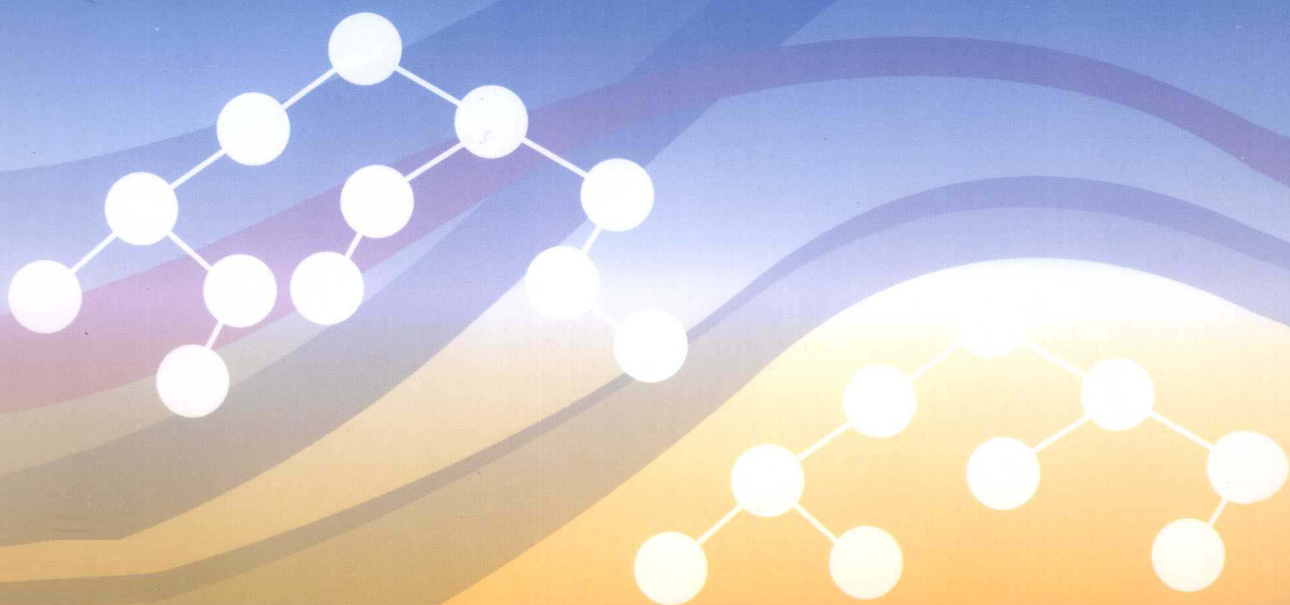


高等学校计算机专业规划教材

JSP程序设计



佟 强 编著

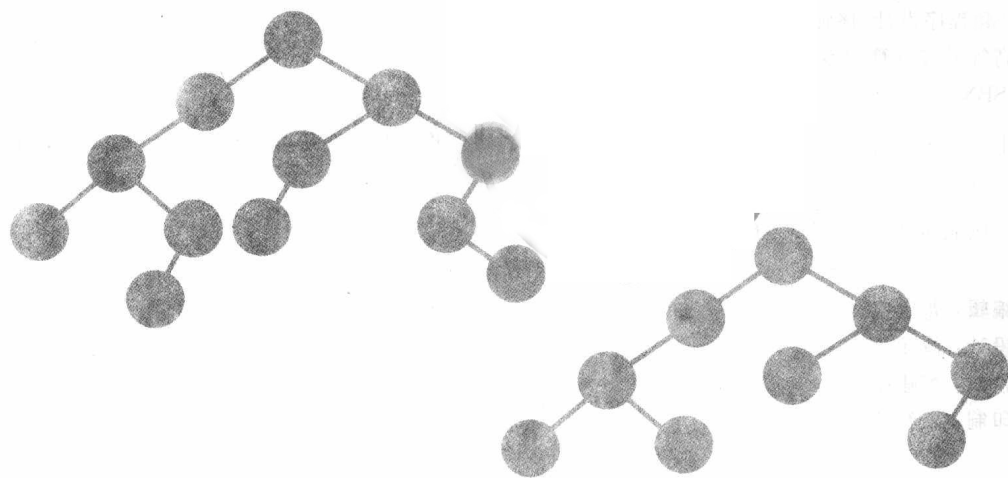
清华大学出版社



高等学校计算机专业规划教

JSP程序设计

佟 强 编著



清华大学出版社

内 容 简 介

JSP 是最广泛使用的动态网页技术的标准之一。本书从实践出发,系统地介绍 JSP 程序的设计开发,内容包括 HTML 标签与表单数据读取、JSP 的工作原理、Web 应用程序的目录结构、常见的应用服务器、集成开发环境 Eclipse、JSP 的语法、HTTP 协议、JSP 内部对象、JavaBean、表达式语言 EL、JSP 标准标签库 JSTL、Servlet、监听器 Listener、过滤器 Filter、MVC 设计模式、MVC 框架 Struts2。访问数据库一章除了介绍 JDBC 连接几种常见数据库和基本数据库操作之外,还介绍获得数据库生成的主键、事务处理、存储过程、批处理、查询结果的分页显示、连接池与数据源、ORM 的概念和 ORM 框架 Hibernate 等实用数据库技术。

JSP 程序设计是一门实践性很强的课程,本书给出了大量的实用代码。初学非常容易上手并适合系统学习。同时,这些代码对于有一定经验的开发者也具有参考价值。

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

JSP 程序设计/佟强编著.--北京:清华大学出版社,2013.4

高等学校计算机专业规划教材

ISBN 978-7-302-30720-4

I. ①J… II. ①佟… III. ①JAVA 语言—网页制作工具—高等学校—教材 IV. ①TP312
②TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 278563 号

责任编辑:龙启铭

封面设计:傅瑞学

责任校对:李建庄

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:18.75

字 数:466 千字

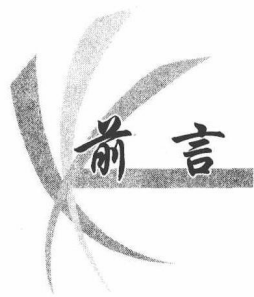
版 次:2013 年 4 月第 1 版

印 次:2013 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 元

产品编号:048466-01



JSP 是最广泛使用的动态网页技术标准之一。JSP 能够响应客户端的请求,并生成 HTML、XML 或其他格式的文档的动态 Web 页面的技术标准。JSP 以 Java 语言作为脚本语言,因此它可以使用 Java 语言的大部分类库。

JSP 页面中既可以有静态的 HTML 标签,也可以有动态的 Java 脚本。当一个 JSP 页面第一次被请求时,应用服务器首先将 JSP 页面编译成 Servlet(.java),然后调用 Java 编译器将 Servlet 编译成字节码文件(.class),最后将字节码文件实例化成 Java 对象,并调用这个对象的 service() 方法为客户端请求提供服务。编译 JSP 页面仅仅发生在该页面第一次被请求时。应用服务器将直接使用内存中的 Java 对象为后续的请求提供服务。当然,如果 JSP 页面被修改,则应用服务器也会重新编译这个 JSP 页面。

本书从实践出发,系统地介绍 JSP 程序的设计开发。第 1 章介绍 HTML 标签,以及如何读取表单数据。第 2 章介绍 JSP 的工作原理、Web 应用程序的目录结构、常见的应用服务器、集成开发环境 Eclipse。第 3 章介绍 JSP 的基本语法,包括指令元素、脚本元素、动作元素。第 4 章介绍 HTTP 协议和全部 9 个 JSP 内部对象。第 5 章介绍使用 JavaBean 封装业务逻辑的代码并在 JSP 页面中使用 JavaBean。第 6 章介绍表达式语言 EL,它可以用更简洁的语法读取属性的取值。第 7 章介绍 JSP 标准标签库 JSTL,使用标签可以让页面更简洁并易于维护。第 8 章介绍 JSP 的基础 Servlet,并将 Servlet 和 JSP 进行比较。第 9 章介绍监听器和过滤器。监听器(Listener)用于监听并处理 Web 应用中发生的各种事件。过滤器(Filter)可以截获 HTTP 请求和响应。第 10 章介绍 MVC 设计模式,使用 JSP+Servlet+JavaBean 实现 MVC 模式,并介绍 MVC 框架 Struts2。第 11 章介绍 JDBC 连接各种常见数据库,除了介绍基本数据库操作之外,还介绍事务处理、存储过程、连接池与数据源、ORM 框架 Hibernate 等高级数据库技术。

JSP 程序设计是一门实践性很强的课程。本书在讲解每个知识点的时候,给出了相应的实用代码的例子。希望这些代码对大家的实际开发有帮助,也希望大家能够亲自动手调试这些代码,而不仅限于阅读。

编者

2013 年 4 月



第 1 章 HTML /1

1.1	页面	1
1.1.1	HTML 文档结构	1
1.1.2	语言字符集信息	2
1.1.3	背景颜色和文字色彩	2
1.1.4	页面空白	2
1.1.5	链接	2
1.1.6	水平线	3
1.1.7	注释	3
1.2	字体	3
1.2.1	标题	3
1.2.2	字号	3
1.2.3	物理样式	4
1.2.4	逻辑样式	4
1.2.5	字体颜色	4
1.2.6	客户端字体	5
1.2.7	字符实体	5
1.3	文字布局	5
1.3.1	行的控制	6
1.3.2	文字的对齐	6
1.3.3	DIV 标签	6
1.3.4	列表	8
1.3.5	定制列表元素	9
1.3.6	预格式化文本	9
1.4	图像	10
1.4.1	插入图像	10
1.4.2	图像的超链接	10
1.4.3	图像映射图	10
1.5	表单	11
1.5.1	基本语法	11

1.5.2	按钮	11
1.5.3	文本框和密码框	12
1.5.4	复选框	13
1.5.5	单选框	13
1.5.6	隐藏表单域	14
1.5.7	列表框	14
1.5.8	文本区域	16
1.5.9	文件上传	16
1.5.10	图像按钮	16
1.6	表格	17
1.6.1	表格的基本语法	17
1.6.2	跨多行多列的单元格	17
1.6.3	尺寸设置	18
1.6.4	单元格对齐方式	20
1.6.5	表格在页面中的对齐	21
1.6.6	分组显示	21
1.6.7	表格嵌套	22
1.7	框架	22
1.7.1	框架基本语法	22
1.7.2	框架布局	22
1.7.3	框架间互相操作	23
1.7.4	内联框架	24
	本章小结	24

第 2 章 JSP 简介 /26

2.1	动态网页技术	26
2.1.1	动态网页的概念	26
2.1.2	CGI	26
2.1.3	ASP	26
2.1.4	ASP.NET	27
2.1.5	PHP	27
2.1.6	Servlet	27
2.1.7	JSP	27
2.2	JSP 基本概念	27
2.2.1	JSP 的工作原理	27
2.2.2	常见应用服务器	28
2.2.3	Web 应用程序的目录结构	28
2.2.4	常见集成开发环境	29



2.3	应用服务器 Tomcat	29
2.3.1	Tomcat 简介	29
2.3.2	安装 Tomcat	29
2.3.3	启动/停止 Tomcat	30
2.3.4	访问 Tomcat	30
2.3.5	安装/移除 Tomcat 服务	31
2.3.6	Tomcat Manager	32
2.3.7	修改 Tomcat 监听端口	32
2.4	集成开发环境 Eclipse	33
2.4.1	Eclipse 简介	33
2.4.2	安装 Eclipse	34
2.4.3	安装 Eclipse 插件	34
2.4.4	Eclipse 中添加 Tomcat	35
2.4.5	开发第一个 JSP 程序	35
2.4.6	文件的字符编码	39
	本章小结	40

第 3 章 JSP 语法 /41

3.1	JSP 文件的组成	41
3.1.1	一个典型的 JSP 文件	41
3.1.2	分析 JSP 文件中的元素	42
3.1.3	JSP 文件的运行结果	42
3.1.4	JSP 转译的 Java 源文件	43
3.2	JSP 中的注释	45
3.3	指令元素	47
3.3.1	page 指令	47
3.3.2	include 指令	49
3.3.3	taglib 指令	51
3.4	脚本元素	51
3.4.1	声明	52
3.4.2	表达式	54
3.4.3	小脚本	55
3.4.4	表达式语言	57
3.5	动作元素	57
3.5.1	<jsp:param>	58
3.5.2	<jsp:include>	58
3.5.3	<jsp:forward>	59
3.5.4	<jsp:useBean>	61

本章小结	61
------------	----

第 4 章 JSP 内部对象 /63

4.1 HTTP 协议	63
4.1.1 统一资源定位符 URL	63
4.1.2 HTTP 工作原理	64
4.1.3 HTTP 报文格式	65
4.1.4 Cookie	68
4.2 内部对象介绍	68
4.2.1 内部对象的功能	68
4.2.2 内部对象的类型	69
4.3 内部对象	69
4.3.1 out	69
4.3.2 request	69
4.3.3 response	75
4.3.4 session	79
4.3.5 application	83
4.3.6 config	86
4.3.7 page	87
4.3.8 pageContext	87
4.3.9 exception	88
4.4 JSP 实例	90
4.4.1 用户登录	90
4.4.2 最简单的购物小车	92
4.4.3 考研成绩查询系统	95
本章小结	100

第 5 章 JSP 中使用 JavaBean /102

5.1 JavaBean 介绍	102
5.1.1 JavaBean 简介	102
5.1.2 编写 JavaBean 遵循的原则	103
5.1.3 JavaBean 的属性	104
5.2 <jsp:useBean>	105
5.2.1 <jsp:useBean> 基本语法	105
5.2.2 JavaBean 的条件化操作	106
5.2.3 JavaBean 存放的位置	108
5.2.4 JavaBean 的作用范围	109
5.3 获取 JavaBean 的属性	110



5.3.1	<jsp:getProperty>	110
5.3.2	使用 EL 获取 JavaBean 属性	112
5.4	<jsp:setProperty>	112
5.4.1	value 给出属性的值	112
5.4.2	param 给出 HTTP 请求参数的名字	113
5.4.3	自动匹配单个 HTTP 请求参数	114
5.4.4	自动匹配全部 HTTP 请求参数	114
5.4.5	索引属性的 HTTP 请求参数自动匹配	115
5.5	用户登录(JSP+JavaBean+MySQL)	117
5.5.1	用户表: user	117
5.5.2	用户类: User.java	118
5.5.3	JSP 页面	119
5.6	购物小车(JSP+JavaBean+MySQL)	121
5.6.1	商品表: item	121
5.6.2	商品类: Item	122
5.6.3	数据库类: Database	123
5.6.4	商品表数据访问类: ItemDao	124
5.6.5	购物小车类: Cart	125
5.6.6	商品列表页面: shopping.jsp	128
5.6.7	购物小车页面: cart.jsp	130
	本章小结	131

第 6 章 表达式语言 EL /133

6.1	EL 简介	133
6.2	EL 语法	133
6.2.1	字面值	134
6.2.2	操作符“[]”和“.”	134
6.2.3	算术运算符	137
6.2.4	关系运算符	137
6.2.5	逻辑运算符	137
6.2.6	empty 运算符	138
6.2.7	条件运算符	138
6.3	EL 中的隐含对象	138
6.3.1	pageContext 对象	139
6.3.2	范围对象	140
6.3.3	请求参数对象	141
6.3.4	请求头对象	144
6.3.5	Cookie 对象	145

6.3.6 初始化参数	145
本章小结	146

第 7 章 标准标签库 JSTL /147

7.1 JSTL 介绍	147
7.1.1 JSTL 的功能	147
7.1.2 JSTL 的优点	147
7.1.3 JSTL 的安装	148
7.1.4 JSTL 的使用	148
7.2 一般用途的标签	148
7.2.1 <c:out>	149
7.2.2 <c:set>	149
7.2.3 <c:remove>	151
7.2.4 <c:catch>	152
7.3 条件标签	153
7.3.1 <c:if>	153
7.3.2 <c:choose>	154
7.4 迭代标签	155
7.4.1 <c:forEach>	155
7.4.2 <c:forEachTokens>	160
7.5 SQL 标签	161
7.5.1 <sql:setDataSource>	162
7.5.2 <sql:query>	162
7.5.3 <sql:update>	164
7.5.4 <sql:transaction>	165
7.5.5 <sql:param>	165
7.5.6 <sql:dateParam>	165
7.6 投票系统(JSTL+MySQL)	165
7.6.1 创建投票数据库	166
7.6.2 数据库连接池配置	167
7.6.3 投票页面	167
本章小结	169

第 8 章 Servlet 技术 /171

8.1 Servlet 介绍	171
8.1.1 什么是 Servlet	171
8.1.2 Servlet 的特点	171
8.1.3 Servlet 和 JSP 的比较	172



8.1.4	使用 Eclipse 新建 Servlet	172
8.1.5	Servlet 处理请求参数	175
8.2	Servlet 的工作原理	177
8.2.1	Servlet 的生命周期	177
8.2.2	实现 Servlet 类	177
8.2.3	部署 Servlet	179
8.2.4	Servlet 存放的位置	181
8.2.5	获得其他 JSP 内部对象	181
8.2.6	启动装入优先级	183
8.3	Servlet 高级例子	183
8.3.1	动态生成 JPEG 图片	183
8.3.2	JavaMail 发送电子邮件	186
8.3.3	Commons FileUpload 上传文件	190
	本章小结	194

第 9 章 监听器和过滤器 /195

9.1	监听器	195
9.1.1	监听 Web 应用	196
9.1.2	监听 HTTP 会话	197
9.1.3	监听 HTTP 请求	200
9.2	监听器例子	201
9.2.1	统计在线人数	202
9.2.2	加载后台服务对象	204
9.3	过滤器	207
9.3.1	过滤器的概念	207
9.3.2	过滤器的链式结构	207
9.3.3	实现过滤器	208
9.3.4	部署过滤器	209
9.4	过滤器例子	210
9.4.1	字符集过滤器	210
9.4.2	用户认证过滤器	212
9.4.3	自定义日志过滤器	215
	本章小结	217

第 10 章 MVC 设计模式 /218

10.1	JSP 的两种模式	218
10.1.1	模式一	218
10.1.2	模式二	218
10.1.3	两种模式的比较	219



- 10.1.4 JSP 和 Servlet 的选择 219
- 10.2 MVC 模式 220
 - 10.2.1 MVC 模式的概念 220
 - 10.2.2 各种技术总结 220
 - 10.2.3 MVC 模式的实现 221
- 10.3 MVC 例子 222
 - 10.3.1 Hello MVC 222
 - 10.3.2 个人主页模板 224
- 10.4 MVC 框架 Struts2 233
 - 10.4.1 Struts2 简介 233
 - 10.4.2 Struts2 工作流程 233
 - 10.4.3 Struts2 的配置 234
 - 10.4.4 第一个 Struts2 程序 236
- 本章小结 240

第 11 章 访问数据库 /241

- 11.1 JDBC 241
 - 11.1.1 JDBC 简介 241
 - 11.1.2 Driver 241
 - 11.1.3 DriverManager 242
 - 11.1.4 Connection 242
 - 11.1.5 Statement 243
 - 11.1.6 ResultSet 244
 - 11.1.7 PreparedStatement 244
 - 11.1.8 DatabaseMetadata 244
 - 11.1.9 ResultSetMetadata 244
- 11.2 连接常用数据库 245
 - 11.2.1 连接 SQL Server 2008 245
 - 11.2.2 连接 MySQL 5.0 250
 - 11.2.3 连接 Oracle 10g 252
- 11.3 基本数据库操作 254
 - 11.3.1 查询数据 255
 - 11.3.2 插入数据 256
 - 11.3.3 带参数的 SQL 语句 258
 - 11.3.4 更新数据 259
 - 11.3.5 删除数据 260
 - 11.3.6 获取元数据 260
- 11.4 高级数据库操作 262



11.4.1	获得数据库生成的主键	262
11.4.2	事务处理	264
11.4.3	存储过程	268
11.4.4	批处理	271
11.4.5	分页显示查询结果	272
11.5	连接池和数据源	275
11.5.1	Tomcat 下配置数据源	275
11.5.2	JSP 中使用数据源	276
11.5.3	Database 工具类	277
11.6	ORM 与 Hibernate	278
11.6.1	Hibernate 核心类和接口	279
11.6.2	Hibernate 配置文件	280
11.6.3	Hibernate 映射	281
11.6.4	使用 Hibernate	283
	本章小结	285

HTML(Hyper Text Markup Language),即超文本标记语言,是制作网页文件的语言。本章介绍常用的 HTML 标签。HTML 文档和 HTML 元素是通过 HTML 标签进行标记的,HTML 标签由开始标签和结束标签组成,开始标签是被括号包围的元素名,结束标签是被括号包围的斜杠和元素名,某些 HTML 元素没有结束标签,比如
。

1.1 页 面

本节介绍 HTML 文档结构、语言字符集信息、背景颜色和文字色彩、页面空白、链接、水平线、注释。

1.1.1 HTML 文档结构

一个 HTML 文件不仅包含文本内容,还包含一些 Tag,中文称为“标签”,浏览器负责把 HTML 显示为超文本展现给用户。HTML 文件的扩展名是 htm 或者是 html。一个最简单的 HTML 文档如下:

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
    <title>文档的标题</title>
  </head>
  <body>
    文档主体
  </body>
</html>
```

其中各个标签的含义解释如下。

- <html></html>——整个 HTML 文档。
- <head></head>——文档头部。
- <body></body>——文档主体。
- <title></title>——文档标题。
- <meta/>——元数据。

1.1.2 语言字符集信息

可在 HTML 文件中设置 MIME 字符集信息。用户在浏览主页时,最好自己在浏览器的选项菜单内选择相应的语言(Language Encoding)。但是如果 HTML 文件里写明了设置,浏览器就会自动设置语言选项。尤其是主页里用到了字符实体(entities),则该主页就应该写明字符集信息。否则,用户在浏览该主页时,若未正确设置语言选项,显示将可能乱码。可以用于中文的字符集有 GB2312、GBK、GB18030、BIG5、UTF-8。

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
```

“Content-Type”是内容类型,“text/html; charset=utf-8”说明这是字符集为 UTF-8 的 HTML 文件。

1.1.3 背景颜色和文字色彩

<body>标签是 HTML 文档的主体部分,文档的背景颜色和文字色彩可以通过 <body>标签的属性进行修饰,其格式如下:

```
<body bgcolor=# text=# link=# alink=# vlink=#>
```

其中,

- bgcolor——背景色彩。
- text——非可链接文字的色彩。
- link——链接文字的色彩。
- alink——正被单击的链接文字的色彩。
- vlink——已经单击(访问)过的可链接文字的色彩。

其中,#=rrggbb,红绿蓝每种颜色用1个字节表示。色彩用十六进制表示的红-绿-蓝(red-green-blue,RGB)值来表示,比如红色是#FF0000。

1.1.4 页面空白

<body>标签的属性 leftmargin 和 topmargin 用来说明文档左边和上边的空白。

- 页面左边的空白 <body leftmargin=#>。
 - 页面上方的空白 <body topmargin=#>。
- #=margin amount,即空白的大小。

1.1.5 链接

<a>标签用来声明一个超链接,这里介绍3种常见的用法。

在当前窗口打开的链接

```
<a href="http://www.oakcms.cn">OakCMS 内容管理系统</a>
```

说明: href 属性给出链接到的 URL,<a>之间的文字是显示出来的链接文字。



本页链接

```
<a name="myname">名称</a>
<a href="#myname">链接文字</a>
```

说明：name 属性定义一个锚，名字为“myname”。在 href 的属性值中给出“#myname”链接到名字为“myname”的锚。

在新窗口中打开的链接

```
<a href="http://www.oakcms.cn" target="_blank">OakCMS 内容管理系统</a>
```

说明：target 属性的值为“_blank”，说明将在新窗口中打开超链接。

1.1.6 水平线

<hr> 标签用来声明一条水平线。

- 基本语法：<hr/>。
- 高度：<hr size="10"/>。
- 宽度：<hr width="300"/> <hr width="80%"/>。
- 对齐方式：<hr align="left|center|right"/>。
- 是否有阴影：<hr noshade="noshade"/>。

1.1.7 注释

注释在浏览器解析 HTML 文件时被忽略，其格式如下：

```
<!-- 注释内容 -->
```

1.2 字 体

本节介绍如何修饰 HTML 文件中的字体，内容包括标题、字号、物理样式、逻辑样式、字体颜色、客户端字体、字符实体。

1.2.1 标题

<h1>、<h2>、<h3>、<h4>、<h5>、<h6> 用来声明各级标题。

- 标题 1：<h1>标题 1 名称</h1>。
- 标题 2：<h2>标题 2 名称</h2>。
- 标题 3：<h3>标题 3 名称</h3>。
- 标题 4：<h4>标题 4 名称</h4>。
- 标题 5：<h5>标题 5 名称</h5>。
- 标题 6：<h6>标题 6 名称</h6>。

1.2.2 字号

 标签的 size 属性说明字体的大小，取值越大，字号越大。例如：


```
<font size="">.....</font>
size=1,2,3,4,5,6,7
```

1.2.3 物理样式

物理样式说明字体显示为粗体、斜体、下划线、删除线、上标、下标、定宽。

- 粗体: ``——我是粗体。
- 斜体: `<i></i>`——我是斜体。
- 下划线: `<u></u>`——我带下划线。
- 删除线: `<s></s>`或者`<strike></strike>`——我带删除线。
- 上标: ``—— X^2 。
- 下标: ``—— A_2 。
- 定宽: `<tt></tt>`——中国 China 中国 China。

1.2.4 逻辑样式

逻辑样式说明字体为强调、加强语气、计算机代码、代码范例、引用、大字体、小字体、变量。逻辑样式通过物理样式显示出来。

- 强调: ``——HTML 超文本标记语言。
- 加强语气: ``——HTML 超文本标记语言。
- 计算机代码: `<code></code>`——`int i,j;double price;`。
- 代码范例: `<samp></samp>`——`while(* dest = * src++);`。
- 引用: `<cite></cite>`——HTML 超文本标记语言。
- 大字体: `<big></big>`——HTML 超文本标记语言。
- 小字体: `<small></small>`——HTML 超文本标记语言。
- 变量: `<var></var>`——HTML 超文本标记语言。

1.2.5 字体颜色

``标签的 `color` 属性说明字体的颜色,可以是颜色的英文名称,也可以是十六进制表示的 RGB 颜色。

```
<font color="颜色英文名称"></font>
```

- 黑色(black)。
- 橄榄色(olive)。
- 鳊蓝(teal)(鳊 fu, 二声, 一种水鸭)。
- 红色(red)。
- 蓝色(blue)。
- 栗色(maroon)。
- 藏青色(navy)。
- 灰色(gray)。