杰信商贸项目课件

# 《杰信商贸》项目实战

项目特色：

1. 典型的行业应用

典型进出口贸易公司核心流程，通过学习可以了解物流行业的企业是如何运作。

1. 设计思想

程序的好坏不在于代码，代码只是具体实现形式，设计思想才是程序的关键。在本项目中，通过多个团队、多年实际工作经验的积累，在设计上应用很多根据项目实际，应用很多很有价值的设计技巧，这是我们学习的重点。

1. 强大的统计报表支持

丰富的报表支持，有业务单据，如购销合同、出口商品报运单、月度统计出货表、装箱单、海运委托书、发票、财务统计核算单；还有赏心悦目的动态统计图表，如厂家商品销售情况统计、客户订单统计、重点客户统计、访问压力曲线图。充分挖掘原始数据的价值，用丰富直观的表现形式表现出来，为企业决策提供直接的真实的数据支持。

为什么要学项目？项目实战解决什么问题？

* 解决实际问题的思路，将业务问题（客户需求）转化为数据库表，转化为代码实现
* 常见问题的解决方法：体验项目开发过程，了解自己都角色，从而迅速获得相当的工作经验，从而在众多竞争者中胜出，从而快速适应工作岗位，从而快速融入开发团队，从而得获得一份高薪、稳定、体面的工作。

主要学习三方面的内容：

1. 开发基础：灵活使用开发框架和开发工具。
2. 设计思路：
   * 控件的演变： HTML基础控件 🡪 第三方控件 🡪 自定义控件
   * 类的演变：基础类 🡪 业务类 🡪 工具类 🡪 高性能类
3. 业务需求：深入了解用户行业需求

## 项目简介



项目背景：

杰信商贸是一家从事进出口贸易的公司，之前已有软件系统在运行，但由于是单机版软件系统，用FOXBASE编写，多地、多部门人员配合较难，效率极低，靠人工打电话，出错返工常常发生，财务核对工作量大。

同时，随着公司发展业务发生变化，原有的系统已无法满足企业新需求，因此在此背景下研发本系统。实现各地、各部门人员快速高效协作；不用再打电话协调，上一个流程做完，系统中立即会有提醒下一流程人员，下一流程人员可立刻看到上流程提供的数据；实现新业务的融合；同时将财务从大量繁重的核对工作中解脱，极大提高了工作的效率和质量。

本系统的应用，实现异地网上统一办公，实现人员工作效率和质量的提升，同时为稽核和汇总提供了最便捷的服务。也为管理层随时掌握公司运营数据提供了便捷的渠道。

## 功能列表

**企业组织机构**：



董事长、总经理、行政部、销售部、船运部、财务部、开发部

销售部负责签订合同，录入和维护合同；船运部负责联系货代，安排集装箱，安排船期；同时负责向海关报关；财务部负责账务审核、开发票和收款；开发部负责软件系统的维护。

董事长、总经理对所有数据随时可以进行查看、打印。其他部门人员只能看到自己的数据，不能浏览其他部门的数据。

**功能需求：**



系统功能结构图

1. 个人工作台
2. 实现信息的备忘记录和发送业务提醒信息给其他人。
3. 能修改自己的登录密码。
4. 货运管理
5. 合同管理：合同由销售人员录入，并进行日常维护。一个合同包括多个货物信息，可能几款，可能几十款。每个货物可有几个附件信息，也可没有，附件就是包装纸等一些包装材料。支持导出到excel中，支持直接打印，打印要按厂家打印，同一家厂家放在一起，方便不同的销售专责发给其负责的厂商。货物一页两款货，也可以一页一款货。打印前可以自己设定。实现复制功能，将合同信息复制，修改其信息成为一个新的合同，这样方便操作人员，不用重新添加大量的信息。具体格式详见《1购销合同.xls》。
6. 出货表：按船期统计当月的出货情况，也就是当月签订的合同信息。支持导出到excel中，支持直接打印。销售部每月底出报表，送总经理审阅。具体格式详见《2013年3月出货表.xls》。
7. 报运管理：报运单是提交给海关的审核性文件。销售专责负责报运单的录入。报运单中的货物信息从合同中取。一个工作簿放11条货物信息，超过放下一个工作簿。只有最后一个工作簿对毛重、净重、体积（Σ(长x宽x高)）合计。支持从多个购销合同中选取货物，并支持部分走货。支持导出到excel中，支持直接打印。具体格式详见《报运单.xls》。
8. HOME装箱单：也叫预装箱，是在装箱前，先做装箱计划，发给客户审核，客户同意后，才可装箱；如有调整，则修改出口报运单，可能拆成多个报运。HOME装箱单是根据出口报运单制定。支持直接打印功能。打印时相同的货号只显示第一个。具体格式详见《4-home装箱单.xls》。
9. 装箱管理：根据出口报运单制定装箱单，填写发票号、发票时间，以及客人等相关信息。发票号自动按规则生成，年度后2位+JK+当年自增序号（3位，一年基本上在几百单）。自动合计。它是用来发给货运公司，确定集装箱个数、规格及其费用。装箱单和HOME装箱单内容一致，一个是给客户看，一个是给货运企业看。支持导出到excel中，支持直接打印功能。详见《5-装箱单.xls》。
10. 委托管理：根据装箱制定委托书，目前主要通过海洋运输，以后会有空运。委托内容主要是合计总的毛重、净重、体积，还有要将Quantity显示为英文，例如：68CTNS要显示为say:SIXTY AND EIGHT Only.。它是用来发给货运公司，安排运输。支持导出到excel中，支持直接打印功能。详见《6-海运委托书.xls》。
11. 发票管理：根据装箱单、委托制定发票。发给客户，客户支付费用。自动合计，按美元结算。支持导出到excel中，支持直接打印功能。详见《7-发票.xls》。
12. 财务管理：根据报运单、委托、发票制定财务出口报运单，并加入税金，按1.17费率计算。（国家会每年度下发费率标准）。自动按发票进行统计。留底，报税。支持导出到excel中，支持直接打印功能。下载文件名为发票号。详见《8-财务12JX295.xls》。
13. 业务流转：只有上个环节上报数据后，下个环节才可以进行处理，在下个环节未处理时，可以进行回退。
14. 报表统计
15. 基础信息
16. 系统代码：数据字典。
17. 模板配置：常用的信息不必重复填写，自动填写，不同时可自行修改。
18. 厂家信息：维护厂家基础信息，方便购销合同中选取。
19. 产品信息：维护公司产品信息，方便购销合同中选取。
20. 系统管理
21. 权限管理
22. 部门管理： 对企业组织机构进行维护和管理，支持新建部门，可自行维护。
23. 用户管理：给系统添加新的用户。

## 软件开发流程

### 1.3.1确认需求分析

说明：一般用Rose或PowerDesigner建模工具来做。最主要的有以下：

用例图



### 1.3.2软件的静态展示和确认（客户）

### 1.3.3概要设计

1. 软件目的
2. 范围
3. **可行性分析**(构架师和项目经理CTO)
4. 重点难点分析

需要采用什么样的框架，采用哪个厂家的数据库，技术难度在哪里，技术风险，研究周期等的分析。

1. **性能指标**

系统访问压力，数据量，网络带宽，数据库的数据压力、服务器的并发压力。

1. 安全性指标

信息的保密，程序的漏洞，系统的维护。

1. **技术路线与关键技术**

技术路线：struts2+hibernate3+spring3+jquery+json

用到的关键技术：

Excel poi、chart图表、自定义组件

逻辑结构

软件的分层结构、数据库的部署模式、服务器的部署模式。

物理结构

硬件：网络拓扑结构，几个节点，各节点作用，防火墙的位置，服务器几台，各自作用，它们之间如何通信。是否需要外网，内外网如何进行数据传输。

（服务器是最费钱的地方）

1. 系统设计

功能描述

用例图实现

关键模块的实现原理

用到的一些算法、公式等。

数据库结构描述

1. 安全指标
2. 双方签订合同

合同主要体现的内容：

1、开始时间

2、结束时间（应该是一个范围）

3、在结束时间内没有完成时，对软件公司的处罚条款

4、什么情况下终止了合同，并且造成的损失要谁负责。一般情 况下由于软件公司的原因造成的，要赔偿软件费用的3 倍。

5、对每个页面的描述、数据的流转都要有详细的说明。（后 期需求分析更改的时候，这是证据。属于更改的内容，不是 软件公司一开始就没有弄明白需求）

6、维护费用的算法。（一般维护的成本要比开发的成本高的很 多）

### 1.3.4详细设计

更精确的系统设计。要精确到伪代码的阶段。

### 1.3.5测试

包括单元测试、集成测试、压力测试

### 1.3.6部署

服务器配置、所在环境、访问地址

## 软件开发中的角色

开发团队

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目经理 | 系统构架师 | 小组组长 | 系统设计 | 程序员 | 测试 |

# 系统特色

系统业务简单、条理清晰，典型技术要点覆盖广泛，包括单表、主从、一主多从结构CRUD，包括日期类型、多行文本、HTML图文数据、批量图片上传、帧框架、jQuery特效、录入信息校验、ajax读取数据、制式表格打印。在设计上更使用诸多技巧，如支持异构数据库，支持复杂的细粒度的权限控制、支持用户个性化定制、支持统一的数据字典配置等。

1. 基于企业级主流架构S2SH。
2. 页面简单大方，配色清爽，布局合理，操作完全符合日常大众操作习惯，无需大量培训，就可以很快掌握，减低系统操作难度，加快系统应用的普及。
3. 系统易用性强，在很多方便充分考虑如何使客户录入更加规范准确，少出错，同时加快用户的处理速度。如保存和暂存功能，提示录入信息大段文字框，批量录入功能，批量删除功能，灵活的打印模板，用户可以自定义的内容默认值等等。
4. 安全性高，支持细粒度权限控制，可以横向、纵向对数据进行过滤，保证信息的安全。横向包括：对菜单、左侧菜单、按钮、状态、功能点的控制。纵向包括：按部门、管辖部门、管辖人员、本部门、协助部门、本人等。严密的数据访问控制,充分保障数据的安全性。
5. 业务流程简洁清晰，各级人员可以上报，同时也可以进行取消回退。
6. 系统使用ajax技术，局部刷新页面技术获取和提交数据，页面快速得到数据，而无需整屏刷新，给客户以最佳体验。
7. 系统使用jQuery技术，加入页面特效，客户在使用中带来乐趣。
8. 登录的快速完成，用户只需输入部分内容，系统自动提示补全，方便用户操作。
9. 界面自定义布局，用户可根据自己的需要，随意在界面任意位置摆放消息或备忘信息框。如把最关注，最紧急的事情提示框放在显著醒目的位置。
10. 基于excel模板机制，打印出单据优美，纸质留档，同时也方便业务人员有需要时对内容进行更改。
11. 利用excel公式统计方法，自动计算出合计、总计，将原有财务人员繁重的统计工作解放出来，现只需轻点鼠标即可。
12. 丰富的页面控件，方便用户录入，防止用户录入非法数据，增强页面的表现力。同时，开发人员调用非常简单，代码量减少，代码更加规范。如：1）方便客户一次录入大量主从信息，从表信息方便编辑，动态增删改，极大提高了用户录入的效率。2）使用extreme控件，开发人员无需关注分页等功能的实现，简单配置，即可实现；同时以面向对象方式配置，统计非常方便实现，使开发人员更多精力投入到业务逻辑分析开发上。3）大文本框，客户了解自己输入的限制，不会造成录入超出限制报错。4）第三方FCKEditor控件，使系统支持可见即所得的图文内容信息录入、编辑功能。5)tdtree控件扩展dtree树形结构，实现单选、多选等功能。6）FLASH上传控件，对页面form不侵入，非常漂亮的上传进度框，实时展示上传进度，并支持批量上传。
13. 统一查询结构，代码更加简洁，实现非常便捷。
14. 自动计算，根据客户业务，实现用户只需录入基础数据，系统会自动计算合计数据。
15. 复制功能，实现购销合同快速复制信息，极大方便客户使用，无需繁琐的创建合同，添加合同的货物，添加货物的附件。工作效率极大提升。

# 我们要做的

## 3.1了解需求分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **功能模块** | **模块说明** | **技术要点** |
| 系统基础功能： | | | |
|  | 基础代码 | 多级数据字典 | 树形多条 |
|  | 厂家信息 | 厂家信息维护 | 分类、FckEditor框控件 |
|  | 购销合同 | 查看、新建、修改、删除 | 典型的主从结构 |
| 一个合同下含有多个货物，每个货物可以对应多个附件；  附件：   * 1. 可以组合一页打2个货物，或者1个   2. 选择进行打印   3. 打印：模板；图片；分页；公式   4. 附件编辑，可上传图片 | 打印  上传 |
| 出货表 按某月进行查询，打印报表 | Excel报表 |
| 上报上传：流程走到下一个流程  取消：取消上报，可再行进行修改 | 流程控制 |
| 复制：可复制合同和其货物及附件，方便客户使用，无需再录入大量数据。 | 主从数据复制 |
|  | 报运 | 列表：统计子记录个数，货物数/附件数 | 列表控件 |
| 选择多条记录，进行装箱 | 直接生成报装内容 |
| 打印：模板；金额前缀；分页工作簿 |  |
|  | HOME装箱 | 新建：按合同号查询报运信息，可选择多个报运，ajax实现页面具备刷新；  并可删除添加的报运；  默认值 |  |
| 修改：可以删除，可以继续添加 |  |
|  | 装箱 | 新建：发票号自动产生 | 公式计算 |
|  | 委托 | 新建、修改、打印 |  |
|  | 发票 | 新建、修改、打印 | 公式计算 |
|  | 财务 | 新建、修改、打印 | 公式计算 |

## 3.2技术路线

### 3.2.1技术框架

Struts2.3 + spring3.0.2 + hibernate3.5.6 + jquery + json

1. 因为我们要做的是B/S结构的系统，所以用s2sh是最佳选择。
2. 在很多业务上要进行数据的加载，数据从数据库中提取。在提取的时候是不刷新页面的，要用到web2.0技术，所以用jquery操作是比较好的选择。
3. 在web2.0技术中，传递参数现在最流行的是json格式的数据，所以我们选取了json格式。

基于这三点考虑，我们选择了这么一种框架。

### 3.2.2开发环境

1. 操作系统：Windows XP/Windows Server 2003
2. 开发IDE：MyEclipse 8.6
3. 数据库：mysql 5
4. 浏览器：IE8
5. 中间件：tomcat6\jdk1.6

### 3.2.3分层结构

|  |  |
| --- | --- |
| **层次名称** | **类** |
| 表现层 | WebRoot/jsp |
| Action层 | cn.itcast.web.struts2.业务模块 |
| Dao层 | cn.itcast.entity.dao |
| 持久化层 | cn.itcast.entity |

### 3.2.4代码规范

1. 一般来说包名小写
2. 类名的每个单词的第一个字母大写
3. 接口的每一个单词的第一个字母大写
4. 方法的第一个字母小写，从第二个开始，每一个单词的第一个字母大写
5. 帮助类的方法名称应该是static的。

### 3.2.5项目计划

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能 | 知识点 | 预计时间 |
| 数据字典 | 完成CRUD 树形 | 1天 |
| 基础功能  “厂家信息” | 完成CRUD，  状态的处理 | 1天 |
| 货运管理  “合同、出货表、报运、装箱单、委托、发票、财务” | 主从多条数据一次录入、编辑  poi 使用,模板打印、分页、统计  流程处理 | 4天 |

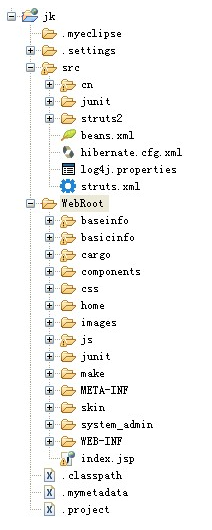
## 3.3准备数据库

数据库设计PDM

基础代码脚本

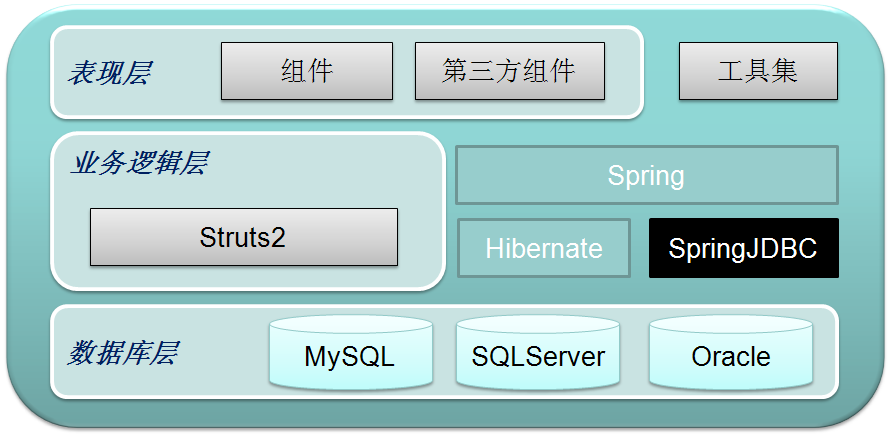
# 准备环境

## 4.1在myeclipse中的结构



## 4.2搭建环境

1. 新建一个web工程itcastjk
2. 把工程的编码改成utf-8
3. window->preferences->过滤jsp->编码改为utf-8
4. 完成功能，要求系统架构



系统架构图

1. 添加jar包
2. jdk的环境为1.6
3. Spring- 3.0.2
4. Hibernate- 3.5.6
5. Struts 2.3.3
6. Mysql 5.1.10
7. Junit 4.8.2
8. 其他 poi 等
9. 准备资源文件
10. 样式表css、js、图片等文件
11. 工具类
12. 配置文件：hibernate.cfg.xml、beans.xml 、struts.xml、web.xml文件
13. 整个框架的测试
14. 业务模块编码

# 技术要点：

**麻雀虽小，五脏俱全。**

**百余个知识点，实战性非常强。**

**项目经验由此而来。**

## 5.1基础

1. 搭建开发环境：
   * MyEclipse 8.6
   * 修改编码UTF-8

工程属性Properties / Resource /Text file encoding

Jsp文件编码：window->preferences->过滤jsp->编码改为utf-8

* + 修改发布路径ROOT

工程属性Properties / MyEclipse / Web / Web Context-root

1. Tomcat6 （UTF-8） / jdk1.6
   * URIEncoding="UTF-8"
   * 无需设置JAVA\_HOME
   * 启动多个TOMCAT
     + 设置JAVA\_HOME

D:\javaenv\tomcat-6.0.16-ssi-utf-service\bin\service.bat

在set CURRENT\_DIR=%cd%语句下加入下面语句：

set JAVA\_HOME=%CURRENT\_DIR%\..\..\jdk1.6

注意：jdk1.6、tomcat安装在同一目录下

* + - 修改server.xml 端口配置

<Server port="8003" shutdown="SHUTDOWN">

<Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"

<Connector port="8009" protocol="AJP/1.3" redirectPort="8443" />

1. MYSQL5数据库
   * 安装、启动、停止
   * 常用SQL语句
2. SQLyog MYSQL数据库控制台
   * 新建数据库itcastjkdb ，UTF-8编码，解决中文乱码

URL=jdbc:mysql://localhost:3306/itcastjk3db?characterEncoding=UTF-8

* + 新建修改表、字段、类型

1. PowerDesigner 12.5 数据库建模
   * 数据库表
   * 表之间的关系
     + 在上线前表之间不创建关系，交给代码维护；上线后再创建表关系
   * 字段类型、备注
2. 整合struts2+spring+hibernate企业级主流架构（中小型项目）
   * UTF-8编码，解决中文乱码
   * Spring引入jar及其配置beans.xml、配置web.xml
   * Hibernate引入jar及其配置 hibernate.cfg.xml
   * Struts2引入jar及其配置 struts.xml、配置web.xml
3. Struts2文件配置
   * dtd规范 从struts2-core-2.3.3.jar
   * web.xml中引入对struts2的支持
   * 必须extends struts-default
   * package、namespace 设置
   * action method 实现带参数
   * 声明些什么？转向页面的才需声明 result
   * 拆分多个配置文件struts-xxx.xml
4. \*Struts2标签
   * 声明

<%@ page language="java" pageEncoding="UTF-8"%>

<%@ taglib prefix="s" uri="/struts-tags" %>

* + 显示 EL表达式

${phone}

${obj.id}

* + 直接显示

<s:property value=”name”/>

* + 文本框

<s:textfield name="phone"/>

* + 静态下拉列表

<s:set name="selctype" value="# {'1':'玻璃','2':'彩盒'}"></s:set>

<s:select list="#selctype" listKey="key" listValue="value" name="ctype" headerKey="0" headerValue="--请选择--"></s:select>

* + 动态下拉列表

<s:select name="classCode.id" list="classCodeList"

listKey="id" listValue="name"

headerKey="" headerValue="--请选择--"/>

* + If判断
    - 判断null

<s:if test="#request.obj==null">新增</s:if>

<s:if test="#request.obj.id!=null">修改</s:if>

* + - 判断整数

<s:if test="state==0">草稿</s:if>

<s:elseif test="state==1"><font color="green">已上报</font></s:elseif>

<s:elseif test="state==2"><font color="blue">装箱</font></s:elseif>

<s:elseif test="state==3"><font color="blue">委托</font></s:elseif>

<s:elseif test="state==4"><font color="blue">发票</font></s:elseif>

<s:elseif test="state==5"><font color="brown">财务</font></s:elseif>

* + 访问子对象

<s:iterator value="%{#root.contractProduct}" var="cp">

<s:iterator value="#dataList" var="ep" status="line">

* + 显示记录行数

<s:iterator value="%{#root.contractProduct}" var="cp" status="line">

<s:property value="#line.index+1"/>

1. Action中注意
   * implements ModelDriven<Factory>
   * getModel（）方法
   * 返回值通常为String
   * 也可无返回值void，如ajax调用，下载调用
   * 对象存入上下环境中

ActionContext.getContext().put("dataList", dataList);

* + 存入值栈中

ActionContext.getContext().getValueStack().push(obj);

* + 可以直接调用action中的方法return list();

适应场景限制，无拦截器对action进行处理情况下。有的话用action转向action方式

1. 主从表如何处理，见ContractProductAction.java
2. 批量删除

public String delete(){

String[] ids = model.getId().replace(" ", "").split(",");

ContractDAO oDao = (ContractDAO) this.getDao("daoContract");

oDao.deleteAllById(ids, Contract.class);

return list();

}

1. \*批量复制
   * 复制，

方法一：get set

Contract oldContract = (Contract)oDao.get(Contract.class, model.getId());

Contract newContract = new Contract();

newContract.setContractNo("[复制]"+oldContract.getContractNo());

方法二：BeanUtils.copyProperties会将子对象一并复制

BeanUtils.copyProperties(newContract, oldContract);

* + 复制后某些状态字段要进行初始化

1. \*状态改变，流程控制
   * 上报、取消
   * 报运：草稿、已上报、装箱、委托、发票、财务
   * 为何不用jpbm实现？
     + 太过复杂，开发难度增大，开发效率降低，本业务简单不适用
2. \*形成html脚本，输出页面PackingListAction.java
3. junit单元测试
   * 测试hibernate环境
   * 测试spring环境
   * 测试struts2环境
   * 测试jdbc
   * 测试springdao
4. 文件操作
   * 指定目录写文件，创建utf-8文件
   * 文件访问的路径中，目录不存在，则统统创建makeDir
   * 防止并发访问，文件名动态生成
5. Js对象操作
   * Function

function formSubmit (url,sTarget){

document.forms[0].target = sTarget

document.forms[0].action = url;

document.forms[0].submit();

return true;

}

* + document.getElementById(objId);
  + 相对定位previousSibling、nextSibling、firstChild、lastChild

1. Ajax调用
   * 自己创建XMLHttp对象
   * jQuery创建，对不同浏览器兼容性好
2. 注意编码，否则中文乱码，或下载的文件名乱码
   * 下载文件 DownloadBaseAction.java p49
   * Ajax返回内容 FastMenuAction.java p58
   * Ajax提交数据 encodeURI（） setFastMenu.js p23
3. jsp如何传值给action？ 有3种方式：
   * model
   * request中获取 getParameter、getParameterValues
   * 在action中声明定义属性
4. ModelDriven
   * 封装使jsp页面的控件传值给action的过程
   * 自动转换变量类型
   * 方法调用简洁，可内部调用，但不适用拦截器处理环境
   * Struts-xxx.xml配置简洁

## 5.2业务

## 5.3报表

1. poi 实现excel打印，注意，poi不可随便升级，高版本不完全向下兼容
   * poi-3.0.2-FINAL-20080204.jar
   * 创建、打开excel文件HSSFWorkbook
   * 打开工作簿getSheetAt
   * 设置工作簿名称setSheetName（）
   * 创建行 nRow = sheet.createRow((short)1);
   * 获取单元格 nCell = nRow.createCell((short)(2));
   * 设置行高、列宽
   * 字体：中文、英文、大小、字体、加粗、斜体
   * 显示格式：数字、￥开头、.00结尾、千分位##，###，###.00、日期
   * 设置单元格边框线，粗细线、虚线、双线
   * 是否自动换行
   * 横向居中、垂直居中
   * 合并单元格Region 横向、纵向合并、区域
   * 图片setPicture ，位置修正
   * 画线setLine，位置修正
   * 设置分页setRowBreak
   * \*单元格自适应高度
   * \*列宽自适应 InvoiceAction
2. 创建多个工作簿，以前一个作为模板，复制，这样前一个的框子，就无需再输出 ExportPrint.java p202
3. \*抬头打印： wb.setRepeatingRowsAndColumns(0,1,8,0,1);
   * 例如报运，先输出表头信息，clone整个报运工作簿 ExportPrint.java p202
4. 跨工作簿访问ExprotPrint.java p200
5. 合计时为何不是/1000000而是/100/100/100 ExprotPrint.java p200
6. 四舍五入ROUND FinanceAction.java p489
7. 公式setCellFormula ContractAction.java p412
8. SUM、SUMPRODUCT合计 ExprotPrint.java p198
9. \*模板，将行列宽度调整，静态内容无需编码，方便修改
10. 强制TEXT，这样单元格可以显示时带单位，例如 9899KGS，但其实质为数字，可以参与公式的计算 PackingListPrint.java p350
11. \*打印时直接弹出下载框形成输出流 DownloadBaseAction.java

## 5.4技术（控件+设计思路）

1. 日期控件
   * 年月日
   * 年月，例如出货表页面
2. FCKEditor控件 图文信息
3. dtree树控件
4. tdtree增加树形控件(单选、多选、级联多选、不级联多选)
5. amFlash控件
   * 饼形图
   * 柱状图
   * 折线图
6. Mrecord控件
   * 动态创建表格行
   * 批量增删改、排序
   * addTRRecord（）如何编写，后台action中如何拼接，前台jQuery ready加载
   * 下拉框、多选、单选框初始数据
   * 多行文本字段
7. MTreeRecord控件
   * Ajax动态加载当前节点内容
   * Ajax返回时调用addTRRecord() eval动态执行js 加载

## 5.5架构

1. 目录命名规则
   * 全小写
   * 尽量为2级目录，方便相对路径定位，jsp、action、css、js文件、图片等定位
   * 分类名称/业务名称
2. Jsp页面命名规则(特有)
   * j+开头业务名称+动作名称+.jsp
3. 模板文件命名规则
   * t+业务名称+.xml
4. 实体对象命名规则
   * 存放在cn.itcast.entity
   * 映射文件、PO对象
5. action命名规则
   * 存放在cn.itcast.web.struts2目录下
   * 业务名称+Acton.java
6. Dao命名规则
   * 存放在cn.itcast.entity.dao目录下
   * 业务名称+DAO.java
7. 工具类
   * 浮点数精度处理 Arith.java
   * 数字转英文NumberToWords
   * 为Null或为空串的判断isNotEmpty、isEmpty
   * 换行符替换htmlNewline
   * 连接字符串joinStr
   * 分割字符串splitStr
   * 计算匹配的字符串个数SymbolNumber
   * 得到当前日期 sysDate 、sysTime
   * 日期转换
8. 继承Action
   * \_BaseStruts2Action 对struts2 ActionSupport封装，并进行扩展
9. 继承DAO
   * \_BaseRootDAO 对spring HibernateTemplate封装
   * \_RootDAO 继承\_BaseRootDAO，方便扩展
10. \*Hibernate映射文件及PO对象
    * 存放路径cn.itcast.entity目录下
    * 映射类型:
      + 字符类型映射为string
      + 日期映射为timestamp
      + 布尔映射为boolean注意不是get方法，而是isAccessories
      + 浮点数映射为BigDecimal
    * 一对多，在主表中映射为Set集合，在子表中映射为many-to-one，在PO中映射为对象集合
    * one-to-one 映射为对象
    * 级联：删除
11. 数据库设计
    * 表名：业务名称\_类型后缀 \_B基础表 \_P权限表 \_C业务表
    * 字段主键：
      + 表名\_ID
      + 代理主键 hibernate主键策略采用UUID.HEX 32位，
      + 少用自然主键，除非ID有业务需要，如系统代码表，为表示多级结构
    * 加权限字段： CREATE\_BY,CREATE\_DEPT,CREATE\_TIME （主表）
    * 关系：画PDM时加，但在数据库中不建立关系，方便维护，手动修改数据；交由hibernate映射
    * 默认值：不设置；少用触发器；少用数据库特性，交由Java代码实现，方便后期维护，方便数据库的迁移
12. HQL中SQLServer和MySQL的使用区别
    * 日期处理
    * 链接字符串 + / || / concat()
    * 取头记录处理 top n / limit n / rownum
13. \*异构数据库
    * 取得记录：sqlserver top n; mysql limit n; oracle rownum;
    * 时间处理：转换字符串，当前日期
    * 字符串连接 SQLSERVER s1+s2 MYSQL CONCAT(s1,s2)
    * 函数
14. 数据库UUID
    * UUID ORACLE SELECT sys\_guid() from dual =32
    * UUID MYSQL SELECT LENGTH(UUID())=36
    * UUID SQLSERVER SELECT newid(),len(newid())=36
15. Struts1和Struts2的区别
    * 根本性的不同，不是升级，完全是两个东西。革新，代码简洁，标签简洁，众多标签缩减为一个，标签的功能更加强大，学习难度也增加。可根本都是服务器脚本<%%>的变相实现。
    * 传递参数，通过设计避免；例如struts1时action转action时，必须通过request传递；而struts2中跳转时，只是调用action中调用方法。很棒的设计。代码简洁，不增加开发者的工作量，不增加系统负担，还起到了良好的效果。
    * 安全性提高，strut1重性能，action为单一线程，这样当大并发时，多用户操作共享数据，可能导致数据错乱；而struts2采用多实例，这样每个用户拥有自己的线程，同时也将导致并发时，内存快速增加，但保证了数据的割离，互补干扰。
    * Struts2的代码量显著减少，而且减少的是于业务无关的属性的重复劳动代码；
    * 封装性更强，model自动赋值，但由于封装，而且不报错，导致异常时，极难排错。特别有些需要观察其值，struts2只报错，而无法观看数据哪里错误。
    * 侵入业务过多，优点，写代码更加简洁。缺点，例如<s:select下拉框，封装比较死板，导致特殊应用时，无法实现。例如在js中实现下拉框代码的拼接
    * 配置文件变简洁，只需转向页面时配置action。但转向过死，不能类似struts1根据业务自定义转向actionforward。当然，可以有变相的实现方法。
16. 混合架构
    * S2SH
    * Sping jdbc
      + 自己新的配置文件，实现一个系统访问多个数据库
      + 大量数据统计查询时通常不使用hibernate，而使用之间jdbc方式

# 典型案例

1. 单表CRUD （厂家信息）
2. 主从CRUD（购销合同管理）
3. 单页面（委托、发票、财务），复用页面，实现新增修改为同一页面
4. 新增数据来源于上流程（报运新建、委托新建）
5. 简化设计，用一个字符串代替子表，表示一对多关系
   * EXPORT\_IDS 报运ID集合
   * EXPORT\_NOS 报运NO集合x,y|z,h
6. 流程控制（报运：草稿-已上报-装箱-委托-发票-财务）
7. 信息复制（合同复制、报运复制）
8. 模板打印
9. 统计，按月份统计（出货表）
10. 利用同一个ID，而方便查找对象（委托、发票、财务ID都等于装箱ID）
11. 批量增删改查（附件）
12. 统一查询框架
13. 统一数据字典 树形批量增删改
14. 快捷菜单 ajax调用
15. amflash图形报表
16. asp祝愿墙改jsp留言板

# 系统特色：

1. 系统升级改造，由struts1.1升级为struts2.3

按领导要求，对本项目进行升级改造。将struts1升级为struts2，工作量巨大，3个人修改了半个月，并经过大量测试。struts1和struts2不能完全共存，不能简单的映射.do到上struts2。Action层几乎颠覆性的进行改造。由于jsp中未使用struts1的标签，这部分不需要大改。经过改造，减少了大量的struts-config-模块.xml配置文件，减少了大量的action，action内方法调用更加简洁。但由于本系统访问人数在百人内，也没有集中的业务访问，因此性能提升不明显。

1. 流程控制

简洁的流程控制设计，实现流程的流转，同时可以实现流程的退回。例如：报运模块。录入时状态为“草稿”，此时下一个流程“装箱”将无法看到新录入的信息，当录入者确定录入的报运信息无误时，点击“保存”，状态变为“已上报”，此时负责装箱单处理的专责才可以看到其信息。其选择多个报运，进行【装箱】。保存后状态变为“装箱”，委托专责才可以看到装箱信息，进行【委托】，保存后状态变为“委托“，发票专责才可以看到装箱和委托信息，进行【发票】，保存后状态变为”发票，财务专责才可以看到装箱、委托和发票信息，进行【财务】，保存后状态变为“财务”。此时合同管理员才可以进行归档，进行【归档】，流程完成，信息变为历史信息，只能在历史信息中进行检索。这样减少当前信息检索的数据，加快信息的查询和显示。

1. 信息复制

系统实现信息快速复制功能，充分方便使用者。例如：通常建立购销合同后，合同中会包含数十个货物，每个货物有多个附件。这样一个购销合同包括合同下的货物和附件的信息近百项。有时客户在录入新合同时，信息会基本和某个旧合同非常近似。如果手工录入，录入量非常繁重，同时很低效。而系统实现点击【复制】功能，自动复制合同的信息，合同下货物信息，对应货物下的附件信息。原来数10分钟完成的事情，半秒中就完成。用户只需在复制的合同上修改相应信息，使用起来方便许多。系统上线后，此功能深受客户欢迎。

1. 模板打印

实现用户复杂业务单据的打印，利用第三方工具poi实现数据输出到excel中，并在线下载打印。包括按用户模板打印，包括数据的自动计算。例如购销合同的分页打印，报运单自动计算分工作簿打印，出货月统计表的页眉自动设置，财务报表的自动小计、合计功能，同时系统还实现了根据单元格内容，自动调整其单元格高度。由于使用excel，用户无需安装第三方打印插件。同时系统支持excel 2003、excel 2007、excel2010多个版本。同时，无需花钱购买第三方报表工具，为客户节约了系统资金上的投入。系统上线后，打印出彩色单据，非常漂亮，在展会上给国外客户看，老外很新奇，吸引不少订单。并且数据统计分毫不差，用户非常满意。

1. 防止文件打印并发

系统为多部门人员互联网上使用，难免出现并发情况，在架构设计上，充分考虑到这种情况。例如当两个用户打印同一个购销合同时，系统会判断是否临时目录中是否有打印文件存在，有则换名称，再次判断，直到不存在时，才会执行打印。这样充分防止多用户并发访问下的打印。同时，为防止临时目录下文件过多，难以维护，自动按打印时的日期分成多个目录。

1. 统一查询，清空机制，

实现字符串字段简单配置即可实现灵活组合的类似google搜索条的模糊多条件查询效果。同时在页面中实现统一的查询条。利用js对查询条数据快速清空，由于利用js，进行本地操作，快速，不耗费服务器资源。此功能大大提高了查询功能开发的效率，复制代码，简单配置即可。

1. 统一数据字典【难点】

传统数据字典设计为两张表，一个分类、一个内容。维护时也不方便。两张表分别维护。本系统采用一张表设计，使数据字典维护非常便捷。同时支持n级树形结构，支持内容的排序。同时树支持截断树，这样方便权限控制。

1. 用户个性化配置

用户录入数据时，很多内容都相同，特别很多大段的文字内容，数百字，如果每次都录入，既耗时，也耗力。系统支持用户将常录入的信息可以用户自行配置，这样在新建页面时，系统自动填充这些内容，用户只需修改。减少了用户的录入。同时当信息发生变化时，用户只需自行修改，就适应了新的变化。不仅加快了信息录入的速度和录入的准确率，减少了错误，还有很好的适应性，快速适应用户需求的变化。而且根据每个操作用户的不同，他们都可以自行配置。

1. 数据挖掘，业务增值

充分利用用户的基础数据，深挖用户潜在需求和充分发挥数据的价值。例如合同数据。合同中有客户信息，有货物信息，有附件信息，有货物的生产厂家信息。从合同的签订日期，我们实现公司一年签单正太分布图，从中直观的看到企业签单旺季和淡季。从货物信息，我们实现按月、季度、年度统计公司最受欢迎产品和最不受欢迎的产品，同时进行近3年产品受欢迎趋势图。从货物销售的客户中分析全球货物销售比例饼图。从生产厂家分析出公司合作的厂家生产比例图。这些数据的深度分析结果为公司的经营提供了直接的一手的决策信息支持。此功能客户公司高层给予高度肯定。