



# 万物互联 EC-IoT释放边缘智能

EC-IOT 解决方案及典型案例



# 物联网时代已经到来，联接创造价值，加速行业数字化转型



## 物联网时代已经来临，人的连接到物的链接

到2020年...



500亿联接数



1.9万亿美金市场空间



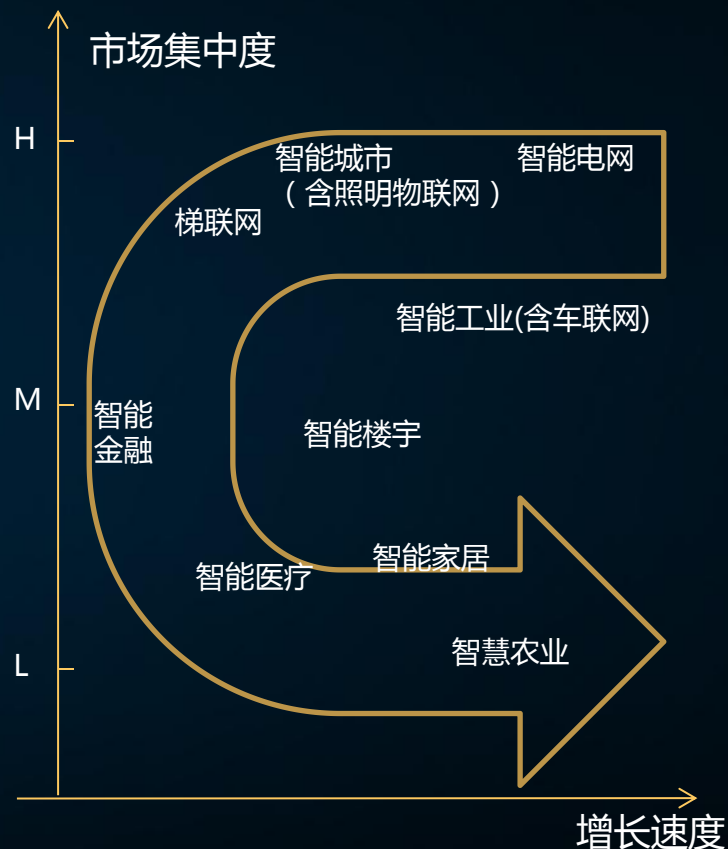
50%网络容量用于物联网联接



产生数据量超过过去5000年

今天，还有99%的设备没有被联接...

## 物联网在未来五年将加速发展



未来五年，所有行业都会推进物联网应用

## 网络发生翻天覆地的变化



更有意义的方式联接人



数据

将数据转换成更有意义的信息  
以支持决策



流程

将正确的信息在准确的时间点  
传递给人或机器



物

物体互相联接以支持智能化  
决策

联接创造价值，IOT加速行业数字化转型



# 物联网在可靠性、海量管理、多行业适配都面临巨大挑战



## 挑战1：如何在复杂环境下可靠联接？

石油管线



室外严酷环境  
-40°C~70°C

配电站



电磁干扰  
IEEE  
1613/IEC  
61850-3

工业制造



低时延，  
本地存活  
高可靠性

## 挑战2：终端数量庞大，如何高效管理？

路灯



捷克2万+路  
灯照明管理

智能电表



尼日利亚配  
电公司50万  
+电表计费  
管理

电梯



电梯公司  
100万+电  
梯运维管理

## 挑战3：行业多样性和长业务链

应用

智能制造

智能楼宇

智能交通

智能电网

智能家居

智能医疗

智能电梯

⋮

平台

网络

终端

✓行业多样性：IoT的最终价值来源于各行业  
的专业数据洞察，难于统一

✓长业务链：数据采集+数据连接+平台+应用

# 丰富工业协议&接口，广泛适应复杂环境，适配各种联接场景

## 工业级设计



宽温  
-40°C to +70°C



防尘防水  
IP54



抗强电磁干扰  
IEEE1613



防振  
IEC 61373 & EN 50155



紧凑设计  
5x10x10cm



低功耗  
6W

## 17+ IoT接口&行业协议



有线

- FE/GE
- PLC-IoT
- RS232/485
- DI/AI/DO/AO
- ...



无线

- GPRS/3G/LTE
- Wi-Fi
- ZigBee
- RF 6LoWPAN
- Bluetooth
- GPS
- ...



能源

- DLMS
- IEC 101/104
- IEC61334
- ...



交通

- CANBus
- OBD
- ...



制造

- ModBus
- ...

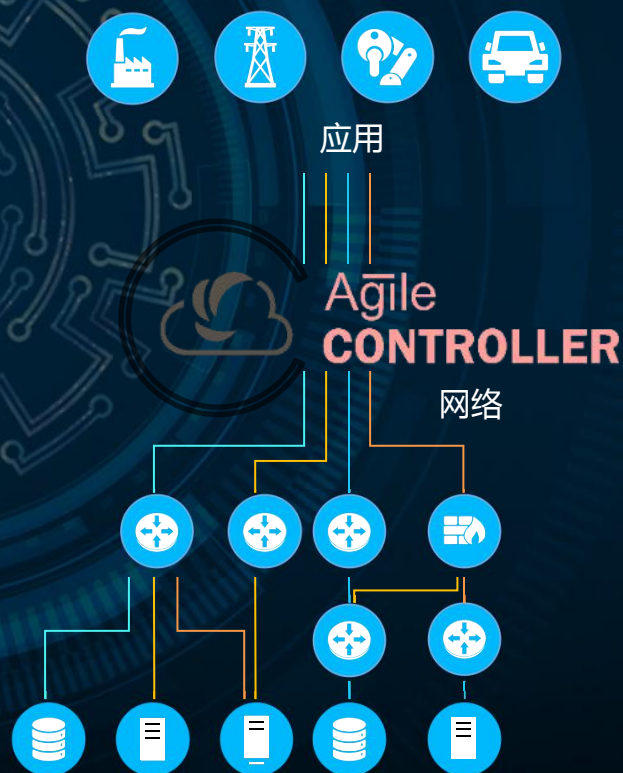


智能楼宇

- Bacnet
- ModBus
- ...

# 云化集中管理，可视化运维，降低OPEX 80%

## 云管理架构



## 设备管理



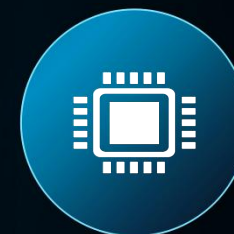
- 物联网关扫码开局，接口管理，设备即用
- GIS可视化

## 联接管理



- 网络管理，VPN隧道建立、地址管理
- 流量监控

## 边缘计算管理



- 边缘计算虚拟机，容器资源管理
- 边缘应用远程安装、更新，删除

统一管理百万级网关



# 携手合作伙伴，构建开放EC-IoT生态



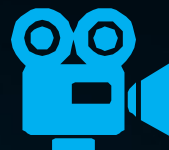
预测性维护



电力运营



照明&能效管理



在线媒体平台



车辆运营

终端

通信模块

EC-IoT 网关



Agile  
Controller

API

API

API

行业应用

1 产业联盟（发起者）



10+ 行业标准组织



15+ 行业方案伙伴



# 华为EC-IoT解决方案，使能行业数字化转型



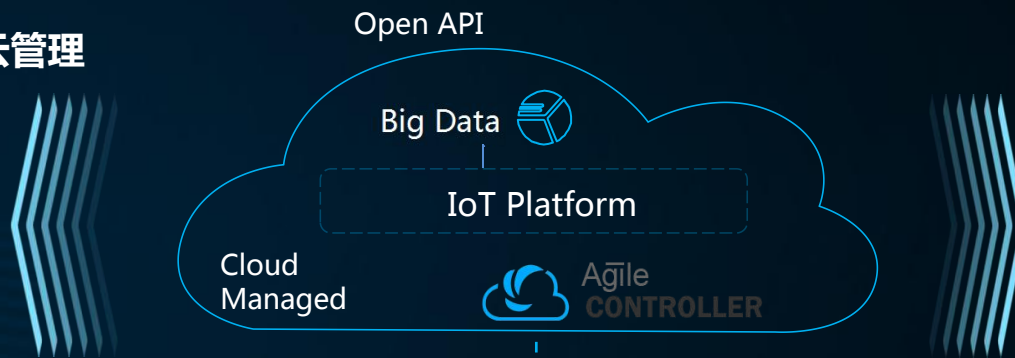
## 行业应用



## 用户价值

- 开放边缘计算，快速适配不同行业**
  - 边缘智能数据处理，电力、照明、楼宇、车载、媒体等行业快速应用
  - 与IBM、SAP、GE、Honeywell等TOP厂商合作，构建不同行业生态圈
- 降低OPEX 80%**
  - 全网运行状态可视
- 广泛行业场景适应**
  - 应用在车载、电力、制造，智慧城市等场景

## 云管理



## 联接

WAN: 2G/3G/4G/xDSL/xPON/Eth/ E1/POS/...

## 边缘计算



实时：工业响应：毫秒级  
智能：应用本地部署，数据预分析  
数据聚合：工程机械>10G/天，无效信息本地过滤

通信模块

## Wired Access

## Wireless Access

传感器  
&终端



## 关键优势

- 一站式边缘计算开发平台**
  - 提供VM/容器，网络，接口，消息等eSDK
  - 网关内置AI组件，智能分析
- 可视化运维，云化集中管理**
  - VM/容器，应用，网络统一云管理
- 工业级设计，丰富协议&接口**
  - 宽温，防尘防水，抗强电磁干扰
  - 17+工业协议&接口

# 华为EC-IoT产品全家福



行业应用

Open API



物联网关



DCM



HUAWEI Inside



电表/传感器

电梯

机床

工程机械

\*DCM: Data Communication Module

Agile Controller



全系列IoT网关，丰富行业适配

电力物联网



AR530/AR501C/AR501X

工业物联



AR502G/AR509  
/AR550/AR2500/AR1500

城市物联网



AR501L/AR501S/AR502G  
R...

车载媒体



AR503/AR510

ARDCM通信模块  
( HUAWEI Inside )



PLC-IoT/RF 6LoWPAN

- 云管理，灵活扩容
- 标准开放架构，快速行业集成
- 行业化IoT组件，适配不同行业场景

- 工业级设计，宽温运行，防尘防水，恶劣环境适应
- 丰富协议&接口（17+），适配不同行业应用
- 支持边缘计算，本地业务毫秒级响应

- PLC-IoT，强抗干扰，2Mbps，单跳1KM，15级中继
- 灵活外置/内置通信(PLC-IoT/RF/DI/DO/RS485...)
- 开放集成，支持二次开发，快速适配行业终端



# 华为EC-IoT落地众多行业，加速行业数字化



## 智能楼宇



智能控制，降低楼宇能耗62.5%↓

## 电梯物联网



预测性维护，维护成本50%↓

## 电力物联网



降低线损 63%

## 照明物联网



多级智能控制，降低能耗80%

## 在线媒体服务



精准营销  
提升效率20%

## 车载方案



提升乘客体验，保障乘车安全

# 梯联网：华为开放EC-IoT与GE和迅达构建电梯物联网方案



Schindler

- Top2 电梯厂商
- 100万+电梯，每天10亿人次
- 1,000个分部，遍布100多个国家

## 挑战

- 原厂维保成本比第三方维保高**30%**
- 缺乏新业务的增长手段和商业模式创新

## 方案：开放EC-IoT与GE和迅达构建E2E方案

预测性维护系统



Schindler



- 边缘计算
- 客户化
- 工业级

(RS232/FXO/...)



Schindler

价值：维保成本 **50% ↓**

• 电梯中断时间：**70% ↓**

• 维保成本：**50% ↓**

• 广告收入：**1500\$**/电梯/年

# AMI:基于PLC-IoT的开放帮助客户降低线损63%



- IKEJA 是尼日利亚11家配电公司之一
- 负责三个州的发电、配电市场
- 现网**53万**电力用户

## 挑战

- 人工抄表成本高，抄表人员占**21.5%**
- 总体线损高达**30%**，偷电现象严重

## 方案：创新PLC-IoT构建AMI核心竞争力

LongShine

朗新应用系统



PLC-IoT  
(华为专利)

带宽：100kbps->2Mbps  
距离：500m->1000m  
抄表成功率：60%->100%



CLOU ELECTRONICS

科陆电表



## 价值：降低线损63%

- 线损下降: **30%->11%**
- 人力成本：**90%**↓
- 在线预付费方案：**0账期**



# 哥伦比亚EPM：构建智能变电站，实现输配电智能化

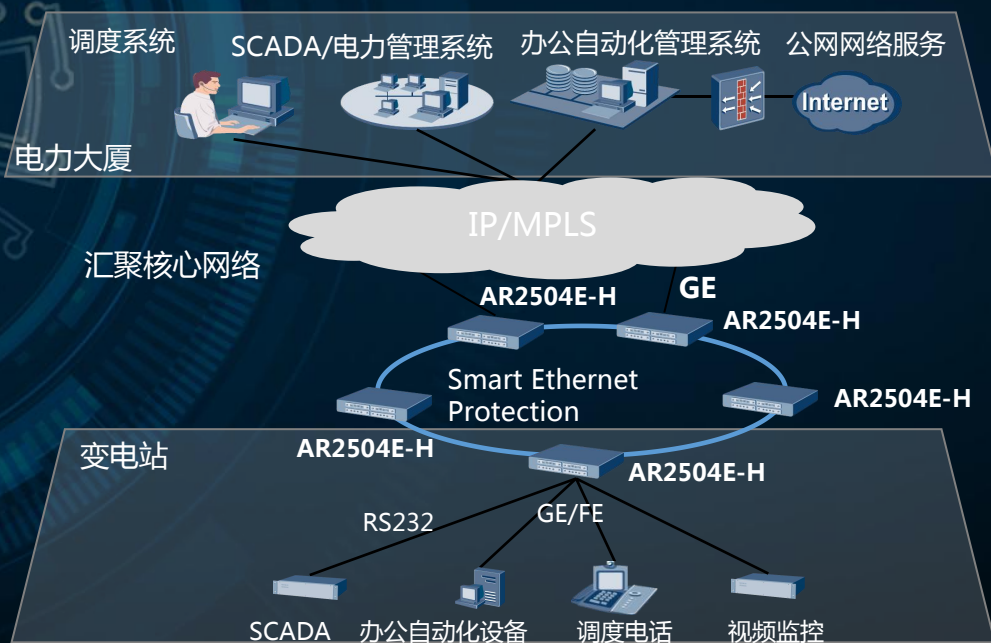


- 哥伦比亚最大的综合公用事业服务和电信领导者，服务领域包括发电、输配电等领域，拥有输配电线路6.4w公里，变电站超过175座

## 挑战

- OA、调度电话、视频监控和SCADA多业务承载
- 变电站内部电磁干扰强，要求工业级设备

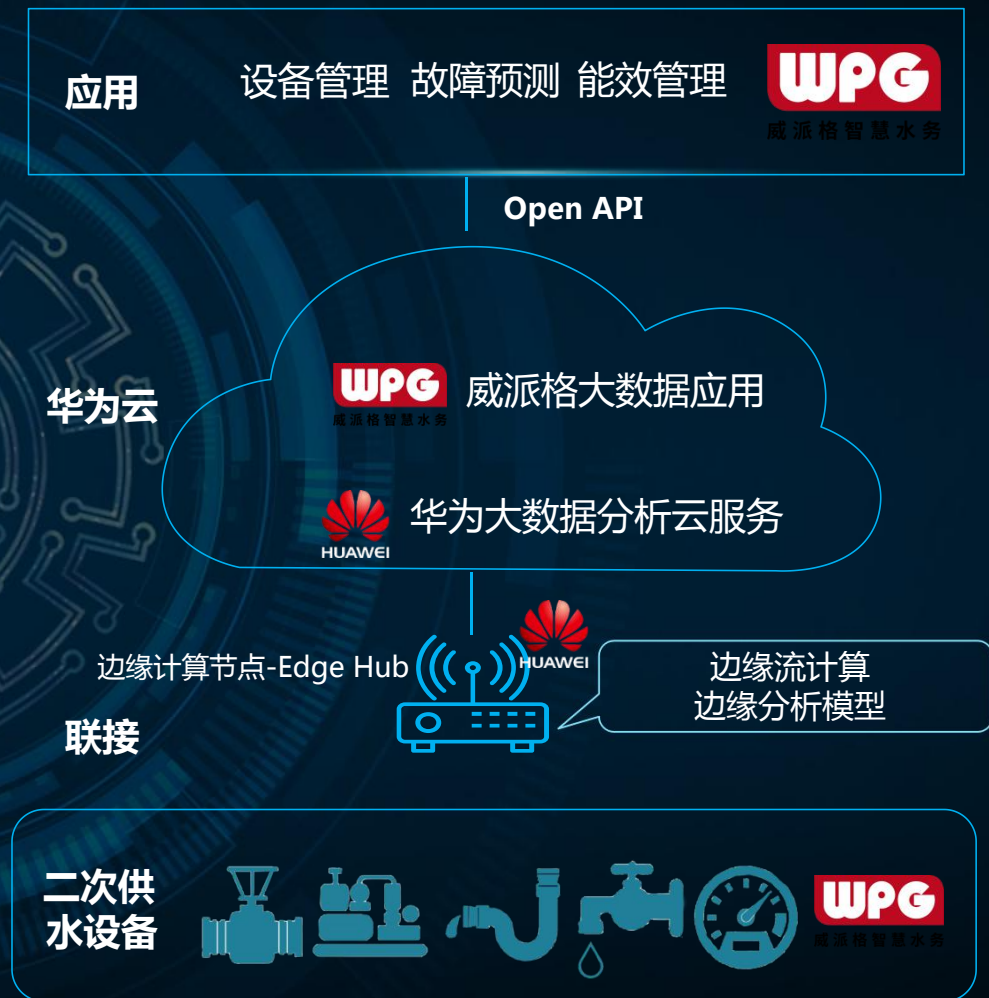
## 方案：智能变电站



## 价值：融合接入，可靠传输

- 通过变电站部署AR2504 组成智能以太环，提供高可靠毫秒级自愈网络，满足SCADA业务诉求
- 融合接入：AR2504 提供GE/10GE 端口，上行连接IP/MPLS 骨干网，下行连接多种IP 设备，如办公自动化、SCADA，调度电话、视频监控设备等，通过RS232 端口连接 SCADA业务设备并通过IP网络透明传输
- 工业级设计（控制中心级），宽温、双电源设计
- 符合电力站环境标准IEC61850-3/IEEE1613

# 二次供水：引入边缘智能，构建智慧水务行业物联网



## 华为和威派格构建E2E方案

### 华为边缘计算解决方案

- 通过云服务开放边缘计算能力：  
简化管理，按需使用
- 边缘侧流处理能力：  
实现数据的实时处理
- 云端互动，构建边缘智能：  
模型训练（云端），模型使用（边缘）



### 威派格智慧水务

- 供智联供水设备：  
可被软件定义的智能供水设备
- 水行业数据实时分析：  
基于边缘计算、流式计算的大数据实时分析
- 供水SaaS云平台应用服务：  
多用户、用角色的设备全生命周期运维管理服务

故障时间  
60% ↓

故障率  
70% ↓

维护人力  
60% ↓

# 澳大利亚Santos：构建油气网络“最后一公里”的坚固基石



Santos

- 澳大利亚最大天然气生产商，世界领先的石油和天然气生产商，为澳洲和亚洲的客户id提供能源供应
- 拥有700个气井和360多个油井分布在广袤的库珀盆地

## 挑战

- 人工巡检，无法采用高精度RTU，产能受限
- 地处干燥洼地、荒漠，昼夜温差大，环境严酷
- 井场位置偏远，就近电源匮乏，采用低功耗太阳能供电

## 方案：智能油气田远程监控



## 价值：智能油田监控，降低人工巡井成本

- 融合Wi-Fi/GE/4G/RS485,支持高精度RTU摄像头/巡检终端等多种终端接入，避免人工巡检漏洞
- 宽温工作：-25℃~70℃，小于4.5W的低功耗设计，符合油气田站点太阳能供电节能降耗要求，适配昼夜温差极大的盆地恶劣环境
- 紧凑设计，易于安装嵌入，MTBF高达120年，适用于各种无人值守环境
- 高速LTE搭配八木天线，高增益，满足大容量生产数据远距离传输（视频监控、语音电话等）



# 华为携手霍尼韦尔构建智能楼宇解决方案

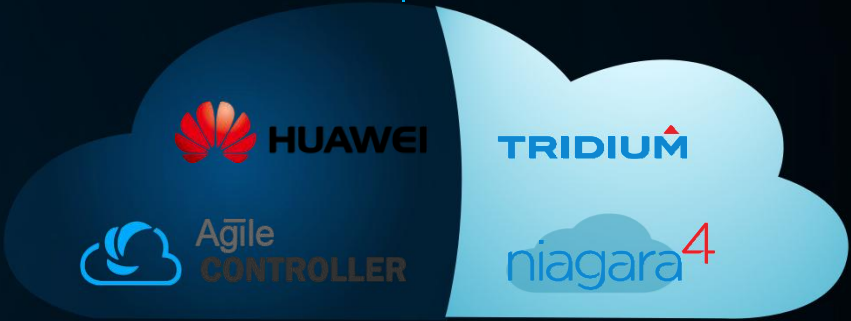


华为在全球规模最大的ICT科技展会CeBIT 2017(汉诺威消费电子、信息及通信博览会)上宣布与霍尼韦尔（Honeywell）达成合作，在全球范围内提供智能楼宇解决方案。该方案基于最新的物联网（IoT）技术，旨在打造更加“绿色、安全、高效”的楼宇环境

应用



平台



网络



终端



# 捷克智慧路灯，多级智能控制，照明能耗节省80%



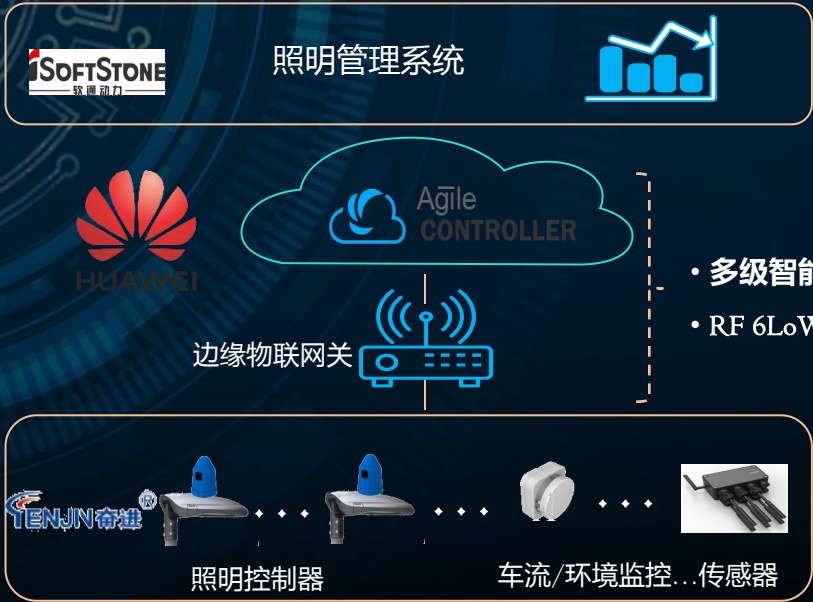
Czech Smart Lighting

- 欧盟严格推行节能减排战略，2020年前降低能源消耗总量20%，各成员国积极践行
- 捷克政府实施智能照明

## 挑战

- 高能耗，能耗成本占市政管理费用**30~40%**  
采用高压钠灯，环境亮度无法感知，路灯亮度无法调节
- **高昂的人工巡检成本**

## 方案：EC-IoT 使能智慧照明



## 客户价值

- 精细化能耗管理，能耗降低: **80%**
- GIS可视化管理，维护成本: **90%**
- 全层次**开放**架构，向智慧城市演进

# Thank You