



高等学校计算机教材

Java EE

基础实用教程 (第2版)

© 郑阿奇 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高等学校计算机教材

Java EE 基础实用教程

(第2版)

郑阿奇 主编

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书根据近年来的教学和开发实践,在第1版的基础上进行系统调整、修改和完善。主要包含实用教程、实验指导和综合应用实习三部分。教程系统介绍Java EE平台及开发基础、Java Web开发基础、Struts 2基础、Hibernate基础、MVC框架开发基础、Spring基础及应用、Java EE多框架整合开发实战、Ajax初步。教程11个主要实例前后呼应,在比较中区分、强化,特别适合初学者学习。通过综合案例,对采用不同解决问题的方法进行比较,更有利于理解。通过实验进行系统训练,能够提高读者解决问题的能力。有些章节有小综合,在介绍三个重要框架之后有一个大综合,综合应用实习部分从模块开发的角度介绍网上购书系统。附录给出了实例所用数据库案例资料和Java EE开发的基本操作。

本书免费提供教学课件、教程11个主要实例程序源代码、配套的Jar包和其他辅助资源。

本书可作为大学本科和高职高专相关课程教材和教学参考书,也可供从事Java EE应用系统开发的用户学习和参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Java EE基础实用教程 / 郑阿奇主编. —2版. —北京:电子工业出版社, 2014.12

ISBN 978-7-121-25206-8

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第299357号

策划编辑:袁 玺

责任编辑:底 波

印 刷:涿州市京南印刷厂

装 订:涿州市京南印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:24.25 字数:627.2千字

版 次:2009年7月第1版

2014年12月第2版

印 次:2014年12月第1次印刷

定 价:49.00元



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前言

经过多年的发展和 Web 开发技术竞争, Java EE 技术已经成为最佳电子商务解决方案, 是 IT 企业招揽人才的主要测试内容。我国许多高校包括计算机专业及其相关专业都开设 Java 语言和 Java EE 课程, 但目前介绍 Java EE 的教材仍然不多。市场上关于 Java EE 的图书多为面向企业开发的中高级应用而编写的, 所讲知识大都比较难, 不能适应学生学习的需要。2009 年为了满足市场的需要, 我们编写了《Java EE 基础实用教程》, 受到市场的广泛欢迎, 已经重印 8 次。近年来, Java EE 开发技术不断提高, 软件版本不断更新。我们根据近年教学及开发应用的实践, 编写了本书。

本书根据近年来教学和开发实践, 在第 1 版的基础上进行系统调整、修改和完善。主要包含实用教程、实验指导和综合应用实习三部分。

1. 教程

教程系统介绍 Java EE 平台及开发基础、Java Web 开发基础、Struts 2 基础、Hibernate 基础、MVC 框架开发基础、Spring 基础及应用、Java EE 多框架整合开发实战、Ajax 初步。

(1) 【实例一】至【实例十一】: 教程包含 11 个主要实例, 前后呼应, 在比较中区分、强化, 特别适合初学者学习, 而且通过实验进行系统训练, 能够提高读者解决问题的能力。

(2) 【综合案例】通过综合案例, 对采用不同解决问题的方法进行比较, 更有利于理解。

(3) 大小综合实例。本书有些章节有小综合, 在介绍三个重要框架之后有一个大综合。

(4) 【例】: 主要用于消化局部知识, 并且把它们联系起来进行应用。

2. 实验

7 个实验先按照要求引导完成教程实例, 然后按照“思考与练习”要求自己设计、扩展修改功能。

3. 综合应用实习

综合应用实习部分与教程中的大小综合实例不同, 它从模块开发的角度介绍网上购书系统。

附录给出了实例所用数据库案例资料和 Java EE 开发的基本操作。

本书提供教学课件、教程主要实例程序源代码、配套的 Jar 包和其他辅助资源, 需要者可从电子工业出版社华信教育资源网 (www.hxedu.com.cn) 免费注册下载。

本书可作为大学本科和高职高专相关课程教材和教学参考书, 也可供从事 Java EE 应用系统开发的用户学习和参考。

本书由郑阿奇(南京师范大学)主编。参加本书编写的还有梁敬东、丁有和、曹弋、徐文胜、殷红先、张为民、姜乃松、钱晓军、彭作民、高茜、陈冬霞、徐斌、王志瑞、孙德荣、周怡明、刘博宇、郑进、刘毅、周何骏、陶卫冬、严大牛、邓拼搏、俞琰、王守芳、周怡君、吴明祥、于金彬、陈瀚、马俊等。此外, 还有许多同志对本书提供了很多帮助, 在此一并表示感谢!

由于我们的水平有限, 疏漏和错误在所难免, 敬请广大师生、读者批评指正。

意见和建议可反馈至作者邮箱: easybooks@163.com。

编 者

目 录

第 1 部分 实用教程

第 1 章 Java EE 平台及开发基础	1
1.1 Java EE 的开发方式	1
1.2 Java EE 开发环境搭建	2
1.2.1 软件的安装	2
1.2.2 整合开发环境	9
1.3 Java EE 开发入门	11
1.3.1 MyEclipse 集成开发环境	11
1.3.2 一个简单的 Java EE 程序	14
1.3.3 Java EE 程序的调试	23
1.3.4 管理 Java EE 项目	26
习题 1	28
第 2 章 Java Web 开发基础	29
2.1 HTML 语言	29
2.1.1 HTML 文件的基本结构	29
2.1.2 HTML 文件的语言标记	30
2.1.3 HTML 基本说明	32
2.1.4 表单与表格	34
2.1.5 多框架文档	43
2.2 JSP 基础	46
2.2.1 JSP 语法	46
2.2.2 JSP 内置对象	53
2.2.3 JavaBean 及其应用	58
2.2.4 JSP 应用举例	62
2.3 Servlet 技术	66
2.3.1 Servlet 的概念	66
2.3.2 Servlet 基本结构	66
2.3.3 Servlet 的编程方式	67
2.3.4 Servlet 生命周期	69
2.3.5 Servlet 应用举例	69
2.4 Java Web 综合开发实战：网络留言系统	72
习题 2	83
第 3 章 Struts 2 基础	84
3.1 使用 Struts 2 的动机	84

3.1.1	Model 2 模式的缺陷	84
3.1.2	简单 Struts 2 应用	84
3.2	Struts 2 原理及工作流程	90
3.2.1	Struts 2 基本原理	90
3.2.2	Struts 2 框架工作流程	93
3.2.3	Struts 2 配置文件及元素	94
3.3	Struts 2 数据验证	97
3.3.1	实现 validate 校验	97
3.3.2	使用校验框架	99
3.4	Struts 2 标签库	102
3.4.1	Struts 2 的 OGNL 表达式	102
3.4.2	数据标签	104
3.4.3	控制标签	107
3.4.4	表单标签	109
3.4.5	非表单标签	111
3.5	Struts 2 拦截器	112
3.5.1	拦截器配置	112
3.5.2	拦截器实现类	113
3.5.3	应用实例	113
3.6	Struts 2 国际化应用	114
3.7	Struts 2 文件上传	118
3.7.1	上传单个文件	118
3.7.2	多文件上传	121
3.8	Struts 2 综合开发实战	123
3.8.1	Struts 2 综合开发实战: 添加学生信息	123
3.8.2	Struts 2 综合开发实战: 网络留言系统 (Struts 2 实现)	128
	习题 3	132
第 4 章	Hibernate 基础	133
4.1	使用 Hibernate 的动机	133
4.1.1	Hibernate 概述	133
4.1.2	简单 Hibernate 应用	134
4.2	Hibernate 应用基础	140
4.2.1	Hibernate 应用开发步骤	140
4.2.2	Hibernate 各种文件的作用	142
4.2.3	Hibernate 核心接口	149
4.2.4	HQL 查询	150
4.3	Hibernate 关系映射	153
4.3.1	一对一关联	153
4.3.2	多对一单向关联	159
4.3.3	一对多双向关联	161

4.3.4 多对多关联	163
习题 4	166
第 5 章 MVC 框架开发基础	167
5.1 MVC 基本思想	167
5.2 MVC 关键技术	167
5.2.1 DAO 技术	168
5.2.2 整合 Hibernate 与 Struts 2	171
5.3 MVC 综合开发实战	174
5.3.1 MVC 综合开发实战: 学生选课系统 (基于 SQL Server)	174
5.3.2 MVC 综合开发实战: 学生选课系统 (基于 MySQL)	197
习题 5	198
第 6 章 Spring 基础及应用	199
6.1 使用 Spring 的动机	199
6.1.1 工厂模式	199
6.1.2 Spring 框架概述	200
6.2 Spring 应用基础	202
6.2.1 依赖注入应用	202
6.2.2 注入的两种方式	204
6.3 Spring 核心接口及配置	206
6.3.1 Spring 核心接口	206
6.3.2 Spring 基本配置	208
6.4 Spring AOP	209
6.4.1 代理机制初探	209
6.4.2 AOP 术语与概念	212
6.4.3 通知 (Advice)	213
6.4.4 切入点 (Pointcut)	215
6.5 Spring 事务支持	217
6.6 用 Spring 集成 Java EE 各框架	217
6.6.1 Spring/Hibernate 集成应用	217
6.6.2 Struts 2/Spring 集成应用	223
6.6.3 SSH2 多框架整合	225
习题 6	228
第 7 章 Java EE 多框架整合开发实战	229
7.1 大型项目架构原理	229
7.1.1 业务层的引入	229
7.1.2 Java EE 系统分层架构	236
7.2 SSH2+Service: 学生成绩管理系统	238
7.2.1 搭建项目总体框架	238
7.2.2 持久层开发	239

7.2.3 业务层开发	249
7.2.4 表示层开发	254
习题 7	282
第 8 章 Ajax 初步	283
8.1 Ajax 概述	283
8.2 JavaScript 基础	284
8.2.1 JavaScript 语法基础	284
8.2.2 JavaScript 浏览器对象	286
8.3 Ajax 基础应用	291
8.3.1 Ajax 应用示例	291
8.3.2 XMLHttpRequest 对象	294
8.3.3 Ajax 技术适用场合	296
8.4 开源 Ajax 框架——DWR	297
习题 8	299

第 2 部分 实验指导

实验 1 HTML 应用	300
实验 2 JSP 应用	302
实验 3 Struts 2 应用	304
实验 4 Hibernate 与 MVC 应用	305
实验 5 Spring 应用	308
实验 6 多框架整合架构应用	309
实验 7 Ajax 应用	313

第 3 部分 综合应用实习

实习 模块化开发：网上购书系统	314
P.1 系统分析和设计	314
P.2 搭建系统框架	317
P.3 注册、登录和注销	324
P.4 图书分类展示	338
P.5 购书与结账	352
P.6 用 Ajax 为注册添加验证	362
附录 A SQL Server 2008 / 2012 学生成绩管理系统数据库	365
附录 B Java EE 开发的基本操作	369

第1部分 实用教程

第1章 Java EE 平台及开发基础

Java 是原 Sun 公司（现已被 Oracle 公司收购）于 1995 年 5 月推出的一种纯面向对象的编程语言。根据应用领域的不同，Java 语言又可划分为以下 3 个版本。

① Java Platform Micro Edition，简称 Java ME，即 Java 平台微型版。主要用于开发掌上电脑、智能手机等移动设备使用的嵌入式系统。

② Java Platform Standard Edition，简称 Java SE，即 Java 平台标准版。主要用于开发一般桌面台式机应用程序。

③ Java Platform Enterprise Edition，简称 Java EE，即 Java 平台企业版。

Java EE 主要用于快速设计、开发、部署和管理企业级的大型软件系统。电信、电子商务、银行、金融、保险、证券等各行各业的企业信息化平台大多使用的是 Java EE。本书就来专门介绍 Java EE 的基础及实际应用开发的基本知识。

1.1 Java EE 的开发方式

经过多年的技术积淀，Java EE 已成长为目前开发 Web 应用最流行的三大平台之一（另两家竞争者是 ASP.NET 和 PHP）。用 Java EE 开发应用程序有两种主要方式——Java Web 开发和 Java 框架开发。

1. Java Web 开发

这是传统的开发方式，其核心技术是 JSP、Servlet 与 JavaBean。早期的 JSP 程序员都用这种方式开发 Web 应用，几乎所有功能都用 JSP 实现。缺点是：没有一套有效的开发规范来约束 JSP 程序员，不同程序员写出不同风格的 JSP 程序，整个应用系统的结构不清晰，项目规模越大，越难维护。

2. Java 框架开发

为克服传统 Java Web 开发方式的缺陷，人们相继研发出一些框架。在开发中使用现成的框架可减少代码量、大大降低编程难度，同时也使开发出来的应用系统结构清晰、易于维护。根据实际应用需要，框架开发又分为轻量级和经典企业级 Java EE。

（1）轻量级 Java EE

以 Spring 为核心，采用 SSH2（Struts2+Spring+Hibernate）整合框架的方式来架构系统，开发出的应用通常运行在 Tomcat 服务器上。

（2）经典企业级 Java EE

以 EJB 3+JPA 为核心，适合开发大型企业项目，系统需要运行于专业 Java EE 服务器（如 WebLogic、WebSphere）之上，具有高度伸缩性、高度稳定性和安全性。

一般来说，初学 Java 开发最好选择轻量级 Java EE 框架，它在保留经典企业级 Java EE 基本应用架构、高度可扩展性、高度可维护性的基础上，安装配置过程相对简单、较容易入门。本书介绍的就是这种轻量级的平台，它是以 JDK 7 为底层运行时环境（JRE）、Tomcat 8 为应用容器（Web 服务器）、

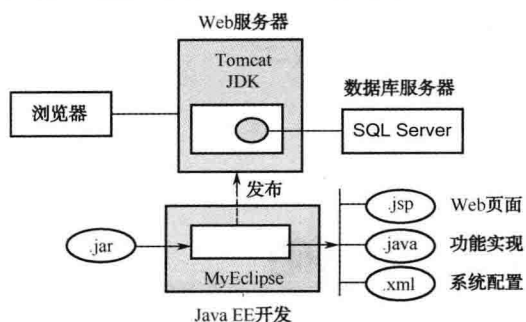


图 1.1 轻量级 Java EE 开发平台

SQL Server 2008/2012 为后台数据库的 Java EE 开发平台，使用最新的 MyEclipse 2014 作为可视化集成开发环境（IDE）。同时，开发时需要配置相应版本的 .jar 包，形成 .jsp、.java、.xml 等文件。开发完成后，发布到 Web 服务器上，它们的关系如图 1.1 所示。

这种轻量级的软件系统，无须专业的 Java EE 服务器，只需要简单的 Web 服务器就可以运行，大大降低了 Java EE 应用的开发、部署成本，即使在实

际的商用领域，目前仍是大部分中小型企业应用的首选！读者在学习 Java EE 开发时，所有软件可以安装在一台计算机上，以便进行系统调试。开发完成后，再发布到真正的 Web 服务器上。

1.2 Java EE 开发环境搭建

1.2.1 软件的安装

Java EE 程序的开发、运行首先离不开 JDK 和服务端，而且一个功能强大的可视化 IDE（集成开发环境）和后台数据库也是必不可少的。

本书选择安装的软件如下。

- ① JDK 运行时：jdk1.7.0_60 和 jre7。
- ② Web 服务器：Tomcat 8.0.8。
- ③ IDE 工具：MyEclipse 2014。
- ④ 数据库：SQL Server 2008/2012。

1. 安装 JDK 7

Java EE 程序必须运行在 Java 运行时环境中，这个环境最基础的部分是 JDK，它是 Java SE Development Kit（Java 标准开发工具包）的简称。一个完整的 JDK 包括了 JRE（Java 运行时环境），是辅助开发 Java EE 软件的所有相关文档、范例和工具的集成。

如今 Oracle 公司已取代 Sun 公司，负责定期在其官网发布最新版的 JDK，并提供免费下载，网址：<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>。

本书安装的版本是 JDK 7 Update 60 版（Windows XP 支持的最终版本），安装可执行文件名为 jdk-7u60-windows-i586.exe，双击即可启动安装向导，如图 1.2 所示。

其安装过程非常简单（跟着向导步骤走），这里不再赘述，本书安装的目录是“C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_60\”。

安装完成后通过设置系统环境变量，告诉 Windows 操作系统 JDK 的安装位置。下面介绍具体设置方法。

① 设置系统变量 JAVA_HOME。右击桌面“我的电脑”图标，选择【属性】→【高级】选项卡，单击【环境变量】按钮，弹出【环境变量】对话框，如图 1.3 所示。

② 在“系统变量”列表下单击【新建】按钮，弹出【新建系统变量】对话框，在“变量名”一栏输入“JAVA_HOME”，“变量值”栏输入 JDK 安装路径“C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_60”，如图 1.4 (a) 所示，单击【确定】按钮完成配置。

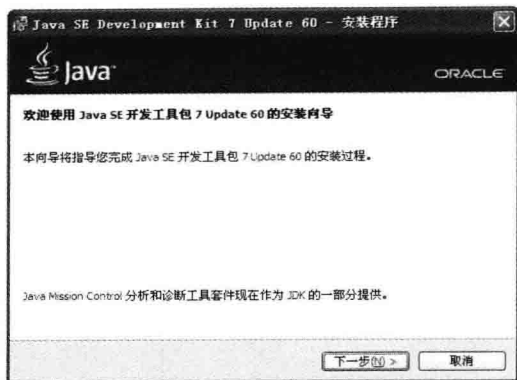


图 1.2 JDK 7 安装向导

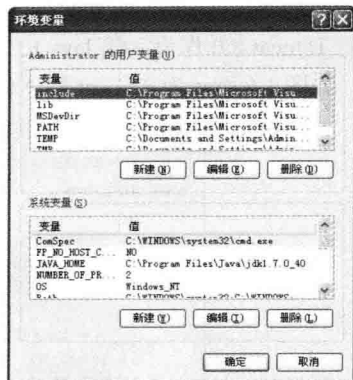
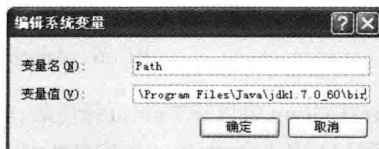


图 1.3 【环境变量】对话框

③ 设置系统变量 Path。在“系统变量”列表中找到名为“Path”的变量，单击【编辑】按钮，在“变量值”字符串中加入路径“;C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_60\bin”（或“%JAVA_HOME%\bin;”），如图 1.4 (b) 所示，单击【确定】按钮。



(a) 新建 JAVA_HOME 变量



(b) 编辑 Path 变量

图 1.4 新建和编辑环境变量

读者可以自己测试 JDK 是否安装成功。选择任务栏【开始】→【运行】，输入“cmd”并回车，进入 DOS 界面。在命令行输入“java -version”，如果配置成功就会出现 Java 的版本信息，如图 1.5 所示。

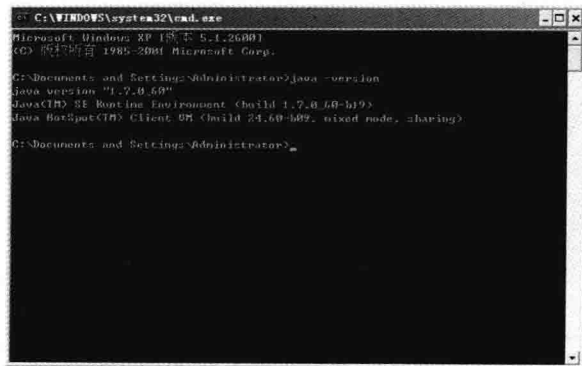


图 1.5 JDK 7 安装成功

至此，JDK 的安装与配置就完成了。

2. 安装 Tomcat 8

Tomcat 是著名的 Apache 软件基金会资助 Jakarta 的一个核心子项目，本质上它是一个 Java Servlet

容器。它技术先进、性能稳定，而且免费开源，因而深受广大 Java 爱好者的喜爱并得到部分软件开发商的认可，成为目前最为流行的 Web 服务器之一。作为一种小型、轻量级应用服务器，Tomcat 在中小型系统和并发访问用户不是很多的场合下被普遍采用，是开发和调试 Java EE 程序的首选。

Tomcat 的运行离不开 JDK 的支持，所以要先安装 JDK，然后才能正确安装 Tomcat。本书采用最新的 Tomcat 8.0 作为承载 Java EE 应用的 Web 服务器，可以在其官方网站：<http://tomcat.apache.org/> 下载，如图 1.6 所示为 Tomcat 的下载发布页。

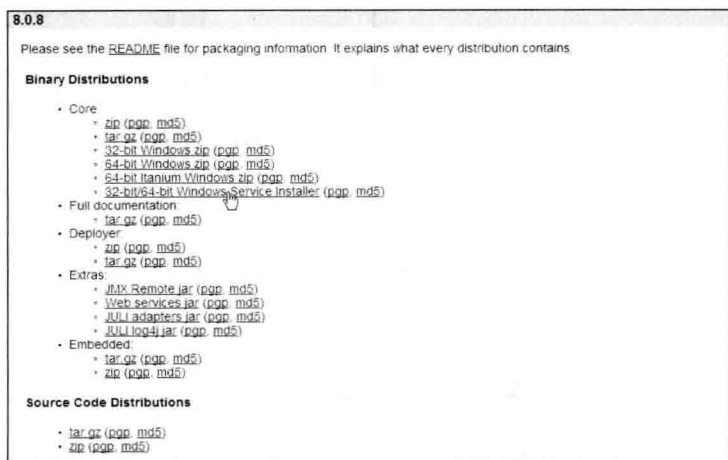


图 1.6 Apache 官网上的 Tomcat 发布页

其中 Core 下的 zip 项目是 Tomcat 绿色版，解压即可使用（用 bin\startup.bat 启动），而 Windows Service Installer（手形鼠标所指）则是一个安装版软件（建议 Java 初学者选择使用），下载获得的文件名为 apache-tomcat-8.0.8.exe，双击启动安装向导，如图 1.7 所示，安装过程均取默认选项，不再详细说明。



图 1.7 Tomcat 8 安装向导

安装完毕 Tomcat 会自行启动，可打开浏览器输入“<http://localhost:8080>”后回车测试，若无法呈现页面，说明 Tomcat 默认的端口（8080）被占用，需要修改。先关闭 Tomcat，打开 Tomcat 的配置文件 server.xml（位于 C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 8.0\conf 下），如图 1.8 所示，改配置端口为 9080（或者改为其他亦可，只要不与系统程序已用的端口相冲突）。

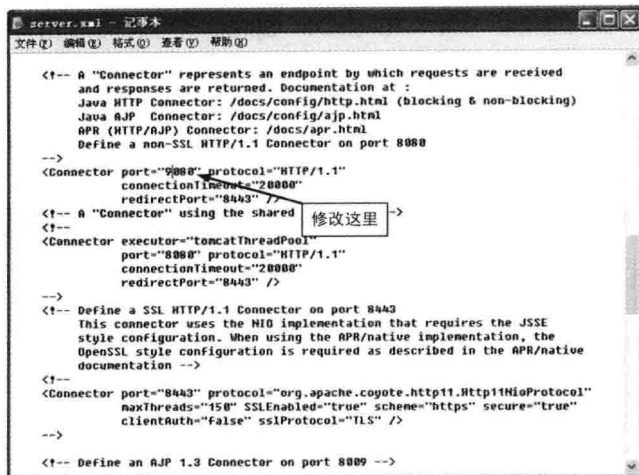


图 1.8 设置 Tomcat 8 所用端口

完成后，选择【开始】→【所有程序】→【Apache Tomcat 8.0 Tomcat8】→【Monitor Tomcat】重启 Tomcat。再次打开浏览器，输入“http://localhost:9080/”（要输自己设的端口号）后回车，若出现如图 1.9 所示的页面，表明安装成功。

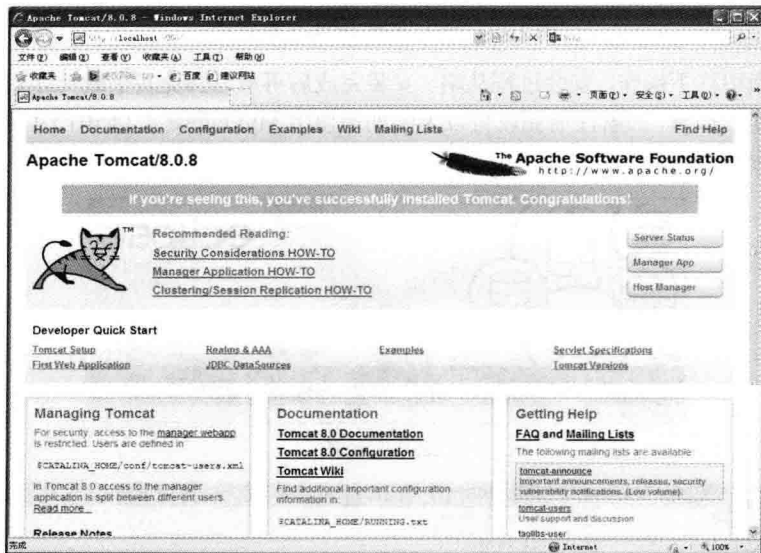


图 1.9 Tomcat 8 安装成功

3. 安装 MyEclipse 2014

MyEclipse 企业级工作平台（MyEclipse Enterprise Workbench，MyEclipse）是对原 Eclipse IDE（一种早期基于 Java 的可扩展开源编程工具）的扩展和集成产品，作为一个极其优秀的用于开发 Java 应用的 Eclipse 插件集合，其功能非常强大，支持也很广泛，尤其是对各种开源产品的支持非常好。利用它可以在数据库和 Java EE 应用的开发、发布以及应用程序服务器的整合方面极大地提高工作效率。它是功能丰富的 Java EE 集成开发环境（IDE），包括了完备的编码、调试、测试和发布功能，完整支持

HTML/CSS、JSP、JSF、JavaScript、SQL、Hibernate、Spring 等各种 Java 相关技术的标准和框架。

目前, MyEclipse 在国内有了官网: <http://www.myeclipseide.cn/index.html>, 提供中文 Windows 版 MyEclipse 的注册破解, 极大地方便了广大的 Java EE 初学者。本书使用 MyEclipse 在 Windows 下最新的稳定版本 MyEclipse 2014, 从官网下载安装包可执行文件 myeclipse-pro-2014-GA-offline-installer-windows.exe, 双击启动安装向导, 如图 1.10 所示。

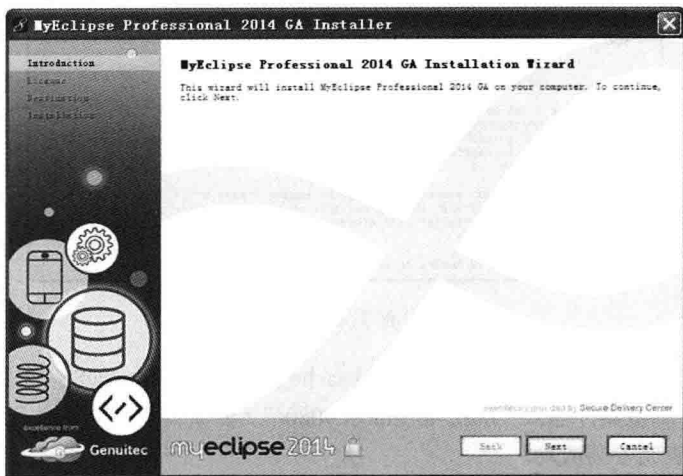
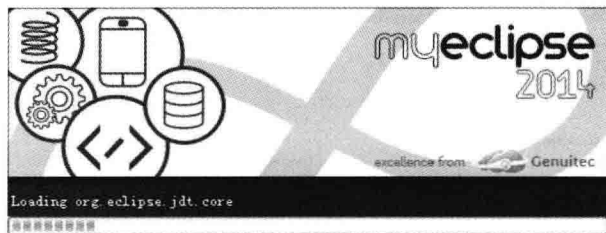
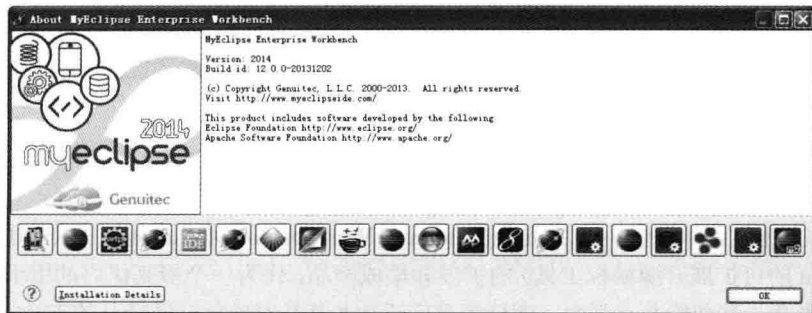


图 1.10 MyEclipse 2014 安装向导

按照向导的指引往下操作, 安装过程从略。安装完成后再从官网免费下载《Myeclipse2014 激活教程》, 请读者自己学习破解, 破解注册完就可以无限期地使用 MyEclipse 了! 如图 1.11 所示为 MyEclipse 2014 的启动画面及版本信息。



(a) 启动画面



(b) 版本信息框

图 1.11 MyEclipse 2014 版本及启动画面

4. 安装 SQL Server 2008

从网上下载 SQL Server 2008 中文企业版安装包 SQLFULL_CHS.iso (3.27GB)，解压，双击文件夹中 setup.exe 启动安装程序。

因 SQL Server 2008 需要 .NET Framework 3.5 的支持，安装程序启动后会检测系统是否已经安装了 .NET Framework 3.5，如果没有安装，则弹出要求安装的对话框，单击【确定】按钮，等待一段时间后进入“.NET Framework 3.5 许可协议”窗口，同意许可条款并单击【安装】按钮开始安装，此后可能会弹出需要安装 Windows XP 补丁的对话框，这是安装 SQL Server 2008 必须安装的补丁。安装完该补丁后重启计算机。

重启计算机后会重新启动安装程序，进入【SQL Server 安装中心】窗口，单击左边菜单栏中的“安装”选项卡，在窗口右边将列出可供选择的安装方式，单击“全新 SQL Server 独立安装或向现有安装添加功能”选项安装全新的 SQL Server 2008。在这之后就是按向导的指引去操作和配置……

需要特别提出，向导进入【数据库引擎配置】窗口后，在“账户设置”选项卡中选择身份验证模式为“混合模式”，并为内置的系统管理员账户“sa”设置密码，为了便于介绍，本书简单地设为“123456”，如图 1.12 所示。在实际应用中，密码要尽量复杂以提高安全性。

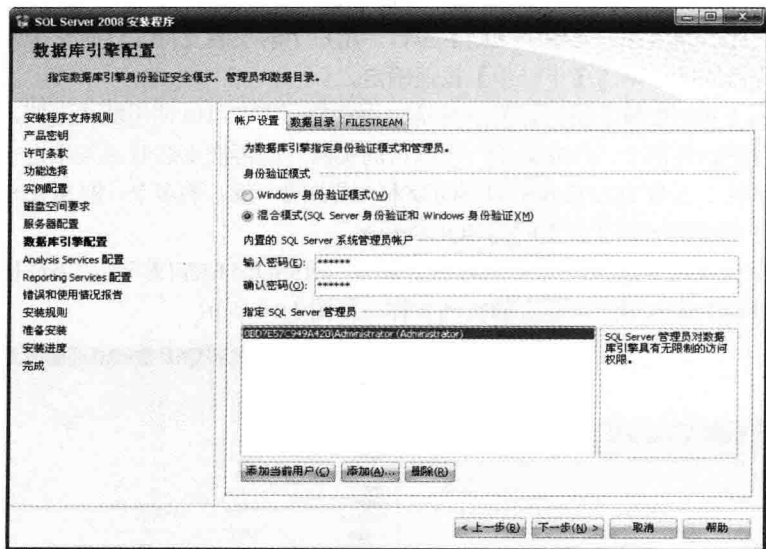


图 1.12 身份验证模式选择和密码设置

用户名 sa，密码 123456——请读者记住，后面在开发程序连接数据库时要用！

至于安装过程中其他步骤的配置，请参考 SQL Server 2008 相关书籍、网上的安装图解教程或微软官方安装文档，这里就不再详细讲解了。

5. 安装 SQL Server 2012

为了学习 SQL Server 2012，如果没有正版 SQL Server 2012，可在网上下载 SQL Server 2012 映像文件（如 SQLServer2012SP1-FullSlipstream-x86-CHS），用解压工具解压，包含的文件如图 1.13 所示。

虽然开发版本支持 Windows Vista、Windows 7 等桌面操作系统，但 Web、Enterprise 和 BI 版本支持的操作系统版本只有 Windows Server 2008 和 Windows Server 2008 R2。其中 32 位软件可安装在 32 位和 64 位 Windows Server 上。

(1) 运行“setup.exe”文件。系统显示“SQL Server 安装中心”，左边是大类，右边是对应该类的内容。系统首先显示“计划”类。

(2) 选择“安装”类，系统检查安装基本条件，进入【安装程序支持规则】窗口。如果有检查未通过的规则，必须进行更正，否则安装将无法继续。如果全部通过，单击【确定】按钮进入下一步。

(3) 系统显示【产品密钥】窗口，选择“输入产品密钥”选项，输入 SQL Server 对应版本的产品密钥，完成后单击【下一步】按钮。

(4) 系统显示【许可条款】窗口，阅读并接受许可条款，单击【下一步】按钮。进入【SQL Server 产品更新】窗口，通过网络对安装内容最新文件，完成后单击【下一步】按钮。

(5) 系统显示【安装安装程序文件】窗口，安装“安装 SQL Server 2012”程序，共 4 个。安装完成后，系统进入【安装安装程序规则】窗口，用户了解安装支持文件时是否发现问题。如有问题，解决问题后方可继续。

(6) 系统显示【设置角色】窗口，选择“SQL Server 功能安装”选项，则安装用户的所有功能。选择“具有默认值的所有功能”选项，则安装用户的指定功能，单击【下一步】按钮确定。

(7) 系统显示【功能选择】窗口，在“功能”区域中选择要安装的功能组件，用户如果仅仅需要基本功能，选择“数据库引擎服务”选项。用户不能确认，单击【全选】按钮安装全部组件。单击【下一步】按钮确定。此后系统进入【安装规则】窗口，用户了解安装支持文件时是否发现问题。如有问题，解决问题后方可继续。单击【下一步】按钮确定。

(8) 系统显示【实例配置】窗口，如果是第一次安装，则既可以使用默认实例，也可以自行指定实例名称。如果当前服务器上已经安装了一个默认的实例，则再次安装时必须指定一个实例名称。系统允许在一台计算机上安装 SQL Server 的不同版本，或者同一版本的多个，把 SQL Server 看成是一个 DBMS 类，采用这个实例名称区分不同的 SQL Server。

如果选择“默认实例”选项，则实例名称默认为“MSSQLSERVER”。如果选择“命名实例”选项，在后面的文本框中输入用户自定义的实例名称，如图 1.14 所示。



图 1.13 包含的文件

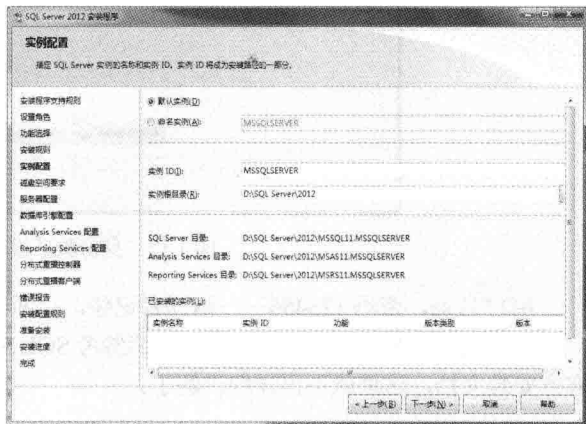


图 1.14 实例配置

(9) 系统显示【磁盘空间要求】窗口，窗口中显示根据用户选择 SQL Server 2012 安装内容所需要的磁盘容量。单击【下一步】按钮。

(10) 系统显示【服务器配置】窗口。在“服务账户”选项卡中为每个 SQL Server 服务单独配置用户名和密码及启动类型。“账户名”可以在下拉框中进行选择。也可以单击【对所有 SQL Server 服务器使用相同的账户】按钮，为所有的服务分配一个相同的登录账户，单击【下一步】按钮。

(11) 系统显示【数据库引擎配置】窗口，包含如下3个选项卡。

① 在“服务器配置”选项卡中选择身份验证模式，与 SQL Server 2008 相同。

② 在“数据目录”选项卡中指定数据库的文件存放的位置，这里指定为“d:\SQL Server\2012\”，系统把不同类型的数据文件安装在该目录对应的子目录下。

③ 在“FILESTREAM”选项卡中指定数据库中 T-SQL、文件 I/O 和允许远程用户访问 FILESTREAM。

单击【下一步】按钮，进入下一个窗口。

(12) 系统进入【完成】窗口，显示为了安装 SQL Server 2012 目前已经安装的程序的状态。单击【关闭】按钮后显示【错误报告】窗口。

(13) 系统进入【安装配置规则】窗口，用户了解安装支持文件时是否发现问题。如有问题，解决问题后方可继续。单击【下一步】按钮确定。

(14) 系统进入“准备安装”窗口，显示“已准备好安装”的内容，其中有的已经安装。选择“安装”选项，系统便开始安装。安装结束，系统重新启动计算机。

1.2.2 整合开发环境

1.2.1 节已经安装了 Java EE 环境所需的全部软件，本节进一步将它们整合起来，从而构成一个完整可用的 Java EE 开发环境。

1. 配置 MyEclipse 2014 所用的 JRE

在 MyEclipse 2014 中内嵌了 Java 编译器，但为了使用最新的 Java，这里指定 1.2.1 节中安装的 JDK 7，需要手动配置。

启动 MyEclipse 2014，选择主菜单【Window】→【Preferences】，出现如图 1.15 所示的窗口。

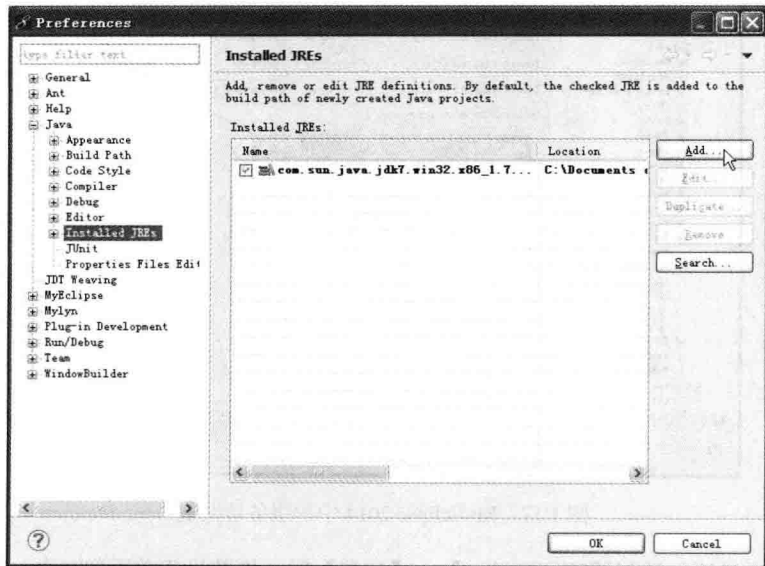


图 1.15 MyEclipse 2014 的 JRE 配置

选择左边项目树中【Java】→【Installed JREs】项，会发现 MyEclipse 已有默认的 JRE 选项（但本书不用此选项），单击右边【Add...】按钮，添加 1.2.1 节中安装的 JDK 并命名为 jdk7，如图 1.16 所示。