

重庆邮电大学数字媒体技术研究所

领客 APP 客户端+系统开发解决方案

重庆邮电大学数字媒体技术研究所

重庆邮电大学

二零一五年一月

目录

目录.....	1
一、客户端（APP）解决方案整体展示.....	4
二、客户端（APP）初步设计和构架.....	5
（一）、客户端目标用户：.....	5
（二）、客户端开发软件平台：.....	5
（三）、客户端需求分析，功能整理：.....	5
（四）、客户端使用流程图.....	8
一、首页流程图.....	8
二、房源流程图.....	8
四、“我”的流程图.....	8
三、客户端页面简图设计.....	9
（一）首页简图.....	9
（二）房源简图.....	9
（二）客源简图.....	10
（四）“我”的简图.....	10
（五）我的客户简图.....	11
（六）报备简图.....	11
（七）房源详情简图.....	12
四、客户端分页效果图.....	12
（一）首页效果图.....	13
（二）房源效果图.....	13
（三）客源效果图.....	14
（四）“我”的效果图.....	15
（五）客户详情效果图.....	16
五、后台管理系统初步设计和构架.....	
（一）系统需求分析.....	17
1.1 客户资源整合.....	18
1.2 角色需求分析.....	18
1.3 功能需求分析.....	19
1.3.1 房源信息管理.....	19
1.3.2 客户信息管理.....	19
1.3.3 客源信息管理.....	19
1.3.4 客户追踪信息管理.....	19
1.3.5 活动信息管理.....	19
1.3.6 员工信息管理.....	20
1.3.7 业绩管理.....	20
1.3.8 用户管理.....	20
1.3.9 员工操作系统记录.....	20
1.3.10 财务信息管理.....	20
1.3.11 供应管理.....	20
1.3.12 销售管理.....	20

1.3.13 资金管理.....	21
(二) 总体设计.....	21
2.1 使用成熟工业标准为基础.....	22
2.2 参数化设计.....	24
2.3 软件体系结构层次设计.....	25
2.3.1 基础支撑层.....	25
2.3.2 资源数据层.....	26
2.3.3 支撑服务层.....	26
2.3.4 业务应用层.....	27
2.3.5 展现服务层.....	27
2.3.6 安全保障体系.....	27
2.3.7 标准规范体系.....	27
2.4 数据接口设计.....	28
2.5 数据适配器设计.....	28
(三) 系统基础模块设计.....	28
3.1 界面展示.....	30
3.2 信息发布.....	30
3.3 下载服务.....	32
3.4 部门管理.....	33
3.5 用户管理.....	33
3.6 角色管理.....	35
3.7 角色权限管理.....	36
3.8 登陆管理.....	38
3.9 更改密码管理.....	38
3.10 系统自动检查管理.....	38
3.11 系统每天增量备份模块.....	39
3.12 系统每周全库备份模块.....	39
3.13 负载检查模块.....	39
3.14 负载均衡模块.....	40
3.15 新闻信息模块.....	40
(四) 安全设计.....	41
4.1 目标与原则.....	42
4.1.1 安全设计目标.....	42
4.1.2 安全设计原则.....	42
4.2 威胁与风险分析.....	43
4.3 安全需求分析.....	44
4.4 安全设计.....	45
4.4.1 身份认证和授权管理设计.....	45
4.4.2 数字证书认证.....	45
4.4.3 基于角色管理的系统访问控制.....	46
4.4.4 过滤网关设置.....	49
4.4.5 入侵检测.....	49
4.4.6 漏洞扫描.....	49
4.4.7 系统保护.....	50

4.5 安全保障.....	50
4.5.1 网络层的安全性.....	50
4.5.2 系统的安全性.....	51
4.5.3 用户的安全性.....	51
4.5.4 应用程序的安全性.....	52
4.5.5 数据的安全性.....	52
4.5.6 数据交换过程的安全保障.....	52
(五) 扩展设计.....	52
5.1 开发基本原理.....	53
5.2 面向服务.....	53
5.3 服务结构.....	54
(六) 建设目标、原则及规范.....	54
6.1 建设目标.....	55
6.2 建设原则.....	55
6.3 应用系统建设规范.....	57
6.4 信息资源建设规范.....	57
6.5 系统环境.....	58
6.6 建设依据.....	58
六、软件服务外包的总体实施流程:	59
七、项目开发时间计划.....	60
八、版权声明.....	62

一、客户端（APP）解决方案整体展示

领客 APP 客户端

一键推荐买房
就是这么任性

活动热点 排行榜 随意看
微信 微博 空间 即刻分享



信息追踪 随时对客户“了如指掌”



房源多多 动动手指
佣金 7 起来



钱包余额 直接提现
积分商城 更多优惠
邀约收藏 个性设置



你的 APP 你做主！

二、客户端（APP）初步设计和构架

（一）、客户端目标用户：

职业房产经纪人，普通用户(有意向赚取佣金的用户)。

（二）、客户端开发软件平台：

Android 系统，ios 系统。

（三）、客户端需求分析，功能整理：

通过对比同类 APP 以及结合贵公司提出的需求，我们做出以下的功能整理：

模块	功能	
一. 首页	(一)、分享按钮：点击后选择分享到朋友圈、QQ 空间等接口，分享成功后获得相应积分。	
	(二)、广告栏：图文展示，可以展示当前热门楼盘、热门活动等。	
	(三)、推荐按钮（点击进入新页面）	1.输入被推荐人姓名（可从通讯录选取）、电话号码
		2.选择房源（点击进入新页面，界面和房源页面一样） 1) 选择具体区域、房子类型（住宅、办公、商业、别墅） 2) 点击某一房源列表项后，右上确定按钮会显示已选择的房源数 3) 点击右上确定按钮，返回推荐页面
		3.确认提交推荐人，推荐成功获得积分
		(四)、现场邀约：邀约活动说明，分为有奖邀约、现场邀约。
	1.有奖邀约：通过分享到各大门户网站，获得积分。	
	2.现场邀约：扫描二维码邀约，提供下载链接、邀约码，邀约成功后获得积分。	
	(五)、选择三个按钮。	1.热点：详情待定
		2.排行：下部列表刷新，显示所有注册用户的佣金排行榜
3.活动：下部列表刷新，展示最新活动，点击后显示活动详细说明 1) 提供具体楼盘链接，转到相应房		

		源详情页。 2) 点击分享，分享此活动到各大门户网站成功后，获得积分。
--	--	--

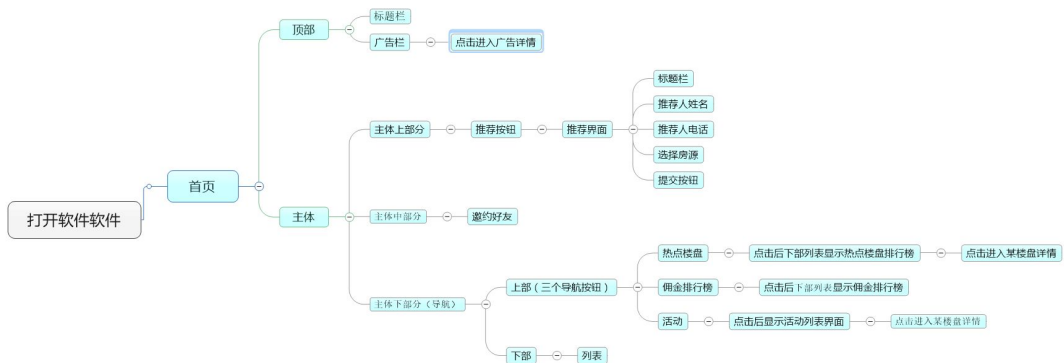
二、房源	(一) 下拉菜单：选择房源区域、街区，刷新列表	
	(二) 下拉菜单：选择房子类型（住宅、办公、商业、别墅），刷新列表	
	(三) 列表显示符合条件的房源简介信息，列表项包含名字、面积、地区、说明、推荐按钮、分享按钮	
	(四) 点击具体房源的推荐按钮后，带该房源信息转到首页的推荐按钮新页面进行推荐操作	
	(五) 点击具体房源的分享按钮后，将该房源信息通过分享到各大门户网站，获得积分	
	(六) 点击房源列表项，展示房源的基本信息，	1.收藏按钮，点击后将该房源加入到“我”板块中的“我的收藏”列表，方便之后的查找。
		2.分享按钮，分享该房源到各大门户网站，获得积分。
		3.图片滚动栏轮播房源的推广图片
		4.房源、楼盘、联系人、均价、活动推送等相关信息，点击联系按钮可立即联系该房源负责人
		5.户型列表，列表展示该房源的全部户型，列表项显示该户型缩略图，点击进入具体户型后，分户型图、效果图、实景图、样板图分别展示相关图片。
		6.相关推荐，推荐相似或者热门房源 a. 点击进入该房源的详细信息页面，重复（六）操作 b. 点击立即推荐按钮，带该房源信息转到首页的推荐按钮新页面进行推荐操作
		7.界面底部悬浮栏，显示该房源的佣金，点击立即推荐按钮后，带该房源信息转到首页的推荐按钮新页面进行推荐操作
三、客源	(一) 推荐客户	1.列表显示系统推荐客户，分为VIP可用客户和普通客户，VIP可用客户具有特殊标记，VIP用户才能抢占VIP可用客户。
		2.点击“抢”按钮，直接将该用户列为“我的用户”。
		3.点击进入客户列表项，展示客户详细描述，可对此客户进行标记，列为“我的客户”。

	(二) 我的客户	1.过滤按钮： a. 排序下拉菜单（时间、热度） b. 输入关键字进行查找 c. 按客户来源查找（如自添加、系统推荐后抢占等）
		2.列表显示我的用户，列表项包含名字、简要意向说明、推荐买房按钮、交换用户按钮、目前的状态（已审核、审核中）。 a. 点击具体客户的推荐买房按钮后，带该客户信息转到首页的推荐按钮新页面进行推荐操作 b. 点击具体客户的交换客户按钮后，若该用户等级或者积分达到一定程度，可以和相同等级的用户交换客户 具体操作待定
		3.点击具体客户进入新页面：展示客户详细信息，竖直进度条显示目前已完成事件、报备追踪信息（如标记、审核中、审核成功、完成推荐等）。
四、我	1.显示头像、昵称、级别、二维码	
	2.显示钱包余额，点击后跳转到相关用户的钱包页面。	a. 下拉菜单选择金钱来源（如邀约得积分兑换、分享积分兑换、推荐成功等）
		b. 列表项显示单项金钱的简短介绍，包含来源、具体金额
		c. 点击钱包列表项：显示此款项具体信息（如得到时间、得到方式、相关客户等）
	3.我的积分，点击进入新界面	a. 数字显示当前已有积分。
		b. 列表显示单项积分的简短介绍，包含积分获得来源、具体积分值
		c. 兑换按钮，点击后可将积分兑换成相应的金钱，前提是积分满足一定数量或具体的种类要求。
	4.我的收藏（房源），点击进入新界面	a. 列表显示收藏过的房源，列表项显示名字、面积、地区、说明
		b. 点击具体房源后,跳转到相应的房源详细页面
	5.我的客户，点击进入新界面 待定	
	6.我的邀约，点击进入新界面 a.列表显示用户完成过的邀约 b.列表项包含：邀约种类，时间，获得积分值	
	7.我的设置，点击进入新界面，设置相关系统属性、软件属性	

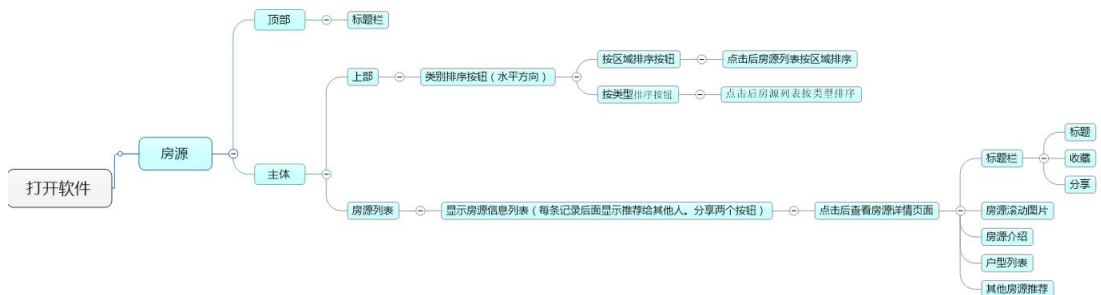
（四）、客户端使用流程图

整体流程图参考附件 1. 房地产领客 APP 使用流程图. png

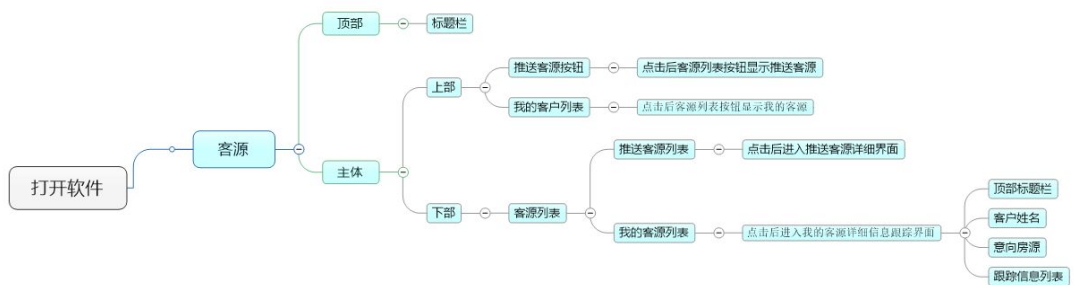
一、首页流程图



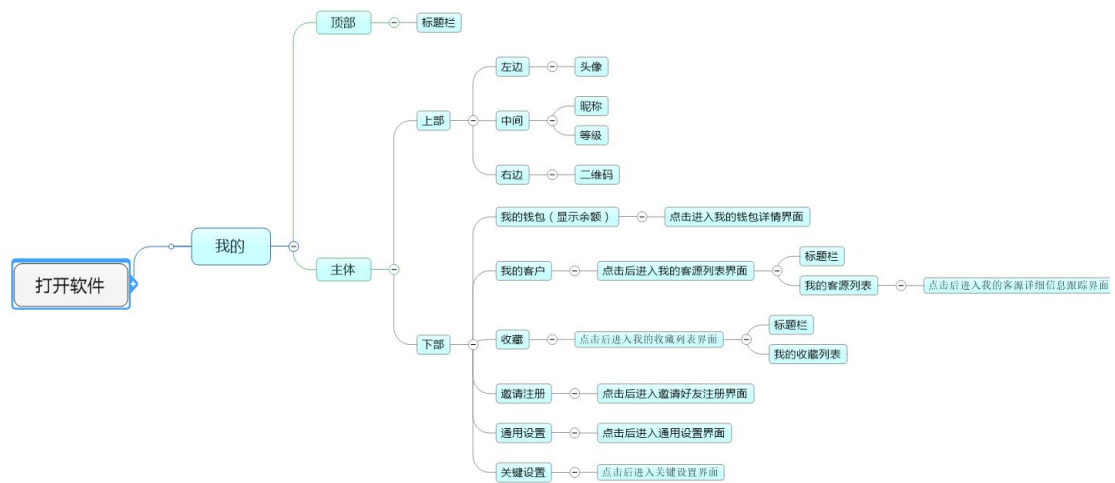
二、房源流程图



三、客源流程图

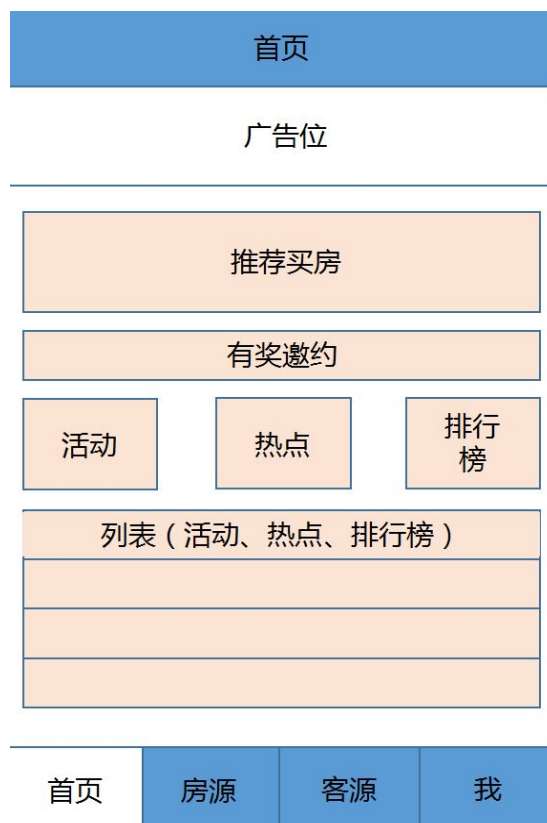


四、“我”的流程图



三、客户端页面简图设计

（一）首页简图



(二) 房源简图

我的房源			
区域		类型	
房源详情跳转		推荐给人	
		分享	
</			

(二) 客源简图

我的客源			
推送客户		我的客户	
客户详情跳转 (我的客户示例条目)		推荐买房	
		交换客户	
客户详情跳转 (推荐客户示例条目)		VIP	
		抢	
首页	房源	客源	我

（四）“我”的简图

头像	昵称 领客级别	二维码
钱包余额（点击跳转到钱包）		
我的积分		
我的收藏		
我的邀约		
我的客户		
我的设置		
首页	房源	客源
		我

（五）我的客户简图

←	我的客户详情页
客户姓名	
	意向
	报备追踪信息
	报备追踪信息
	报备追踪信息
	报备追踪信息
	报备追踪信息
	报备追踪信息

（六）报备简图

推荐买房页

被推荐人姓名 通讯录

被推荐人电话

选择房源

提交

（七）房源详情简图

房源详情页 收藏 分享

房源滚动图片

房源位置、活动推送、联系电话、楼盘信息、均价等(待定)

户型列表

户型列表

其他房源推荐

佣金数目 立即推荐

四、客户端分页效果图

（一）首页效果图



注：

- 1、特别设计的推荐买房按钮，一键进入推荐，报备界面，简洁而醒目。
- 2、顶部滑动广告栏，采用自动滚动模式，展示最新的房源和活动，点击可以进入相应的房源详情页面。
- 3、中部三个切换按钮，对应下方列表进行刷新。分别显示近期的活动，热点和经理人排行榜。
- 4、列表项分别显示图片和相应的标题和部分详细情况。

（二）房源效果图



注：

- 1、向用户提供了两类筛选机制，区域和类型，全面而快捷的对房源进行筛选，选出自己感兴趣的房源。
- 2、在每个房源信息列表中，采用颜色和字体增大，现实强调效果，注重体现佣金额，吸引客户。
- 3、一键推荐按钮，能够直接进入推荐界面，醒目，操作方便。

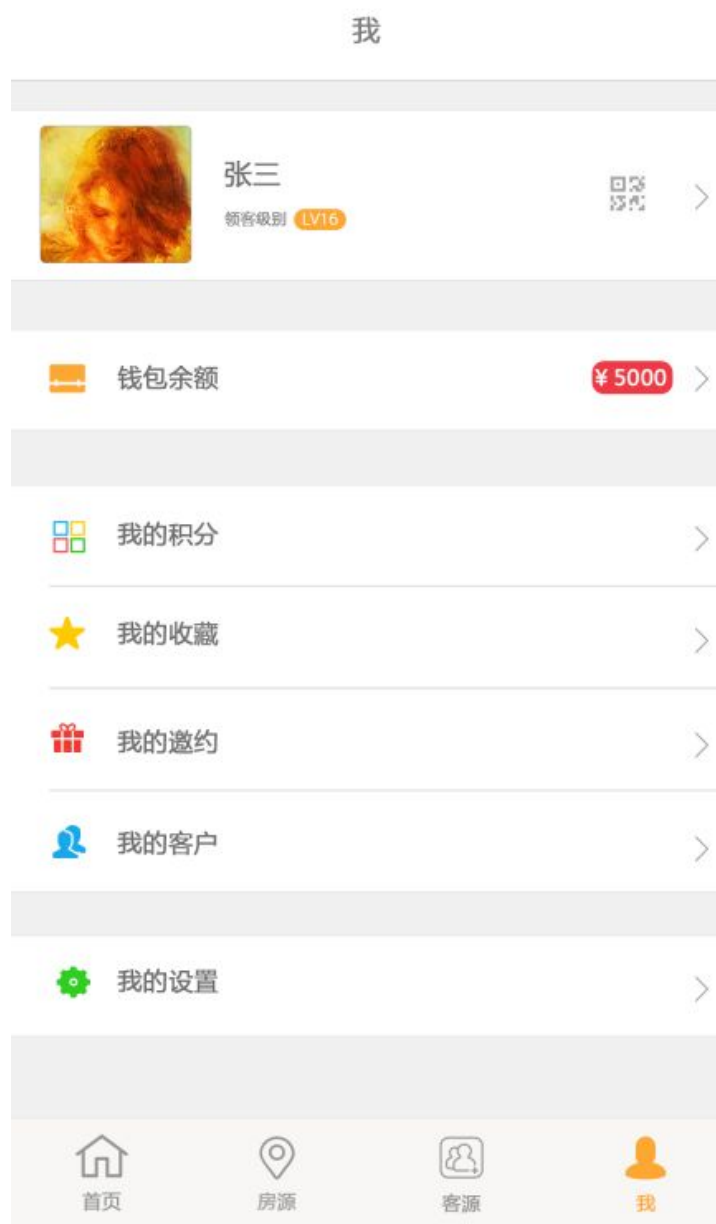
(三) 客源效果图



注:

- 1、可以显示公司推送客户和自己推送的客户两类列表。
- 2、个性化的列表布局，集结了包括用户意向，头像，预约看房，推荐买房，交换用户等按钮，整个布局紧凑，而且功能齐全，重点突出。
- 3、整体界面简洁清晰，交互方便，用户操作简单便捷。

（四）“我”的效果图



注：

- 1、点击头像可以进入个人资料页面，提供修改个人资料，退出登陆等基础操作。
- 2、我的钱包部分，可以直接展示用户的钱包余额，点击以后将进入钱包的页面显示详细的出入帐和转现的记录。
- 3、点击我的积分部分，将进入积分系统。可以查看自己的积分记录，以及兑换规则等详细内容。
- 4、点击我的收藏，可以查看自己收藏的房源。
- 5、点击我的邀约，可以查看已经邀约，报备的客户记录。
- 6、点击我客户，可以进入客户页面，查看自己报备的成功的客户。
- 7、点击我的设置，可以查看自己的个性化设置，包括背景色，后台提醒等基础操作。

（五）客户详情效果图



注：

- 1、我的客户详情采用线性展示方式，将最新的客户动向展示给手机用户。
- 2、点击此页，将看到自己的客户每一步详细的动向，从初步报备到最后成交，实现线下，线上一体透明化，简单醒目，清晰便捷。

五、后台管理系统初步设计和构架

（一）系统需求分析

1.1 客户资源整合

客户关系管理系统的理念是基于对客户尊重，要有统一的平台可以与客户进行沟通，客户反馈率及员工与客户接触的效率和要提高且需要企业对整个客户生命周期有完整地认识。一个较好的客户关系管理系统至少应包括以下功能：通过传真、Internet、电话、网络通讯工具、E-mail 等多种方式与客户保持沟通；使公司员工全面了解客户关系，保证客户根据需求进行交易，记录获得的客户信息，在企业内部做到客户信息共享

1.2 角色需求分析

角色需求分析的主要目标是从分析人员的角度看新项目开发有无必要和可能。

对本系统经过初步调查，确定了本系统的用户群是企业负责客户资源管理的员工。这些用户可以分为普通用户、系统管理员。

本系统就是为普通用户、系统管理员提供一个信息查询和管理的平台。对用户群进行分析。

（1）普通用户需求

这里所说的普通用户是指具有一定权限限制的用户群。他们只能以普通用户的身份登入系统，之后可以对客户信息和商业往来信息进行添加，修改和删除，不能对基本信息做任何的操作，包括地域信息，客户类别信息，行业分类信息，职务名称信息，项目类型和销售人员信息。

需求所有信息的更新、添加和删除都由系统管理员操作。总体来说，该系统共分为六个模块：基本信息管理，客户信息管理，商业往来管理、销售管理、统计模块和系统用户管理模块。对于一个企业来讲每天都可能发生一些变化，管理员有模块管理的权限可以随时对本系统的信息进行管理和更新。

（2）系统管理员

管理系统用户、角色与权限，保证系统正常运行。负责所有信息的更新、添加和删除都由系统管理员操作。总的来说，分为以下几个模块：基本信息管理，客户信息管理，商业往来管理、统计管理、销售管理、系统用户管理等。对于一个企业来讲每天都可能发生一些变化，管理员有模块管理的权限可以随时对本系统的信息进行管理和更新。

(3) 销售

对客户基本信息及客户的需求进行采集，将采集好的信息交给销售主管。接收售后服务信息，以便公司做好售后服务经及拜访等工作的开展。销售人员可以对客户销售信息进行添加、修改、删除、查询等操作。

对客户服务进行分配，分析客户信息，发现潜在客户。并对特定销售机会制定客户开发计划，指定销售人员进行销售。

1.3 功能需求分析

1.3.1 房源信息管理

为每个房源进行增加、查询、修改操作，可以编辑房源的信息，包括整个房源的基本信息，以及奖励额度。

1.3.2 客户信息管理

对客户进行 CRM 管理，主要包括，客户基本信息管理，对客户信息进行增加、删除、修改、以及按多维度条件进行客户信息筛选。

1.3.3 客源信息管理

对客户的渠道进行追踪，可以多维度的查询到客户的来源信息，客户的入口方式，以及客户下单的方式进行统计分析，对客源信息可进行增删改查操作。

1.3.4 客户追踪信息管理

可对客户进行追踪管理，只要是对客户产生的追踪或者回访，都会详细记录到系统中，方便后续及时的查看，也可以对客户追踪信息进行多维度的筛选，方便精确定位，然后分析原因。

1.3.5 活动信息管理

对每一场活动信息进行详细记录，包括活动的各种属性，可以以活动场次为维度查询到

相关的信息和数据，方便后续对活动的效果进行整体的评估。

1.3.6 员工信息管理

为每位员工就其中工号、性别、姓名、出生日期、出生地、备案，以同按统中多为浏览和查询之用打印作用很少用，可以对员工信息进行添加，删除，修改。

1.3.7 业绩管理

每个年末进行业绩考评，并对每个员工的各门业绩进行登记、汇总、排名。涉及的主要数据是每个班每年一张成绩单，内容是员工的工号、姓名及业绩，在该管理中主要完成业绩的浏览、查询、奖励的计算、打印的功能。

1.3.8 用户管理

该模块的主要功能是实现对用户的各种权限管理工作，包括登记新用户、老用户找回信息、修改用户密码、修改用户注册信息、删除用户帐号等功能，从而方便于对用户的管理。

1.3.9 员工操作系统记录

该模块主要用于记录每个员工在系统的操作，便于公司领导查询每个员工的工作情况，以及出现错误操作、录入虚假数据信息、误删数据时有据可依。

1.3.10 财务信息管理

系统将所有与资金相关的信息进行同意管理，便于公司财务快速定位查询相关的信息。

1.3.11 供应管理

包括供应商供货信息管理、采购申请单、采购询价单、采购比价单、采购订单、采购收货单、采购入库单、采购发票、采购退货申请单、采购合同、采购报表等企业日常采购管理功能，并与库存、销售、财务核算等各业务系统一体化集成，保障业务信息与财务信息的高度同步与一致性，为企业决策层提供实时的决策管理信息。

1.3.12 销售管理

包括销售组管理、销售订单、发货通知单、销售出库、销售发票、基本价格、价格策略、销售报表等企业日常分销功能，并与库存、采购、应收、应付系统、现金管理系统、协同平台、HR 系统等各业务系统一体化集成。

1.3.13 资金管理

实现了常见的统收统支、拨付备用金、内部银行、结算中心等多种资金管理模式，采取统借统还、综合授信、收支两条线、资金调度、账户集中管理、零余额账户等资金管理方法，对公司资金进行统一筹划、全面监控，充分发挥公司资金整体运作的优势，提高资金运用效率，降低资金成本，控制资金使用风险，根据资金的执行情况，对于资金计划进行动态调控。

（二）总体设计

2.1 使用成熟工业标准为基础

为保证系统的稳定性、开放性和可控制性，系统将采用成熟的工业标准开发平台 JAVA2 Enterprise Edition (J2EE, JAVA2 企业版) 作为系统的支撑平台。系统采用 JAVA 技术，基于 J2EE 体系架构设计。

J2EE 是一种利用 Java 语言的标准体系结构定义。J2EE 体系结构提供中间层集成框架，用来满足低成本、高可用性、高可靠性以及可扩展性的应用的需求。通过提供统一的开发平台，J2EE 降低了开发网上交易多层应用的费用和复杂性，同时提供对现有应用程序集成的强有力支持，完全支持 Enterprise Java Beans (EJB)。J2EE 有良好的向导支持打包和部署应用，添加了目录支持，并增强了安全机制、改善了性能。利用 J2EE，用户可以方便地在中间层加速分布式部署。在 Internet 应用系统的开发工作中利用 J2EE 体系结构，开发者可以不必担心运行关键商务应用所需的“管道工程”，从而可以集中精力重视商业逻辑的设计和应用的表示。

J2EE 应用服务器 (Application Server) 采用目前国际最先进的开发理念、拥有许多适合基于 Web 的应用系统需求的特点：

〈1〉 三层结构体系——最适合 Internet 环境，可以使系统有很强的可扩展性和可管理性。

〈2〉 分布式环境——可以保证系统的稳定性，同时拥有较高的性能。

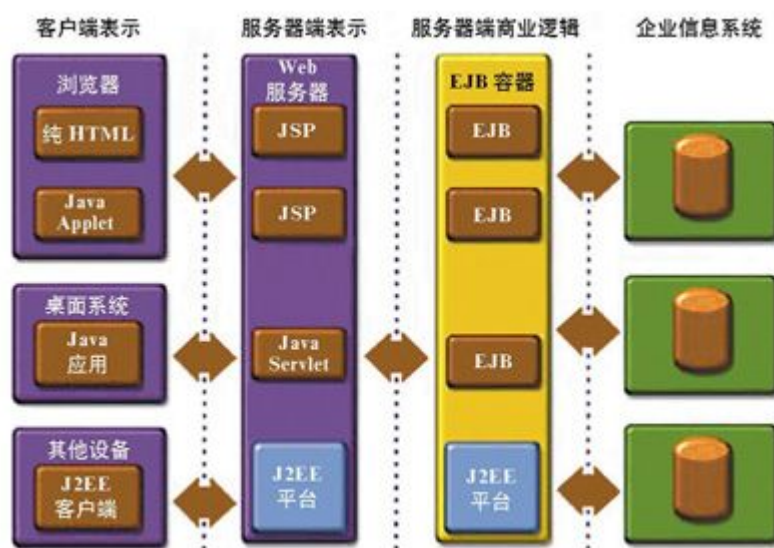
〈3〉 面向对象的模块化组件设计——可以提高开发速度，降低开发成本。

〈4〉 采用 JAVA 技术——完全跨平台，适应 Internet 需要，并能得到大多数厂商支持，保护用户投资。

J2EE 平台提供了一个基于组件的方法，来设计、开发、装配及部署企业应用程序。J2EE 平台提供了多层的分布式的应用模型、组件再用、一致化的安全模型以及灵活的事务控制。使用户不仅可以比以前更快的速度向市场推出创造性的客户解决方案，而且，平台独立的、基于组件的 J2EE 解决方案不会被束缚在任何一个厂商的产品和 API 上。

J2EE 提供了一个企业级的计算模型和运行环境用于开发和部署多层体系结

构的应用（附图所示为 J2EE 的应用模型）。



J2EE 应用模型

(1). 客户层 (Client Tier)

J2EE 应用可以是基于 Web 的，也可以是不基于 Web 的。

在基于 Web 的 J2EE 应用中，用户的浏览器在客户层中运行，并从一个 Web 服务器上下载 WEB 层中的静态 HTML 页面或由 JSP 或 servlets 生成的动态 HTML 页面。

在不基于 Web 的 J2EE 应用程序中，一个独立的客户程序，可以不运行在一个 HTML 页面中，而是运行在其它一些基于网络系统（比如手持设备或汽车电话）中的 applet 程序。在客户层中运行，并在不经过 Web 层的情况下访问 Enterprise Beans。该不基于 Web 的客户层可能也包括一个 JavaBeans 类来管理用户输入，并将该输入发送到在企业层中运行的 Enterprise Bean 类来处理。

(2). Web 层

J2EE Web 组件可以由 JSP 页面、基于 Web 的 applets 以及显示 HTML 页面的 servlets 组成。

调用 servlets 或者 JSP 页面的 HTML 页面在应用程序组装时与 Web 组件打包在一起。就像客户层一样，Web 层可能包括一个 JavaBeans 类来管理用户输入，并将输入发送到在业务层中运行的 Enterprise Beans 类来处理。

运行在客户层的 Web 组件依赖容器来支持诸如客户请求和响应及

Enterprise Bean 查询等。

(3). 业务层

作为解决或满足某个特定业务领域需要的逻辑的业务代码由运行在业务层的 Enterprise Beans 来执行。一个 Enterprise Beans 从客户程序处接收数据，对数据进行处理（如果需要），再将数据发送到企业信息系统层存储。一个 Enterprise Beans 还从存储中检索数据，并将数据送回客户程序。运行在业务层的 Enterprise Beans 依赖于容器来为诸如事务、生命期、状态管理、多线程及资源存储池等提供通常都是非常复杂的系统级代码。

业务层经常被称作 Enterprise JavaBeans（EJB）层。业务层和 Web 层一起构成了 3 层 J2EE 应用的中间层，而其它两层是客户层和数据提供层。

(4). 数据提供层

数据提供层提供业务层处理所需的数据以及保存业务处理数据。

(5). 基于软件组件技术

组件技术是这几年新兴的技术，利用组件技术，可以提高系统的稳定性、可扩展性、可维护性。采用组件规范编写的软件组件的就像是一个黑箱，从黑箱的外面无法知道黑箱的功能是怎么实现的，组件与组件的通信是通过接口进行的。一个系统可以由处理各个环节的组件构成，模块与模块之间的耦合性降低了，从最直接的角度来看就是整个系统的维护变得简单，问题的解决只要专注于处理问题的组件即可，修改一个组件的内容，只要接口不变，就不会影响到整个系统的运行。

组件技术提供了服务器上的自治、企业级、和分布式功能，并帮助开发者在不同颗粒度级别上定义和封装系统功能。除了开放系统和加强灵活性以外，组件技术还可以让金融机构利用旧有资源的全部好处，而无需对现有代码做任何修补或替换。

软件组件比传统程序更易于为日后的需求进行维护、支持和修改。“[在金融行业中] 利用以服务器为中心方式的优势在于，可以定义商业过程，将它作为一组软件组件编写一次，然后通过多种渠道传递。

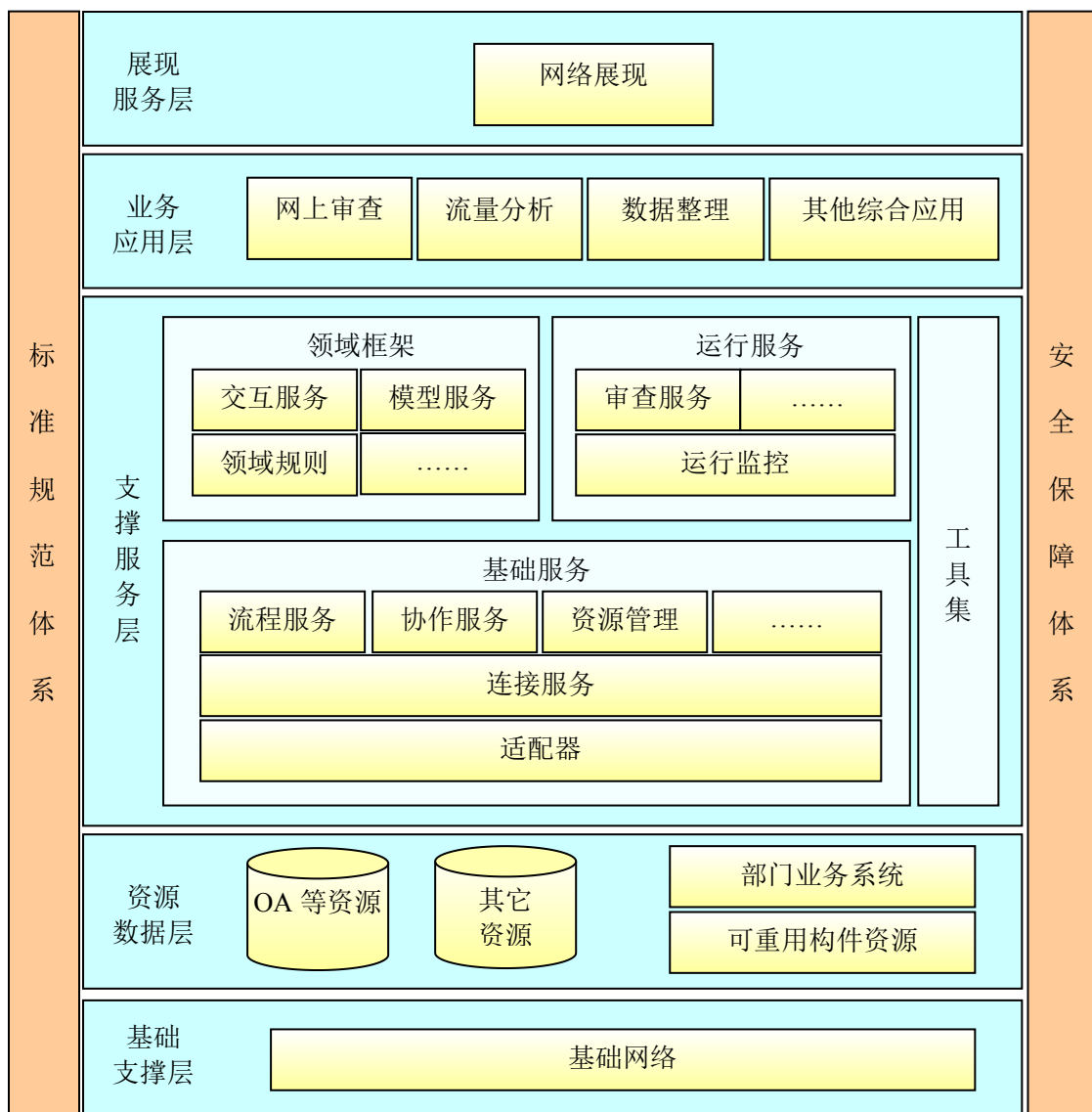
2.2 参数化设计

作为系统应用平台，面向的业务需求种类多样、复杂度高，变化大。因此，

一个完善的后系统应用平台中必须设计灵活的参数化组件、服务定义模型，通过参数设置能方便地定义、修改和删除系统的配置、组件所提供的服务。这对缩短应用系统开发周期和降低系统维护量有很大的优势。

2.3 软件体系结构层次设计

我们依据与用户的需求交流，并遵循国家相关标准，结合我们已经做过的信息平台、数据交换、资源管理等平台经验，制定出平台总统技术架构，如下图所示。



2.3.1 基础支撑层

基础支撑层软件包括操作系统、数据库、WEB 服务中间件等；硬件包括：主机、存储、备份等硬件设备；网络基础平台为系统运行所依赖的网络环境。它对上层应用起到技术支撑作用。

2.3.2 资源数据层

资源数据层是整个系统的资源中心，主要包括“OA 数据资源”、“E_mail 资源”和“可重用构件资源”等。OA 数据资源指各类信息资源以及基础性数据和业务处理过程中处理、产生的信息数据；按照结构化程度可以分为结构化数据和非结构化数据两类，信息资源又分为基础信息、共享主题信息、决策支持信息、公开信息、部门业务信息等；“可重用构件资源”是各业务系统开发实施过程中使用的可重用支撑工具，可以作为本应用系统实施中重复利用的服务资源。这些资源通过资源目录进行组织，涵盖信息资源目录、用户目录、服务目录、应用目录等，通过目录组织进行管理，实现资源的发现、查询、组织、调用。

2.3.3 支撑服务层

支撑服务层构建在资源服务层之上，是整个体系架构的核心。支撑服务层提供了大量公共服务和基于业务构件的服务以及服务的运行、管理环境。为最大限度提高系统开发效率，降低工程实施、维护的成本和风险。在支撑服务层采用了支撑 SOA 体系结构的先进标准和规范，以帮助建立高性能、高可靠性和高扩展性的应用系统，从而满足客户快速发展的业务需求。具体包括：

领域框架服务，提供构建具体领域应用时所需的相关支撑服务，涉及领域规范的建模与管理、领域业务过程、领域具体服务描述、注册和管理等，领域框架服务充分体现了以业务为核心的理念，为构建领域应用提供了很好的基础。

基础服务，是体系架构的重要支撑基础，涵盖了各种基本服务，如连通服务、流程服务、适配器等相关关键要素，用来保证体系应用质量相关的服务。基础服务不仅完成与下层资源的衔接，而且建立起领域框架服务的统一运行支持环境，提供应用无关、实现技术无关的透明通信与访问环境。

工具集特指支撑服务层所需的与领域框架、基础服务相关的建模、运行管理

和评价分析等各类工具，为业务应用、基础服务提供关键技术手段。工具集为应用的前台展现、后台业务开发、服务封装以及服务的安全管理、运行管理提供了功能强大的基础支持。

2.3.4 业务应用层

业务应用层提供所有的信息应用和系统管理的业务逻辑。业务应用层分解业务请求，通过支撑服务层提供的服务进行数据处理，并将返回信息组织成所需的格式提供给客户端。与传统体系架构下的业务层不同，本系统架构的业务层基于服务构建，从而可以使业务能够更快地组装，并且服务的改变不会影响综合应用层，使应用更加稳定。

2.3.5 展现服务层

该层是直接面向用户（包括网站公众，消费者、经销者等）的统一的系统界面。

用户利用展现层的网页方式和界面层进行交互，同时界面层提供了统一的身份认证及权限管理。不同的身份用户登录后，获得的数据和看到的内容有很大的区别。

2.3.6 安全保障体系

安全保障体系有三个要素：组织、管理和技术。安全管理策略——包括各种策略、法律法规、规章制度、技术标准、管理标准等，是信息安全最核心的问题，是整个信息安全建设的依据。

在设计整个安全体系的过程中，本项目将遵循国家现有的相关法规、信息安全建设的行业标准以及目前先进的技术体系，遵循以上提到的各项原则，对系统的整体安全性进行规划与实施。

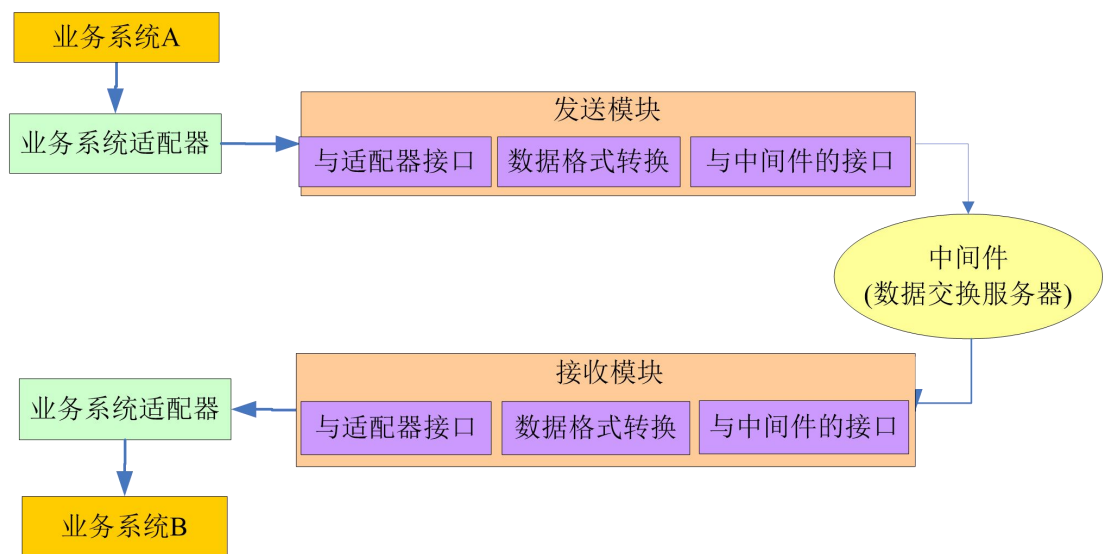
2.3.7 标准规范体系

以上各个层面的建设，需要依托于现有的法律、法规及业务标准和规范才可成功运行。系统的分析、设计、实施都必须充分考虑这些因素。只有切实符合这些规范，系统才能与建设单位共同发展，得到各级用户的认可。我们将遵循包括

总体标准、数据资源标准、应用标准、应用支撑标准、信息安全标准、网络系统标准和工程管理标准等。

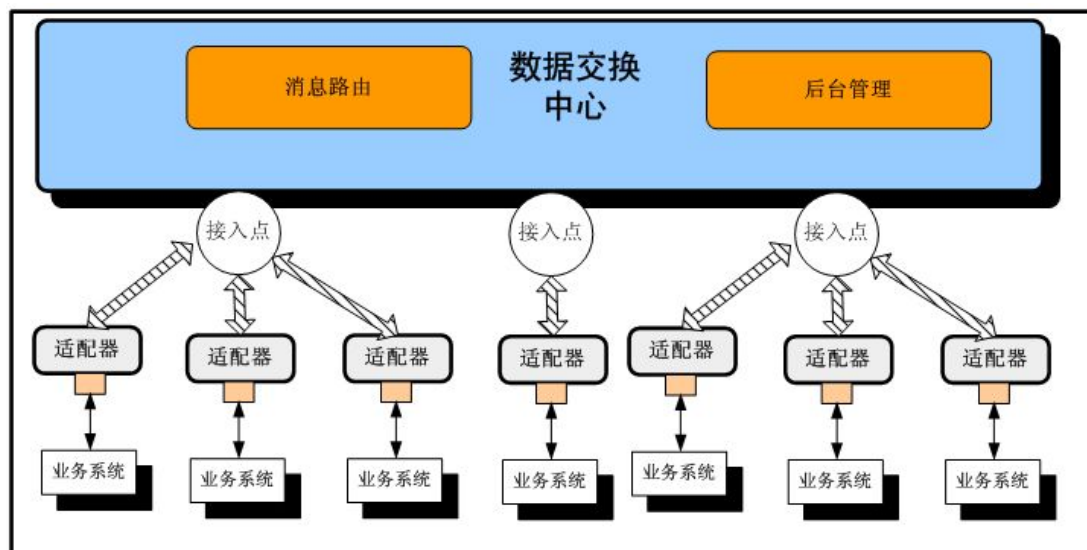
2.4 数据接口设计

业务系统的资源交换是通过中间件进行交换和共享。其中，发送模块负责从业务系统接收信息、把信息的格式转换成中间件可识别的格式、和把转换后的信息发送给中间件；接收模块负责从中间件接收信息、把信息的格式转换成接收系统可识别的格式、和把转换后的信息发送给业务系统。



2.5 数据适配器设计

业务系统通过交换平台接入点连接业务系统，接入交换平台的业务系统，需要开发相应的适配器，如下图：



(三) 系统基础模块设计

3.1 界面展示

序号	模块名称	模块功能	功能说明
1	登录模块	登录系统	用户能正常登录
2	退出模块	退出系统	用户能正常退出
3	身份显示模块	身份显示	显示当前登录的用户名称
4	菜单缩放	实现菜单缩放	根据权限在界面左面展示能操作的功能菜单，并实现缩放功能
5	菜单颜色和图标	菜单颜色和图标提示	系统提供当前用户打开或者关闭树型菜单节点时，该节点的颜色或图片要改变，提示用户已经打开或者关闭了该菜单节点
6	鼠标移动提示功能	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某个菜单上时，该菜单以不同的颜色区分，提示用户当前用户鼠标在此菜单上
7	菜单模块	菜单隐藏	将整个菜单隐藏
8		菜单显示	显示整个菜单
9	标题栏模块	隐藏标题栏	隐藏整个标题栏
10		显示标题栏	显示整个标题栏
11	名称显示	系统名称显示	能显示本系统的名称
12	前进快捷栏	实现前进	界面中提供前进快捷按钮
13	后退快捷栏	实现后退到当前页面的前一个页面	界面中提供后退快捷按钮
14	刷新快捷栏	实现刷新当前页面	界面中提供刷新当前信息的快捷按钮
15	左滚动模块	功能模块向左滚动	界面中提供当打开模块超过可视区域时的左滚动快捷栏
16	右滚动模块	功能模块向右滚动	界面中提供当打开模块超过可视区域时的右滚动快捷栏
17	关闭功能模块	关闭功能模块	实现将界面中的当前模块关闭
18	系统错误提示功能	系统错误提示功能	系统根据当前错误情况，提示用户错误信息的功能

3.2 信息发布

序号	模块功能	功能说明
1	查看权限检测	系统根据当前登录用户的权限,如果有查看权限,则显示该模块内容,否则系统提示权限不够
2	新增功能权限检测	系统根据当前登录用户的权限,如果有新增功能权限,则在工具栏中显示新增快捷按钮
3	编辑功能权限检测	如果用户点击某条信息,系统自动检测当前登录用户是否具有编辑功能权限,如果有,则工具栏中显示编辑快捷按钮
4	删除功能权限检测	如果用户点击某条信息,系统自动检测当前登录用户是否具有删除功能权限,如果有,则工具栏中显示删除快捷按钮
5	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某条信息上时,该信息以不同的颜色区分,提示用户当前用户鼠标在此信息上
6	新增功能	能够增加新的通知公告
7	单条删除功能	能够删除用户指定的当前通知公告
8	多条批量删除功能	能够一次性批量删除用户指定的所有通知公告
9	编辑功能	能够对已经存在的通知公告进行编辑,并保存
10	上传附件功能	系统提供可上传附件功能
11	删除附件功能	系统提供可将上传的多个附件只删除其中部分附件的功能
12	附件下载功能	系统提供了可将发布的附件下载到本地的功能
13	附件隐藏/显示功能	系统提供将附件进行隐藏和显示的功能
14	重要程度功能	提供用户可选择当前信息的重要程度功能
15	插入图片功能	系统提供可在编辑的文档中插入图片的功能
16	类 word 文档编辑器	系统提供了类似 word 文档的编辑器功能,用户可利用该功能实现类似 word 排版编辑的功能
17	指定发布范围指定功能	系统可指定将此通知公告发布的范围,不在此范围的用户看不到此通知公告
18	指定发布对象功能	系统提供了指定将此通知公告发布给指定人员的功能,不是指定的人员将看不到此公告
19	排序功能	系统提供点击列表栏的任意一栏,将该栏进行升序或者降序进行排序的功能
20	浏览功能	能浏览通知公告的内容
21	分页功能	系统实现将多条信息使用分页方式显示
22	指定页内信息条数	用户可随时自定义每页内可显示信息的条数
23	快速到达指定页	系统实现快速到达用户指定页的功能
24	全选功能	实现一次性将当前页面中的所有通知公告全部选中

25	反选功能	反选中将当前页面中的所有通知公告
26	查询功能	系统提供按时间、发布人、标题等条件进行查询的功能
27	组合查询功能	系统提供可按用户的条件进行任意组合查询的功能
28	筛选功能	用户可以对当前页面的通知公告进行筛选
29	列表打印功能	用户可列表打印当前页面的通知公告信息
30	内容打印功能	系统提供了可将当前通知公告的内容打印出来的功能
31	刷新功能	系统实现展示当前页面的最新数据
32	随意缩放列表栏	可根据用户的需要随意缩放当前页面的列表栏
33	隐藏列表栏	将列表栏完全隐藏
34	全部展示列表栏	可将列表栏全部展示
35	部分展示列表栏	将信息列表栏和具体通知公告信息各占屏幕的一部分
36	合法性验证	系统在新增或者编辑后保存时,能够自动对用户输入的数据进行合法性验证
37	自动提示错误信息功能	录入错误或者保存错误时,系统自动提示用户错误信息的功能

3.3 下载服务

序号	模块功能	功能说明
1	查看权限检测	系统根据匿名用户权限显示你们用户能看到的下载资料
2	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某条信息上时,该信息以不同的颜色区分,提示用户当前用户鼠标在此信息上
3	标题链接功能	通过信息标题链接可以打开查看该信息的具体内容
4	列表显示功能	在屏幕主界面中显示每条信息的标题和该信息的发布时间
5	排序功能	系统按照时间进行排序,最新的信息显示在列表的顶部
6	浏览功能	能浏览信息的具体内容
7	分页功能	系统实现将多条信息使用分页方式显示
8	指定页内信息条数	用户可随时自定义每页内可显示信息的条数
9	快速到达指定页	系统实现快速到达用户指定页的功能
10	查询功能	系统提供按时间、发布人、标题等条件进行查询的功能
11	刷新功能	系统实现展示当前页面的最新数据
12	合法性验证	系统在在查询时,能够自动对用户输入的数据进行合法性验证

13	自动提示错误信息功能	错误时，系统自动提示用户错误信息的功能
14	附件显示功能	如果该信息带有附件，则显示附件的名称
15	附件下载功能	如果该信息带有附件，可以下载附件到用户本地磁盘中

3.4 部门管理

序号	模块功能	功能说明
1	查看权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有查看权限，则显示该模块内容，否则系统提示权限不够
2	新增功能权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有新增功能权限，则在工具栏中显示新增快捷按钮
3	编辑功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有编辑功能权限，如果有，则工具栏中显示编辑快捷按钮
4	删除功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有删除功能权限，如果有，则工具栏中显示删除快捷按钮
5	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某条信息上时，该信息以不同的颜色区分，提示用户当前用户鼠标在此信息上
6	部门按树型目录显示	系统提供部门按照树型目录显示的功能
7	展开折叠功能	系统提供将部门信息展开或者折叠的功能
8	浏览功能	能浏览所有创建部门的功能
9	左右调整功能	系统提供可将页面进行左右任意调整的功能
10	刷新功能	系统提供刷新，将最新的数据显示到当前页面的功能
11	新增功能	提供增加新的部门的功能
12	删除一个部门功能	系统提供将某个部门进行删除的功能
13	删除上级部门和其所辖所有部门的功能	系统提供将某个部门以及该部门下的所有部门删除的功能
14	编辑功能	提供编辑部门信息的功能
15	变更上级部门的功能	系统提供将当前部门变更到别的部门下的功能，即实现部门移动
16	合法性验证	系统在新增或者编辑后保存时，能够自动对用户输入的数据进行合法性验证
17	自动提示错误信息功能	录入错误或者保存错误时，系统自动提示用户错误信息的功能

3.5 用户管理

序号	模块功能	功能说明
1	查看权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有查看权限，则显示该模块内容，否则系统提示权限不够
2	新增功能权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有新增功能权限，则在工具栏中显示新增快捷按钮
3	编辑功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有编辑功能权限，如果有，则工具栏中显示编辑快捷按钮
4	删除功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有删除功能权限，如果有，则工具栏中显示删除快捷按钮
5	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某条信息上时，该信息以不同的颜色区分，提示用户当前用户鼠标在此信息上
6	新增功能	能够增加新的用户
7	单条删除功能	能够删除用户指定的当前用户
8	多条批量删除功能	能够一次性批量删除用户指定的所有用户
9	编辑功能	能够对已经存在的用户进行编辑，并保存
10	用户类型选择功能	系统提供选择和更改用户类型的功能
11	组织结构选择功能	系统提供选择和更改用户所属组织机构的功能
12	用户角色选择功能	系统提供选择和更改用户所属角色的功能
13	启用用户功能	系统提供启用指定用户的功能，只有启用了该用户，该用户才能登录系统
14	停用用户功能	系统提供停用指定用户的功能，停用了该用户，该用户就不能登录本系统了
15	序号功能	系统提供了将用户显示时的排序功能，例如实现领导的排名等
16	密码有效期功能	系统提供了密码有效期验证功能，到期前 3 天，系统会提示你更改密码
17	排序功能	系统提供点击列表栏的任意一栏，将该栏进行升序或者降序进行排序的功能
18	浏览功能	能浏览用户的内容
19	分页功能	系统实现将多条信息使用分页方式显示
20	指定页内信息条数	用户可随时自定义每页内可显示信息的条数
21	快速到达指定页	系统实现快速到达用户指定页的功能
22	全选功能	实现一次性将当前页面中的所有用户全部选中
23	反选功能	反选中将当前页面中的所有用户
24	查询功能	系统提供按姓名等条件进行查询的功能
25	组合查询功能	系统提供可按用户的条件进行任意组合查询的功能

26	筛选功能	用户可以对当前页面的用户进行筛选
27	列表打印功能	用户可列表打印当前页面的信息信息
28	内容打印功能	系统提供了可将当前信息的内容打印出来的功能
29	刷新功能	系统实现展示当前页面的最新数据
30	随意缩放列表栏	可根据用户的需要随意缩放当前页面的列表栏
31	隐藏列表栏	将列表栏完全隐藏
32	全部展示列表栏	可将列表栏全部展示
33	部分展示列表栏	将信息列表栏和具体用户信息各占屏幕的一部分
34	登录名重复检查	系统自动检查不允许有重复的登录名
35	合法性验证	系统在新增或者编辑后保存时，能够自动对用户输入的数据进行合法性验证
36	自动提示错误信息功能	录入错误或者保存错误时，系统自动提示用户错误信息的功能

3.6 角色管理

序号	模块功能	功能说明
1	查看权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有查看权限，则显示该模块内容，否则系统提示权限不够
2	新增功能权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有新增功能权限，则在工具栏中显示新增快捷按钮
3	编辑功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有编辑功能权限，如果有，则工具栏中显示编辑快捷按钮
4	删除功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有删除功能权限，如果有，则工具栏中显示删除快捷按钮
5	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某条信息上时，该信息以不同的颜色区分，提示用户当前用户鼠标在此信息上
6	新增功能	能够增加新的角色
7	单条删除功能	能够删除指定的当前角色
8	多条批量删除功能	能够一次性批量删除指定的所有角色
9	编辑功能	能够对已经存在的角色进行编辑，并保存
10	排序功能	系统提供点击列表栏的任意一栏，将该栏进行升序或者降序进行排序的功能
11	浏览功能	能浏览角色的内容
12	分页功能	系统实现将多条信息使用分页方式显示

13	指定页内信息条数	可随时自定义每页内可显示信息的条数
14	快速到达指定页	系统实现快速到达角色指定页的功能
15	全选功能	实现一次性将当前页面中的所有角色全部选中
16	反选功能	反选中将当前页面中的所有角色
17	查询功能	系统提供按设定条件进行查询的功能
18	组合查询功能	系统提供可按角色的条件进行任意组合查询的功能
19	筛选功能	角色可以对当前页面的角色进行筛选
20	列表打印功能	角色可列表打印当前页面的角色信息
21	内容打印功能	系统提供了可将当前信息的内容打印出来的功能
22	刷新功能	系统实现展示当前页面的最新数据
23	随意缩放列表栏	可根据角色的需要随意缩放当前页面的列表栏
24	隐藏列表栏	将列表栏完全隐藏
25	全部展示列表栏	可将列表栏全部展示
26	部分展示列表栏	将信息列表栏和具体信息信息各占屏幕的一部分
27	角色编号重复检查	系统自动检查不允许有重复的角色编号
28	合法性验证	系统在新增或者编辑后保存时，能够自动对用户输入的数据进行合法性验证
29	自动提示错误信息功能	录入错误或者保存错误时，系统自动提示角色错误信息的功能

3.7 角色权限管理

序号	模块功能	功能说明
1	查看权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有查看权限，则显示该模块内容，否则系统提示权限不够
2	新增功能权限检测	系统根据当前登录用户的权限，如果有新增功能权限，则在工具栏中显示新增快捷按钮
3	编辑功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有编辑功能权限，如果有，则工具栏中显示编辑快捷按钮
4	删除功能权限检测	如果用户点击某条信息，系统自动检测当前登录用户是否具有删除功能权限，如果有，则工具栏中显示删除快捷按钮
5	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某条信息上时，该信息以不同的颜色区分，提示用户当前用户鼠标在此信息上
6	角色列表选择功能	系统自动将系统中已有的角色列表显示出来，用户可直接选择要赋予权限的角色列表

7	新增权限功能	能够为选定的角色增加新的权限
8	更改权限功能	能够更改对已经存在的用户权限进行更改
9	删除权限功能	能够删除指定的角色的权限
10	浏览权限	可针对不同的角色赋予是否浏览该模块信息的权限
11	编辑权限	可针对不同的角色赋予是否有编辑该模块信息的权限
12	删除权限	可针对不同的角色赋予是否有删除该模块信息的权限
13	权限图例说明	针对界面中的图例，在界面中说明每个图例的作用和范围
14	权限分级 (0 级)	不能操作数据
15	权限分级 (1 级)	只能操作自己写的的数据
16	权限分级 (2 级)	能操作本组织结构数据
17	权限分级 (3 级)	能操作本组织结构及下属组织结构数据
18	权限分级 (4 级)	能操作指定人员数据
19	权限分级 (5 级)	能操作指定组织结构数据
20	权限分级 (6 级)	能操作所有数据
21	排序功能	系统提供点击列表栏的任意一栏，将该栏进行升序或者降序进行排序的功能
22	浏览功能	能浏览用户的内容
23	全选功能	实现一次性将当前页面中的所有用户全部选中
24	反选功能	反选中将当前页面中的所有用户
25	查询功能	系统提供按姓名等条件进行查询的功能
26	组合查询功能	系统提供可按用户的条件进行任意组合查询的功能
27	筛选功能	用户可以对当前页面的用户进行筛选
28	列表打印功能	用户可列表打印当前页面的信息信息
29	内容打印功能	系统提供了可将当前信息的内容打印出来的功能
30	刷新功能	系统实现展示当前页面的最新数据
31	随意缩放列表栏	可根据用户的需要随意缩放当前页面的列表栏
32	隐藏列表栏	将列表栏完全隐藏
33	全部展示列表栏	可将列表栏全部展示
34	部分展示列表栏	将信息列表栏和具体用户信息各占屏幕的一部分

35	登录名重复检查	系统自动检查不允许有重复的登录名
36	合法性验证	系统在新增或者编辑后保存时，能够自动对用户输入的数据进行合法性验证
37	自动提示错误信息功能	录入错误或者保存错误时，系统自动提示用户错误信息的功能

3.8 登陆管理

序号	模块功能	功能说明
1	用户身份识别	系统提供身份认证识别登录
2	登录用户名和密码	系统除匿名用户外，其余用户必须输入用户名和密码才能登录
3	大小写字母区分	系统提供对字母大小写的区分，使系统的安全性得到进一步加强
4	错误提示	如果用户登录错误，系统自动提示登录 错误信息。
5	系统检查	系统对录入的用户名密码首先做初步的检查，对合法的数据才提交到服务器进行身份认证
6	登录失败	登录失败的时候，除提示登录失败外，系统自动回到登录界面
7	登录成功	用户登录成功后，系统自动跳转到主页并记录下用户的登录认证情况

3.9 更改密码管理

序号	模块功能	功能说明
1	权限检查	当赋予用户有更改密码的权限时，才能进入此模块，否则提示用户权限不够
2	原始密码检查	用户必须输入原始的密码，系统将此密码与数据库中的密码进行比对，比对成功才能进行下一步新密码的更改
3	新密码检查	系统提供输入 2 次新密码，2 次密码一样才能进行更改，避免输入一次出现误输入的情况
4	合法性验证	系统在保存时，能够自动对用户输入的数据进行合法性验证
5	自动提示错误信息功能	错误时，系统自动提示用户错误信息的功能
6	大小写字母区分	系统提供对字母大小写的区分，使系统的安全性得到进一步加强
7	更改失败	用户更改密码失败时，除提示更改失败外，系统自动回到更改密码界面
8	更改成功	用户更改密码成功后，系统在当前界面中显示更改成功信息

3.10 系统自动检查管理

序号	模块功能	功能说明
1	自动检查自身运行情况	系统每天在指定时间开始对系统的运行的环境，包括当前的流量，吞吐量，用户访问量等信息进行检查，根据前一段时间的信息预测后面的可能需要的资源，如果资源不够，则在系统中提示管理员系统资源的不足之处
2	数据检查	系统每天在指定时间对自身数据进行检查，找出系统中数据不一致的地方，并提示管理员

3.11 系统每天增量备份模块

序号	模块功能	功能说明
1	指定时间	系统可以由系统管理员指定每天增量备份的时间，系统则在这个世界进行增量备份
2	指定存储位置	可以有由管理员设定每天将增量备份保存的地方，系统备份后自动将该数据保存到指定的地方
3	时间检查	系统对指定的时间做合法性检查，避免时间不合法或者在系统负载高峰期的时候进行备份
4	存储位置	系统检查输入的存储位置十分正确有效，系统是否对该位置有合法的权限进行读写
5	存储空间检查	系统自动检查要存储的备份文件的空间是否够用，如果不够则提示管理员

3.12 系统每周全库备份模块

序号	模块功能	功能说明
1	指定时间	系统可以由系统管理员指定每周全库备份的时间，系统则在这个世界进行全库备份
2	指定存储位置	可以有由管理员设定每周将全库备份保存的地方，系统备份后自动将该数据保存到指定的地方
3	时间检查	系统对指定的时间做合法性检查，避免时间不合法或者在系统负载高峰期的时候进行备份
4	存储位置	系统检查输入的存储位置十分正确有效，系统是否对该位置有合法的权限进行读写
5	存储空间检查	系统自动检查要存储的备份文件的空间是否够用，如果不够则提示管理员

3.13 负载检查模块

序号	模块功能	功能说明
1	访问量	系统获得运行一段时间的用户访问量，对以后相对时间的访问量做预测
2	资源使用量	系统获得运行一段时间后每个时间点的资源使用量，预测今后相对时间点的资源使用量
3	负载量	对当前系统的负载记录，用户访问量和资源对比
4	缓存量	对系统的资源使用量、访问量与缓存命中率的对比
5	瓶颈发现	系统工具自身情况、服务器资源量、用户访问量、命中率等信息判断自身的瓶颈所在。

3.14 负载均衡模块

序号	模块功能	功能说明
1	访问定向功能	对每个用户具有访问定向功能，例如第一次访问负载到第一个功能服务器上，则在一定时间内的这个用户资源都取自于第一个服务器
2	灾难转移功能	当其中某个服务器出现问题或者 down 机后，系统自动负载到别的服务器上
3	用户分配模块	根据每个服务器的配置分配不同比例的用户

3.15 新闻信息模块

序号	模块功能	功能说明
1	查看权限检测	系统根据匿名用户权限显示你们用户能看到的通新闻信息
2	鼠标移动提示功能	当鼠标移动到某条信息上时，该信息以不同的颜色区分，提示用户当前用户鼠标在此信息上
3	标题链接功能	通过信息标题链接可以打开查看该信息的具体内容
4	列表显示功能	在屏幕主界面中显示每条信息的标题和该信息的发布时间
5	排序功能	系统按照时间进行排序，最新的信息显示在列表的顶部
6	浏览功能	能浏览信息的具体内容
7	分页功能	系统实现将多条信息使用分页方式显示
8	指定页内信息条数	用户可随时自定义每页内可显示信息的条数

9	快速到达指定页	系统实现快速到达用户指定页的功能
10	查询功能	系统提供按时间、发布人、标题等条件进行查询的功能
11	刷新功能	系统实现展示当前页面的最新数据
12	合法性验证	系统在在查询时，能够自动对用户输入的数据进行合法性验证
13	自动提示错误信息功能	错误时，系统自动提示用户错误信息的功能
14	附件显示功能	如果该信息带有附件，则显示附件的名称
15	附件下载功能	如果该信息带有附件，可以下载附件到用户本地磁盘中

（四）安全设计

4.1 目标与原则

4.1.1 安全设计目标

建立安全体系的目的是保护系统正常运转，避免恶意的攻击、破坏；保护重要数据库的数据，防止被窃取、修改、破坏。同时安全体系应该能够达到以下目标：

安全性：保证网络环境、操作系统与数据的安全性。

高效性：由于每天有大量的信息访问要保护的服务器，这就要求网络拥有很高的数据吞吐能力，也就意味着网络的安全产品不能对网络的流量造成影响。

可扩展性：新的业务会不断的开展，同时也会应用大量的新技术新设备，同时网络的发展日新月异，所以网络的扩展性好坏关系到企业的发展。这就要求在网络安全体系建设时留余地。这样不会因为现在的投资给将来网络的发展和升级带来影响。

易用性（管理控制）：不易使用的安全系统是不安全的。

4.1.2 安全设计原则

为了保证系统安全，在安全系统的设计和实施时要遵循一些原则：

（1）. 最小授权原则

该原则是指，对某一秘密知道的人越多，就越有可能泄密。不同职责的人相互无权过问。在本系统中，有些信息是严格保密的，系统管理员也不能访问。

（2）. 均衡与非均衡防卫原则

对于系统中的一条信息流，其各环节安全防卫应均衡，因为系统的安全等于最薄弱处的安全。而另一方面，对于不同类别的信息流，其安全防卫的侧重点是不同的。有些数据强调其保密性和私有性，应当防止其暴露于他人面前；而有些数据则强调其完整性和正确性，应当防止它被无意或有意的修改。因此，对于不同种类的信息。安全防卫是非均衡的。

（3）. 效能投资相容原则

本系统与任何其它系统一样，不可能做到绝对的安全与保密。系统的安全保密对策，需要在投资与效益之间加以审慎的权衡。既要充分而有效，把可能造成的危害减少到能承受的最小程度；又要适度，不必付出与其效果不相称的过高的投资代价或系统效能代价，从而取得综合性的、最佳的安全与保密效果。同时，也不能因为安全措施的过分使用而带来管理和使用上的过多不便。

(4). 综合性、整体性原则

运用系统工程的观点、方法，分析网络的安全问题，并制定具体措施。一个较好的安全措施往往是多种方法适当综合的应用结果。一个计算机网络包括个人、设备、软件、数据等环节。它们在网络安全中的地位和影响作用，只有从系统综合的整体角度去看待和分析，才可能获得有效、可行的措施。

(5). 易操作性原则

安全措施要由人来完成，如果措施过于复杂，对人的要求过高，本身就降低了安全性。其次，采用的措施不能影响系统正常运行。

(6). 适应性、灵活性原则

安全措施必须能随着网络性能及安全需求的变化而变化，要容易适应、容易修改。不易于或没有及时适应和更新的安全防护系统，本身就易于产生漏洞。

(7). 多重保护原则

任何安全保护措施都不是绝对安全的，都可能被攻破。但是建立一个多重保护系统，各层保护相互补充，当一层保护被攻破时，其它层保护仍可保护信息的安全。

4.2 威胁与风险分析

交换系统的业务特点和信息的敏感性决定了系统可能承受来自各个方面的攻击，如犯罪团伙的破坏，黑客的恶意攻击。

信息交换平台系统的安全性应从整个系统的网络安全中总体考虑，包括入侵检测、防病毒系统、防火墙系统在内的安全措施等。本实施方案中重点考虑系统应用、数据交换、数据管理以及系统管理方面的安全问题。

(1) 信息安全

信息安全指信息内容在采集、存取、处理、使用和传输中的机密性、完整性、可用性和不可否认性，以及确保信息在系统主体的可控性和可审计性等特征的系

统辨别、控制、策略和过程。主要威胁和风险包括：伪装、系统入侵、通信监听、数据篡改、否认和拒绝服务等。

（2）安全管理

安全管理主要威胁和风险包括：

- 1) 管理不当造成的口令及密钥丢失和泄露；
- 2) 制度遗漏造成的系统无序运行、系统灾难；
- 3) 人员管理漏洞；安全审计不力或无审计等。

4.3 安全需求分析

为了使数据系统能够有效应对以上所描述的安全威胁和风险，切实保障系统的安全，必须从组织管理、技术保障、政策环境、标准体系、人才培养等方面着手，形成有效的安全防护能力、隐患发现能力和应急反应能力，为系统建立可靠的安全运行环境，切实保障系统的安全。

从应用安全和信息安全需求来分析，重要的是要解决全网统一的身份鉴别，要解决数据的完整性、数据的访问控制和授权，以及敏感信息的机密性。

从安全管理需求来分析，要考虑规章制度的完善、安全策略的制定、系统人员的安全培训等，特别要考虑到基层人员计算机应用水平还不高，必须加强安全管理和人员培训，与技术保障紧密结合，形成一套比较完备的交换系统的安全保密体系。

因此，系统应用安全要重点做好以下几方面的工作，同时也是安全方案需要解决的问题：

（1）解决信息的备份问题。

（2）解决信息交换平台的统一身份鉴别问题。

（3）解决信息交换平台的信息资源管理，信息分类访问控制和分组共享（即什么人可以访问什么信息和哪些人可以共享哪些信息）问题，实现全系统的有效访问控制。

（4）解决系统敏感数据的加密问题，特别是重要信息的多级安全保护；采用数字签名和各种安全审计手段，解决关键操作的抗抵赖问题。

（5）解决内部人员滥用权力，有意犯罪，越权访问机密信息或恶意篡改等问题。

(6) 解决系统安全运行的管理问题。

4.4 安全设计

4.4.1 身份认证和授权管理设计

为了保证信息的合法访问，建立统一的认证网关和授权管理系统。在本系统中，主要有两类操作涉及到身份认证和授权访问控制：

一种是对接入的业务系统（即接入用户）的身份认证和授权访问控制，当一个业务系统，通过应用适配器或者调用交换系统的 JAVA API，向信息交换平台发送数据或者从交换平台读取数据时，必须要提供身份信息（用户名/口令、CA 证书），交换平台进行身份认证和权限检查，被授权的合法用户才能将操作完成。

另一类是对系统管理人员的身份认证和访问控制，用户登录到管理平台，进行系统管理，必须经过系统的身份认证和授权访问控制。

这两类身份认证和授权管理都可以通过 eStar ESS 提供的安全管理模块来实现。

eStar ESS 支持两种身份凭证：用户名/口令和数字证书两类技术体系的电子身份凭证。

用户名/口令认证的实现方式是：

- （1）系统管理员利用系统超级用户登录到系统管理平台，建立多个用户，并授予不同的权限，密码加密后保存在用户数据库中；
- （2）将这些用户分别赋给不同的业务系统，业务系统连接信息交换平台时，提供预先配置的用户名和密码；
- （3）对业务系统提供的用户名/口令进行认证和权限检验。

系统管理员登陆系统的过程类似，只是管理员每次登陆时都要输入用户名和口令，而不是向业务系统那样，用户名和口令预先被配置。

4.4.2 数字证书认证

系统支持内部的 CA 证书系统，也可以和外部独立的 CA 认证系统连接。

具体的实现方式是：

- （1）向不同的业务系统颁发 CA 证书；

(2) 业务系统访问信息交换平台时，提供 CA 证书；

(3) 系统的安全认证接口进行身份认证，授权管理系统进行权限检查。

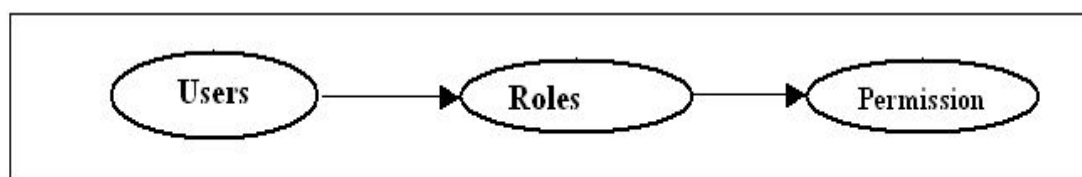
在交换平台中，数据被保存在消息队列中，不同的用户对消息队列的访问权限是不一样的，给每个用户分别授予不同的权限，从而实现对数据资源的保护。具体的实现方法是：

(1) 对于共享的信息，可以发送到公共的队列中，将该队列的访问权限赋予所有的用户，则所用的用户登陆后，都可以访问该队列的信息。

(2) 对于私有信息，保存到私有队列中，将权限授予特定的用户，则只有该用户可以访问该队列中的消息，其他用户则不能访问。

4.4.3 基于角色管理的系统访问控制

本系统包括巨大信息量以及不同敏感程度的信息和各种有访问需求的用户，这使得其安全管理非常复杂。基于角色的系统安全控制模型是目前国际上流行的先进的安全管理控制方法。我们的安全管理系统也根据自身的需要有选择性的吸收其部分思想。其特点是通过分配和取消角色来完成用户权限的授予和取消，并且提供了角色分配规则和操作检查规则。安全管理人员根据需要定义各种角色，并设置合适的访问权限，而用户根据其责任和资历再被指派为不同的角色。这样，整个访问控制过程就分成两个部分，即访问权限与角色相关联，角色再与用户关联，从而实现了用户与访问权限的逻辑分离，如下图所示，角色可以看成是一个表达访问控制策略的语义结构，它可以表示承担特定工作的资格。

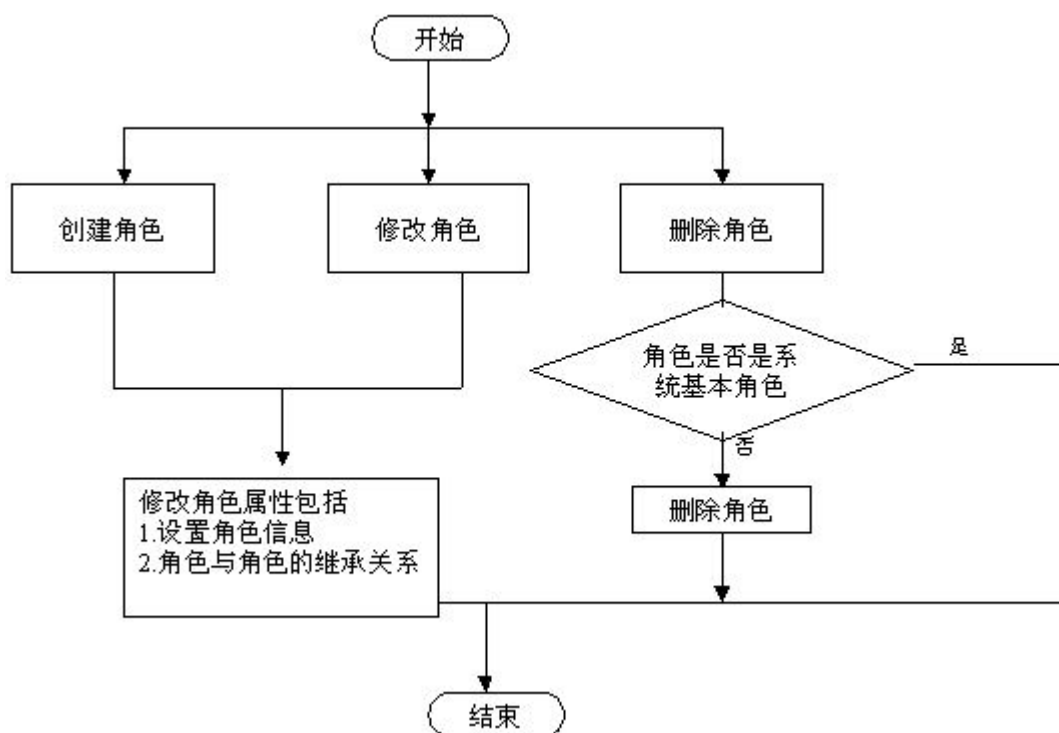


基于角色控制的基本思想

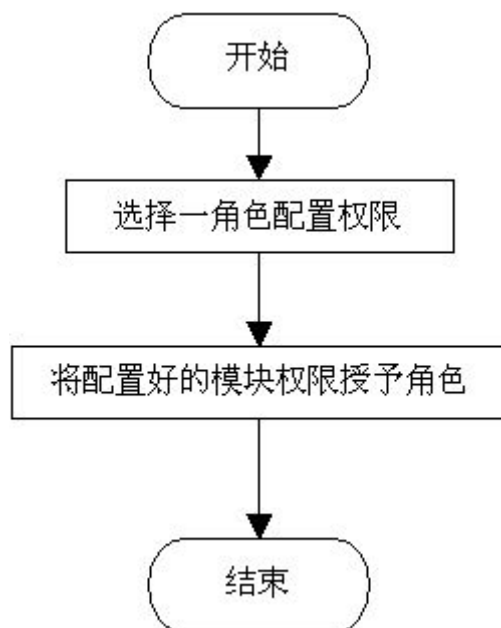
由于实现了用户与访问权限的逻辑分离，基于角色的策略极大的方便了权限管理。例如，如果一个用户的职位发生变化，只要将用户当前的角色去掉，加入代表新职务或新任务的角色即可。研究表明，角色/权限之间的变化比角色/用户关系之间的变化相对要慢得多，并且委派用户到角色不需要很多技术，可以由行政管理人员来执行，而配置权限到角色的工作比较复杂，需要一定的技术，可以由专门的技术人员来承担，但是不给他们委派用户的权限，这与现实中情况正好

一致。除了方便权限管理之外，基于角色的访问控制方法还可以很好的地描述角色层次关系，实现最少权限原则和职责分离的原则。

基于角色的访问控制方法的思想就是把对用户的授权分成两部份，用角色来充当用户行使权限的中介。这样，用户与角色之间以及角色与权限之间就形成了两个多对多的关系。系统提供角色定义工具允许用户根据自己的需要（职权、职位以及分担的权利和责任）定义相应的角色。角色之间有相应继承的关系，当一个角色 r_1 继承另一个角色 r_2 时， r_1 就自动拥有了 r_2 的访问权限（表示 $r_1 \rightarrow r_2$ ）。角色继承关系自然的反映了一个组织内部权利和责任的关系，为方便权限管理提供了帮助。角色继承关系提供了对已有角色的扩充和分类的手段，使定义新的角色可以在已有角色的基础上进行，扩充就是通过增加父角色的权限去定义子角色，分类通过不同子角色继承同一父角色来体现。另外还允许多继承，即一个角色继承多个父角色，多继承体现对角色的综合能力。角色定义示流程图如下：



角色是一组访问权限的集合，一个用户可以是很多角色的成员，一个角色也可以有很多个权限，而一个权限也可以重复配置于多个角色。权限配置工作是组织角色的权限的工作步骤之一，只有角色具有相应的权限后用户委派才能具有实际意义。权限配置流程图如下：



系统的最终使用者是用户，因此必须建立用户的鉴别机构，登记用户的身份信息。在系统中定义可登录的用户操作系统是系统安全管理所必须步骤，也是人与系统的接口。

采用居于角色的权限控制可以做到：

1) 实现了系统开发过程中的职责分离，系统的安全管理部分被作为整个系统的核心控制部分，单独的被分离出来制定一些整个系统通用的安全准则。程序员在开发时不要过多的考虑程序安全性的问题只需要遵系统的安全准则即可，而是把主要精力花费在系统的业务功能上。

2) 有效的利用系统已有的资源减少系统的冗余，使系统的条理更加清楚。对已有功能模块只需设置不同的特征参数和对各种界面元素实施不同的访问类型控制，就能产生不同控制效果不需程序员再进行编写程序的工作。

3) 基于角色对用户组进行访问控制：对一组用户比对单个用户进行访问控制更加合理，用户组代表了具有相近工作性质的一组用户的集合，可以委派完成用户组工作的角色以控制用户组的权限范围（当然我们也可以把角色看成是我们系统中一个特定用户组）。同时支持角色的继承和多继承。通过改变用户的当前角色集就可以改变用户的权限，而改变某种角色所含的权限时又可以改变一组用户的权限，基于这种访问控制方式有 3 个方面的作用：（1）简化了权限管理，避免直接在用户和数据之间进行授权和取消。研究表明，用户所具有的权限易于发生改变，而某种角色所对应的权限更加稳定；（2）有利于合理划分职责，用

户只有其所应具有权限，这样可以避免越权行为，有关用户组的关系描述正是对此的支持；（c）防止权力滥用，敏感的工作分配给若干个不同的用户完成，需要合作的操作序列不能由单个用户完成。

4) 支持动态地改变用户的权限：安全管理考虑了访问权限不是静态，而是动态的情况。所有对象的权限均用三元组来表示 $P(o, t, p)$ 主体在系统中的访问规则用四元组来表示 (s, o, t, p) 。当产品系统使用工作流时，可通过产品平台与安全管理控制核心的接口，重新为编写访问规则，动态修改主体能力表。动态分配用户完成当前工作流环节所需的权限。

5) 权限的相互关联：各种权限不是互相独立而是相互关联的，而且权限可以有感知其它用户操作，这可以描述有关协同权限。功能例如在给数据编辑控件授权只读权限时，收回用户对数据插入和删除权限，该权限允许感知其它用户的操作，诸如某用户改变了数据等等。

6) 提供方便的授权/取消机制和检查机制：只要进行简单的赋值操作即可完成授权，同时由角色分配规则和主体访问规则控制则指导模型式的应用。

7) 用户之间的授权关系：依据角色指派关系，运行系统中的用户自身可以对角色进行管理，这提供了又一种动态改变用户权限的手段。通常，角色指派的权力都在系统中具有管理责任的用户手中。

4.4.4 过滤网关设置

设置于互联网边界。用于保护内部所有计算机系统资源，使其免遭来自外部通过感染 EMAIL、文件等的病毒、蠕虫等混合型威胁的攻击；保护内部网络资源，使其避免遭受 DoS/DDoS 等动态攻击，避免网络阻塞和瘫痪；保护内部信息资产，过滤敏感信息，发现木马行为，切断其非法扩散的途径。

4.4.5 入侵检测

设置于核心交换机外联互联网端。通过模式识别、异常识别和统计分析等技术手段，实现对网络入侵行为的检测、告警、取证等。通过采用多探测器的 IDS 系统，可以有效地对位于公众服务区的 WEB，EMAIL 等服务器和核心网的资源进行监控，记录，形成全面的防御、报警体系。

4.4.6 漏洞扫描

用于对路由器、交换机、主机系统、安全系统等计算机硬件基础、网络安全漏洞、操作系统和数据库等进行安全漏洞检测，并提供相关报告。从而防患于未然。

4.4.7 系统保护

为了防止黑客修改 WEB 服务器的主页，上面加装网站监测与自动修复系统，以便对网页内容进行实时的操作监控，发生非法操作及时告警；

有效阻断非法用户对文件的非法操作，并通过实时监控和定期扫描 WEB 服务器，一旦发现网页被篡改，自动提取备份的原始文件，对已被非法修改的文件进行自动恢复；

记录所有对网站指定部分的合法或非法修改，方便事后进行审核与跟踪。

4.5 安全保障

4.5.1 网络层的安全性

网络层的安全性问题核心在于网络是否得到控制，即：是不是任何一个 IP 地址来源的用户都能够进入网络？

通过网络通道对网络系统进行访问的时候，每一个用户都会拥有一个独立的 IP 地址，这一 IP 地址能够大致表明用户的来源所在地和来源系统。通过对来源 IP 进行分析，便能够初步判断来自这一 IP 的数据是否安全，是否会对本网络系统造成危害，以及来自这一 IP 的用户是否有权使用本网络的数据。一旦发现某些数据来自于不可信任的 IP 地址，系统便会自动将这些数据阻挡在系统之外。并且大多数系统能够自动记录那些曾经造成过危害的 IP 地址，使得它们的数据将无法第二次造成危害。

用于解决网络层安全性问题的产品主要有防火墙产品和 VPN——虚拟专用网。防火墙的主要目的在于判断来源 IP，将危险或未经授权的 IP 数据拒之于系统之外，而只让安全的 IP 数据通过。一般来说，公司的内部网络若要与公众 Internet 相连，则应该在二者之间配置防火墙产品，以防止公司内部数据的外泄。VPN 主要解决的是数据传输的安全问题，其目的在于保证公司内部敏感关

键数据能够安全地借助公共网络进行频繁地交换。

4.5.2 系统的安全性

在系统安全性问题中，主要考虑的问题有两个：一是病毒对于网络的威胁；二是黑客对于网络的破坏和侵入。

病毒的主要传播途径已由过去的软盘、光盘等存储介质变成了网络，多数病毒不仅能够直接感染网络上的计算机，也能够将自身在网络上进行复制。同时，电子邮件、文件传输（FTP）以及网络页面中的恶意 Java 小程序和 ActiveX 控件，甚至文档文件都能够携带对网络和系统有破坏作用的病毒。这些病毒在网络上进行传播和破坏的多种途径和手段，使得网络环境中的防病毒工作变得更加复杂，网络防病毒工具必须能够针对网络中各个可能的病毒入口来进行防护。

对于网络黑客而言，他们的主要目的在于窃取数据和非法修改系统，其手段之一是窃取合法用户的口令，在合法身份的掩护下进行非法操作；其手段之二便是利用网络操作系统的某些合法但不为系统管理员和合法用户所熟知的操作指令。例如在 Unix 系统的缺省安装过程中，会自动安装大多数系统指令。据统计，其中大概有约 300 个指令是大多数合法用户所根本不会使用的，但这些指令往往会被黑客所利用。

要弥补这些漏洞，我们就需要使用专门的系统风险评估工具，来帮助系统管理员找出哪些指令是不应该安装的，哪些指令是应该缩小其用户使用权限的。在完成了这些工作之后，操作系统自身的安全性问题将在一定程度上得到保障。

4.5.3 用户的安全性

对于用户的安全性问题，所要考虑的问题是：是否只有那些真正被授权的用户才能够使用系统中的资源 and 数据？

首先要做的是应该对用户进行分组管理，并且这种分组管理应该是针对安全性问题而考虑的分组。也就是说，应该根据不同的安全级别将用户分为若干等级，每一等级的用户只能访问与其等级相对应的系统资源和数据。

其次应该考虑的是强有力的身份认证，其目的是确保用户的密码不会被他人所猜测到。

在大型的应用系统之中，有时会存在多重的登录体系，用户如需进入最高层

的应用，往往需要多次输入多个不同的密码，如果管理不严，多重密码的存在也会造成安全问题上的漏洞。所以在某些先进的登录系统中，用户只需要输入一个密码，系统就能够自动识别用户的安全级别，从而使用户进入不同的应用层次。这种单一登录体系要比多重登录体系能够提供更大的系统安全性。

4.5.4 应用程序的安全性

应用程序的安全性控制是否只有合法的用户才能够对特定的数据进行合法的操作。

这其中涉及两个方面的问题：一是应用程序对数据的合法权限；二是应用程序对用户的合法权限。例如在公司内部，上级部门的应用程序应该能够存取下级部门的数据，而下级部门的应用程序一般不应该允许存取上级部门的数据。同级部门的应用程序的存取权限也应有所限制，例如同一部门不同业务的应用程序也不应该互相访问对方的数据，一方面可以避免数据的意外损坏，另一方面也是安全方面的考虑。

4.5.5 数据的安全性

数据的安全性控制机密数据是否还处于机密状态。

在数据的保存过程中，机密的数据即使处于安全的空间，也要对其进行加密处理，以保证万一数据失窃，偷盗者（如网络黑客）也读不懂其中的内容。这是一种比较被动的安全手段，但往往能够收到最好的效果。

4.5.6 数据交换过程的安全保障

数据交换过程的安全保障主要指信息在交换过程中不能被非法篡改、不能被非法访问、数据交换后不能抵赖等功能。

提供了两种方法实现上述功能：

一种是支持 HTTPS 传输协议，通过 SSL 实现数据防篡改、数据加密等功能。

另一种是通过支持对消息内容的数字签名、数字摘要和信息加密，来实现上述的安全功能。

上述两种安全传输实现方式，都需要数字证书的支持，在交换系统中，利用系统提供的证书，也可统一使用外部 CA 系统颁发 CA 证书。

（五）扩展设计

当业务需求发生变化，或者增加了新的业务需求，我们需要在系统上扩展业务，增加新的功能，如何利用系统所提供的组件和框架等技术进行快速开发，是这节要讲述的内容。

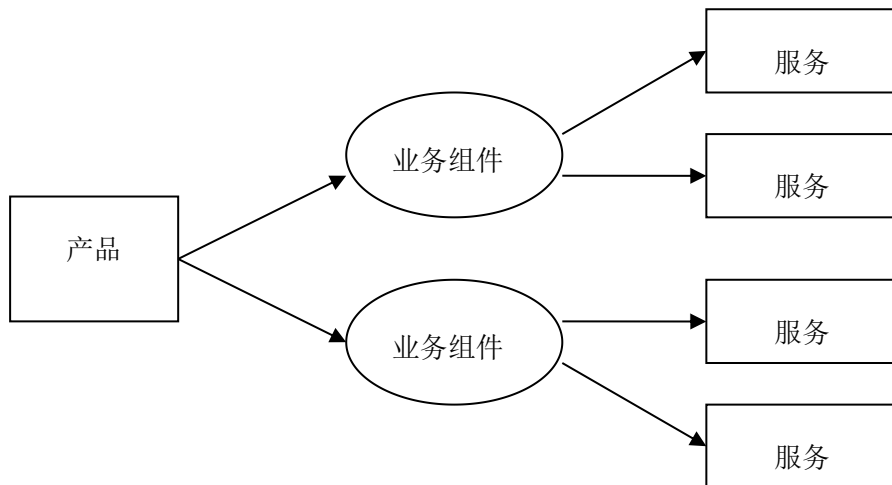
5.1 开发基本原理

系统的开发可以根据业务需求的不同分为两类，即需要对流程进行处理和控制的业务和不存在流程处理的业务。对于后者在开发上与前者的不同之处在于需要与业务流程引擎进行交互，由业务流程引擎来对流程、以及节点的权限等进行控制。

5.2 面向服务

由于系统采用的是面向服务的组件框架，因此我们在开发的过程中无需直接开发 EJB 组件来处理业务逻辑。而是在框架上编写相应的服务来处理业务逻辑。

服务隶属于一个业务组件，而业务组件隶属于一个产品。如下图所示：



在一个系统中，可以同时存在多个产品，可根据业务性质的不同来划分不同的产品。

服务开发的步骤为（以新建一个产品和业务组件为例）：

1. 根据业务需求划分业务组件与服务。

2. 通过框架代码生成工具配置产品、业务组件以及服务，并自动生成框架代码。

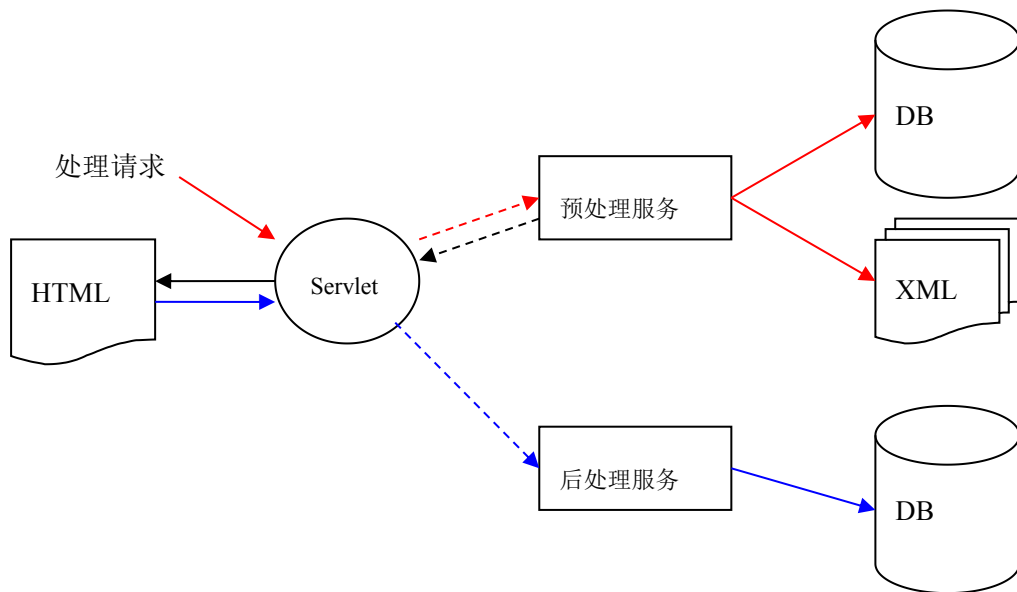
2. 编写服务的业务处理代码。

3. 编译框架和服务的代码，并将编译后的 JAVA 打包文件放到应用服务器上相应的发布目录下即可。

对于需要对流程进行处理和控制的业务处理需要在服务的代码中调用 workflow 服务的接口来与业务流程引擎进行通信。

5.3 服务结构

和传统的交易一样，服务也存在需要与用户交互的时候，对于一个交互的事务，我们用一个服务来获取生成用户交互页面所需的数据，用另外一个服务来处理用户通过页面提交的处理请求。如下图所示：



预处理服务根据请求从数据库或配置文件中读取相应的数据，并反馈给前端页面，生成用户交互的页面。

后处理服务根据用户提交的请求完成相应逻辑的处理。

我们一般将存在需要与用户进行交互的业务处理分为预处理服务和后处理服务两个服务来实现。

（六）建设目标、原则及规范

6.1 建设目标

为养殖集团企业架构起一个可持续发展的信息平台。能够满足养殖行业集团未来业务规模的不断扩展和管理方式的变革。统一的信息管理平台，把整个集团业务纳入统一的信息平台上，消除集团的信息孤岛，使得业务能够快速反应、准确高效，从而为企业决策提供强有力的支持；

周期进度安排：

第一阶段：与公司领导沟通确定明确需求，推出系统解决方案。

第二阶段：设计系统总体架构、划分功能模块、编码实现各功能模块、测试系统功能。

第三阶段：整体软件系统的部署联调，包括硬件支持类软件（机房设备和终端设备）、网络控制类软件、安全管理类软件。

第四阶段：整体系统的培训。

第五阶段：整体系统的支持服务。

6.2 建设原则

本系统设计遵循如下技术原则：

（1）. 相对独立性

本系统平台的建设要相对独立，在建设和运行中不影响现有或其它相关信息系统的使用和信息安全。

（2）. 先进性

遵循国际上先进、成熟的技术标准。采用 B/S 方式、多层结构设计，采取 JAVA 和 XML 技术进行数据的存储、传输。

（3）. 实用性原则

坚持实用性和先进性相结合的原则就是在追求投资效益的前提下追求系统技术的先进性（包括硬件系统和软件系统的先进性）和实际投入应用系统的实用性与有效性。

（4）. 可靠性原则

在网络系统平台上对硬件选型、软件系统架构设计、软件实施过程中充分考虑系统的可靠性，本系统的设计在尽可能减少投资的情况下，建立完善的安全的后备支持措施，灾难恢复措施，使系统具有良好的容错性能，同时，选用业界成熟的、广泛采用的软硬件技术、产品、服务或原厂商，确保系统可靠运转，实现7×24小时的不间断服务。

(5). 开放性原则

在坚持标准化原则的同时，也要使应用系统具有开放性。系统设计采用的各项软、硬件设备均应符合国际、国内通用标准，符合开放性原则，要与技术发展的潮流吻合，保证系统的开放性和技术延伸性。使该应用系统与现有各应用系统和将来的系统之间易于连接，并能够进行数据交换。

(6). 高效率

采用新技术和稳定的产品，将整个系统的信息流量维持在一个均衡高效的指标内。

(7). 可维护性

系统管理和维护应具有简易性和可操作性。

(8). 安全性原则

由于本系统建立在 Internet/Intranet 的基础上，向各类用户提供不同方式的信息服务，因此保护系统的安全性至为重要。对系统外部，要防止黑客、无关人员的进入；对系统内部，要达到能够确保个人数据机密和在授权条件下的数据共享。

(9). 标准化原则

在硬件和系统软件的选型上，坚持选用符合业界已有标准或业界事实标准的产品，从而使系统易于维护和扩充，同时也使系统具有开放性。

(10). 系统化原则

从系统工程的观点出发，全面考虑企业现有系统、目标系统以及未来可能新增的系统彼此之间的信息交换和资源利用，确保资源的合理配置。

(11). 扩展性原则

在项目实施时，必须注重实效，突出重点需求，解决关键部门、关键业务对信息管理的需求。同时，由于整个需求可能非常庞大，因此还要分步实施，从容

易的开始，结合重点需求，积累经验后再逐步展开，使整个过程稳妥有序、步步成功。

同时在建设系统时，要全面考虑可能在此基础上的系统二次开发的问题，要预留系统接口，要将系统处理逻辑开放。使得系统具有良好的可扩展性。

(12). 易用性原则

系统应提供友好的用户操作界面。在操作界面具有多个层次时，应最先显示业务上最常用的数据；在业务逻辑上，遵循业界惯用的逻辑处理模式；在功能处理上，逻辑相关的功能分布在一起，并保障流畅地切换；在信息共享上，从多个路径访问共享数据。

6.3 应用系统建设规范

在本平台建设项目中，软件的调用、配置、管理、信息传送及数据交换等必须建立在标准及规范体系之上。

(1). 数据访问层的标准与规范

包括数据存储标准与规范，用于网站数据资源存储、查询、管理等；该平台提供与其它系统的接口，并遵循国家系统数据接口标准与规范，该规范采用 XML 数据描述体系来建立，并符合等规范的规定。

(2). 信息交换层的标准与规范

主要包括信息交换格式、安全保障、工作流程的规范。

(3). 应用层的标准与规范

包括信息安全标准与规范的纵向标准，包括应用安全管理、系统管理、网络检测、病毒防护等；数据证书标准与规范，参照相关国家标准。

(4). 行业标准与标准

与行业应用相关的数据、工作流的信息管理标准，建议参考国家相关行业标准规范。

6.4 信息资源建设规范

(1). 统一指标体系

本系统平台将采用适用的相关国家标准进行，例如行政区划代码、国民经济行业分类与代码、经济类型代码、国家单位制代码、信息交换用的时间表示法、

全数字式日期表示法、信息处理信息交换用的磁带标号和文卷结构和标号等。

(2). 统一文件格式

本系统平台建设将统一文件格式。

(3). 统一分类编码

信息分类编码既是信息输入计算机的前提，又是信息交换的共同语言，本项目在进行系统分类编码时，将结合自身应用特点及其属性规律，重点考虑分类的科学性、系统性和适用性，其次看看国际国内是否已有国际国家标准，如果有，要尽量采用，一般在高位上统一，在低位上延拓细化和扩充。编码结构、长度、格式要力求统一规范。

(4). 统一信息交换格式。

(5). 统一名词术语。

(6). 统一数据采集机制和质量控制标准。

(7). 统一数据库选型及开发标准规范。

通过以上信息资源规范化措施，使得一类数据标准确立后，同类的若干个数据结构都是该标准的“子集合”。这样，一个完全数据库管理软件可用于全部“子集合”的管理，使得同类数据库管理操作也标准化，资料数据库（文献库）由以统一的标准建立，用同一个全文检索软件操作，实现库结构和检索操作都标准化。

6.5 系统环境

开发语言： Java Html Jsp javascript

系统平台： J2EE 平台

数据库： Mysql 5.0 版本以上

系统兼容性： IE6.0 以上

6.6 建设依据

《软件工程术语》GB/T 11457-1995

《计算机软件产品开发文件编制指南》GB/T 8567-1988

《信息技术软件生存期过程》GB/T 8566-1995

《计算机软件质量保证计划规范》GB/T 12504-1990

《计算机软件配置管理计划规范》GB/T 12505-1990

《软件维护指南》GB/T 14079-1992

- 《计算机软件可靠性和维护性管理》 GB/T 14394-1993
- 《软件支持环境》 GB/T 15853-1995
- 《全国企业基础信息共享和应用建设实施要求》 国信办[2005]10 号
- 《政务信息交换体系》 GB/T 21062-2007
- 《全国组织机构代码编制规范》 GB11714—1997
- 《信息安全工程能力成熟度模型》 GB/T 20261-2006
- 《信息安全管理体系要求》 GB/T 20269-2006
- 《网络基础安全技术要求》 GB/T 20270-2006
- 《信息系统通用安全技术要求》 GB/T 20271-2006
- 《操作系统安全技术要求》 GB/T 20272-2006
- 《数据库管理系统安全技术要求》 GB/T 20273-2006
- 《信息系统安全工程管理体系要求》 GB/T 20282-2006

六、软件服务外包的总体实施流程：

（一）、需求分析：建立合作意向后，我们首先会对客户要求有详尽的了解，准确知道客户需求、客户的商业模式和业务流程，并结合自身的经验，为客户提出改进建议。

（二）、总体设计：在需求确定并获得客户认可后，由系统设计师进行系统架构设计，并与客户一起制定项目实施计划。

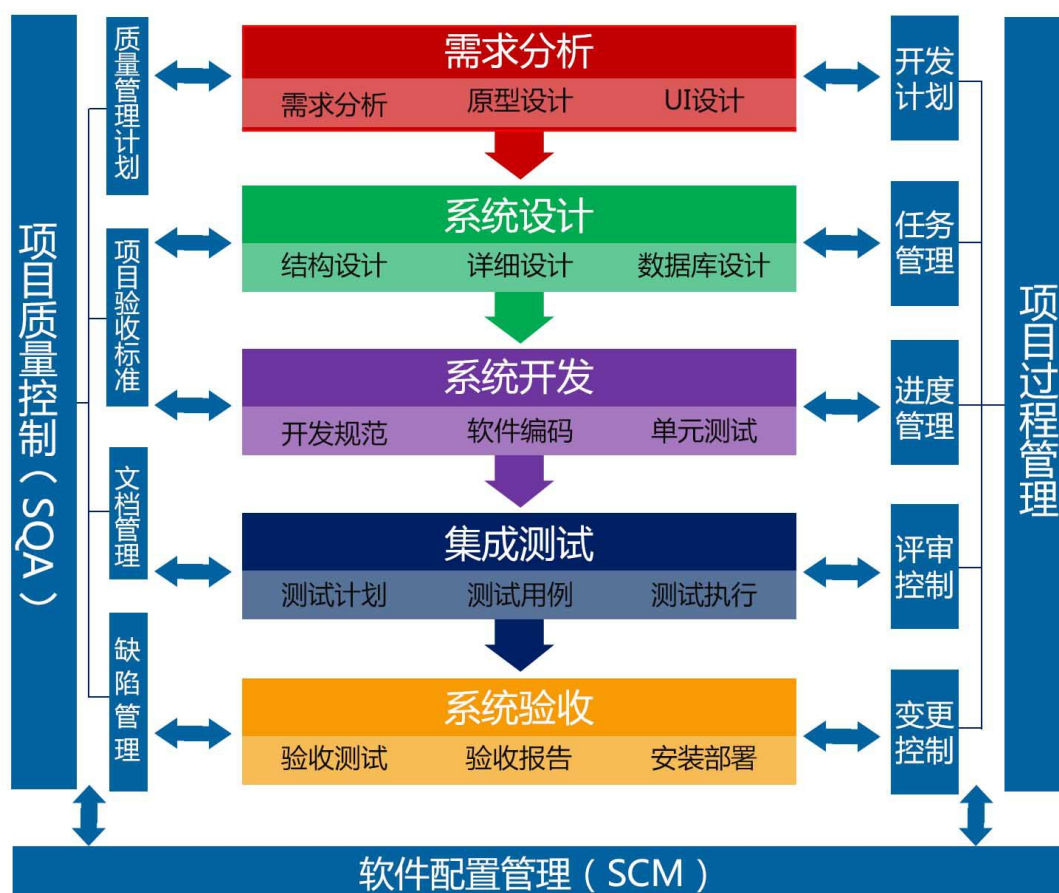
（三）、详细设计：由程序设计人员根据系统（软件）架构，针对不同模块的功能和规格进行详细设计。

（四）、开发编程：由程序员根据详细设计及计划，进行软件程序代码的编写














（五）、测试分析与系统整合：不同模块的编程工作完成后，经过测试，并进行系统的整合。

（六）、现场支持：软件系统开发最终完成后，到客户现场进行安装、调试、培训。

（七）、系统运行支持：在系统（软件）投入运行后，我们可以为客户进行长期系统的维护，除了保证系统的正常运行外，还要根据客户的业务变化以及使用过程中发现的问题，对系统（软件）进行修改。



七、项目开发时间计划

	2015 年					
	1	2	3	4	5	6 (月)
交付解决方案，双发达成一致协议，项目正式启动。						
进一步的深入调研，精确了解业务流程，双发深入交流，定制详细软件需求功能。						
需求分析，软件原型设计，详细美工设计（客户端+PC 端）						
结构设计，详细设计，数据库设计。						
制定开发规范说明书，开始部署编码，制定开发计划。						
编码，实际开发工作。						
后台管理系统数据库设计开发						
后台管理系统业务功能开发						
后台管理系统界面设计和开发						
客户端结构设计						
客户端界面开发						
客户端数据库设计						
客户端业务功能编码实现						

客户端交互实现						
客户端调优						
后台管理系统调优						
客户端单元测试						
后台管理系统单元测试						
客户端集成测试						
后台管理系统集成测试						
客户端确认测试						
后台管理系统确认测试						
客户端+后台管理系统验收						
安装部署						

八、版权声明

（一）此解决方案所有内容，凡注明"来源：重庆邮电大学数字媒体技术研究所"的所有文字、图片，版权均属数字媒体技术研究所所有，任何公司、网站或个人未经本研究所协议授权不得私自采用解决方案中的设计图和素材。已经本研究所协议授权的媒体、网站，在使用时必须注明"解决方案来源：重庆邮电大学数字媒体技术研究所，违者本所将依法追究责任。

（二）对不遵守本声明或其他违法、恶意使用本解决方案内容者，本所保留追究其法律责任的权利。