

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材



ASP.NET Web 程序设计与应用

汪维清 主 编
汪维华 副主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

ASP.NET Web 程序设计与应用

汪维清 主编
汪维华 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 Visual Studio 2008 为开发平台,以 C# 为编程语言,通过一系列实例详细地介绍 ASP.NET 网站开发技术,包括 C# 的基本语法知识、常用控件的基本使用方法,动态数据库连接技术、ASP.NET 程序开发基础、XML 和 Web 服务等内容。本书共分 9 章,既包括基本的原理及语法,也包含了大量编程技术细节和技巧。为了便于学生理解,各章均配有一定习题。

本书可作为各专业的学生或工程技术人员学习 ASP.NET 程序的教材,也可作为学习 ASP.NET 编程的初级和高级读者的参考用书。

为方便教师教学和自学,本书配有电子教案,可到相应的网站下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET Web 程序设计与应用/汪维清主编.--北京:清华大学出版社,2011.8
(21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材)

ISBN 978-7-302-26042-4

I. ①A… II. ①汪… III. ①网页制作工具—程序设计 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 131315 号

责任编辑:魏江江 顾 冰

责任校对:焦丽丽

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17.5 字 数:425 千字

版 次:2011 年 8 月第 1 版 印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 元

产品编号:036629-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授

覃 征 教授

王建民 教授

冯建华 教授

刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授

陈 钟 教授

陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授

吴超英 副教授

姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授

孟小峰 教授

陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授

赵 宏 教授

北京信息工程学院

孟庆昌 教授

北京科技大学

杨炳儒 教授

石油大学

陈 明 教授

天津大学

艾德才 教授

复旦大学

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

徐 安 教授

华东理工大学

邵志清 教授

华东师范大学

杨宗源 教授

应吉康 教授

上海大学

陆 铭 副教授

东华大学

乐嘉锦 教授

孙 莉 副教授

浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
扬州大学	李 云	教授
南京大学	骆 斌	教授
	黄 强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈 利	教授
江汉大学	颜 彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	邹北骥	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永锋	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
仰恩大学	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗 蕾	教授
成都理工大学	蔡 淮	教授
	于 春	讲师
西南交通大学	曾华燊	教授

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

ASP.NET 是一种建立在通用语言上的程序构架,能被用于一台 Web 服务器来建立强大的 Web 应用程序。ASP.NET 提供许多比现在的 Web 开发模式强大的优势。本书是作者结合多年的教学和项目开发经验,并根据近几年教学改革的实践以及对人才培养的要求而编写的。

本书的目的是以 Visual Studio 2008 为开发平台,以 C# 为开发语言,通过一系列实例详细地介绍 ASP.NET 网站开发技术的基础知识和工作原理,综合运用文字、图形和表格加强读者对教学内容的理解。

本书面向毫无程序设计基础的读者,采用案例方式,全面详细地介绍 C# 的基本语法知识、常用控件的基本使用方法、动态数据库连接技术、ASP.NET 程序开发基础、XML 和 Web 服务等。全书共分 9 章,各章的主要内容如下。

第 1 章介绍动态网页(ASP)、.NET Framework 与 ASP.NET 各自的特点及其之间的关系,详细介绍 IIS 服务器的安装与配置,并通过一个 ASP.NET 实例来初步认识开发网站的过程。

第 2 章介绍 Visual C#.NET 程序设计基础,包括 Visual C#.NET 基本数据类型、常量和变量、表达式和程序基本结构等内容。

第 3 章介绍网页设计基础知识,包括静态网页、动态网页的基本概念,特别是详细讨论了 ASP.NET 的各种控件的使用方法,并通过开发实例介绍 ASP.NET 各类常用控件。

第 4 章介绍网页布局基本知识,包括站点的建立、母版页和内容页的设计。网站导航基本控件的使用等内容。

第 5 章介绍基本内置对象基础,包括 Page 对象、Cookie 对象、Request 对象、Response 对象、Application 对象和 Session 对象等。通过本章的学习,读者能轻松地在两个网页之间传递变量、输出数据以及记录变量值等。

第 6 章介绍数据库相关操作,包括 ADO.NET 数据库开发原理、数据库连接、Command 对象、DataReader 对象、DataAdapter 对象、DataSet 对象和数据绑定等数据库开发技术基础。

第 7 章介绍有关文件夹与文件的基本操作、文件的上传与下载等内容。

第 8 章介绍 XML 和 Web 服务的基本概念,XML 文件的读写,Web 服务的创建、发布与使用等内容。

第 9 章介绍与网站发布相关的内容,包括 IIS 的配置、FTP 的配置、网站的发布、Web 安装程序的创建以及 Web 网站安装等。

本书是基于 C# 介绍 ASP.NET 程序开发技术,书中的所有例程都在 Visual Studio 2008 编程环境中测试通过,能够非常方便地设计出 Windows 程序的图形用户界面,去掉了

以前版本中那些晦涩难懂的托管语法形式,简化了编程过程,程序代码更加清晰易懂。

本书由汪维清任主编,汪维华任副主编,其中,第1~5章由汪维清编写,第6~9章由汪维华编写。

动态网页程序设计是一项不断发展的程序技术,ASP.NET更是博大精深,鉴于作者水平有限,经验不足,书中一定存在不少错误和不当之处,敬请专家、同行和读者批评指正。

编 者

第 1 章 ASP.NET 基础	1
1.1 ASP.NET 概述	1
1.1.1 ASP 简介	1
1.1.2 ASP 工作原理	2
1.1.3 ASP.NET 简介	5
1.2 .NET Framework	6
1.2.1 .NET Framework 的作用	6
1.2.2 .NET Framework 的组成	7
1.3 ASP.NET 服务安装与配置	9
1.3.1 安装 IIS 服务器	9
1.3.2 安装开发工具	14
1.4 第一个 ASP.NET 程序	21
习题 1	24
第 2 章 C# 编程语言基础	25
2.1 C# 程序构成	25
2.2 C# 数据类型	29
2.2.1 值类型	29
2.2.2 引用类型	33
2.3 常量、变量与表达式	35
2.3.1 常量	35
2.3.2 变量	37
2.3.3 运算符与表达式	41
2.3.4 运算符的优先级与结合性	45
2.3.5 类型转换	46
2.4 基本结构	48
2.4.1 顺序结构	49
2.4.2 选择结构	51
2.4.3 循环结构	57
2.4.4 break、continue 与 return 语句	60
习题 2	63

第3章 网页设计	64
3.1 网页设计概述	64
3.2 静态网页设计	65
3.3 动态网页设计	66
3.3.1 ASP	67
3.3.2 ASP.NET	67
3.4 HTML 控件	69
3.4.1 HtmlForm 控件	71
3.4.2 HtmlInputText 控件	72
3.4.3 HtmlInputButton 控件	72
3.4.4 HtmlTable 控件	74
3.4.5 HtmlSelect 控件	77
3.4.6 HtmlImage 控件	77
3.5 Web 服务器端控件	79
3.5.1 ASP.NET Label 控件	79
3.5.2 ASP.NET TextBox 控件	80
3.5.3 ASP.NET Button 控件	80
3.5.4 ASP.NET HyperLink 控件	82
3.5.5 ASP.NET Image 控件	85
3.5.6 ASP.NET DropDownList 控件	86
3.5.7 ASP.NET CheckBox 控件	88
3.5.8 ASP.NET RadioButton 控件	91
3.6 Web 表单验证控件	94
3.6.1 RequiredFieldValidator 控件	95
3.6.2 RangeValidator 控件	97
3.6.3 ValidationSummary 控件	97
3.6.4 CompareValidator 控件	99
3.6.5 RegularExpressionValidator 控件	101
3.6.6 CustomValidator 控件	105
3.7 用户控件	107
3.7.1 用户控件简介	108
3.7.2 创建用户控件	108
3.7.3 调用用户控件	108
3.7.4 用户控件属性增加	109
习题 3	113
第4章 网页布局	114
4.1 站点建立	114

4.1.1	IIS 的添加和运行	114
4.1.2	Web 服务器	114
4.2	母版页和内容页	118
4.2.1	母版页和内容页概述	118
4.2.2	创建母版页和内容页	119
4.3	网站导航	124
4.3.1	SiteMapPath 控件	124
4.3.2	TreeView 控件	128
4.3.3	Menu 控件	133
习题 4	135
第 5 章	基本内置对象	136
5.1	ASP.NET 对象概述	136
5.2	Page 和 Cookie 对象	137
5.2.1	Page 对象	137
5.2.2	Cookie 对象	138
5.3	Request 和 Response 对象	141
5.3.1	Request 对象	141
5.3.2	Response 对象	150
5.4	Application 和 Session 对象	154
5.4.1	Application 对象	154
5.4.2	Session 对象	157
习题 5	159
第 6 章	数据库操作	160
6.1	数据库应用开发概述	160
6.2	ADO.NET 数据库开发方式	161
6.2.1	ADO.NET 数据库开发概述	161
6.2.2	.NET Framework 数据提供程序	161
6.2.3	.NET Framework DataSet	162
6.2.4	数据库操作过程	163
6.3	Connection 对象	164
6.3.1	连接字符串的差异	165
6.3.2	数据库连接方式	165
6.3.3	应用程序中连接字符串的存储	167
6.3.4	连接池	167
6.4	Command 对象	168
6.4.1	设置连接和 SQL 命令	169
6.4.2	执行命令	169

6.5	DataReader 对象	172
6.5.1	DataReader 对象概述	172
6.5.2	从 DataReader 读取数据	173
6.5.3	DataReader 对象的使用	174
6.6	DataAdapter 对象与 DataSet 对象	175
6.6.1	ADO.NET 数据集工作原理	175
6.6.2	DataAdapter 对象	176
6.6.3	DataSet 对象	177
6.6.4	DataTable 对象	182
6.6.5	DataColumn 对象	183
6.6.6	DataRow 对象	183
6.6.7	多表操作	184
6.7	数据绑定	185
6.7.1	单值数据绑定	185
6.7.2	重复值数据绑定	187
6.8	数据控件访问数据库	189
6.8.1	数据源控件	189
6.8.2	数据展示	192
	习题 6	207
第 7 章	文件操作	208
7.1	概述	208
7.1.1	文件和流	208
7.1.2	流相关类介绍	209
7.2	文件与文件夹基本操作	209
7.2.1	Directory	210
7.2.2	DirectoryInfo	213
7.2.3	File	213
7.2.4	FileInfo	218
7.3	读写文件	218
7.3.1	StreamReader	218
7.3.2	StreamWriter	219
7.3.3	FileStream	220
7.4	文件的上传与下载	223
7.4.1	上传文件	223
7.4.2	下载文件	227
	习题 7	228

第 8 章 XML 和 Web 服务	229
8.1 XML	229
8.1.1 XML 概述	229
8.1.2 写 XML 文档	230
8.1.3 读 XML 文档	232
8.1.4 XmlDocument 类	235
8.2 Web 服务	236
8.2.1 Web Service 简介	236
8.2.2 创建 Web Service	237
8.2.3 发布 Web Service	241
8.2.4 使用 Web Service	241
习题 8	245
第 9 章 设置与发布	246
9.1 配置 IIS 服务器	246
9.1.1 Web 服务器与 FTP 服务器	246
9.1.2 设置 IP 地址	248
9.1.3 安装 IIS	250
9.1.4 配置 IIS	250
9.2 创建 FTP 远程管理账号	250
9.3 发布网站	253
9.3.1 使用 FTP 方式发布网站	253
9.3.2 使用 HTTP 方式发布网站	255
9.3.3 使用文件系统方式发布网站	256
9.4 使用 Web 安装项目部署应用程序	257
9.4.1 创建与生成 Web 安装程序	257
9.4.2 部署安装项目到 Web 服务器	261
习题 9	262

第 1 章

ASP.NET 基础

介绍动态网页 ASP、.NET Framework 与 ASP.NET 各自的特点及其之间的关系,详细介绍 IIS 服务器的安装与配置,并通过一个 ASP.NET 实例来初步认识开发网站的过程。主要实现以下目标:

- 了解 ASP、.NET Framework 与 ASP.NET 基本概念及其关系;
- 掌握 IIS 的安装与配置;
- 掌握 ASP.NET 简单网页的制作。

1.1 ASP.NET 概述

1.1.1 ASP 简介

ASP 是一种服务器端脚本编写环境,可以用来创建和运行动态网页或 Web 应用程序。ASP 网页可以包含 HTML 标记、普通文本、脚本命令以及 COM 组件等。利用 ASP 可以向网页中添加交互式内容(如在线表单),也可以创建使用 HTML 网页作为用户界面的 Web 应用程序。与 HTML 相比,ASP 网页具有以下特点:

- 利用 ASP 可以实现突破静态网页的一些功能限制,实现动态网页技术。
- ASP 文件是包含在 HTML 代码所组成的文件中的,易于修改和测试。
- 服务器上的 ASP 解释程序会在服务器端执行 ASP 程序,并将结果以 HTML 格式传送到客户端浏览器上,因此使用各种浏览器都可以正常浏览 ASP 所产生的网页。
- ASP 提供了一些内置对象,使用这些对象可以使服务器端脚本功能更强。例如可以从 Web 浏览器中获取用户通过 HTML 表单提交的信息,并在脚本中对这些信息进行处理,然后向 Web 浏览器发送信息。
- ASP 可以使用服务器端 ActiveX 组件来执行各种各样的任务,例如存取数据库、发送 E-mail 或访问文件系统等。
- 由于服务器是将 ASP 程序执行的结果以 HTML 格式传回客户端浏览器,因此使用者不会看到 ASP 所编写的原始程序代码,可防止 ASP 程序代码被窃取。
- 方便连接 Access 与 SQL 数据库。
- 开发需要有丰富的经验,否则会留出漏洞,让黑客进行注入攻击。

ASP 不仅仅局限于与 HTML 结合制作 Web 网站,还可以与 XHTML 和 WML 结合制

作 WAP 手机网站。其原理是一样的。

1.1.2 ASP 工作原理

当在 Web 站点中融入 ASP 功能后,将发生以下事情:

- (1) 用户在浏览器地址栏中输入网址,默认页面的扩展名是 asp。
- (2) 浏览器向服务器发出请求。
- (3) 服务器引擎开始运行 ASP 程序。
- (4) ASP 文件按照从上到下的顺序开始处理,执行脚本命令,执行 HTML 页面内容。
- (5) 页面信息发送到浏览器。

早期的 ASP(ASP 1.0、ASP 2.0、ASP 3.0)是 IIS 的一种开放式的无须进行编译的应用程序环境。也就是说,ASP 程序是解释执行的。IIS 是服务器上安装的 Internet 信息服务器(Internet Information Server),它是 Microsoft 公司开发的一个网络文件和应用程序服务器(即 Web 服务器),这个服务器包含在操作系统中。在 Windows 2000 中,它的版本是 5.0。IIS 支持 HTTP、FTP 和 Gopher 协议。由于 ASP 是服务器端的脚本编程环境,而所有的程序都是解释执行,这意味着在这个环境中的所有程序在每次被访问的时候都需要 IIS 进行解释,从而客户端会得到一个执行结果。

ASP 请求的处理过程如图 1.1 所示。注意,由于 ASP.NET 对 ASP 请求的处理过程与早期版本的 ASP 的处理有所不同,所以在服务器端并没有详细表示出请求的处理过程。

具体的处理过程是这样的:在客户机中,有一个用于浏览网页的浏览器,用户在这个浏览器中输入 HTTP 请求。HTTP 请求通过 Internet 找到相应的 Web 服务器,并把这个请求传给这个服务器相应的处理模块。由这个处理模块负责找到相应的 ASP 程序或 ASP.NET 程序,进行相应的执行(对于 ASP 程序来说,是通过一个名叫 asp.dll 的 ISAPI DLL 进行程序的解释;而对于 ASP.NET 程序来说,则是通过 aspnet_isapi.dll 进行处理)。执行结果通过 Internet 返回给客户端,形成 HTTP 响应。

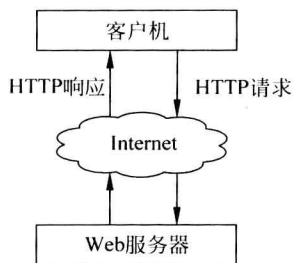


图 1.1 一个 ASP 请求的处理过程

ASP 是一个服务器端脚本编写环境,用于创建动态的交互式 Web 服务器应用程序。在 ASP 动态网页中,不仅可以包含服务器端脚本代码,也可以使用 ASP 内建对象和服务器组件,此外还可以包含服务器端文件。

1. 服务器端脚本

服务器端脚本是一系列指令,用于向 Web 服务器发出命令。若要在 ASP 页面中插入服务器端脚本,首先需要设置所使用的脚本语言,有以下 3 种设置方式。

1) 使用 @Language 指令

@ Language 指令设置用于解释脚本命令的语言。语法格式如下:

```
<% @ Language = 脚本语言 %>
```

注意: @ Language 指令必须放在文档的第一行。在 @ 符号与关键字 Language 之间要

有一个空格。

2) 使用<script> 标记的相关属性

若要在文档中包含服务器端脚本,也可以使用<script>标记的 Language 属性来设置所有的脚本语言,并使用 Runat 属性指明脚本是在服务器端运行的。例如:

```
<script language = "VBScript" runat = "server">  
:  
</script>
```

3) 使用 Internet 信息服务管理单元

可以使用 Internet 信息服务管理单元来为安装在 Web 服务端上的所有 ASP 动态网页设置默认的脚本语言。下面以 XP 系统为例。

选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“管理工具”→“Internet 信息服务”。在 Internet 信息服务管理单元窗口中,选择默认站点。右击,选择“属性”命令,以打开属性表。在“主目录”选项卡中,单击“配置”按钮。选择“选项”选项卡,在“默认 ASP 语言”中输入要用的主要脚本语言。

【例 1-1】 利用 ASP 动态网页显示字体的 5 种大小。

(1) 选择“开始”→“程序”→“附件”→“记事本”。在记事本程序中输入如下代码:

```
<% @ language = VBScript %>  
<html >  
<head >  
<title>如何设置所使用的脚本语言</title >  
</head >  
<body >  
<% for i = 3 to 7 %>  
<Font color = "red" size = <% = i %>>  
欢迎来闪客启航学习!<br >  
</font >  
<% next %>  
</body >  
</html >
```

(2) 选择“文件”→“另存为”,保存文件名为 first.asp。

(3) 把文件 first.asp 放在 c:\inetpub\wwwroot 文件夹下。

(4) 打开 IE 浏览器,在地址栏中输入 http://localhost/first.asp,结果如图 1.2 所示。

2. ASP 的包含文件

如果要在一个页面中重复调用一段子程序或在多个页面中调用一段子程序,可以将这一段子程序单独放在一个文件中,称其为被包含文件,然后在每个要调用这段子程序的 .asp 页中将“被包含文件”包含进来。其格式如下:

```
<!-- #INCLUDE Virtual | file = "文件名" -->
```

说明:“文件名”是被包含的文件名。Virtual 表示被包含文件的路径开始于虚拟目录。例如,如果一个被命名为 aa.inc 的文件属于一个名为 /bb 的虚拟目录,则下述命令将把