

第 1 章 Hello JSP



本章学习目标

- 掌握静态网页和动态网页
- 掌握 B/S 架构
- 掌握使用 URL 访问动态网页
- 熟练搭建 JSP 开发运行环境
- 掌握开发 JSP 动态网站的基本步骤

JSP(Java Server Pages)是由 Sun Microsystems 公司倡导、许多公司参与一起建立的一种动态网页技术标准,是基于 Java 语言的一种 Web 应用开发技术。相对其他 Web 应用开发技术,它具有脱离硬件平台束缚、编译后运行等优点,已成为 Internet 上的主流 Web 应用开发技术之一。

1.1 动态网页

1.1.1 动态网页 PK 静态网页

静态网页是指纯粹 HTML 代码格式的网页,由静态网页组成的不具备交互性的网站称为静态网站。当我们上网时,会看到某些静态商业网站,只是展示、罗列内容。而动态网站却能“动”起来,例如实现添加、修改、删除信息、在线搜索等功能,实现与用户真正的互动。

由于静态网页内容是固定的,制作完成后,就不能随意更改。当我们想要修改静态网页时,必须通过专用的网页制作工具,比如 Dreamweaver、FrontPage 等,而且只要修改了网页中的一个字符或者一个图片,就必须重新将服务器上的网页进行覆盖。随着 Web 应用的发展,静态页面不能迅速地进行添加和修改等操作,也不能提供个性化和定制化的服务等不足逐渐显现,与此相对应地,动态网页技术逐渐发展并得到广泛的应用。

那么什么是动态网页呢?

1.1.2 什么是动态网页

动态网页是指其页面信息可以根据需求或者用户的浏览状况,实现与用户交流和页面信息自动更新的网页。例如,当我们浏览论坛网站时,只能看到帖子的浏览页面;想要发表

自己的帖子,必须先登录论坛,变换浏览状况,发表帖子后,呈现“删除”、“修改”等多种操作提示供我们选择,可以对所发表的帖子进行处理。另外,我们在不同的时间登录论坛,看到的帖子列表也是不同的。

在日常生活中,我们会经常用到很多动态网页,例如百度、淘宝网等。当我们在百度的搜索栏中输入关键字“JSP”时,页面就会自动排列出所有有关“JSP”的网址链接,如图 1-1 所示。



图 1-1 搜索“JSP”的百度网页

而我们在淘宝网的搜索栏中输入关键字“移动硬盘”时,页面就会自动排列出所有包含“移动硬盘”的网址链接,如图 1-2 所示。

通过图 1-1 和图 1-2 的效果展示,我们来总结一下动态网页的特点:

- > **交互性**: 网页会根据用户的要求和选择而动态改变和显示内容。
- > **自动更新**: 无需手动操作,动态网页以数据库技术为基础,根据需求自动生成新的页面,可以大大节省工作量。
- > **随机性**: 即当不同的时间、不同的人访问同一网址时会产生不同的页面效果。

问答

问题: 动态网页是静态网页的替代品吗?

答: 静态网页和动态网页各有特点,网站采用动态网页还是静态网页主要取决于网站的功能需求和网站内容的多少。如果网站功能比较简单,内容更新量不是很大,采用静态网页的方式会更简单,反之,则采用动态网页技术来实现。静态网页是网站建设的基础,静态网页和动态网页之间也并不矛盾,为了使网站能适应搜索引擎检索的需要,即使采用动态网站技术,也可以将网页内容转化为静态网页发布。

动态网站也可以采用静动结合的原则,适合采用动态网页的地方用动态网页,如果有必要使用静态网页,则可以考虑用静态网页的方法来实现,在同一个网站上,动态网页内容和静态网页内容同时存在也是很常见的事情。



图 1-2 搜索“移动硬盘”的淘宝网网页

1.1.3 动态网页的实现

通过如图 1-1 所示的界面可以看到,在百度的数据库中保存了成千上万条符合“JSP”的查询结果。在页面上也分页排列出了所有包含“JSP”的网址链接。

那么究竟怎样才能开发出像百度、淘宝网这样的动态网页呢?

动态网页需要使用服务器端脚本语言,例如 JSP 等。本书就是以 JSP 技术为核心,结合使用 JSP 开发动态网站过程中应用的其他相关技术,向大家介绍如何开发 Web 应用系统。这需要一个学习的过程,本书将会采用案例贯穿、循序渐进的方式引领大家一步一步掌握动态网页的开发技术。

1.2 B/S 架构

1.2.1 B/S 架构技术

什么是 B/S 架构技术呢?

B/S(Browser/Server,浏览器/服务器)是互联网普及与大规模应用后的一种网络结构模式。这种模式统一了客户端,将系统功能实现的核心部分集中到服务器上,简化了系统的开发、维护和使用。基于 B/S 架构的 Web 应用程序由于不再受到安装客户端的限制,访问极其简便,因此越来越多地被企业采用。例如在全球任何一个安装浏览器的计算机上,我们都可以访问百度网站,如图 1-3 所示,这就是基于了 B/S 架构。



图 1-3 基于 B/S 架构示例

在 B/S 架构下,应用系统完全放在应用服务器上,并通过应用服务器同数据库服务器进行通信。在客户机上无需安装任何客户端软件,系统界面是通过浏览器来展现的。对于用户而言,只需要能连接 Internet,安装完浏览器就可以访问系统了,如图 1-4 所示。对于程序开发,维护人员来说,无论用户身处何地,所要做的就是对服务器的代码进行更新和维护。

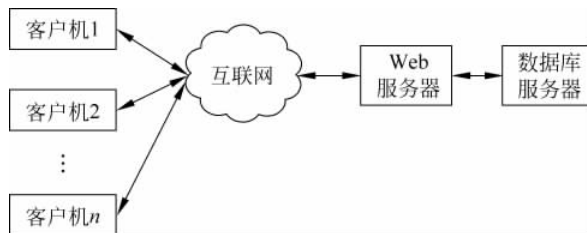


图 1-4 B/S 架构图

B/S 架构的优点是:

- 分布性强,可以随时随地进行查询、浏览等业务处理。
- 业务扩展方便,通过增加页面即可增加服务器功能。
- 维护简单,只需要改变网页,即可实现所有用户的同步更新。
- 共享性强。

缺点是:

- 个性化特点明显降低,无法实现具有个性化的功能要求。
- 操作是以鼠标为最基本的操作方式,无法满足快速操作的要求。
- 页面动态刷新,响应速度明显降低。
- 功能弱化,难以实现传统模式下的特殊功能要求。

1.2.2 B/S 架构的工作原理

了解了 B/S 架构及其优缺点,我们再来深入了解一下 B/S 技术的相关特点,看看基于 B/S 架构的应用程序是如何工作的。在 B/S 架构中,浏览器端与服务器端采用请求/响应模式进行交互,工作原理如图 1-5 所示。



图 1-5 请求/响应模式

图 1-5 展示了 B/S 架构的工作流程,下面我们就逐步分解其中的每个环节。

1. 浏览器接受用户的输入,例如,一个用户在浏览器窗口中输入用户名、密码,单击“登录”按钮(全书中如果没有说明所操作的是鼠标的左键还是右键,就默认所操作的是左键)。

2. 浏览器向服务器端发送请求:浏览器把请求消息(包含用户名、密码等信息)发送到服务器端,等待服务器端的响应。

3. 数据处理:服务器端通常使用服务器端脚本语言如 JSP 等来访问数据库,查数据,并获得查询结果。

4. 发送响应:服务器端向浏览器发送响应消息(一般是动态生成的 HTML 页面),并由浏览器解释 HTML 文件,呈现结果界面。

我们已经了解了 B/S 技术及开发 B/S 架构应用系统的工作流程,那么应用系统开发完成后,该如何访问呢?接下来我们将学习如何使用 URL 访问动态网页。

1.3 使用 URL 访问动态页面

1.3.1 什么是 URL

URL(Uniform Resource Locator)其中文意义为统一资源定位符,它是互联网上标准的资源地址,是用于完整地描述 Internet 上网页和其他资源地址的一种标识方法。简单地说,URL 就是我们常说的“网址”。

解释



URL 是为了能够使客户端程序查询不同的信息资源时有统一的访问方法而定义的一种地址标识方法。在 Internet 上所有资源都有一个独一无二的 URL 地址。我们可以通过浏览器地址栏输入 URL 实现对网页的访问。

1.3.2 URL 的组成

URL 地址是来告诉浏览器要访问的服务器地址,那么浏览器是怎么解读这个地址的呢?首先我们来看一下 URL 地址的组成。

在本书中会经常使用的一个 URL:

`http://localhost:8080/Notice/page/background/index.jsp`,通过这个 URL 地址,可以分析得出它的组成结构。

- HTTP 协议: HTTP (HyperText Transmission Protocol) 即超级文本传输协议,该协议支持简单的请求和响应会话,当用户发送一个 HTTP 请求时,服务器就会用一个 HTTP 响应做出回答。用一句简单的话来描述就是:对于 Web 服务器就必须使用 HTTP 协议。
- 服务器域名或 IP: 在前面讲解 B/S 架构时,我们知道了 Web 应用的运行是基于 Web 服务器的,由服务器收集用户的请求,经过处理再返回响应到浏览器端。这也就是说我们需要访问 Web 服务器的服务,那么 localhost 就代表着服务器的地址,当然在开发阶段通常都是以开发机作为服务器,因此服务器的地址就可以使用 localhost 来进行标识,也可以使用 127.0.0.1 或者用实际的 IP 地址来替代。
- 端口号: 端口是服务器用于内外部通信的通道,当从外部访问服务器时就需要通过指定的通道来访问。不同的服务器有着各自不同的默认开发端口,开发人员可以根据实际需要进行修改。
- 路径: 路径实际上包含两层含义。以 Notice/page/background/index.jsp 为例,Notice 代表的是 Web 应用对外发布时对应的上下文路径,即 Web 应用的根目录 WebRoot 文件夹,而/page/background/index.jsp 代表网页存放的具体位置。

通过上述分析,可以总结得出最常用的 URL 的组成部分如下。

第一部分: 协议,指使用的传输协议,如最常用的 HTTP 协议(目前 WWW 中应用最广的协议)。

第二部分: 主机 IP 地址(有时包含端口号),指请求的服务器的 IP 地址,这个地址是唯一的。当然,也可以使用服务器名称来代替 IP 地址发送请求。

第三部分: 路径(包含请求的资源),指由零或多个“/”符号隔开的字符串,一般用来表示主机上的一个目录或文件地址等。而请求的资源指请求内容的名字,可以是一个 HTML 页面,也可以是一个 Servlet、图像等服务器能提供的资源。

提示



第一部分和第二部分之间用“://”符号隔开,第二部分和第三部分用“/”符号隔开。其中,第一部分和第二部分是不可缺少的,第三部分有时可以省略。当第三部分省略时,大多数服务器会默认访问系统的欢迎页面。

现在我们已经掌握了 B/S 架构应用系统的工作原理及流程,也知道了如何正确编写 URL,那么接下来是不是就可以开发 Web 应用系统了呢?工欲善其事必先利其器,我们首先来搭建 JSP 的开发环境。

1.4 搭建 JSP 运行环境

使用方便、高效快捷的 JSP 开发环境,对于学习开发 JSP 的读者来说事半功倍。目前,较流行的 JSP 开发平台和工具主要包括 JDK、Tomcat、MyEclipse 等。其中,JDK(Java Developer Kit)是 Java 开发工具包;Tomcat 是 Web 服务器;MyEclipse 是一套十分优秀的开发工具,实际上就是 JSP 应用开发的可视化 IDE。编程人员首先利用 MyEclipse 平台,开发 Web 项目。而 Web 项目若能让别人访问,就必须将项目部署到服务器上才行,Tomcat 就是这样一个轻量级的服务器。我们开发的是包含 JSP 项目的 Web 项目,JSP 是在 HTML 文件中插入 Java 代码,而 JDK 则包含了 Java 的运行环境、工具及基本库,是整个 Java 的核心,也是运行 JSP 不可或缺的环境。下面就分别讲解 JDK、Tomcat 和 MyEclipse 的安装与配置。

1.4.1 JDK 的安装与配置

JDK 是 Sun 公司免费提供的 Java 语言工具,它包含了 Java 开发中所必需的开发工具和 Java 运行环境(JRE-Java Run Environment),是 Java 应用程序开发的基础。由于 JSP 本身执行的计算机语言就是 Java,因此,想要开发运行 JSP 程序也需要 JDK 的开发环境。JDK 目前的最新版本是 J2SE7.0(1.7),安装文件可以通过

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> 进行下载,下载的文件名为 jdk-7u9-windows-i586.exe,大小为 90470KB,如图 1-6 所示。

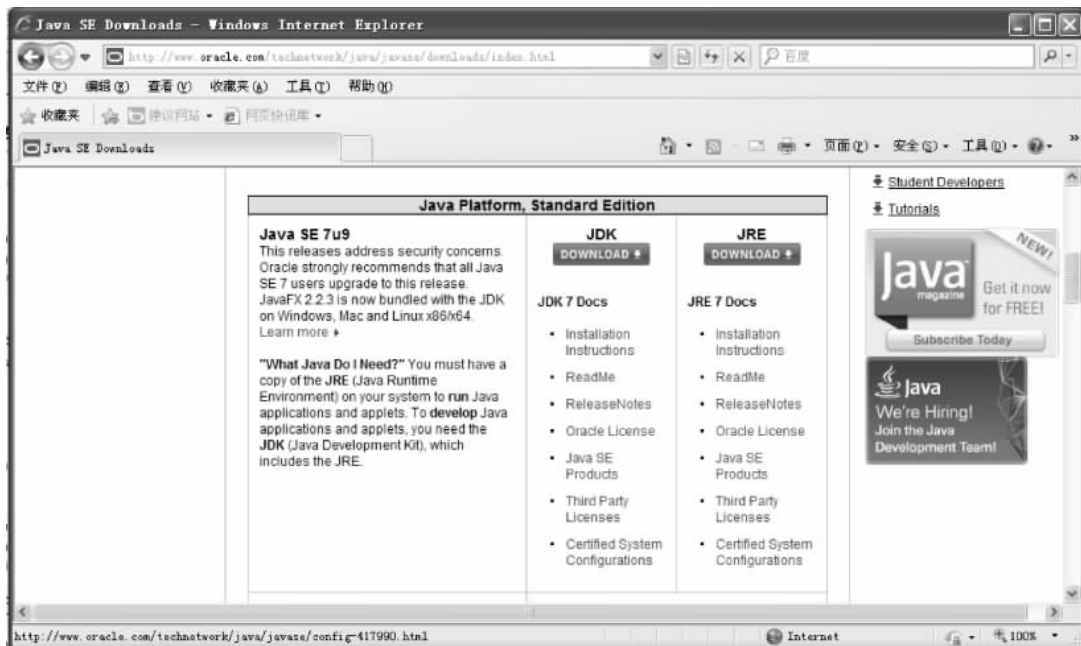


图 1-6 下载 J2SE1.7 网页

1. JDK 的安装

下载 JDK 后就可以安装 JDK 了,下面我们介绍安装步骤:

(1) 双击 JDK 的安装文件“jdk-7u9-windows-i586.exe”,弹出如图 1-7 所示的界面。



图 1-7 JDK 的安装界面

(2) 单击“下一步”按钮,弹出如图 1-8 所示的自定义安装界面,选择安装路径和安装的其他配置,在这里采用默认的设置。



图 1-8 JDK 自定义安装界面

(3) 单击“下一步”按钮,进入选择 JRE 安装路径的界面,如图 1-9 所示,设置 JRE 的安装路径,或根据需求更改路径。单击“下一步”按钮继续安装,至安装成功。如图 1-10 所示为 JDK 安装成功的页面。

2. JDK 的配置与测试

安装完 JDK 后,需要设置环境变量及测试 JDK 配置是否成功,具体步骤如下:



图 1-9 设置 JRE 的安装路径



图 1-10 JDK 安装成功

(1) 在“我的电脑”上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中,选择“属性”选项(若是 Win7 操作系统,则在“计算机”上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“属性”选项,打开“高级系统设置”)。在打开的“系统属性”对话框中选择“高级”选项卡,如图 1-11 所示。

(2) 单击“环境变量”按钮,打开“环境变量”对话框。在这里可以添加针对单个用户的“用户变量”和针对所有用户的“系统变量”,如图 1-12 所示。

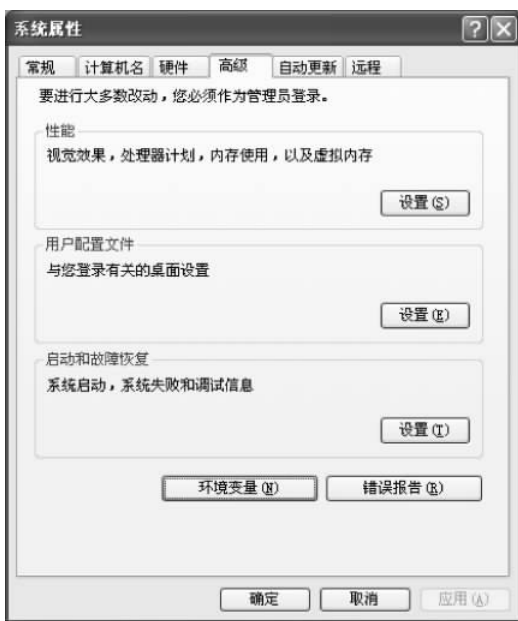


图 1-11 系统属性设置



图 1-12 环境变量设置

(3) 单击“系统变量”区域中的“新建”按钮,弹出“编辑系统变量”对话框。在对话框的“变量名”文本框中输入“JAVA_HOME”,在“变量值”文本框中输入 JDK 的安装路径 D:\Program Files\Java\jdk1.7.0_09,单击“确定”按钮,完成环境变量 JAVA_HOME 的配置,如图 1-13 所示。



图 1-13 新建系统变量设置

(4) 在系统变量中查看 PATH 变量, 如果不存在, 则新建变量 PATH, 否则选中该变量, 单击“编辑”按钮, 打开“编辑系统变量”对话框, 在该对话框的“变量值”文本框的起始位置添加“%JAVA_HOME%\bin;”。

(5) 单击“确定”按钮返回到“环境变量”对话框。在系统变量中查看 CLASSPATH 变量, 如果不存在, 则新建变量 CLASSPATH, 变量值为 %JAVA_HOME%\lib\dt.jar; %JAVA_HOME%\lib\tools.jar。

(6) JDK 程序的安装和配置完成后, 可以测试 JDK 是否能够在计算机上运行。选择“开始”→“运行”命令, 在打开的“运行”窗口中输入 cmd 命令, 进入到 DOS 环境, 在命令提示符后面直接输入“javac”, 按下 Enter 键, 系统会输出 javac 的帮助信息, 如图 1-14 所示。这说明已经成功配置了 JDK, 否则需要仔细检查上面步骤的配置是否正确。

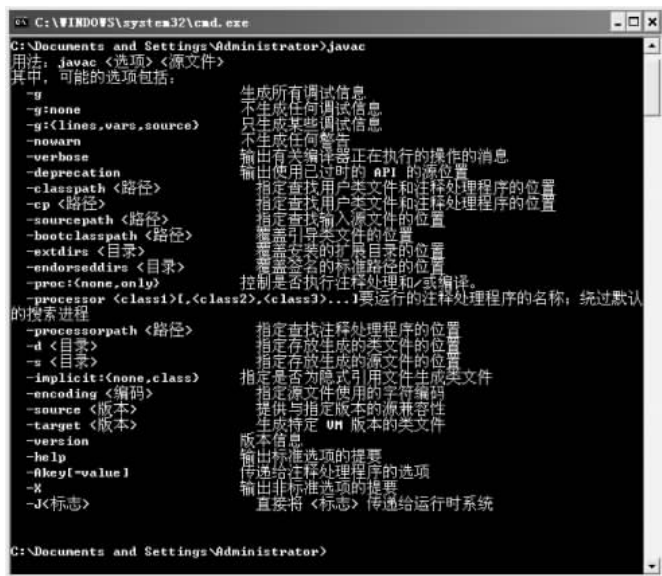


图 1-14 测试 JDK 安装与配置是否成功

1.4.2 Tomcat 的安装、运行与目录结构

Tomcat 服务器是一个免费开源的 Web 应用服务器, 我们可以直接从 Apache 的官方网站 <http://tomcat.apache.org/> 进行下载, 如图 1-15 所示。目前其最新版本是 7.0, 下载的文件名为“apache-tomcat-7.0.33.exe”。Tomcat 是一个轻量级的应用服务器, 在中小型系统和并发访问用户不是很多的场合下被普遍使用, 是开发和调试 JSP 程序的首选。