21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

Web应用程序开发教程——ASP+SQL Server

Web Application Development——ASP+SQL Server

姜卫 何苗 李晓黎 编著

- 体现作者多年的Web应用程序开发经验
- 讲解大量实用技巧，重点突出，便于灵活掌握
- 提供典型应用实例与上机实验，分析详细，实用性强

精品系列

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

Web应用程序开发教程
——ASP+SQL Server

Web Application Development
——ASP+SQL Server

姜卫 何苗 李晓黎 编著

精品系列

人民邮电出版社

北京

图书在版编目（CIP）数据

Web应用程序开发教程：ASP+SQL Server / 姜卫，何苗，李晓黎编著. —北京：人民邮电出版社，2009.5
21世纪高等学校计算机规划教材
ISBN 978-7-115-19818-1

I. W… II. ①姜…②何…③李… III. ①主页制作—程序设计—高等学校—教材②关系数据库—数据库管理系统，SQL Server—高等学校—教材 IV.
TP393.092 TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第034831号

内 容 提 要

ASP+SQL Server 是开发 Web 应用程序的经典组合，被国内外众多网站所广泛采用，具有很强的实用性。本书首先系统介绍了 ASP 程序设计和 SQL Server 2000 数据库管理的基础知识，然后结合几个使用 ASP+SQL Server 2000 开发 Web 应用程序的实例，包括用户管理及登录系统、简易网上论坛、网站流量统计系统、网络投票系统、网上商城购物系统、旅游在线报名系统、软件资源下载系统、新闻发布及管理系统等，全面介绍了用 ASP 和 SQL Server 2000 开发 Web 应用程序的方法和技巧。

本书既可以作为大学本科“Web 应用程序设计”课程的教材，也可作为高职高专院校相关专业的教材，或作为 Web 应用程序开发人员的参考用书。

21 世纪高等学校计算机规划教材

Web 应用程序开发教程——ASP+SQL Server

◆ 编　　著　姜　卫　何　苗　李晓黎
责任编辑　邹文波

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编　100061　　电子函件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
中国铁道出版社印刷厂印刷

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：25
字数：655 千字　　2009 年 5 月第 1 版
印数：1－3 000 册　　2009 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19818-1/TP

定价：36.00 元

读者服务热线：(010)67170985　印装质量热线：(010)67129223
反盗版热线：(010)67171154

出版者的话

计算机应用能力已经成为社会各行业从业人员最重要的工作技能要求之一，而计算机教材质量的好坏会直接影响人才素质的培养。目前，计算机教材出版市场百花争艳，品种急剧增多，要从林林总总的教材中挑选一本适合课程设置要求、满足教学实际需要的教材，难度越来越大。

人民邮电出版社作为一家以计算机、通信、电子信息类图书与教材出版为主的科技教育类出版社，在计算机教材领域已经出版了多套计算机系列教材。在各套系列教材中涌现出了一批被广大一线授课教师选用、深受广大师生好评的优秀教材。老师们希望我社能有更多的优秀教材集中地呈现在老师和读者面前，为此我社组织了这套“21 世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”。

本套教材具有下列特点。

（1）前期调研充分，适合实际教学需要。本套教材主要面向普通本科院校的学生编写，在内容深度、系统结构、案例选择、编写方法等方面进行了深入细致的调研，目的是在教材编写之前充分了解实际教学的需要。

（2）编写目标明确，读者对象针对性强。每一本教材在编写之前都明确了该教材的读者对象和适用范围，即明确面向的读者是计算机专业、非计算机理工类专业还是文科类专业的学生，尽量符合目前普通高等教育计算机课程的教学计划、教学大纲以及发展趋势。

（3）精选作者，保证质量。本套教材的作者，既有来自院校的一线授课老师，也有来自 IT 企业、科研机构等单位的资深技术人员。通过他们的合作使老师丰富的实际教学经验与技术人员丰富的实践工程经验相融合，为广大师生编写出适合目前教学实际需求、满足学校新时期人才培养模式的高质量教材。

（4）一纲多本，适应面宽。在本套教材中，我们根据目前教学的实际情况，做到“一纲多本”，即根据院校已学课程和后续课程的不同开设情况，为同一科目提供不同类型的教材。

（5）突出能力培养，适应人才市场要求。本套教材贴近市场对于计算机人才的能力要求，注重理论知识与实际应用的结合，注重实际操作和实践动手能力的培养，为学生快速适应企业实际需求做好准备。

（6）配套服务完善。对于每一本教材，我们在教材出版的同时，都将提供完备的 PPT 课件，并根据需要提供书中的源程序代码、习题答案、教学大纲等内容，部分教材还将在作者的配合下，提供疑难解答、教学交流等服务。

在本套教材的策划组织过程中，我们获得了来自清华大学、北京大学、中国人民大学、浙江大学、吉林大学、武汉大学、哈尔滨工业大学、东南大学、四川大学、上海交通大学、西安交通大学、电子科技大学、西安电子科技大学、北京邮电大学、北京林业大学等院校老师的大力支持和帮助，同时获得了来自信息产业部电信研究院、联想、华为、中兴、同方、爱立信、摩托罗拉等企业和科研单位的领导或技术人员的积极配合。在此，向他们表示衷心的感谢。

我们相信，“21 世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”一定能够为我国高等院校计算机教学做出应有的贡献。同时，对于工作欠缺和不妥之处，欢迎老师和读者提出宝贵的意见和建议。

前　言

互联网技术的不断发展和普及已经改变了人们的工作和生活习惯，很多人希望能够通过互联网足不出户地满足自己的需求，电子商务已经成为许多企事业单位的业务发展方向。因此，如何构建互联网站、开发 Web 应用程序已经成为当前的热门技术之一。高校的许多专业都开设了相关的课程。

开发 Web 应用程序必须了解两部分内容，即前台的开发工具和后台的数据库，本书选择了这一领域中的经典组合 ASP + SQL Server，使读者能够掌握最实用的开发技术。

ASP 是一种服务器端的脚本语言，支持 VBScript 和 JavaScript 等脚本的使用。很多同类图书只介绍 VBScript 这种常用的脚本语言，很少介绍 JavaScript。JavaScript 可以在网页中实现一些特殊效果，能够使网页设计更加灵活、实用。本书对这两种脚本语言都进行了介绍。

编者在多年开发 Web 应用程序和研究相关课程教学的基础上编写了本书。全书内容分为 4 个部分。第 1 部分介绍 ASP 程序设计基础，由第 1～5 章组成，全面讲解了开发 Web 应用程序的基本流程、配置 ASP 应用环境、ASP 脚本语言、内置对象和组件等；第 2 部分介绍 SQL Server 2000 数据库的管理和开发接口，由第 6 章和第 7 章组成，比较详尽地讲解了 Web 应用程序所必备的后台数据库管理及开发技术，读者无需再查阅其他数据库管理的参考资料；第 3 部分介绍非常实用的案例，由第 8～11 章组成，案例包括用户管理及登录系统、简易网上论坛、网站流量统计系统、网络投票系统、网上商城购物系统、旅游在线报名系统、软件资源下载系统等，这些案例具有很强的实用性，读者可以通过这些系统学习开发 Web 应用程序的过程和技术，也可以在实例的基础上稍加修改，独立使用；第 4 部分是附录，包括为了便于老师教学和学生实践设计的 7 个实验和 1 个综合性的大作业，以及 HTML 语言的介绍等。另外，本书每章都配有相应的习题，帮助读者理解所学习的内容，使读者加深印象、学以致用。

本书提供教学 PPT 课件、源程序文件和数据库脚本等，需要者可以登录人民邮电出版社教学服务与资源网（http://www.ptpedu.com.cn）免费下载。

本教材在内容的选择、深度的把握上充分考虑初学者的特点，内容安排上力求做到循序渐进，不仅适合教学，也适合开发 Web 应用程序的各类人员自学使用。

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2009.2

目 录

第 1 部分 ASP 程序设计基础

第 2 部分 SQL Server 2000 数据库管理及开发接口

第 3 部分　ASP 应用实例开发

第 4 部分　附录

第 1 部分
ASP 程序设计基础

第 1 章 Web 应用程序设计与开发概述

随着互联网技术的应用和普及，人类社会已经进入了信息化的网络时代，开发 Web 应用程序已经成为程序员的必备技能。本章首先介绍 Web 应用程序设计语言基本情况，使读者从宏观上了解开发 Web 应用程序需要掌握哪些技术，为学习本书后面的内容奠定基础。

1.1 Web 应用程序设计语言的产生与发展

在 Web 应用程序出现之前，“客户端/服务器”（C/S）是应用程序的主流架构。每个应用程序都需要有一个客户端程序，它为用户提供管理和操作界面，而数据通常保存在服务器端。在 C/S 架构的应用程序中，如果对服务器端程序进行升级，通常需要同时升级客户端程序，只有双方的版本匹配，才能保证应用程序的正常运行。这无疑增加了维护成本，影响了产品的推广。

而 Web 应用程序则解决了上述问题。Web 应用程序使用 Web 文档（网页）来表现用户界面，而 Web 文档都遵循标准 HTML 格式（包括 2000 年推出的 XHTML 标准格式）。因为所有 Web 文档都遵循标准化的格式，所以在客户端可以使用不同类型的 Web 浏览器查看网页内容。只要用户选择安装一种 Web 浏览器，就可以查看所有 Web 文档，从而解决了为不同应用程序安装不同客户端程序的问题。

Web 应用程序的代码都放置在服务器端，客户端只接收经过服务器端处理的静态网页，因此也不存在客户端与服务器端程序不匹配的问题。

1990 年，在欧洲共同体的一个大型科研机构任职的英国人 TimBerners-Lee 发明了 WWW（World Wide Web）。通过 Web，用户可以在一个网页里比较直观的表示出互联网上的资源。最初的 Web 页面都是静态的，用户可以通过单击超链接等方式与服务器进行交互，访问不同的网页。

早期的 Web 服务器只能简单地响应浏览器发送过来的 HTTP 请求，并将存储在服务器上的 HTML 文件返回给浏览器。最早能够动态生成 HTML 页面的技术是 CGI（Common Gateway Interface）。1993 年，CGI 1.0 的标准草案由 NCSA（National Center for Supercomputing Applications）提出，1995 年，NCSA 开始制定 CGI 1.1 标准，1997 年，CGI 1.2 也被纳入了议事日程。CGI 技术允许服务端的应用程序根据客户端的请求，动态生成 HTML 页面，这使客户端和服务端的动态信息交换成为了可能。早期的 CGI 程序大多是编译后的可执行程序，其编程语言可以是 C、C++、Pascal 等任何通用的程序设计语言，也可以是 Perl、Python 等脚本语言。

1994 年，Rasmus Lerdorf 发明了专门用于 Web 服务端编程的 PHP（Personal Home Page Tools）语言。与以往的 CGI 程序不同，PHP 语言将 HTML 代码和 PHP 指令结合成为完整的服务端动态

页面，程序员可以用一种更加简便、快捷的方式实现动态 Web 功能。

1995 年，Netscape 公司推出了一种在客户端运行的脚本语言，即 JavaScript。使用 JavaScript 语言可以在客户端的用户界面上添加一些动态的元素，如弹出一个对话框。

1996 年，Macromedia 公司推出了 Flash，一种矢量动画播放器。它可以作为插件添加到浏览器中，从而在网页中显示动画。

同样在 1996 年，Microsoft 公司推出了 ASP 1.0。这是 Microsoft 公司推出的第 1 个服务器端脚本语言，使用 ASP 可以生成动态的、交互式的网页。从 Windows NT 4.0 开始，所有的 Windows 服务器产品都提供 IIS（Internet Information Services）组件，它可以提供对 ASP 语言的支持。在 ASP 中，可以使用 VBScript、JavaScript 等脚本语言开发服务器端 Web 应用程序。

1997—1998 年，Servlet 技术和 JSP 技术相继问世，这两者的组合（还可以加上 JavaBean 技术）让 Java 开发者同时拥有了类似 CGI 程序的集中处理功能和类似 PHP 的 HTML 嵌入功能。此外，Java 的运行时编译技术也大大提高了 Servlet 和 JSP 的执行效率。

Sun 公司的 J2EE 是纯粹基于 Java 的解决方案。到 2003 年时，Sun 的 J2EE 版本已经升级到了 1.4 版，其中 3 个关键组件的版本也演进到了 Servlet 2.4、JSP 2.0 和 EJB 2.1。

2002 年，Microsoft 公司正式发布.NET Framework 和 Visual Studio.NET 开发环境。它引入了 ASP.NET 这样一种全新的 Web 开发技术。ASP.NET 可以使用 VB.NET、C#等编译型语言，支持 Web Form、.NET Server Control、ADO.NET 等高级特性。

本节概要地介绍了 Web 应用程序产生和发展过程中一些主要技术的推出和应用情况，使读者对 Web 应用程序的历史形成宏观的认识。

1.2　Web 应用程序的基本开发流程和工作原理

Web 应用程序通常由 HTML 文件、脚本文件和一些资源文件组成。

- HTML 文件可以提供静态的网页内容，这也是早期最常用的网页文件。
- 脚本文件可以提供动态网页。ASP 的脚本文件扩展名为.asp，PHP 的脚本文件扩展名为.php，JSP 的脚本文件扩展名为.jsp。
- 资源文件可以是图片文件、多媒体文件、配置文件等。

在完成需求分析和总体设计的情况下，开发 Web 应用程序的基本流程如图 1.1 所示。

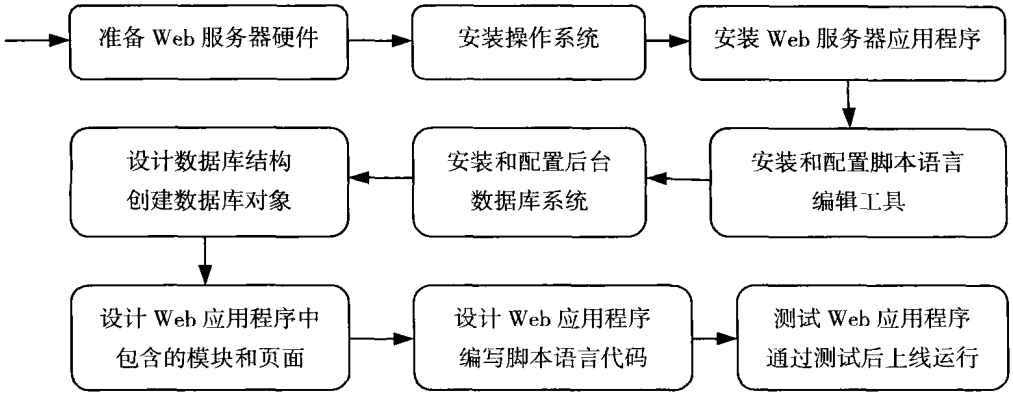

图 1.1　开发 Web 应用程序的基本流程

1. 准备 Web 服务器

运行 Web 应用程序需要一个载体，即 Web 服务器。一个 Web 服务器可以放置多个 Web 应用程序，也可以把 Web 服务器称为 Web 站点。

通常服务器有两层含义，一方面它代表计算机硬件设备，用来安装操作系统和其他应用软件；另一方面它又代表安装在硬件服务器上的相关软件。

要配置 Web 应用程序，首先需要准备一台硬件服务器，如果没有特殊需要，选择普通的 PC 服务器即可。PC 服务器的组件与普通计算机相似，主要包括主板、CPU、内存、硬盘、显卡等。只是 PC 服务器比普通计算机拥有更高的性能和更好的稳定性。在开发和测试阶段，或者比较小的网络环境下，也可以使用普通计算机作为 Web 服务器。

2. 安装操作系统

操作系统是控制其他程序运行、管理系统资源并为用户提供操作界面的系统软件的集合。准备硬件 Web 服务器后，需要安装适当的操作系统。如果选择 ASP 作为开发 Web 应用程序的语言，则需要安装 Windows Server 操作系统，如 Windows Server 2000、Windows Server 2003 等。如果选择 PHP 和 Java 等支持跨平台的开发语言，也可以安装 UNIX 或 Linux 操作系统。

3. 安装 Web 服务器应用程序

Web 服务器应用程序可以响应用户通过浏览器提交的请求。如果用户请求执行的是 ASP 脚本，则 Web 服务器应用程序将解析并执行 ASP 脚本，最后将结果转换成 HTML 格式，并返回到前台，显示在浏览器中。

常用的 Web 服务器应用程序包括 IIS、Apache 等。选择 ASP 作为 Web 应用程序的开发语言时，通常选择 IIS 作为 Web 服务器应用程序。因为它们都是 Microsoft 公司的产品。本书将在 2.1 节介绍 IIS 的安装、配置和管理情况。

4. 安装和配置脚本语言编辑工具

与 Visual Basic 和 Visual C++等高级编程语言不同，ASP 没有提供一个集成的开发环境，也没有专用的编辑工具。用户可以使用任何文本编辑工具编辑 ASP 文本，包括 Windows 记事本。首先 ASP 代码是嵌入在网页中的，单纯的编辑工具都无法很友好地设计漂亮的网页，因此，建议读者选择一个专业设计网页的工具，目前比较流行的网页设计工具包括 Dreamweaver 和 FrontPage 等，读者可以根据自己的喜好选择。本书采用 Dreamweaver 作为 ASP 语言编辑工具，具体内容将在 2.2.1 小节介绍。

5. 安装和配置后台数据库系统

数据库服务器用来存储网站中的动态数据，如注册用户的信息、用户发贴的信息等。常用的数据库服务器包括 SQL Server、Access、Oracle、MySQL 等。通常 ASP 可以与 SQL Server 和 Access 数据库结合使用。本书采用 SQL Server 2000 作为 Web 应用程序的后台数据库，相关内容将在第 6 章介绍。

步骤 3～5 可以按照任意顺序执行。

6. 设计数据库结构，创建数据库对象

在完成需求分析和总体设计后，程序员需要根据总体设计的要求设计具体的数据库结构，包括创建数据库、决定数据库中包含哪些表和视图、设计表、视图结构等。

在设计数据库结构后，可以通过编写数据库脚本来创建这些数据库对象，也可以手动创建数据库对象，然后备份数据库，以便在其他数据库服务器上还原数据库。

7. 设计 Web 应用程序，编写脚本语言代码

这正是本书要介绍的重点内容，使用 ASP 语言设计网页代码，完成 Web 应用程序的具体功能。

通常程序员需要根据总体设计文档将每个功能模块划分成若干个网页文件；然后使用

Dreamweaver 设计网页的基本框架和网页中的静态元素（如表格、静态图像、静态文本等）；最后在网页中添加 ASP 代码，完成网页的具体功能。

8. 测试 Web 应用程序，通过测试后上线运行

在 Web 应用程序开发完成后，需要设计测试案例，测试其具体功能的实现情况。在通过测试达到实际应用的需求后，可以将 Web 应用程序布署到 Web 服务器上。通常需要准备一个备份 Web 服务器，以便实现数据备份，并且在增加新功能时提供测试环境。

Web 应用程序的工作流程如图 1.2 所示。

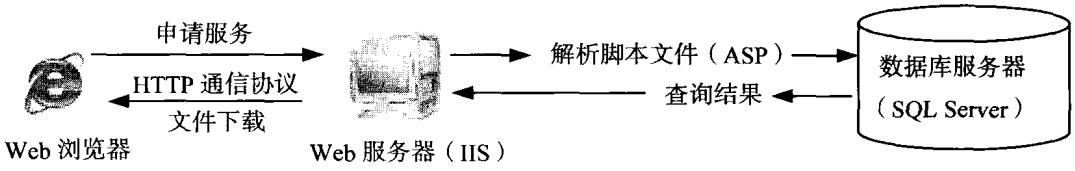

图 1.2　Web 应用程序的工作流程

1.3　当前比较流行的 Web 应用程序设计语言

在 1.1 节中提到了一些 Web 应用程序设计语言，本节将对其中比较流行的语言进行简单的介绍。

1.3.1　HTML 简介

HTML 是英文 HyperText Markup Language 的缩写，中文的意思是超文本标记语言。它是通过嵌入代码或标记的方式来表明文本格式的国际标准。用它编写的文件扩展名是.html 或.htm，这种网页文件的内容是静态的，而且无法与后台数据库结合使用。

虽然可以使用很多可视化工具设计网页，但是在设计 ASP 脚本时，经常需要在代码中直接使用到 HTML，以实现不同的网页效果。

HTML 中包含很多 HTML 标记，它们可以被 Web 浏览器解释，从而决定网页的结构和显示的内容。这些标记通常成对出现，如<HTML>和</HTML>就是常用的标记对，语法格式如下：

<标记名> 数据 </标记名>

本小节将介绍一些基本结构标记。HTML 文档可以分为两部分，即文件头与文件体。文件头中提供了文档标题，并建立 HTML 文档与文件目录间的关系；文件体部分是 Web 页的实质内容，它是 HTML 文档中最主要的部分，其中定义了 Web 页的显示内容和效果。

常用的结构标记如表 1.1 所示。

表 1.1　HTML 常用的结构标记

结 构 标 记	具 体 描 述
<HTML>…</HTML>	标记 HTML 文档的开始和结束
<HEAD>…</HEAD>	标记文件头的开始和结束
<TITLE>…</TITLE>	标记文件头中的文档标题
<BODY>…</BODY>	标记文件体部分的开始和结束
<!--…-->	标记文档中的注释部分

这些基本结构标记文档的使用实例如下所示：

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> HTML 文件标题.</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <!-- HTML 文件内容 -->
  </BODY>
</HTML>
```

这些标记只用于定义网页的基本结构，并没有定义网页要显示的内容，因此，在浏览器中查看此网页时，除了网页的标题外，其他部分与空白网页没有什么区别。

本书将在附录 2 中结合 Dreamweaver 网页编辑器介绍 HTML 的基本情况。

1.3.2 ASP 简介

ASP 是 Active Server Pages 的缩写，是 Microsoft 公司开发的 Web 服务器端脚本开发环境，利用它可以生成动态、高效的 Web 应用程序。

虽然人们习惯于将 ASP 称为 ASP 语言，但从严格意义上讲，ASP 只是为 VBScript、Java Script 等脚本语言提供了一个运行的环境，使开发人员可以在 HTML 代码中使用脚本语言编写程序。当然，ASP 自身也提供了一些非常好用的命令和内置对象。

ASP 程序保存为后缀名为.asp 的文件，一个 ASP 文件相当于一个可执行文件，因此，必须放在 Web 服务器上有可执行权限的目录下。当浏览器向 Web 服务器请求调用 ASP 文件时，就启动了 ASP。Web 服务器开始调用 ASP，完整读入被请求的.asp 文件，执行每一个命令，然后动态生成一个 HTML 页面并送到浏览器。由于 ASP 在服务器端解释执行，开发者可以不必考虑浏览器是否支持 ASP，也不必担心程序会被从客户端下载。

1.3.3 JSP 简介

JSP 是 Java Server Pages 的缩写，是由 Sun 公司主导推出的一种动态网页技术标准。JSP 与 ASP 类似，它是在传统的网页 HTML 文件中插入 Java 程序段和 JSP 标记，从而形成 JSP 文件。JSP 文件的扩展名为.jsp。

使用 JSP 开发的 Web 应用程序是跨平台的，既能在 Linux 环境下运行，也能在 Windows 等其他操作系统上运行。JSP 将网页逻辑与网页设计和显示分离，支持可重用的基于组件的设计，使开发 Web 应用程序变得迅速和容易。

Web 服务器在遇到访问 JSP 网页的请求时，首先执行其中的程序段，然后将执行结果连同 JSP 文件中的 HTML 代码一起返回给客户。插入的 Java 程序段可以操作数据库、重新定向网页等，以实现建立动态网页所需要的功能。

1.3.4 PHP 简介

PHP 是服务器端、跨平台、HTML 嵌入式的脚本语言。与 ASP 语言一样，使用 PHP 可以开发基于 Web 的网络应用程序。

PHP 脚本文件的扩展名为.php，其中包含 HTML 代码和 PHP 代码。Apache 服务器在接收到 PHP 脚本文件的请求后，会解析 PHP 脚本文件中的 PHP 代码，执行代码并将其转换为 HTML 格式，然后转送到客户端。

习　　题

一、选择题

1. 下面不属于 Web 应用程序组成部分的是（　　）。

   A. HTML　　B. 脚本文件

   C. Web 站点　　D. 资源文件

2. 下面说明正确的是（　　）。

   A. 只能使用 Dreamweaver 编辑 ASP 代码

   B. 不能使用 FrontPage 编辑 ASP 代码

   C. 可以使用 Windows 记事本编辑 ASP 代码

   D. 只能使用 SQL Server 作为 ASP 的后台数据库

3. ASP 支持的脚本语言是（　　）。

   A. Visual Basic　　B. JavaScript

   C. C++　　D. Pathon

二、填空题

1. 选择 ASP 作为 Web 应用程序的开发语言时，通常选择__【1】__作为 Web 服务器应用程序。
2. HTML 的中文意思是__【2】__。
3. HTML 文档可以分为两部分，即__【3】__与__【4】__。

三、简答题

1. 简述开发 Web 应用程序的基本流程。
2. 简述 Web 应用程序的工作原理。