

Java Web

轻量级框架项目化教程

缪勇 施俊 李新锋 编著



- ◆ 基于Struts 2、Hibernate、MyBatis与Spring等最新主流框架技术。
- ◆ 系统介绍了各Java Web框架技术基础知识及整合应用。
- ◆ 采用真实项目开发模式，后台界面采用当前流行的Easy UI框架。
- ◆ 案例丰富，包括110个应用实例和4个项目模块。



58小时配套教学视频、源代码、**教学PPT**、大纲和习题答案。
请从清华大学出版社官网下载。



清华大学出版社

高等院校计算机教育系列教材

Java Web 轻量级框架项目化教程

缪 勇 施 俊 李新锋 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以电子商城项目开发为实例,以 MySQL 数据库为基础,以 MyEclipse 2015 为开发工具,采用 MVC 结构开发模式,介绍 Java Web 轻量级框架开发技术的知识点。本书共分为 10 章,其中第 1 章讲解开发环境的搭建;第 2 章介绍开发项目的设计思路;第 3~5 章分别讲解表示层、持久层、逻辑层的开发方法;第 6~9 章详细介绍使用各类框架的整合应用技术实现功能模块的方法,这几章既是本书的主要内容,也是最新内容;最后一章则介绍使用 SHH 框架进行项目开发的总览和基础要点。本书对知识点的描述由浅入深、通俗易懂,使得原本复杂难以理解的知识,变得易于掌握。

本书附有配套的习题、源代码和教学视频等资源,可以帮助读者及时解决学习过程中遇到的问题。

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 轻量级框架项目化教程/缪勇,施俊,李新锋编著. —北京:清华大学出版社,2017

(高等院校计算机教育系列教材)

ISBN 978-7-302-46107-4

I. ①J… II. ①缪… ②施… ③李… 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(2017)第 006081 号

责任编辑:杨作梅

封面设计:杨玉兰

责任校对:吴春华

责任印制:何 芊

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:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:25

字 数:605 千字

版 次:2017 年 2 月第 1 版

印 次:2017 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:49.00 元

产品编号:069149-01

前 言

Java Web 开发技术是当今最为流行的 Web 开发技术之一，尤其是轻量级框架开发技术，在软件开发应用中被大量使用。为了帮助读者更好、更快速地掌握 Java Web 轻量级框架开发技术并能实际运用，尤其是 Java Web 开发中最新用到的三大框架(Struts 2、Spring4 与 Hibernate 5(MyBatis))技术，我们花费大量时间编写了本书，采用项目开发模式，以一个完整的项目开发全过程，介绍 Java Web 的三大框架技术的实际应用与整合，用实际项目带动读者对知识的理解和掌握。相信读者通过对本书的学习，不仅可以系统地掌握 Java Web 三大框架整合开发的相关技术，而且可以掌握它们在实际开发中的运用，从而极大地提升 Java Web 开发水平，并能够胜任相关的开发工作。

本书通过一个具体实例的开发过程，着重介绍 MVC 架构下的 Java Web 轻量级框架整合开发流程，让读者体验实际的 Web 开发过程并掌握相关知识要点。本书对 Java Web 三大框架的部署和开发过程的每个步骤都做了详细的阐述，并辅以多种实现方法，使读者既能掌握知识框架，又能理清知识脉络，还能按照书中的操作步骤循序渐进地学习到基本技能。另外，本书配备了大量的多媒体教学视频，以帮助读者更好地掌握 Java Web 开发技术。

本书特色

1. 体系性强，知识全而新

本书系统、全面地介绍 Java Web 轻量级框架技术知识，从基础性知识到应用性知识，从知识结构到项目结构，使读者全局性掌握和理解 Java Web 轻量级框架技术。本书采用的资源和软件版本都是最新的，便于读者掌握知识前沿。

2. 讲解细致，环环相扣

本书对 Java Web 开发中涉及的各个知识点及开发步骤都进行了详尽、细致的讲解，语言表述清晰、准确，而且注意各个技术之间的关联，讲解时环环相扣，逐步深入，使读者学习起来没有障碍。

3. 实例丰富，精于技巧

本书注重实战，在讲解各项技术的相关概念及知识点时都辅以相应的实例，通过实例向读者演示实际的操作方法，加深读者对相关技术的理解，从而能够熟练、灵活地运用这些技术。

4. 真实项目，增强效果

本书提供了一个真实的电子商务项目案例，通过该项目的整个开发过程的记录，可以帮助读者系统地理解实际项目开发中三大框架的具体部署和整合开发流程，并辅以新知识、新方法的引入和应用，从而提高读者的实战开发水平。

5. 全程视频，资源丰富

本书配套教学视频、素材、源代码、教学 PPT、大纲和习题答案下载地址(注意数字和字母大小写)如下：<http://pan.baidu.com/s/1pL3v17l>，密码：cdkv。如果下载有问题或需要答疑，请您发电子邮件至 shikham99@163.com，邮件主题为“Java Web 轻量级框架项目化教程”。

本书主要内容

本书共分为 10 章，各章的主要内容介绍如下。

第 1 章 Java Web 软件安装与开发环境搭建，重点介绍如何实现安装和配置 Java Web 的开发环境。

第 2 章 电子商务项目简介与设计，重点介绍电子商务项目的设计思路、框架结构、模块构造、数据库设计等，并对 MVC 的基本概念、设计理念和基本方法等做了讲解。

第 3 章 使用 Struts 2 框架进行表示层开发，主要通过开发电子商务项目的部分页面，介绍 Struts 2 的基础知识和基本方法。

第 4 章 使用 Hibernate 5 框架和 MyBatis 框架进行持久层开发，主要讲解 Hibernate 5 和 MyBatis 的基础知识和持久层开发的实现。

第 5 章 使用 Spring 4 框架进行逻辑层开发，主要介绍使用 Spring 框架进行逻辑层开发的基本知识，包括 Spring 的核心机制、Bean 的装配模式、Spring AOP、Spring MVC 等。

第 6 章 SSH2 整合实现电子商务前台功能，主要介绍三个框架的整合方法。

第 7 章 Spring 整合 Hibernate 与 Struts 2 实现产品管理，主要介绍结合前端 Easy UI 框架实现部分后台管理功能。

第 8 章 Spring 整合 Hibernate 与 Spring MVC 实现订单管理，主要包括创建订单、查询订单、修改订单、删除订单等。

第 9 章 Spring 整合 MyBatis 与 Spring MVC 实现用户和权限管理，主要包括用户的查看、启用和禁止，以及权限的赋予。

第 10 章 技术开发总结及项目知识框架，主要通过对电子商务项目开发的总结，帮助读者回顾知识要点，把握整体框架。

本书读者对象

本书适合从未接触过 Java Web 开发技术的初学者，有一定 Java Web 开发基础、希望进一步深入学习的读者，需要全面学习三大框架技术的人员，J2EE 开发工程师阅读；也可以作为高职院校和大专院校计算机相关专业课程的教材。

作者及致谢

本书由扬州职业大学的缪勇、施俊和李新锋编著。其中，施俊编写了第 1、2、3、6 章；缪勇编写了第 4、5、7、8、9 章；李新锋编写了第 10 章，并对本书进行统稿。在编写过程中，王梅、陈亚辉、李艳会、刘娇、汤劫、游名扬、李云霞、王永庆、蒋梅芳等提供了大量的帮助，在此一一向他们致谢。

由于作者水平有限，书中难免存在一些不足和错误之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 Java Web 软件安装与开发环境搭建	1
1.1 安装和配置 JDK 8	1
1.2 安装与配置 Tomcat 8	4
1.3 MySQL 数据库的安装与配置	6
1.4 MyEclipse 2015 的安装与配置	13
1.5 创建 Java Web 工程 digital	18
小结	21
思考与练习	21
第 2 章 电子商城项目简介与设计	22
2.1 项目分析与功能设计	22
2.2 系统分析和设计	23
2.3 数据库设计	27
小结	30
思考与练习	30
第 3 章 使用 Struts 2 框架进行表示层开发	31
3.1 认识 Struts 2 框架	31
3.2 使用 JSP+Struts 2+JDBC 实现用户登录	34
3.3 使用 Struts 2 表单标签实现用户注册	47
3.4 使用 Struts 2 标签实现商品类别显示	56
3.5 使用 method 属性及通配符修改登录注册	62
3.6 使用自定义拦截器完善登录功能	66
3.7 使用 Struts 2 的验证框架完善程序	74
3.8 使用 Struts 2 的国际化完善程序	80
3.9 使用 Struts 2 的 Ajax 标签显示提示信息	89

小结	94
思考与练习	94
第 4 章 使用 Hibernate 5 框架和 MyBatis 框架进行持久层开发	97
4.1 认识 Hibernate 5 框架	97
4.1.1 Hibernate 的优势	97
4.1.2 持久化和 ORM	98
4.1.3 Hibernate 体系结构	98
4.2 基于 XML 映射文件实现数据的 CRUD	100
4.2.1 Hibernate 的下载与安装	100
4.2.2 Hibernate 的执行流程	101
4.2.3 添加数据	102
4.2.4 加载数据	108
4.2.5 删除数据	110
4.2.6 修改数据	110
4.3 基于 Annotation 注解实现数据的 CRUD	111
4.4 基于 XML 映射文件的 Hibernate 关联映射	114
4.4.1 单向多对一映射	114
4.4.2 单向一对多映射	117
4.4.3 双向多对一映射	118
4.4.4 双向多对多映射	120
4.4.5 双向一对一映射	124
4.5 基于 Annotation 注解的 Hibernate 关联映射	130
4.5.1 双向多对一映射	130
4.5.2 双向多对多映射	133
4.5.3 双向一对一映射	135
4.6 使用 HQL 和 QBC 查询数据	138
4.6.1 HQL 查询	138
4.6.2 QBC 查询	148

4.7	Hibernate 缓存	155
4.7.1	Hibernate 中的第一级缓存	156
4.7.2	Hibernate 中的第二级缓存	158
4.7.3	Hibernate 中的查询缓存	163
4.8	使用 MyBatis 框架进行持久层开发	164
4.8.1	MyBatis 下载	164
4.8.2	基于 XML 映射文件实现数据的 CRUD	164
4.8.3	基于 XML 注解实现数据的 CRUD	169
4.8.4	一对一关联映射	171
4.8.5	一对多关联映射	175
4.8.6	多对多关联映射	179
4.8.7	动态 SQL	183
4.8.8	MyBatis 调用存储过程	191
	小结	192
	思考与练习	192

第 5 章 使用 Spring 4 框架进行逻辑层开发

5.1	认识 Spring 4 框架	195
5.2	了解 Spring 的核心机制：依赖注入/控制反转	197
5.3	了解 Bean 的装配模式	200
5.3.1	Bean 工厂的 ApplicationContext	200
5.3.2	Bean 的作用域	202
5.3.3	Bean 的装配方式	203
5.3.4	基于 Annotation 的 Bean 装配	207
5.4	使用 Spring AOP 生成商品浏览日志	209
5.4.1	AOP 简介	209
5.4.2	基于 XML 配置文件的 AOP 实现	210
5.4.3	基于 @AspectJ 注解的 AOP 实现	215

5.5	Spring 整合 Struts 与 Hibernate 实现用户登录	217
5.5.1	基于 XML 配置的 S2SH 整合	218
5.5.2	基于 Annotation 注解的 S2SH 整合	226
5.6	使用 Spring MVC 实现表示层的开发	230
5.6.1	Spring MVC 概述	230
5.6.2	基于注解的处理器	231
5.6.3	请求映射方式	233
5.6.4	绑定控制器类处理方法输入参数	237
5.6.5	控制器类处理方法的返回值类型	239
5.6.6	保存模型属性到 HttpSession	240
5.6.7	在控制器类的处理方法执行前执行指定的方法	241
5.6.8	直接页面转发、自定义视图与页面重定向	241
5.6.9	控制器的类型转换、格式化和数据校验	243
5.6.10	Spring MVC 返回 Json 数据	246
5.6.11	Spring MVC(注解)文件上传	247
5.6.12	Spring MVC 的国际化	248
5.7	Spring 整合 Spring MVC 与 Hibernate 实现登录	250
5.8	Spring 整合 Spring MVC 与 MyBatis 实现登录	257
	小结	262
	思考与练习	263

第 6 章 SSH2 整合实现电子商城前台功能

6.1	项目环境搭建	265
6.2	前台商品列表显示	266

6.3 商品详细信息查看	274
6.4 用户购物车管理	277
6.5 订单功能	285
6.6 前台页面浏览排行榜	295
小结	298
思考与练习	298

第7章 Spring 整合 Hibernate 与 Struts 2 实现产品管理

7.1 环境搭建	300
7.2 创建实体类	301
7.3 创建 DAO 接口及实现类	303
7.4 创建 Service 接口及实现类	308
7.5 Easy UI 和管理员登录	308
7.6 产品管理首页面	311
7.7 产品列表显示	313
7.8 查询产品	317
7.9 添加产品	318
7.10 删除产品	320
7.11 修改产品信息	321
小结	322
思考与练习	323

第8章 Spring 整合 Hibernate 与 Spring MVC 实现订单管理

8.1 环境搭建	324
8.2 创建实体类	325
8.3 创建 DAO 接口及实现类	328
8.4 创建 Service 接口及实现类	333
8.5 订单管理首页面	333
8.6 创建订单	335
8.7 查询订单	342

8.8 删除订单	346
8.9 修改订单/查看明细	347
小结	353
思考与练习	353

第9章 Spring 整合 MyBatis 与 Spring MVC 实现用户和权限管理

9.1 环境搭建	354
9.2 创建实体类	355
9.3 创建 DAO 接口及相应的 SQL 映射文件	357
9.4 创建 Service 接口及实现类	360
9.5 创建拦截器	360
9.6 管理员登录	361
9.7 用户和权限管理首页面	363
9.8 用户管理模块	367
9.8.1 用户列表显示功能实现	367
9.8.2 用户查询功能实现	370
9.8.3 启用和禁用用户功能实现	371
9.9 管理员权限管理模块	373
9.9.1 管理员列表显示功能的实现	373
9.9.2 新增管理员功能实现	374
9.9.3 设置/修改权限功能的实现	376
小结	380
思考与练习	381

第10章 技术开发总结和项目技术框架

10.1 Java Web 技术总览	382
10.2 电子商城项目技术框架	386
小结	388

第 1 章 Java Web 软件安装 与开发环境搭建

安装和搭建软件开发环境是软件开发的第一步，优秀的开发环境能帮助程序员提高开发速度。本章将讲述如何实现安装和配置 Java Web 的开发环境，包括如下组件：Java 开发包(Java Development Kit)、应用服务器 Tomcat、MySQL 数据库和集成开发环境 MyEclipse。

1.1 安装和配置 JDK 8

JDK 是 Java Development Kit 的缩写，是整个 Java 的核心，包括 Java 运行环境、大量的 Java 工具和 Java 基础类库。主流的集成开发环境(IDE)，比如 Eclipse、JBuilder 等，都基于 JDK 环境，有些 IDE 在安装时内置了 JDK，有些则需单独安装和配置。JDK 由 Sun 公司开发，现已被 Oracle 公司收购，它为 Java 程序提供编译和运行环境，不管是进行 Java 开发还是安卓开发都需要在计算机上安装 JDK。

1. 下载 JDK 8 安装文件

JDK 可从 Oracle 官网下载，目前 JDK 的最新版本是 JDK 8 Update 66，下载页面(<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>)，如图 1-1 所示。

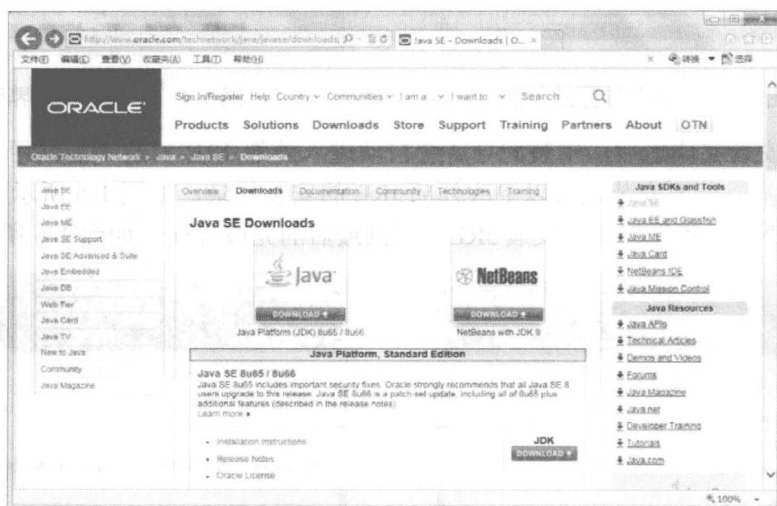


图 1-1 JDK 下载页面

单击 DOWNLOAD 按钮后，根据自己的系统选择相应的版本，如图 1-2 所示。

Java SE Development Kit 8u66
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.

☐ Accept License Agreement ☒ Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	154.67 MB	jdk-8u66-linux-i586.rpm
Linux x86	174.83 MB	jdk-8u66-linux-i586.tar.gz
Linux x64	152.69 MB	jdk-8u66-linux-x64.rpm
Linux x64	172.89 MB	jdk-8u66-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	227.12 MB	jdk-8u66-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	139.65 MB	jdk-8u66-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	99.05 MB	jdk-8u66-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris x64 (SVR4 package)	140 MB	jdk-8u66-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	96.2 MB	jdk-8u66-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	181.33 MB	jdk-8u66-windows-i586.exe
Windows x64	186.85 MB	jdk-8u66-windows-x64.exe

图 1-2 选择 JDK 下载版本

注意： 笔者的系统为 Windows 7 旗舰版 64 位，下载的是 jdk-8u66-windows-x64.exe 文件。

2. 安装 JDK 8

- (1) 双击下载的 exe 程序，进入安装向导界面，单击“下一步”按钮，如图 1-3 所示。
- (2) 进入自定义安装界面，选择相应的功能，这里我们设置为默认路径，也可单击“更改”按钮，修改为其他路径，单击“下一步”按钮，如图 1-4 所示。

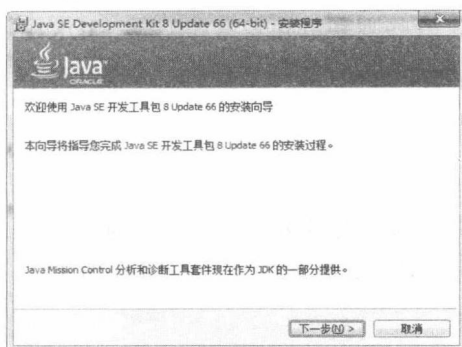


图 1-3 安装向导界面

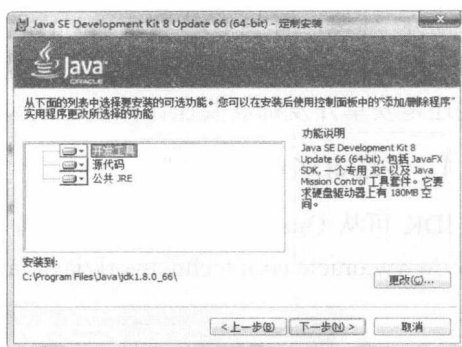


图 1-4 自定义安装界面

- (3) JDK 安装完成之后，安装向导还会自动进入外部 JRE 安装界面。用户可以选择下一步安装或取消，若要安装也可以更改外部 JRE 的安装目录，如图 1-5 所示。
- (4) 单击“下一步”按钮，安装 JRE，直到最后的完成界面，如图 1-6 所示。

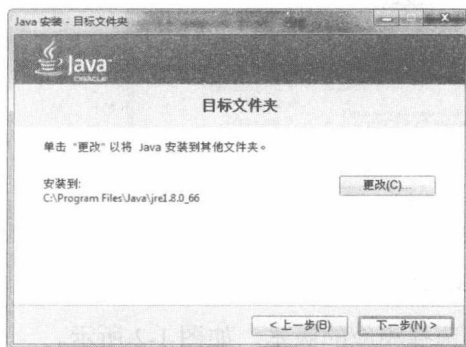


图 1-5 安装 JRE 界面



图 1-6 完成界面

3. 配置 JDK 8

JDK 和 JRE 安装后, 如果想在 Windows 系统下的 DOS 控制台窗口下, 编译执行 Java 程序, 需要对 JDK 进行环境变量配置, 配置过程如下。

(1) 右击“计算机”图标, 在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令(或进入控制面板, 选择“系统”), 单击左侧的“高级系统设置”选项, 在弹出的“系统属性”对话框中单击“高级”选项卡下方的“环境变量”按钮, 弹出“环境变量”对话框, 如图 1-7 所示。

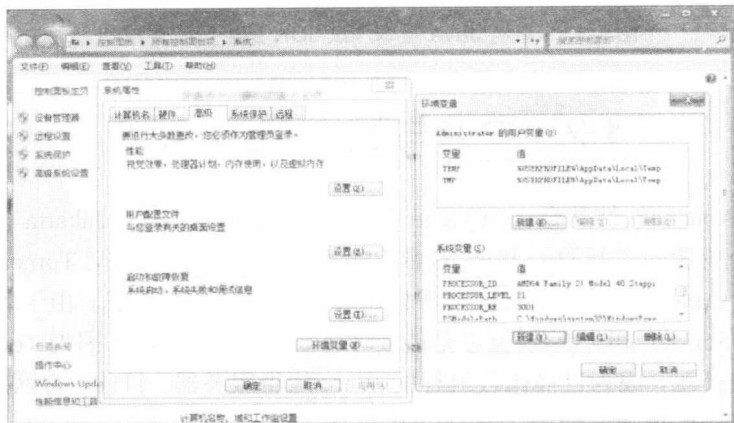


图 1-7 系统属性和环境变量

(2) 在“系统变量”选项组中, 单击“新建”按钮, 弹出“新建系统变量”对话框, 输入变量名“JAVA_HOME”, 变量值“C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_66”(这里是默认的安装路径, 可根据自己安装的路径填写), 如图 1-8 所示。

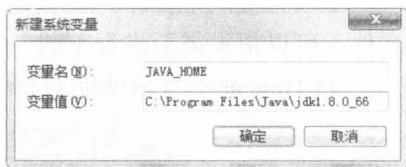


图 1-8 新建 JAVA_HOME 变量

(3) 再次新建系统变量, 变量名为“CLASSPATH”, 变量值为“.;%JAVA_HOME%\lib\;”(注意, 前面的“.”表示当前路径, 此处不可少), 如图 1-9 所示。

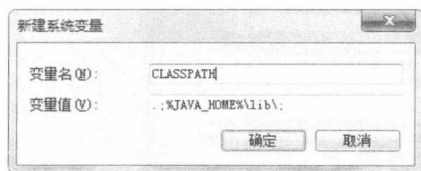


图 1-9 新建 CLASSPATH 变量

(4) 修改“系统变量”PATH, 新增值“%JAVA_HOME%;%JAVA_HOME%\bin;”(注意, 新增的值与原有值之间必须用“;”号分隔), 如图 1-10 所示。

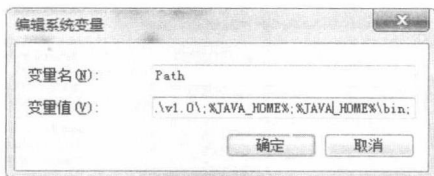


图 1-10 修改 PATH

4. 验证 JDK 是否安装配置成功

JDK 环境变量配置完成后, 在“开始”菜单的“搜索程序和文件”文本框或“运行”对话框中, 输入“cmd”, 打开 cmd.exe 程序界面, 在命令提示符后输入“java -version”

命令，屏幕上会显示 JDK 的版本信息，表示 JDK 已经配置成功，如图 1-11 所示。



图 1-11 查看 Java 版本测试 JDK 是否已配置成功

1.2 安装与配置 Tomcat 8

Tomcat 是 Apache 软件基金会 (Apache Software Foundation) 的 Jakarta 项目中的一个核心项目，是一个免费的、开源的 Web 容器，随着 Web 应用的发展，Tomcat 被越来越多地应用于商业，由 Apache、Sun 和其他一些公司及个人共同开发而成。由于有了 Sun 的参与和支持，最新的 Servlet 和 JSP 规范总是能在 Tomcat 中得到体现。因为 Tomcat 技术先进、性能稳定和免费开源，成为目前比较流行的 Web 应用服务器。目前，官网上的最新版本是 Tomcat 9.0.0.M4，这里我们使用 Tomcat 8.0.32 版本。

1. 下载 Tomcat 8.0

可以直接从 Apache 官方网站上获取相应版本，Tomcat 提供了安装版本和解压缩版本文件，可以根据需要进行下载。

(1) Tomcat 的官网地址为 <http://tomcat.apache.org/>，如图 1-12 所示。



图 1-12 Tomcat 的官网首页

(2) 单击左侧 Download 下方的相应版本 Tomcat 8.0，进入下载页面，往下拖动滚动条，找到 Tomcat 8.0.32 版本的下载超链接，如图 1-13 所示。

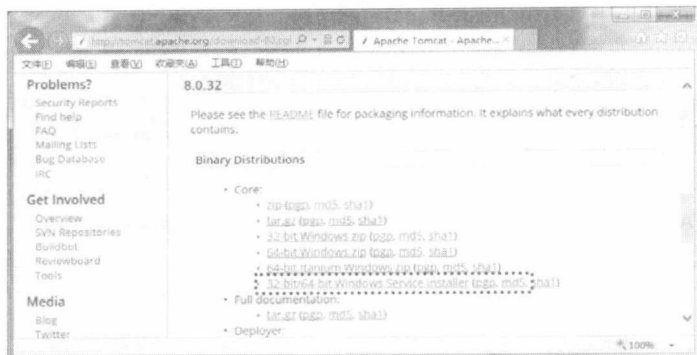


图 1-13 Tomcat 8.0.32 的下载页面

(3) Core 节点(也称结点)下包含了 Tomcat 8.0.32 在不同平台的安装文件(根据自己的系统选择),此处选择“64-bit Windows zip(pgp,md5,sha1)”,单击该超链接,即可下载到本地计算机。

 **提示:** 这里下载的是 Tomcat 的免安装版本,在软件开发过程中,结合使用 IDE 开发工具时,建议使用免安装版,安装版一般在实际部署中使用。

2. Tomcat 8.0 的安裝配置

Tomcat 的免安装版本比较简单,解压缩后需设置 TOMCAT_HOME 环境变量,配置的方法与配置 Java 环境变量类似,过程如下。

(1) 解压缩“apache-tomcat-8.0.32-windows-x64.zip”,将其拷贝至“C:\Program Files\”目录下,也可放在其他任何地方。

(2) 在“环境变量”对话框的“系统变量”选项组中,新建系统变量“TOMCAT_HOME”,值设置为“C:\Program Files\apache-tomcat-8.0.32”。

(3) 修改系统变量 CLASSPATH,新增值“%TOMCAT_HOME%\lib;”,单击“确定”按钮完成配置。

3. 验证 Tomcat 是否安装成功

(1) 解压版 Tomcat 的启动方式为:进入 Tomcat 在本地目录下的 bin 子目录,作者所用电脑中为“C:\Program Files\apache-tomcat-8.0.32\bin”目录,执行 startup.bat,就可启动服务,效果如图 1-14 所示。shutdown.bat 文件用于关闭 Tomcat 服务。

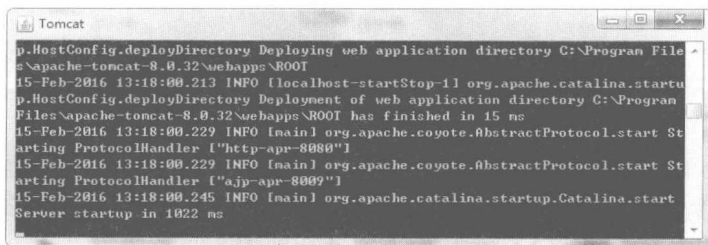


图 1-14 启动 Tomcat 服务成功

(2) 在浏览器地址栏中输入 `http://localhost:8080/`(这里 8080 为 Tomcat 的默认端口号, 读者可以根据自己的实际配置修改), 进入 Tomcat 的 Web 管理页面, 如图 1-15 所示。

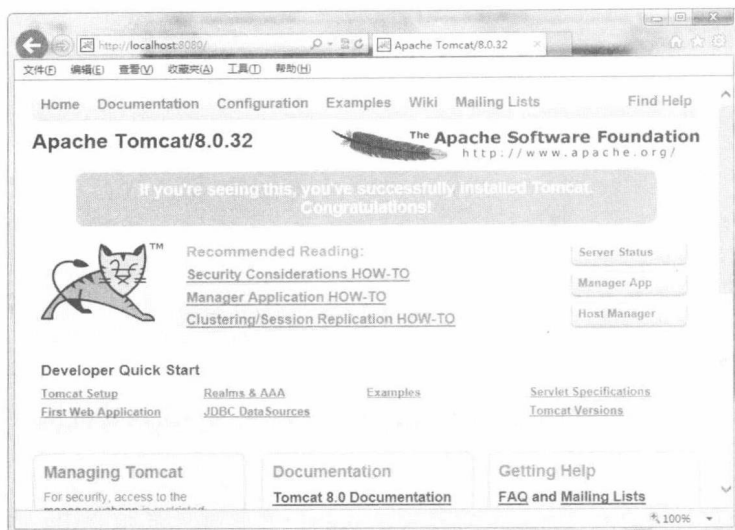


图 1-15 Tomcat 成功安装时出现的管理页面

4. Tomcat 的目录结构

下面以 Tomcat 8.0.32 版本为例介绍 Tomcat 的目录结构, 如表 1-1 所示。

表 1-1 Tomcat 的目录结构

目 录	说 明
/bin	存放 tomcat 命令, .sh 结尾为 Linux 命令, .bat 结尾为 Windows 命令
/conf	存放 Tomcat 服务器的各种配置文件, 例如 server.xml
/lib	存放 Tomcat 服务器运行过程中需要加载的各种 JAR 文件包
/logs	存放 Tomcat 服务器运行过程中产生的日志文件
/temp	存放 Tomcat 服务器运行过程中产生的临时文件
/work	存放 tomcat 在运行时的编译后文件, 例如 JSP 编译后的文件
/webapps	发布 Web 应用, 默认情况下将 Web 应用的文件存放于此目录下

 提示: 不同版本的 Tomcat, 目录结构略有区别。

1.3 MySQL 数据库的安装与配置

MySQL 是一个小型关系数据库管理系统, 也是著名的开放源码的数据库管理系统。由于其体积小、速度快、总体运营成本低, 尤其是开放源码这一特点, 许多中小型网站为了降低网站总体运营成本而选择 MySQL 作为网站数据库。

1. MySQL 概述

MySQL 是一个关系型数据库管理系统, 由瑞典MySQL AB 公司开发, 后被 Sun 公司收购, 现如今 Sun 公司又被 Oracle 公司收购, 目前属于Oracle公司。MySQL 针对不同的用户有不同的版本, 分别为社区版和企业版。

- MySQL Community Server: 社区版完全免费, 但是官方不提供技术支持。
- MySQL Enterprise Server: 企业版能为企业提供高性能数据库应用, 以及高稳定性的数据库系统, 提供完整的数据库提交、回滚以及锁机制等功能, 但是该版本要收费。



注意: MySQL Cluster 主要用于建立数据库集群服务器, 需在以上两个版本的基础上使用。

MySQL 的命名机制由 3 个数字组成, 例如: MySQL-5.7.11。

- 第 1 个数字 5 是主版本号, 用于描述文件格式, 表示所有版本 5 的发行版都有相同的文件格式。
- 第 2 个数字 7 是发行级别, 它与主版本号组合在一起构成了发行序列号。
- 第 3 个数字 11 是此发行系列的版本号, 目前 MySQL 5.7.11 是最新版本。

由于 MySQL 社区版的性能卓越, 搭配 Linux、PHP 和 Apache 可组成良好的 LAMP 开发环境。与大型的关系型数据库(如 Oracle、DB2 和 SQL Server 等)相比, MySQL 的规模小, 功能有限, 但对于中小企业和个人学习使用来说, 其提供的功能已经足够。本书的后续程序, 就是使用 MySQL 数据库作为后台数据库管理系统。

2. MySQL 的下载

可以从官网下载 MySQL, 其最新版本为 5.7.11, 下载方法介绍如下。

(1) 进入官网主页 <http://www.mysql.com/>, 在官网下载需要注册, 单击右上角的 Register 链接, 如图 1-16 所示。

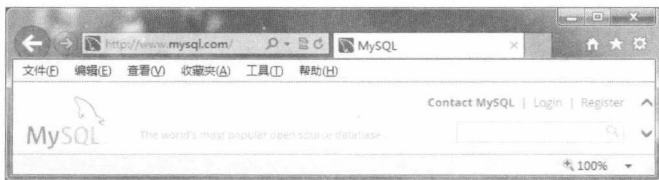


图 1-16 MySQL 官网首页

(2) 进入注册页面, 因现在都属于 Oracle 公司, 所以会跳转到 Oracle 的注册页面, 填写信息, 如图 1-17 所示。

(3) 注册成功后, 在官网上登录, 进入网页 <http://dev.mysql.com/downloads/>, 单击 MySQL Community Server 社区版本(开源免费), 如图 1-18 所示。

(4) 在 Select Platform: 下拉列表框中选择 Microsoft Windows 选项, 然后可以选择安装版, 也可选择压缩配置版, 这里选择单击 Windows(x86, 32-bit), MySQL Installer MSI 选项右侧的 Download 按钮, 如图 1-19 所示。



图 1-17 注册页面

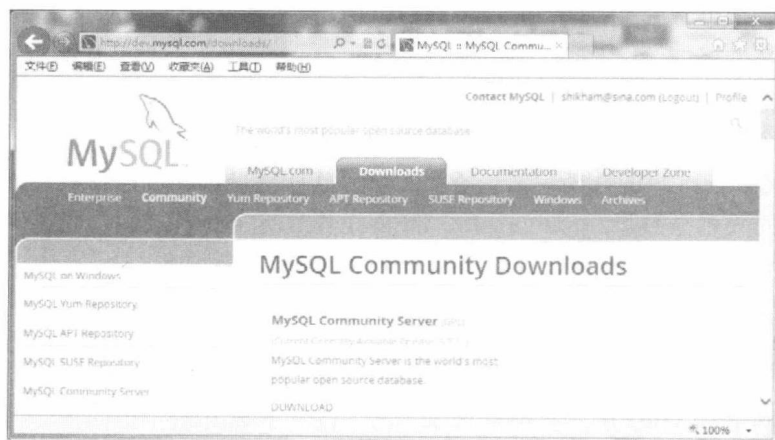


图 1-18 版本选择页面

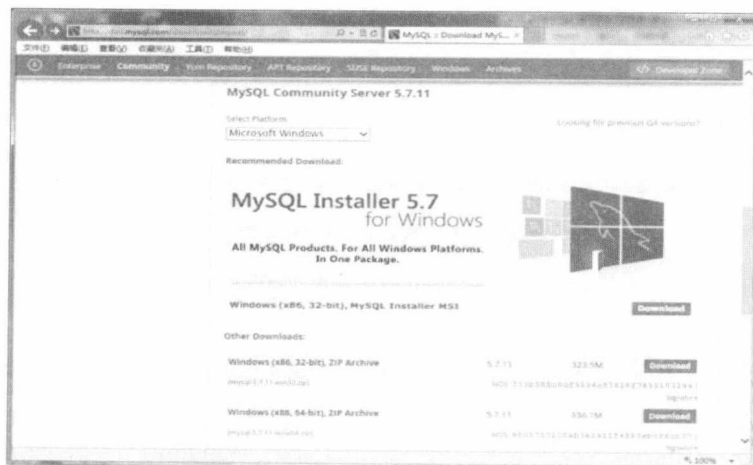


图 1-19 系统版本选择