**智能采集平台建设项目**

**建设方案**

**一、项目背景**

近年来，燃气集团不断引入新的方法、技术和设备，尝试不同的数据采集方式和监控手段，以期能有效解决数据采集以及监控中面临的各种问题。随着不同数据采集方式、采集及监控系统的引入，出现了SCADA系统、RTU系统、物联网表系统、工程PE数字焊机系统、移动业务管理平台等并存的局面。

这样的局面极大增加了数据管理的难度，不利于数据质量及安全的统一管理，主要体现在以下几个方面：

（1）各系统分散建设，导致设备信息、采集数据分散在不同的系统中，管理者只能分别从各个系统中去了解相对具体的信息，无法从宏观角度去把握企业整体状况，更加无法进行统一的管理和业务操作；

（2）数据共享和利用程度较低，仅简单解决了数据采集问题，没有对数据的统一整合以及挖掘分析，无法有效利用这些实时、非实时数据，实现对数据的精准监测、多维分析以及对外共享；

（3）由于各系统建设标准均不一致，可兼容对接的设备也不一致，燃气公司完全按照厂家的标准去建设系统，容易导致对厂家的依赖，不利于系统的扩展；

（4）系统部分功能重复建设，对各系统分别投入，造成建设费用多余。

企业系统发展的趋势是系统整合，从这个原则出发，建设一体化数据管理平台，实现对各类采集终端设备的数据采集处理、异常监测、多维分析及共享服务，能有效解决上述问题，使得企业经营者能够掌控能源、设备的整体运行情况，进行更合理的资源调配。燃气公司掌握数字焊机数据能有力标注设备位置及辅助后续业务开展。

综上所述，建设一体化智能采集平台势在必行。

**二、研究目标**

搭建一体化智能采集平台，兼容SCADA\RTU\居民智能气表\工程焊机数字化设备等多种异构通讯协议的系统或终端数据高并发接入，利用分布式缓存和存储等云计算及大数据技术，实现燃气物联网系统或终端数据采集处理、异常监测、多维分析及共享服务。

**三、研究内容**

（1）多渠道数据采集平台的整合：无论何种远传渠道、何种采集方式、何种采集系统，均能通过规范的接口整合到数据管理平台中，从而实现设备、采集等数据的统一管理，实现燃气公司系统的统一整合。

（2）数据的充分利用：数据管理平台提供统一的数据检验、存储、处理、发布功能，提供数据的实时监控和各类分析功能，能够帮助燃气公司更好地实现调峰、关阀管理、供销差管理、用气异常监控、管道位置定位等业务，也能帮助大客户充分掌握自身能源情况，帮助大客户实现节能减排。

**四、项目关键技术**

**1、高并发接入**

由于燃气需要大量接入平台的终端设备数量较多，为了实现高并发、高性能通讯连接和数据收发，平台采用IOCP\EPOLL、线程池及集群技术，能使平台数据接入能力不断扩展，满足燃气物联网设备不断接入的需求。

**2、多协议并行**

随着不同类型或不同厂家设备的接入，与设备的通讯协议是多式多样，必定带来多协议并行的需求，以及相应接入需求需要具备快速开发及部署能力，平台支持多通道、多协议并行运行，通过不同协议的通道管理，实现可自动进行规约匹配识别，并可以提供协议数据项可视化配置，以及提供特殊协议开发的 API以便快速开发扩展。

**3、分布式存储**

采用分布式存储架构及分库分表技术对数据存储进行管理，提高系统整体横向扩展能力，解决集中存储时遇到的 IO 瓶颈及扩展难的问题，数据存储基于业务特点和应用及安全要求，存储采用大数据分库分表及可多租户模式存储，为应用“数据随用即得”做支撑，在具体框架上采用Hadoop的HDFS和HBASE技术。

**4、分布式缓存**

利用Redis技术，执行前置通讯档案数据同步缓存功能，将设备终端、采集数据信息同步至缓存，便于前置快速获取终端档案信息；将解析的报文数据先预存在分布式缓存中，通过队列模式进行批量转储，并且对于简单的汇总计算，可以在缓存中直接进行，用以提高整体处理能力。

**5、实时异常监测**

通过制定数据限值，有效对数据进行数据异常分析，并对于特定的异常给出指导建议。保障数据的准确及异常的监控，达到第一时间发现异常，提高采集成功率，以及设备运行状态的诊断。

**6、数据接口服务**

通过全设备采集的接入、数据的分布式处理、异常的及时监控，对接入系统的终端设备进行统一管理，对业务应用提供统一数据接口服务，支持数据查询及数据推送服务，以及对设备远程控制的接口服务。

**五、技术路线**

采用基于J2EE技术框架及三层结构开发应用系统

从整体技术体系上选用J2EE技术，采用三层结构进行应用系统的开发。

总体构架是以标准和规范等为保障，以计算机网络及硬件平台为依托，在SOA架构支撑平台之上上构建的“广州燃气智能采集平台”。

系统的总体构架按照分层逻辑模型设计，由五个层次、两个个支持体系构成：五个层核层自下而上划分为：基础设施层、数据支撑层、平台支撑层、应用层、接入层。

由安全体系、标准体系构成系统的支持与管理体系。

**六、实施方案**

本项目与软件开发厂商、设备厂家一起共同合作实施，三方共同参与制订统一通讯协议标准规范，软件开发厂商配合燃气公司完成系统开发，设备厂家配合燃气公司和软件开发厂商完成系统联调。