

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2015.10.010

互联网+智能采集平台支撑燃气企业计费模式转型

□ 重庆燃气集团股份有限公司 (400020) 杨颖 齐研科 华钧

摘 要: 本文分析了燃气企业计费模式, 提出要满足计费模式的多样性, 必须依托互联网+智能采集平台, 通过准时准确抄表, 实现灵活精确计费。

关 键 词: 互联网+ 智能采集 计费模式

Internet + Intelligent Acquisition Platform Support the Transformation of Charging Model of Gas Enterprises

Chongqing Gas Group Co., Ltd. YangYing Qi Yanke Hua Jun

Abstract: Through the brief of charging model of Gas Co. the article raise the satisfaction of diversity of charging model should be supported by Internet + Intelligent Acquisition Platform , exact meter reading on time and exact charging flexibly.

Keywords: Internet + Intelligent Acquisition Platform charging model

1 前言

作为清洁能源天然气, 是未来经济发展的理想替代能源。国务院印发的《能源发展战略行动计划(2014-2020)》中, 对我国天然气提出了“消费双倍增”的目标, 城市燃气企业将步入发展的黄金时期。然而, 在全球天然气进入供应宽松时期, 国内天然气市场已经出现区域性、阶段性供大于求的局面, 市场供需逐步向买方市场转变, 天然气终端客户的议价能力提升的情况下, 城市燃气企业需要转变营销策略, 转型计费模式, 针对不同客户提供多样化的计费方式以扩大市场份额。

在这种前所未有的机遇和挑战面前, 在互联网技术蓬勃发展的时代, 笔者认为城市燃气企业要抓住

发展的机遇, 需要依靠互联网技术, 构建智能采集平台, 以准时准确抄表为基础, 实现灵活精确计费, 支持多样化的计费模式, 支撑企业营销管理升级, 促进企业快速发展。

2 计费模式简析

“十三五”期间, 天然气行业改革之一就是建立市场化的价格体系, 阶梯气价政策的出台标志着燃气价格开始实质性进入机制改革。但对于城市燃气企业的计费模式将带来巨大变化, 必须从单一的气价与气量相乘的计算方法, 变化为需根据不同条件判断所使用的价格, 再与相应的气量计算出最终应缴纳气费。

目前, 城市燃气计费公式为: $M=JQ$

价格改革后，计费公式将变为： $M=\sum J_n Q_n$

其中： M ，应缴气费； J ，气价； Q ，气量； n ，价格阶段。

纵观国际国内，能源市场计费模式主要有：按用气时间段计费、按用气量阶段计费。

2.1 按用气时间段计费

根据用气的时间段制定不同的价格,鼓励客户错峰用气。该种计费模式需要每天分时刻对客户进行抄表,然后按照结算周期,对客户的应缴气费进行计算。

2.2 按用气量阶段计费

按用气量阶段计费，即现在正在全面施行的阶梯气价，可以分为：分段阶梯、上限阶梯。分段阶梯：按照阶梯的分段制定不同价格，将用量拆分成不同阶段，分阶段计算费用，最后得到应缴气费。上限阶梯：将价格根据用量制定为不同档次，根据用量达到的阶段，则全部气量均执行该种价格。

各种计费方式进行组合,可以实现:定量混用计费、定比例混用计费、日均分段阶梯计费、日均上限阶梯计费、人数分段阶梯计费等。

燃气行业建立市场化的价格体系，核心是价格、基础是抄表。要实现合理的收费、精确的计费，必然要求准时准确的采集表具计量数据。

在互联网技术、物联网逐步发展的当今，要从根本上解决因普通燃气表抄表时间不能完全一致而带来的计价差异问题，城市燃气企业必须加快对智能燃气表的推广使用，建立智能采集平台，实现各种智能表具的统一抄表、统一管理，从而有效支撑灵活精确计费。

3 互联网+智能采集平台实践

目前，各燃气企业采用了多家厂商不同类型的远传智能表，但各厂商的技术不同、数据传输协议不同、数据采集方式不同，给统一数据采集造成了诸多困难。重庆燃气集团根据业务需求的不断变化，结合信息技术的发展趋势，制定了《智能表采集标准》，规范了数据传输协议和数据接口标准，要求各智能表厂商按照标准协议传输数据。随后，在互联网上搭建了重庆燃气的智能采集平台，完成了对公共协议和私有协议的有效兼容，实现集中器、微波表、互联网表的统一信息采集。

3.1 平台架构

客户气量信息采集系统的主站结构如图1所示共分成4个部分:

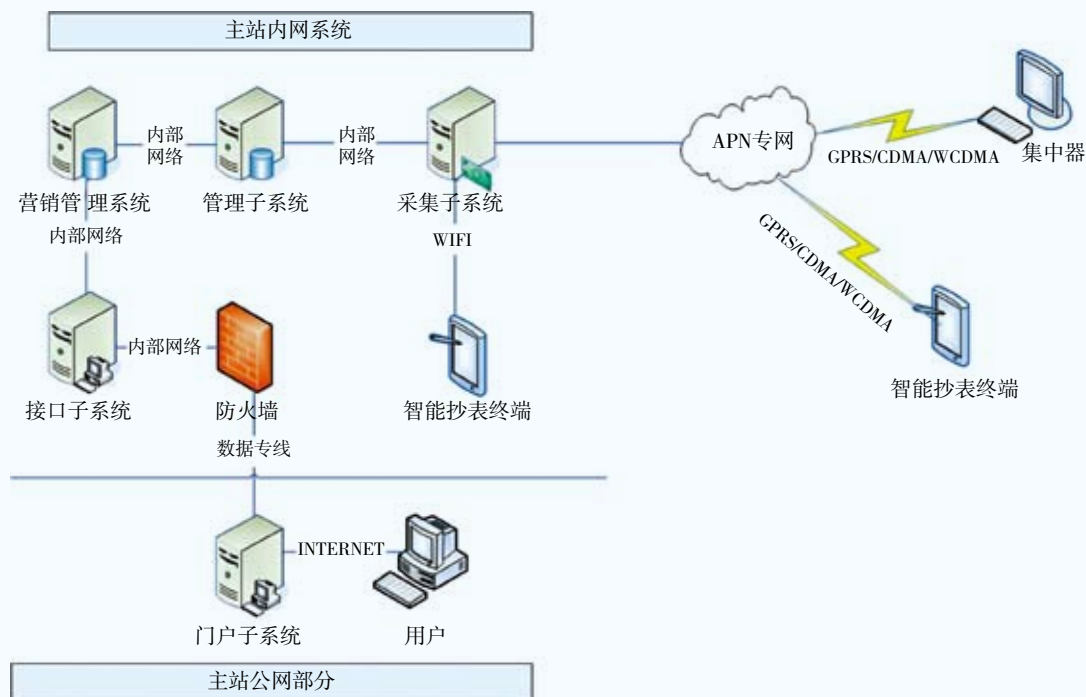


图 1

3.1.1 主站内部系统

主站内部系统包括：主站管理子系统、接口子系统和采集子系统。承担与营销管理系统的数据交互，档案管理，指令产生，命令调度，指令发送，数据接收，数据处理等。

3.1.2 主站外部系统

主站外部系统主要是门户子系统。承担对客户的信息发布，提供客户自助服务。

3.1.3 主站数据传输网络

(1) 主站采集子系统和集中器/智能表具之间通过APN专网，通过GPRS/CDMA/WCDMA实现通信。

(2) 主站接口子系统和主站门户子系统之间通过数据专线实现通信。

(3) 主站接口子系统、采集子系统和管管理子系统之间通过内部千兆网络实现通信。

3.1.4 数据传输协议

主站和集中器之间的数据传输协议。

3.2 平台主要功能

3.2.1 数据采集

建立统一的数据采集平台，能以不同的数据传输方式实现对各个采集终端的数据采集，建立统一的数据传输协议，实现不同厂家的表具数据传输。建立智能任务调度模型，实现对不同任务的调度管理和优先级控制。

(1) 采集数据类型

采集的数据包括：表具的指数，阀门的开关量，表具内存的历史流量数据，表具内存的异常事件信息。

(2) 采集方式

主站需要支持以下采集方式：

①主站定时、定期的主动采集数据。系统支持时间设置，能定时，定期的主动批量或单点采集数据。

②主站支持即时发布采集指令，采集数据。

③主站支持有采集终端主动上报数据模式，允许由各个采集终端主动上报数据，主站能及时处理由终端上报的各种数据，包括：流量、异常事件等。

④主站支持各种文件格式数据的传输。

(3) 数据有效性分析功能

系统需要具有对采集数据的检测机制，能对采集回来的数据做完整性、有效性的检查和分析。系统

需要记录数据传输的原始数据，确保原始数据的唯一性，具有一定的数据排错和修复功能，对异常数据具有提醒功能。

3.2.2 客户档案管理

与营销管理平台做数据整合，完善扩充客户信息和计量表具信息。系统支持建立和维护的客户档案包括：

终端表具档案管理——表具标识，钢号，路由设置，厂家信息，频率信息，协议信息，表类型管理，网络唯一标识，组网方式，集中器编号。

计量表具厂商档案管理——厂家信息，协议信息，频率信息，通信模式。

集中器档案管理——集中器编码，通信标识，通信方式，地址，厂家代码。

3.2.3 采集任务管理

用于建立维护各项固定采集任务和临时采集任务。包括：任务及任务对象建立，能灵活制定和配置类型的任务，任务的各项参数可以配置，包括：周期，频率，时间，协议，时间点，回传次数，文件等。支持任务调度，包括任务产生，优先级调度，执行，终止，重复执行，任务数据删除等。

3.2.4 计量表具的运行监控

系统建立对计量表具、采集器、集中器的运行监控平台，实现对计量表具，各个集中器、采集器的运行监测和远程控制。

系统建立计量表具、采集器、集中器的巡检策略，编制巡检任务，能自动发出巡检指令，采集终端的运行情况。对终端设备异常情况做记录，并生成故障工单。系统也能支持接收终端设备主动上报的异常事件，并对异常事件做判断，生成故障工单。

系统实现对终端设备控制，包括：阀门控制，路由设置等。

3.2.5 气量数据分析

系统根据采集的客户用量数据各种分析。

用量异常分析——实现一段时间内的计量终端横向对比分析，以及同计量终端历史数据纵向分析，能形成用量异常数据，并能形成工单。

重点客户检测——系统能建立客户等级信息，并能根据客户的等级，对重点检测的客户做用量分析。

报表管理——系统建立专用和通用的用量分析报

表,实现用量分析各种管理报表。建立面向客户用量统计报表,并能将报表发布到外部门户系统,客户可以通过外部门户查询用量情况。

3.2.6 接口管理

系统的接口分为管理接口和采集接口类。

管理接口——主要是指对集团内部营销管理平台的数据接口,提供由门户服务器提起的客户气量查询请求,客户气量分析请求等。

采集接口——采集接口发布在采集服务器上,是一个接口程序集,主要承担以下功能:

(1)与内部数据库,按照采集任务自动生成各种采集指令,将采集指令通过APN网络传递到各个采集终端。

(2)接收由各个采集终端发送的数据,进行数据校验和纠错。

(3)提供移动APP服务,实现与移动智能终端的数据交互:完成批量任务的下载和上传,终端现场信息的反馈,接收由移动智能终端下达的终端控制命令,并转发给采集终端。

4 结语

我国燃气行业逐步建立市场化的价格机制是时代发展的必然趋势,城市燃气企业应该未雨绸缪,提早规划。计费模式的变化,其核心仍然是灵活精确计费,其基础便是准时准确采集表具数据,必须依靠信息系统的支撑。各燃气企业应尽快谋划信息统计费模块的功能升级调整,以及智能表具采集系统的实施,要注意提高系统功能的适应性、前瞻性,便于快速响应价格机制的变化。

工程信息

浙江省绍兴市规划建设13个加气站

2015年8月13日,从浙江省绍兴市燃气集团了解到,《绍兴市区燃气专项规划》获批,计划总投资28.25亿元,新建迁建天然气门站8个、高中压调压站11个等。

根据新的规划,今后绍兴市区,包括越城区、柯桥区、上虞区,将新增四路气源。一是大唐支线滨海末站,二是省网萧山电厂支线杨汛桥阀室和西二线杨汛桥阀室,三是省网杭甬复线绍兴南分输站以及北面的已建省网杭甬线壶瓶山阀室,四是上虞区目前气源来自省网杭甬线上虞分输站和百官阀室。滨海新城江滨区现状气源来自省网滨海末站;远期新增一路应急辅助供应气源,由上虞门站通过高压管道连接供应。到2020年,城区居民用户天然气普及率将超过70%,全市区天然气气化人口超过180万人,全市区天然气年用气量达24.5亿 m^3 ,天然气在全市区能源消费结构中的比例在12%以上。

到2020年,天然气总体输配系统将形成“五源、大半环、十一站、三应急、两支线”的高压输配系统供气格局,2020年之后视城市天然气市场发



展需要及气源接入落实情况逐步建设成环。上虞区近远期将增加城东门站、虞北2#站,并新建配套高压管线。滨海新城江滨区规划输配系统由“一主、二辅、一线、三站”组成。据悉,目前,省天然气公司已同意在大唐江滨末站的预留接口向绍兴供气,燃气集团正在积极开展江滨高压接气点建设前期工作,预计2015年底可开工建设。

另外,根据规划,还将建设13个加气站,现已建成绍大线、云东路等2个加气站,裕民路站预计2015年底投运。

(本刊通讯员供稿)