

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

华为微波产品售前培训

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



目录

- 1 市场概述以及产品定位**
- 2 产品介绍及亮点
- 3 竞争分析
- 4 成功案例
- 5 产品组成
- 6 订购指南&如何获取资源

华为微波的十年发展史

业界领先产品发布

- 2012Q2, 全室外微波, N-ls
- 2012Q4, 第二代E-band
- 2013Q2, 路由型微波, 支持L3
- 2014Q2, 全室内型 IP LH方案

创新性微波产品发布

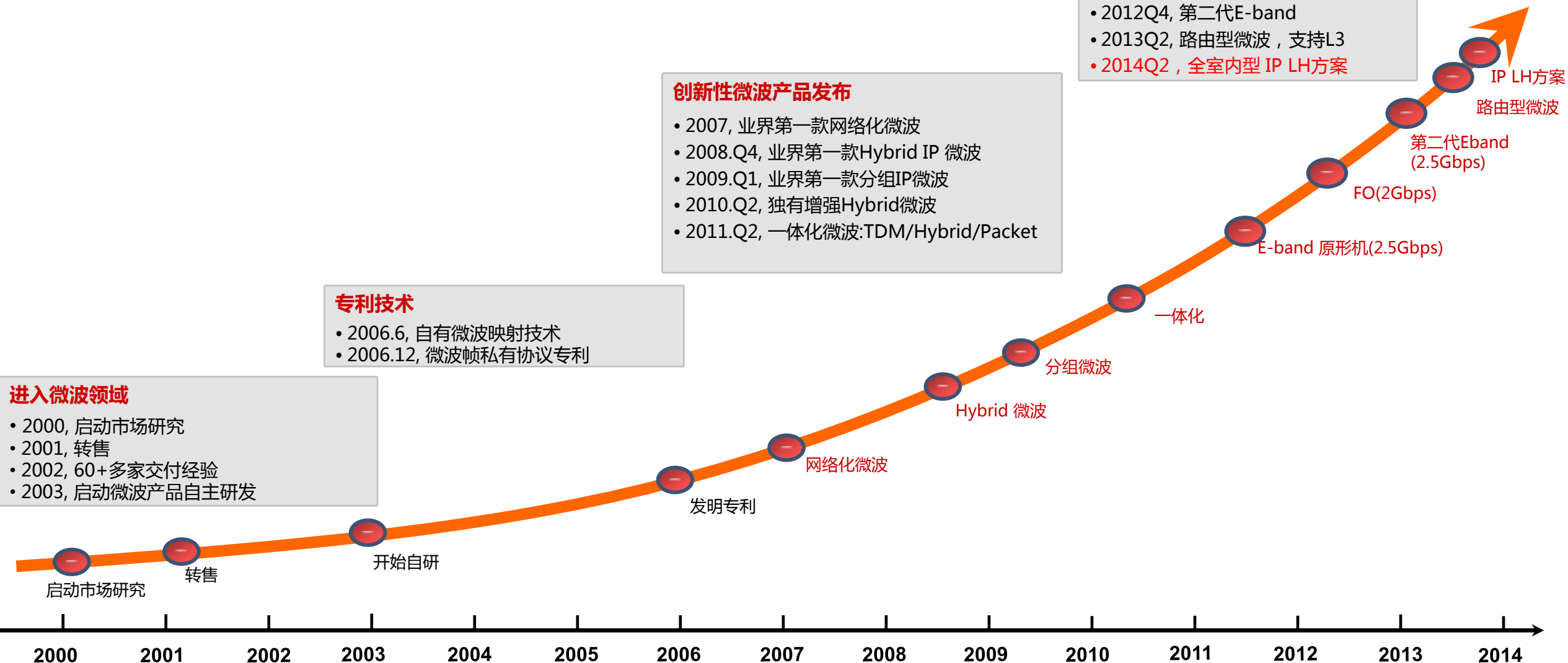
- 2007, 业界第一款网络化微波
- 2008.Q4, 业界第一款Hybrid IP 微波
- 2009.Q1, 业界第一款分组IP微波
- 2010.Q2, 独有增强Hybrid微波
- 2011.Q2, 一体化微波:TDM/Hybrid/Packet

专利技术

- 2006.6, 自有微波映射技术
- 2006.12, 微波帧私有协议专利

进入微波领域

- 2000, 启动市场研究
- 2001, 转售
- 2002, 60+多家交付经验
- 2003, 启动微波产品自主研发



借助华为平台优势，4大研究所共创微波技术领先

融华为三大DNA，助微波技术领先

TOP 1 : 光网络

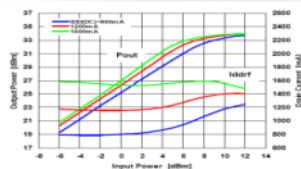


MSTP/ MADM ASIC



界面友好的统一网管

TOP 2 : 无线



射频和MMIC技术



共享研发团队

TOP 2 : IP



IP技术和ASIC芯片



统一平台

"1+3" 研发战略，全球四大研究所同步



米兰



成都



西安



深圳

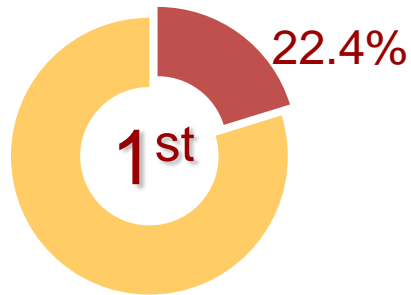


- 1,000+ 系统研发员工，每年12%的收入投入研发
- 1 个领头羊米兰，3 架马车：成都、西安和深圳，同步研发

华为微波的应用场景



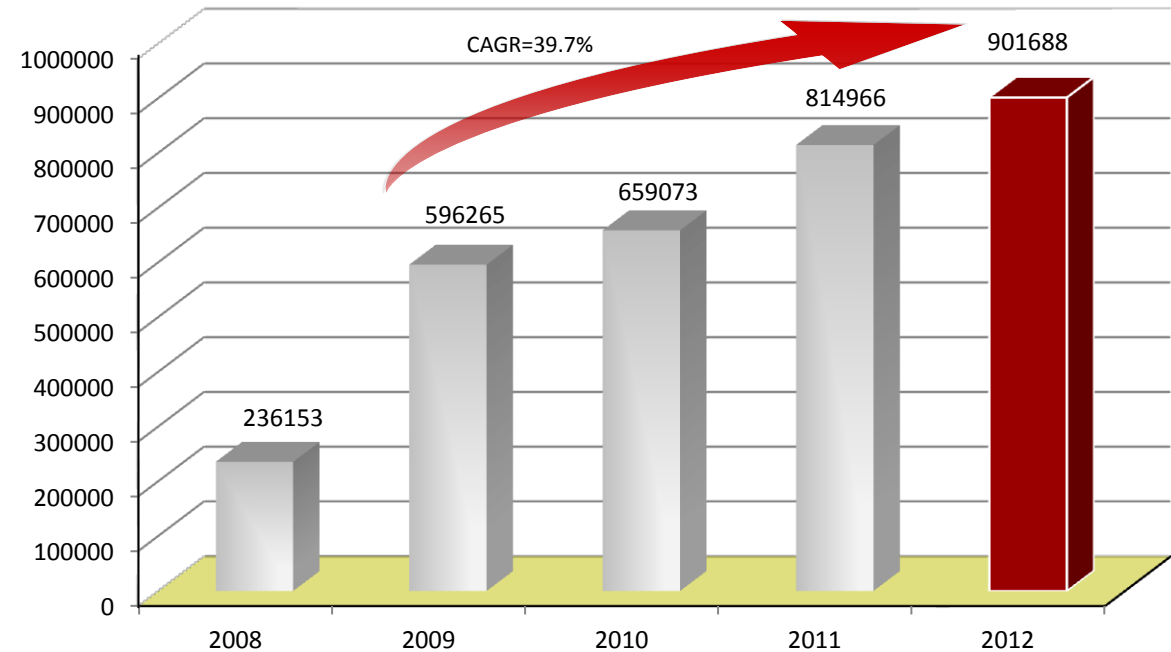
市场快速增长，2013年市场份额持续第一



微波市场份额
(12Q4-13Q3)



收入 (000 \$)

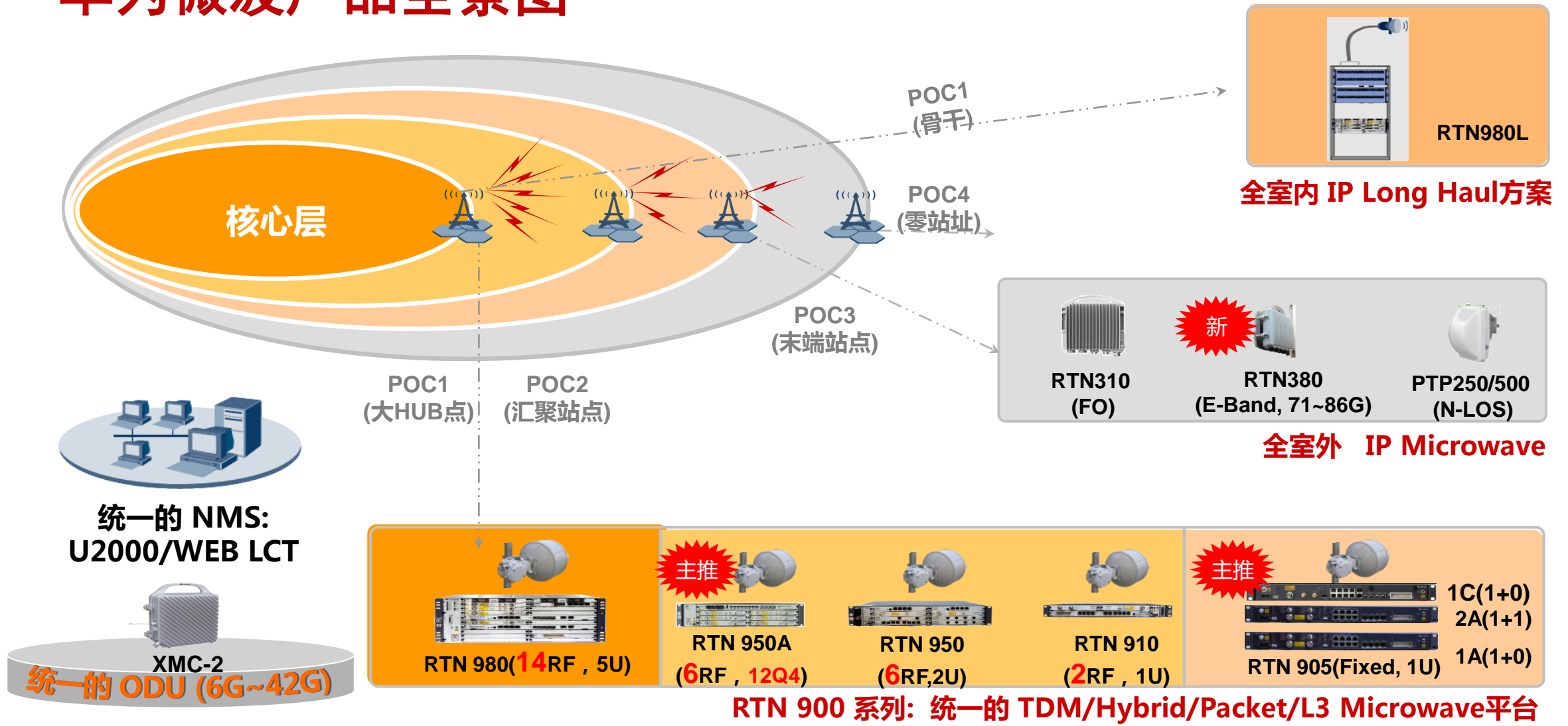


- **快速增长:** 连续5年 **39.7%** 复合增长，并继续保持高速发展。
- 12Q4-13Q3滚动四季度, **华为市场份额排名第一**，市场份额为22.4%，订货超过13亿美金。

目录

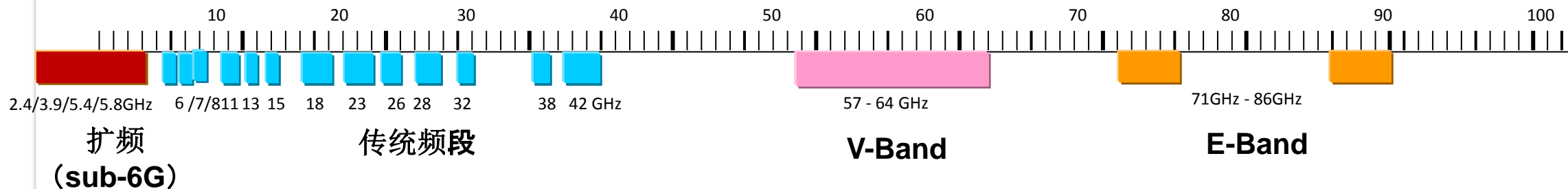
- 1 市场概述以及产品定位
- 2 产品介绍及亮点**
- 3 竞争分析
- 4 成功案例
- 5 产品组成
- 6 订购指南&如何获取资源

华为微波产品全景图



华为全频段微波解决方案：覆盖2.4GHz~86GHz

ITU-R 微波频谱规划



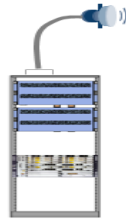
扩频
PTP系列



FO
RTN 310



分体式
RTN 900



全室内
IP LH骨干方案



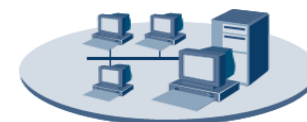
V-Band
RTN 360



E-Band
RTN 380

- 扩频：PTP系列,可非视距传输，带宽一般小于100M，频段为SUB-6G,此频谱免费，成本低，部署快。
- RTN 900/FO：主流微波产品，单载波达2G, TDM/Hybrid/Packet共平台，支持平滑演进，频段为6-42G
- IP LH：分体式、全室内、全室外灵活架构，与RTN 900共平台，增强N(<12)+1保护，最大带宽可达16Gbps。
- V-band RTN360：主要应用于街区覆盖，small cell承载的主要解决方案。频段为57-64G
- E-band RTN380：第二E-Band，真正适合电信级应用，单载波可达2.5G。频段为71-86G，此频段在部分国家是免费的

构筑端到端IP微波产品



统一网管: U2000

RTN 300 全室外解决方案



RTN 310

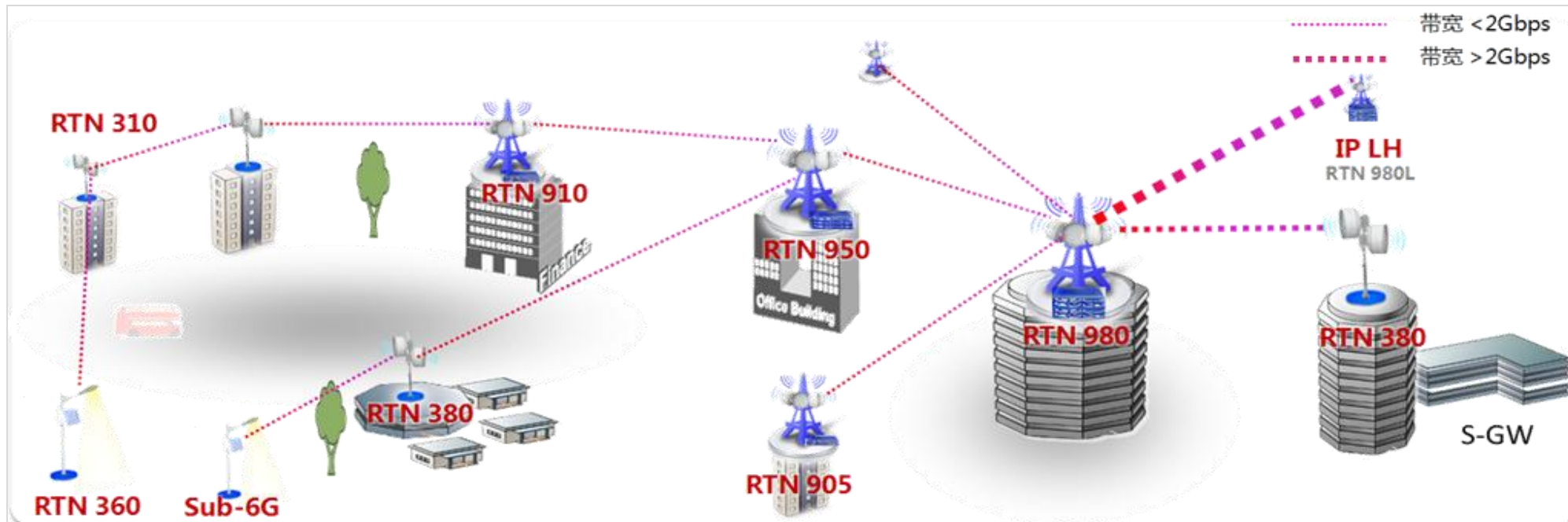
全室外微波



RTN 380

第二代 E-band
2.5G大带宽回传

RTN 360

V-band
小站伴侣

NLOS(非视距)

PTP系列
Sub 6G

RTN 900 分体微波：TDM/混合/分组/路由 “四模一体”

RTN 905 (1E/2E)

1U 高, 集成式盒子
1 or 2 方向

RTN 950/950A

2U 高, 可拔插
6 方向

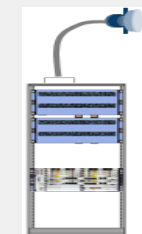
RTN 980

5U 高, 可拔插
14 方向

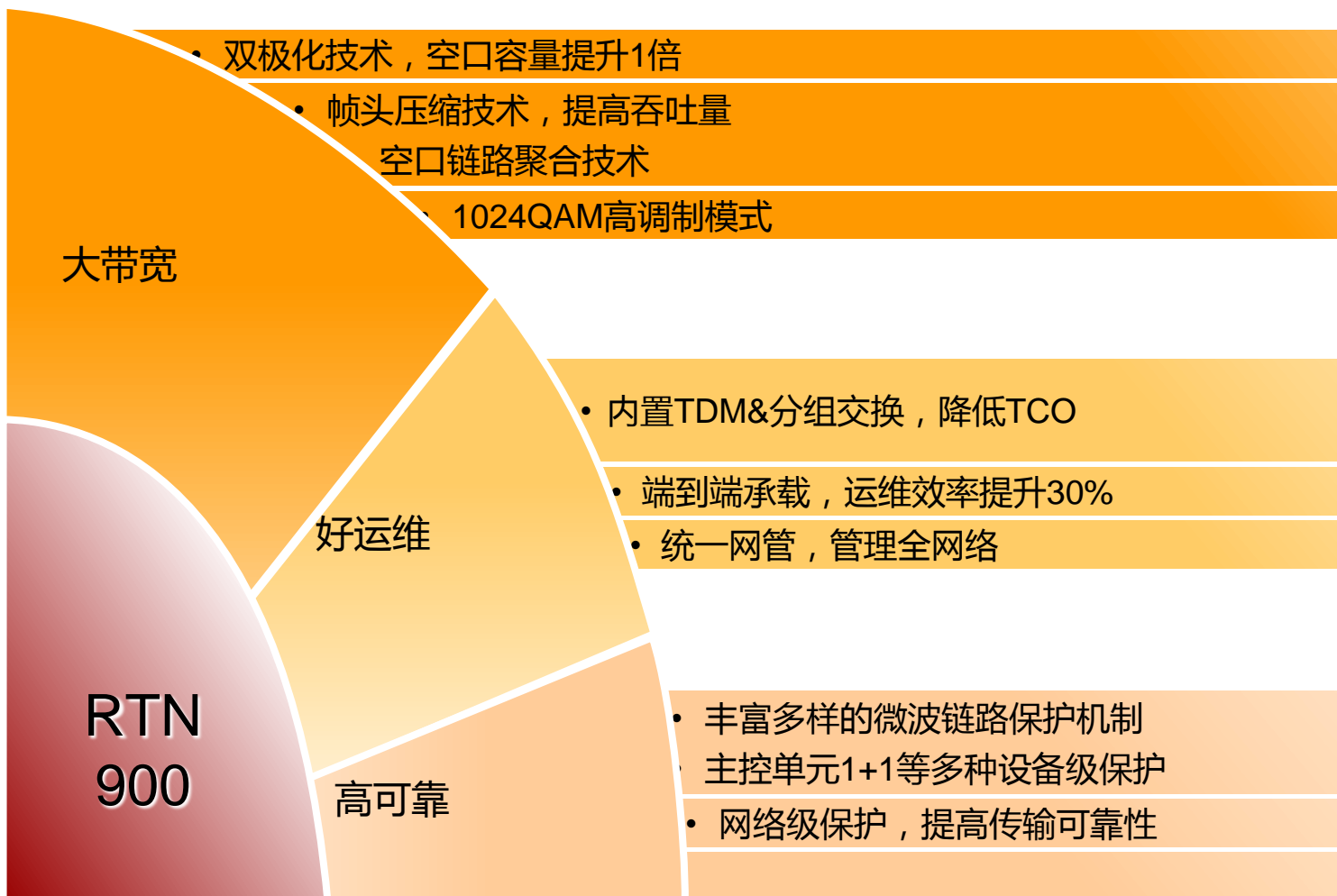
XMC-2

统一 ODU
6-42GHz

IP LH

分体式/
全室内,
16+0
6~11G

华为微波亮点：大带宽、好运维、高可靠



针对频谱VS带宽

- XPIC实现单载频以太空口容量加倍
- 帧头压缩技术，提高微波链路效率
- 多个链路的汇聚，多合一
- 更高的业界领先调制模式

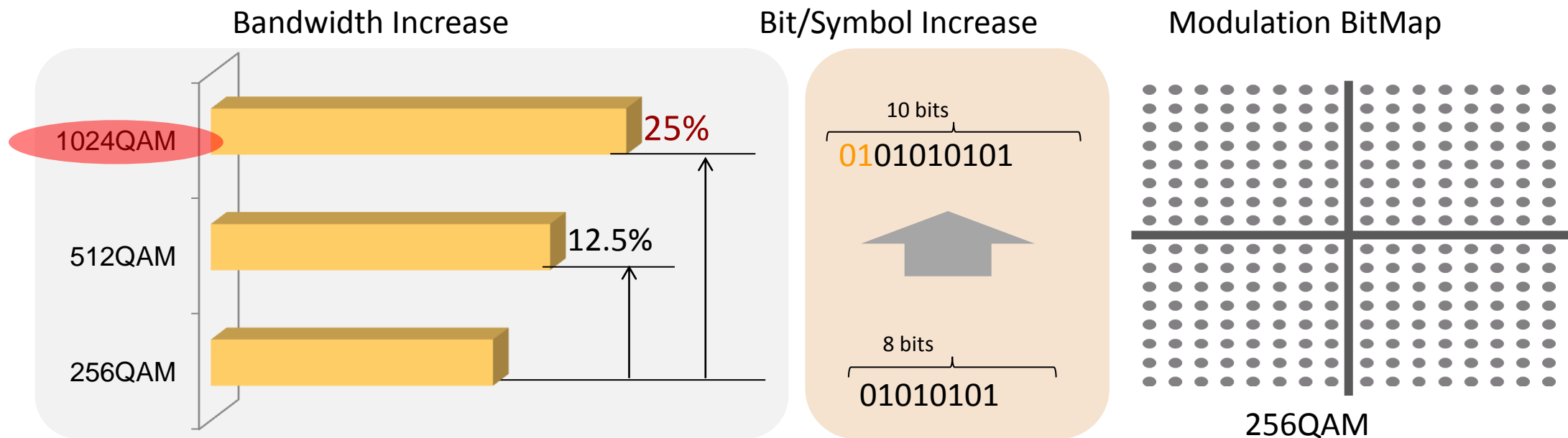
针对规模VS运维

- TDM&Packet的统一交换和处理
- 扩容只需增加单板，无需增加设备
- 端到端承载，提升运维效率
- 与光网协同组网，统一管理

针对保护VS可靠

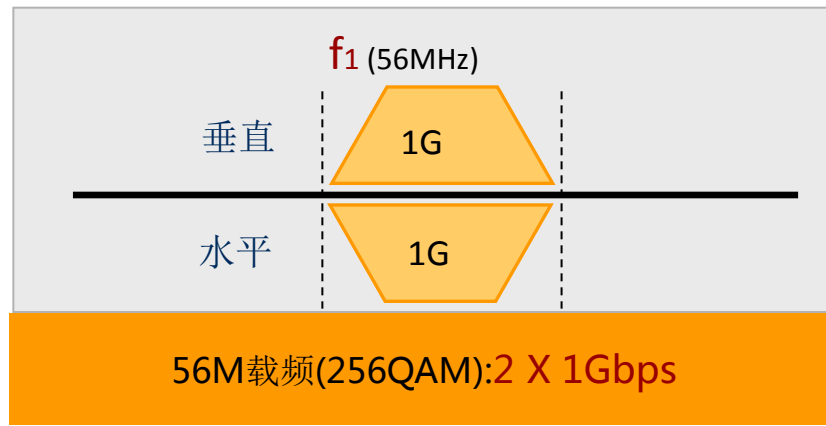
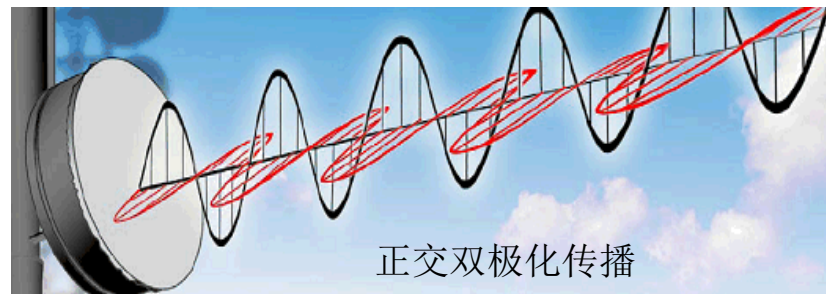
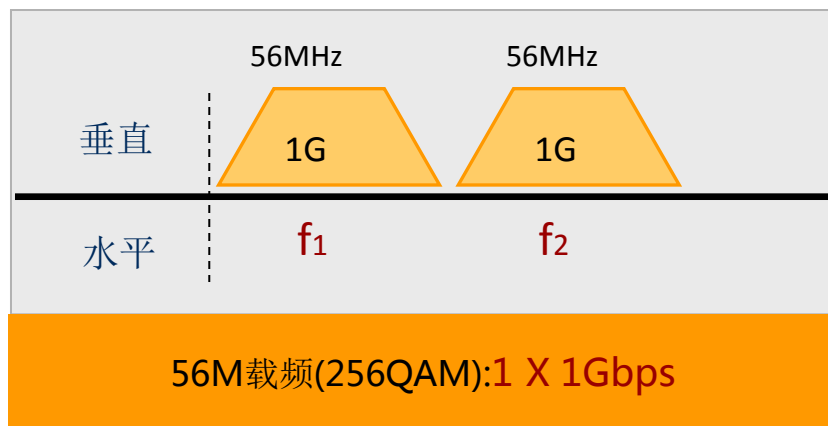
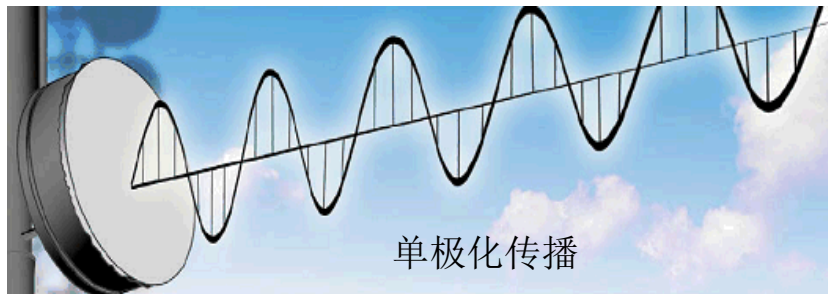
- HSB/FD/SD、LAG/N+1等链路保护
- 主控单元、交叉单元、电源1+1设备保护
- SNCP、ERPS/MSTP等网络级保护

1024QAM：更高调制模式，更高链路带宽



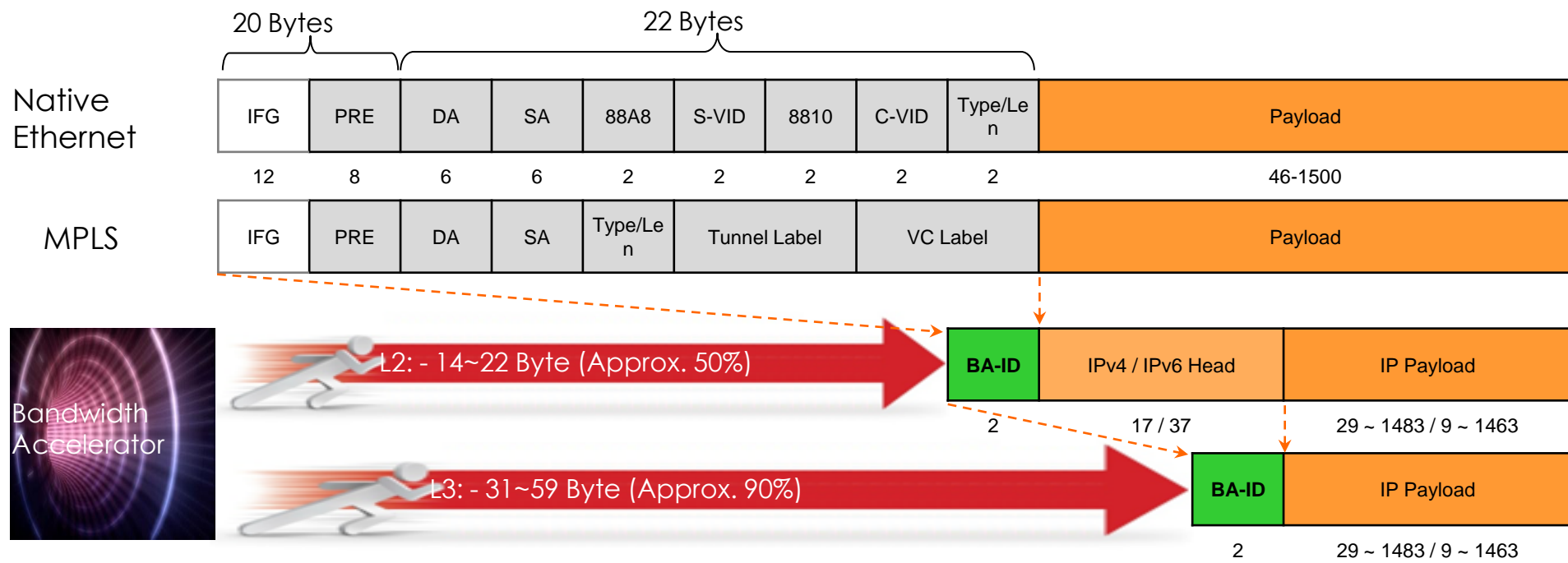
- 业界率先实现512QAM和1024 QAM高调制模式，全室外微波已经实现2048QAM高调模式，相对256QAM，带宽提升高达38%。我们知道调制模式高，发射功率必然会低，所以采用应用数字预失真技术（Digital Pre-distortion, DPD），增大最大发射功率，高调制模式下可增加约30%的传输距离，或在同等站间距下使用口径更小的天线。

XPIC双极化技术，空口容量提升1倍



- **传统TDM微波：**双极化技术只针对STM1业务，提供2*STM-1的空口容量。
- **华为 IP微波：**支持TDM/IP的双极化技术，实现单载频以太容量翻倍。

带宽加速器——IP微波进入带宽加速时代

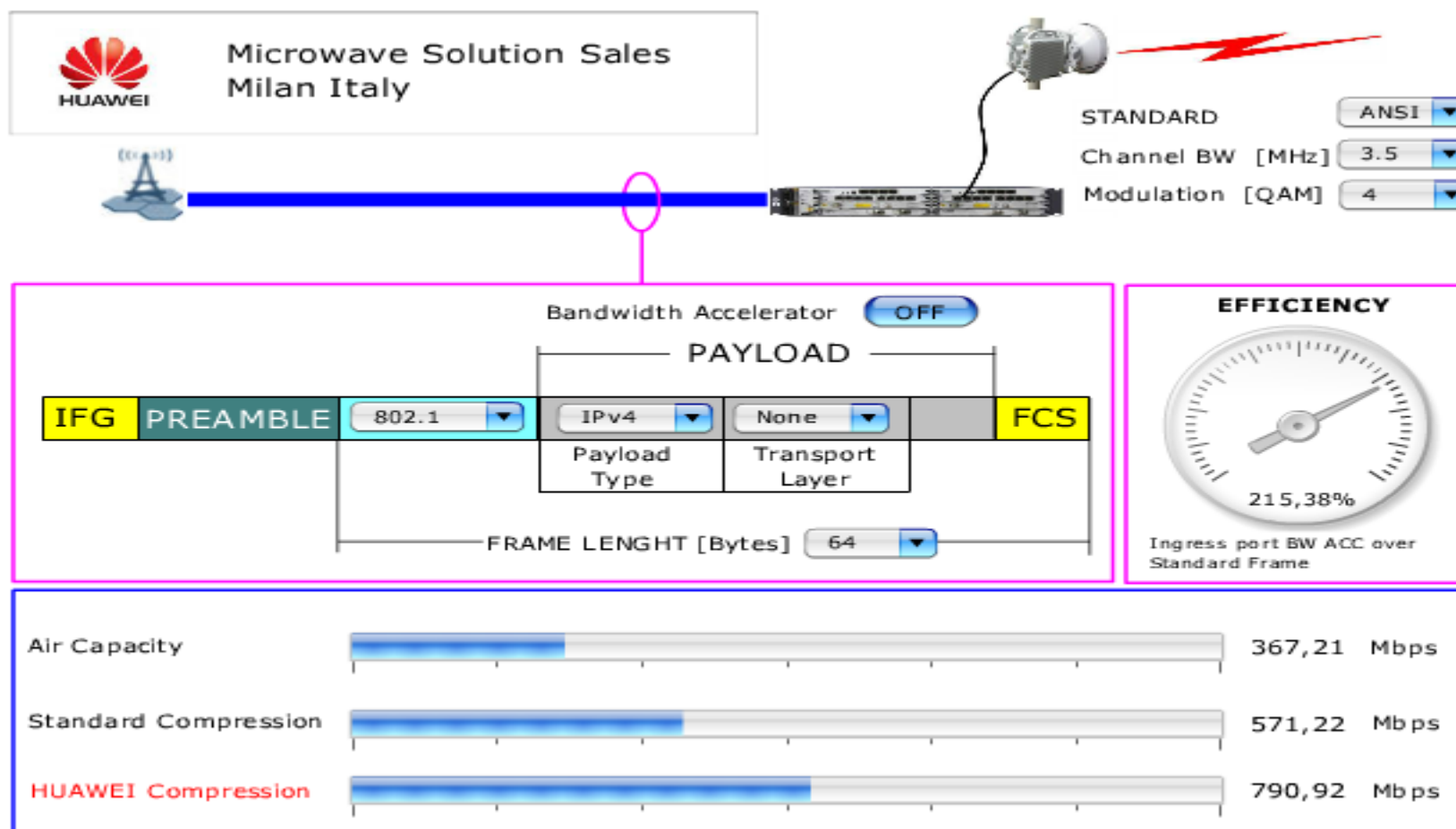


Frame Head

Payload

没有带宽加速器功能

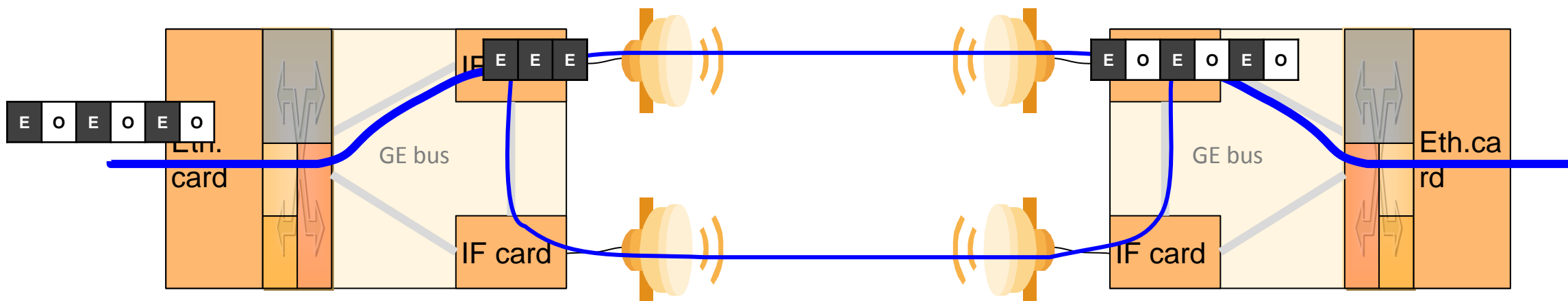
多层帧头压缩，为微波业务"瘦身"，提升效率



帧头压缩技术不需要额外容量，但却能带来更大的带宽！

L1 LAG (物理层链路聚合)

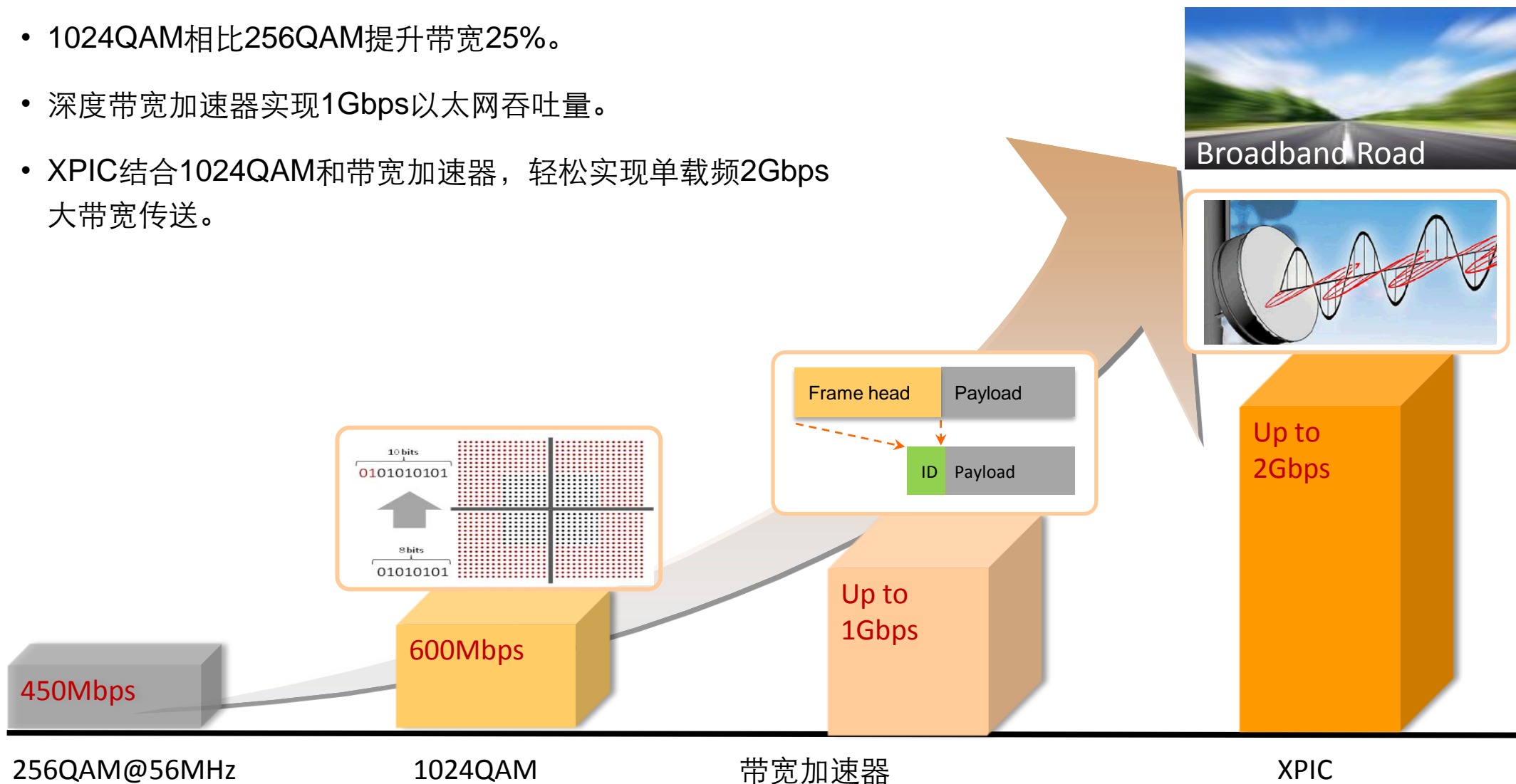
基于物理层通过均衡负载分担承载大颗粒业务：



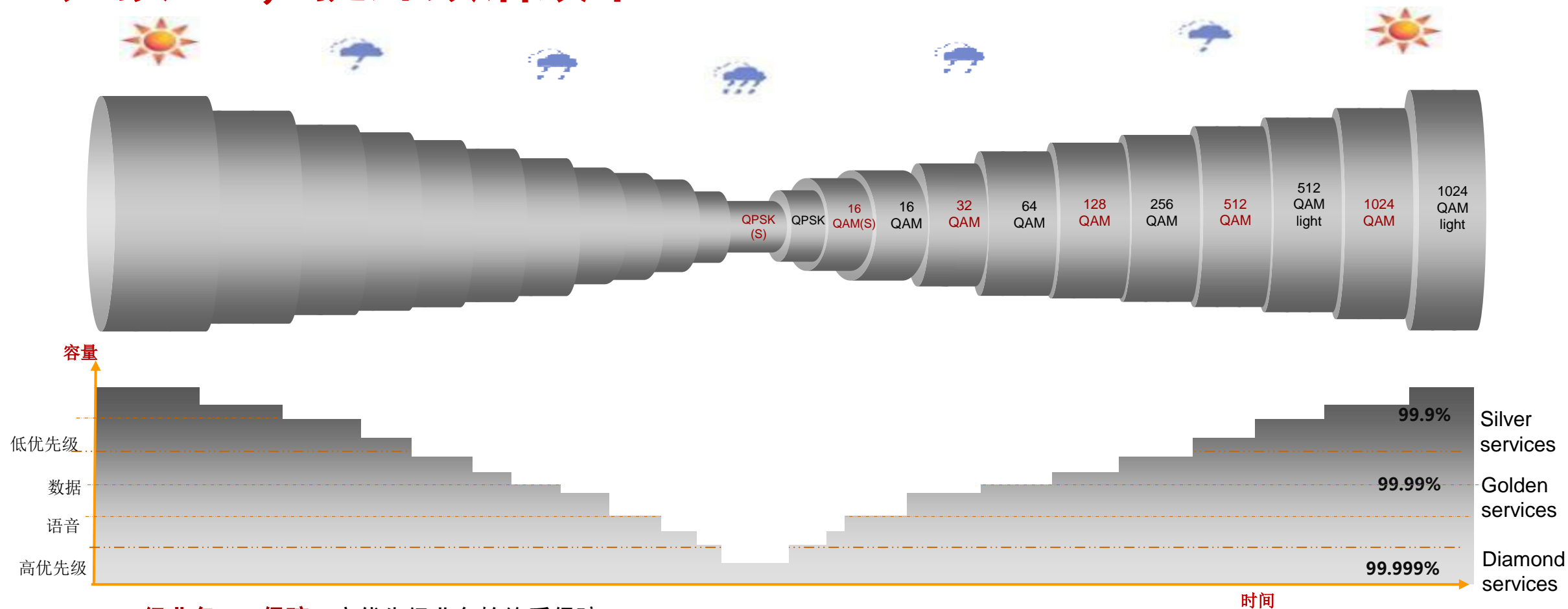
- L1 LAG（也叫PLA，物理层链路聚合）通过均衡负载分担承载大颗粒业务。
- 主要用于有限频谱资源条件下，结合XPIC技术，通过物理层 链路聚合技术实现单载频 业务容量翻倍，为大颗粒业务 提供承载。物理层链路聚合不仅可以增加链路容量，而且还能够提高链路可用性。链路聚合组中，成员互相动态备份。当某一链路中断时，其它成员能够迅速接替其工作，这样就保证了链路的可用性。

带宽不再是问题

- 1024QAM相比256QAM提升带宽25%。
- 深度带宽加速器实现1Gbps以太网吞吐量。
- XPIC结合1024QAM和带宽加速器，轻松实现单载频2Gbps大带宽传送。

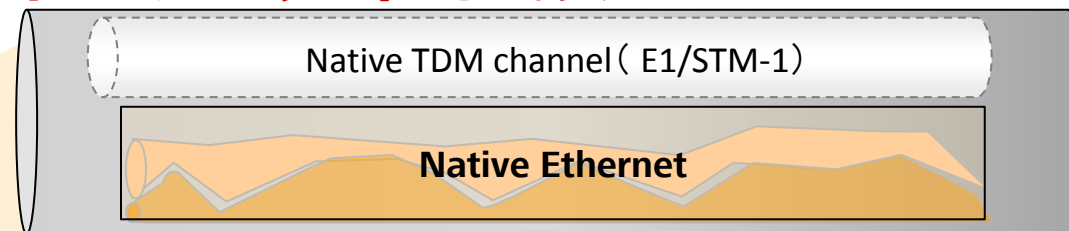
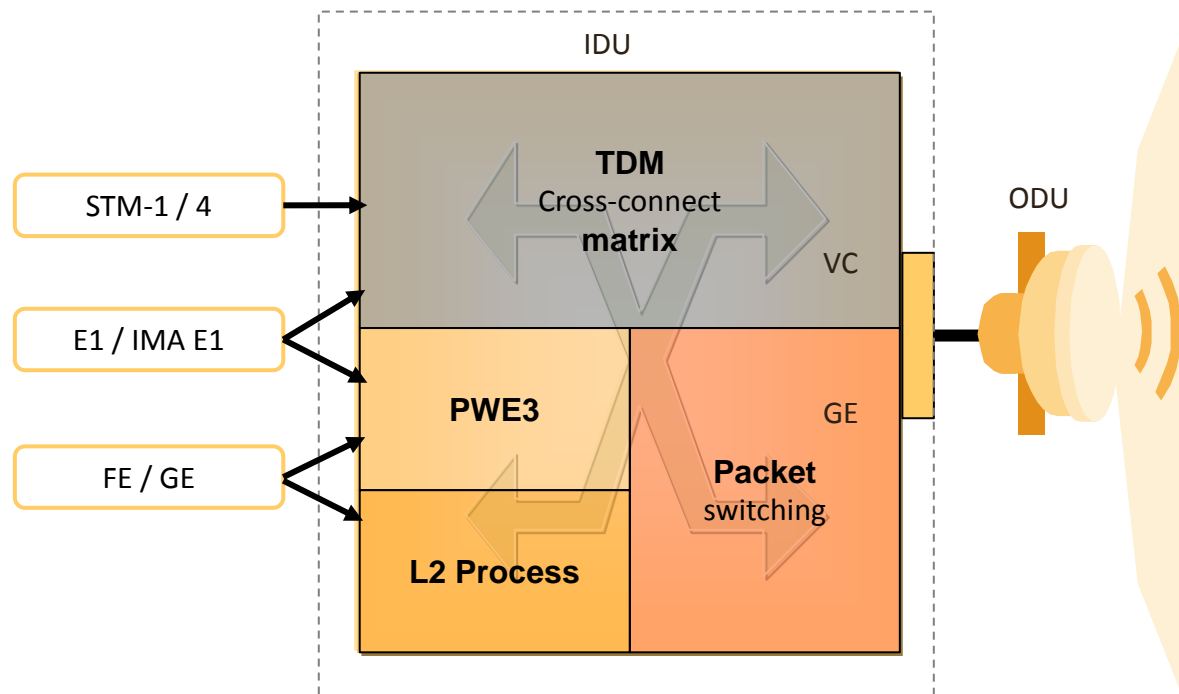


无损AM，提升频谱效率

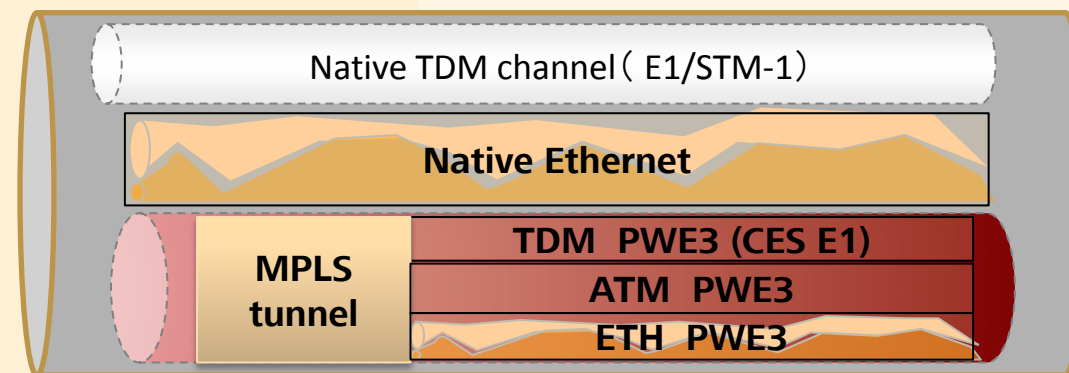


- **12级业务QoS保障**，高优先级业务始终受保障。
- **无损切换**，调制模式无误码切换，带宽调节不损伤现有业务。
- **全调制模式**、全波道带宽，打破传统固定调制，提升频谱效率**5倍以上**。

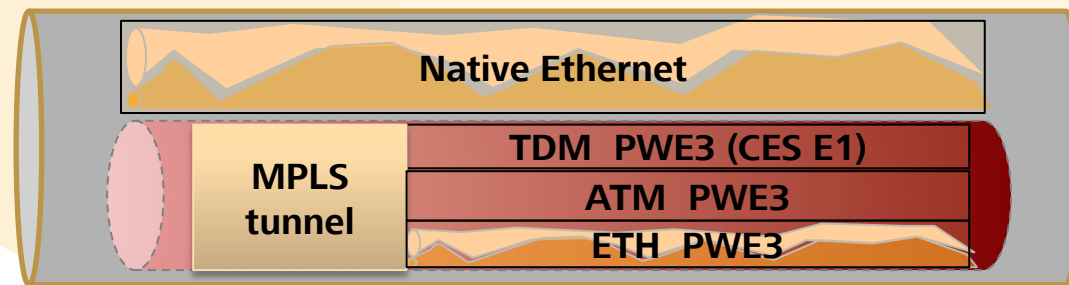
Hybrid/Packet微波一体化，保障任何业务轻松接入



Hybrid radio



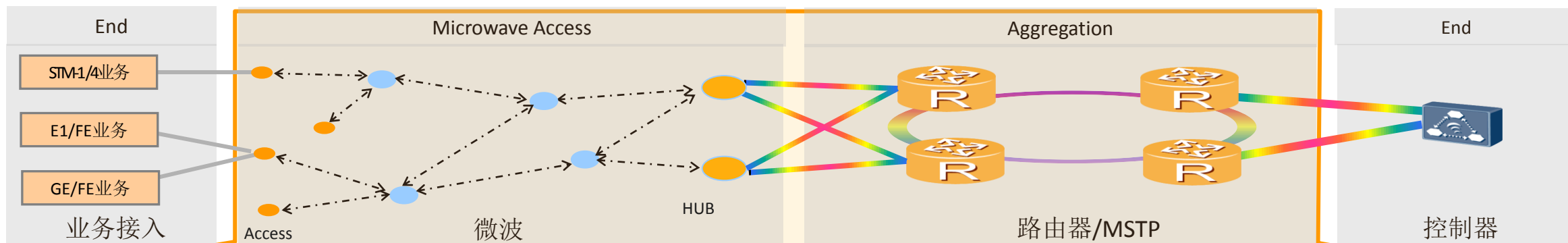
Mixed service in evolution



Pure Packet radio

- TDM业务处理平台
- 分组业务处理平面

端到端承载：支持MPLS-TP，提升运维效率



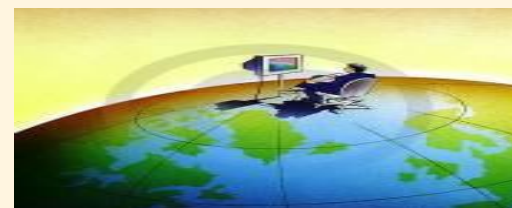
业务协同

- 全平台支持TDM/Hybrid/Packet平滑升级、端到端QoS



时钟协同

- 端到端支持同步以太和IEEE 1588v2，实现全网时间同步

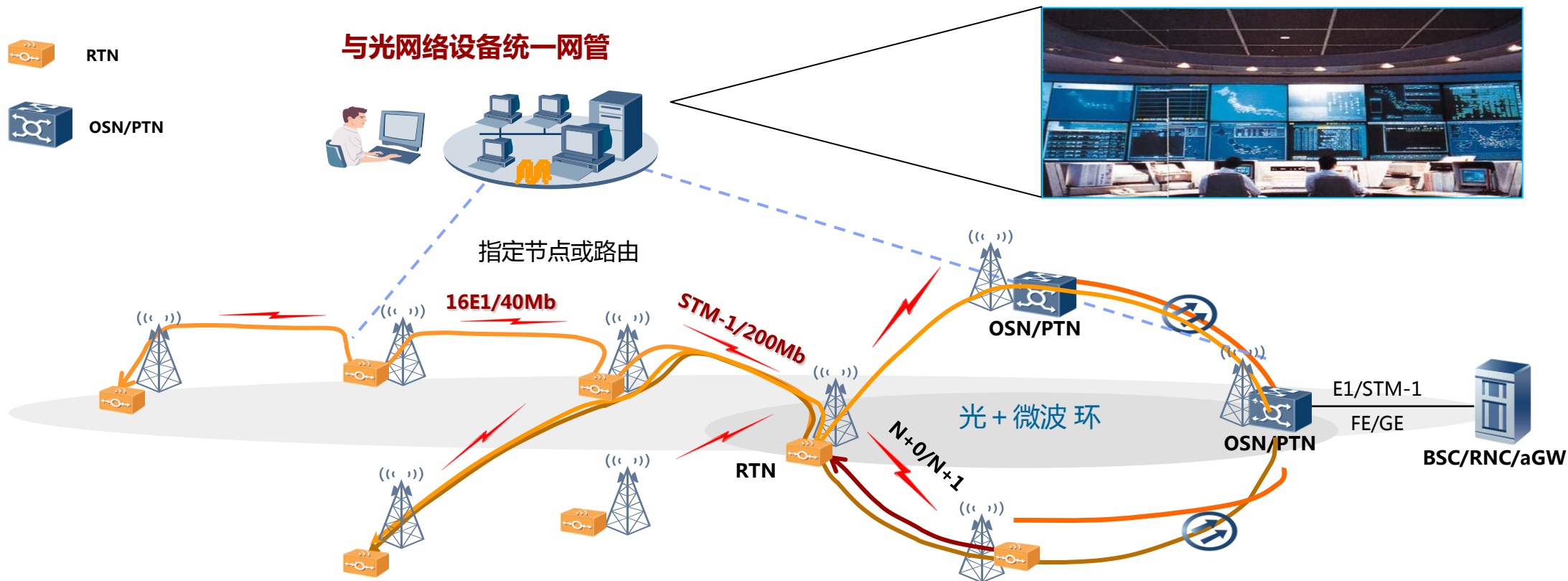


OAM协同

- 统一U2000网管，一张网络管理整个移动回传。

- QoS规划提升效率30%：时钟方案的规划部署提升效率15%
- 业务发放提升效率45%：非端到端场景需要分段业务分发和割接，现在一次完成
- OAM协同提升效率30%：包括故障诊断，定位，链路性能分析等能一次完成

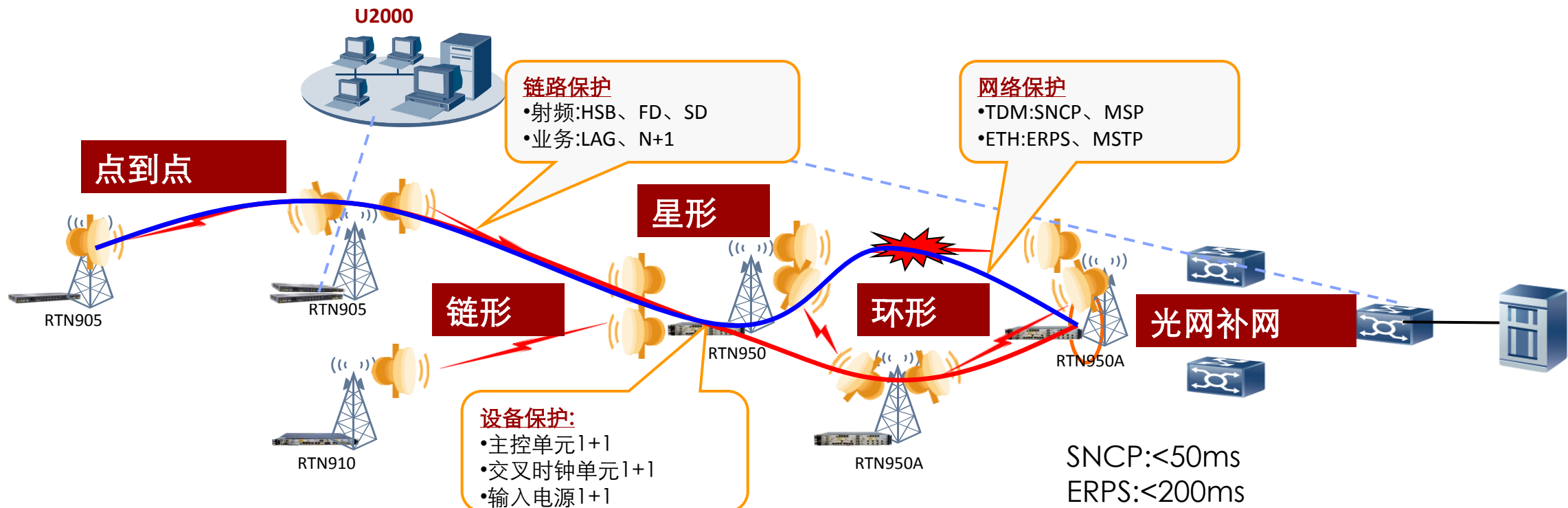
端到端低运维成本，满足低维护成本需求



- 端到端微波管理, 可以灵活业务配置、频率配置、告警性能管理
- 光和微波端到端管理, 同样可以方便业务分发、告警性能维护、系统升级等

华为微波与光设备共网管，且相似操作，无需额外人力和资金投入，减少您的维护成本

华为微波灵活组网和保护解决安全性问题



- 多种组网形态，特别支持光网补网，光纤被盗时，可以作为备份路由，满足通讯需求。
- 丰富的保护机制（HSB/FD/SD/SNCP/MSP/N+1...），满足99.999%的电信级可靠性要求。
- 华为微波提供了拟光网络保护，在使用中完全替换光网完成业务传输。
- 与华为光网络无缝融合，可以利用现网光网络资源，在无光纤地区当作“无线光网络”使用。

目录

- 1 市场概述以及产品定位
- 2 产品介绍及亮点
- 3 竞争分析**
- 4 成功案例
- 5 产品组成
- 6 订购指南&如何获取资源

看竞争：企业微波项目竞争情况

第一阵营



华为：总部中国，市场总体份额已据TOP地位，在IP微波的投入持续加大，引领IP微波进程，在垂直行业属于**新兴市场**



爱立信：在企业市场聚焦大项目、全新建Turnkey项目上。因为其系列全，涵盖全室内、分体式、全室外等形态，在重大项目上优势很大。



NEC：微波全室内型Trunk微波业界领先，在行业应用中，更广泛应用于国内广电、海外各国家骨干网络建设等大份额项目中。



Ceragon：收购Nera后，其长距大容量方案特性增强，在企业市场POC测试很有竞争力。

第二阵营



富士通：市场主要在国内广电，主推全室内Trunk微波，在广电市场存在很多现网设备。



Aviat：总部美国，前身Harris。主要市场在北美、中东、欧洲。



阿朗：系老牌微波厂商，主要在部分骨干微波项目中投标，但其产品近年来缺乏。



摩托罗拉：厂家本身没有自研微波设备，但因为其行业品牌影响力，在企业市场竞争中，涉及到摩托主力产品投标时，常转售爱立信微波产品增强其E2E解决方案。

第三阵营



Cambium：其微波产品覆盖NLOS免费频段，且支持点到多点，在企业市场运用较广。



Redline：在企业油田市场份额较大。在政府、电信等其他行业也有参与。



中兴：进入市场时间非常短，其产品技术能力较差。但常以便宜的商务价格恶性竞争。



产品对比

产品定位	Huawei	Ericsson	NEC	ALU	NSN	Ceragon
主打产品	一体化微波 RTN 900系列	TDM/hybrid微波 Mini-link TN/CN	一体化微波 iPasolink系列	Packet/Hybrid微波 9500MPR系列	Packet/Hybrid微波 FlexiPacket	Hybrid/Packet微波 FibeAir IP-10
TDM微波	一体化微波 RTN 900系列	Mini-link TN/CN替代	NEO a/c/s	已退市	FlexiHopper、 SRAL XD	FibeAir 640P/ 1500R/1500P
1U末端 Hybrid微波	RTN 905	Mini-link CN 210/500/510	NEO HP iPasolink 200	9500MPR MSS-1c	FlexiHybrid (OEM CarrierCom)	FibeAir IP-MAX2 IP-10 E/G/Q
中小容量 Hybrid微波	RTN 910/950A	Mini-link TN AMM 2P/6P	iPasolink 200/400	9500MPR MSS4	FlexiPacket Hub800	FibeAir IP-10 G/Q
大容量Nodal Hybrid微波	RTN 980	Mini-link TN AMM 20P	iPasolink 1000	9500MPR MSS8	堆叠	IP-10 G系列堆叠
Packet微波	一体化微波 RTN 900系列	CN 1010 + CN500	NEO iP iPasolink系列	9500MPR系列	FlexiPacket Hub 1200/2200	FibeAir IP-10 G
E-Band	RTN 380	PT 6010	E-Pasolink (OEM BW)	MPT GC	无	FibeAir 70T/F
FO	RTN 310	PT 2010/4010	iPasolink AX	MPT HC/MC	FlexiPacket MultiRadio	FibeAir IP-10C/20C

目录

- 1 市场概述以及产品定位
- 2 产品介绍及亮点
- 3 竞争分析
- 4 成功案例**
- 5 产品组成
- 6 订购指南&如何获取资源

- 老旧模拟微波不能传输数字业务，容量不够。
- 气候条件恶劣，部分站点在山区，冬季气温低于零下40摄氏度，对设备可靠性要求较高。

- **大容量**：(2+1) STM-1。
- **骨干设备**：Hybrid/Packet共平台。
- **长距离传输**：最长传输距离 **>90Km**。
- **高质量部署**：在站点气候恶劣和地形险峻的情况按时完成部署并且设备工作稳定。

- **稳定网络:** 减少20%OPEX 费用, 端到端网络运维。
- **高效率微波设备:** 快速部署帮助广电信号覆盖更广农牧民区域, 信号更加稳定, 提升客户满意度。



网络拓扑图



赤峰松噶山天线安装

挑战：

- 西藏日喀则珠峰旅游景点是西藏旅游最大一亮点， 珠峰海拔8844.43米， 同时常年天气恶劣、昼夜温差大。
- 为了满足游客4G体验需求， 并提升移动LTE品牌， 西藏移动决定在珠峰大本营实现4G网络覆盖。但由于地形复杂， 光纤难以铺设。

华为解决方案：

- 华为向西藏移动交付了包括EPC核心网、一体化机房、无线基站、无线微波传输和4G终端在内的端到端商用解决方案。
- 在珠峰大本营(海拔5200m) 和富有特色的绒布寺(海拔5154米) 之间建设微波链路， 利用IP微波传送LTE业务。
- 采用2+0、 256QAM配置， 提供大容量微波链路满足LTE承载需求。

客户价值：

- 2013年6月11日， 西藏移动主办4G体验网启动仪式， 众多来宾见证了有史以来除卫星传送方式之外的首次珠峰现场活动实时视频直播， 西藏移动的4G品牌一炮打响。
- 克服了珠峰部署光缆的现实困难， 快速完成珠峰大本营的4G网络覆盖



西藏 珠峰绒布寺

西藏移动4G体验启动仪式
(2013年6月)



珠海联通：海岛 长距离、大容量 微波应用

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY



挑战：

- 2009年，珠海联通原有老旧微波容量小、可靠性低，不足以满足三个海岛(东澳岛、外伶仃、桂山岛)的业务发展需要(其中还承载了中海油大客户业务)，提出大容量微波改造。

华为解决方案：

- 微波链路全部采用1+1 SD(空间分集)，结合1.8m大口径双极化天线。
- 每个站点仅需一台RTN 980作为室内单元，既可直接出STM-4光口，又可轻松汇聚双方向多个中射频。

客户价值：

- 高质量交付的微波网络大大增强可靠性；STM-4业务保护环满足长期发展需要。
- 微波与现网MSTP (Metro 1000) 统一网管，E2E业务发放和管理。

阿富汗ET：3.2G大容量微波协助建设国家干线网络

挑战：

- 3G业务要求大容量需求，而现网老微波干线已让人忍无可忍。
- 老的TDM微波网络，可靠性低、维护成本高、运维效率低。
- 阿富汗天气条件恶劣，部分站点甚至位处海拔3000m、零下40度的雪山中，部署困难，对设备的可靠性也有更高要求。

华为解决方案：

- **媲美光速**：2+0 XPIC链路达**3.2Gbps**容量；最高**3*(8+0 XPIC) + 3.7m**天线
- **全IP干线**：Hybird/Packet统一平台，MPLS-TP ready。
- **超长距离**：包含国际链路及城市间长途干线，所有链路均50Km以上，最长超过**90Km**。
- **高质量部署**：尽管条件极度恶劣，华为微波仍成功部署并稳定运行。

客户价值：

- **高可靠网络**：维护成本(OPEX) 相比老网降低35%，E2E网管维护无忧。
- **高效微波网络**：快速部署帮助阿富汗ET快速提升市场份额，并提升终端客户满意度。



长期稳定工作在**零下40度**



多数站点难以到达，甚至有时需借助驴来运送设备



俄罗斯ROS: RTN 380帮助LTE网络快速部署

挑战:

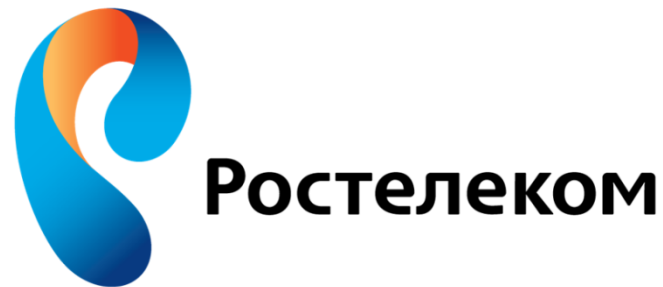
- 快速发放的LTE业务: 俄罗斯ROS希望在LTE业务发放中抢得先机、赢得更多客户。
- 快速增长的链路容量: 1Gbps及更大带宽, 以满足LTE网络部署需求。

华为解决方案:

- 缩短网络建设周期**: E-Band新频段、频谱资源充足, 易于申请和规划, 最大程度缩短了网络建设周期, 低廉频谱费用也降低了建造成本。
- 先进的设计和强大的特性**: 基于电信级设计的RTN 380提供**高达2.5Gbps**吞吐量, 并便于安装和维护。

客户价值:

- 微波快速部署帮助ROS快速发放LTE业务**: RTN 380当前唯一能规模商用和快速部署的**第2代E-Band**, 帮忙ROS快速建造LTE承载网。
- E2E解决方案降低TCO**: 低频谱费用、低CAPEX; 独创的在线塔下维护、基于统一网管的E2E业务配置和管理, 节省OPEX。



来自俄罗斯ROS客户的声音:

- already be available , could be delivery immediately*
- Very high capacity*









目录

- 1 市场概述以及产品定位
- 2 产品介绍及亮点
- 3 竞争分析
- 4 成功案例
- 5 产品组成**
- 6 订购指南&如何获取资源

RTN 900产品系列概览

盒式设备

模块化统一平台设备

	 RTN 905 1A	 RTN 905 2A	 RTN 905 1C	 RTN 950	 RTN 950A	 RTN 980
射频方向	1 x RF	Up to 2 x RF	1 x RF	Up to 6 x RF	Up to 6 x RF	Up to 14 x RF
分组容量	8 Gbps	8 Gbps	8 Gbps	10 Gbps	10 Gbps	22 Gbps
TDM交叉容量	171 x 171 E1	234 x 234 E1	4 x 4 VC4	32 x 32 VC4	32 x 32 VC4	128 x 128 VC4
XPIC模式	not available	✓	✓ 需级联	✓ ISX2/ISV3	✓ ISX2/ISV3	✓ ISX2/ISV3
带宽加速器	✓	✓	✓	✓ IS* series	✓ IS* series	✓ IS* series
物理链路聚合	not available	✓ PLA	✓ 需级联	✓ PLA IS* series	✓ EPLA	✓ PLA IS* series
CES E1	not available	not available	✓ roadmap	✓ ML1/MD1	✓ ML1/MD1	✓ ML1/MD1
1588v2	✓	✓	✓	✓ EG4	✓ EG4/CSHO	✓ EG4/CSHN
USB	✓	✓	✓	not available	✓	not available

注：IS* series指 ISU2/ISX2/ISV3，ISU3只能在RTN 905中集成。

RTN 900系列产品硬件组成

RTN 950A

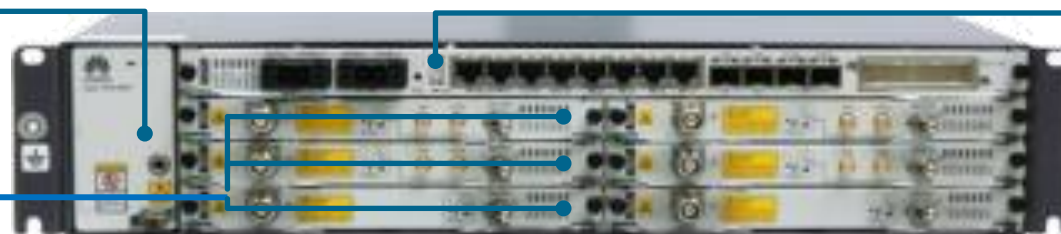
风扇板

电源模块

- -48V/-60VDC 电源

单板插槽

- 可配置中频板
- 可配置业务板



主控板

- 交叉功能/交换能力
- 通信和系统控制
- 业务接入

RTN 980

风扇板

主控板

- 交换/交换能力
- 通信和系统控制
- 业务接入



电源模块

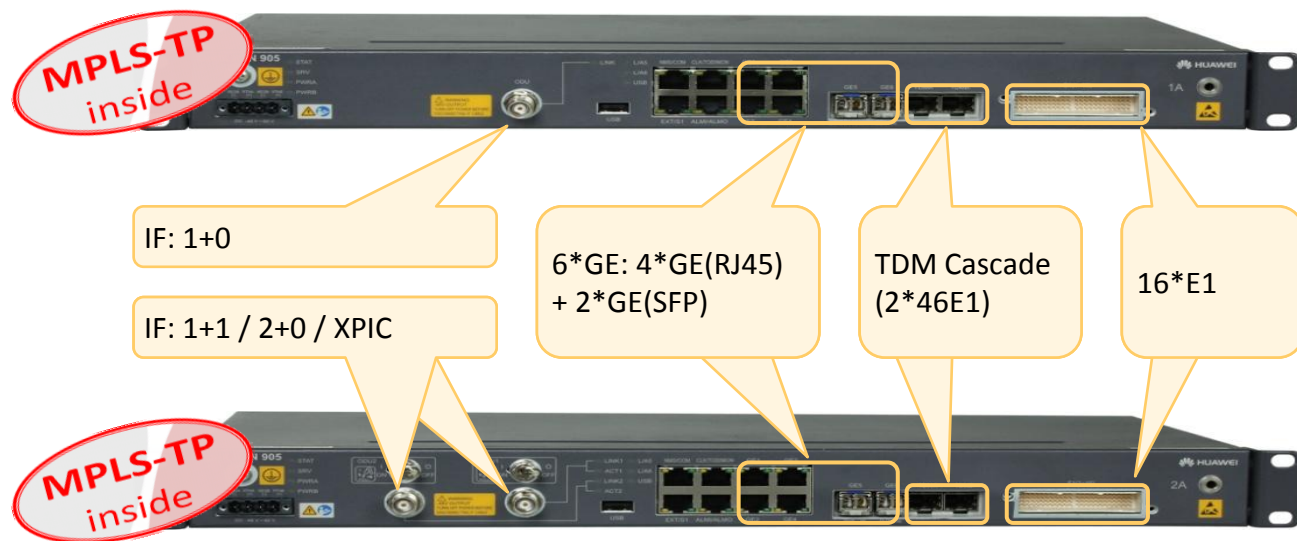
- -48V/-60VDC 电源

单板插槽

- 可配置中频板
- 可配置业务板

RTN 905: 首个支持1024QAM的集成小盒子

RTN 905 1A: 1*中频 + 6*GE + 16*E1



RTN 905 2A: 2*中频 + 6*GE + 16*E1

基本规格

射频能力:

- 1+0, 1+1 HSB/FD/SD, 2 x (1+0), 2+0, N+0(cascading), XPIC
- 7 / 14 / 28 / 40 / 56 MHz
- QPSK - 1024QAM

交换容量:

- 8Gbps

业务接口:

- 6 x GE (e/o)
- 16 x E1 (75/120 ohm)
- 2 x TDM级联接口(SFP)

尺寸:

- 442 x 44 x 220 mm (W x H x D)

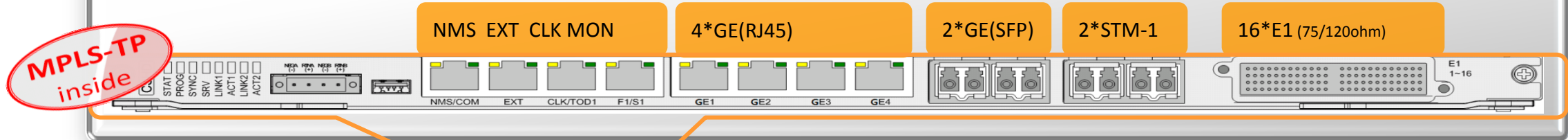
主要特性

- 1024 QAM + strong / light = 12档增强AM.
- Bandwidth Accelerator + XPIC = 最大单载频 2G bps 以太网吞吐量.
- IEEE 1588V2 全模式支持 (OC/TC/BC) .
- SNCP, ERPS, STP/RSTP/MSTP, APS 1:1, ETH LAG.
- OAM: 802.1ag, 802.3ah, MPLS OAM (Y.1710/1711/Y.1720), Y.1731, MPLS-TP.
- USB 接口便于开局及备份.

RTN 950A: 新款汇聚设备, 更高集成, 更大潜能

新主控、交换单元(CSHO)

- 集成丰富业务接口的主控交换板(6*GE + 16*E1 + 2*STM-1), 满足更多需求。



CSHO	
(FAN)	Slot 5 (EXT)
	Slot 6 (EXT)
	Slot 3 (EXT)
	Slot 4 (EXT)
	Slot 1 (EXT)
	Slot 2 (EXT)

- 最大配置6 x RF (6+0, or 3 x(1+1))时, 仍能接入GE/E1/STM-1业务。
- 避免堆叠, 节省TCO。
- 支持增强PLA (EPLA, 4路link物理链路聚合)。

基本参数

射频能力:

- Up to 6 x RF
- 1+0, 1+1 HSB/FD/SD, N+0 (N<=6), N+1 (N<=5), XPIC, XPIC 1+1
- 3.5 / 7 / 14 / 28 / 40 / 56 MHz
- QPSK - 1024QAM

交换能力:

- 10Gbps

业务接口 (最大):

- 30 x GE (e/o), 24 x chSTM-1
- 208 x E1, 14 x STM-1

尺寸:

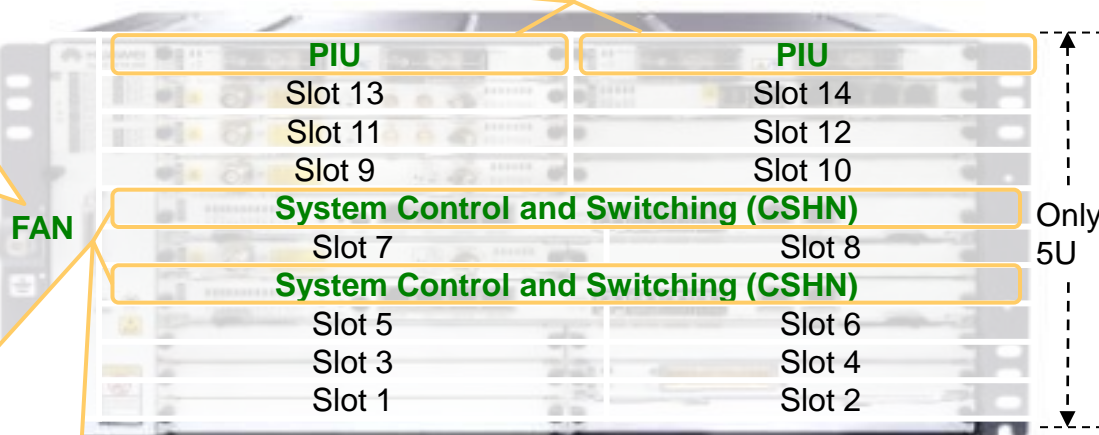
- 442 x 88 x 220 mm (W x H x D)

RTN 980:业界集成度最高的Nodal分组微波

HA (high availability) 高可靠性设计，确保网络健壮。

输入电源：1+1热备份

智能风扇，风速可根据环境自动调整



主控交叉时钟业务板：1+1热备份

基本规格

射频能力:

- Up to 14 x RF
- 1+0, 1+1 HSB/FD/SD, N+0 (N<=14), N+1 (N<=7), XPIC, XPIC 1+1
- 3.5 / 7 / 14 / 28 / 40 / 56 MHz
- QPSK - 1024QAM

交换容量:

- 22Gbps

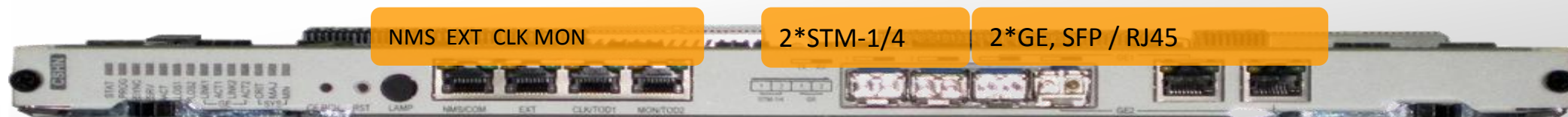
业务接口 (最大):

- 60 x GE (e/o), 56 x chSTM-1
- 448 x E1, 32 x STM-1, 4 x STM-4

尺寸:

- 442 x 225 x 220 mm (W x H x D)

主控交换板



- 支持丰富的接口类型——STM-1 / STM-4 / GE，实现与光网络的无缝连通。

XMC ODU——华为新一代ODU

先进的设计理念，更高可靠性产品

- 全贴片(SMT)工艺设计，无线焊(Bonding)，更稳定，保证大批量生产高品质。
- 可承受8KA雷电、17级台风以及水下1米的无电浸泡，低失效性，适应各种恶劣环境。

领先的技术，支持 6~42G，从 QPSK 到 1024QAM

- 提供丰富的频段及调制模式，满足运营商多样化需求。

高效解决方案，更少备件、更低功耗

- 距离远、功耗低 ($\leq 33W$)，并能根据输出功率自动减少功耗，绿色环保。
- 提高子频段覆盖范围，单ODU覆盖更多频点，所需ODU的种类减少，节省备件。



华为UHP天线——最佳选择



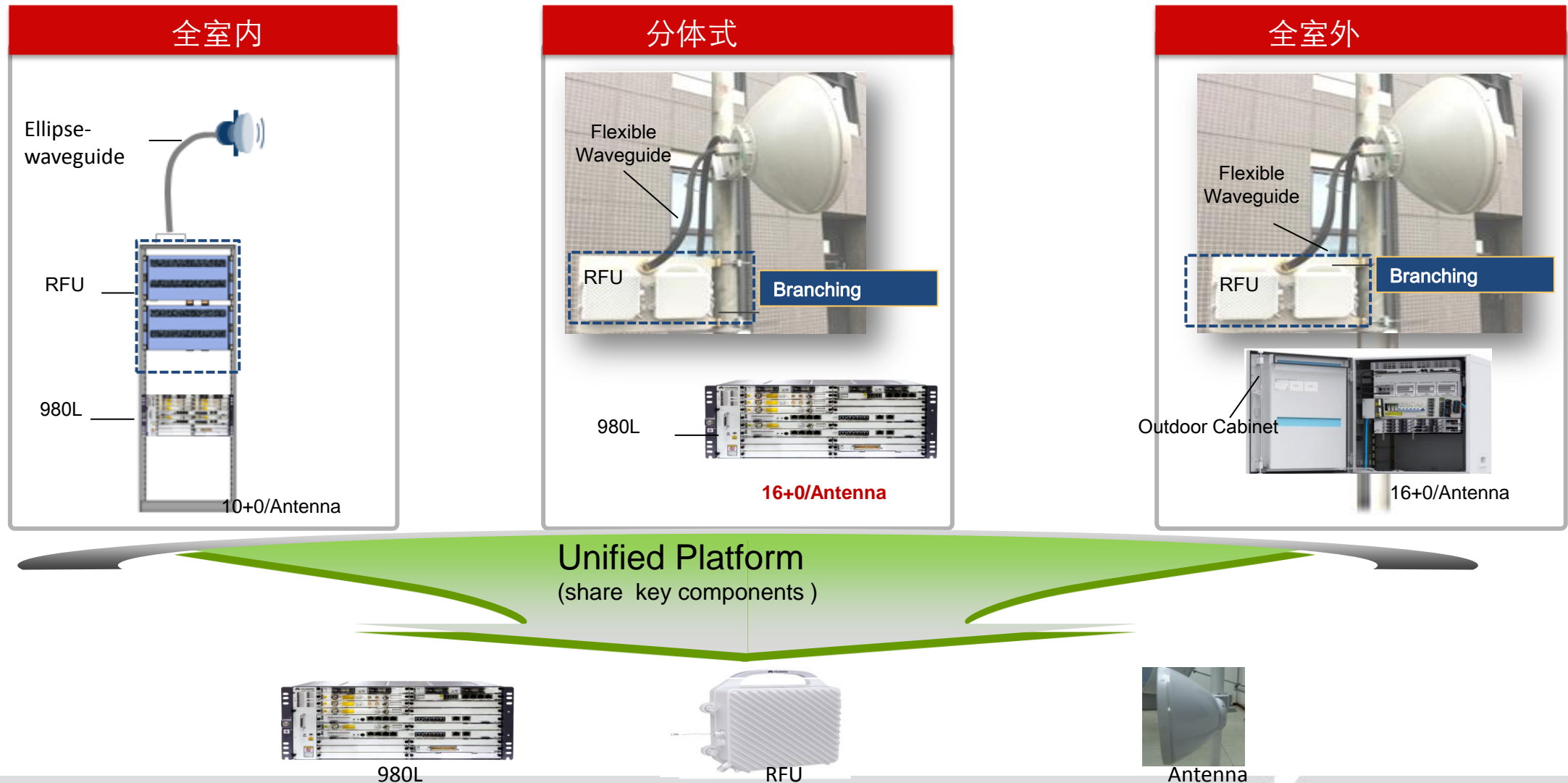
全规格: 全面支持6~42G单极化、双极化天线。

高性能: 满足ETSI Class 3标准 (0.3~3.0m)，更小、更轻、更智能。

Frequency (GHz)			L6	U6	7&8	10&11	11	13	15	18	23	26	28	32	38
Single Pol.	0.3	Compact													
	0.6														
	0.9														
	1.2														
	1.8	Separate													
	1.2														
	1.8														
	2.4														
Dual Pol.	3.0	Compact													
	0.3														
	0.6														
	0.9														
	1.2	Separate													
	1.8														
	0.3														
	0.6														
	0.9														
	1.2														
	1.8														
	2.4														
	3.0														

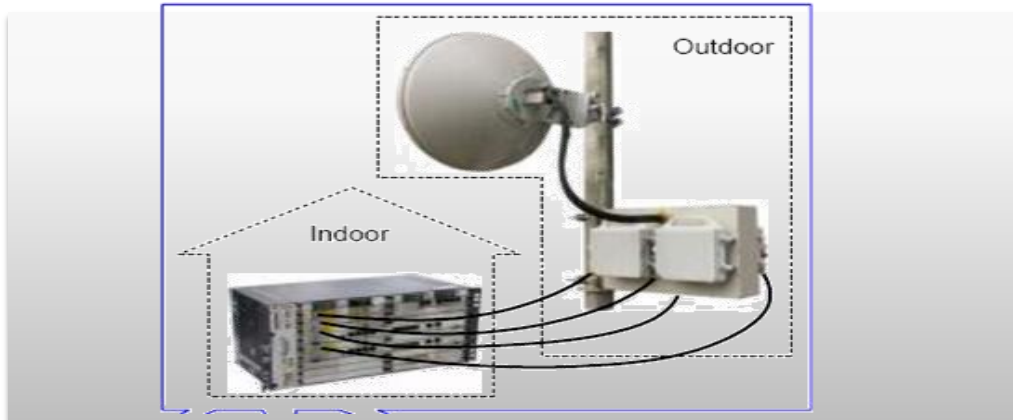
Released

华为 IP Long Haul骨干方案



Agile IP LH骨干微波整体方案概述

华为IP Long Haul微波解决方案



Light:

IDU + ODU + 天线

IP:

TDM/hybrid/packet 一体化平台

Trunk :

16Gbps /32*STM-1 吞吐量

IP Long Haul微波详细指标

微波特性:

- 支持频率:6/7/8/11GHz
- 波道带宽: **28**/40/56 MHz
- 调制模式:QPSK~1024QAM (AM)
- 支持 **ACCP/ACAP/CCDP**
- **N+0(N ≤ 16)/N+1(N ≤ 11)**
- XPIC N+0(N ≤ 4)

以太网特性:

- 带宽加速器
- Y.1731 /MPLS LAG链路聚合
- QoS: **8级**服务保障

接口提供:

- E1, STM-1(e/o), FE, GE(e/o)

链路容量:

- 达到 **16Gbps/32*STM-1**吞吐量

Agile IP LH微波解决方案亮点



Agile 灵活

- 更少的设备单元、快速开局
- 更低的功耗, 更低的OPEX
- 更少的空间占用, 灵活运维



LH 长距离 大容量

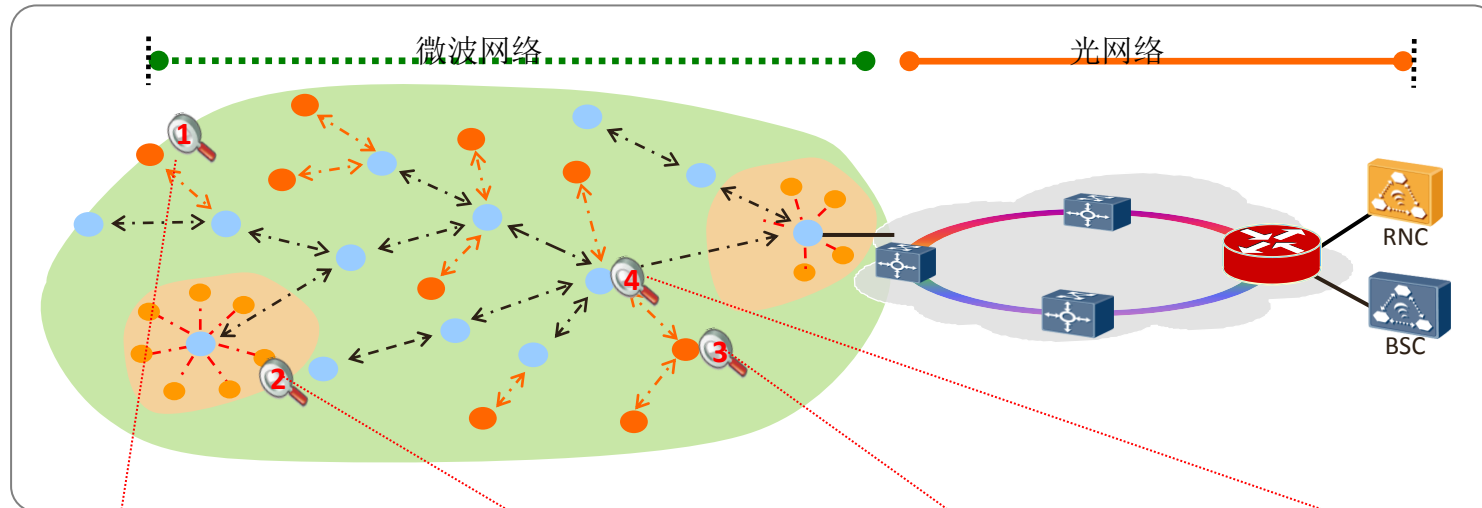
- 高功率
- 大容量: 每个天线达**16Gbps/32*STM-1**
- 更高的可靠性



IP 一体化

- **任意业务接入:** E1, STM-1, FE, GE.
- **一体化平台** 所有微波模式均可支持
- **综合的IP特性** AM、帧头压缩、LAG、E2E QoS, Protection, OAM

FO微波的使用场景: 零站址安装



RTN 310

全室外设计，支持零站址安装

- 不需要室内空间、室内空调

紧凑性设计，可以灵活安装

- 塔顶，抱杆，楼顶均可安装

易维护

- 免上塔维护

- USB 业务部署，提升部署效率

1 远郊覆盖，村村通工程



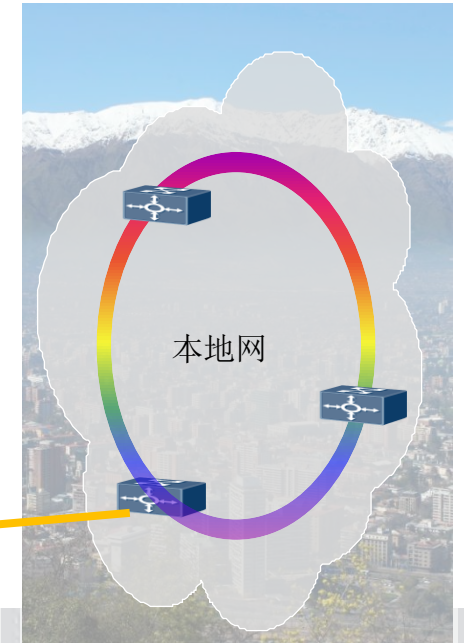
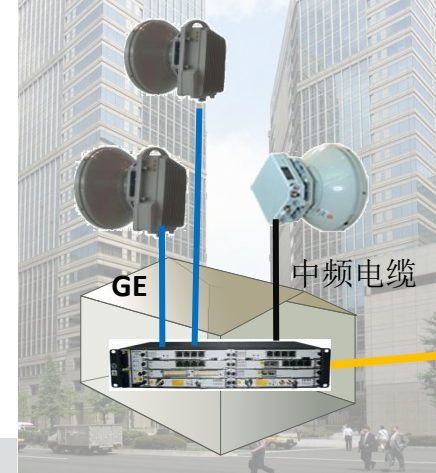
2 闹市末端站点



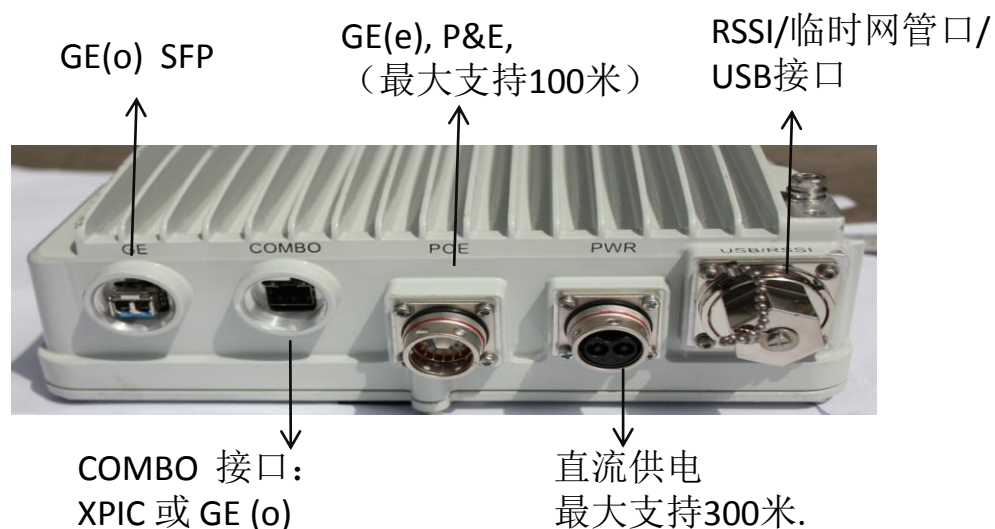
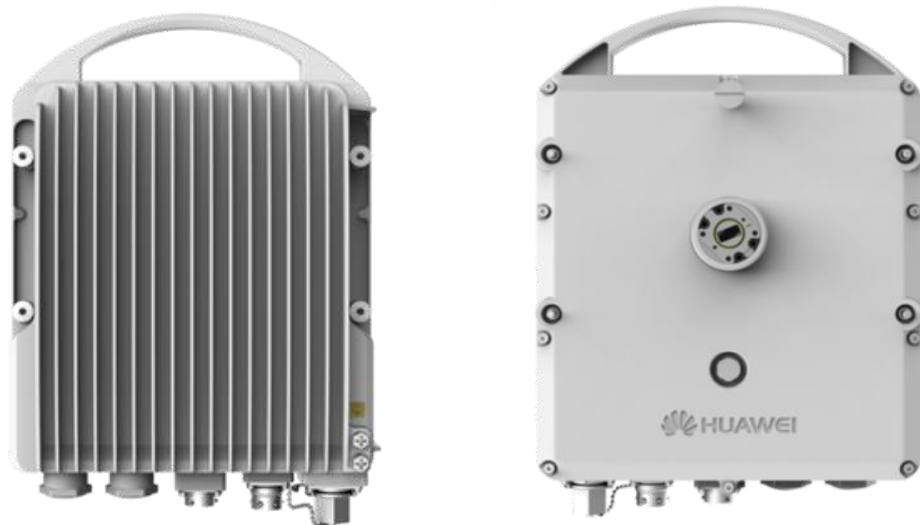
3 中继站点



4 汇聚站点，和900配合使用



RTN 310: 大带宽、好用、易用

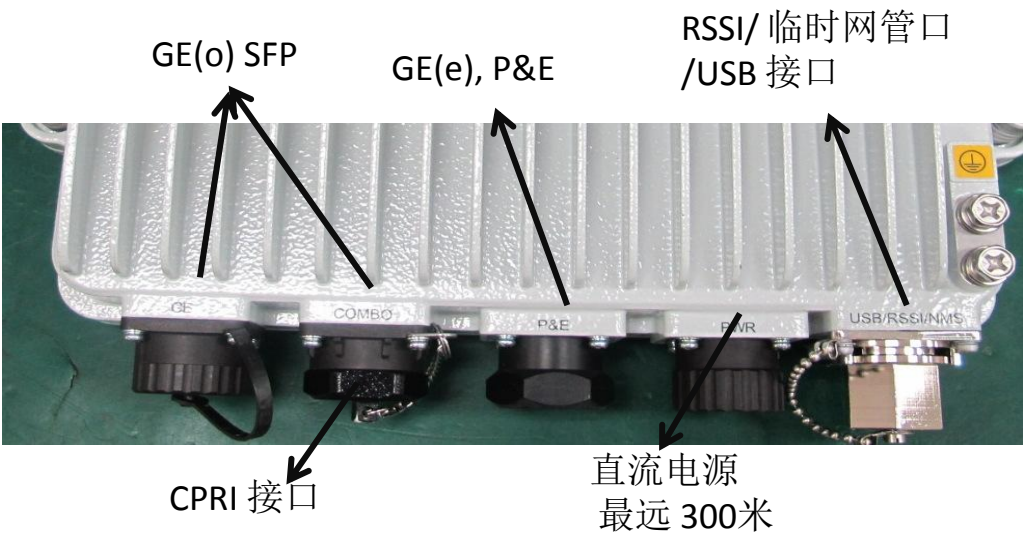
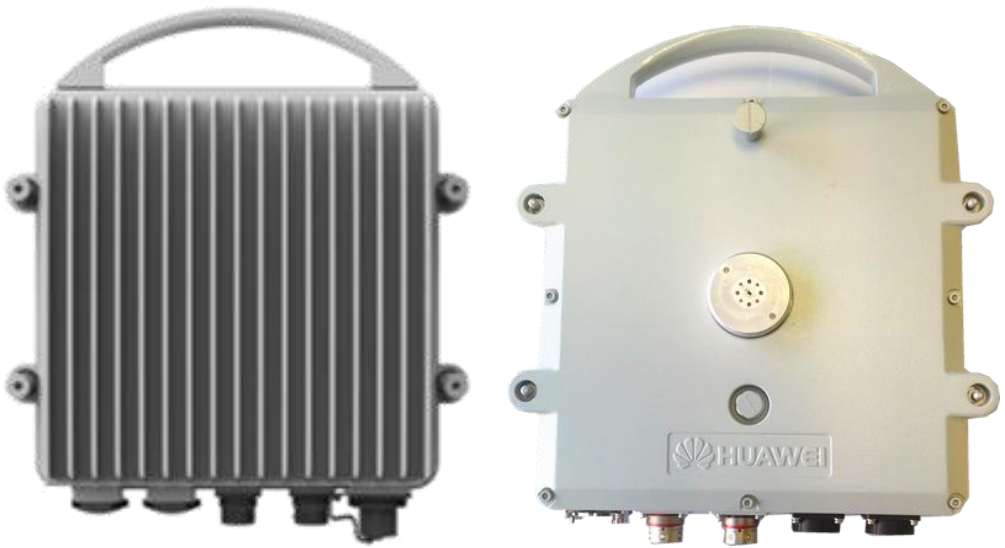


规格

- 尺寸：290x265x98(mm)
- 重量：<6kg
- 典型功耗：45W
- 2*GE 接口 (1o+1e/ 2o)
- 1024 QAM, 12 级AM
- 帧头压缩
- XPIC
- 最大容量: 2G/ 通道(56MHz)
- 同步以太., 1588V2 TC BC OC
- 支持 ERPS, *1+1HSB
- 多种供电方式：
 - *P&E (和RTN 900(EG4P)配合/由PI支持)
 - DC

- * P&E: 电源和以太业务共同由以太网线传递
- * 1+1HSB: C01支持, 2012 10 30 TR5

RTN 380：第二代E-band，大容量、丰富频谱



规格

外形尺寸	265mm×265mm×75mm
频段	71GHz ~ 76GHz/81GHz ~ 86GHz,
通道带宽	250MHz,500MHz (ETSI)
调制模式	QPSK strong, QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM AMAC(adaptive modulation and channel space)
接口类型	3GE(2o+1e) CPRI接口
吞吐量	Up to 2.5G
配置	1+0, 2+0, 1+1
同步方案	Sync Eth,1588v2
电源	P&E (cooperate with RTN 900 or PI) DC

•P&E: 在以太网线上，即传递业务，也给设备供电

免费低频微波PTP 250/500

集成式



分离式

- LOS, n-LOS, N-LOS
- 微站址、易安装
- 高效率、高吞吐量

PTP 250

- 5.4 & 5.8 GHz免费频段
- 256 Mbps（聚合）
- 传输距离54km
- 波道 20 & 40 MHz
- 128-bit AES编码

PTP 500

- 5.4 & 5.8 GHz免费频段
- 105 Mbps
- 传输距离32km
- 波道 5 & 10 & 15 MHz
- 128-bit AES编码

目录

- 1 市场概述以及产品定位
- 2 产品介绍及亮点
- 3 竞争分析
- 4 成功案例
- 5 产品组成
- 6 订购指南&如何获取资源**

RTN 900系列UniSTAR配置步骤



如何获取华为文档资源

武器一：企业官网



<http://enterprise.huawei.com/cn/>



- 政策
 - 了解合作伙伴政策
- 查询与申请
 - 查询或申请合作伙伴
- 资料与工具包
 - 合作伙伴售前资料 and 工具
- 解决方案合作专区
 - 解决方案商业合作信息

武器二：文档咨询邮箱



如何咨询并获取售前文档?



enterprise_channel@huawei.com

武器三：用户使用指南

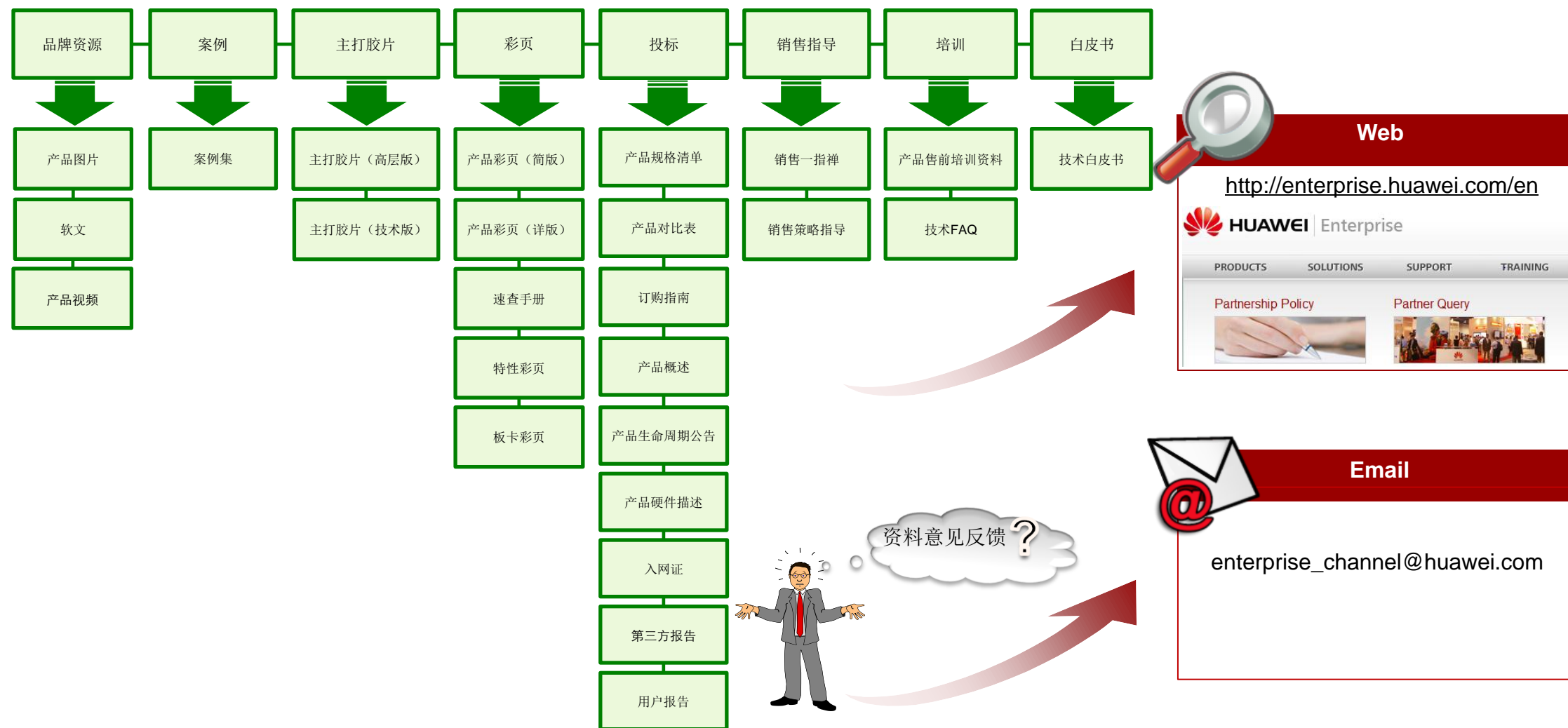


1. 华为企业网站渠道文档有哪些?
2. 怎样获得这些渠道资料
3. 我有疑问/意见, 怎么反馈?



用户使用指南

渠道资料书架



如何获取售前支持





HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

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.