
efuture ONE 中国农校对接电子商务交易 管理服务系统解决方案

技术标书 (正本)

2012-01-11

文件名称	efuture ONE 中国农校对接电子商务交易管理服务系统解决方案	
密级	机密	
版本	V1.0	
制作公司	北京富基融通科技有限公司	
制作部门	解决方案中心	
编写	靳茂成	2012 年 01 月 05 日
修改	侯勇齐	2012 年 01 月 10 日
审核	李俊峰	2012 年 01 月 11 日
传阅范围	中联联合（北京）投资控股有限公司【中国农校对接服务网】项目组 北京富基融通科技有限公司	
版权声明	Copyright © 2012 efuture Information Company Limited All rights reserved	
项目确认	客户确认	富基融通确认

保密性

富基公司十分荣幸有机会为贵公司提供《**efuture ONE 中国农校对接电子商务交易管理服务系统解决方案**》。本文件所包含的资料可能涉及富基的理念、管理、产品及技术有关的属富基融通科技有限公司专有的机密信息。双方接受本文件并特此同意：双方不会向第三方披露此方案的内容，也不会出于评估本文件之外的其它目的而复制、使用或披露此方案。但如果贵公司与富基就本文件所含信息的提供最终达成合作，则贵公司有权在该合作规定的程度内复制、使用或披露此方案所包括的信息。

未经富基书面许可，任何人不得以电子、机械、影印、录音或者其它任何形式或手段对本出版物的全部或部分内容进行复制、重印、传输，或存储于检索系统中，也不可将其翻译成其它任何语言。

此**方案**中的信息可在不事先通知任何人的情况下进行改动，同时不可将此作为富基的法律承诺。富基不作关于此文件中信息的准确性、完整性或充分性的任何申明、承诺，或者保证。任何个人或实体**未经富基书面许可**而以此文件中的信息为基础实施或不实施有关行动所造成的任何损失或伤害，富基不承担任何责任。

不论明示或暗示，此文件中的引用或信息不应被视为任何意义上的代表行为。任何第三方的商标、名称和设备都属于第三方所有者所独有。任何关于第三方的产品名称、价格及产品描述的引用或信息只作为示例，并视为虚构。不存在任何第三方对此产品的认可。

“efuture”，“efuture ONE ” 和 “富基融通” 是富基的注册商标

Copyright 2004 e-future Information Company Limited

All rights reserved

目 录

第 1 章	项目背景	1-7
1.1	投标范围说明	1-7
1.2	项目理解	1-7
1.3	系统总体目标	1-9
第 2 章	电子商务交易管理的运营模式	2-10
2.1	业务模式	2-10
2.2	组织结构	2-10
2.3	盈利模式	2-12
第 3 章	电子商务交易管理平台	3-13
3.1	系统蓝图	3-13
3.2	门户网站	3-14
3.3	供应商管理平台	3-19
3.4	高校采购管理平台	3-21
3.5	综合管理平台	3-29
3.6	资金与支付管理	3-32
3.7	流程管理	3-34
第 4 章	方案的技术路线和架构	4-36
4.1	概述	4-36
4.2	系统架构	4-36
4.3	软件系统技术架构	4-37
4.4	部署架构示意图	4-39
4.5	大规模部署示意图	4-40
4.6	大规模提交设计示意图	4-41
4.7	数据转储备份	4-41
4.8	系统运行环境及配置建议	4-43
第 5 章	安全解决方案	5-46
5.1	网络协议层安全	5-46
5.2	平台运行实时监控技术	5-46
5.3	应用层安全性	5-46
第 6 章	方案架构概述	6-48
6.1	流程管理系统概述	6-48
6.2	核心控件与功能	6-52
6.3	应用软件架构	6-54
6.4	系统性能方案	6-60
6.5	系统易用性要求	6-63
6.6	系统设计要求	6-68
6.7	典型客户	6-71
6.8	分销商管理系统	6-73

第 7 章	项目质量管理	7-76
7.1	项目管理方法论---项目管理周期.....	7-76
7.2	项目管理方法论与 ISO9000	7-76
7.3	项目管理方法论与知识管理.....	7-76
7.4	项目管理方法论与公司运营管理.....	7-76
7.5	项目结构	7-77
7.6	项目沟通	7-77
7.7	培训和知识转移	7-78
7.8	项目风险管理策略	7-79
7.9	变更控制	7-82
7.10	计划管理标准和工具	7-83
7.11	成功的关键因素	7-83
7.12	项目实施过程管理工具	7-83
第 8 章	富基的服务	8-86
8.1	富基公司的标准服务	8-86
8.2	标准服务的单项内容	8-87

第1章 项目背景

1.1 投标范围说明

按照招标书说明的系统范围主要包括三个部分：电子商务交易平台、高校后勤管理平台、期货金融管理平台。本方案主要阐述电子商务交易平台，包括 B2B 交易为核心的商品管理、供应商管理、高校采购管理、结算管理、高校后勤库存管理、财务接口、支付接口、物流接口、质检接口、呼叫中心接口、供应商系统接口、短信接口、邮件接口，供应商分销管理等。

1.2 项目理解

“农校对接”即农产品与高校食堂直接对接，高校食堂需要什么，农民就生产什么，既可避免生产的盲目性，稳定农产品销售渠道和价格，同时，还可减少流通环节，降低流通成本，通过直采可以降低流通成本 20%~30%，给学生带来实惠。目前我国，“农校对接”是为了实现农民专业合作社与高校食堂的对接，实现农民增收、学生受益这一双赢局面。它可以减少高校农产品采购环节，降低学生食堂采购成本，能够更好的保障学生食品安全，对促进高校稳定和农民增收具有重要的意义。

“农校对接”工作的重要意义在于通过“农校对接”，减少农产品采购的中间环节，可在较大程度上降低学生食堂的采购成本，更好地保障食品安全，对做好学生食堂工作，促进高校稳定，具有重要的意义。同时，开展“农校对接”有利于促进农民订单式生产，提升农民标准化种植水平，促进农民增收；有利于建立可追溯源头的食品安全保障体系；有利于加快冷链物流体系的建设规模和速度，提升农民专业合作社发展水平，建立农产品现代流通体系；有利于扩大消费，吸收城乡就业；对转变经济增长方式，调整产业结构，促进城乡统筹、协调发展具有重要的意义。

农校对接的核心业务是采购管理，高校采购管理将从简单的购买向“合理采购”转变，即选择合适的产品，以合适的价格，在合适的时间，按合适的质量，并通过合适的供应商获得。高校后勤采购组织也将逐渐向形成强大的职能部门和能力，以支持采购在市场上的准确定位，有效地获得产品和服务。其特点主要表现在以下几方面：

第一，以外部资源管理为工作重心。供应链管理思想是协调性、集成性、同步性，要求提高采购的柔性和市场响应能力，增加和供应商的信息联系和相互之间的合作，建立新的供需模式。由此，采购工作的重点转向实现有效的外部资源管理。包括：形成相对稳定的、多

层次的供应商网络，建立供应商数据库系统；提供供应商的教育培训支持；参与供应商的产品设计和质量控制；制定供应商评价与激励制度。

第二，面向过程的采购管理。传统的采购管理在信息沟通上存在明显的问题。供应链管理贯穿的是一种过程管理的思想，这种思想要求高校后勤采购将内部以及节点部门之间的各种业务看作一个整体功能过程，形成集成化供应链管理体系。体现在过程最优为管理的目标。供应链条件下的采购管理以采购的过程为管理对象，通过对过程中的资金流、物流和信息流的统一控制，以达到采购过程总成本和总效率的最优匹配。

第三，高校与供应商的双赢伙伴关系。传统条件下，高校与供应商之间是简单的买卖关系。在供应链环境下，双赢伙伴关系成为采购管理中高校与供应商之间关系的典范。

第四，信息化的采购。供应链管理之所以区别于传统意义的管理而成为电子商务时代全新的概念，其中一个重要的原因是它以信息技术为手段，以信息资源的集成为前提，实现了采购内部业务信息化和外部运作信息化。采购内部业务信息化较容易实现，主要通过建立采购管理信息系统以及与财务会计信息系统的接口。信息化实现了采购管理的无纸化，减少了信息传递的速度，极大地提高了企业对市场的反应速度。采购外部运作信息化包括网络采购和供应商信息系统两部分。网络采购是近年来出现的一种新的采购方式，它的特点是资源丰富、信息传递快速、交易费用低、采购效率高。供应商管理信息化是指企业通过网络将供应商信息系统与采购信息系统连接起来，以便供应商能及时得到供应和生产需求信息，加强与供应商的长期合作，建立战略伙伴关系。

第五，选择供应商的供货资源扩大到选择供应商的持续发展合作能力。传统采购模式中，供应商主要是通过价格竞争选择的，制造商与供应商是短期的交易关系。当发现供应商不合适时，会通过市场竞争的方式重新选择供应商。供应链管理环境下，供应商的合作能力影响企业的长期利益。因此，选择供应商时，需要对供应商进行综合评估，不仅仅根据质量、价格等指标，更需要根据技术、能力、创新等指标。

农校对接电子商务交易管理服务系统高校后勤采购业务的全过程设置计算机跟踪和反馈机制，确保从采购申请、采购项目报批、合同报批、订单、到货、质检、入库、发票、应付挂帐、付款申请等采购业务的全过程实现计算机管理，使各个高校的后勤采购人员、库管人员和其他管理人员等根据权限随时了解采购计划执行、订单到货、开发票、付款结算等情况，使到货验收和结算、发票记帐、付款申请、付款核销等工作环环相扣，为高校采购业务的动态跟踪提供准确、及时、关联的动态信息，做到从供应开始就建立起对市场的快速反应机制。

供应商管理旨在通过对供应商质量、价格、交货期等各方面的评判，合理进行份额的分配。供应商管理子系统模块设置了供应商资料评定、供应商绩效评定等功能清单，来进行集采/自采物资的供应商评价业务处理。运行该系统后，能建立起对集团供应商、采购部门和仓储部门的量化评估体系，加强对集团供应商的量化评价工作，将合同履约、物资质量等信息跟踪记录，进行量化对比分析，调整不同供应商的供货比例关系。同时，能根据现场鉴定和供应商的历史供货情况，对生产过程中发现的质量问题进行严格评估。

将农校对接电子商务交易管理服务系统与各个高校的财务系统无缝整合在一起以实现采购申请、采购项目报批、合同报批、订单、到货、质检、入库、发票、应付挂帐、付款申请等高校采购关键的业务流程的支持。

1.3 系统总体目标

针对农校对接的业务特点，借助信息技术，建立农校对接电子商务交易管理服务系统。实现高校后勤采购能够完成采购申请审批、采购项目审批、合同审批、供应商管理、合同管理、订单、到货、质检、入库、发票、应付挂帐、付款申请等企业关键的业务流程的支持，实现各种商务活动的信息化、数字化、无纸化；将各企业的购业务全部纳入统一的采购管控体系，统一采购流程、采购标准，达到优化高校采购业务的商品供应管理流程、降低交易成本的目标。

农校对接电子商务交易管理服务系统的特点是通过工作流实时驱动的，并以图形界面取代了传统的表单形式。高校采购方和供应商可以实时了解到采购计划、立项审批等流转的环节进行到哪，甚至可以不必要上网，通过手机就可了解关键信息，因为网络与手机媒体进行了接口。规范了整个的交易行为，从采购申请到采购入库、付款都可在一个友好的操作平台上进行。

通过实施农校对接电子商务交易管理服务系统高校后勤采购可以实现信息资源共享，降低库存和成本，有效的减少流通费用，提高服务质量。

在全程的流程透明的状态下，农校对接的管理人员能够完全掌握各个高校后勤采购的准确、及时信息，提高采购流程相关的工作人员的工作效率，将相关人员的工作从日常繁复的业务工作中解脱出来，使得联系更加有效；通过高校后勤采购数据的及时掌握，将各企业的采购业务全部纳入统一的采购管控体系，统一采购流程、采购标准，实现高校后勤采购管控的规范化、透明化、精细化。

第2章 电子商务交易管理的运营模式

2.1 业务模式

农校对接电子商务网是为高校后勤采购与供应商之间搭建的服务平台，过专业服务，以电子商务平台为支撑，撮合采供双方交易成功，是典型的 B2B 的模式。但是与传统的 B2B 模式有着本质的区别。

业务模式	农校对接电子商务	传统 B2B	说明
企业认证	严格的认证	一般认证	对于供应商需要严格的认证，包括资质证书，生产工艺，仓储物流等环节。
业务发生	定向直流式	自由碰撞式	农校对接电子商务网上提供的商品是已经确认的供应商、确定的价格
盈利模式	按发生交易提取佣金	按会员制收费	农校对接电子商务网制定交易规则包括
交易行为	制定交易规则，协调采供双方	基本不参与	农校对接电子商务网制定交易规则，对于采工双方出现的纠纷由农校对接电子商务网出面进行协调，
采购顾问服务	专业的采购顾问服务	不提供	提供高校后勤采购方的采购咨询服务
专业客服	业务协调，采供双方评价，投诉处理	投诉处理	提供专业的呼叫中心，随时处理采供双方的纠纷，并参与采供双的评价
支付服务	权威诚信的支付保障	不提供	提供支付的诚信担保，给予一定的信用额度
物流服务	提供物流服务，物流过程监控	不提供	整合外部的物流资源，监控物流过程

2.2 组织结构

对于上述建议的业务模式需要相应的组织结构来进行支撑，建议组织结构如下。

2.2.1 上线产品技术鉴定委员会

代表高校后勤采购的需求。更加体现高校采购需求，以示上线产品在价格质量公正。由农校对接网组织进行物品的技术鉴定并给出鉴定意见。

2.2.2 物品评审委员会

由农校对接网组织进行物品评审引进工作，物品评审工作可以定期进行，通过物品评审后才能进入网上进行交易。

2.2.3 业务部门

- 市场运营部
 - ◆ 对供应商进行相关资质的认证；
 - ◆ 广告招商管理，审核、发布；
 - ◆ 供货信息和需求信息的审核与发布；
 - ◆ 邀应标管理，发布邀应标信息，组织评审，公告中标信息；
 - ◆ 合同管理：供应商、高校后勤采购的合同签订（纸质、电子），合同续签；
 - ◆ 高校采购方的银行资信认证；
 - ◆ 企业宣传（宣传文件）；
 - ◆ 运营规范的制定与普及；
 - ◆ 采购知识的收集普及；
 - ◆ 资讯、数据统计分析报告；
 - ◆ 联盟（友情链接）；
- 后期保障部
 - ◆ 分析供应商的交易行为，并对供应商参与对供应商的主要评价；
 - ◆ 负责供应商升降级的执行；
 - ◆ 淘汰供应商管理；
 - ◆ 价格管理：价格信息的收集、更新、发布及有效期管理；
 - ◆ 订单管理：订单的流程监控，供应商评价的审核监督；
 - ◆ 高校后勤采购与供应商对账和结算监控与协调；

- ◆ 退货管理：退货协调、退货流程监控；
- ◆ 采购与供应商评价管理；
- ◆ 供应商与高校后勤采购升降级管理；
- ◆ 高校后勤采购的交易监控、协调；
- ◆ 高校后勤采购的评价、定级；
- 客服部
 - ◆ 逐步建立 **CALL CENTER**，作为对外服务的统一窗口，为平台用户咨询服务。
包括：
咨询服务、问题解答；
 - ◆ 信息查询服务：订单信息、结算信息、邀应标信息等；
 - ◆ 投诉的接受与处理，投诉跟踪服务；
 - ◆ 知识积累；
 - ◆ 业务需求信息的搜集与整理；
- 财务部
 - ◆ 交易费用的生成、审核与收取；
 - ◆ 数据统计分析；
- 信息部
 - ◆ 提供系统运行技术保障；
 - ◆ 系统实施与开通；
 - ◆ 问题处理、系统升级；
 - ◆ 关键业务流程监控；
 - ◆ 报表指标提供；
 - ◆ 高校后勤采购和供应商培训教育；

2.3 盈利模式

农校对接电子商务为全国高校提供质优价廉的商品信息和交易服务，为供应商提供稳定有保障的销售渠道，在提供价值服务的同时可以获得回报。

- ◆ 认证费：向现有供应商或新增供应商收取，一次性或者按照每年、每月的方式收取。
- ◆ 交易服务费：按照交易额的百分比向供应商收取，按月或按季度收取。

- ◆ 第三方加盟费：第三方企业可以进入农校对接电子商务网，享受优质低价的商品服务，可以向第三方采购企业收取会员费、资质认证费。
- ◆ 整合第三方物流，或充当第三方物流角色，收取物流费用。
- ◆ 农校对接电子商务网可以为供应商提供新产品广告，收取广告费用。
- ◆ 其他收入：培训、营销会议、展会、产品手册，行业权威统计信息、资讯的价值。
- ◆ 支付平台的资金沉淀。

第3章 电子商务交易管理平台

3.1 系统蓝图



针对农校对接电子商务交易管理服务系统的发展预期，系统包括以上一些总体功能，针对以上一些总体功能，以及能够更好，更稳定的促进农校对接的发展，系统的所有功能主要分为以下几大块功能。

3.2 门户网站

门户网站成为整个电子商务交易管理服务系统将作为所有的系统用户的登录入口，系统用户使用用户名和密码进入网站后台后，通过 PORTAL 来绑定不同的角色，可以访问不同的系统和功能。网站采用分店的管理模式。每个分站都相对独立开来，都有自己的管理范围。各个分站又统一由总部进行管理。由总站来给各个分站分配相应的权限，让其具有相应的管理功能。该网站主要包括如下一些功能：

3.2.1 商品管理

商品的分类管理是电子商务平台系统的核心组成部分：

- ◆ 无限级商品分类管理
- ◆ 商品交叉分类管理
- ◆ 商品类别经营范围管理
- ◆ 商品属性及属性组管理
- ◆ 关键属性管理
- ◆ 商品按属性比较
- ◆ 商品图片处理
- ◆ 商品按属性搜索
- ◆ 商品组合设置
- ◆ 商品相关性设置
- ◆ 商品配置管理
- ◆ 商品点评管理

3.2.2 促销管理系统

促销系统功能包括了：

- ◆ 商品推荐管理
- ◆ 主题促销管理
- ◆ 排行榜管理（商品访问/销售排行）
- ◆ 热门关键字系统

3.2.3 物品分类展示与搜索

搜索系统主要是提供给用户方便快捷准确的找到自己想要购买的商品。站内搜索系统主要有两种搜索方式：普通搜索、高级搜索全文检索。

所有物品按照分类进行展示，也可以直接搜索。对于清真食品系统有特殊标识进行管理。

全部商品分类	
蔬菜 蛋 豆制品 茶叶	粮食 米 面 杂粮 生粉、淀粉
粮油、熟肉制品 休闲食品	食用油 大豆油 调和油 花生油 玉米油 橄榄油 香油 菜籽油、生菜油 其它
调味品 乳制品 冷饮 罐头	中餐粮食制品 面条 春卷、春卷皮 饺子、馄饨、饺子皮 烙饼、饼丝、荷叶饼 馒头、花卷 包子、馅饼 烧卖、锅贴 粽子 元宵 月饼 其它
畜 禽	西餐粮食制品 馅面包 无馅面包 面包片 面包干、起酥 汉堡、匹萨 蛋糕 早餐谷类 半成品面点 意大利面条 其它
烟 酒 饮品	休闲食品 干果 巧克力制品 糖果 糕点 饼干
办公用品	西餐熟食制品 火腿 香肠 培根 卷、胚 鱼、鱼柳 牛肉 鸡胸、鸭胸、火鸡胸 其它
棉织品 客用品	中餐熟食制品 香肠 火腿、培根 肚 鸭 牛肉、猪肉 腊制品 其它
燃料 塑料袋 塑料膜	清真熟食制品 熟牛肉制品 熟羊肉制品
清洁保养用品 纸制品	
酒店器皿	
建筑装饰材料	

选择物品后可以显示物品的详细信息，同时包括供应商信息和供应商资质证照信息。并可以加入购物车。对于不同区域的高校采购，需要进行选择采购区域，门户网站将展示该区域可以采购的商品明细和价格。



海皇-一级大豆油

价格：[登录查看价格](#) 是否日配：✖

商品编号：1011904btg0005 是否有货：✔

品 牌：海皇 累计成交额：

包装规格：8L×2/ 箱 当年成交额：¥ 57,456.00

包装单位：桶 使用企业：36家

供应商：北京鑫银顺贸易有限 生产厂家：嘉里粮油（天津）

[我要报价](#)

购买数量：

[放入购物车](#) [+ 收藏](#) [客服中心](#)

[商品介绍](#)
[规格参数](#)
[包装清单](#)
[运费说明](#)

[我要纠错](#)

包装单位：桶

内含物品清单：

包装因子：

包装方式：

详细介绍：

供应商介绍

北京鑫银顺贸易有限公司于1997年3月创立，员工40余人，在储运方面，北京佰湾商业储运库拥有1500平方米的库房，10多辆运输汽车为客户服务。

公司所代理的产品：益海嘉里的“金龙鱼”食用油系列、“海皇牌食用油、面粉”“鲤鱼菜籽油”等，雀巢系列产品、泰国香米等。公司的主要客户群体是首旅集团、香格里拉集团、万豪集团、金源集团、假日集团等，四五星级的酒店和一些高档的饼店。经过10多年的艰苦创业，销售覆盖北京四、五星级大酒店、北京酒店市场占有率达到了85%，公司产品结构合理，业务基础扎实，我们的专业不断地创新，我们的诚信和优质服务，赢得了新老客户的信赖与支持。

企业目标

专业、诚信、优秀的产品供应商

客户信赖的、首选的品牌供应商

公司经营理念

专业、诚信、值得信赖

公司服务宗旨

以最合理的价格、最完善的服务，提供最优秀的产品。

供应商资质			
资质文件	发证时间	失效时间	证件图片
企业法人营业执照	2008-04-15	2011-06-30	登录查看证照
组织机构代码证	2008-05-27	2012-05-26	登录查看证照
税务登记证	2006-12-05	2050-01-01	登录查看证照
食品流通许可证	2010-03-30	2013-03-29	登录查看证照

3.2.4 购物车

采购人员将选择的物品放入购物车，并修改物品数量，到货日期，到货仓库等信息后可以直接生成订单，如果采购方需要多级审批，可以按照定义的流程进行逐级审批后生成订单。


我的购物车
查看历史购物资料

<input type="checkbox"/>	图片	商品	供应商	价格	数量	小计	到货日期	到户仓库 <small>请选择</small>	是否原单 收货	订货间隔 天数	操作
<input type="checkbox"/>		六必居-雪菜	北京二商物流有限公司	¥ 0.80	<input type="text" value="0"/>	¥ 0.00	<input type="text"/>		是	1	删除
<input type="checkbox"/>		雀巢-咖啡伴侣	北京鑫银顺贸易有限公司	¥ 0.26	<input type="text" value="0"/>	¥ 0.00	2011-11-30		是	1	删除
<input type="checkbox"/>		雀巢-咖啡	北京鑫银顺贸易有限公司	¥ 0.53	<input type="text" value="1"/>	¥ 0.53	2011-11-29		是	1	删除
<input type="checkbox"/>		雀巢-咖啡伴侣	北京鑫银顺贸易有限公司	¥ 0.26	<input type="text" value="0"/>	¥ 0.00	2011-11-30		是	1	删除

备注:

快速添加商品
 商品总金额(不含运费): ¥ 0.53

继续购物
清空购物车
购物车确认

3.2.5 采购方专区

采购方专区方便高校后勤采购人员网上下单、跟踪订单执行状态。

采购商专区

申购单中心

订单中心

商品收藏

我的资料

企业资料

修改密码

我的空间

实时评价

周期评价

客服中心

客服001号

客服002号

客服003号

拒绝订单

订单编号

供应商

订货日期

总金额

更多拒绝订单>>

合同

证照

合同名称

到期日期

订货日期

更多合同>>

物品

供应商

价格变化

更多>>

品名

当前价格

供应商

采集时间

仿膳-龙典汤圆礼盒

¥ 48.40

北京全聚德仿膳食品
有限责任公司

2012-01-06

伊利-畅轻草莓果粒
优酪乳酸奶

¥ 10.60

内蒙古伊利实业集团
股份有限公司北京乳
品厂

2012-01-05

通知

更多>>

关于慢流动关闭编码的通知

2012-01-04

2012-01-01生效的物品变价通

2012-01-01

2011-12-23生效的物品变价通

2011-12-23

2011-12-22生效的物品变价通

2011-12-22

2011-12-21生效的物品变价通

2011-12-21

2011-12-16生效的物品变价通

2011-12-16

最新商品

更多>>

伊利-营养舒化奶(低脂型)

采购价: ¥ 3.11

伊利-利乐砖纯牛奶

采购价: ¥ 7.04

伊利-利乐砖纯牛奶

3.2.6 信息发布

信息发布系统，是将网上的某些需要经常变动的信息，类似新闻、业界动态等更新信息集中管理，并通过信息的某些共性进行分类，最后系统化、标准化发布到网上上。主要功能点有：

- ◆ 图文并茂的信息录入
- ◆ 信息分页功能
- ◆ 新闻分类推荐功能
- ◆ 信息无限级分类管理
- ◆ 信息审批发布机制
- ◆ 信息访问量统计
- ◆ 信息发布预览
- ◆ 信息相关配置

3.2.7 客服管理

- ◆ 在线客服系统
平台管理者可以即时在线与客户沟通，对客户购买进行咨询，导购服务等。
- ◆ 在线留言与反馈系统
用户可对平台的商品，服务等提出意见建议，平台管理者可在后台对这些留言进行统计分析，从而做出修改。
- ◆ 缺货登记

当客户想要购买某件商品而平台上暂时没有时，客户可在会员中心进行缺货登记。系统管理员在后台收集，如商品需求达到高需求量时，可考虑进货。

◆ 帮助中心

在与业务流程相关的地方，列出帮助中心，用户如有疑问，可以先行查找帮助中心

◆ 问卷调查

收集用户感兴趣的信息资料的调查系统。包括了：问卷库管理、问卷管理、答卷管理、调查结果统计。

3.3 供应商管理平台

对供应商进行更好的管理，规范现有的供应商引入流程，方便供应商的内部管理，单独为供应商用户建立管理平台，供应商平台以工作列表的方式展示当前代办事宜。该平台主要有以下一些功能：

供应商管理平台

- 系统管理
- 合同管理
- 商品管理
- 证照管理
- 订单管理
- 退货管理
- 报表中心
- 收费管理

工作台

待确认订单

待评价单

订单编码	公司名称	订货日期	到货仓库	合计数量	金额
<<更多					

合同

证照

邀标信息

合同名称	供应商	签订日期	到期日期
<<更多			

物品

商品编码	商品名称	规格型号	计量单位	价格	类别	供应商名称
• 1011302btg0067	美极-鲜辣汁	100ml	瓶	5.5	酱油、	北京鑫银顺贸易有限公司
• 1011304btg0072	美极-黄汁粉	1000克	袋	65	面、	北京鑫银顺贸易有限公司
• 1011603btg0113	三花-植脂淡	410g×	听	5.81	奶制品	北京鑫银顺贸易有限公司
• 1012001btg0002	宝路-薄荷糖	1.5g×	包	36	糖果、	北京鑫银顺贸易有限公司
• 1011904btg0023	海皇-煎炸油	2×8L	桶	87.5	食用油	北京鑫银顺贸易有限公司
<<更多						

3.3.1 供应商注册、认证、引入

供应商可以在网站查看加盟说明、流程和加盟电话，农校对接工作人员与供应商认证确认后。农校对接电子商务系统发送链接邮件，供应商由链接文件进入系统并填写认证申请单（项目、资质文件）。供应商资质认证服务部门接受认证申请并审核。通过认证服务后，农校对接工作人员对供应商进行建档。供应商认证部门将账户和密码发给供应商。

3.3.2 供应商合同

农校对接建立合同模板，从合同模板建立与供应商的合同，供应商可以在网上下载合同，签订合同双方签订合同，将电子合同进行归档，供应商可以网上查看合同的控制项及合同附件。

供应商交易服务费分为按比例和固定费用，作为收费依据。

3.3.3 供应商物品引入，修改展示属性

供应商在农校对接电子商务网上下载标准的物品 EXCEL 表格，供应商将物品属性填写完成，并上传到农校对接电子商务网。农校对接电子商务网对于上传物品进行审核，更新物品主档，给出物品编码。物品信息发送到农校对接电子商务网，供应商修改物品的农校对接电子商务网展示属性，农校对接电子商务网进行审核后，物品在农校对接电子商务网上展示。

3.3.4 供应商证照管理

供应商先上传证照的电子文档。农校对接电子商务网进行审核，审核通过后通知供应商交送证照原件进行核对，审核通过证照。证照需要有效期管理，设定证照字典的有效期提醒提前量，证照过期后由农校对接电子商务网控制业务发生。

3.3.5 供应商等级管理

本着培优选良的原则，在供应商通过农校对接电子商务网获得利益的同时提升供应商的级别和资信的含金量，帮助促进供应商在农校对接电子商务网上获得更大的收益。同时对于供应商评价只有产生订单的时候才能产生评价，有效避免线下交易。

供应商级别：三星、双三星、四星、双四星、五星、双五星、皇冠、双皇冠。

级别评价指标：评价指标采用交易次数、送货及时率、货品质量、资质证书、高校后勤采购采购方量化的评价等指标进行加权计算。

供应商的级别可以升降，供应商升级处理可以采用随时手工升级的方式，降级处理采用

手工定时处理方式。

3.3.6 供应商对采购商的评价

供应商对高校后勤采购可以进行周期性评价和实时评价，作为供应商升降级的重要依据。

周期评价由农校对接电子商务网发起选择供应商生成评价单(指定发生交易的时间段)，评价单(被评价企业、评价内容、评价标准)。供应商填写评价单。农校对接电子商务网对周期性评价进行汇总、统计、排名。

实时评价是供应商在结算单确认时进行评价，农校对接电子商务网对评价汇总、统计、排名。

3.4 高校采购管理平台

3.4.1 高校后勤采购方注册、认证、引入

高校后勤采购方可以在农校对接电子商务网查看加盟说明、流程和加盟电话，农校对接电子商务网线下与供应商认证确认后。农校对接电子商务网发送链接邮件，高校后勤采购方由链接文件进入系统并填写认证申请单(项目、资质文件)。农校对接电子商务网接受认证申请并审核。

3.4.2 采购合同

农校对接电子商务网建立合同模板，从合同模板建立与采购商的合同，采购商可以在网上下载合同，签订合同双方签订合同，将电子合同进行归档，采购商可以网上查看合同的控制项及合同附件。采购商需要进行的押金管理,信用比例设定。对于每次订单需要农校对接电子商务网进行审核，不能超过订货限额。

3.4.3 订单管理

高校后勤采购员在农校对接电子商务网可以按照电子商务模式选购物品(搜索物品，图片展示等)将选中的放入购物车内，确认后生成申购单，申购单内部审核生成订单，订单按

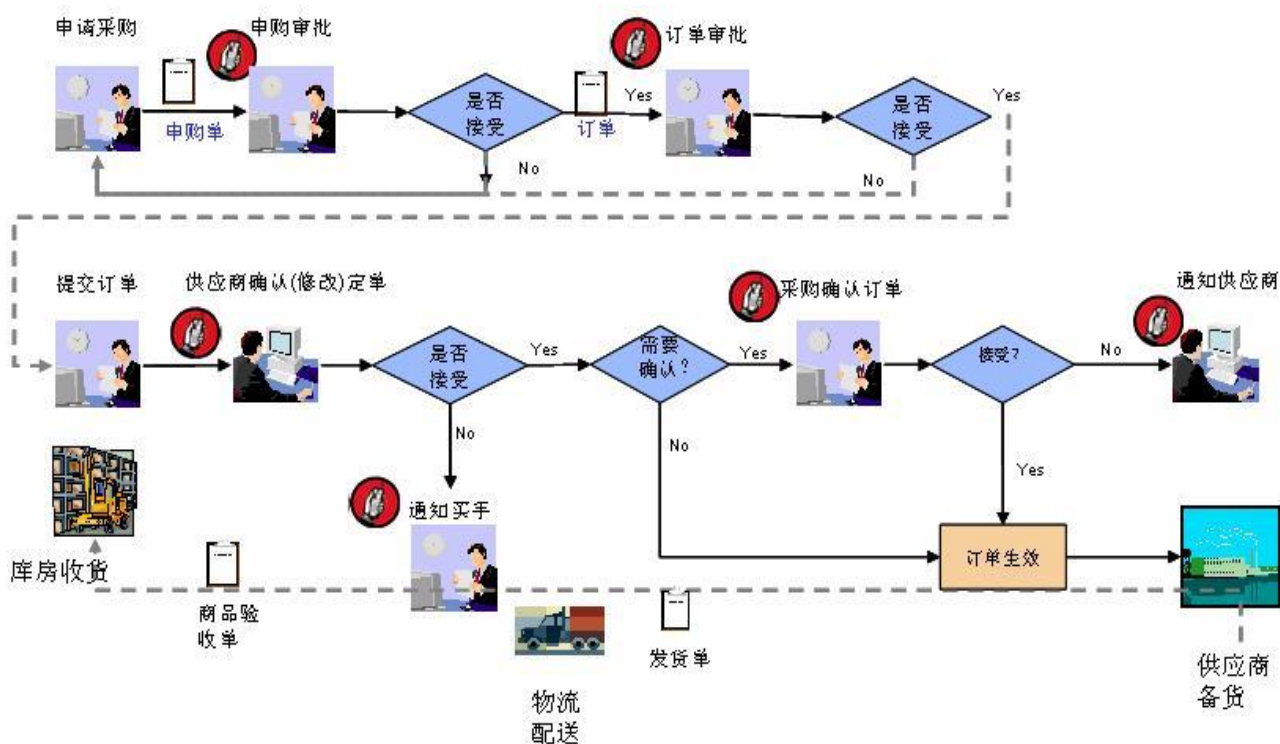
照高校后勤采购定义的审批流程进行内部审批（也可以不审批直接生成订单），内部审批通过后采购商可以看到订单并确认。供应商如果不满足采购商的订单需求，则拒绝订单，需要校对接电子商务网出面协调，并由校对接电子商务网进行订单修改，修改后的订单需要供应商进行再次确认。对于生鲜物品可以定义订单模板或复制订单用于快速生成订单。订单到货后采购商进行“原单收货”，如果出现纠纷由校对接电子商务网出面解决，并由校对接电子商务网在订单上修改实际到货量。确认后的订单（实际收货数量）发给供应商作为对账、付款依据。收货确认时可以对供应商订单进行评价、打分和备注说明。

注：对于第三方采购加盟院校在申购时需要判断信用额度。判断条件为：

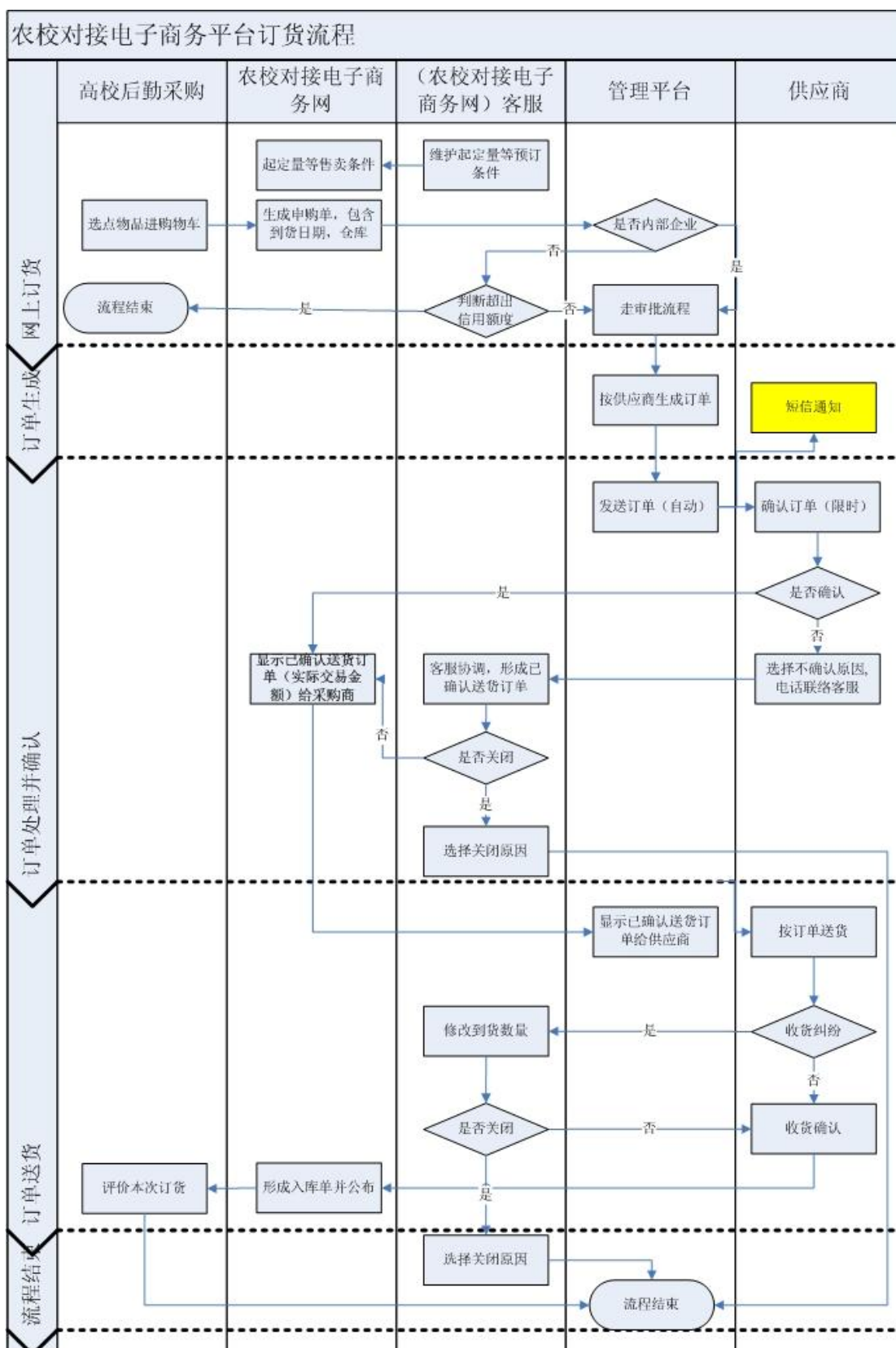
应付账款总额+在途订单+在途申购单是否大于信用额度，如果大于则不允许再次申购。

对于生鲜类物品可以在品类上设定不按原单收货标志，此类物品在验收时验收数量可以小于订单数量，由收货单位自行修改。

● 可视化审批流程



- 订货业务流程



3.4.4 退货管理

高校后勤采购方订单发起退货，供应商进行审核。如果产生退货纠纷，由农校对接电子商务网出面协调，并由农校对接电子商务网修改退货数量，最终由供应商确认后作为对账和付款依据。

3.4.5 高校后勤采购方对供应商的评价

高校后勤采购方对供应商可以进行周期性评价和实时评价，作为采购商升降级的重要依据。

周期评价由农校对接电子商务网发起选择采购商生成评价单(指定发生交易的时间段)，评价单(被评价企业、评价内容、评价标准)采购商填写评价单。农校对接电子商务网对周期性评价进行汇总、统计、排名。

实时评价是采购商在订单确认时进行评价，农校对接电子商务网对评价汇总、统计、排名。

3.4.6 高校后勤采购方等级管理

高校后勤采购方的级别对于促进提升采购商的资信程度、延长帐期等交易活动产生帮助。

采购商的级别：三星 双三星 四星 双四星 五星 双五星 皇冠 双皇冠

级别评价指标：交易次数，支付及时率，交易量，资质证书等指标进行加权计算。

高校后勤采购方的级别可以升降，高校后勤采购方升级处理可以采用随时手工升级的方式，降级处理采用手工定时处理方式。

在高校后勤采购方初始设定等级或升降级的同时需要设定采购商的信用额，采购商的信用额度作为采购商的最高订货额的限制。

3.4.7 多级仓库管理

系统可以设定多级组织，每级组织可以设置多个库房，用于每级组织进行核算。

3.4.8 领用、调拨

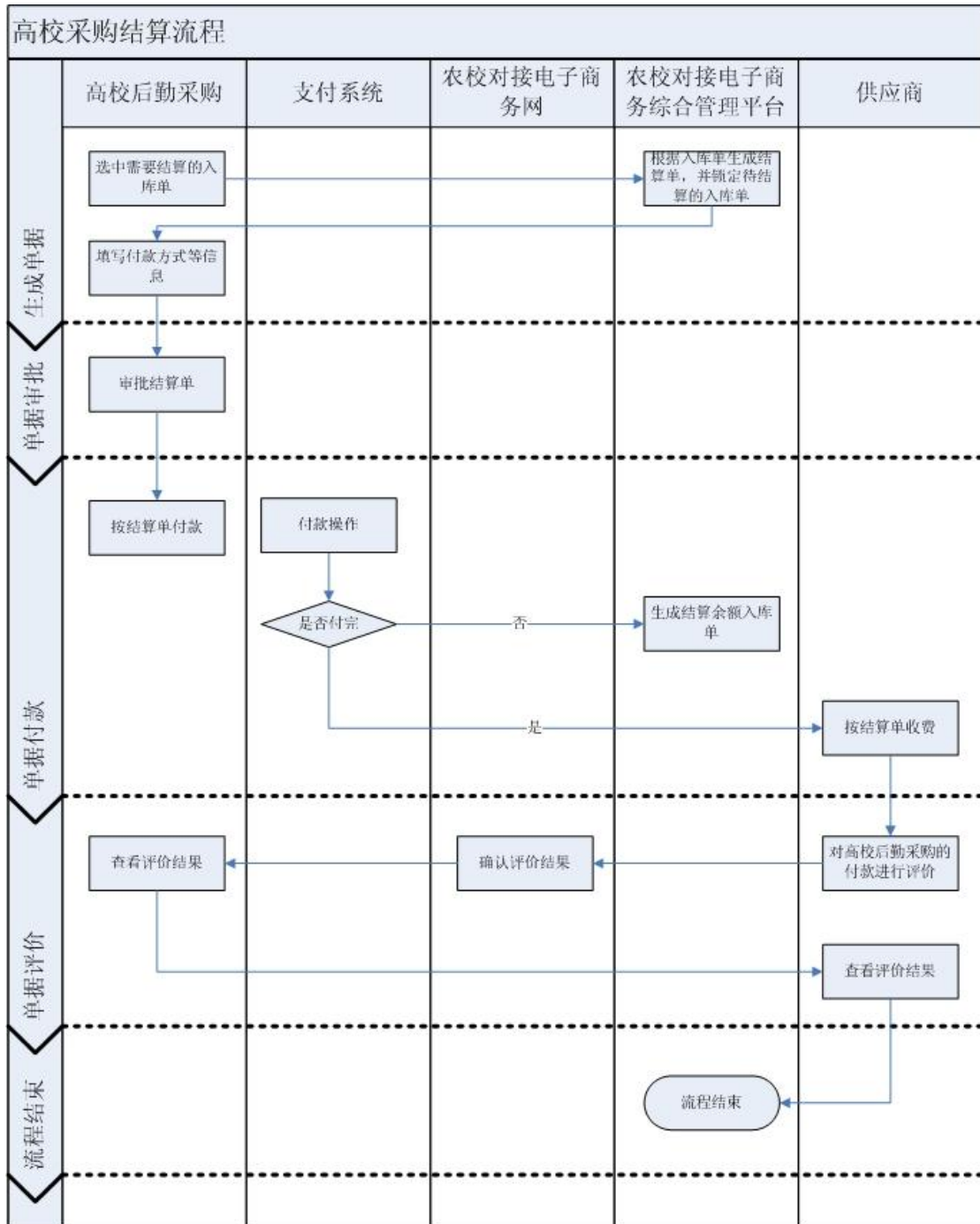
高校后勤各个部门需要商品时，需要录入商品的出库单，确认后系统自动核减库存。

领用单通过“领用统计报表”等报表可以查询出物品的出库情况，系统自动核减库存，可提供库存查询。

3.4.9 采购结算

合同规定的帐期到达后供应商根据到帐期的已经匹配的验收单提出付款申请单，采购员审批，财务人员审批，生成供应商结算单。报批通过后，将结算单发送到电子商务平台系统，同时，供应商收到结算通知。供应商递交增值税发票到财信部，财务核对实际发票，财务部将结算单、增值税发票、付款单等单据转会计做帐务处理。

● 采购结算流程



3.4.10 凭证管理

可以实现凭证定制，凭证生成和凭证导出等功能。各个高校可以为自己企业定制专用的凭证和凭证模板。可以按照定制的凭证和凭证模板生成财务凭证并通过财务接口导入到自己的财务系统中。

3.4.11 财务接口

农校对接电子商务系统与财务系统无缝链接，凭证科目设置与财务系统保持一致。科目设置用来设置各企业的财务科目信息，为导出财务凭证计算成本费用准备基础数据。各个高校可以为自己企业设置科目信息。

农校对接电子商务系统的科目分为组织科目、存货科目、结算科目。组织科目和存货科目可以绑定到物品分类，系统发生的业务单据可以自动生成会计分录进入财务系统。农校对接电子商务系统按照结算科目生成付款凭证进入财务系统。

3.4.12 结算管理报表

由于结算管理涉及到企业和供应商之间的帐务关系，以及企业内部的支付信息。在系统中提供了一些常用的结算报表

- **供应商余额表**

从该报表可以查询出企业的所有供应商的余额情况，根据时间段可以看到供应商的期初余额，本期发生，本期已付和期末余额等帐务信息。为掌握自己的帐务信息提供了全部的数据支持。

- **帐龄分析表**

从该报表可以查询出企业所有供应商到目前为止的欠款情况，可以明细的看到具体时间段的欠款数据。为财务人员分析企业帐务提供了依据。

- **供应商明细帐表**

从该报表可以查询出企业的所有结算信息。财务人员可以看到每张结算单的支付情况，供应商也可以通过该报表看到自己的应收款的运行情况。

3.5 综合管理平台

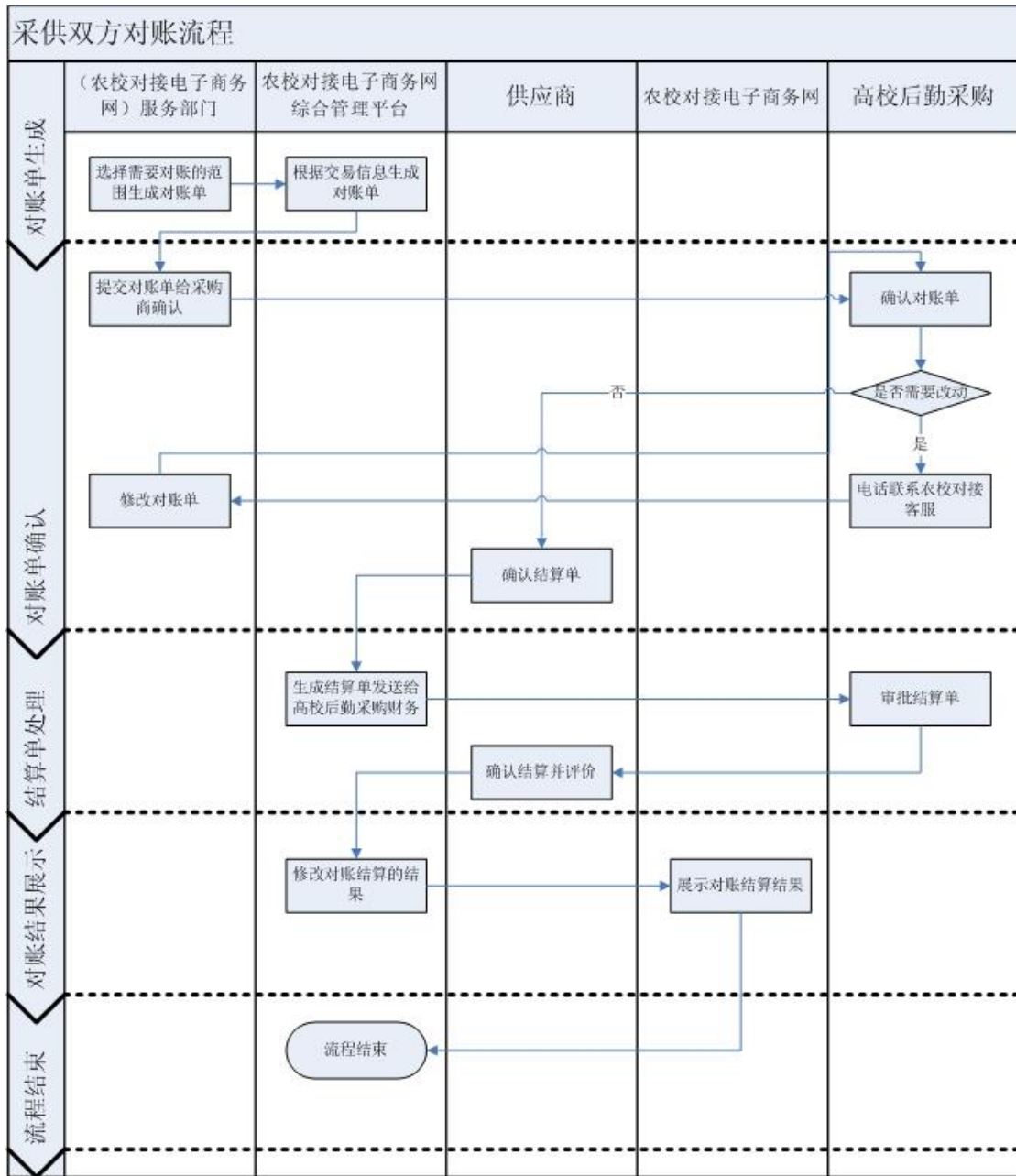
3.5.1 邀标应标

农校对接电子商务网对于物品的引进或采购频次低、每次采购量较大的物品可以通过邀标的方式引入物品。邀标工作在农校对接电子商务网上发布邀标信息，供应商可以网上查看邀标信息并进行应标，应标后技术评审鉴定委员会进行技术鉴定给出鉴定意见，评审委员会进行评审，最终确定中标供应商并公布。

3.5.2 采供对账

农校对接电子商务网需要监督整个结算流程，高校后勤采购方按照合同约定帐期准时付款。由农校对接电子商务网每月生成对账单，对账单包括本期应该结算的业务单据（订货验收单、订货退货单）由采购商确认和供应商进行确认，如有问题由农校对接电子商务网出面协调，农校对接电子商务网对已经确认的对账单生成结算单，向高校后勤采购方和供应商公布结算单，供应商按照规定时间送发票，高校后勤采购方按规定时间结算，供应商收到款后对结算单进行结算确认。对于超帐期结算的结算单，由农校对接电子商务网进行协调解决。高校后勤采购方对账确认的金额作为费用收取的依据。

● 采供对账流程



3.5.3 开户管理

认证高校后勤采购方/供应商并收取认证费后需要进行开户管理，录入用户的基本信息和初始密码，将账户和密码及附件（说明书等）发给用户。

3.5.4 广告管理

广告作为农校对接电子商务网的收入来源需要进行管理。首先需要对农校对接电子商务网广告位进行定义并根据广告位的位置、大小、播放内容进行设定单价。广告位的出售按照出售的时间计算广告费用。农校对接电子商务网需要对广告内容进行审核。

全站广告位的集中统筹管理，页面广告位全部都可以在后台设定。广告的形式多样，可支持首页伸缩广告、首页轮显广告、右下角伸出广告、首页弹窗广告、首页飘浮广告、分类广告等。广告内容可以是 FLASH、图片、图文并茂、视频等。

3.5.5 收费管理

- 供应商认证费

农校对接电子商务网的认证部门从农校对接电子商务网上获得供应商认证申请、并进行人工的认证服务。认证服务后按照认证发生的费用填写供应商认证费用单，认证供应商认证费用按年收取。过期后供应商需要重新提交认证申请，供应商认证部门需要重新认证。

- 高校后勤采购方认证费（第三方采购加盟）

农校对接电子商务网的认证部门从农校对接电子商务网获得高校后勤采购方的认证申请、并进行人工的认证服务。认证服务后按照认证发生的费用填写高校后勤采购方认证费用单，认证高校后勤采购方的认证费用按年收取。过期后高校后勤采购方需要重新提交认证申请，认证部门需要重新认证。

- 广告费

农校对接电子商务网按照各个广告位的排期向发布广告的供应商收取广告费。广告费用按照排期确认同时生成广告费用单，需要在广告发布前生成结算单并结算。

- 交易费

供应商的交易费用按照交易额的比例进行收取，交易额按照高校后勤采购方已经给供应商付款的实际金额进行计算，在合同中设定交易费的比例。交易费用单按照系统设定的统计周期进行计算也可以指定供应商指定统计周期进行计算，生成交易费用单，作为生成结算单

的依据。

3.5.6 费用结算

费用结算单按照系统设定的统计周期进行生成、也可以指定供应商、指定统计周期、指定费用单类型进行生成,生成后的结算单可以进行费用打折的比例设定,最终生成计算费用。费用结算单需要通过农校对接电子商务网内部审批,然后发到农校对接电子商务网上。供应商在网上可以查询费用结算单和费用明细单。供应商按照费用结算单进行付款。

3.6 资金与支付管理

农校对接电子商务网可以建立自己的支付平台,为采供双方的交易支付提供的交易支持的保障平台。采供双方将交易保证金存入支付平台。高校后勤采购在下采购订单之后,可以先将货款存入支付平台的账户中,资金由农校对接电子商务网负责保管。高校后勤采购方收货确认后可以同意付款,由农校对接电子商务网支付给供应商。

支付平台的采购方支付信息和收货确认信息可以作为金融保理业务的有效数据来源。

对于高校的后勤采购补贴,可以根据高校的结算情况按比例进行补贴,并存入高校采购的支付平台账户中使用。

3.6.1 账户管理

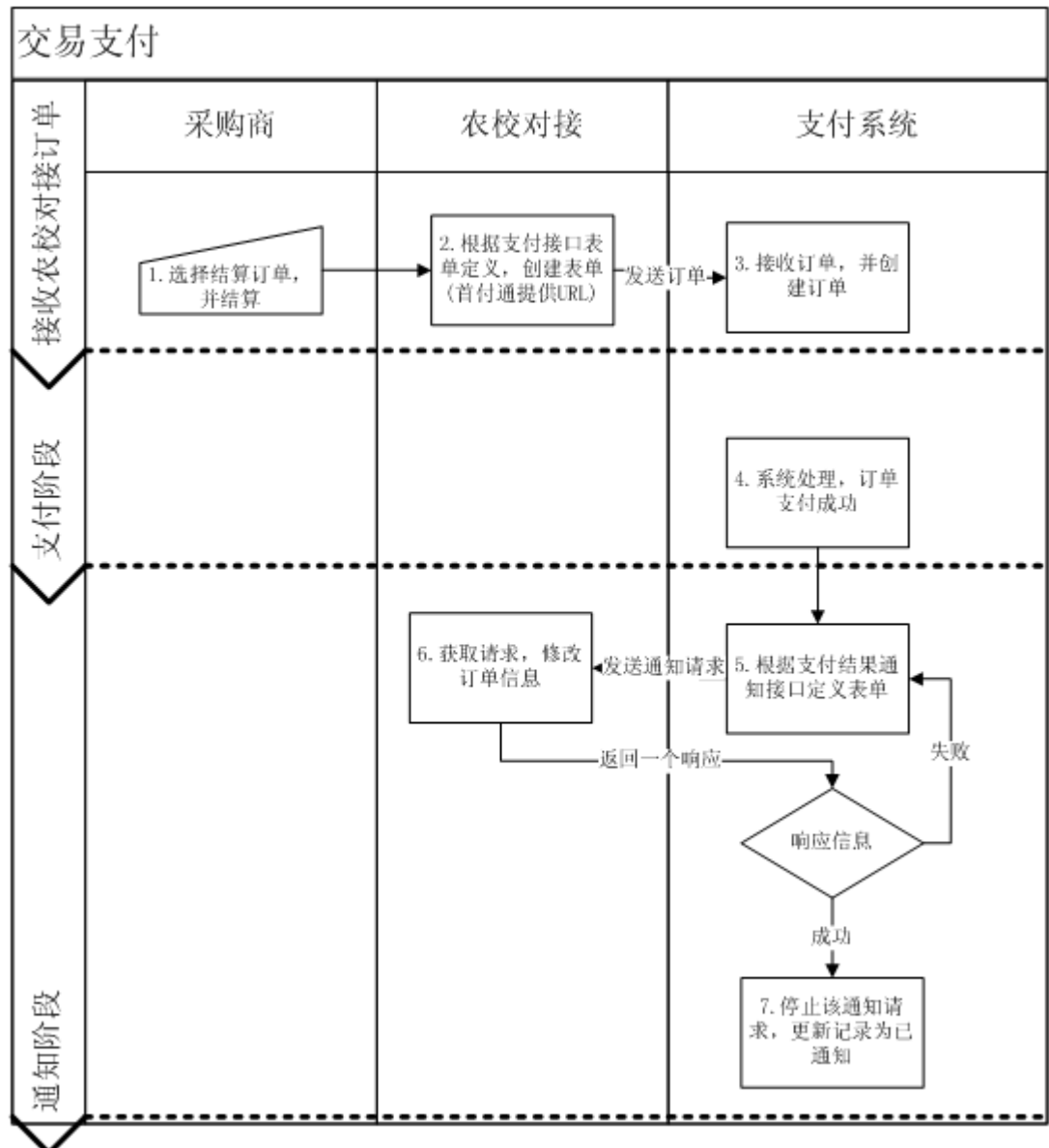
农校对接电子商务网为认证的高校后勤采购方和供应商同步开通账户。通过账户进入支付系统进行支付操作,查询支付明细并进行对账。

账户的管理,主要包括以下内容:

- ◆ 账户充值管理
- ◆ 账户消费
- ◆ 退款处理
- ◆ 账户余额查询
- ◆ 账户收支纪录查询
- ◆ 账户冻结/解冻
- ◆ 支付密码管理

3.6.2 交易支付

高校后勤采购在农校对接电子商务平台确认订单，选择支付平台支付后，农校对接电子商务平台负责按数据规格将订单信息发往支付平台。支付平台进行支付操作，将支付结果返回农校对接电子商务网，农校对接电子商务网更新结算单状态。



3.6.3 日终对账

日终批处理时，系统进行对账处理，对当日各交易进行汇总，生成相应对账文件和报表数据。系统每日日终时生成商户对账文件，传输到网站服务器，提供下载对账文件功能。系统根据系统内数据，生成各种相关报表，作为财务处理的依据。主要分为交易查询类和统计。

3.6.4 支付接口

支付管理包括货到付款和在线支付两种方式。在线支付系统支持基本支付网关结构，可以选择不同的支付接口。如：工行，招行，建行，首信，上海银联，广州银联，等还可定制其他支付方式。

3.7 流程管理

3.7.1 流程概述

系统的所有流程都是基于 BPEL 进行开发的，所有的 BPEL 流程按照不同的功能归属到一个模块之中，接口与 BO 在类库中定义，所有的流程模块都会引用到这个类库。

3.7.2 流程监控

当前企业的用户可以在此处看到所有正在运行和已经运行完毕的流程信息。可以看到所有用户针对每个单据的流程的操作信息。

流程运行状态监控仪表盘用来以图形化的形式生动地展示流程当前的运行状态，以辅助企业用户和供应商用户实时、直观地了解流程的运行情况，从而能有效、快速的发现流程的问题并找到相关人员进行处理。

通过业务工作的清晰表示，系统工作流程会在每一个具体的工作环节对供应商进行提醒。从买手提交定单——>供应商确认定单（再还盘）——>买手确认定单——>通知供应商（生成订单）——>供应商备货——>物流配送——>库房收货。

供应商在工作流程监控目录下可以全流程的看到当前定单所处的位置，而红色的闪动部分即为当前业务所处的步骤和需要处理的工作，以便于及时处理推进定单和送货入库，有效避免了缺货断货和业务拖延的发生。同时对退货和付款状况也有同样的监控图示，对于减少由于库存所引起的不必要损失和合理预期资金循环都有很强的提示作用。

在全程的流程透明的状态下，加强企业和供应商对核心业务的控制，能够完全掌握各企业的准确、及时的库存，从而有效避免缺货或者盲目订货导致的库存积压；提高订单和对帐流程相关的工作人员的效率，将相关人员的工作从日常繁复的业务工作中

解脱出来，使得联系更加有效；通过对各企业数据的及时掌握，以及供应商的网上对帐，使得企业能够随时掌握应付款和应收款，从而更加有效地使用资金。

3.7.3 流程模板

当前企业的用户可以根据系统提供的默认流程模板新增，修改，删除适合自己企业的流程模板。在新增了流程模板后，还可以对流程模板中的默认的流程节点进行增加，删除或者修改。

对于流程模板我们可以设置为“按单审批”和“多单审批”两种模式，满足不同企业对单据审批的不同要求。

“按单审批”即是每张单据单独走流程，每一个审批节点的人员都可以看到单张单据的表头和表明细信息。在审批过程中可以对单张单据进行作废或者驳回操作，这种模式适合于对单据量不大而且对数据和操作过程要求比较严格的企业。

“多单审批”即是把所有处于同一审批节点的单据的所有明细合并为一张单据进行审批的模式，每一个审批节点的人员都可以看到当前节点的所有待审批的物品。在审批过程中可以对单条物品明细进行作废或者不通过操作。这种模式适合于对单据量比较大的企业，节省了审批人员来回点击页面的时间。

第4章 方案的技术路线和架构

4.1 概述

农校对接电子商务网是一个面向几千所高校采购的 B2B 的电子商务系统，在电子商务系统中系统安全问题成为重中之重的一要素；在系统架构中会对系统的安全问题从多角度多层次上去考虑，力求保持系统和数据的安全性。

农校对接电子商务网不再是传统意义上的企业应用，它同时还是一个提供云服务和物连网的网络服务系统，因此在系统架构的设计上也要充分考虑到这个因素。在电子商务系统设计中，以建立在虚拟硬件资源上的 Linux 服务器为基本系统单元，利用 LVS(Linux Virtual Server)和 NAT(Network Address Translation)技术构建了一个实用的趋于云计算的集群系统，在更广域的数据中心之间，通过智能内容路由技术实现灵活的管理和调配应用服务，使高可用、高安全、高性能、低成本、高度可伸缩等特性包含在云基础设施中。

由于农校对接电子商务网未来的采购量的发展空间和速度是很快的，对于系统的长期发展来讲系统扩容是需要非常便利的，当系统压力上升时不需要修改系统，简单的添加新的硬件就可以实现系统负载能力提升，这样避免了重复投资和投资浪费。

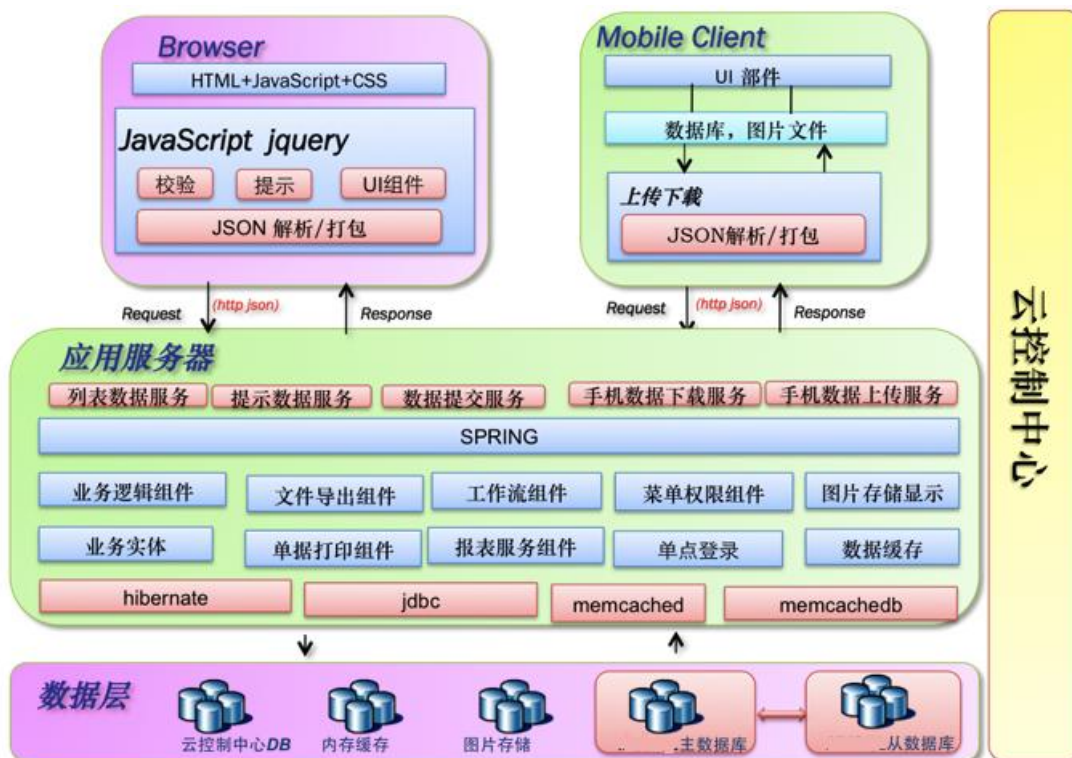
4.2 系统架构

4.2.1 系统架构图

采用符合云服务模式、移动互联网模式和物联网的系统架构。特点如下：

- 系统定义好统一的客户端和服务端端的交互消息结构，同样的数据可以非常方便的以不同的形式展示到 pc、手机、平板电脑或者其它的设备之上。
- 大量使用了异步通讯，可以极大的提高用户的操作体验，提高人机互动的效率。
- 系统有统一的云控制中心，云控制中心会自动根据用户的请求分配最佳的服务器访问路径给用户，同时云控制中心还是整个系统的安全中心，由它来统一管控系统安全问题。
- 大量的使用了多种缓存的技术，这样可以根据数据的特性来分别采用不同的

缓存技术，从而提高缓存的命中率。例如：电子商务平台上的商品展示页面这样的数据可以通过 memcached 来缓存，因为商品展示的信息数据不会变动非常平凡，通过 memcached 用户的访问请求都不用经过应用服务器就可以获取到结果，在提高效率的同时还可以减轻应用服务器的压力。



4.3 软件系统技术架构

各个子系统之间的使用新技术采用如下软件架构，对于采购平台，供应商管理平台，采购管理平台，计费系统的等是采用（HTML+jQuery）+SPRING+HIBERNATE 的技术架构。对于门户网站使用 WEB2.0 技术实现，给用户以极强的用户体验感受。主要利用了新的 WEB2.0 及 AJAX 技术，增强了用户界面及操作方面性，提升大量用户访问期间系统的响应能力与反应速度。

4.3.1 按功能模块切分

对系统按业务功能进行切分，减少功能模块之间的系统的耦合，方便把不同的功能模块部署到不同的服务器上进行负载均衡。例如：安全认证功能模块和其它业务分离，这样就可以使用统一的安全控制模块，来控制对所有业务模块的访问请求进行安全的过滤。

4.3.2 系统水平切分

应用层次，各种交互都设计成无状态的，水平分割才能轻而易举，用标准的负载均衡服务器来路由进入的流量。所有应用服务器都是均等的，而且任何服务器都不会维持事务性的状态，因此负载均衡可以任意选择应用服务器。如果需要更多处理能力，只需要简单地增加新的应用服务器。

数据库层次的问题比较有挑战性，原因是数据天生就是有状态的。需要按照主要的访问路径对数据作水平分割，例如把用户数据分割到20台主机上，用例不同，分割数据的方案也不同：有些是对主键简单取模，有些用一个查找表。

4.3.3 采用异步通讯提高用户体验

异步通讯可以减少用户操作的等待时间，极大的提高用户端使用体验。通过队列、多播消息、批处理等把某些环节分解，例如大规模数据上传。

4.3.4 将过程转变为异步队列

异步队列可以将处理任务分摊到较长的时间里，因而起到削峰的作用。系统的负载变化越大，曲线越多尖峰，就越能从异步处理中得益。

4.3.5 虚拟化逻辑层

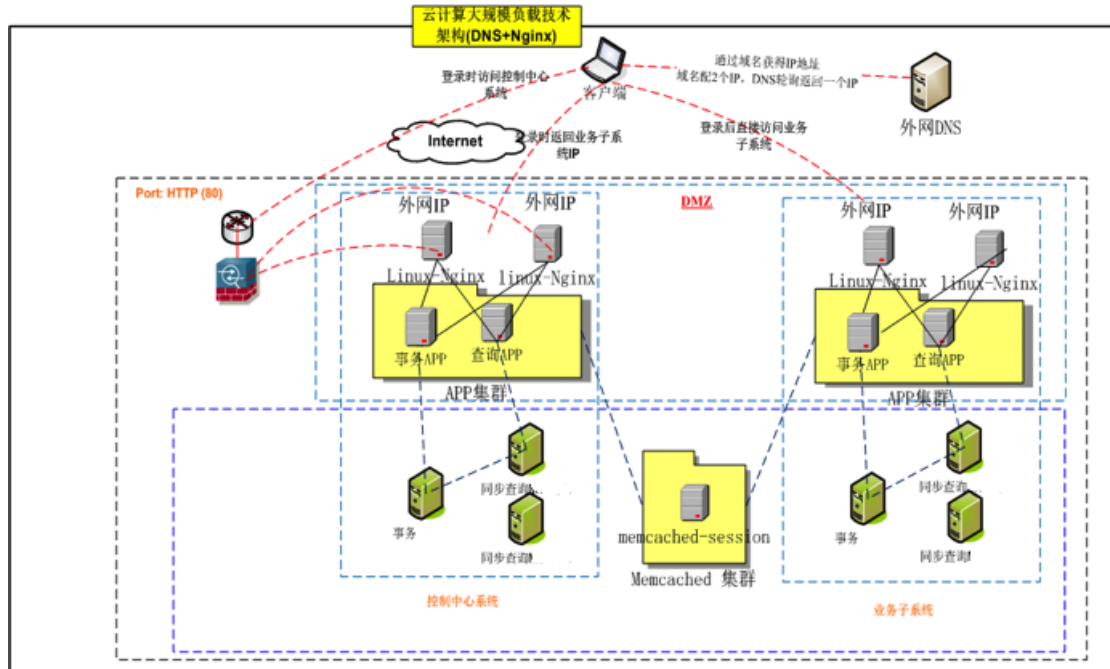
数据水平切分到多台机器，运营团队更换机器不需要更改代码，这需要应用层访问切分数据库间添加一个抽象层。

4.3.6 使用分布式的高速缓存

最适合缓存的是很少改变、以读为主的数据——比如元数据、配置信息和静态数据。这些缓存数据可以分布式的存储在多台缓存服务器之上，当用户请求来到服务器端时，服务器

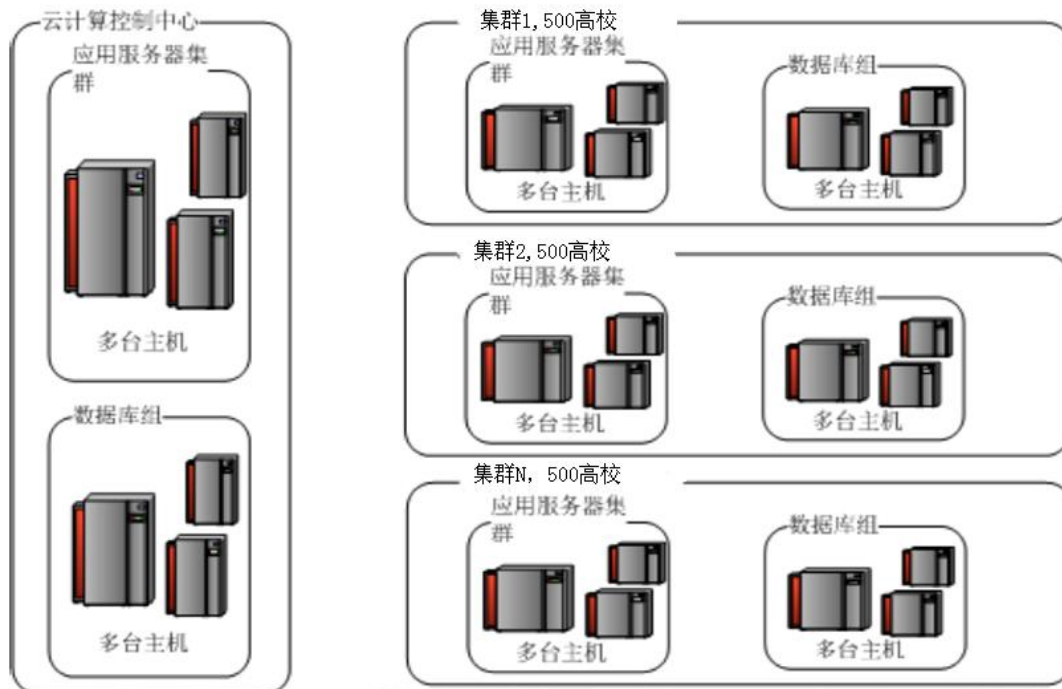
首先会对分布式缓存进行缓存命中匹配，如果命中缓存可以极大的提高服务器的相应速度。

4.4 部署架构示意图



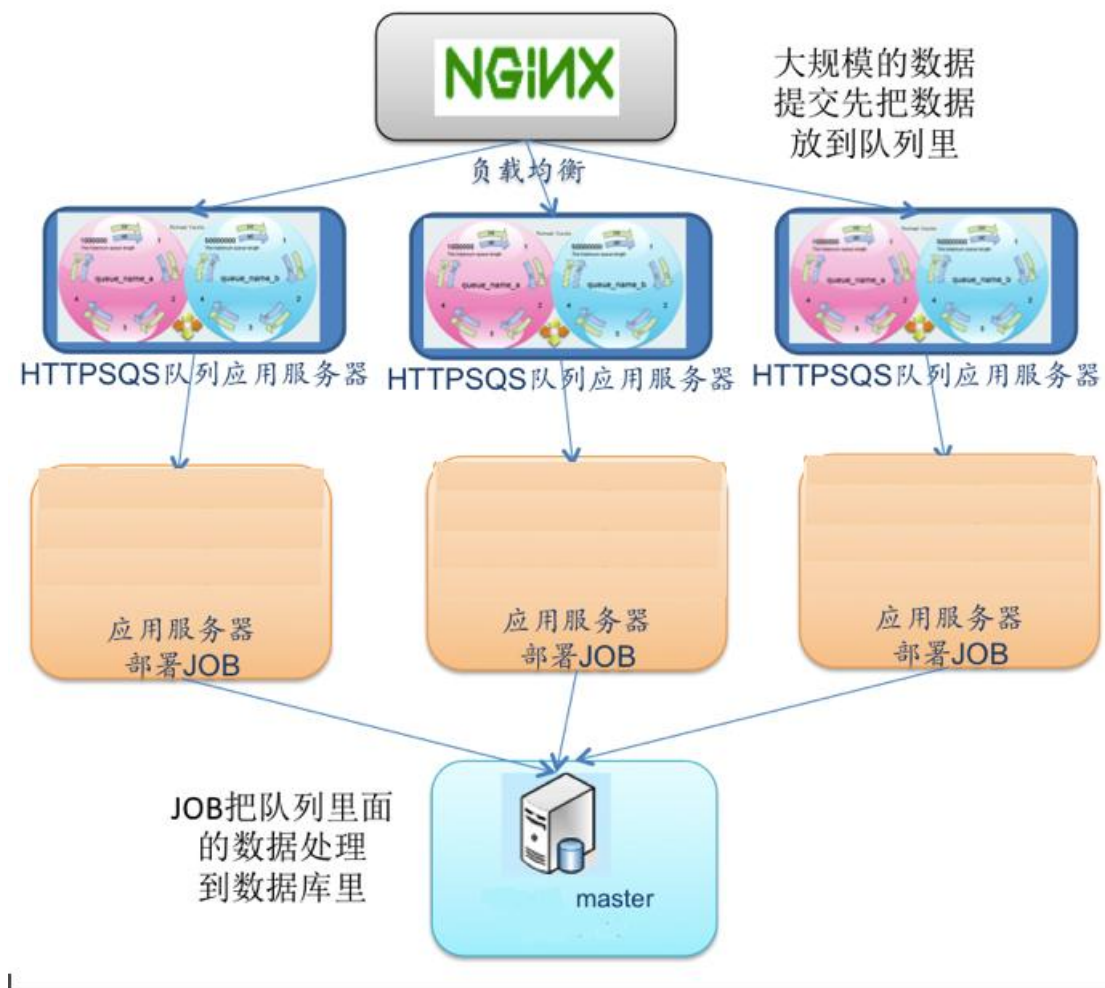
因为本系统的企业数非常大，分布也非常的广，用户可能使用的不同网络例如：网通和电信。在本系统部署架构中采用双线路服务器部署，当网通用户访问系统域名时，nds 服务器会把用户转接到网通线路的 Nginx 服务器之上。同时 Nginx 服务器还会根据负载策略把用户分配到相对空闲的应用服务器之上，当用户请求的信息能够在 memcached 服务器上命中，memcached 服务器会直接返回客户请求的数据。

4.5 大规模部署示意图



同时系统的企业数众多，数据量非常之大，如果不对数据库进行切分系统很难承受如此之大的压力，用户的体验也会变得非常之差。因此在本系统中通过云控制中心来对数据库按照企业来切分，可以根据策略把一个大企业的数据库单独放在一个数据库之上，也可以把几个小企业的数据库放在一个数据库之上。这样不同企业的用户在访问本企业的业务数据时会变得非常之快，不会影响到用户的使用体验。

4.6 大规模提交设计示意图



4.7 数据转储备份

在提升主机系统高可用性的同时，健全的备份系统和备份策略也是提升数据安全性的保障。

数据备份主要包括系统文件备份以及数据库备份两部分，而备份方法包括由维护人员定期执行备份命令备份和使用集中备份管理软件并制定各种备份策略自动备份两种方式。而备份设备可以是磁盘、磁带机、磁带库、虚拟带库等多种存储设备。

而随着信息系统中所需备份的主机以及备份内容的增加使用手工定期备份所存在的弊端将越来越明显，主要包括：

- ◆ 备份受人为因素影响，备份数据的有效性以及备份数据的完整性存在风险

- ◆ 备份版本管理复杂，容易导致备份数据丢失。
- ◆ 备份存储分散，容易导致数据丢失。
- ◆ 无法或较难同时对多系统进行备份。
- ◆ 对大数据量的备份有可能因为备份设备的 I/O 性能而导致备份时间过长。

因此当企业的信息系统中存在多主机平台备份需求时。最好采用集中备份管理软件对备份进行管理。下图是集中备份管理系统的系统拓扑图：



采用集中备份管理具有以下优势：

- ◆ 集中化的、跨平台的备份

由于数据库服务器、应用服务器、Web 服务器等需要通过该备份系统备份，如果每台需要备份的服务器都安装自己的备份磁带库和备份软件，不但成本非常昂贵，而且在备份系统的管理也非常麻烦。此外由于在信息系统的应用环境中既包括 UNIX 系统，又包括 Windows 类服务器，所以集中备份管理所提供的跨平台支持可以很好的满足需求。

- ◆ 可扩展性

在存储备份系统中，做为存储设备的磁盘阵列柜和磁带库具备及嘉的空间扩容能力，可以满足企业未来不断增长的容量需求。

- ◆ 高性能

集中备份管理软件通过采用 LAN FREE 、SAN 等技术。极大的提升了数据备份的性能，缩短了数据备份的时间。

- ◆ 统一、方便的存储管理

备份管理控制台可以对备份系统中的所有组件：磁带库、介质、备份服务器、各种备份客户端和代理进行集中化的统一管理。通过它用户可以方便地完成所有的备份工作。并且可以通过制定各种备份策略，对各个数据备份版本进行有效管理。

4.8 系统运行环境及配置建议

4.8.1 数据量估算

- ◆ 系统使用对象：高校后勤采购（采购员、采购主管、仓库保管、财务人员）、供应商（业务员、业务经理、仓库配送、财务人员）、农校对接电子商务网（物品管理、账户管理、对账管理、结算管理、流程监控）。
- ◆ 一期全国 500 所高校上线，用户量估计 20000 个。基于高校采购的特点生鲜每天采购，主食、副食、物品每周采购，估计平日几十张订单，周末上百张订单。
- ◆ 按照每张订单 10 个物品计算，估计平均每天交易记录为 50 万条。一般 80%业务集中在下午的 4 小时内完成，则每秒处理近 30 条交易。
- ◆ 未来 2700 所院校全部上线，估计每天交易记录为 270 万条。则每秒处理近 160 条交易。

4.8.2 建议配置

我们建议使用负载均衡和集群技术来管理集采平台系统的应用服务器，同时使用 DNS 对不同网络的用户进行分流。在本系统部署架构中采用双线路服务器部署，当网通用户访问系统域名时，DNS 服务器会把用户转接到网通线路的 Nginx 服务器之上。同时 Nginx 服务器还会根据负载均衡策略把用户分配到相对空闲的应用服务器之上。鉴于农校可能存在的用户大于 20000 个，并且能够同时承受 2000 个用户在线完成业务的要求，我们建议将系统按照企业分割为各个不同服务器组分开部署，一个服务器组由多台应用服务器和多台数据库服务器组成，这样对提高系统的响应速度、提高用户的操作体验都有很大的帮助。数据库在设计上会采用读写分离的技术，基本的原理是让主数据库处理事务性查询，而从数据库处理 SELECT 查询，数据库复制被用来把事务性查询导致的变更同步到集群中的从数据库，在本系统中采用的双树架构：一个主数据库带两个从数据库。

序号	品牌、型号、配置及运行环境		数量
1	门户网站		
	应用服务器	IBM HS22 (INTEL Xeon E5620 2.5Ghz 4 核处理器、16GB 内存, 146GB*2 磁盘, 1000M 以太网*2)	4
2	综合管理平台		
	应用服务器	IBM P710 (power7 3.55Ghz*8, 32GB 内存, 146GB*2)	2
	数据库服务器	IBM P730 (power7 3.55Ghz*16, 64GB 内存, 146GB*2, 双口 4Gb 光纤卡*2, 4 口 1000M 以太网卡*1)	2
3	采购管理平台		
	应用服务器	IBM P710 (power7 3.55Ghz*8, 32GB 内存, 146GB*2)	2
	数据库服务器	IBM P730 (power7 3.55Ghz*16, 64GB 内存, 146GB*2, 双口 4Gb 光纤卡*2, 4 口 1000M 以太网卡*1)	1
4	供应商管理平台		
	应用服务器	IBM P710 (power7 3.55Ghz*8, 32GB 内存, 146GB*2)	1
5	资金与支付系统		
	应用服务器	IBM P710 (power7 3.55Ghz*8, 32GB 内存, 146GB*2)	2
	数据库服务器	IBM P730 (power7 3.55Ghz*16, 64GB 内存, 146GB*2, 双口 4Gb 光纤卡*2, 4 口 1000M 以太网卡*1)	1
6	公共部分		
	刀片机箱	IBM BC-H 刀片中心, 4 个电源模块/散热模块, 一个高级管理模块, 一个 DVD 光驱, 2 个以太网交换模块	1
	MEMCACHED	IBM HS22 (INTEL Xeon E5620 2.5Ghz 4 核处理器、16GB 内存, 146GB*2 磁盘, 1000M 以太网*2)	2
	磁盘阵列柜	IBM XIV (6 模块, 27T)	1
	光纤交换机	IBM 32 口 8Gb 光纤交换机	2
	操作系统	P730 为 AIX; HS22 为 Linux	
	中间件	JBOSS	
	数据库应用软件	Oracle 企业版 1cpu	1

第5章 安全解决方案

由于农校对接电子商务网是构架在互联网上的交易系统,而且交易金额巨大,所以对安全要求特别高,必须确保整个系统只能被授权的用户使用。

5.1 网络协议层安全

除了系统在物理上采用了包过滤设计的路由器作为网络安全过滤之外,还设计了防火墙服务器应用层网关.通过防火墙对过往的 IP 进行分析,日志登记,形成报告.同时,当发现非法访问和攻击迹象时,会向系统发出预警或者报警,并保留痕迹.系统的防火墙由屏蔽了系统的内部结构,保护了系统安全.为了保证数据在传输过程中不会被窃取,我们采用了安全 SSL 协议来进行通讯。

5.2 平台运行实时监控技术

- ◆ 监视网络服务 (SMTP, POP3, HTTP, NNTP, PING 等);
- ◆ 监视主机资源 (进程, 磁盘等);
- ◆ 简单的插件设计可以轻松扩展 Nagios 的监视功能;
- ◆ 服务等监视的并发处理;
- ◆ 错误通知功能 (通过 email, pager, 或其他用户自定义方法);
- ◆ 可指定自定义的事件处理控制器;
- ◆ 可选的基于浏览器的 WEB 界面以方便系统管理人员查看网络状态,各种系统问题,以及日志等等

5.3 应用层安全性

5.3.1 安全传输和会话

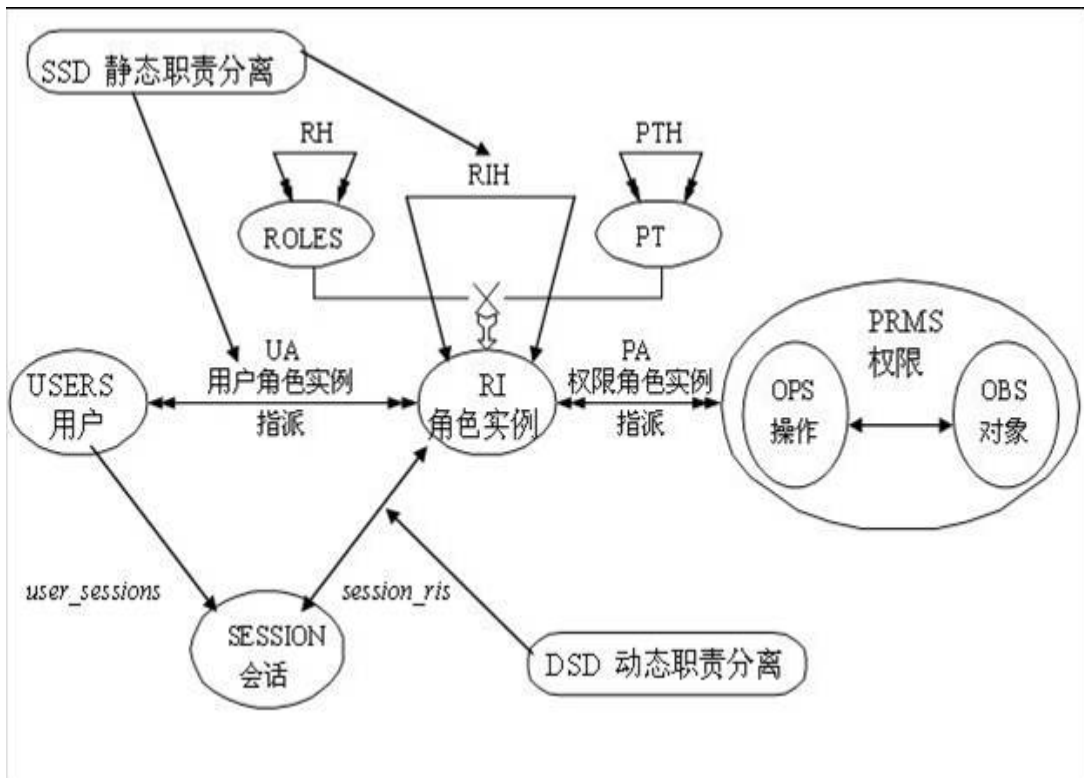
SSL 传输加密技术, SSL 服务器证书是 Web Server 与浏览器用户建立安全连接时所须具备的证书。这个证书的作用是保证用户在使用系统的过程中,和服务器之间交换数据的传输安全,确保我们的用户从他们的浏览器安全地连接到我们的服务,包括个人用户会话识别和重新核实每一笔交易。

5.3.2 连接与登录安全

系统可以对每个用户的权限进行设定.通过对每个用户设置不同的数据访问权限进一步实现了数据的安全性控制.同时,当用户在客户端长时间没有操作是,系统会自动断开连接,此时如果客户还需要使用系统就必须重新登录.。

5.3.3 角色权限控制

系统根据用户角色管理和角色定制功能,用以设定用户所属的角色以及每个角色用户所能够访问的功能菜单.根据设定的角色功能来控制拥有该角色的用户可以访问的功能菜单.系统中的每一个用户至少拥有一种角色,每一个角色至少拥有一个菜单.。



5.3.4 应用程序的安全

- ◆ 用户密码错误登录每天限制错误次数
- ◆ 用户密码要求定期更新

第6章 方案架构概述

6.1 流程管理系统概述

6.1.1 概述

业务流程（Business Process）就是自动运作的业务过程部分或整体，表现为参与者对文件，信息或任务按照规程采取行动，并在其参与者之间传递。简单的说，业务流程就是一系列相互衔接、自动进行的业务活动或任务。而业务流程管理（Business Process Management, BPM）是人与电脑共同工作的自动化协调、控制和通讯，在电脑化的业务过程上，通过在网上运行软件，使所有命令的执行都处于受控状态。在业务流程管理下，工作量可以没监督，分派工作到不同的用户达成平衡。

企业实施业务流程管理所带来的好处是非常明显的，包括提高企业运行效率，改善企业资源利用、提高企业运作的灵活性和适应性等等。而业务流程管理的最终目的都是为了缩短企业运营周期、改善企业内外部流程、优化并合理利用资源、减少人为差错和延误，以提升劳动生产率。

6.1.2 业务流程管理特点

- 强大的业务流程管理引擎，业务流程管理引擎主要用于负责解释，执行各种业务流程，调度，分发和管理任务。
- 业务流程的用户自定义，任意定义单个员工、部门、事务的业务流程，并可以定义群组业务流程。使系统的灵活性和可扩展性大大加强。
- 灵活的组织、员工设定和权限管理业务流程管理结合用户管理模块，可以快速定义和修改企业的组织结构、人员协作关系。
- 以任务管理为线索，将所有工作分解为单项或者组合任务，每一任务自由设定内容，用户只需打开事件任务中心，就可以查看、管理所有的待办事宜。根据任务的执行情况，可以对任务的责任部分和个人，进行绩效考核和过程改进建议。
- 多种消息提醒方式，业务流程管理中的待办任务等，可以采用系统短消息和手

机短信等方式提醒，并将提醒和处理结果自动反馈到业务流程管理数据中去。

6.1.3 业务流程管理系统

业务流程管理(BPM)系统——将图形流程建模功能与应用开发相结合，利用现有的 EAI 结构的软件。业务分析人员必须通过解析和描述业务功能下面的流程，让工作流合理化，并最终优化它们，而 IT 必须让其 EAI 协调行动，使创建基于流程的应用所需的现有功能可以跨企业集成。

实际上，BPM 可以形象地比喻为一种协调指挥数百个系统的神经程序。随着以服务形式提供各种应用功能的 SOA（面向服务的架构）越来越流行，利用 BPM 开发可重新配置的元应用的概念有了自己的生命。

有专家认为：BPM 是 SOA 的灵魂。对于用户来说，拥有一种控制流程和业务服务的独立的实体很有意义。许多软件厂商也持同样的观点。SeeBeyond、Tibco、Vitria 和 webMethods 等 EAI 厂商提供 BPM 产品来改进他们的集成产品；主要平台厂商 BEA、IBM、Microsoft 和 Sun Microsystems 提供集成 BPM 和集成系统的软件产品。利用 BPM 系统优化工作流，能够将其支持人员的数量由大大减少。部署 BPM 所取得的成果主要取决于应用集成的程度和质量。此外，开发人员能够从图形流程设计工具中得到巨大的领先优势。

人们对 BPM 的看法不尽相同，取决于你是从 IT 端看待它，还是从业务端看待它。IT 一般从“自下而上”的角度审视 BPM，即从数据集成层到顶级 BPM 层。在顶级 BPM 层上，业务人员描述与这个基础设施对应的流程。当业务人员在 BPM 层上构建工作流，帮助 IT 决定各种功能如何在框架下实现时，他们以从上到下的视角看问题。人们普遍认为，受业务驱动的方式最有效。BPM 为业务分析人员提供了完成绘制工作流、执行业务仿真、制作 GUI 等等任务的方便工具。创建流程模型的典型过程开始于业务端的深思熟虑。BPM 面临的第一个挑战是发现一家公司中、一个系统内、工作人员与系统环境内以及公司外部存在哪些流程。

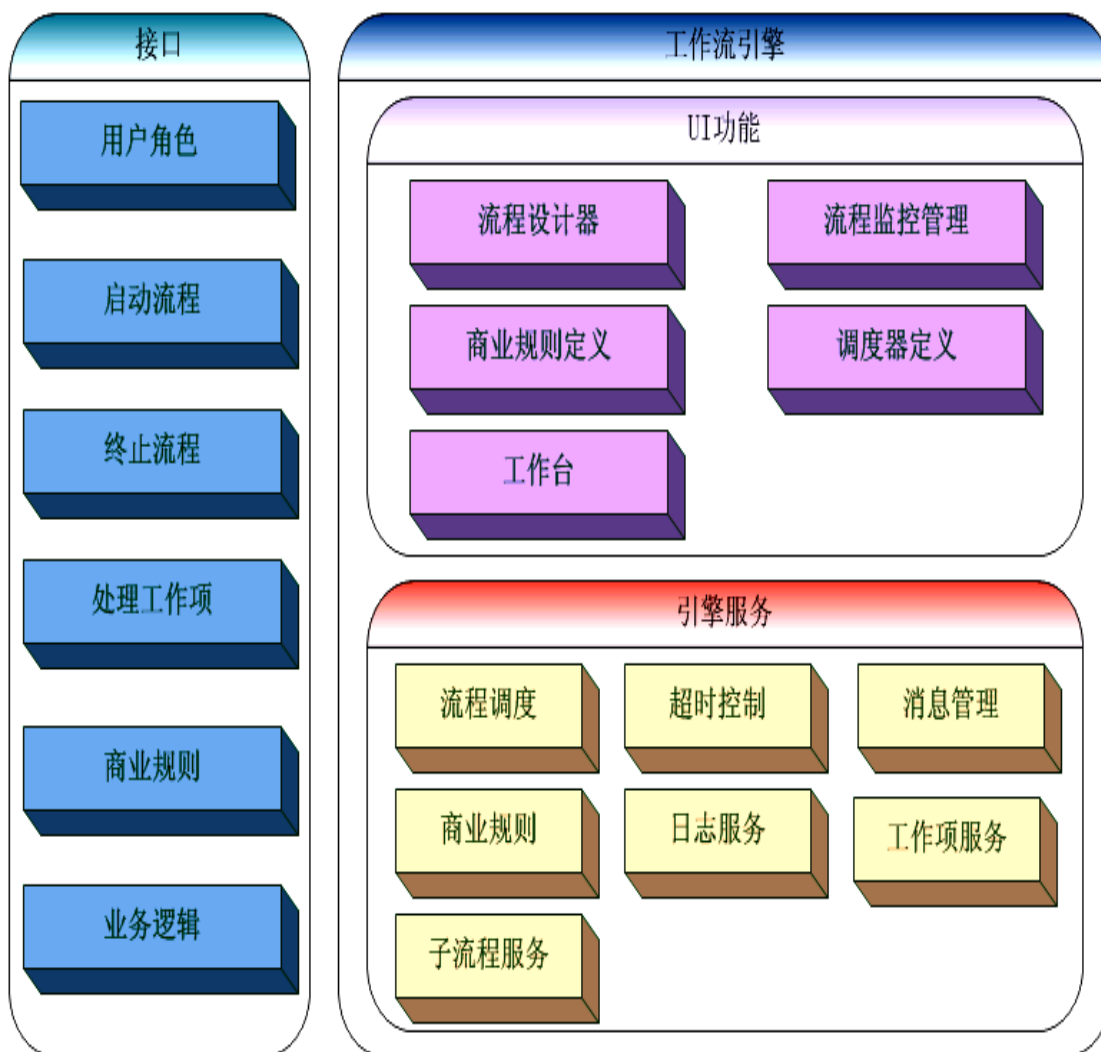
业务分析人员分离了 BPM 关键点之后，利用一种类似 Visio 那样的 BPM 系统工具为多个流程建立模型，然后将它们组合在一起。当建立垂直行业特有的流程模型时，厂商提供的模板常常是一个很好的起点。目前最流行的语言是 BPEL（业务流程执行语言）。BPEL 是一种组织 Web 服务互动方式的标准。大多数 BPM 建模器都生成 BPEL 代码，并且所有重要软件厂商都认可这项标准。

BPEL 的优势不在于它是一种强健的组织语言,而在于它可以移植。换句话说,正如 J2EE 规范为 Java 组件提供了可移植性一样, BPEL 最终将带来将业务流程由一个 BPM 平台移植到另一个平台的可能性。

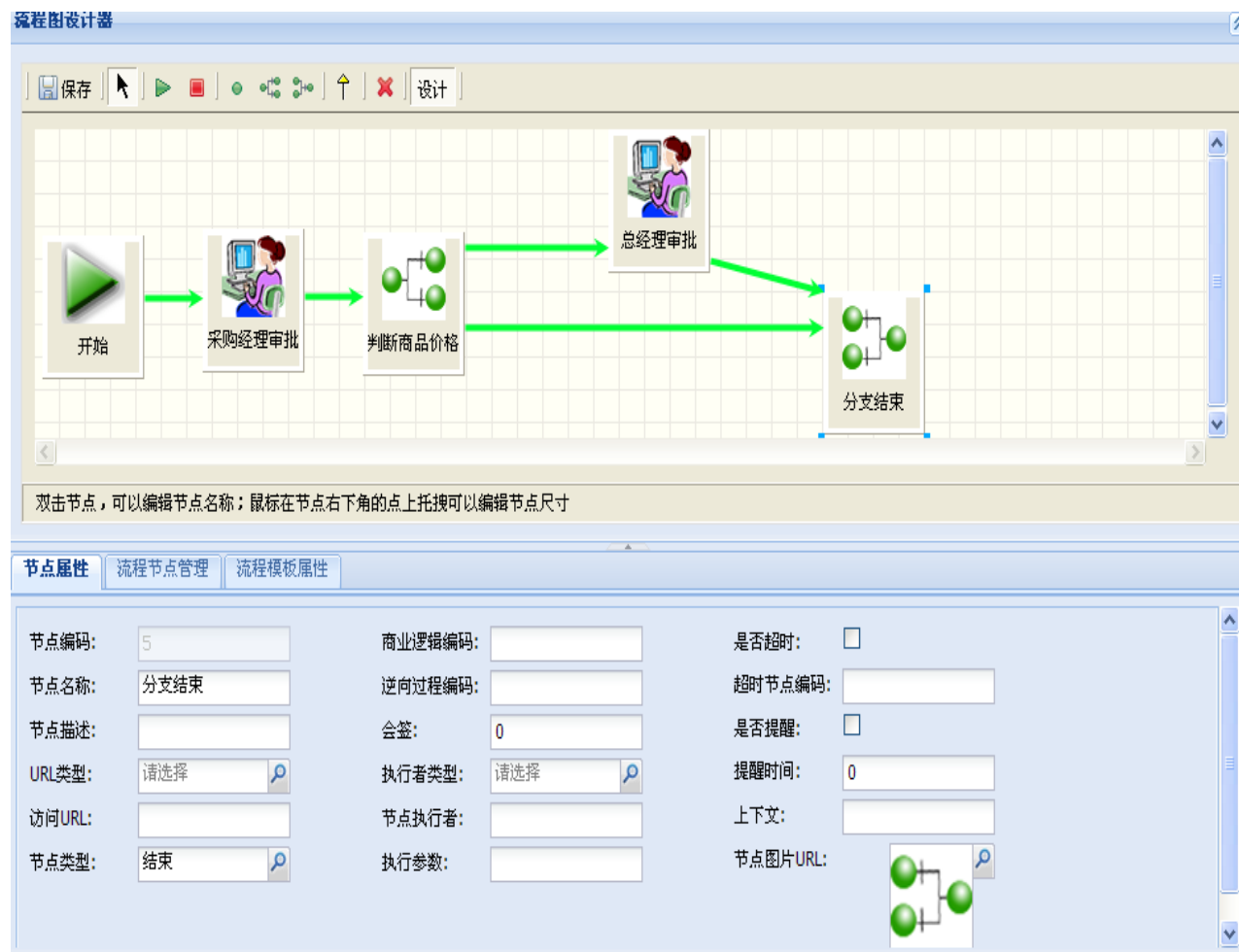
6.1.4 富基流程管理系统的主要特点

- 引进管理流水线作业方式,由系统指挥人,把每个人的工作推到桌面上,为每个角色建立 my work(我的工作),未完成工作提示及消息查询。
- 全程采购过程雷达透视,流程监控(从 OPEN 到 CLOSE 一票到底的实时监控)。
- KPI 仪表盘,完成对采购执行过程 KPI 和结果 KPI 进行多角度测量和考核。
- 订单路由器,本系统可提供基于 INTERNET 网络的 EDI 标准(快速消费品行业的 AS2 标准,消费类电子电器行业的 ROSETTANET 标准)实现安全的数据电子交换,按 S2S(System 2 System 系统自动对接)的模式,而不是 P2P 无缝连接每一个采购管理角色,消灭企业间的信息孤岛,障碍和促进信息流程。
- 信息是电子采购平台系统的命脉,系统提供采购执行的多元化的分析和信息披露。
- Web 及短信信息沟通(利用“信息”功能,零售商与供应商可随时相互发布诸如促销政策、重要通知、问题反映、投诉建议等内容,拓宽联系沟通渠道)。

6.1.5 富基融通 workflow 引擎构架



6.1.6 富基融通可视化流程设计器



6.2 核心控件与功能

6.2.1 流程设计器

流程设计器是可视化 workflow 引擎的核心主件之一。可视化流程设计器让用户在可视化环境中仅使用拖拽控件和配置属性的方式即可设计出自动化的业务流程，包括：

- 流程模板管理
- 流程选择器定义
- 流程节点模板
- 管理商业规则管理
- 商业逻辑管理

- 会签管理
- 图形化的设计器
- 流程版本控制
- 用户组(职责)管理

6.2.2 流程监控器

动态化的流程监控：可察看流程线程进展、线程业务数据、节点业务数据、节点延迟情况等等。

- 启动流程/停止
- 全程查看流程监控图
- 商业规则设置
- 超时管理
- 挂起管理
- 工作转移管理
- 提醒管理
- 异常管理

6.2.3 流程工作台

全生命周期业务流程管理平台，共流程管理人员统筹管理各项已执行、执行中、待执行的业务流程，并提供跟踪管理报告。

6.2.4 流程调度器

提供根据机构层级、部门组织的角色分配，处理跨部门、跨职能业务流程的衔接和调度，根据商业逻辑建立标准流程全过程。

- 调度器日志查询
- 调度器参数设置
- 调度器异常管理

6.3 应用软件架构

6.3.1 拟采用的技术路线

采用数据库集中部署模式，三层体系，B/S 架构，J2EE 标准，用户通过 Internet 可进行协同工作，采用标准浏览器作为客户端。具体使用的工具和控件如下表：

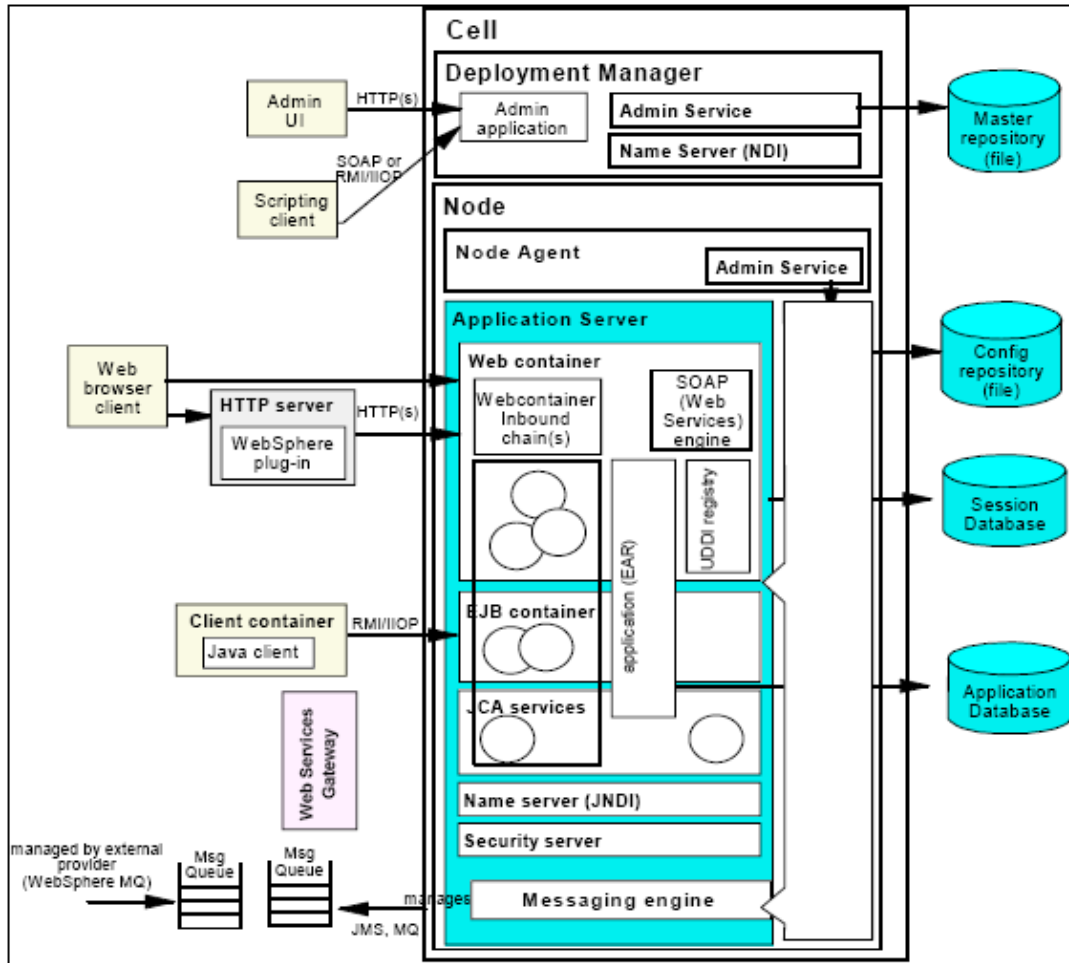
序号	主要功能	工具/框架名称	备注
1	前台业务系统		
1.1	前台页面交互层	JSP+JS	
1.2	数据交互层	HIBERNATE	
1.3	业务控制层	SPRING	
1.4	安全管理	ACEGI	
1.5	菜单资源管理	STRUTUS-MENU	
1.6	列表管理	DISPLAYTAG	
1.7	报表管理	ECSIDE	
1.8	页面风格修饰	SITEMESH	
1.9	Webservice 技术	AXIS	
2	流程控制管理		
2.1	流程控制	富基流程管理系统	
3	开发工具		
3.1	开发平台	ECLIPSE	
3.2	数据库	SQL SWEVER 2005	
4	建议生产环境		
4.1	操作系统	WINDOWS SERVER 2003	
4.2	应用服务器	JBOSS3.0	
4.3	数据库	SQL SWEVER 2005	

6.3.2 软件架构选型

系统采用目前最流行和被广泛采用的 J2EE 平台（MVC 三层模型

(JSF+String+Hibernate), ACGEI 安全技术, 列表管理: DISPLAYTAG, 报表管理: ECSIDE 等最新技术)。

MVC (Model View Controller) 模型-视图-控制器



使用 MVC 的模式带来的好处有以下几点:

- 多个视图可以对应一个模型。按 MVC 的设计模式, 一个模型对应多个视图, 可以减少代码的复制及代码的维护量, 一旦模型发生改变也易于维护。
- 模型返回的数据与显示逻辑分离。模型数据可以应用任何的显示技术, 例如使用。通过这种方式 SCMV4 系统可以把相同的数据以各种形式来展示, 比如: 表格的形式, 树状甚至是各种图形的方式和生产 EXCEL 和 HTML。
- 应用被分隔为三层, 降低了各层之间的耦合, 提供了应用的可扩展性。
- 控制层的概念也很有效, 由于它把不同的模型和不同的视图组合在一起, 完成不同的请求。因此, 控制层可以说是包含了用户请求权限的概念。

6.3.2.1 SPRING 框架

Spring 框架的功能可以用在任何 J2EE 服务器中，大多数功能也适用于不受管理的环境。Spring 的核心要点是：支持不绑定到特定 J2EE 服务的可重用业务和数据访问对象。毫无疑问，这样的对象可以在不同 J2EE 环境（Web 或 EJB）、独立应用程序、测试环境之间重用。

6.3.2.2 HIBERNATE

Hibernate 是一个开放源代码的对象关系映射框架，它对 JDBC 进行了非常轻量级的对象封装，使得 Java 程序员可以随心所欲的使用对象编程思维来操纵数据库。Hibernate 可以应用在任何使用 JDBC 的场合，既可以在 Java 的客户端程序使用，也可以在 Servlet/JSP 的 Web 应用中使用，最具革命意义的是，Hibernate 可以在应用 EJB 的 J2EE 架构中取代 CMP，完成数据持久化的重任。

6.3.2.3 SITE MESH

Site Mesh 是 open symphony 团队开发的 j2ee 应用框架之一，是一个用来在 JSP 中实现页面布局和装饰（layout and decoration）的框架组件，能够帮助网站开发人员较容易实现页面中动态内容和静态装饰外观的分离，旨在提高页面的可维护性和复用性。

6.3.2.4 ACEGI

Acegi 安全系统，是一个用于 Spring Framework 的安全框架，能够和目前流行的 Web 容器无缝集成。它使用了 Spring 的方式提供了安全和认证安全服务，包括使用 Bean Context，拦截器和面向接口的编程方式。因此，Acegi 安全系统能够轻松地适用于复杂的安全需求。

安全涉及到两个不同的概念，认证和授权。前者是关于确认用户是否确实是他们所宣称的身份。授权则是关于确认用户是否有允许执行一个特定的操作。

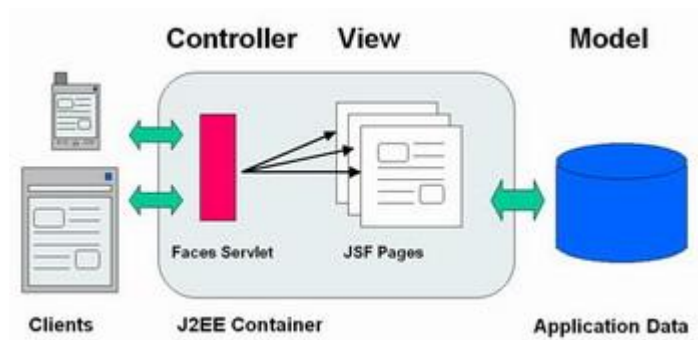
6.3.2.5 DISPLAYTAG

Displaytag 是一个功能强大，易于使用的 Jsp tag 库，在 MVC 模式中充当表现层的可重用 UI 组件，计划支持 Table, Tabs, Tree 等，但目前只实现了 Table 功能。即使这样，使用 DisplayTag 仍然可以大大减少 Web 界面的开发工作量，因为它支持样式（客户要求修改界面从此变得稍微容易了！），动态连接，分页显示，显示数据的排序，将表格数据输出成 XLS

等格式，嵌套表格等常用的功能。

6.3.2.6 JSF

JSF 的主要优势之一就是它既是 Java Web 用户界面标准又是严格遵循模型-视图-控制器 (MVC) 设计模式的框架。用户界面代码（视图）与应用程序数据和逻辑（模型）的清晰分离使 JSF 应用程序更易于管理。为了准备提供页面对应用程序数据访问的 JSF 上下文和防止对页面未授权或不正确的访问，所有与应用程序的用户交互均由一个前端“Faces”servlet（控制器）来处理。



6.3.3 软件的拓展和维护

6.3.3.1 可以支持的生产环境

- 可以支持的操作系统

由于该方案提供的编程语言的是 JAVA，该编程语言是大家非常熟悉的支持跨平台的开发语言。我们现在支持的操作系统主要有：WINDOWS，LINUX，SOLARIS，AIX 等其他 UNIX 系统。操作系统发生改变后，系统代码可以不做任何修改即可正常运行。

- 数据库

前面我们提到该方案是使用 Hibernate 得 ORM 开发的，同样我们也可以支持很多种数据库，我们现在能够支持的数据库主要有以下几种：ORACLE，IBM DB2，MICROSOFT SQL SERVER，MYSQL 等各种数据库。

由于应用系统的业务逻辑复杂性和系统运行性能的高要求，所以很多业务逻辑是放在数据库的存储过程中实现的。在一致数据库时，我们支持增，删，改等基本功能的无缝移植，但是针对查询和业务逻辑的数据库实现需要针对不同数

数据库进行重新开发。

● 应用服务器

应用服务器是运行 JAVA 组件的企业平台，构成了应用软件的主要运行环境，合适不同企业级得应用。我们可以支持的应用服务器主要有：IBM WEBPHERE，BEA WEBLOGIC，APACHE TOMCAT，JBOSS 等。系统移植应用服务器只需将已有的项目文件按照不同应用服务器的格式重新打包即可正常运行。

6.3.4 系统接口实现方式

在当前业务系统一体化的趋势下，业务数据互通是必不可少的，因此系统之间需要接口，现在富基系统和其他系统之间提供的接口主要支持以下三种物理格式

6.3.4.1 文件模式

此种模式支持文本文件、XML 文件和 Excel 文件作为数据传入传出的载体，数据提供方将需要同步的数据以约定的格式写入的文本文件中。

此模式的优点：

- 技术细节比较简单，任何编程语言对文本文件的操作都是比较简单的；
- 传输效率高，文本文件的操作在各种类型的编程语言中都是比较快的；
- 查询错误比较方便，根据约定的数据格式即可以发现数据中的错误；
- 基本不需要第三方软件作为载体，下面即将提到的中间数据库模式就需要第三方软件——数据库软件作为信息的中间载体；
- 便于明确责任，在出错后能督促双方及时的修改错误，不影响用户的正常使用。

此模式的缺点：

- 程序在读取 XML 文件时大数据量情况下效率会有一些的问题
- Excel 文件模式需要考虑 Office 版本的问题和操作系统是否安装 Office 软件，即对三方软件 Office 依赖性比较强。

6.3.4.2 中间库模式

此种模式需要数据对接双方约定一个固定格式的中间数据库，然后由数据提供方自动或手动的写入数据，并且需要标记写入时间写入状态等，这之后由数据接收方根据一些装提标

识 读取需要的数据。

此模式的优点：

- 查询错误比较方便，仅仅对中间数据库做一个简单的查询就可以查询出其中的数据，根据一些必填字段信息等立刻可以查出导入中的错误。
- 便于明确责任，在出错后能督促双方及时的修改错误，不影响用户的正常使用。
- 对出现错误后的事务回滚等处理有明显的优势，可以通过数据库本身的事务处理机制完成，并且可以利用数据库本身的日志来记录数据的操作等。

6.3.4.3 WebService 模式

此种模式需要双方约定一个数据对接的数据格式。然后由数据提供方提供服务，由数据接收方从服务中读取数据，完成数据接收。此种模式为了查询错误便利，需要将约定格式的数据在数据接收方进行备份和查询错误，并且不同的编程语言对于 WebService 的提供和读取的速度是不一样的，需要数据对接双方根据考虑决定是否选择该模式。

此模式的优点：

- 可以方便的进行时时数据对接。
- 可以将数据封装成对象，便于对分类数据的管理。

此模式的缺点：

- 对于数据接收方来讲，数据透明度不高。
- 对于一些程序语言来讲，大数据量情况下数据写入和读取都会出现速度较慢的问题。
- 对网络条件和 WebService 服务的依赖性较高，一旦出现服务中断的现象，容错比较困难。

6.3.5 应用开发主要实现工具

序号	工具类型	具体开发工具
1	软件开发工具	ECLIPSE（JAVA 开发） + ORACLE（数据库管理）。
2	系统设计工具	Rational Rose（需求用例） + Microsoft Office Visio（系统设计）。

3	项目管理工具	Microsofot Office Project。
4	软件配置管理工具	CVS。
5	软件质量管理工具	BugZero。
6	测试管理工具	JUNIT(单元测试) + LoadRunner（性能测试） + optent（内存，CPU，线程等使用情况测试）。

6.4 系统性能方案

对于一个 WEB 应用系统，系统性能主要体现在服务器端的性能表现，服务器端又可分为 WEB 和应用服务器，数据库服务器。为了满足系统性能的要求，我们在系统性能设计方面有以下考虑。

6.4.1 系统整体性能

系统的性能是受限于系统中各个环节的瓶颈的。因此在电子采购平台整体设计中，我们遵循的原则是尽可能的将系统架构中的各个部分保持独立。即系统的前台表现层、应用逻辑层和数据层是独立的。当某个环节出现瓶颈时可快速的解决。如 Web 前台访问的瓶颈可以通过增加 Web 负载均衡服务器来实现。

6.4.2 数据库性能设计

逻辑数据库设计遵循的基本规范

- 没有重复的组或多值的列；
- 每个非关键字段必须依赖于主关键字，不能依赖于一个组合式主关键字的某些组成部分；
- 一个非关键字段不能依赖于另一个非关键字段。
- 生成物理数据库
- 与每个表列相关的数据类型应该反映数据所需的最小存储空间，特别是对于被索引的列更是如此。比如能使用 **smallint** 类型就不要用 **integer** 类型，这样索引字段可以被更快地读取，而且可以在一个数据页上放置更多的数据行，因而也就减少了 I/O 操作。
- 把一个表放在某个物理设备上，再通过数据库把它的不分簇索引放在一个不同

的物理设备上，这样能提高性能。

6.4.3 数据库编程性能设计

合理使用索引

- 索引是数据库中重要的数据结构，它的根本目的就是提高查询效率。索引的使用要恰到好处，其使用原则如下：
- 在经常进行连接，但是没有指定为外键的列上建立索引，而不经常连接的字段则由优化器自动生成索引；在频繁进行排序或分组（即进行 **group by** 或 **order by** 操作）的列上建立索引；在条件表达式中经常用到的不同值较多的列上建立索引，在不同值少的列上不要建立索引。比如在雇员表的“性别”列上只有“男”与“女”两个不同值，因此就无必要建立索引。如果建立索引不但不会提高查询效率，反而会严重降低更新速度。如果待排序的列有多个，可以在这些列上建立复合索引。
- 避免或简化排序
- 尽量简化或避免对大型表进行重复的排序。当能够利用索引自动以适当的次序产生输出时，优化器就避免了排序这个步骤。为了避免不必要的排序，就要正确地增建索引，合理地合并数据库表。
- 消除对大型表行数据的顺序存取
- 在嵌套查询中，表的顺序存取对查询效率可能产生致命的影响。可以使用并集来避免顺序存取。尽管也许在所有的检查列上都有索引，但某些形式的 **where** 子句会强迫优化器使用顺序存取。
- 避免相关子查询
- 如果一个列同时为主查询和 **where** 子句中出现，很可能当主查询中的列值改变之后，子查询必须重新查询一次。而且查询嵌套层次越多，效率越低，因此应当尽量避免子查询。如果子查询不可避免，那么要在子查询中过滤掉尽可能多的行。
- 避免困难的正规表达式
- **Mathes** 和 **Like** 关键字支持通配符匹配，但这种匹配特别耗时。做这类查询时注意查询语句的写法是否合理。

- 使用临时表加速查询
- 把表的一个子集进行排序并创建临时表，有时能加速查询。它有助于避免多重排序操作，而且在其他方面还能简化优化器的工作。临时表中的行要比主表中的行少，而且物理顺序就是所要求的顺序，减少了磁盘 I/O，所以查询工作量可以得到大幅减少。

6.4.4 编程性能设计考虑

程序的优化是系统性能保证的主要充分利用缓存技术

- 缓存是常用的提高性能的技术，它将访问频率高的数据或构造成本高的数据保留在内存中。在 Web 应用程序的上下文中，缓存用于在 HTTP 请求间保留页或数据，并在无需重新创建的情况下重新使用它们。
- Web 应用程序使用的缓存：
 - 输出缓存，它缓存请求所生成的动态响应。
 - 片断缓存，它缓存请求所生成的响应的各部分。
 - 数据缓存，它以编程方式缓存任意对象。
- 应用程序以及生成的用户页面，根据实际需要设置输出缓存；对于经常用到的用户控件使用片断缓存；对于系统配置信息使用数据缓存。
- 借助客户端的力量
- 尽量选择 html 控件。能在客户端实现的功能就在客户端实现，减少服务器的压力。

6.4.5 其他性能因素

系统上线前做严格的压力测试

- 只有在系统上线和每个新增应用上线前做好了严格的压力测试，才能保证系统的性能是基本可控的。
- 减少大数据量预算
- 如系统用户行为的统计分析，数据量可能很大，可以定时在晚上系统负载小的时候进行，分析的结果保存供需要时访问。避免负载高峰时做长时间的运算，影响整个系统的运行效率。

- 系统性能优化
- 当系统出现性能问题时，检查性能问题和系统性能的优化可以从以下几个层面着手：
 - 系统级（包括系统的软硬件配置）
 - 数据库级（包括数据库设计和编程）
 - 应用程序级（包括应用实现的设计和编码）

6.4.6 系统拟达到的性能指标

页面响应速度，在合理网络 and 平台配置情况下，则访问操作性界面操作的系统响应时间小于 5 秒，静态页面标准响应时间小于 2 秒，简单查询页面小于 3 秒，复杂查询页面小于 5 秒。（实际上测试得到的响应时间通常在 0.05~0.1 秒之间）。

6.5 系统易用性要求

6.5.1 总体要求

系统架构将使用 AJAX 技术，用户使用系统会极大提高操作方便性。用户将在一个页面完成所有操作，不用到处跳转，就像使用桌面程序的感受。

对系统易用性的设计，我们遵循以下原则：

- 完成相同或相近功能的按钮用 **Frame** 框起来，常用按钮要支持快捷方式。
- 完成同一功能或任务的元素放在集中位置，减少鼠标移动的距离。
- 按功能将界面划分局域块，用 **Frame** 框起来，并要有功能说明或标题。
- 界面要支持键盘自动浏览按钮功能，即按 **Tab** 键的自动切换功能。
- 界面上首先应输入的信息和重要信息的控件在 **Tab** 顺序中应当靠前，位置也应放在窗口上较醒目的位置。
- 同一界面上的控件数最好不要超过 10 个，多于 10 个时可以考虑使用分页界面显示。
- 分页界面要支持在页面间的快捷切换，常用组合快捷键 **Ctrl+Tab**
- 默认按钮要支持 **Enter** 操作，即按 **Enter** 后自动执行默认按钮对应操作。
- 可输入控件检测到非法输入后应给出说明信息并能自动获得焦点。

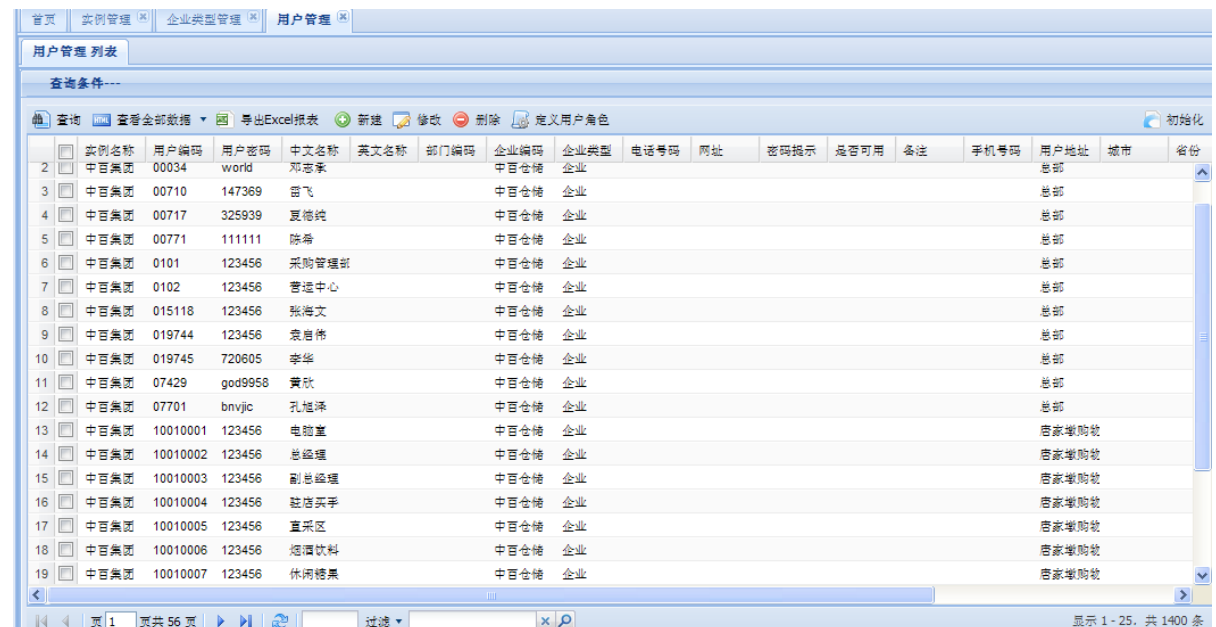
- Tab 键的顺序与控件排列顺序要一致，目前流行总体从上到下，同时行间从左到右的方式。
- 复选框和选项框按选择几率的高底而先后排列。
- 复选框和选项框要有默认选项，并支持 Tab 选择。
- 选项数相同时多用选项框而不用下拉列表框。
- 界面空间较小时使用下拉框而不用选项框。
- 选项数较少时使用选项框，相反使用下拉列表框。
- 专业性强的软件要使用相关的专业术语，通用性界面则提倡使用通用性词眼。
- 对于界面输入重复性高的情况，该界面应全面支持键盘操作，即在不使用鼠标的情况下采用键盘进行操作。
- 要确保图形有明确的用途，图片或动画不要胡乱地堆在一起，以免浪费传输时间。应用系统的图片尺寸要尽量地小，并且要能清楚地说明某件事情，一般都链接到某个具体的页面。
- 验证所有页面字体的风格是否一致。
- 背景颜色应该与字体颜色和前景颜色相搭配。
- 图片的大小和质量也是一个很重要的因素，一般采用 JPG 或 GIF 压缩。
- 允许用户自己更换界面风格。

6.5.2 各类界面原型

6.5.2.1 系统主页



6.5.2.2 列表页面



6.5.2.3 表单页面

用户管理 列表 新建用户

新建用户

用户编码: 用户中文: 部门编码: 企业编码:

企业类型: 是否可用: ☐ 电话号码: 用户密码:

用户英文: 用户地址: 城市: 手机号码:

网址: 密码过期天数: 省份: 国家:

邮编: 电子邮件: 备注: 用户绑定IP:

6.5.2.4 报表页面

查询 查看全部数据 导出Excel报表 报表帮助 初始化 过滤

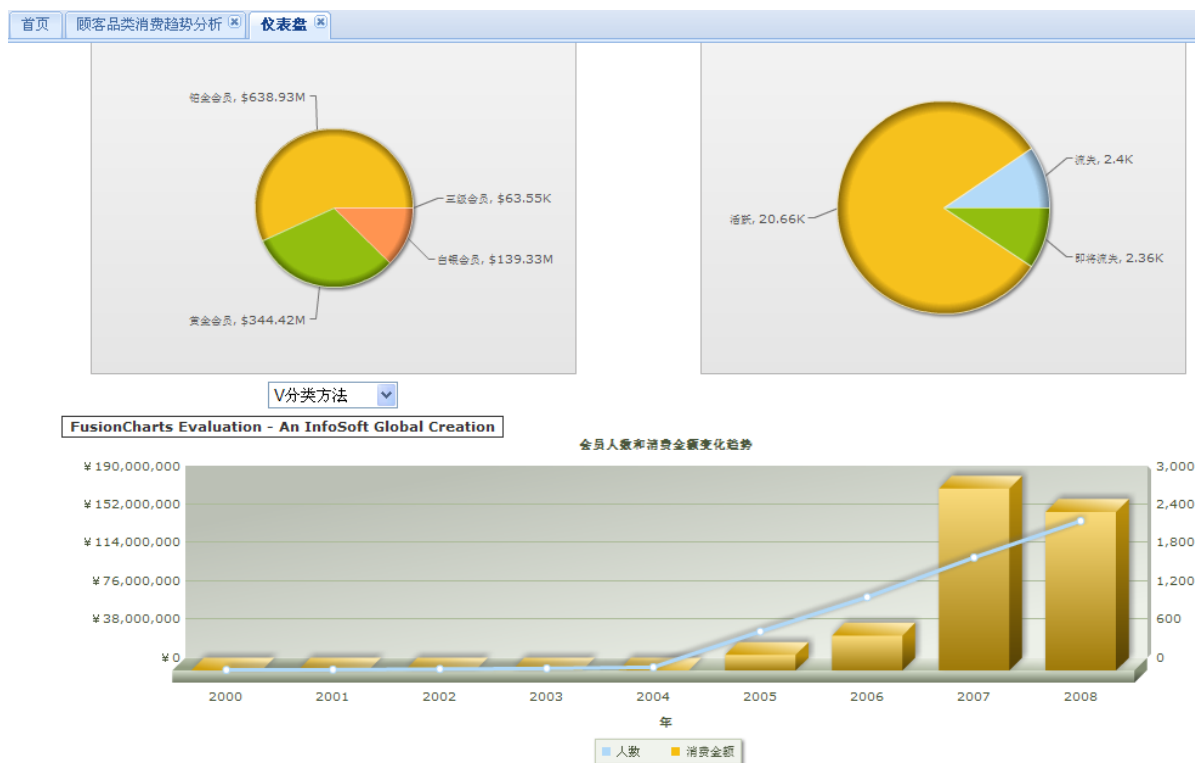
卖场	大类	销售额	月累计销售额	进销差价	月累计进销差价
79 [100101]唐家墩购物广场	[4204]购物无...	11.00	11.00	2.30	2.30
80 [100101]唐家墩购物广场	[4501]个人护...	130.00	130.00	15.60	15.60
81 [109001]生活剧场-航...	[4301]进口冷...	15,291.36	15,291.36	2,449.92	1,782.72
		15,500.76	15,500.76	2,488.88	1,821.68
区域: [5]生鲜 (14 条记录)					
82 [100101]唐家墩购物广场	[5101]蔬菜	9,114.90	9,114.90	555.33	555.33
83 [100101]唐家墩购物广场	[5201]水果	10,814.58	10,814.58	697.04	697.04
84 [100101]唐家墩购物广场	[5301]乳制品	10,443.60	10,443.60	930.63	930.63
85 [100101]唐家墩购物广场	[5302]低温食品	3,620.50	3,620.50	716.09	716.09
86 [100101]唐家墩购物广场	[5303]冷冻食品	3,163.80	3,163.80	657.36	657.36
87 [100101]唐家墩购物广场	[5304]冰品类	176.70	176.70	27.50	27.50
88 [100101]唐家墩购物广场	[5401]水产类	4,736.50	4,736.50	821.56	821.56
89 [100101]唐家墩购物广场	[5402]蛋类	2,700.70	2,700.70	283.52	283.52
90 [100101]唐家墩购物广场	[5501]肉食类	19,836.60	19,836.60	1,291.52	1,291.52
91 [100101]唐家墩购物广场	[5602]熟食(自...	3,023.20	3,023.20	734.05	734.05
92 [100101]唐家墩购物广场	[5603]熟食(外...	3,730.80	3,730.80	649.48	649.48
93 [100101]唐家墩购物广场	[5604]豆制品(...	1,570.40	1,570.40	242.85	242.85
94 [100101]唐家墩购物广场	[5606]面点(外...	1,182.30	1,182.30	248.04	248.04
95 [100101]唐家墩购物广场	[5701]自制面包	2,676.80	2,676.80	1,144.22	1,144.22
		76,791.38	76,791.38	8,999.19	8,999.19
		377,669.96	377,669.96	55,384.48	54,717.28

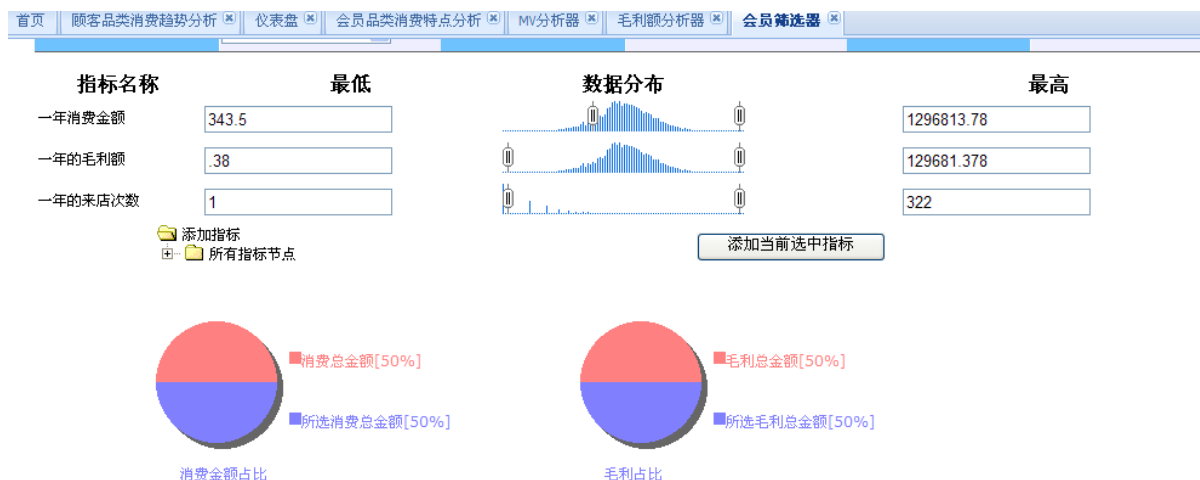
每页行数: 100 显示行数 1 - 95 共 95行

6.5.2.5 数据挖掘页面

首页 顾客品类消费趋势分析 仪表盘 会员品类消费特点分析 MV分析器 毛利额分析器 会员筛选器									
中西药品类	全部 门店	全部 职业	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型	45,596,651.38	3,543,378.95	
中成药类	全部 门店	全部 职业	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
中药材类	全部 门店	全部 职业	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型	25,161,484.06	1,816,124.19	
	北京门店	全部 职业	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		sales	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
			10000-20000	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
				0-19	全部 性别	全部 类型			
				20-29	全部 性别	全部 类型			
				30--49	全部 性别	全部 类型			
				50(包含50)以上	全部 性别	全部 类型			
			100000以上	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
			10000元以下	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
			20000-50000	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
			50000-100000	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		其他	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		医生	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		学生	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		教师	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		职业经理人	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		自由撰稿人	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
		软件工程师	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			
	太原门店	全部 职业	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型	12,580,742.03	908,062.10	
	所有门店	全部 职业	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型	12,580,742.03	908,062.10	
化学制剂类	全部 门店	全部 职业	全部 收入	全部 年龄段	全部 性别	全部 类型			

6.5.2.6 图形数据挖掘页面





6.6 系统设计要求

6.6.1 系统安装包

由于系统采用的是 J2EE 架构，我们系统在上线时，会给农校对接电子商务网提供一个完整的 ear 包，通过系统提供的安装文档，即可按照相应的步骤将其顺利的安装到应用服务器上。

同时我们也会对安装包进行版本编号，未来系统升级时我们都会提供相应的升级文件，若只是少量的升级，我们会提供相应的 JSP 文件和 class 类文件，并通过文档告诉中远维护人员替换到指定的安装路径，若出现大版本升级，则会提供完整的升级包，并通过文档告诉中远维护人员卸载和安装新的应用程序。

6.6.2 界面显示要求

- 所有界面样式必须符合大众审美观，并且需要得到中远认可。
- 系统的界面显示文字全部采用配置文件存放，例如简体中文界面显示文件为 ApplicationResources_zh_CN.properties。
- 系统界面的文字显示根据客户端的浏览器的字符集来进行显示，客户端是中文简体系统则界面显示问中文简体，是中文繁体则显示问中文繁体。
- 系统默认支持中文简体和英文显示，可以根据客户需要进行扩充。

- 所有界面显示的术语必须和中远进行确认，以免造成歧义。

6.6.3 数据维护要求

- 所有系统操作错误，必须给用户以明确的提示，以便于用户快速找到具体的错误。
- 所有错误日志信息必须记录到相应的错误日志表中，中远的系统管理员可以通过界面查看到错误信息。
- 可以为操作错误进行分类，以便于中远的系统管理员可以对用户的操作错误进行评估和分析，便于后续系统的完善和改进。
- 提供批量导入 EXCEL 功能，若 EXCEL 表格中有错误，需要明确的给用户提示具体的错误行列号，以便于用户立刻修正。
- 所有系统操作全部记录日志，以便于中远系统管理员监控各个功能模块的具体使用频率。
- 提供在线用户功能，系统管理员可以查看系统的每个用户在系统中的具体操作轨迹。

6.6.4 数据库设计要求

- 所有数据库表的设计必须完全满足中远提出的设计要求。
- 数据库结构必须有数据库说明文档，同时需要提供相应的 PDM 文件，便于快速建库需要，数据库表结构发生了变化，相应的数据库说明文档和 PDM 文件也要进行改变。
- 所有存储过程的命名必须完全按照富基对过程的命名规范，即 SP+下划线+表名+操作，而且全部使用大写字母，例如审核申请单的命名：SP_GQD_AUDIT。
- 所有存储过程必须提供详细的文字逻辑说明。
- 所有存储过程必须保存为文本文件，并提交到配置管理工具，进行统一管理。存储过程发生改变时对应的文字说明和文本文件都需要进行修改。

6.6.5 编码规范要求

- 所有编码规范完全满足中远提出的编码要求。

- 所有 **jsp** 页面必须全部以小写命名，所有 **JAVA** 文件必须采用驼峰式命名，所有配置文件必须以 **application** 开头。
- 所有 **jsp** 页面必须按照功能模块不同放在不同的子文件夹中，所有 **JAVA** 文件也按功能模块不同放入不同包中。所有配置文件放在 **web** 应用的根目录下。
- 所有 **JAVA** 文件必须有类开头注释和属性，函数注释，根据业务功能需要可以增加行注释。所有的源文件都应该在开头有一个 **C** 语言风格的注释，其中列出类名、版本信息、日期和版权声明。
- 所有 **JAVA** 文件必须遵循以下顺序：类/接口文档注释(**/**.....*/**)、类或接口的声明、类/接口实现的注释(**/**.....*/**)、类的(静态)变量、实例变量、构造器、方法。
- 所有 **JAVA** 文件必须以 **4** 个空格常被作为缩进排版的一个单位。尽量避免一行的长度超过 **80** 个字符，因为很多终端和工具不能很好处理之。
- 所有 **JAVA** 文件每行只允许声明一个变量，不允许将类型相同的变量放在一行声明。尽量在声明变量同时进行初始化。
- 所有 **JAVA** 编码规范必须符合富基公司 **JAVA** 编码规范的要求。
- 所有配置文件必须按类型分开存放，同意模块一般都有三个配置文件，分别对应系统架构的页面层，服务层和数据交互层。

6.7 典型客户

6.7.1 首旅集团

首旅集团是中国最大的旅游企业之一，旗下拥有众多知名企业。北京首旅建国酒店管理有限公司，是我国最著名的酒店管理品牌之一；首旅股份作为首旅集团控股的上市公司，在旅游板块中业绩卓然；首旅集团控股着四家大型全资旅行社——中国康辉旅行社、神舟国旅集团、中国海洋国际旅行社和中国民族旅行社；首旅集团控股的“首汽集团”是中国最大的旅游汽车公司之一；首旅集团所属的北京展览馆，是北京最早的大型多功能展览馆。2006 年是首旅集团营业收入将达到 180 亿元。

首旅集团经过多年的统计分析，发现酒店用品的采购存在很多重叠，集团规划可以通过集团发挥集中采购的大批量优势，与供应商谈定更优惠的统一合同价格，供应商根据各店的要货情况单独配送，由各家酒店单独结算。通过建立集体采购制度，通过统一的信息系统平台规范管理，降低成本。

基于首旅集团的运行现状，我们为其提供了集中采购解决方案。首旅集团采用了集中定价，分开采购的集中采购模式，该模式是半松散的集中采购模式，要点是集团负责供应商选择，管理，评估等工作，负责物品的询价，定价，变价，下属企业完成各自的采购过程。这种模式的优点在于灵活快速，易于掌握。由下属企业各自独立采购，其对各自的需求情况，紧急程度容易把握，因此通常能达到灵活快速的效果，并且采购量到货日期容易控制。由于集团掌控供应商资源，因此可资源共享，并且容易取得价格优势。

因此，如何实现对首旅集团外部资源的整合，通过对供应商关系的积极、有效管理，加强与供应商的信息交流，与供应商形成一种真正紧密的合作伙伴关系，通过信息互动为用户提供最符合需求的商品，为企业创造最高的利润，实现供应链价值最大化，已成为首旅集团管理层共同关注的焦点。

2009 年首旅集团成立了“北京首采联合电子商务有限公司”专门运营集采平台。首旅集团集采电子商务平台的定位是以首旅集团为基础的打造全国乃至北京地区的专业为酒店、餐饮、团购服务提供生产和生活资料的行业门户网站。

2009 年底首旅集团集中采购平台运营情况：

- 年采购交易量 6.74 亿；
- 品项数量 30008 个，集中采购品项数量 5231 个；
- 供应商数量 11695 个；

6.7.2 中国百胜

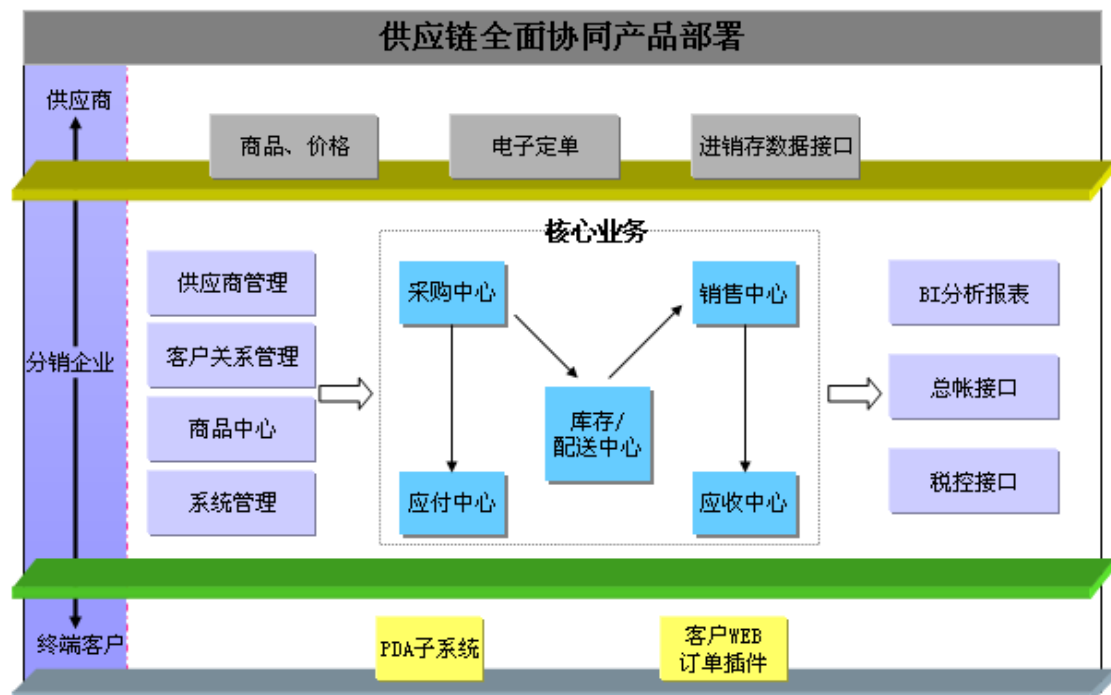
百胜餐饮集团中国事业部(Yum! Brands Inc., China Division)隶属于在美国纽约证券交易所挂牌上市的百胜全球餐饮集团(Yum! Brands Inc.)，是中国最大的餐饮集团。截至 2010 年 1 月底，中国百胜已成功地在中国大陆开出了超过 2,700 家肯德基餐厅，450 多家必胜客餐厅，100 家必胜宅急送和 19 家东方既白餐厅。2009 年中国百胜的营业额为 288 亿元人民币，是百胜全球餐饮集团发展最快、中增长最迅速的市场。

百胜本地采购按照区域分为 17 个大区每个区域相对独立，供应商全国统一管理(JDE),物品在大区内统一管理。业务包括采购申请、合同异动、订单、入库验收，没有库存管理。采购物品主要包括办公用品、项目采购、餐厅消杀类采购。利用本地采购系统年采购额在 8 亿左右。用户数量 5000。审批流程包括：采购申请流程、异动流程、订单流程。

6.8 分销商管理系统

农校对接电子商务网需要整合供应链上游资源，制定并规范交易规则，希望通过系统辅助中小供应商规范管理，从而更好的服务于农校对接电子商务网。富基 DMS V2 可以满足这一需求。供应商通过部署 DMS V2 可以与农校对接电子商务网实现信息共享，并无缝连接。

富基 DMS V2 从信息流、物流、资金流三条主线全面优化提升分销企业内部业务流程运行效率出发，以管理控制为核心（特别是针对分支机构），以供应链协同为辅助，构建了现代分销企业高效的资源管理模式，产品部署如图所示：



6.8.1 分销企业内部

- ◆ 以采购、销售、库存/配送中心、应收和应付等核心模块为主线，以对分支机构的集中式的过程管理思想为主线，全面优化分销企业的总部及众多分支机构的日常核心业务流程效率；
- ◆ 通过 BI 分析报表模块为企业各个层面的管理人员（总经理、分公司经理、各级业务经理等）提供业界革命性的“PUSH”式的决策分析和业务生意回顾报表，让企业及时地、多角度、全方位地“日清日结”地透视营运状况。
- ◆ 以总账接口实现业务系统和专业财务系统的无缝衔接。

6.8.2 供应商协同

- ◆ 通过电子供应商产品信息、价格信息接口实现同上游供应商之间的商业信息快速共享；
- ◆ 通过电子定单接口模块实现分销企业和供应商之间的快速电子下单，彻底抛弃了旧式的手工电话或者传真的繁琐的下单流程，双赢的商务协作使得双方的效率和准确度将大大提升，降低了采购的成本费用。
- ◆ 以总账接口实现业务系统和专业财务系统的无缝衔接。

6.8.3 终端客户协同

- ◆ 通过 PDA 子系统实现对终端客户的自动移动销售和对分销覆盖数据的电子化收集；
- ◆ 通过直接在客户处部署客户 WEB 订单插件实现和终端客户的电子商务协同（如电子订单等）。

6.8.4 典型客户

- P&G 中国
- 百事可乐
- 恒安集团
-

第7章 项目质量管理

7.1 项目管理方法论---项目管理周期

项目管理是软件公司向客户提供服务工程中的重要工具，是指导公司各层人员对业务、项目、人员、财务进行科学管理的宏观性方法。

项目管理方法论是富基融通公司实现公司业务良性发展的工具，由于公司的业务性质是面向客户提供以零售行业的软件系统为基础的公司，定制性的客户服务项目是公司业务的核心，因此，建立富基融通公司自身的项目管理方法论是规范公司管理的重要利器。

富基融通公司项目管理方法论包含以下阶段：

- 初始立项阶段：确定商机的真假、大小，客户的组织结构、预算、评估方法等；
- 方案设计阶段：制订项目的解决方案，确定项目的执行方法、费用预算、日程计划等；
- 最终确定阶段：向客户讲解方案的内容，参与项目的商务和技术谈判，并最终与客户签定和约；
- 项目实施阶段：根据合同的相关内容，富基融通公司向客户提供服务的阶段；
- 项目维护阶段：在合同范围内，向客户提供对解决方案、产品维护的服务；
- 项目支持阶段：在合同之外（单独的合同），而向客户提供的对产品、解决方案的维护服务。

7.2 项目管理方法论与 ISO9000

ISO9000 是富基融通公司的质量管理体系，项目管理方法论作为富基融通公司核心业务管理的方法，应纳入 ISO9000 管理的范畴，作为公司质量管理内容的一部分。

7.3 项目管理方法论与知识管理

项目管理方法论的目的在于对所有在公司中发生的项目，从项目生命周期的角度进行科学的管理。项目管理方法论强调的是对所有在项目生命周期过程中所完成的任务进行系统化、文档化的管理，因此，可以说，项目管理方法为知识管理的实现提供了原始的素材，是知识管理数据的来源。

如果富基融通公司要建立知识管理体系，必须建立单独的知识管理流程及体系。

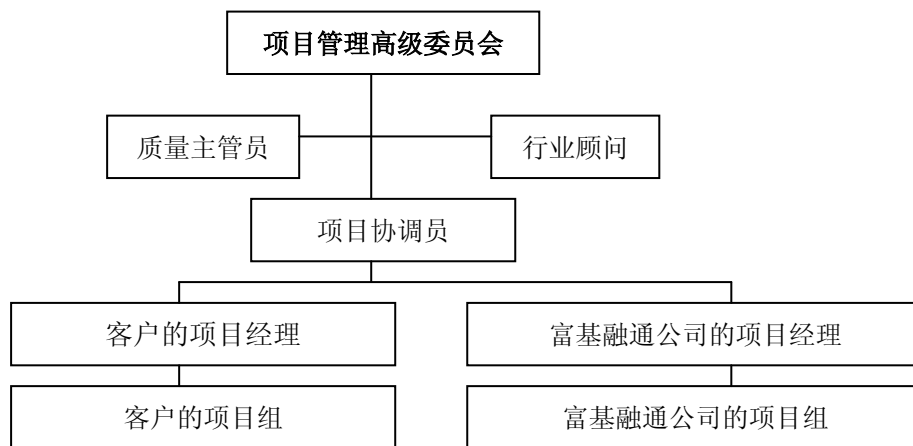
7.4 项目管理方法论与公司运营管理

公司运行管理是公司管理运做的方式，它包括了公司战略的制订、公司任务的执行，包含了对

公司的财务、业务、人事、行政等各方面的管理，项目管理是公司业务管理的一部分，是针对以项目为基础的业务管理的方法。因此，它是作为富基融通公司运营管理的一部分。

7.5 项目结构

这个项目组织和基础结构对本项目的完工不可或缺。本节将描述这个建议所依据的组织和基础结构。项目组织如图 所示，它是制定工作计划的基础。



7.6 项目沟通

7.6.1 一般情况下项目沟通机制

每周一次周例会‘每周五上午 11 点左右，每次半小时’（总结本周工作（完成情况，主要说明需求偏离、工作计划偏离等），并制定下周详细工作计划以及下下周大致计划，滚动 2 周计划制）；

项目阶段性工作汇报总结：根据项目详细实施计划关键时间点进行总结会议报告。

临时问题随时沟通。

7.6.2 项目管理过程的文档模板

在项目过程中使用经双方确认的本项目管理过程控制文档模板文件：

会议议程:会议内容邀请函

会议纪要:会议记录

项目周报告:项目周工作总结报告

风险报告:项目风险问题报告

变更报告:项目重大问题变更报告

周工作计划:2 周工作滚动计划

项目备忘录:项目所有发生事务记录

7.6.3 争议协调问题解决要求

如果需要解决本工作说明书期间所产生的争议，应遵循以下处理程序：

当在双方之间产生争议时，项目团队成员应首先努力内部解决该问题，对争议问题进行分级处理：

1 级：如果项目团队无法在 3 个工作日内解决争议时，则双方项目经理需面谈解决该问题。

2 级：如果升级为 1 级之后 3 个工作日内该争议仍未解决，双方项目指导委员会负责人需面谈解决该问题。

3 级：如果在 2 级干涉后该争议仍未解决，则任意一方可向合同签订所在地法院提起诉讼。

在任何争议解决期间，除争议事项或争议事项所涉及的条款外，双方应继续履行本合同项下的其他义务。

争议期间，争议事项相关时间顺延，双方均无责任。

7.7 培训和知识转移

7.7.1 培训目标及培训策略

让甲方不同层次的用户分别掌握到系统的使用，实施，维护以及培训技术。课程设计立足甲方现状，采用集中培训和分组培训相结合模式，多种培训手段，提高培训的质量和效率。乙方将重点培训该甲方培训部门人员，然后由培训部门人员对终端客户进行培训。

培训在甲方指定地点进行，培训所需要的软硬件操作环境由甲方提供；

7.7.2 培训计划

乙方在进场后，根据甲方实际情况调整培训计划，并在培训开始之前 5 个工作日内提交甲方确认，培训计划经甲方确认后，乙方对甲方相关人员进行培训。

7.7.3 培训分类与内容

培训主要分为：

业务基础培训

操作培训和上机实践

录入指导

系统管理培训

系统运行维护培训

系统报表级开发培训

7.7.4 培训方式与考核机制

主要的培训方式主要有 PPT 演示，系统功能演示，上机实践培训等。

培训结束后，相关人员要参加相应的考试，监考员由乙方担任，考试合格后才能上岗。合格标准由甲乙双方共同制定。

甲方应保证受训人员在学习期间专心学习培训和不安排别的工作，以保证培训质量。

乙方应保证指派适当的人员参与甲方相关人员的培训，并保证其在培训期间专心培训和不安排别的与本项目无关的工作，以保证培训质量。

甲方会对培训讲师和过程进行评估，如由于乙方问题导致培训质量达不到要求，甲方有权要求乙方更换培训讲师、免费重复培训。

如甲方要求在培训计划以外的培训或重复培训，费用标准双方另行协商。

7.8 项目风险管理策略

7.8.1 风险分类和评估

需求风险

相关的风险因素有：

对项目范围缺少清晰的认识

对软件开发需求缺少认同

在需求定义过程中客户参与不够

没有优先需求

不断变化需求

缺少有效的需求变化管理过程

对需求的变化缺少相关分析

管理风险

管理问题制约了很多项目的成功，但大部分项目里没有把管理活动包括进风险管理计划中。如果不正视这些棘手的问题，它们就很有可能在项目进行的某个阶段影响项目。当我们定义了项目追踪过程并且明晰项目角色和责任，就能处理这些风险因素：

计划和任务定义不够充分

实际项目状态不清晰

项目所有者和决策者界定模糊

不切实际的承诺

员工之间的冲突和沟通困难

系统架构的难点和风险

该项目使用的是 J2EE 架构开发实现的，必须是使用总部服务器对所有下属门店进行统一管理，一旦开发设计中采用的系统架构不过硬，最明显的表现是随着业务量的增加网页的相应时间明显变慢，设置系统程序宕机。这样就会造成 LPS 系统的推广和发展非常困难。

● 应用服务器资源的使用情况

J2EE 应用依赖了很多的外部资源，并且是运行在一个层次化的执行模式环境中。由于 JAVA 虚拟机和应用服务器掩盖了操作系统和硬件的特征，所以在设计软件系统时，架构工程师应该深刻理解整个操作环境。

在设计系统时，富基公司的架构工程师是将性能和可扩展性放在首位的，如果应用服务器配置不当则会造成系统使用的巨大风险。例如我们推荐的 jboss 应用服务器的 CACHE 功能本来是用作全局缓存同步的，但是对其设置不当反而会造成系统的整体系统的下降。

● JVM 堆的使用情况

任何 JAVA 应用的性能调整基础都涉及到堆的大小和垃圾回收设置。堆可以分为新的、年老的和持久的三代。JVM 的内存基本配置包括最大堆大小、初始堆大小。进行最大堆大小的设置时我们参考以下信息进行设置：

- 最大堆大小应小于物理内存，避免需存的页面调度。
- 需要减去服务器上面其他进程使用的内存。
- 在负载测试是进行优化和调整。

注意不要将最大堆大小设置的过大，堆越大，内存中保存的对象越多。内存中对象越多，回收过程时间越长。在初始堆大小设置时，SUN 公司推荐设置为最大堆大小的三分之一。例如在 LPS 系统里面我们建议将 JVM 的初始堆大小设置到 512M，最大堆大小设置为 1.5G。可以选择不同的垃圾回收算法。首先是增量垃圾回收。该算法的意思是减少单个对象回收停顿时间，这样的结果是整体回收性能的下降。该算法将相互引用的对象分组，然后尝试按组回收。尝试回收的部分越小，回收处理的时间往往会越少。

● 线程处理

J2EE 应用服务器是多线程的应用。应用服务器的线程是一种资源池，处理请求和和应用服务器的内部功能等任务共享这些资源。

JBOSS 允许为特定的任务或应用配置不同大小的线程池。通常需要增加这些线程池的大小以满足应用负载的需要。

富基公司的架构工程师不会将线程池大小设置过大，这是因为会增加上下文交换的次数，从而降低应用的性能。线程池的大小通常应该能最大利用机器上的 CPU，同时又不能使 CPU 过载。例如在 LPS 系统中我们建议线程池的最小大小设置为 20，最大大小设置为 100。

● 数据库连接池设置

J2EE 规范要求应用服务器厂商必须提供数据库连接资源池功能。通常增加数据库连接池的大小会提高性能。如果连接池设置的过大又会对服务器的内存占用过多，造成系统性能下降。富基公司的架构工程师会根据系统的整体架构，对系统进行合理的连接池设置。

在 LPS 系统中，我们将使用开源组件 DBCP 对连接池进行管理，建议线程池的最大连接数 100。

工作质量风险

项目质量将直接影响到用户的运作，对客户的产品质量、客户服务水平、办公效率、社会形象等等。质量风险包含以下几个方面：

未按质量保证计划执行

测试过程没有最终用户参与

测试过程没有控制、没有记录和跟踪

测试无休止、没有目标和结果

变更之后未经测试

没有执行开发规范

未制定规范细则，如命名规则、编码细则

7.8.2 风险报告

每一个项目组成员都可以/有责任提出争议问题和揭示潜在的实施风险，并及时填报《风险报告》。项目经理应及时对提出的问题进行调研并确定后续措施以避免风险和争议影响项目的进程。对于超越项目组权限之外的任何问题，应及时上报项目指导委员会。

7.8.3 风险处理方法

对于项目风险，按以下机制处理：

对较为复杂的问题，问题的解决过程应予以详细的记录；

对有可选方案的问题，必须对各种情况进行讨论和记录，以便质量控制和检查；

在解决措施中应对可能的实施进度和成本的影响进行充分的估计，项目经理应讨论并形成推荐解决方案；

所有的对策或推荐方案应在项目进度会议上审阅并形成变更申请或转换为问题报告等；如果需要作为变更控制的，则风险报告将作为变更报告的附件资料；

如果问题的解决不影响服务合同范围的，项目经理可以直接签署解决方案；

如果不采取任何措施的，必须说明详细的理由。

7.9 变更控制

在变更提出之前，双方的项目经理必须进行充分的沟通以确认该需求属于变更的范围。变更须用“变更报告（PSCR）”提出，提交给由双方项目经理及项目指导委员会相关成员组成的审查委员会。如果双方项目经理不能就该需求是否属于变更达成一致意见，也将提交项目审查委员会进行审核。

审查委员会将从技术可行性上以及对项目可能产生的影响方面估计和审查“变更报告”提出的变更要求。审查的经过有以下几种情况：

确认该需求不属于变更范围，则项目按照既定的计划继续执行。

如审查委员会一致同意该变化可以被实施，并且将不会对项目的时间、成本、人员等造成影响，则由双方的项目经理负责安排该变化的实施。

如果审查委员会认为该变化应该被实施，但该变化将导致有关项目的时间、成本、人员投入超过了项目组可以决定的范围，则应将该变化要求表提交更高层的项目领导人，并且将传至乙方，并执行变更管理的后续程序，由双方的高层审核和判断该变化是否被实施，以及

如何处理由此带来的附加成本。

如审查委员会不同意该变更被实施，其原因将被提出给变更要求者。

7.10 计划管理标准和工具

我们的计划和项目管理经验依据并使用了‘富基融通科技有限公司方法’标准和工具。

除非客户和富基融通科技有限公司双方同意更改，进度报告、工作计划和项目监控机制与‘富基融通科技有限公司方法’的标准是一致的。

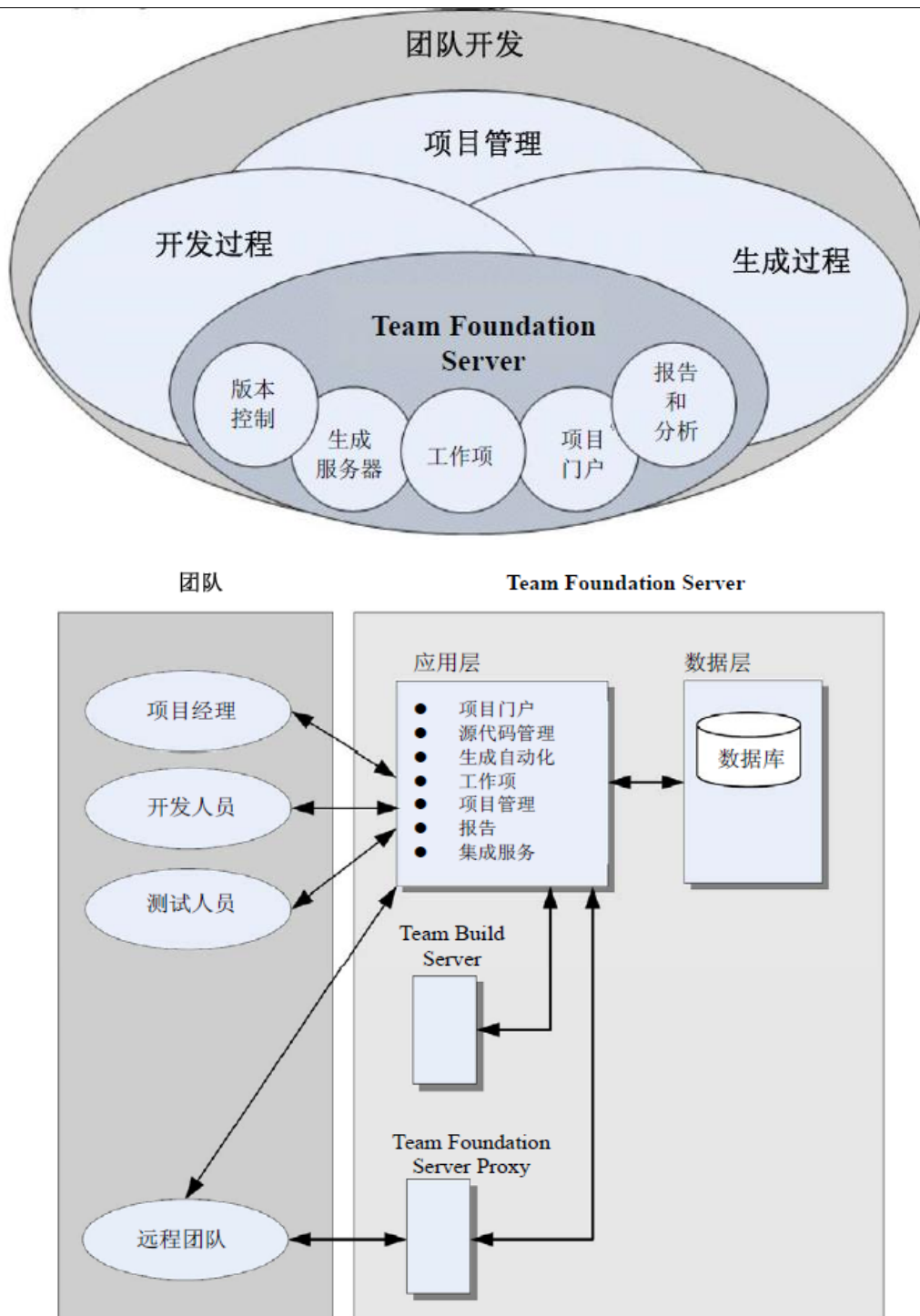
7.11 成功的关键因素

决定本项目成功的关键因素是：

- ◆ 具有来自富基融通科技有限公司 和客户方计划管理层和项目组行政层和管理层的非常有效的支持；
- ◆ 为需满足的期望目标和时限配备足够的客户方项目人员；
- ◆ 划分清楚该项目的角色和责任，以保证担负责任、所有权和质量；
- ◆ 确保计划管理层和项目组成员尽心尽责，消息灵通，并完全了解计划的使命、目标和里程碑式关键标志；
- ◆ 具有综合性的计划工作方案和质量方案；
- ◆ 确定的具有持续性的基础结构贯穿于计划实施期的全部过程；
- ◆ 指导委员会和项目组完全了解计划的已知风险和责任。

7.12 项目实施过程管理工具

富基融通公司项目管理，采用的是微软公司产品 Visual Studio TeamFoundation Server 进行团队开发实施管理。使用该工具将一个项目从项目任务生成、需求管理、开发源代码管理、开发任务管理、BUG 跟踪、售后服务、团队环境设置、文档管理、分析报告等全程进行跟踪管理。如下图所示：



地址: http://172.17.6.75:8090/UI/Pages/WorkItems/QueryResult.aspx?pid=235&qid=c18b03ad-2c00-4cf1-83b9-66034da4ad34

MSF.Agile - Micro...

Visual Studio
Team System Web Access

主 页 | 团队查询 | 所有工作项

项目: MSF.Agile

输入搜索文本 搜索

收藏夹
没有最近项。

新建工作项
Bug

我的查询
没有最近项。

团队查询
所有工作项
活动 Bug
所有方案
所有服务质量要求
所有任务

报表
Bug (按优先级)
Bug 比率
剩余工作
回归测试
实际质量与计划速度

所有工作项

	ID	工作项类型	级别	状态	指派给	标题
▼	10672	任务		活动的	tfssetup	设置: 设置权限
▼	10673	任务		活动的	tfssetup	设置: 源代码迁移
▼	10674	任务		活动的	tfssetup	设置: 工作项迁移
▼	10675	任务		活动的	tfssetup	设置: 设置签名策略
▼	10676	任务		活动的	tfssetup	设置: 配置生成
▼	10677	任务		活动的	tfssetup	设置: 向用户发送有关安装和入门知识的邮件
▼	10678	任务		活动的	tfssetup	创建远景描述
▼	10679	任务		活动的	tfssetup	设置: 在团队项目门户上创建项目说明
▼	10680	任务		活动的	tfssetup	创建角色
▼	10681	任务		活动的	tfssetup	定义迭代长度
▼	10682	任务		活动的	tfssetup	创建测试方法工作表(包括测试阈值)
▼	10683	任务		活动的	tfssetup	集体讨论并设置方案列表的优先级
▼	10684	任务		活动的	tfssetup	集体讨论并设置服务质量要求列表的优先级
▼	10685	任务		活动的	tfssetup	设置: 创建项目结构
▼	10686	任务		活动的	tfssetup	创建迭代计划
▼	11387	Bug	1	已关闭	DLJ-邓丽娟	商品资料录入编码格式错误

第8章 富基的服务

8.1 富基公司的标准服务

8.1.1 随系统出售的一年服务

专门的服务代表

标准培训服务

标准热线服务

标准电话巡检服务

标准远程技术支持服务

标准现场巡检服务

紧急情况现场技术支持服务

8.1.2 A 服务套

标准热线服务

标准电话巡检服务

标准远程技术支持服务

8.1.3 B 服务套

专门的服务代表

标准培训服务

标准热线服务

标准远程巡检服务

标准远程技术支持服务

标准现场巡检服务

8.1.4 C 服务套

专门的服务代表

标准培训服务

标准热线服务

标准远程巡检服务

标准远程技术支持服务

标准现场巡检服务

标准现场技术支持服务

紧急情况现场技术支持服务

8.2 标准服务的单项内容

8.2.1 标准热线服务的内容及规范

标准服务时间

紧急情况现场技术支持服务

每周 5 天，每天 8 小时

9:00AM ---- 5:00PM

服务内容及时限

解答客户提出的问题，在 1 个工作日内提交报告

帮助客户确认故障点，在 1 个工作日内给出建议

指导用户制定解决问题的方案，在 2 个工作日内给出方案

帮助联络服务专员，在 1 个工作日内联系上

服务规范

服务时间内专人值守

接听电话要用标准用语，规范内容

文字记录每次电话的时间、客户名称、联系人及联系方式、问题内容

在不能确定客户的故障点和问题时，应主动与客户的技术负责人联系一次，要求对方以书面形式提出问题

在规定时限内给客户答复，问题的解决方案要以书面形式答复

免费提供补丁程序

一周内主动了解客户问题处理的结果，将所有相关记录存档

服务热线发生变更时，及时通知所有用户

说明

本标准热线服务提供的服务内容不超出原系统限定的需求范围之内

8.2.2 标准电话巡检服务的内容及规范

标准服务时间

每月 1 次

9:00AM ---- 5:00PM

服务内容及时限

主动打电话给客户的系统负责人，将《电话巡检服务标准问题表》传真给客户，要求客户填好后签字、盖章传真回来。在 1 周内提交报告

解答客户提出的问题，在 1 个工作日内提交报告

帮助客户确认故障点，在 1 个工作日内给出建议

指导用户制定解决问题的方案，在 2 个工作日内给出方案

帮助联络服务专员，在 1 个工作日内联系上

服务规范

主动、定时进行巡检服务

接听电话要用标准用语，规范内容

在不能确定客户的故障点和问题时，应主动与客户的技术负责人联系一次，要求对方以书面形式提出问题

在规定时限内给客户答复，问题的解决方案要以书面形式答复

免费提供补丁程序

一周内主动了解客户问题处理的结果，将所有相关记录存档

服务热线发生变更时，及时通知所有用户

说明

本标准电话巡检服务提供的服务不超出原系统限定的需求范围之内

8.2.3 标准远程巡检服务的内容及规范

标准服务时间

每月 1 次，8 小时

9:00AM ----- 12:00PM

服务内容及时限

为客户提供远程访问软件和设备

主动远程联接到客户的系统上，按《远程巡检服务标准问题表》的内容对客户的系统进行巡检，将巡检结果填写好，传真给客户，要求客户确认后签字、盖章传真回来。在 1 周内提交正式报告。

解答客户提出的问题，在 1 个工作日内提交报告

帮助客户确认故障点，在 1 个工作日内给出建议

指导用户制定解决问题的方案，在 2 个工作日内给出方案

帮助联络服务专员，在 1 个工作日内联系上

服务规范

主动、定时进行远程巡检服务

在不能确定客户的故障点和问题时，应主动与客户的技术负责人联系一次，要求对方以书面形式提出问题

在规定时限内给客户答复，问题的解决方案要以书面形式答复

免费提供补丁程序

一周内主动了解客户问题处理的结果，将所有相关记录存档

服务热线发生变更时，及时通知所有用户

说明

本标准远程巡检服务提供的服务不超出原系统限定的需求范围之内

8.2.4 标准远程技术支持服务的内容及规范

标准服务时间

每周 5 天

9:00AM ----- 12:00PM

服务内容及时限

为客户提供远程访问软件和设备

主动远程联接到客户的系统上，就客户提出的问题确认故障点

直接在远程进行故障排除，如有必要，直接上传补丁程序

服务规范

应在 2 天之内或 24 个在线小时内，确定故障点，超时部分不再另行收费

在不能确定客户的故障点和问题时，应主动与客户的技术负责人联系一次，要求对方以书面形式提出问题

在规定时限内给客户答复，问题的解决方案要以书面形式答复

免费提供补丁程序

应在 5 天之内或 60 个在线小时内，排除相应的故障，超时部分不再另行收费

一周内主动了解客户问题处理的结果，将所有相关记录存档

服务热线发生变更时，及时通知所有用户

说明

本标准远程技术支持服务提供的服务不超出原系统限定的需求范围之内

涉及的硬件设备及配件的更换参照硬件厂家的服务条款

8.2.5 标准现场巡检服务的内容及规范

标准服务时间

每 3 个月一次，每次 3 天

9:00AM ---- 12:00PM

服务内容及时限

服务代表按《现场巡检服务标准问题表》的内容要求，在现场对客户的系统进行全面巡检，将巡检结果填写好，提交给客户，要求客户确认后签字、盖章带回公司。在 1 周内向公司提交正式报告

现场解答客户提出的问题

确认故障点，在 1 个工作日内给出建议

指导用户制定解决问题的方案，在 2 个工作日内给出方案

服务规范

应在 3 天之内完成巡检，超时部分不再另行收费

在不能确定客户的故障点和问题时，应主动与客户的技术负责人联系一次，要求对方以书

面形式提出问题

在规定时限内给客户答复，问题的解决方案要以书面形式答复

免费提供补丁程序

一周内主动了解客户问题处理的结果，将所有相关记录存档

说明

本标准现场巡检服务提供的服务不超出原系统限定的需求范围之内

涉及的硬件设备及配件的更换参照硬件厂家的服务条款

8.2.6 标准现场技术支持服务的内容及规范

标准服务时间

每 3 个月一次，每次 5 天

9:00AM ---- 12:00PM

服务内容及时限

在现场就客户提出的问题确认故障点

直接在现场进行故障排除

现场进行技术培训

服务规范

应在 2 天之内确定故障点，超时部分不再另行收费

在不能确定客户的故障点和问题时，应主动与客户的技术负责人联系一次，要求对方以书面形式提出问题

在规定时限内给客户答复，问题的解决方案要以书面形式答复

免费提供补丁程序

应在 5 天之内排除相应的故障，超时部分不再另行收费

提供不超过 1 天或 8 个课时的免费现场技术培训

一周内主动了解客户问题处理的结果，将所有相关记录存档

说明

本标准现场技术支持服务提供的服务不超出原系统限定的需求范围之内

涉及的硬件设备及配件的更换参照硬件厂家的服务条款

8.2.7 紧急情况现场技术支持服务的内容及规范

标准服务时间

每年 365 天

0:00AM ---- 12:00PM

服务内容及时限

当客户出现系统崩溃等非常严重的故障时

在第一时间到现场（所能采用的最快的交通工具所需要的时间），直接在现场进行故障诊断和故障排除

现场判断故障原因及责任划分，提交故障排除报告

服务规范

应在到达现场后 24 小时之内恢复系统运行，硬件问题除外。

在不能确定客户的故障点和问题时，应在征得客户同意后，先行恢复系统运行，并对数据进行全面备份。

免费提供补丁程序

说明

本紧急情况现场技术支持服务提供的服务不超出原系统限定的需求范围之内

涉及的硬件设备及配件的更换参照硬件厂家的服务条款

如故障原因非我公司提供的系统或设备引起，则所有费用都由客户承担

8.2.8 用户系统规划、设计咨询服务的内容及规范

根据具体情况单独签订协议

8.2.9 用户系统扩容及迁移服务的内容及规范

根据具体情况单独签订协议

8.2.10 用户系统二次开发服务的内容及规范

根据具体情况单独签订协议