

普通高等教育
软件工程

“十三五”规划教材



工业和信息化普通高等教育
“十三五”规划教材

13th Five-Year Plan Textbooks
of Software Engineering

Java Web 程序设计 与案例教程 (微课版)

邵奇峰 郭丽 © 主编

张文宁 刘磊 侯西梅 © 副主编

*Java Web Programming
and Case Development*



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

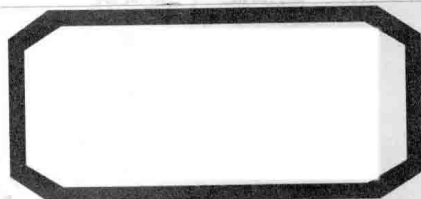
普通高等教育
软件工程

“十三五”规划教材



工业和信息化普通高等教育
“十三五”规划教材

13th Five-Year Plan Textbooks
of Software Engineering



Java Web 程序设计 与案例教程 (微课版)

邵奇峰 郭丽 © 主编

张文宁 刘磊 侯西梅 © 副主编

*Java Web Programming
and Case Development*

RFID

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Java Web 程序设计与案例教程 : 微课版 / 邵奇峰, 郭丽主编. — 北京 : 人民邮电出版社, 2019. 4
普通高等教育软件工程“十三五”规划教材
ISBN 978-7-115-50169-1

I. ①J… II. ①邵… ②郭… III. ①JAVA语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第265300号

内 容 提 要

本书基于编者多年的实践教学与开发经验,深入浅出地介绍了 Java Web 程序设计的核心知识和技巧,主要内容包括 Java Web 开发基础、Servlet 编程、Cookie 与 Session、JSP 编程、EL 表达式与 JSTL 标签、数据库整合开发、过滤器与监听器等。同时,本书以留言本为案例,分别讲解了 JSP 和 JavaBean 应用开发, JSP、Servlet 和 JavaBean 应用开发, Java Web 常用组件应用开发, Struts2、Spring 和 Hibernate 框架整合开发。

本书内容丰富,实用性强,既可作为高等院校相关专业的课程教材,也可供相关专业技术人员参考使用。

◆ 主 编 邵奇峰 郭 丽

副 主 编 张文宁 刘 磊 缙西梅

责任编辑 邹文波

责任印制 陈 彝

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

固安县铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 18.5

2019 年 4 月第 1 版

字数: 452 千字

2019 年 4 月河北第 1 次印刷

定价: 59.80 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

前言

目前, Java Web 是银行、电信、互联网行业普遍采用的企业级 Web 开发技术, 如淘宝、京东的网页就是使用 Java Web 构建的。因为 Java Web 程序设计人员企业需求量大、就业率高、人才紧缺, 所以 Java Web 程序设计成为了日后将要从事传统 IT 行业与互联网行业学生的必修课程。Java Web 程序设计除了涉及 Servlet 和 JSP 等基础的 Web 开发技术, 还囊括了 HTML 网页设计、数据库编程、软件设计模式、数据库与 Web 服务器的基本维护等内容。学习该课程需要学生拥有基础的 Java 编程能力、面向对象的分析设计能力及综合应用专业技术的动手能力, 因此学习难度较大。

编者在十多年的高校授课和程序开发中发现, 学习编程最重要的是使学生从一开始就能写出可运行的程序。唯有如此才可激发学生继续学下去的主动性, 才能让学生在可运行的程序中去验证及体会各种知识点。通过这种实践方式学习的知识点, 学生能够真正达到融会贯通、活学活用。为此, 我们编写了这本着重透彻讲解核心基础, 以案例开发贯穿关键知识点的教材, 帮助 Java Web 编程的学习者从一开始就能够动手写出程序。另外, 我们还针对本书的重点、难点录制了教学视频, 读者可使用手机扫描书中的二维码免费观看。

全书包括以下内容。

第 1 章 Java Web 开发基础: 介绍了 HTML 基础, HTTP 请求与响应报文, Tomcat 的安装、配置及使用。

第 2 章 Servlet 编程: 介绍了 Servlet 创建、web.xml 配置、请求参数处理、GET 与 POST 请求、转发与重定向、Servlet 生命周期、ServletContext、ServletConfig 和 Servlet 注解。

第 3 章 Cookie 与 Session: 介绍了 Cookie 与 Session 的基本工作原理、Cookie 与 Session 在登录中的应用, 并基于 MVC 模式实现了一个购物车案例。

第 4 章 JSP 编程: 介绍了 JSP 页面代码、JSP 与 Servlet 的关系、JSP 的隐含对象、4 个作用域对象、JSP 标签与 JavaBean, 并基于 DAO 模式实现了一个购物商城案例。

第 5 章 EL 表达式与 JSTL 标签: 介绍了 EL 语法、JSTL 标签库, 讲解了 EL 表达式与 JSTL 标签在购物商城案例中的应用。

第 6 章 数据库整合开发: 介绍了 MySQL 基本知识、JDBC 编程、连接池配置、DBUtils 框架, 讲解了 DBCP 连接池和 DBUtils 框架在购物商城案例中的应用。

第 7 章 过滤器与监听器: 介绍了过滤器与监听器的基本原理及其在实际开发中的应用。

第 8 章 JSP 和 JavaBean 应用开发——留言本 1.0: 结合 JSP 和 JavaBean 的 Model 1 设计模式实现一个网络留言本案例。

第 9 章 JSP、Servlet 和 JavaBean 应用开发——留言本 2.0: 对留言本案例进行了功能扩展和架构重建, 利用 MVC 设计模式、EL 与 JSTL 减少了 JSP 页面中的 Java 代码片段, 采用连接池、工厂设计模式、单例模式与过滤器提高了系统的性能和可维护性。

第 10 章 Java Web 常用组件应用开发——留言本 3.0: 利用常用开源组件对留言本案例进行了功能扩展, 增加了邮件找回密码功能、可视化在线编辑留言功能、图片上传与管理功能、登录的验证码检验功能和留言的分页查询功能。

第 11 章 Struts2、Spring 和 Hibernate 框架整合开发——留言本 4.0: 应用 Struts2、Spring 和

Hibernate 框架对留言本案例进行了重构，减少了项目中的编码量，并使项目具有较高的可维护性和可扩展性。

限于篇幅，书中只给出了实现主要功能的源代码，读者可在人邮教育社区（www.ryjiaoyu.com）上下载完整系统的代码及相关资源。

本书由中原工学院软件学院的邵奇峰、郭丽担任主编，张文宁、缙西梅及郑州航空工业管理学院计算机学院的刘磊担任副主编。其中，张文宁编写第 1 章和第 7 章，邵奇峰编写第 2 章、第 10 章和第 11 章，郭丽编写第 3 章和第 4 章，刘磊编写第 5 章和第 6 章，缙西梅编写第 8 章和第 9 章。最后全书由邵奇峰、郭丽统稿定稿。

在本书的编写过程中，编者得到了中原工学院软件学院车战斌院长、韩玉民副院长的指导和帮助，在此表示衷心的感谢！

由于能力和水平所限，书中仍然难免存在不足和疏漏之处，希望各位专家、老师和同学能毫无保留地提出所发现的问题，与编者共同讨论。编者的邮箱为 shao@whu.edu.cn。

编者

2018 年 10 月

目 录

第 1 章 Java Web 开发基础 1

1.1 HTML 简介 1
1.1.1 HTML 文档结构 2
1.1.2 HTML 常用标签 3
1.2 HTTP 请求与响应 11
1.2.1 HTTP 请求报文格式 11
1.2.2 HTTP 响应报文格式 13
1.2.3 URL 14
1.2.4 简单的 Web 服务器 15
1.3 Tomcat 19
1.3.1 Tomcat 的安装与配置 19
1.3.2 Tomcat 的使用 20
1.3.3 MyEclipse 配置 Tomcat 22
1.4 小结 23
习 题 23

第 2 章 Servlet 编程 25

2.1 创建 Servlet 25
2.2 web.xml 配置文件 30
2.3 Servlet 获取请求参数 31
2.4 Servlet 实现登录功能 32
2.5 请求参数为空的问题 34
2.5.1 参数值为 null 34
2.5.2 参数值为 " " 35
2.6 复选框提交参数 36
2.7 GET 请求与 POST 请求 37
2.8 中文乱码问题 38
2.8.1 Servlet 输出乱码 38
2.8.2 POST 参数乱码 38
2.8.3 GET 参数乱码 39
2.9 Servlet 跳转 39
2.9.1 Servlet 间的转发 39
2.9.2 转发时传递对象 41
2.9.3 重定向 42

2.9.4 重定向时传递对象 43
2.9.5 转发与重定向的区别 44
2.10 Servlet 生命周期 46
2.10.1 验证 Servlet 生命周期 46
2.10.2 实现访问计数器 48
2.11 ServletContext 48
2.11.1 跨用户传递对象 48
2.11.2 记录应用日志 50
2.12 ServletConfig 50
2.13 @WebServlet 注解 51
2.14 小结 53
习 题 54

第 3 章 Cookie 与 Session 56

3.1 使用 Servlet 编写简单 Web 应用 56
3.1.1 Web 应用功能说明 56
3.1.2 登录模块的实现 57
3.2 Cookie 60
3.2.1 Cookie 简介 60
3.2.2 Cookie 在登录中的应用 62
3.2.3 Cookie 详解 64
3.3 Session 69
3.3.1 HttpSession 简介 69
3.3.2 HttpSession 在登录中的应用 71
3.3.3 HttpSession 详解 72
3.4 Session 工作原理 73
3.5 个人信息模块的实现 73
3.6 基于 MVC 的临时购物车 77
3.6.1 临时购物车设计需求 78
3.6.2 临时购物车代码实现 78
3.7 小结 82
习 题 82

第 4 章 JSP 编程 84

4.1 JSP 概述 84

4.2 JSP 页面代码解析	86	5.2.1 JSTL 的安装	161
4.2.1 JSP 指令元素	86	5.2.2 JSTL 核心标签	163
4.2.2 JSP 模板元素	88	5.2.3 JSTL 格式化标签	176
4.2.3 JSP 脚本元素	88	5.2.4 JSTL 函数	179
4.3 JSP 的工作原理	92	5.3 简易购物商城系统	180
4.3.1 JSP 与 Servlet 的关系	93	5.3.1 首页模板	181
4.3.2 JSP 的执行流程	96	5.3.2 个人中心	181
4.4 JSP 的隐含对象	97	5.3.3 全部商品列表	183
4.4.1 response 与 out 对象	97	5.3.4 购物车	184
4.4.2 4 个作用域对象	98	5.4 小结	185
4.4.3 pageContext 对象	100	习 题	185
4.4.4 config 对象	102	第 6 章 数据库整合开发	187
4.4.5 exception 对象	104	6.1 MySQL 简介	187
4.5 JSP 标签与 JavaBean	105	6.2 JDBC 概述	187
4.5.1 JavaBean 概述	105	6.2.1 创建数据库连接	188
4.5.2 <jsp:useBean>标签	106	6.2.2 SQL 的执行	190
4.5.3 <jsp:setProperty>标签	108	6.2.3 SQL 执行结果处理	195
4.5.4 <jsp:getProperty>标签	110	6.3 数据库连接池	196
4.6 JSP 动作标签	111	6.3.1 DataSource	197
4.6.1 <jsp:forward>标签	111	6.3.2 Tomcat 数据源	197
4.6.2 <jsp:param>标签	112	6.3.3 DBCP	199
4.6.3 <jsp:include>标签	113	6.4 DBUtils 框架简介	201
4.7 综合 Servlet 与 JSP 的登录程序	117	6.4.1 QueryRunner	201
4.8 简易购物商城系统	121	6.4.2 ResultSetHandler	202
4.8.1 系统功能	121	6.4.3 资源释放	205
4.8.2 系统设计	124	6.5 简易购物商城	205
4.8.3 实体类定义	125	6.5.1 数据库设计	205
4.8.4 DAO 接口定义	130	6.5.2 DAO 接口实现	206
4.8.5 DAO 接口实现类	133	6.6 小结	209
4.8.6 工具类的设计	135	习 题	209
4.8.7 简易购物商城系统前台实现	137	第 7 章 过滤器与监听器	210
4.9 小结	148	7.1 过滤器	210
习 题	148	7.1.1 过滤器简介	210
第 5 章 EL 表达式与 JSTL 标签	150	7.1.2 过滤器的应用	212
5.1 EL 语法	150	7.2 监听器	214
5.1.1 EL 获取数据	150	7.2.1 监听器简介	214
5.1.2 EL 执行运算	156	7.2.2 监听器的应用	216
5.1.3 EL 访问隐含对象	157	7.3 小结	217
5.2 JSTL	161		

习 题	217	9.2.3 工厂类 DaoFactory——工厂设计模式 与单例设计模式	234
第 8 章 JSP 和 JavaBean 应用开发 ——留言本 1.0	218	9.2.4 数据访问类 UserDao4MySqlImpl ——修改功能	235
8.1 系统功能	218	9.2.5 数据访问类 ArticleDao4MySqlImpl ——查询与修改功能	236
8.2 数据库分析及设计	219	9.2.6 MVC 控制器类 UserServlet	238
8.2.1 数据库分析	219	9.2.7 MVC 控制器类 ArticleServlet	240
8.2.2 创建数据库和数据表	219	9.2.8 过滤器类 CharsetEncodingFilter ...	241
8.3 系统设计	220	9.2.9 过滤器类 AuthFilter	242
8.3.1 目录和包结构	220	9.2.10 留言页面 show.jsp	243
8.3.2 实体类 User	221	9.2.11 修改留言页面 update_article.jsp ..	244
8.3.3 枚举类 Sex	222	9.2.12 修改用户页面 update_user.jsp	245
8.3.4 实体类 Article	222	9.3 系统运行	247
8.3.5 辅助类 DBUtil	223	9.4 开发过程中的常见问题及其解决方法 ..	247
8.3.6 数据访问接口 UserDao	223	9.4.1 乱码问题	248
8.3.7 数据访问类 UserDao4MySqlImpl ——登录与注册功能	223	9.4.2 路径问题	248
8.3.8 数据访问接口 ArticleDao	225	9.5 小结	248
8.3.9 数据访问类 ArticleDao4MySqlImpl ——添加与删除功能	225	习 题	249
8.3.10 登录页面 login.jsp	226	第 10 章 Java Web 常用组件应用 开发——留言本 3.0	250
8.3.11 注册页面 register.jsp	227	10.1 系统功能	250
8.3.12 留言页面 show.jsp	227	10.2 系统设计	251
8.4 系统运行	229	10.2.1 目录和包结构	251
8.5 开发过程中的常见问题及其解决 方法	230	10.2.2 添加 Apache Commons Email 组件	251
8.5.1 在同一 JSP 页面区分多种操作的 问题	230	10.2.3 利用邮件找回密码功能	251
8.5.2 DAO 层中的类型转换问题	230	10.2.4 添加 CKEditor 组件	253
8.6 小结	231	10.2.5 可视化在线编辑留言功能	253
习 题	231	10.2.6 添加 Apache Commons FileUpload 组件	254
第 9 章 JSP、Servlet 和 JavaBean 应用开发——留言本 2.0	232	10.2.7 图片上传与显示页面 update_user.jsp	254
9.1 系统功能	232	10.2.8 图片上传功能	255
9.2 系统设计	233	10.2.9 验证码检验功能	256
9.2.1 目录和包结构	233	10.2.10 分页查询功能	258
9.2.2 连接池的配置与编程	233	10.2.11 分页查询页面 page.jspf	261

10.3 系统运行.....	262	11.2.16 整合 Struts2 和 Spring——	
10.4 开发过程的常见问题及其解决方法.....	263	guestbook4.2.....	281
10.4.1 缓存问题.....	263	11.2.17 Spring 的配置文件	
10.4.2 SQL 语句的拼装问题.....	264	applicationContext-action.xml....	282
10.5 小结.....	264	11.2.18 Struts2 的配置文件 struts.xml ...	282
习 题.....	265	11.2.19 登录与注册的输入校验.....	283
第 11 章 Struts2、Spring 和 Hibernate		11.2.20 OpenSessionInView 设计模式... ..	284
框架整合开发——		11.3 系统运行.....	285
留言本 4.0.....	266	11.4 开发过程中的常见问题及其解决	
11.1 系统功能.....	266	方法.....	285
11.1.1 系统目标.....	266	11.4.1 Struts2 跨命名空间跳转问题.....	286
11.1.2 功能概览.....	266	11.4.2 Struts2 中 JSP 页面的相对路径	
11.2 系统设计.....	267	问题.....	286
11.2.1 Hibernate 和 Spring 的整合——		11.5 小结.....	287
guestbook4.0.....	267	习 题.....	287
11.2.2 Hibernate 配置文件		参考文献.....	288
hibernate.cfg.xml.....	268		
11.2.3 自定义映射类型 EnumType——			
Hibernate 持久化枚举类型.....	268		
11.2.4 Hibernate 映射文件.....	270		
11.2.5 Spring 配置文件——配置			
SessionFactory 和 DAO 类.....	271		
11.2.6 数据访问类			
UserDao4MySqlImpl——Hibernate			
持久化.....	271		
11.2.7 数据访问类			
ArticleDao4MySqlImpl——Hibernate			
持久化.....	273		
11.2.8 Struts2 实现控制层——			
guestbook4.1.....	274		
11.2.9 控制器类 BaseActionSupport.....	275		
11.2.10 控制器类 UserAction.....	276		
11.2.11 控制器类 ArticleAction.....	277		
11.2.12 控制器类 UploadAction.....	278		
11.2.13 Struts2 配置文件 struts.xml.....	279		
11.2.14 Struts2 枚举类型转换器			
SexConvertor.....	280		
11.2.15 修改 JSP 页面以访问 Action.....	281		

第 1 章

Java Web 开发基础

Java Web 是用 Java 技术解决 Web 互联网应用领域的技术资源的总和。HTML、HTTP 及 Tomcat 是 Java Web 开发中的基础技术，如果对这些技术没有深入掌握和理解，技术人员就无法解释和应对开发中出现的诸多问题。因此，初学者务必要牢固掌握这些技术。本章讲解 HTML、HTTP 及 Tomcat 的相关内容，它们是 Java Web 开发的基础。

1.1 HTML 简介

在 Java Web 应用中，所有的参数输入界面和结果输出界面，最终都要通过 HTML 网页展现在用户的浏览器中。我们经常访问各大网站，也是由 HTML 网页展现的。浏览器中显示的网页（见图 1.1）实际上是 HTML 代码（见图 1.2）被浏览器解析渲染后的结果。



图 1.1 百度首页

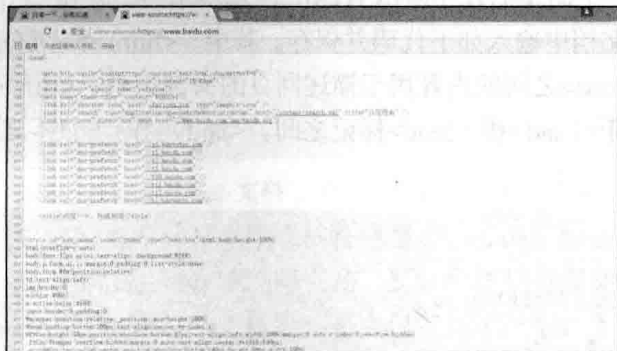


图 1.2 百度首页的 HTML 代码

HTML 是一种用来描述网页的超文本标记语言 (Hyper Text Markup Language), 超文本是指页面内可以包含图片、链接、程序等非文字元素。HTML 不是一种编程语言, 而是一种使用标签的标记语言, 也就是说, HTML 是使用标记标签来描述网页的。

HTML 标记标签通常被称为 HTML 标签 (HTML Tag), 是由尖括号包围的关键词组成, 一般成对出现, 如<html>和</html>。其中, 第一个标签称为开始标签 (也称开放标签), 第二个标签称为结束标签 (也称闭合标签)。

1.1.1 HTML 文档结构

HTML 文档是由 HTML 元素定义的, HTML 元素指的是从开始标签到结束标签的所有代码。HTML 元素 (以下简称元素) 分为两大类: 一类用于确定超文本在浏览器中显示的方式; 另一类用于确定超文本在浏览器中显示的内容。元素在文本中的格式为: <元素名>内容</元素名>。元素可以拥有属性, 属性提供了有关 HTML 元素的更多信息, 一般以名称/值对的形式出现, 且总是在 HTML 元素的开始标签中定义。

HTML 文档的基本结构包括头部和主体部分。头部提供关于网页的信息, 包含页面的标题、序言、说明等内容, 其本身不作为内容来显示, 但影响网页显示的效果。HTML 使用<head></head>标签表示头部信息的开始和结尾。主体部分提供网页的具体内容, 使用<body>和</body>标签进行标记, 网页中显示的实际内容均需要包含在这两个标记之间, 如文字、表格、图像、声音、动画及相关的格式化标记等。如下代码描述了 HTML 的基本结构。

```
1 <html>
2 <head>
3 <title>网页标题</title>
4 </head>
5 <body>
6  网页内容
7 </body>
8 </html>
```

当使用 Web 浏览器打开一个文件时, 首先会识别文件的扩展名并据此判定文件类型, 然后根据文件类型确定其打开方式。HTML 文档本身是一种文本文件, 它的文件扩展名通常为“.htm”或“.html”。用户可以使用任何能够生成.txt 类型源文件的文本编辑器来编译超文本标记语言文件, 然后将文件扩展名修改为“.htm”或“.html”即可。需要注意的是, Web 浏览器对 HTML 注释之间的部分不予显示, 但优秀的网页应该有详尽的注释, 以帮助其他开发者理解页面源代码。

下面, 我们将通过一个简单的程序演示 HTML 的基本结构。新建一个文本文档, 将其命名为“html_first.html”, 在该文档中输入如下代码并保存。其中, <html>和</html>之间的内容用于描述整个网页; <head>和</head>之间的内容用于描述网页的头部信息; <title>和</title>之间的文本用于定义页面的标题, 位于<head>和</head>标记之间。<body>和</body>之间的文本是可见的页面内容。

```
1 <html>
2 <head>
3 <title>first html </title>
4 </head>
5 <body>
6  welcome to HTML
```

```
7 </body>
8 </html>
```

使用浏览器方式打开 `html_first.html` 文件，页面展现结果如图 1.3 所示。也就是说，Web 浏览器的作用是读取 HTML 文档并进行解析，最终以网页的形式显示出解析结果。

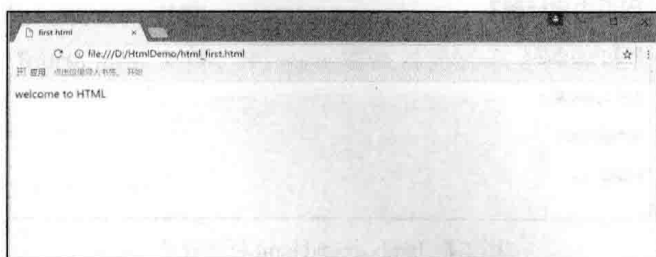


图 1.3 `html_first.html` 页面效果

1.1.2 HTML 常用标签

1. 基本标签

基本标签包括文本、字体、图片等相关标签。下面逐一进行介绍。

(1) 注释

注释标签的格式为：`<!-- 注释内容 -->`，注释并不局限于一行，其长度不受限制。结束标记与开始标记可以不在同一行上。

(2) 标题

标题是一段文字内容的核心，通常用加强的效果来表示。在网页中，可以通过设置不同大小的标题来增加文档结构的条理性。HTML 是通过 `<h1>` ~ `<h6>` 等标签定义标题的，其中，`<h1>` 定义字号最大的标题，`<h6>` 定义字号最小的标题。新建一个文本文档，将其命名为 `html_second.html`，并在其中输入以下代码。

```
1 <html>
2 <head>
3   <title>second html </title>
4 </head>
5 <body>
6   <h1>网页内容标题 1</h1>
7   <h2>网页内容标题 2</h2>
8   <h3>网页内容标题 3</h3>
9   <h4>网页内容标题 4</h4>
10  <h5>网页内容标题 5</h5>
11  <h6>网页内容标题 6</h6>
12 </body>
13 </html>
```

使用浏览器方式打开 `html_second.html` 文件，页面展现结果如图 1.4 所示。从图中可以看出，`<h1>` 定义的标题最大，之后依次递减，`<h6>` 定义的标题最小，且浏览器会自动在标题的前后添加空行。一般情况下，用户是通过标题快速浏览网页的，所以标题是呈现文档结构的重要手段。大家在应用该标签时要确保将标题标签仅用于标题，不要仅仅为了产生粗体或大字号文本而使用标题。此外，应该首先将 `h1` 用作主标题（最重要的），其次是 `h2`（次重要的），再其次是 `h3`，依此类推。

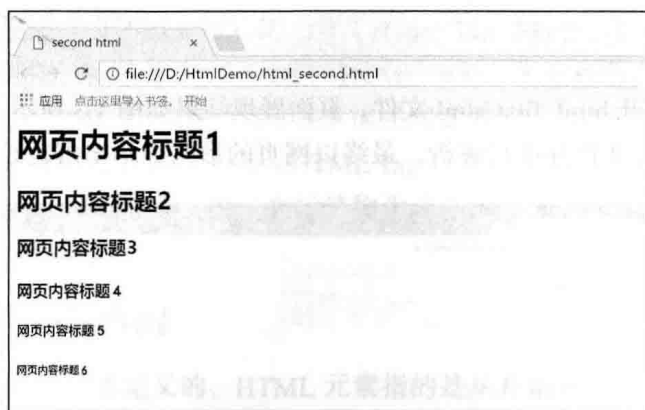


图 1.4 html_second.html 页面效果

(3) 换行

对网页中的内容进行换行和分段是常见的操作。在用浏览器浏览一个网页时，浏览器只有在 HTML 文件中遇到换行或分段的标签时，才会进行换行或分段的操作。HTML 分段是通过 `<p>` 元素定义的，该元素拥有一个开始标签 `<p>`，以及一个结束标签 `</p>`。同标题标签一样，浏览器会自动在段落的前后添加空行。

如果用户希望在不产生新段落的情况下进行换行，可以使用 `
` 标签。由于 `
` 元素是一个空的 HTML 元素，且关闭标签没有任何意义，因此它没有结束标签。

分割内容的另外一个方法是使用分割线，`<hr/>` 标签用于在 HTML 页面中创建水平线。

下面将新建 `html_third.html` 文档演示分段和换行，代码如下。

```

1 <html>
2 <head>
3   <title>Third html </title>
4 </head>
5 <body>
6   <p>这是第一段</p>
7   <hr/>
8   <p>欢迎
9   <br/>使用 HTML 分段和换行标签
10  </p>
11 </body>
12 </html>

```

使用浏览器方式打开 `html_third.html` 文件，页面展现结果如图 1.5 所示。从图中可以看出，`<p>` 能在浏览器中生成一个段落，且段前段后都有空行。`<hr/>` 能在页面中创建一条水平线。`
` 使得“使用 HTML 分段和换行标签”出现在下一行。要注意的是，使用 `<p></p>` 插入一个空行并不推荐，需要产生新一行时请使用 `
` 标签代替。

(4) 样式

HTML 的 `style` 属性提供了一种改变所有 HTML 元素样式的通用方法。其中，`background-color` 属性为元素设置了背景颜色，`font-family` 属性设置了文本的字体系列，`color` 属性设置了文本的字体颜色，`font-size` 属性设置了文本的字体大小，`text-align` 属性设置了元素中文本的水平对齐方式。

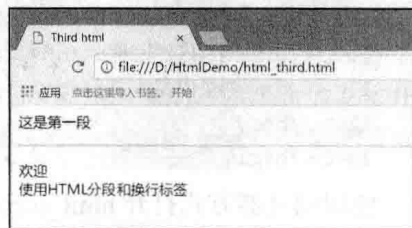


图 1.5 html_third.html 页面效果

(5) 超链接

超链接可以是一个字、一个词或者一句话，用户可以单击超链接跳转到新的文档或当前文档中的某个位置。当鼠标指针移动到超链接时，箭头会变为手型。在 HTML 文档中，可以使用 `<a>` 标签在 HTML 中创建链接，并使用 `href` 属性表明链接所指向的目标 URL 地址，该 URL 地址可以是绝对地址、相对地址或页内书签。

下面将创建 `html_fourth.html` 文件，对 `style` 属性及超链接进行验证，代码如下。

```

1 <html>
2 <head>
3   <title>唐诗宋词</title>
4 </head>
5 <body style="background-color:green">
6   <h1 style="text-align:left">绝句二首</h1>
7   <h2 style="background-color:red">杜甫</h2>
8
9   <p style="background-color:yellow;font-family:arial;color:red;font-size:20px;">
10  绝句·迟日江山丽</p>
11  <p style="background-color:green;font-family:arial;color:red;font-size:20px;">
12  迟日江山丽
13  <br/>春风花草香
14  <br/>泥融飞燕子
15  <br/>沙暖睡鸳鸯
16  </p>
17  <a href="http://www.baidu.com">百度搜索</a>
18 </body>
19 </html>

```

使用浏览器方式打开 `html_fourth.html` 文件，页面展现结果如图 1.6 所示。从图中可以看出，标题和段落都按照要求进行了格式化，且在网页下方出现了超链接。单击“百度搜索”，浏览器会跳转到百度首页。

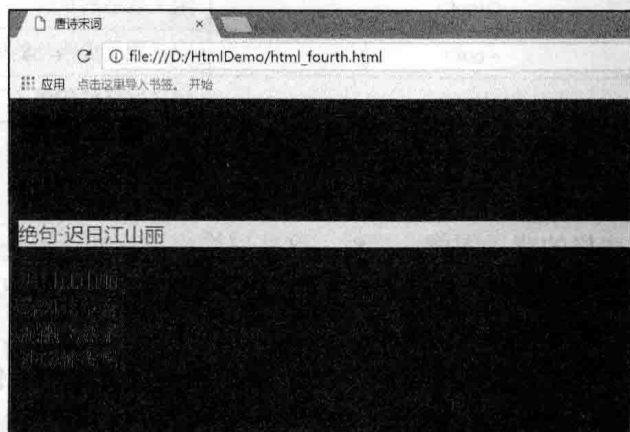


图 1.6 `html_fourth.html` 页面效果

(6) 图片

使用图片标签，不仅可以把一幅图片加入网页中，还可以设置图片的尺寸、布局等属性。图片标签的格式如下。

```
1 
```

```

2 alt="简单说明"
3 width="图片宽度" height="图片高度"
4 border="边框宽度"
5 />

```

如果不设置图片的尺寸，图片将按照其本身的大小显示。使用标签的 width 和 height 属性可以设置图片的大小，width 和 height 的属性值既可取像素数，也可取百分数。

2. 表格

表格是将文本和图像按一定的行、列规则进行排列，是显示长信息的一种优秀元素。

HTML 使用<table>标签定义表格，每个表格均有若干行（由<tr>标签定义），每行被分割为若干单元格（由<td>标签定义）。td 指表格数据（Table Data），即数据单元格的内容。数据单元格可以包含文本、图片、列表、段落、表单、水平线、表格等。表 1.1 列出了和表格相关的标签，其中，<table>定义表格，<caption>是表格的标题说明，<tr>定义了表格中的一行，<tr>…</tr>中间的内容显示在一行中，<th>定义了表格中的表头，大多数浏览器会把表头显示为粗体、居中的文本，<td>定义了表格中每个单元格的具体内容。在日常应用中，经常会遇到单元格内容为空的情况，可以使用<td> </td>进行标记， 代表空格。

表 1.1

表格相关标签

序号	标签	描述
1	<table>	定义表格
2	<caption>	定义表格标题
3	<th>	定义表格的表头
4	<tr>	定义表格的行
5	<td>	定义表格单元格
6	<thead>	定义表格的页眉
7	<tbody>	定义表格的主体
8	<tfoot>	定义表格的页脚
9	<col>	定义用于表格列的属性
10	<colgroup>	定义表格列的组

如果不定义边框属性，表格在显示时将不显示边框，为了使得边框可见，可以使用“border”属性指明边框的宽度。若要指明表格的背景，可以使用“bgcolor”属性。进一步地，可以使用“background”属性指明表格的背景图像。当然，这些属性也可应用于<td>标签，以设置单元格的背景颜色和背景图像。同设置文本一样，表格也可以设置排列方式，用户可以通过“align”属性排列单元格内容，以便创建一个美观的表格。

下面通过一个例子演示表格的相关标签。新建 html_fifth.html 文档，代码如下。

```

1 <html>
2 <body>
3 <h4>学生基本信息</h4>
4 <table border="2" bgcolor="red">
5 <caption>表1 学生基本信息</caption>
6 <tr>
7 <th>序号</th>
8 <th>姓名</th>
9 <th>年龄</th>

```


表 1.2

<form>常用属性

序号	元素	描述
1	accept-charset	规定表单中使用的字符集（默认：页面字符集）
2	action	规定向何处提交表单的 URL 地址（提交页面）
3	autocomplete	规定浏览器是否自动完成表单（默认：开启）
4	enctype	规定被提交数据的编码（默认：url-encoded）
5	method	规定提交表单时所用的 HTTP 方法（默认：GET）
6	name	规定识别表单的名称
7	novalidate	规定浏览器不验证表单
8	target	规定 action 属性中地址的目标

HTML 表单可以包含多种表单元素，如输入框、复选框、单选按钮、提交按钮等。表 1.3 列出了表单中的常用元素。

表 1.3

表单常用元素

序号	元素	描述
1	<form>	定义 HTML 表单
2	<input>	表单中的输入域。该元素根据不同的 type 属性，可以变换为多种形态
3	<select>	定义下拉列表
4	<textarea>	文本域，用于定义多行输入字段
5	<button>	定义可单击的按钮

其中，<input>元素是表单中最重要的元素，用来定义表单中的各类输入域，供用户输入信息。该元素有很多属性，常见的有 name 属性、type 属性、value 属性、readonly 属性、disabled 属性、size 属性等。

(1) name 属性定义了<input>元素的名称，该属性用于对提交到服务器的表单数据进行标识。在提交表单数据时，只有设置了 name 属性的表单元素才能在提交表单时传递它们的值。

(2) type 属性描述了<input>元素的输入类型，常见的 type 属性取值有以下几种。

- <input type="text">：定义单行文本输入字段，当用户要在表单中输入字母、数字等内容时，就会用到文本域。以下代码定义了 firstname 和 lastname 两个单行文本输入框供用户输入。

```

1 <form>
2 First name: <input type="text" name="firstname"><br>
3 Last name: <input type="text" name="lastname">
4 </form>
```

- <input type="password">：定义密码字段，该字段字符不会明文显示，而是以星号或圆点代替。以下代码在网页中定义了密码输入字段，用户输入的密码将在浏览器中以星号或圆点显示。

```

1 <form>
2 Password: <input type="password" name="pwd">
3 </form>
```

- <input type="radio">：定义单选框表单控件，允许用户在多个选项中选择其中一个。以下代码声明了一组单选框表单控件，名称为“radiol”。这组单选框有 3 个选项，选项的名称分别为“选项 1”“选项 2”“选项 3”，3 个选项对应的值分别为“value1”“value2”“value3”。