



高等职业教育特色精品课程规划教材
高等职业教育课程改革项目研究成果

ASP.NET 实用教程

ASP.NET Practical Course

刘晓英 主 编

李建恒 刘 宏 副主编

ASP.NET

21 世纪高等职业教育特色精品课程规划教材
高等职业教育课程改革项目研究成果

ASP.NET 实用教程

主 编 刘晓英

副主编 李建恒 刘 宏

参 编 朱小兵 李金勇 等

 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书实用角度出发循序渐进地讲解了 ASP.NET 程序设计的使用方法和技巧。教材内容以 Web 应用程序为主线,由浅入深,层次清晰地组织教学内容,体现基于应用的主旨,力求让学生在最短的时间内学会如何去做,在做中培养兴趣,体验技术应用的扩展与深化。这体现了高职高专教学的实用性和可操作性。

全书共 9 章,以“基础知识—ASP.NET 的高级应用—数据库访问技术—综合案例开发”为线索具体展开,涵盖了 ASP.NET 开发技术的各方面。对于每一个知识点的讲解,书中都配有大量的实际运行的实例。

本书不仅适合作为高职高专计算机类 ASP.NET 技术基础的教材,也可供相关技术人员自学及参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

ASP.NET 实用教程/刘晓英主编. —北京:北京理工大学出版社,2009.7
ISBN 978 - 7 - 5640 - 2460 - 4

I. A… II. 刘… III. 主页制作—程序设计—高等学校:技术学校—教材
IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 115025 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京圣瑞伦印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 14.75

字 数 / 345 千字

版 次 / 2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 4000 册

定 价 / 27.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

ASP.NET 是目前重要的服务器端开发语言，也是微软公司推出的核心产品。作为 ASP 的下一版本，ASP.NET 并非由 ASP 3.0 自然演化而来，它在许多方面与传统的 ASP 有着本质的区别。传统的 ASP 页面是基于程序的脚本组成，而 ASP.NET 页面则是由大量的 WEB 控件构成的。这些 WEB 控件能够通过基于程序的代码和事件处理程序实现程序性访问，具有更好的可扩展性和可定制性。它还在数据处理方面引入了许多新技术。这些新的特性，使 ASP.NET 远远超过了传统的 ASP，提供了更好的灵活性，有效地缩短了程序的开发周期。

除了 ASP.NET 直接提供的大量特性外，它最突出的特点即它是 Microsoft .NET Framework 的一部分。.NET Framework 对于程序开发人员来说是一个非常丰富的平台，可以用于开发应用程序和服务，它具有许多引人注目的优势。.NET Framework 也包含一套丰富的类库，从而能够让开发人员以更少的代码创建更多的应用程序。

本书共分为 9 章，详细介绍了 ASP.NET 及其相关知识。主要围绕 ASP.NET 技术展开深入讲解，通过大量的实例，重点介绍 ASP.NET（采用 C# 语言编写）和 SQL Server 开发 Web 应用程序的方方面面。本书应用了大量的实例来说明每个控件的使用方法。书中所有知识点都对应有实际可运行的代码，并且这些代码都附有详细的注释、说明及运行效果。

本书由刘晓英主编、李建恒、刘宏副主编，参与编写的还有朱小兵、李金勇、王春媚、范平平、沈楠、刘悦凌、赵桂欣等老师。全书采用了以实例进行说明的方式，可操作性强，注重理论与实践的密切结合，希望能够对读者应用 ASP.NET 有切实的帮助。本书在编写过程中得到了北京理工大学出版社的大力支持；本书在编写过程中也参考了大量的相关文献，在此对这些文献的作者深表感谢。本书在编写过程中，难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 认识 ASP.NET	1
1.1 什么是 ASP.NET	1
1.2 安装 ASP.NET 运行环境	5
1.3 使用 ASP.NET 开发环境	11
1.4 本章小结	15
思考和练习	15
第2章 HTML 速成	16
2.1 HTML 介绍	16
2.2 字体标记	18
2.3 文字布局	21
2.4 建立超链接	21
2.5 建立列表	22
2.6 图像的处理	24
2.7 TABLE 表格	25
2.8 多视窗口	31
2.9 表单的设计	35
2.10 本章小结	39
思考和练习	39
第3章 C#语言	41
3.1 一个简单的 C#程序	41
3.2 常量与变量	43
3.3 数据类型	45
3.4 运算符	51
3.5 数组	54
3.6 控制结构	55
3.7 类	62
3.8 本章小结	69
思考和练习	69
第4章 应用程序及配置	71
4.1 应用程序规划	71
4.2 应用程序调试	77
4.3 ASP.NET 页面指令	82
4.4 本章小结	87

思考和练习	87
第 5 章 服务器控件	88
5.1 服务器控件简介	88
5.2 HTML 服务器控件	90
5.3 Web 服务器控件	100
5.4 本章小结	128
思考和练习	128
第 6 章 ASP.NET 内置对象	129
6.1 ASP.NET 内置对象简介	129
6.2 Request 对象	129
6.3 Response 对象	136
6.4 Server 对象	140
6.5 Application 对象	143
6.6 Session 对象	147
6.7 本章小结	152
思考和练习	152
第 7 章 ADO.NET 应用基础	153
7.1 数据库基础	153
7.2 什么是 ADO.NET	153
7.3 使用 Visual Studio 向导访问数据库	155
7.4 使用 Connection 连接数据库	159
7.5 使用 Command 操作数据库	161
7.6 使用 DataSet 操作数据	165
7.7 使用 DataReader 读取数据	172
7.8 本章小结	174
思考和练习	174
第 8 章 数据库应用编程	175
8.1 SQL 语言基础	175
8.2 数据绑定技术	180
8.3 使用 DataGrid 控件	180
8.4 使用 Repeater 控件	188
8.5 使用 DataList 控件	190
8.6 本章小结	193
思考和练习	194
第 9 章 ASP.NET 相关知识介绍	195
9.1 XML 基础	195
9.2 Web Service 应用	201
9.3 Ajax 应用基础	207
9.4 缓存技术	212

9.5 E-mail 的传送	221
9.6 本章小结	225
思考和练习	225
参考文献	226

第1章 认识 ASP.NET

ASP.NET 是 Microsoft 公司在 2000 年正式推出的用于编写动态网页的一项功能强大的新技术。因为它结合了 Microsoft 公司推出的革命性的 .NET 平台，所以会让网页开发变得更加简单。本章将从动态网页基础知识说起，让大家可以了解 ASP.NET 的真实面目。

1.1 什么是 ASP.NET

1.1.1 动态网页技术

这里的“动态”指的是与访问网页用户的“交互性”。随着 Internet 在各个领域的广泛应用，内容完全确定的静态网页显然早已无法满足时代的需求，在访问网页时能够实现与用户的动态交互才能更方便地给用户提供更多、更有价值的信息。动态网页技术分为客户端动态网页技术和服务器端动态网页技术。

客户端动态网页技术包括：JavaScript、VBScript、ActiveX 控件等。这里重点介绍服务器的动态技术。

服务器动态网页运行原理如图 1-1 所示。

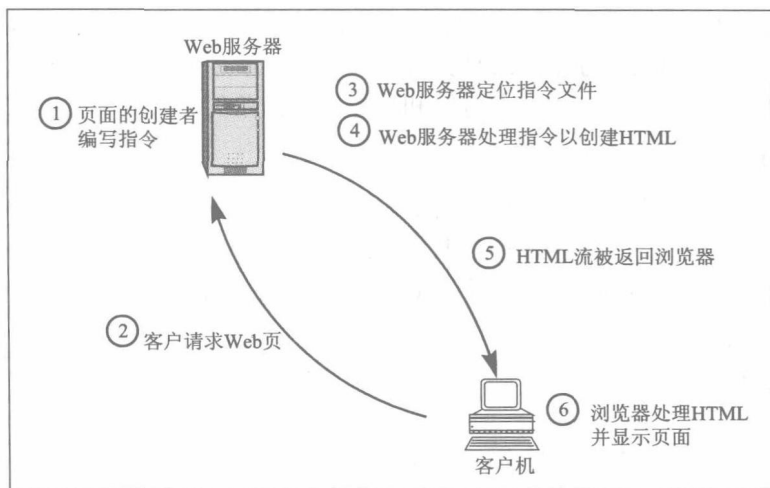


图 1-1 服务器动态网页运行原理

Internet 之所以在最近十几年来迅速风靡全球，是因为它不仅拥有卓越的国际通信功能，更重要的是它拥有巨大的信息资源。动态网页的技术也随着应用范围的不断扩大而不断地更新换代，出现了 php、jsp、asp、aspx 等为扩展名的网页文件，这些都是采用动态网页技术制作出来的。

早期，动态网页主要是使用 CGI（Common Gateway Interface，公用网关接口）技术。可以使用不同的语言编写合适的 CGI 程序，如 Visual Basic、Delphi 或者 C/C++ 等。虽然 CGI

技术已经发展成熟且功能强大,但是由于编程困难、效率低下、修改复杂等缺陷,所以有逐渐被新技术取代的趋势。

与前面提到的网页文件的扩展名相对应,目前比较受关注的服务器动态网页设计技术主要有以下几种。

1. PHP

PHP 即 Hypertext Processor (超文本处理器),它是当今因特网上最为流行的脚本语言,其语法借鉴了 C、Java、Perl 等语言,而且只需要很少的编程知识就可以使用 PHP 建立起一个真正交互的 Web 站点。PHP 与 HTML 有很好的兼容性,使用者可以直接在脚本代码中加入 HTML 标签,或者在 HTML 标签中加入脚本代码从而更好地实现页面控制。PHP 提供了标准的数据库接口,数据库连接方便,兼容性强,可扩展性好,可以进行面向对象编程。

2. JSP

JSP 即 Java Server Page,它是由 Sun Microsystem 公司于 1999 年 6 月推出的新技术,是基于 Java Servlet 以及整个 Java 体系的 Web 开发技术。由于 JSP 基于强大的 Java 语言,具有极强的扩展能力、良好的收缩性,以及与平台无关的开发特性,被认为是极具发展潜力的动态网站技术。

3. ASP

ASP 即 Active Server Page,它是微软开发的一种类似于 HTML (超文本标记语言)、Script (脚本)与 CGI 的结合体。它允许用户使用许多已有的脚本语言编写 ASP 应用程序。ASP 的程序比 HTML 更方便且更具有灵活性。ASP 在 Web 服务器端运行,运行后再将运行结果以 HTML 格式传送到客户端的浏览器,所以 ASP 与一般的脚本语言相比要安全得多。ASP 最大的好处是可以包含 HTML 标签,也可以直接存取数据库及使用无限扩充的 ActiveX 控件,因此在程序编制上要比 HTML 方便,而且更富有灵活性。通过使用 ASP 的组件和对象技术,用户可以直接使用 ActiveX,调用对象方法和属性,以简单的方式实现强大的交互功能。

4. ASP.NET

在 ASP 的基础上,微软公司推出了 ASP.NET,但它并不是 ASP 的简单升级,它不仅吸收了 ASP 技术的优点并改正了 ASP 中的某些错误,更重要的是,它借鉴了 Java、VB 语言的开发优势,从而成为 Microsoft 推出的新一代 Active Server Pages。ASP.NET 是微软发展的新的体系结构 .NET 的一部分,其中全新的技术架构会让编程工作变得更简单。

1.1.2 .NET 框架简介

ASP.NET 是 .NET 技术框架下的一个核心组成部分,了解 .NET 技术框架对于进行 ASP.NET 编程会有很大的帮助。

什么是 .NET 呢?简单地说,微软是希望通过 .NET 技术把原来分散在互联网上的各种服务有机地组合起来,无论什么时候、什么地方、使用什么设备上网,也不论使用什么操作系统、使用什么语言开发,人们都可以通过 .NET 技术找到自己想要的服务。同时对于开发人员来说,将进一步简化对应用程序的开发。

1. .NET Framework (.NET 技术框架) 的特点

(1) 通过互联网的标准做整合

以 XML (eXtensible Markup Language, 可扩展标记语言) 及 SOAP (Simple Object Access Protocol, 简单对象存取协议) 等标准通信协议, 将各种由不同环境组成的应用程序及组件整合在一起工作。

(2) 松散的整合组件

.NET Framework 不需要很严谨地定义每个组件的结构即可很轻松地整合, 这样可提高程序的延展性。

(3) 支持多种程序语言

许多程序开发人员会使用多种语言来开发他们的解决方案, 这是因为每种语言都有它的长处。例如, 某些语言对于数值计算效率较好, 某些语言对于数据库的操作较为方便, 某些语言有大量的链接库可供使用, 所以没有办法强迫别人只学一种程序语言。.NET Framework 把这些语言整合起来, 因此程序开发人员可以选择他们擅长的程序语言, 可以使用不同的程序语言来开发项目。

(4) 提高程序开发人员的工作效率

.NET Framework 通过使用自动交易机制、自动内存管理, 以及丰富的控件, 可以节约项目开发时间, 提高程序开发人员的工作效率。

(5) 完善的数据保护

目前对于互联网, 大家所关注的就是它的安全性。要设计一个安全性完善的网络应用程序, 在设计时就必须考虑所有组件的设计, 而不能仅做一部分。.NET 技术框架在设计安全模型时即考虑到这点, 将所有的数据与程序代码做了完善的安全防护。

(6) 可用操作系统的服务

Windows 提供了比其他操作平台更丰富的服务及资源, 例如, 众多的数据存取服务、使用系统提供的整合安全模式做身份验证及安全的工作、交互式的用户接口、成熟的对象模块、交易程序监视以及消息队列服务。.NET 技术框架当然也将这些操作系统提供的功能包装起来, 以更简单的方式提供给程序开发人员使用。

2. .NET Framework 的结构

.NET Framework 即以前所谓的 NGWS (Next Generation Windows Services), 它的目标是成为新一代基于互联网的分布式计算应用开发平台, 其大体结构如图 1-2 所示。

3. .NET Framework 的组成

(1) CLR

CLR 即 Common Language Runtime, 它是 .NET Framework 的运行环境, 该运行环境为基于 .NET 平台的一切操作提供一个统一的、受控的运行环境。CLR 运行环境在 .NET 平台中为在其上的应用层次提供统一的底层进程和线程管理、内存管理、安全管理、代码验证和编译以及其他的系统服务。

(2) .NET 类库

.NET 类库即 .NET Framework Class Library。该类库由 .NET 提供, 包含许多具有高度可

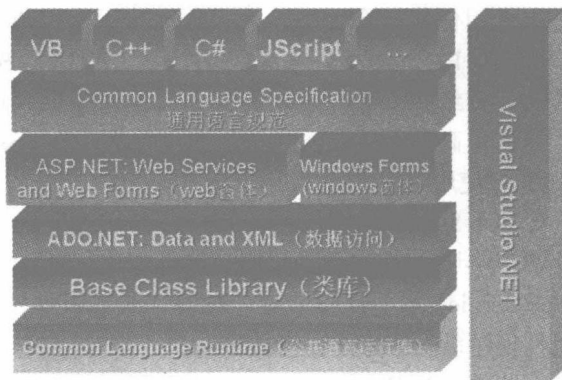


图 1-2 .NET Framework 的结构

重用性的接口和类型,并且完全面向对象。它既是 .NET 应用软件开发的基础类库,也是 .NET 平台本身的实现基础。.NET 类库的组织是以命名空间 (Name Space) 为基础的。最顶层的命名空间是 System。

(3) ADO.NET

ADO.NET 为 .NET 框架提供统一的数据访问技术,与以前的数据访问技术相比,ADO.NET 主要增加了对 XML 的充分支持、新数据对象的引入、语言无关的对象的引入以及使用 CLR 一致的类型等。

(4) ASP.NET 和 Windows Forms

这是 .NET 框架的主要的界面技术。

(5) CLS

CLS 即 Common Language Specification,它定义了一组运行于 .NET 框架的语言特性。

(6) 其他重要技术

.NET 体系中还包含许多其他关键技术,例如,CTS (Common Type System, CLS 的超集)、CAS (Code Access Security) 等,这些技术和上面提到的技术相配合,构成了现在可以看到的 .NET 框架。

1.1.3 ASP.NET 简介

ASP.NET 是微软推出的基于通用语言的编程框架,使用它可以在服务器端创建强大的网络程序。ASP.NET 不能看做 ASP 的简单升级,它是基于 .NET 的平台的。

开发者可以使用任何 .NET 兼容的语言, .NET 为开发人员提供了一个崭新的网络编程模型。ASP.NET 在设计过程中充分考虑到程序的开发效率问题,可以使用所见即所得的 HTML 编辑器或其他编程工具来开发 ASP.NET 程序, Visual Studio.NET 将设计、开发、编译、运行都集中在一起,大大地提高了 ASP.NET 程序的开发效率。

ASP.NET 中有两个编程模型: Web Form 和 Web Service。开发人员可以在 ASP.NET 程序中使用任何一个模型,大多数情况下是将两者结合使用。

Web Form 模型用来编制功能强大的基于 Form 的网页,有了它,开发人员可以使用内嵌的服务器组件来制作常用的界面元素,就如同使用 Delphi 或者 VB 来编写基于 Form 的程序一样简单高效。Web Form 程序的扩展名是 aspx,可以把它理解为 ASP 的后继产品,是 ASP.NET 中使用最多的模型。

Web Service 模型是 .NET 特有的,它提供了一种享用服务器远程服务的方法。Web Service 使客户—服务器或者服务器—服务器之间基于 HTTP 或者 XML 的数据交互成为可能。同时, Web Service 并不专门针对一种语言或者组件技术而设计。也就是说,无论程序基于何种语言、组件模型编写,运行于何种平台都可以享受 Web Service 服务。Web Service 的扩展名是 asmx。

此外,ASP.NET 中还有一个组成部分,称为 Web Application。这是在一个虚拟目录中的所有文件、页面、模板以及执行代码等,即 Web Application 是 Web Form 和 Web Service 以及其他各种类型的文件的统称。

ASP.NET 的技术优势主要体现在以下几个方面。

1. 更好的性能

ASP.NET 代码不再是解释型的脚本,而是运行于服务器端经过编译的代码,同时由于引

进了早期绑定、本地优化、缓存服务等技术，大大提高了 ASP.NET 的执行效率。

2. 更好的语言特性

当前 ASP.NET 支持完全面向对象的 Visual Basic、C# 和 JavaScript，这意味着开发者不仅可以利用这些语言来开发 ASP.NET 程序，而且可以利用这些语言所具有的优点，包括这些开发语言的类库、消息处理模型等。此外，ASP.NET 是完全基于组件的，所有的页面、COM 对象乃至 HTML 元素都可以视为对象。

3. 更加易于开发

ASP.NET 提供了很多基于常用功能的控件，使诸如表单提交、表单验证、数据交互等常用操作变得更加简单。同时，发布、配置程序也由于 ASP.NET 新的处理模式而更加方便。商务逻辑与代码的分离使程序更易于维护。

4. 更强大的 IDE 支持

微软为 .NET 的开发者准备了 Visual Studio 的 .NET 版本（简称 VS.NET）。VS.NET 提供了强大、高效的 .NET 程序的集成开发环境，支持所见即所得、控件拖放、编译调试等功能，使开发 ASP.NET 程序更加快速方便。

5. 更易于配置管理

ASP.NET 程序的所有配置都存储于基于 XML 的文件中，这将大大简化对服务环境和网络程序的配置过程。由于配置信息是以文本形式保存的，新的配置不需要通过任何服务端的程序即可生效。

6. 更易于扩展

ASP.NET 良好的结构使程序扩展更加简单。开发者可以方便地开发自己的控件来扩充 ASP.NET 的功能。

7. 更加安全

ASP.NET 具有良好的结构，能够确保程序的安全性，ASP.NET 提供了多种认证授权的安全机制，使开发人员更容易管理站点的资源。

1.2 安装 ASP.NET 运行环境

1.2.1 安装 IIS

ASP.NET 可以架构在多种服务器环境下，不过最适合运行 ASP.NET 的，莫过于微软的 IIS，ASP.NET 默认使用 IIS 作为宿主服务器。Windows 平台上的其他多种网络服务器都以独立的方式运行，而唯有 IIS 集成了微软强大的组件技术、安全管理和数据库访问等多方面的先进技术。使得 IIS 成为 Windows 平台上最为强大和最为流行的服务器，并且能够提供常用的服务器功能，如 FTP、SMTP 和 HTTP 等。下面介绍 IIS 服务器的安装。

IIS 附带在 Windows XP 的安装盘中，如果使用的操作系统是 Windows 2000 的 Server 或者 Advance Server 版，那么 IIS 已经在安装操作系统时自动安装了。如果操作系统是 Windows

2000/XP Professional，那么就需要安装一个 IIS。具体的做法是，将 Windows 2000/XP Professional 光盘放入光驱，光盘自动运行，在所显示的画面中选择“添加/删除 Windows 组件”，如图 1-3 所示。



图 1-3 添加/删除 Windows 组件

然后进入图 1-4 所示的界面，选择“Internet 信息服务 (IIS)”，单击“详细信息”按钮，出现图 1-5 所示的界面，可以选择需要的服务，全部选择支持更多的服务功能，单击“下一步”按钮，安装 IIS 服务。

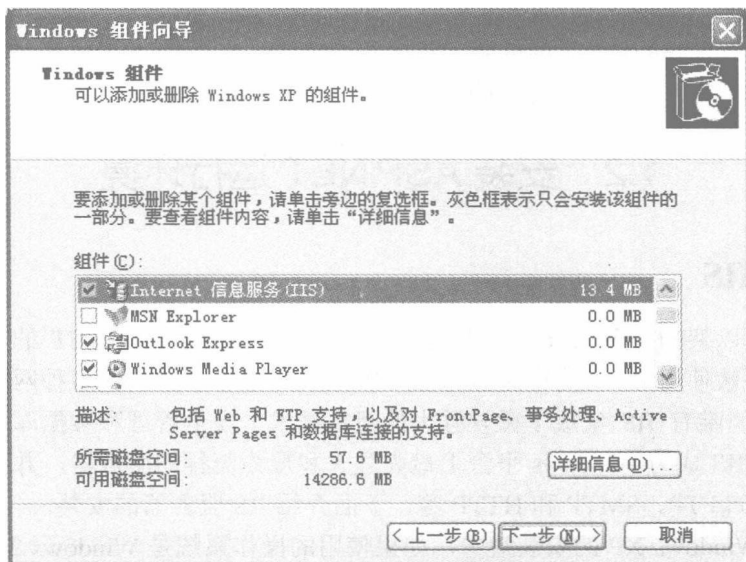


图 1-4 选择安装 IIS 服务

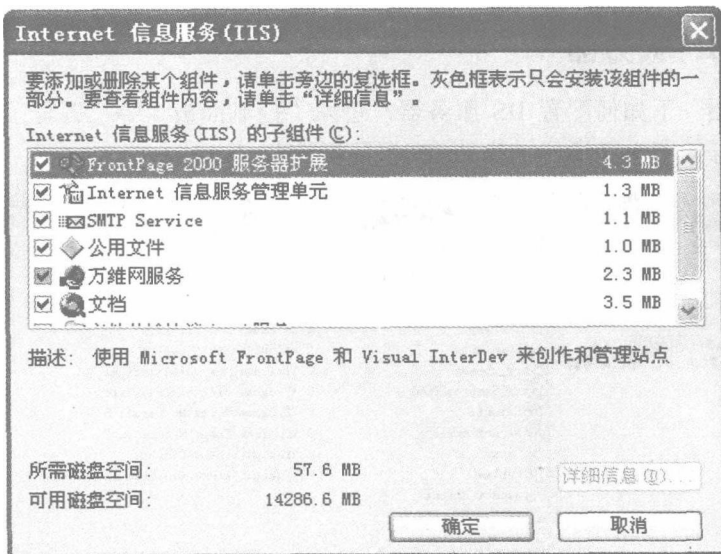


图 1-5 Internet 信息服务

安装完成 IIS 后，在浏览器的地址栏中输入 `http://localhost`，然后按回车键，显示如图 1-6 所示的 IIS 服务器默认页面，表示安装成功。

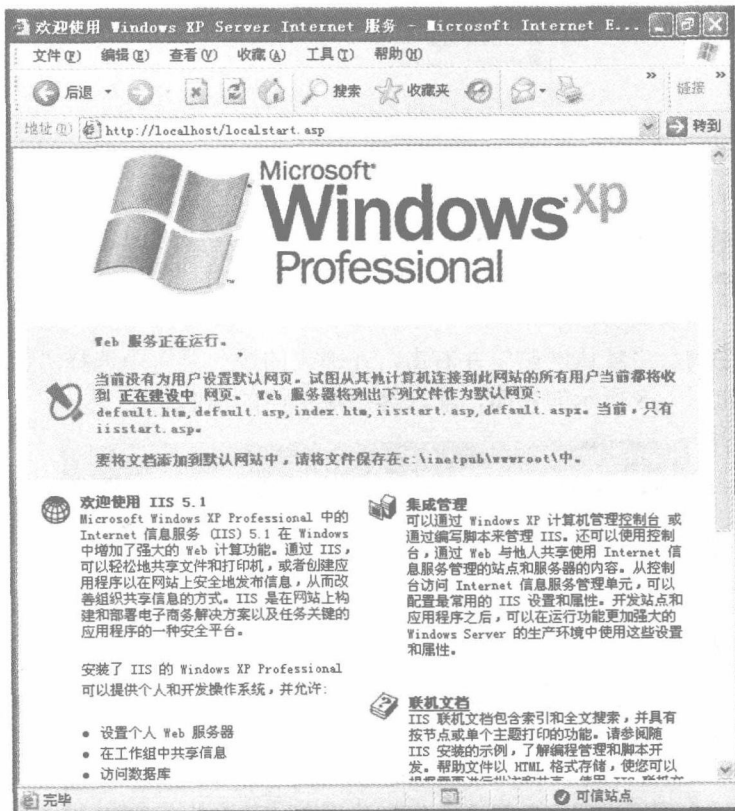


图 1-6 IIS 服务器默认页面

1.2.2 配置 IIS 服务器

下面简单介绍一下如何配置 IIS 服务器，进入“控制面板”→“管理工具”→“Internet 信息服务”，打开如图 1-7 所示的安装 IIS 服务器控制台。

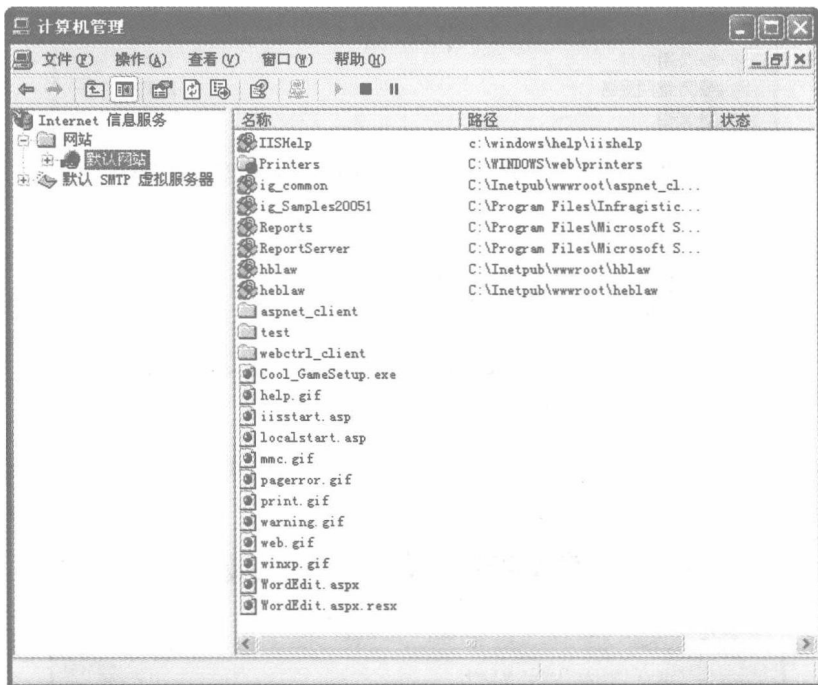


图 1-7 IIS 服务器控制台

首先，简单介绍一下如何在 IIS 服务器上发布一个现有项目。发布项目就要创建虚拟目录（在 Windows 2003 Server 操作系统的 IIS 中可以创建网站），虚拟目录就是在客户端访问时的路径，下面来创建一个，大家就明白了。

选中服务器控制台“默认网站”并右击，在弹出的快捷菜单中选择“新建”→“虚拟目录”命令，出现如图 1-8 所示的界面，输入客户端访问的别名。

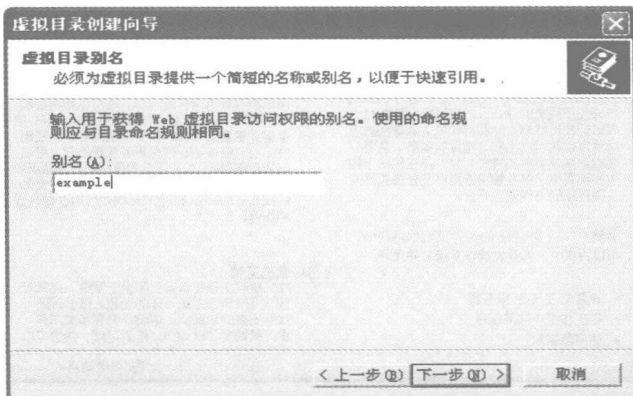


图 1-8 创建虚拟目录

选择项目在服务器上的物理路径，如图 1-9 所示，此后的步骤默认选择即可。

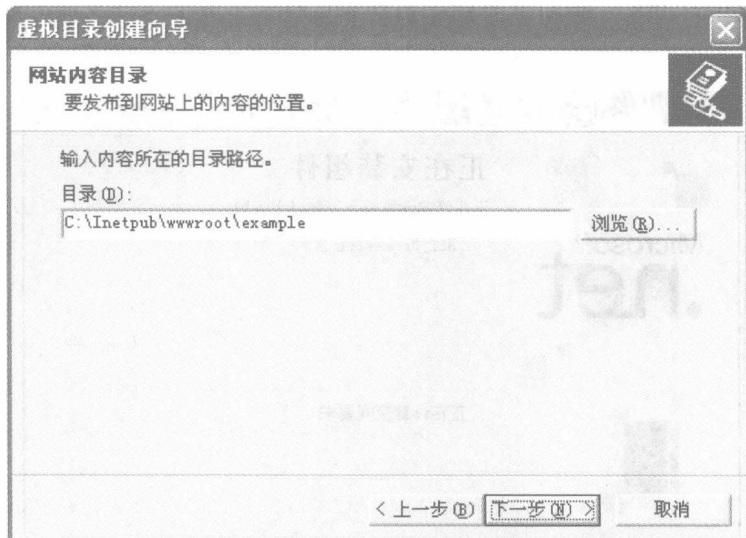


图 1-9 选择项目所在目录

创建完成虚拟目录后，客户端即可通过浏览器访问网站了，在浏览器地址栏中输入 `http://IP/example/index.aspx`，其中 `example` 就是虚拟目录别名。可以通过虚拟目录的属性对话框配置该虚拟目录，如图 1-10、图 1-11 所示。



图 1-10 设置网站默认页面

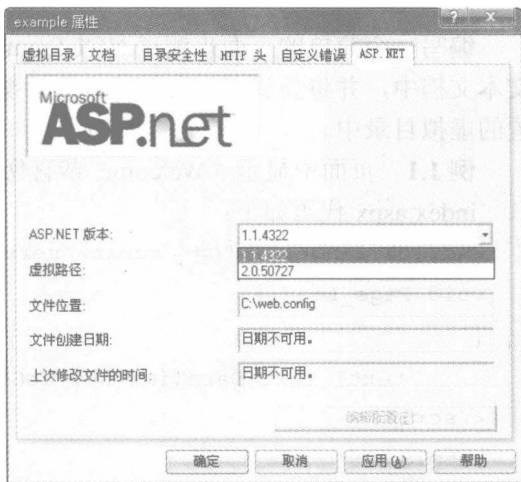


图 1-11 设置 ASP.NET 版本

1.2.3 安装 .NET Framework 1.1

要运行 .NET 项目，还需要安装 .NET Framework，可以从微软的官方网站免费获取安装 Microsoft .NET Framework 开发包，其网址为 `http://msdn.Microsoft.com/downloads/default.asp`，同时在这里可以找到很多关于 .NET 的免费资源。

下载完后，直接运行开发包中的 `setup.exe` 就可以进入 .NET Framework 的安装了。在弹出

的“Microsoft .NET Framework 1.1 安装”对话框中，单击“是”按钮，确定开始安装 Microsoft .NET Framework。随后安装程序将安装过程中必要的文件复制到硬盘上开始安装，如图 1-12 所示。

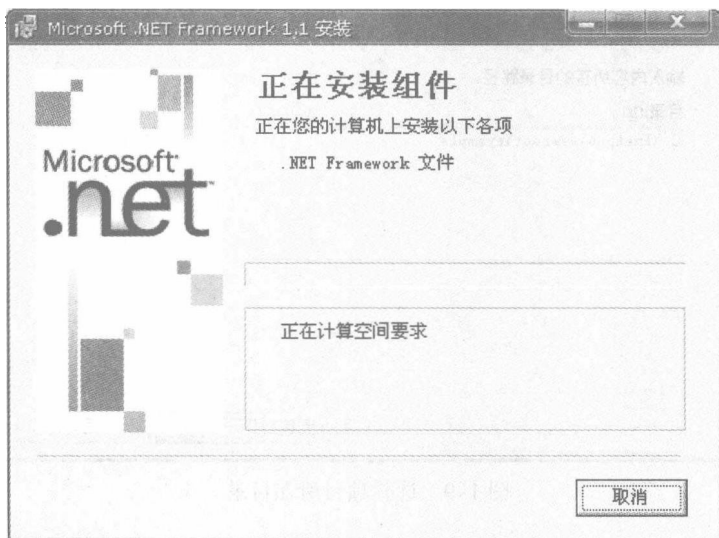


图 1-12 .NET Framework 安装过程界面

1.2.4 测试安装

编写一个简单的页面来测试 .NET Framework 安装是否成功。将以下代码输入到一个新建文本文档中，并将新建文本文档修改为后缀名为 aspx 的文档 index.aspx，将其存放到刚才配置的虚拟目录中。

例 1.1 页面中显示“Welcome 恭喜您！.NET Framework 安装成功了！”及系统时间。
index.aspx 代码如下：

```
<script language="c#" runat="server">
void Page_Load()
{
    text1.Text=DateTime.Now.ToString();
}
</script>
<html>
<head><title>测试安装程序</title></head>
<body>
    <h1>Welcome</h1>
    恭喜您！.NET Framework 安装成功了！
    <asp: label    id="text1"    runat="server"/>
</body>
</html>
```