doi:10.3969/j.issn.1671−5152.2017.08.006

# 移动互联网技术在城市燃气现场作业中的应用实践

□ 深圳市燃气集团股份有限公司（518049）张静　江龑

**摘　　要：** 本文分析了传统作业模式城市燃气量（装）管、点火、抄表、安检、维修、抢修等现场作业的弊端和问题，利用移动互联网技术，打造客户服务移动作业平台解决方案，提供拍照、地理定位、远程派工、实时反馈等功能，成功解决了传统现场作业模式中的难点问题，并实现了规范管理，降本增效，提高客户满意度的效益。

**关 键 词：** 城市燃气　客户服务　互联网+　移动互联网　移动作业　现场作业　量（装）管　点火　抄表　安检　维修　抢修　远程派工　地理定位

## The Application of Mobile Internet Technology in City Gas Field Operation

Zhang Jing, Jiang Yan

**Abstract:** This paper makes a deep analysis of city gas volume (loaded) tube, ignition, metering, security, maintenance, repair and other field operations in the disadvantages of the traditional mode of operation, the use of mobile Internet technology and intelligent terminal, combined with the customer information system to build customer service CIS, mobile platform solutions provide a variety of functions, camera location, remote dispatching and real-time feedback, has successfully solved the traditional operation mode in the pain points and difficult problems, to achieve three goals: strong control, efficiency, standardize field operations; service, promoting transformation, mining customer value; to reduce the cost and increase the benefit, social responsibility.

**Keywords:** city gas　customer service　internet plus　mobile internet　mobile operation　operation quantity (loaded) tube　ignition　meter reading　security check　maintenance　repair　remote dispatching　geographical location　lowering cost and increase the efficiency

## 1　概述

城市燃气事业的发展与城市的社会经济发展息息相关，客户服务工作不仅关系到燃气企业自身的利益，也直接影响到人们的基本生产生活。

现场作业是客户服务工作的重要内容，具体分为

量（装）管施工、通气点火、安全检查、人工抄表、故障维修、应急抢修等。本文将上述现场作业分别简称为量（装）管、点火、安检、抄表、维修、抢修。

传统的现场作业依靠纸质作业单进行派工、作业和回单，现场作业人员完成工作后还要将作业单交给返单员，由返单员把作业单上的数据录入客户信息系统（CIS）里。数据进入系统后才可以进行后续的工作量统计，客户回访等工作。

传统现场作业流程主要存在以下3个方面的问题。

问题1：作业效率低

从派工到回单，整个流程经过班组长、作业员和返单员等环节，通过纸质作业单串联，作业数据流转节点多、周期长、速度慢，还存在作业单遗失、手工书写难以辨认等问题，造成效率低下，信息未及时更新也导致客户满意度低。

问题2：现场管控弱

现场作业具有以下3个特点：（1）作业人员需要在客户现场进行作业，无固定场所;（2）作业员的工作时间不固定;（3）由于信息无法及时传递，基层管理人员无法第一时间了解现场情况。基层管理人员难以有效管控作业人员，易发生作业员私自换班代班、编造篡改作业数据、个人私自接单等违反公司管理规定的情况。

问题3：运营成本高

现场作业成本高主要体现在以下两个点：（1）每个作业周期要耗费大量的纸张和印刷成本，对于有200多万用户的燃气企业，这是一笔不小的支出，同时也不环保;（2）需要大量二三线人员进行作业单的打印，分发和管理，回单也需要大量的人员投入进行录入，这些人员主要从事后台支持性、事务性的工作，造成了运营成本居高不下。

## 2 客服移动作业

客服移动作业项目方案的主要思路是，利用移动互联网技术和智能手机功能（拍照、定位、网络支付等），打造客服移动作业平台。用户前端是安装在智能手机上的移动作业APP，后端基于客户信息管理系统CIS。按照不同业务类型，平台为作业员分配相应的功能权限。作业员使用APP进行实时的数据查询，并进行现场作业，信息实时反馈至CIS。

### 2.1 量（装）管

量（装）管任务界面分为“在办”和“已办”列表，分别表示等待作业的工单和已经作业的工单，默认按照计划作业时间排序。

“在办”列表显示任务概要，包含计划作业时间、客户预约备注等，可点击客户电话直接拨打。在备注框中录入与客户沟通确定的上门时间等信息。作业人员通过拍照上传量管设计方案图，录入量管材料单，选择材料确认后，即时计算出材料费。录入量管

图1 客服移动作业平台覆盖的业务模块

作业结果后，客户评价并电子签名确认。

量管工单数据保存在手机本地，确认无误后，将工单数据上传到CIS系统。已完成的工单自动转到“已办”列表中。

### 2.2 点火

点火任务分为“在办”和“已办”列表。进入点火任务详情页面，显示客户基本信息及任务信息。点火结果页面录入点火作业结果，包括燃气用具类别、胶管类型、静动态压力、测试前后读数等。录入材料单方式与量（装）管一样。

在点火详情页面增加了“装表”页面，可输入新装表信息，包括铭牌编号、计量表类型、制造商等。

如果现场点火不成功，APP提示创建预约，可现场进行预约。

### 2.3 抄表

居民抄表的任务列表分为“待下载”、“在办”和“已办”列表。任务以“抄表册-楼栋”划分，下载后可对整栋楼进行操作。“待下载”列表显示当前抄表周期抄表员的抄表任务。“在办”列表显示下载后的待抄表任务。“已办”列表显示所有已完成任务。

抄表明细列表分为“未抄表”及“已抄表”。未抄表列表为抄表员任务概要，可根据实际抄表顺序或地址名称进行排序。

抄表页面录入气表读数，通过客户基本信息核对抄表对象，客户评价或签名确认抄表结果。保存读数时提示剩余未抄户数，可选择转至下一户抄表、回到未抄列表，也可留在当前户继续操作。支持拍照或文字备注记录抄表情况，供后台查询或跟进。APP可实时上传读数到CIS系统即时出账。客户使用支付宝、微信支付现场扫码缴费。抄表员可根据实际实时更新客户基本信息。抄表页面还显示客户信息、读数信息、表计信息、缴费信息供现场查看。

如果某户同时存在已下载的抄表和安检任务，抄表页面提示“本户需安检”，可从抄表任务页面直接转到安检页面。

非居民抄表任务界面和操作方式与居民大体相同，主要不同在保存读数时，自动上传读数到CIS系统实时计费出账。

抄表员可撤销未完成任务，系统把已抄表的任务上传到CIS系统，班组长改派未抄表的任务。

### 2.4 安检

居民安检的任务列表与抄表一样，从“待下载”列表下载安检任务，任务转到在办列表。在办明细列表分为“未安检”和“已安检”。未安检列表重点标识出超过一年未安检及未开户的客户。已安检列表增加显示已安检或已上传的状态标识，重新进入某户可查看安检情况记录。安检明细列表中的未安检及已安检任务均默认为抄表顺序排序，也支持地址排序。

录入安检结果，若选择安检成功，则需录入安检情况，且必须现场拍照。已预设若干隐患项，可手填

图2 点火、量（装）管移动作业流程示意图

其他隐患，客户电子签名确认。若安检不成功，则必须填写失败原因。

安检页面显示作业信息、客户信息及其他信息供现场查看。

非居安检与居民安检任务列表和操作方式大体相同，主要不同在于，非居安检需勾选隐患大项，界面分栏显示隐患细项，且同一安检工单支持填写多个安检员。

安检员可撤销未完成任务，系统把已安检的任务上传到CIS系统，班组长改派未安检的任务。

### 2.5 维修

维修的任务列表分为“未派工”、“未办”及“已办”。“未派工”列表显示班组中未派工的任务，显示维修任务基本信息。作业人员根据自身工作情况选择接单，类似于“滴滴”抢单。“未办”列表中是已接受任务，显示任务概要。“已办”列表中是已上传任务。

维修详情页面分为“基本信息”和“维修结果”页面。基本信息可现场查看客户基本信息及作业相关信息。根据居民维修、非居民维修、公共维修3种维修类型，分别录入维修结果。

可继续修改保存在本地的维修数据，不可修改上传到系统的数据。可撤销“未办”列表中的任务，任务回到“未派工”列表。未办页面标红提示任务中的转派、取消、未派等情况，可删除此类工单。

### 2.6 抢修

客户电话报险，话务员基于地图中抢修点地理坐标创建抢修工单，抢修调度组使用抢修调度平台分派工单，抢修员在移动作业APP上接收工单并前往抢修抢险作业。

抢修调度平台支持可视化地图派工。点击抢修任务，地图显示此任务地点周围半径5 000m（默认值，可自定义）内的当班抢修员位置。点击抢修员位置，显示出此抢修员的待办任务数等，据此点选抢修员派工。

抢修员当班期间打开“值班”开关，确保上传地理坐标，以便调度派单。抢修员手机APP上收到系统推送的派单通知消息并伴随提示音。在抢修任务详情页面，查看抢修任务信息。若判断此任务可做，则点击“接收”。抢修员到达目的地后，记录到达时间和地点，在抢修结果页面录入作业数据。

## 3 移动作业模式的应用效果

据统计，截止到2017年4月，各类现场作业通过移动作业APP的返单率平均达到90%以上。客服移动作业平台紧密结合客户信息系统CIS，利用智能终端和APP，提供拍照、地理定位、远程派工、实时反馈等多种功能，成功解决了传统现场作业模式中的痛

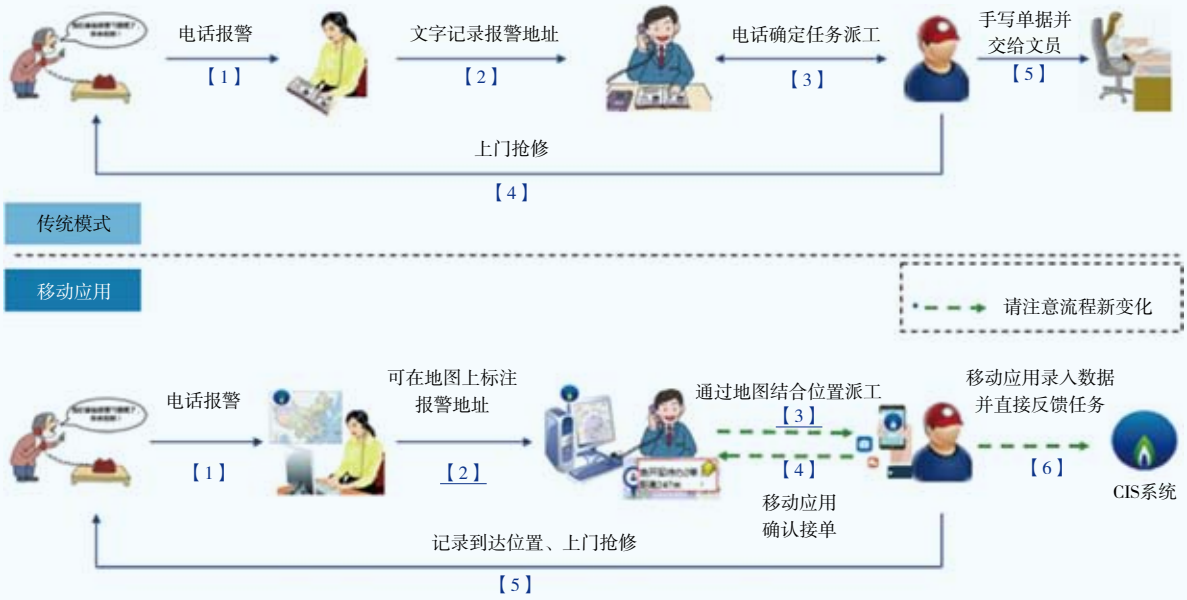


图3 抢修移动作业流程示意图

点、难点问题，实现了以下3大建设目标：

### 3.1　强管控，提效率，规范现场作业

一方面，加强现场作业管控能力，降低弄虚作假的可能性。通过现场拍照取证，实时地理定位，作业线路轨迹回放等技术手段为管理人员掌控现场作业情况，核查追溯现场作业质量提供了有效支撑。另一方面，实现CIS系统派工调度与移动作业APP实时联动，作业结果即时反馈，切实提升工作效率。各类作业的返单周期由纸质模式的数周，提速到数分钟即可完成反馈。

### 3.2　重服务，促转型，挖掘客户价值

通过即时显示客户信息、现场催收及支付宝、微信、实时扣款等缴费模式组合，在服务客户的同时，提升气款回收率。既符合现场不收取现金的管理规定，又方便客户，还减轻营业厅负担。移动作业平台将依托大数据分析客户消费习惯，挖掘客户最大价值，利用一线作业人员上门接触客户的良好机会，开展燃气具、金属软管、燃气保险等增值服务，促进客服单位的业务模式创新，打造深圳燃气新的利润增长点。

### 3.3　降成本，增效益，履行社会责任

一线作业人员利用移动智能平板、手机开展现场作业和客户服务，无需再携带厚重的作业单。既减轻人员的工作负担，又为公司节约了作业单据印刷费用，还释放了大量的后台录入、返单的人力资源，可优化调配到需要加强服务力量的岗位上，同时也履行了低碳环保的社会责任。

## 4　结语

客服移动作业平台，是深圳燃气信息化建设减本增效促发展的生动证明。在2017年1月召开的第六届中国能源企业信息化大会上，客服移动作业项目获中国信息协会颁发“信息化管理创新奖”。

未来，深圳燃气将紧紧围绕“十三五”规划和“互联网+燃气”发展战略，利用企业运营管理核心系统奠定的良好基础，持续优化业务流程，提升工作效率，在业务广度和功能深度上不断完善系统，挖掘系统平台的使用价值，努力提高移动作业平台的先进性、适应性和普及性，强化在新增异地投资公司的推广部署能力，加强以信息技术手段助力深圳燃气提升生产管理和客户服务水平的智能性和科学性，继续探索国内城市燃气行业“互联网+”客户服务的创新改革之路。

**参考文献**

1 陈远胜，崔占海，魏宏达等. 基于移动互联网的燃气工程管理. 煤气与热力，2017；1（37）：B40

2 何胜利，陆宝钧，陈雄生. 燃气物联网自助抄表和自助付费控制器及家用燃气表. 中国，CN201520920448.5[P]. 2016-6-22

3 李荣，侯克江. 基于移动互联网的燃气安全作业服务平台的应用设计和实践. 城市燃气，2014

4 韩金丽，金洁羽. 城镇燃气企业移动互联网应用. 煤气与热力，2014；34（5）：35

5 徐荣. 移动信息化. 中国宇航出版社，2013

其它消息

## 秦皇岛市民家门口享受燃气便民服务

为进一步加强燃气用户的安全意识，助力创建文明城市，2017年6月8日，秦皇岛华润燃气有限公司北戴河新区分公司联合南戴河街道办事处共同举办“共建文明城，城管当先锋”燃气安全宣传、义务维修检修活动。

上午9时许，12名志愿者在支部书记赵学刚、工会主席丁会文的带领下抵达活动现场。虽然天气很热，但大家依然热情耐心地解答用户在使用燃气上遇到的各种疑难问题。

此次活动，共有100多位居民前来咨询，志愿者为8家用户免费上门安检，更换胶管6根。此外，现场发放宣传单130多份，得到广大居民的欢迎和认可。今后，北戴河新区分公司将不断把惠民和便民措施送到百姓家中。

（宋丽萍　商振红）