

新网络 新平台 新服务

中国移动工业互联网探索与实践

主讲人：俞承志
中国移动政企公司

创新引领 融通发展

2018 工业互联网峰会

INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2018

■ 中国移动“大连接”战略，加速深耕垂直行业

做大 连接规模 **做优** 连接服务 **做强** 连接应用

传统业务**稳步推进**

- 移动用户数**8.9**亿，FTTH**1.12**亿
- 4G用户数**6.5**亿，4G基站数**180**万+
- VoLTE商用城市**313**个

物联网**高速增长**

- 物联网连接数**2**亿+，规模最大
- 净增**1**亿+，增长最快
- 涵盖**制造、交通、能源**等多个行业

行业应用**百花齐放**

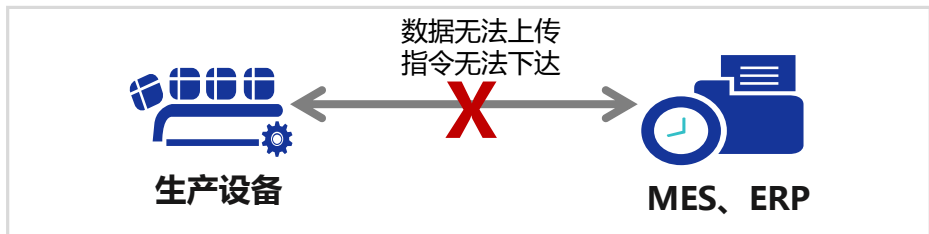
- 政务云项目**70**个+，智慧城市项目**355**个
- 和教育服务全国**9000**万用户
- 和医疗服务全国**1.06**亿医患

2018工业互联网峰会

■ 连接是工业互联网的基础，是两化融合的桥梁

工厂内部：连接生产要素

- 厂内设备品牌众多、工业协议标准化程度低，比如：某大型内燃机生产商，车间内**140+**台数控设备，涉及协议**50+**种
- 管理者无法实时监控设备运行状态，同时无法下发控制指令



工厂外部：连接产品、用户、供应商

- 传统制造业以卖“硬件”为主，尚未通过物联网进行产品全生命周期管理
- 预测性维护、C2B柔性定制等增值服务难以开展



■ 5G：为行业应用而生，预计2020年正式商用

峰值速率更高
4G x 20

体验速率更快
4G x 100

空口时延更低
4G x 1/5

能效更高
4G x 100

频谱效率更高
4G x 3~5

网络切片为不同的行业场景提供特有高质量覆盖

覆盖：增强20dB

连接：3000次/小区小时

续航：提升35%

定位：亚米级

E2E实时性：<100ms

通信时延：<10ms

可靠性：>99.999%

单链路带宽：<2kbps



共享单车



配网保护与控制

广覆盖大连接切片

低时延高可靠切片

5G网络

边缘计算提供更低的时延、更智能的网络



120Km/h

4G

时延 500 毫秒

刹车距离 17 m



120Km/h

5G

时延 10 毫秒

刹车距离 0.33 m

无人驾驶

2017年12月，中国移动牵头的5G网络架构标准已经冻结，将在全国12个城市面向工业、医疗、交通等垂直行业开展5G应用示范项目

■ 5G：为工业互联网提供更多的应用场景

满足工业机器人对运动精度的要求

重复精度 0.02mm~0.2mm

定位精度 0.1mm~0.3mm

(时延1-10ms , 可靠性>99.999%)



满足远程医疗高清晰度、高还原度等要求

分辨率：从1080P 到 4K+清晰度实时远程交互

色阶：从16位色 (65536级灰度) 到 24位色 (16,777,216级灰度)

(1Gbps)

内窥镜检查
远程专家会诊



原始画面

4G



画面有损压缩，以实现流畅传输
分辨率，色彩还原度有失真

5G



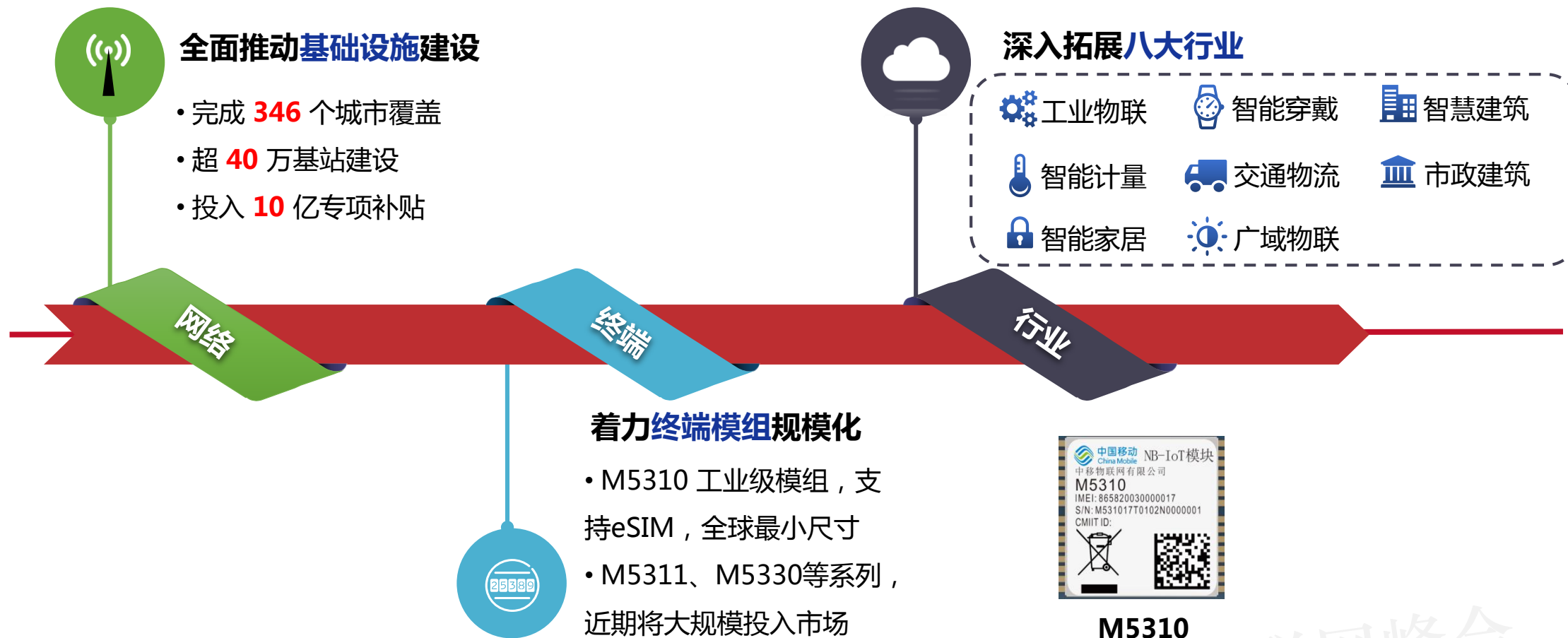
1Gbps传输速率保证接收画面
与原始画面基本一致

2018工业互联网峰会

■ NB-IoT：万物互联和跨界融合，带来空前机遇

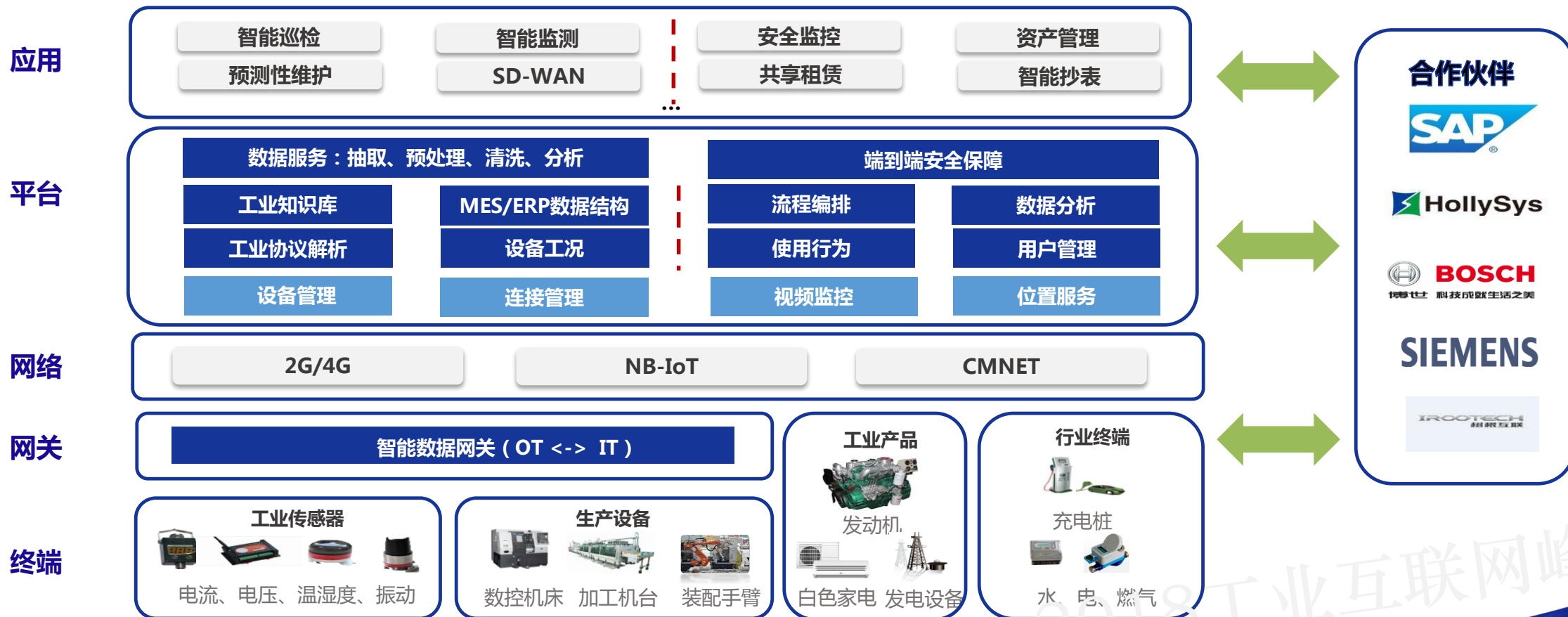


■ NB-IoT：聚焦八大领域，打造产业生态



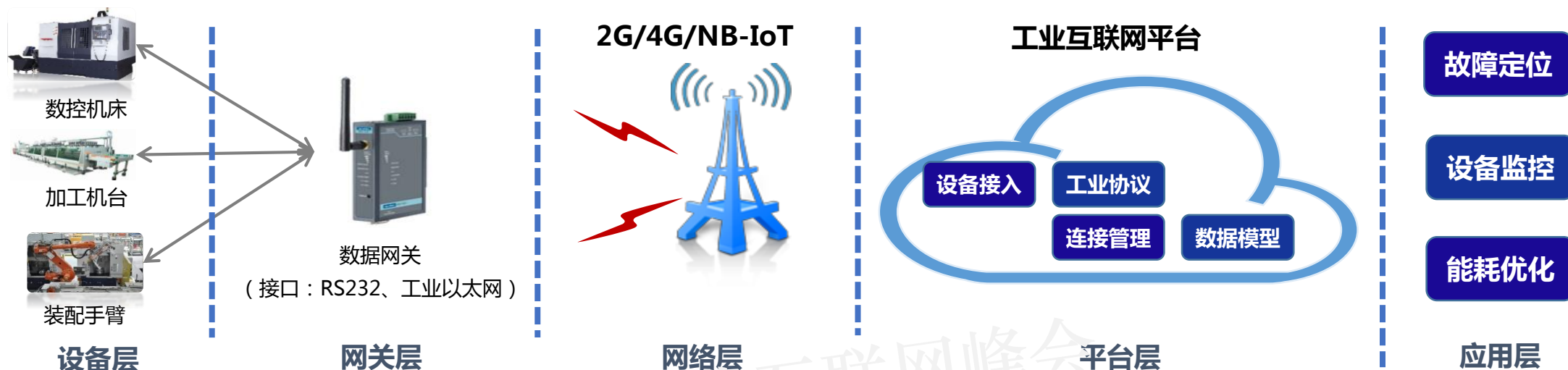
■ 工业互联网平台：以连接为核心，打造运营商特色平台

- 面向工厂内部，基于新型智能数据网关，**突破OT与IT网络技术壁垒**，实现生产设备智能化管理
- 面向工厂外部，**依托物联网连接赋能万物**，推进工业产品智能化、工业设备服务化
- 引入合作伙伴的成熟应用和解决方案，形成差异化竞争优势，共同构建开放共赢的生态体系

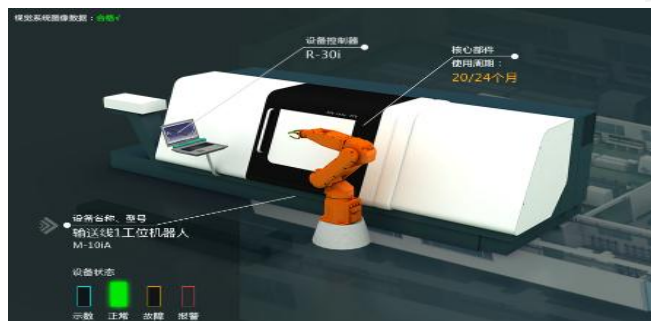


智能生产：通过生产设备互联，采集产线数据，提升生产效率

工业设备协议超过 **2000** 种，标准化程度**低**，厂内布线复杂度**高**



实时监控生产设备运行状态



设备预测性维护



订单、工时、质量数据的可视化展现

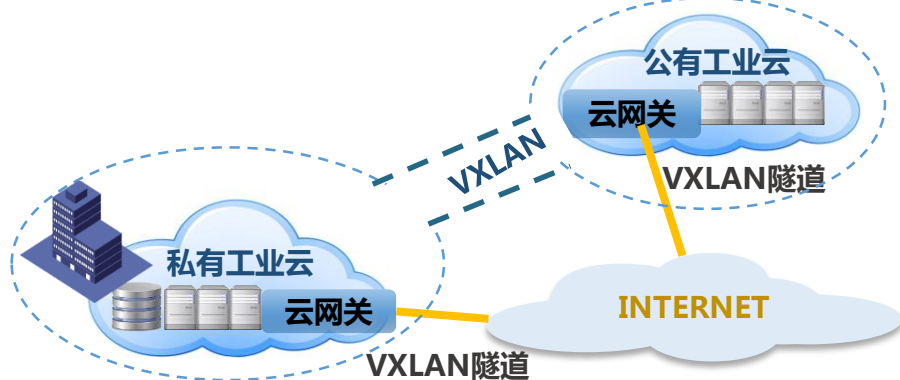


示例

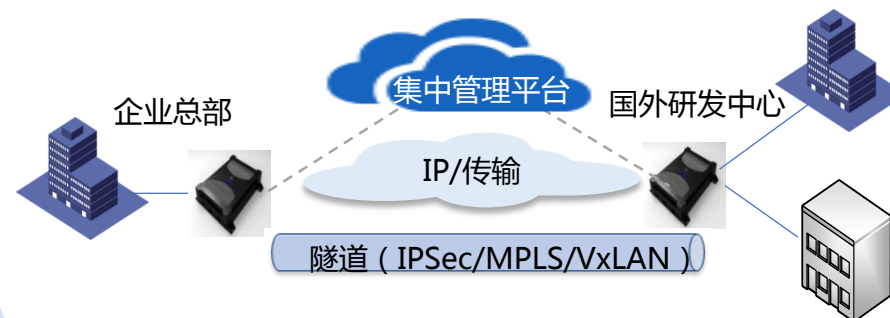
■ 厂区互联：以SD-WAN技术实现跨区组网集中管理

数据**不出厂**，多厂区网络**统一管理**，**混合云**无缝衔接，降低运维**成本**

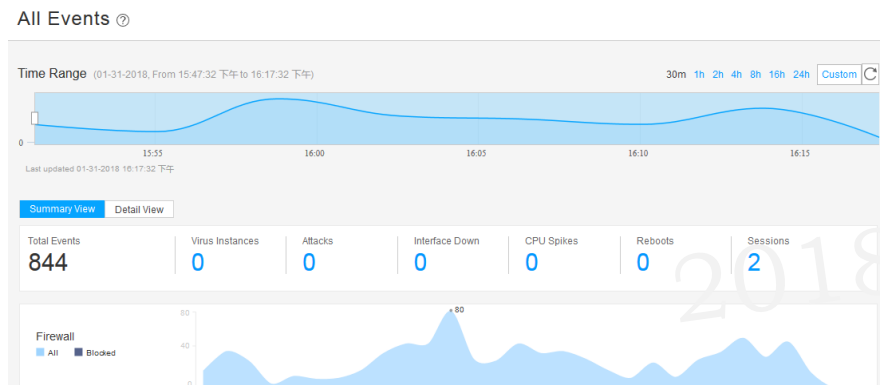
公有云和私有云的**VxLAN**打通



工业数据安全加密传输



员工上网行为精细化管理



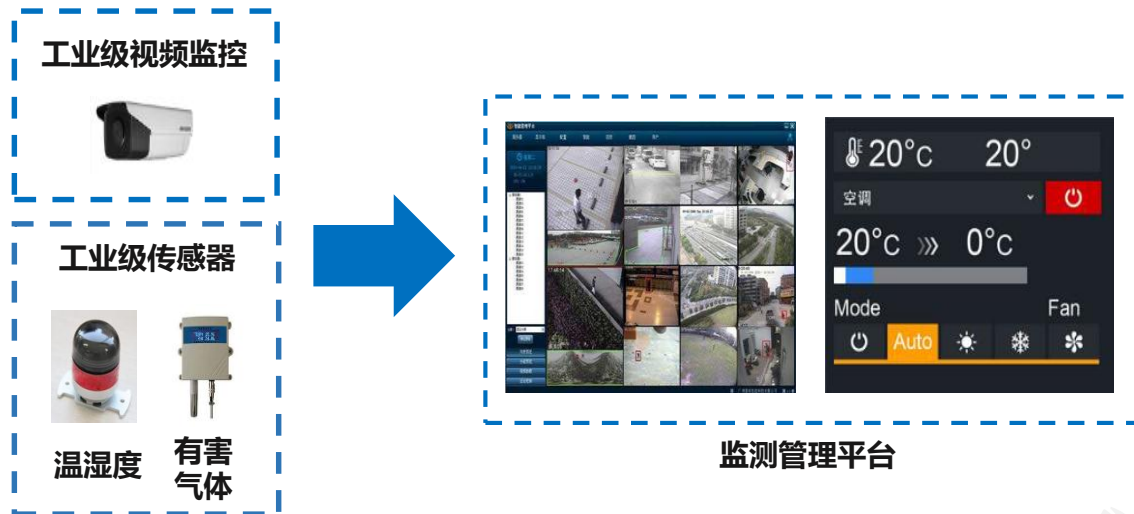
用户自服务，“一键秒配”



生产辅助：通过“视频+传感”技术，提升安全管理效率

智能监测

针对安全隐患，缺乏主动预警手段，容易导致安全事故发生



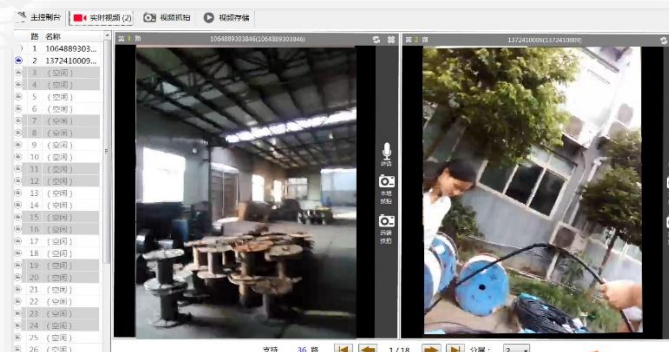
生产车间非法入侵监测



无尘车间环境监测

智能巡检

设备多，管线复杂，缺乏信息化管理手段，事故责任难以追溯



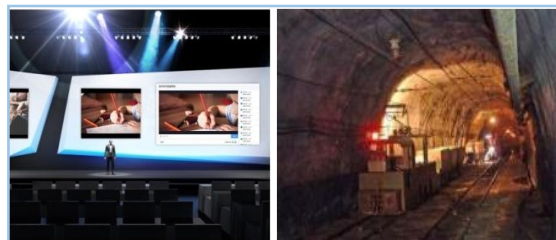
案例：国家质检总局电线电缆专项抽检

■ 智能办公：基于云端部署的云视讯，实现低成本高效办公



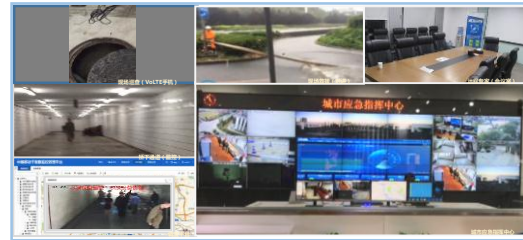
办公会议

随时随地，方便快捷



技能培训

全球接入，提升效率



制造调度

远/近景展示，快速调度



生产监控

全方位监控，安全生产



江西钨业集团

分布于江西、湖南、云南3个省6个地市的23个子公司，通过云视讯解决了各子公司跨地域协作办公难的问题，提升办公及会议效率



陕西西成客专

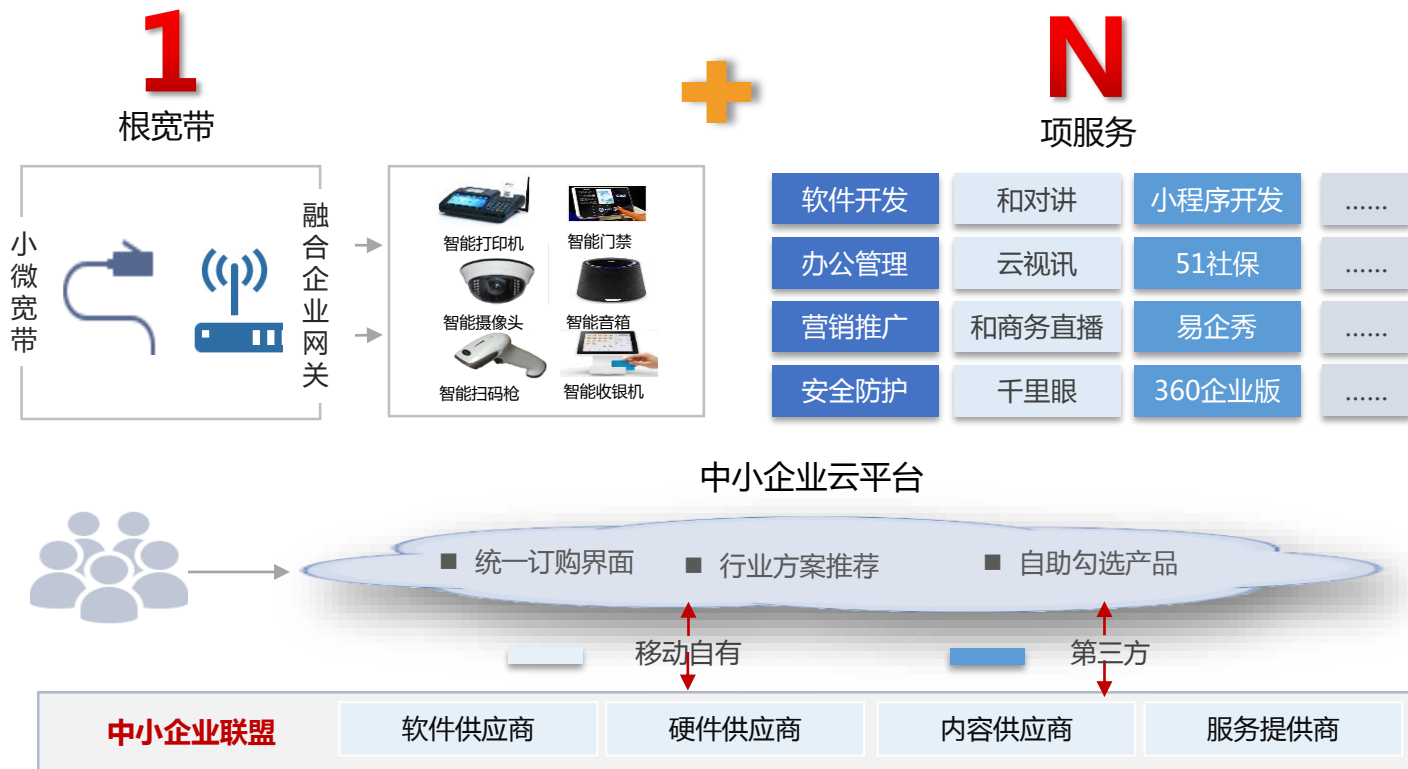
铁路修到哪里，视频会议就要开到哪里，云视讯作为生产调度工具，稳定的视频能力、平滑的扩容架构保证了西成铁路的顺利建成和通车

■ 企业上云：协助地方政府建设工业平台，支持区域经济发展

- 积极响应国家政策，结合不同地区的制造业发展水平，因地制宜，建设区域工业云，拉动百万中小企业上云
- 通过发展工业云，中国移动将进一步为政府提供产业数据服务

云网协同，通过一根宽带切入，打包N项信息化服务，实现百万中小企业上云

工业云将成为地方经信委与企业之间的纽带



■ 开放合作：中国移动发布139计划，致力成为“最容易合作的企业”

构建能力开放体系，打造高效运转的生态体系，激发产业创新发展活力

1个全新网络



NB-IoT

3个产业联盟



5G联创中心



数字家庭联盟



物联网联盟

139

合作计划

9个能力应用



和包支付



OneNET
共享设备管控



电商一点对接



统一认证



和信用分



行业“视频+”



智能语音云



Andlink
家庭智能连接



统一认证



中国移动能力开放商店

China Mobile Capability-Open Store

开放生态，产业赋能，
不忘初心，携手前行

2018工业互联网峰会