



普通高等教育“十一五”规划教材
高等职业教育计算机技术系列教材

ASP.NET

基础教程

刘友生 编著

冶金工业出版社

HIGHER TECHNICAL
AND
VOCATIONAL
EDUCATION

ASP.NET

教程教程

第1版

第1版

MOORE TECHNICAL
AND
VOCATIONAL
EDUCATION

普通高等教育“十一五”规划教材
高等职业教育计算机技术系列教材

ASP.NET 基础教程

刘友生 编著

北 京

冶金工业出版社

内 容 简 介

本书是根据普通高等教育“十一五”国家级规划教材的指导精神而编写的。

本书从 ASP.NET 入手,介绍了 ASP.NET 开发基础,然后从 ASP.NET 的语法基础开始,进一步介绍 HTML 服务器控件、Web 服务器控件、验证控件和自定义控件、内置对象、文件的操作和 Web 服务器开发的其他问题(如 Web Services、移动开发等);接着通过大量的实例,重点介绍了 ASP.NET 数据库程序的设计与开发,最后通过四个应用实例的开发过程,介绍了 ASP.NET 程序开发的综合应用。在体系结构上,本书按照由浅入深,从基础介绍到实际应用,再到进一步提高的层次进行安排,是一本集教学、自学、参考合而为一的教材。

本书结构清晰,内容丰富,可作为高职高专相关专业及培训班的教材,也可作为程序设计爱好者和需要进行 Web 应用程序开发的读者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET 基础教程 / 刘友生编著. —北京:冶金工业出版社, 2007.6

普通高等教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5024-4313-9

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 076313 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 戈兰

ISBN 978-7-5024-4313-9

广州锦昌印务有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 20.5 印张; 474 千字; 320 页

35.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010) 64044283 传真:(010) 64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

一、关于 ASP.NET

本书是根据普通高等教育“十一五”国家级规划教材的指导精神而编写的。

.NET 平台是 Microsoft 公司推出的一套开发框架和工具,ASP.NET 依托 NET 平台的强大功能,可以采用效率较高的、面向对象的方法来创建动态 Web 应用程序,使用户轻松地实现 Web 应用程序的开发。

ASP.NET 彻底抛弃了 ASP 中的脚本语言,而代之以编译式语言(如 VB、C#),为开发者提供更加强有力的编程资源;允许用服务器端控件取代传统的 HTML 元素并充分支持事件驱动机制。Microsoft 公司还提供了 ASP.NET 的集成开发环境 Visual Studio.NET。

Visual Studio.NET 开发工具提供了可视化的网页设计器,能够支持以拖动方式生成控件,同时提供源码查看视图;智能化的代码编辑器能够支持语句自动完成、语法检查等功能;集成的编译、调试功能和项目管理功能,生成并管理应用程序文件,并可将应用程序安装到远程服务器上。由于具有良好的编辑环境,.NET 代表了未来的技术发展方向,相对于其他 Web 开发模式有更多优势,表现在执行效率的大幅提高、世界级的工具支持、强大性和适应性、简单性和易学性、高效可管理性、多处理器环境的可靠性、自定义性、可扩展性、安全可靠等特性,因此得到广大 Web 应用程序开发者的喜爱。

二、本书结构

本书紧密围绕编程者在编程中遇到的实际问题和开发中应该掌握的技术,全面介绍了 ASP.NET 进行 Web 程序开发的各方面的技术与技巧。全书共分 10 章,内容结构如下:

第 1 章:ASP.NET 开发基础。主要介绍了 .NET 框架、ASP.NET 开发环境配置,从而使读者熟悉 Visual Studio.NET 开发环境,了解 ASP.NET 应用程序开发的一般步骤和 ASP.NET 程序的结构。

第 2 章:ASP.NET 语法基础。以 VB.NET 为基础,主要介绍了 ASP.NET 的语法规则,数据类型,常量、变量、运算符、表达式,过程、函数与数组和程序结构,从而使读者在没有 VB.NET 基础的情况下能够快速掌握 VB.NET 语法基础。

第 3 章:HTML 服务器控件。主要介绍了 Web Form 网页、HTML 服务器控件的类型、HTML 服务器控件的公共属性以及这些控件在数据输入的收集和处理中的应用。

第 4 章:Web 服务器控件。主要介绍了标签、文本框、超链接按钮、图像、单选框、复选框、列表框、面板、表格、日历控件等 Web 服务器控件的基本使用和应用。

第 5 章:验证控件与用户自定义控件。主要介绍了 RequiredFieldValidator 控件、CompareValidator 控件、RangeValidator 控件、RegularExpressionValidator 控件、CustomValidator 控件、ValidationSummary 控件在数据验证中的使用方法,同时简单介绍了用户控件的定义和使用。

第 6 章:ASP.NET 的内置对象。详细介绍了 Server 对象、Response 对象、Request 对

象、Application 对象、Session 对象、Page 对象的语法格式及使用方法。

第 7 章：文件和文件夹操作。主要介绍了与文件和文件夹操作的相关类，Directory 类、DirectoryInfo 类和 File 类的使用。

第 8 章：Web 应用程序开发的其他问题。介绍了与 Web 应用程序开发相关的一些问题，如 Global.asax 和 Web.config 文件的配置；Web Services 的工作原理及创建和使用；ASP.NET 移动开发工具的使用。

第 9 章：ASP.NET 数据库程序设计。主要介绍了 ADO.NET 对象模型，连接数据库的方法，与数据库操作相关控件及控件的使用，数据处理及结构化查询语言 SQL。

第 10 章：综合应用。通过 4 个简单应用实例（Web 服务的聊天程序、文件的上传、在线考试系统、图书馆信息管理系统）介绍了 ASP.NET 中开发应用程序的基本方法。

三、本书特点

本书主要具有如下特点：

（1）系统全面。本书在介绍基本理论和基本知识的同时注意教材内容的系统性，突出系统全面的特点。

（2）选材强调科学性、技术性与实用性。在涵盖基本概念、基本规律的同时，教材注重体现与现实需要紧密结合的理念，题材选取源于社会，学会后马上可以应用于社会。

（3）采用案例教学。每个知识点均介绍一个使用实例，涉及不同类型的应用，能够多角度地引导读者学习相关知识，使读者可以学以致用。

本书通过一些方法和技巧的介绍，使读者快速掌握相关问题的开发方法。

四、本书适用对象

本书结构清晰，内容丰富，可作为高职高专相关专业及培训班的教材，也可作为程序设计爱好者和需要进行 Web 应用程序开发的读者的参考用书。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中疏漏和不足之处在所难免，敬请读者朋友批评指正，联系方法如下：

电子邮箱：service@cnbook.net

网址：www.cnbook.net

本书的电子教案、源代码及习题参考答案可在该网站下载，此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者

2007 年 5 月

目 录

第 1 章 ASP.NET 开发基础1	
1.1 .NET 框架概述.....1	
1.1.1 .NET 框架的目标.....1	
1.1.2 .NET 框架的主要组件.....1	
1.1.3 客户端应用程序开发.....2	
1.1.4 服务器应用程序开发.....3	
1.1.5 公共语言规范.....4	
1.2 配置 ASP.NET 开发环境.....4	
1.2.1 安装 Visual Studio.NET.....4	
1.2.2 配置 IIS 服务器.....7	
1.3 Visual Studio.NET 开发环境.....10	
1.3.1 起始页.....11	
1.3.2 Visual Studio.NET 的设计视图.....11	
1.4 命名空间.....16	
1.4.1 什么是命名空间.....16	
1.4.2 完全限定名.....17	
1.5 ASP.NET 应用程序开发的一般步骤.....17	
1.6 ASP.NET 语言结构.....18	
小结.....21	
综合练习一.....21	
一、选择题.....21	
二、填空题.....22	
三、简答题.....22	
四、上机操作题.....22	
第 2 章 ASP.NET 语法基础23	
2.1 VB.NET 的语法规则.....23	
2.2 数据类型.....23	
2.2.1 命名约定.....23	
2.2.2 系统命名空间.....23	
2.3 常量、变量、运算符、表达式.....26	
2.3.1 常量.....26	
2.3.2 变量.....27	
2.3.3 运算符与表达式.....28	
2.4 过程、函数与数组.....39	
2.4.1 Sub 过程.....40	
2.4.2 局部变量和全局变量.....42	
2.4.3 静态变量.....42	
2.4.4 传值调用与传址调用.....43	
2.4.5 传递数组给过程.....44	
2.4.6 函数.....46	
2.4.7 递归调用.....48	
2.4.8 数组.....49	
2.5 程序的结构.....54	
2.5.1 选择(分支)结构.....54	
2.5.2 循环结构.....57	
2.5.3 异常处理语句.....60	
2.5.4 Exit 语句.....63	
小结.....64	
综合练习二.....64	
一、选择题.....64	
二、填空题.....66	
三、简答题.....66	
四、上机操作题.....66	
第 3 章 HTML 服务器控件68	
3.1 Web Form 网页.....68	
3.2 HTML 服务器控件.....69	
3.2.1 HTML 服务器控件的类型.....69	
3.2.2 HTML 服务器控件的公共属性.....70	
3.2.3 HTML 服务器控件层次结构.....71	
3.3 HtmlAnchor 控件.....72	
3.4 HtmlButton 控件.....73	
3.5 HtmlForm 控件.....75	
3.6 HtmlGenericControl.....77	
3.7 HtmlImage 控件.....79	
3.8 HtmlInputButton 控件.....80	
3.9 HtmlInputCheckBox 控件.....81	
3.10 HtmlInputFile 控件.....82	
3.11 HtmlInputHidden 控件.....84	
3.12 HtmlInputImage 控件.....85	
3.13 HtmlInputRadioButton 控件.....87	

3.14 HtmlInputText 控件	88	第 5 章 验证控件与用户自定义控件	134
3.15 HtmlSelect 控件	89	5.1 验证服务器控件	134
3.16 HtmlTextArea 控件	92	5.1.1 RequiredFieldValidator 控件	134
3.17 HtmlTable 控件	94	5.1.2 CompareValidator 控件	135
小结	96	5.1.3 RangeValidator 控件	137
综合练习三	97	5.1.4 RegularExpressionValidator 控件	139
一、选择题	97	5.1.5 CustomValidator 控件	143
二、填空题	97	5.1.6 ValidationSummary 控件	146
三、简答题	98	5.2 用户控件	147
四、上机操作题	98	小结	150
第 4 章 Web 服务器控件	99	综合练习五	150
4.1 Web 服务器控件层次结构	99	一、选择题	150
4.2 Label Web 服务器控件	100	二、填空题	151
4.3 Literal Web 服务器控件	100	三、简答题	151
4.4 TextBox Web 服务器控件	101	四、上机操作题	151
4.5 HyperLink Web 服务器控件	102	第 6 章 ASP.NET 的内置对象	152
4.6 Button Web 服务器控件	103	6.1 Server 对象	152
4.7 LinkButton Web 服务器控件	105	6.1.1 Server 对象的属性	152
4.8 Image Web 服务器控件	106	6.1.2 Server 对象的方法	152
4.9 ImageButton Web 服务器控件	107	6.1.3 Server 对象的应用实例	153
4.10 CheckBox Web 服务器控件	108	6.2 Response 对象	155
4.11 CheckBoxList Web 服务器控件	109	6.2.1 Response 对象的属性	156
4.12 RadioButton Web 服务器控件	112	6.2.2 Response 对象常用方法	156
4.13 RadioButtonList Web 服务器控件	114	6.2.3 Response 对象应用实例	157
4.14 ListBox Web 服务器控件	116	6.3 Request 对象	160
4.15 DropDownList Web 服务器控件	118	6.3.1 Request 对象的属性	160
4.16 AdRotator Web 服务器控件	119	6.3.2 Request 对象的方法	161
4.17 Calendar Web 服务器控件	121	6.3.3 应用实例 1——获取文件的 路径信息	161
4.18 Panel Web 服务器控件	126	6.3.4 应用实例 2——QueryString 集合传递参数	162
4.19 Table、TableCell 和 TableRow Web 服务器控件	127	6.3.5 应用实例 3——利用 Form 集合接收表单数据	163
4.20 Xml Web 服务器控件	129	6.3.6 应用实例 4——利用 Browser 对象获取浏览器信息	164
小结	132	6.3.7 应用实例 5——用 ServerVariables 集合列出服务器端环境变量	164
综合练习四	132		
一、选择题	132		
二、填空题	133		
三、简答题	133		
四、上机操作题	133		

6.3.8 应用实例 6——读取客户端 Cookie 文件	165	8.3 Web.config 文件	191
6.4 Application 对象	166	8.3.1 一个 Web.config 文件实例	191
6.4.1 Application 对象的属性	167	8.3.2 配置文件的语法规则	191
6.4.2 Application 对象的方法	167	8.3.3 应用实例	195
6.4.3 Application 对象的事件	167	8.4 使用 Web Services	198
6.4.4 Application 对象的应用	168	8.4.1 Web Services 简介	198
6.5 Session 对象	170	8.4.2 Web Services 的工作原理	198
6.5.1 Session 对象的主要属性	170	8.4.3 创建 Web 服务	199
6.5.2 Session 对象主要方法	171	8.4.4 测试 Web 服务	201
6.5.3 Session 对象的应用实例	171	8.4.5 使用 Web 服务	202
6.6 Page 对象	173	8.5 使用 ASP.NET 移动开发工具	203
6.6.1 Page 对象的主要属性	173	8.5.1 ASP.NET 移动 Web 页面 的结构	204
6.6.2 Page 对象的主要方法	174	8.5.2 移动 Web 控件	205
6.6.3 Page 对象的主要事件	175	8.5.3 创建 ASP.NET 移动 Web 应用程序的一般步骤	206
6.6.4 Web Form 网页执行的流程	177	8.5.4 移动开发实例——移动日历 的开发	209
6.6.5 编译指令	177	小结	212
小结	178	综合练习八	212
综合练习六	178	一、选择题	212
一、选择题	178	二、填空题	213
二、填空题	179	三、简答题	213
三、简答题	179	四、上机操作题	213
四、上机操作题	180	第 9 章 ASP.NET 数据库程序设计	214
第 7 章 文件和文件夹操作	181	9.1 数据库概述	214
7.1 与文件和文件夹操作的相关类	181	9.1.1 ADO.NET 数据提供者	215
7.2 操作服务器端的文件夹	182	9.1.2 使用 ADO.NET 连接到数据源	217
7.2.1 Directory 类	182	9.2 ADO.NET 对象模型	221
7.2.2 DirectoryInfo 类	184	9.2.1 DataReaders 对象	221
7.3 File 类	184	9.2.2 DataSet 对象	223
小结	187	9.2.3 DataView 对象	228
综合练习七	187	9.3 与数据库操作相关控件	231
一、选择题	187	9.3.1 DataGrid 控件	231
二、填空题	188	9.3.2 Repeater 控件	251
三、简答题	188	9.3.3 DataList 控件	254
四、上机操作题	188	9.4 数据的处理	260
第 8 章 Web 应用程序开发的其他问题	189	9.4.1 结构化查询语言 SQL	260
8.1 配置 ASP.NET 应用程序	189	9.4.2 数据处理	263
8.2 Global.asax 文件	190		

小结	271	10.3.1 在线考试系统的数据库准备	286
综合练习九	271	10.3.2 在线考试系统的功能及操作 流程	287
一、选择题	271	10.3.3 考生登录部分	287
二、填空题	272	10.3.4 试题生成与自动评分部分	289
三、简答题	272	10.3.5 成绩显示部分	291
四、上机操作题	272	10.4 图书馆信息管理系统	293
第 10 章 综合应用	274	10.4.1 系统简介	293
10.1 建立基于 Web 服务的聊天程序	274	10.4.2 数据库设计	293
10.1.1 建立 Web 服务的 CHAT 程序	274	10.4.3 工作流程及文件清单	294
10.1.2 建立聊天客户端 ASP.NET 程序	275	10.4.4 几个主要部分的程序设计	295
10.2 文件的上传	277	小结	308
10.2.1 单个文件的上传	277	附录 A 命名空间速查	309
10.2.2 多个文件的上传	279	附录 B ASP.NET 常用函数简表	317
10.2.3 上传并处理图像	280	参考文献	320
10.2.4 将图像或文件保存到数据库	282		
10.3 在线考试系统	286		

第 1 章 ASP.NET 开发基础

本章是进入 ASP.NET 编程学习的前奏，主要介绍 ASP.NET 的安装、IIS 环境配置及集成开发环境 Visual Studio.NET 的使用。通过学习，了解 NET 框架的基本概念，了解运行环境，学会 ASP.NET 的安装、环境配置，掌握集成开发环境中各种窗口、菜单的使用，ASP.NET 应用程序开发的一般步骤。

1.1 .NET 框架概述

2000 年 7 月，微软率先在 Professional Developers Conference (PDC) 上推出了它的 NET 产品，很多人都认为这是微软平台的 Windows 软件世界中的一个重要转折点。.NET Framework 第一次成为一个崭新的开发和应用平台。

1.1.1 .NET 框架的目标

.NET 框架是一个新的计算平台，它简化了在高度分布式 Internet 环境中的应用程序开发。.NET 框架旨在实现下列目标：

- (1) 提供一个一致的面向对象的编程环境，而无论对象代码是在本地存储和执行，还是在本地执行但在 Internet 上分布，或者是在远程执行的。
- (2) 提供一个将软件部署和版本控制冲突最小化的代码执行环境。
- (3) 提供一个保证代码（包括由未知的或不完全受信任的第三方创建的代码）安全执行的代码执行环境。
- (4) 提供一个可消除脚本环境或解释环境的性能问题的代码执行环境。
- (5) 使开发人员的经验在面对类型大不相同的应用程序（如基于 Windows 的应用程序和基于 Web 的应用程序）时保持一致。
- (6) 按照工业标准生成所有通讯，以确保基于 .NET 框架的代码可与任何其他代码集成。

1.1.2 .NET 框架的主要组件

.NET 框架具有两个主要组件：公共语言运行库和 .NET 框架类库。

1. 公共语言运行库的功能

公共语言运行库 (CLR) 是适用于所有 .NET 语言的运行库。它用于执行和管理用任何一种针对 .NET 平台的语言编写的所有代码。CLR 为应用程序提供了许多核心服务，公共语言运行库管理内存、线程执行、代码执行、代码安全验证、编译以及其他系统服务。

垃圾收集是 CLR 中一个可自动为应用程序管理内存的功能。如果创建和使用了对对象，但没有明确地释放它们，CLR 就可以在这些对象不再引用和使用时自动释放。这样可以消除应用程序中的内存泄漏。

代码验证是一个在执行前保证代码可以安全运行的过程。代码验证可保证类型安全，防止代码执行非法操作，如访问无效内存位置。有了此功能，就不大可能编写出导致应用

程序崩溃的代码。如果代码出错，CLR 就会在出现损坏之前抛出异常，这种异常可被应用程序捕获并处理。

代码访问安全允许代码经过授权来完成任务，或者被拒绝授权完成任务，这取决于特定计算机的安全配置、代码源以及与该代码要使用的类型相关的元数据。这项功能的首要目标是防止用户用有恶意的代码访问驻留在计算机上的其他代码。如今 WIN32 API 提供了许多便于使用的功能，如过程创建和自由线程支持等，这些功能已经是 CLR 的一部分了。

2. .NET 框架类库

.NET 框架类库是一个由 Microsoft.NET 框架 SDK 中包含的类、接口和值类型组成的库，它是一个与公共语言运行库紧密集成的可重用的类型集合。该库提供对系统功能的访问，并且被设计为 .NET 框架应用程序、组件和控件的生成基础。.Net 框架几乎所有的功能都是通过一套叫做框架类库（FCL）的托管类型提供的。

核心类型：核心类型包含在 System 命名空间中。System 命名空间是 FCL 的心脏，它包括一些其他类型所依赖的类（Class）、接口（Interface）和特性（Attribute）。

文本：FCL 为文本提供了充足的支持。重要的类型包括 System.String 类，它处理恒定不变的字符；StringBuilder 类，它提供了字符本地化的比较操作和多种字符编码（ASCII、Unicode 和 UTF-8 等）。

集合：FCL 提供一套多种用途的数据结构，如 System.Array、ArrayList、Hashtable、Queue、Stack、BitArray 等。在使用公有基类型和公有接口的标准设计模式的情况下，通过 FCL 能一致地处理所有预定义和用户定义的类型集合。

此外，还包括流与 I/O、网络、线程、安全、反射和元数据、程序集与序列化等。如图 1-1 所示为公共语言运行库和类库与应用程序之间以及与整个系统之间的关系。

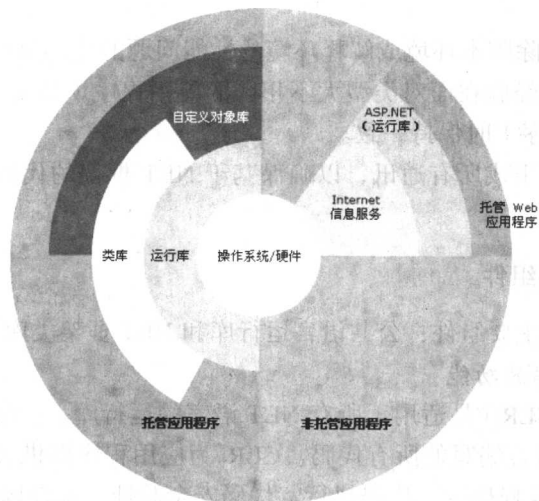


图 1-1

1.1.3 客户端应用程序开发

客户端应用程序在基于 Windows 的编程中最接近于传统风格的应用程序。.NET 框架通过 Windows 桌面应用程序，可以开发客户端应用程序，包括窗口、菜单、按钮和其他

GUI 元素, 并且它们可以访问本地资源 (如文件系统) 和外围设备 (如打印机)。此外, 还可以通过 Internet 部署托管 Windows 窗体控件来实现客户端应用程序的开发。客户端应用程序部署方便是 .NET 框架第一个版本的重要目标。没有其他比用 .NET 框架建立解决部署问题的客户端应用程序更好的技术。

1.1.4 服务器应用程序开发

ASP.NET 是用于创建动态 Web 应用程序的一项技术。它是 .NET Framework 的一部分, 可以采用大多数与 .NET 兼容的语言编写 ASP.NET 应用程序, 其中包括 Visual Basic、C# 和 J#。ASP.NET 页面 (Web 窗体) 要经过编译, 与使用脚本编写语言相比, 具有更好的性能。Web 窗体允许构建强大的基于窗体的 Web 页面, 构建这些页面时, 可以使用 ASP.NET 服务器控件创建常用的 UI 元素并对其进行编程以执行常见的任务。这些控件允许从可重用的内置组件 (如新 GridView 和 DetailsView) 或自定义组件快速构建 Web 窗体, 从而简化页面代码。

ASP.NET 是一个非常强大的构建 Web 应用的平台, 提供了极大的灵活性和能力, 因此可以用它来构建所有类型的 Web 应用。ASP.NET 是一个复杂的使用托管代码来从头到尾处理 Web 请求的引擎。

如图 1-2 所示为在不同服务器环境中运行托管代码的基本网络架构。在应用程序逻辑通过托管代码执行时, 服务器 (如 IIS 和 SQL Server) 可执行标准操作。

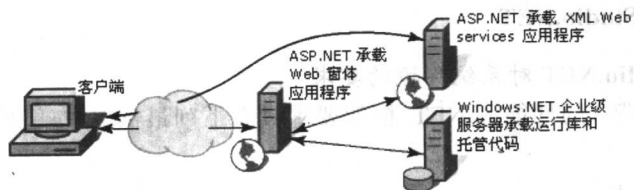


图 1-2

XML Web 服务允许应用程序通过 Internet 通信和共享数据, 无论使用的是哪个操作系统或是哪种编程语言。ASP.NET 简化了提供和调用 XML Web 服务的操作。只需几行代码, 任何类都可以转换为 XML Web 服务, 并可由任何 SOAP 客户端调用。

.NET 框架还提供类和工具的集合来帮助开发和使用 XML Web Services 应用程序。XML Web Services 是基于 SOAP (一种远程过程调用协议)、XML (一种可扩展的数据格式) 和 WSDL (Web 服务描述语言) 这些标准生成的。基于这些标准生成 .NET 框架的目的是为了提高与非 Microsoft 解决方案的互操作性。

例如, .NET 框架 SDK 所包含的 Web 服务描述语言工具可以查询在 Web 上发布的 XML Web Services, 分析它的 WSDL 描述, 并产生 C# 或 Visual Basic 源代码, 应用程序可以使用这些代码而成为 XML Web Services 的客户端。这些源代码可以创建从类库中的类派生的类, 这些类使用 SOAP 和 XML 分析处理所有基础通讯。虽然用户可以使用类库来直接使用 XML Web Services, Web 服务描述语言工具和包含在 SDK 中的其他工具可以使开发者更加方便地用 .NET 框架进行开发。

如果开发和发布自己的 XML Web services, .NET 框架将提供一组符合所有基础通讯标准 (如 SOAP、WSDL 和 XML) 的类。使用这些类可以使开发者将注意力集中在服务的逻辑

辑上，而无需关注分布式软件开发所需要的通讯基础结构。

最后，与托管环境中的 Web 窗体页相似，XML Web Services 将使用 IIS 的可伸缩通讯以本机语言的速度运行。

1.1.5 公共语言规范

开发组件和执行程序时，操作系统必须提供运行阶段的环境，同时满足组件对其他组件的依赖性，在安装 .NET Framework 之后，新的运行时环境就产生，名为 Common Language Runtime (CLR)，在此环境下，不管任何一种代码 (VB、C++、C#) 都被编译后自动转化为标准的中间语言 (Intermediate Language, IL)，接着 CLR 会产生应用程序的二进制代码并执行。

要和其他对象完全交互，而不管这些对象是以哪种语言实现的，对象必须只向调用方公开那些它们必须与之互用的所有语言的共有功能。出于这个原因，就定义了一组语言功能，叫做“公共语言规范”(CLS)，它包括了许多应用程序所需要的基本语言功能。CLS 规则定义了通用类型系统的子集，即所有适用于公共类型系统的规则都适用于 CLS，除非 CLS 中定义了更严格的规则。CLS 通过定义一组开发人员可以确信在多种语言中都可用的功能来增强和确保语言互用性。

1.2 配置 ASP.NET 开发环境

1.2.1 安装 Visual Studio.NET

1. Visual Studio.NET 对系统环境的要求

为了确保令人满意的性能，.NET 框架要求具有下列最低客户端和服务器应用程序系统。

1) 操作系统要求

(1) 客户端。

- ① Microsoft Windows 98 或 Microsoft Windows 98 Second Edition。
- ② Microsoft Windows Millennium Edition。
- ③ 带有 Service Pack 6.0a 或更高版本的 Microsoft Windows NT 4.0 Workstation。
- ④ 带有 Service Pack 6.0a 或更高版本的 Microsoft Windows NT 4.0 Server。
- ⑤ Microsoft Windows 2000 Professional。
- ⑥ Microsoft Windows 2000 Server 或 Microsoft Windows 2000 Advanced Server。
- ⑦ Microsoft Windows XP Home Edition 或 Microsoft Windows XP Professional。

在所有这些系统上，还要求有 Microsoft Internet Explorer 5.01 或更高版本以及 Microsoft Windows Installer 2.0 或更高版本。

(2) 服务器。

- ① 带有 Service Pack 2.0 的 Microsoft Windows 2000 Professional
- ② 带有 Service Pack 2.0 的 Microsoft Windows 2000 Server。
- ③ 带有 Service Pack 2.0 的 Microsoft Windows 2000 Advanced Server。
- ④ Microsoft Windows XP Professional。

2) 硬件要求

硬件要求如表 1-1 所示。

表 1-1 硬件要求

方案	所需处理器	推荐的处理器	所需 RAM	推荐的 RAM
客户端 (Windows 窗体和 Windows 服务)	Pentium90MHz*	Pentium90MHz 或更快	32MB*	96MB 或更高
服务器	Pentium133MHz*	Pentium133MHz 或更快	128MB*	256MB 或更高

*表示操作系统所需的最低要求 (两者之中取较高者)。

3) 附加软件要求

若要使用附加功能,如 ASP.NET、COM+服务和 SQL Server .NET 数据提供程序,需要下列附加软件。如表 1-2 所示。

表 1-2 附加软件要求

方案	功能	所需软件
客户端	SQL Server .NET 数据提供程序	Microsoft 数据访问组件 (MDAC) 2.6
	对系统管理信息的访问	Windows Management Instrumentation (WMI) (在 Windows 2000、Windows Millennium Edition 和 Windows XP 上随操作系统一起安装)
	COM+服务	Windows 2000 Service Pack 2.0
服务器	SQL Server .NET 数据提供程序	Microsoft 数据访问组件 (MDAC) 2.7
	ASP.NET	Microsoft Internet 信息服务 (IIS) 5.0

注意: Visual Studio 中的某些项目类型和功能要求必须在安装某些特定软件组件之后,才能使用这些功能或项目,这些组件中有些必须安装在开发计算机上,而有些则可以安装在远程计算机上。

2. 安装 Visual Studio.NET

当系统软件符合要求后,就可以开始安装 Visual Studio.NET 了,从 CD 安装盘上运行 SETUP.EXE 或从光盘中自动启动,就会进入如图 1-3 所示的安装主界面。

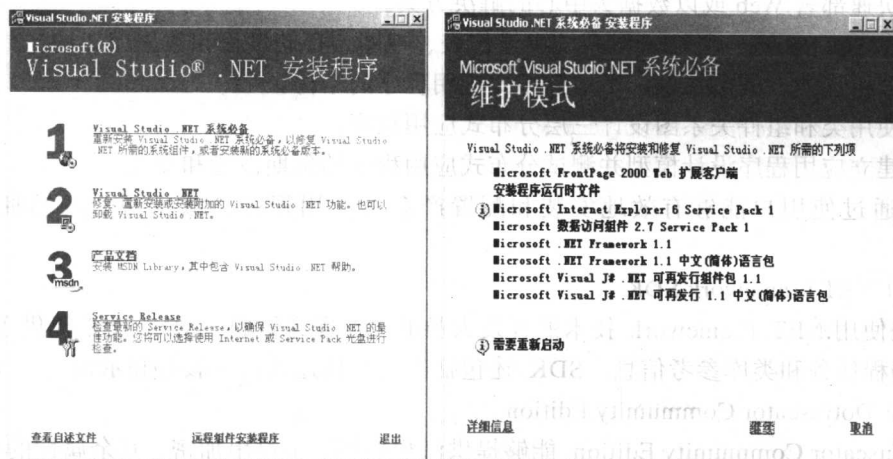


图 1-3

如图 1-3 左图所示的界面中,通常有四个选项,单击“Visual Studio.NET 系统必备”选项,则安装 Visual Studio.NET 系统必须的一些软件,如图 1-3 右图所示。在此过程中,会依次安装图中所示的一些软件包。当在主界面中单击“Visual Studio.NET”选项时,则进入 Visual Studio.NET 系统的集成开发环境“选项页”安装,如图 1-4 所示。在此可以确定安装路径,选择以下安装模块中的一项或几项等。

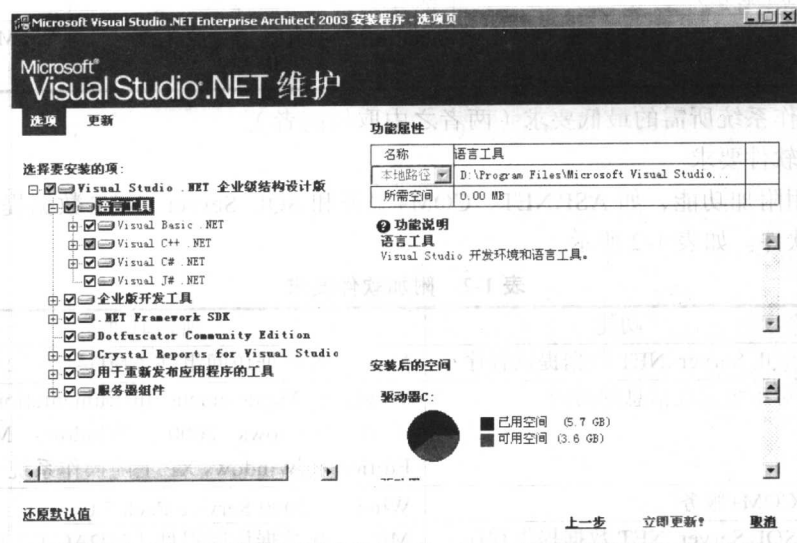


图 1-4

(1) 语言工具。

Visual Studio 开发环境和语言工具。Visual Studio.NET 2003 包含对 Visual Basic、Visual C# 和 Visual C++ 的增强功能,以及一种新的编程语言 Visual J#。

(2) 企业版开发工具。

企业版开发工具是一个集成开发环境 (IDE),它具有一套丰富的开发工具、一个统一的外壳和完全可扩展的环境。使用企业版功能,可以通过企业版开发工具实现:

- ① 快速部署 Web 或以数据为中心的解决方案。
- ② 在 SQL Server 和 Oracle 系统中操作表、视图、存储过程和数据库架构。
- ③ 分析性能,隔离错误,了解分布式应用程序的结构。
- ④ 使用类和组件关系图设计三层分布式应用程序。
- ⑤ 建立应用程序设计模型并测试分布式应用程序的预期性能和交互。
- ⑥ 通过使用户能够有效地安装和配置产品和应用程序,减少用户的总拥有成本 (TCO)。

(3) NET Framework SDK。

它是使用 .NET Framework 技术的开发人员的主要参考资料。SDK 文档提供了广泛的概述、编程任务和类库参考信息。SDK 还包括工具、快速入门、教程和示例。

(4) Dotfuscator Community Edition。

Dotfuscator Community Edition 能够提供流程模糊、字符串加密、冗余属性的裁剪等。

(5) Crystal Reports for Visual Studio .NET。

Crystal Reports for Visual Studio.NET 使开发人员能够在企业级应用程序中添加数据可视化和分析功能。集成的 Crystal Reports 设计器能够就地创建具有演示质量的交互式内容。此内容可通过 Windows 窗体传递给胖客户端, 通过 ASP.NET Web 窗体传递给瘦客户端, 或者以 Web 服务的形式发布。

(6) 用于重新发布应用程序的工具。

这些工具包括可重新发布的 Windows 安装程序合并模块 (MSM) 和图形库。图形库包括帮助用户进行开发的视频、图元文件、光标、图标和位图。

(7) 服务器组件。

如果希望将本地计算机既用作客户端也用作服务器, 可以使用这些组件。例如, 可以使用这些组件在本地计算机上开发 Web 应用程序和 Web 服务。以后, 如果要在远程计算机上安装这些组件, 可以在那台计算机上运行 Visual Studio.NET 光盘 1 中的 setup.exe, 并单击“远程组件安装程序”链接。使用这种方法可以直接安装服务器组件, 而不必在设计时安装 Visual Studio.NET 所需的 Visual Studio.NET 系统必备。

在整个安装过程中, 以下几个部分是安装必须的:

(1) .NET Framework。

.NET Framework 是整个 .NET 平台的基础结构。它由基类库 (如 ADO.NET 和 ASP.NET) 和公共语言运行库组成。

(2) XML Web services。

XML Web service 是向其他应用程序提供数据和服务的应用程序逻辑单元。应用程序通过常见的 Web 协议和数据格式 (如 HTTP、XML 和 SOAP) 访问 XML Web services。

(3) 语言增强功能。

Visual Studio .NET 2003 包含对 Visual Basic、Visual C#和 Visual C++的增强功能, 以及一种新的编程语言 Visual J#。

(4) 用于设备开发的工具。

Visual Studio.NET 支持 .NET Framework 精简版, 能够运用 Visual Studio.NET 技能, 通过 Visual Basic.NET 或 Visual C#.NET, 轻松地 Pocket PC 和基于 Windows CE .NET 的设备编写程序。Visual Studio.NET 还包括一些集成的 ASP.NET 移动控件, 这些控件可用于 150 多种支持 Internet 的移动设备。

(5) 集成开发环境。

集成开发环境 (IDE) 使开发人员可以用任何 Visual Studio .NET 语言访问所有的工具、设计器和编辑器, 从而更快地生成解决方案。

1.2.2 配置 IIS 服务器

Microsoft Internet Information Server 是允许在公共 Internet 或 Internet 上发布信息的 Web 服务。Internet Information Server (IIS) 通过超文本传输协议 (HTTP) 传输信息, 因此要传输信息和使用服务在服务器上安装 IIS。Microsoft Windows 2000 Professional/ Server/ Advanced Server、Microsoft Windows XP /XP Professional 以及 Windows.NET Server 的 IIS 版本分别是 5.0 或 6.0。但不管使用何种版本, 其安装方式大同小异, 现在简要介绍 IIS 的安装和配置。