

· 万水 网站技术丛书 ·

JSP

高级开发技术

胡大奎 陈酌 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水网站技术丛书

JSP 高级开发技术

胡大奎 陈酌 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书较为全面地介绍了 JSP 技术, 根据作者的开发经验, 由浅入深、循序渐进地介绍了 JSP 的运行系统环境、基本原理、语法规范及其相关内容以及和 JSP 有关的众多高级开发技术, 并提供了大量的应用实例。

本书共分为 12 章, 从基本的 JSP 介绍, 与其他技术的比较, 到 JSP 的运行环境和原理, 逐步深入地对 JSP 语法规范进行了详细的讲解, 对 JSP 内置对象的使用也进行了详细介绍。还对与 JSP 相关的 XML、Servlet、JDBC、JavaBean 等高级开发技术进行了详尽的探讨, 并结合大量实例加以巩固。最后是对 JSP 开发的杂项技术进行分类介绍。全书与实际开发紧密结合, 使读者感到用 JSP 开发是一件很容易上手的工具。

本书是为那些对 Web 动态开发感兴趣的读者编写的。不论是 Web 编程的高手, 还是初学 Web 动态开发的网络爱好者, 都能够从中得到很大的帮助。本书从实际应用的角度来看, 也是一本实用的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

JSP 高级开发技术 / 胡大奎等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2001.7
(万水网站技术丛书)

ISBN 7-5084-0716-4

I. J… II. 胡… III. 主页制作—技术, JSP—程序设计 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 042978 号

书 名	JSP 高级开发技术
作 者	胡大奎 陈酌 等编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水) 63202266 (总机) 68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 32.75 印张 725 千字
版 次	2001 年 7 月第一版 2001 年 7 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	50.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

我们生活在一个迅速变化的时代，计算机技术发展日新月异，稍不留神，眼前的一切就已经成为过时的东西了，在 Web 开发领域更是如此。几年前，要开发一个商业性的动态商务站点，我们只能使用 CGI、SSI 来实现，这对于普通的编程人员来说，无疑是十分困难的。而且，使用 CGI、SSI 无论是开发效率还是运行效率都不算高。后来，我们有了 ASP、PHP、ISAPI 等技术，用它们开发动态网站就好得多了，但还没有一种技术能兼顾开发效率和运行效率，同时满足分布式事件处理的功能，具有强大的扩展能力。ASP、PHP 等虽然开发速度快，但运行速度比不上 ISAPI，而 ISAPI 虽然运行速度快，但很难编写调试，而且移植性比较差，不能在 Linux 和 Unix 平台下使用。然而，JSP 技术出现后，这一切难题都迎刃而解了。JSP 秉承 Java 语言的优势，是一种实实在在与平台无关的开发技术，JSP 运行效率很高，开发周期短，同时扩展能力很强，它的技术规范是公开的，任何人都可以按照规范开发出自己的产品，因此 JSP 迅速成为了众多开发者所瞩目的对象。目前，很多公司纷纷宣布支持 JSP 技术，很多网站改弦易辙，采用了 JSP 作为开发手段，很多软件组织都在自己的产品中加入了对 JSP 的支持，JSP 技术迅速地发展起来了。

为了向国内的广大读者介绍 JSP 的开发技术，我们编写了这本书。本书主要介绍了 JSP 的编程知识，并将其应用到动态网站的开发中。本书面向广大编程爱好者、网站开发人员和数据库开发人员，详细地介绍了 JSP、XML、Servlet、JDBC、JavaBean 等强大而又先进的动态网站开发技术，结合大量开发实例和技巧，剖析了如何基于 Java 平台快速创建高速、高效的电子商务平台，并将 JSP 与 ASP、PHP、CGI 等传统技术作了比较，充分展示了 JSP 的强大功能和用 JSP 开发网站的优越性。本书叙述浅显易懂，循序渐进，即便是没有编程经验的新手，通过阅读本书也可以快速地掌握这一最新的开发技术，成为 JSP 高手，并能将其应用到实际开发中。

本书分为三部分，基础篇包括第 1 章到第 4 章，主要叙述了 JSP 的入门技术。高级篇包括第 5 章到第 9 章，主要叙述了 XML、Servlet、JDBC、JavaBean 等相关技术。实例篇包括第 10 章到第 12 章，这部分通过给出丰富的开发实例介绍了 JSP 的编程技巧。

本书各章主要内容如下：

第 1 章给出 JSP 概述。

第 2 章介绍 JSP 的运行环境和实现原理。

第 3 章讨论 JSP 的基本语法，还介绍了 JSP 的中文问题。

第 4 章详细介绍了 JSP 内置对象的使用。

第 5 章介绍了 XML 以及 JSP 和 XML 的关系和使用。

第6章阐述了Java服务器小程序（Java Servlet）。

第7章介绍JSP中访问数据库的技术——JDBC的原理和数据库的基本知识。

第8章介绍了Java组件技术——JavaBean。

第9章介绍了JSP的一些高级开发技术，如异常处理、Taglib的扩展等。

第10章和第11章分别给出编程实例：JSP聊天室程序和JSP讨论区程序。

第12章是JSP的编程技巧集。

附录A是JSP的语法表。

附录B是JSP1.1的DTD文件。

本书使用建议如下：

（1）如果读者既不了解Java，也不了解JSP，建议通读全书。

（2）如果读者对Java语言有深入的了解，但是不了解JSP技术，可以跳过第6、7、8章，阅读其他章节。

（3）如果读者对Java、JSP都有一定的认识，可以跳过第1、3、4章，阅读其他章节。

（4）如果读者已经是一个Java、JSP高手了，建议阅读第9、10、11、12章。

对于读者来说，本书能帮助读者由浅入深地掌握JSP的方方面面，读者学完后可以说对于JSP所涉及到的知识都基本掌握了。对于已经有了ASP基础的读者，那么本书也将提供关于JSP自身许多特有的内容，让他们能迅速地转移到JSP中来。

本书语言简明扼要、内容丰富、涉及面广，是计算机编程人员、开发人员的重要技术参考书，也是JSP技术的使用大全。本书面向各个层次的编程、开发、设计人员，可作为以上人员JSP编程的参考指南，也可供JSP和Java编程人员以及高校相关专业师生借鉴、参考。

本书是由多人共同完成的，主要作者是胡大奎，陈酌，另外参加编著的还有危结根、彭大勇、王先桥、李颖敏、王毅、谢兵永、李根宾、谢立刚、刘继华等人。

由于JSP技术本身正处于发展阶段，还有不少不确定因素，所以在本书中可能会存在不足之处，希望广大的读者加以指正。

编者

2001年3月

目 录

前言

第 1 章 认识 JSP.....	1
1.1 认识动态网站技术.....	1
1.2 JSP 及其例子.....	2
1.2.1 什么是 JSP.....	2
1.2.2 JSP 页面示例.....	2
1.3 JSP 和其他动态网页技术的比较.....	3
1.3.1 各种动态技术简介.....	3
1.3.2 技术特点.....	4
1.3.3 应用范围.....	6
1.3.4 性能比较.....	6
1.3.5 前景分析.....	6
1.4 如何掌握 JSP.....	7
1.4.1 学习 JSP 的步骤.....	7
1.4.2 需要学习 Java 吗.....	9
1.5 本章小结.....	9
第 2 章 JSP 的运行环境和实现原理.....	10
2.1 JSP 各种运行环境的配置.....	10
2.1.1 Windows 下 JSP 运行环境的配置.....	10
2.1.2 Linux/Unix 下 JSP 运行环境的配置 (Tomcat)	25
2.2 JSP 的实现原理.....	26
2.2.1 一个例子.....	26
2.2.2 JSP 引擎原理.....	28
2.3 本章小结.....	34
第 3 章 JSP 的基本语法.....	35
3.1 JSP 的标准语法.....	35
3.1.1 一个 JSP 例子的分析.....	35
3.1.2 通用的语法规则.....	37
3.1.3 注释、声明、表达式和程序段 (Scriptlet)	39
3.1.4 JSP 和 HTML 的结合.....	47

3.2	JSP 的指令类语法	48
3.2.1	Include 指令	48
3.2.2	page 指令	51
3.2.3	taglib 指令	55
3.3	JSP 的动作类语法	56
3.3.1	id 和 scope 属性	56
3.3.2	<jsp:forward>	56
3.3.3	<jsp:include>	58
3.3.4	<jsp:plugin>	59
3.3.5	<jsp:useBean>	68
3.3.6	<jsp:getProperty>	70
3.3.7	<jsp:setProperty>	71
3.4	JSP 的中文问题	73
3.4.1	汉字编码和中文问题的初步认识	74
3.4.2	Java 中文问题的表层分析及处理	76
3.4.3	Java 中文问题的根源分析及解决	77
3.4.4	Java 中文问题的小结	79
3.5	一个综合例子	81
3.6	本章小结	84
第 4 章	JSP 内置对象使用详解	86
4.1	out 对象的使用	86
4.2	request 对象的使用	91
4.3	response 对象的使用	97
4.4	session 对象的使用	100
4.5	application 对象的使用	108
4.6	综合例子	111
4.6.1	可以防止刷新的 JSP 计数器	111
4.6.2	JSP 的 login 程序代码	113
4.7	本章小结	115
第 5 章	JSP 与 XML	116
5.1	XML 介绍	116
5.1.1	什么是 XML	116
5.1.2	元素、文档和数据岛	118
5.1.3	对象模式和数据类型	120
5.1.4	文件格式定义 (DTD)	122

5.2	作为 XML 的 JSP	128
5.2.1	关于文本类型的语法	128
5.2.2	指令	129
5.2.3	脚本元素	130
5.2.4	如何将一个 JSP 文件转换为 XML 文档	131
5.3	使用 JSP 技术生成动态 XML	131
5.3.1	结构	132
5.3.2	使用.jsp 扩展名重命名该文件	133
5.3.3	添加页面指令	133
5.3.4	添加 Java 代码	134
5.3.5	添加 JavaBeans 组件	136
5.3.6	小结	137
5.4	本章小结	138
第 6 章	Java Servlet	139
6.1	Servlet 简介	139
6.1.1	Servlet 为什么优于传统的 CGI	139
6.1.2	Servlet 的结构	140
6.1.3	一个简单例子	141
6.1.4	Servlet 的接口	143
6.1.5	Servlet 的生命周期	144
6.1.6	Servlet 实例	145
6.2	JSP 与 Servlet	152
6.2.1	两者在应用上的区别	152
6.2.2	为什么 JSP 不能取代 Servlet	153
6.3	JSP 的 2 种结构——Model1 和 Model2	153
6.3.1	Model 1: 简单的单层次应用	154
6.3.2	Model 2: 重定向请求 (Redirecting Requests)	155
6.3.3	JSP 和 Servlet 结合的例子	159
6.4	本章小结	170
第 7 章	数据库连接——JDBC	171
7.1	数据库简介	171
7.1.1	什么是数据库	171
7.1.2	关系数据库模型	172
7.1.3	创建和用 ODBC 注册数据库	173
7.1.4	SQL 语言简介	174

7.2	JDBC 介绍	179
7.2.1	简介	179
7.2.2	JDBC 的连接	182
7.2.3	DriverManager	187
7.2.4	JSP 操作数据库示例	189
7.2.5	JDBC 编程的语句	192
7.3	JDBC 的连接详解	197
7.3.1	不同方式的连接	197
7.3.2	不同数据库的连接	199
7.4	JDBC 数据库操作例程	206
7.4.1	Select 操作	206
7.4.2	Insert 操作	207
7.4.3	调用存储过程	208
7.4.4	数据分页显示	211
7.5	综合例子	214
7.6	本章小结	222
第 8 章	JavaBean 与 JSP	224
8.1	JavaBean 循序渐进	224
8.1.1	JavaBean 原理与应用	224
8.1.2	JavaBean 和 JSP 的结合	226
8.2	JavaBean 应用与例程	234
8.2.1	猜数字游戏	234
8.2.2	写 JavaBean 读取 Text 文件	237
8.2.3	JSP 文件计数器	245
8.2.4	写 JavaBean 发送邮件	248
8.2.5	JSP+JavaBean 的数据库操作应用	252
8.3	本章小结	265
第 9 章	JSP 的高级技术	266
9.1	JSP 的异常处理	266
9.1.1	如何增加一个错误页面	266
9.1.2	一个 E-mail 查找的例子	267
9.1.3	在 Bean 中处理异常	280
9.1.4	从一个页面中调用错误页面	283
9.1.5	编写一个错误页面	283
9.1.6	编写简单的跟踪机制	284

9.2	taglib 的扩展	284
9.2.1	创建 TEI 文件	285
9.2.2	创建 TLD 文件	286
9.2.3	使用自定义标记	287
9.2.4	使用 Tag Library	292
9.3	XML+JSP 构架动态网站	292
9.3.1	标准化	293
9.3.2	生成动态 XML	294
9.3.3	用 XSL 作为模板语言	296
9.3.4	生成 HTML	297
9.4	Servlet 中 JDBC 的高级应用	298
9.4.1	JDBC 的使用	298
9.4.2	数据库连接池类和数据库管理者类	300
9.4.3	数据库连接池类 (DBConnectionPool) 的实现	300
9.4.4	数据库管理者类 (DBConnectionManager) 的实现	304
9.4.5	Servlet 中连接池的使用	309
9.5	JavaBean 和 Servlet 的企业级应用	311
9.6	从 JSP 调用 EJB	320
9.7	XML 和 J2EE 的组合应用技术	326
9.7.1	基础: 数据的表示和交换	327
9.7.2	驾驭消息	331
9.7.3	让 XML 看得见	332
9.7.4	小结	335
9.8	本章小结	335
第 10 章	用 JSP 开发聊天室	336
10.1	聊天室程序结构	336
10.2	聊天室的初始化	336
10.3	聊天室的登录	339
10.4	显示聊天室状态	348
10.5	发送聊天信息	354
10.6	显示聊天信息	368
10.7	离开聊天室	370
10.8	聊天室辅助功能	372
10.9	聊天室的管理	373
10.10	本章小结	377

第 11 章 用 JSP 开发讨论区	378
11.1 讨论区总体概述	378
11.2 数据库的统一操作	380
11.3 中文处理	385
11.4 首页说明	386
11.5 计数器说明	391
11.6 用户注册制作	392
11.7 用户修改注册	398
11.8 用户登录制作	403
11.9 用户详细管理	407
11.10 用户列表管理	423
11.11 留言区制作	429
11.12 文学欣赏版制作	432
11.13 论坛代码说明	435
11.14 回车换行转换	448
11.15 本章小结	449
第 12 章 JSP 开发的技巧和杂项技术	450
12.1 JSP 内置对象的编程技巧	450
12.1.1 application 对象的使用	450
12.1.2 request 对象的使用	451
12.1.3 response 对象的使用	453
12.1.4 session 对象的使用	454
12.1.5 exception 对象的使用	456
12.1.6 Cookies 编程技巧	457
12.2 Servlet 编程技巧	464
12.3 数据库和 JDBC 编程技巧	477
12.4 JavaBean 编程技巧	487
12.5 与 Applet 的结合	501
附录 A JSP 的语法表	511
附录 B JSP1.1 的 DTD 文件	513

第 1 章 认识 JSP

1.1 认识动态网站技术

您的网站是否仍一如既往地保持“静态”呢？目前呈几何增长的互联网网站中，有相当一部分仍固守“静态”，无形中已大大落后于时代的步伐。所谓“静态”指的就是网站的网页内容“固定不变”，当用户浏览器通过互联网的 HTTP（Hypertext Transport Protocol）协议向 Web 服务器请求提供网页内容时，服务器仅仅是将原已设计好的静态 HTML 文档传送给用户浏览器。其页面内容使用的仅仅是标准的 HTML 代码，最多再加上流行的 GIF89A 格式的动态图片，比如产生几只小狗小猫跑来跑去的动画效果。若网站维护者要更新网页的内容，就必须手动更新其所有的 HTML 文档。

“静态”网站的致命弱点就是不易维护，为了不断更新网页内容，你必须不断地重复制作 HTML 文档，随着网站内容和信息量的日益扩增，你就会感到工作量大的出乎想象。

你不禁要问：那么什么是动态网站呢？所谓“动态”，并不是指那几个放在网页上的 GIF 动态图片，在这里笔者为动态页面的概念制定了以下几条规则：

（1）“交互性”，即网页会根据用户的要求和选择而动态改变和响应，将浏览器作为客户端界面，这将是今后 Web 发展的大势所趋。

（2）“自动更新”，即无须手动更新 HTML 文档，便会自动生成新的页面，可以大大节省工作量。

（3）“因时因人而变”，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，是不是很酷？

利用 CGI, ISAPI, ASP, PHP, JSP 和其他有关的技术，一个用户可以将一个 HTTP 请求发送到一个可执行应用程序而不是一个静态的 HTML 文件。服务器将会立即运行这个指定的程序，对用户的输入做出反应，将处理结果返回客户端，或者对数据的记录进行更新。通过这个模型，就可以在服务器和客户之间有效地进行交互。

现在你已经对“动态”网站有了一个基本的概念，接下来应挑选称手的“兵刃”了。将网站“动态”化的方法很多，这要看你是出于何种需求。如果你是个人网站的维护者，使用的是免费主页空间，那么绝大多数情况下你只能使用 Java、Java Script 和最新的 DHTML 技术，如果你的主页空间提供者能给予你 CGI 权限或 ASP、JSP 支持，那么你将能非常幸运地发挥真正的动态技术。本书主要就要介绍 JSP 技术。

1.2 JSP 及其例子

1.2.1 什么是 JSP

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, 其网址为 <http://www.javasoft.com/products/jsp>。在传统的网页 HTML 文件 (*.htm, *.html) 中加入 Java 程序片段 (Scriptlet) 和 JSP 标记 (tag), 就构成了 JSP 网页 (*.jsp)。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片段, 然后将执行结果以 HTML 格式返回给客户。程序片段可以操作数据库、重新定向网页以及发送 email 等, 这就是建立动态网站所需要的功能。所有程序操作都在服务器端执行, 网络上传送给客户端的仅是得到的结果, 对客户浏览器的要求比较低, 可以实现无 Plugin, 无 ActiveX, 无 Java Applet, 甚至无 Frame。

JSP 提供了一种简单快速地建立基于动态内容显示站点的技术。在 JSP 文件可以包含 HTML 标记、NCSA 标记、Servlet 标记和 JSP 语法, 使得 HTML 的编码从 Web 页面的业务逻辑中有效地分离出来。与传统的 CGI 方式相比, JSP 有如下优点:

- (1) 后台实现逻辑是基于 Java Component 的, 具有跨平台的特点。
- (2) 将应用逻辑与页面显示分离, 使得应用逻辑能够最大程度得到复用, 从而提高开发效率。
- (3) 运行比 CGI 方式高, 尤其对于数据库访问时, 提供了连接池缓冲机制, 使运行所需资源最小。
- (4) 安全, 由于后台是完全基于 Java 技术的, 安全性由 Java 的安全机制予以保障。
- (5) 由于与 ASP 很近似, 不需要太多的编程知识就可以动手编写 JSP。
- (6) 内置支持 XML, 使用 XML 使页面具有更强的表现力从而减少编程工作量。

1.2.2 JSP 页面示例

下面我们分析一个简单的 JSP 页面。从代码 1-1 的代码清单中可以看到, JSP 页面除了比普通 HTML 页面多一些 Java 代码外, 两者具有基本相同的结构。Java 代码是通过 <% 和 %> 符号加入到 HTML 代码中间的, 它的主要功能是生成并显示一个从 0 到 9 的字符串。在这个字符串的前面和后面都是一些通过 HTML 代码输出的文本。

代码 1-1 一个 JSP 的例子

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>JSP 页面 </TITLE></HEAD>
<BODY>
<%@ page language="java" %>
```

```
<%! String str="0"; %>
<% for (int i=1; i < 10; i++) {
    str = str + i;
} %>
JSP 输出之前。
<P>
<%= str %>
<P>
JSP 输出之后。
</BODY>
</HTML>
```

这个 JSP 页面可以分成几个部分来分析。

首先是 JSP 指令。它描述的是页面的基本信息，如所使用的语言、是否维持会话状态、是否使用缓冲等。JSP 指令由 `< %@` 开始，以 `%>` 结束。在本例中，指令 `< %@ page language="java" %>` 只简单地定义了本例使用的是 Java 语言（当前，在 JSP 规范中 Java 是惟一被支持的语言）。

接下来的是 JSP 声明。JSP 声明可以看成是定义类这一层次的变量和方法的地方。JSP 声明由 `< %!` 开始，以 `%>` 结束。如本例中的 `< %! String str="0"; %>` 就定义了一个字符串变量。在每一项声明的后面都必须有一个分号，就像在普通 Java 类中声明成员变量一样。

位于 `< %` 和 `%>` 之间的代码块描述了 JSP 页面处理逻辑的 Java 代码，如本例中的 for 循环所示。

最后，位于 `< %=` 和 `%>` 之间的代码称为 JSP 表达式，如本例中的 `< %= str %>` 所示。JSP 表达式提供了一种将 JSP 生成的数值嵌入 HTML 页面的简单方法。

1.3 JSP 和其他动态网页技术的比较

目前，最常用的三种动态网页语言有 ASP（Active Server Pages）、JSP（Java Server Pages）和 PHP（Personal HomePage）。

1.3.1 各种动态技术简介

ASP 全名为 Active Server Pages，是一个 Web 服务器端的开发环境，利用它可以产生和运行动态的、交互的、高性能的 Web 服务应用程序。ASP 采用脚本语言 VB Script（Java Script）作为自己的开发语言。

PHP 是一种跨平台的服务器端的嵌入式脚本语言。它大量地借用 C，Java 和 Perl 语言的

语法，并耦合 PHP 自身的特性，使 Web 开发者能够快速地写出动态生成页面。它支持目前绝大多数数据库。还有一点，PHP 是完全免费的，不用花钱，你可以从 PHP 官方站点 (<http://www.php.net>) 自由下载。而且你可以不受限制地获得源码，甚至可以从中加进你自己需要的特色。

JSP 是 Sun 公司推出的新一代站点开发语言，它完全解决了目前 ASP、PHP 的一个通病——脚本级执行。Sun 公司借助自己在 Java 上的不凡造诣，将 Java 在 Java 应用程序和 Java Applet 之外，又有新的硕果，就是 JSP——Java Server Page。JSP 可以在 Servlet 和 JavaBean 的支持下，完成功能强大的站点程序。

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。但 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。普通的 HTML 页面只依赖于 Web 服务器，而 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。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。

1.3.2 技术特点

1. ASP

(1) 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。

(2) 无须 compile 编译，容易编写，可在服务器端直接执行。

(3) 使用普通的文本编辑器，如 Windows 的记事本，即可进行编辑设计。

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

(5) Active Server Pages 能与任何 ActiveX scripting 语言相容。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、Tcl 等。脚本引擎是处理脚本程序的 COM (Component Object Model) 物件。

(6) 可使用服务器端的脚本来产生客户端的脚本。

(7) ActiveX Server Components (ActiveX 服务器元件) 具有无限可扩充性。可以使用 Visual Basic、Java、Visual C++、COBOL 等编程语言来编写你所需要的 ActiveX Server Component。

2. PHP

(1) 数据库连接

PHP 可以编译成具有与许多数据库相连接的函数。PHP 与 MySQL 是现在绝佳的组合。你还可以自己编写外围的函数来间接存取数据库。通过这样的途径当你更换使用的数据库时, 可以轻松地更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, 比如对 Oracle、MySQL、Sybase 的接口, 彼此都不一样。这也是 PHP 的一个弱点。

(2) 面向对象编程

PHP 提供了类和对象。基于 Web 的编程工作非常需要面向对象编程能力。PHP 支持构造器、提取类等。

3. JSP

(1) 将内容的生成和显示进行分离

使用 JSP 技术, Web 页面开发人员可以使用 HTML 或者 XML 标识来设计和格式化最终页面。使用 JSP 标识或者小脚本来生成页面上的动态内容。生成内容的逻辑被封装在标识和 JavaBeans 组件中, 并且捆绑在小脚本中, 所有的脚本在服务器端运行。如果核心逻辑被封装在标识和 Beans 中, 那么其他人, 如 Web 管理人员和页面设计者就能够编辑和使用 JSP 页面, 而不影响内容的生成。

在服务器端, JSP 引擎解释 JSP 标识和小脚本, 生成所请求的内容(例如, 通过访问 JavaBeans 组件, 使用 JDBC 技术访问数据库, 或者包含文件), 并且将结果以 HTML (或者 XML) 页面的形式发送回浏览器。这不仅有助于作者保护自己的代码, 而且保证任何基于 HTML 的 Web 浏览器的完全可用性。

(2) 强调可重用的组件

绝大多数 JSP 页面依赖于可重用的、跨平台的组件(JavaBeans 或者 Enterprise JavaBeans™ 组件)来执行应用程序所要求的更为复杂的处理。开发人员能够共享和交换执行普通操作的组件, 或者使得这些组件为更多的使用者或者客户团体所使用。基于组件的方法加速了总体开发过程, 并且使得各种组织在他们现有的技能和优化结果的开发努力中得到平衡。

(3) 采用标识简化页面开发

Web 页面开发人员不一定是熟悉脚本语言的编程人员。JavaServer Page 技术封装了许多功能, 这些功能是在易用的、与 JSP 相关的 XML 标识中进行动态内容生成所需要的。标准的 JSP 标识能够访问和实例化 JavaBeans 组件, 设置或者检索组件属性, 下载 Applet, 以及执行用其他方法更难于编码和耗时的功能。通过开发定制化标识库, JSP 技术是可以扩展的。今后, 第三方开发人员和其他人员可以为常用功能创建自己的标识库。这使得 Web 页面开发人员能够使用熟悉的工具和如同标识一样的执行特定功能的构件来工作。

JSP 技术很容易整合到多种应用体系结构中, 以利用现存的工具和技巧, 并且扩展到能够支持企业级的分布式应用。作为采用 Java 技术家族的一部分, 以及 Java 2 (企业版体系结

构)的一个组成部分, JSP 技术能够支持高度复杂的基于 Web 的应用。

由于 JSP 页面的内置脚本语言是基于 Java 编程语言的, 而且所有的 JSP 页面都被编译成为 Java Servlet, JSP 页面就具有 Java 技术的所有好处, 包括强大的存储管理和安全性。

作为 Java 平台的一部分, JSP 拥有 Java 编程语言“一次编写, 各处运行”的特点。随着越来越多的供应商将 JSP 支持添加到他们的产品中, 您可以使用自己所选择的服务器和工具, 更改工具或服务器并不影响当前的应用。

1.3.3 应用范围

ASP 是 Microsoft 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, IIS (Internet Information Server) (Windows NT) 和 PWS (Personal Web Server) (Windows 98) 上。Unix 下也有 ChiliSoft 的插件来支持 ASP, 但是 ASP 本身的功能有限, 必须通过 ASP+COM 的组合来扩充, Unix 下的 COM 实现起来非常困难。

PHP3 可在 Windows、Unix、Linux 的 Web 服务器上正常运行, 还支持 IIS、Apache 等通用 Web 服务器, 用户更换平台时、无需变换 PHP3 代码, 可即拿即用。JSP 同 PHP3 类似, 几乎可以运行于所有平台。如 Win NT、Linux、Unix。NT 下 IIS 通过一个插件, 例如 JRUN 或者 ServletExec, 就能支持 JSP。著名的 Web 服务器 Apache 已经能够支持 JSP。由于 Apache 广泛应用在 NT、Unix 和 Linux 上, 因此 JSP 有更广泛的运行平台。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。

1.3.4 性能比较

有人做过试验, 对这三种语言分别做循环性能测试及存取 Oracle 数据库测试。

在循环性能测试中, JSP 只用了令人吃惊的四秒钟就结束了 20000×20000 的循环。而 ASP、PHP 测试的是 2000×2000 循环 (少一个数量级), 却分别用了 63 秒和 84 秒。(参考 PHPLIB)。

数据库测试中, 三者分别对 Oracle 8 进行 1000 次 Insert, Update, Select 和 Delete: JSP 需要 13 秒, PHP 需要 69 秒, ASP 则需要 73 秒。

1.3.5 前景分析

目前国内 PHP 与 ASP 应用最为广泛。而 JSP 由于是一种较新的技术, 国内采用的较少。但在国外, JSP 已经是比较流行的一种技术, 尤其是电子商务类的网站, 多采用 JSP。

采用 PHP 的网站如新浪网 (sina)、中国人 (Chinaren) 等, 但由于 PHP 本身存在的一些缺点, 使得它不适合应用于大型电子商务站点, 而更适合一些小型的商业站点。例如 Chinaren 已经开始采用 JSP 了 (如图 1-1 所示)。