

普通高等院校
应用型本科计算机专业系列教材

JAVAAE CHENGXU SHEJI
JI XIANGMU KAIFA JIAOCHENG (JSP PIAN)

JavaEE程序设计…… 及项目开发教程(JSP篇)

主 编 / 黄 玲 罗丽娟
副主编 / 陈 甫 张正龙 陈永政



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

普通高等院校
应用型本科计算机专业系列教材

JAVAAEE CHENGXU SHEJI
JI XIANGMU KAIFA JIAOCHENG (JSP PIAN)

JavaEE程序设计·… 及项目开发教程(JSP篇)

主 编 / 黄 玲 罗丽娟

副主编 / 陈 甫 张正龙 陈永政

重庆大学出版社

内容提要

本书分为两大部分,共十章。第一部分(1-5章)着重讲解理论知识,第一章介绍 Windows 环境下搭建和配置 Web 开发环境的过程,并建立第一个 Web 工程。第二章讲述 JSP 脚本语言,包括 JSP 指令标签与作用标签、JSP 内置对象等。第三章详细介绍了 Servlet 的运行原理,并介绍了过滤器和监听器的使用。第四章讲解了数据库编程 JDBC,包括 mysql 数据库的基本操作方法、JDBC 的使用。第五章介绍了 MVC 编程思想,并利用该编程模式与前几章学习的知识完成了第一个完整的用户登录功能;第二部分(6-10章)项目实践,进行项目的详细设计,主体功能的编码与测试工作,以提高读者的项目开发经验和强化编程技能,并对系统进行优化处理,以达到进一步巩固和拓展技能的目的。

图书在版编目(CIP)数据

JavaEE 程序设计及项目开发教程. JSP 篇/黄玲, 罗

丽娟主编. —重庆:重庆大学出版社, 2017. 1

普通高等院校应用型本科计算机专业系列教材

ISBN 978-7-5624-9897-1

I. ①J… II. ①黄…②罗… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 140575 号

普通高等院校应用型本科计算机专业系列教材 JavaEE 程序设计及项目开发教程(JSP 篇)

主 编 黄 玲 罗丽娟

副主编 陈 甫 张正龙 陈永政

责任编辑:陈一柳 版式设计:陈一柳

责任校对:邹 忌 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆市正前方彩色印刷有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:15.25 字数:365千

2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5624-9897-1 定价:32.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

Java 是目前世界上最流行的计算机编程语言,是一种可以编写跨平台应用程序的面向对象的程序设计语言。Java 有着自己独特的优势:语言简单,是一个面向对象、分布式应用并且安全、体系结构中立并且可移植,最重要的是:它是一个动态语言。

权威统计机构统计,在所有软件开发类人才的需求中,对 Java 工程师的需求达到全部需求量的 60%~70%。Java 工程师的薪水相对较高,通常来说,具有 3~5 年开发经验的工程师,拥有年薪 10 万元是很正常的一个薪酬水平。

根据教材开发团队多年的软件项目开发经验,Java 软件工程师的核心职业能力由低到高被划分为四个层次:基本编码与调试能力、面向对象分析及 C/S 软件开发能力、B/S 网站开发能力、主流框架应用开发能力。本教材面向第三个层次,适合于具备 Java 语言基础,准备进入 Web 应用程序开发领域的初学者。

本书基于“教、学、做”一体的教学模式,根据任务需要对知识点进行整合与精简。本书分为理论和项目实做两部分,以翔实的内容和丰富的案例引领读者学习 JSP/Servlet/JavaBean 知识体系,以“项目主线”组织论述,重点强调实践动手能力和工程应用的能力的培养。体现了“学以致用”的思想。实做技能描述步骤清楚,条理清晰,具备相当的可操作性。

本书是一本可以使读者快速掌握 JavaWeb 编程技术,建立 MVC 设计模式思想的书籍,它是一本可以使读者快速提高软件开发技能,并达到软件开发岗位任职能力要求的书籍。本书以新闻发布系统为主线,以完成新闻发布、查询、修改、删除等功能为主要任务,采用“案例制”和“项目制”相结合的教学方法讲解 Servlet 软件开发技术,并综合应用上述技术搭建具有较好扩展性、伸缩性、灵活性的软件开发框架,并在实现过程中列举大量关键代码和注释帮助读者理解功能实现。

本书分为两大部分,共十章。第一部分(1-5 章)着重讲解理论知识,第一章介绍 Windows 环境下搭建和配置 Web 开发环境的过程,并建立第一个 Web 工程。第二章讲述 JSP 脚本语言,包括 JSP 指令标签与动作标签、JSP 内置对象等。第三章详细介绍了 Servlet 的运行原理,并介绍了过滤器和监听器的使用。第四章讲解了数据库编程 JDBC,包括 MySQL 数据库的基本操作方法,JDBC 的使用。第五章介绍了 MVC 编程思想,并利用该编程

模式与前几章学习的知识完成了第一个完整的用户登录功能;第二部分(6-10章)项目实做,进行项目的详细设计,主体功能的编码与测试工作,以提高读者的项目开发经验和强化编程技能,并对系统进行优化处理,以达到进一步巩固和拓展技能的目的。

本书由黄玲、罗丽娟主编,陈甫、张正龙、陈永政副主编。黄玲主持了全书的编写以及审稿工作,并编写了第1-5章;罗丽娟编写了第6-10章;陈甫、张正龙、陈永政参与了第4,5章与项目实做部分章节编写工作。

由于作者水平有限,书中难免有疏漏和错误之处,欢迎广大读者提出宝贵的意见。

编者

2016年3月

目录 CONTENTS

第一部分 理论阐述

第一章 Web 开发环境安装配置与使用	2
1.1 搭建 Web 开发环境	2
1.2 创建第一个 Web 程序	25
1.3 巩固与提高	39
第二章 JSP 基础	41
2.1 JSP 基本语法	41
2.2 JSP 指令标签与动作标签	49
2.3 JSP 内置对象	62
2.4 巩固与提高	76
第三章 Servlet 应用	79
3.1 Servlet 工作原理	79
3.2 Servlet 应用实例——注册	84
3.3 过滤器(Filter)	92
3.4 监听器	101
3.5 巩固与提高	108
第四章 数据库编程	110
4.1 MySQL 数据库基本操作	110
4.2 数据库编程基础	135
4.3 数据库处理工具类的引进	143
4.4 JDBC 编程实例	147
4.5 巩固与提高	150
第五章 MVC 思想及其应用	152
5.1 MVC 思想	152
5.2 应用 MVC 思想实现用户登录	156
5.3 巩固与提高	162

第二部分 项目实做

第六章 项目的需求分析与设计——新闻发布系统的需求分析与设计阶段	166
6.1 项目的需求分析	166
6.2 项目的设计	169
6.3 巩固与提高	177
第七章 项目编码——新闻发布系统的编码阶段	179
7.1 实现注册功能	179
7.2 实现登录功能	187
7.3 实现新闻发布功能	192
7.4 实现新闻查询功能	198
7.5 实现新闻详情查看功能	206
7.6 实现新闻修改功能	211
7.7 实现新闻删除功能	218
7.8 巩固与提高	221
第八章 项目完善——欢迎页、错误页	225
8.1 欢迎页、错误页	225
8.2 巩固与提高	227
第九章 项目测试——新闻发布系统的测试阶段	228
9.1 新闻发布系统的用户验收测试	228
9.2 巩固与提高	231
第十章 其余功能实现	232
10.1 用户管理模块	232
10.2 密码修改模块	235
10.3 退出登录模块	236
10.4 字符集过滤器	237
10.5 限制用户非法访问的处理	237

第一部分 理论阐述

第一章 Web 开发环境安装配置与使用

很多人都说,没有 Web 计算机网络就会变得少了很多东西。计算机网络在 20 世纪 60 年代就已经出现,而 Web 最早的创作思想却来源于为世界各地的科学家提供一个可以共享的平台。当第一个图形界面的 WWW 浏览器 Mosaic 在美国国家超级计算应用中心 NCSA 诞生后,此后将近 30 年的发展,使 Web 成为计算机网络发展的生力军,未来它也将影响着计算机网络的发展。

当 1993 年第一款 Web 浏览器面向大众的时候,它只是一款支持书签、图标的用户界面。仅仅是这样一款小小的浏览器却从此改变了计算机网络发展的道路,因为它的重大革新——图片支持,从这一刻起,下载图片成为可能,并且改变了人们浏览因特网的方式。很多人都说,如果没有 Web,如今的网络可能会发展成另一番模样。未来,Web 的发展必将是无可限量的,并且影响着计算机网络技术的发展。

1.1 搭建 Web 开发环境

在本节将学习:

- BS 应用程序的相关背景;
- BS 应用程序设计所需技能;
- 项目开发所需软件的安装。

1.1.1 B/S 与 C/S 模式的介绍

B/S 是 Browser/Server(浏览器/服务器)模式,服务器装好后,其他人只需要用浏览器(如 IE)就可以正常浏览。

C/S 是 Client/Server(客户端/服务器端)模式,服务器装好后,其他人还需要在客户端的计算机上安装专用的客户端软件才能正常浏览操作。

随着 Internet 和 WWW 的流行,以往的 C/S(客户端/服务器端)无法满足当前的全球网络开放、互连、信息随处可见和信息共享的新要求,于是就出现了 B/S 型模式,即浏览器/服务器结构。B/S 模式最大特点是:用户可以通过 WWW 浏览器去访问 Internet 上的文本、数据、图像、动画、视频点播和声音信息。这些信息都是由许许多多的 Web 服务器产生的,而每一个 Web 服务器又可以通过各种方式与数据库服务器连接,大量的数据实际存放在数据库服务器中。客户端除了 WWW 浏览器,一般无须任何用户程序,只需从 Web 服务器上下载程序到本地来执行,在下载过程中若遇到与数据库有关的指令,由 Web 服务器交给数据库服务器来解释执行,并返回给 Web 服务器,Web 服务器又返回给用户。在这种结构中,将许许多多的网连接到一块,形成一个巨大的网,即全球网。而各个企业可以在此结构的基础

上建立自己的 Intranet。

- C/S 模式的优点
 - 由于客户端实现与服务器的直接相连,没有中间环节,因此响应速度快。
 - 操作界面漂亮、形式多样,可以满足客户自身的个性化要求。
 - C/S 结构的管理信息系统具有较强的事务处理能力,能实现复杂的业务流程。

- C/S 模式的缺点
 - 需要专门的客户端安装程序,分布功能弱,针对点多面广且不具备网络条件的用户群体,不能够实现快速部署安装和配置。
 - 兼容性差,对于不同的开发工具,具有较大的局限性。若采用不同工具,需要重新改写程序。
 - 开发成本较高,需要具有一定专业水准的技术人员才能完成。

- B/S 结构的优点
 - 具有分布性特点,可以随时随地进行查询、浏览等业务处理。
 - 业务扩展简单方便,通过增加网页即可增加服务器功能。
 - 维护简单方便,只需要改变网页,即可实现所有用户的同步更新。
 - 开发简单,共享性强。

- B/S 模式的缺点
 - 个性化特点明显降低,无法实现具有个性化的功能要求。
 - 操作是以鼠标为最基本的操作方式,无法满足快速操作的要求。
 - 页面动态刷新,响应速度明显降低。
 - 无法实现分页显示,给数据库访问造成较大的压力。
 - 功能弱化,难以实现传统模式下的特殊功能要求。

1.1.2 Web 开发要具备的技能

1. 客户端

(1) HTML 语言

为了使网络上发布的网页能够被世界各地的浏览者所阅读,需要一种规范化的发布语言。在万维网(WWW)上,文档的发布语言是 HTML。HTML 的意思是 Hypertext Marked Language,即超文本标记语言,就是该类文档有别于纯文本的单个文件的浏览形式,超文本文档中提供的超级链接能够让浏览者在不同的页面之间跳转。

标记语言是一种基于源代码解释的访问方式,它的源文件由一个纯文本文件组成,代码由许多元素组成,而前台浏览器通过解释这些元素显示各种样式的文档。换句话说,浏览器就是把纯文本的后台源文件以赋有样式定义的超文本文件方式显示出来。

HTML 和网络是紧密相连的,HTML 语言的发展和浏览器的支持是密不可分的,在 20 世纪 90 年代网络刚刚兴起时,多种浏览器同时流行于世界各地,它们支持 HTML 语言的标准

也各不相同,这就限制了 HTML 标记语言本身的发展。后来,W3C 网络标准化组织联手一些主流浏览器的开发厂商一同定义 HTML 标准,并且力推浏览器解释语言和显示方法的统一。

到今天,IE 浏览器随着 Windows 操作系统的绝对垄断地位占据着主流市场,这也在另一方面为 HTML 标准的统一起到了关键作用。

简言之,HTML 就是设计网页的基本语言。

(2) CSS 样式表

CSS 是 Cascading Style Sheet 的缩写,译作“层叠样式表单”,是用于(增强)控制网页样式并允许将样式信息与网页内容分离的一种标记性语言。它能够对 HTML 网页中的布局、字体、颜色、背景和其他文图效果实现更加精确地控制。

CSS 只需通过修改一个文件就改变页数不定的网页的外观和格式(自动化功能)。可以这么说,CSS 就是辅助 HTML 页面使之“画面”更好看并更容易设计的工具。

(3) JavaScript 脚本语言

JavaScript 是一种脚本语言,比 HTML 要复杂。不过,即便你不懂编程,也不用担心,因为 JavaScript 写的程序都是以源代码的形式出现的,也就是说在一个网页里看到一段比较好的 JavaScript 代码,恰好你也用得上,就可以直接拷贝,然后放到你的网页中去。正因为可以借鉴、参考优秀网页的代码,所以,JavaScript 也变得非常受欢迎,从而被广泛应用。原来不懂编程的人,多参考 JavaScript 示例代码,也能很快上手。

HTML 网页在互动性方面能力较弱,例如,下拉菜单就是用户单击某一菜单项时,自动会出现该菜单项的所有子菜单,用纯 HTML 网页无法实现;又如验证 HTML 表单(Form)提交信息的有效性,用户名不能为空,密码不能少于 4 位,邮政编码只能是数字之类,用纯 HTML 网页也无法实现。要实现这些功能,就需要用到 JavaScript。

JavaScript 主要是基于客户端运行的,用户单击带有 JavaScript 的网页,网页里的 JavaScript 就传到浏览器,由浏览器对此作处理。前面提到的下拉菜单、验证表单有效性等大量互动性功能,都是在客户端完成的,不需要和 Web Server 发生任何数据交换,因此,不会增加 Web Server 的负担。

几乎所有浏览器都支持 JavaScript,如 Internet Explorer (IE),Firefox, Netscape, Mozilla, Opera 等。

总的来说,JavaScript 是一种解释性的、用于客户端的、基于对象的脚本语言。

注意:JavaScript 和 Java 很类似,但终究还是不一样。初学者往往容易把二者混为一谈,其实二者根本就是两种语言!Java 是一种比 JavaScript 更复杂许多的程式语言,而 JavaScript 则是相当容易了解的脚本语言。JavaScript 创作者可以不那么注重程式技巧,所以许多 Java 的特性在 JavaScript 中并不支持。

2. 服务端

(1) JSP

JSP(Java Server Pages)是由 Sun Microsystems 公司倡导,许多公司一起参与建立的一种动态网页技术标准。JSP 技术类似 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(*.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。

JSP 技术使用 Java 编程语言编写类 XML 的 Tags 和 Scriptlets,来封装产生动态网页的处理逻辑。网页还能通过 Tags 和 Scriptlets 访问存在于服务端资源的应用逻辑。JSP 将网页逻辑与网页设计和显示分离,支持可重用的基于组件的设计,使基于 Web 的应用程序的开发变得迅速和容易。

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。插入的 Java 程序段可以操作数据库、重新定向网页等,以实现建立动态网页所需要的功能。

JSP 页面由 HTML 代码和嵌入其中的 Java 代码所组成。服务器在页面被客户端请求以后对这些 Java 代码进行处理,然后将生成的 HTML 页面返回给客户端的浏览器。Java Servlet 是 JSP 的技术基础,而且大型的 Web 应用程序的开发需要 Java Servlet 和 JSP 配合才能完成。JSP 具备了 Java 技术的简单易用、完全的面向对象、具有平台无关性且安全可靠、主要面向因特网的所有特点。

自 JSP 推出后,众多大公司都支持 JSP 技术的服务器,如 IBM, Oracle, Bea 公司等,所以 JSP 迅速成为商业应用的服务器端语言。

可以这么说,JSP 就是嵌入了功能强大的 Java 语言的动态网页。

(2) Servlet 技术

Servlet 技术是 Sun 公司提供的一种实现动态网页的解决方案,它是基于 Java 编程语言的 Web 服务器端编程技术,主要用于在 Web 服务器端获得客户端的访问请求信息和动态生成对客户端的响应消息。Servlet 技术也是 JSP 技术的基础。一个 Servlet 程序就是一个实现了特殊接口的 Java 类,用于被支持 Servlet 的 Web 服务器调用和运行,即只能运行于具有 Servlet 引擎的 Web 服务器端。一个 Servlet 程序负责处理它所对应的一个或一组 URL 地址的访问请求,接收访问请求信息和产生响应内容。

(3) Java 语言

Java 是一种简单的、面向对象的、分布式的、解释的、健壮的、安全的、结构的、中立的、可移植的、性能很优异的多线程的编程语言。

在 Java 出现以前,Internet 上的信息内容都是一些乏味死板的 HTML 文档。这对于那些迷恋于 Web 浏览的人们来说简直不可容忍。他们迫切希望能在 Web 中看到一些交互式的内容,开发人员也极希望能够在 Web 上创建一类无须考虑软硬件平台就可以执行的应用程序,当然这些程序还要有极大的安全保障。对于用户的这种要求,传统的编程语言显得无能为力,而 Sun 的工程师敏锐地察觉到了这一点,从 1994 年起,他们开始将 OAK 技术应用于 Web 上,并且开发出了 HotJava 的第一个版本。当 Sun 公司于 1995 年正式以 Java 这个名字推出该项技术的时候,几乎受到了所有 Web 开发人员的欢迎。

可以这么说,在本书里,Java 语言就是 Web 开发的后台语言。

3. 数据库

(1) DBMS

数据库管理系统(DBMS)是 Web 应用程序存放数据库的地方,目前常用的有 MS SQL

Server, MySQL, Oracle, Sybase 等, 开发 Web 应用程序必须至少具备其中的一种。

(2) SQL 语言

SQL 是用于访问和处理数据库的标准计算机语言。它是一门 ANSI 的标准计算机语言, 用来访问和操作数据库系统。SQL 语句用于取回和更新数据库中的数据。SQL 可与数据库程序协同工作, 如 MS Access, DB2, Informix, MS SQL Server, Oracle, Sybase 以及其他数据库系统。

注意: 由于存在着很多不同版本的 SQL 语言, 为了与 ANSI 标准相兼容, 它们必须以相似的方式共同地来支持一些主要的关键词(如 SELECT, UPDATE, DELETE, INSERT, WHERE 等)。除了 SQL 标准之外, 大部分 SQL 数据库程序都拥有它们自己的私有扩展。

1.1.3 基于 JSP 的 Web 应用程序结构 (B/S)

如图 1.1 所示, 左边的客户端浏览器中输入网页地址请求, 请求通过网络发给 Web 服务器(实线方框), Web 服务器找到请求的页面(JSP), 把它交给 JSP 引擎(虚线方框)来处理, JSP 引擎将请求的页面“翻译”成一段 Java 代码(Servlet), 然后通过 Java 虚拟机执行这段 Servlet(椭圆), 在执行过程中若要访问数据库, 则通过 JDBC 或者 JDBC-ODBC 桥去访问数据库, 数据库处理完毕后返回结果给 Servlet, Servlet 再将执行的结果通过网络返回给客户端浏览器, 从而完成了一次客户的请求。在这个过程中 B 代表的是浏览器, S 代表的是服务器(包括 Web 服务器和数据库服务器), 整个图 1.1 就构成了典型的三层 B/S 结构。该结构也是接下来马上要搭建的结构。

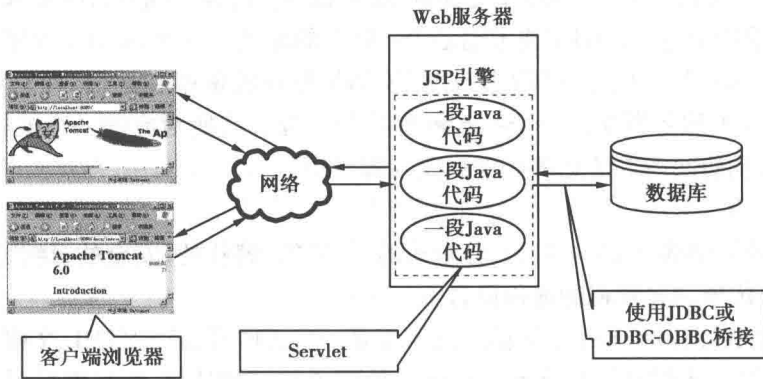


图 1.1 基于 JSP 的 Web 应用程序结构

1.1.4 基于 JSP 的 Web 开发环境的搭建

1. 安装工具

开发环境的搭建需要安装 JDK1.6, tomcat6.0, eclipse3.6, MySQL5.0+MySQLFront5.1 等工具。

注意: 安装有先后顺序, 按照上面罗列的先后顺序安装。如果之前安装过其他版本的软件或者要重装软件, 强烈建议完全卸载之后再按照上面罗列的先后顺序安装, 否则在安装或者运行的过程中极可能有未知错误发生, 导致环境搭建失败。

2. 安装工具介绍

(1)JDK

JDK 是 Java 开发工具包,执行 Java 语言的开发环境,在我们的 Web 环境中,Web 开发的后台语言就是 Java 语言。要想 Web 程序能正常工作,JDK 不可或缺。目前用得比较多的 JDK 版本是 1.6。

(2)Tomcat

Tomcat 是 Web 开发环境中的 Web 服务器,网站的搭建、前台页面 JSP 的执行全靠它,没有它,JSP 网页就无“生存之地”。目前 Tomcat 常用的版本是 6.0。

(3)Eclipse

Eclipse 是一个开放源代码的、基于 Java 的可扩展开发平台。就其本身而言,它只是一个框架和一组服务,用于通过插件组件构建开发环境。它是编码、编译、调试代码、发布的集成开发环境,有了它,编码调试更轻松。

因为软件版本更新很快,一般选用的是比较稳定的 3.6 版本。

注意:建议不要装太多的插件,以免影响速度,虽然插件可以提高开发效率。

(4)MySQL+MySQL-Front

MySQL 是瑞典的 MySQL AB 公司开发的一个可用于各种流行操作系统平台的、具有客户机/服务器体系结构的关系数据库系统。它具有功能强、使用简单、管理方便、运行速度快、可靠性高、安全保密性强等优点。除此之外,MySQL 还有一个最大的特点,那就是在诸如 Unix 这样的操作系统上,它是免费的,可从因特网上下载其服务器和客户机软件。并且还能从因特网上得到许多与其相配的第三方软件或工具。而在 Windows 系统上,费用相对比较低廉,对多数个人用户来说是免费的。

MySQL-Front 是图形化管理 MySQL 数据库的第三方软件,操作方便,有简体中文的界面。美中不足的是该软件备份和导出数据库没有 Sqlyog(同样是一款图形化管理 MySQL 数据库的第三方软件)方便,读者可以结合两款软件一起使用。

本书使用的版本是 MySQL5.0+MySQL-Front5.1。

注意:第三方软件是指用户在使用某一家公司的软件 A 的时候,因为该软件的功能不足或不完善而使用其他公司的软件 B 来协助完成工作。软件 B 相对于软件 A 就是第三方软件。MySQL 数据库管理几乎都是使用命令行方式,对初学者来说不是很方便,因此我们采用了第三方图形化的管理软件 MySQL-Front 来弥补这一不足。

3. 工具安装过程

(1)安装 JDK

- ①双击安装程序弹出如图 1.2 所示窗口。
- ②单击【接受】按钮弹出如图 1.3 所示窗口。
- ③单击【更改】按钮可以更改安装路径,如图 1.4 所示。
- ④选择默认路径,直接单击【下一步】按钮,如图 1.5 所示。
- ④安装完后弹出如图 1.6 所示窗口。
- ⑤单击【下一步】按钮,弹出如图 1.7 所示窗口。



图 1.2 安装 JDK—接受许可

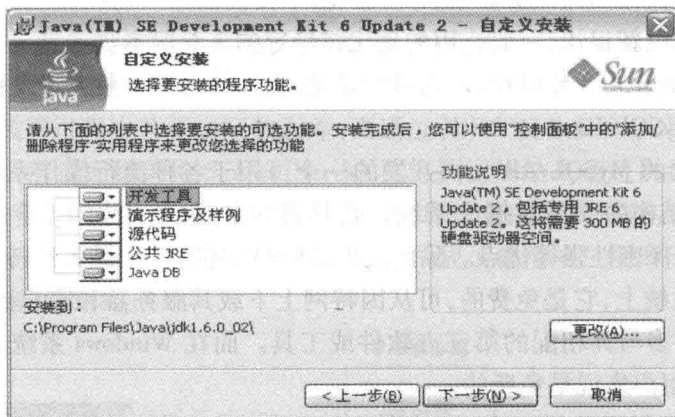


图 1.3 安装 JDK—自定义安装

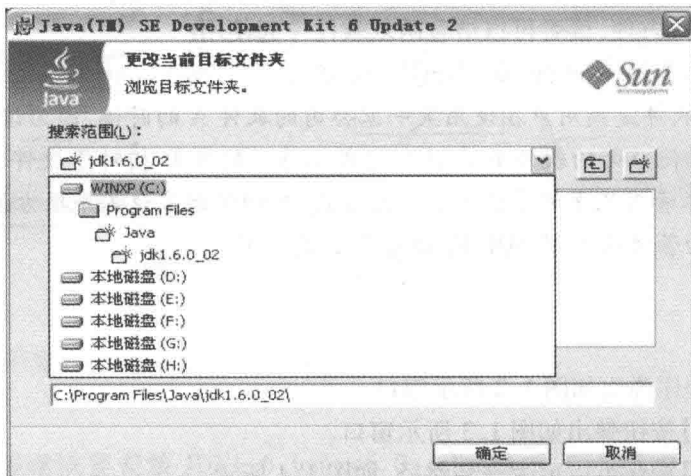


图 1.4 安装 JDK—更改安装路径

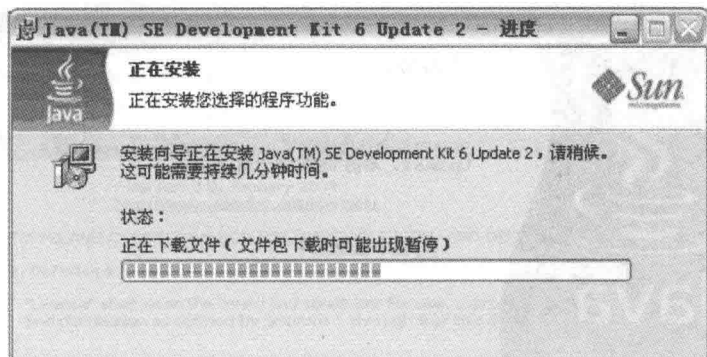


图 1.5 安装 JDK—正在安装 JDK

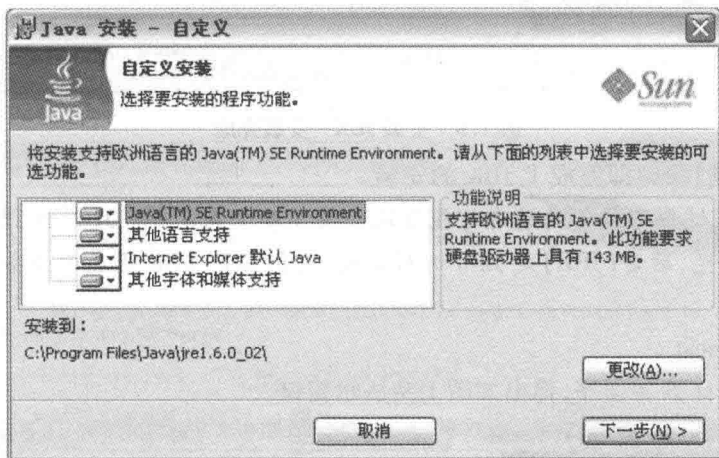


图 1.6 安装 JDK—JRE 的安装

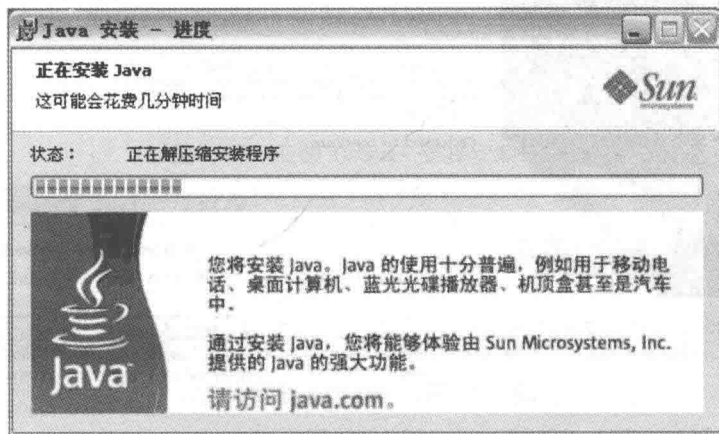


图 1.7 安装 JDK—正在安装 JRE

⑥安装完后弹出如图 1.8 所示窗口。

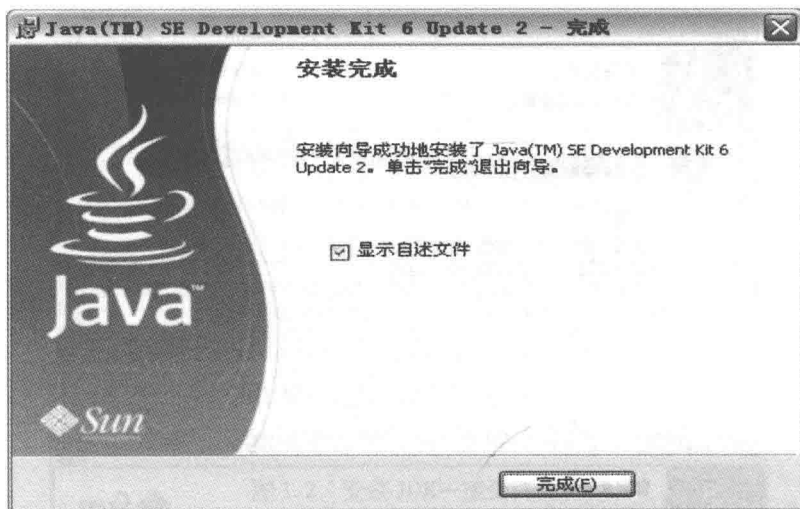


图 1.8 安装 JDK—安装完成

⑦单击【完成】按钮即完成了 JDK 的安装。

注意:在安装过程中细心的读者可能发现安装了两个东西——JDK 和 JRE。前者(JDK)是 Java 开发工具包,后者(JRE)是 Java 运行环境,它们都是 Java 开发中必备的东西,请勿混淆和遗漏安装。

(2) 安装 Tomcat

①双击 Tomcat 安装程序,弹出如图 1.9 所示窗口。



图 1.9 安装 Tomcat—开始安装

②单击【Next】按钮弹出以下窗口,如图 1.10 所示。

③单击【I Agree】按钮弹出以下窗口,如图 1.11 所示。

④单击【Next】按钮弹出以下窗口,如图 1.12 所示。

⑤单击【Browse】按钮可以改变 Tomcat 安装路径,这里直接单击【Next】按钮弹出以下窗口,如图 1.13 所示。

⑥不改变默认设置,直接单击【Next】按钮弹出以下窗口,如图 1.14 所示。