

CertusNet

赛特斯柔性系统 开启智慧新时代

赛特斯边缘计算解决方案

2019年3月

开篇

- 1、边缘计算的概念
- 2、原理
- 3、边缘计算服务领域
- 4、行业竞争对手
- 5、我们公司的产品是怎么做的
- 6、我司边缘计算解决方案案例介绍
- 7、平台演示

边缘计算简介



➤ 边缘计算的定义

边缘计算是在靠近物或数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储、应用核心能力的分布式开放平台，就近提供边缘智能服务，满足行业数字化在敏捷联接、实时业务、数据优化、应用智能、安全与隐私保护等方面的关键需求。它可以作为联接物理和数字世界的桥梁，使能智能资产、智能网关、智能系统和智能服务。



联接性

联接性是边缘计算的基础。所联接物理对象的多样性及应用场景的多样性，需要边缘计算具备丰富的联接功能，如各种网络接口、网络协议、网络拓扑、网络部署与配置、网络管理与维护。联接性需要充分借鉴吸收网络领域先进研究成果，如TSN、SDN、NFV、WLAN、NB-IoT、5G等，同时还要考虑与现有各种工业总线的互联互通。



数据入口

边缘计算作为物理世界到数字世界的桥梁，是数据的第一入口，拥有大量、实时、完整的数据，可基于数据全生命周期进行管理价值创造，将更好的支撑预测性维护、资产效率与管理等创新应用；同时，作为数据第一入口，边缘计算也面临数据实时性、确定性、多样性等挑战。



约束性

边缘计算产品需适配工业现场相对恶劣的工作条件与运行环境，如防电磁、防尘、防爆、抗振动、抗电流/电压波动等。在工业互联场景下，对边缘计算设备的功耗、成本、空间也有较高的要求。边缘计算产品需要考虑通过软硬件集成与优化，以适配各种条件约束，支撑行业数字化多样性场景。



分布性

边缘计算实际部署天然具备分布式特征。这要求边缘计算支持分布式计算与存储、实现分布式资源的动态调度与统一管理、支撑分布式智能、具备分布式安全等能力。



融合性

OT与ICT的融合是行业数字化转型的重要基础。边缘计算作为“OICT”融合与协同的关键承载，需要支持在联接、数据、管理、控制、应用、安全等方面的协同。

赛特斯边缘计算的产业定位-智能服务



智能网关

提供微服务框架，提供设备服务，核心服务，支持服务、输出服务，接收平台业务流编排，进行策略执行，提供边缘网络管理，支持远程设备管理。



边缘云

提供边缘基础云平台，提供计算、存储和网络服务。提供边缘云微服务，结合相应的调度算法为微服务分配相应的底层资源，从而使边缘云服务可以自动适应业务量的变化。



边缘行业应用

结合行业特点和需求提供智能交通、智慧环保等边缘计算垂直应用。

工业制造

芯片

传感器

网络连接

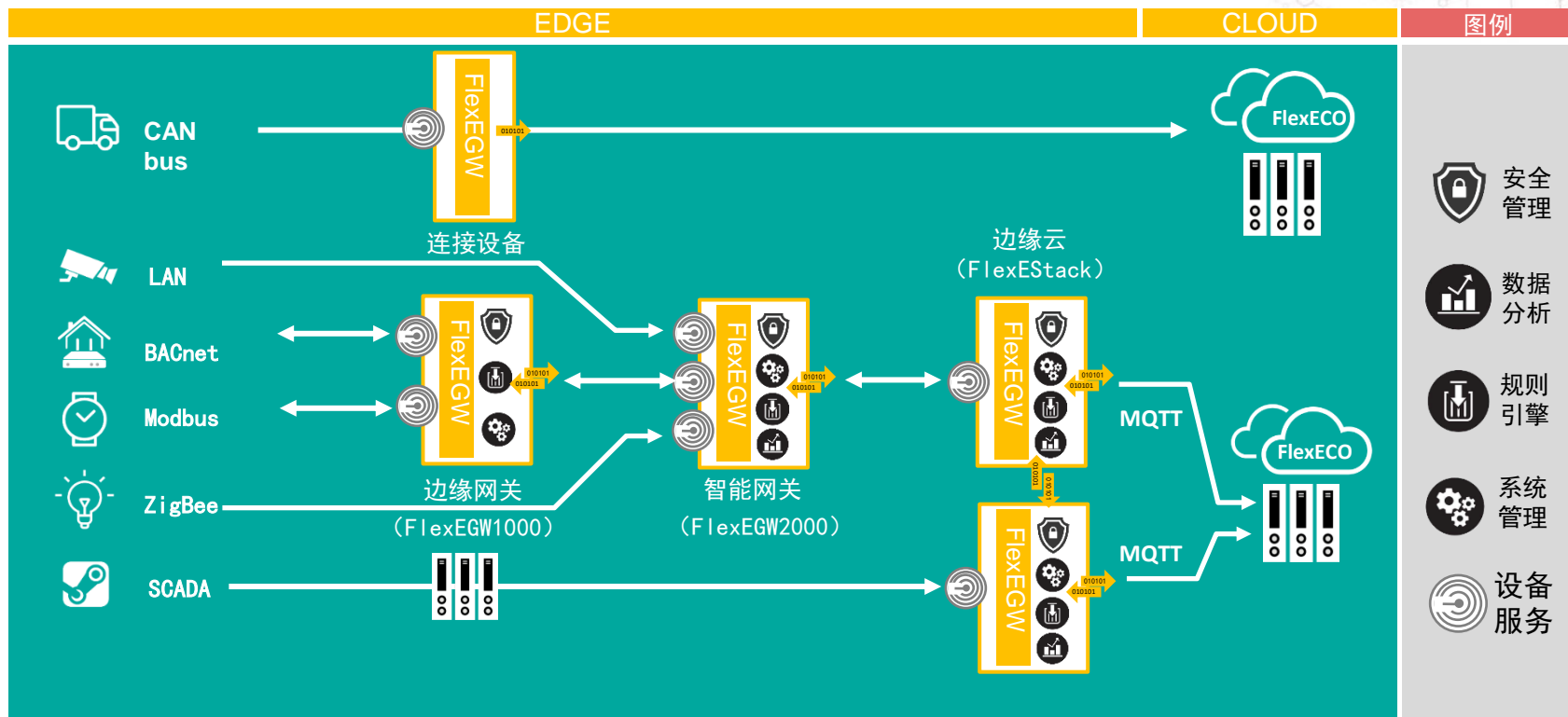
数据域

行业应用域

边缘计算产品系列

名称	型号	描述	应用领域
边缘网关	FlexEGW1000	提供协议转换、设备接入服务，核心数据服务，通过MQTT协议实现边缘设备的云端管理及控制。	物联网、环保监测，工业制造
智能网关	FlexEGW2000	提供设备接入服务，核心数据服务，数据分析服务、数据安全服务，规则引擎，和服务注册及导出等通用服务，同时提供垂直行业应用服务，结合行业应用场景提供智能边缘计算服务。	物联网、智能交通、工业制造
边缘云基础平台	FlexEStack	提供边缘基础云平台，根据需求进行弹性分配，并确保资源使用的安全与隔离，为用户提供完善边缘云基础设施服务。通过实时监控边缘云微服务的业务变化，结合相应的调度算法为微服务分配相应的底层资源，从而使边缘云服务可以自动适应业务量的变化。	物联网、边缘云搭建
边缘计算管理平台	FlexECO	提供边缘计算资源管理，终端设备（网关）管理，数据管理，业务可视化编排，策略管理，告警及事件管理。	工业制造、物联网

赛特斯边缘计算解决方案全业务拓扑图



边缘计算总体架构图



[Serial]



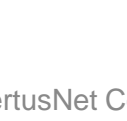
[Custom Protocol]



[OPC]



[Modus]



[MQTT]

边缘

边缘网关

- 连接及协议转换
- 边缘数据分析
- 规则&编排
- 告警与事件处理
- 垂直行业应用

边缘云

- 异构硬件平台
- 容器
- 安全与隔离
- 弹性分配

边缘网络

- 业务编排管理系统
- NFV编排管理系统
- SDN控制器

平台

设备管理

设备接入
设备控制

设备影子
认证&授权

设备配置
生命周期管理



数据管理

数据存储
消息服务

数据转换
Web图表

数据分析
规则引擎

日志服务



业务编排

工作流和工作负
业务模型

可视化编排
服务模型

语义、策略冲突检查



平台能力



时序数据库



机器学习



知识图谱



图像识别



语音技术



编排引擎



自然语言



开放 API

生态系统

企业应用集成

企业资源管理 | 客户资源管理 | 软件配置管理 | 商业智能

工业应用

生产 | 智能预测维修 | 能耗 | 应用性能管理

第三方应用

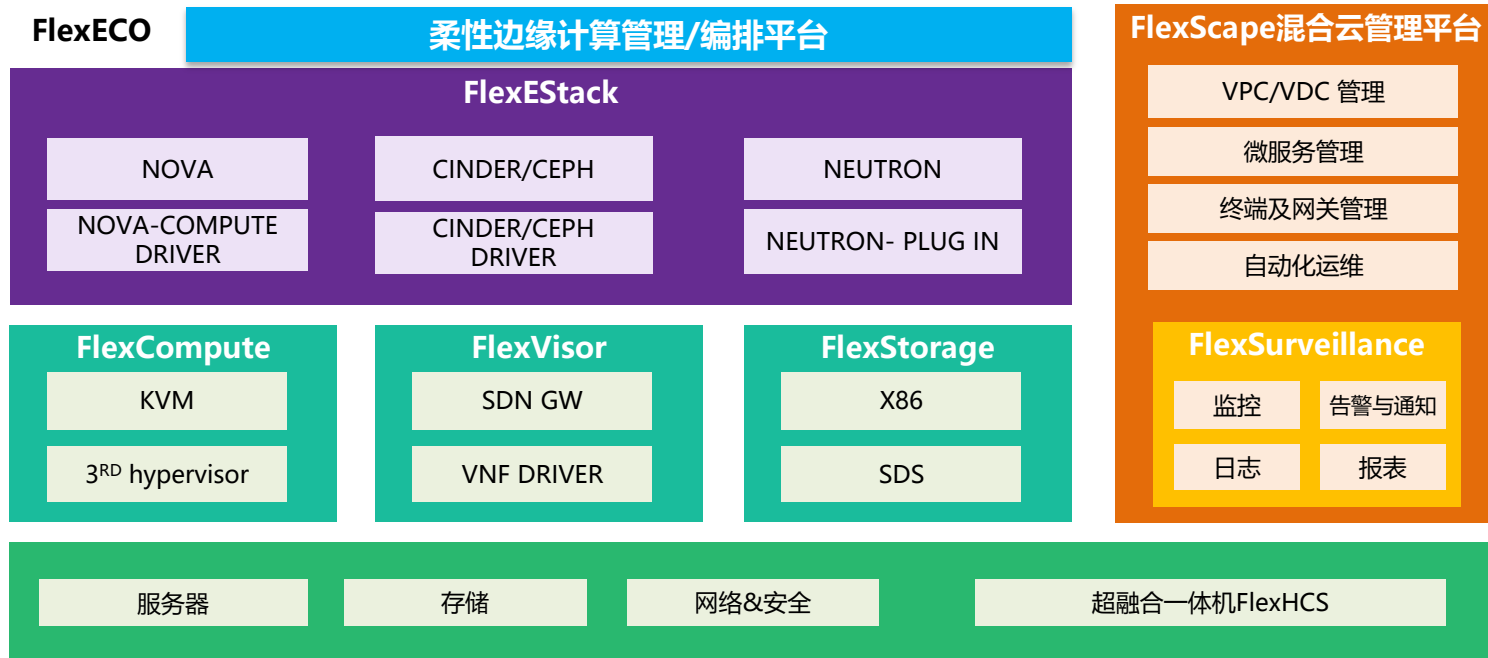
智能计量 | 油井监测 | 电能传输质量

应用开发框架

敏捷开发 API

UI 部件 定制主题

边缘云数据中心基础资源建设解决方案



边缘云FlexEstack基础架构节点配置



- 为服务提供商设计的小型，灵活的MDC
- 加速存储，处理和分析附近的数据
- 根据客户需求定制配置
- 易于部署的预集成解决方案

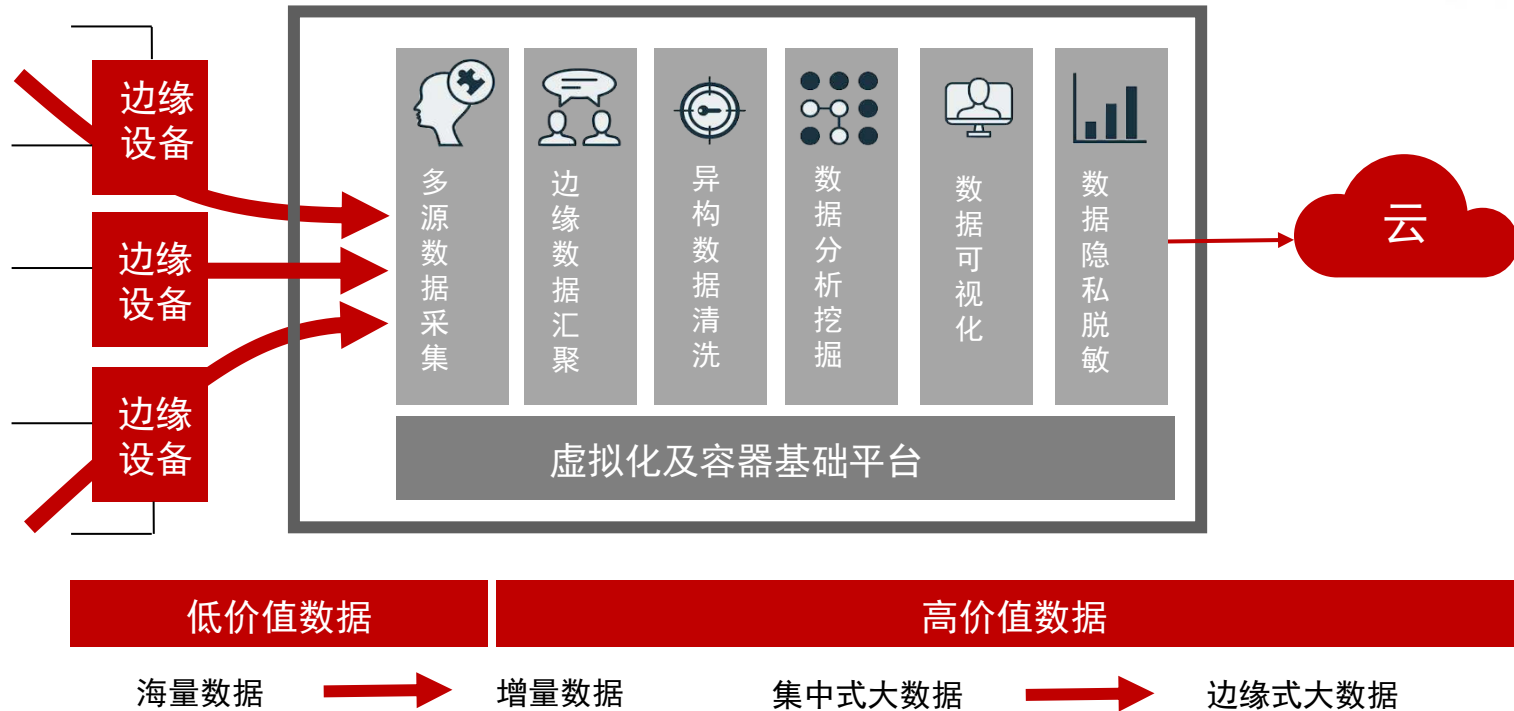
产品型号	HCS400S-PR4U4	HCS400A-PR4U4
单节点配置	2 X Intel Xeon Processor E5-2630V4 10C/20T 2.2GHz 25M 8.0GT/s 85W; 4*32GB/DDR4/2133或 2400MHz/ECC/REG/2RANK; 2X 300GB/SAS/10000RPM/2.5寸/企业级 3 X 4TB/SAS/7200RPM/3.5寸/企业级 1*Samsung/SSD/SM863a 480GB/(480GB/2.5in/SATA/6Gb/s) 2*10Gb+2*1Gb网络	2*Intel Xeon Processor E5-2650V4 12C/24T 2.2GHz 30M 9.6GT/s 105W 8*32GB/DDR4/2133或 2400MHz/ECC/REG/2RANK; 2X 300GB/SAS/10000RPM/2.5寸/企业级 4X 8TB/SAS/7200RPM/3.5寸/企业级 2*Samsung/SSD/SM863a 480GB/(480GB/2.5in/SATA/6Gb/s) 2*10Gb+2*1Gb网络

边缘计算基础资源池

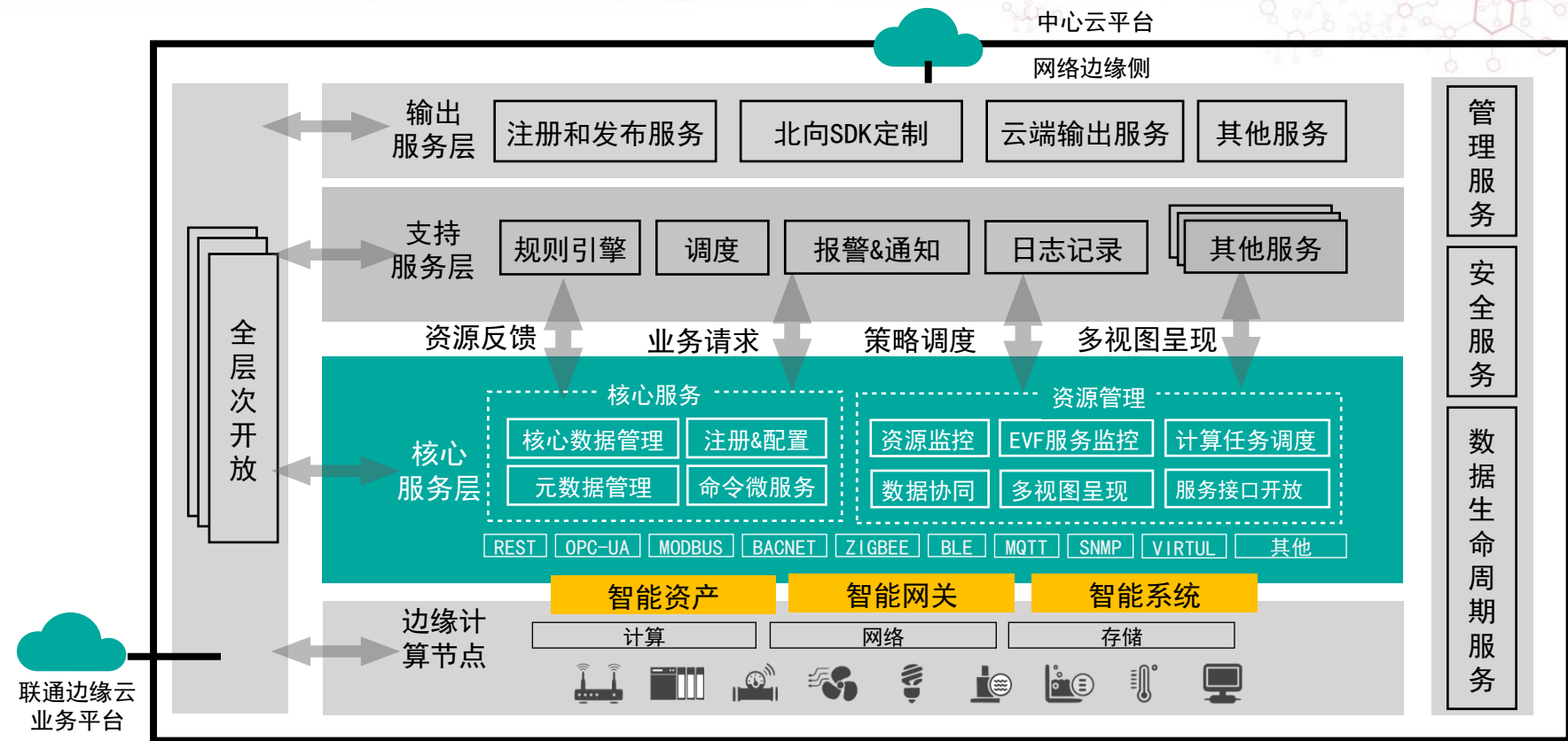
边缘计算微服务

边缘计算大数据处理

边缘计算大数据汇聚



边缘计算微服务解决方案



边缘计算管理平台FlexECO主要组件



网元编排

负责网络服务的生命周期管理，包括VNF网元的生命周期管理及业务编排。



微服务编排

对边缘计算微服务如设备服务，核心服务，支持服务，导出服务等依据业务流程和策略进行编排。



云服务编排

它用于管理云基础架构，包括资源编排、工作负载编排，主要负责分配资源并实现资源之间的工作负载共享

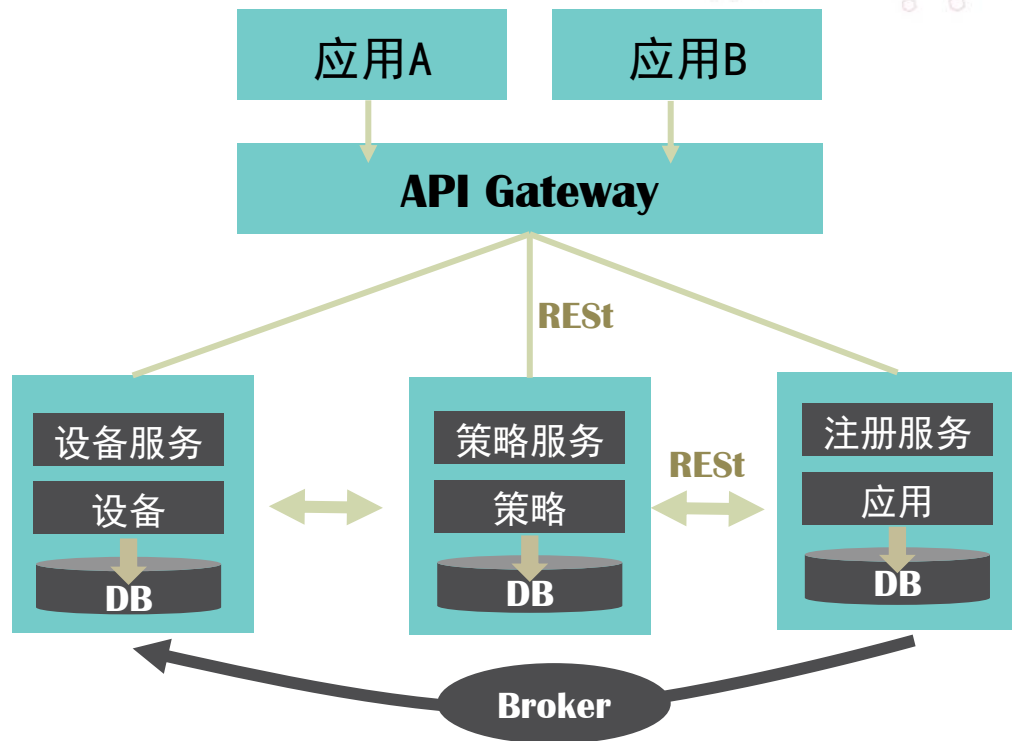


容器编排

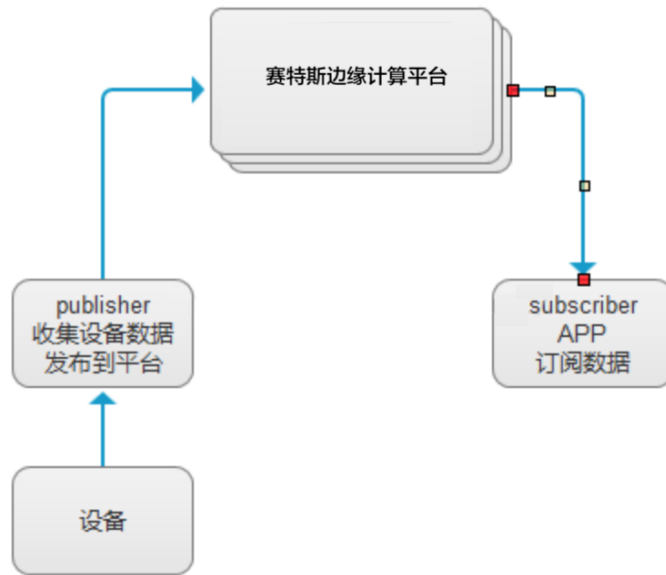
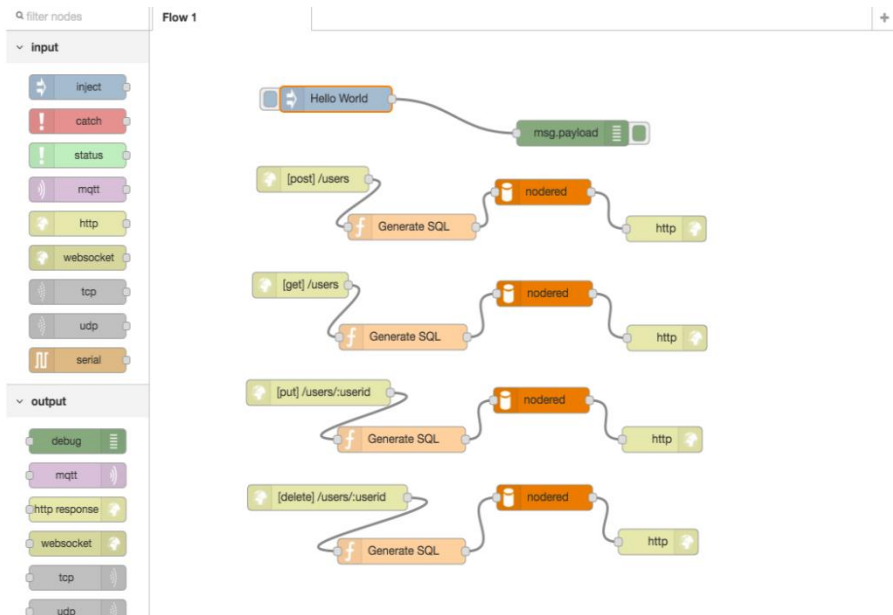
提供开发、测试、部署、运维监控一站式服务。能方便地管理跨机器运行容器化的应用，多语言支持。

边缘计算管理平台FlexECO主要特点-解耦、弹性和独立扩展

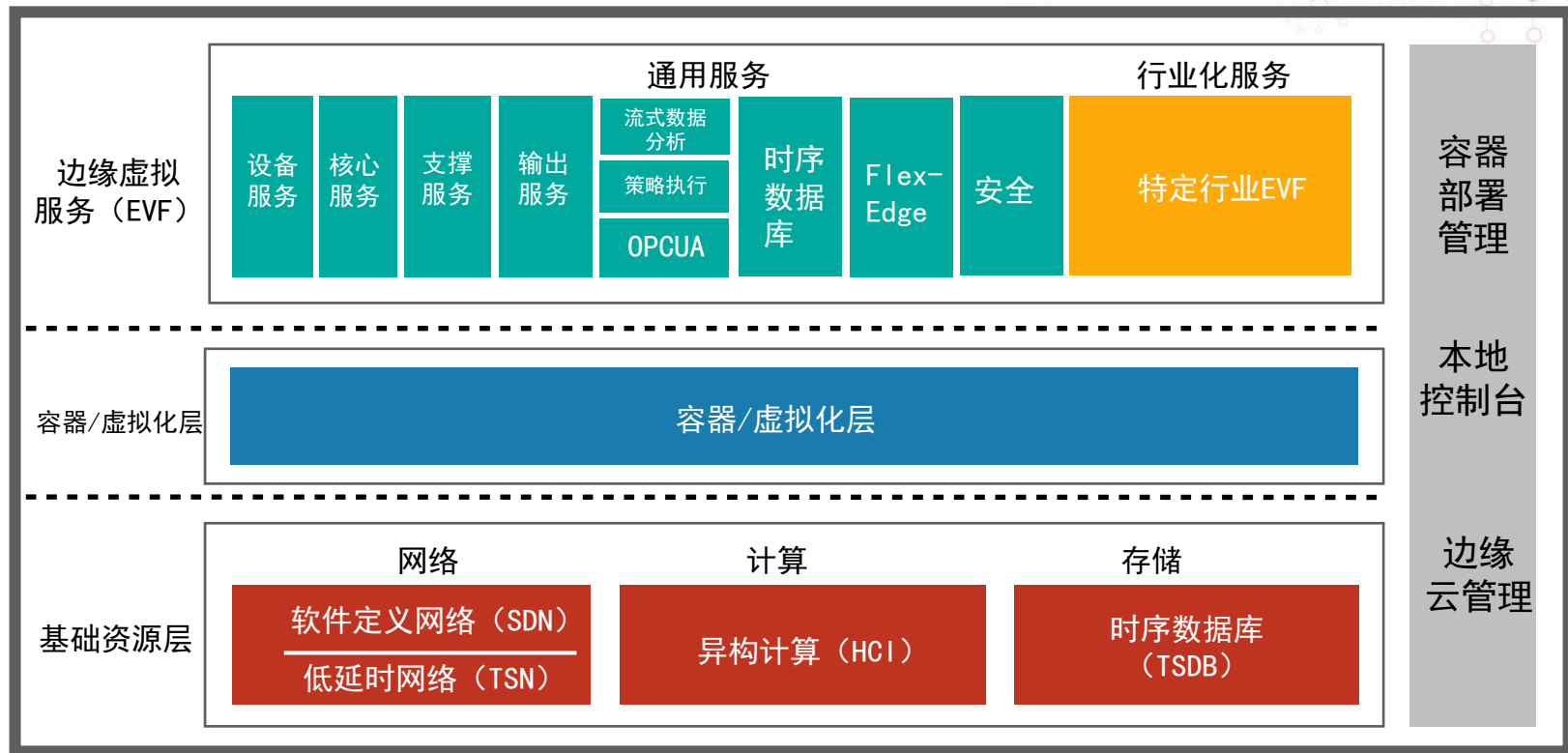
- 通过分解巨大单体式应用为多个服务方法解决了复杂性问题。单个服务很容易开发、理解和维护。
- 每个微服务独立的部署，使得持续化部署成为可能。
- 每个服务独立扩展，可以根据每个服务的规模来部署满足需求的规模。



边缘计算管理平台FlexECO主要特点-可视化业务流程编排



边缘计算智能网关FlexEGW功能视图



软硬件定义智能网关

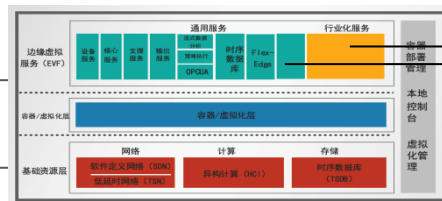


软件定义

软件定义



硬件定义：即插即用
软件定义：微服务链
互联、互通、互操作



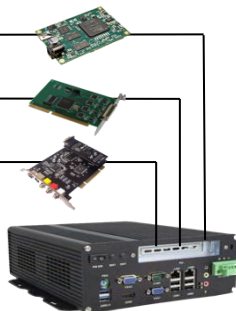
?

IOT、IIOT、ITS

OPC-UA

MODBUS

BACnet



智能网关
A

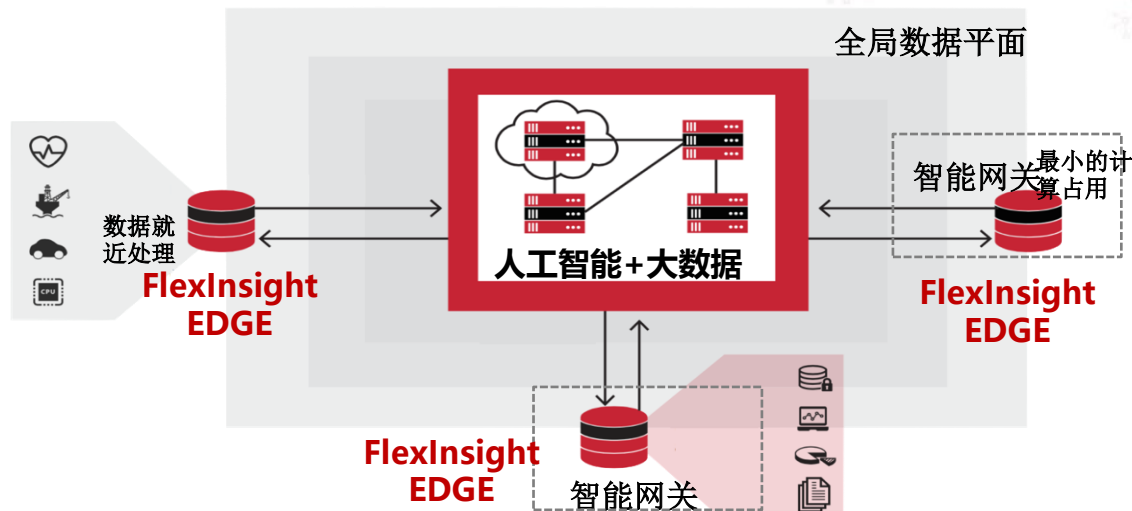


智能网关
B

MES
PLC
MQTT

Flex-EGW

边缘智能网关的AI、大数据赋能



对象跟踪
动作感应
面部识别
视频结构化
图像合成

AI

BigData

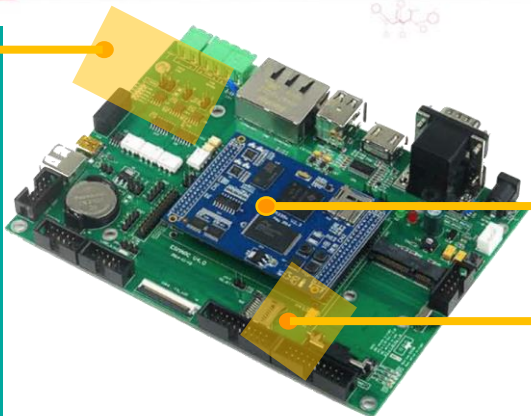
分布式数据聚合
带宽感知
全局数据平面
融合分析
统一的安全性

边缘网关FlexEGW1000技术规格

设备驱动

- 1、 Modbus-RTU（施耐德、GE、台达，仪表等）
- 2、 三菱 FX系列编程口
- 3、 OMRON Hostlink
- 4、 罗克韦尔AB DF1
- 5、 西门子S7200 PPI
- 6、 松下FP
- 7、 CBUS
- 8、 BACNET IP
- 9、 电能表DL645-1997
- 10、 LORA控制器

处理器	ARM9/ Cortex-A8处理器
存储	256MB RAM; 256MB FLASH;
SD卡接口	1路（数据记录，断线缓存, 最大32G）
以太网	1路
串口	4路复用（RS232/RS485）
电源	DC24V/DC12V
功耗	<5W
安装方式	导轨
散热方式	整机无风扇
收发指示灯	有
3G、4G	支持



边缘计算模块

轻量边缘计算模块支持Cortex-A8处理器、intel Joule 5系列，能够驱动轻量级应用，不依赖云端实现设备控制和数据丢弃。

支持MQTT协议接入云端，帮助客户快速实现从设备端到服务端的无缝连接，高效构建各种物联网应用（如数据采集、设备监控、预测性维保等）。

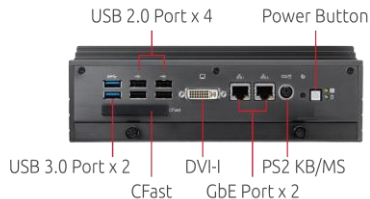
MQTT协议接入

边缘计算网关主要处理传感器实时上报数据，可实现工业现场多种设备的数据接入和转发推送功能，具备1路网口、4路串口，每路端口均可做为采集或者转发通道，灵活配置实现多点采集转发。具有4G上网。

可以快速接入赛特斯边缘计算平台，实现物接入、物解析、物管理、规则引擎、时序数据库、机器学习、大数据等一系列物联网核心产品和服务。

智能网关FlexEGW2000技术规格

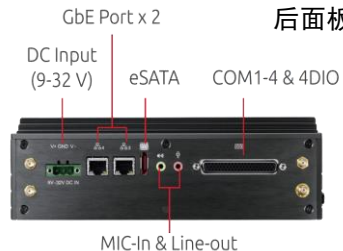
前面板



基本
参数

Intel® Core™ i7-2710QE (四核) / i5-2510E / i3-2330E 处理器+Intel® QM67芯片组
加固型, -20° C至+70° C之间无风扇运行 (使用工业级SSD硬盘)
支持Intel® Active Management Technology 7.0主动管理技术
无线增强技术 (WCDMA, 802.11a/b/g/n, BT3.0, AGPS)
1个板载SATA-III端口 (6.0Gb/s)
6个USB口 (USB 3.0x2+USB 2.0x4), 4DI+4DO带 1.5KV隔离电压, 4个GbE端口
1个外部CF插槽, 2个板载迷你卡槽
2个可软件编程的RS-232/422/485端口 (COM1 & COM2),

后面板



部署及
安装

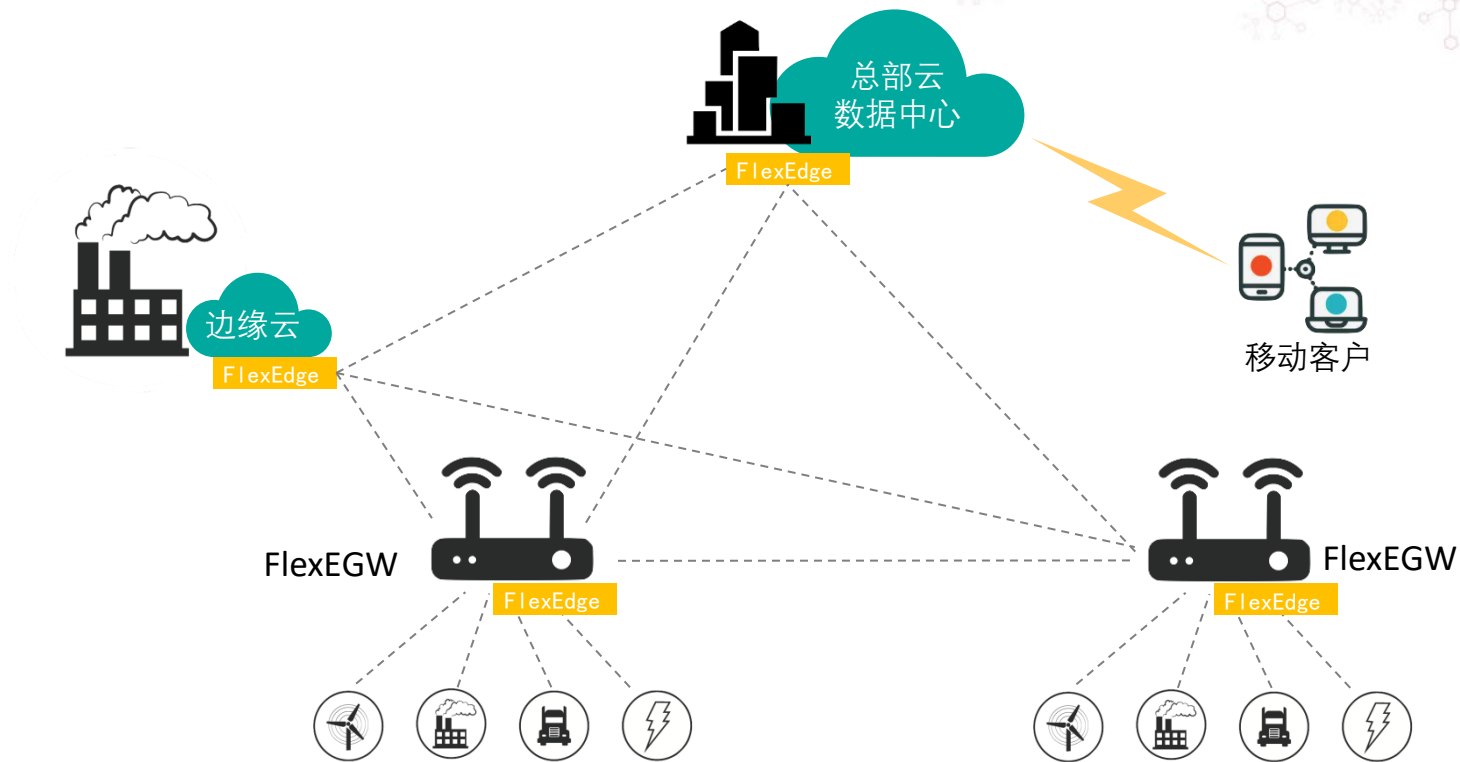


智能网关支持嵌入式系统和虚拟化环境, 支持通过Docker进行部署安装, 并对微服务进行隔离, 使用SDN在单个网络内组合云计算和边缘计算, 实现资源池和敏捷网络管理。同时在网关提供数据预处理及视频分析等人工智能服务, 支持多种网络接口、总线协议与网络拓扑, 实现边缘本地系统互联并提供本地计算和存储能力, 能够和云端系统协同, 可广泛应用于工业制造、交通、环保等行业。

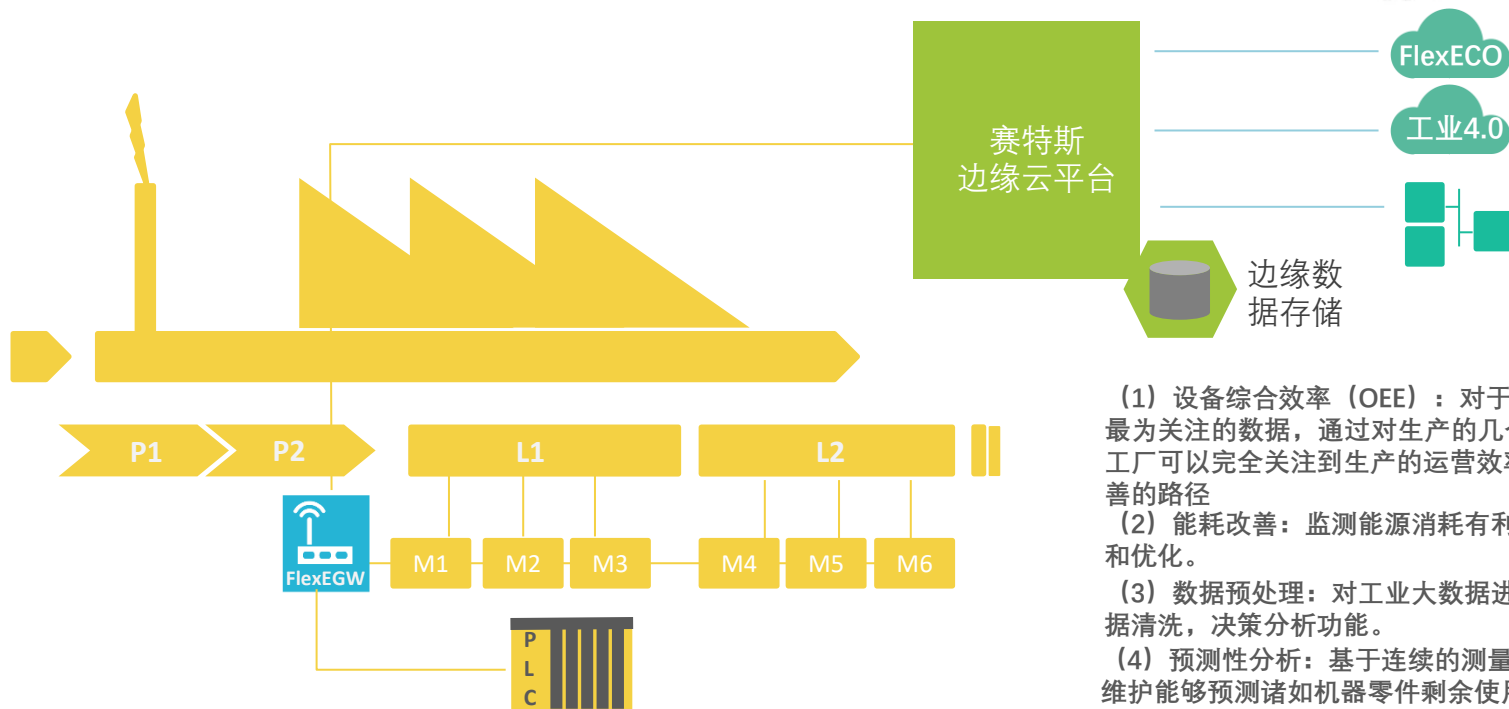
智能（边缘）网关FlexEGW业务指标

功能大项	性能规格参数
连接协议	REST, OPC-UA, MODBUS, BACNET, ZIGBEE, BLE, MQTT, SNMP
串口协议	透传、TCP客户端/服务器、UDP、Modbus RTU网关
物联网通信协议	LoRaWAN, Zigbee, 6LowPAN, NB-IoT, WIFI
设备驱动	Modbus-RTU（施耐德、GE、台达，仪表等） 三菱 FX系列编程口 OMRON Hostlink 罗克韦尔AB DF1 西门子S7200 PPI 松下FP CBUS BACNET IP 电能表DL645-1997 LORA控制器
管道协议	VXLAN隧道: 4K GRE隧道 :4K L2TP隧道: 4K L2TP 会话: 64K IPSEC隧道: 4K L3VPN: 4K VRF L2VPN : 4K VFI
Routing	IPV4 FIB: 50k IPV6 FIB: 5k ARP : 48K VLAN: 4K MAC: 64K
QOS	Policy: 256 class map: 1K
Policy	ACL rule32K

边缘云典型组网



边缘计算应用场景-智慧工厂



(1) 设备综合效率 (OEE)：对于工厂而言，OEE是最为关注的指标，通过对生产的几个要素数据的采集，工厂可以完全关注到生产的运营效率指标以及如何改善的路径

(2) 能耗改善：监测能源消耗有利于对成本进行评估和优化。

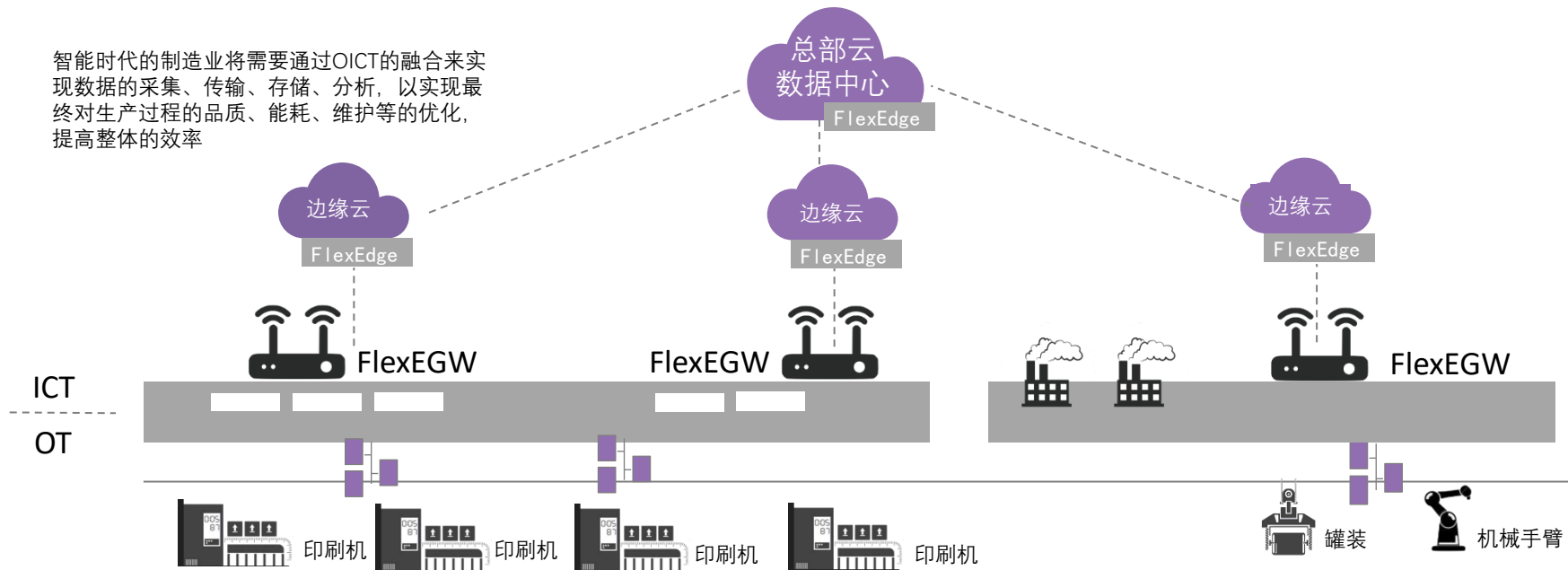
(3) 数据预处理：对工业大数据进行预处理，实现数据清洗，决策分析功能。

(4) 预测性分析：基于连续的测量和分析，预测性维护能够预测诸如机器零件剩余使用寿命等机关指标。关键的运行参数数据可以辅助决策，判断机器的运行状态、优化机器的维护时机。

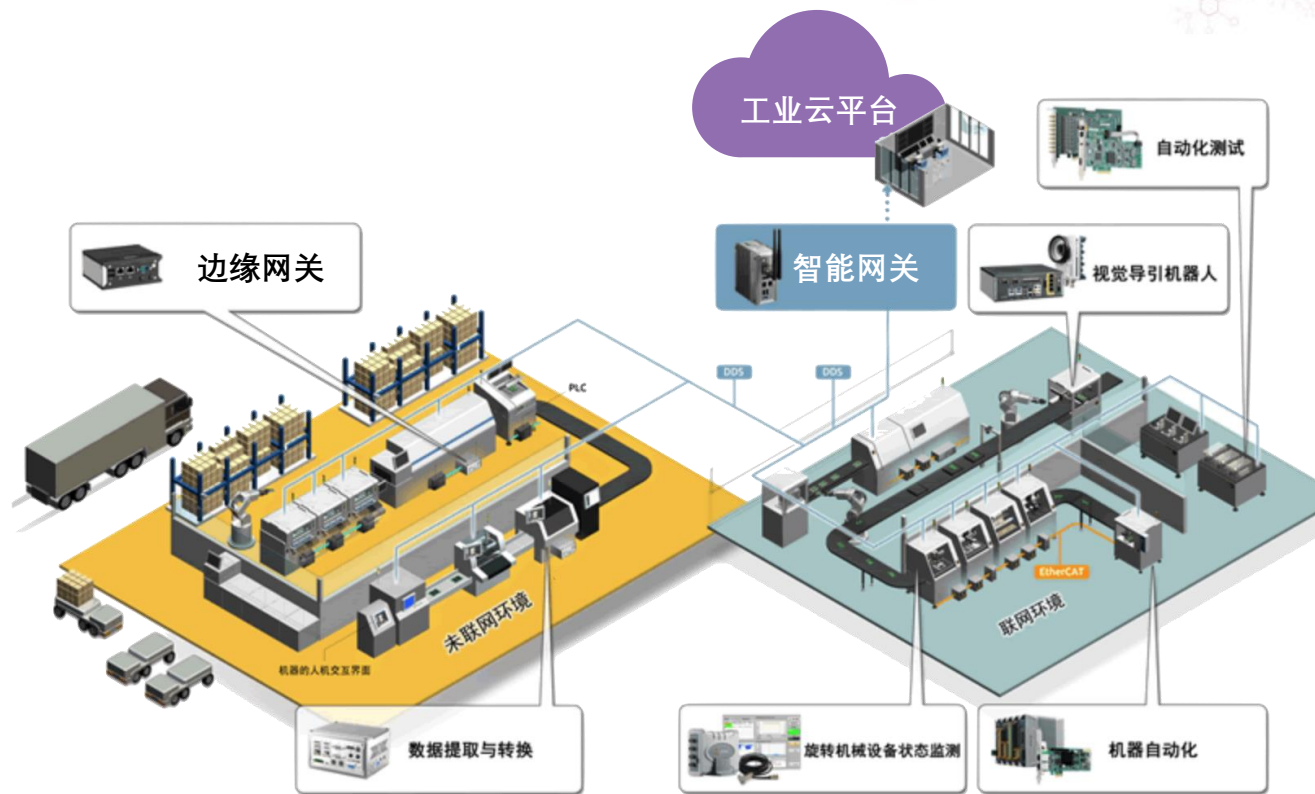
OICT融合应用场景



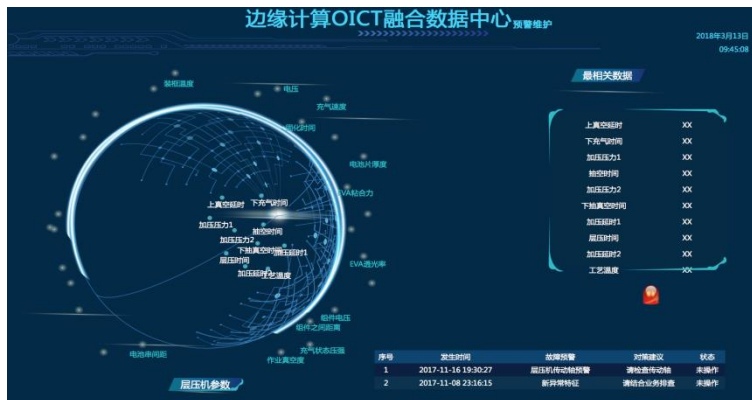
智能时代的制造业将需要通过OICT的融合来实现数据的采集、传输、存储、分析，以实现最终对生产过程的品质、能耗、维护等的优化，提高整体的效率



两种工厂解决方案



边缘计算OICT融合数据中心



边缘计算其他应用场景

