

北京课工场教育科技有限公司 出品

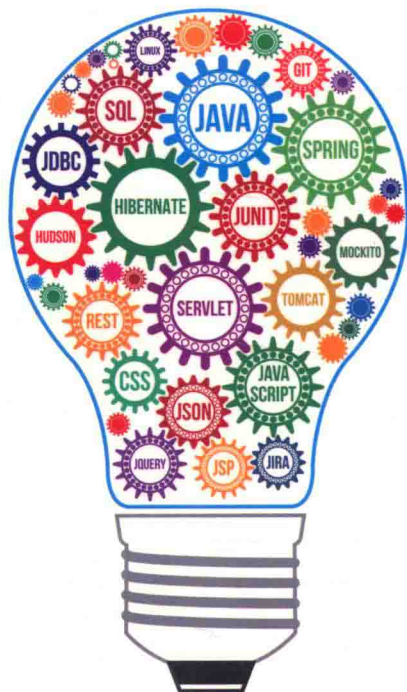


新技术技能人才培养系列教程

大数据开发实战系列

Java Web

应用设计及实战



肖睿 喻晓路 / 主编

朱微 张超 戴立坤 / 副主编



+



+



+



中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

北京课工场教育科技有限公司 出品



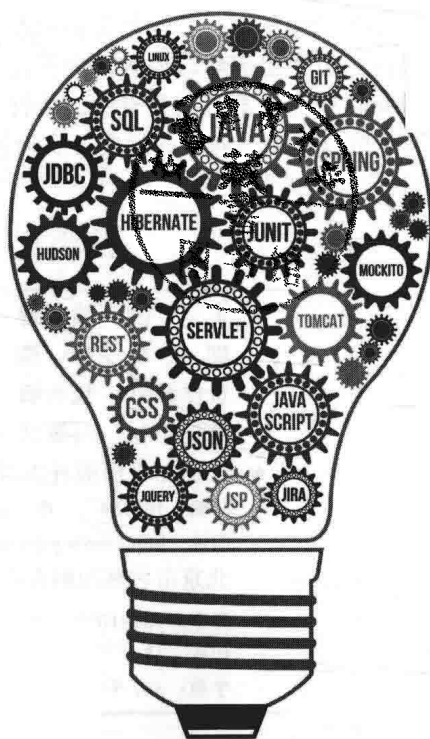
新技术技能人才培养系列教程

大数据开发实战系列

Java Web 应用设计及实战

肖睿 喻晓路 / 主编

朱微 张超 戴立坤 / 副主编



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Java Web应用设计及实战 / 肖睿, 喻晓路主编. —
北京: 人民邮电出版社, 2018. 1 (2018. 8重印)
新技术技能人才培养系列教程
ISBN 978-7-115-47404-9

I. ①J… II. ①肖… ②喻… III. ①JAVA语言—程序
设计—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第298502号

内 容 提 要

在互联网高速发展的今天, 基于 B/S 架构开发的 Web 应用程序越来越多, 这些应用的实现必然涉及服务器端开发技术。本书就紧紧围绕 Java 服务器端开发技术对 Web 开发内容展开详细讲解, 内容不仅涵盖 Java Web 开发必需的 JSP、Servlet、过滤器、监听器、数据库访问技术, 还包括使用 jQuery 实现 Ajax 异步请求改善用户体验, 以及 Linux 环境下的应用开发和部署, 从而让读者循序渐进地学会如何开发属于自己的 Web 应用程序。

为保证最优学习效果, 本书紧密结合实际应用, 利用大量案例进行说明和实践, 提炼含金量十足的开发经验, 还提供了和实际开发非常接近的项目案例。本书使用 Ajax+JSP+Servlet+Linux 技术实现 Web 应用程序, 并配以完善的学习资源和支持服务, 包括视频教程、案例素材下载、学习交流社区、讨论组等学习内容, 为开发者带来全方位的学习体验。

本书可以作为计算机相关专业的教材, 也可以作为 Java Web 程序设计入门及深入学习的参考资料, 同时可以作为面向就业的实习实训教材, 有一定 Java 基础的读者也可以通过本书学习掌握 Java Web 开发的关键技术。

-
- ◆ 主 编 肖 睿 喻晓路
副 主 编 朱 微 张 超 戴立坤
责任编辑 祝智敏
责任印制 马振武
 - ◆ 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>
北京市艺辉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15 2018 年 1 月第 1 版
字数: 347 千字 2018 年 8 月北京第 3 次印刷
-

定价: 39.80 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

大数据开发实战系列

编 委 会

主 任：肖 睿

副 主 任：相洪波 韩 露

委 员：孙 苹 李 娜 张惠军 杨 欢

潘贞玉 庞国广 张德平 王丙辰

课 工 场：周 嵘 孙正哲 刘 尧 董 海

崔建瑞 冯娜娜 李 真 陈 璇

尚永祯 于学杰 陈 燕 刁志星

刘校锋 吉志星 曹紫涵 霍荣慧

序 言

丛书设计

准备好了吗？进入大数据时代！大数据已经并将继续影响人类生产生活的方方面面。2015年8月31日，国务院正式下发《关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》。企业资本则以BAT互联网公司为首，不断进行大数据创新，实现大数据的商业价值。本丛书根据企业人才的实际需求，参考以往学习难度曲线，选取“Java+大数据”技术集作为学习路径，首先从Java语言入手，深入学习理解面向对象的编程思想、Java高级特性以及数据库技术，并熟练掌握企业级应用框架——SSM、SSH，熟悉大型Web应用的开发，积累企业实战经验，通过实战项目对大型分布式应用有所了解和认知，为“大数据核心技术系列”的学习打下坚实基础。本丛书旨在为读者提供一站式实战型大数据应用开发学习指导，帮助读者踏上由开发入门到大数据实战的“互联网+大数据”开发之旅！

丛书特点

1. 以企业需求为设计导向

满足企业对人才的技能需求是本丛书的核心设计原则，为此课工场大数据开发教研团队，通过对数百位BAT一线技术专家进行访谈、上千家企业人力资源情况进行调研、上万个企业招聘岗位进行需求分析，从而实现对技术的准确定位，达到课程与企业需求的强契合度。

2. 以任务驱动为讲解方式

丛书中的技能点和知识点都由任务驱动，读者在学习知识时不仅可以知其然，而且可以知其所以然，帮助读者融会贯通、举一反三。

3. 以实战项目来提升技术

每本书均增设项目实战环节，以综合运用每本书的知识点，帮助读者提升项目开发能力。每个实战项目都有相应的项目思路指导、重难点讲解、实现步骤总结和知识点梳理。

4. 以“互联网+”实现终身学习

本丛书可配合使用课工场APP进行二维码扫描，观看配套视频的理论讲解和案例操作。同时课工场（www.kgc.cn）开辟教材配套版块，提供案例代码及作业素材下载。此外，课工场也为读者提供了体系化的学习路径、丰富的在线学习资源以及活跃的学习社区，欢迎广大读者进入学习。

读者对象

1. 大中专院校学生
2. 编程爱好者
3. 初中级程序开发人员
4. 相关培训机构的老师和学员

致谢

本丛书由课工场大数据开发教研团队编写。课工场是北京大学旗下专注于互联网人才培养的高端教育品牌。作为国内互联网人才教育生态系统的构建者，课工场依托北京大学优质的教育资源，重构职业教育生态体系，以学员为本，以企业为基，构建“教学大咖、技术大咖、行业大咖”三咖一体的教学矩阵，为学员提供高端、实用的学习内容！

读者服务

读者在学习过程中如遇疑难问题，可以访问课工场官方网站（www.kgc.cn），也可以发送邮件到 ke@kgc.cn，我们的客服专员将竭诚为您服务。

感谢您阅读本丛书，希望本丛书能成为您踏上大数据开发之旅的好伙伴！

“大数据开发实战系列”丛书编委会

前言

JSP 是开发 Java Web 应用程序的基础技术，它秉承了 Java 的高安全性、易移植的特点。国内多家银行的网上银行均采用了 JSP 技术实现，即是对 JSP 安全性的肯定。在 Windows 操作系统上开发的 JSP 应用很容易移植到 UNIX 等其他操作系统上。通过在 JSP 中嵌入 Java 代码，JSP 也可以处理业务逻辑，面向对象的编程思想和各种编程技巧也将在 Java Web 应用程序中有所体现。另外，JSP 需要运行在应用服务器上，本书中要学习的 Tomcat 就是一种非常流行的应用服务器。而 Ajax 则是一种用于创建更好、更快、交互性更强的 Web 应用程序的技术，它使 Web 应用程序可以提供非常友好的用户体验。

在本书中，你将学习到以下几方面的内容。

第一部分（第 1 章～第 3 章）：讲解 JSP 技术，包括动态网页开发基础、JSP 页面组成、JSP 内置对象、在 JSP 中使用 JavaBean、JNDI 和连接池、三层结构、实现分页和文件上传。通过本部分的学习将掌握 JSP 的主要内容，能够开发出满足企业需要的简单网站。

第二部分（第 4 章）：讲解 JSTL 和 EL 表达式，以简化 JSP 页面的设计。

第三部分（第 5 章）：通过 Servlet、过滤器和监听器对 Java Web 应用中的功能实现进行改进和完善，并且还将拓展一些实用的功能。

第四部分（第 6 章～第 8 章）：学习 Ajax 异步请求技术，优化 Web 应用的请求响应流程，提升应用的执行效率，改善用户体验。通过项目融会贯通所学知识，积累 Web 应用程序的项目开发经验。

第五部分（第 9 章～第 10 章）：学习如何安装并管理 Linux 操作系统，以及在 Linux 操作系统中安装软件和部署 Web 应用。

实践是检验程序员的唯一标准。在项目开发的训练中，实践是最重要的。一定不要养成眼高手低的坏习惯，对于每一条命令、每一行代码一定要多加思考、亲自实践。

本书的案例是“新闻发布系统”，几乎贯穿每章内容，利用各章所学技能可以对该案例功能进行实现或优化。学完本书后，将同时完成一个完整的项目案例，在学习技能的同时获得项目开发经验，一举两得。

本书由课工场大数据开发教研团队组织编写，参与编写的还有喻晓路、朱微、张超、戴立坤、刘帅等院校老师。尽管编者在写作过程中力求准确、完善，但书中不妥或错误之处仍在所难免，殷切希望广大读者批评指正！

编者

2017 年 9 月

关于引用作品的版权声明

为了方便读者学习，促进知识传播，本书选用了一些知名网站的相关内容作为学习案例。为了尊重这些内容所有者的权利，特此声明，凡在书中涉及的版权、著作权、商标权等权益均属于原作品版权人、著作权人、商标权人。

为了维护原作品相关权益人的权益，现对本书选用的主要作品的出处给予说明（排名不分先后）。

序号	选用的网站作品	版权归属
1	京东新闻资讯页	京东
2	聚美优品菜单列表	聚美优品
3	百度品牌全知道	百度
4	搜狐网部分页面	搜狐公司
5	谷歌地图部分页面	Google Inc.

以上列表中并未全部列出本书所选用的作品。在此，我们衷心感谢所有原作品的相关版权权益人及所属公司对职业教育的大力支持！

目 录

序言

前言

关于引用作品的版权声明

第1章 Java Web开发初体验..... 1

任务 1 构建第一个 Java Web 项目 2

1.1.1 认识常见程序架构 2

1.1.2 认识 URL 3

1.1.3 了解 Web 服务器 4

1.1.4 在 MyEclipse 中构建 Java Web 项目 5

任务 2 使用 JSP 生成 Web 页面 5

1.2.1 什么是 JSP 5

1.2.2 JSP 指令与注释 6

1.2.3 使用 JSP 构建页面内容 7

任务 3 在 JSP 中获取用户注册信息 10

1.3.1 HTML 表单与 request 内置对象 11

1.3.2 中文乱码问题 12

1.3.3 资源跳转与数据传递 14

任务 4 在 JSP 中合理存储数据 17

1.4.1 理解会话 17

1.4.2 使用 Cookie 20

1.4.3 application 内置对象与全局作用域 23

1.4.4 page 作用域与 pageContext 对象 24

1.4.5 不同作用域的对比 25

本章总结..... 26

本章练习..... 26

第2章 Java Web应用实现数据库访问..... 27

任务1 在Java中实现新闻信息的查询	28
2.1.1 JDBC的基本使用	28
2.1.2 使用配置文件管理连接参数	32
任务2 使用JDBC编辑新闻信息	34
2.2.1 使用PreparedStatement	34
2.2.2 优化数据库操作的编码实现	36
2.2.3 优化JDBC连接管理	38
任务3 在JSP页面中展示新闻列表	41
2.3.1 JavaBean与组件开发	41
2.3.2 使用JSP动作标签操作JavaBean	46
任务4 通过JSP页面添加新闻信息	48
2.4.1 JSP页面的包含操作	48
2.4.2 JSP转发实现页面跳转	49
本章总结	50
本章练习	50

第3章 使用第三方控件及数据分页展示..... 51

任务1 实现新闻配图	52
3.1.1 认识第三方控件	52
3.1.2 使用commons-fileupload组件上传文件	54
任务2 实现对新闻的富文本编辑	57
3.2.1 CKEditor及其配置	57
3.2.2 在JSP中使用CKEditor	58
任务3 实现分页查询新闻信息	59
3.3.1 分页查询及其实现	59
3.3.2 使用存储过程封装分页查询	62
任务4 在JSP中实现分页显示新闻信息	62
3.4.1 在JSP中实现分页控制	62
3.4.2 扩展分页操作功能	64
本章总结	65
本章练习	66

第4章 EL和JSTL..... 67

任务1 使用EL表达式简化信息展示	68
4.1.1 EL表达式的基本使用	68

4.1.2 EL 表达式的作用域访问对象	71
任务 2 使用 JSTL 实现列表展示	71
4.2.1 认识 JSTL	71
4.2.2 JSTL 的迭代标签与条件标签	73
4.2.3 JSTL 的 URL 操作	75
4.2.4 使用 JSTL 格式化展示日期	76
4.2.5 使用 JSTL 改造 JSP 分页实现	78
本章总结	78
本章练习	78

第5章 Servlet、过滤器及监听器 79

任务 1 使用 Servlet 添加新闻	80
5.1.1 认识 Servlet 组件	80
5.1.2 Servlet 组件的开发和使用	82
5.1.3 使用 Servlet 改造添加新闻功能	85
任务 2 使用过滤器解决中文乱码问题	88
5.2.1 认识过滤器组件	88
5.2.2 过滤器组件的开发和使用	89
任务 3 使用监听器统计在线用户数量	91
5.3.1 认识监听器组件	91
5.3.2 网站在线用户数量统计	92
5.3.3 ServletContextListener 与 Web 应用初始化	93
本章总结	96
本章练习	96

第6章 Ajax与jQuery 97

任务 1 使用原生 JavaScript 发送 Ajax 请求	98
6.1.1 认识 Ajax	100
6.1.2 认识 XMLHttpRequest	100
6.1.3 发送 Ajax GET 请求并处理响应	102
6.1.4 发送 Ajax POST 请求并处理响应	105
任务 2 使用 jQuery 发送 Ajax 请求	107
任务 3 使用 JSON 格式构建响应数据	110
6.3.1 认识 JSON	110
6.3.2 定义和使用 JSON 格式的数据	111
6.3.3 在响应数据中使用 JSON 格式	112

本章总结.....	116
本章练习.....	116

第7章 jQuery的Ajax交互扩展 119

任务1 掌握更多jQuery实现Ajax的方法.....	120
7.1.1 \$.get()方法和\$.post()方法.....	120
7.1.2 \$.getJSON()方法.....	123
任务2 通过Ajax请求直接加载新闻和主题页面.....	124
7.2.1 在Ajax请求中返回HTML格式内容.....	124
7.2.2 .load()方法.....	127
任务3 通过Ajax请求发表评论.....	128
7.3.1 jQuery解析表单数据的方法.....	129
7.3.2 服务器端的处理和响应.....	131
任务4 使用FastJSON生成JSON格式数据.....	133
7.4.1 认识FastJSON.....	133
7.4.2 使用FastJSON API生成JSON数据.....	133
任务5 掌握jQuery让渡“\$”操作符的方法.....	135
本章总结.....	136
本章练习.....	136

第8章 项目实战——使用Ajax技术改进新闻发布系统 137

任务1 理解项目需求.....	138
8.1.1 项目需求概述.....	138
8.1.2 开发环境要求.....	138
8.1.3 项目覆盖的技能点.....	138
8.1.4 关键问题分析.....	138
任务2 使用Ajax技术改造新闻发布系统.....	139
8.2.1 以Ajax方式根据主题动态加载新闻.....	139
8.2.2 以Ajax方式添加主题.....	146
8.2.3 以Ajax方式修改主题.....	149
8.2.4 以Ajax方式删除主题.....	152
本章总结.....	154
本章练习.....	154

第9章 使用Linux操作系统..... 157

任务1 了解Linux操作系统.....	158
9.1.1 认识操作系统.....	158

9.1.2 操作系统分类	158
9.1.3 初识 Linux 操作系统	159
9.1.4 安装 Linux 操作系统	160
任务 2 掌握 Linux 文件系统	165
9.2.1 Linux 的目录和分区	165
9.2.2 Linux 常用目录	167
9.2.3 Linux 中的目录操作	167
9.2.4 Linux 中的文件操作	174
任务 3 掌握 Linux 的权限管理	177
9.3.1 Linux 的用户和用户组	177
9.3.2 Linux 的用户操作	178
9.3.3 Linux 的权限操作	183
任务 4 掌握 Linux 的进程管理	185
9.4.1 程序和进程	185
9.4.2 Linux 的进程操作	185
任务 5 使用 Linux 的其他常用命令	186
本章总结	187
本章练习	187

第10章 Linux系统软件安装及项目发布 189

任务 1 实现远程连接 Linux 服务器	190
任务 2 了解 Linux 中的软件安装方式	195
任务 3 掌握 Linux 软件安装的常用命令	195
任务 4 在 Linux 中安装常用软件	196
10.4.1 安装 JDK	197
10.4.2 安装 Tomcat	200
10.4.3 安装 MySQL	202
10.4.4 安装 SVN	206
10.4.5 在 Linux 中部署项目	212
本章总结	214
本章练习	214

附录 215

附录 1 HTTP 协议扩展阅读	215
附录 2 Cookie 扩展阅读	220
附录 3 Servlet、Filter、Listener 对比	223

Java Web 开发初体验

技能目标

- ❖ 掌握 Web 项目的创建与部署
- ❖ 掌握 JSP 基本语法
- ❖ 掌握数据获取与中文显示
- ❖ 掌握 JSP 内置对象
- ❖ 会解决中文乱码问题
- ❖ 掌握转发与重定向

本章任务

学习本章，需要完成以下 4 个工作任务。记录学习过程中遇到的问题，可以通过自己的努力或访问 kgc.cn 解决。

任务 1：构建第一个 Java Web 项目

配置 Web 应用开发环境，并实现 Web 项目的部署与访问。

任务 2：使用 JSP 生成 Web 页面

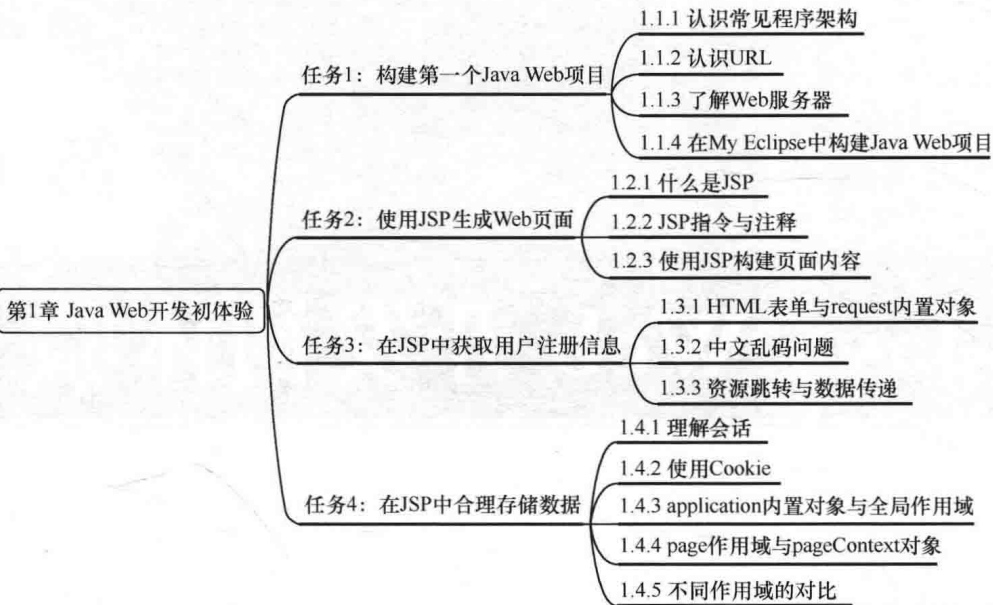
使用 JSP 实现新闻系统中新闻标题和内容的输出显示。

任务 3：在 JSP 中获取用户注册信息

使用 JSP 获取用户注册提交的数据并显示。

任务 4：在 JSP 中合理存储数据

使用 JSP 实现数据保存，并能够在多个 JSP 中实现数据共享。



任务1 构建第一个 Java Web 项目

关键步骤如下。

- 安装 Tomcat 服务器。
- 配置 Tomcat 服务器。
- 在工具中创建 Web 项目。
- 部署 Web 项目。

1.1.1 认识常见程序架构

进行项目开发时，首先要确立的是程序架构的类型。在明确程序架构的基础后才能开展后续开发工作，下面将介绍两种常用的程序架构。

1. C/S 架构

在程序架构中，C/S 架构是一种客户端 / 服务器的工作模式，由两个部分组成。“C”表示 Client，即客户端；“S”表示 Server，即服务器。C/S 架构的程序最显著的特点就是，在使用前首先需要在用户本地安装客户端，然后调用服务器得到相应的服务，即由服务器来提供服务，由客户端来使用服务。

使用基于 C/S 架构开发的应用程序，在使用时都必须安装客户端，当应用程序有变化时需要重装或更新客户端，维护的成本很高，而 B/S 架构则解决了这个问题。

2. B/S 架构

在 B/S 架构中，程序采用了浏览器 / 服务器的工作模式，又称为请求 / 响应模式。其中“B”表示 Browser，即浏览器；而“S”则依然表示的是 Server，即服务器。从这

种工作模式不难看出，原来的客户端被浏览器所代替，用户无须在本地进行烦琐的客户端安装，只需要连通网络，打开浏览器窗口即可使用服务器端提供的各种服务。

使用 B/S 架构，在很大程度上降低了对用户本地设备环境的要求。同时，也极大地降低了程序维护的成本，非常方便。

B/S 架构采用浏览器请求，服务器响应的工作模式。B/S 架构的工作原理如图 1.1 所示。

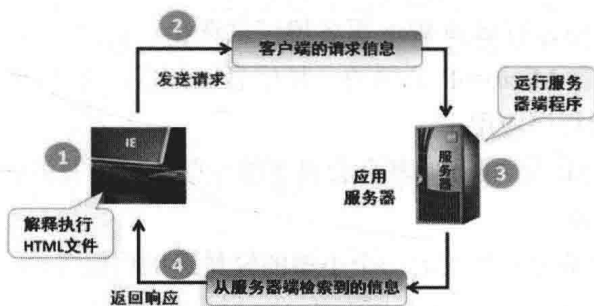


图 1.1 B/S 架构的工作原理

B/S 架构的工作原理，总结起来包括以下 4 点。

（1）客户端（通常是浏览器）接受用户的输入：一个用户在 IE（一种常用浏览器）中输入用户名、密码。

（2）客户端向应用服务器端发送请求：客户端把请求消息（包含用户名、密码等信息）发送到应用服务器端，等待服务器端的响应。

（3）服务器端程序进行数据处理：应用服务器端通常使用服务器端技术，如 JSP 等，对请求进行数据处理。

（4）发送响应：应用服务器端向客户端发送响应消息（从服务器端检索到的数据），并由用户的浏览器解释执行响应文件，呈现到用户界面。

1.1.2 认识 URL

URL（Uniform Resource Locator，统一资源定位符）是 Internet 上标准的资源地址。一个完整的 URL 由以下几部分组成，例如：

`http://www.kgc.cn/news/201609/newslist.jsp?page=6`

- 协议：`http` 是传输数据时所使用的协议。
- 主机：`www.kgc.cn` 可以定位到课工场的主机，如果知道主机的 IP 地址，这里也可以替换成具体的 IP 地址来进行定位。
- 资源的位置：`news/201609` 是我们访问的资源的位置或者资源的路径，而 `newslist.jsp` 则是我们要访问的资源的名称。
- 参数：`?page=6` 是我们访问某个资源时所携带的参数。
 - ◆ `?` 表示在该 URL 中含有参数需要进行传递。

- ◆ page=6 表示参数名称为“page”，值为 6。
- ◆ 如果需要传递多个参数，使用 & 符号进行连接，如 page=6&size=10。

1.1.3 了解 Web 服务器

1. Web 服务器概述

Web 服务器是可以向发出请求的浏览器提供文档的程序，它的主要功能就是提供网上信息浏览服务。

目前在 Web 应用中，有多种 Web 服务器可供选择，常用的服务器主要有：

- IIS：IIS 是源自 Microsoft 公司的一种信息服务器，服务对象是基于 Windows 系统平台开发的程序应用。
- Tomcat：Tomcat 是 Apache 基金会旗下的一款免费、开源的 Web 服务器软件。

2. Tomcat 服务器

Tomcat 是 Apache 基金会开发的一个小型的轻量级应用服务器，技术先进、性能稳定，而且免费，占用的系统资源小、运行速度快。

安装 Tomcat 的过程很简单，可以使用解压版，无须安装即可使用。



提示

在安装 Tomcat 之前，确认在本地已经安装了 JDK，以免造成 Tomcat 运行错误。

Tomcat 安装好后，会产生一些目录，每个目录功能介绍如表 1-1 所示。

表1-1 Tomcat目录结构

目 录	说 明
/bin	存放用于启动和停止 Tomcat 的脚本文件
/conf	存放 Tomcat 服务器的各种配置文件，其中最重要的是 server.xml 文件
/lib	存放 Tomcat 服务器所需的各种 JAR 文件
/logs	存放 Tomcat 的日志文件
/temp	用于存放 Tomcat 运行时的临时文件
/webapps	Web 应用的发布目录
/work	Tomcat 把由 JSP 生成的 Servlet 放于此目录下

对于 Tomcat 的配置、启动和停止，操作很简单，这里不再做详细介绍。了解具体配置请扫描二维码。

Tomcat 运行时最常见的错误是端口冲突和未配置环境变量，请大家注意。



配置 Tomcat