Microsoft

微软技术丛书

★ 核心主题全面覆盖，深入剖析个中精髓
★ 示例丰富，可操作性强

Programming Microsoft ASP.NET 4

ASP.NET 4 核心编程

（意）Dino Esposito 著
陆昌辉 张大威 王 净 译

清华大学出版社

微软技术丛书

ASP.NET 4 核心编程

(意) Dino Esposito 著

陆昌辉 张大威 王 净 译

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是利用 ASP.NET 4 进行 Web 开发方面的权威书籍。全书分为 5 个部分，共 21 章，内容包括 ASP.NET 运行时环境、ASP.NET 页面和服务器控件、应用程序的设计、ASP.NET 的基础架构和客户端编程。本书结合丰富的示例，深入剖析 ASP.NET 4 平台下 Web 编程的技术内幕，内容翔实，可操作性强，是程序员开发实战的参考宝典。

本书适合从事 Web 开发的程序员阅读，旨在帮助他们提升 ASP.NET 开发技能。

北京市版权局著作权合同登记号　图字：01-2012-0341

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET 4 核心编程/(意)埃斯帕西托(Esposito, D.)著；陆昌辉，张大威，王净译. --北京：清华大学出版社，2014.
(微软技术丛书)
书名原文：Programming Microsoft ASP.NET 4
ISBN 978-7-302-36894-6

Ⅰ. ①A… Ⅱ. ①埃… ②陆… ③张… ④王… Ⅲ. ①网页制作工具—程序设计 Ⅳ. ① TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 131368 号

责任编辑：文开琪　汤涌涛
装帧设计：杨玉兰
责任校对：李玉萍
责任印制：何　芊

出版发行：清华大学出版社
网　　址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地　　址：北京清华大学学研大厦 A 座　　邮　　编：100084
社 总 机：010-62770175　　邮　　购：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
课 件 下 载：http://www.tup.com.cn,010-62791865

印 刷 者：清华大学印刷厂
装 订 者：三河市新茂装订有限公司
经　　销：全国新华书店
开　　本：185mm×260mm　　**印　　张**：48.75　　**字　　数**：1167 千字
版　　次：2014 年 7 月第 1 版　　**印　　次**：2014 年 7 月第1 次印刷
印　　数：1～3000
定　　价：99.00 元

产品编号：040736-01

译 者 序

ASP.NET 是一种针对动态网页的服务器端 Web 应用程序框架。如今的 ASP.NET 仍然是这样，本身并没有什么本质的变化。变化的是它在整个技术格局中的位置。对于 Web 应用程序，我们可将网页看作人与远程计算机之间交互的界面，可将 Web 服务(或 Web API)看作计算机与计算机之间松耦合的交互通道。

宏观上看，“云服务+Web+客户端”已成为一种典型的现代互联网应用架构方案。云计算(cloud computing)为我们提供了一个灵活的后端解决方案。客户端的形式也层出不穷，除了常规的智能手机、平板和桌面计算机外，还包括冰箱、空调、洗衣机、热水器这样的物联网设备，也包括纽扣、手表和眼镜这样的穿戴设备。Web 技术正是云服务与客户端之间的桥梁。在微软技术解决方案中，ASP.NET 也就理所当然地成了重要的 Web 组成部分。

我们正处在一个新的历史时期，这种潮流无人可挡。挑战与机遇并存，随着新技术的推出，我们的思维也应不断超越，不断探索新技术和新方法。

关于本书

作者 Dino 专注 ASP.NET 十余载，是该领域的资深专家。本书是 ASP.NET 的中高级教程，讲解深入浅出，内容涵盖了 ASP.NET 开发的方方面面，其中包括运行时环境、服务器控件、设计模式、请求上下文、状态管理、缓存和安全，还有 AJAX 和 jQuery 这样的前台开发技术的介绍。

如果对 ASP.NET 较为陌生，可以先阅读《ASP.NET 4 从入门到精通》(清华大学出版社)。

虽然我们极力避免翻译过程中的失误，并在征得作者同意的前提下更正了原书中存在的一些问题，但仍难尽善尽美。加之本人英文和技术水平有限，疏漏在所难免，敬请各位读者不吝赐教。如果读者有关于本书内容的问题需要与本人沟通，请发邮件至 david@david-zhang.net。

致谢

本书篇幅较大，受出版进度所限，有多位人员参与了翻译，具体名单如下：陆昌辉、张大威、王净、刘绪崇、杭志、陈天霞、胡勇辉、陆昌红、罗拥军、林任莲、刘冰、周玲、唐晨光、张波、张玉昆、韩杰、张晓涵、周敏霞、张欢、侯志平、周桐、刘智、周大伟、范园芳、彭洁、胡训强、晏峰、余佳隽、范桢、田洪、纪红、张洁和赵翊含。

最后，感谢读者朋友对我们一如既往的支持。希望您能通过本书夯实基础，获得新的灵感，并在激烈的竞争中储备新的力量！

张大威

前　言

还记得在 2004 年秋天的一个知名软件大会上，我发现许多厂商都在用一个新名词 AJAX 来宣传他们的 ASP.NET 产品。几周之后，一个全新的编程模型便出现在我的 ASP.NET 大师课程当中——使用 AJAX 提升用户体验。就其本质而言，AJAX 是一种非常轻量级的技术。它不新鲜——早在 2000 年的 TechEd 大会上，我就向一些从事 C++开发的听众演示过 AJAX 的引擎(XmlHttpRequest)，这甚至比.NET 平台的发布还要早 4 个星期。

由于广为人知，这种称为 AJAX 的技术改变了 Web 开发的思路。AJAX 在 Web 世界中带来了一系列连锁反应，使 Web 应用程序发生了范式转移。从科学发展史的角度看，范式转移往往具有深远的影响，尤其是在之前的思想在人们心中根深蒂固时。如今，当我们在谈论 Web 时，不必再刻意强调其是否支持 AJAX，只说 Web 就可以了——它包含富客户端组件、可调用的 HTTP 端点和可互换的样式。

不管人们是否接受，越是贴近 AJAX，距离 ASP.NET 的“Web 窗体”(Web Form)就越远。随着 Web 的发展，Web 窗体在某些分支中可能不像其他技术表现得那么出色，而最终被淘汰。

那是否意味着本书不是读者所需要的书，或者根本就选错了技术呢？当然不是。

ASP.NET Web 窗体到目前为止仍然是 Web 开发的有力工具。现在还不是淘汰它的时候。我们不妨将更多的注意力放在 Web 窗体一直有意对开发者隐藏的那部分技术上——CSS、JavaScript 和 HTML 标记。

在我的 ASP.NET 大师课程中，我曾经演示过如何显示一个可绑定数据的网格控件，其支持在单击某个单元格时触发 AJAX 调用。我的操作步骤完全遵循典型的 ASP.NET 开发技术规范。在后续的课程中，我鼓励学员对其进行重写，而不使用内联的脚本和样式设置。我还让那些了解 jQuery 的学员不要使用它(这似乎有些偏执)。重写的过程就是思考和创新的过程，而我所编写的代码也逐渐完善。不论 ASP.NET MVC(一种与 ASP.NET Web 窗体相对应的技术)如何改进，ASP.NET Web 窗体都不会消亡，但在某些方面确实会体现出技术的陈旧。作为开发者，我们要发现这些不足，并通过合理使用模式并引入 JavaScript、jQuery、AJAX 等技术来使其焕发生机。

在本书中，我去掉了之前的一些经典话题(如 ADO.NET 和 LINQ to SQL)，也压缩了介绍控件的部分。我增加了对 ASP.NET 底层机制、ASP.NET 配置、jQuery 以及模式与设计原则的介绍。坦言之，ASP.NET 自 2.0 版本以来并没有很大变化。由于篇幅所限，本书也没有涵盖一些与 ASP.NET 自定义有关的高级话题，如表达式生成器、自定义提供程序和页面解析器。这些内容已在我的《ASP.NET 2.0 高级编程》一书中做了详细的讲解(虽然此书针对 2.0 平台，但如今仍然适用)。本书新增的软件设计原则方面的内容是对我另一部拙著思想的提炼——*Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise* (Microsoft Press,

2008)(该书是我与 Andrea Saltarello 合著的)。

读 者 对 象

本书不适合初学者，书中不包含网页设计和编码方面手把手的指导。如果只对 ASP.NET 有模糊的认识，并希望能够快速、有效地掌握这门技术，那么并不适合选择本书。本书要求读者预先了解 ASP.NET 的基础知识和特性。

本书并不包含演示 Microsoft Visual Studio 向导的屏幕截图，也不会逐一讲解某些定制程序行为的选项。当然，这并不意味着我不喜欢或不推荐使用 Visual Studio 来开发 ASP.NET 应用程序。Visual Studio 是编写 ASP.NET 应用程序的强大工具。但从 ASP.NET 的角度而言，Visual Studio 只是一个工具而已。本书会将重点放在 ASP.NET 的核心特性上。

如果您具有构建简单 ASP.NET 页面的基础知识，并能够轻松处理 Web 开发所遇到的常见问题，那么我将本书推荐给您。本书不是只包含现成的(直接可用的)ASP.NET 代码的初级教程，而是在那之后的进阶。本书将向读者解释 ASP.NET 的工作原理、开发者的控制范围以及 ASP.NET 的最佳实践与不良实践。本书不适合初学者，但仍可以将它放在案头以供查阅。

系 统 要 求

为生成和运行本书配套的示例代码，需具备以下软件和硬件。

- Microsoft Windows 7、Microsoft Windows Vista、Microsoft Windows XP with Service Pack 2、Microsoft Windows Server 2003 with Service Pack 1 或 Microsoft Windows 2000 with Service Pack 4。
- 任意版本的 Microsoft Visual Studio 2010。
- 选配“Internet 信息服务”(IIS)，可以用它在实际的运行时环境中测试示例程序。
- Microsoft SQL Server 2005 Express(Visual Studio 2008 附带)或更高版本，或者 Microsoft SQL Server 2005 或更高版本。
- 全书与数据访问有关的示例程序都会使用 Microsoft SQL Server 2000 的 Northwind 数据库。
- 766 MHz 奔腾或兼容的处理器(建议选用 1.5 GHz 奔腾或更高性能的处理器)。
- 256 MB 内存(建议使用 512 MB 或更高容量)。
- 至少支持 800×600、256 色的显示器(建议选用 1024×768、16 位高色彩)。
- CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器。
- Microsoft 鼠标或兼容的指点设备。

示 例 代 码

可以访问以下网址，并在 Companion Content 页面下载与本书配套的所有代码：

http://go.microsoft.com/fwlink/?Linkid=209772[①]

勘误与内容支持

我们已竭尽全力确保本书及其配套内容的准确性，但错误在所难免。如有发现，欢迎通过以下步骤反馈给我们。

(1) 访问 Microsoft Press 在 oreilly.com 的主页：http://microsoftpress.oreilly.com。

(2) 在 Search 文本框中输入本书的 ISBN 或书名。

(3) 在搜索结果中选择本书。

(4) 在本书信息页面的封面图片下会有一列链接。

(5) 单击 View/Submit Errata。

本书的信息页面包含与本书有关的信息和服务。如果需要其他帮助，可以发送电子邮件到 Microsoft Press Book Support 部门：mspinput@microsoft.com。

请注意，上述方式不提供对 Microsoft 软件产品的支持。

读 者 反 馈

Microsoft Press 希望收到读者的反馈。欢迎访问以下页面：

http://www.microsoft.com/learning/booksurvey

这是一个简短的问卷。我们将认真考虑来自您的每条意见和建议。感谢您的参与！

沟 通 渠 道

读者可以通过 Twitter 与 Microsoft Press 进行互动：http://twitter.com/MicrosoftPress。

① 译者注：实际的下载页面位于 http://examples.oreilly.com/9780735643383-files/。

目　录

第 I 部分　ASP.NET 运行时环境

第 II 部分　ASP.NET 页面和服务器控件

第Ⅲ部分 应用程序的设计

第Ⅳ部分 ASP.NET 的基础架构

第V部分 客户端编程

第Ⅰ部分　ASP.NET 运行时环境

第 1 章　当今的 ASP.NET Web 窗体

灵感的闪现是美妙的，但它的迸发却以漫长的构思为前提。

——雷昂纳德·伯恩斯坦

早期的 Web 开发者使用的是特殊的编程模型、特殊的编程工具和特殊的语言，而大多数程序员对此并不熟悉，甚至完全陌生。20 世纪 90 年代，即便是要写一个简单的网站，开发者也必须掌握 HTML 语法以及简单的 JavaScript 命令和对象。于是，人们渴望一种全新的技术，以便能够省略琐碎的工作，提高生产效率。

过去的十年里，网页(有时指那些标记的混合体)的代码和用户界面往往要手工编写。这在专注于 C/C++/Java 的程序员和 Web 开发者之间形成了一种屏障。越来越多的 Microsoft Visual Studio 开发者发现自己处于一种两难境地，徘徊于 C++服务器编程和客户端 Web 编程之间，在方向上难以抉择。

Microsoft 在 2001 年发布的 ASP.NET 平台使其在 Web 领域取得了骄人业绩。从而，ASP.NET 对 Web 应用程序开发模型的革新使得 Web 开发的大门向更多专业人士敞开。其实 ASP.NET 并非全新的产物，而是由早期的几种技术孕育而生的，其中至少包括传统的“动态服务器页面”(Active Server Pages，ASP)和“Java 服务器页面”(Java Server Pages，JSP)。

ASP.NET 本身取得成功的同时，也几乎能够兼容过去十年中基于 Microsoft 平台开发的所有 Web 项目。如今的 ASP.NET 无疑是一个稳定、成熟、高效的 Web 开发平台。

Microsoft 一直都在改进和调整 ASP.NET，如今已添加许多之前没有的扩展点，为 AJAX 开发提供一个丰富的平台。此外，内建的控件也提高了对级联样式表(CSS)和 XHTML 的支持。

在很长一段时间里，“ASP.NET”都被认为是那些采用“Web 窗体”编程模型编写的应用程序。更准确地讲，ASP.NET 是一个底层平台和运行时环境，而“Web 窗体”是一种创建页面和应用程序的方法。但在过去十年当中，这两个概念经常被混为一谈。

对于软件领域，十年的时间是很长的。如今出现了另一套 Web 开发框架——ASP.NET MVC，并且迅速发展并走向成熟。既然这样，ASP.NET Web 窗体还是企业开发 Web 应用程序的最佳选择吗？Web 窗体模型是最好的模型吗？我们是否有必要寻求其他解决方案？

本书主要介绍如何在 ASP.NET 4 平台上构建 Web 应用程序，如何使用 Web 窗体模型。本章将从整体上介绍 Web 窗体模型，并展望 Microsoft 平台上 Web 开发框架的未来。

提示　在本书(和笔者的其他著作)中，所谓“传统 ASP.NET”指的是那些采用 Web 窗体编程模型的 ASP.NET 应用程序，而“传统 ASP”这个词一般用于区分“动态服务器页面”(ASP)和 ASP.NET 的 Web 窗体。

1.1 ASP.NET Web 窗体的“启蒙运动”

ASP.NET 框架设计于 20 世纪 90 年代末，旨在针对当时 ASP 开发者所总结的最佳实践进行改进。其中的很多实践都已被整理并集成于这个新的框架中。此外，这个框架还融合了“快速应用程序开发”(RAD)模型——这是 Visual Basic 取得成功的主要因素之一。

在当时，相对于面向对象编程(OOP)，RAD 是一种轻型(且往往较为高效)的选择。有了受可视化设计器和可视化编辑器支持的 RAD，几乎任何人都能够快速且轻松地构建出原型、测试和演示程序。RAD 在某种程度上脱离了诸如面向对象设计和面向对象编程这样的理论束缚，避免了额外的复杂性和分析工作。“并不一定遵循面向对象和各种软件原则才能按时编写出优秀而有效的软件。”这正是大约十年前推行 RAD 所获得的回报。

1.1.1 原始积累

ASP.NET Web 窗体模型最初旨在将 RAD 的优势带到 Web 世界。因此，对生产力的诉求便自然地成为这种模型大部分特性背后的主要推动力，而这些特性如今仍体现着 ASP.NET 的主要特点并支撑其运行。

Web 窗体模型有三大支柱：页面回发(page postback)、视图状态(view state)和服务器控件(server control)。这三者之间的关系如图 1.1 所示。

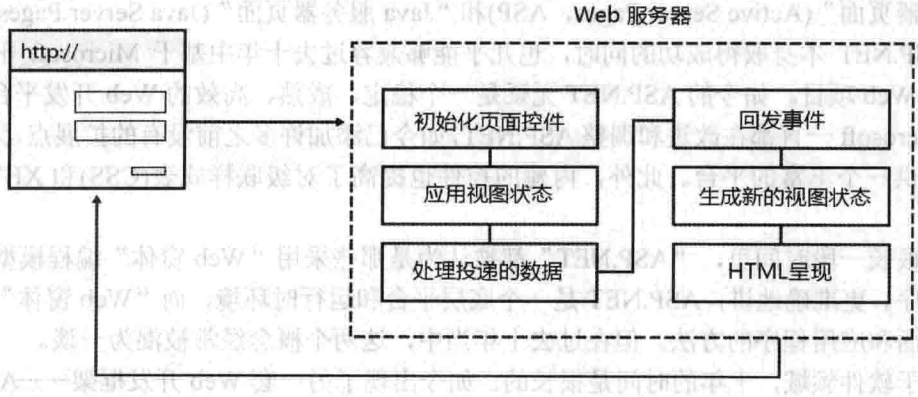

图 1.1 Web 窗体模型

到达 Web 服务器并映射到 ASP.NET 运行时环境的每个 HTTP 请求都将历经不同阶段，而这些阶段均围绕回发事件的处理而进行。回发事件(postback event)是为用户生成所需内容的主要操作。

首先，请求会被处理，以便为后续的回发操作抽取信息。这些信息包括控件的状态，该信息会被用于生成最终的 HTML。回发之后会生成供浏览器显示的 HTML，其中包括控件的新状态，以供下一次回发时使用。

根据“页面控制器”(Page Controller)模式，服务器端的所有处理被包装为一个整体。在这种模式下，可以认为每个请求由控制器实体处理，并最终由该实体负责输出 HTML 页面。页面控制器实体是以类的形式实现的，其能够引发开发者代码中的若干事件。因此，