

第 1 章 JSP 概述



本章介绍 JSP 的基础知识,使读者对 JSP 的历史背景、特点、开发环境等有一个比较全面的了解,并且把 JSP 与当前比较流行的几种动态网页技术作一个比较,使读者对动态网页技术的总体情况有一个初步了解。



- 了解 JSP 的历史背景、特点、应用范围及需要注意的问题
- 了解 JSP 的开发环境

任务 1 JSP 简介



在任务介绍 JSP 的历史背景、特点、应用范围及需要注意的问题。

JSP(Java Server Pages),其中文含义是 Java 服务器端语言。其核心技术是 Java 技术,以 Servlet 形式接受用户的访问和处理数据,在服务器端 JSP 文件会被编译为类文件,其扩展名为. Class。

阶段1 JSP 的历史背景

欧洲原子物理实验室(CEBN)的科学家们于1989年提出通过Internet共享文档的方法。超文本链接也可以指向不同操作系统的计算机上的文档。文档中包含有超文本链接和图形信息。装有不同操作系统的计算机能毫无疑问地存储和显示共享信息。

美国国家超级计算应用中心(National Center for Supercomputing Applications, NCSA)的Mare Andressen在1993年成功地开发出Microsoft Windows上的Mosaic软件,该软件很快成为流行的网页浏览器,促进了WWW的流行,Web的面貌也随之发生了翻天覆地的变化。Web在诞生之初一直是完全静态的,它只是基于一种简单的传输协议,仅能用于向用户发送简单的文本信息。后来,人们发现简单的、静态的页面无法完成多任务、多内容的传输和共享。

动态网页的优点是:能够实时地更新数据,条理清晰、交互性较强,能够吸引更多的用户访问。目前,由于技术的创新与多样化,使得Web页面在感觉上、操作上以及用途上都与真正的应用程序十分近似。未来,Web的设计更加不会局限于一个宣传的媒体,而是一个交互性极强的应用平台,这使得应用它的企业能够在最短时间内得到最高的收益。

JSP是Sun公司推出的新一代网站开发语言,Sun公司的产品除了大名鼎鼎的Java、Java应用程序和Java Applet之外,JSP是该公司的另一项优秀的产品。JSP可以在Servlet和JavaBean的支持下,完成功能强大的站点程序。

JSP技术是实现普通静态HTML和动态HTML混合编码的技术。它为创建高度动态的Web应用提供了一个独特的开发环境。它是Java平台上用于编写HTML、DHTML、XHTML和XML等包含有动态内容的应用程序的技术。

下面是一个简单的JSP页面。

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 5.0 Transitional//EN"
>
<HTML>
<HEAD><TITLE>欢迎访问JSP页面</TITLE></HEAD>
<BODY>
<H1>欢迎</H1>
<SMALL>欢迎,
<! -- 用户名为"JSP User" -->
<! --
out.println 输出内容
-->
<% out.println(Utils.getUserNameFromCookie(request)); %>
```

设置账号,请单击

```
<A HREF = "Account - Settings.html" >此处 </A > </SMALL >
```

```
<P >
```

添加其余内容。

```
</BODY > </HTML >
```

阶段2 JSP 的特点

1. JSP 的特点

(1) 实现了跨平台使用

JSP 技术的最大特点是其编写的代码与设计平台完全无关,用户可以将任何平台上编写的 JSP 页面拿到任何 Web 服务器或 Web 应用服务器上运行,然后通过任何 Web 浏览器访问。除此之外,还可以在任何平台上建立服务器组件,在任何服务器上运行程序。从 JSP 的这个特点可以看出,应用程序开发者只要在自己选用的任何平台上编写 Web 页面,就可以将之后编写好的页面放在任何服务器上运行,当需要对页面进行修改时,也无须考虑开发运行平台。JSP 页面的内置脚本语言是基于 Java 编程语言的,因此,JSP 页面都要被编译为 Servlet。

(2) 组件可复用

JSP 页面依赖于可重用的、跨平台的组件来执行应用程序中所要求的更为复杂的处理。基于组件的方法的特点是:能够提高总体开发过程的效率,使得各种组织在它们现有的优点的基础上得到更好的优化处理。开发人员能够共享并且交换执行普通操作的组件,这些组件除了可以将网页的设计与逻辑程序的设计分离以节约开发时间,还可以充分利用 Java 以及其他脚本语言的跨平台的能力及其灵活性。

(3) 标记简化的语言

标准的 JSP 标记可以访问和实例化 JavaBean 组件,并且可以设置或检索组件属性,以及下载 Applet,执行用其他方法更难于编码和耗时的功能。JSP 技术将许多功能封装起来,在进行 Web 页面开发时,并不是所有开发人员都熟悉脚本语言,这时,利用这些已经封装的功能就可以方便地使用与 JSP 相关的 XML 标记进行动态内容的生成。

(4) 实现应用程序与页面显示的分离化

应用程序与页面显示的分离化是指使得 Web 页面的设计者和管理人员能够互不影响地编辑和使用 JSP 页面,而不影响其内容的生成。Web 页面开发人员可以利用 HTML 或 XML 标记来设计和格式化最终页面,而利用 JSP 标记或 Scriptlet 来生成页面上的动态内容。生成的内容被封装在标记和 JavaBean 组件中,并将它们捆绑在 Scriptlet 中,使得所有的脚本程序都运行在服务器端。

通常,在服务器端由 JSP 引擎解释 JSP 标记和 Scriptlet,生成所请求的内容,同时,将结果

以 HTML 或者 XML 页面的形式发送回浏览器。这样做,不但可以对程序代码进行保密,又可以保证任何基于 HTML 的 Web 浏览器的跨平台使用。与 Servlet 相比,JSP 可以提供所有 Servlet 的功能,比使用 `println` 编写和修改 HTML 更方便。除此之外,JSP 还可以更明确地进行分工,Web 页面设计人员编写 HTML,只需要留出地方让 Servlet 程序员插入动态部分就可以了。

2. 与其他语言的比较

现在,最常用的动态网页设计语言有 ASP(Active Server Pages)、JSP(Java Server Pages) 和 PHP(Hypertext Preprocessor)。

(1) ASP 采用脚本语言 VBScript、Java Script 作为自己的开发语言。ASP 是微软开发的动态网页语言,也继承了微软产品的一贯传统,只能运行于微软的服务器产品,如 IIS(Internet Information Server)(Windows NT)和 PWS(Personal Web Server)(Windows 98)上。ASP 是 Web 服务器端的开发环境,可以产生和执行动态的、交互的、高效的 Web 服务应用程序。

其技术特点主要有以下几个方面。

- 与浏览器无关(Browser Independence),客户端只要使用可执行 HTML 代码的浏览器,即可浏览由 ASP 所设计的网页内容。ASP 所使用的脚本语言(VBScript、JScript)均在 Web 服务器端执行,客户端的浏览器不需要能够执行这些脚本语言。

- ASP 能与任何 ActiveX Scripting 语言兼容。除了可使用 VB Script 或 JScript 语言来设计外,还通过 plug-in 的方式,使用由第三方所提供的其他脚本语言,譬如 REXX、Perl、Tel 等。脚本引擎是处理脚本程序的 COM(Component Object Model)对象。

- 使用 VBScript、JScript 等简单易懂的脚本语言,结合 HTML 代码,即可快速地完成网站的应用程序。可使用服务器端的脚本来产生客户端的脚本。

- 使用普通的文本编辑器,如 Windows 的记事本,即可进行编辑设计,无须 compile 编译,容易编写,可在服务器端直接执行。

(2) PHP 是跨平台的服务器端的嵌入式脚本语言。它几乎都要借用 C、Java 和 Perl 语言的语法,同时结合 PHP 自己的特性,使得 Web 开发者能够快速写出动态页面。PHP 的特点是:支持绝大多数数据库,并且其源码是完全公开的。PHP 可在 Windows、UNIX、Linux 的 Web 服务器上正常执行,还支持 IIS、Apache 等一般的 Web 服务器,用户更换平台时,无须变换 PHP 代码。PHP 可以编译成与许多数据库相连接的函数。PHP 与 MySQL 是现在绝佳的群组合。用户还可以自己编写外围的函数去间接存取数据库。通过这样的途径,当用户更换使用的数据库时,可以轻松地修改编码以适应这样的变化。PHPLIB 就是最常用的可以提供一般事务需要的一系列基库。但 PHP 提供的数据库接口支持彼此不统一。

(3) JSP 同 PHP 类似,几乎可以运行于所有平台。如 Win NT、Linux、UNIX。在 NT 下 IIS 通过一个外加服务器。Web 服务器 Apache 已经能够支持 JSP, Apache 广泛应用在 NT、

UNIX 和 Linux 上,因此 JSP 有更广泛的执行平台。虽然现在 NT 操作系统占了很大的市场份额,但是在服务器方面 UNIX 的优势仍然很大,而新崛起的 Linux 更是来势不小。从一个平台移植到另外一个平台,JSP 和 JavaBean 甚至不用重新编译,因为 Java 字节码都是标准的与平台无关的。

ASP、PHP、JSP 三者都是面向 Web 服务器的技术,客户端浏览器不需要任何附加的软件支持。普通的 HTML 页面只依赖于 Web 服务器,但 ASP、PHP、JSP 页面需要附加的语言引擎分析和执行程序代码。程序代码的执行结果被重新嵌入到 HTML 代码中,然后一起发送给浏览器。三者都提供在 HTML 代码中混合某种程序代码、由语言引擎解释执行程序代码的能力。JSP 代码被编译成 Servlet 并由 Java 虚拟机解释执行,这种编译操作仅在对 JSP 页面的第一次请求时发生。在 ASP、PHP、JSP 环境下,HTML 代码主要负责描述信息的显示样式,而程序代码则用来描述处理逻辑。

3. 发展前景

在国外,JSP 已经是比较流行的一种技术,尤其是电子商务类的网站,大多采用 JSP。国内 PHP 与 ASP 应用最为广泛,JSP 由于是一种较新的技术,国内采用的较少。多数采用 PHP,但由于 PHP 本身存在的一些缺点,主要是:PHP 缺乏规模支持,并且缺乏多层结构支持。这使它不适合用于大型电子商务站点,更适合一些小型商务站点。对于大负荷站点,解决方法只有一个:分布计算。数据库、应用逻辑层、表示逻辑层彼此分开,而且同层也可以根据流量分开,群组成二维数组,PHP 则缺乏这种支持。还有上面提到过的一点,PHP 提供的数据库接口支持不统一,这就使得它不适合运用在电子商务中。

对于 ASP 和 JSP 来说,则克服了 PHP 所存在的缺陷,ASP 可以通过 Microsoft Windows 的 COM/DCOM 获得 ActiveX 规模支持,DCOM 和 Transcation Server 获得结构支持;JSP 可以通过 SUN Java 的 Java Class 和 EJB 获得规模支持,通过 EJB/CORBA 以及众多厂商的 Application Server 获得结构支持。ASP、PHP、JSP 三者都有相当数量的支持者,由此也可以看出三者各有所长。三者中,JSP 应该是未来发展的趋势。世界上一些大的电子商务解决方案提供商都采用 JSP/Servlet,如 IBM 的 E-business,其核心是采用 JSP/Servlet 的 Web Sphere,并且通过 CGI 来提供支持的。

阶段3 JSP 的应用范围

JSP 的应用范围通常有以下几个方面:

- (1) 电子商务的应用。
- (2) 信息管理的应用。
- (3) 多媒体的应用。
- (4) 数据库的应用。
- (5) 办公自动化的应用。

- (6)将 JSP 与 HTML 结合开发。
- (7)JSP 语言可以在处理 Java 语言的过程中灵活地应用各种 HTML 标识。
- (8)JSP 技术得到众多开放性代码组织支持。由 IBM、Oracle、Sun、Bea 等著名的软件公司提供技术支持。

阶段 4 初学者需要注意的问题

- (1)Java 语言区分大小写,如 uersname 与 UersName 是两个不同的变量。
- (2)Java 与 JavaScript 是两种不同的语言,Java 语言由 Sun 公司研发,JavaScript 语言由网景公司研发,两者的函数和类包不可通用。
- (3)使用 {} 符号标识程序块,类与方法以“{”符号开始,以“}”符号结束。
- (4)Java 语言中需要通过类的实例应用方法,所有的方法都由类激活,因此,需要用() 符号来表达。
- (5)JSP 和 Servlet 是服务器端的语言,不可以脱离服务器的支持而在客户端直接运行 JSP 或者 Servlet。

任务 2 JSP 的开发环境



本任务介绍 JDK 及 Tomcat 的安装与配置。

阶段 1 JDK 的安装与配置

JDK 是由 Sun 公司免费提供的在 Windows、Solaris、Linux 平台上使用的软件开发工具包。这里介绍在 Windows 操作系统下安装和配置 JDK 工具软件。其安装与配置过程与在 Windows 操作系统下安装其他软件一样,非常的方便。

1. 下载 JDK 软件

(1)进入到 Oracle 公司网站下载 JDK 6.0 安装程序包,其网址为 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk6-jsp-136632.html>,如图 1-1 所示。

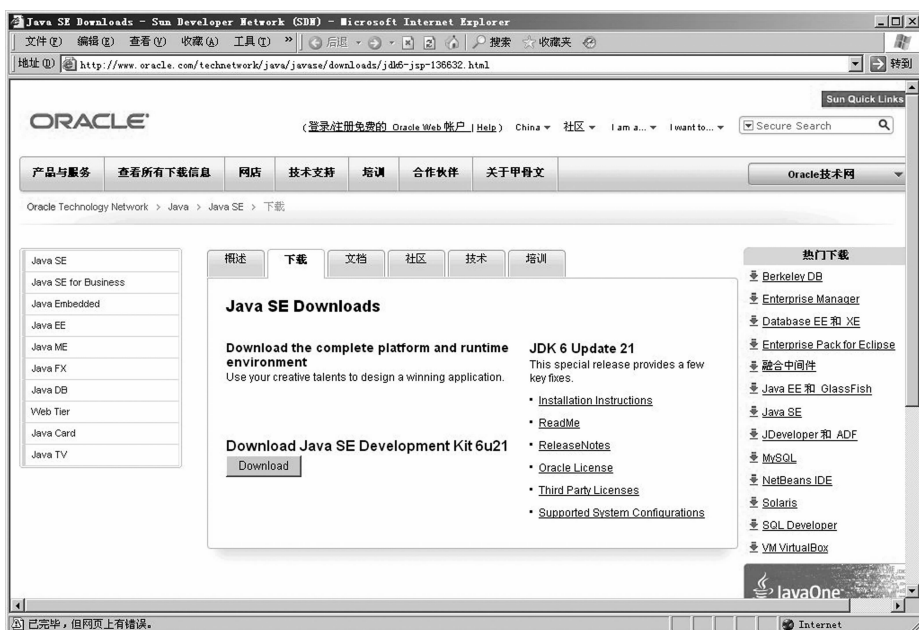


图 1-1 下载 JDK 的页面

(2) 单击 Download 按钮, 进入注册登录页面, 如图 1-2 所示。



图 1-2 注册登录页面

(3)填写注册登录信息后,单击 Continue 按钮,登录即可根据自己的操作系统下载 JDK 安装程序。文件下载完成后,就可以开始安装 JDK 6.0 了。

2. 安装 JDK 6.0 软件

(1)双击下载的 jdk-6-rc-windows-i586.exe 文件,系统将自动启动 Windows Installer 开始安装过程,如图 1-3 所示。



图 1-3 启动 JDK 安装程序

(2)随后,系统弹出许可证协议对话框,单击“接受”按钮,弹出如图 1-4 所示的“自定义安装”对话框。这里注意,若要将文件安装到另一目录,单击“更改”按钮,改变 JDK 安装的目录;若要改变安装的组件,可以单击对话框左侧编辑框内“开发工具”、“演示程序及样例”、“源代码”、公共 JRE 和 JavaDB 选项前的按钮,在弹出的下拉列表中,选择“现在不安装此功能”选项,就可以不安装该组件。



图 1-4 “自定义安装”对话框

(3)保持默认配置,单击“下一步”按钮,稍等几分钟,即可完成 JDK 6.0 的安装。

3. 在 Windows 上设置环境变量

安装好 JDK 6.0 软件之后,要对操作系统的环境变量进行设置。不同的操作系统下会有不同的系统环境的设置。这里以 Windows 2000/XP/2003 下设定系统环境变量为例,讲解 Windows 上设置环境变量的步骤。

(1)右击“我的电脑”图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令,系统将自动打开“系统属性”对话框,在该对话框的“高级”选项卡中单击“环境变量”按钮,打开“环境变量”对话框

框,如图 1-5 所示。



图 1-5 “环境变量”对话框

(2)在该对话框中,单击“系统变量”选项区域中的“新建”按钮,新建变量 JAVA_HOME,并配置变量值如图 1-6 所示。然后,编辑变量 Path,变量值为% JAVA_HOME% \bin,如图 1-7 所示。



图 1-6 新建系统变量



图 1-7 编辑系统变量

(3) 在设置完系统变量后,在 MS. DOS 模式或命令行模式下,输入命令“javac”,出现如图 1-8 所示的窗口,完成 JDK 6.0 的软件安装。



图 1-8 MS. DOS 模式

阶段 2 Tomcat 的安装与配置

Tomcat 是由 JavaSoft 和 Apache 开发团队共同提出合作计划的产品,它完全支持 Servlet 和 JSP,并且可以免费使用。

由于 JSP 的程序开发,是需要在服务器中运行的,因此,在完成软件开发后,还需要运行网页的 Apache 服务器。下面来安装 Apache 服务器 Tomcat。

1. 下载软件

进入 Apache 网站下载安装程序,网址为 <http://tomcat.apache.org/>,如图 1-9 所示。

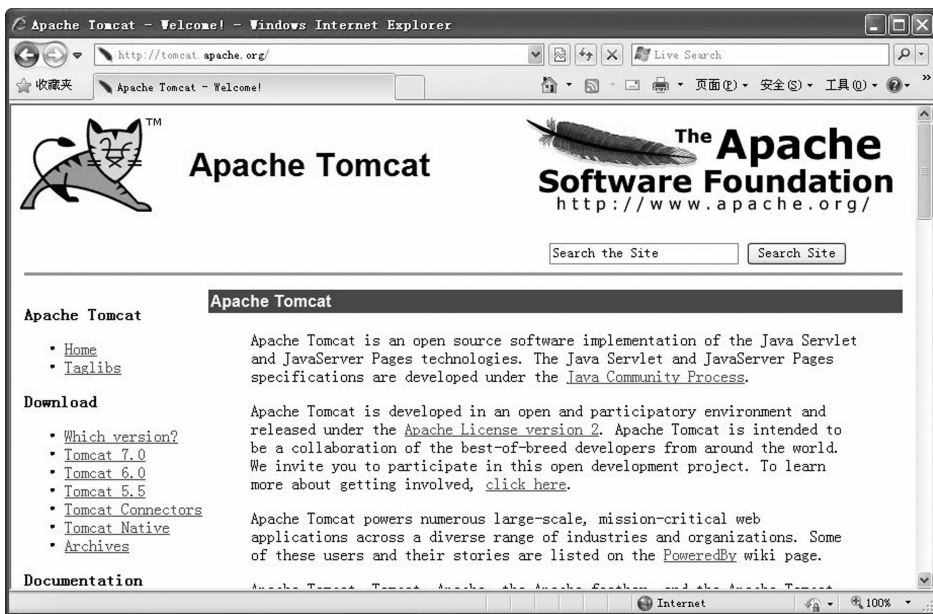


图 1-9 Apache 网站

选择 Tomcat 6.0 版本进行下载,用户根据操作系统选择合适的安装文件进行下载。若是 Windows 系统则下载 apache-tomcat-6.0.0.exe 安装文件,若是 Linux 系统则下载 apache-tomcat-6.0.0.tar.gz 安装文件。

2. 在 Windows 上安装 Tomcat 6.0

Tomcat 6.0 服务器的安装步骤如下:

(1) 将下载的压缩包“apache-tomcat-6.0.29.zip”解压缩到磁盘目录,不要解压缩到安装路径,如图 1-10 所示。

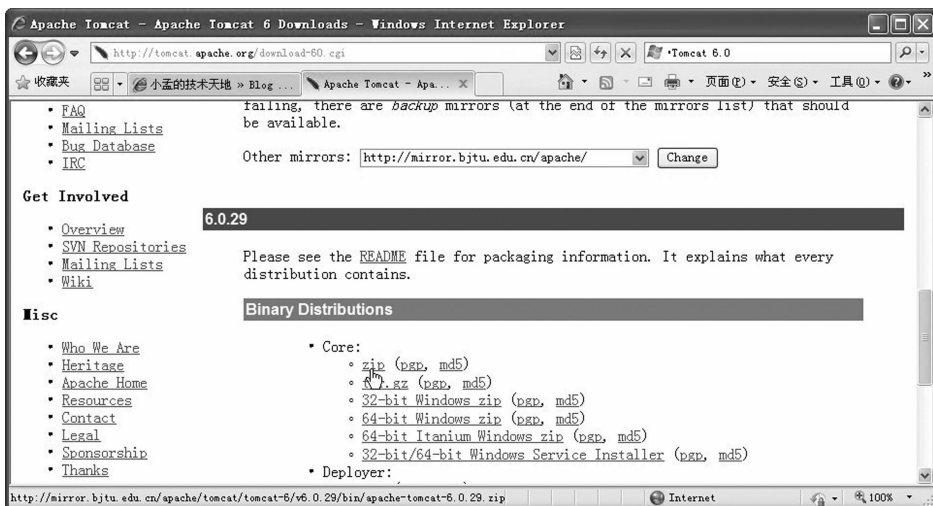


图 1-10 Tomcat 下载界面

(2) 进入 Tomcat 安装目录下的 bin 子目录, 可以看到 startup.bat 和 shutdown.bat。双击 startup.bat 启动 Tomcat 服务器, 将产生如图 1-11 所示的输出信息。

```
信息: The Apache Tomcat Native library which allows optimal performance in production environments was not found on the java.library.path: D:\Java\jdk1.7.0\bin; .;C:\WINDOWS\Sun\Java\bin;C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;%JAVA_HOME%\bin;C:\oracle\ora92\bin;C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;%JAVA_HOME%\bin;E:\_PortableJava\jdk1.6.0\bin;C:\oracle\ora92\bin;C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;E:\_PortableJava\jdk1.6.0\bin;C:\oracle\ora92\bin;C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;E:\_PortableJava\apache-ant-1.6.2\bin;E:\_PortableApps\SSH
2007-12-4 15:22:08 org.apache.coyote.http11.Http11Protocol init
信息: Initializing Coyote HTTP/1.1 on http-8080
2007-12-4 15:22:08 org.apache.catalina.startup.Catalina load
信息: Initialization processed in 2049 ms
2007-12-4 15:22:08 org.apache.catalina.core.StandardService start
信息: Starting service Catalina
2007-12-4 15:22:08 org.apache.catalina.core.StandardEngine start
信息: Starting Servlet Engine: Apache Tomcat/6.0.14
2007-12-4 15:22:13 org.apache.coyote.http11.Http11Protocol start
信息: Starting Coyote HTTP/1.1 on http-8080
2007-12-4 15:22:13 org.apache.jk.common.ChannelSocket init
信息: JK: ajp13 listening on /0.0.0.0:8009
2007-12-4 15:22:13 org.apache.jk.server.JkMain start
信息: Jk running ID=0 time=0/46 config=null
2007-12-4 15:22:13 org.apache.catalina.startup.Catalina start
信息: Server startup in 4859 ms
```

图 1-11 启动 Tomcat 服务器

直到显示提示信息“Server startup in 4859 ms”时, 表示 Tomcat 启动完毕。否则可能出现错误, 无法启动。这时, 需要关闭 Tomcat 服务器, 可以关闭这个 CMD 窗口, 也可以双击运行 shutdown.bat。

3. 配置系统环境

与 JDK 不同的是, 在 Windows 下不需要设置 CATALINA_HOME 这个变量也可以运行 Tomcat。但如果想要同时让多个 Tomcat 版本并存, 就不能设置 CATALINA_HOME。若要设置, 就需要新建环境变量, 名为“CATALINA_HOME”, 取值为 Tomcat 6.0 的安装目录, 如 C:\apache-tomcat-6.0.30。

4. 测试 Tomcat 6.0

安装完成 Tomcat 6.0 后, 用户必须对 Tomcat 6.0 进行测试, 以确保其能够正常运行。测试方法是: 启动浏览器, 在地址栏中输入“http://localhost:8080”或“http://127.0.0.1:8080”, 浏览器会出现如图 1-12 所示的页面。

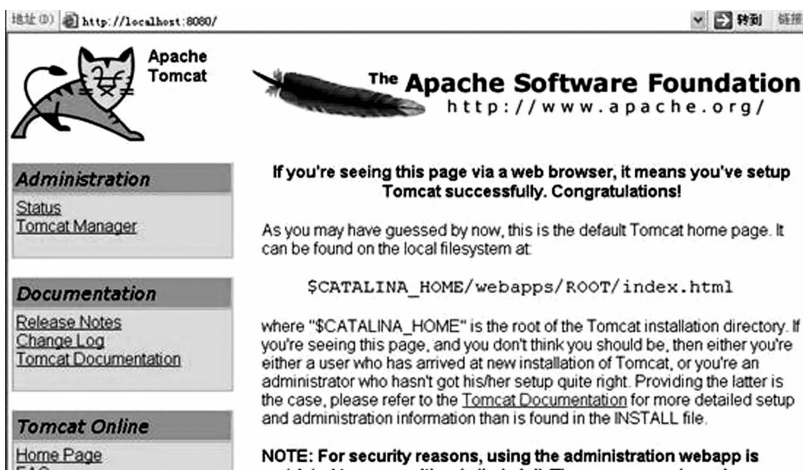


图 1-12 Tomcat 6.0 欢迎页面

本章小结

1. JSP(Java Server Pages),其中文含义是Java服务器端语言。其核心技术是Java技术。
2. 在服务器端JSP文件会被编译为类文件,其扩展名为.class。
3. JSP技术是实现普通静态HTML和动态HTML混合编码的技术。JSP为创建高度动态的Web应用提供了一个独特的开发环境。
4. JSP的特点如下:
 - (1) 实现了跨平台使用。
 - (2) 组件可复用。
 - (3) 标记简化的语言。
 - (4) 实现应用程序与页面显示的分离化。
5. JDK是由Sun公司免费提供的在Windows、Solaris、Linux平台上使用的软件开发工具包。
6. Tomcat是由JavaSoft和Apache开发团队共同提出合作计划的产品,它完全支持Servlet和JSP,并且可以免费使用。

本章习题

1. 简述JSP的概念,其扩展名是什么?
2. 简述JSP的特点。

3. 简述 JSP 与其他脚本语言的区别。
4. JSP 的开发工具有哪些？其作用分别是什么？
5. 简述 JDK 的安装与配置。
6. 简述 Tomcat 的安装与配置。