Edgex在工业网关中的应用

孙建蛟

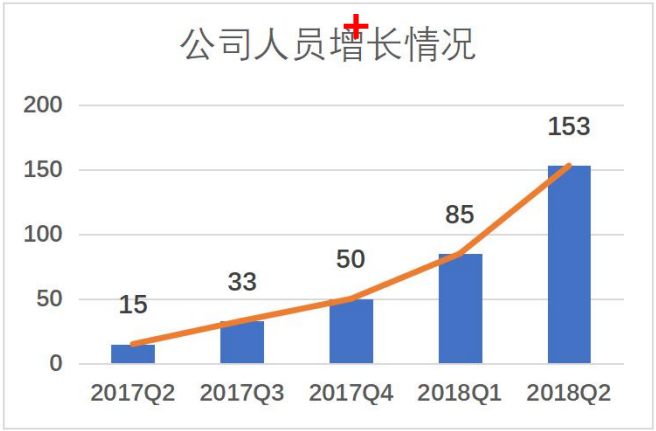
浙江明度智控科技有限公司

致力中国智造，振兴民族工业

浙江明度智控科技有限公司成立于2017年5月18日。公司致力成为国际领先的智能制造平台服务商。总部位于浙江省杭州市，工厂位于江苏省昆山市。

公司产品主要包括自动化产线，机器人应用，智能仓储物流和数字化工厂 。

150+



明度智慧

Content
目录

明度智慧

PART01

工业网关

工业网关

工业互联网平台架构的边缘层，连接数字世界和物理世界的桥梁，为设备赋予智能，在边缘形成“感知-分析-决策-执行”的数据闭环。

工业网关的作用

- 设备类型多
- 生产厂商多
- 工控协议千差万别

网关

互联网
标准协议

彻底解决工业通信标准碎片化问题

数据采集型网关

丰富的协议对接能力

支持主流的PLC、DCS、RTU等工控器件

支持主流的OPC UA，Modbus，PROFINET等主流协议

丰富的数据发布能力

支持通过KafKa、MQTT等主流的消息队列、Rest API接口、OPC-UA协议等多种数据发布方式，为不同的工业应用系统提供数据支撑

较高的采集频率

数据采集频率达到亚秒（100ms）级

快速的定制开发能力

快速新增一种协议的能力

快速支持一种发布方式方式的能力

边缘计算型网关

数据清洗

实时分析

实时控制

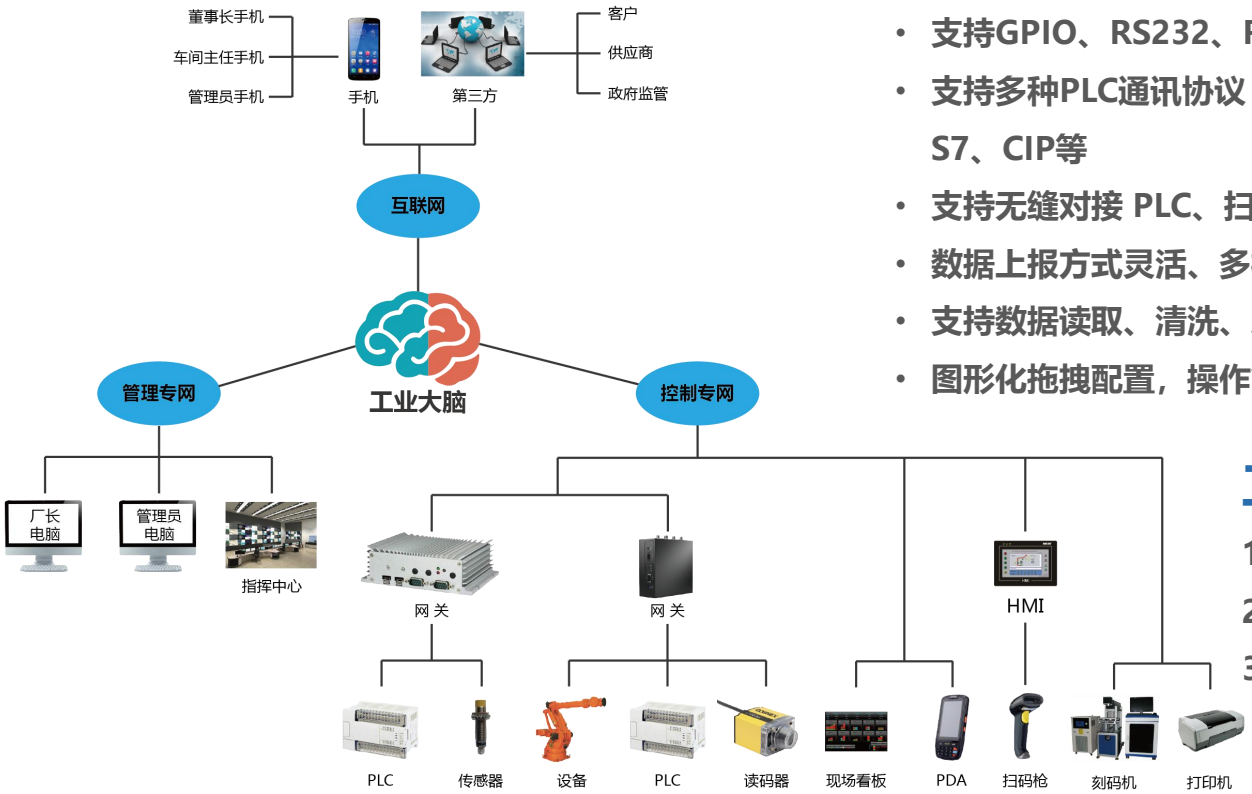
云边协同

明度智慧

PART02

架构

业务架构



网关采集

- 支持GPIO、RS232、RS485、USB等多种物理接口
- 支持多种PLC通讯协议 Modbus、Profibus DP、OPC-UA、S7、CIP等
- 支持无缝对接 PLC、扫码枪、读卡器、工控机等设备
- 数据上报方式灵活、多样化
- 支持数据读取、清洗、压缩、加密、发布、联动配置
- 图形化拖拽配置，操作简单方便

工业互联网平台

1. 实时采集、实时展示，集中控制
2. 图形化的工厂建模能力，高效、易用
3. 支持数据与标准规范比对，数据质量高

明度智慧

PART03

优化案例

每秒采集400个点的优化经验分享

代码管理优化

Device Service SDK Tools生成的项目代码，公共代码都是一套完整代码的拷贝

出了一个Bug → 同步N个仓库

统一到同一个工程

修改Bug → 编译打包

并发

1. 锁的粒度尽量小

   每10S采集100个采集点，在4G内存的网关上运行，1晚上内存耗尽。

```
public Map<String,String> executeCommand(Device device, String cmd, String arguments) {
        Transaction transaction = new Transaction();
        transactions.put(transactionId, transaction);
        synchronized (transactions) {
```

2. 线程池

   Edgex用了很多@Async， @Async缺省不使用线程池，每次创建线程的开销比较大

```
class ScheduleEventHTTPExecutor {
 @Async
 public void execute(final ScheduleEvent event)
```

3. 连接池

   Modbus设备服务采用连接池的方式增加连接数，加快采集的速度。

批处理

删除20万条已经上报的数据失败

```
// api/v1/event/scrub
func scrubHandler(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
        switch r.Method {
        case http.MethodDelete:
                events, err := dbc.EventsPushed()
                ...
                for _, event := range events {
                    deleteEvent(event)
                    ...
                }
                ...
        }
}
```

```
// api/v1/event/scrub
func scrubHandler(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
        switch r.Method {
        case http.MethodDelete:
                scrubPushedCh <- current
        }
}

func DeletePushedEvents() {
                time := <-scrubPushedCh
                err := dbc.DeletePushedEvents(time)
                ...
}
```

明度智慧

PART04

总结和规划

总结和规划

Edgex 有设计良好的API，微服务的架构，Aache2.0的开源协议也很友好

但是目前看Edgex 在性能和稳定性上还需要进一步提高。

目前的我们的工作基于Java和Go混合版本，随着Go版本越来越稳定，我们会全部切换到Go版本。

切换到Go版本后，相信在性能上会有很大的提高。

Go版本上我们也会积极回馈开源社区。

2018

助力智能制造 共享智慧天下

谢 谢 聆 听!

明度智慧