

ORACLE®

WORKFORCE  
DEVELOPMENT 推荐教材

# J2EE

## 应用开发(上)

ATA教育公司 总策划  
丁益祥 王慧 陈冈 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

附光盘一张



# J2EE

## 应用开发(上)

ATA教育公司

丁益祥 王慧 陈冈

总策划

编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

# 内容简介

JSP 技术是当前应用最为广泛的一种 Web 开发技术, 它可以使 Web 开发人员和设计人员明确分工, 发挥各自特长, 非常容易地开发与维护动态 Web 应用程序。

本书根据 J2EE 开发技术由浅入深地逐步展开, 始终贯穿着课堂实践和课后实践两个企业真实案例, 依照实际的开发流程和步骤来组织内容, 采用任务驱动和案例归纳讲解等阅读学习方式, 加深读者对 J2EE 技术在实际应用中的理解和掌握。内容包括如何使用 JSP、Servlet、JDBC、JSTL 和 EL 进行 MVC 模式的 Web 应用开发, 以及如何使用 Struts、Spring、Hibernate 等主流的开源框架技术开发 J2EE 应用。本书配套案例项目, 学习实践性和针对性较强, 可以根据本书这种新颖的编排方式和学习结构来系统地学习 J2EE 应用系统的开发方法, 在实践中理解原理, 掌握内容, 并提高解决问题的能力。随书光盘内容为书中案例教学课件和项目源文件。

本书可作为高校计算机及相关专业的 JSP 语言程序设计课程教材, 也可作为 JSP 软件开发人员难得的参考书。

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

J2EE 应用开发. 上 / 丁益祥, 王慧, 陈冈编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.3

ISBN 978-7-121-05998-8

I. J… II. ①丁…②王…③陈… III. Java 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 017689 号

责任编辑: 杨 鹂

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

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: 15.5 字数: 396.8 千字

印 次: 2008 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 3 000 册 定价: 80.00 元 (含光盘 1 张)

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](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 前 言

JSP (JavaServer Pages) 是由 Sun Microsystem 公司于 1999 年 6 月推出的一种动态网页技术标准。它是基于 Java Servlet 技术及 Java 平台的 Web 开发技术, 它为动态的 Web 应用程序开发提供了一个简捷而快速的方法。利用这一技术可以快速地开发安全性高、移植性强、维护方便的先进动态网站。

JSP 技术是当前应用最为广泛的一种 Web 开发技术, 它可以使 Web 开发人员和设计人员明确分工, 发挥各自特长, 非常容易地开发与维护动态 Web 应用程序。为了使更多的 Web 开发人员尽快了解 JSP 技术, 掌握 JSP 技术要点, 本书从初学者角度入手, 逐步介绍 JSP 技术及其运用。按照读者的学习规律, 本书从 JSP 的基本概念开始, 逐步展开对 JSP 技术的系统讲解, 结合详尽的实用案例使读者能够快速上手。同时, 本书采用最新版的开发工具和开发环境, 系统地介绍了 Java Web 应用程序的开发方法, 对于初学者或是有一定开发经验的开发者来说, 本书是一本很好的参考手册。

本书包括以下几个方面的内容:

## ◇ 初识 J2EE

本部分内容通过在 EasyEclipse 和 Tomcat 环境中创建一个简单 Web 应用程序, 让开发者可以形象、直观地认识到 J2EE Web 应用开发中常用到的 JSP、Servlet 和 JavaBean 技术及 MVC 模式, 并介绍了 J2EE 规范中的 JDBC、JNDI、JavaMail 和 Web Service 等技术。让开发者了解到为什么要学习 J2EE 技术, 其具备什么优势, 给开发者带来哪些价值等。

## ◇ 使用 JSP、Servlet 和 JavaBean 进行 MVC 模式开发

本部分主要告诉开发者如何使用 JSP、Servlet 和 JavaBean 技术来进行 MVC 模式开发。JavaBean 实现应用程序的核心功能, 负责处理数据和业务逻辑实现, 使用 Servlet 作为控制器, JSP 则单纯负责数据显示逻辑。让开发者能快速掌握如何使用 JavaBean 编写领域类, Servlet 来处理 HTTP 的 POST/GET 请求及进行会话管理, 如何使用 JSP 的指令和动作来展现数据。

## ◇ 使用 JSTL 和 EL 简化 JSP 开发

本部分重点讲述 JSTL 标准标签库和 EL 表达式语言, 它们是 JSP 2.0 中最重要的技术特性。开发者将学会使用 JSTL 的核心标签、格式化标签及自定义标签, 以及 EL 来简化 JSP 的开发, 减少嵌在 JSP 中的 Java 代码。

## ◇ 通过 JDBC 进行 Oracle 数据库访问

本部分讲述如何通过 JDBC 对 Oracle 10g 进行基本的数据访问, 包括连接数据库, 操作、查询和分页显示数据, 执行带参数的 SQL 语句, 使用数据源等。使开发者能够结合 JSP、Servlet 和 JavaBean 开发出数据库应用, 对 Java 数据持久层有一个初步的认识。

## ◇ 使用 Struts、Spring 和 Hibernate 进行企业应用开发

本部分是课程的重点，主要讲述如何使用 SSH 开源框架进行企业应用开发。使用 Hibernate O/R Mapping 技术使 Java 对象和关系数据库表建立映射，简化数据持久层的开发。使用 Spring 的 IOC/DI（控制反转/依赖注入）技术为应用各层提供整合、封装、事务和对象管理。使用 Struts 的标准 MVC 模式实现数据的展现。通过实例使开发者快速掌握 Struts、Spring、Hibernate 集成开发的核心技术。

## ◇ Oracle 10g EJB 3.0 开发

本部分内容介绍了如何通过 Oracle JDeveloper 10g，基于 J2EE 规范中的 JSF、EJB 3.0 等新技术进行 J2EE 应用的开发，Oracle Application Server 10g 的安装、配置和管理等。

本书提供了教师用 PPT 教学软件和多媒体演示光盘供教师和学生使用。

北京全美教育技术服务有限公司

(ATA 教育公司)

[www.atalearning.com](http://www.atalearning.com)

# 目 录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第 1 章 案例场景 .....               | 1  |
| 学生课绩管理系统 .....                 | 1  |
| 新闻内容管理系统 .....                 | 4  |
| 第 2 章 初识 J2EE .....            | 7  |
| 2.1 工作场景 .....                 | 7  |
| 2.2 搭建运行和开发环境 .....            | 8  |
| 2.3 第一个 J2EE 程序 .....          | 15 |
| 2.4 J2EE 常用技术 .....            | 24 |
| 2.5 为什么选择学习 J2EE .....         | 25 |
| 2.6 小结 .....                   | 26 |
| 2.7 思考与练习 .....                | 26 |
| 2.8 课堂实践 .....                 | 26 |
| 2.9 课后实践 .....                 | 26 |
| 第 3 章 JavaBean .....           | 27 |
| 3.1 工作场景 .....                 | 27 |
| 3.2 JavaBean 在 J2EE 中的价值 ..... | 28 |
| 3.3 JavaBean 的数据展现功能 .....     | 29 |
| 3.4 JavaBean 的数据存储功能 .....     | 34 |
| 3.5 JavaBean 的业务逻辑 .....       | 43 |
| 3.6 小结 .....                   | 53 |
| 3.7 思考与练习 .....                | 53 |
| 3.8 课堂实践 .....                 | 54 |
| 3.9 课后实践 .....                 | 54 |
| 第 4 章 Servlet .....            | 55 |
| 4.1 工作场景 .....                 | 55 |
| 4.2 Servlet 程序结构 .....         | 61 |
| 4.3 处理 HTTP POST/GET 请求 .....  | 63 |
| 4.3.1 读取表单参数 .....             | 63 |
| 4.3.2 处理无效参数 .....             | 65 |
| 4.3.3 共享 JavaBean .....        | 68 |
| 4.3.4 转发和重定向客户请求 .....         | 70 |
| 4.4 会话管理 .....                 | 73 |
| 4.4.1 会话跟踪 .....               | 73 |

|              |                                |            |
|--------------|--------------------------------|------------|
| 4.4.2        | Cookies .....                  | 75         |
| 4.4.3        | URL Rewriting .....            | 77         |
| 4.4.4        | 隐藏表单域 .....                    | 80         |
| 4.5          | 使用 Servlet 过滤器 .....           | 81         |
| 4.6          | Servlet 异常处理 .....             | 83         |
| 4.7          | 小结 .....                       | 85         |
| 4.8          | 思考与练习 .....                    | 85         |
| 4.9          | 课堂实践 .....                     | 85         |
| 4.10         | 课后实践 .....                     | 86         |
| <b>第 5 章</b> | <b>JSP .....</b>               | <b>87</b>  |
| 5.1          | 工作场景 .....                     | 87         |
| 5.2          | JSP 程序结构 .....                 | 90         |
| 5.3          | JSP 指令 .....                   | 92         |
| 5.3.1        | 定义页面属性 .....                   | 92         |
| 5.3.2        | 包含静态文件 .....                   | 95         |
| 5.3.3        | 使用标签 .....                     | 97         |
| 5.4          | JSP 脚本 .....                   | 98         |
| 5.5          | JSP 动作 .....                   | 100        |
| 5.5.1        | 包含动态文件 .....                   | 100        |
| 5.5.2        | 使用 JavaBean .....              | 103        |
| 5.5.3        | 其他 JSP 动作 .....                | 104        |
| 5.6          | JSP 隐式对象 .....                 | 104        |
| 5.7          | JSP 异常处理 .....                 | 111        |
| 5.8          | 小结 .....                       | 113        |
| 5.9          | 思考与练习 .....                    | 113        |
| 5.10         | 课堂实践 .....                     | 114        |
| 5.11         | 课后实践 .....                     | 115        |
| <b>第 6 章</b> | <b>使用 JDBC 访问 Oracle .....</b> | <b>117</b> |
| 6.1          | 工作场景 .....                     | 117        |
| 6.2          | 连接数据库 .....                    | 123        |
| 6.3          | 操作和查询数据 .....                  | 127        |
| 6.3.1        | 查询数据 .....                     | 127        |
| 6.3.2        | 新增数据 .....                     | 133        |
| 6.3.3        | 更改数据 .....                     | 136        |
| 6.3.4        | 删除数据 .....                     | 138        |
| 6.4          | 分页显示数据 .....                   | 140        |
| 6.5          | JNDI 和数据源 .....                | 142        |
| 6.6          | 小结 .....                       | 147        |

|              |                              |            |
|--------------|------------------------------|------------|
| 6.7          | 思考与练习 .....                  | 147        |
| 6.8          | 课堂实践 .....                   | 147        |
| 6.9          | 课后实践 .....                   | 147        |
| <b>第 7 章</b> | <b>EL (表达式语言) .....</b>      | <b>149</b> |
| 7.1          | 工作场景 .....                   | 149        |
| 7.2          | 停止 JSP 脚本的使用 .....           | 150        |
| 7.3          | 访问作用域变量 .....                | 152        |
| 7.4          | 访问 JavaBean 属性 .....         | 153        |
| 7.5          | 访问请求参数和 cookie .....         | 155        |
| 7.6          | 访问集合 .....                   | 155        |
| 7.7          | 运算符号 .....                   | 156        |
| 7.8          | 函数 .....                     | 157        |
| 7.9          | 小结 .....                     | 159        |
| 7.10         | 思考与练习 .....                  | 159        |
| 7.11         | 课堂实践 .....                   | 160        |
| 7.12         | 课后实践 .....                   | 160        |
| <b>第 8 章</b> | <b>JSTL 标准标签库 .....</b>      | <b>161</b> |
| 8.1          | 工作场景 .....                   | 161        |
| 8.2          | 核心标签库 .....                  | 163        |
| 8.3          | 格式标签库 .....                  | 167        |
| 8.4          | 其他标签库 .....                  | 169        |
| 8.5          | 自定义标签 .....                  | 170        |
| 8.6          | 小结 .....                     | 178        |
| 8.7          | 思考与练习 .....                  | 178        |
| 8.8          | 课堂实践 .....                   | 178        |
| 8.9          | 课后实践 .....                   | 179        |
| <b>第 9 章</b> | <b>使用 JavaMail 发邮件 .....</b> | <b>181</b> |
| 9.1          | 工作场景 .....                   | 181        |
| 9.2          | 常见电子邮件协议 .....               | 184        |
| 9.3          | SMTP 身份验证 .....              | 185        |
| 9.4          | 发送简单电子邮件 .....               | 190        |
| 9.5          | 发送 HTML 电子邮件 .....           | 193        |
| 9.6          | 接收邮件 .....                   | 195        |
| 9.7          | 处理附件 .....                   | 196        |
| 9.8          | 小结 .....                     | 197        |
| 9.9          | 思考与练习 .....                  | 197        |
| 9.10         | 课堂实践 .....                   | 197        |

|               |                                     |            |
|---------------|-------------------------------------|------------|
| 9.11          | 课后实践.....                           | 197        |
| <b>第 10 章</b> | <b>Web Service .....</b>            | <b>199</b> |
| 10.1          | 工作场景.....                           | 199        |
| 10.2          | 搭建 Web Service 运行和开发环境.....         | 202        |
| 10.3          | 第一个 Web Service 程序.....             | 203        |
| 10.4          | 使用 Axis 发布服务 .....                  | 210        |
| 10.5          | 创建和运行 SOAP 客户程序.....                | 212        |
| 10.6          | 小结.....                             | 214        |
| 10.7          | 思考与练习.....                          | 214        |
| 10.8          | 课堂实践.....                           | 214        |
| 10.9          | 课后实践.....                           | 215        |
| <b>第 11 章</b> | <b>使用 JDeveloper 开发 Web 程序.....</b> | <b>217</b> |
| 11.1          | 工作场景.....                           | 217        |
| 11.2          | 搭建运行和开发环境.....                      | 218        |
| 11.3          | JDeveloper 10g 开发 Web 程序.....       | 220        |
| 11.4          | 在 OAS 中部署 Web 程序.....               | 225        |
| 11.5          | 小结.....                             | 235        |
| 11.6          | 思考与练习.....                          | 235        |
| 11.7          | 课堂实践.....                           | 235        |
| 11.8          | 课后实践.....                           | 236        |

# 第 1 章

## 案例场景

---

### 教学目标:

- 了解案例的业务背景和业务需求
- 理解案例解决方案
- 熟悉案例中各个系统的功能
- 熟练使用学生课绩管理系统
- 熟练使用新闻内容管理系统

## 学生课绩管理系统

### ❖ 业务背景

科学应用大学成立于 1978 年 9 月, 经过近 30 年的发展, 办学规模迅速扩大, 现有 10 个二级院系, 45 个专业, 1 000 余名教职员工, 近 2 万名在校学生。学校基本上形成了从专科、本科到硕士, 从全日制教育到成人教育的完备的高等教育体系。

### ❖ 业务需求

在信息化浪潮席卷全球、日益渗透到社会生活各个领域的今天, 教学管理的数字化建设如火如荼。为了改进教学管理手段, 提高办事效率, 科技应用大学决定开发一套基于 Web 的学生课绩管理系统。

通过该系统, 管理部门可在网上完成对学生、教师、课程及班级信息的联合管理; 教师在網上实现对上课学生的管理以及打分; 学生可在网上查询自己的课程信息和相应课程的分數。

### ❖ 解决方案

科学应用大学委托 ATA 公司来开发这套网上学生课绩管理系统, 双方经过充分沟通, 对业务需求进行了深入的分析, 制定了一套可行的解决方案。

该解决方案将整个系统分为 3 个模块, 分别是系统管理员模块、教师模块和学生模块。

管理员模块由管理部门工作人员使用, 包括学生管理、教师管理、课程管理、班级管理、字典管理等内容。

教师模块由教师登录使用,主要查看自己担任课程的基础信息,并实现对该课程学生及学生成绩的管理。

学生模块供广大学生用户查询自己的课程信息和分布。

### ❖ 功能描述

学生课绩管理系统的核心功能特性如下:

- 系统登录认证管理,根据用户不同权限进入不同的管理界面。
- 管理员建立并管理数据字典,数据字典负责管理系别、省份、职称等基础信息。
- 管理员通过学生管理菜单浏览、添加、编辑、删除学生信息,其中系别和籍贯信息从设定的数据字典中获取。
- 管理员通过教师管理菜单浏览、添加、编辑、删除老师信息,职称信息来自于数据字典。
- 管理员通过课程管理菜单浏览、添加、编辑、删除课程信息,系别信息来自于数据字典。
- 管理员通过班级管理菜单浏览、添加、编辑、删除班级的信息,职称信息来自于数据字典;同时,可以针对具体的班级设定课程、教师、教室和上课时间等信息,课程和教师信息来源于前面添加的数据。
- 管理员通过班级管理菜单浏览、添加、编辑、删除老师的信息,职称信息来自于数据字典。
- 教师登录管理系统查询自己担任的课程信息列表;针对自己所授课程挑选学生并给他们打分。
- 学生登录管理系统查询自己所上课程的基本信息以及课程分数等。
- 各用户登录系统可以修改自己的登录密码;

### ❖ 任务说明

作为项目组的开发人员,参与学生课绩管理系统开发工作,任务有:

- 学生课绩管理系统流程设计。
- 系统数据库结构设计。
- 系统业务层设计。
- 系统表示层设计。
- 系统页面美工排版设计。
- 后期系统的部署工作。

### ❖ 成果体验

课绩管理系统的效果图如图 1-1 和图 1-2 所示。

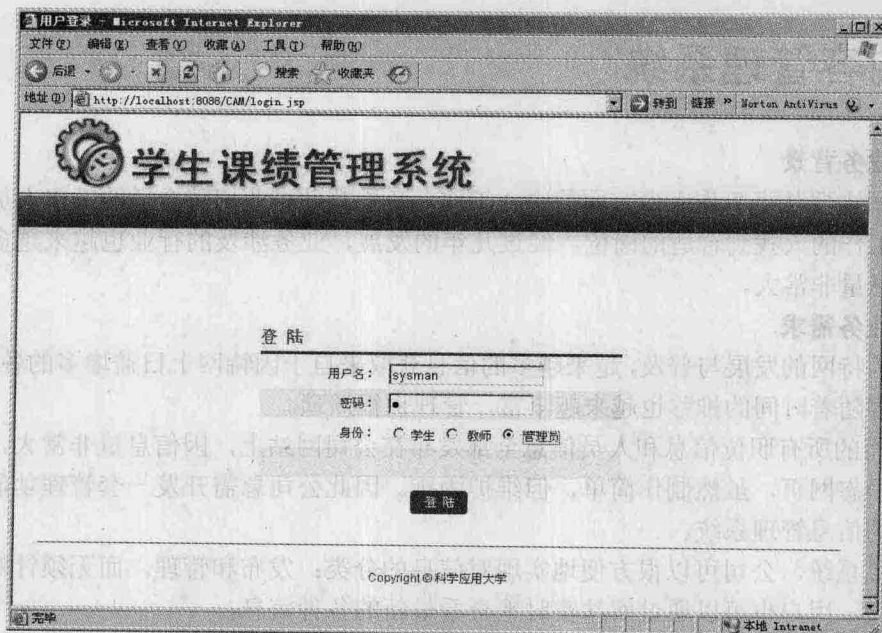


图 1-1 系统登录界面

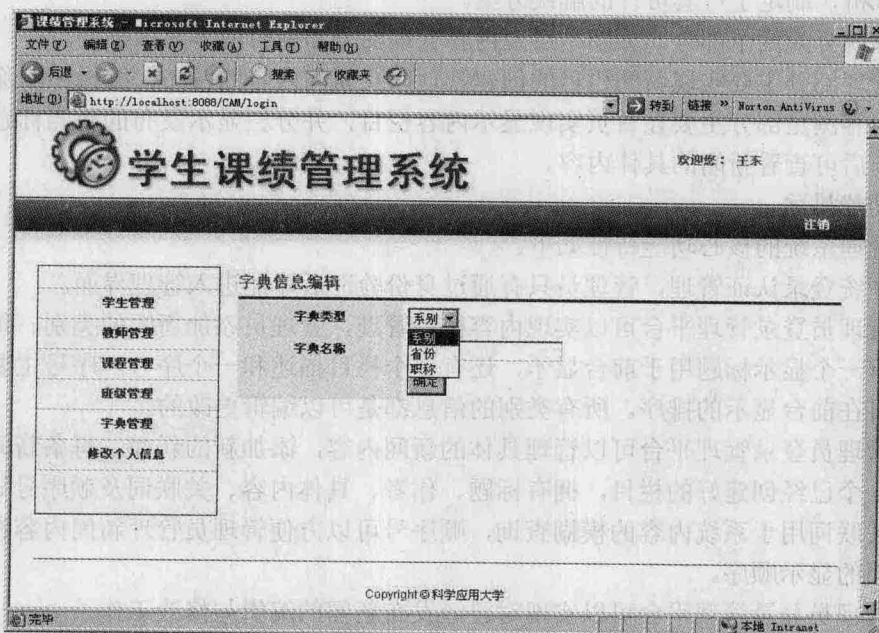


图 1-2 管理员系统界面

## 新闻内容管理系统

### ❖ 业务背景

A 公司主要从事工作人事方面的中介工作，负责帮助企业招聘合适的工作人员，也帮助需要找工作的人找到合适的岗位。经过几年的发展，业务涉及的行业也越来越多，各种各样的信息量非常大。

### ❖ 业务需求

随着因特网的发展与普及，越来越多的信息获取来自于因特网上日益增多的各种网站。网站的内容随着时间的推移也越来越丰富，管理也很烦琐。

A 公司的所有职位信息和人员信息全部发布在公司网站上，因信息量非常大，更新频繁，使用静态网页，虽然制作简单，但维护困难。因此公司急需开发一套管理功能强大、使用方便的信息管理系统。

通过该系统，公司可以很方便地实现对信息的分类：发布和管理，而无须针对每条新闻制作网页。用户也可以通过网站实时地查看最新的各种信息。

### ❖ 解决方案

ATA 公司受委托开发基于 Web 的内容管理系统。双方经过充分沟通，对业务需求进行了深入的分析，制定了一套可行的解决方案。

整个系统分为两个部分，分别是后台内容管理部分和前台内容显示部分。

内容管理部分主要实现新闻栏目的创建管理以及新闻内容的发布、编辑和删除功能。

前台内容浏览部分主要在首页实现显示内容栏目，并分栏显示发布的新闻标题。浏览者单击标题后可查看新闻的具体内容。

### ❖ 功能描述

内容管理系统的核心功能特性如下：

- 系统登录认证管理，管理员只有通过身份验证后才能进入管理界面。
- 管理员登录管理平台可以实现内容栏目管理，管理员添加新闻的类别。每个类别有一个显示标题用于前台显示，还有一个栏目描述和一个序号。序号主要用于栏目在前台显示的排序。所有类别的信息都是可以编辑更改的。
- 管理员登录管理平台可以管理具体的新闻内容，添加新的新闻。每条新闻都属于一个已经创建好的栏目，拥有标题、作者、具体内容、关联词及顺序号等属性。关联词用于系统内容的模糊查询，顺序号可以方便管理员管理新闻内容在前台页面的显示顺序。
- 管理员登录管理平台可以实现对已经发布新闻的编辑与修改工作。
- 在系统首页可以直观地查看最新发布的 10 条新闻标题。
- 在首页分栏显示发布的新闻内容，栏目为后台创建的栏目，并且按照顺序显示。
- 每个栏目显示部分栏目的新闻标题，同时在更多页面显示所有本栏新闻标题。如果新闻条数很多，要实现分页显示。
- 显示新闻的标题可以清晰明了地查看新闻的具体内容以及相关信息。

### ❖ 任务说明

作为项目组的开发人员,参与内容管理系统开发工作,任务有:

- 内容管理系统流程设计。
- 系统数据库结构设计。
- 系统业务层设计。
- 系统表示层设计。
- 系统页面美工排版设计。
- 后期系统的部署工作。

### ❖ 成果体验

内容管理系统的效果图如图 1-3 和图 1-4 所示。

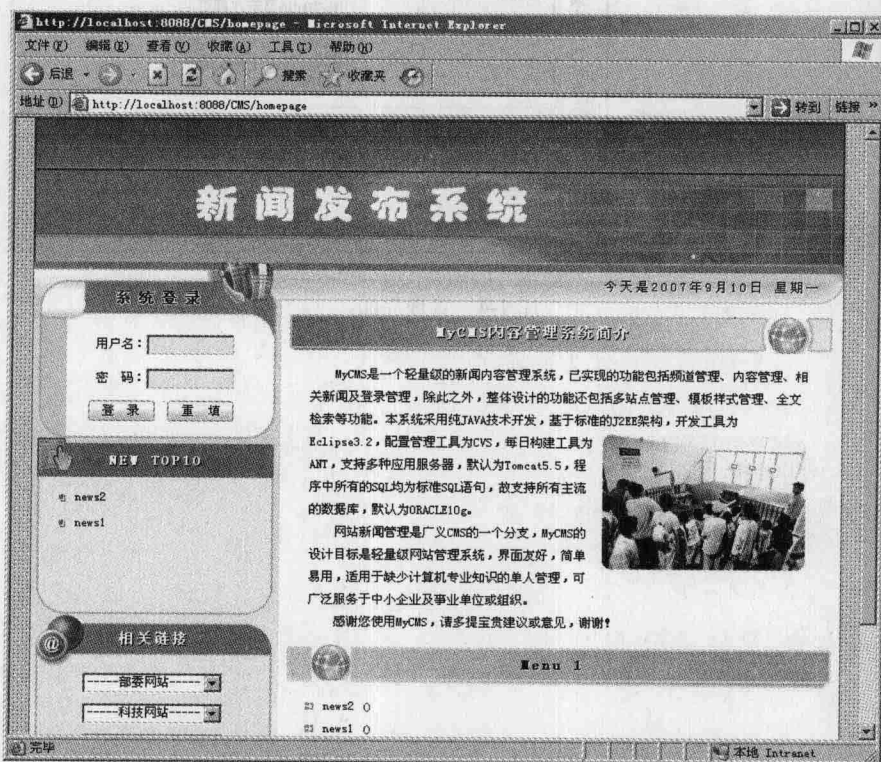


图 1-3 系统首页界面

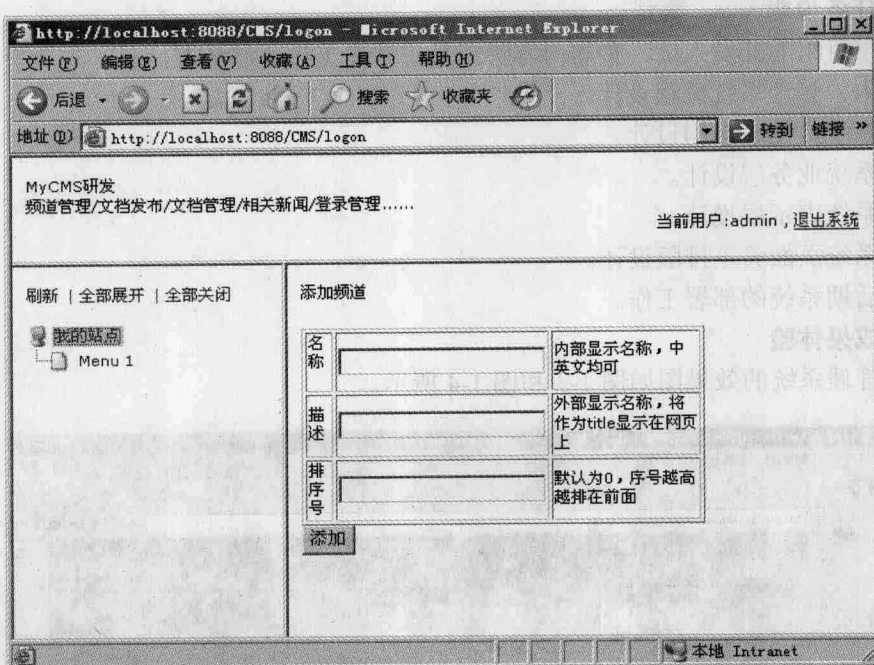


图 1-4 管理界面

## 第2章

# 初识 J2EE

近年来,随着信息的全球化和国际互联网的普及化,动态网页技术日益流行。而 J2EE 作为主流的动态网页技术之一,其优势日益显著。本章主要介绍了 J2EE 开发、运行环境的安装配置,以及 J2EE 程序的开发流程。

### 教学目标:

- 对 J2EE 及 MVC 模式的 Web 应用有一个直观的了解
- 初步认识到 J2EE 的相关技术
- 了解学习 J2EE 技术的好处
- 掌握 Tomcat 服务器的安装与配置
- 掌握 EasyEclipse 开发工具的配置
- 掌握创建 JSP 页面及其发布浏览的方法

### 教学重点:

- J2EE 开发环境的安装与配置
- J2EE 项目的发布

### 教学难点:

- Web 服务器、开发工具、插件的配置

### 学生任务成果:

- 搭建完成 J2EE 运行开发环境
- 开发一个 J2EE 程序并发布运行

## 2.1 工作场景

课绩管理系统以 EasyEclipse 作为 J2EE 程序开发工具,并采用 Web 服务器软件 Apache Tomcat 发布运行。

系统采用的具体软件描述如下:

- EasyEclipse 1.2.2。
- Tomcat 5.5。

### ❖ 任务说明

完成 J2EE 运行和开发环境的配置,并创建第一个 J2EE 程序(项目名为:CAM)。具体任务如下:

- (1) 安装与配置 Tomcat。

- (2) 在 EasyEclipse 中配置 Tomcat。
- (3) 创建项目 CAM。
- (4) 创建 JavaBean 文件。
- (5) 创建 Servlet 文件。
- (6) 创建 JSP 页面。
- (7) 发布运行。

### ❖ 成果体验

项目 CAM 的运行界面的效果如图 2-1 所示。

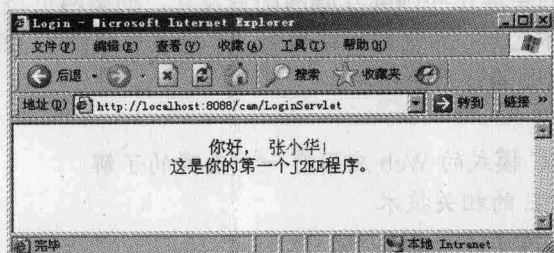


图 2-1 项目 CAM 的运行界面

## 2.2 搭建运行和开发环境



### 任务

J2EE 程序的运行需要搭建 Java 语言的编译环境及 JSP 的运行环境(即 JSP 容器);使用 Java IDE 开发工具可以更加方便、快速地开发 J2EE 程序。

### ❖ 成果体验

启动 Tomcat 服务器, 可以看到如图 2-2 所示的 Tomcat 欢迎界面。

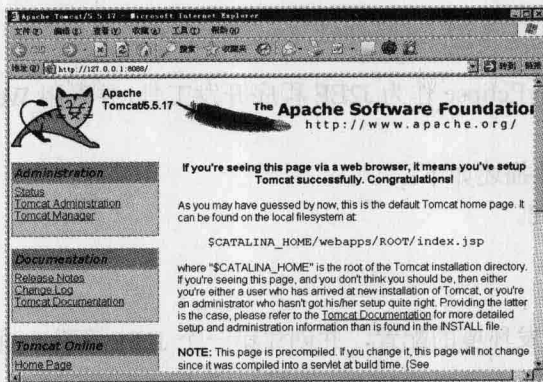


图 2-2 Tomcat 欢迎界面