

教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例
一站式IT就业培训系列教程

Java Web 程序开发入门

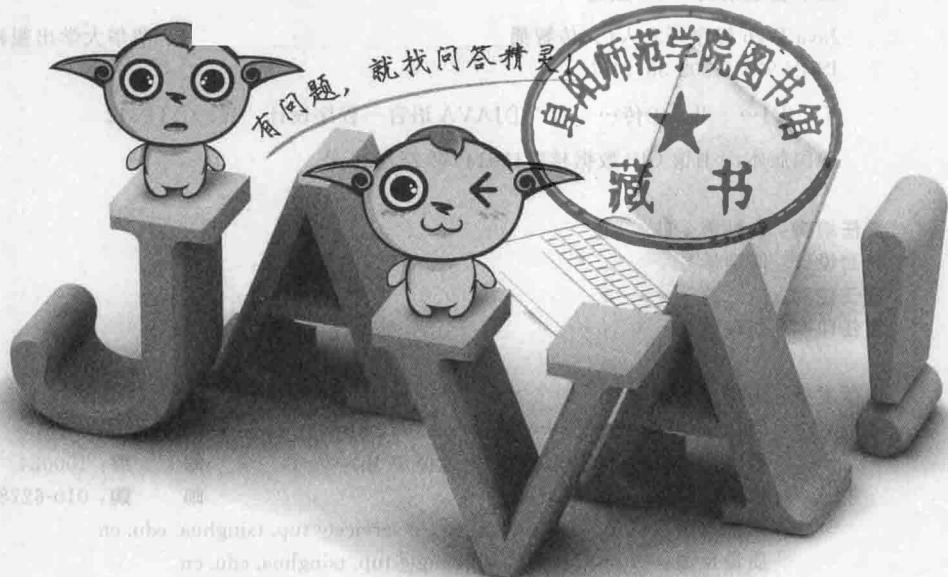
传智播客高教产品研发部 编著



清华大学出版社



传智播客高教产品研发部 编著



清华大学出版社

内 容 简 介

本书从 Web 开发初学者的角度出发,深刻且通俗地揭示了 Java Web 开发的内幕。全书共 9 章,详细讲解了从 XML 基础到 HTTP 协议,从 Tomcat 开发 Web 站点到 HttpServletResponse 和 HttpServletRequest 的应用,从 Servlet 技术到 JSP 技术,以及 Cookie、Session、JavaBean 等 Java Web 开发的各方面的知识和技巧。本书深入浅出,用通俗易懂的语言阐述其中涉及的概念,并通过结合典型翔实的 Web 应用案例、分析案例代码、解决常见问题等方式,帮助初学者真正明白 Web 应用程序开发的全过程。

本书为 Java Web 开发入门教材,让初学者达到能够灵活使用 Java 语言开发 Web 应用程序的程度。为了让初学者易于学习,本书力求内容通俗易懂,讲解寓教于乐,同时针对书中的每个知识点,都精心设计了经典案例,让初学者真正理解这些知识点在实际工作中如何去运用。

本书附有配套视频、源代码、习题、教学课件等资源;另外,为了帮助初学者更好地学习本书讲解的内容,还提供了在线答疑,希望得到更多读者的关注。

本书适合作为高等院校计算机相关专业程序设计或者 Web 项目开发的教材,是一本适合广大计算机编程爱好者的优秀读物。

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

Java Web 程序开发入门/传智播客高教产品研发部编著. —北京:清华大学出版社,2015
ISBN 978-7-302-38794-7

I. ①J… II. ①传… III. ①JAVA 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 287328 号

责任编辑:袁勤勇 薛 阳

封面设计:傅瑞学

责任校对:白 蕾

责任印制:刘海龙

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:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19 字 数:438 千字
附光盘 1 张

版 次:2015 年 2 月第 1 版 印 次:2015 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:44.50 元

产品编号:062803-01

为购买本书的广大高校师生提供以下免费的配套资源与服务

01

本书非常荣幸地落户于在线学习网站【“博学谷” — <http://www.boxuegu.com>】。全宇宙的人都知道：“学习IT的人都在博学谷”，难道您真不知道？

02

在学习本书过程中，遇到任何问题，请找问答精灵，我们承诺工作时间3小时内解答您的问题。问答精灵的官方网址为：<http://ask.boxuegu.com>。读者可以通过扫描下面的二维码，下载问答精灵移动客户端或关注问答精灵微信公众平台。学习IT有问题就找问答精灵。



问答精灵移动客户端



问答精灵微信公众平台

03

我们为本书录制了全程教学视频，通过学习视频您可以更容易理解本书的知识，读者可下载免费视频或申领免费视频光盘。视频下载或申领网址：<http://dvd.boxuegu.com/java>。

04

心中有疑问，想找老师面对面解惑？每周六晚上8点到10点，“面对面”讲堂，我们与您不见不散，网络公开课网址：<http://openclass.boxuegu.com/java>。

05

学习需要氛围，在校园快点组织起您的学习社团吧，只要申请通过，我们将给予社团各种支持，包括：免费提供教材、视频教程、技术参考资料、技术面试资料、技术讲座、实习岗位等支持，优秀社团还可获得现金奖励。

学习社团报名网址：<http://club.boxuegu.com>。

06

为使用本书的教师，提供源代码及习题答案下载。

下载网址：<http://book.boxuegu.com/java>。

07

针对高校教学，传智播客用近9年的教育培训经验，精心设计了“教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”一站式IT就业培训系列教程，方便老师进行教学，能够有效提高老师日常教学的效率。

扫描右方二维码，领取暑期IT师资培训1000元优惠券！

传智播客针对高校老师举办全国IT骨干教师暑期训练营，持优惠券（原件、照片、扫描、复印）1人仅限1张冲抵培训费。



高校老师俱乐部

Java系列课程体系图

Java 高端课程

Java 特色课程

Java 基础课程

课程内容

技能掌握

阶段胜任力

《Java基础入门》
本课程核心内容介绍：
● 面向对象
● 多线程
● 集合的使用
● IO流和GUI图像界面

《HTML+CSS网页制作》
本课程核心内容介绍：
● HTML学习
● CSS学习
● JavaScript开发

● 了解编程语言开发规范，熟练掌握JavaSE核心内容，特别是IO、集合和多线程，初步具备面向对象设计和编程的能力
● 熟悉掌握HTML标签、CSS层叠样式表，深入理解JavaScript脚本语言的原理，熟练使用JavaScript进行DOM编程，完成页面布局、动画效果以及简单数据交互

《JavaWeb详解》
本课程核心内容介绍：
● Tomcat开发
● HTTP协议
● Servlet和JSP
● Cookie和Session
● 自定义标签

《JDBC开发》
本课程核心内容介绍：
● MySQL工具使用
● SQL语句
● 事务
● JDBC
● DBUtils

● 熟练掌握Servlet和JSP的原理和使用，掌握Tomcat服务器的使用和调优，可以独立完成完整的简单JavaWeb项目或独立模块
● 熟练使用SQL语句操作数据库，掌握SQL语句的语法优化，熟练掌握JDBC API，完成数据持久层的代码封装及简单封装，具备使用JDBC对数据库进行高效访问的能力

框架技术
目前讲解的框架有：
● Struts2.0框架
● Spring4.0框架
● Hibernate4.3框架
● Oracle数据库使用
● Ajax技术

实战项目

实战项目均为企业中的真实项目：
● 物流管理BOS系统
● 企业协同OA（一）
● 企业协同OA（二）
● 客户管理系统
● 杰信集团综合管理平台
● 大型商品交易系统-巴巴运动网
● 国家电网调度中心设备资源管理系统

● 明晰Oracle体系结构，熟练掌握复杂SQL语句，存储过程，日志查看，数据库备份/恢复等核心技术及其优化，掌握Ajax技术完成数据交互
● 深入理解Struts2、Hibernate和Spring框架的原理，掌握核心技术，熟练使用SSH搭建结构清晰、健壮性强，可扩展性良好并简化维护的Web应用

通过本阶段学习，可胜任的岗位是中级软件工程师2-3级/高级软件工程师

岗位职责

● 主要完成系统的系统架构
● 主要完成系统功能模块的概要设计和详细设计
● 主要完成项目的技术选型和解决方案的制定与可行性分析
● 主要完成主业务模块的接口定义
● 完成公司内部对新员工的培训
● 对软件周边业务的参与，需要有清晰的思路或参与经验

岗位特点

该阶段人员决定项目的完成质量，如果设计不当可能导致项目延期或者可扩展性、性能等出现层出不穷的问题，该岗位人员是软件公司核心人才。

平均薪水

学习完该阶段课程的学员，月薪为6000~8000元
部分优秀学员的月薪可达10000元以上

通过本阶段学习，可进入企业就业，能胜任的岗位是初级软件工程师

岗位职责

● 主要参与软件详细设计
● 主要参与项目主业务模块的代码实现
● 主要参与项目维护，如分析程序日志定位并解决问题
● 按照公司代码规范实现模块接口对接
● 可能参与公司技术选型
● 可能参与新技术学习的任务
● 可能参与需求分析、配置管理、测试、实施、运维等常规软件生产动作（国内大部分中小软件公司规模）

岗位特点

代码重复量巨大，是软件产业的主要力量，方向选择众多，是转行技术路线，管理路线、计算机专业路线的技术进阶，职业生涯初期。

平均薪水

学习完该阶段课程的学员，月薪为4500~6000元

通过本阶段的学习，学员将具备扎实的Java基础知识和较强的编程动手能力，为后期学习JavaWeb奠定了基础，但达不到企业真实的需求。

前言

foreword

为什么出这本书

数年前,传智播客团队是一群默默工作在 IT 岗位的程序员,现如今,为了同一个梦想,我们聚集在一起,为“改变中国的 IT 教育”而全力以赴。为什么会有这样的梦想,大家先来听一听 IT 毕业生的心声:

“我们专业的课程太枯燥了,太多理论方面的课程,并且这些理论听起来都是很难理解的,同学们学完了都是一头雾水。”

“终于毕业了,学了四年的计算机课程,我们班上大部分同学都不知道能干什么,感觉好像什么都学了,却什么都不会干!”

“实习单位根本就不让我们干活,最多只是让我们阅读代码、修改文档,说我们什么都不会,不敢让我们参与实际工作。想想自己辛苦学了四年连实习的要求都达不到,心里很不是滋味。”

“面试的时候,用人单位问能做什么,做过什么项目,我们回答不上来,面试过程中问到的很多问题,我们连听都没有听过。”

.....

这些心声并不是个别毕业生所表达的,而是中国高校反映出的一种普遍现象。高校的 IT 教育与企业的真实需求存在脱节,如果高校的相关课程仍然不进行更新的话,毕业生将继续面临难于就业的困境。出现这样的困境的主要原因在于教材更新速度缓慢,导致学生所学的知识与现在的社会需求不符,无法向学生传授企业需要的专业技能。面对高校所存在的问题,国务院近期也提出了提高高等教育质量的改革要求,很庆幸,我们所做的事情就是配合高校完成教学改革。

传智播客作为一家专业的 IT 培训机构,一直将“改变中国的 IT 教育”作为自己的事业,并为此拼搏了 9 年。在这 9 年期间,传智播客默默耕耘,陆续出版了计算机书籍十几本、教学视频几十套、发表各类技术文章几百篇,直接培养的软件工程师就有 10 万多名,被传智播客影响的在校学生更是多达数百万人。毫不夸张地说,传智播

客已经为 IT 学子开辟了一条全新的求知之路。

9 年的沉淀让传智播客拥有了目前国内最好的 IT 培训课程。如今,传智播客决定把这套精品课程全部公开,印刷成书并输送至高校,解决眼下高校最亟待解决的课程陈旧问题。另外,面向高校计算机专业的老师,传智播客还将提供免费的培训服务,让高校老师可以通过培训提高授课技能,将最专业、最实用的技能传授给学生。为了让广大师生在学习传智播客课程的同时能达到最好的效果,公司投入巨额资金,用于为高校师生提供以下学习配套资源与服务。

(1) 本书光荣落户在在线学习网站“博学谷”: <http://www.boxuegu.com>。全宇宙的人都知道:“学习 IT 的人都在博学谷”,难道您真不知道?

(2) 在学习本书过程中,遇到任何问题,请找问答精灵,我们承诺工作时间 3 小时内解答您的问题。问答精灵的官方网址为: <http://ask.boxuegu.com>。读者可以通过扫描下面的二维码,下载问答精灵移动客户端或关注问答精灵微信公众平台。学习 IT 有问题就找问答精灵。



问答精灵移动客户端



问答精灵微信公众平台

(3) 我们为本书录制了全程教学视频,通过学习视频用户可以更容易理解本书的知识,视频下载网址: <http://dvd.boxuegu.com/javaweb>。

(4) 心中有疑问,想找老师面对面解惑? 每周六晚上 8 点到 10 点,“面对面”讲堂,我们与您不见不散,网络公开课网址: <http://openclass.boxuegu.com/javaweb>。

(5) 学习需要氛围,在校园快点组织起您的学习社团吧,只要申请通过,我们将给予社团各种支持,包括免费提供教材、视频教程、技术参考资料、技术面试资料、技术讲座、实习岗位等支持,优秀社团还可获得我们每学期 2000 元的现金奖励。

学习社团网址: <http://club.boxuegu.com>。

(6) 本书配套源代码,下载网址: <http://book.boxuegu.com/javaweb>。

(7) 针对高校教学,传智播客用近九年的教育培训经验,精心设计了“教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”一站式 IT 就业培训系列教程,方便老师进行教学,能够有效提高老师日常教学的效率。

如需索要配套教学资源,请关注博学谷高校老师俱乐部,扫描下方二维码关注微信公众平台。



高校老师俱乐部

希望通过我们的努力,在不久的将来,高校能够真正培养出符合企业所需的实用型人才,IT学子们不再为就业而迷惘!

关于本书

作为一种技术的入门教程,最重要且最难的一件事情就是要将一些非常复杂、难以理解的思想和问题简单化,让初学者能够轻松理解并快速掌握。本教材对每个知识点都进行了深入的分析,并针对每个知识点精心设计了相关案例,然后模拟这些知识点在实际工作中的运用,真正做到了知识的由浅入深、由易到难。为确保教材通俗易懂,在教材编写的过程中,我们还让 600 多名初学者参与到了教材试读中,对初学者反馈上来的难懂地方均作了一一修改。

本教材共分为 9 章,接下来分别对每章进行简单的介绍,具体如下:

- 第 1 章主要介绍了 XML 的相关知识。通过本章的学习,初学者需要真正认识 XML,知道 XML 是一种实现数据交换的语言,并且要学会使用 DTD 和 Schema 约束定义和描述 XML 文档。
- 第 2 章讲解了 Tomcat 开发 Web 站点的一些基础知识,包括 Tomcat 的安装、Web 应用的发布、虚拟主机的配置以及 Eclipse 配置 Tomcat 服务器,通过本章的学习,要求初学者能够自己动手搭建 Web 站点,并且自己会配置 Tomcat 服务器。
- 第 3 章针对 HTTP 协议进行了详细讲解,HTTP 是浏览器和服务器交互最重要的协议,对于 Web 开发者而言,掌握 HTTP 协议是非常重要的,要求初学者能熟练掌握 HTTP 请求和响应消息每个字段所代表的含义,深入理解 HTTP 协议。
- 第 4~8 章是 Java Web 开发的核心技术,主要讲解了开发动态 Web 网页的 Servlet 和 JSP 技术、请求和响应对象的应用以及会话技术,要求初学者掌握开发动态网页的原理,学会编写简单的 Servlet 和 JSP,可以独立开发一些常见网站的功能。
- 第 9 章讲解了 JSP 开发中的一些常见模型,包括 JSP Model 和 MVC 模型。在讲解 JSP 常见模型时,采用图例的形式,将不同模型的工作原理形象地描绘出来,并且对不同的模型进行比较,加深初学者对不同模型优缺点的认识,以便实际开发中更好地应用模型进行 Web 开发。

在上面所提到的 9 章中,第 1~3 章主要是针对 Web 开发一些比较重要的概念进行详细讲解,这些知识多而细,要求初学者深入理解,奠定好学习后面知识的基础。第 4~8 章是 Web 开发的核心技术,初学者不仅需要掌握原理,还需要动手实践,认真完成教材中每个知识点对应的案例。

另外,如果读者在理解知识点的过程中遇到困难,建议不要纠结于某个地方,可以先往后学习,通常来讲,看到后面对知识点的讲解或者其他小节的内容后,前面看不懂的知识一般就能理解了。如果读者在动手练习的过程中遇到问题,建议多思考,理清思路,认真分析问题发生的原因,并在问题解决后多总结。

致谢

本教材的编写和整理工作由传智播客教育科技有限公司高教产品研发部完成,主要参与人员有徐文海、高美云、陈欢、马丹、黄云,孙洪乔研发小组成员们在这近一年的编写过程中付出了辛勤的汗水。另外,传智播客讲师杜宏、朴乾、李若亮、刘洋、王昭廷、任亮、梁桐、刘亚超、陈子枢、赵庆轩、焦宁波、赵栋、张泽华、李印东、曹睿、杨光福、朱武、姜涛、金云龙等人也参与了教材的修订工作。除此之外,还有传智播客 600 多名学员也参与到了教材的试读工作中,他们站在初学者的角度对教材提供了许多宝贵的修改意见,在此一并表示衷心的感谢。

意见反馈

尽管我们尽了最大的努力,但教材中难免会有不妥之处,欢迎各界专家和读者朋友们给予宝贵意见,我们将不胜感激。若您在阅读本书时发现任何问题或有不认同之处,可以通过电子邮件(itcast_book@vip.sina.com)与我们联系。

传智播客教育科技有限公司 高教产品研发部

2014-10-1 于北京

目录

Contents

第 1 章 XML 基础	1
1.1 XML 概述	1
1.1.1 W3C 组织简介	1
1.1.2 什么是 XML	2
1.1.3 XML 与 HTML 的比较	3
1.2 XML 语法	4
1.2.1 文档声明	4
1.2.2 元素定义	8
1.2.3 属性定义	9
1.2.4 注释	9
1.2.5 特殊字符处理	10
1.2.6 CDATA 区	12
1.3 DTD 约束	13
1.3.1 什么是约束	13
1.3.2 DTD 约束	14
1.3.3 DTD 语法	16
1.4 Schema 约束	27
1.4.1 什么是 Schema 约束	27
1.4.2 名称空间	28
1.4.3 引入 Schema 文档	30
1.4.4 Schema 语法	31
小结	36
第 2 章 Tomcat 开发 Web 站点	37
2.1 Web 开发的相关知识	37
2.1.1 B/S 架构和 C/S 架构	37
2.1.2 通信协议	39

2.1.3	Web 资源	40
2.2	安装 Tomcat	41
2.2.1	Tomcat 简介	41
2.2.2	Tomcat 的安装和启动	41
2.2.3	Tomcat 诊断	45
2.3	发布 Web 应用	48
2.3.1	什么是 Web 应用	48
2.3.2	配置 Web 应用虚拟目录	49
2.3.3	配置 Web 应用默认页面	51
2.3.4	Tomcat 的管理平台	53
2.4	配置虚拟主机	55
2.5	Eclipse 中配置 Tomcat 服务器	57
小结		61
第 3 章	HTTP 协议	62
3.1	HTTP 概述	62
3.1.1	HTTP 介绍	62
3.1.2	HTTP 1.0 和 HTTP 1.1	63
3.1.3	HTTP 消息	64
3.2	HTTP 请求消息	66
3.2.1	HTTP 请求行	66
3.2.2	HTTP 请求消息头	71
3.3	HTTP 响应消息	77
3.3.1	HTTP 响应状态行	77
3.3.2	HTTP 响应消息头	81
3.4	HTTP 其他头字段	84
3.4.1	通用头字段	84
3.4.2	实体头字段	88
小结		93
第 4 章	Servlet 技术	94
4.1	Servlet 开发入门	94
4.1.1	Servlet 接口	94
4.1.2	实现第一个 Servlet 程序	95
4.1.3	Servlet 的生命周期	99
4.2	Servlet 高级应用	103
4.2.1	HttpServlet	103

4.2.2	使用 Eclipse 工具开发 Servlet	107
4.2.3	Servlet 虚拟路径的映射	116
4.3	ServletConfig 和 ServletContext	120
4.3.1	ServletConfig 接口	120
4.3.2	ServletContext 接口	122
	小结	130
第 5 章	请求和响应	131
5.1	HttpServletResponse 对象	132
5.1.1	发送状态码相关的方法	132
5.1.2	发送响应消息头相关的方法	133
5.1.3	发送响应消息体相关的方法	134
5.2	HttpServletResponse 应用	137
5.2.1	中文输出乱码问题	137
5.2.2	网页定时刷新并跳转	140
5.2.3	禁止浏览器缓存页面	142
5.2.4	请求重定向	143
5.3	HttpServletRequest 对象	146
5.3.1	获取请求行信息的相关方法	146
5.3.2	获取请求消息头的相关方法	148
5.3.3	获取请求消息体的相关方法	152
5.4	HttpServletRequest 应用	154
5.4.1	获取请求参数	154
5.4.2	请求参数的中文乱码问题	156
5.4.3	获取网络连接信息	159
5.4.4	通过 Request 对象传递数据	162
5.5	RequestDispatcher 对象的应用	163
5.5.1	RequestDispatcher 接口	163
5.5.2	请求转发	163
5.5.3	请求包含	166
	小结	168
第 6 章	会话及其会话技术	169
6.1	会话概述	169
6.2	Cookie 对象	170
6.2.1	什么是 Cookie	170
6.2.2	Cookie API	171

6.3	Cookie 案例——显示用户上次访问时间	172
6.4	Session 对象	175
6.4.1	什么是 Session	175
6.4.2	HttpSession API	176
6.4.3	Session 超时管理	177
6.5	Session 案例——实现购物车	178
6.5.1	需求分析	178
6.5.2	案例实现	179
6.6	Session 案例——实现用户登录	186
6.6.1	需求分析	186
6.6.2	案例实现	188
	小结	196
第 7 章 JSP 技术		197
7.1	JSP 概述	197
7.1.1	什么是 JSP	197
7.1.2	JSP 运行原理	199
7.1.3	分析 JSP 所生成的 Servlet 代码	200
7.2	JSP 基本语法	204
7.2.1	JSP 模板元素	204
7.2.2	JSP 表达式	204
7.2.3	JSP 脚本片段	204
7.2.4	JSP 声明	206
7.2.5	JSP 注释	208
7.3	JSP 指令	210
7.3.1	page 指令	210
7.3.2	include 指令	215
7.4	JSP 隐式对象	217
7.4.1	隐式对象	217
7.4.2	out 对象	218
7.4.3	pageContext 对象	220
7.4.4	exception 对象	223
7.5	JSP 标签	225
7.5.1	<jsp:include> 标签	225
7.5.2	<jsp:forward> 标签	227
	小结	229

第 8 章 JavaBean 组件	230
8.1 初识 JavaBean	230
8.1.1 什么是 JavaBean	230
8.1.2 访问 JavaBean 的属性	231
8.2 反射	233
8.2.1 认识 Class 类	233
8.2.2 通过反射创建对象	235
8.2.3 通过反射访问属性	238
8.2.4 通过反射调用方法	239
8.3 内省	241
8.3.1 什么是内省	241
8.3.2 修改 JavaBean 的属性	243
8.3.3 读取 JavaBean 的属性	244
8.4 JSP 标签访问 JavaBean	246
8.4.1 <jsp:useBean>标签	246
8.4.2 <jsp:setProperty>标签	252
8.4.3 <jsp:getProperty>标签	260
8.5 BeanUtils 工具	263
8.5.1 什么是 BeanUtils	263
8.5.2 案例——BeanUtils 工具访问 JavaBean 的属性	266
小结	267
第 9 章 JSP 开发模型	268
9.1 JSP 开发模型	268
9.1.1 JSP Model	268
9.1.2 MVC 设计模式	270
9.2 JSP Model1 案例	271
9.3 JSP Model2 案例	276
9.3.1 案例分析	276
9.3.2 案例实现	277
小结	288

第1章

chapter 1

XML 基础

学习目标

- 掌握 XML 的概念,可以区分 XML 与 HTML 的不同。
- 掌握 XML 语法,学会定义 XML。
- 掌握 DTD 约束,会使用 DTD 对 XML 文档进行约束。
- 掌握 Schema 约束,熟练使用 Schema 对 XML 文档进行约束。

1.1 XML 概述

在实际开发中,由于不同操作系统存储数据的格式不兼容,因此,当这些系统在进行数据传输时,势必会变得很困难。为此,W3C 组织推出了一种新的数据交换标准——XML,它是一种通用的数据交换格式,可以使数据在各种应用程序之间轻松地实现数据的交换。本章的学习目的就是帮助读者快速了解和掌握 XML,为后面深入学习 Java Web 开发技术奠定基础。

1.1.1 W3C 组织简介

W3C 是 World Wide Web Consortium(万维网联盟)的缩写,它是对网络标准定制的一个非赢利组织,如 HTML、XHTML、CSS、XML 的标准就是由 W3C 来制定的。由于 Web 标准的制定无论影响范围或投资方面都很重要,因此,它不能够由任何一家组织单独控制。在这种情况下,W3C 组织实现了会员制度。W3C 组织的会员包括软件开发商、内容提供商、企业用户、通信公司、研究机构、研究实验室、标准化团体以及政府,会员中包括一些知名 IT 企业,如 IBM、Microsoft、America Online、Apple、Adobe、Macromedia 和 Sun Microsystems 等。

W3C 组织制定了一系列标准。由 W3C 正式发布的标准称为 W3C 推荐标准,一项技术要成为 W3C 的推荐标准,需要经过 7 个步骤。

1. W3C 收到一份提交

任何 W3C 的成员都可以向联盟提交希望成为 Web 标准的某项建议,如果建议的内

容在 W3C 的工作范围之内, W3C 将决定是否要对此展开工作。

2. 由 W3C 发布一份记录

通常, 一项对 W3C 的提交会成为一份记录, 记录是对某项建议的描述, 它作为一份公共文档仅供讨论使用。记录的发布并不代表 W3C 对其认可。记录可在任何时间被更新、替换或者废弃。记录的内容由提交此记录的会员来编辑, 而不是 W3C。记录的发布也不表明 W3C 已启动与此记录相关的任何工作。

3. 由 W3C 创建一个工作组

当某项提交建议被 W3C 认可后, 一个工作组就会成立, 其中包括会员和其他有兴趣的团体。工作组通常会定义一个时间表, 并发布有关被提议标准的工作草案。

4. 由 W3C 发布一份工作草案

W3C 工作草案通常会被发布于 W3C 的网站上, 工作草案会说明当前工作的进展, 由于其内容可在任何时间被更新、替换或废弃, 因此它不应该被作为工作的参考材料。

5. 由 W3C 发布一份候选的推荐标准

当某些规范比较复杂时, 它可能需要会员和软件开发商花费更多的经费、时间来测试。这些规范可能会作为候选推荐标准来发布。候选推荐标准同工作草案一样, 也是一种“正在进行的工作”, 同样不应被作为工作的参考材料。因为此文档可能在任何时间被更新、替换或废弃。

6. 由 W3C 发布一份被提议的推荐标准

提议的推荐标准的发布意味着工作组中工作的最后阶段。提议的推荐标准也是一种“正在进行的工作”。此文档可在任何时间被更新、替换或废弃。不过, 即使它不意味着 W3C 任何官方的认可, 在极多的情况下, 提议的推荐标准无论在内容还是时间上都已接近于最后的推荐标准。

7. 由 W3C 发布推荐标准

W3C 推荐标准已经通过了 W3C 会员们的评审, 并得到了 W3C 主任的正式批准。W3C 推荐标准是一份稳定的文档, 可被用作参考材料。

1.1.2 什么是 XML

在现实生活中, 很多事物之间都存在着一定的关联关系, 例如中国有很多省份, 每个省份下又有很多城市。这些省市之间的关联关系可以通过一张树状结构图来描述, 具体如图 1-1 所示。

图 1-1 直观地描述了中国与所辖省、市之间的层次关系。但是对于程序而言, 解析图片内容非常困难, 这时, 采用 XML 文件保存这种具有树状结构的数据是最好的选择。

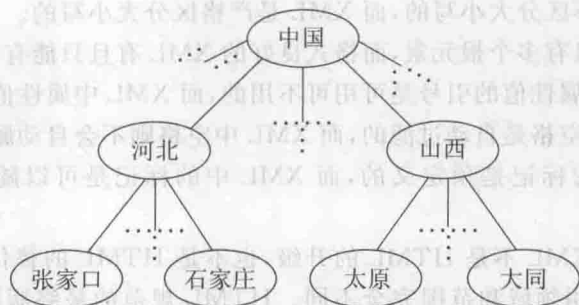


图 1-1 城市关系图

XML 是 EXtensible Markup Language 的缩写，它是一种类似于 HTML 的标记语言，称为可扩展标记语言。所谓可扩展，指的是用户可以按照 XML 规则自定义标记。

下面通过一个 XML 文档来描述如图 1-1 所示的关系，如例 1-1 所示。

例 1-1 city.xml

```
1 <中国>
2   <河北>
3     <城市>张家口</城市>
4     <城市>石家庄</城市>
5   </河北>
6   <山西>
7     <城市>太原</城市>
8     <城市>大同</城市>
9   </山西>
10 </中国>
```

在例 1-1 中，<中国>、<河北>、<城市>都是用户自己创建的标记，它们都可称为元素，这些元素必须成对出现，即包括开始标记和结束标记。例如，在<中国>元素中的开始标记为<中国>，结束标记为</中国>。<中国>被视为整个 XML 文档的根元素，在它下面有两个子元素，分别是<河北>和<山西>，在这两个子元素中又分别包含两个<城市>元素。在 XML 文档中，通过元素的嵌套关系可以很准确地描述具有树状层次结构的复杂信息，因此，越来越多的应用程序都采用 XML 格式来存放相关的配置信息，从而便于读取和修改。

1.1.3 XML 与 HTML 的比较

XML 和 HTML 都是标记文本，它们在结构上大致相同，都是以标记的形式来描述信息。但实际上它们有着本质的区别，为了让初学者不产生混淆，接下来对 HTML 和 XML 进行比较，具体如下。

(1) HTML 中的标记是用来显示数据的，而 XML 中的标记用来描述数据的性质和结构。