



J2EE

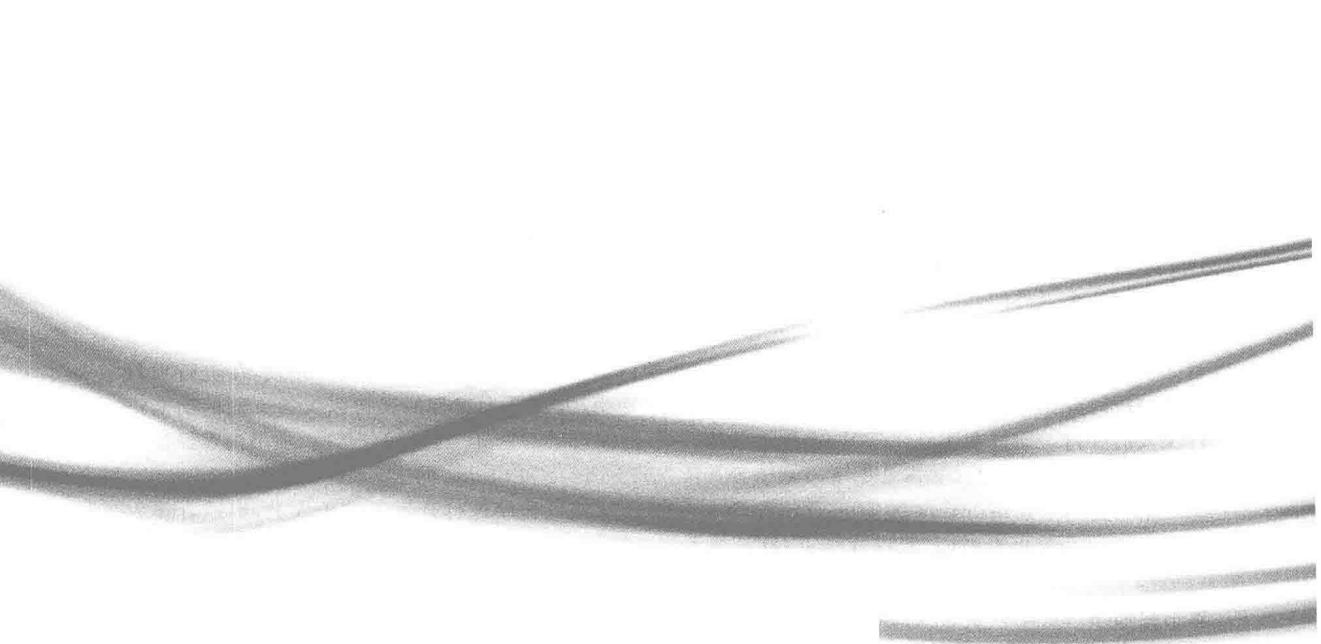
企业项目实战

—Struts 2+Hibernate+Spring

赵其国 李伟 / 主 编
陈思宏 彭天炜 马熙雨 / 副主编



清华大学出版社



J2EE

企业项目实战

—Struts 2+Hibernate+Spring



赵其国 李伟 / 主 编
陈思宏 彭天炜 马熙雨 / 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以 MyEclipse 为开发工具,通过一个大型商业化项目的开发实战讲解 Struts 2、Hibernate 和 Spring 这 3 个组件的基础知识和基本使用方法及其在 J2EE 项目中的应用。

本书最大的亮点就是全书以一个实际使用的商业化项目为主线进行知识讲解,辅以一个实际项目作为课外实践加以强化。本书从项目需求阶段开始讲解,循序渐进,逐步进入系统开发,在进行项目开发的同时介绍 Struts 2、Hibernate 和 Spring 的有关知识,并对 3 个组件的架构以及各方面的功能进行深入的探讨。通过在实践中学习,边学边做的方式,加深读者对这 3 个组件的理解。本书内容经过了精心的安排,让读者可以从零开始学习基于 Struts 2、Hibernate 和 Spring 的 J2EE 项目开发。

本书适用于使用 Struts 2、Hibernate 和 Spring 的 Java 应用程序进行开发的技术人员,也适合作为高等学校相关专业的 J2EE 课程教材和 J2EE 技术培训教材。

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

J2EE 企业项目实战: Struts 2 + Hibernate + Spring/赵其国,李伟主编. --北京:清华大学出版社,2015

ISBN 978-7-302-40533-7

I. ①J… II. ①赵… ②李… III. ①JAVA 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 140709 号

责任编辑:焦虹 战晓雷

封面设计:傅瑞学

责任校对:焦丽丽

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 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:18

字 数:415 千字

版 次:2015 年 12 月第 1 版

印 次:2015 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:34.50 元

产品编号:063287-01

前言

foreword

J2EE 即 Java 2 企业版(Java 2 Enterprise Edition),是一套面向企业应用的体系结构。J2EE 通过提供中间层集成框架来满足多种需求,包括高可用性、高可靠性、高可扩展性以及低成本等需求。J2EE 在建设大型的分布式企业级应用系统,即电子商务应用系统中,占据了巨大的市场份额。J2EE 是 J2SE 的扩展和延伸,它拥有 J2SE 的许多优点,例如平台无关性,也就是常说的“一次编写、随处运行”的特性,从而拥有宽广的应用空间。随着 Linux 的迅猛发展及自由软件的日渐强大,越来越多的优秀程序员投入到 J2EE 的应用浪潮中。

目前,市场上有关 J2EE 开发的书籍种类繁多,但很多书籍要么只讲理论,要么只讲如何使用软件,或者以大量篇幅讲一些在实际项目中用不到的知识,使读者无所适从,不得要领,也导致初学者对 J2EE 产生畏惧心理。其实 J2EE 并不难掌握,任何编程语言和技术的学习都应该以实践为基础,也就是说,只有通过具体的练习实现了所要完成的功能,才能认为对这个知识点有了一定的了解。

为了帮助众多初学者快速掌握 J2EE 的开发方法,笔者精心编著了本书。它是笔者在多年项目实践中的经验总结。本书遵循学习规律,首先通过实例介绍基本概念和基本操作,在读者掌握了这些基本概念和操作的基础上,再对内容进行深入的讲解,严格遵循由浅入深、循序渐进的原则。本书按照掌握 J2EE 知识的先后顺序进行编排,对于每一个实例,从环境配置开始,到最后的运行都有详尽的介绍,使读者很容易运行实例,掌握开发方法,并体验到学习的快乐,不断增强学习的动力。

本书在内容的安排和知识的讲解上具有以下特点。

1. 知识全面

本书除了以 Struts 2、Hibernate 和 Spring 为核心进行讲解外,还介绍了一些相关组件的使用方法。



2. 实用性强

本书所介绍的开发方法是目前大多数软件开发人员所采用的,使用的实例本身就是一个实际使用的商业化项目。通过对本书的学习,读者可以掌握处理和解决开发所面临的各种问题的方法。

3. 通俗易懂

本书语言平实、讲解详细,对每一个知识点和专业术语都进行了详细的阐述。

4. 适用范围广

本书的内容经过精心安排,不但适合具有一定 Java 开发经验的人员使用,而且适合刚刚进入软件领域的初级程序员或高等院校的学生使用。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

配套教学资源网站地址: <http://zyk.cdp.edu.cn:10100>。

作 者

2015 年 4 月

目录

Contents

第 1 章	团队预订系统需求分析与设计	1
1.1	应用系统需求分析	1
1.1.1	建设目标	1
1.1.2	可行性分析	1
1.1.3	用例分析	3
1.1.4	功能结构	4
1.1.5	活动状态分析	5
1.2	系统整体设计	6
1.2.1	系统结构设计	6
1.2.2	页面结构设计	7
1.2.3	开发环境	7
1.3	数据库设计	8
1.4	小结	12
1.5	课外实训	12
第 2 章	开发准备	14
2.1	任务简介	14
2.2	技术要点	14
2.2.1	J2EE 的背景	14
2.2.2	什么是 J2EE	15
2.2.3	J2EE 的优越性	15
2.2.4	J2EE 结构	16
2.2.5	J2EE 组件标准规范	17
2.2.6	J2EE 目前流行的框架技术概述	19
2.3	开发：开发环境的搭建	20
2.3.1	JDK 的下载和安装	20
2.3.2	MyEclipse 的安装和使用	22

2.3.3	Tomcat 的安装和配置	24
2.3.4	MySQL 数据库的安装和使用	28
2.4	开发：创建项目	33
2.4.1	搭建	33
2.4.2	配置	35
2.4.3	测试	36
2.5	小结	37
2.6	课外实训	38
第 3 章 用户登录		39
3.1	任务简介	39
3.2	技术要点	40
3.2.1	Struts 2 概述	40
3.2.2	Struts 2 工作原理	41
3.3	开发：登录功能实现	44
3.3.1	任务分析	44
3.3.2	开发步骤	46
3.3.3	相关知识与拓展	55
3.4	小结	68
3.5	课外实训	68
第 4 章 旅行社管理		71
4.1	任务简介	71
4.2	技术要点	73
4.2.1	理解 ORM	73
4.2.2	Hibernate 简介	73
4.2.3	Hibernate 工作原理	74
4.3	开发：旅行社管理	75
4.3.1	任务分析	75
4.3.2	开发步骤	77
4.3.3	相关知识与拓展	95
4.4	开发完善：使用 Hibernate 补全用户信息的查询	112
4.4.1	任务分析	112
4.4.2	开发步骤	112
4.4.3	相关知识与拓展	120
4.5	小结	120
4.6	课外实训	121

第 5 章 线路管理	122
5.1 任务简介	122
5.2 技术要点	124
5.3 开发：线路管理	124
5.3.1 任务分析	124
5.3.2 开发步骤	125
5.3.3 相关知识与拓展	129
5.4 小结	140
5.5 课外实训	140
第 6 章 模块整合	142
6.1 任务简介	142
6.1.1 系统目前的缺陷	142
6.1.2 Spring 的解决方案	143
6.2 技术要点	144
6.2.1 Spring 概述	144
6.2.2 Spring 框架结构	145
6.2.3 IoC 的基本概念	146
6.3 开发：在项目中加入 Spring	147
6.3.1 任务分析	147
6.3.2 开发步骤	148
6.3.3 相关知识与拓展	153
6.4 小结	165
6.5 课外实训	165
第 7 章 日志管理	167
7.1 任务简介	167
7.2 技术要点	168
7.2.1 AOP 概述	168
7.2.2 AOP 术语与概念	170
7.3 开发：系统操作日志	171
7.3.1 任务分析	171
7.3.2 开发步骤	172
7.3.3 相关知识与拓展	184
7.4 小结	189
7.5 课外实训	190

第 8 章 用户管理和导游管理	192
8.1 任务简介	192
8.2 技术要点	193
8.3 开发：用户管理	194
8.3.1 任务分析	194
8.3.2 开发步骤	195
8.3.3 相关知识与拓展	208
8.4 开发：导游管理	214
8.4.1 任务分析	214
8.4.2 开发步骤	215
8.5 小结	221
8.6 课外实训	222
第 9 章 旅行团管理	224
9.1 任务简介	224
9.2 技术引导	225
9.3 开发：旅行团管理	226
9.3.1 任务分析	226
9.3.2 开发步骤	228
9.3.3 相关知识与拓展	238
9.4 开发：团队审核	243
9.4.1 任务分析	243
9.4.2 开发步骤	244
9.4.3 相关知识与拓展	247
9.5 小结	250
9.6 课外实训	250
第 10 章 注解快速开发	254
10.1 任务简介	254
10.2 技术引导	254
10.3 开发：配置 Hibernate	256
10.3.1 任务分析	256
10.3.2 开发步骤	257
10.3.3 相关知识与拓展	259
10.4 开发：配置 Struts 2	261
10.4.1 任务分析	261

10.4.2	开发步骤	262
10.4.3	相关知识与拓展	263
10.5	开发：配置 Spring	264
10.5.1	任务分析	264
10.5.2	开发步骤	264
10.5.3	相关知识与拓展	267
10.6	小结	272
10.7	课外实训	273

团队预订系统需求分析与设计

本章主要任务是完成团队预订系统的需求分析,明了在开发系统时需要完成的功能,并在此基础上对系统进行总体的设计。

开发目标:

- 完成项目需求分析。
- 完成数据库设计。
- 完成数据库表的生成。

学习目标:

- 了解如何做项目需求分析。
- 了解如何设计数据库。
- 了解项目使用的框架技术。

1.1 应用系统需求分析

1.1.1 建设目标

该团队预订系统是某旅游开发有限公司电子商务系统中的一个业务应用子系统,重点解决该公司的旅行团网上预订及管理问题。系统需要满足以下要求:

- 统一友好的操作界面,具有良好的用户体验。
- 各旅行社可以管理其下的导游信息。
- 各旅行社可以通过系统提交团队预订的申请,同时可以上传申请资料。
- 实现旅行社团队订单的管理。
- 实现对各大旅行社信息的管理。
- 可以对旅行社发起的团队预订订单进行审核处理。
- 可以管理旅游线路信息。
- 管理网站的各项基本数据。
- 系统运行安全稳定,响应及时。

1.1.2 可行性分析

在正式开发系统前,首先对团队预订系统的技术、操作和经济方面进行可行性分析。

1. 技术可行性

系统的体系结构可采用符合 J2EE 标准的多层架构(如图 1-1 所示),多层架构的体系结构稳固、安全,各层相对独立又相互关联,程序布置灵活,易于扩充。系统的全部数据处理逻辑放在中间层,而客户端只有浏览器程序少量业务处理逻辑,使得系统的维护和更新变得简单,也更安全。数据库不再和每一个活动的用户保持一个连接,而是由应用程序组件负责与数据库打交道,降低了数据库服务器的负担,提高了性能。

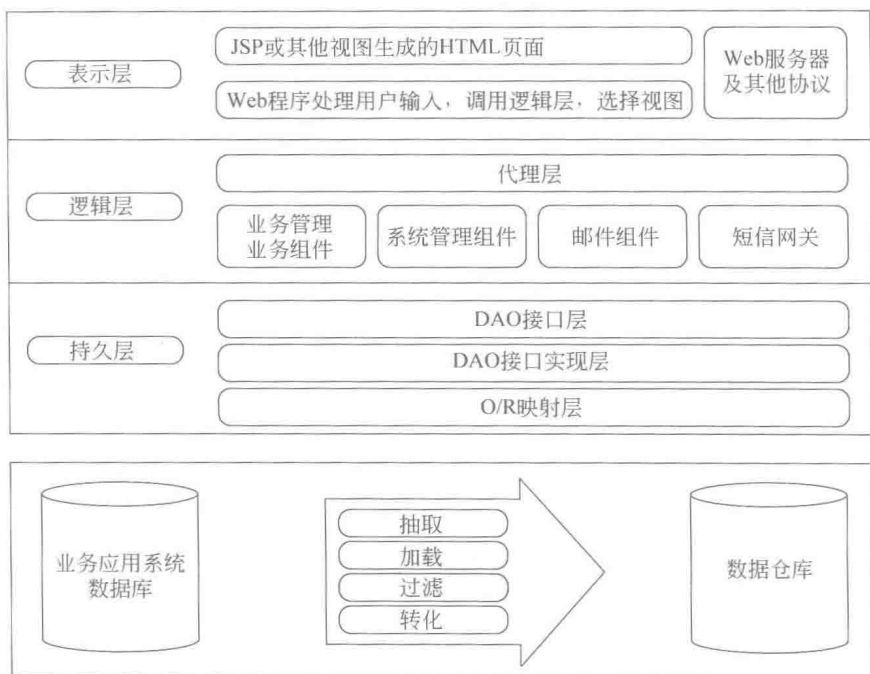


图 1-1 系统体系结构

采用成熟的静态开发语言,应用结构完全基于 B/S 模式,采用服务器分布处理的方式,实现展现、应用与数据库相对独立,便于系统未来的扩展与升级。其中 Web 服务器按不同功能的需要和访客的交互习惯来完成,主要体现在对信息资源量的吞吐能力、检索效率和查询匹配的可靠程度;数据库服务器用于关系型资源转换和存储,以及平台系统的基础构架结构的基础支持。在某些特定的功能单元上采用控件和组件技术封装,确保结构完整和效率提升。

系统的应用(Web 功能表示)、业务逻辑、数据相互分离,系统的功能数据通过统一的业务逻辑处理与数据层进行交互。

各个业务功能以模块化的方式架构,功能模块架构要求采用统一的标准接口规范,实现功能的扩展和定制。模块划分采用高内聚、低耦合的原则进行。当应用系统的业务或者功能发生变化时,可以方便地对相应模块进行修改来实现功能扩展。

系统采用符合 J2EE 标准规范的 B/S 应用模式,使用 Struts 2 + Spring 3.2 + Hibernate 4.0 实现数据展现、业务逻辑、数据存取分离,系统由各种业务组件构成,根据

请求调用相应的业务组件,使整个系统耦合度低、模块化强,且为用户提供方便、准确、快速、友好的服务。前台使用 JSP 进行页面和管理界面开发,利用轻巧的 JavaScript 库 jQuery 处理页面脚本,并结合基于 jQuery 的 UI 插件集合体 jQuery EasyUI 以及 Flexigrid 表格控件,使得开发更高效,界面更友好,具有较强的亲和力。后台采用 MySQL 数据库,其小巧、高效的特点足以满足系统的性能要求。本系统采用的技术和开发环境在实际开发中应用非常广泛,充分说明系统在技术方面可行。

2. 操作可行性

该系统主要面向各大旅行社用户,解决旅行团从申请到审批完成的一系列问题。在使用本系统之后,可以减少大量的纸质文档,并且提高审核的速度,无须用户为了旅行团审核而各处奔波。从操作性来讲,只要会一些简单的电脑操作即可完成各项业务,系统的使用也很简单,具有良好的操作可行性。

3. 经济可行性

在实际的团队预订过程中,旅行社需要整理并上报团队资料到景区,采用的只有电话沟通和上门办理等方式进行,由于时间与物理的局限性,严重影响了景区的销售业绩,在无形中提高了人力和财力成本。而使用本系统完全可以改变这种现状,以少量的时间和资金来建立系统,使团队申请变得简单。同时系统中应用的开发工具以及技术框架都是开源免费的,也为公司节约了更多的成本。从成本可行性分析来看,本系统充分体现了将产品利益最大化的原则。

1.1.3 用例分析

经过对团队预订系统的需求进行梳理,可以得到如下两个角色。

1. 团队预订管理人员

团队预订管理人员负责维护系统的正常运行,监控系统的运行状态及各项指标是否正常,对系统的参数进行配置,对各类用户及其权限进行划分。其主要用例包括:

1) 用户管理

对系统用户的相关信息进行管理。当系统需要增加分销点时,管理员只需在用户管理模块中增加一个旅行社用户,为其添加账号,并设置该用户对应的旅行社即可。

2) 线路管理

对系统中的各条线路基础信息进行管理。旅行线路是旅游服务机构为旅游者设计的进行旅游活动的路线。它是联系旅游主体(游客)和客体(对象)的中间环节,起到输送和集散游客的纽带作用。

3) 旅行社管理

对系统中的所有旅行社基本信息进行管理。

4) 团队管理

主要包括团队信息管理和团队审核两个模块。团队信息管理主要用于管理员查询

当前系统中所有旅行团订单的情况;团队审核主要用于管理员对分销点旅行社提交的旅行团订单申请进行审核,可以根据线路的客流量等做出适当的安排,分为审核通过和审核不通过两个功能。

5) 系统管理

主要包括人员管理和日志管理。

团队预订管理人员的用例图如图 1-2 所示。

2. 旅行社管理员

一个旅行社就是一个分销点,旅行社管理员的工作就是管理旗下的导游和旅行团的整个生命周期,在本系统中主要管理旅行团订单的申请和维护,其主要用例如下所示。

1) 导游管理

对属于本旅行社的导游的基础信息进行管理。

2) 旅行团管理

管理本旅行社的旅行团,当旅行社组成了一个新的旅行团时,需要通过该功能将团队的各项基本信息填入系统,并上传相应的审核资料,再发起旅行团申请,由团队预订系统的管理员审核是否各项旅行条件均已具备。审核通过则旅行团可以按原定计划出团,否则需要进行相应的调整并再次申请,或者放弃此次出团。

旅行社管理员的用例图如图 1-3 所示。

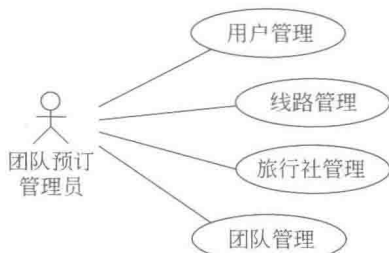


图 1-2 团队预订管理人员的用例图

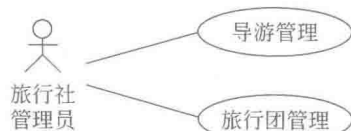


图 1-3 旅行社管理员的用例图

1.1.4 功能结构

团队预订系统主要分为 4 大模块,如图 1-4 所示。

1. 团队管理

1) 团队信息管理

团队信息管理即对旅行团订单的基础信息进行查询和展示。

2) 团队审核

团队审核部分将显示需要审核的团队订单,团队预订管理员可使用本模块审核各旅行社发起的旅行团订单。系统提供审核资料的上传下载功能,方便审核时使用。

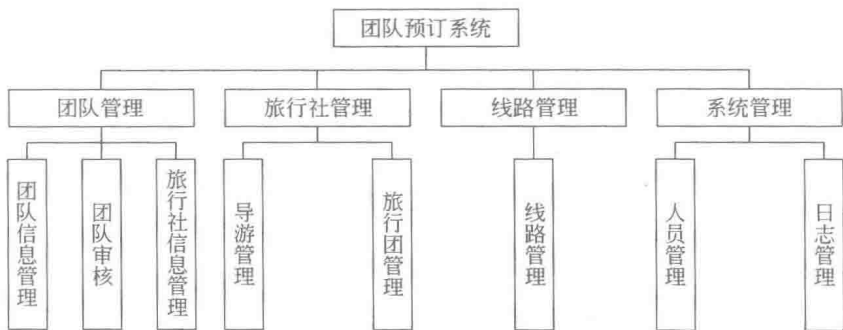


图 1-4 系统模块

3) 旅行社信息管理

旅行社信息管理即对旅行社的基础信息进行管理,包括对旅行社信息的增加、删除、修改和查询。

2. 旅行社管理

1) 导游管理

导游管理即对导游的基础信息进行管理,包括对导游信息的增加、删除、修改和查询。

2) 旅行团管理

旅行社可以在本模块中管理本旅行社的旅行团订单,包含订单的增加、删除、修改、查询和旅行团出团申请提交,同时可以为旅行团上传审核资料,以供团队预订管理员审核时使用。

3. 线路管理

线路管理即管理旅行线路的基础信息,包括对线路信息的增加、删除、修改和查询。

4. 系统管理

1) 人员管理

人员管理即管理系统用户的基本信息,包含用户的增加、删除、修改和查询。

2) 日志管理

日志管理部分将显示系统记录的日志信息,包含删除、清空和查询功能。

1.1.5 活动状态分析

团队预订系统的主要业务为团队订单的申请与审核,团队预订订单处理的状态图如图 1-5 所示。

对团队订单处理的状态图说明如下:

(1) 新增:旅行社保存订单(或待申请订单保存)时,订单为新增状态。

(2) 废弃:当认为新增订单不需要时将订单废弃,或者审核时发现订单无效时(如预订时间过了有效期)将其废弃。

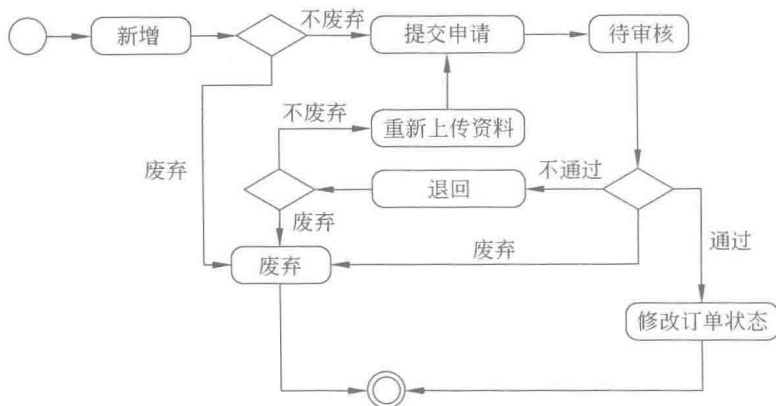


图 1-5 团队预订订单处理的状态图

(3) 待审核：将新增或者退回的订单提交给审核人员审核。

(4) 退回：审核未通过，则将订单退回。

1.2 系统整体设计

1.2.1 系统结构设计

为了使系统更加容易管理和维护，在正式编写前需要定制好项目的系统文件夹的组织结构，按模块划分文件包，包名以模块命名，如图 1-6 所示。



图 1-6 项目系统文件夹的结构

项目资源文件夹结构如图 1-7 所示。

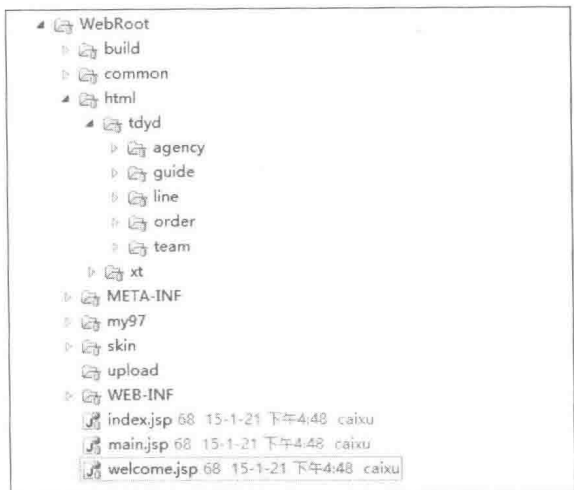


图 1-7 项目资源文件夹的结构

1.2.2 页面结构设计

整个系统页面风格统一,均采用如图 1-8 所示的模板。主页面主要包含 Logo 信息区域、菜单栏区域、内容显示区域和网站版权信息区域。

内容显示区域内部布局一般如图 1-9 所示。

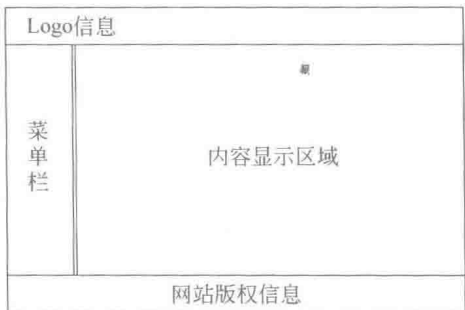


图 1-8 主页面结构



图 1-9 内容显示区域内部布局

1.2.3 开发环境

在进行团队预订系统开发时,需要具备以下开发环境。

- Java 开发包: JDK 1.5 以上。
- Web 服务器: Tomcat 6.0 及以上。
- 数据库: MySQL 5.1。
- IDE 开发工具: MyEclipse。
- 浏览器: IE6 或更高版本的浏览器。

开发环境的配置将在第 2 章进行讲解。