2 String, Binary 和 Decimal 类型 .....	288
8.10 PIVOT 和 UNPIVOT 操作符 .....	249	9.8.3 其他通用的数据类型 .....	289
8.10.1 PIVOT .....	249	9.8.4 Date 数据类型 .....	289
8.10.2 UNPIVOT .....	253	9.8.5 基于模式的数据类型 .....	289
8.11 分级和分区 .....	254	9.8.6 通配符数据类型 .....	290
8.11.1 ROW_NUMBER .....	255	9.8.7 可为空性 .....	290
8.11.2 RANK .....	256	9.9 增强的 OpenXML .....	290
8.11.3 DENSE_RANK .....	257	9.10 从文件加载 XML 到数据库中 .....	291
8.11.4 NTILE .....	257	9.11 ANSI SQL 标准兼容性 .....	292
8.11.5 PARTITION BY .....	258	9.11.1 XML 数据类型 .....	293
8.11.6 聚合分区 .....	259	9.11.2 将 SQL 目录和表映射到 XML .....	294
8.12 TABLESAMPLE .....	261	9.11.3 将 SQL 数据类型映射为 XML 数据类型 .....	295
小结 .....	264	小结 .....	296
<b>第 9 章 数据库中的 XML:</b>		<b>第 10 章 XML 查询语言: XQuery 和 XPath .....</b>	<b>297</b>
<b>XML 数据类型 .....</b>	<b>265</b>	10.1 什么是 XQuery .....	297
9.1 XML 数据类型 .....	265	10.2 XQuery 入门 .....	298
9.2 在表中使用 XML 数据类型 .....	266	10.2.1 XQuery 序 .....	301
9.3 使用 XML 数据变量和参数 .....	270	10.2.2 XQuery 体 .....	302
9.4 有类型和无类型的 XML: 分类和 使用 XML 架构集合 .....	271	10.3 比较 XQuery 和 SQL 的异同 .....	307
9.4.1 SQL Server XML 架构集合 .....	272	10.4 在 XQuery 中使用 XML 数据 类型 .....	310
9.4.2 有类型的 XML .....	273	10.4.1 xml.exist(字符串 XQuery 文本) .....	310
9.4.3 XML 架构和架构集合的 管理 .....	275	10.4.2 xml.value(字符串 xquery 文本, 字符串 SQLType) .....	311
9.4.4 XML 架构集合的安全性和 强类型实例 .....	277		
9.5 在 XML 列中创建索引 .....	278		
9.6 XML 类型函数 .....	279		
9.7 SELECT...FOR XML 的增强 .....	279		
9.7.1 FOR XML PATH 模式 .....	281		

10.4.3 xml.query(字符串 XQuery 文本).....	313	11.3.6 SEND 语句和消息类型.....	362
10.4.4 xml.node(字符串 XQuery 文本).....	315	11.3.7 循环处理.....	364
10.4.5 XQuery 标准函数和 操作符.....	318	11.3.8 毒药消息.....	368
10.4.6 SQL Server XQuery 函数和 操作符.....	319	11.3.9 补偿.....	369
10.5 SQL Server 支持的 XQuery 函数.....	319	11.3.10 分布式.....	370
10.6 SQL Server 支持的 Xquery 操作符.....	320	小结.....	382
10.6.1 SQL Server XQuery 扩展 函数.....	321	<b>第 12 章 作为 Web 服务平台的 SQL Server 2005.....</b>	<b>383</b>
10.6.2 在 SQL Server XQuery 中的 多文档查询.....	323	12.1 混合使用数据库和 Web 服务.....	383
10.7 XML DML: 更新 XML 列.....	323	12.1.1 HTTP 端点声明.....	384
10.7.1 xml.modify('insert...').....	324	12.1.2 CREATE ENDPOINT 语句.....	388
10.7.2 xml.modify('delete...').....	327	12.1.3 端点 URL.....	389
10.7.3 xml.modify ('replace value of...').....	327	12.1.4 端点状态.....	390
10.7.4 通用结论和最佳实践.....	327	12.1.5 端点元数据.....	390
10.8 在 SQL Server 内使用 XQuery 的 一些特殊考虑.....	328	12.1.6 Web 方法.....	391
10.8.1 XML Schema 和 SQL Server 2005 XQuery.....	328	12.1.7 Web 服务定义语言.....	395
10.8.2 在 XQuery 中 XML 索引的 用法.....	329	12.1.8 XML 命名空间.....	417
小结.....	331	12.1.9 生成 WSDL.....	418
<b>第 11 章 SQL Server Service Broker.....</b>	<b>332</b>	12.1.10 Web 服务中的存储过程.....	426
11.1 消息处理应用程序.....	332	12.1.11 SQL 批处理.....	432
11.2 消息处理.....	339	12.1.12 其他特征.....	436
11.3 业务事务.....	343	12.1.13 SQLXML 4.0 与 SQL Server 2005.....	437
11.3.1 服务程序.....	345	小结.....	445
11.3.2 会话.....	349	<b>第 13 章 SQL Server 2005 与 客户端.....</b>	<b>447</b>
11.3.3 会话组.....	352	13.1 SQL 本地客户端.....	447
11.3.4 消息类型.....	357	13.2 新数据类型和数据类型兼容 模式.....	449
11.3.5 约定.....	360	13.3 用户自定义类型和关系数据 访问 API.....	450
		13.4 在 ADO.NET 中使用 .NET Framework UDT.....	450
		13.5 从 DataReader 中获取 UDT.....	451
		13.6 在 ODBC、OLE DB 和 ADO 客户端 中使用 .NETFramework UDT.....	456
		13.7 在客户端支持 XML 数据类型.....	458

13.7.1 在 ADO.NET 中使用 XML 数据类型.....458	13.12.3 加密支持..... 490
13.7.2 把 XML 数据当作 XML 或 字符串返回.....460	13.13 对比存储过程的客户端和 服务器端模型..... 491
13.7.3 文档、文档片断和 FOR XML 支持.....461	小结..... 491
13.7.4 在经典 ADO 中使用 XML 数据类型.....464	<b>第 14 章 ADO.NET 2.0 和 SqlClient..... 492</b>
13.8 在客户端支持大值数据类型.....465	14.1 使用 ADO.NET 2.0 基类和 工厂进行泛型编程..... 492
13.9 查询通知支持.....468	14.2 提供者工厂..... 495
13.9.1 SQL Server 2005 中的 查询通知.....469	14.3 指定配置信息..... 497
13.9.2 在 OLE DB 和 ODBC 中 使用查询通知.....471	14.4 枚举数据源和构造连接字符串..... 498
13.9.3 向最终用户或缓存分发 通知.....472	14.5 泛型编程的其他注意事项..... 500
13.9.4 从数据库客户端使用查询 通知.....474	14.6 ADO.NET 2.0 中的架构..... 501
13.9.5 使用 SqlDependency.....474	14.6.1 不管怎样, 谁需要元数据呢..... 502
13.9.6 使用 SqlNotification Request.....476	14.6.2 可以使用哪些元数据..... 503
13.9.7 在 ASP.NET 中使用 SqlCacheDependency.....478	14.6.3 定制和扩展元数据..... 506
13.9.8 主动通知.....479	14.6.4 用户定制..... 507
13.9.9 什么时候不该使用通知.....480	14.7 跟踪数据访问..... 509
13.10 多活动结果集.....480	14.7.1 安装数据跟踪..... 509
13.10.1 在 ADO.NET 2.0 中使用 MARS.....482	14.7.2 运行跟踪..... 511
13.10.2 SQL 本地客户端中的 MARS.....485	14.7.3 把结果收集成 CSV 文件..... 511
13.11 ADO.NET 中新的事务和隔离 特性.....485	14.7.4 阅读跟踪输出..... 512
13.11.1 使用新的隔离级别.....485	14.7.5 用户数据和 ADO.NET 跟踪..... 512
13.11.2 可升级、声明性事务.....486	14.7.6 配置对哪些应用程序进行 跟踪..... 514
13.12 SQL Server 2005 登录相关的 改变.....488	14.7.7 使用跟踪来调试一个参数 绑定问题..... 515
13.12.1 修改密码支持.....488	14.7.8 深入数据跟踪..... 516
13.12.2 故障转移支持.....489	14.7.9 什么是 ETW..... 517
	14.8 异步支持..... 517
	14.9 SqlClient 中的批量导入..... 521
	14.10 客户端统计..... 523
	14.11 .NET Framework 2.0 DataSet 和 SqlDataAdapter 增强..... 525
	小结..... 527
	<b>第 15 章 SQL Server 管理对象..... 529</b>
	15.1 简介..... 529



15.1.1 为什么使用 SMO.....	531	16.7.2 编码步骤.....	575
15.1.2 ADO.NET 与 SMO 的 对比.....	533	16.7.3 应用程序生成步骤.....	575
15.2 对象模型.....	534	16.8 一个示例通知服务应用程序.....	575
15.3 SMO 项目.....	536	16.9 实例和应用程序配置文件.....	576
15.4 连接.....	539	16.9.1 实例配置文件.....	576
15.4.1 默认的 Windows 认证 连接.....	540	16.9.2 应用程序定义文件.....	580
15.4.2 使用 Runas.....	541	16.9.3 NSControl.....	582
15.4.3 自动连接.....	541	16.10 事件.....	584
15.4.4 仿冒其他 Windows 身份.....	542	16.10.1 事件类型.....	584
15.4.5 SQL Server 登录.....	543	16.10.2 事件存储过程.....	587
15.4.6 修改 SQL Server 登录密码.....	544	16.10.3 事件提供者.....	589
15.4.7 连接管理.....	545	16.10.4 编目.....	592
15.5 Server.....	546	16.11 订阅者和订阅.....	593
15.6 SMO 对象.....	547	16.11.1 订阅类型.....	594
15.6.1 对象标识和 URN.....	547	16.11.2 订阅者.....	595
15.6.2 GetSmoObject.....	549	16.11.3 订阅.....	597
15.6.3 URN 对象获取限制.....	550	16.12 通知.....	599
15.6.4 SMO 对象模型.....	551	16.13 格式化器和分发器.....	602
15.6.5 SMO 属性.....	552	16.14 发送.....	603
15.6.6 浏览 SMO 父对象.....	554	16.14.1 发送协议.....	604
15.6.7 SMO 状态.....	555	16.14.2 定制.....	606
15.7 创建、修改和删除.....	555	小结.....	606
15.8 脚本.....	559	<b>第 17 章 结语：面向服务的数据库 应用程序.....</b>	<b>607</b>
15.9 配置管理.....	565	17.1 许多新特性：怎样使用它们.....	607
小结.....	566	17.2 数据模型、编程和 SQL Server.....	607
<b>第 16 章 通知服务.....</b>	<b>567</b>	17.3 任一层面的任一功能.....	608
16.1 什么是 SQL Server 通知服务.....	567	17.4 什么才是最佳实践.....	609
16.2 通知应用程序.....	568	17.5 朝着面向服务的数据库体系结构 迈进.....	615
16.3 SQL Server 通知服务的组件.....	570	17.6 数据库作为平台的一部分.....	617
16.4 通知应用程序设计模式.....	572	附录 A .NET Framework 101.....	618
16.5 通知服务发送特性.....	573	附录 B SQL Server Management Studio.....	636
16.6 通知服务使用的术语.....	573	附录 C Visual Studio 2005 集成： SQL Server 项目.....	654
16.7 设计、编码以及生成通知服务 应用程序.....	574		
16.7.1 计划步骤.....	574		