

工业通信新技术加速智能化生产



主讲人：Moxa 荣海生

工业互联网解决方案高级架构师

创新引领 融通发展

2019 工业互联网峰会
INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2019

目录

Contents

- 01 Moxa公司简介
- 02 互联互通的基础：OPC UA
- 03 确保数据准时送达的关键：TSN
- 04 保障安全通讯的技术标准：IEC-62443
- 05 OT/IT之间的桥梁：不编程上云



Moxa 公司简介

MOXA

Moxa是边缘连网、工业计算机及工业网络基础建设解决方案的领导品牌，致力于**工业互联网的共同推动与实践**。

 **30+** 年
自动化领域产业经验

连接全球


50,000,000+
工业设备

工业互联互通市场优势地位

1

串口设备连网
服务器全球领导品牌

1

工业以太网交换机
亚太地区市占第一
(IHS 2016年7月报告)



累积的经验与技术

MOXA

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Industrial Networking | <ul style="list-style-type: none">• Protocol conversion• IP networking• SDK• Network management• Wireless redundancy• Wireless roaming |  |
| Remote I/O & RTU | <ul style="list-style-type: none">• Click&Go™• Active OPC Server• Automation Software• Cellular Connectivity |  |
| Industrial Computing | <ul style="list-style-type: none">• Windows & Linux• RCore software• Custom device drivers |  |
| Board Design | <ul style="list-style-type: none">• Green• Wide-temperature• High-level EMC immunity |  |
| ASIC Design | <ul style="list-style-type: none">• Fast proprietary UART• CPU• MCM/SIP• MiiNe |  |

Moxa完整产品解决方案

MOXA

应用



智能
轨道交通



智能
电力



智能
石化



智能
交通



智能
工厂



智能
船舶

边缘连网

工业计算

网络基础建设

串口/现场总线
连接

I/O连接

控制器

工业计算机

工业
以太网

工业无线

工业
路由器

管理软件



设备



创新引领 融通发展

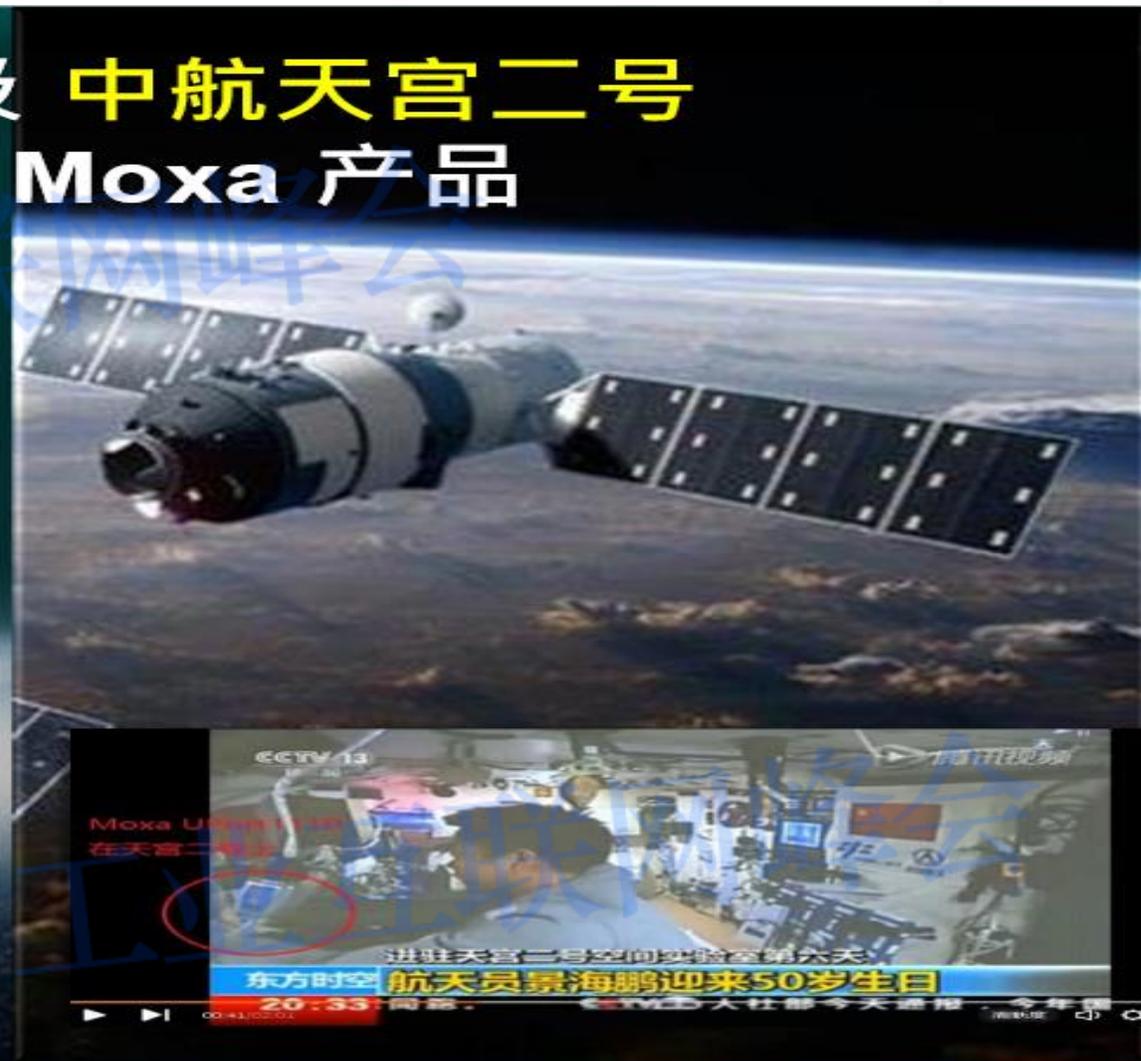
2019工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2019

美国NASA 及 中航天宫二号 均使用了 Moxa 产品

“ 很少有厂商能满足在世界上最严苛环境下对系统可靠度的要求。我们很开心能与 Moxa 经销伙伴 INS 及 Moxa 团队合作，并感谢 Moxa 所提供的专业技术与服务。 ”

— Thomas Basciano, 波音工程专案负责人



厦门金砖峰会 及 上海进博会 夜景灯控 使用 Moxa 产品作为夜景灯控制装置



2017年9月，金砖国家领导人第九次会晤在福建厦门举行，厦门1400多个夜景项目采用超过3000台Moxa设备为此护航。



2018年11月，全球首个进口博览会上海进博会在上海举办，Moxa再次参与此次国家级夜景灯控部分工程展示。

全球最长跨海大桥港珠澳大桥

港珠澳大桥（Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge）是连接香港、珠海、澳门的超大型跨海通道，全长55公里，是目前世界上最长的跨海大桥，三个业主单位一致选定MOXA作为全桥唯一采用的工业交换机品牌。

- 跨海大桥环境复杂，空气潮湿，有盐雾，强风和震动也时常发生，因此要求设备具有高可靠性；
- 跨海大桥上要监控各种数据，包括视频监控的图像数据，灯光、通风、照明等控制数据，因此需要高带宽，确保高清视频传输。

目录

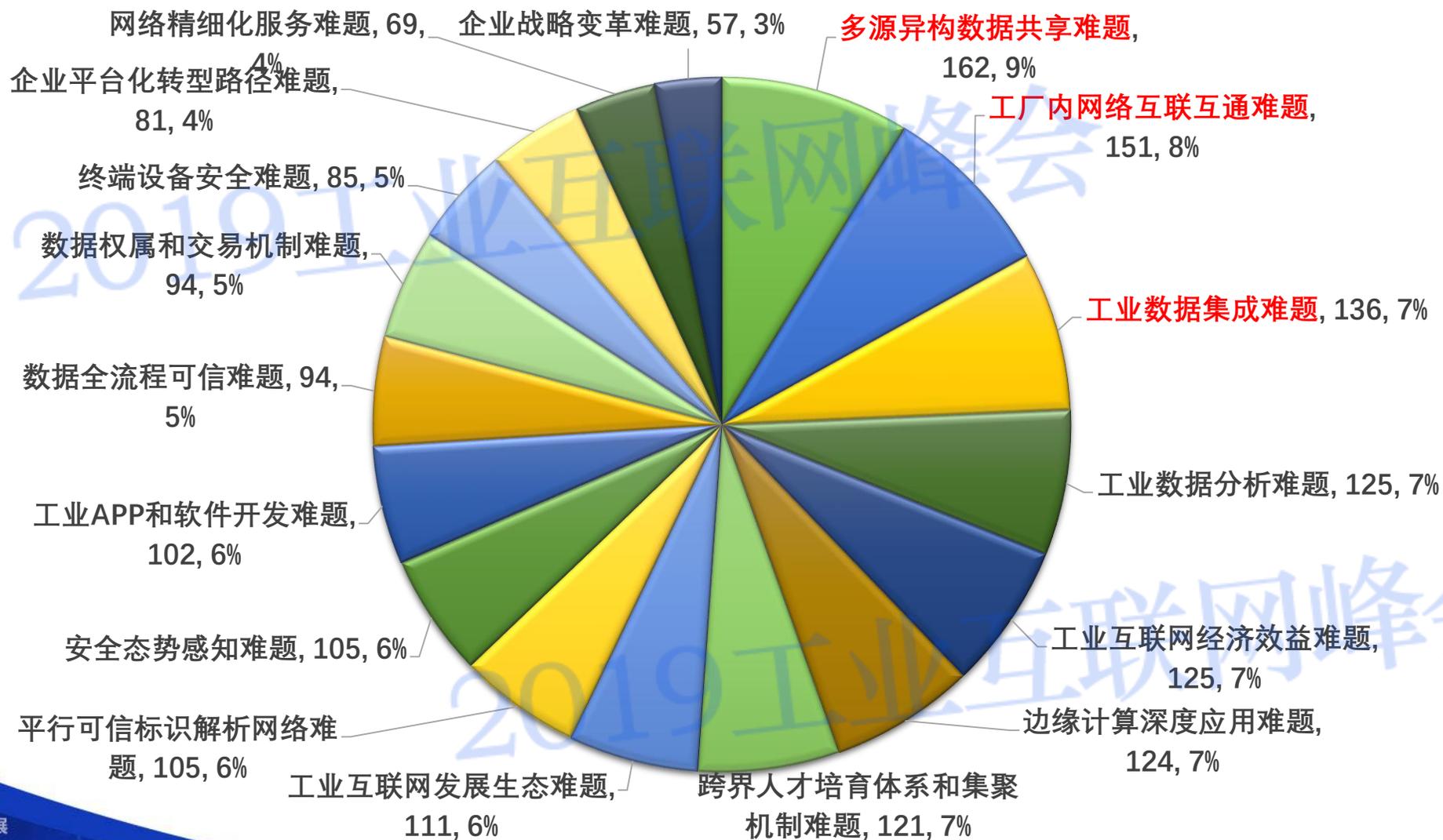
Contents

- 01 Moxa公司简介
- 02 **互联互通的基础：OPC UA**
- 03 确保数据准时送达的关键：TSN
- 04 保障安全通讯的技术标准：IEC-62443
- 05 OT/IT之间的桥梁：不编程上云



2018工业互联网联盟调查到的工程难题

MOXA



互联互通的基础—OPC UA

MOXA

今天：自动化金字塔

明天：自治金字塔



- 各种各样的“语言”
- 限制拓扑并限制应用程序
- “DATA (value)” 很难访问

- 供应商独立但彼此理解（相同的语言）
- 灵活的拓扑结构，开启了各种新应用的可能性。
- “DATA (value)” 可以直接从云到现场访问
- 易于维护和实现“插即产生”

大数据完整性是SCADA系统演变的关键

MOXA

- SCADA系统已经从单片机发展到云计算系统。
- 现代SCADA系统正在迅速采用工业物联网（IIoT）技术，收集更多数据。



- 智能数据采集优化了网络利用率
 - SCADA软件通过轮询来更新数据
 - Moxa异常更新/事件上报机制提高传输效率
- 智能数据采集增强了大数据的完整性
 - 提供意外中断和设备断线的本地化存储
 - 主动收集离线数据和日志并补充到数据库



目录

Contents

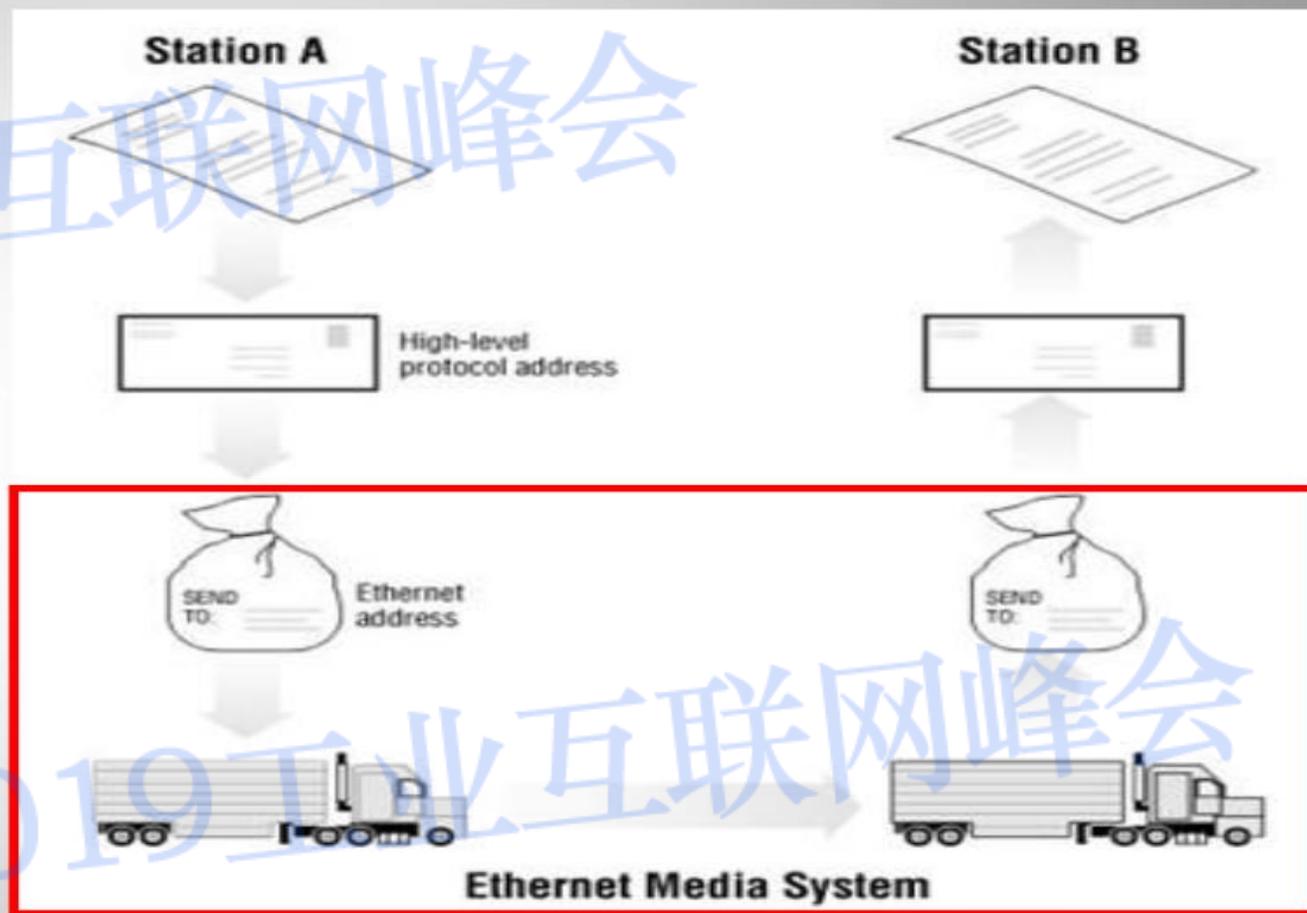
- 01 Moxa公司简介
- 02 互联互通的基础：OPC UA
- 03 **确保数据准时送达的关键：TSN**
- 04 保障安全通讯的技术标准：IEC-62443
- 05 OT/IT之间的桥梁：不编程上云



Ethernet is Best Effort Delivery

- 以太网是尽力而为的传输方式，无法提供保证。
- 货运服务，它并不真正知道或关心它携带的是什么。

服务质量 (QoS) 可以通过确定流量优先级来提高性能，但不能保证端到端时延

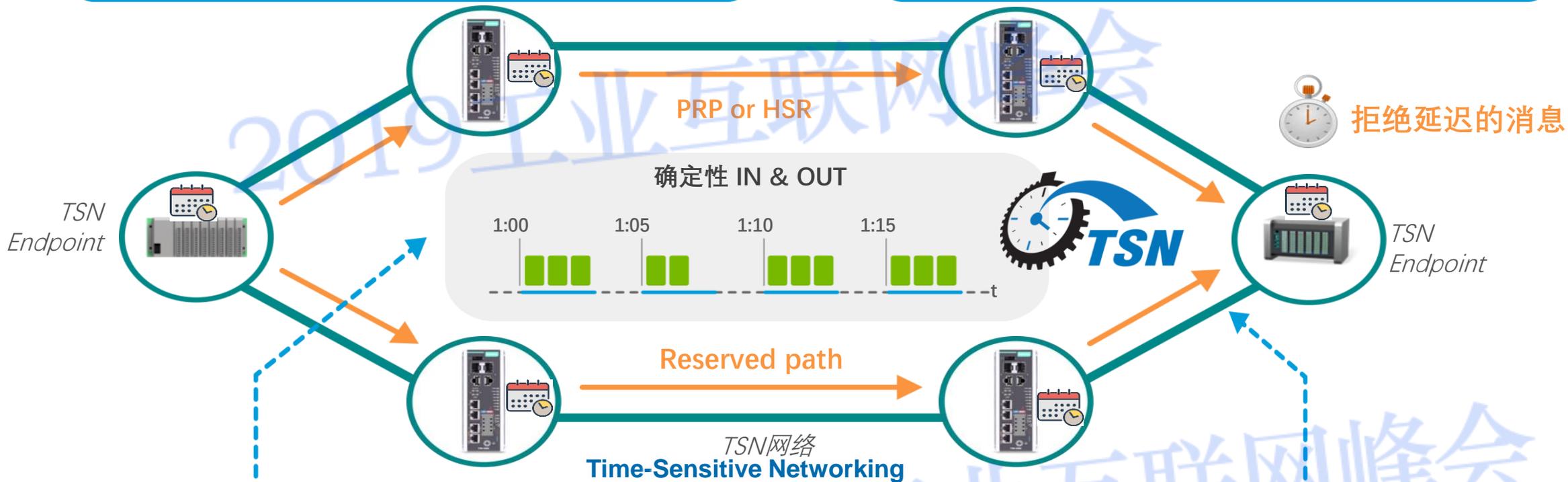


未来的工业通讯标准：TSN(时间敏感的网络)

MOXA

开放的标准，厂商无关

所有应用都在一个网络中



拒绝延迟的消息

保证带宽
关键数据的确定性

用于容错的
无缝冗余技术

目录

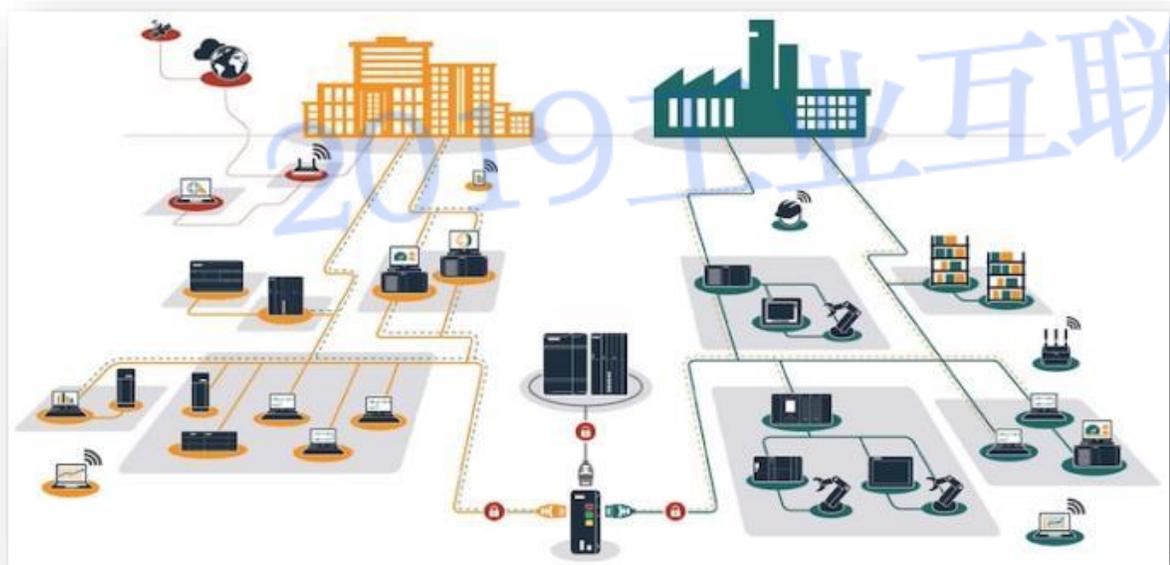
Contents

- 01 Moxa公司简介
- 02 互联互通的基础：OPC UA
- 03 确保数据准时送达的关键：TSN
- 04 **保障安全通讯的技术标准：IEC-62443**
- 05 OT/IT之间的桥梁：不编程上云

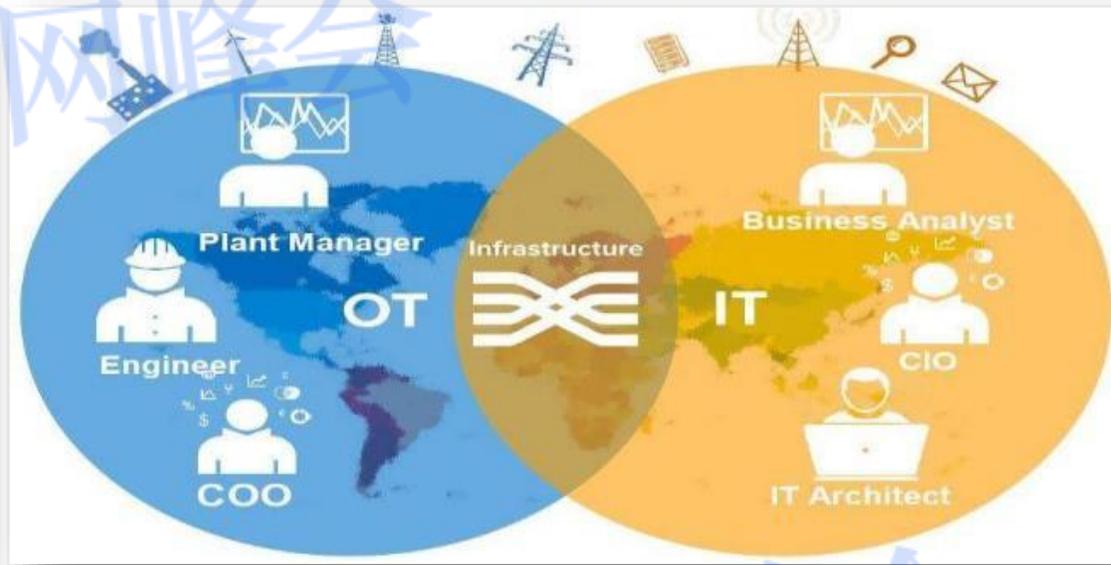


联网与融合带来的安全隐患

MOXA



IoT/IIoT



IT/OT 融合

基于IEC 62443标准 保障工业网络安全

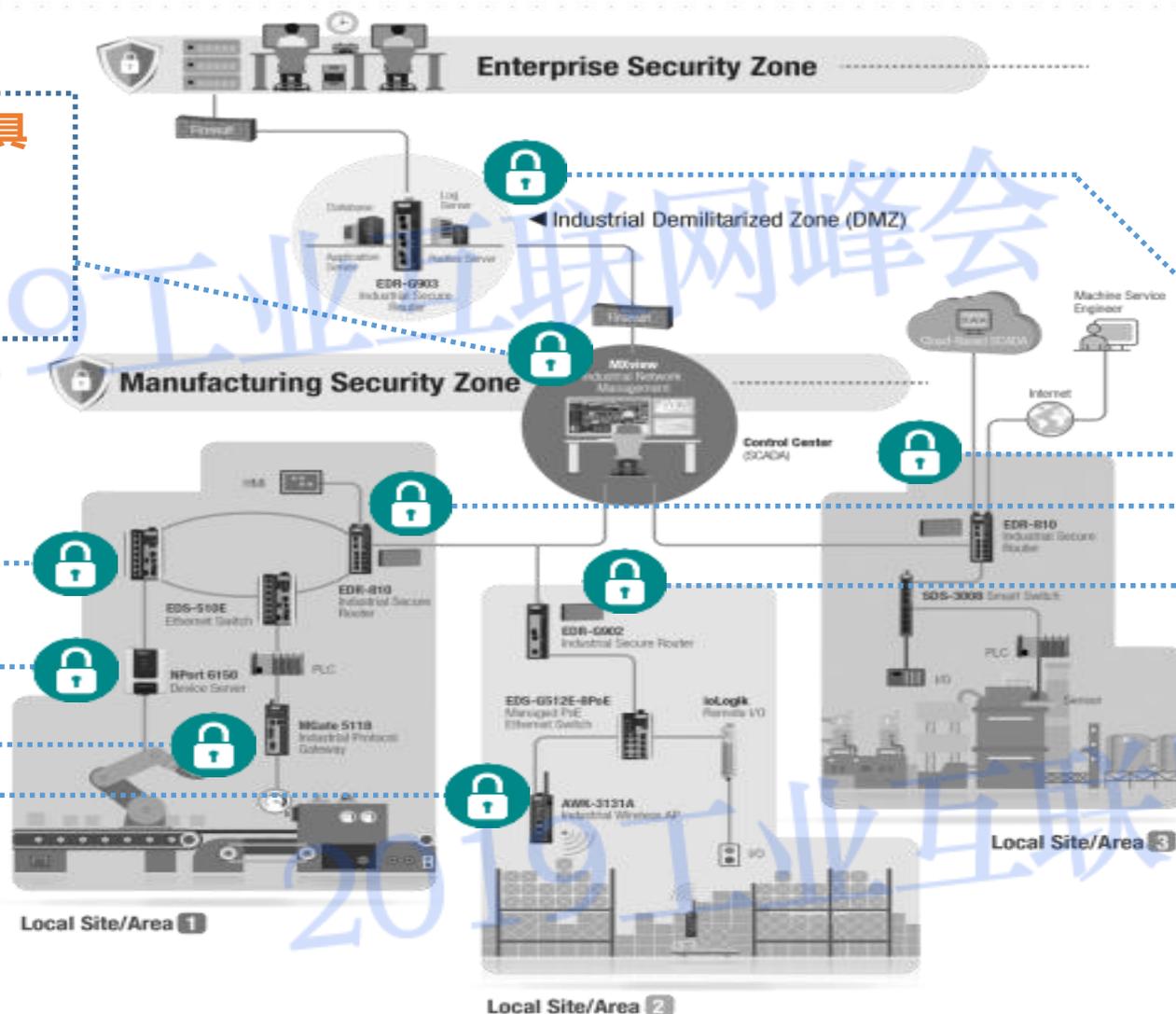
MOXA

设备安全管理的可视化工具

- MXview 安全视图
- MXconfig 安全向导

运用 IEC 62443 加强设备安全特性

- 设备安全
 - 账号管理
 - 密码政策
 - 账号锁定
 - 登录认证
 - 配置文件加密
- 网络安全
 - 端口安全
 - 访问控制列表

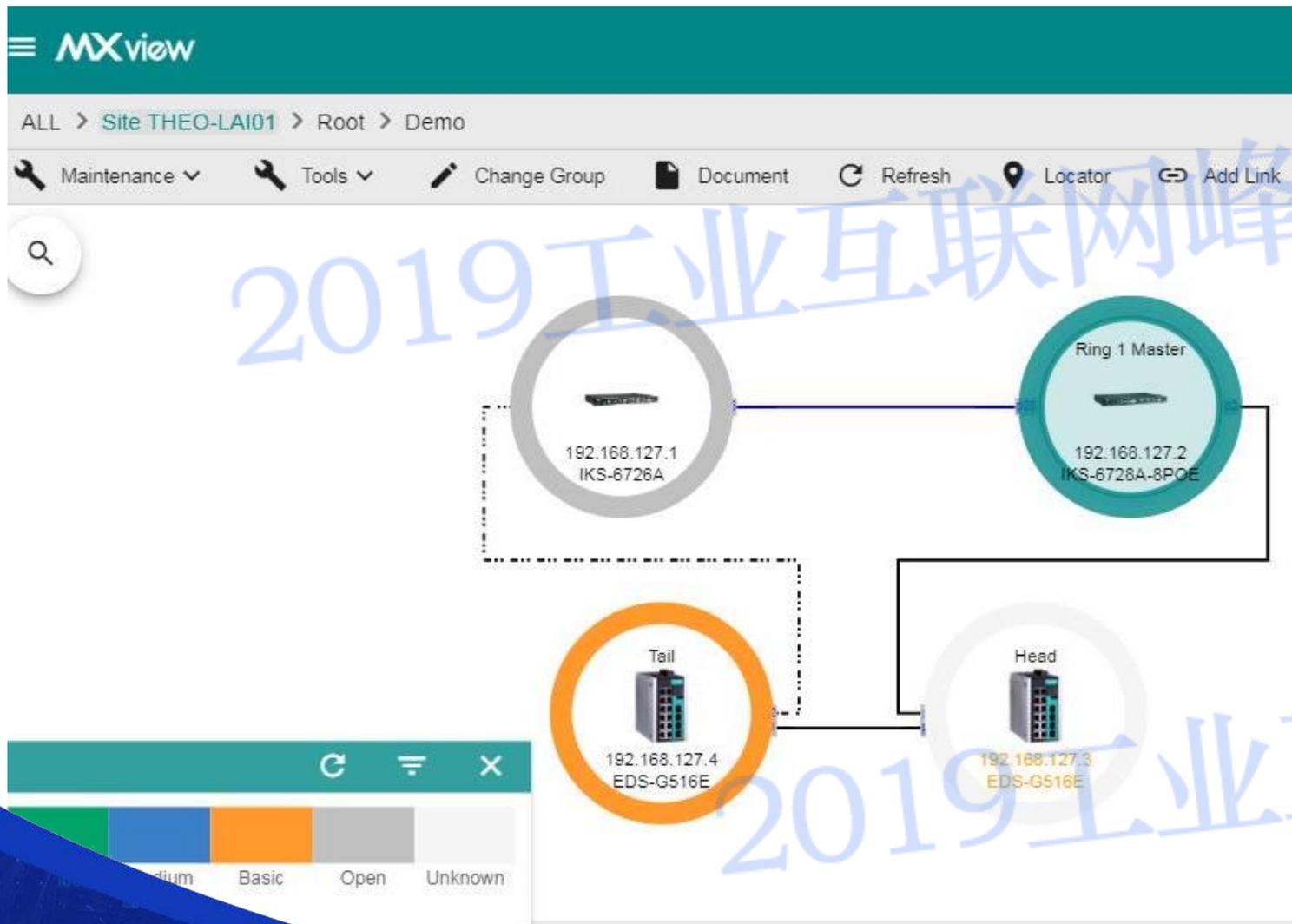


用于关键系统保护和访问的防火墙及 VPN

- 保护关键设备的防火墙
- 用于远程访问的 VPN 以及 Moxa 远程连接 (MRC)

提供安全审计和监控的可视化管理

MOXA



资产管理

自动发现并跟踪网络上的设备

- MXview设备资产报告

配置管理

如果设备受到威胁，请备份和恢复配置

- MXview配置中心

设备安全审计策略

检查设备设置是否符合安全策略

- MXview安全视图
- MXconfig安全向导

安全事件检测和记录

违反安全策略时记录事件

- MXview实时安全事件和日志记录
- SNMP和RESTful API北向接口

内置工业安全配置文件检查的项目

| 安全级别 | 高 | 中 | 基本 | 开放 | 未知 |
|----------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|-------|-----|
| 检查项目 | 内置配置文件 | IEC 62443-4-2 Level 2 | IEC 62443-4-2 Level 1 | 通用底线* | |
| • 启用自动注销 | Enabled | Enabled | Enabled | - | N/A |
| • 设置登录消息 | Set | Set | - | - | N/A |
| • 禁用未加密的TCP / UDP端口 | Disabled | Disabled | - | - | N/A |
| • 启用帐户登录失败锁定 | Enabled | Enabled | - | - | N/A |
| • 启用可信访问 | Enabled | Enabled | Enabled | - | N/A |
| • 启用密码复杂性和强度检查 | Enabled | Enabled | - | - | N/A |
| • 启用配置文件加密 | Enabled | - | - | - | N/A |
| • 启用广播风暴屏蔽 | Enabled | Enabled | - | - | N/A |
| • 设置SNMP Trap/通知或Syslog服务器 | Set | Set | Set | - | N/A |
| • 更改默认密码/ SNMP社区字符串 | Changed | Changed | Changed | - | N/A |

用于设置安全配置安全向导

MOXA

3-step
Security Wizard

The screenshot shows the MXconfig software interface. The main window displays a table of devices with columns for Model, IP Address, MAC Address, Serial, Firmware Version, Name, and Location. A table with the following data is visible:

| Model | IP Address | MAC Address | Serial | Firmware Version | Name | Location |
|-----------|---------------|--------------|--------------|-------------------|------|----------|
| EDS-G516E | 192.168.127.1 | 0090E85A1C8E | TAFHD1007490 | V5.1build16072215 | | |

Overlaid on this is the Security Wizard window, which has a 'Selected devices' list containing the IP addresses 192.168.127.1, 192.168.127.2, and 192.168.127.3. A 'Setting Items' list is shown with the following items and their status:

- Auto Logout (Enabled)
- Accessible IP (Disabled)
- Syslog Server (Disabled)
- Trap Server (Disabled)
- Account Lockout (Enabled)
- Password Policy (Disabled)
- System Notifications (Disabled)
- Broadcast Storm Settings (Enabled)
- Config Encryption (Disabled)
- Management Interface (Enabled)
- SNMP Setting (Disabled)
- Password (Disabled)

At the bottom of the wizard window, there are 'Previous', 'Apply', and 'Cancel' buttons.

设置安全设备不费力

- 批量配置相关的安全设置
- 与安全有关的参数3步完成批量配置
- 简单的内置工业标准适用于一般工业用户

目录

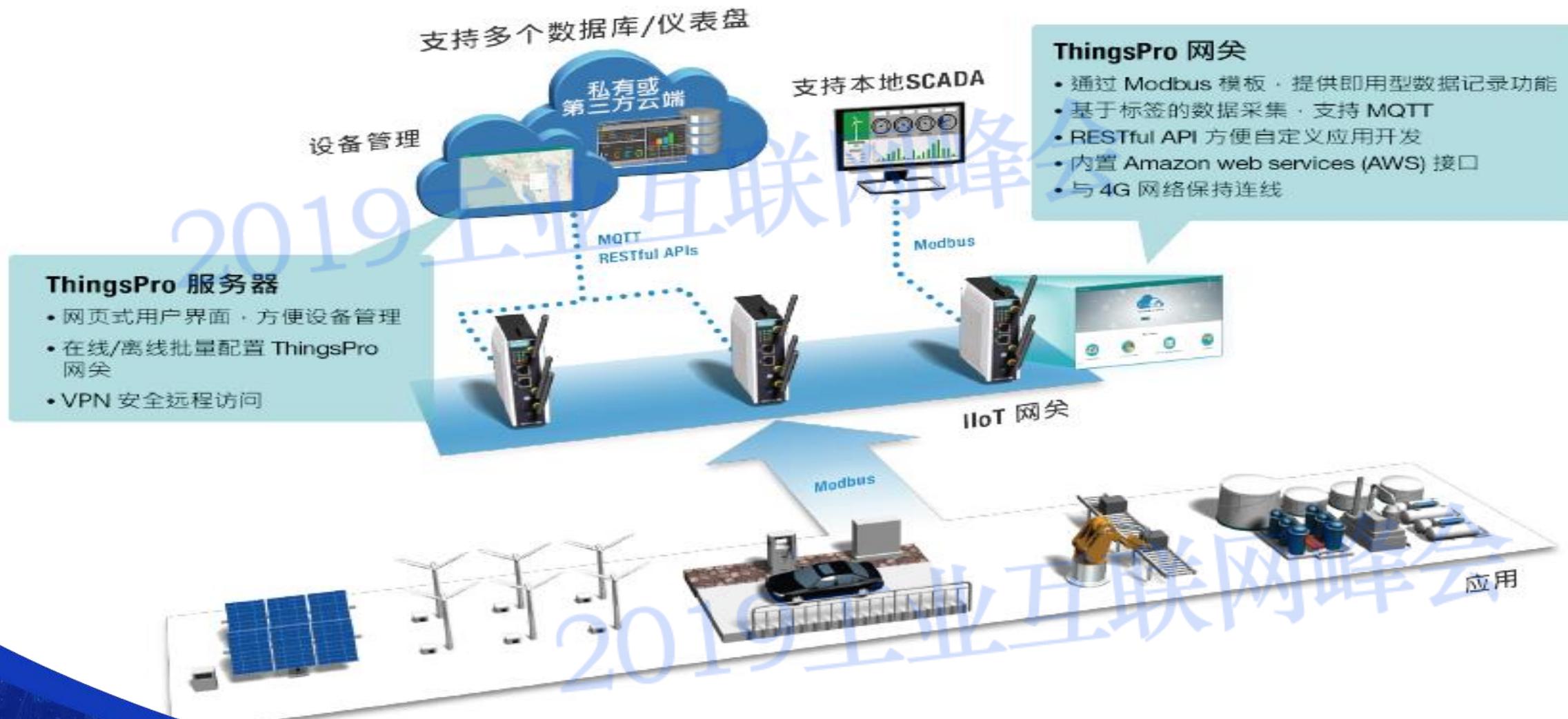
Contents

- 01 Moxa公司简介
- 02 互联互通的基础：OPC UA
- 03 确保数据准时送达的关键：TSN
- 04 保障安全通讯的技术标准：IEC-62443
- 05 OT/IT之间的桥梁：不编程上云



Moxa ThingsPro技术快速连接OT/IT

MOXA



数据交换方式：每个人眼中的世界是不同的

MOXA

OT语言

| ID | 地址 | 功能码 | 数据 | 检验 |
|----|----|-----|----|----|
|----|----|-----|----|----|

示例：

```
01:0x0003:05:03084:35
02:0x0011:03:02308:8A
03:0x0203:02:01113:90
04:0x0442:01:00000:A5
05:0x0006:03:06000:AE
```

IT语言

- XML, JSON, YAML, XML数据交换格式。

示例：

```
{"firstName": "Brett", "lastName": "McLaughlin"}
```

示例：

```
{
  " id " : 123,
  " version ":" 1.0",
  " params " :
  {
    " Power " : " on",
    " WF " : " 2 ",
    " Current " : 13.9
  },
  " method ":" thing.event.property.post "
```

无需编程：填表方式完成数据上云

MOXA

The screenshot displays the Moxa EC configuration interface, divided into several sections:

- Equipment Template Management:** A sidebar on the left shows a 'Template List' with entries for ioLogik-E1210 through E1214. The main area shows the 'EQUIPMENT TEMPLATE' selected, with a 'MODBUS DEVICE' tab active.
- Modbus Management:** A sub-section with a 'MODBUS / TCP' tab selected, showing a 'TCP List' table.
- AWS IoT Configuration:** A form on the right for connecting to AWS IoT, including fields for 'Target host', 'Port', 'Topic', 'Client ID', 'My Thing Name', and certificate files.

| Name | Tag Count | Template Action | Tag Action |
|---------------|-----------|--------------------|---------------|
| ioLogik-E1210 | | EQUIPMENT TEMPLATE | MODBUS DEVICE |
| ioLogik-E1211 | | | |
| ioLogik-E1212 | | | |
| ioLogik-E1213 | | | |
| ioLogik-E1214 | | | |

| Name | Interval | Port | Host IP |
|---------|----------|------|---------------|
| E2242 | 1 sec | 502 | 192.168.4.123 |
| test333 | 2 sec | 502 | 192.168.4.123 |

AWS IoT Configuration Form:

- Enable:
- Update on change:
- Target host: adw9mfri5w1h2.iot.us-west-2.amazonaws.com
- Port: 8883
- Topic: Saws/things/moxaEC/shadow/update
- Client ID: moxaEC
- My Thing Name: moxaEC
- Root CA File: root-CA.crt (SELECT)
- Certificate File: certificate.pem.crt (SELECT)
- Private Key File: private.pem.key (SELECT)

云地协同，快速数据采集

ThingsPro Server



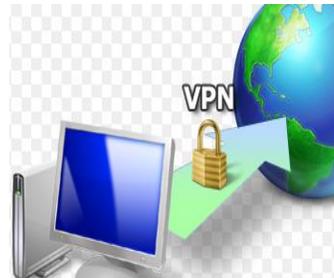
地图式的
设备管理接口



可自定义的用
户角色



工作队列与脱
机配置



支持Open VPN
联机功能



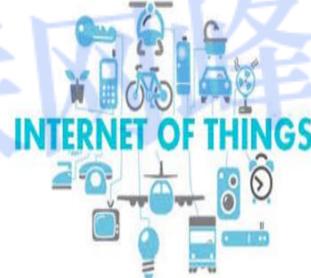
RESTful API



运行于
AWS/Azure*

ThingsPro Gateway

可独立与Thingspro Server运行



丰富的云平台联结
能力，Azure, AWS,
Aliyun...



4G LTE与LAN的
冗余通讯能力

| Area | Name | Description | Alarm | Date | Time | Value | Out |
|--------|------|---------------|--------------|------------|--------------|-------|-----|
| Global | q4 | Flow tank 4 | Actual value | 21-04-2009 | 15:06:24.009 | 4.0 | |
| Global | q4 | Flow tank 4 | Actual value | 21-04-2009 | 15:11:25.003 | 8.0 | |
| Global | q4 | Flow tank 4 | Actual value | 21-04-2009 | 15:16:26.013 | 12.0 | |
| Global | q3 | Flow tank 1 | Actual value | 21-04-2009 | 15:06:47.015 | 76.5 | |
| Global | q3 | Flow tank 1 | Actual value | 21-04-2009 | 15:11:48.011 | 78.0 | |
| Global | q2 | Flow outlet | Actual value | 21-04-2009 | 15:06:49.005 | 76.5 | |
| Global | q2 | Flow outlet | Actual value | 21-04-2009 | 15:06:22.012 | 0.0 | |
| Global | q2 | Flow outlet | Actual value | 21-04-2009 | 15:11:23.007 | 13.0 | |
| Global | q2 | Flow outlet | Actual value | 21-04-2009 | 15:16:24.001 | 26.0 | |
| Global | q1 | Flow water in | Actual value | 21-04-2009 | 15:06:01.000 | 80.0 | |
| Global | q1 | Flow water in | Actual value | 21-04-2009 | 15:09:24.005 | 70.0 | |
| Global | q1 | Flow water in | Actual value | 21-04-2009 | 15:11:02.011 | 60.0 | |
| Global | q1 | Flow water in | Actual value | 21-04-2009 | 15:14:25.013 | 50.0 | |
| Global | q1 | Flow water in | Actual value | 21-04-2009 | 15:16:03.008 | 40.0 | |
| Global | q1 | Flow water in | Actual value | 21-04-2009 | 15:19:26.005 | 30.0 | |

历史数据记录



具备二次开发的
能力



简单直观的网页
设置



提供Modbus协议
连接工业现场设备

欢迎光临本次峰会B06展位

MOXA

- Moxa公司简介
- 互联互通的基础：OPC UA
- 确保数据准时送达的关键：TSN
- 保障安全通讯的技术标准：
IEC-62443
- OT/IT之间的桥梁：不编程上云

Moxa微信公众号



B06展位

Thanks

主讲人：荣海生

2019年2月22日

创新引领 融通发展

2019 工业互联网峰会
INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2019