

精通

ASP.NET

网络编程

● 孟军 王宝学 编著



附光盘
CD-ROM

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

TP393.092
91D

精通 ASP.NET 网络编程

● 孟军 王宝学 编著

BJS11/02

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

精通 ASP.NET 网络编程/孟军, 王宝学编著. —北京: 人民邮电出版社, 2002.1

ISBN 7-115-09896-4

I.精... II.①孟... ②王... III.主页制作—程序设计 IV.TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 084392 号

内 容 提 要

本书是一本详细讲解 ASP.NET 网络编程技术的实用教程。本书共分为 13 章, 第 1 章主要介绍了 ASP.NET 中的新技术以及如何构建 ASP.NET 开发平台; 第 2 章介绍 VB.NET 与 VB 6.0/VBScript 编程的区别, 这部分内容主要针对程序员从 ASP 升级到 ASP.NET 时应该注意的问题; 第 3 章介绍了微软公司的新一代开发语言 C# 的基础知识; 第 4 章介绍了最新的 ADO.NET 数据访问技术; 第 5、6、7 章结合实例重点阐述了 ASP.NET 的 Web Form 技术; 第 8、9 章结合实例介绍了 ASP.NET 系统操作和 ASP.NET 网络功能的应用; 第 10 章给出了 ASP.NET 中运用 ADO.NET 对数据库进行操作的实例, 并做了详细注解; 第 11、12、13 章介绍了 ASP.NET 的对象开发、Web Services、Web 应用程序等高级技术。

本书内容丰富, 包含 ASP.NET 编程技术的大部分关键知识; 示例典型, 且配有详细的代码讲解, 随书附带一张程序实例光盘。本书适合广大网络设计和开发人员以及对 ASP.NET 感兴趣的编程爱好者阅读。

精通 ASP.NET 网络编程

◆ 编 著 孟 军 王宝学

责任编辑 马 嘉

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

读者热线: 010-67129212 010-67129211 (传真)

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 25.75

字数: 629 千字

2002 年 1 月第 1 版

印数: 1-5 000 册

2002 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09896-4/TP·2639

定价: 39.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

今天的 Web 已经不再只是早期的静态信息发布平台，它被赋予了更丰富的内涵。人们不仅可以利用 Web 提供的信息查询和搜索功能，还可以收发 E-mail，进行网上销售，开展电子商务等等。为了满足不断发展的网络应用需求，开发人员必须使用最先进的网络编程技术开发动态网页。现在，微软公司推出了最新的 .NET Framework (.NET 框架)，基于此框架的 ASP.NET 使得开发电子商务平台更加方便和快捷。微软公司已经将公司未来的发展与 .NET Framework 紧密联系在一起，ASP.NET 将成为未来几年中广泛应用的网络开发工具。

ASP.NET (又称 ASP+) 是使用 .NET Framework 提供的类库构建而成的，它提供了一个 Web 应用程序模型，该模型由一组控件和一个基本结构组成。有了它，构建 Web 应用程序将变得非常容易。开发人员可以直接使用 ASP.NET 控件集，该控件集封装了公共的、用于超文本标记语言 (HTML) 用户界面的各种小组件 (如文本框、下拉菜单等)。这些控件运行在 Web 服务器上，它们将用户界面转换成 HTML 格式后再发送给浏览器。在服务器上，控件负责将面向对象的编程模型呈现给 Web 开发人员，这种编程模型能提供面向对象的编程技术所拥有的丰富功能。ASP.NET 还提供一些基本结构服务 (诸如会话状态管理和进程循环)，这些服务进一步减少了开发人员要编写的代码量，并使应用程序的可靠性大幅度提高。

ASP.NET 同时支持多种语言，其中最常用的是 Visual Basic 和 C#。C# 是微软公司特别为使用下一代 Web 服务框架和 ASP.NET 而设计的一种新语言，它将 C++ 的强大功能和效率与 Visual Basic 和 JScript 的简单性融合在一起。ASP.NET 的缺省语言是 Visual Basic 而不是 VBScript，这意味着可以摆脱 VBScript 的语言限制，代码将在编译后运行，而不是原来的解释执行方式。

ASP.NET 通过最新的 ADO.NET 数据存取技术来实现对各种数据库的操作，ADO.NET 采用离线的方式以供用户存取数据，以便提高分散式应用程序的效率与扩展性。ADO.NET 相对于 ADO 的主要优点就是具有互操作性和可伸缩性更强的数据访问体系结构。

ASP.NET 还允许开发人员将软件作为一项服务进行传送。通过使用 ASP.NET Web Service 功能，ASP.NET 开发人员只需进行简单的业务逻辑编程，通过 SOAP 传送服务则由 ASP.NET 来负责。

本书的结构

本书共分为 13 章，以下是各章的内容简介：

第 1 章：主要介绍了 ASP.NET 中的新技术以及如何构建 ASP.NET 开发平台。

第 2 章：简要介绍 VB.NET 与 VB 6.0/VBScript 编程的区别，这部分内容主要针对程序员从 ASP 升级到 ASP.NET 时应该注意的问题。

第 3 章：简要地介绍了微软公司的新一代开发语言 C# 的基础知识，掌握了这些知识，读者就可以利用 C# 进行 Web 编程了。

第 4 章：结合实例详细地介绍了最新的 ADO.NET 数据存取技术。

第 5 章：结合实例重点介绍了 ASP.NET 中的 Web Form 技术以及 Web Form 技术中的 HTML 控制元件。

第 6 章：结合实例重点介绍了 ASP.NET Web Form 技术中的 Web 控制元件。

第 7 章：结合实例重点介绍了 ASP.NET Web Form 技术中的数据控制元件。

第 8 章：通过实例介绍了在 ASP.NET 中对目录及文件进行操作、获取系统的环境变量等系统操作。

第 9 章：通过实例介绍了在 ASP.NET 中如何实现域名与 IP 地址之间的转换、E-mail 自动传送等网络功能。

第 10 章：介绍了在 ASP.NET 中运用 ADO.NET 对数据库进行操作的实例，并做了详细注解。

第 11 章：讲述了在 ASP.NET 中进行对象开发的高级技术。

第 12 章：通过实例介绍了 ASP.NET 中的 Web Services 高级开发技术。

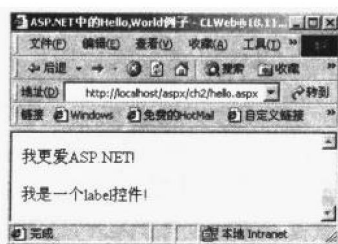
第 13 章：简单介绍了 ASP.NET 中的 Web 应用程序高级技术。

此外，附录 1 给出了 .NET 中的一些基本概念，附录 2 列出了在 ASP.NET 开发中常用的一些基本语法。

光盘使用说明

为方便读者学习本书，随书附带光盘中收录了本书涉及的范例程序，读者可以在安装好 IIS 5.0 后（有关 ASP.NET 开发平台的建立，读者可参考本书 1.4 节），将附盘中的 aspx 目录（包括目录下的所有文件）拷贝到 IIS 安装目录下，如：C:\inetpub\wwwroot，然后去掉 aspx 目录的只读属性。其中 aspx 目录下的 ch2 表示 ch2 目录下的所有文件是本书第 2 章的范例程序，其文件名在书中需调用光盘文件的范例处给出，其他依次类推。这时在浏览器中输入类似于 <http://localhost/aspx/chx/xxx.aspx> 的地址，就能看到示例程序的运行结果。

例如，输入 <http://localhost/aspx/ch2/hello.aspx>，看到的结果如下图所示。



本书由孟军、王宝学编著。在本书的编写过程中，我们得到了众多具有丰富的网络开发经验的 ASP 程序员的支持和帮助，在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于作者水平所限，书中难免存在疏漏或错误之处，敬请广大读者批评指正。

如有疑问或其他意见，请与作者联系。

电子邮件地址：webmaster@cndot.net

欢迎访问 DOTNET 中文技术网 <http://www.cndot.net>

作者

目 录

第 1 章 ASP.NET 概述	1
1.1 .NET Framework	1
1.2 XML 和 SOAP	2
1.3 走近 ASP.NET	3
1.3.1 ASP 的发展	3
1.3.2 新的 ASP.NET 下部构造	4
1.3.3 通用的中间语言	5
1.3.4 ASP.NET 的新性能	5
1.3.5 ASP.NET 多语言支持	7
1.4 建立 ASP.NET 开发平台	7
1.5 ASP.NET 新功能预览	16
1.5.1 Server 控制元件功能预览	16
1.5.2 数据控制元件功能预览	20
1.5.3 Web Services 功能预览	21
1.5.4 Web Application 功能预览	22
1.6 小结	22
第 2 章 从 VB 6.0/VBScript 到 VB.NET	23
2.1 从 Hello,World 程序谈起	23
2.2 VB.NET 与 VB 6.0/VBScript 的差异	25
2.2.1 变量方面的差异	25
2.2.2 子程序(函数)的定义与调用	26
2.2.3 运算符优先级	27
2.2.4 数组方面的区别	27
2.2.5 条件判断式的改变	28
2.2.6 常用的部分函数的改变	28
2.2.7 其他改变	31
2.3 小结	32
第 3 章 C#语言基础	33
3.1 简单的 C#程序	33
3.2 标识符	34
3.3 基本数据类型	34
3.3.1 值类型	35

3.3.2 引用类型.....	36
3.3.3 加框和消框.....	37
3.4 控制结构	38
3.4.1 条件语句.....	38
3.4.2 循环语句.....	40
3.5 类.....	42
3.5.1 构造函数和析构函数.....	42
3.5.2 方法.....	43
3.5.3 类属性.....	50
3.5.4 索引.....	51
3.5.5 事件.....	53
3.6 小结	55
第4章 ADO.NET 数据访问技术	56
4.1 目前的分布式访问模式	56
4.2 改进的必要性	57
4.3 DataSet 模型.....	57
4.4 从 Recordset 到 DataSet.....	58
4.5 ADO.NET 对象	62
4.5.1 Connection 对象	63
4.5.2 Command 对象.....	64
4.5.3 DataReader 对象.....	64
4.5.4 DataAdapter 对象	68
4.5.5 DataSet 对象	69
4.5.6 DataView 对象	72
4.6 小结	76
第5章 Web Form 技术中的 HTML 控制元件.....	78
5.1 Web Form 入门	78
5.2 HTML 控制元件	81
5.2.1 控制元件简介.....	81
5.2.2 HTML 控制元件与 HTML 标记的差异	81
5.2.3 HTML 控制元件常用的属性	82
5.2.4 HtmlAnchor.....	85
5.2.5 HtmlButton.....	86
5.2.6 HtmlForm.....	88
5.2.7 HtmlImage.....	90
5.2.8 HtmlInput	92
5.2.9 HtmlSelect.....	105
5.2.10 HtmlTextArea	107

5.2.11	HtmlTable、HtmlTableRow 和 HtmlTableCell	109
5.3	小结	112
第 6 章	Web Form 技术中的 Web 控制元件	113
6.1	Web 控制元件入门	113
6.2	Web 控制元件详解	115
6.2.1	AdRotator 控制元件	115
6.2.2	Button 控制元件	116
6.2.3	Calendar 控制元件	116
6.2.4	CheckBox 控制元件	124
6.2.5	CheckBoxList 控制元件	124
6.2.6	CompareValidator 控制元件	128
6.2.7	CustomValidator 控制元件	129
6.2.8	DropDownList 控制元件	130
6.2.9	HyperLink 控制元件	132
6.2.10	Image 控制元件	134
6.2.11	ImageButton 控制元件	134
6.2.12	Label 控制元件	134
6.2.13	LinkButton 控制元件	134
6.2.14	ListBox 控制元件	135
6.2.15	Panel 控制元件	137
6.2.16	Placeholder 控制元件	141
6.2.17	RadioButton 控制元件	143
6.2.18	RadioButtonList 控制元件	144
6.2.19	RangeValidator 控制元件	147
6.2.20	RegularExpressionValidator 控制元件	152
6.2.21	RequiredFieldValidator 控制元件	154
6.2.22	Table、TableRow 和 TableCell 控制元件	155
6.2.23	TextBox 控制元件	155
6.2.24	ValidationSummary 控制元件	155
6.2.25	XML 控制元件	157
6.3	小结	162
第 7 章	Web Form 技术中的数据控制元件	163
7.1	数据控制元件入门	163
7.2	一个重要的方法	165
7.3	DataGrid 控制元件	170
7.3.1	用 DataGrid 控制元件实现分页功能	170
7.3.2	在 DataGrid 中隐藏字段	189
7.3.3	在 DataGrid 中进行排序	193

7.3.4 在 DataGrid 中编辑数据	198
7.4 Repeater 控制元件	205
7.5 DataList 控制元件	212
7.5.1 用 DataList 格式化输出数据表	212
7.5.2 用 DataList 进行选择输出	215
7.5.3 用 DataList 编辑数据	221
7.6 小结	227
第 8 章 系统操作	228
8.1 如何在 ASP.NET 中实现目录浏览	228
8.2 在 ASP.NET 中如何操作文件	232
8.3 如何在 ASP.NET 中取得环境变量的值	235
8.4 在 ASP.NET 中如何获得浏览器信息	237
8.5 小结	244
第 9 章 网络编程	245
9.1 如何实现域名与 IP 地址之间的转换	245
9.2 跨站点抓取页面	247
9.3 E-mail 自动传送	250
9.4 小结	255
第 10 章 数据库操作	256
10.1 简单的注册系统	256
10.2 简易留言本的制作	264
10.3 公司销售业绩查询系统	272
10.4 一个完整的讨论区程序	277
10.5 网站新闻发布系统	305
10.6 小结	327
第 11 章 对象开发技术	328
11.1 开发网页配件	328
11.1.1 最简单的网页配件制作	328
11.1.2 含有属性的网页配件制作	329
11.1.3 含有方法的网页配件制作	336
11.1.4 一个对数据表进行输出的网页配件	342
11.2 开发 .NET 对象类别	344
11.2.1 对象类别的概念	344
11.2.2 建立第一个 .NET 对象类别	345
11.2.3 使用对象类别	348
11.2.4 建立数据库对象类别	349

11.2.5 使用数据库对象类别	354
11.3 小结	358
第 12 章 Web Service 技术	359
12.1 Web Service 初步	359
12.2 Web Service 中的数据类型	363
12.3 Web Service 代理程序	367
12.4 用 Web Service 进行跨站点存取数据库	370
12.5 小结	374
第 13 章 ASP.NET 应用程序	375
13.1 新建虚拟目录	375
13.2 应用程序详解	378
13.3 HttpHandlers 和 Factories	382
13.4 小结	385
附录 1 .NET 字典	386
附录 2 常用语法	392

第 1 章 ASP.NET 概述

2000 年 6 月, 微软公司在论坛 2000 上发布了名为 Microsoft.NET (以下简称.NET) 的新一代平台。Microsoft.NET 是为了简化在第三代因特网的高分布式环境下的应用程序开发, 基于开放的互联网标准和协议实现异质语言和平台的高度交互性而构建的新一代计算和通信平台。基于诸如 XML 和 SOAP 等因特网标准的.NET 融合了当今最优秀的计算和通信方案, 将促使因特网从基于 HTML 协议的简单信息向基于 XML 标准的可编程信息发展。.NET Framework (.NET 框架) 是在.NET 平台上进行开发的基础, 基于此框架的 ASP.NET 使得开发电子商务平台更加方便和快捷。微软公司已经将公司未来的发展与.NET Framework 紧密联系在一起, ASP.NET 将成为未来几年中广泛应用的网络开发工具。

1.1 .NET Framework

.NET 是一项革命性的技术。它的核心技术包括分布式计算、XML、组件技术、即时编译技术等。分布式计算是网络的本质; XML 奠定了新一代电子数据交换的标准, 正是数据交换使网络计算成为可能; 组件技术是软件技术多年来的发展成果, 它使程序设计员从大量的 API 中解放出来, 以采用面向对象和面向组件的技术来解决软件问题; 即时编译技术使应用程序在运行时能够根据主机的硬件和软件环境进行代码优化, 并简化代码发放的过程。

.NET 的核心开发产品包括 Visual Studio.NET、.NET Framework 以及基于.NET Framework 的 ASP.NET。

.NET Framework 是在.NET 平台上进行开发的基础, .NET Framework 以及针对设备的.NET Framework 简化版为 XML Web 服务和其他应用程序提供了一个高效安全的开发环境, 并全面支持 XML。.NET Framework 的核心技术为: 通用语言运行库 (CLR: Common Language Runtime)、类库以及 ASP.NET。

.NET Framework 所提供的服务包括以下几方面:

□ 类库

.NET Framework 包括一套开发人员希望在标准语言库中存在的基类库, 例如: 集合、输入/输出、字符串及数据类。统一的类库提供了调用平台函数的通用方法, 使得开发人员不必再去学习并研究不同语言的 API 体系结构。

□ 数据访问服务

为了提供对数据的访问, 服务框架包括 ADO.NET 类库。ADO.NET 是由 ADO 发展而来。ADO.NET 被设计为基于网络的可扩展的应用程序和服务提供数据访问服务。与现有的 ADO 数据访问模型相比, ADO.NET 引入了一些新的特性——基于 XML 并且是松散耦合的。ADO .NET 使用了脱机数据缓存, 使用户能快速地创建出高性能、可靠的 XML Web 服务和

现在流行的多层应用程序。

❑ Windows Forms

Windows 窗体为 .NET Framework 提供了美观的客户端图形用户界面，它聚集了 VB 组件库、Windows 基础类库以及高效易用的底层 Win32 API 的所有优点。

❑ ASP.NET 网络表单

网络表单把基于 Visual Basic 表单的高生产性的优点带到了网络应用程序的开发中来。网络表单支持传统的将 HTML 内容与脚本代码混合的 ASP 语法，但是它提出了一种将应用程序代码和用户接口内容分离的更加结构化的方法。

❑ ASP.NET 网络服务

ASP.NET 网络服务体系架构为用 ASP.NET 建立网络服务提供了高级可编程模板。虽然建立网络服务并不需要使用网络服务平台，但是它提供许多的优点将简化开发过程，并且它使用的编程模型对用 ASP 或 VB 工作的开发人员来说是很熟悉的。使用这个可编程模型，开发人员不需要理解 HTTP、SOAP 或其他任何网络服务规范。

.NET Framework 允许开发者以任何语言进行开发，使得用不同语言开发的程序结合得更紧密，并使现有的开发技巧能够继续使用；.NET Framework 的目标是将软件转化为服务，因此基于 XML 和 SOAP 系列的集成标准，只需简单的注出所需的方法调用，.NET Framework 就能将它们转化为完整的 XML Web 服务；.NET Framework 引入了新的技术使程序运行得更可靠，比如用 .NET Framework 来管理内存、线程及进程，确保内存泄漏不再发生。此外，.NET Framework 优化了传统的 Web 程序，ASP.NET 能够监视 Web 程序的运行，并根据管理员设定的时间间隔，每过一段时间自动地重新执行一次这些程序。ASP.NET 引入了高级的编译技术和缓存特性，获得了比现在 ASP 程序更高的性能。

1.2 XML 和 SOAP

.NET 是为 Internet 开发者所设计的，其中两个最关键的进展就是引入了 XML 及其在 SOAP 中的应用，这些都是 .NET 的核心技术。要成为 .NET 开发世界中的佼佼者，就必须理解 XML 和 SOAP。

XML 全名是 Extensible Markup Language，中文意为可扩展标记语言，是用于标记电子文件使其具有结构性的标记语言。XML 是根据 SGML (Standard Generalized Markup Language) 制定出来的，所以 XML 可看成是 SGML 的一部分子集，其设计目的是能广泛地应用在 WWW 上。XML 是 .NET 的灵魂，是所有 .NET 现在和将来的基础。数据库将通过 XML 中的记录集来读写，Web 浏览器将接受 XML 并将其显示，Visual Studio.NET 甚至会产生 XML 代码。不理解 XML 和与之相关的技术，就不能与支持 .NET 的资源交流。

对于今天的 Web 服务器而言，XML 几乎无所不在。所有的计算机平台都能分析 XML，并获得 XML 文档中的内容，Windows 能，Linux 能，MVS 和 VMS 也能，甚至连蜂窝式移

动电话也能。如果有一种方式能从远程系统获得 XML 文档，问题就剩下如何理解文档中包含的数据了。

长期以来，都是依靠超文本传输协议 HTTP 来提供 Web 页面内容，将 HTTP 或其他一些 Internet 传输协议 XML 结合起来，并指定 XML 文档自身的格式，就产生了简单的对象访问协议 SOAP。SOAP 是一种普遍、扩展的 Message 格式，是表示信息交换的协议。一方面定义了一套怎样使用由 XML 表示数据的规则；另一方面规定了扩展的 Message 格式。用 SOAP Message 格式来表示远程调用的公约，并和 HTTP 协议绑定在一起。基于 SOAP 的结构与同时代的其他远程结构诸如 DCOM、CORBA 和 RMI 等是不同的，SOAP 协议可以穿越任何团体的防火墙，并且 SOAP 数据包中包含着以 XML 编码的数据，它们易于分析和使用。SOAP 还有很好的伸缩性，可以同时为非常多的用户服务。

SOAP 模型最初的构想是使用“请求-响应”模型，同今天所用的 Internet 计算模型很相似。随后，SOAP 发展到了包含“消息模型”。两者的不同之处是 SOAP 在对远端系统上的方法参数进行编码时，有获得结果的特殊目的。它并不是请求 Web 站点提供一个感兴趣的数据表格，而是在同样的系统上能调用一个诸如 CalculatePayment() 的远程调用，并收到个人付款数值。当然，也可以用一个表单做到这些，但关键是在调用服务和提交表单之间存在着差别。服务调用是功能更强的概念。

用 XML 和 SOAP 建立允许交互和合作的系统，这就是 .NET 的主要目的。如果 .NET 像预期的那样工作，它将改变现有的计算习惯和业务实践，就像在过去的 20 年里 DOS 过渡到 Windows 那样。可以预见，鼓励用户进行交互并为 Web 消费者提供服务的站点今后将获得更好的发展，这是因为 Internet 消费者已逐渐意识到他们需要得到增强的服务。

1.3 走近 ASP.NET

ASP.NET 又叫 ASP+，它不是 ASP 的简单升级，而是微软公司推出的新一代 Active Server Pages。ASP.NET 是微软公司发展的新的体系结构 Microsoft.NET 的一部分，其中全新的技术架构会使编程变得更简单。ASP.NET 是在抓住 ASP 的最大优点并全力使其扩大化的基础上开发出来的，同时也修复了许多 ASP 运行时会发生错误。

1.3.1 ASP 的发展

从 1996 年底出现后，ASP 很快就成为 Windows 环境下服务器端网络编程的主要工具。它能执行内嵌在网页中的代码，还提供了一系列组件，执行一些高级功能，其中较常用的是 ActiveX 数据对象 (ADO)，它使得创建各种动态页面变得更简单。

ASP 网页技术的原理是将使用不同的脚本编程语言编写的动态页面保存在 Web 服务器内，当用户向 Web 服务器发出访问动态页面的请求时，Web 服务器将根据用户所访问页面的后缀名确定该页面所使用的网络编程技术，然后把该页面提交给相应的解释引擎。解释引擎

扫描整个页面找到特定的定界符，并执行位于定界符内的脚本代码以实现不同的功能，如访问数据库、发送电子邮件、执行算术或逻辑运算等，最后把执行结果返回 Web 服务器。最终，Web 服务器把解释引擎的执行结果连同页面上的 HTML 内容以及各种客户端脚本一同传送到客户端。虽然，客户端用户所接收到的页面与传统页面并没有任何区别，但是，实际上页面内容已经经过了服务端处理，完成了动态的个性化设置。

ASP 1.0 版本作为 IIS 3.0 外接式附件很快就在各地的 Windows 平台上开始使用。ASP 和 ADO 的结合使开发者很容易在数据库中创建或打开一个记录集合。这是它被迅速接受的一个主要原因，因为用户可以以任意顺序以及任何希望的方式创建或打开数据库记录集合，处理并输出结果。

1998 年，微软公司发行了 ASP 2.0，它是免费的 Windows NT 4.0 Option Pack 的一部分。这个版本与 ASP 1.0 的主要区别在于外部组件可以初始化。有了 ASP 2.0 和 IIS 4.0，用户就可以创建 ASP 应用程序，每个组件都有独立的内存空间，并可以单独运行。Microsoft 事务处理服务器（MTS）也使得 ASP 程序更容易创建参与事务处理的组件。

2000 年初，微软公司发行了 Windows 2000，它包括 IIS 5.0 和 ASP 3.0。除了对 ASP 的一点补充之外，主要的变化在于 COM+。在 Windows 2000 中，微软公司将 MTS 和核心 COM 运行时间结合起来创造了 COM+。它提供了许多新的特性使组件的使用更为简单，同时提供了一个更稳定的、可升级的和更有效的运行平台。

随着 ASP 的使用者的增多，为了推广下一代的网络开发环境（.NET Framework），微软公司开发了新一代的 ASP，也就是 ASP.NET，又称 ASP+。

1.3.2 新的 ASP.NET 下部构造

新的 ASP.NET 下部构造不只是 ASP 的一个简单变化。在此引入受管代码（managed code）这样一个全新概念。以运行为目标的代码被称为受管代码，受管代码在程序自身代码与可执行代码之间存在已经定义好的合作契约，它贯穿整个视窗开发平台。受管代码在 NGWS（Next Generation Windows Services，即下一代视窗服务）Runtime 下运行。NGWS Runtime 是一个时间运行环境，它管理代码的执行，使程序设计更为简便。NGWS Runtime 代替程序员做了许多他们过去不得不亲自做的工作，从而使程序员可以放更多的心思在完善实际的工作上，而不是花费时间来思考如何管理代码。那么什么是 NGWS？从 ASP 开发者的角度看，NGWS Runtime 的作用与 ASP 2.0、ASP 3.0 中的 Transaction Server 起的作用类似。NGWS 框架支持所有的服务器端编程技术，也支持可执行程序 and Windows 服务，如一个新的管理组件服务的创建，还支持性能计数器 API 和事件日志 API 等。

这个新的 NGWS 框架反映了行业信息技术观点对于建立、调试以及维护各种 Web 服务所需的转变，这些服务包括从简单的客户应用到复杂的分布式结构。上面所有的概念和策略只是 Windows Distributed Internet Applications（DIA）的部分结构。

图 1.1 演示了该运行框架是如何支持 ASP.NET 应用的。



图 1.1

NGWS 框架提供一个执行引擎来执行代码，同时对对象定向的类和组件组成的族均被用做建立应用。它同样扮演着应用程序与核心操作系统之间的接口。

NGWS 框架自动解决参考的对象，并且会在它们不用时自动释放，同时管理系统内存，清除内存空隙，以及其他传统的程序设计中存在的问题。另外，这种新的 **Runtime** 允许不同程序设计语言集成交互使用。例如，用从一种语言写的类导出另一种语言写的类，**Runtime** 使之成为可能，并且提供这样的系统和环境。

NGWS 框架使得系统获得：

- ☐ 增强的性能；
- ☐ 跨语言集成部件的再利用；
- ☐ 支持更好的对象建立向导；
- ☐ 自管理内存；
- ☐ 用户更自由地运用多种类别语言。

1.3.3 通用的中间语言

运行 NGWS 框架最大的优势是它有一个中间语言执行环境。所有的代码，不管其源程序是 Visual Basic、C#、JScript、Perl 或其他任何一种可支持的语言，都可以自动编译成标准的中间语言（IL）；然后再生成最后的二进制代码并执行。编译的 IL 代码用于每一个请求直到源代码改变为止。

它还有一个功能就是可以在一种语言中调用另一种语言，甚至可以用一种语言创建对象而用另一种语言进行修改。例如，可以在 VB 程序中使用用 C# 编写的对象，并为它们添加方法或属性，或者完全更改其方法和属性。

新的运行时间框架介绍了一种真正的可对各种应用程序编程的多语言平台。由于现在大部分的开发都是在分布式应用程序这一领域中进行的，特别是基于 Internet 和 Intranet 的应用程序，所以许多新的特性都是直接针对这个开发方向的。

1.3.4 ASP.NET 的新性能

程序设计中速度是很重要的。一旦代码开始工作，接下来就得尽可能的让它运行得快些，再快些。在 ASP 中只有尽可能的优化代码，才能加快程序的执行速度。但现在，微软公司推出的 ASP.NET 会妥善地解决这一问题。

□ 兼容性

ASP.NET 与 ASP 兼容，因此没有必要担心现存的 ASP 应用程序会在 IIS 的下一版本中崩溃。ASP.NET 文件以新的扩展名出现，即 .ASPX，因此，很容易分辨出新老文件。

□ 分离程序代码和网页内容

在 ASP 中网页显示的 HTML 标记和程序代码混杂在一起，给人以杂乱无章的感觉。在 ASP.NET 中引入了全新的 HTML 编程模型，包括全新的服务器端控件、表单的事件驱动、数据绑定等，将程序代码与 UI 接口清楚地分开。

□ 可编译代码

代码已在要求下被编译了，所以可以在任何语言下编译 ASP.NET。

□ COM 对象

在使用典型的 ASP 组件时，用户需要注册组件、重新启动服务……。现在，因为有了新一代视窗服务系统（NGWS），就不再需要为这些问题烦心了。只需简单地复制源文件，在需要的地方粘贴，它就会正常运作，不用再进行 DLL 注册。

□ XML 配置

通过 NGWS 框架，所有的 METABASE 和配置信息都存储在 XML 文件里。再也不需要改变 IIS 设置，只需改变 XML 文件配置，并将改变结果上传到服务器即可。不需要任何类型的远程 PC 控制。

□ Web 控制元件

HTML 控制元件是以 HTML 标记为基础而衍生出来的控制元件。Web 控制元件是 ASP.NET 针对 HTML 控制元件的不足而新增的控制元件，除了提供“属性”读取及设定的功能外，还具备“方法”及“事件驱动”的能力。

Web 控制元件使得用户创建动态 Web 界面的功能更强大，使其创建过程更简单。例如在 ASP 中典型的选择框（Select Box）里，需要创建一个循环以便让控制系统装入数据。但在 ASP.NET 里，用户只需用一个 DataBind 方法，就会与数据源链接，自动装入数据。

许多系统过去的组成部分现在都成为 ASP.NET 中的 Web 控制元件。例如：Ad rotator 已升级，并开始用 XML 来存储它的信息。但不仅仅于此，还有一整套控制系统，它可以做任何事情，从代为管理表单状态到显示日历、桌面等。事实上，几乎每个 HTML 元素都对应 Web 控制元件。例如，不再需要为了维持一个在 Listbox 里选定的 Option 而大走弯路。只需指示 Listbox 在服务器里运作并代替用户进行管理即可。更为方便的是，只需设定好程序，Listbox 就会按指令依次显示选定的项目。也许在这些新的 Web 控制元件中最有趣的莫过于 DataGrid。DataGrid 是一个多列的数据绑定网格，通过它，可以轻而易举地将数据置于其中。它同时提供分页、排序等功能，用户再也不用像 ASP 那样编写冗长的代码了。

□ Caching

ASP.NET 允许将对象和输出数据放置在缓冲区中，这样会大大提高速度。ASP.NET 缓冲系统非常先进，它可以使用户分辨出那些需要被缓冲，那些不需要，并且在何时调出缓冲的信息。

□ 可升级性

在 ASP.NET 中引入了一些非常优秀的可升级性特征，包括通过 Server 维持会话状态，以及多处理器平衡等。ASP.NET Runtime 同样也监控进程，因此当数据混乱时，ASP.NET 会

自动关闭，然后重新启动，同时将旧指令输入到新的进程中。

□ 支持下一代的 Web Service

Web Service 是一个应用组件，它逻辑性地为其他应用程序提供数据与服务。各应用程序通过网络协议和规定的一些标准数据格式（HTTP、XML、SOAP）来访问 Web Service，通过 Web Service 内部执行得到所需结果。Web Service 结合了基于组件开发各个方面的特点、网络技术和 .NET 程序模型的基础。

ASP.NET 通过 .asmx 文件来支持 Web Services，一个 .asmx 文件就是一个文本文件，类似于 .aspx 文件。这些文件可以属于包含 .aspx 文件的 ASP.NET 应用程序的一部分。同时，与 .aspx 文件一样，它们是按照 URI 方式寻址的。

□ 更佳的安全机制

在 ASP 中，惟一能使用的验证方式是 Windows Authentication；而 ASP.NET 则提供了 3 种不同的登录验证方式：Windows、Passport 和 Cookie。也可以使用 impersonation 功能，运用登录者的权限执行一些程序代码或存取资源。

□ 更多的支持工具

提供更丰富、以组件为基础的程序化模型。让开发 Web 应用程序的操作就像是开发传统的应用程序一样。

1.3.5 ASP.NET 多语言支持

ASP.NET 支持多种语言，它的缺省语言是 Visual Basic 而不是 VBScript，这意味着可以摆脱 VBScript 的语言限制，代码将在编译后运行，而不是原来的解释执行方式。

□ Visual Basic

ASP.NET 全部用成熟的 VB 语言来编写。不过，VB 有了一些改动。VB 中的主要改变是：不再有 Set & Let，不再有缺省属性，Parenthesis 现在被称为 SUBS，Arguments 需通过缺省设置来实现 BYVAL，Integer 为 32 位，Long 为 64 位等，VB 的许多变动是有实际意义的，也是有明显进步的。

□ C# (C Sharp)

C# 是微软公司特别为使用下一代 Web 服务框架和 ASP.NET 而设计的一种新语言。它将 C++ 的强大功能和效率与 Visual Basic 和 JScript 的简单性融合在一起。

□ JScript

这是以前老版本的 JScript。如同 VB 一样，JScript 也从 NGWS Runtime 中得益不少，并且它也是被编译过的。

1.4 建立 ASP.NET 开发平台

建立 ASP.NET 操作平台时，不会影响现有的 ASP 网页的运作。在实际运作中，当 ASP 网页（以 .asp 为后缀名）被浏览时，IIS 会启动 asp.dll 来执行 ASP 网页，而当 ASP.NET 网页