

21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

JSP程序设计案例教程

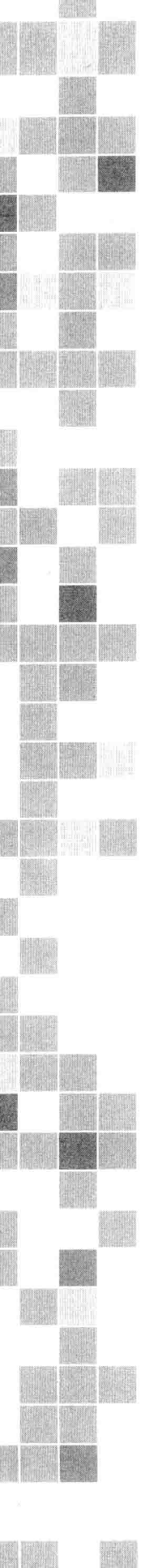
主 编 杨弘平

副主编 史江萍 关颖 吕海华 常敬岩

主 审 朱克敌

清华大学出版社





21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

JSP程序设计案例教程

主 编 杨弘平

副主编 史江萍 关颖 吕海华 常敬岩

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是作者在多年的开发与教学经验的基础上精心编写的。本书基于主流的 Java Web 应用开发,采用案例教学法,尽快帮助读者掌握 Web 开发的技能。全书共分 12 章,内容包括 JSP 语法、JSP 内置对象、JavaBean 基础、Servlet 应用、数据库的访问、标准标签库、EL 表达式、MVC 开发架构和 Web 开发安全的软件编程知识。

本书可作为高等学校计算机及相关专业的 JSP 应用程序设计的教材,也适合广大的计算机爱好者自学使用。

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 程序设计案例教程/杨弘平主编. --北京:清华大学出版社,2014

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

ISBN 978-7-302-36807-6

I. ①J… II. ①杨… 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(2014)第 124304 号

责任编辑:付弘宇 李 晔

封面设计:常雪影

责任校对:李建庄

责任印制:沈 露

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:北京市清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:21

字 数:526 千字

版 次:2014 年 8 月第 1 版

印 次:2014 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:37.50 元

产品编号:057282-01

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多个具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材,教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主编。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材编委会

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

JSP(Java Server Pages)是近年来发展迅速的 Web 应用开发技术之一,它是 Java SDK、Enterprise Edition(Java EE)的重要技术。它以 Java 技术为核心,并结合了 Servlet 的强大功能与 HTML 的简单易用的特点,提供了具有技术稳定、跨平台、安全、可移植等优点的主流动态网页开发技术,并成为大中型网络应用开发的首选。

本书作者根据多年的 JSP 实践教学经验,在总结了 JSP 技术的核心内容和项目案例驱动教学手段的基础上编写了此书。本书的特点如下:

(1) 知识体系结构合理,突出整体性和系统性,便于学习。

(2) 理论联系实际,每个章节首先对知识点进行解释,然后通过案例把理论转化为实际,便于理解。

(3) 新的知识点强调了软件开发中安全的重要性,本书传递给读者一个重要的信息——要培养的是懂得 Web 安全编程的程序员。

本书共分 12 章,各章具体内容如下:

第 1 章 安装开发和执行环境,介绍 JSP 开发环境工具、安装和使用说明。

第 2 章 JSP 技术简介,介绍 JSP 原理及语法规则。

第 3 章 JSP 隐含对象,介绍 JSP 页面中 9 个内置对象的方法和应用。

第 4 章 Servlet 简介,介绍 Servlet 知识,对过滤器和监听器进行讲解。

第 5 章 使用数据库,介绍 JDBC 操作数据库的方式方法。

第 6 章 JavaBean 技术,介绍 JavaBean 的特点和使用。

第 7 章 EL 表达式语言,介绍 JSP 2.0 技术中的表达式语言的特点和使用。

第 8 章 JSTL 标准标签库,介绍标准标记库的特点和使用。

第 9 章 JSP 组件技术,介绍实用组件的相关知识和应用。

第 10 章 Ajax 技术的应用,介绍 Web 2.0 技术发展的新技术 Ajax 的特点。

第 11 章 Web 架构介绍,介绍 Web 高级编程的开发模式。

第 12 章 Web 安全编程技术,介绍如何编写安全的 Web 应用软件,防范可能出现的 Web 攻击。

本书由杨弘平担任主编,史江萍、关颖、吕海华和常敬岩担任副主编,朱克敌担任主审。

本书适合作为高校的计算机 Web 编程的教材使用。由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,欢迎广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2014 年 6 月

目 录

第 1 章 安装开发和执行环境	1
1.1 案例 1: 安装和配置 JDK	2
1.1.1 获取 JDK 开发包	2
1.1.2 安装 JDK	2
1.1.3 JDK 安装目录	4
1.1.4 配置 JDK	5
1.2 案例 2: 获取和解压 Tomcat	6
1.2.1 获取 Tomcat	6
1.2.2 解压 Tomcat	6
1.2.3 Tomcat 目录	8
1.2.4 启动 Tomcat	8
1.2.5 开发 JSP 案例	10
1.3 案例 3: 集成开发环境的设置	11
1.3.1 MyEclipse 集成 J2EE 开发环境概述	11
1.3.2 安装 MyEclipse 2013	11
1.3.3 在 MyEclipse 中开发 JSP 程序	18
1.4 小结	25
1.5 习题	26
第 2 章 JSP 技术简介	27
2.1 JSP 工作原理	28
2.2 JSP 页面的组成元素与常用的 HTML 标记	29
2.2.1 JSP 页面的组成元素	29
2.2.2 常用的 HTML 标记	30
2.3 JSP 注释	36
2.3.1 JSP 注释概述	36
2.3.2 HTML 注释	37
2.3.3 案例 1: 使用 JSP 注释	37
2.4 JSP 指令元素	39
2.4.1 include 指令	39

2.4.2	page 指令	39
2.4.3	taglib 指令	41
2.4.4	案例 2: 使用指令元素	41
2.5	JSP 动作元素	44
2.6	JSP 脚本元素	47
2.6.1	案例 3: 使用声明元素	48
2.6.2	案例 4: 使用小脚本程序	49
2.6.3	案例 5: 使用表达式元素	50
2.7	小结	51
2.8	习题	51
第 3 章 JSP 隐含对象		53
3.1	对象的属性与有效范围	53
3.2	JSP 的隐含对象	60
3.2.1	案例 1: 使用 out 隐含对象	61
3.2.2	案例 2: 使用 request 隐含对象	63
3.2.3	案例 3: 使用 response 隐含对象	66
3.2.4	案例 4: 使用 application 隐含对象	68
3.2.5	案例 5: 使用 session 隐含对象	70
3.2.6	案例 6: 使用 config 隐含对象	75
3.2.7	案例 7: 使用 exception 隐含对象	76
3.2.8	案例 8: 使用 page 隐含对象	78
3.2.9	案例 9: 使用 pageContext 隐含对象	79
3.3	小结	82
3.4	习题	82
第 4 章 Servlet 简介		84
4.1	Servlet 包的构成与 Servlet 生命周期	84
4.1.1	GenericServlet 抽象类	84
4.1.2	HttpServlet 抽象类	85
4.1.3	Servlet 生命周期	87
4.2	Servlet 编程	89
4.2.1	案例 1: Servlet 配置过程	89
4.2.2	案例 2: Servlet 程序的编写过程	94
4.2.3	案例 3: 第一个 Servlet 程序	94
4.3	小结	95
4.4	习题	95

第 5 章 使用数据库	96
5.1 MySQL 的安装与使用	96
5.1.1 案例 1: 下载安装和配置	96
5.1.2 案例 2: 创建数据库	105
5.1.3 案例 3: 安装配置 JDBC 驱动	112
5.2 使用 JDBC 访问数据库	116
5.2.1 加载 JDBC 驱动程序	116
5.2.2 创建数据库连接	117
5.2.3 执行 SQL 语句	117
5.2.4 获得查询结果	118
5.2.5 关闭连接	119
5.2.6 案例 4: 使用 JDBC 访问数据库	119
5.3 连接池技术	122
5.4 小结	140
5.5 习题	140
第 6 章 JavaBean 技术	141
6.1 JavaBean 概述	141
6.1.1 JavaBean 技术介绍	141
6.1.2 JavaBean 的种类	141
6.1.3 JavaBean 规范	142
6.2 JavaBean 中的属性	142
6.2.1 Simple 属性	142
6.2.2 Indexed 属性	143
6.2.3 Bound 属性	143
6.2.4 Constrained 属性	144
6.3 JavaBean 的应用	145
6.3.1 案例 1: 创建 JavaBean	145
6.3.2 案例 2: 在 JSP 页面中应用 JavaBean	148
6.3.3 案例 3: 使用 JavaBean 访问数据库	152
6.4 小结	154
6.5 习题	154
第 7 章 EL 表达式语言	155
7.1 EL 表达式语言简介	155
7.2 EL 语法	156
7.2.1 案例 1: 使用 EL 运算符	156
7.2.2 案例 2: 使用 EL 变量	157

7.2.3	案例 3: 使用自动类型转换	158
7.2.4	EL 关键字	159
7.2.5	案例 4: 使用算术运算	160
7.2.6	案例 5: 使用关系运算	160
7.2.7	案例 6: 使用逻辑运算	161
7.2.8	其他运算	161
7.3	EL 隐含对象	162
7.3.1	属性与范围	162
7.3.2	pageContext 对象	163
7.3.3	param 和 paramValues 对象	165
7.3.4	header 和 headerValues 对象	166
7.3.5	cookie 对象	167
7.3.6	initParam 对象	167
7.4	小结	167
7.5	习题	168
第 8 章	JSTL 标准标签库	169
8.1	JSTL 的基本概念、安装与配置	169
8.1.1	JSTL 标签库简介	169
8.1.2	案例 1: JSTL 的安装和 JSTL 示例应用	170
8.2	JSTL 核心标签	171
8.2.1	案例 2: 表达式操作	172
8.2.2	案例 3: 流程控制	176
8.2.3	案例 4: 循环、迭代操作	178
8.2.4	案例 5: URL 操作	181
8.3	国际化格式标签	185
8.3.1	案例 6: 国际化和消息标签	185
8.3.2	案例 7: 数字、日期格式化	189
8.4	JSTL 的 XML 标签	194
8.4.1	XPath 简介	194
8.4.2	案例 8: XML 核心标签	195
8.4.3	案例 9: XML 流程控制	197
8.4.4	案例 10: XML 文件转换	200
8.5	JSTL 的其他标签	201
8.5.1	案例 11: JSTL 的 SQL 标签	201
8.5.2	案例 12: JSTL 的函数标签	205
8.6	自定义标签	207
8.7	小结	210
8.8	习题	210

第 9 章 JSP 组件技术	212
9.1 上传与下载组件	212
9.1.1 Commons-FileUpload 组件概述	212
9.1.2 案例 1: 应用 Commons-FileUpload 组件完成文件上传	218
9.1.3 案例 2: 文件下载	223
9.2 发送 E-mail 组件	226
9.2.1 邮件传输协议	226
9.2.2 案例 3: Java Mail 组件的作用和获取	227
9.2.3 案例 4: 使用 Java Mail 组件发送邮件	234
9.2.4 案例 5: 使用 Java Mail 组件接收邮件	238
9.3 数据统计组件	242
9.3.1 JFreeChart 组件	242
9.3.2 案例 6: 使用 JFreeChart 组件绘柱形图	249
9.3.3 案例 7: 使用 JFreeChart 组件绘饼图	252
9.4 小结	255
9.5 习题	255
第 10 章 Ajax 技术的应用	256
10.1 Ajax 技术概述	256
10.1.1 什么是 Ajax	257
10.1.2 Ajax 工作原理	257
10.1.3 企业案例 1: 初识 Ajax	257
10.2 Ajax 中使用的技术	260
10.2.1 Ajax 中使用的技术概述	260
10.2.2 XMLHttpRequest 对象	264
10.3 在 JSP 中使用 Ajax	267
10.3.1 Ajax 开发框架	267
10.3.2 企业案例 2: Ajax 实现用户名检测	270
10.3.3 企业案例 3: Ajax 实现下拉列表	274
10.4 小结	278
10.5 习题	278
第 11 章 Web 架构介绍	279
11.1 JSP 开发模式介绍	279
11.1.1 Model1 简介	279
11.1.2 Model2(MVC 模式)简介	280
11.1.3 Struts 框架	282
11.2 案例 1: Model1 和 Model2 示例程序	284

11.3 小结	286
11.4 习题	286
第 12 章 Web 安全编程技术	287
12.1 Web 应用系统安全	287
12.1.1 URL 操作攻击	288
12.1.2 页面状态值安全	289
12.1.3 跨站脚本	297
12.1.4 SQL 注入攻击	302
12.2 Web 应用系统开发安全编程实例	309
12.2.1 案例 1: 使用彩色验证码	309
12.2.2 案例 2: 使用 MD5 加密	313
12.3 小结	323
12.4 习题	323
参考文献	324

第 1 章

安装开发和执行环境



本章导读

开发 JSP 程序可以采用多种编辑工具,如记事本、MyEclipse、NetBeans、JBuilder 等。同时,支持 JSP 技术的服务器有 Tomcat、Resin、JBoss、WebLogic 等。在实际应用中哪种组合的使用更应广泛呢?



本章要点

- JDK 的安装和配置。
- Tomcat 的获取和启动。
- MyEclipse 2013 的概述和应用开发。

JSP(Java Server Pages)是由 Sun Microsystems 公司(现已被 Oracle 公司收购)倡导、许多公司参与一起建立的一种动态网页技术标准。JSP 技术有点类似 ASP 技术,它是在传统的网页 HTML 文件(*.htm、*.html)中插入 Java 程序段(Scriptlet)和 JSP 标记(tag),从而形成 JSP 文件,后缀名为.jsp。用 JSP 开发的 Web 应用是跨平台的,既能在 Linux 下运行,也能在其他操作系统上运行。

在传统的网页 HTML 文件中加入 Java 程序片段和 JSP 标记,就构成了 JSP 网页。Java 程序片段可以操纵数据库、重新定向网页以及发送 E-mail 等,实现建立动态网站所需要的功能。所有程序操作都在服务器端执行,网络上传送给客户端的仅是得到的结果,从而大大降低了对客户浏览器的要求,即使客户浏览器端不支持 Java,也可以访问 JSP 网页。

JSP 的根本是一个简化的 Servlet 设计,它实现了 Html 语法中的 Java 扩张(以<%, %>形式)。JSP 与 Servlet 一样,是在服务器端执行的。通常返回给客户端的就是一个 HTML 文本,因此只要有浏览器就能在客户端浏览。Web 服务器在遇到访问 JSP 网页的请求时,首先执行其中的程序段,然后将执行结果连同 JSP 文件中的 HTML 代码一起返回给客户端。与其他语言相比,JSP 的优势在于:

- (1) 一次编写,到处运行。除了系统之外,代码不用做任何更改。
- (2) 系统的多平台支持。基本上可以在所有平台上的任意环境中开发,在任意环境中进行系统部署,在任意环境中扩展。相比 ASP 的局限性,JSP 的优势是显而易见的。

(3) 强大的可伸缩性。从只有一个小的 Jar 文件就可以运行 Servlet/JSP,到由多台服务器进行集群和负载均衡,再到多台 Application 进行事务处理、消息处理,从一台服务器到无数台服务器,Java 显示出了巨大的生命力。

(4) 多样化和功能强大的开发工具支持。这一点与 ASP 很像,Java 已经有了许多非常优秀的开发工具,而且许多可以免费得到,并且其中许多已经可以顺利地运行于多种平台之下。

(5) 支持服务器端组件。Web 应用需要强大的服务器端组件来支持,开发人员需要利用其他工具设计实现复杂功能的组件供 Web 页面调用,以增强系统性能。JSP 可以使用成熟的 Java Beans 组件来实现复杂的商务功能。

JSP 的运行环境包括三个部分,分别为 JDK 开发工具、JSP 服务器和 JSP 代码编辑器。JDK 开发工具包负责编译和解释执行 Java 文件,JSP 服务器负责转换、提供事务和安全等帮助。JSP 服务器的种类有很多,如 Tomcat、WebLogic 等。JSP 代码编辑器可以是记事本,也可以是 Editplus 等简单编辑器,另外还有许多功能强大的 JSP 开发工具,如 JBuilder、Eclipse 等。其中 Eclipse 是一个开源的、基于 Java 的可扩展平台,是目前最流行的软件开发工具之一,并得到了众多工具开发商的支持。MyEclipse 是在 Eclipse 基础上加上自己的插件,MyEclipse 的功能非常强大,支持也十分广泛,尤其是对各种开源产品的支持十分不错。

1.1 案例 1: 安装和配置 JDK

JDK(Java Development Kit)是 Sun Microsystems 针对 Java 开发人员的产品。自从 Java 推出以来,JDK 已经成为使用最广泛的 Java SDK。JDK 是整个 Java 的核心,包括了 Java 运行环境、Java 工具和 Java 基础类库。而专门运行在 x86 平台的 JRocket 在服务端运行效率也要比 Sun JDK 好很多。从 Sun 的 JDK 5.0 开始,提供了泛型等非常实用的功能,其版本也不断更新,运行效率得到了非常大的提高。所以,JDK 是 JSP 不可缺少的开发环境之一,在安装 JSP 服务器前必须安装和配置它。

1.1.1 获取 JDK 开发包

可以从 Oracle 官网 <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html> 下载最新版本的 JDK,进入到 Java SE 的下载页面,如图 1.1 所示。

在图 1.1 中选择对应操作系统的下载项,这里下载的是最新版本 jdk-7u45-windows-i586.exe。

1.1.2 安装 JDK

找到刚刚下载的 jdk-7u45-windows-i586.exe,即可安装。安装步骤如下:

(1) 双击 jdk-7u45-windows-i586.exe 开始安装,首先打开“设置”对话框,单击“下一步”按钮,打开“自定义安装”对话框。

(2) 在“自定义安装”对话框中可以修改安装路径及是否需要安装某些组件。这里安装路径为 D:\Java\jdk1.7.0_45 目录,并安装默认的所有组件,如图 1.2 所示。



图 1.1 下载窗口

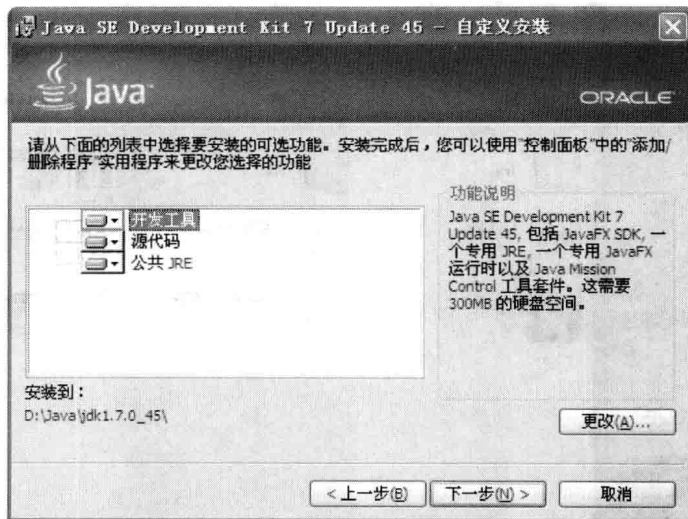


图 1.2 JDK 自定义安装对话框

(3) 图 1.2 中单击“下一步”按钮进行安装。

(4) JDK 类库安装结束后,会出现 JRE 运行环境的提示信息,用户自己可以根据情况选择,这里选择了 D:\Java\jre7 安装路径,如图 1.3 所示,然后单击“下一步”按钮,开始安装 JRE。

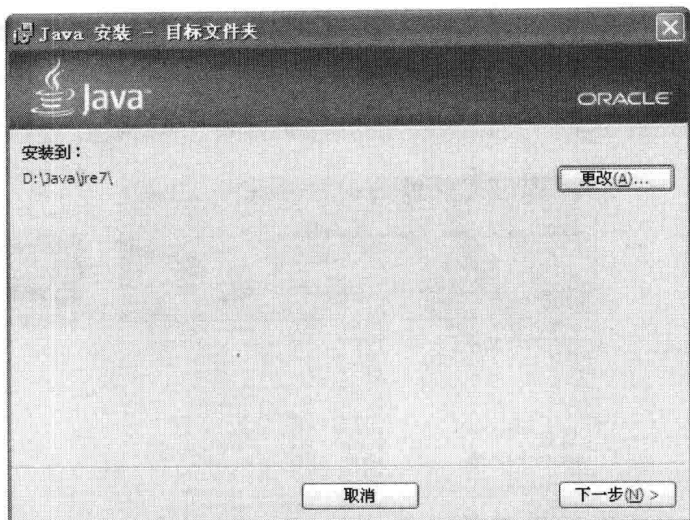


图 1.3 安装 JRE 目标文件夹对话框

1.1.3 JDK 安装目录

JDK 安装到 D:\Java\jdk1.7.0_45 目录下,如图 1.4 所示。

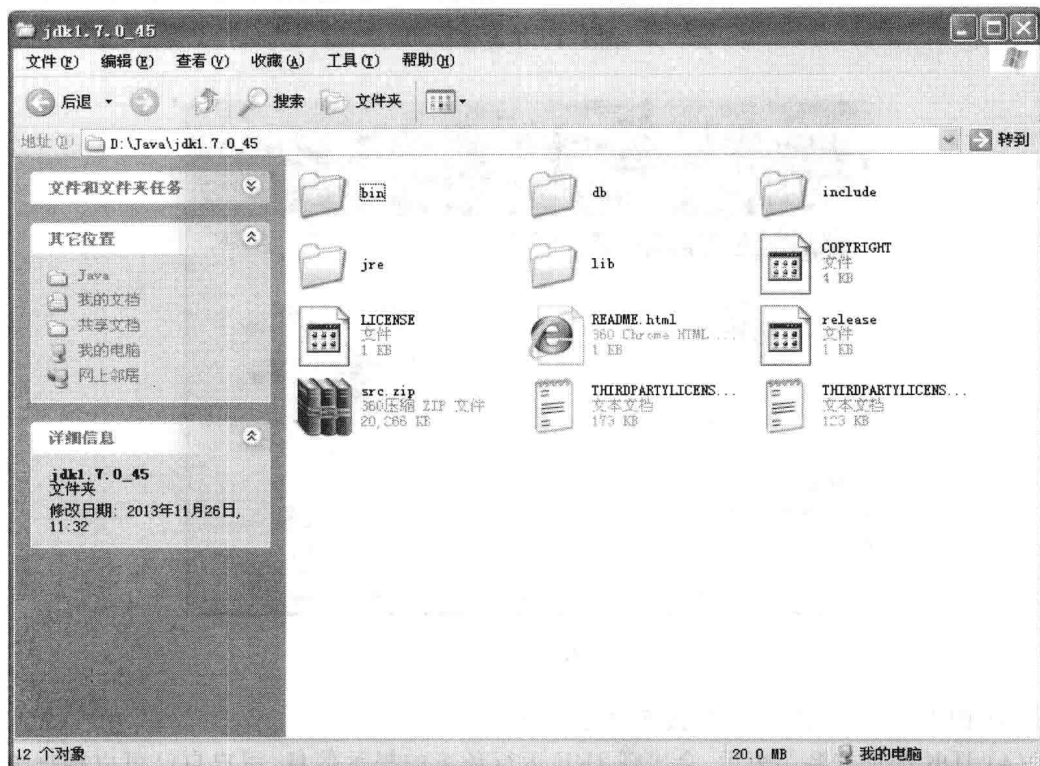


图 1.4 JDK 的安装目录

在目录中包含了多个文件夹及文件,其功能简介如表 1.1 所示。

表 1.1 JDK 安装目录功能简介

文件夹/文件	说 明
bin	提供 JDK 命令行工具程序,包括 javac、java、javadoc 等可执行程序的命令行工具
db	附带的 Apache Derby 数据库,纯 Java 编写的数据库
jre	Java Runtime Environment,存放 Java 运行文件
lib	存放 Java 类库文件
include	存放用于本地方法的文件
src.zip	部分 JDK 的源码的压缩文件

1.1.4 配置 JDK

在安装完 JDK 及 JRE 之后,并不直接进行应用程序开发,需要进行一些配置才可以正常开发。具体的配置步骤如下:

(1) 在 Windows 桌面上右击“我的电脑”图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令,弹出“系统属性”对话框。

(2) 在该对话框中选择“高级”选项卡,再单击“环境变量”按钮,弹出“环境变量”对话框。

(3) 若使用相对路径的方式,也就是用一个变量代表 JDK 的安装路径,则在“环境变量”对话框的“系统变量”选项区域中,单击“新建”按钮,在“新建系统变量”对话框中新建变量名为 Java_home,变量值为 D:\Java\jdk1.7.0_45,如图 1.5 所示。

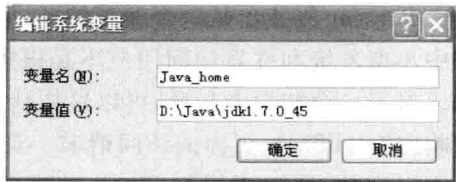


图 1.5 配置 Java_home 变量

(4) 为了在任何路径下都能使用 and 识别 Java 命令,需要在“环境变量”对话框的“系统变量”选项区域中,选中 Path 后单击“编辑”按钮,或双击 Path,在弹出的“编辑系统变量”对话框中的“变量值”文本框中(搜索是从左向右的顺序)加入 JDK 的 bin 路径(本处加入【;%Java_home%\bin;】),如图 1.6 所示。

(5) 一些类和对象已经存储在了 Java 的文件夹中,为了能够正确的使用这些类或对象,需要在“环境变量”对话框的“系统变量”选项区域中,单击“新建”按钮,在“新建系统变量”对话框中新建变量名为 Classpath,变量值为【.;%Java_home%\lib;%Java_home%\jre\lib】。如图 1.7 所示。这里需要注意的是:“.”是不可以省略的,这里的“.”用于表示当前目录下,而“;”是分隔符,如图 1.7 所示。

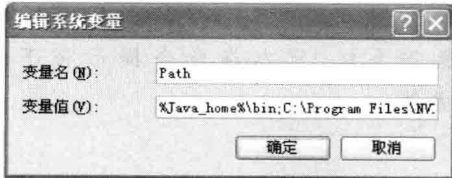


图 1.6 配置 Path 变量

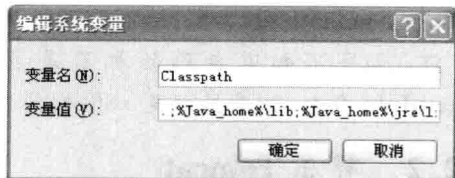


图 1.7 配置 Classpath 变量