



Microsoft 编程系列

Microsoft Press



内附光盘

# ADO

## 编程技术

[美] David Sceppa 著

肖焱 石钧 葛俊 译

- ◆ 深入了解 Microsoft ActiveX Data Objects (ADO) 模型——包括 ADO 2.5
- ◆ 利用 ADO 临时表引擎缩短开发周期
- ◆ 利用基于经验的范例和最佳惯例，快速创建无缝的数据库连接



清华大学出版社  
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

微软编程系列

# ADO 编程技术

[美] David Sceppa 著

肖焱 石钧 葛俊 译

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

## 内 容 简 介

ADO 是微软公司的适用于各种类型数据的重要的高层接口。一个使用 ADO 的应用程序可以通过 OLE 数据库提供者访问和处理数据库服务器中的数据。ADO 主要的好处是容易使用、高速、占用很少的额外内存,并且用磁盘空间很小。本书首先着重介绍了 ADO 对象模型的基本知识,然后介绍了以下几种 ADO 编程的技巧:掌握 Connection、Command 和 Recordset 对象以及 ADO2.5 中新出现的 Record 和 Stream 对象;理解开发时间、执行时间、灵活性和控制在数据库升级中的作用;了解光标类型对特定数据库性能和可伸缩性的影响等。

本书面向所有的 ADO 编程人员以及对 ADO 技术怀有浓厚兴趣的编程爱好者,希望它能够给那些在黑暗中摸索的 ADO 编程技术人员带来一丝曙光。

Programming ADO

Copyright (2000) by Microsoft Corporation.

Original English language edition Copyright © (2000) by (Microsoft Corporation).

All rights published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press, a division of Microsoft Corporation, Redmond, Washington, U.S.A.

北京市版权局著作权合同登记号:图字 01-2001-0108 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: ADO 编程技术  
作 者: David Sceppa  
译 者: 肖炆 石钧 葛俊  
责 任 编 辑: 郭福生  
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.tsinghua.edu.cn>  
印 刷 者: 北京市清华园胶印厂  
发 行 者: 新华书店总店北京发行所  
开 本: 787×960 1/16 印张: 20 字数: 421 千字  
版 次: 2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷  
书 号: ISBN 7-900630-89-9  
印 数: 0001~5000  
定 价: 48.00 元(含 1 张光盘)

# 前 言

在让我写为这本书写序之前，David 和我通过电子邮件交换意见已经有几年的时间了。我们的每天例行公事之一就是处理 ADO 问题，我们俩当初就是因此而相识的。很多时候，正是 David 睿智的建议解释清楚了我在这个邮件列表中提出有关 ADO 的问题。在他自己还有很多其他职责的情况下，David 从哪找来的时间回答这些问题，这恐怕是只有爱因斯坦才能解释的时空之谜了。

当 David 的编辑请我写这个前言时，我感到非常的荣幸。但是，我知道我应该为 Apress 公司写自己那本关于 ADO 的书。我觉得这样或许会有利益上的冲突。但是因为 David 多年来无私地提供这么多重要的提示和技巧，也因为我曾首先鼓励他写一本书，所以我无法推辞。当我读了《ADO 编程技术》这本书之后，我发现 David 的书是我自己书（不论是旧的还是新的）的最好补充。

从 1998 年开始在 Microsoft 大学中教授 Microsoft SQL Server 以来，我一直从事有关 Microsoft Visual Basic 和数据访问的写作、教学和讲座工作。在那之前的 10 年里，我当过兵，编制过大型机数据库系统，并向其他一线开发人员学习。由于我不再是一线的开发人员，我不得不经常地与开发人员和像 David 这样的技术支持人员进行交流，以便了解目前正在使用的和已经不用的工具。David 的工作性质使得他经常可以听到和碰到世界上最困难的一些数据访问问题。他必须耐心地聆听不计其数的客户描述其问题的症状。从这些经常是不知所措的描述中，David 必须判断出客户究竟做了些什么事情才使得 ADO、ODBC 或 OLE DB 出现他们所描述的问题。我觉得 David 的这些一线经验非常宝贵，特别是 David 具有以令人感到更巧妙和更明白的方式引导别人去发现正确答案的天赋。

《ADO 编程技术》远不只是一本 ADO 程序员的参考书。任何一个严肃的程序员都会告诉你，要想全面理解 ADO，需要的不仅仅是把对象的名称及其属性做个列表这么简单。ADO 是建立在更复杂的 OLE DB 数据访问层上的一个复杂 COM 前端程序，该数据访问层可以连接到数目不断增加的提供者。理解这些对象、接口和提供者之间如何交互是至关重要的。虽然开发人员必须明白在正常情况下 ADO 是如何工作的，但是了解在出错的情况下 ADO 的表现则更为重要。例如，差错处理和在发生“填充”时 ADO 返回的消息，这些是 ADO 中比较难于理解的方面。David 对 ADO 差错管理实现过程的解释，特别是在更新 Recordsets 时，是非常全面并且易于理解的。我本人认为，健壮的和深入的和深入的差错处理，是使生产程序成功的关键。David 的“现在该做什么？”方法澄清

了使用 ADO 编程的程序员经常碰到的很多情形。我也非常喜欢 David 的“应该更经常地提问”的章节。这些简短的“问答”式对话，以令人感到学习 ADO 很轻松的方式，对很多有趣的问题进行了清晰的阐述。David 为那些想要掌握如何以最佳方式创建成功的 Visual Basic 数据访问应用程序和组件的程序员，编纂了一部非常宝贵的、综合指南。

建立成功的应用程序需要的不仅仅是好的或“正确的”代码，而且还需要好的、周密的设计。在编写使用 ADO 这样低级编程接口的程序时，必须将注意力集中在使用那些能够产生可靠的、可伸缩的和可支持的应用程序的惯例上，而这些应用程序不一定是易于编码的。但是，如果没有一个清晰的、切实可行的设计，则对于开发人员和用户来说，这个过程都将是令人沮丧的。例如，我认为存储过程在可伸缩的、高性能的 SQL Server 应用程序中具有非常重要的作用。虽然存储过程并不一定容易设计、编码或从 ADO 访问，但是程序员能够知道如何从其自己的应用程序和组件对它们进行访问是非常重要的。David 的设计方法包含了存储过程的完整处理方法：他针对这个问题写了非常有益的一节。

David 的这本书深入研究了一些比较费解的问题，包括 ADO 如何通过 RDS 处理 Web 和如何处理形状和层次数据提供者等。如果只凭借 Microsoft 文档，很多读者会觉得这些新课题有些难懂。这一点，我有切身的体会。随着 ADO 功能的不断增加，成功的诀窍将是懂得如何最有效地使用这些新技术，而不是让这些新技术打败我们。

David 的写作风格很全面，并且易于理解。可是由于他不像我那样在书中写了很多笑话，因此读者必然会发现这是这本内容丰富的书的一个缺陷。

Bill Vaughn

2000 年 1 月

# 目 录

## 第 I 部分 对象、临时表和更新技术

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 第 1 章 引言 .....                              | 3  |
| 1.1 数据访问技术的现状和发展过程 .....                    | 3  |
| 1.1.1 数据访问对象 .....                          | 4  |
| 1.1.2 远程数据对象 .....                          | 4  |
| 1.1.3 最好的数据访问技术: ActiveX Data Objects ..... | 4  |
| 1.1.4 使用 ADO 的困难 .....                      | 5  |
| 1.2 本书能帮你做什么 .....                          | 6  |
| 1.3 代码在哪里 .....                             | 8  |
| 第 2 章 ADO 对象模型简介 .....                      | 9  |
| 2.1 ADO 对象模型 .....                          | 10 |
| 2.1.1 Connection 对象 .....                   | 10 |
| 2.1.2 Command 对象 .....                      | 11 |
| 2.1.3 Recordset 对象 .....                    | 11 |
| 2.2 动态属性 .....                              | 11 |
| 2.3 次序颠倒导致混乱 .....                          | 12 |
| 2.3.1 没有 Command 对象情况下获得 Recordset .....    | 12 |
| 2.3.2 Connection 对象: 用还是不用 .....            | 13 |
| 2.3.3 没有数据库情况下获得 Recordset .....            | 14 |
| 2.3.4 将 Recordset 与 Connection 分离 .....     | 15 |
| 2.3.5 在进程外部传递 Recordset 对象 .....            | 16 |
| 2.3.6 保存 Recordset 对象 .....                 | 19 |
| 2.3.7 创建自己的 Recordset .....                 | 20 |
| 2.4 ADO 2.5 中新增的对象 .....                    | 20 |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 2.4.1 Record 对象 .....                | 20        |
| 2.4.2 Stream 对象 .....                | 21        |
| 2.5 常见问题解答 .....                     | 21        |
| <b>第 3 章 ADO Connection 对象 .....</b> | <b>22</b> |
| 3.1 ADO Connection 对象属性和集合 .....     | 22        |
| 3.1.1 Attributes 属性 .....            | 23        |
| 3.1.2 CommandTimeout 属性 .....        | 23        |
| 3.1.3 ConnectionString 属性 .....      | 24        |
| 3.1.4 ConnectionTimeout 属性 .....     | 24        |
| 3.1.5 CursorLocation 属性 .....        | 24        |
| 3.1.6 DefaultDatabase 属性 .....       | 24        |
| 3.1.7 Errors 集合 .....                | 24        |
| 3.1.8 IsolationLevel 属性 .....        | 25        |
| 3.1.9 Mode 属性 .....                  | 25        |
| 3.1.10 Properties 集合 .....           | 26        |
| 3.1.11 Provider 属性 .....             | 27        |
| 3.1.12 State 属性 .....                | 27        |
| 3.1.13 Version 属性 .....              | 27        |
| 3.2 ADO Connection 对象的函数和方法 .....    | 28        |
| 3.2.1 BeginTrans 方法 .....            | 28        |
| 3.2.2 Cancel 方法 .....                | 28        |
| 3.2.3 Close 方法 .....                 | 28        |
| 3.2.4 CommitTrans 方法 .....           | 29        |
| 3.2.5 Execute 方法 .....               | 29        |
| 3.2.6 Open 方法 .....                  | 31        |
| 3.2.7 OpenSchema 方法 .....            | 31        |
| 3.2.8 RollbackTrans 方法 .....         | 32        |
| 3.3 ADO Connection 对象事件 .....        | 33        |
| 3.3.1 BeginTransComplete 事件 .....    | 33        |
| 3.3.2 CommitTransComplete 事件 .....   | 34        |
| 3.3.3 ConnectComplete 事件 .....       | 34        |
| 3.3.4 Disconnect 事件 .....            | 34        |
| 3.3.5 ExecuteComplete 事件 .....       | 35        |
| 3.3.6 InfoMessage 事件 .....           | 35        |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.7 RollbackTransComplete 事件 .....                  | 36        |
| 3.3.8 WillConnect 事件 .....                            | 36        |
| 3.3.9 WillExecute 事件 .....                            | 37        |
| 3.4 连接字符串剖析 .....                                     | 37        |
| 3.4.1 使用数据链接建立连接字符串 .....                             | 37        |
| 3.4.2 使用数据链接文件 .....                                  | 39        |
| 3.4.3 用于 ODBC 驱动程序的 OLE DB 提供程序 .....                 | 39        |
| 3.4.4 用于 Access 数据库的 OLE DB 提供程序 .....                | 40        |
| 3.4.5 用于 SQL Server 数据库的 OLE DB 提供程序 .....            | 40        |
| 3.4.6 用于 Oracle 数据库的 OLE DB 提供程序 .....                | 41        |
| 3.5 事务处理管理 .....                                      | 41        |
| 3.5.1 BeginTrans、CommitTrans 和 RollbackTrans 方法 ..... | 41        |
| 3.5.2 Attributes 属性 .....                             | 42        |
| 3.5.3 IsolationLevel 属性 .....                         | 43        |
| 3.5.4 组件服务和分布事务处理协调程序 .....                           | 44        |
| 3.5.5 常见问题解答 .....                                    | 45        |
| <b>第 4 章 ADO Recordset 和 Field 对象 .....</b>           | <b>46</b> |
| 4.1 ADO Recordset 对象属性和集合 .....                       | 46        |
| 4.1.1 AbsolutePage、PageCount 和 PageSize 属性 .....      | 47        |
| 4.1.2 AbsolutePosition 属性 .....                       | 48        |
| 4.1.3 ActiveCommand 属性 .....                          | 48        |
| 4.1.4 ActiveConnection 属性 .....                       | 49        |
| 4.1.5 BOF 和 EOF 属性 .....                              | 49        |
| 4.1.6 Bookmark 属性 .....                               | 50        |
| 4.1.7 CacheSize 属性 .....                              | 51        |
| 4.1.8 CursorLocation 属性 .....                         | 51        |
| 4.1.9 CursorType 属性 .....                             | 52        |
| 4.1.10 DataMember 和 DataSource 属性 .....               | 52        |
| 4.1.11 EditMode 属性 .....                              | 53        |
| 4.1.12 Fields 集合 .....                                | 53        |
| 4.1.13 Filter 属性 .....                                | 54        |
| 4.1.14 Index 属性 .....                                 | 57        |
| 4.1.15 LockType 属性 .....                              | 58        |
| 4.1.16 MarshalOptions 属性 .....                        | 59        |



---

|        |                                                     |    |
|--------|-----------------------------------------------------|----|
| 4.1.17 | MaxRecords 属性 .....                                 | 59 |
| 4.1.18 | Properties 集合 .....                                 | 60 |
| 4.1.19 | RecordCount 属性 .....                                | 60 |
| 4.1.20 | Sort 属性 .....                                       | 61 |
| 4.1.21 | Source 属性 .....                                     | 61 |
| 4.1.22 | State 属性 .....                                      | 62 |
| 4.1.23 | Status 属性 .....                                     | 62 |
| 4.1.24 | StayInSync 属性 .....                                 | 63 |
| 4.2    | ADO Recordset 对象函数和方法 .....                         | 64 |
| 4.2.1  | AddNew 方法 .....                                     | 65 |
| 4.2.2  | Cancel 方法 .....                                     | 66 |
| 4.2.3  | CancelBatch 方法 .....                                | 66 |
| 4.2.4  | CancelUpdate 方法 .....                               | 68 |
| 4.2.5  | Clone 方法 .....                                      | 68 |
| 4.2.6  | Close 方法 .....                                      | 69 |
| 4.2.7  | CompareBookmarks 方法 .....                           | 69 |
| 4.2.8  | Delete 方法 .....                                     | 70 |
| 4.2.9  | Find 方法 .....                                       | 71 |
| 4.2.10 | GetRows 方法 .....                                    | 73 |
| 4.2.11 | GetString 方法 .....                                  | 74 |
| 4.2.12 | Move 方法 .....                                       | 75 |
| 4.2.13 | MoveFirst、MoveLast、MoveNext 和 MovePrevious 方法 ..... | 75 |
| 4.2.14 | NextRecordset 方法 .....                              | 76 |
| 4.2.15 | Open 方法 .....                                       | 78 |
| 4.2.16 | Requery 方法 .....                                    | 80 |
| 4.2.17 | Resync 方法 .....                                     | 81 |
| 4.2.18 | Save 方法 .....                                       | 82 |
| 4.2.19 | Seek 方法 .....                                       | 82 |
| 4.2.20 | Supports 方法 .....                                   | 83 |
| 4.2.21 | Update 方法 .....                                     | 84 |
| 4.2.22 | UpdateBatch 方法 .....                                | 85 |
| 4.3    | ADO Recordset 对象事件 .....                            | 85 |
| 4.3.1  | EndOfRecordset 事件 .....                             | 86 |
| 4.3.2  | FetchComplete 事件 .....                              | 86 |
| 4.3.3  | FetchProgress 事件 .....                              | 87 |

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| 4.3.4 WillChangeField 和 FieldChangeComplete 事件 .....         | 87         |
| 4.3.5 WillChangeRecord 和 RecordChangeComplete 事件 .....       | 88         |
| 4.3.6 WillChangeRecordset 和 RecordsetChangeComplete 事件 ..... | 89         |
| 4.3.7 WillMove 和 MoveComplete 事件 .....                       | 90         |
| 4.4 ADO Fields Collection .....                              | 91         |
| 4.4.1 Append 方法 .....                                        | 92         |
| 4.4.2 CancelUpdate 方法 .....                                  | 93         |
| 4.4.3 Delete 方法 .....                                        | 93         |
| 4.4.4 Refresh 方法 .....                                       | 93         |
| 4.4.5 Resync 方法 .....                                        | 93         |
| 4.4.6 Update 方法 .....                                        | 94         |
| 4.5 ADO Field 对象属性 .....                                     | 94         |
| 4.5.1 ActualSize 属性 .....                                    | 94         |
| 4.5.2 Attributes 属性 .....                                    | 95         |
| 4.5.3 DataFormat 属性 .....                                    | 95         |
| 4.5.4 DefinedSize 属性 .....                                   | 96         |
| 4.5.5 Name 属性 .....                                          | 96         |
| 4.5.6 NumericScale 属性 .....                                  | 97         |
| 4.5.7 OriginalValue 属性 .....                                 | 97         |
| 4.5.8 Precision 属性 .....                                     | 98         |
| 4.5.9 Properties 集合 .....                                    | 98         |
| 4.5.10 Type 属性 .....                                         | 98         |
| 4.5.11 UnderlyingValue 属性 .....                              | 98         |
| 4.5.12 Value 属性 .....                                        | 99         |
| 4.6 ADO FIELD 对象方法 .....                                     | 99         |
| 4.6.1 AppendChunk 方法 .....                                   | 101        |
| 4.6.2 GetChunk 方法 .....                                      | 101        |
| 4.7 常见问题解答 .....                                             | 101        |
| <b>第 5 章 ADO Command 和 Parameter 对象 .....</b>                | <b>104</b> |
| 5.1 ADO Command 对象的属性和集合 .....                               | 104        |
| 5.1.1 ActiveConnection 属性 .....                              | 104        |
| 5.1.2 CommandText 属性 .....                                   | 105        |
| 5.1.3 CommandTimeout 属性 .....                                | 105        |
| 5.1.4 CommandType 属性 .....                                   | 105        |

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| 5.1.5 Name 属性 .....                                       | 108        |
| 5.1.6 Parameters 集合 .....                                 | 109        |
| 5.1.7 Prepared 属性 .....                                   | 110        |
| 5.1.8 Properties 集合 .....                                 | 110        |
| 5.1.9 State 属性 .....                                      | 110        |
| 5.2 ADO Command 对象方法 .....                                | 110        |
| 5.2.1 Cancel 方法 .....                                     | 111        |
| 5.2.2 CreateParameter 方法 .....                            | 111        |
| 5.2.3 Execute 方法 .....                                    | 111        |
| 5.3 ADO Parameters 集合 .....                               | 112        |
| 5.3.1 Append 方法 .....                                     | 112        |
| 5.3.2 Refresh 方法 .....                                    | 113        |
| 5.4 ADO Parameter 对象属性和集合 .....                           | 113        |
| 5.4.1 Attributes 属性 .....                                 | 114        |
| 5.4.2 Direction 属性 .....                                  | 114        |
| 5.4.3 Name 属性 .....                                       | 115        |
| 5.4.4 NumericScale 和 Precision 属性 .....                   | 115        |
| 5.4.5 Properties 集合 .....                                 | 115        |
| 5.4.6 Size 属性 .....                                       | 116        |
| 5.4.7 Type 属性 .....                                       | 116        |
| 5.4.8 Value 属性 .....                                      | 116        |
| 5.5 ADO Parameter 对象方法 .....                              | 116        |
| 5.5.1 AppendChunk 方法 .....                                | 116        |
| 5.6 常见问题解答 .....                                          | 117        |
| <b>第 6 章 ADO Record 和 Stream 对象 .....</b>                 | <b>119</b> |
| 6.1 哪些 OLE DB 提供程序支持 ADO Record 对象 .....                  | 119        |
| 6.1.1 OLE DB Provider For Internet Publishing .....       | 119        |
| 6.1.2 OLE DB Provider For Microsoft Exchange Server ..... | 120        |
| 6.1.3 以后的 OLE DB 提供程序 .....                               | 120        |
| 6.2 ADO Record 对象 .....                                   | 120        |
| 6.2.1 分层数据 .....                                          | 120        |
| 6.2.2 非矩形数据 .....                                         | 121        |
| 6.3 ADO Record 对象属性和集合 .....                              | 121        |
| 6.3.1 ActiveConnection 属性 .....                           | 122        |

---

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 6.3.2 | Fields 集合 .....           | 122 |
| 6.3.3 | Mode 属性 .....             | 122 |
| 6.3.4 | ParentURL 属性 .....        | 123 |
| 6.3.5 | Properties 集合 .....       | 123 |
| 6.3.6 | RecordType 属性 .....       | 123 |
| 6.3.7 | Source 属性 .....           | 124 |
| 6.3.8 | State 属性 .....            | 124 |
| 6.4   | ADO Record 对象的函数和方法 ..... | 125 |
| 6.4.1 | Cancel 方法 .....           | 125 |
| 6.4.2 | Close 方法 .....            | 125 |
| 6.4.3 | CopyRecord 方法 .....       | 125 |
| 6.4.4 | DeleteRecord 方法 .....     | 126 |
| 6.4.5 | GetChildren 方法 .....      | 126 |
| 6.4.6 | MoveRecord 方法 .....       | 127 |
| 6.4.7 | Open 方法 .....             | 127 |
| 6.5   | ADO Stream 对象 .....       | 129 |
| 6.5.1 | 处理文档数据 .....              | 129 |
| 6.5.2 | 处理暂存数据 .....              | 129 |
| 6.5.3 | 处理 BLOB Data .....        | 130 |
| 6.6   | ADO Stream 对象属性 .....     | 130 |
| 6.6.1 | Charset 属性 .....          | 131 |
| 6.6.2 | EOS 属性 .....              | 131 |
| 6.6.3 | LineSeparator 属性 .....    | 131 |
| 6.6.4 | Mode 属性 .....             | 132 |
| 6.6.5 | Position 属性 .....         | 132 |
| 6.6.6 | Size 属性 .....             | 132 |
| 6.6.7 | State 属性 .....            | 132 |
| 6.6.8 | Type 属性 .....             | 132 |
| 6.7   | ADO Stream 对象函数和方法 .....  | 133 |
| 6.7.1 | Cancel 方法 .....           | 133 |
| 6.7.2 | Close 方法 .....            | 133 |
| 6.7.3 | CopyTo 方法 .....           | 134 |
| 6.7.4 | Flush 方法 .....            | 134 |
| 6.7.5 | LoadFromFile 方法 .....     | 134 |
| 6.7.6 | Open 方法 .....             | 135 |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 6.7.7 Read 方法.....                | 135        |
| 6.7.8 ReadText 方法.....            | 136        |
| 6.7.9 SaveToFile 方法.....          | 136        |
| 6.7.10 SetEOS 方法.....             | 136        |
| 6.7.11 SkipLine 方法.....           | 137        |
| 6.7.12 Write 方法.....              | 137        |
| 6.7.13 WriteText 方法.....          | 137        |
| 6.8 常见问题解答.....                   | 138        |
| <b>第 7 章 临时表</b> .....            | <b>139</b> |
| 7.1 什么是临时表.....                   | 139        |
| 7.2 临时表类型的定义.....                 | 139        |
| 7.2.1 正向临时表.....                  | 139        |
| 7.2.2 消防水龙带型临时表.....              | 140        |
| 7.2.3 静态临时表.....                  | 142        |
| 7.2.4 键集临时表.....                  | 143        |
| 7.2.5 动态临时表.....                  | 144        |
| 7.2.6 混合临时表.....                  | 145        |
| 7.2.7 客户端临时表.....                 | 145        |
| 7.3 数据库专有的临时表事项.....              | 146        |
| 7.3.1 SQL Server 的服务器端临时表.....    | 147        |
| 7.3.2 Access 的服务器端临时表.....        | 147        |
| 7.3.3 Oracle 的服务器端临时表.....        | 148        |
| 7.4 不可能总满足要求.....                 | 149        |
| 7.5 RecordCount 和 Bookmarks.....  | 150        |
| 7.5.1 为什么 RecordCount 属性返回-1..... | 150        |
| 7.5.2 “行集不可以用书签标记”是什么意思.....      | 151        |
| 7.6 常见问题解答.....                   | 152        |
| <b>第 8 章 更新数据库</b> .....          | <b>153</b> |
| 8.1 自己动手.....                     | 153        |
| 8.1.1 操作查询.....                   | 153        |
| 8.1.2 存储过程.....                   | 155        |
| 8.2 使用可更新 Recordset 对象.....       | 160        |
| 8.2.1 可更新的服务器端 Recordset 对象.....  | 161        |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 8.2.2 可更新的客户端 Recordset 对象..... | 162 |
| 8.3 常见问题解答.....                 | 162 |

## 第 II 部分 使用 ADO 临时表引擎

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第 9 章 ADO 临时表引擎概述.....       | 167 |
| 9.1 Recordset 作为数据容器 .....   | 167 |
| 9.1.1 绑定型控件.....             | 167 |
| 9.1.2 过滤和查找.....             | 168 |
| 9.1.3 排序.....                | 169 |
| 9.2 更新：简单和批处理 .....          | 169 |
| 9.3 更新再同步.....               | 170 |
| 9.4 孤立的 Recordset.....       | 171 |
| 9.5 处理乐观更新冲突 .....           | 171 |
| 9.6 保存数据.....                | 172 |
| 9.7 分层 Recordset.....        | 173 |
| 9.8 在进程间传递 Recordset .....   | 173 |
| 9.9 远程数据服务.....              | 173 |
| 9.10 使用 ADO 临时表引擎的优点.....    | 174 |
| 9.10.1 节省时间.....             | 174 |
| 9.10.2 简化代码.....             | 174 |
| 9.10.3 编写独立于数据库的代码.....      | 174 |
| 9.11 使用 ADO 临时表引擎的缺点.....    | 175 |
| 9.11.1 性能问题.....             | 175 |
| 9.11.2 有限的灵活性.....           | 175 |
| 9.11.3 只读字段.....             | 176 |
| 9.12 常见问题解答.....             | 176 |
| 第 10 章 ADO 临时表引擎如何更新数据库..... | 177 |
| 10.1 ADO 如何获得元数据.....        | 178 |
| 10.1.1 基表和字段名.....           | 178 |
| 10.1.2 查找要修改的纪录.....         | 179 |
| 10.1.3 元数据储存在什么地方.....       | 181 |
| 10.2 并发控制.....               | 181 |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 10.2.1 不要重写别人的修改.....             | 182        |
| 10.2.2 确定更新是否成功.....              | 182        |
| 10.2.3 使用主键.....                  | 183        |
| 10.2.4 WHERE 子句中规则的控制.....        | 183        |
| 10.3 更新尝试后有什么不同.....              | 184        |
| 10.4 联结.....                      | 185        |
| 10.4.1 插入.....                    | 186        |
| 10.4.2 删除.....                    | 186        |
| 10.5 Resync Command 动态属性.....     | 187        |
| 10.5.1 修改订单涉及的客户.....             | 187        |
| 10.5.2 生成新订单并显示正确的客户数据.....       | 189        |
| 10.5.3 复合关键字.....                 | 190        |
| 10.6 常见问题解答.....                  | 191        |
| <b>第 11 章 Update Resync.....</b>  | <b>193</b> |
| 11.1 简单的操作查询何时不够用.....            | 193        |
| 11.1.1 自动增加的标识字段.....             | 194        |
| 11.1.2 基于时间标识的更新.....             | 194        |
| 11.1.3 默认值.....                   | 194        |
| 11.2 UPDATE RESYNC 动态属性.....      | 195        |
| 11.2.1 adResyncNone.....          | 196        |
| 11.2.2 adResyncAutoIncrement..... | 196        |
| 11.2.3 adResyncInserts.....       | 198        |
| 11.2.4 adResyncUpdates.....       | 199        |
| 11.2.5 adResyncDeletes.....       | 201        |
| 11.2.6 adResyncAll.....           | 201        |
| 11.3 常见问题回答.....                  | 202        |
| <b>第 12 章 检测和处理冲突.....</b>        | <b>203</b> |
| 12.1 现在怎么办.....                   | 203        |
| 12.2 错误处理和测试.....                 | 204        |
| 12.2.1 错误处理概要.....                | 204        |
| 12.2.2 成为自己最糟糕的用户.....            | 205        |
| 12.3 从 ADO 中得到信息.....             | 205        |
| 12.3.1 ADO 的错误信息.....             | 205        |

|               |                                   |            |
|---------------|-----------------------------------|------------|
| 12.3.2        | Filter 属性 .....                   | 206        |
| 12.3.3        | Status 属性 .....                   | 206        |
| 12.3.4        | Value 和 OriginalValue 属性 .....    | 207        |
| 12.3.5        | Resync 方法和 Update Resync 属性 ..... | 207        |
| 12.3.6        | UnderlyingValue 属性 .....          | 208        |
| 12.3.7        | 检查 Recordset 中的“漏洞” .....         | 208        |
| 12.4          | 鉴别可能的冲突 .....                     | 209        |
| 12.4.1        | 简单冲突 .....                        | 209        |
| 12.4.2        | 交叉冲突 .....                        | 209        |
| 12.4.3        | 修改已删除的记录 .....                    | 210        |
| 12.4.4        | 删除已修改的记录 .....                    | 210        |
| 12.4.5        | 删除已删除的记录 .....                    | 211        |
| 12.5          | 不被视为冲突的更新失败 .....                 | 211        |
| 12.6          | 失败乃成功之母 .....                     | 211        |
| 12.6.1        | 重新同步后更新 .....                     | 212        |
| 12.6.2        | 没有比糟糕的出错处理更好的方法 .....             | 213        |
| 12.7          | 常见问题解答 .....                      | 214        |
| <b>第 13 章</b> | <b>保存 Recordset .....</b>         | <b>215</b> |
| 13.1          | ADO 保存数据的简史 .....                 | 215        |
| 13.2          | 需要了解哪些有关保存数据的知识 .....             | 217        |
| 13.2.1        | 储存了什么数据 .....                     | 217        |
| 13.2.2        | 应该使用哪个格式: ADTG 或 XML .....        | 218        |
| 13.3          | 常见问题解答 .....                      | 219        |
| <b>第 14 章</b> | <b>分层 Recordset .....</b>         | <b>220</b> |
| 14.1          | 使用数据形成提供程序 .....                  | 221        |
| 14.2          | 数据形成提供程序如何工作 .....                | 222        |
| 14.2.1        | 解析分层查询字符串 .....                   | 222        |
| 14.2.2        | 分层 Recordset 中使用 Grid 控件 .....    | 223        |
| 14.3          | MSDataShape 是如何储存数据和维护分层结构的 ..... | 224        |
| 14.3.1        | 标准分层结构: .....                     | 224        |
| 14.3.2        | 参数化的分层结构 .....                    | 224        |
| 14.3.3        | 标准分层结构和参数化分层结构的比较 .....           | 225        |
| 14.3.4        | 如何选择分层结构类型 .....                  | 226        |



|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 14.4 功能和语法.....                      | 227        |
| 14.4.1 数据环境设计器.....                  | 227        |
| 14.4.2 重新形成.....                     | 228        |
| 14.4.3 分层结构的例子.....                  | 228        |
| 14.4.4 基本分层结构查询.....                 | 229        |
| 14.4.5 添加字段.....                     | 229        |
| 14.4.6 添加兄弟数据.....                   | 230        |
| 14.4.7 数据分组.....                     | 230        |
| 14.4.8 往组里添加字段.....                  | 231        |
| 14.4.9 添加空白字段.....                   | 231        |
| 14.4.10 没有数据库连接如何工作.....             | 232        |
| 14.5 常见问题解答.....                     | 232        |
| <b>第 15 章 在进程间传递 Recordset</b> ..... | <b>234</b> |
| 15.1 COM 是如何简化进程间通信的.....            | 234        |
| 15.1.1 传递参数.....                     | 235        |
| 15.1.2 COM 如何传递参数.....               | 235        |
| 15.1.3 COM 对象和进程边界.....              | 235        |
| 15.2 ADO 怎样进一步简化进程间通信.....           | 236        |
| 15.2.1 在进程内传递 Recordset.....         | 236        |
| 15.2.2 穿过进程边界传递 Recordsets.....      | 236        |
| 15.2.3 服务器端 Recordset.....           | 236        |
| 15.2.4 客户端 Recordsets.....           | 238        |
| 15.2.5 用值和引用传递客户端 Recordsets.....    | 238        |
| 15.3 ADO 如何调度客户端 Recordsets.....     | 239        |
| 15.4 在客户端 Recordset 中, 调度了哪些数据.....  | 239        |
| 15.4.1 支持更新的元数据.....                 | 239        |
| 15.4.2 过滤器.....                      | 240        |
| 15.4.3 分层结构.....                     | 240        |
| 15.4.4 MarshalOptions 属性.....        | 240        |
| 15.5 常见问题解答.....                     | 241        |
| <b>第 16 章 远程数据服务</b> .....           | <b>243</b> |
| 16.1 什么是 RDS.....                    | 243        |
| 16.2 RDS DataControl 对象.....         | 244        |