

# 商品房预售款微信监管服务平台<sup>①</sup>

周 君, 刘从军

<sup>1</sup>(江苏科技大学 计算机学院, 镇江 212003)

<sup>2</sup>(江苏科大汇峰科技有限公司, 镇江 212003)

通讯作者: 周 君, E-mail: 1639563640@qq.com

**摘 要:** 随着微信的广泛使用, 越来越多的企事业单位开始通过微信公众平台进行二次开发. 为了让购房者享受安全高效的监管服务和快速优质的咨询服务, 实现监管部门与购房者共同监管商品房预售资金, 构建监管部门与购房者高效沟通的桥梁, 避免开发商漏报或错报被监管资金额度. 据此设计和实现了一个商品房预售款微信监管服务平台, 借助此平台实现消息推送和实时资金监管, 充分利用商品房预售资金监管信息共享平台的数据库中的数据, 使得消息内容更加丰富, 满足监管人员和购房者信息查询需求.

**关键词:** 微信认证服务号; 商品房预售款; 监管和咨询服务平台; 消息交互; Webservice

引用格式: 周君, 刘从军. 商品房预售款微信监管服务平台. 计算机系统应用, 2018, 27(2): 77-84. <http://www.c-s-a.org.cn/1003-3254/6201.html>

## Pre-Sale Funds Supervision Service for Commercial Housing Based on WeChat

ZHOU Jun, LIU Cong-Jun

<sup>1</sup>(College of Computer, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang 212003, China)

<sup>2</sup>(Jiangsu Keda Huifeng Technology Co. Ltd., Zhenjiang 212003, China)

**Abstract:** With the widespread use of WeChat, more and more enterprises begin to make the secondary development through the Wechat public platform. In order to allow property buyers to enjoy safe and efficient supervision services and rapid and high-quality advisory services, to ensure that regulatory authorities and property buyers can jointly supervise the commercial housing pre-sale funds, this study builds a bridge for efficient communication between regulatory authorities and property buyers, to avoid the developers' mistakes in failing to report the amount of the funds or making a wrong report. A WeChat supervision service platform is hereby designed and implemented for commercial housing pre-sale funds. Message push and real-time capital supervision are implemented on this platform. By making full use of the data in the database of the information sharing platform of commercial housing pre-sale funds supervision, the content of the message will be enriched, and the supervisors' and property buyers' information inquiry requirements will be met.

**Key words:** WeChat certified service number; commercial housing pre-sale funds; supervision and consultation services platform; message interaction; Webservice

中国房地产市场的信息不对称现象, 导致占据信息优势的部分房地产开发商为谋求在交易中获取最大收益而冒“道德风险”<sup>[1]</sup>, 随意挪用预售资金, 促使报建报监费用无法落实、工程款拖欠、工程无法验收、购

房业主无法办证甚至“烂尾楼”等问题的出现<sup>[2,3]</sup>. 这些使处于信息劣势的购房者利益受损. 所以保障购房者的权益, 稳定房地产市场的秩序, 健全更加高效的监管机制是重中之重.

① 收稿时间: 2017-05-17; 修改时间: 2017-06-02; 采用时间: 2017-06-08

随着智能手机的普及,2017最新数据统计微信日平均用户达到了7亿多人,用户量还在每日剧增<sup>[4]</sup>。面对如此庞大的用户群体,越来越多的电商、事企业单位都相继推出自己的微信应用<sup>[5,6]</sup>。政府部门希望通过微信平台,构建监管部门和购房者之间的桥梁,通过微信去进行消息推送和在线咨询等服务使购房者不再处于信息劣势,解决房地产市场信息不对称的问题,保障买卖双方的权益。

本系统以“镇江市商品房预售资金监管信息共享平台”为原型进行基于微信端的二次开发,商品房预售资金监管信息共享平台是将商品房网上销售管理系统、商品房合同备案系统、开发企业预售资金出入监控系统和监管银行系统等多个信息系统通过WebService接口进行数据的报接整合,将整合的数据存储在自己的数据库服务器中。本系统通过开启开发者模式调用接口,进行参数传递,实现与商品房预售款监管微信服务号消息交互,让购房者可以直观的通过查询被监管资金额度,了解自己的购房资金是否处于监管状态,能否得到监管部门和监管银行有效监管的保障。同时监管人员也可以通过此平台实现移动化的实时监管,为外出办公带来便利。并且本系统还利用高级接口开启多客服功能,实现在线咨询功能,另外还提供主动消息推送功能。经实践,运行效果良好。

## 1 系统概况

### 1.1 总体需求分析

系统主要是借助微信公众平台作为业务接入口,实现监管信息查询、资金使用节点申请和商品房预售资金监管信息共享平台的无缝对接。微信公众平台开启开发者模式,开放接口,通过参数传递获取和更新商品房预售资金监管信息共享平台数据库中的数据,实现有条件的监管查询和资金拨付审核。微信认证服务号开启高级接口中的多客服功能,实现监管人员通过此功能与购房者在线交流,快速高效地解决购房者的疑问,带给民众便利。同时,购房者也可以通过反馈意见模块进行留言,对于热点问题,监管部门会进行统一回答。监管部门也会主动推送最新购房政策、监管工作近况、楼市信息等资讯给购房者,让购房者尽可能多的了解他们关注的信息,保障他们的最大利益,也让他们监管资金的同时监督政府部门的工作。

### 1.2 系统功能模块分析

商品房预售款微信监管服务平台需要有微信平台

基础功能,也需要针对系统开发个性化拓展功能。因此,第一,它应当具有主动信息推送功能。该功能是微信平台自带的,开发人员只需要针对需要推送的资讯进行素材编辑。具体到本系统,该功能应包括最新售房政策公告、监管工作近况汇报、监管流程简介等内容。第二,本系统提供给监管人员和购房者最主要的服务就是监管资金和售房合同信息的查询功能和资金使用节点申请功能,上述功能可以通过微信和商品房预售资金监管信息共享平台的数据库进行数据对接完成,实现数据的同步更新。第三,为了解决购房者在查询信息过程中产生大量疑问,开通了多客服接口功能,实现监管人员在线为购房者答疑。第四,针对一些购房者普遍关心的热点问题,监管部门将根据意见作出统一答复,购房者也可查询最近监管机构进行咨询。最后,为了用户信息的安全和登录的便捷,通过用户绑定功能,用户无需一直登录。图1是本系统功能模块总体结构。

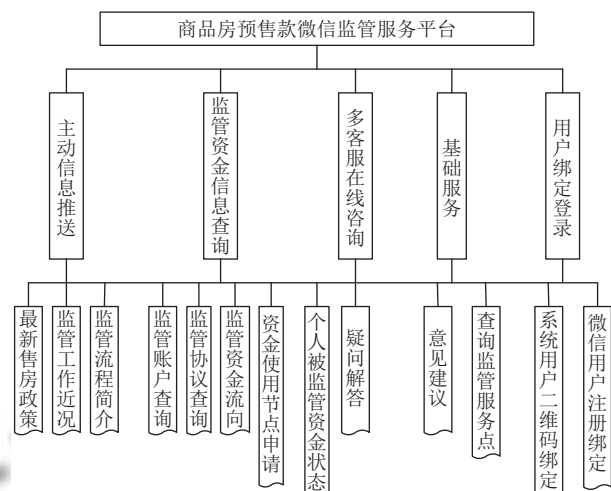


图1 系统功能模块

### 1.3 系统架构

为了验证用户身份、实现消息交互、完成自主化回复、向购房者推广、获取较为完整的资金监管信息,需要注册微信认证服务号、启用开发者模式以及部署Web服务应用的环境。平台的系统架构如图2所示。

## 2 关键技术分析

### 2.1 微信认证服务号的申请

服务号构建企业和其他组织之间完善的业务服务与高效的用户管理能力,公众可以扫码进行关注。微信服务号分为两种:认证服务号与未认证服务号。根据本

系统的需求需要申请认证的服务号,也方便以后系统的拓展.申请认证服务号的大体步骤如下:

(1) 进入微信的公众平台官方网站,如果已有账号就直接登录,没有进入注册页面.

(2) 按要求填写基本信息进行注册,然后邮箱激活.

(3) 在信息登记页面选择企业,填写相关资料保存后,选择服务号并确认勾选.

(4) 申请完成后,开通微信认证,按具体步骤操作.

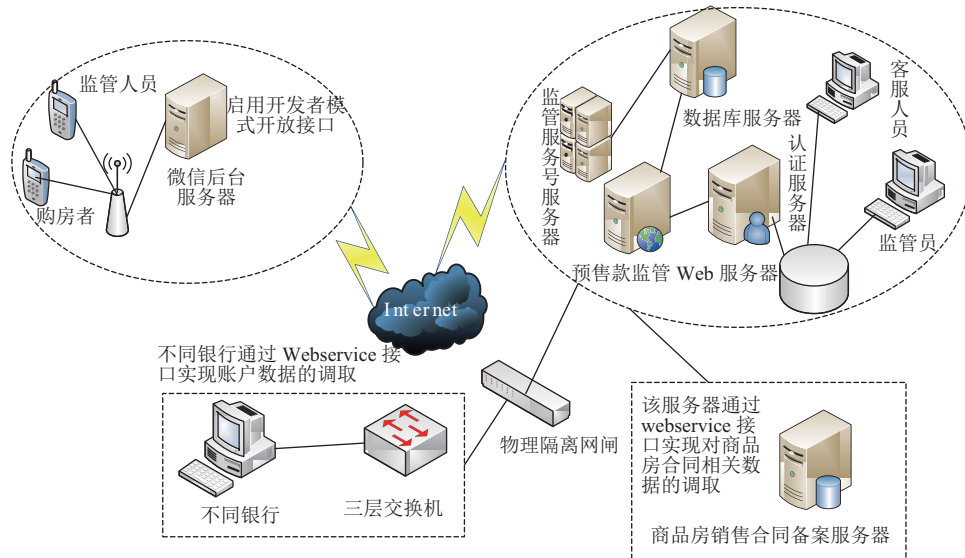


图2 平台数据交互的完整架构

### 2.2 共享平台数据报接过程

本微信系统的查询和资金拨付功能需要调用共享平台数据库中的资金信息和合同信息,所以共享平台需要从监管银行和商品房销售合同备案系统中调用数据进行加工和存储,实现数据的同步更新.接口调用数据的原理是类似的,本文以监管银行接口报接过程为例,对数据报接过程进行简介.监管银行通过WebService接口将监管帐户资金出入记录数据从数据库中取出封装成XML文件,再对数据进行处理和加密,然后上传到消息交换总线上存入临时的数据缓冲池,防止多个信息提供系统数据并发发送产生拥塞.最后,中心数据库将缓冲池中的XML文件取出进行解析,把获取的数据进行整合和存储,实现对开发企业的监管账户资金出入记录数据的传输和更新操作.该接口进行数据报送存在两种情况,一种是正常情况下,监管银行定时将当天产生和发生变化的监管账户资金出入记录明细报送至商品房预售资金监管共享平台.第二种是当监管银行出现类似网络故障等原因导致数据报送异常或中断时,需要把之前中断天数内所产生和发生变化的监管账户资金出入记录明细全部补发至商

品房预售资金监管共享平台<sup>[7-9]</sup>.整体数据报接流程如图3所示.

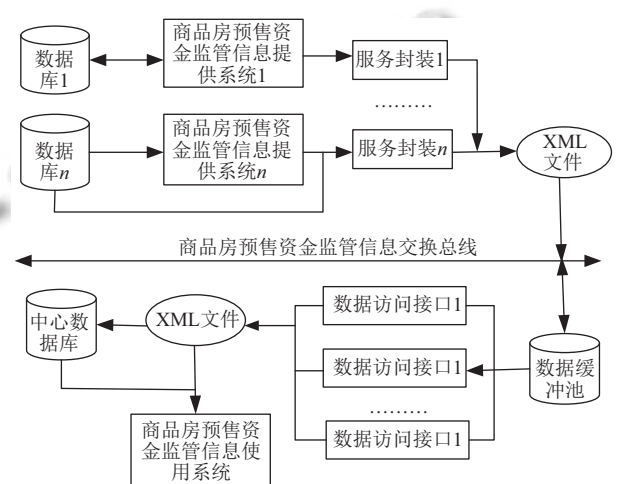


图3 共享平台数据报接过程图

### 2.3 开发模式下的消息交互

商品房预售款微信监管服务平台的完成必须建立在商品房预售资金监管数据库与微信后台对接的基础上,只有实现了双方的无缝对接才能达到资金账户数据的同步,才能提供给用户最准确的监管资金信息查

询功能. 所以, 微信服务号平台打开高级功能菜单, 开启开发者模式, 配置服务器接口的 URL 地址和填写 Token 信息<sup>[10,11]</sup>.

微信用户发送请求, 消息首先被微信服务器接收, 微信服务器将消息封装成 XML 格式的文件, 根据配置的 URL 地址, 再通过 HTTP POST 方式传递到服务号服务器, 服务号服务器通过 Dom4j 工具解析 XML 请求消息, 从数据库服务器中取出数据, 将数据返回给服务号服务器, 服务号服务器对数据进行整合封装, 通过 XStream 将响应消息对象转换成 XML 格式的字符串, 并扩展 XStream, 使其支持 CDATA 块<sup>[12,13]</sup>, 再通过 HTTP POST 方式返回给微信服务器, 微信服务器对消息进行解析再将结果返回给用户. 具体流程如图 4 所示.

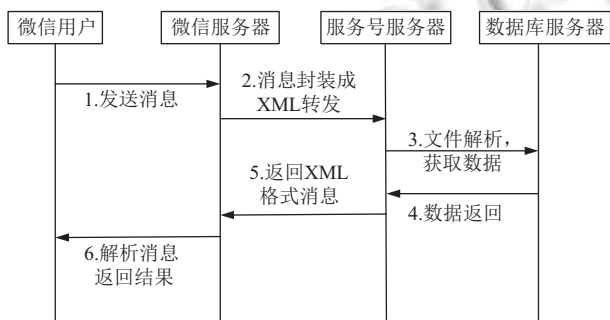


图 4 消息交互流程图

本系统还开通了多客服功能, 用户可以在线咨询, 监管机构客服可以通过客服接口访问凭证向某个关注用户定向发送 JSON 格式的客服信息. 用户也可以通过菜单点击触发被动消息应答功能, 实现热点问题的自动回复, 提高便民服务的效率.

### 3 系统实现

#### 3.1 页面设计

微信后台程序使用 PHP 开发, 具体的微信交互代码, 腾讯公司提供了大量的示例代码, 网上也有很多相关资源, 本文不再赘述. 前台页面是基于 HTML5、CSS3、JavaScript 和 Ajax 技术进行设计<sup>[14]</sup>, 主界面是微信的自定义菜单, 本系统采用两级菜单包括主菜单和二级子菜单项, 通过上述技术为子菜单项设计美观的跳转界面. 主要有微信主界面、注册界面、意见留言界面、查询界面、信息详情界面等等. 界面的设计主要考虑简洁优美, 符合人性化设计, 简化用户操作步骤, 满足更多需求. 部分界面如图 5 所示.



(a)主界面图 (b)绑定界面图 (c)留言界面图 (d)监管额查询

图 5 部分微信界面图

#### 3.2 数据库设计

① 角色信息表: 角色代码 roID, 角色名称, 与权限信息表形成主子表的关系.

② 权限代码表: 模块名称 moduleName(用于对权限分类管理), 权限动作 action, 动作类型 actionType (I 增, D 删, U 改, Q 查..., 多个请用逗号隔开. 如: D, U), 权限 privilege(对于权限的描述, 一般与权限动作相同).

③ 权限信息表: 操作员代码 auID, 操作员类型码 auType, 权限动作 action, 角色代码 roID, 所赋权限代码 urID, 每个角色赋予多个权限记录.

④ 角色与权限代码映射关系表: 角色代码和权限动作作为主键, 建立角色与权限之间的映射关系.

⑤ 用户信息表: 用户类型(角色), 用户 ID, 用户名称, 用户密码和用户基本信息.

⑥ 系统用户绑定表: 将微信 OpenID 和系统用户 ID 进行映射, 包含微信用户基本信息.

⑦ 购房者绑定表: 将微信 OpenID 和购房者身份证号进行映射, 包含微信用户基本信息.

⑧ 客服账号表: 账号 kfID, 账号名和密码, 在登录进行服务时, 自动绑定系统用户 ID 和客服账号 kfID.

⑨ 监管帐户信息表: 监管账号, 监管银行, 支行名称, 开发企业编号, 开发企业名称, 上市楼宇编号, 楼盘名称, 楼盘类型, 楼盘基本信息, 监管资金明细等, 与监管帐户资金出入记录明细表是一对多的关系.

⑩ 监管帐户资金出入记录明细表: 监管账号, 监管银行, 合同备案号, 银行记帐日期, 交易时间、地点、银行、类型、方式, 收支金额, 账户余额, 转出账户和银行等记录.

⑪ 商品房销售合同信息表: 记录了合同备案号, 开发商编号, 上市楼宇信息, 房屋信息和房屋总价, 买受人的信息和付款方式等.

⑫ 操作日志表: 操作员代码 lgUserID, 操作对象 lgOpnrType, 操作记录说明 lgNote, 操作成功与否

lgStatus, 操作日期 lgDate, IP 和主机名等等. 记录操作用户的所有操作和相关事件.

### 3.3 业务实现

(1) 用户绑定登录模块包括用户管理与绑定. 考虑用户的使用方便, 提出两种登录绑定方式:

① 监管人员通过用户名和密码登录到“镇江市商品房预售资金监管信息共享平台”的页面, 点击“绑定微信账户”, 后台使用微信接口, 生成带参数的临时二维码链接, 并返回给前台页面显示, 同时建立场景值 A 与用户 ID 的对应关系保存在 DB 中. 接着用户扫描二维码, 并点击关注微信公众号, 后台接收微信服务器推送的场景值 A, 后台根据场景值 A, 在之前存储的数据表中查询到对应的用户 ID, 在数据库中建立用户 UserID 与微信用户 OpenID 的对应关系, 通知前台页面, 绑定已完成, 刷新页面, 并返回一些微信账户信息. 完成绑定后, 下次用户再与微信公众号交互时, 根据 OpenID 可以找到对应的 UserID, 即完成身份识别. 大体过程如图 6 所示.

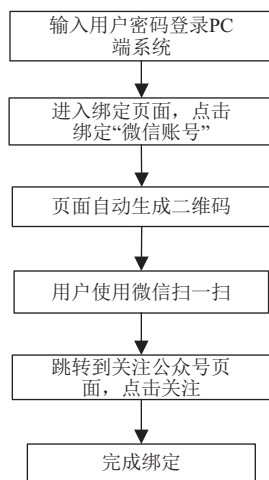


图 6 系统用户微信账号绑定流程

② 因为购房者不是“镇江市商品房预售资金监管信息共享平台”中的用户, 所以购房者是通过关注微信服务号后, 进入注册界面 (图 5(b)) 进行用户绑定. 首先在数据库中建立用户 OpenID 和用户身份证号的绑定关系表, 初始时空. 购房者和微信交互时, 系统取到用户 OpenID, 检查上述数据表, 如发现该 OpenID 没有绑定身份证号, 则返回一个用户绑定界面获取验证码填写后提交给数据库服务器进行验证.

在用户提交绑定验证请求后, 系统只需要检查

session 中有没有设置的 OpenID, 没有自然无效, 有则绑定 OpenID, 此时可以把这个 OpenID 从 session 中删除. 然后系统如果验证用户身份证号通过后, 就把这个 OpenID 和用户身份证号绑定起来, 加入到在数据库中建立的绑定关系表中. 大概流程如图 7 所示.

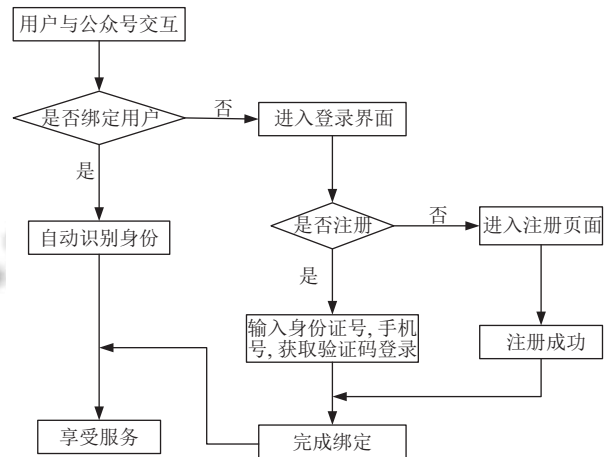


图 7 微信用户微信账号绑定流程

(2) 主动消息推送模块实现了对最新售房政策、资金监管近况和购房者关注的热点话题的推送. 这是微信自带的功能, 只需设计图文并茂的消息及时发布则可实现.

(3) 多客服模块实现购房者的在线咨询. 当用户需要进行在线咨询时, 用户发送消息, 开发者服务器处理信息并判断是否触发多客服, 如果启用多客服则返回一个 MsgType 为 transfer\_customer\_service 的消息给微信服务器, 微信服务器将用户当前以及之后一段时间内发送的信息转发至第三方多客服系统, 客服同该用户进行交流. 当会话时间达到 2 小时以上客服还未关闭时, 微信服务器会自动关闭会话转发至多客服, 并把原消息发送到开发者填写的 URL 上. 并且用户处于等待状态时, 用户发送的消息仍会被推送到开发者填写的 URL 上<sup>[15]</sup>. 大体工作流程如图 8 所示.

(4) 微信查询模块实现了对监管协议、监管账户、监管资金、个人被监管资金额等功能的查询. 此查询功能是预售款监管的重要环节之一, 保障资金收支信息的及时反馈. 以个人被监管资金额查询为例, 当用户输入姓名和合同备案号等查询条件, 确认查询时, 请求将通过微信客户端发送到微信后台服务器, 微信后台服务器判断消息有效性后, 将有效信息进行数据封装<sup>[16]</sup>,

通过 HTTP POST 方式提交到对应的商品房预售款微信监管服务号服务器上。

商品房预售款微信监管服务号服务器收到消息后,判断消息的有效性,对于有效的消息,先解析消息头,判断消息类型,再解析完整的消息包,执行查询操作,连接到商品房预售款监管信息共享平台的数据库按参数条件查询,并将查询结果封装成 XML 格式的文件,然后发送至微信后台服务器。微信后台服务器接收到该信息进行解析,取出信息内容显示在用户的微信页面上(如图 5(d)),完成整个查询过程。在这个收发过程中,发送方和接收方进行了 ToUserName 和 FromUserName 值互换,收发都是以 XML 格式在后台进行传输。总体流程如图 9 所示。

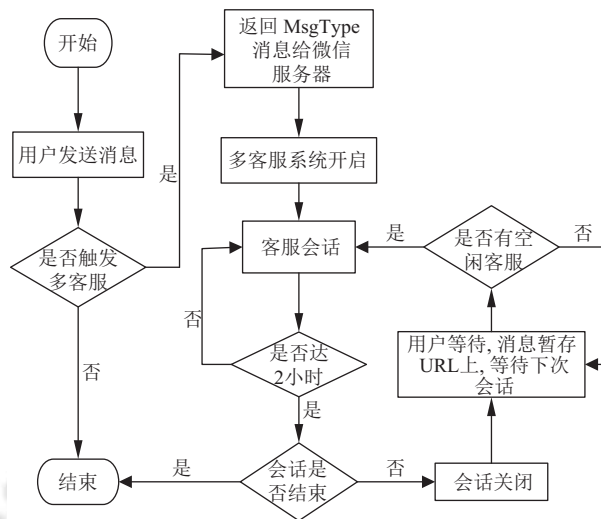


图 8 多客服咨询过程

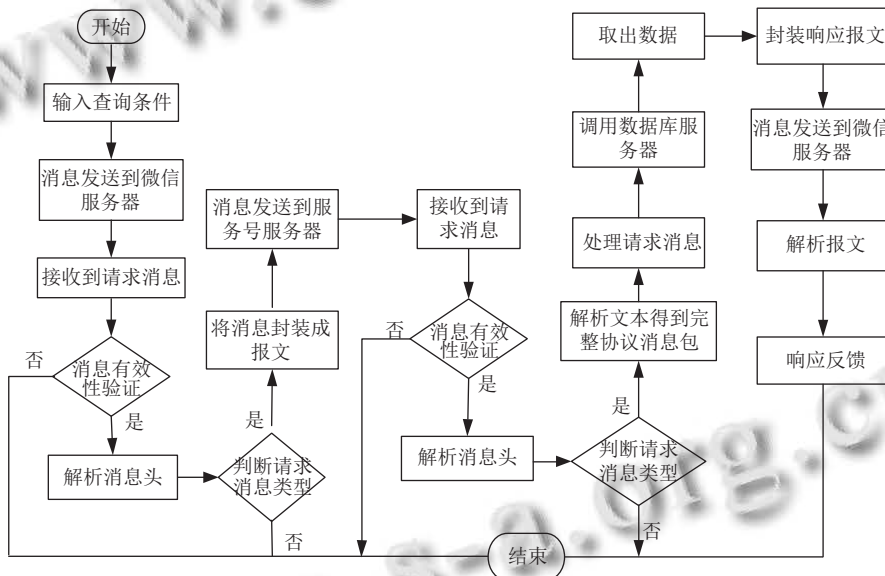


图 9 微信消息解析与封装过程

(5) 房屋预售款监管流程主要包括 5 大环节: 账户开户、监管签约、资金收存、资金拨付和撤销监管。资金使用节点的申请即资金拨付是最重要的监管环节。银行监管预售款由 100% 的建设资金和 10% 的不可预见支出组成。房地产开发企业在获取预售许可证一个月后,系统自动进入该资金使用节点状态。开发企业向所属区县住建部门申请进行现场施工进度和质量查勘,将符合的基础工程质量验收证明材料上传,开发企业可以申请拨付限额为 50% 的建设资金。当房屋建设处于结构封顶状态时,开发企业在监管系统中上传《单

项工程评定验收记录》,提交资金使用节点申请,住建主管部门在监管系统审核通过后,开发企业可申请拨付限额累计为 75% 的建设资金。当建设房屋处于竣工验收时,开发企业在监管系统中上传符合交付条件的证明材料,提交资金使用节点申请,由监管银行进行审核,审批通过后,开发企业可申请拨付限额累计为 100% 的建设资金。当房屋完成所有权初始登记后,开发企业在系统中上传《房屋所有权初始登记证》,提交资金使用申请,银行进行审核,开发企业申请拨付全部不可预见性支出。上述资金可以申请的前提是监管

账户资金大于不可预见支出,当监管账户资金超出监管资金部分,开发企业可自行使用.开发企业在使用资金前,都需要在系统中申请,审核通过后,打印拨付申请单,申请单上加盖开发企业的财务专用章和法人章,凭该拨付申请单及开发企业的支票或电汇单到监管银

行申请用款拨付,经监管银行审核通过后,监管银行将在2个工作日内完成资金拨付.开发企业可在完成预售房屋所有权初始登记后,向银行提出解除监管,银行审核通过后,将解除对监管账户的监管.大体资金拨付流程如图10所示.

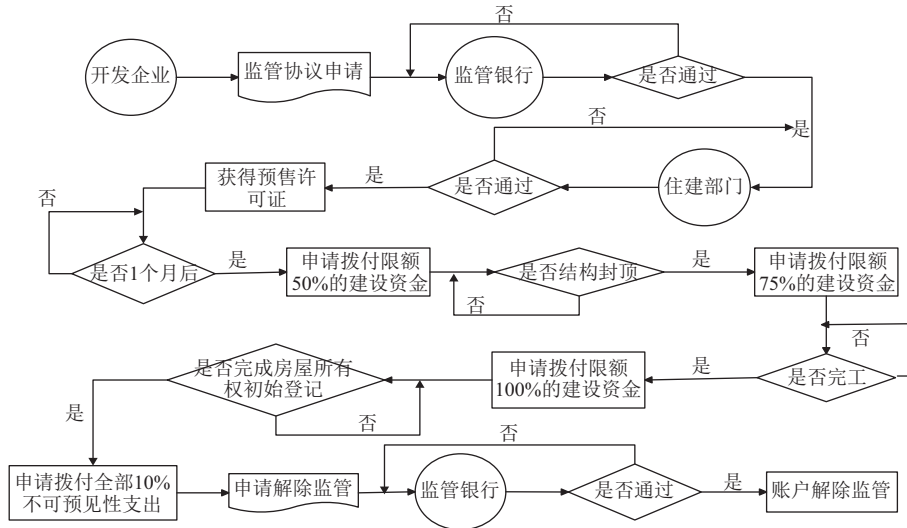


图10 资金使用节点申请流程

(6) 意见留言模块(图5(c))是为了方便购房者进行信息咨询,用户可以留言自己需要咨询的问题,并留下联系方式,方便监管人员针对特殊问题进行深入了解详情,同时,监管机构会统计热点问题,进行统一回复,更好的为民服务.

(7) 监管机构最近服务咨询点的查询帮助寻求帮助的公民根据自身的位置寻找最近的住建部门,此功能需要用户授权共享自己的位置,选择咨询类型.然后将用户共享的位置与数据库中存储的监管机构地址进行匹配,根据咨询服务类型选取业务部门.最后,将查询到信息反映在本系统调用的腾讯地图上进行标识.效果如图11所示.

(8) 日志记录模块主要用于记录用户登录时间、登录人、日登录次数以及页面操作情况,方便管理者进行管理,以防数据恶意篡改.

#### 4 结束语

本系统实现商品房预售款微信监管服务,带给监管部门和购房者便利.住建部门可以通过微信公众平台开展服务,实现移动化办公,随时随地的监管资金流向,帮助购房者做好把控.同时购房者也可以实现对自己的购房款进行监管.同时,本系统选择逻辑性相对简单、内容回复简短的服务功能模块来实现以缩短微信公众平台对消息响应的时间和对数据量大小的限制,保障系统正常运行.以后根据监管部门和公众使用的满意度会拓展更多的功能需求模块.

#### 参考文献

- 董芸. 我国商品房预售资金监管模式之探析. 现代商业, 2014, (17): 110-111.
- 李响. 天津市新建商品房预售资金监管系统的研究与设计 [硕士学位论文]. 天津: 天津大学, 2012.
- 左海云. 商品房预售资金监管研究——以江苏为例 [硕士



图11 最近住建部门服务点

- 学位论文]. 南京: 南京工业大学, 2012.
- 4 郭敏智. 基于微信企业号的移动办公系统的设计与实现[硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2015.
  - 5 曲广强, 关晓辉, 王建元, 等. 基于微信公众平台的教务信息查询系统设计与实现. 东北电力大学学报, 2015, 35(6): 100-105.
  - 6 石磊. 基于微信公众平台的图书馆信息服务的应用研究. 科技展望, 2017, 27(4): 243.
  - 7 刘从军, 高伟. 基于 SOA 的商品房预售资金监管信息共享的实现. 电子设计工程, 2017, 25(3): 41-44.
  - 8 李萍. 基于 WebService 的数据共享交换平台的设计与实现. 计算机时代, 2016, (7): 34-37, 41.
  - 9 唐燕, 刘仁权, 白俊, 等. WebService 技术在高校微信开发中的应用. 信息技术, 2015, (4): 44-47, 50.
  - 10 张蓓, 窦天芳, 张成昱, 等. 开发模式下图书馆微信公众平台服务的设计与实现. 现代图书情报技术, 2014, (1): 87-91. [doi: 10.11925/infotech.1003-3513.2014.01.13]
  - 11 杨杰. 基于微信公众平台校园服务公众号的设计与实现[硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2015.
  - 12 张屹峰. DOM4j 解析技术探究. 现代计算机, 2011, (8): 39-42.
  - 13 王宇, 程国忠, 张世禄. 基于 DOM4J 实现数据库表单转换成 XML 文档. 福建电脑, 2007, (1): 129-130.
  - 14 卢冶, 张小立, 许兵, 等. 物流微信息化运营模式的设计与实现. 计算机系统应用, 2016, 25(10): 108-113. [doi: 10.15888/j.cnki.csa.005396]
  - 15 李莎, 宋凯. 微信接警系统. 计算机系统应用, 2015, 24(10): 276-280. [doi: 10.3969/j.issn.1003-3254.2015.10.047]
  - 16 邱炳发, 马燕. 基于微信的研究生信息服务系统的设计与实现. 计算机技术与发展, 2016, (1): 190-194.