

### 目标

通过工业互联网实现产品由传统大规模制造向大规模定制的转型升级。通过物联网中间件及边缘网关技术，对机组数据进行收集分析，实现24小时实时故障预警，节约用户成本。

全面进入以全生态互联、全流程可视、全效能领先三位一体的全运营智慧节能时代。多方多维度效益为先，提供更多个性化节能解决方案与系统化更新改造方案，持续保持高增长，实现规模化长期效益。



设备运维管理给运维部门和人员带来的管理和效率的提升



给提供商带来直接经济效益和竞争力



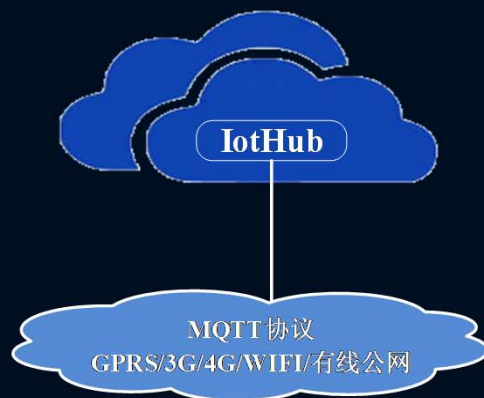
智能运维给用户带来良好的服务体验，提升合作深度

# 工业空调智能运维系统



## 边缘计算 数据接入

公有云/私有云



边缘计算单元  
ECU-100



Modbus/BACnet-IP



控制器

Modbus\_RTU协议  
RS485



机组



阀门



水泵



传感器

.....

ECU-100



Modbus 协议  
LORA 无线组网  
(一般2公里范围内)

ECU-100



Modbus\_RTU



机组

LORA 无线  
数传终端



机组



机组

...



空调控制系统



空调控制系统

边缘计算单元  
ECU-100



Modbus/BACnet-IP等

RS485/RS232/以太网

...

## 系统功能

### 设备全景参数管理

从设备合同开始至退役的全景  
参数管理



### 设备实时监控

基于设备孪生理念，实现物理  
设备与虚拟设备状态同步



### 远程诊断

结合实时数据、历史数据及全  
景模型参数，在线远程诊断



### 运维流程管理

主动式运维的，提高服务水平



### 故障流程管理

从实时故障信号发起至故障原  
因分析的全业务流程处理



### 运维人员管理

服务人员组织管理  
实时跟踪运维流程



### 智能分析

基于大数据的设备健康度评估



### 统计报表

各类统计报表



## 移动端功能

### 设备全景参数

设备详细参数  
设备用户位置信息



### 设备实时监控

设备实时在线状态及运行状态



### 设备告警

设备实时告警信号  
预防性信号



### 工单管理

记录运维流程的相关信息  
人员派工



### 行程跟踪

全程监控运维人员行程  
工作日程



### 运维管理

主动式运维、及时响应  
在线连接专业人员执行运维



### 人员管理

员工管理、服务人员组织管理



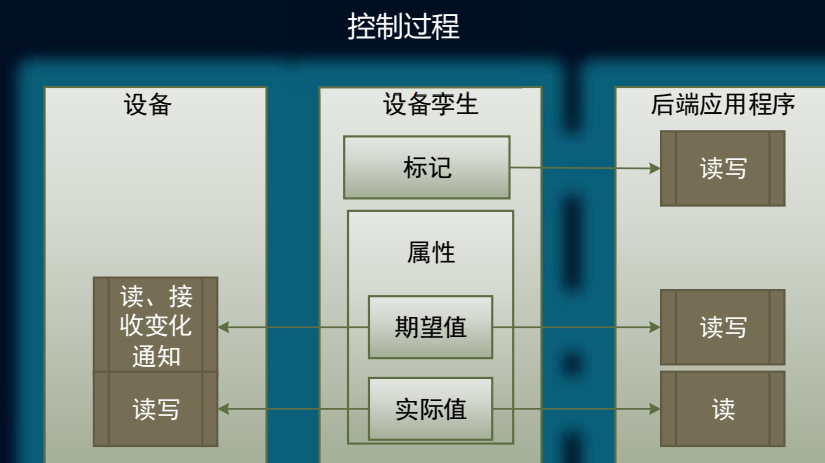
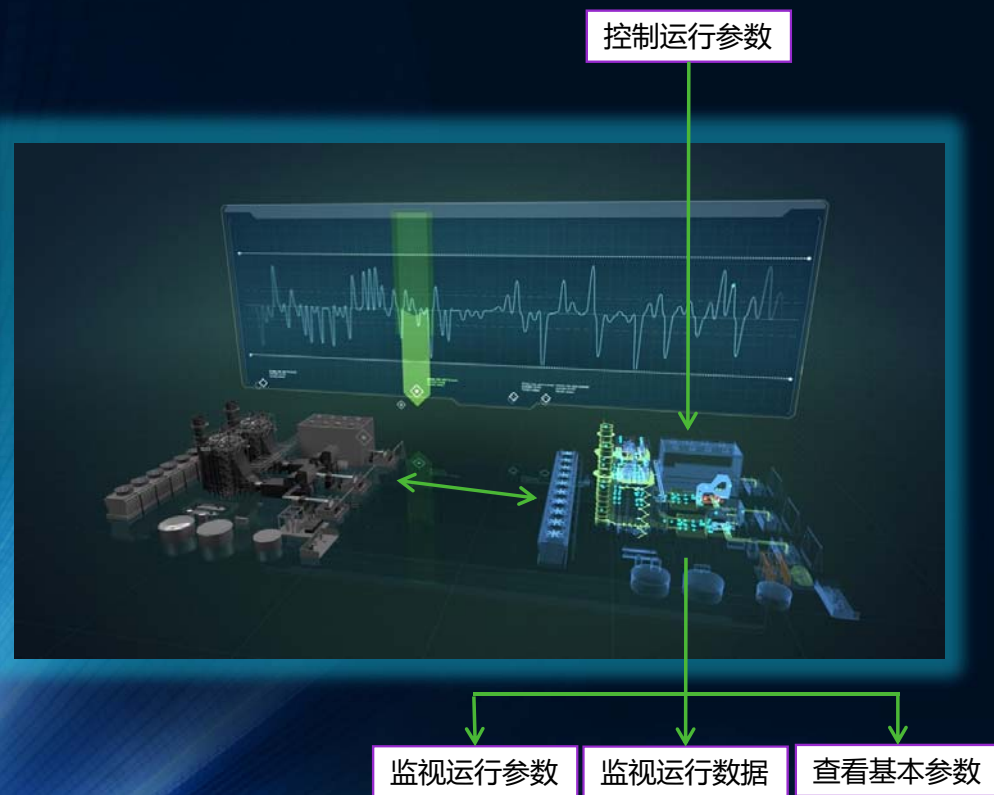
### 费用成本管理

服务成本管理

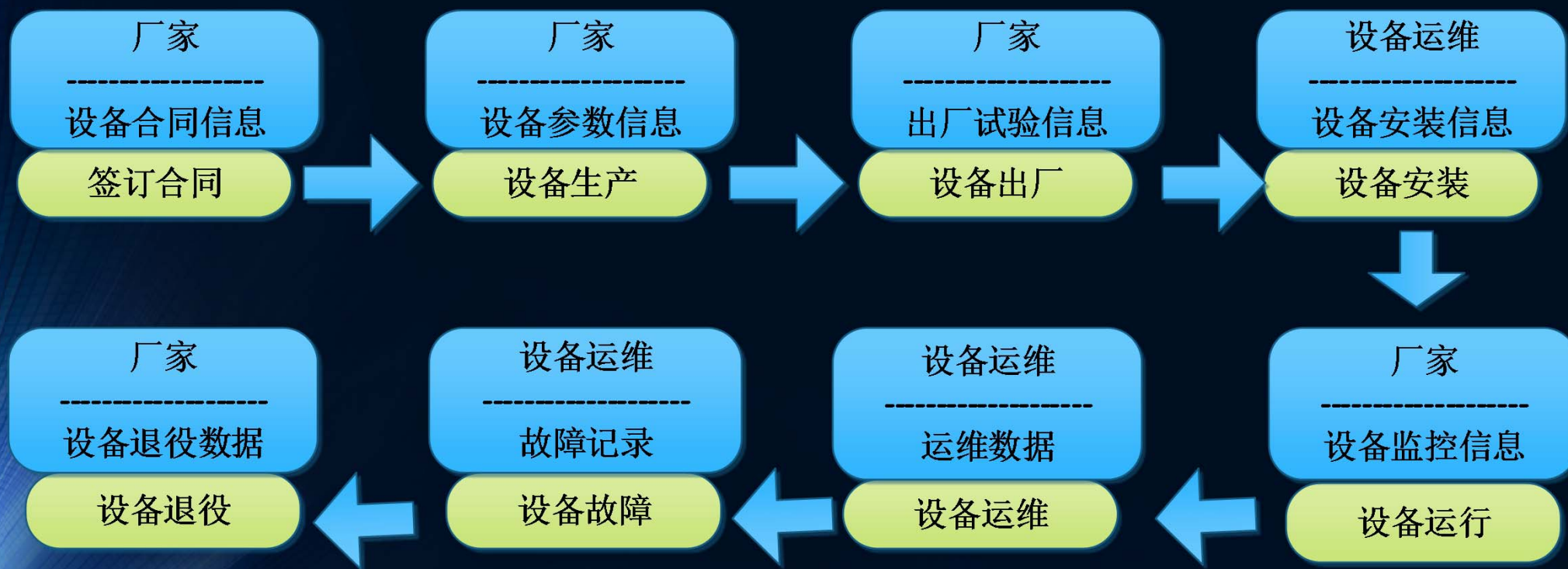


## 设备实时监视

基于设备孪生存储设备状态信息，通过设备孪生控制虚拟设备并设置参数值，进而实现控制物理设备进行相关操作。



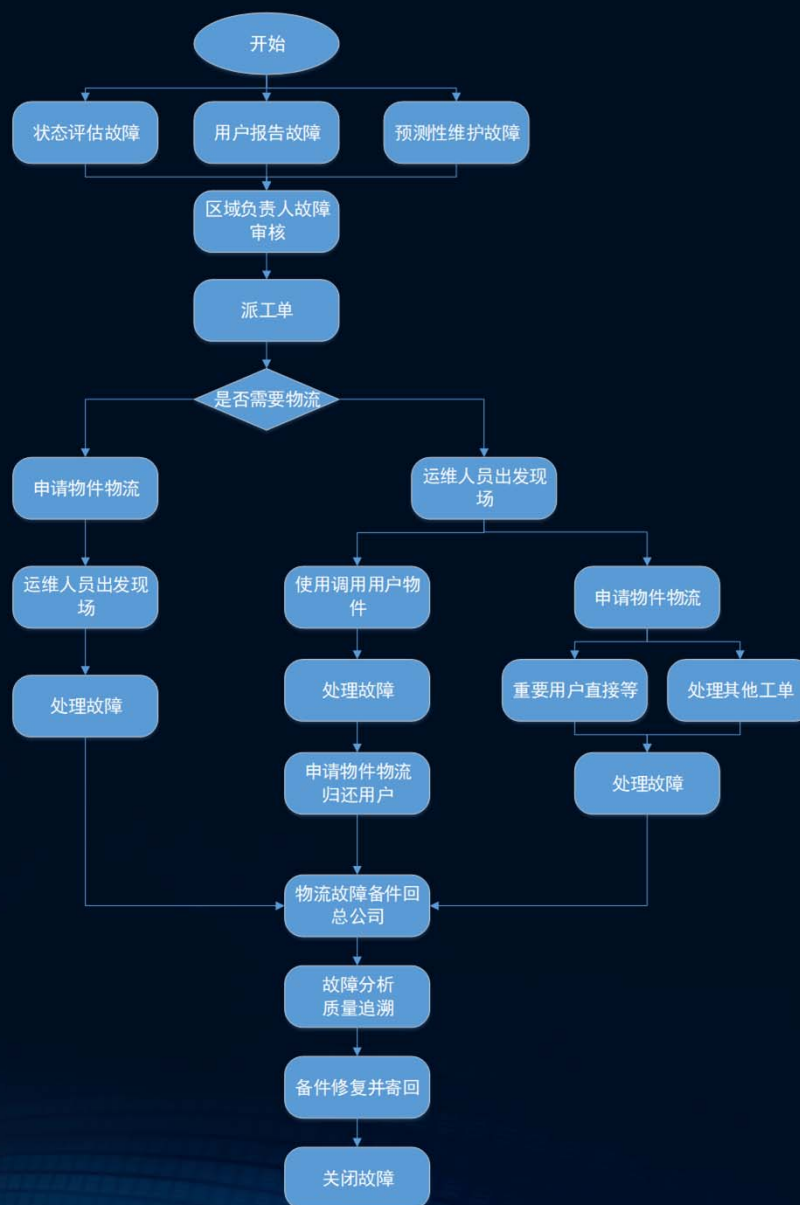
## 设备全景数据管理



# 设备运维流程

设备故障来源有三类，设备用户自行上报、告警信息转化为故障及预测性维护转化为故障。

设备故障产生后，区域负责人创建故障记录；基于工单流程完成故障处理及查看工单处理状态，基于地理位置跟踪运维人员行程；基于物流信息查看备件物流状态；故障处理完成后进行故障分析，结束故障处理流程。



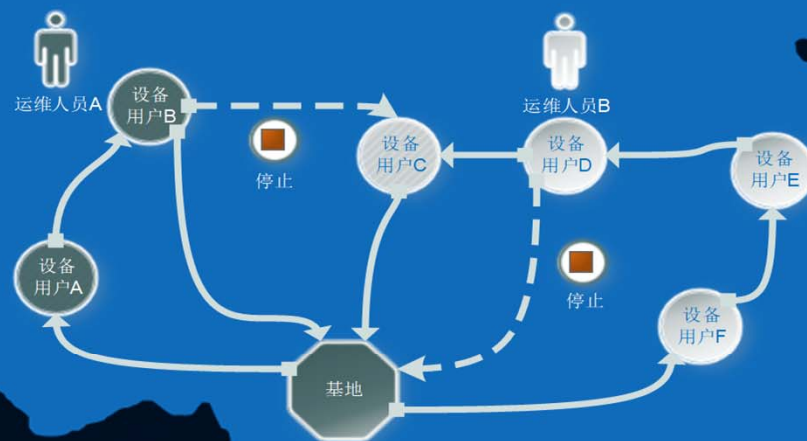
## 远程诊断

远程诊断实现在设备发生故障时，可即时查看设备的历史运行数据及曲线、设备整定参数、运维及故障记录，设备基本参数及构成信息、合同信息等，辅助完成故障初步判断并制定解决方案，并作为现场运维过程中的参考，辅助完成故障处理流程。





# 人员行程跟踪



# 技术优势



### 智能监控

对设备进行全面有效的信息采集，提供设备的实时在线运转状态，并具备实时警报功能，掌握设备异常情况



### 移动运维

平台支持多用户PC和移动终端远程实时监控设备的运行状态，可有效进行远程配置，降低维护成本，缩短非计划停机时间



### 远程服务

APP推送、短信通知、客服通知等多维度通知系统，实现7\*24小时及时响应，并基于远程诊断并生成方案



### 节能管理

实时监测设备运行状况，并通过参数生产情况或者对比历史数据，提示设备运行效率短板，给出运行指导