



21世纪全国应用型本科计算机案例型规划教材

ASP.NET 网络应用案例教程 (C#.NET版)

0101110010
0101001000
0101001110
1000101111
0000111111



主 编 张登辉 沙嘉祥



北京大学出版社

PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国应用型本科计算机案例型规划教材

ASP .NET 网络应用案例教程 (C# .NET 版)

主 编	张登辉	沙嘉祥
副主编	王 琦	侯 云
参 编	崔新伟	李圣普
	丁建龙	



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书采用 Visual Studio .NET 2005 开发平台,以 C#为程序开发语言,介绍.NET Framework 2.x 框架下的 ASP .NET 2.0 网站开发技术。本书注重案例教学,内容编排上突破了常规的理论+实践的简单堆砌,而是按照软件编程技术的学习特点,以简明扼要的介绍引入知识点,以短小、精炼的实例演示知识点应用方法,以重点概念和扩展应用进行知识点总结,以此实现知识的快速掌握。各章技术难点和要点的分析深入浅出、通俗易懂。每章安排有 1~2 个实验项目以及一定量的习题,便于学生巩固知识。

本书可作为大学本、专科有关课程的教材,也可作为计算机软件开发爱好者的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

ASP .NET 网络应用案例教程(C# .NET 版)/张登辉,沙嘉祥主编. —北京:北京大学出版社,2009.3

(21 世纪全国应用型本科计算机案例型规划教材)

ISBN 978-7-301-14942-3

I. A… II. ①张… ②沙… III. ①主页制作—程序设计—高等学校—教材 ②C 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP393.092 TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 017287 号

书 名: ASP .NET 网络应用案例教程(C# .NET 版)

著作责任者: 张登辉 沙嘉祥 主编

策 划 编 辑: 李 虎 孙哲伟

责 任 编 辑: 孙哲伟

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-14942-3/TP · 0999

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者:

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 21 印张 483 千字

2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 33.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

21 世纪全国应用型本科计算机案例型规划教材

专家编审委员会

(按姓名拼音顺序)

主 任 刘瑞挺

副主任 陈 钟 蒋宗礼

委 员 陈代武 胡巧多 黄贤英

江 红 李 建 娄国焕

马秀峰 祁亨年 王联国

汪新民 谢安俊 解 凯

徐 苏 徐亚平 宣兆成

姚喜妍 于永彦 张荣梅

北京大学出版社本科计算机系列实用规划教材

序号	标准书号	书 名	主 编	定价
1	978-7-301-10511-5	离散数学	段禅伦	28.00
2	7-301-10457-X	线性代数	陈付贵	20.00
3	7-301-10510-X	概率论与数理统计	陈荣江	26.00
4	978-7-301-10503-0	Visual Basic 程序设计	闵联营	22.00
5	978-7-301-10456-9	多媒体技术及应用	张正兰	30.00
6	978-7-301-10466-8	C++程序设计	刘天印	33.00
7	978-7-301-10467-5	C++程序设计实验指导与习题解答	李 兰	20.00
8	978-7-301-10505-4	Visual C++程序设计教程与上机指导	高志伟	25.00
9	978-7-301-10462-0	XML 实用教程	丁跃潮	26.00
10	978-7-301-10463-7	计算机网络系统集成	斯桃枝	22.00
11	978-7-301-10465-1	单片机原理及应用教程	范立南	30.00
12	7-5038-4421-3	ASP .NET 网络编程实用教程(C#版)	崔良海	31.00
13	7-5038-4427-2	C 语言程序设计	赵建锋	25.00
14	7-5038-4420-5	Delphi 程序设计基础教程	张世明	37.00
15	7-5038-4417-5	SQL Server 数据库设计与管理	姜 力	31.00
16	978-7-5038-4424-9	大学计算机基础	贾丽娟	34.00
17	978-7-5038-4430-0	计算机科学与技术导论	王昆仑	30.00
18	7-5038-4418-3	计算机网络应用实例教程	魏 峥	25.00
19	7-5038-4415-9	面向对象程序设计	冷英男	28.00
20	978-7-5038-4429-4	软件工程	赵春刚	22.00
21	7-5038-4431-0	数据结构(C++版)	秦 锋	28.00
22	978-7-5038-4423-2	微机应用基础	吕晓燕	33.00
23	7-5038-4426-4	微型计算机原理与接口技术	刘彦文	26.00
24	7-5038-4425-6	办公自动化教程	钱 俊	30.00
25	7-5038-4419-1	Java 语言程序设计实用教程	董迎红	33.00
26	7-5038-4428-0	计算机图形技术	龚声蓉	28.00
27	978-7-301-11501-5	计算机软件技术基础	高 巍	25.00
28	978-7-301-11500-8	计算机组装与维护使用教程	崔明远	33.00
29	978-7-301-12174-0	Visual FoxPro 实用教程	马秀峰	29.00
30	978-7-301-11500-8	管理信息系统实用教程	杨月江	27.00
31	978-7-301-11445-2	Photoshop CS 实用教程	张 瑾	28.00
32	978-7-301-12378-2	ASP .NET 课程设计指导	潘志红	35.00(附 1CD)
33	978-7-301-12394-2	C# .NET 课程设计指导	龚自霞	32.00(附 1CD)
34	978-7-301-13259-3	VisualBasic .NET 课程设计指导	潘志红	30.00(附 1CD)
35	978-7-301-12371-3	网络工程实用教程	汪新民	34.00
36	978-7-301-14132-8	J2EE 课程设计指导	王立丰	32.00

序号	标准书号	书 名	主 编	定价
37	978-7-301-13585-3	计算机专业英语	张 勇	30.00
38	978-7-301-13684-3	单片机原理及应用	王新颖	25.00
39	978-7-301-14505-0	Visual C++程序设计案例教程	张荣梅	30.00
40	978-7-301-14259-2	多媒体技术应用案例教程	李 建	30.00
41	978-7-301-14503-6	ASP .NET 动态网页设计案例教程 (Visual Basic .NET 版)	江 红	35.00
42	978-7-301-14504-3	C++面向对象与 Visual C++程序设计 案例教程	黄贤英	35.00
43	978-7-301-14506-7	Photoshop CS3 案例教程	李建芳	34.00
44	978-7-301-14510-4	C++程序设计基础案例教程	于永彦	33.00
45	978-7-301-14942-3	ASP .NET 网络应用案例教程(C# .NET 版)	张登辉	33.00

电子书(PDF 版)、电子课件和相关教学资源下载地址：<http://www.pup6.com/ebook.htm>，欢迎下载。

信息技术的案例型教材建设

(代丛书序)

刘瑞挺

北京大学出版社第六事业部在 2005 年组织编写了《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》，至今已出版了 50 多种。这些教材出版后，在全国高校引起热烈反响，可谓初战告捷。这使北京大学出版社的计算机教材市场规模迅速扩大，编辑队伍茁壮成长，经济效益明显增强，与各类高校师生的关系更加密切。

2008 年 1 月北京大学出版社第六事业部在北京召开了“21 世纪全国应用型本科计算机案例型教材建设和教学研讨会”。这次会议为编写案例型教材做了深入的探讨和具体的部署，制定了详细的编写目的、丛书特色、内容要求和风格规范。在内容上强调面向应用、能力驱动、精选案例、严把质量；在风格上力求文字精练、脉络清晰、图表明快、版式新颖。这次会议吹响了提高教材质量第二战役的进军号。

案例型教材真能提高教学的质量吗？

是的。著名法国哲学家、数学家勒内·笛卡儿(Rene Descartes, 1596—1650)说得好：“由一个例子的考察，我们可以抽出一条规律。(From the consideration of an example we can form a rule.)”事实上，他发明的直角坐标系，正是通过生活实例而得到的灵感。据说是在 1619 年夏天，笛卡儿因病住进医院。中午他躺在病床上，苦苦思索一个数学问题时，忽然看到天花板上有一只苍蝇飞来飞去。当时天花板是用木条做成正方形的格子。笛卡儿发现，要说出这只苍蝇在天花板上的位置，只需说出苍蝇在天花板上的第几行和第几列。当苍蝇落在第四行、第五列的那个正方形时，可以用(4, 5)来表示这个位置……由此他联想到可用类似的办法来描述一个点在平面上的位置。他高兴地跳下床，喊着“我找到了，找到了”，然而不小心把国际象棋撒了一地。当他的目光落到棋盘上时，又兴奋地一拍大腿：“对，对，就是这个图”。笛卡儿锲而不舍的毅力，苦思冥想的钻研，使他开创了解析几何的新纪元。千百年来，代数与几何，井水不犯河水。17 世纪后，数学突飞猛进的发展，在很大程度上归功于笛卡儿坐标系和解析几何学的创立。

这个故事，听起来与阿基米德在浴池洗澡而发现浮力原理，牛顿在苹果树下遇到苹果落到头上而发现万有引力定律，确有异曲同工之妙。这就证明，一个好的例子往往能激发灵感，由特殊到一般，联想出普遍的规律，即所谓的“一叶知秋”、“见微知著”的意思。

回顾计算机发明的历史，每一台机器、每一颗芯片、每一种操作系统、每一类编程语言、每一个算法、每一套软件、每一款外部设备，无不像闪光的珍珠串在一起。每个案例都闪烁着智慧的火花，是创新思想不竭的源泉。在计算机科学技术领域，这样的案例就像大海岸边的贝壳，俯拾皆是。

事实上，案例研究(Case Study)是现代科学广泛使用的一种方法。Case 包含的意义很广：包括 Example 例子，Instance 事例、示例，Actual State 实际状况，Circumstance 情况、事件、境遇，甚至 Project 项目、工程等。

我们知道在计算机的科学术语中，很多是直接来自日常生活的。例如 Computer 一词早在 1646 年就出现于古代英文字典中，但当时它的意义不是“计算机”而是“计算工人”，

即专门从事简单计算的工人。同理，Printer 当时也是“印刷工人”而不是“打印机”。正是由于这些“计算工人”和“印刷工人”常出现计算错误和印刷错误，才激发查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage, 1791—1871)设计了差分机和分析机，这是最早的专用计算机和通用计算机。这位英国剑桥大学数学教授、机械设计专家、经济学家和哲学家是国际公认的“计算机之父”。

20 世纪 40 年代，人们还用 Calculator 表示计算机器。到电子计算机出现后，才用 Computer 表示计算机。此外，硬件(Hardware)和软件(Software)来自销售人员。总线(Bus)就是公共汽车或大巴，故障和排除故障源自格瑞斯·霍普(Grace Hopper, 1906—1992)发现的“飞蛾子”(Bug)和“抓蛾子”或“抓虫子”(Debug)。其他如鼠标、菜单……不胜枚举。至于哲学家进餐问题，理发师睡觉问题更是操作系统文化中脍炙人口的经典。

以计算机为核心的信息技术，从一开始就与应用紧密结合。例如，ENIAC 用于弹道曲线的计算，ARPANET 用于资源共享以及核战争时的可靠通信。即使是非常抽象的图灵机模型，也受到二战时图灵博士破译纳粹密码工作的影响。

在信息技术中，既有许多成功的案例，也有不少失败的案例；既有先成功而后失败的案例，也有先失败而后成功的案例。好好研究它们的成功经验和失败教训，对于编写案例型教材有重要的意义。

我国正在实现中华民族的伟大复兴，教育是民族振兴的基石。改革开放 30 年来，我国高等教育在数量上、规模上已有相当的发展。当前的重要任务是提高培养人才的质量，必须从学科知识的灌输转变为素质与能力的培养。应当指出，大学课堂在高新技术的武装下，利用 PPT 进行的“高速灌输”、“翻页宣科”有愈演愈烈的趋势，我们不能容忍用“技术”绑架教学，而是让教学工作乘信息技术的东风自由地飞翔。

本系列教材的编写，以学生就业所需的专业知识和操作技能为着眼点，在适度的基础知识与理论体系覆盖下，突出应用型、技能型教学的实用性和可操作性，强化案例教学。本套教材将会有机融入大量最新的示例、实例以及操作性较强的案例，力求提高教材的趣味性和实用性，打破传统教材自身知识框架的封闭性，强化实际操作的训练，使本系列教材做到“教师易教，学生乐学，技能实用”。有了广阔的应用背景，再造计算机案例型教材就有了基础。

我相信北京大学出版社在全国各地高校教师的积极支持下，精心设计，严格把关，一定能够建设出一批符合计算机应用型人才培养模式的、以案例型为创新点和兴奋点的精品教材，并且通过一体化设计、实现多种媒体有机结合的立体化教材，为各门计算机课程配齐电子教案、学习指导、习题解答、课程设计等辅导资料。让我们用锲而不舍的毅力，勤奋好学的钻研，向着共同的目标努力吧！

刘瑞挺教授 本系列教材编写指导委员会主任、全国高等院校计算机基础教育研究会副会长、中国计算机学会普及工作委员会顾问、教育部考试中心全国计算机应用技术证书考试委员会副主任、全国计算机等级考试顾问。曾任教育部理科计算机科学教学指导委员会委员、中国计算机学会教育培训委员会副主任。PC Magazine《个人电脑》总编辑、CHIP《新电脑》总顾问、清华大学《计算机教育》总策划。

前 言

目前,基于计算机网络的 B/S 软件架构已经成为网络软件的主流架构,.NET Framework 由于其具有功能强大、易学易用、与 Microsoft 系列产品结合紧密等特点,已经成为 Windows 环境下的主要开发平台之一。

.NET Framework 所包含的 ASP .NET 是基于 B/S 架构的 Web 应用程序开发平台,该平台支持 Visual C#、Visual Basic、Visual J#等编程语言。C#语言是以 C 语言、C++语言为基础,专门为.NET Framework 而开发的程序设计语言,因此,C#语言能够充分利用.NET Framework 的各种资源。本书采用 Visual Studio.NET 2005 开发平台,以 C#为程序开发语言,介绍.NET Framework 2.x 框架下的 ASP .NET 2.0 网站开发技术。

本书注重案例教学,内容编排上突破了常规的理论+实践的简单堆砌,而是按照软件编程技术的学习特点,以简明扼要的介绍引入知识点,以短小、精炼的实例演示知识点应用方法,以重点概念和扩展应用进行知识点总结,以此实现知识的快速掌握。

全书共分 10 章,主要包括:ASP .NET 概述,C# .NET 编程基础,HTML 服务器控件,Web 服务器控件,ASP .NET 内置对象,Web 应用程序,.NET Framework 类库,ASP .NET 和关系型数据库,ASP .NET 应用开发技术,Web 应用程序开发实例等方面的内容。每章后面安排有一定量的习题,可以巩固各章的重点知识和技能。为便于组织实践教学环节,每章后面都安排了 1~2 个实验项目,教师可根据具体的课时安排,选择其中的实验项目组成实践教学方案。最后 1 章是一个相对完整的案例系统,该系统涵盖了本书所有的知识点,可以通过课程设计或课程实习的形式,由教师指导学生逐步完成。

为配合本书的教学,方便教师和学生学习和交流,制作了教学课件。为方便教学与实验,本书的课件、所有源代码、习题答案已经制作成压缩包,可在北京大学出版社第六事业部网站下载。

本书由张登辉和沙嘉祥主编,编写分工为:张登辉编写第 1、9 章,沙嘉祥编写第 2、3 章,王琦编写第 4、6 章,侯云编写第 5 章,崔新伟编写第 7 章,李圣普编写第 8 章,丁建龙编写第 10 章。全书由张登辉统稿。

由于编者水平有限,本书不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者
2008 年 11 月

目 录

第 1 章 ASP.NET 概述	1	第 4 章 Web 服务器控件	92
1.1 Web 基础知识	2	4.1 Web 服务器控件简介	93
1.2 ASP.NET 基础知识	3	4.2 Web 服务器控件基础	93
1.3 建立 ASP.NET 开发运行环境	6	4.3 验证控件	101
1.4 第一个程序 Hello World	10	4.4 表单回发案例	105
1.5 调试 ASP.NET 程序	12	4.5 ListBox 控件应用案例	106
1.6 本章小结	15	4.6 复选框与单选按钮列表控件 应用案例	110
1.7 习题	15	4.7 文件上传控件应用案例	113
1.8 实验指导	16	4.8 日期控件应用案例	116
第 2 章 C#.NET 编程基础	18	4.9 广告控件应用案例	118
2.1 C#.NET 语法	19	4.10 容器控件应用案例	119
2.2 利用 if 语句和 for 语句实现对字符串 的分类统计功能	36	4.11 用户自定义控件应用案例	121
2.3 利用数组完成对客户信息的输入 和统计功能	40	4.12 验证控件应用案例	124
2.4 采用面向对象编程技术开发小型 活期储蓄业务系统	46	4.13 本章小结	126
2.5 本章小结	52	4.14 习题	126
2.6 习题	52	4.15 实验指导	127
2.7 实验指导	53	第 5 章 ASP.NET 内置对象	129
第 3 章 HTML 服务器控件	58	5.1 ASP.NET 内置对象简介	130
3.1 HTML 服务器控件基础	59	5.2 利用 Response 对象输出图片	135
3.2 利用文本类和按钮类控件开发 小型留言板系统	65	5.3 利用 Request 对象获取表单 提交数据	137
3.3 利用选择类控件实现添加会员 注册信息功能	71	5.4 Server 对象方法应用实例	140
3.4 利用图像和文件上传控件设计一个 简单的图片管理程序	78	5.5 使用 Application 对象实现 网站计数	143
3.5 小型人事信息管理系统的网页 布局案例	81	5.6 使用 Session 对象实现简易购物车	145
3.6 本章小结	87	5.7 使用 Cookie 保存用户登录状态	150
3.7 习题	87	5.8 本章小结	154
3.8 实验指导	88	5.9 习题	154
		5.10 实验指导	155
		第 6 章 Web 应用程序	158
		6.1 Web 应用程序基础	159
		6.2 Global.asax 文件应用实例	167
		6.3 Web.config 文件应用案例	169

6.4 缓存案例	171	8.5 基于 DataReader 的简单数据 访问程序	245
6.5 登录控件案例	173	8.6 简单的记录添加程序	248
6.6 树状目录控件案例	175	8.7 基于 DataTable 的学生表创建程序 ..	251
6.7 本章小结	179	8.8 基于 GridView 的数据过滤 与排序程序	254
6.8 习题	179	8.9 基于 ADO .NET 的人员基本信息 管理系统	256
6.9 实验指导	180	8.10 本章小结	262
第 7 章 .NET Framework 类库	182	8.11 习题	262
7.1 .NET Framework 类库简介	183	8.12 实验指导	263
7.2 利用数学运算类开发多功能科学 计算器	186	第 9 章 ASP .NET 应用开发技术	267
7.3 利用字符串操作类开发个人注册 页面程序	189	9.1 常用的 ASP .NET 高级开发 技术简介	268
7.4 利用日期、时间类开发通用电话 计费系统	193	9.2 基于 XML 的小型图书管理程序	275
7.5 利用数组类开发学生成绩 统计系统	198	9.3 基于 Web Service 的图书信息 浏览程序	281
7.6 利用随机数类开发随机生成密码 程序	202	9.4 基于 Ajax 技术的信息显示程序	286
7.7 利用文件处理技术开发小型在线 投票系统	204	9.5 本章小结	290
7.8 小型在线考试系统	209	9.6 习题	290
7.9 本章小结	216	9.7 实验指导	291
7.10 习题	216	第 10 章 Web 应用程序开发实例	294
7.11 实验指导	217	10.1 系统功能设计	295
第 8 章 ASP .NET 和关系型数据库	221	10.2 系统数据库设计	298
8.1 关系型数据库概述	222	10.3 公共类设计	298
8.2 ADO .NET 概述	224	10.4 学生求职子系统网页与程序设计 ...	300
8.3 基于 Connection 的数据库 连接程序	240	10.5 企业招聘子系统网页与程序设计 ...	312
8.4 基于 Command 的简单数据 读取程序	243	10.6 首页面网页与程序设计	319
		参考文献	321

第 1 章

ASP .NET 概述

Web 网站是电子商务应用系统的主要平台。ASP .NET 是开发 Web 网站最流行并且最具发展潜力的开发技术之一。微软 (Microsoft) 是 ASP .NET 技术的开发者和倡导者, 利用微软的 Windows Server 系列操作系统和 SQL Server 数据库系统可以快速完成基于 ASP .NET 技术的动态网站开发与部署工作。作为后续章节学习的基础, 本章主要介绍 ASP .NET 的基本概念以及基本开发环境的建立方法。

教学目标

- 了解 Web 和 ASP .NET 的基本概念;
- 掌握 IIS 的安装、配置方法;
- 掌握 Visual Studio .NET 2005 的安装方法;
- 掌握 SQL Server 数据库的安装方法;
- 掌握 ASP .NET 程序的调试方法。

知识结构

知 识 要 点	相 关 知 识	能 力 要 求
ASP .NET 技术	ASP .NET 运行机制、动态 Web 概念、Web 应用程序概念	了解 ASP .NET 运行机制、了解动态 Web 概念、了解 Web 应用程序概念
ASP .NET 开发运行环境	IIS 6.0 安装与配置、.NET 2.0 框架安装、Visual Studio .NET 2005 安装	掌握 IIS 6.0 安装与配置方法、掌握 .NET 2.0 框架安装方法、掌握 Visual Studio .NET 2005 安装方法
C#与 HTML 的配合	C#与 HTML 的配合方法	掌握 C#与 HTML 在动态网页中的配合方法
Visual Studio .NET 2005 平台使用	Web 网站项目的建立、ASP .NET 网页程序的调试	掌握 Web 网站项目建立方法、新项目添加方法、项目移除方法, 掌握基本的调试方法
ASP .NET 程序调试	断点调试方法、网页跟踪方法	掌握断点调试方法, 了解网页跟踪方法

1.1 Web 基础知识

1.1.1 Web 概念

Web 的英文含义是环球网的意思。在互联网中 Web 是和 WWW 密切相关的, Web 是 WWW(World Wide Web)网中的一个服务节点(网站)。Web 的产生是与互联网的发展密切相关的。从 20 世纪 60 年代美国国防部研制的 APARNET 到 1995 年互联网商业化运营分割的完成, 在不到 30 年的时间里互联网上出现了多种应用系统, 其中以 Web 为主要内容的 WWW 技术得到了广泛的应用。WWW 最重要的特点是具有容易使用的标准图形界面, 一些不精通计算机的用户也可以利用 WWW 系统访问互联网上的各种资源。

WWW 的这种思想实际上就是在互联网上构造一个实现信息共享的系统。这种思想最初是由美国科学研究和发展办公室主任范内瓦·布什(Vannevar Bush)于 1945 年提出来的, 他推测工程师最终将建成一种他称为 Memex 的机器, 这是一种记忆扩展设备, 可以将一个人的所有信息都记录在微型胶卷上, 利用 Memex 自带的辅助设备可以方便、快速地检索到所需资料。这是信息共享思想的雏形。

20 世纪 60 年代, 特德·尼尔森(Ted Nelson)描述了一种类似的系统称为超文本系统(Hypertext), 这个系统中有许多个页面, 页面与页面之间可以相互链接。与此同时, 鼠标的发明者道格拉斯·恩格尔巴特(Douglas Englebart)在大型计算机上创造了第一个实验性的超文本系统。1987 年, 尼尔森出版了《文字机器》, 在书中介绍了 Xanadu 计划, 这是一个进行在线超文本出版和商务的全球系统。

1989 年, 欧洲粒子物理实验室的蒂姆·伯纳斯·李(Tim Berners-Lee)和罗伯特·卡利奥(Robert Calliau)经过研究各自提出了一个超文本开发计划。在接下来的两年里, 蒂姆·伯纳斯·李开发出了超文本标注语言(HTML), 并且把他设计的超文本链接的 HTML 文件构成的系统称为 WWW。为了方便地读取 HTML 文件的信息, 伊利诺伊大学的马克·安德烈森(Marc Andreessen)组织一群学生写出了 Mosaic, 这是第一个可以读取 HTML 文件的浏览器程序, 它利用 HTML 超文本链接实现互联网上任意计算机上页面的转移。紧接着商业化的浏览器产品 Navigator 和 Internet Explorer 被开发出来并成为浏览器的主导品种。至此, 以浏览器/服务器(B/S)计算模式为主要内容的 Web 技术框架基本形成。

1.1.2 Web 技术现状

早期的 Web 网站都是一些由 HTML 文件组成的静态网站, 用户进入网站后只能查看一个个事先编辑好的 HTML 页面文件, 用户能够查阅的资料较少而且即时性较差。随着全球信息时代的到来, 人们越来越迫切地要求能够在互联网上快速、准确地收集和处理大量的信息, 这就促使 Web 网站及网页的制作技术得到了快速的发展。

1) Web 服务器技术

Web 服务器是工作在特定操作系统中的应用软件系统。随着服务器硬件及操作系统性能的不提高, 各种 Web 服务器系统大量涌现。而且很多 Web 服务器还可以使用 Server 端的很多技术来提高服务器发送标准 HTML 网页的能力, 比如 PHP、JSP、ASP、ASP.NET

等。目前主要的 Web 服务器产品包括 Apache、WebLogic、Microsoft IIS、NetScape Web Server 等。

Apache 是 UNIX 上最著名的 Web Server，在 Internet 中的 Web 服务器领域内，Apache 占有无可争议的领先地位。并且，由于 Apache 服务器是一种开放源码软件，它的性能及稳定性已经在应用中得到肯定。

Microsoft 公司提供的 Web 服务器软件由于管理简单、易于使用而受到广大用户的欢迎。其中 Internet Information Server(IIS)工作于 Windows 2000 Server 或 Windows 2003 Server，Peer Web Server(PWS)工作于 Windows NT Workstation，Personal Web Server(PWS)工作于 Windows 98。这些 Web Server 的基本功能相似，由于本书主要介绍 ASP.NET 的编程，因此，将以支持 ASP.NET 的 IIS 6.0 为 Web Server 运行环境。

2) Web 浏览器技术

Web 浏览器是用于访问 Web Server 网页文件的软件工具。从发明浏览器至今，出现过上千种各式各样的浏览器，但到目前为止，只有 NetScape、Internet Explorer 和 Firefox 等几种浏览器得到了广泛的使用，其中又以微软的 Internet Explorer 和 Mozilla 的 Firefox 最为普及。

1.1.3 HTML 与 JavaScript

超文本标记语言(Hyper Text Markup Language, HTML)是一种专门用于描述网页的 ASCII 码文件。从结构上讲，HTML 文件由元素(element)组成，组成 HTML 文件的元素多，用于组织文件的内容和指导文件的输出格式。绝大多数元素是“容器”，即它有起始标记和结束标记。元素的起始标记叫做起始链接签(start tag)，元素结束标记叫做结尾链接签(end tag)，起始链接签和结尾链接签中间的部分是元素体。每一个元素都有名称和可选择的属性，元素的名称和属性都在起始链接签内标明。ASP.NET 网页是 HTML 标签与程序代码的组合物，其中程序代码负责产生动态内容，而 HTML 标签负责将内容格式化显示。

JavaScript 是一种解释性的、基于对象的脚本语言。由于 HTML 网页在互动性方面能力较弱，一些用户在桌面窗体程序中习惯使用的功能，如“下拉菜单”等，用纯 HTML 网页就无法实现；又如验证 HTML 表单提交信息的有效性时，要求用户名不能为空，密码不能少于 4 位，邮政编码只能是数字等，用纯 HTML 网页也无法实现。要实现这些功能，就需要用到 JavaScript。当用户单击带有 JavaScript 代码的网页时，网页里的 JavaScript 就传到客户端浏览器中，由浏览器对其中的代码进行处理，从而在浏览器实现类似桌面窗口程序的功能。由于 JavaScript 代码是在客户端完成运行的，一般情况下不需要和 Web Server 发生数据交换，因此不会增加 Web Server 的负担。几乎所有浏览器都支持 JavaScript，如 Internet Explorer、Firefox、NetScape、Mozilla 等。

1.2 ASP.NET 基础知识

1.2.1 ASP.NET 技术概述

ASP(Active Server Pages)是 Microsoft 提出的一个概念。ASP 是指在 Windows 系统中

运行的 Web 服务器所能利用的 Server 端的动态页面生成环境,通常以 DLL(asp.dll)的形式表示。ASP 从字面上看包含以下三方面含义。

(1) Active: ASP 使用了 Microsoft 的 ActiveX 技术。ActiveX(COM)技术是 Microsoft 软件产品的重要基础,它使用封装对象的技术,简化了编程。ASP 本身封装了一些基本组件和常用组件,有很多公司也开发了很多实用组件。只要在服务器上安装这些组件,并在程序中调用,就可以快速地建立 Web 应用程序。

(2) Server: 采用 ASP 技术编制的 Web 页面运行在服务器端,不必担心浏览器是否支持页面所使用的编程语言。

(3) Pages: ASP 页面返回标准的 HTML 页面,可以在常用的浏览器中正常显示。浏览者查看页面源文件时,看到的是 ASP 生成的 HTML 代码,而不是 ASP 程序源代码,这样就可以防止别人抄袭程序。

.NET 是微软新推出的软件开发环境,其开发平台称为 .NET Framework,是由公共语言运行环境(CLR)和 .NET Framework 类库组成。在 .NET Framework 中,ASP .NET 是以 ASP 技术为基础的用于创建动态 Web 网页的新技术。

ASP .NET 除了具有 ASP 技术的一般特点以外,还具有以下特点。

(1) 代码执行性能高: ASP .NET 程序代码在编辑完成后,会通过 CLR 编译成 MSIL 语言。

(2) 具有强大的类库支持: ASP .NET 可以使用 .NET Framework 中的所有类库。

(3) 程序设计语言灵活多样: ASP .NET 允许使用 .NET Framework 支持所有的语言。

(4) 具有强大的服务器端控件: ASP .NET 所提供的服务器端控件包括 HTML 控件和 Web 控件,这些控件在服务器端执行后都能产生与标准 HTML 相对应的标记,尤其是 Web 控件还可以直接连接数据库信息,并能对控件值进行验证。

1.2.2 ASP .NET 运行机制

ASP 本身的含义是从 Web Server 端传送信息到 Web Client 时的前置处理过程。在 ASP .NET 中这项处理功能由内嵌在 Web Server 中的 DLL(aspnet_isapi.dll)和 .NET Framework 来完成。如果客户端要访问的是 Web Server 中扩展名为“.htm”的文件,则 Web Server 将直接把该文件传送给客户端。如果客户端要访问的是 Web Server 中扩展名为“.aspx”的文件,则 Web Server 将会把包含有 ASP .NET 的程序发送给 .NET Framework,经过处理后 .NET Framework 返回标准的 HTML 文件给 Web Server,再由 Web Server 将 HTML 文件返回给客户端浏览器。ASP .NET 处理过程如图 1.1 所示。

Web Server 在处理扩展名为“.aspx”的文件时,将对文件中 ASP .NET 的内容进行处理,并产生相应的 HTML 标记信息,而文件中原有的 HTML 标记信息保持不变。例如,在服务器上有一个 ASP .NET 文件 test.aspx,其内容如下。

```
<%@ Page Language="C#" %>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" >
<head runat="server"> <title> this is a test file </title></head>
<body><% Response.Write("这是一个简单的 ASP .NET 例子"); %>
</body></html>
```

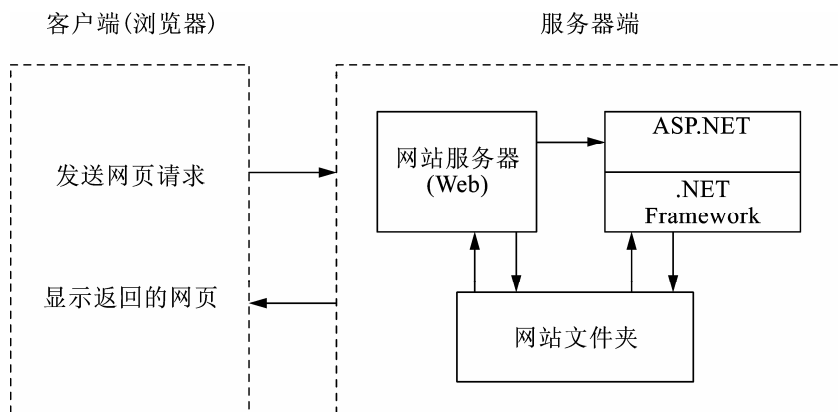


图 1.1 ASP.NET 处理过程

该文件如果被用户访问，则会被处理成如下 HTML 标记信息，再传送给客户端。

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" >
<head> <title> this is a test file </title></head>
<body>这是一个简单的 ASP.NET 例子 </body></html>
```

1.2.3 ASP.NET 与动态 Web

动态 Web 指的是网站中的内容是动态变化的。引起变化的原因可以是网站后台数据的更新，可以是网站利用脚本程序自行生成，也可以是网站用户自己输入。动态 Web 中内容的更新周期没有统一的规定，一般要由网站所承担的任务来决定。如果是一个新闻网站，那么每天可能要更新许多次。如果是一家生产钢铁的公司的网站，那么可能一个月要更新一次。

在通常情况下，为了便于网站内容的管理，动态 Web 都采用数据库技术进行制作。能够方便地使用数据库，这也是 ASP.NET 的重要特征之一。ASP.NET 能够使用很多常见的数据库系统，比如：DBF 文件、Access 数据库、SQL Server 数据库、MySQL 数据库、Oracle 数据库等。ASP.NET 被称为动态网站的开发工具，很大程度上是由于其强大的数据库访问能力。

有了数据库的支持，动态 Web 网站的信息处理能力得到极大提高，很多以前采用桌面方式运行的系统也逐步改造为采用 Web 方式部署运行，使得 Web 应用程序得到了极大发展。所谓 Web 应用程序，实际上是指网站中相关联的目录中所有文件的集合。Web 应用程序可以分层次进行描述，如果整个网站功能简单，则可把整个网站看做一个 Web 应用程序，如果是一个功能复杂的网站，则可以将网站中具有有一定功能、包含一定数量文件的虚目录当做 Web 应用程序，这样一个复杂的网站就可看做由多个 Web 应用程序构成。

1.2.4 ASP.NET 支持的语言

.NET 框架中 ASP.NET 可以使用多种编程语言，包括 C#、Visual Basic .NET 和 Jscript .NET，其他编程语言的 .NET 版本也可以使用。本书采用 C# .NET 作为服务器端编程语言。

1.3 建立 ASP.NET 开发运行环境

1.3.1 安装与配置 Microsoft IIS 服务器

Microsoft IIS 服务器是目前使用的主流 Web 服务器之一, 支持 ASP.NET 的版本要求 5.X 以上。其中 Windows 2000 Server 上使用 IIS 5.0, Windows XP Professional 和 Windows 2000 Professional 上使用 IIS 5.1, Windows 2003 则使用 IIS 6.0。安装配置 IIS 5.0/IIS 5.1/ IIS 6.0 的过程是完全相同的。下面以 Windows 2003 Server 上的 IIS 6.0 为例介绍安装和配置过程。

(1) 确认系统是否已安装 IIS 和 ASP.NET。由于 Windows 2003 Server 安装时默认不安装 IIS, 因此, 需要检查系统是否配置有 IIS。IIS 6.0 提供了以下的基本服务。

① WWW 服务: 支持超文本传输协议(HTTP 1.1)标准, 运行速度更快, 安全性更高, 还可以提供虚拟主机服务。IIS 6.0 允许用户设定数目不限的虚拟 Web 站点。

② FTP 服务: 支持文件传输协议(FTP), 主要用于网上文件传输。IIS 6.0 允许用户设定数目不限的虚拟 FTP 站点, 但是每一个虚拟 FTP 站点都必须拥有一个唯一的 IP 地址。

③ SMTP 服务: 支持简单邮件传输协议(SMTP)。IIS 6.0 允许基于 Web 的应用程序传送和接收信息。启动 SMTP 服务需要使用操作系统的 NTFS 文件系统。

另外, IIS 6.0 还可以提供 NNTP Service 等服务。本书将主要讨论其中最重要的 WWW 服务, 其他类型的服务可以参考相关资料。

(2) 配置 Microsoft IIS 6.0。

Microsoft 管理控制台(MMC)是 Microsoft 管理安装在系统中各种服务的统一平台, 它可让系统管理员创建更灵活的用户界面和自定义管理工具, 将系统日常管理任务集中并加以简化。它将许多工具集成在一起并以控制台的形式显示, 这些工具由一个或多个应用程序组成, 用被称为管理单元的模块建立, IIS 的配置管理就可以利用 MMC 很方便地进行。如果想对“默认 Web 站点”做属性设置, 可以右击选择“属性”命令, 这时将会弹出如图 1.2 所示的网站属性设置对话框。

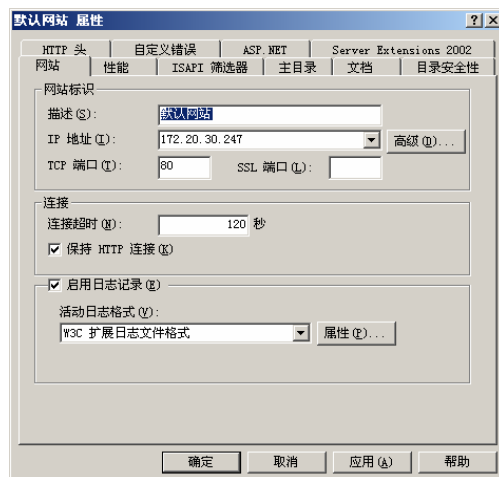


图 1.2 网站属性