

# 基于边缘物联代理应用分析

戴冬生 岳兰成 杜东立

重庆市科源能源技术发展有限公司 重庆 401147

**摘要:**智能台区融合终端的设计理念基础是业务APP化,通过灵活的对APP进行配置,使得用户在进行功能定制化时能够满足自身的业务需求。为了能够将功能定制化实现,那么在对边缘物联代理进行管理与维护时,就应该建设物联管理平台。笔者主要分析了物联管理平台与边缘物联代理的交互协议,并且验证了边缘物联代理的功能,以供实践参考。

**关键词:**边缘物联代理;物联管理平台

随着现代化社会的发展,电力系统中的终端设备在各个专业中有着多种多样的型式,比如,用电信息采集终端是营销专业所应用的设备,配电自动化终端是配电专业所应用的设备。每种终端设备有着不同的业务管理系统,并且还具有相应的专业壁垒,各个数据的来源并不是只有一种,所以数据冲突现象的产生也时有发生,而“数据一次采集,共享共用”的目标也是不可实现的。智能台区融合终端的应用,能够有效的融合各个专业的终端,将专业壁垒都打破,从而能够有效的贯通各种数据。

## 一、电力物联网系统构架

电力物联网的组成部分主要有运、管、边、端等,其中“云”是指业务应用系统、物联管理平台和APP管控服务中心;“管”是无线公网、专网、光纤和HPLC等随时随地存在的网通信网络;“边”则是边缘物联代理,也就是边缘计算设备;“端”则是端设备,也就是各种类型的传感器、仪表以及家用电器等等。在这之中的核心则是边缘物联代理<sup>[1]</sup>。

## 二、边缘物联代理功能以及类型

边缘物联代理的主要功能模块有设备信息建模模块、边缘计算模块、安全防护模块、数据存储及处理模块以及协议解析模块和设备管理模块等,此外,为了确保边缘物联代理的安全性和可靠性,还需要设置的功能模块是需要本地通信模块以及远程通信模块;物联网管理平台中除了边缘物联代理,还有软件和硬件平台以及通信接口。而软件平台则包括操作系统和安全加固;硬件平台包括处理器、存储、电源以及时钟和加密模块;而通信接口则是以太网、无线、PLC、RS485/232等,最终就是物联网终端。

边缘物联代理在不同情况下具有不同的型式,根据物理形态可以将边缘物联代理分为三种型式,即为I型(边缘分离型)II型(边缘融合性)III(边缘节点型),

而边缘物联代理不仅可以是一台终端设备,而且还可以是软硬件模块,不过是在特定终端或者是服务器上进行部署的。I型(边缘分离型),主要是指通用装置,包括硬件平台化和软件容器化,这种类型的边缘物联代理并没有配备采集感知功能,不过I型(边缘分离型)设备徐需要符合相应的标准要求;II型(边缘融合性)的边缘物理代理是采集控制终端,这主要是由模块或者芯片的方式集成的,这样具有边缘计算功能的智能终端则由采集控制终端升级而成的,比如台区智能融合终端、线路监测装置以及智能配变终端等;II型(边缘融合性)需要符合相应设备的要求;III(边缘节点型)的外边缘物联代理在通用服务器的构架中的部署主要是软件形态,并且边缘计算节点已经完全形成,比如系统后台以及前置机等,同时,III(边缘节点型)也需要符合相应的标准要求。

## 三、物联管理平台对边缘物联代理的管理

在进行边缘物联代理的管理时,需要应用物联管理平台进行统一的管理,而且在管理过程中,需要具备的主要功能不仅包含了设备档案管理、在线状态监控及告警信息管理、注册管理,还包括了APP管理和容器管理等。在物联管理平台管理中的设备档案信息中,需要有厂商代码,设备名称、编号以及安全认证信息等诸多信息,而在接入物联管理平台时,边缘物联代理需要具有有效的档案信息。物联档案管理平台在进行通信时需要使用MQTT协议以及边缘物联代理,在分配相应的Client ID、用户名以及密码时需要将档案信息作为分配依据<sup>[2]</sup>。此外,边缘物联代理的注册认证是有物联管理凭他进行审核认证的,如果注册认证成功的话就会直接将认证通过消息返回,如果认证不成功那么返回的则是认证失败消息。物联管理平台还需要管理和监控边缘物联代理的容器以及相关APP,对于容器的管理和监控主要包含了

容器的创建和运行,而且包括了容器的停止和删除,而对APP进行管理和监控时主要包含了APP的安装以及运行和卸载。不管是容器还是APP运行状态还是超限事件,都需要利用物联管理平台进行实时监测。

业务APP的仓库则是APP管控服务中心,而APP在发布时需要在检测认证时能够通过,达到相应的标准要求,这样才能够服务中心进行发布,因此,各个APP的开发厂商以及适用平台等多方面的信息都会被APP服务中心所记录,用户在安装和使用APP时就能将现场的使用情况作为参考,并选择出符合自身需要的业务APP进行安装。

#### 四、边缘物联代理的应用

边缘物联代理通常情况下所使用的都是国产的CPU,硬件平台化以及业务APP化是其基本的设计理念,在现场的设备进行首次安装时,需要将相关的操作系统以边缘代理守护进程、基础镜像以及基础APP等进行预装。相在进行实际操作过程中,需要将linux4.9.28内核移植作为操作系统的基础,在与国产CPU进行适配时,需要对外围接口进行驱动,网络、USB以及显示等诸多设备进行合理有效的支持,而各文件系统也需要被有效的支持,比如Ext2、Ext3、Ext4、overlayfs、ubifs、欧空F2FS等文件系统都需要被支持。

在使用物联管理平台对边缘物联代理进行管理时,需要将APP作为相应的基础依据,使其能够实现资源共享的管理,这样能够减少甚至是防治APP比较多,使其才访问过程中发生冲突问题,也能优先的管理共享资源,这样就不会与业务关系特征产生影响,还能够更好的实现数据以及外设等资源的共享<sup>[3]</sup>。

业务APP所依托信赖的文件系统主要是基础镜像,它不仅包括了相应的文件系统,还包含了镜像文件。这个镜像文件能够实现物联代理本地镜像库的高效导入。镜像运动行为在物联代理利用docker run时能够将其中的实例进行逐一列举出来,这也就是镜像的运行态,也就是人们所说的容器。在资源监控服务中,需要预置基

础镜像,而容器则是在运行之后被默认启动,并根据相应频率将使用的资源信息进行不断的刷新,这样超限事件就会根据之前所设定的阈值而发生。在将运行异常的APP进行终止时,要将相应的配置策略作为参考依据。

边缘代理守护进程能够为物联管理平台提供相应的交互能力,使得所有设备的编码、Client ID以及用户名和密码在分配过程中都是唯一的,而物联管理平台的相关信息如IP地址和端口等都会在设备内以配置文件的形式进行存储,这样在修改时则是使用液晶按键进行相应操作。边缘代理守护进程还能够对容器进行管理,物联管理平台将各种与容器小相关的指令进行发送后,边缘物联代理则是在接收到指令后,将信息命令转变为容器创建、启动、停止、删除、召测等相应的docker操作命令,然后将操作执行的结果进行及时的反馈,使得物联管理平台能够进行分析,并发布下一步指令。

#### 五、结束语

综上所述,智能台区融合终端在使用过程中,需要所融合的业务都是不同专业的,使其专业壁垒能够不断的被打破,这样才能够有效的融合各种数据。智能化融合终端的设计理念是业务APP化,用户可以根据自己的需求将只具备基础功能的APP进行功能定制化的操作,使其能够获得良好的应用体验,进行达到“数据一次采集,共享共用”的目标,而边缘物联代理在物联管理平台中被统一的进行管理,这样更有助于资源的共享。

#### 参考文献:

- [1]马凯,欧晓勇,雷卫,等.边缘物联代理装置设计及在电缆沟道综合监测的应用[J].电力信息与通信技术,2020,v.18;No.207(11):60-66.
- [2]崔孟阳,王会琳,薛保星,等.泛在电力物联网的边缘节点感知自适应数据处理方法分析[J].通信电源技术,2020,37(3):2-2.
- [3]邱曙光,庞成鑫,贾佳.LPWAN与边缘计算融合在电力物联网中的应用研究[J].物联网技术,2019,9(7):63-66.