

Empower Your Grid Potentials. **A Better Way**



www.huawei.com

华为电力配电自动化&集抄&宽带接入解决方案

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



汇报提纲



01 配电自动化解决方案

02 集中抄表解决方案

03 宽带接入解决方案

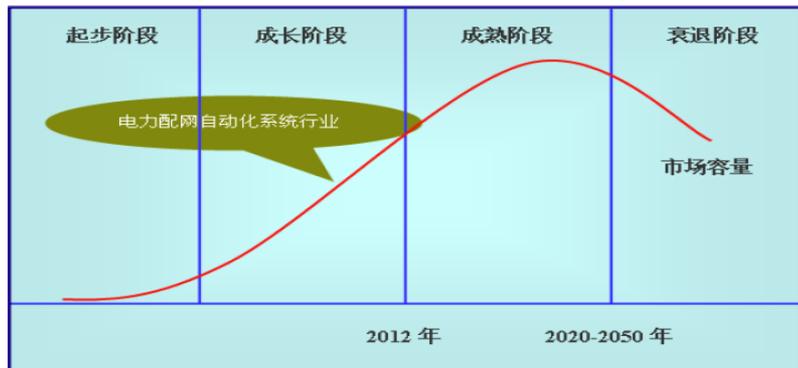
04 产品介绍

05 成功案例

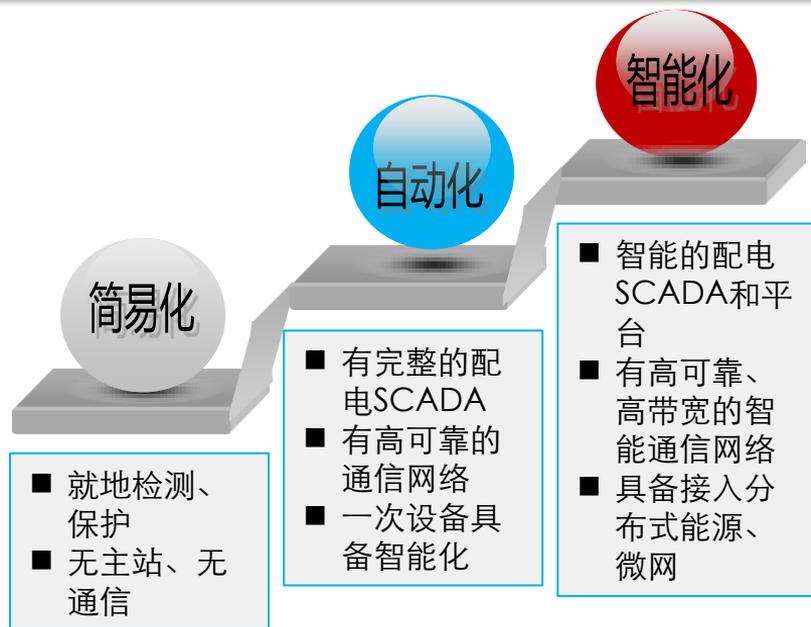
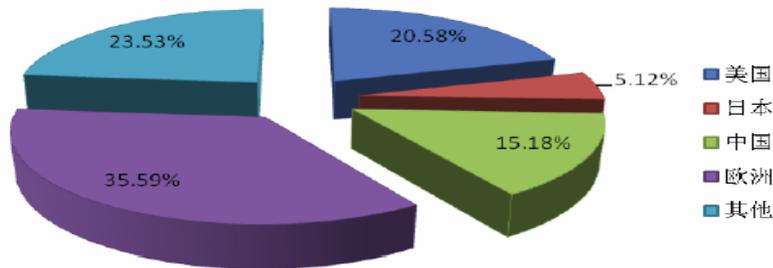


配电自动化全球发展趋势

• 配电自动化市场成熟度分析



• 全球配电自动化主要发展地区



关键点:

- 配电SCADA业务决定配电自动化程度。
- 配电自动化通信的先进程度决定配电自动化的先进程度。

配电自动化通信挑战

1. 供电可靠性低，停电时间长，自愈能力弱

- 配电网复杂，人工定位故障困难
- 电网运行情况无法实时获取，不能在线评估、提前预防
- 人工隔离故障效率低，恢复时间长
- 远程维护困难，需要派人现场巡检故障
- 人为外力破坏
- 极端气候

2. 供电质量不高，用户满意度低

- 设备运行状态无法监控，设备老化导致电压、频率波动
- 用电不均衡、窝电现象，导致供配电不合理
- 电力负荷种类越来越多，非线性冲击性负荷对电网干扰增加
- 用电质量敏感企业会因供电质量不高给生产带来损失，客户满意度降低

3. 线路长，设备老化，线损大

- 配电终端分布范围广，电力线路长。
- 配电网规划不合理，造成线损增加。
- 线路、一次设备老化等情况不能提前预警、及时发现。
- 接地、窃电等异常情况非无法及时定位、快速修复。
- 人工抄表、排障带来的管理线损。

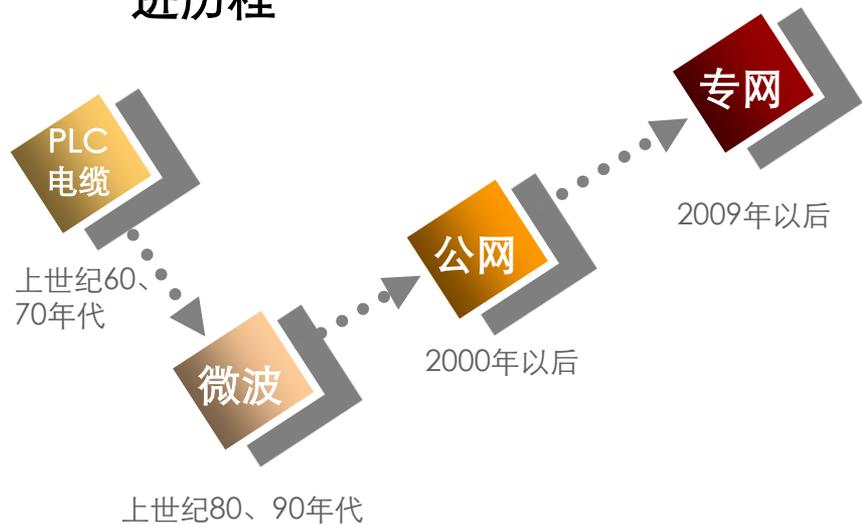
4. 海量终端，网络复杂，运维成本高

- 配电终端数量多，终端数据维护困难。
- 配电终端拓扑结构复杂，网络改造困难。
- 网络运行状态无法及时获取，故障定位、排除困难。
- 网络维护流程繁琐，人工操作，且对技能要求高。
- 在网设备的使用情况获取困难，设备利用率低。



配电自动化通信发展趋势

配电自动化通信演进历程



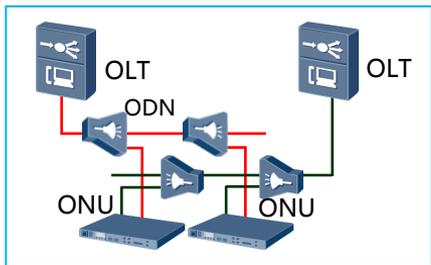
由于电力行业有高安全、高可靠的特征，通信“专网多用”是智能电网的发展趋势。

电力行业对配电自动化通信的要求

传输速率	光纤专网	$\geq 19200\text{bps}$
	其它方式	$\geq 2400\text{bps}$
误码率	光纤专网	优于 $1*10^{-8}$
	其它方式	优于 $1*10^{-5}$
串行口电气特性		符合EIA RS232/RS422/RS485规定
以太网接口		自适应，符合IEEE802.3标准
工作方式		双工
平均无故障时间		$\geq 26000\text{h}$
环境温度、湿度、耐压强度、抗电磁干扰、抗振动、防雷等		满足IEC61968、IEC61970、GB/T 13729和DL/T 721对配电自动化设备的要求

配电自动化对通信的诉求

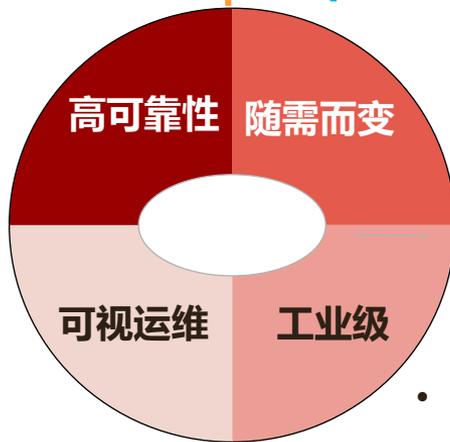
- 要求通信设备全天候运行，有备份链路，
业务零中断



- 实时管控
- 网络拓扑可视化



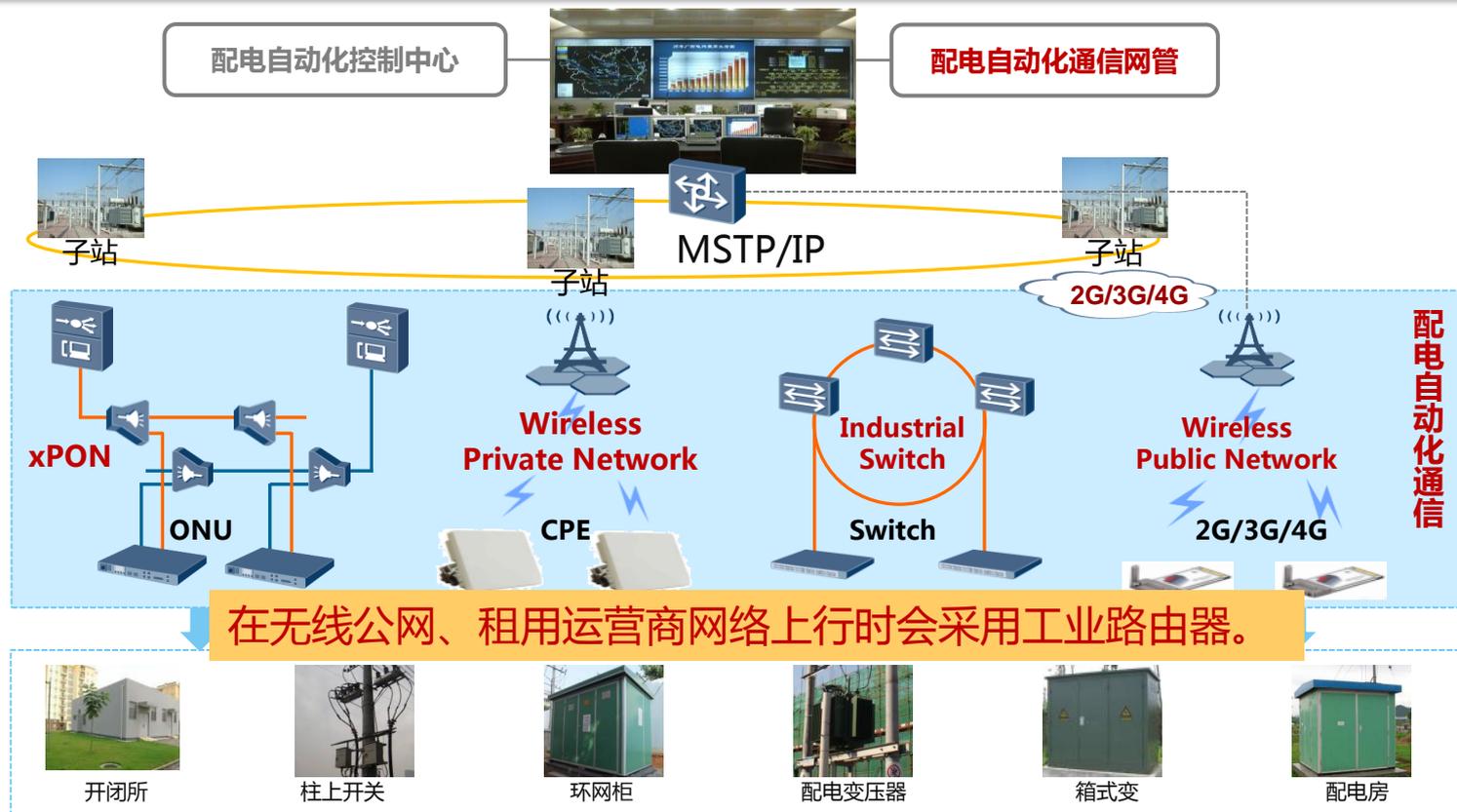
- 通信需**多样化**接入方式
- 通信需要灵活的组网
- 通信需**高带宽**、低时延



- 自然**雷击**
- 多重**高温**
- 强电磁场
- 极端情况



配电自动化通信解决方案概览

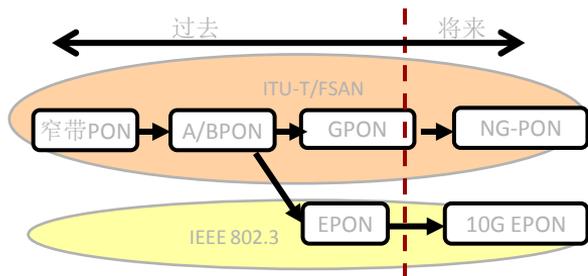


各配电自动化通信解决方案对比

方案	应用特点	方案优势	方案劣势
xPON	PON组网结构天然符合配网树型、环型链型拓扑，光纤熔入分支，不破坏，影响小，可靠性高	带宽高、安全可靠、易扩展、网管统一、抗多点失效	施工量大
无线专网	针对光纤等有线通信方式管道开挖难度大、敷设成本高地区	安全可靠、易部署、易扩展	需要申请频点资源
工业以太网交换机	满足工业级要求，多业务处理灵活，组网灵活	带宽高、支持环网保护、工业化设计	不抗多点失效
2G/3G公网	针对光纤等有线通信方式管道开挖难度大、敷设成本高地区	易部署，初期投入小，维护方便	速率低、安全性低、租用网络，选址扩容受限



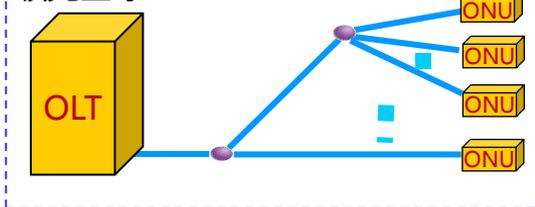
PON技术，电力通信接入的更好选择



标准开放，产业链成熟

- ITU-T/IEEE主导标准，路线清晰开放
- PON产业链发展健壮，中国产业规模

领先全球



大带宽多业务，宽带普及化

- 双向大带宽，多业务接入，单一网络平台
- 推动宽带进入整个社会和人们生活，广泛应用于国家宽带、光网城市、物联网等

PON接入已成主流 (PON即无源光纤接入)

组网灵活，适应多场景

- 点对多点构架，节省主干光纤
- 所有终端并行接入，部署简单灵活

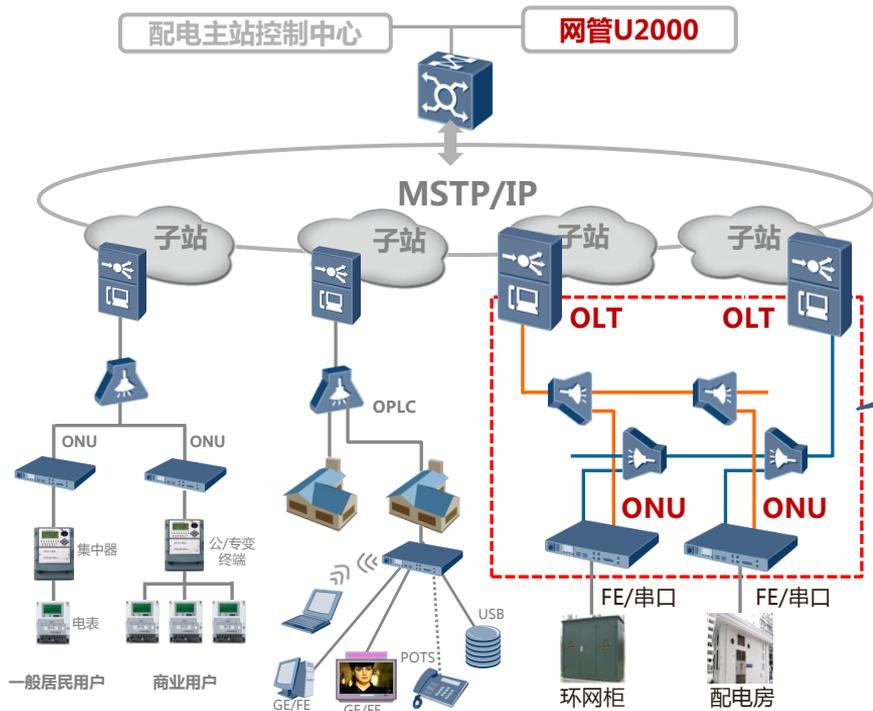


无源网络，安全可靠

- 光纤及无源器件组网，可靠性高
- 线路布放简化，维护成本优化



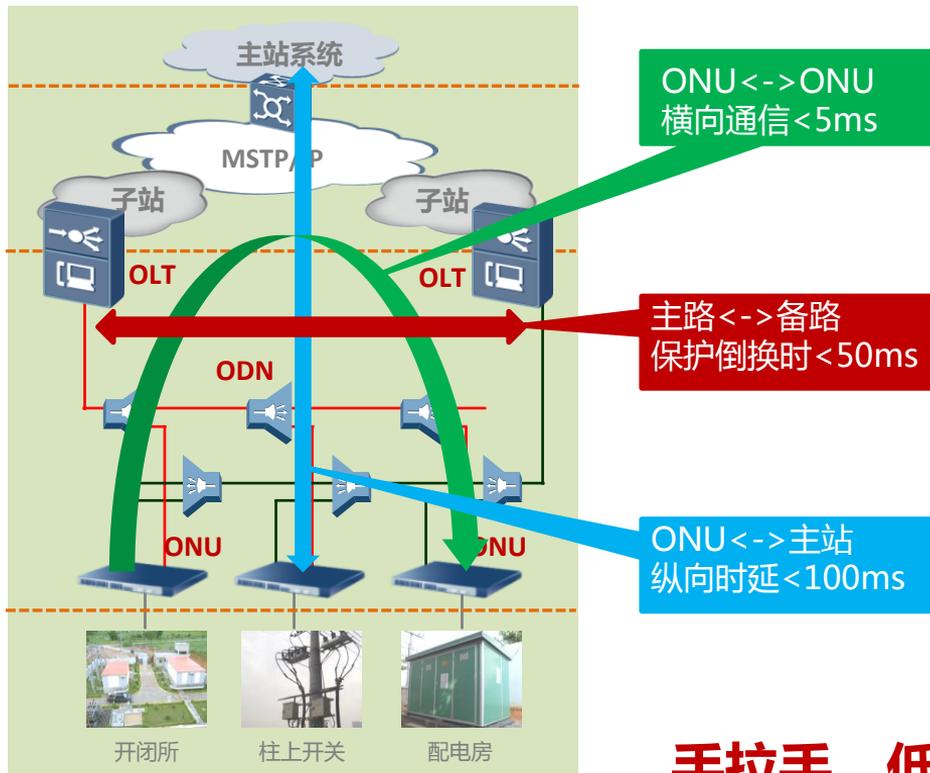
配电自动化xPON解决方案



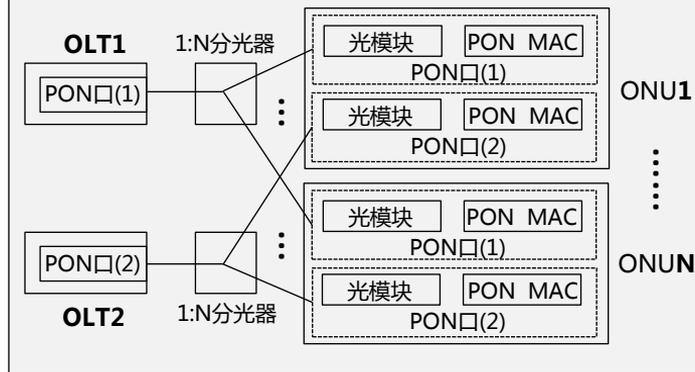
- 采用xPON手拉手组网结构，支持多点失效，高可靠地支撑起重要负荷区域的配电自动化通信业务。
- 统一平台网管U2000，提升客户运维效率和故障定位排除能力。
- 业务领域扩展至用电领域，一次投资，多种收益



优势1：首家支持手拉手独立双上行，业务零中断

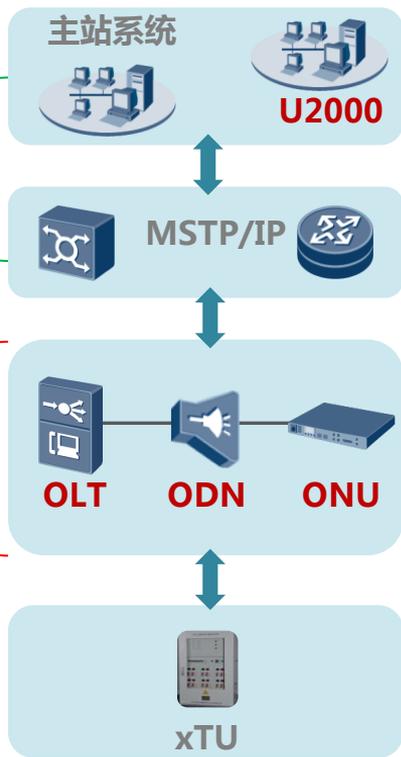
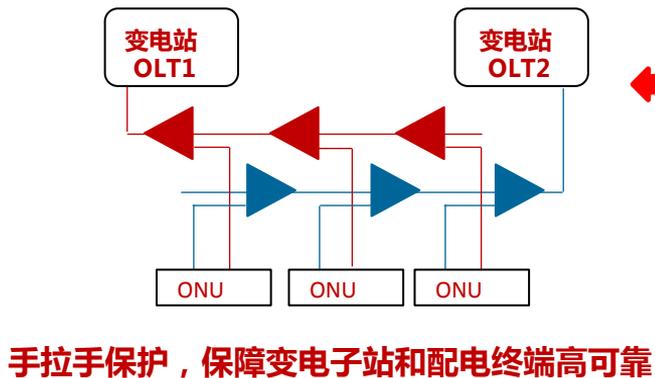
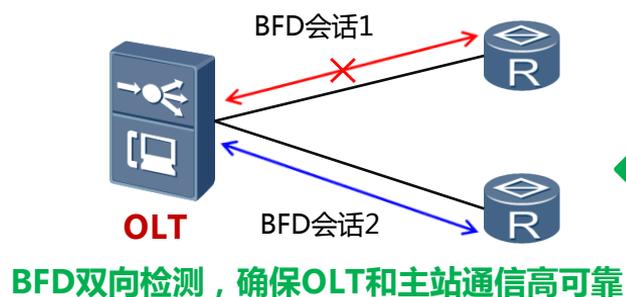


- **手拉手保护范围：**
OLT、OLT PON口、主干光纤、分光器、分支光纤、ONU、ONU PON口
- **手拉手保护包括主备倒换与独立双上行：**
主备倒换(冷备份)：主路工作，备路等待
独立双上行(热备份)：两路均工作，无主备区分



手拉手，低时延，双发任选收，业务零中断

优势2：从电信级到电力级，不变的是高可靠保护体系



设备软硬件多重精心设计
通信节点高可靠性更安全



●电源、通信
端口6kV防雷



●主板采用硬件看门
狗，双BIOS设计



●IP55防尘防
水喷设计



●三重搅动加密算法
●动态的钥匙交换、
更新和同步功能

硬件
可靠

软件
可靠



优势3：工业级电力专用设备，适应复杂的部署环境



防水



耐热



防腐蚀



防尘



防震



防雷击

SmartAX MA5621



通过专业认证机构测试：

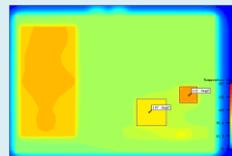
- 中国电力科学研究院
- 国网电力科学研究院
- 工信部、欧盟ETSI、北美NEBS

- 交流电源口/网口6kV防雷
- **6kV防雷效果比2kV强20~30倍，雷击损坏率降低10倍。**



- 铸铝外壳：高发射率表面工艺，3倍于钣金的导热能力
- 箱体底部6mm散热翅片，提升散热能力达85%

- 大面积亮铜贴壳，覆铜面积多30%，散热提高60%
- 单板均温性好，器件间温差5℃，防止凝露
- 单板HDI(高密互联)工艺



- 合理布局，建立快速散热通道
- 设备散热均匀，支持多方向安装

- 关键器件工业级，耐高温能力达85℃以上



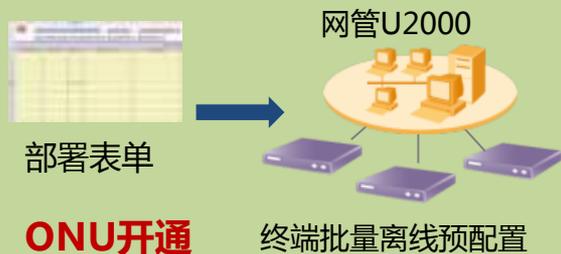
多管齐下，铸就领先的散热能力，有效应对：

日照升温+环境高温+设备发热



优势4：快速终端部署，简化运维流程和人员技能要求

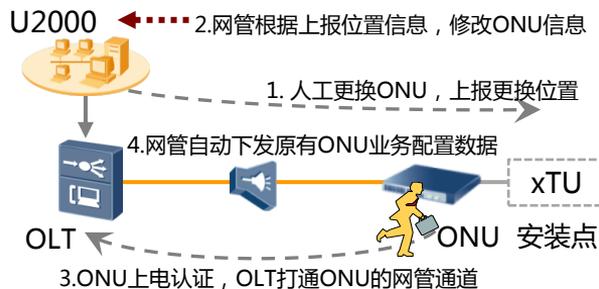
1 离线部署，自动下发，简洁高效



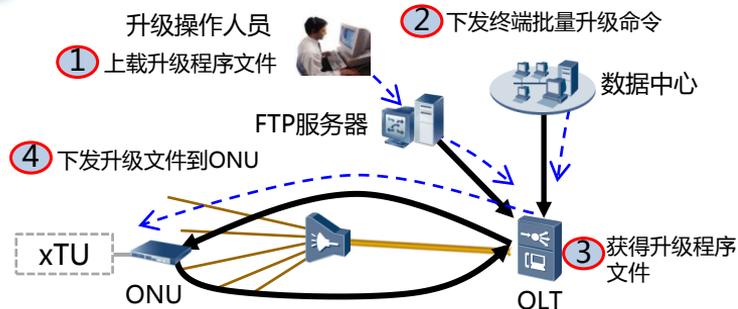
2 一次进站，即插即用，操作便捷



ONU更换：仅硬件更换，免业务配置



ONU升级：批量下发，效率倍增



优势5：智能运维，网络可管可控

运维挑战

- 环境复杂，海量终端部署缓慢，业务开通低效
- 缺乏专业诊断工具，光纤检测成功率低
- 光纤资源准确率低，ODN网络光纤利用率低

解决方案



U2000
融合网管



N2510
光路检测



iODN
智能光网

规划部署方案

■ 专业工具与专家团队支撑、丰富建网经验，保证网络**高效设计部署**

业务发放方案

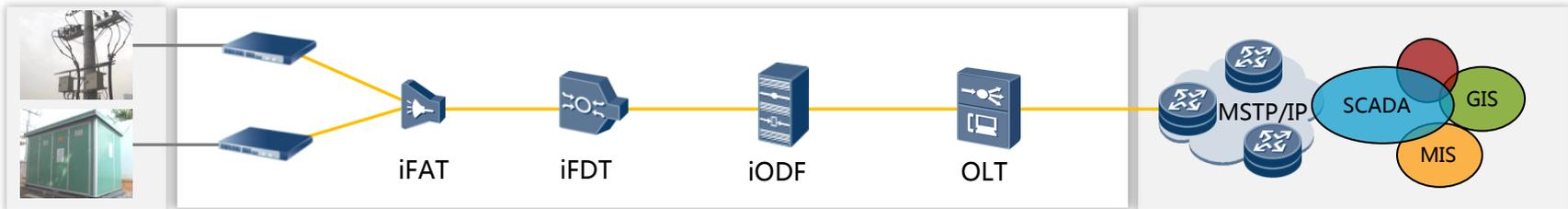
■ E2E快速发放、OSS集成专家，确保**快速业务上市**

业务保障方案

■ 综合测试、主动运维、ODN可视管理，确保**轻松业务保障**

评估优化方案

■ 线路预评估、优化、节能减排，**专业评估优化**



优势6：ONU 安全特性

安全威胁	全面保障配电自动化通信业务安全	
窃听	<ul style="list-style-type: none">● 支持下行加密功能开启或关闭，采用三重搅动加密算法● 动态密钥交换、更新和同步功能	下行数据加密
MAC泛洪	<ul style="list-style-type: none">● FE端口和MAC动态绑定● 限制每条流上的MAC地址数量	防 MAC欺骗
IP欺骗	<ul style="list-style-type: none">● 支持设置允许访问地址段，对非法IP进行过滤● 通过ACL规则进行IP地址过滤	IP访问列表
系统安全	<ul style="list-style-type: none">● 未知单播、广播和组播报文抑制功能● 源MAC地址过滤，保证系统二层转发正常	报文抑制
用户安全	<ul style="list-style-type: none">● DHCP Option82一次性上报用户物理位置信息● 基于EPON MAC认证	精确定位



优势7: eID 电子标签, 快速定位配电自动化通信故障点



eID是什么?



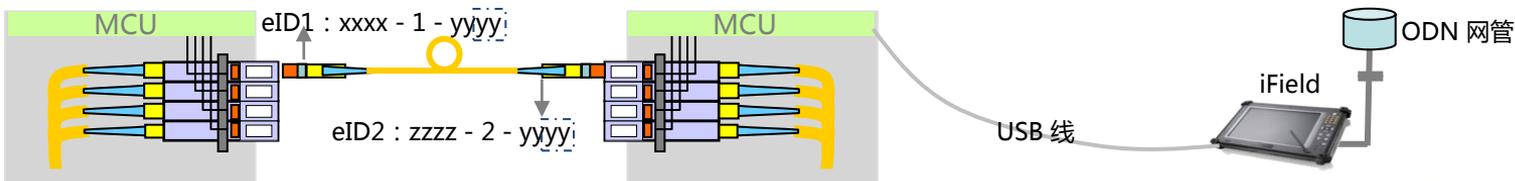
eID电子标签



转换器

eID由哪些参数组成? 意义是什么?		
连接头ID	连接头信息	设备ID
<ul style="list-style-type: none">•定义每个连接器的全球唯一ID•eg. eID1: xxxxeID2: zzzz	<ul style="list-style-type: none">•表示光跳纤某个端口的连接头属性•eg. SC-APCLC-PC	<ul style="list-style-type: none">•表示某根跳纤的跳纤ID•eg. eID1: yyyyeID2: yyyy

- eID就是电子标签, 通过转换器, 套接在光跳纤的端口上
- eID, 用于界定一根跳纤的一端连接头信息
- eID标识端口状态和光纤连接等信息, 易于自动读取, 光纤管道不再是“哑资源”



- iField工具是读取、分析和传送光纤eID的手持式操作终端, 大小仅相当于刷银行卡的移动POS机
- iField连线读取光纤端口信息, 获得空闲/占用状态; 分析各端口的eID信息, 获取光纤链路连接信息
- iField上传光纤链路信息到ODN网管, 并实现与后台资源管理系统的共享



产品介绍：ONU系列齐全，实现电力全场景覆盖

OUN SmartAX系列	MA5621(DC)	MA5621(AC)	MA5621A
尺寸	235mm×180mm×44.4mm		235mm×180mm×44.4mm (不包括挂耳)
网络侧接口	2*SFP, EPON或GPON或GE自适应		1*SFP, EPON或GPON自适应
网络侧保护	手拉手1+1, 1:1保护; 倒换时间<50ms		无
业务侧接口	4*GE/FE自适应网口; 4* RS232/485串口		2*串口(凤凰端子)+4FE
温度范围	长期: -40℃ ~ + 85℃		-40℃ ~ + 85℃
散热方式	无风扇, 自然散热		无风扇, 自然散热
防护能力	铸铝外壳, 电力工业级设计, 6KV防雷能力(交流电源口,网口)		钣金外壳, 满足电力要求, 6KV防雷能力(电源口)/4KV防雷(以太网口)
EMC	Class B		Class A
重量	<1.5 Kg		1.5 Kg
功耗	≤ 11W(一般功率, 对应典配双EPON上行, 1*GE/FE下行) ≤ 16W(最大功率, 对应满配带用户的应用场景)		典型功率 10W
电源范围	9V~60V	90V~290V	AC: 110V/220V
其他接口	外部环境监控串口, 调试串口, 调试网口, 时钟时间接口		1个调试串口(RJ45), 1个开关量监控口(RJ45)



配电自动化工业交换机场景分析



场景分析：

- ❑ 粉尘多、环境恶劣，对设备性能提出更高要求。
- ❑ 配电终端数量少，分布集中，网络拓扑简单。
- ❑ 工矿企业对供电质量和供电可靠性要求高。
- ❑ 负荷重要，用电量，停电损失大。



华为配电自动化通信解决方案优势，以xPON为主

高可靠性

- xPON采用手拉手保护，独立双上行，业务**零中断**
- 无线MIMO技术+RRU上塔使小区边缘信号增益**提高3db**

高安全性

- 电力业务数据采用三重搅动加密，**防窃听**
- FE口与MAC动态绑定，**防MAC欺骗**
- 空口、终端侧进行用户认证、加密

高带宽低时延

- GPON/EPON：**2.5G/1.25G**bit/s；LTE上下行：100Mbps
- xPON：E2E业务时延**<100ms**；主备倒换**<50ms**

多场景灵活组网

- 提供**xPON、LTE、工业交换机、公网**等多种通信，适用多场景
- xPON支持链型、环形、星型、手拉手等组网方式，**天然适合配电网**
- LTE分布式基站易部署易扩容

工业化设计

- 电口、网口能**防6KV雷击**
- EMC：Class B
- IP65防水防尘
- 温度：**-40°C~85°C**

统一网管可视运维

- U2000/M2000统一网管，易维易扩可管控
- **eID 电子标签**，光纤管道不再是“哑资源”
- 网络设备故障精确到**6m**



汇报提纲



01 配电自动化解决方案

02 集中抄表解决方案

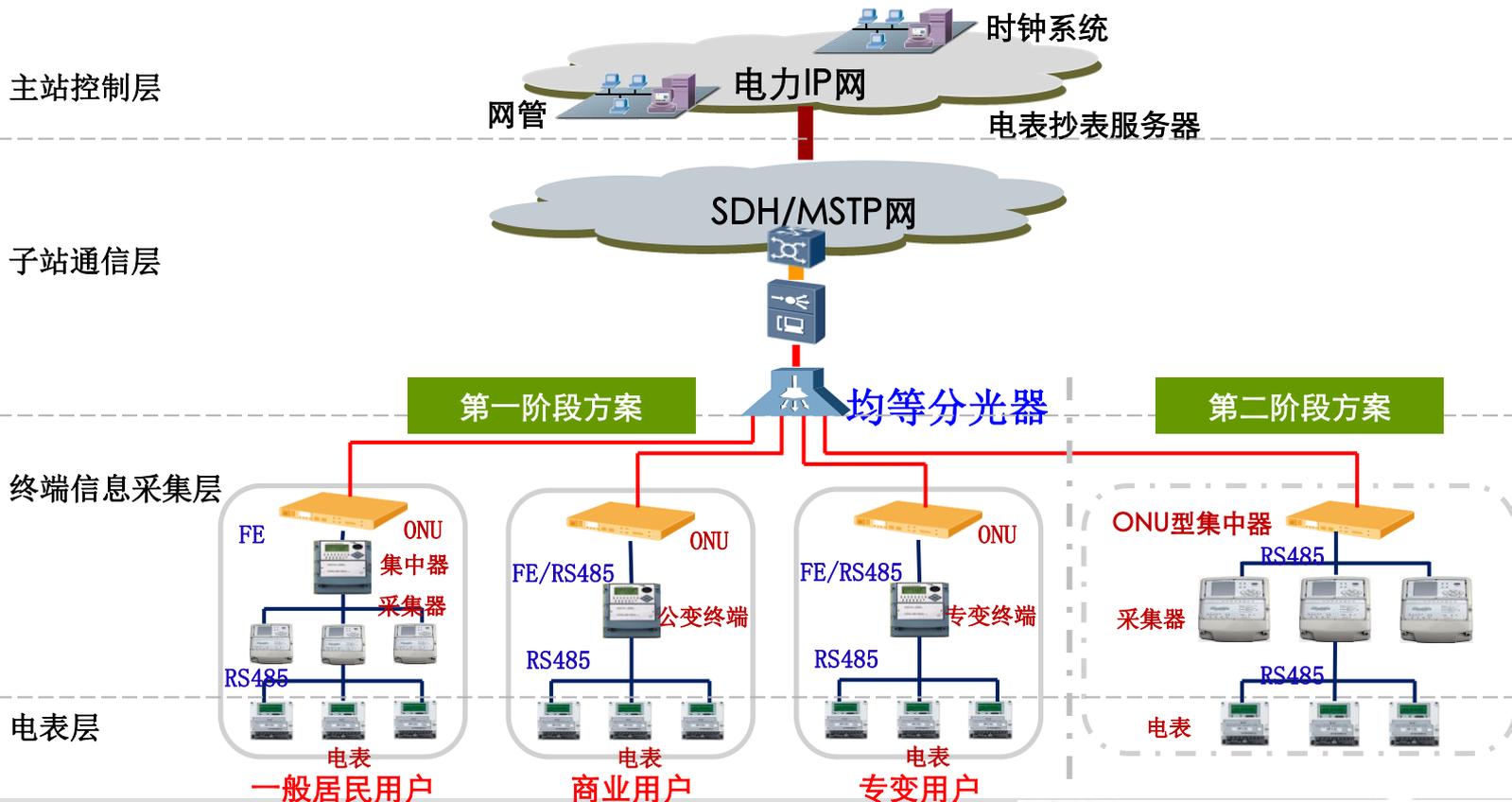
03 宽带接入解决方案

04 产品介绍

05 成功案例



用电信息采集xPON解决方案



华为电力集抄定制产品介绍

OUN SmartAX系列	MA5621A 
尺寸	235mm×180mm×44.4mm (不包括挂耳)
网络侧接口	1*SFP, EPON或GPON自适应
网络侧保护	无
业务侧接口	2*串口 (凤凰端子) +4FE
温度范围	-40 °C ~ + 85 °C
散热方式	无风扇, 自然散热
防护能力	钣金外壳, 满足电力要求, 6KV防雷能力(电源口) /4KV防雷 (以太网口)
EMC	Class A
重量	1.5 Kg
功耗	典型功率 10W
电源范围	AC: 110V/220V
其他接口	1个调试串口(RJ45), 1个开关量监控口(RJ45)



汇报提纲



01 配电自动化解决方案

02 集中抄表解决方案

03 宽带接入解决方案

04 产品介绍

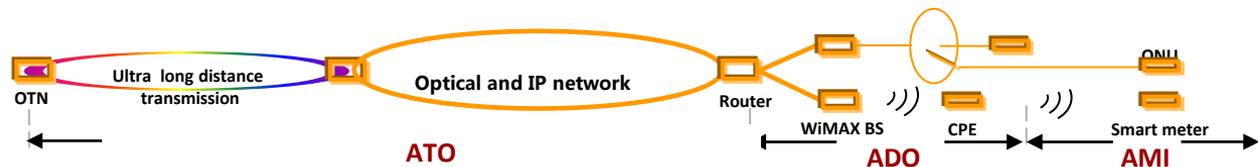
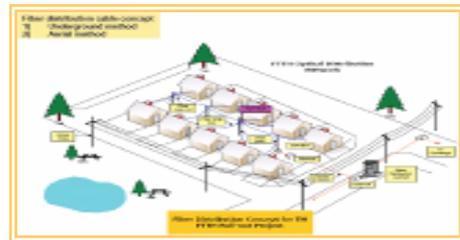
05 成功案例



电力业务商业模式

自建模式：

- 电力运营商自建基础网络，包括接入网、传输网等实现到社区的覆盖
- 电力运营商直接为终端用户提供业务，包括用电数据采集、宽带接入等，与用电业务耦合，独立发展客户



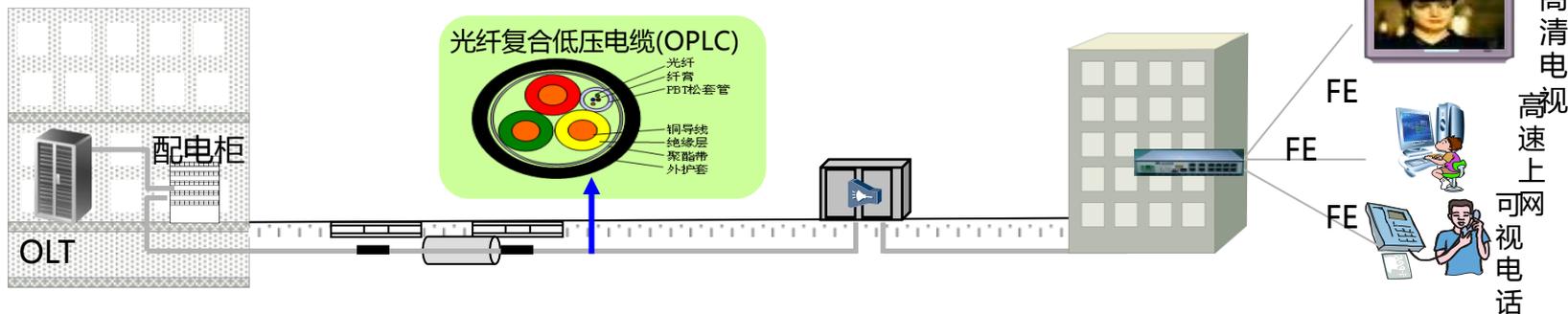
合作模式：

- 电力运营商向电信运营商出租基础设施，如社区电力线，共同推进最后一公里接入网络
- 发展用电互动、动态节能甚至更宽范围的物联网业务

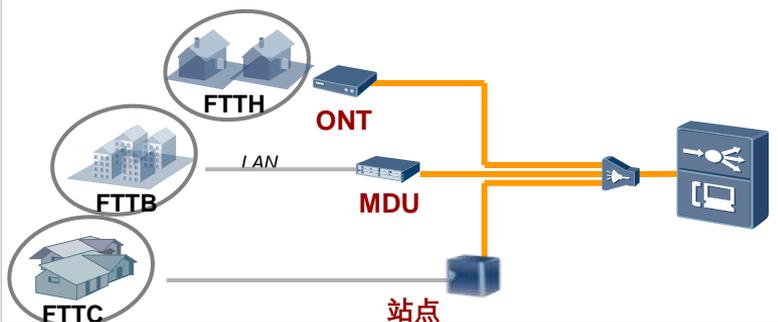


电力光纤到户，实现多网融合

光纤复合低压电缆，电力和宽带同时到户



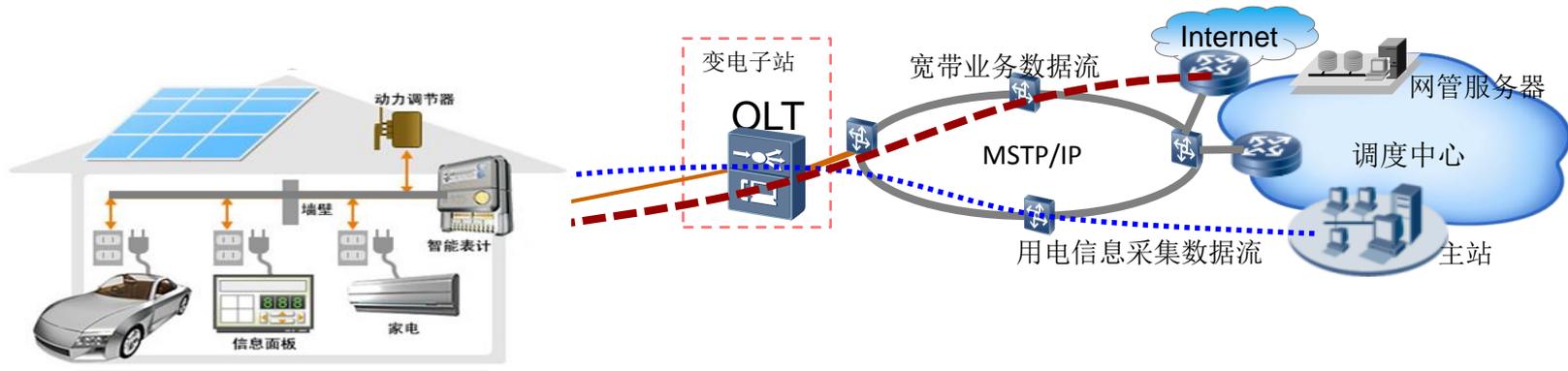
聚焦新建电力小区，灵活运用FTTB/H组网



双向大带宽，支持多网多业务融合



FTTH接入网解决方案



支持业务：

宽带接入、用电信息采集和智能家电控制

方案特点：

- FTTH+RS485集成宽带接入和电力抄表业务，ONT位于家庭内部
- ONT通过RS485采集用电信息，通过电力规约直接与主站系统进行通信
- ONT通过FE、语音、WIFI接口为家庭网络提供宽带接入
- 统一远程网管实现对ONT和HGW的远程管理和维护

线缆部署：

采用OPLC或者补充部署光纤入户

ONT设备：

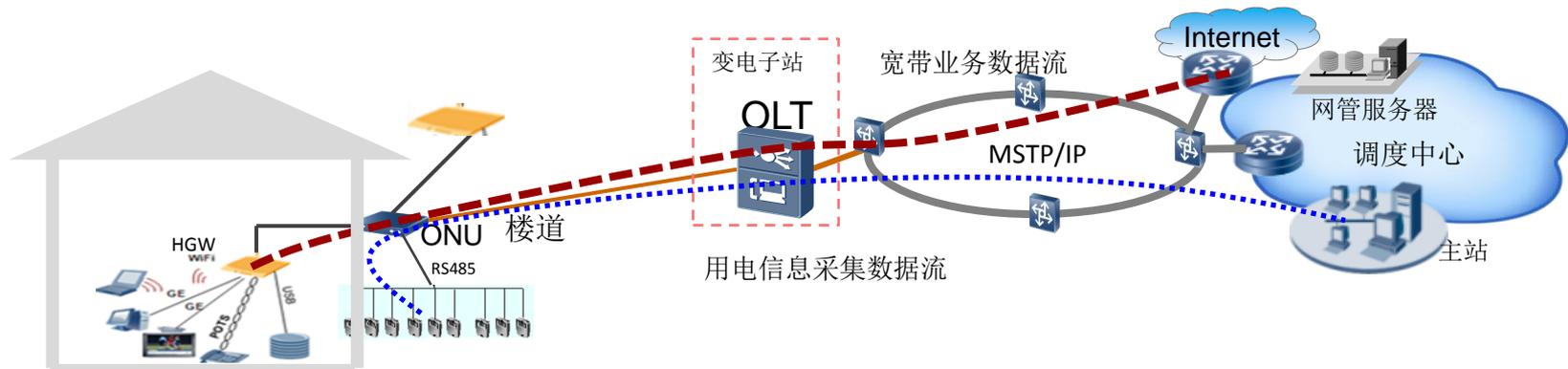
WAN接入：xPON

LAN接入：FE/POTS/WiFi，RS485

集成电力抄表采集器和集中器



FTTB接入网解决方案



支持业务：

宽带接入、用电信息采集和智能家电控制

方案特点：

- FTTB集成宽带接入和电力抄表业务，ONU位于楼道
- ONU通过RS485采集用电信息，通过电力规约直接与主站系统进行通信
- ONU通过FE接口为家庭网络提供宽带接入
- 统一远程网管实现对ONU的远程管理和维护
- 支持由FTTB向FTTH演进

线缆部署：

采用OPLC或者补充部署光纤到楼道

ONU设备：

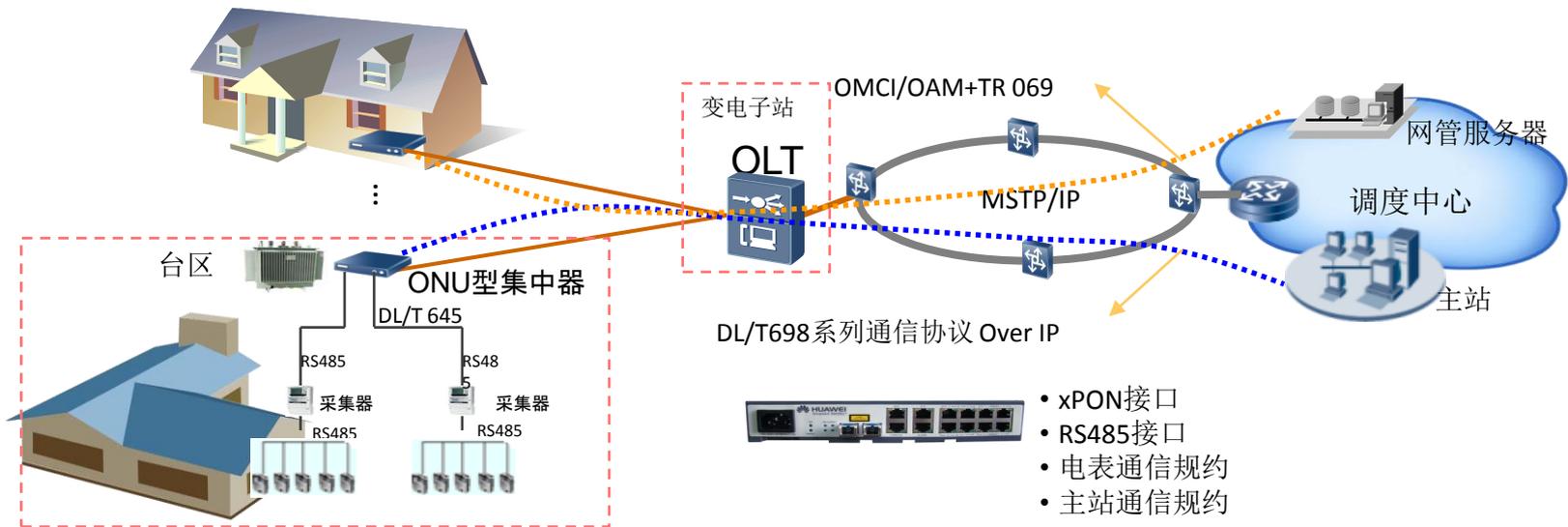
WAN接入：xPON或GE

LAN接入：FE，RS485

集成电力抄表采集器和集中器



FTTC接入网解决方案



方案特点：

- ONU型集中器：集中器+ONU，直接通过EPON与OLT连接
- ONU型集中器通过RS485与采集器通信
- 统一网管对终端设备进行远程管理和业务配置
- 适用于终端用于稀疏的场景

ONT设备：

WAN接入：xPON或GE

LAN接入：RS485

ONU型集中器实现电力抄表相关规约（如国内645和376）



宽带接入解决方案亮点

低成本建网

- OLT G/EPON共平台，支持光模块插拔，可平滑支持1:64以上分光比。
- 率先推出SOC芯片促使ONT成本不断下降。
- 华为FTTx解决方案成本具有端到端成本优势。

成熟部署

- 华为提供端到端FTTx ODN解决方案，具有丰富的规划工程经验，产品质量保障ODN长期不变。
- 双模ONU简化FTTx建设、管理和维护。

可运营可管理

- 华为具备自动业务发放集成经验，是OSS系统改动最小。
- 华为ONU支持TR069透传、OAM两种管理方式。
- 华为支持MAC/KEY/LOID多种认证方式。
- FTTx运维解决方案最大限度简化运维。

端到端配套

- 华为率先推出大容量汇聚型OLT，助力园区网络一体化。
- 华为OLT内置视频加速卡，保障FTTx视频用户的高体验。
- FTTx需要核心网以及配套SBC支持海量ONT语音能力



汇报提纲



01 配电自动化解决方案

02 集中抄表解决方案

03 宽带接入解决方案

04 产品介绍

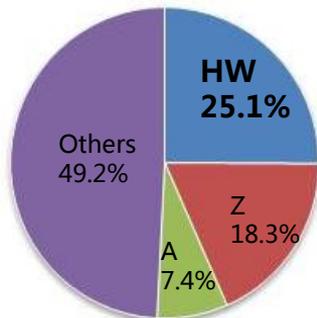
05 成功案例



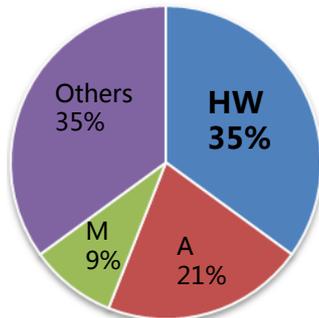
值得信赖的电力xPON方案合作伙伴

华为xPON解决方案拥有超过11年的商用经验，连续七年居全球市场份额首位，服务于领先的企业集团和通信运营商，并为全球约1/3的宽带用户提供端到端的xPON解决方案，是值得您信赖的合作伙伴。

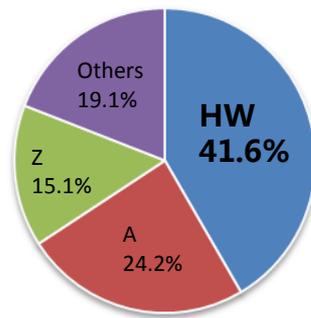
全球PON出货端口量第一



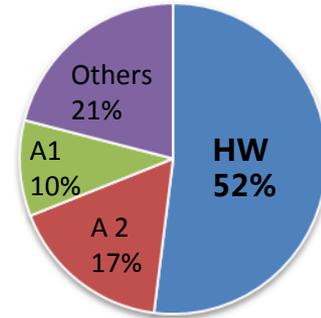
全球GPON出货端口量第一



EMEA地区GPON出货端口第一



APAC地区出货端口第一



数据摘自 Infonetics 2011年3月 “2010年度PON、FTTH、DSL用户及市场分析报告”



华为OLT业界领先的汇聚型融合平台

汇聚型OLT MA5600系列	 MA5680T/5600T (海外)	 MA5683T/5603T(海外)
产品尺寸	442×275.8×441.7 (mm) 无挂耳	
工作电源	DC:-48V ，支持双电源输入端口 (电压范围DC:-38.4V ~ -57.6V)	
工作环境	温度 -25℃ ~ +55℃ 湿度5%RH ~ 95%RH	
最大功耗	562.4W，测试条件：满配置，DC：-48V，室温25℃	
设备容量	背板容量3.2T，800G交换容量，40G槽位带宽	背板容量1.5T，800G交换容量，20G槽位带宽
板卡配置	可配置6块业务板卡，支持4/8端口GPON业务板，4/8端口EPON业务板，16路FE光接入板，48路GE/FE P2P光接入板，TDM业务板、以太业务上行级联板等。最多可支持48个PON口，每PON口最多接入64或128（单纤双向）个ONU	
最大分路比	1:128	
同步机制	1588V2, 同步以太网	
交换转发时延	具有较低的转发时延。100Mbit/s以太网端口发送64Byte以太网数据包，时延不超过20μs。	
产品优势	双主控、双电源、双上行；GPON/EPON/10G GPON/10G EPON共平台；所有板卡全兼容，减少客户投资；支持光铜一体，便于客户改造；支持TYPE B双归属，安全可靠；OPEN ACCESS（HQoS）应用广泛，值得信赖	

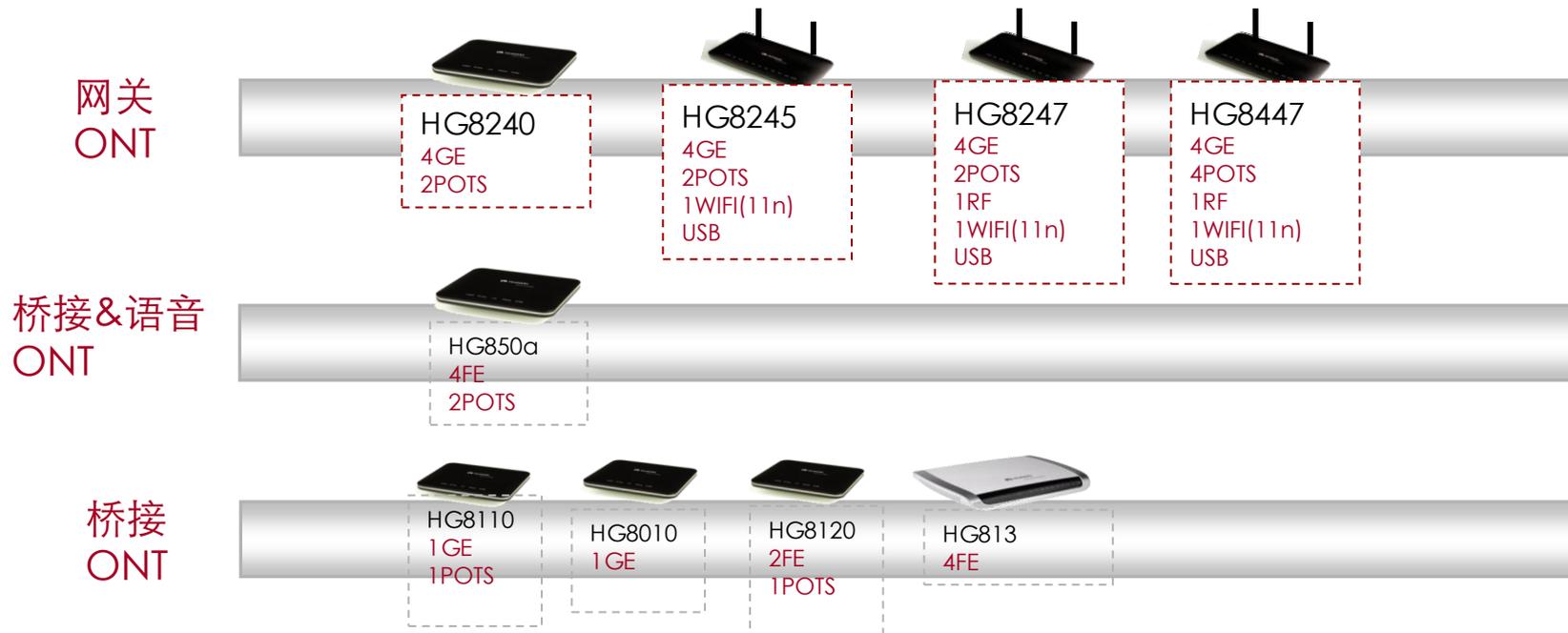


华为FTTx解决方案MXU产品

	FTTB LAN	FTTB/C DSL	FTTO	Cabinet
256L		 <p>MA5616堆叠</p>		 <p>S300 2pcs MA5616</p>
128L	 <p>MA5616 : •EPON/GPON/GE •256POTS/64LAN</p>	 <p>MA5616: •EPON/GPON/GE •256POTS/128ADSL2+/96VDSL2/64G.SHDSL/32ISDN</p>		 <p>S100 1pcs MA5616</p>
48L	 <p>MA5612: •EPON/GPON/GE •48POTS/2GE+22FE/16E1/RF</p>	 <p>MA5662 •1GPON+1GE, 或2GE •48VDSL2</p>	 <p>MA5612: •EPON/GPON/GE •48POTS/2GE+22FE/16E1/RF</p>	 <p>S50 1pcs MA562x/MA5612</p>
<24L	 <p>MA5620&MA5626 •EPON/GPON/GE •8/16/24FE+8/16/24POTS •8FE(包括反向POE) •4GE+4FE (POE)</p>	 <p>MA5652 •GPON •8/16VDSL2</p>	 <p>MA5628 •EPON/GPON/GE •4GE/FE+4E1</p>	



华为FTTH解决方案ONT产品全景图



- 全系列ONT满足多样化应用场景；
- SOC芯片，高性能网关，外观小巧，绿色节能；
- VSP inside，电信级语音；



华为ODN产品系列齐全，支持一站式交付

箱盒类



iODF



iFDT



iFAT(智能分纤箱)



接头盒



光纤面板

分光器



器件式



盒式



机架式



插卡式



托盘式

尾跳纤及连接器



尾纤



eID跳纤



预制蝶形缆



快速连接器

智能配件



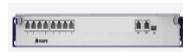
eID Tag



转换器



控制板



管理单元



eID读写器



智能插框



室外机柜一体化解决方案

全天候适应性

高温 潮湿 严寒

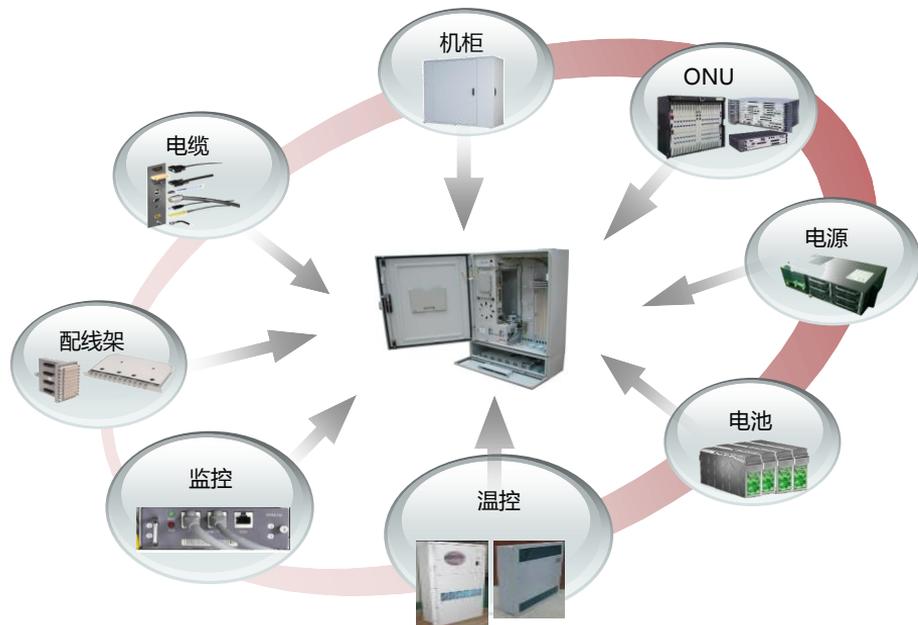
全场景安装

挂杆 壁挂 置顶 套装

绿色节能

无源散热，无风扇

智能设计 密闭设计



系列化工业交换机介绍

三层工业交换机



- ◆ 3层交换机，支持静态路由、RIPV1/V2
- ◆ 最大28个千兆口，可支持4个千兆SFP光口
- ◆ 支持STP和私有Ring协议，全负载情况下恢复时间小于20ms
- ◆ 支持SNMP V1/V2/V3网络管理
- ◆ 冗余电源输入，交流直流全支持
- ◆ 机架式安装
- ◆ IP30防护，金属外壳
- ◆ 工作温度可达-40°C ~ 75°C

二层管理型工业交换机



- ◆ 支持IEC-61850-3/IEEE1613
- ◆ 丰富的接口，支持千兆SFP接口
- ◆ 支持QoS、VLAN、IGMP Snooping等管理功能
- ◆ 支持STP和私有Ring协议，全负载情况下恢复时间小于20ms
- ◆ 支持SNMP V1/V2/V3网络管理
- ◆ 自动广播风暴抑制
- ◆ 冗余电源输入，交流直流全支持
- ◆ 导轨、壁挂式、机架式安装
- ◆ IP30防护，金属外壳
- ◆ 工作温度可达-40°C ~ 75°C

二层非管理型工业交换机



- ◆ 即插即用，高度集成，最多提供24个端口组网
- ◆ 支持光口，支持单模和多模的SC和ST接口
- ◆ 自动广播风暴抑制
- ◆ 冗余电源输入，标准4端子双电源输入接口
- ◆ 导轨安装，壁挂式安装
- ◆ IP30防护，金属外壳
- ◆ 强抗电磁干扰设计
- ◆ 工作温度可达-40°C ~ 75°C

POE工业交换机



- ◆ 即插即用，最大支持4个POE接口
- ◆ 每个PoE端口可提供高达15.4W@48VDC电源
- ◆ 自动识别电源功耗和网络设备的供电方式
- ◆ 冗余电源输入
- ◆ 导轨安装，壁挂式安装
- ◆ IP30防护，金属外壳
- ◆ 工作温度可达-40°C ~ 75°C



汇报提纲



01 配电自动化解决方案

02 集中抄表解决方案

03 宽带接入解决方案

04 产品介绍

05 成功案例



青岛配、用电EPON接入解决方案项目

背景及需求

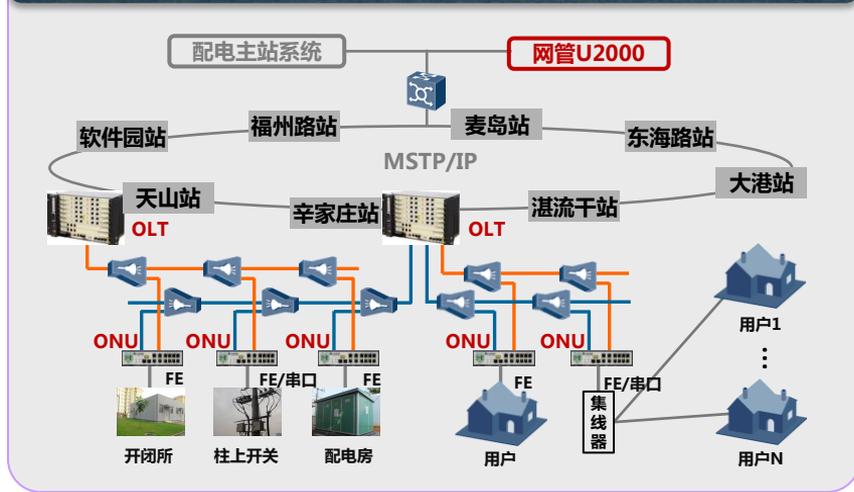
- 改造范围：负荷重要、电网结构稳定的CBD及住宅区，共包含19个变电站104条10kV线路
- 线路老化、线损高、通信技术落后无法支撑配电自动化
- 配电终端多，运维复杂，管理成本高

解决方案

- 采用EPON接入解决方案，保障供电可靠性
- 采用ADSS光缆，组建手拉手双纤自愈环网，保障通信高带宽、高可靠
- 提供可视化管控的统一网管平台

客户价值

- 线损由7.5%降至5.3%以下
- 供电可靠性由99.96%提高到99.99%以上
- 平均少停电2.628小时/户年以上



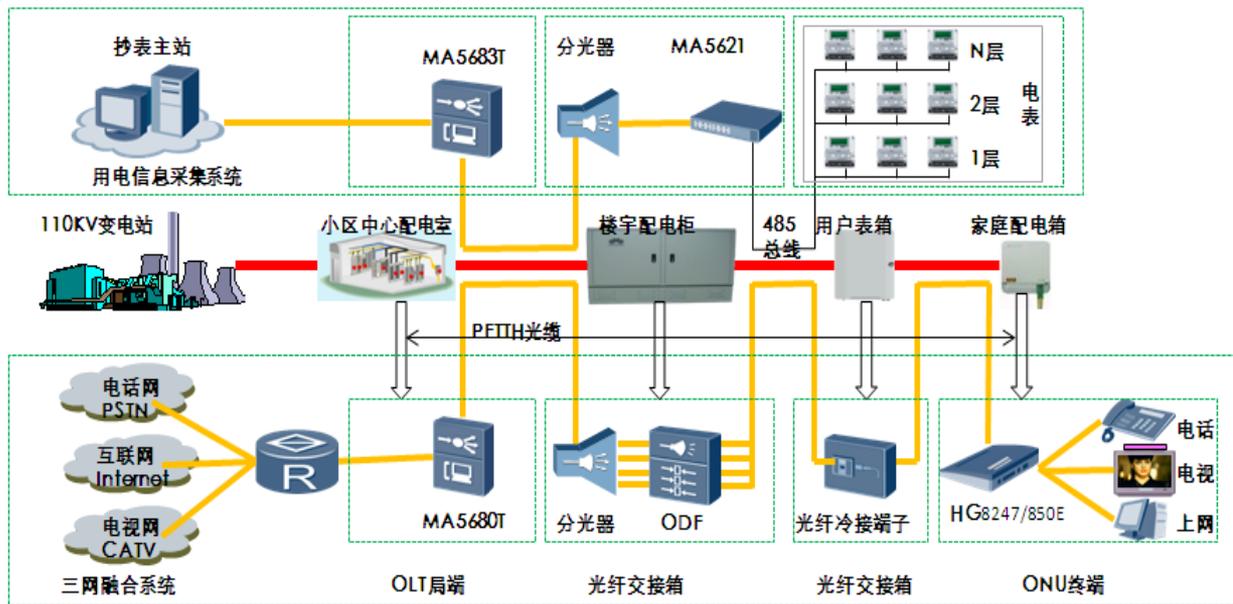
北京电力集抄&光纤到户xPON案例

背景及需求：

- 北京电力公司，作为中国电力行业的领头羊，负责建设运营整个北京地区1.68万平方公里的电网业务，为北京480万电力客户提供优质、可靠、经济的电力能源服务
- 中弘小区同时实现集抄&光纤到户，小区共4703户

解决方案：

- 集抄业务采用MA5683T+MA5621，OLT MA5683T 1台，覆盖10栋楼，每个楼大概放置16~17台MA5621 ONU，每个ONU出一个RS485，直接串接30个电表。
- 光纤到户采用MA5680T+HG8247/850E，光纤在楼层箱和集抄光纤分离，上联分光器，下联采用皮线光缆入户。



Thank you
www.huawei.com

Copyright©2012 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

