



新编高等院校计算机科学与技术应用型规划教材

Web

Web 程序设计

丁振凡 编著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

TP393.4/201

201
2008

新编高等院校计算机科学与技术应用型规划教材

内容简介

Web 程序设计

丁振凡 编著

- [6] 丁振凡. XML 语言在 Web 程序设计中的应用. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [7] 丁振凡. AJAX 技术在 Web 程序设计中的应用. 上海交通大学学报, 2007(10).
- [8] 丁振凡. 利用 Web 2.0 技术构建网络应用. 北京: 清华大学出版社, 2008.

责任编辑 (IP) 孙瑞生 封面设计 孙瑞生

ISBN 978-7-302-13808-8

定价: 39.00 元

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 132232 号

Web 程序设计

作者: 丁振凡

责任编辑: 孙瑞生

出版发行: 北京邮电大学出版社

地址: 北京市海淀区学院路 10 号 (100878)

发行部: 电话: 010-62282182 传真: 010-62282178

E-mail: publisher@bpu.edu.cn

经销: 各地新华书店

印刷: 北京邮电大学印刷厂

开本: 787 mm × 1 092 mm 1/16

印张: 18

字数: 382 千字

版次: 2008 年 1 月第 1 版 2008

定价: 39.00 元

北京邮电大学出版社

ISBN 978-7-302-13808-8

· 北京 · 新华书店经销

内 容 简 介

本书结合网络教学平台的应用开发实践,较系统地介绍了 Web 程序开发的主要方面。全书分 8 章,内容包括:ASP 编程基础,HTML 语言介绍,VBScript 介绍,ASP 的内置对象,ASP 访问数据库,DHTML 编程基础,XML 技术及应用,网络教学综合应用设计。各章配有习题和上机操作题。本书在讲述上由浅入深,注重理论与实际的结合,例题精练,许多例子是网络教学平台应用的提炼,融知识性和实用性于一体。本书的突出特点是将 Web 编程中的客户端技术与服务端技术进行了系统的融合整理,有利于培养学生综合分析问题和解决问题的能力。

本书可作为大中专院校学生学习 Web 程序设计和 Web 编程技术的教材,同时也可作为广大自学者和软件开发人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Web 程序设计/丁振凡编著. —北京:北京邮电大学出版社,2008.2

ISBN 978-7-5635-1586-8

I. 数… II. 丁… III. 数据库系统 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 192535 号

书 名: Web 程序设计

作 者: 丁振凡

责任编辑: 张佳音

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(100876)

发 行 部: 电话:010-62282185 传真:010-62283578

E - mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京源海印刷有限责任公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 16

字 数: 392 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1586-8

定价:26.00 元

• 如有印装质量问题请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

新编高等院校计算机科学与技术应用型规划教材

编委会

主任：金怡濂

副主任：(排名不分先后)

王命延 李秉智 俞俊甫 莫德举

委员：(排名不分先后)

付瑜 许学东 张雪英 马朝圣

邹永贵 谢建群 夏素霞 黄建华

序

计算机科学技术是科学性与工程性并重的一门学科。它的迅猛发展除了源于微电子学等相关学科的发展外,更主要源于其应用需求的广泛性不断增长,它已渗透到人类社会的各个领域,成为经济发展的倍增器,科学文化与社会进步的催化剂。计算机与通信的融合和全球联网,更显示出它无可限量的发展前景。任何一个领域的发展都离不开计算机已成为无可否认的事实。应用是计算机科学技术发展的动力、源泉和归宿,而计算机科学技术又不断为应用提供先进的方法、设备与环境。

近年来,计算机科学技术的发展不仅极大地促进了整个科学技术的发展,而且明显地推进了经济信息化和社会信息化的进程。计算机科学技术对一个国家在政治、经济、科技、文化、国防等方面的催化作用和强化作用都具有难以估量的意义。计算机知识与能力已成为21世纪人才素质的基本要求之一,因此,计算机科学技术的教育在世界各国都备受重视,我国政府和教育部门对计算机科学技术的教育及人才培养也非常重视。为了适应社会发展对计算机科学技术人才的强烈要求,各高校均在着力培养基础扎实、知识面广、综合素质高、实践能力强、富有创新精神,且具有较强的科学技术运用、推广、转化能力的高层次人才。

由北京邮电大学出版社联合北京邮电大学、武汉大学、华中理工大学及山东、江苏等多所高校的计算机专业教学负责人组成的“21世纪高等院校计算机科学与技术系列教材编委会”按照《中国计算机科学与技术学科教程2002》的要求组织编写的系列教材,体现了近年计算机学科的新理论、新技术。内容涵盖计算机专业学生所应掌握的相关知识,并根据目前计算机科学技术的发展趋势与实际应用相结合,能够满足目前高校计算机专业教学的需要,也可作为计算机专业人员的自学参考材料。

本系列教材作者均为多年从事教学、科研的一线教师,有着丰富的教学和科研实践经验,所编写的这套教材具有结构严谨、内容丰富、理论与实际结合紧密的特点,是他们的教学经验和科研成果的结晶。

计算机科学技术日新月异,所以教材也要不断推陈出新,我希望本系列教材能为我国高校计算机专业教育做出新的贡献。

中国工程院院士

金怡廉

前 言

随着因特网应用的普及,社会对 Web 应用程序开发人员的需求越来越多。为了适应信息技术的发展和社会需求,不少高校开始在计算机及相关专业开设了 Web 程序设计方面的课程。根据教学实际需要,结合笔者近年来在 Web 应用开发和 Web 教学中的经验,编写了这本教材。

Web 应用开发的基础是网页,在此基础上结合 Web 服务端的数据访问技术以及客户浏览器端的动态交互技术实现 Web 应用的动态交互性。在服务端技术中使用比较普及的有 ASP、JSP、PHP 等技术。考虑到微软 ASP 应用开发环境具有简单易学的特点,因此,本书选择用 ASP 技术作为服务器端的开发环境进行介绍,客户浏览器端的动态交互处理则选用广泛采用的 JavaScript 脚本语言进行介绍。由于 XML 技术在客户端和服务端的应用开发中都得到广泛使用,因此,本书对 XML 技术的应用也进行了重点介绍。

全书分 8 章,第 1 章介绍 ASP 编程基础,重点让读者熟悉 Web 环境的搭建,了解 ASP 程序的基本特点;第 2 章介绍 HTML 语言,让读者了解常用 HTML 标记的使用;第 3 章介绍 VBScript 语言,它是服务端推荐采用的脚本语言;第 4 章介绍 ASP 内置对象的使用;第 5 章介绍 ASP 访问数据库;第 6 章介绍 DHTML 技术;第 7 章简要介绍 XML 的基本技术;第 8 章给出了网络教学的几个综合应用实例,以培养读者对 Web 程序设计技术的综合应用能力。在每章的后面均配有习题和上机操作题,上机实验题分为基本题和提高题两部分。本课程是一门实践性很强的课程,不仅要求学生掌握基本理论、基本技术和基本方法,更重要的是要使学生具有很强的实际操作应用能力,课程的实验部分安排了丰富内容供教师选用。

本书是作者多年来教学和软件开发经验的总结。作者对书中内容进行了精心的设计和安排,力求达到内容丰富,结构清晰;按照由浅入深、循序渐进的原则进行组织;程序样例大多简短实用,易于教学使用和读者学习;书中所有代码均经过调试,读者可以直接选用。Web 编程的一个关键点是能很好地选择和使用技术,本书在对 Web 编程的客户端和服务端的理论与技术进行归纳整理的同时,注意技术的融合与运用,让读者在一个渐进的学习过程中把握这



些技术的特点,并应用于实际项目的开发中。

本书不仅适合教学,也适合用 Web 应用开发的用户学习和参考。阅读本书,并结合上机实训进行练习,就能在较短的时间内基本掌握 Web 应用开发的基本技术。本书为教师配有教学课件,并提供配有实例的源程序,需要的教师可登录华东交通大学的网络教学网站(<http://cai.ecjtu.jx.cn/>)下载。

全书由华东交通大学丁振凡教授编写。本书出版过程中得到了北京邮电大学出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢!由于编者水平所限,加之时间仓促,疏漏和错误之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者于南昌



目 录

22	.....	1.2.1	1
22	.....	1.2.2	1
30	.....	1.3	3
30	.....	1.3.1	3
30	.....	1.3.2	3
30	.....	1.3.3	4
30	.....	1.4	6
30	.....	1.4.1	6
30	.....	1.4.2	7
30	.....	1.4.3	8
第 1 章 ASP 编程基础			
30	1.1 Web 基础知识		1
30	1.1.1 Web 工作原理		1
30	1.1.2 Web 页与 Web 站点		2
30	1.2 ASP 简介		2
30	1.3 IIS 的安装与配置		3
30	1.3.1 安装 IIS		3
30	1.3.2 启动和停止 IIS		3
30	1.3.3 配置 IIS		4
30	1.4 ASP 程序初步		6
30	1.4.1 简单示例		6
30	1.4.2 ASP 脚本语言设定		7
30	1.4.3 服务端包含文件		8
第 2 章 HTML 语言介绍			
30	2.1 HTML 概述		11
30	2.1.1 HTML 文档结构		11
30	2.1.2 常用 HTML 编辑工具		12
30	2.2 HTML 文本设计		13
30	2.2.1 设置 BODY 属性		13
30	2.2.2 段落格式化		14
30	2.2.3 字符格式化		16
30	2.2.4 使用列表格式		19
30	2.3 网页中加入多媒体		21
30	2.3.1 使用图像		21
30	2.3.2 使用字幕和背景音乐		23
30	2.4 使用表格		24
30	2.4.1 创建基本表格		24
30	2.4.2 表格设置		25
30	2.5 使用框架		28



2.5.1	框架网页的基本结构	28
2.5.2	框架的设置	28
2.6	使用超级链接	30
2.6.1	理解超级链接和路径	30
2.6.2	创建文件链接	30
2.6.3	创建锚点链接	31
2.6.4	创建邮件链接	31
2.7	使用表单	32
2.7.1	表单处理概述	32
2.7.2	INPUT 标记型表单控件的使用	32
2.7.3	其他表单控件	35
第 3 章 VBScript 介绍		
3.1	VBScript 概述	40
3.2	VBScript 的数据表示	41
3.2.1	VBScript 的数据类型	41
3.2.2	VBScript 变量与数组	41
3.2.3	VBScript 运算符	43
3.3	VBScript 流程控制语句	44
3.3.1	if 语句	44
3.3.2	Select Case 语句	46
3.3.3	循环语句	47
3.4	VBScript 的过程定义与调用	50
3.4.1	Sub 过程及其调用	50
3.4.2	Function 过程及其调用	50
3.5	VBScript 中的内部函数	51
3.5.1	转换函数	51
3.5.2	字符串函数	51
3.5.3	日期和时间函数	53
3.5.4	数学函数	54
3.5.5	检验函数	54
3.5.6	输入与输出函数	55
第 4 章 ASP 的内置对象		
4.1	Request 对象	59
4.1.1	Form 集合	60
4.1.2	QueryString 集合	64
4.1.3	Cookies 集合	65





4.1.4	ServerVariables 集合	66
4.2	Response 对象	67
4.2.1	Response 对象的属性	67
4.2.2	Response 对象的方法	68
4.2.3	Response 对象的数据集合	69
4.3	Session 对象	71
4.3.1	Session 对象的属性	72
4.3.2	Session 对象的方法	72
4.3.3	Session 对象的事件	73
4.4	Application 对象	73
4.4.1	Application 对象的方法	74
4.4.2	Application 对象的事件	75
4.4.3	Global.asa 文件	75
4.5	Server 对象	80
4.5.1	Server 对象的属性	80
4.5.2	Server 对象的方法	80
第 5 章 ASP 访问数据库		
5.1	ADO 对象模型简介	85
5.1.1	ADO 内幕	85
5.1.2	ADO 对象和数据集合	85
5.2	用 Connection 对象连接数据库	86
5.2.1	Connection 对象的常用属性和方法	86
5.2.2	连接数据库	87
5.2.3	Connection 对象执行 SQL 语句	89
5.2.4	Connection 对象的数据集合	93
5.2.5	Connection 对象的事务处理	94
5.3	用 RecordSet 对象访问数据	96
5.3.1	RecordSet 对象的创建	97
5.3.2	记录集游标及移动方法	98
5.3.3	操作访问记录的数据内容	99
5.3.4	记录集的分页显示	102
5.3.5	记录的添加与编辑修改	105
5.4	Command 对象	113
5.4.1	Command 对象的常用属性	114
5.4.2	Command 对象的常用方法	114
5.4.3	Command 对象的数据集合	115
5.4.4	Command 对象调用存储过程	116





第 6 章 DHTML 编程基础

6.1	JavaScript 脚本语言	121
6.1.1	在网页中使用 JavaScript	121
6.1.2	JavaScript 的基本语法成分	121
6.1.3	程序控制语句	125
6.1.4	常用的内置对象	129
6.1.5	自定义函数	132
6.2	层叠样式表 CSS	133
6.2.1	样式表的定义与引用	133
6.2.2	样式表的种类	135
6.2.3	CSS 属性	136
6.3	浏览器对象模型	143
6.3.1	window 对象	144
6.3.2	document 对象	149
6.3.3	location 对象	155
6.3.4	history 对象	155
6.3.5	external 对象	157
6.3.6	navigator 对象	158
6.3.7	screen 对象	158
6.4	JavaScript 的事件处理	158
6.4.1	常见事件一览	158
6.4.2	document 的常用事件	160
6.4.3	表单对象的常用事件	161
第 7 章 XML 技术与应用		
7.1	XML 文档格式	168
7.1.1	XML 文档的基本组成	168
7.1.2	“格式良好的”XML 文档的要求	169
7.2	XML 文档对象模型	170
7.2.1	DOMDocument 对象	171
7.2.2	XMLDOMNode 对象	173
7.2.3	XMLDOMNodeList 对象	176
7.3	使用 Xpath 查找节点	176
7.3.1	Xpath 举例	177
7.3.2	Xpath 函数	178
7.4	XML 文档的显示处理	180
7.4.1	利用 CSS 显示	180



7.4.2 利用 XSL 实现显示	182
7.5 在服务端访问和处理 XML 文档	185
7.6 在客户端访问和处理 XML 文档	191
7.6.1 通过脚本装载和处理 XML 文档	191
7.6.2 XML 数据岛	194
7.7 XMLHttp 对象的使用	198
7.7.1 XMLHttp 对象属性	199
7.7.2 XMLHttp 对象方法	199
7.7.3 应用举例	200
第 8 章 网络教学综合应用实例	
8.1 网上答疑子系统	208
8.1.1 数据库表格设计	208
8.1.2 辅助包含文件	208
8.1.3 学生端的设计	209
8.1.4 教师端的设计	213
8.2 单元自测应用	219
8.2.1 功能概述	219
8.2.2 测试试卷的 XML 表示	220
8.2.3 考试解答界面的生成及显示处理	221
8.2.4 考试的解答记录、交卷评分及答案对比的显示	226
8.3 网络课件导航菜单的设计	229
8.3.1 导航菜单的设计要求	229
8.3.2 基于 XML 的导航菜单设计	230
参考文献	239



第 1 章 ASP 编程基础

1.1 Web 基础知识

1.1.1 Web 工作原理

Web 全称为 World Wide Web(WWW)。Web 有许多译名,如环球网、万维网、全球信息网等。目前尚无对 Web 形成一致的定义,简单地说,Web 是因特网(Internet)提供的一种服务,通过它可以访问分布于 Internet 主机上的信息资源,Web 是存储在全世界 Internet 计算机中、数量巨大的链接文档的集合。

Web 以客户机/服务器模式运行。信息资源以页面形式存储在 Web 服务器上,用户通过客户端的 Web 浏览器向 Web 服务器发出查询请求;Web 服务器根据客户端请求的内容做出响应,并将存储在服务器上的某个页面发送给客户端;Web 浏览器对收到的页面进行解释并将页面显示给用户。浏览器与 Web 服务器间的信息传输采用超文本传输协议(HTTP),如图 1.1 所示。

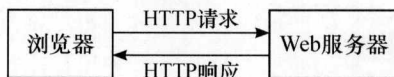


图 1.1 Web 工作原理

Web 服务器通常是指安装了服务器软件的计算机,常见的 Web 服务器软件包括 Microsoft Internet Information Server(IIS)、Microsoft Personal Web Server(PWS)和 Apache HTTP Server 等,常用的 Web 浏览器软件有 Netscape Navigator(NN)、Microsoft Internet Explorer(IE)、Mozilla Firefox(火狐)等。

URL 即统一资源定位符,是一种唯一地标识 Internet 上计算机、目录和文件的位置的命名规则。URL 用于指定获得 Internet 上资源的方式和位置,通常也称为 URL 地址、网站地址或网址,其一般形式可以表示如下:

〈方式〉://〈主机名〉:〈端口〉/〈目录〉/…/〈文件名〉

- 〈方式〉指定访问该资源所使用的 Internet 协议,常用形式有: http(超文本传输协议)、ftp(文件传输协议)、mailto(电子邮件地址)、news(网络新闻组)、telnet(远程登录服务)和 file(本地文件)等。

- 〈主机名〉指定 Web 服务器的 IP 地址或域名地址。IP 地址是唯一标识网络上某一主机的地址,它将计算机标识为一个 32 位地址,可以用带句点的十进制数来表示。域名地址也称为 DNS 地址;它由 4 个部分组成,常用形式为“机器名.单位名.单位类别.国别”。例如,华东交通大学的 WWW 服务器地址为 www.ecjtu.jx.cn。

注意:有一个特殊的名称——localhost——代表本机地址。



- <端口>指定 Web 服务器在该主机上所使用的 TCP 端口,默认端口是 80,通常不需要指定,只有当 Web 服务器不使用默认端口时才需要指定端口。

- <目录>是 Web 服务器上信息资源相对于 Web 服务器的根目录或虚拟目录所处的目录路径,每一级目录以正斜杠(/)隔开。

- <文件名>由基本文件名和扩展名两部分组成,如 index.htm。

以下是 URL 的一些例子:

http://www.sina.com.cn/

http://cai.ecjtu.jx.cn/java/default.htm

ftp://ftp.w3.org/pub/www/doc

1.1.2 Web 页与 Web 站点

Web 页通常称为网页。Web 页一般由 HTML 文件组成,其中包含有相关的文本、图像、声音、动画、视频以及脚本命令等,位于特定计算机的特定目录中,其位置可以根据 URL 确定。按照 Web 服务器响应方式的不同,可以将 Web 页分为静态网页和动态网页。

Web 站点就是提供 Web 服务访问的地址。一般的 Web 站点由一组相关的 HTML 文件和其他文件组成,这些文件存储在 Web 服务器上。当用户访问一个 Web 站点时,该站点中有一个页面总是被首先打开,该页面称为首页或主页(如 index.html)。

1.2 ASP 简介

ASP 全称为 Active Server Pages,是一种由微软(Microsoft)公司开发的服务器端脚本语言运行环境,它可以结合 HTML 语言和 ActiveX 组件建立动态、交互、高效的 Web 服务器端应用程序。当一个用户浏览器从 Web 服务器请求一个 ASP 网页时,Web 服务器会将这个 ASP 文件发送给 Web 服务器的 ASP 引擎,ASP 引擎将该 ASP 网页中所有的服务器端脚本(<%和%>之间的代码)进行处理,并将输出结果转换成 HTML 代码,然后将处理后的完整 HTML 代码发送给用户浏览器。ASP 的工作原理如图 1.2 所示。ASP 程序中还可以通过 ActiveX Data Object 对象实现对数据库的访问处理。

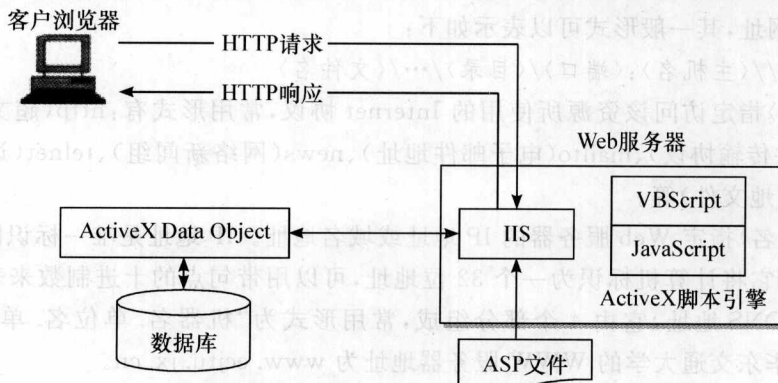


图 1.2 ASP 工作原理



从软件的技术层面看,ASP 有如下特点。

- (1) 无须编译。ASP 脚本集成于 HTML 当中,无须编译或链接即可直接解释执行。
- (2) 易于生成。可以使用常规文本编辑器进行 ASP 程序代码的编写,也可以使用 FrontPage 和 Dreamweaver 等网页制作工具。
- (3) 独立于浏览器。ASP 脚本在站点服务器端执行,无须用户端浏览器的支持。
- (4) 面向对象。在 ASP 脚本中可以方便地引用系统组件和 ASP 的内置组件,还能通过定制 ActiveX 服务器组件来扩充功能。
- (5) 与任何 ActiveX scripting 语言兼容。除了可使用 VBScript 和 JavaScript 语言进行设计外,还可通过 Plug-in 的方式,使用由第三方所提供的其他 scripting 语言。
- (6) 源程序码不会外漏。由于 ASP 在服务器端解释执行,在客户端的浏览器上看到的是执行后的结果,开发者也不用担心别人下载程序代码,增加了网站安全性。

1.3 IIS 的安装与配置

1.3.1 安装 IIS

IIS 即 Internet 信息服务(Internet Information Server),若操作系统中还未安装 IIS 服务器,可打开“控制面板”,然后单击启动“添加/删除程序”,在弹出的对话框中选择“添加/删除 Windows 组件”,在 Windows 组件向导对话框中选中“Internet 信息服务”,然后单击“下一步”,按向导指示,完成 IIS 的安装。

1.3.2 启动和停止 IIS

单击 Windows“开始”菜单→“所有程序”→“管理工具”→“Internet 信息服务(IIS)”,在如图 1.3 所示的画面中单击“▶”图标即可启动“Internet 信息服务”。在服务器已启动的情况下,单击“■”图标则停止 IIS 服务器。

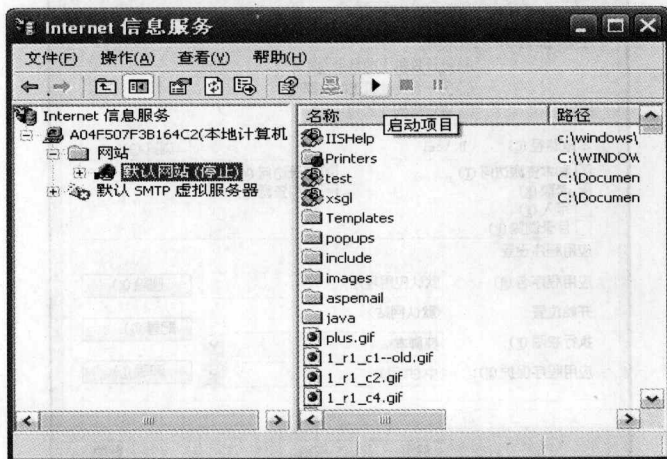


图 1.3 “Internet 信息服务”对话框



1.3.3 配置 IIS

右击“默认网站”，在弹出的快捷菜单中选择“属性”，就可以打开站点属性设置对话框，如图 1.4 所示，在该对话框中可完成对站点的全部配置。

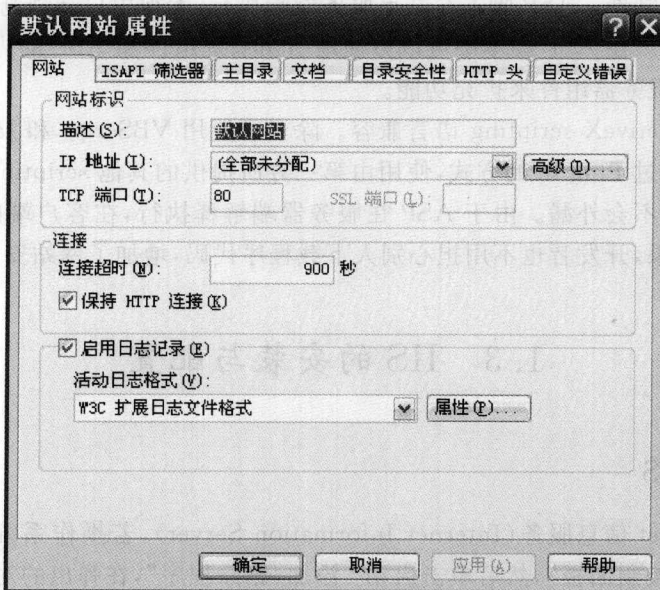


图 1.4 默认网站属性

1. 配置主目录

IIS 安装后，系统自动创建了一个默认的 Web 站点，该站点的主目录默认为“C:\Inetpub\wwwroot”。单击“主目录”标签，切换到主目录设置页，如图 1.5 所示，可实现对主目录的更改或设置。

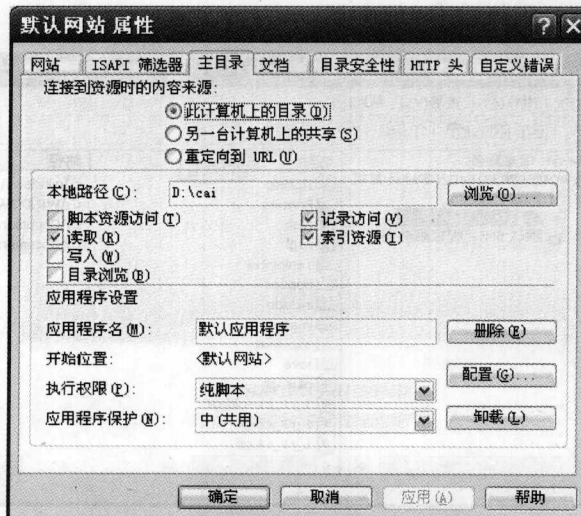


图 1.5 默认网站主目录设置



2. 设置主页文档

单击“文档”标签,可切换到对主页文档的设置页,如图 1.6 所示,主页文档是在浏览器地址栏中只键入网站域名,未指定要访问的网页文件时,Web 服务器默认提供的页面文件。IIS 默认的主页文档只有 default.htm 和 default.asp,根据需要用“添加”和“删除”按钮,可为站点设置所能解析的主页文档。

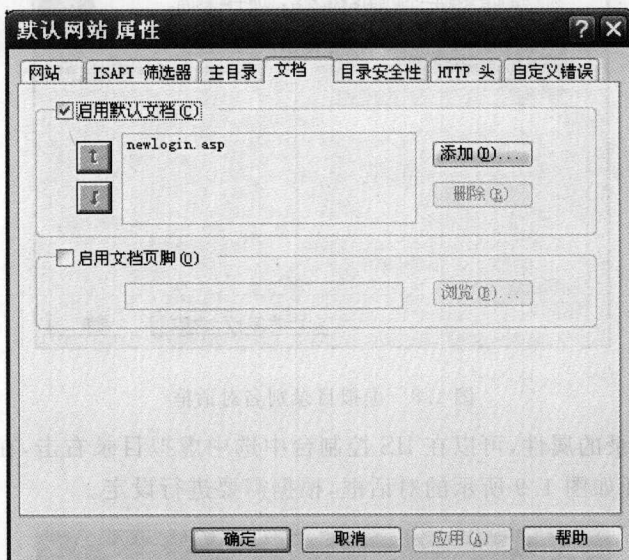


图 1.6 默认文档

3. 建立虚拟目录

如果文档存储在 Web 服务器的磁盘上任意一个路径下,要进行 Web 发布时,可以建立一个虚拟目录,每个虚拟目录有一个别名,用户通过浏览器访问只需指定该别名,Web 服务器就会将其对应到实际的存储路径。

在“默认网站”上右击,从弹出的快捷菜单中选择“新建”→“虚拟目录”,如图 1.7 所示。

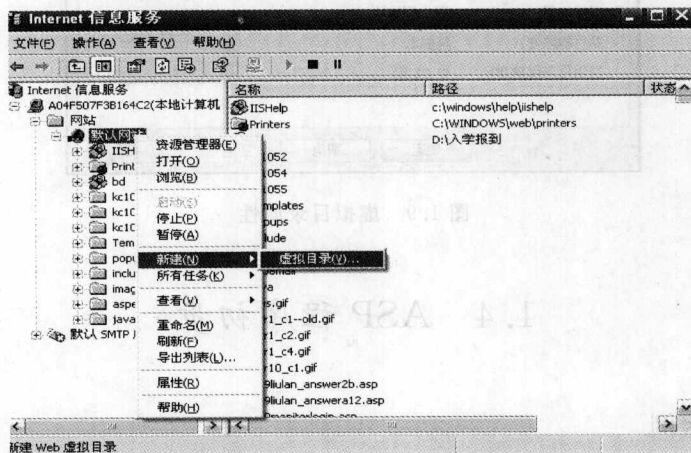


图 1.7 在 IIS 中新建虚拟目录