

 万水计算机核心技术精解系列

Visual Studio .NET Framework 技术内幕

Visual Studio .NET Framework Black Book

[美] Julian Templeman, David Vitter 等著

邓劲生 张晓明 等译

Black Book



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



万水计算机核心技术精解系列

Visual Studio .NET Framework

技术内幕

[美] Julian Templeman 等著
David Vitter

邓劲生 张晓明 等译

中国水利水电出版社

容 提 要

本书全面覆盖了.NET 框架的体系结构、库和服务, 以及如何在 Visual Studio .NET 支持的编程语言中使用它们。本书独一无二地使用非语言规范的方法来讲解.NET 框架。它覆盖了在 Web Form、Windows Form、ADO.NET 和 ASP.NET 中使用的新的 Web 和数据库访问技术。本书还包括有 XML 重点, 比如 SOAP 协议的讲解, 因为它将广泛应用于分布式应用程序组件相互间的数据传送。本书讲解翔实, 示例具体, 是.NET 编程人员不可或缺的参考手册, 尤其适合 Visual Basic .NET 和 C#的中高级用户使用。

Original English language edition published by The Coriolis Group LLC, 14455 N. Hayden Drive, Suite 220, Scottsdale, Arizona 85260 USA, telephone (480) 483-0192, fax (480) 483-0193. Copyright © 2001 by The Coriolis Group. Simplified Chinese language edition copyright © 2002 by China WaterPower Press. All rights reserved.

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2002-0624

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Studio .NET Framework 技术内幕/ (美) 坦普尔曼 (Templeman,T) 等著; 邓劲生等译. —北京: 中国水利水电出版社, 2002

(万水计算机核心技术精解系列)

书名原文: Visual Studio .NET : The .NET Framework Black Book

ISBN 7-5084-1247-8

I . V… II . ①坦… ②邓… III . 计算机网络—程序设计 IV . TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 084315 号

书 名	Visual Studio .NET Framework 技术内幕
作 者	[美] Julian Templeman, David Vitter 等著
译 者	邓劲生 张晓明 等译
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水)、63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1000 毫米 16 开本 38.75 印张 854 千字
版 次	2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	58.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

译者序

.NET 框架是用于建立 Internet 时代应用程序的综合性平台，它允许开发人员建立使用 Windows 平台的完全富于新特色的应用程序。.NET 框架包含一个内容极其广泛的类框架，为程序开发人员做的大部分一般的任务提供服务。此外，.NET 框架为安全性、跨平台通信、资源管理和扩展性提供了完整的服务。

Visual Studio .NET 是惟一从一开始就是为 XML Web 服务创建的开发环境。通过允许应用程序经 Internet 沟通和共享数据，XML Web 服务使业务能够从 Internet 转换为用于集成和传送它们的核心商业价值的真正平台。

这是一本关于如何使用 .NET 框架的完美资料。前面的章节介绍了 .NET 编程模型，分别使用 VB、C# 和 VC++ 提供了清晰的示例。接下来的章节讨论关键 .NET 名字空间中最为重要的方面，从重要的（非 GUI）名字空间开始讲解 System、System.Collections、System.XML、System.IO、System.Net、System.Security、System.Web。在本书接近中间的地方，从 Windows.Form 名字空间开始，内容和示例着重针对在 Visual Studio 开发环境中可用的新工具和 GUI 对象展开。全书的最后几章详细讨论了 .NET Remoting、SOAP、XML 和 ADO.NET。

本书作者的写作风格是清晰明了、有针对性和易于理解。这些章节的技术准确性是无可非议的。由于篇幅所限，对于所讨论的对象，本书只讲解最为重要的属性、方法和事件。书中所有的示例都经过精心设计，代码清晰，可读性好，并且带有详细的解释。虽然书中 VB .NET 的代码比重比起 C# 而言多一些（而 C++ 的代码更少），但是 .NET 对象的调用方法对于这 3 种语言来说几乎是一样的。

本书秉承 Coriolis 出版社《黑皮书》系列的一贯风格，每章都以所覆盖主题的深入讨论而开始，后半部分通过对每个关键性主题的示例，提供一步一步的步骤和详细的解说。在每章的开篇处，这些快速解决方案根据各自完成的任务列出了索引。本书将所覆盖的每个概念都贯彻到快速解决方案中，并且深入讨论了底层的技术。这种方法有至少两个好处：将解决方案应用于当前的问题中；理解为什么实施这个解决方案。

本书的翻译工作是集体协作的结晶，由邓劲生、张晓明组织实施，虎贲工作室的全体人员参加了翻译、录入、排版和校对工作。另外还有钟文、卞志俊、徐峰、曾生根、张志勇、王英、林敏、程信林、张然美、胡勇、徐啸、刘建、王江书、雷易平、冯卫国、黄丽云、张梦天、程浩、胡军、张爱国、李自力、柳铁军、罗天浩、王若宾、潘文凯、夏小哲、李树玲、孙由楠、唐务理、汤义、倪香娜、张美芬、李伟华、赵坤、王勇、刘培英、何易非、刘峰、郑方、杨军、文丝科、陈亮亮、张静、任芳、金姜和李玲等也参加了部分工作，在此特别感谢胡静、曲颖歌等人在文字排版上的帮助。

翻译过程其实也是一个学习和提高的过程。我们在吃透原文的基础上，尽力查找相关的中文资料进行参照对比，以求尽可能地准确科学。但由于译者水平有限而且时间仓促，译文中仍然可能会有偏差甚至错误之处存在，恳请读者批评指正。

译者

2002年6月

作者简介

Julian Templeman

从在伦敦上大学时将 Fortran 打孔到卡片上开始算起，Julian Templeman 已经和计算机打交道将近 30 年了。他作为开发人员工作在科学和工程领域，主要进行图形图像应用程序编程，而进入 Windows 编程的日子可以回溯到 Windows 3.0 的年代。

Julian 使用过多种语言进行编程，最近几年主要使用 C++ 和 Java。他在伦敦开有一家顾问和培训公司；在没有咨询、没有培训课或者无需管理公司的闲暇时间里，他喜欢玩一些乐器。

David Vitter

David Vitter 是 Computer Sciences Corporation (CSC) 公司的技术主任，为国防部开发基于 Web 的解决方案。在加入 CSC 之前，David 在美国空军部工作了 10 年，身兼 ICBM 维护技师和电力智能分析师多职。

David 是一位 Microsoft 认证专家 (MCP) 和 Microsoft 认证解决方案开发者 (MCSD)，使用 Visual Basic 已经有 7 年的经验，而编写 Basic 程序已经有超过 20 年的经验。在不用编写代码和书籍时，David 喜欢为 Virginia 曲棍球队呐喊欢呼，或者和他的家人一起在 Virginia 风景点旅游。他的第一本书《Designing Visual Basic.NET Applications》，由 Coriolis Group, Inc. 在 2001 年 8 月出版（译者注：已经由中国水利水电出版社引入并出版）。

致 谢

我要感谢所有为本书出版做出贡献的人们。首先必须感谢 Kevin weeks，是他提出了这个想法并且让我付诸实施。

特别感谢 Jennifer Ashley，本书的责任编辑，是他自始至终地跟随我的思路，并且一直保持着平和宽容的心态。还要感谢在 Coriolis 中所有为本书做出贡献的人们，包括 Jawahara Saidullah (acquisitions editor)、Anne Marie Walker (copy-editor)、Peggy Cantrell (Production Coordinator) 和 Carla Schuder (封面设计)。最后，我必须感谢 David Vitter，他提供了关于 Web、SOAP、Remoting 和 ADO.NET 等出色的几章。

前 言

感谢购买《Visual Studio .NET Framework 技术内幕》!

.NET 是 Microsoft 自从发布 Windows 3.0 以来最为激动人心的新技术, 它将影响到每个 Windows 编程人员, 而无论他使用何种语言。无论是 Visual Basic 或 C++编程人员, 还是准备学习 C#的人员, 都必须跟随.NET 世界的步伐, 掌握许多它所带来的新范例和新特性。

本书是理解.NET 框架的指南, 是.NET 中一切的基础库。我们将要学习如何使用 Microsoft 提供的强大功能, 为.NET 的新世界编写代码。

这本书是否适合你

《Visual Studio .NET Framework 技术内幕》是为中级或高级用户编写的, 下面显示了一些本书介绍的主题:

- 如何使用.NET 框架在.NET 平台上编写应用程序
- 对.NET 所提供的振奋人心的新特性进行介绍, 包括 Windows Form、Web Form、Web Service、ASP.NET 和 ADO.NET
- 如何生成控制台和 GUI 程序
- 如何与现有 Windows 代码以及 COM 对象实现互操作

如何使用本书

在本书中, 你可以跳章阅读进行学习, 而不用担心缺少以前章节的知识。话虽这么说, 但是如果你是.NET 世界的入门者, 那么还是需要首先阅读开始两章, 以获取理解本书其他部分所必需的基础知识。

第 1 章~第 3 章是准备阶段, 描述了.NET 世界。第 1 章“.NET 概述”介绍了.NET 平台: 它是什么以及为什么要引入。它还介绍了关键的.NET 技术, 解释对于 C++和 VB 的改变, 以及介绍新的 C#语言。

第 2 章“.NET 编程模型”解释了所有.NET 代码的底层结构。在.NET 中的一切都是真正的面向对象(OO)的, 因此本章也包含有关于面向对象编程的介绍, 以防读者以前没有接触过它。它还解释了对于所有.NET 编程语言都是公共的.NET 编程构件, 如属性、委派、事件和异常。

第 3 章“System 名字空间”介绍了将名字空间作为组织代码的概念, 并且覆盖了最为基础的名字空间 System。在本章中将会学习基本类型、对象、数组、异常和更多基础构件。

第 4 章“System.Collections 名字空间”提供了关于.NET 提供的数据结构(或者“集合”)

类的指南，可以被所有.NET 语言所使用。

在.NET 中 XML 非常重要，而第 5 章“XML 名字空间”描述了.NET 框架提供的对 XML 编程的强大支持。除了关于解释和编写 XML 的细节知识外，本章还覆盖了 XPath 和 XSL，以及 C# 基于文档的机制。

第 6 章“I/O 和网络名字空间”给出了对.NET 的 I/O 名字空间 System.IO 的介绍，包括控制台和文件 I/O。本章还讨论了 System.Net 名字空间，并且显示了如何使用 socket 进行进程间通信。

第 7 章“.NET 安全”针对安全主题，以及在分布式环境中，.NET 如何让系统允许组件的安全使用。

第 8 章“System.Web 名字空间”覆盖了在.NET 世界中如何使用 Web 的基础知识。在此将学习如何创建 ASP.NET 的 Web 界面，以及如何将 Microsoft 的 XML Web Service 应用于应用程序开发中。

第 9 章“Windows 窗体”是覆盖 GUI 编程问题的 3 章之一，介绍了 System.Windows.Forms 名字空间，它实现了类 Visual Basic 的 GUI 机制，所有的.NET 编程语言都可以使用。

第 10 章“Windows 窗体和控件”继续研究 Windows 窗体，详细讨论可以在构建基于窗体的应用程序时使用的组件细节。

第 11 章“绘图名字空间”处理底层图像操作，比如如何在窗体上绘图、显示图像以及处理打印。

第 12 章“其他名字空间”覆盖了大量次要的名字空间，无需为它们单独成章。它们包括线程、诊断、Windows Service、文本和正则表达式处理。

第 13 章“.NET Remoting”考察.NET 对于如同本地机器一样容易地使用远程组件的内置支持。

第 14 章“SOAP 和 XML”给出了关于简单对象访问协议（SOAP）的概述，它正被广泛使用于分布式应用程序中，本章介绍了如何在.NET 应用程序中使用它。本章还提供关于高级 XML 的专题，如 XML Schema 和转换。

第 15 章“ADO.NET”覆盖了 Active Data Object 的新版本 ADO.NET。希望将.NET 解决方案连接到后台数据源的开发人员，一定希望对这种新的数据访问技术有所了解。

第 16 章“使用 COM 和 Win32 API”显示了.NET 代码如何和现有的 COM 以及当前 Windows 进行互操作。

黑皮书基本原理

在 Coriolis 黑皮书系列中的书籍均由有经验的专业人士编著，它为全世界范围内的编程和管理难题提供了快速解决方案，帮助你完成特定的任务，特别是那些在其他书籍中没有很好评注的关键任务。黑皮书独特的两部分章节格式——首先从总体上大概描述技术，紧跟着提出实践上的快速解决方案——有助于帮助你使用自己的知识、解决问题，然后快速解决复

杂的技术问题，从而成为一个专家。通过将复杂的问题拆分成简单的易于处理的组件，这种格式可以通过给出需要的图表和代码，帮助你快速查出正在寻找的目标。

欢迎你对此书的观点反馈给我们。读者可以发邮件给 Coriolis 小组，邮件地址为 ctp@coriolis.com。也可以从 www.coriolis.com 得到勘误表、更新信息以及更多的其他资料。

作者

2002 年 6 月

目 录

译者序

作者简介

致谢

前言

第 1 章 .NET 概述	1
1.1 什么是.NET	1
1.2 关键技术概述	2
1.2.1 IL 和通用语言规范	3
1.2.2 通用语言运行时	4
1.2.3 基本类库	5
1.2.4 ASP.NET	6
1.2.5 Windows 窗体	7
1.2.6 XML	7
1.2.7 C#	9
1.3 .NET 体系的工作原理	10
1.3.1 IL 和元数据	10
1.3.2 JIT 编译	11
1.3.3 托管代码和垃圾回收	12
1.3.4 名字空间	13
1.3.5 assembly	14
1.3.6 应用程序域	16
1.4 .NET 对 Visual C++ 的影响	17
1.4.1 Visual C++	17
1.4.2 Visual Basic	18
1.5 C# 的出现	19
1.6 关于 COM	21
第 2 章 .NET 编程模型	22
2.1 深入讨论	22
2.1.1 OO 编程介绍	23
2.1.2 类	31

2.1.3	引用和值类型	33
2.1.4	结构	35
2.1.5	继承	37
2.1.6	接口	37
2.1.7	委派	38
2.1.8	事件	39
2.1.9	元数据和 attribute	40
2.1.10	异常	40
2.1.11	反射和 Type 类	44
2.2	快速解决方案	46
2.2.1	创建类	46
2.2.2	重载和覆盖方法	46
2.2.3	实现类的域和方法	46
2.2.4	创建结构	47
2.2.5	VB 中对象的构造和析构	48
2.2.6	清理.NET 对象	49
2.2.7	使用继承	50
2.2.8	覆盖方法	50
2.2.9	创建抽象类	51
2.2.10	创建隐藏的类和方法	52
2.2.11	创建属性	52
2.2.12	创建接口	53
2.2.13	实现接口	54
2.2.14	通过接口使用对象	55
2.2.15	创建和使用委派	57
2.2.16	创建和使用事件	61
2.2.17	将 attribute 附接到类和成员中	67
2.2.18	创建自定义 attribute	68
2.2.19	查询 attribute	71
2.2.20	捕获异常	73
2.2.21	产生异常	74
2.2.22	获取表示类型的 Type 对象	75
2.2.23	找到类型	75
2.2.24	动态创建对象	77
第 3 章	System 名字空间	79

3.1 深入讨论	79
3.1.1 基本类型	80
3.1.2 Object 类	83
3.1.3 数组	87
3.1.4 其他类型	87
3.1.5 Enum	88
3.1.6 异常	89
3.1.7 Console 类	90
3.1.8 Math 类	91
3.1.9 Type 类	92
3.1.10 其他类	92
3.2 快速解决方案	92
3.2.1 访问 System 名字空间中定义的类	92
3.2.2 语言类型和 System 中定义类型之间的关系	93
3.2.3 创建一个新的值类型	93
3.2.4 测试两个对象是否相同	98
3.2.5 实现类的浅拷贝和深拷贝	99
3.2.6 实现类的 ToString()	101
3.2.7 处理 Visual Basic 中的零基底数组	103
3.2.8 使用.NET 数组	103
3.2.9 操作字符串	107
3.2.10 表示和使用日期和时间	110
3.2.11 声明和使用枚举类型	114
3.2.12 获取所发生的异常及其位置	114
3.2.13 使用内部异常	115
3.2.14 Console.WriteLine()和 Console.Out.WriteLine()的区别	116
3.2.15 产生格式化输出	117
3.2.16 生成随机数	119
第 4 章 System.Collections 名字空间	121
4.1 深入讨论	121
4.1.1 System.Collections 接口	122
4.1.2 ArrayList	125
4.1.3 BitArray	125
4.1.4 Hashtable	126
4.1.5 NameValueCollection	127

4.1.6	Queue.....	127
4.1.7	SortedList	127
4.1.8	Stack	128
4.1.9	StringCollection 和 StringDictionary.....	129
4.2	快速解决方案	129
4.2.1	使用哪个 Collection	129
4.2.2	哪个 Collection 是线程安全的	129
4.2.3	检索集合	130
4.2.4	使用 ArrayList.....	131
4.2.5	根据关键字存储数据	135
4.2.6	以接收的顺序访问数据项	140
4.2.7	使用 Stack	141
4.2.8	在 BitArray 中存储标记	141
4.2.9	在 StringCollection 中存储字符串	143
4.2.10	在 NameValueCollection 中根据键值存储字符串	144
4.2.11	实现自定义排序	145
4.2.12	创建自己的 Collection	147
第 5 章	XML 名字空间.....	151
5.1	深入讨论	151
5.1.1	XML 概述	151
5.1.2	System.Xml 名字空间	158
5.1.3	XmlTextReader.....	158
5.1.4	XmlValidatingReader	160
5.1.5	XmlTextWriter.....	160
5.1.6	XmlDocument	161
5.1.7	XSL 和 XPath.....	165
5.1.8	XpathNavigator	165
5.2	快速解决方案	167
5.2.1	使用哪个 XML 类	167
5.2.2	使用 XmlTextReader 解析 XML 文档.....	167
5.2.3	使用 Validation 解析文档.....	172
5.2.4	使用 XmlTextWriter 编写 XML 文档.....	174
5.2.5	使用 XPathNavigator	178
5.2.6	使用 XmlDocument 创建和使用 DOM 树	181
5.2.7	使用 XPath	187

5.2.8	使用 XslTransform 转换 XML	189
第 6 章	I/O 和网络名字空间	192
6.2	深入讨论	192
6.1.1	流	192
6.1.2	使用 Reader 和 Writer 的文本 I/O	197
6.1.3	文件和目录	200
6.1.4	System.Net 名字空间	206
6.1.5	System.Net.Sockets 名字空间	208
6.2	快速解决方案	210
6.2.1	使用流的二进制 I/O	210
6.2.2	读写文本文件	213
6.2.3	处理硬盘上的文件和目录	216
6.2.4	监控文件和目录的改动	223
6.2.5	使用 Socket	227
第 7 章	.NET 安全	232
7.1	深入讨论	232
7.1.1	.NET 安全模型	232
7.1.2	安全策略	235
7.1.3	代码中的许可	240
7.1.4	CodeAccessPermission 类	241
7.2	快速解决方案	247
7.2.1	使用强名称对 assembly 签名	247
7.2.2	请求对资源的访问	248
7.2.3	限制组件对文件和目录的访问	249
7.2.4	确保只有指定的用户可以执行方法中的代码	251
第 8 章	System.Web 名字空间	255
8.1	深入讨论	255
8.1.1	ASP.NET 简介	255
8.1.2	Web 窗体	261
8.1.3	Web 控件	265
8.1.4	XML Web 服务	268
8.2	快速解决方案	279
8.2.1	创建一个 Web 窗体	279
8.2.2	在 Web 窗体加入 Web 控件	280
8.2.3	生成 Web 控件事件处理代码	281

8.2.4	检测在 Page_Load 事件中的回传	282
8.2.5	延迟的 Web 控件事件处理	283
8.2.6	使用 DataGrid Web 控件	286
8.2.7	使用确认 Web 控件	287
8.2.8	在 Web 服务器的 session 中缓存数据	289
8.2.9	测试和调试 Web 窗体	290
8.2.10	创建一个 XML Web 服务	292
8.2.11	研究 XML Web 服务发现和 WSDL 服务发现	295
8.2.12	在应用程序中访问 XML Web 服务	298
8.2.13	测试和调试 XML Web 服务	299
第 9 章	Windows 窗体	301
9.1	深入讨论	301
9.1.1	窗体和控件	301
9.1.2	Windows 窗体应用程序剖析	302
9.1.3	Form 类	305
9.1.4	Application 类	314
9.1.5	可视化继承	315
9.1.6	常用对话框	316
9.2	快速解决方案	317
9.2.1	创建一个 Windows 窗体应用程序	317
9.2.2	创建一个新的窗体并显示它	321
9.2.3	创建 MDI 窗体	322
9.2.4	创建和使用对话框	323
9.2.5	显示消息框	324
9.2.6	在窗体中使用菜单	325
9.2.7	将上下文菜单和窗体联系在一起	328
9.2.8	显示文件打开和关闭对话框	329
9.2.9	在一个已定义窗体的基础上创建窗体	331
9.2.10	在窗体上使用分离器	332
第 10 章	Windows 窗体和控件	334
10.1	深入讨论	334
10.1.1	窗体和控件	334
10.1.2	Control 类	335
10.1.3	使用控件	339
10.2	快速解决方案	368

10.2.1	在窗体中放置控件	368
10.2.2	设置控件的标签顺序	370
10.2.3	使用 Label 进行窗体导航	371
10.2.4	模拟浏览器链接	371
10.2.5	创建一组 RadioButton	372
10.2.6	对文本框的操作	372
10.2.7	知道文本控件的内容何时发生了改变	373
10.2.8	在文本框中输入隐藏的密码	373
10.2.9	从一个字符串数组中选择一个	374
10.2.10	显示 TrackBar 的值	374
10.2.11	使用 ListBox、CheckedListBox 和 ComboBox	375
10.2.12	对状态栏的操作	379
10.2.13	对工具栏的操作	380
10.2.14	使用 TreeView 控件	382
10.2.15	使用 ListView 控件	384
10.2.16	创建组合窗体	386
10.2.17	使用定时器	388
10.2.18	在 Windows 窗体上创建 ActiveX 控件	388
10.2.19	创建自己的控件	388
第 11 章	绘图名字空间	393
11.1	深入讨论	393
11.1.1	GDI 绘图基础	393
11.1.2	字体	407
11.1.3	处理图像	408
11.1.4	打印	411
11.2	快速解决方案	415
11.2.1	在窗体上绘图	415
11.2.2	处理颜色	416
11.2.3	使用画笔和刷子	418
11.2.4	使用转换	422
11.2.5	处理重绘	424
11.2.6	处理字体	425
11.2.7	在窗体上显示图像	429
11.2.8	打印	430
第 12 章	其他名字空间	438