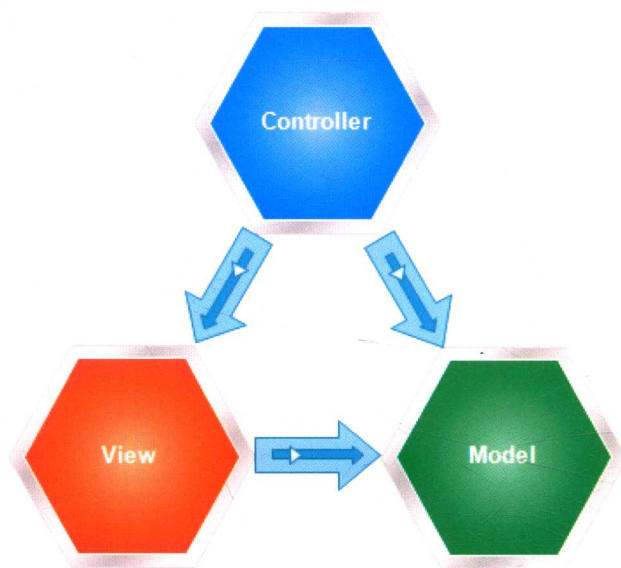
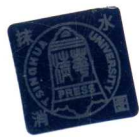


- ✚ Java Web开发环境搭建、JSP语法、JSP内置对象、Servlet技术、请求与响应、会话管理、Servlet高阶API、过滤器、监听器等基础知识
- ✚ MySQL数据库开发、JSP与JavaBean、EL标签、JSTL标签库、自定义标签、JDBC、XML、资源国际化等Java Web高级开发所需的知识
- ✚ 运用JavaBean、MySQL、JSP技术开发企业门户网站和带数据库的网上购物系统



JSP+Servlet+Tomcat 应用开发从零开始学 (第2版)

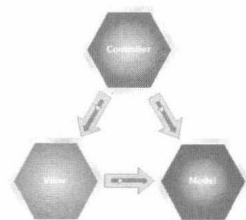
林 龙 刘华贞 编著



清华大学出版社

JSP+Servlet+Tomcat

应用开发从零开始学（第2版）



林 龙 刘华贞 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书全面介绍了 JSP 开发中涉及的相关技术要点和实战技巧。全书结构清晰, 难度循序渐进, 结合丰富的示例使零基础的读者能够熟练掌握 JSP 的开发、部署以及优化。

本书分为 3 篇: 第 1 篇为 Java Web 基础开发, 内容包括搭建 Java Web 开发环境、JSP 基础语法、JSP 内置对象、Servlet 技术、请求与响应、会话管理、Servlet 进阶 API、过滤器、监听器等; 第 2 篇为 Java Web 高级开发, 内容包括 MySQL 8 数据库开发、JSP 与 Java Bean、EL 标签、JSTL 标签库、自定义标签、JDBC 详解、XML 概述、资源国际化等; 第 3 篇为 Java Web 实战, 内容包括两个典型的系统, 即家校通门户网站 (JSP+HTML+CSS)、在线购物系统 (JSP+Java Bean+MySQL)。

本书内容精练、结构清晰、注重实战, 适合广大 Java Web 初学人员学习, 同时也非常适合大中专院校师生学习阅读, 还可作为高等院校计算机及相关专业的教材使用。

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+Servlet+Tomcat 应用开发从零开始学 / 林龙, 刘华贞编著. —2 版. —北京: 清华大学出版社, 2019
ISBN 978-7-302-52335-2

I. ①J… II. ①林… ②刘… III. ①JAVA 语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 029081 号

责任编辑: 夏毓彦

封面设计: 王 翔

责任校对: 闫秀华

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

印 装 者: 三河市铭诚印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 25.25 字 数: 647 千字

版 次: 2015 年 1 月第 1 版 2019 年 4 月第 2 版 印 次: 2019 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 79.00 元

产品编号: 080797-01

前言

本书是面向 Java Web 从零开始学开发的一本高质量图书。Java 是当今程序开发中最流行的编程语言之一，不但可以开发手机应用、桌面应用，而且越来越多地用于 Java Web 开发中。Java 优越的跨平台特性使其备受追捧。近年来，Java Web 框架技术层出不穷，跨浏览器、跨系统等要求更加体现了 Java Web 开发的强大生命力。

目前，有关 Java Web 的书籍非常多，初学者常常不知道应该如何选择参考书。本书从初学者的角度出发，用浅显的实例说明复杂的知识点，为那些想在 Java Web 开发中大展拳脚的开发人员精心编写，所讲内容符合当下的技术主流，并从实战的角度进行讲解，以便让想要学习 Java Web 编程的开发人员快速掌握技术并能够根据需求开发出有用的 Web 应用。

与其他书的区别

1. 内容丰富，知识全面

全书采用从易到难、循序渐进的方式讲解，内容几乎涉及 Java Web 基础开发的各个方面。本书将涉及 Servlet 3.0 以及 4.0 版本中的知识与编写规范，并利用详细的实例进行说明。

2. 循序渐进，由浅入深

为方便读者学习，本书首先介绍如何搭建 Java Web 开发的基础环境，然后介绍 JSP 的基础语法与 Servlet 基本概念。在掌握这些基础之后，逐渐学习请求与响应的过程、如何管理会话、Servlet 3.0 以上的版本中进阶 API 以及过滤器、监听器、自定义标签的编写等，从而更深入地掌握 Java Web 开发技术。

3. 编码规范，讲解详细

书中每个知识点都给出了详尽的操作示例，以供读者参考，并对代码进行详细解释。实例中的

代码是严格按照 Java 规范进行编写的，并配有详细的代码注释。

本书有配套的视频讲解，有针对性地讲解知识点，剖析代码结构，并且演示开发工具的操作和项目代码的运行，更有效地解答学习者在学习过程中遇到的疑问，提高学习效率。

4. 易学易用，案例丰富

本书通过简单的实例讲解每个知识点，力求用最简单的实例来诠释复杂的知识，使读者快速了解并掌握 Web 开发所需的知识。对于各种语法基本都配有一个实例来说明其用法。

5. 案例精讲，图文并茂

对于比较难理解的知识点，编者用图表的方式进行讲解，让读者更加直观地理解知识点。根据编者多年的项目经验，每章中尽量用一个综合示例对知识点进行整合，使读者对每章的知识点有个整体把握。

进阶路线

本书共 3 篇，主要内容如下：

- 第 1 篇（第 1~7 章）Java Web 基础开发：讲述如何搭建 Java Web 开发环境、JSP 基础语法、JSP 内置对象、Servlet 技术、请求与响应、会话管理、Servlet 进阶 API、过滤器、监听器、动态注入等基础知识。
- 第 2 篇（第 8~15 章）Java Web 高级开发：讲述 MySQL 数据库开发、JSP 与 Java Bean、EL 标签用法、JSTL 标签库、自定义标签、JDBC 详解、XML 概述、资源国际化等 Java Web 高级开发所需的知识。
- 第 3 篇（第 16~17 章）Java Web 实战：讲述如何运用 Java Bean、MySQL、JSP 技术以及标签开发家校通门户网站和带数据库的在线购物系统，使读者能够快速掌握 Java Web 开发技术和编写规范。

第 2 版修订说明

随着 Java Web 开发快速发展，所使用的技术也逐渐更新，为了方便读者学习最新技术，本书对第 1 版进行了相应的升级与改变。JDK 的版本更新为 10.0.1，Servlet 升级到 4.0，并增加了相应的章节和内容，例如 Servlet 动态注入的原理等，网页语言的规范升级到 HTML5，JSP 版本由 1.2 升级到 2.3，Tomcat 服务器由 Tomcat7 改为 Tomcat9，并且将开发工具由 MyEclipse 变更为时下流行的 IntelliJ IDEA。MySQL 数据库也由 MySQL 5.X 修订为 8.X。全书的更新都是为了让读者跟上当下技术发展的步伐，希望读者也不要停下学习的脚步，努力向前。

示例代码下载

本书示例源代码下载地址可扫描下面的二维码获得。如果有问题，请联系 booksaga@163.com，邮件主题为“JSP+Servlet+Tomcat（第2版）”。



本书适合的读者

- JSP 开发入门者与 JSP 开发爱好者
- Java Web 工程师
- 从事 Web 系统开发的人员
- 大中专院校的学生

本书第 1 版本由林龙主笔，第 2 版本由刘华贞修订整理，其他创作人员还有吴贵文、薛淑英、董山海，在此表示感谢。

编者
2019 年 2 月

目 录

第 1 章 搭建 Java Web 开发环境	1
1.1 Web 开发背景知识	1
1.1.1 Web 访问的基本原理	1
1.1.2 超文本传输协议	1
1.1.3 静态网页和动态网页	2
1.1.4 Web 浏览器和 Web 服务器	3
1.2 JSP 简介	4
1.2.1 什么是 JSP	4
1.2.2 JSP 的优势	4
1.2.3 JSP 的执行顺序	5
1.2.4 一个 JSP 的简单实例	5
1.3 安装 Java 10 环境	6
1.3.1 下载 JDK10 和配置环境变量	6
1.3.2 下载 IntelliJ IDEA 开发工具	8
1.3.3 下载安装 Tomcat 9 服务器	10
1.4 小结	12
1.5 习题	12
第 2 章 JSP 基础语法：与编写 HTML 一样容易	13
2.1 JSP 注释	13
2.2 JSP 声明	15
2.3 JSP 表达式	17
2.4 JSP 指令	18
2.4.1 与页面属性相关的 page 指令	18
2.4.2 引入文件的 include 指令	19
2.4.3 与标签相关的 taglib 指令	21
2.5 JSP 动作	24
2.5.1 <jsp:include>动作	24

2.5.2	<jsp:forward>动作	26
2.5.3	<jsp:param>动作	27
2.6	小结	31
2.7	习题	31
第3章	JSP 内置对象	32
3.1	request 对象	32
3.1.1	request 对象的常用方法	32
3.1.2	使用 request 对象接收请求参数	33
3.1.3	请求中文乱码的处理	35
3.1.4	获取请求的头部信息	36
3.1.5	获取主机和客户机的信息	38
3.2	response 对象	39
3.2.1	response 对象的常用方法	39
3.2.2	设置头信息	39
3.2.3	设置页面重定向	42
3.3	session 对象	44
3.3.1	获取 session ID	44
3.3.2	用户登录信息的保存	48
3.4	application 对象	52
3.4.1	application 对象的常用方法	53
3.4.2	获取指定页面的路径	53
3.4.3	设计一个网站计数器	54
3.5	out 对象	55
3.5.1	out 对象的常用方法	55
3.5.2	out 对象的使用示例	55
3.6	page 对象	57
3.6.1	page 对象的常用方法	57
3.6.2	page 对象的使用示例	58
3.7	config 对象	59
3.7.1	config 对象的常用方法	59
3.7.2	config 对象的使用示例	59
3.8	小结	60
3.9	习题	61

第 4 章 Servlet 技术	62
4.1 Servlet 是什么	62
4.2 Servlet 的技术特点	63
4.3 Servlet 的生命周期	64
4.4 编写和部署 Servlet	67
4.4.1 编写 Servlet 类	67
4.4.2 部署 Servlet 类	71
4.5 Servlet 与 JSP 的比较	72
4.6 小结	73
4.7 习题	74
第 5 章 请求与响应	75
5.1 从容器到 HttpServlet	75
5.1.1 Web 容器用来做什么	75
5.1.2 令人茫然的 doXXX()方法	77
5.2 关于 HttpServletRequest 对象	78
5.2.1 使用 getReader()、getInputStream()读取 Body 内容	78
5.2.2 使用 getPart()、getParts()取得上传文件	82
5.2.3 使用 RequestDispatcher 调派请求	86
5.3 关于 HttpServletResponse	91
5.3.1 使用 getWriter()输出字符	91
5.3.2 使用 getOutputStream()输出二进制字符	94
5.3.3 使用 sendRedirect()、sendError()方法	95
5.4 综合练习	98
5.4.1 实现网站注册功能	99
5.4.2 实现网站登录功能	104
5.5 小结	107
5.6 习题	107
第 6 章 会话管理	108
6.1 会话管理的基本原理	108
6.1.1 使用隐藏域	108
6.1.2 使用 Cookie	108
6.1.3 使用 URL 重写	109
6.2 HttpSession 会话管理	110

6.2.1	使用 HttpSession 管理会话	110
6.2.2	HttpSession 管理会话的原理	112
6.2.3	HttpSession 与 URL 重写	113
6.2.4	HttpSession 中禁用 Cookie	113
6.2.5	HttpSession 的生命周期	114
6.2.6	HttpSession 的有效期	115
6.3	HttpSession 会话管理实例演示	115
6.4	小结	117
6.5	习题	117
第 7 章	Servlet 进阶 API、监听器与过滤器	118
7.1	Servlet 进阶 API	118
7.1.1	Servlet、ServletConfig 与 GenericServlet	118
7.1.2	使用 ServletConfig	121
7.1.3	使用 ServletContext	124
7.2	应用程序事件、监听器	126
7.2.1	ServletContext 事件、监听器	127
7.2.2	HttpSession 事件监听器	130
7.2.3	HttpServletRequest 事件、监听器	135
7.3	过滤器	138
7.3.1	过滤器的概念	139
7.3.2	实现与设置过滤器	139
7.3.3	请求封装器	141
7.3.4	响应封装器	144
7.4	异步处理	153
7.4.1	AsyncContext 简介	153
7.4.2	模拟服务器推送	156
7.5	Registration 动态注入的基础	160
7.6	小结	161
7.7	习题	161
第 8 章	MySQL 8 数据库开发	162
8.1	MySQL 数据库入门	162
8.1.1	MySQL 的版本特点	162
8.1.2	MySQL 8 的安装和配置	163
8.2	启动 MySQL 服务并登录数据库	170

8.2.1	启动 MySQL 服务	170
8.2.2	登录 MySQL 数据库	171
8.3	MySQL 数据库的基本操作	173
8.3.1	创建数据库	173
8.3.2	删除数据库	174
8.3.3	创建数据库表	175
8.3.4	修改数据库表	176
8.3.5	修改数据库表的字段名	177
8.3.6	删除数据表	177
8.4	MySQL 数据库的数据管理	178
8.4.1	插入数据	178
8.4.2	修改数据	179
8.4.3	删除数据	180
8.5	小结	180
8.6	习题	181
第 9 章	JSP 与 Java Bean	182
9.1	Java Bean 的基本概念	182
9.2	JSP 中使用 Bean	183
9.3	访问 Bean 属性	185
9.3.1	设置属性: <code><jsp:setProperty></code>	185
9.3.2	取得属性: <code><jsp:getProperty></code>	190
9.4	Bean 的作用域	191
9.5	用户登录验证	197
9.6	DAO 设计模式	201
9.6.1	DAO 设计模式简介	201
9.6.2	DAO 命名规则	202
9.6.3	DAO 开发	202
9.6.4	JSP 调用 DAO	209
9.7	小结	212
9.8	习题	212
第 10 章	EL 标签: 给 JSP 减负	213
10.1	EL 标签语法	213
10.2	EL 标签的功能	214
10.3	EL 标签的操作符	217

10.4	EL 标签的隐含变量.....	219
10.4.1	隐含变量 pageScope、requestScope、sessionScope、applicationScope	219
10.4.2	隐含变量 param、paramValues	219
10.4.3	其他变量	220
10.5	禁用 EL 标签.....	222
10.5.1	在整个 Web 应用中禁用	222
10.5.2	在单个页面中禁用	223
10.5.3	在页面中禁用个别表达式	223
10.6	小结.....	223
10.7	习题.....	223
第 11 章	JSTL 标签库.....	224
11.1	JSTL 标签概述.....	224
11.1.1	JSTL 的来历.....	224
11.1.2	一个标签实例带你入门	225
11.2	JSTL 的 core 标签库.....	226
11.2.1	<c:set>标签与<c:out>标签.....	226
11.2.2	<c:if>标签.....	226
11.2.3	<c:choose>标签、<c:when>标签、<c:otherwise>标签.....	227
11.2.4	<c:set>标签.....	229
11.2.5	<c:forEach>标签	229
11.2.6	<c:forTokens>标签.....	230
11.2.7	<c:remove>标签	231
11.2.8	<c:catch>标签.....	231
11.2.9	<c:import>标签与<c:param>标签.....	231
11.2.10	<c:redirect>标签.....	232
11.2.11	<c:url>标签.....	232
11.3	JSTL 的 fmt 标签库	233
11.3.1	国际化标签	233
11.3.2	消息标签	233
11.3.3	数字和日期格式化标签	236
11.4	JSTL 的 fn 标签库.....	239
11.4.1	fn:contains()函数与 fn:containsIgnoreCase()函数	239
11.4.2	fn:startsWith()函数与 fn:endsWith()函数	240
11.4.3	fn:escapeXml()函数	240
11.4.4	fn:indexOf()函数与 fn:length()函数.....	240

11.4.5	fn:split()函数与 fn:join()函数	241
11.5	JSTL 的 SQL 标签库	241
11.5.1	<sql:setDataSource>标签	242
11.5.2	<sql:query>标签	242
11.5.3	<sql:update>标签	243
11.5.4	<sql:dateParam>标签与<sql:param>标签	243
11.5.5	<sql:transaction>标签	245
11.6	JSTL 的 XML 标签库	246
11.6.1	<x:parse>标签	246
11.6.2	<x:out>标签	247
11.6.3	<x:forEach>标签	247
11.6.4	<x:if>标签	248
11.6.5	<x:choose>标签、<x:when>标签、<x:otherwise>标签	248
11.6.6	<x:set>标签	248
11.6.7	<x:transform>标签	249
11.7	小结	249
11.8	习题	249
第 12 章	自定义标签	251
12.1	编写自定义标签	251
12.1.1	版权标签	251
12.1.2	tld 标签库描述文件	253
12.1.3	TagSupport 类简介	255
12.1.4	带参数的自定义标签	256
12.1.5	带标签体的自定义标签	259
12.1.6	多次执行的循环标签	262
12.1.7	带动态属性的自定义标签	264
12.2	嵌套的自定义标签	265
12.2.1	实例：表格标签	265
12.2.2	嵌套标签的配置	267
12.2.3	嵌套标签的运行效果	268
12.3	JSP 2.X 标签	269
12.4	小结	272
12.5	习题	272

第 13 章 JDBC 详解	273
13.1 JDBC 简介	273
13.1.1 查询实例：列出人员信息	273
13.1.2 各种数据库的连接	276
13.2 MySQL 的乱码解决方案	277
13.2.1 从控制台修改编码	277
13.2.2 从配置文件修改编码	278
13.2.3 利用图形界面工具修改编码	279
13.2.4 在 URL 中指定编码方式	279
13.3 JDBC 基本操作：CRUD	279
13.3.1 查询数据库	280
13.3.2 插入人员信息	280
13.3.3 注册数据库驱动	285
13.3.4 获取自动插入的 ID	285
13.3.5 删除人员信息	285
13.3.6 修改人员信息	286
13.3.7 使用 PreparedStatement	292
13.3.8 利用 Statement 与 PreparedStatement 批处理 SQL	293
13.4 结果集的处理	295
13.4.1 查询多个结果集	295
13.4.2 可以滚动的结果集	295
13.4.3 带条件的查询	295
13.4.4 ResultSetMetaData 元数据	300
13.4.5 直接显示中文列名	301
13.5 小结	302
13.6 习题	302
第 14 章 XML 概述	303
14.1 初识 XML	303
14.1.1 什么是 XML	303
14.1.2 XML 的用途	304
14.1.3 XML 的技术架构	304
14.1.4 XML 开发工具	305
14.2 XML 基本语法	306
14.3 JDK 中的 XML API	309

14.4	最常见的 XML 解析模型.....	310
14.4.1	DOM 解析	310
14.4.2	SAX 解析	313
14.4.3	DOM4j 解析	315
14.5	XML 与 Java 类映射 JAXB	318
14.5.1	什么是 XML 与 Java 类映射	318
14.5.2	JAXB 的工作原理	319
14.5.3	将 Java 对象转化成 XML	319
14.5.4	将 XML 转化为 Java 对象	321
14.5.5	更为复杂的映射	322
14.6	小结.....	325
14.7	习题.....	326
第 15 章	资源国际化.....	327
15.1	资源国际化简介.....	327
15.2	资源国际化编程.....	327
15.2.1	资源国际化示例	328
15.2.2	资源文件编码	329
15.2.3	显示所有 Locale 代码	330
15.2.4	带参数的资源	331
15.2.5	ResourceBundle 类.....	332
15.2.6	Servlet 的资源国际化.....	334
15.2.7	显示所有 Locale 的数字格式	335
15.2.8	显示全球时间	337
15.3	小结.....	338
15.4	习题.....	339
第 16 章	家校通门户网站.....	340
16.1	网页首页的布局.....	340
16.2	导入样式页面.....	341
16.3	显示页面头内容.....	342
16.4	用户登录页面.....	342
16.5	帮助页面.....	343
16.6	网页主体内容.....	343
16.7	网页公告内容.....	345
16.8	友情链接页面.....	346

16.9	网页底部的版权信息内容	347
16.10	家校通门户网站预览效果	347
16.11	小结	347
第 17 章	在线购物系统	349
17.1	系统需求分析	349
17.2	系统总体架构	350
17.3	数据库设计	351
17.3.1	E-R 图	351
17.3.2	数据物理模型	351
17.4	系统详细设计	352
17.4.1	系统包的介绍	352
17.4.2	系统的关键技术	353
17.4.3	过滤器	359
17.5	系统首页与公共页面	360
17.6	用户登录模块	362
17.7	用户管理模块	363
17.7.1	用户注册	363
17.7.2	用户信息修改	367
17.7.3	用户信息查看	369
17.7.4	用户密码修改	370
17.8	购物车模块	372
17.8.1	添加购物车	372
17.8.2	删除购物车	375
17.8.3	查看购物车	375
17.8.4	修改购物车	377
17.9	商品模块	380
17.9.1	查看商品列表	380
17.9.2	查看单个商品	384
17.10	支付模块	384
17.10.1	支付商品	384
17.10.2	查看已支付商品	385
17.10.3	支付中的页面	386
17.11	小结	388

第 1 章 搭建 Java Web 开发环境

正所谓“工欲善其事，必先利其器”，开发一个 Web 应用程序，首先必须搭建好开发环境，选择好开发工具，从而达到事半功倍的开发效果。现如今支持 Web 的应用服务器非常多，例如 WebSphere、WebLogic、Tomcat 等，配置方法各不相同，本书选择 Apache Tomcat 9.0.8 作为服务器开发平台、JDK 使用的是 10.0.1 版本。

本章主要涉及的知识点有：

- JSP 支持的网络协议
- Web 应用程序的运行环境和开发环境
- Tomcat 软件的安装和配置
- JSP 开发工具的选择

1.1 Web 开发背景知识

本节的重点是介绍 Web 开发的一些基础知识，首先简单介绍 Web 访问的基本原理，然后对 HTTP 超文本传输协议进行简单介绍，最后介绍静态网页与动态网页的区别以及各种 Web 服务器的优缺点。通过本节的学习，读者可以掌握 Java Web 开发所需的背景知识。

1.1.1 Web 访问的基本原理

Web 访问可以简单划分为两个过程：客户端请求、服务器端响应并显示结果。客户端的请求通过 Servlet 引擎传递给 Servlet 模块，Web 服务器接收客户的请求，并把处理的结果返回给客户。客户端与服务器之间的通信协议就是 HTTP 超文本协议。客户端与服务器的请求模式如图 1.1 所示。

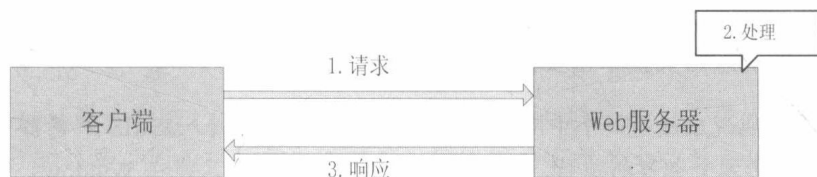


图 1.1 Web 访问原理

1.1.2 超文本传输协议

超文本传输协议（Hypertext Transfer Protocol，HTTP）是一种互联网上应用最为广泛的网络协议，是一种无状态的协议。自 1990 年起，就已经被应用于 WWW 全球信息服务系统。所有的 WWW