

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2013.05.008

# 基于GIS系统的燃气客户服务应用探讨

□ 合肥燃气集团(230075)张世宝

**摘要:** 本文根据企业实际需要,提出了基于GIS系统的燃气客户服务的思路,分析了GIS系统与CRM系统数据共享方法,探讨了基于GIS系统燃气客户服务的应用方向。

**关键词:** GIS CRM 数据共享 客户服务

## 1 引言

近年来,随着城市天然气市场的迅猛发展,燃气客户对燃气企业的服务需求不断提高,同时,燃气企业的快速发展对自身管理水平的提高也提出了更高的要求。国内燃气企业特别是大中型燃气公司在管理信息化方面取得了长足的进步,逐步建立了办公自动化(OA)、燃气管网监控系统(SCADA)、地理信息系统(GIS)、客户关系管理系统(CRM)等各类业务管理系统。由于各方面原因,这些系统之间一般相互独立,难以获取综合管理效益。如何在接到客户故障报修后在最短的时间安排抢修车辆和人员到达现场?如何使抢修人员在到达故障现场后可以快速制定抢修方案,以实现快速抢修,保障用户用气。

我们认为把燃气GIS技术运用到客户服务和企业管理中,形成新型的、基于GIS系统的燃气客户服务管理系统,可为燃气用户提供快速、综合、实时和人性化的高质量服务,是进一步提高客户服务管理水平和服务质量的一个新方法,为管理创新提供技术支撑。

## 2 数据共享机制的建立

合肥燃气GIS系统和CRM系统是两个独立信息系统。GIS系统负责全市行政区划、建筑、道路等基础地理信息和燃气管网空间数据的管理,是燃气管网可

视化管理、管网运行情况监控的基础平台;CRM系统为用户提供入户、过户、抄表收费、维修派工等业务服务,具有完整的客户资料。如果在这两个独立系统之间建立关联关系,将管网的空間信息与客户的资料信息融为一体,实现用户信息与地理空间信息的有机结合,发挥各自的优势,将会提供一个崭新的服务方式,提供一个高水平的综合服务体系。

### 2.1 燃气GIS系统和客户服务系统数据结构

合肥燃气GIS系统基于MapGisK9平台,采用C/S和B/S相结合的体系结构。燃气GIS系统管网数据的逻辑结构关系如图1:

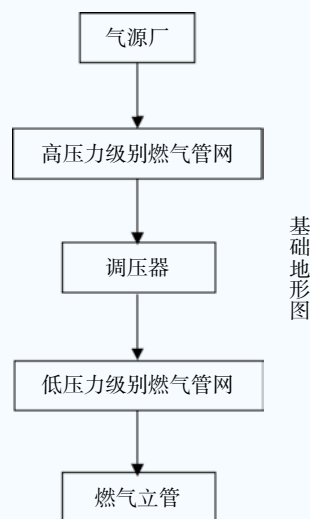


图1

合肥燃气CRM系统用户数据逻辑结构关系如图2:

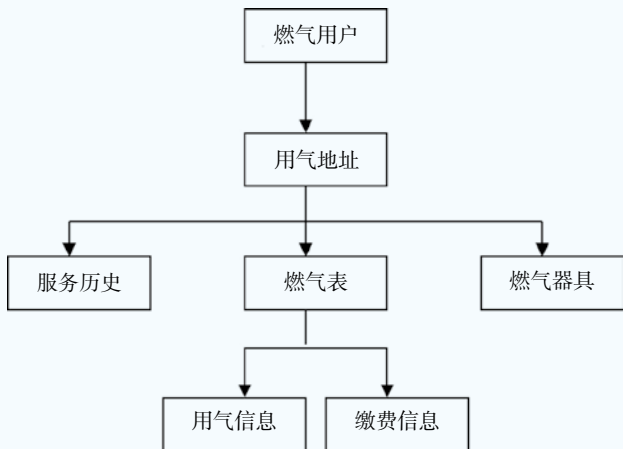


图2

### 2.2 GIS系统与CRM系统关联关系的建立

由图1我们知道燃气立管(即燃气引入管)是进入用户家中的最后燃气设施,其后连接着用户家中的燃气表、燃气器具等。一个立管与多个燃气用户相连。燃气立管分为中压立管和低压立管。中压立管主要连接工业用户或者商业用户。低压立管一般是居民用户。

分析图2可以发现“用气地址”属性在整个CRM系统数据设计中占据核心位置,它是燃气用户用气点地理位置的文字描述,一个“用气地址”代表一个燃气用户,上与具体的燃气用户信息关联,下与用户的服务历史、燃气表、燃气器具、用户用气和缴费等信息关联。

通过以上分析,我们认为通过“燃气立管”与“用气地址”建立起“一对多”的对应关系,是连接两大系统最有效的机制,可充分实现两个独立系统的信息共享,发挥综合信息优势。其逻辑关系如图3。

### 3 应用方向的探讨

#### (1) 停气通知管理

由于计划性检修、突发性燃气事故等各种原因,燃气公司需要对特定区域的用户停气,以保证整个燃气管网的输配安全和作业的顺利进行。对于计划性检修停气,常规的做法是人工分析出停气区域,提前在报纸、互联网等各种媒体发出停气通知。对于突发性的燃气事故抢险导致的区域性停气,由于事发突然,无法提前通知用户,更难以手机短信等现代通讯方式及时通知用户,往往导致热线电话被打爆而无法应付,用户投诉较多。

燃气GIS系统中一个常规功能是“爆管分析”,通过该功能可以对事故管段进行空间拓扑分析,得到为获取最小封闭区域需要关闭的阀门、调压站,为燃气抢险指挥工作提供辅助决策。

当将“燃气立管”与“用气地址”建立“一对多”的对应关系后,我们就可以通过“爆管分析”进一步分析出停气的立管,通过立管关联CRM系统,获取准确的停气用户手机号码等信息,及时向用户发布紧急停气短信通知,减少由于停气导致的用户咨询电话的爆炸式增长,实现变被动呼叫为主动通知的客户

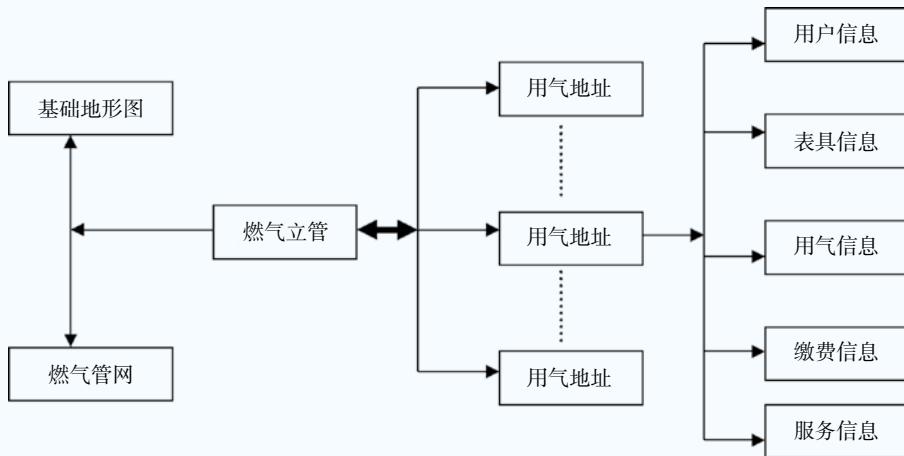


图3

关怀服务模式,减少用户投诉,提高用户满意度。

#### (2) 最优化停气检修方案分析

在环网供气的燃气管网进行计划性检修时,为保证重要用户不停气、用好气,减少受影响的用户数,可以利用GIS系统“爆管分析”、“管网连通性分析”等功能,对燃气管网进行拓扑分析,获取受影响的重点用户信息,以及与重点用户连通的、非停气调压器的信息,制定供气保障方案,对这些调压器出口压力进行重新设置,以保证这些重点用户的用气要求,提高管网供气的可靠性,为这些用户提供高质量的服务。

#### (3) 管网设计优化

在燃气管网设计时,利用GIS系统进行区域内管网密度分析、用户用气量分析,并根据用气规模、压力要求等信息分析距离最近的接气点,计算出合理的管径、压力等,降低建设成本。

在已有调压器下设计新用户时,可通过GIS系统关联CRM系统进行该调压器下已有用户数和用气情况分析,计算出该调压器是否能满足新增用户的用气需求,以确定是在已有调压器下新增用户,还是新增调压器以满足新用户的用气需要。这可以确保后期所有用户的用气可靠。

#### (4) 用户报装

燃气业务人员在前台接受用户申请后,根据用户提供的地理位置信息,迅速定位于用户报装点所处的区域和具体的用气点,可方便了解现场情况,包括附近的调压站、管网敷设情况,并迅速给予答复。

通过燃气立管在CRM系统中查询到该用气地址相关信息,当该地址相关费用已结清,可为该用户办理挂表、点火手续,下派工单;当该用气地址相关费用未结清,及时提示用户办理相关手续,然后为该用户下派挂表、点火工单,让用户及时用上天然气。

#### (5) 服务站所的布设、规划

随着城市规模的扩大,用户数量也在不断扩大,如何合理设置服务站所,使其服务空间范围、燃气用户数相对合理,没有GIS系统的介入较难实现。通过GIS系统与CRM系统用户信息的结合,可以对选定的服务站点服务半径、区域内用户数、管网设施数量等进行空间分析,获取准确的数据,为服务站点合理选址提供科学依据,使其服务范围与服务能力相适应。

如何让抄表员的抄表路径最优,可以利用GIS系

统与CRM系统用户信息的结合,对每个抄表员的抄表区域、抄表户数进行优化分析,合理安排线路和抄表户数,提高工作效率。

#### (6) 供销差率分析

通过在区域调压器上加装流量计,对区域内的进气量进行计量。利用GIS系统与CRM系统关联关系,通过空间分析获取该调压器下所有燃气用户的抄表用气量,二者进行比较,可对该区域内供销差率进行分析,为整个管网供销差率在各个用气区域的分布权重给出宏观指示,为降差增效工作提供指导性意见。

该工作若脱离GIS系统单独在CRM系统上进行,由于用户归属调压器的分析完全靠人工操作,准确性偏低,当用户规模较大时,数据的人工分类、查询工作量巨大,数据的时效性差,实际实施难度较大,难以长期进行。而GIS系统特有的空间分析功能正是解决这类问题有效的办法。

#### (7) 燃气管网腐蚀度评价

利用GIS系统记录的管网建设时间、材质、压力、防腐方式,指导管网腐蚀度检测工作,然后将管网腐蚀度检测工作获得的成果集成到GIS系统中,生成“燃气管网腐蚀度风险评估图”,以图文并茂的方式展现在管理部门的眼前,一目了然,使管网人员根据成果图有计划地开展管网防腐检修工作,改变过去以被动抢险为主的管理模式为基于风险预评估的主动维护无事故预防管理模式,可进一步提高管网运行的安全系数,保障用户安全用气。

#### (8) 移动派工

当呼叫中心接到用户报修后,通过CRM系统查询获取用户信息,利用GIS系统与CRM系统关联关系,在GIS系统上迅速定位该用户,查询出与该用户距离最近的维修人员或服务站点,通过短信发送维修派工任务,为用户提供及时的服务,提高用户满意度。

#### (9) 区域服务质量分析评价

利用GIS系统与CRM系统关联关系,将CRM系统中的用户服务信息通过GIS系统在地图上直观地展现出来,对投诉较多的区域、小区安排人员进行调研,分析原因,解决用气和服务问题。

类似地我们将每次发生的燃气事故点叠加到燃气GIS系统中,分析出事故发生的空间分布规律,进行有针对性的管网故障排查、维护,为后期事故预防措

施提供指导。

企业及专家共同研究和探讨!

#### 4 结束语

当前基于GIS系统的行业应用发展迅速，如基于GIS系统的电子政务综合应用、智能交通管理、警用GIS系统等等，我们认为建立基于GIS系统的燃气综合业务管理信息平台将是今后燃气企业信息化发展的方向，是燃气企业在发展中占得先机的有力保证。合肥燃气集团在全应用燃气GIS系统进行抢险调度指挥的同时，正在开展GIS系统与CRM系统数据共享工作，组织专人进行立管挂接用户，为下一步的应用拓展打下基础。如何建设、如何应用，我们愿与各燃气

#### 参考文献

- 1 支晓华, 高顺利, 刘燕等. 城市智能燃气网技术构架探讨. 城市燃气, 2012; 5
- 2 赵海卫, 王继尧, 刘照永等. 浅谈城市地理信息系统的应用. 地理空间信息, 2010; 12: 8 (6)
- 3 杨骥, 林继贤, 汤坚. 基于GIS的用户终端水质服务保障系统的设计与实现. 测绘通报, 2011; 6
- 4 王康弘, 梁军. 基于GIS的电子政务信息资源平台建设. 测绘科学, 2005; 2: 30 (1)

#### 企业管理消息

## 北京市首次出台废旧钢瓶回收政策 液化石油气钢瓶使用15年须报废

北京市质监局召开的特种设备安全监察会上披露，目前北京市流转使用而没有注册的气瓶约有100万只，其中有部分已超出15年使用年限仍存放在居民家中或被餐饮业使用。按照气瓶相关的法规规定，对于达到15年使用年限的气瓶报废处理必须由专业机构对瓶体进行破坏性处理，严禁报废气瓶经翻新流入社会再次使用。为此，北京市首次出台回收政策。

北京市液化石油气公司受北京市质量技术监督局委托，具体承担此次废旧液化气钢瓶回收工作。记者了解到：北京市液化石油气公司为此成立了专项工作办公室，所属68座液化石油气供应站也开始紧急筹备，计划从2013年4月18日起，遍布北京市大街小巷的液化石油气供应站将全部开始废旧钢瓶回收工作。届时，市民可就近将废旧液化石油气钢瓶送至站点进行有偿回收。北京市液化石油气公司根据市质监局的规定支付回收费用，其中5kg钢瓶支付回收费用5元，15kg

钢瓶支付回收费用10元，50kg钢瓶支付回收费用30元。

为方便用户了解和查询相关信息，各液化石油气供应站都将统一张贴北京市质量技术监督局《关于委托市液化气公司对全市废旧液化石油气钢瓶进行安全处置的公告》及北京市液化石油气公司废旧气瓶回收站点地址、电话。

据悉，目前全市共有83家气瓶充装单位的154万只气瓶在质监部门进行了登记注册，每个钢瓶都具有出厂制造钢印、标明检验有效期的标志环及注册登记钢印代码3个明显标记，以标明是充装单位正常管理流通的安全钢瓶。北京市液化石油气公司表示，液化石油气钢瓶使用有严格要求和安全使用年限，所回收废旧瓶将集中运送到专业检验站进行报废处理。如用户在钢瓶使用、回收中出现问题，可拨打市液化石油公司客户服务热线：68316077进行咨询。

(徐春芳)