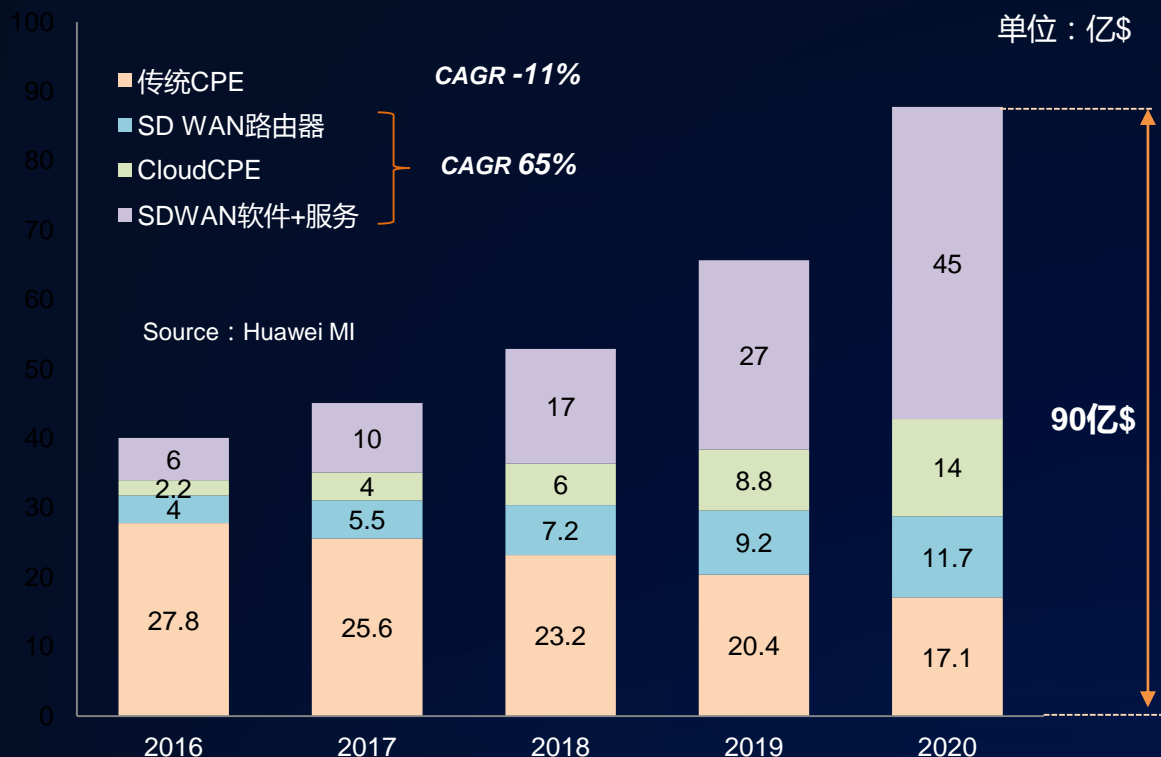


华为SD-WAN解决方案主打胶片

SD-WAN企业互联市场从40亿\$增至90亿\$，运营商B2B是主要市场

2020年SD-WAN企业互联市场CAGR 65%



- 传统CPE市场逐步萎缩，价值向SD-WAN路由器和Cloud CPE转移
- SD-WAN业务+服务2020年达70亿，Cloud CPE 2020年约14亿

30%

30% Enterprise will transfer to SD-WAN

70%

70% enterprises rely on carrier to provide Managed Services

65%

CAGR

90亿\$

SD-WAN business + services

- CLEC和OTT通过SD-WAN进入企业专线市场，ILEC需优化专线产品组合，守护专线市场利益。

为什么企业需要云管理服务的联接

- 降低联接成本

- 降低运维成本

- 优化应用体验

- 快速业务扩展



保险企业

- 专线带宽成本高：平均每兆带宽10KRMB/年
- 线路费用激增：引入业务自助系统，带宽陡增
- 业务开通周期长：门店3000+，本地无IT工程师



跨国大企业

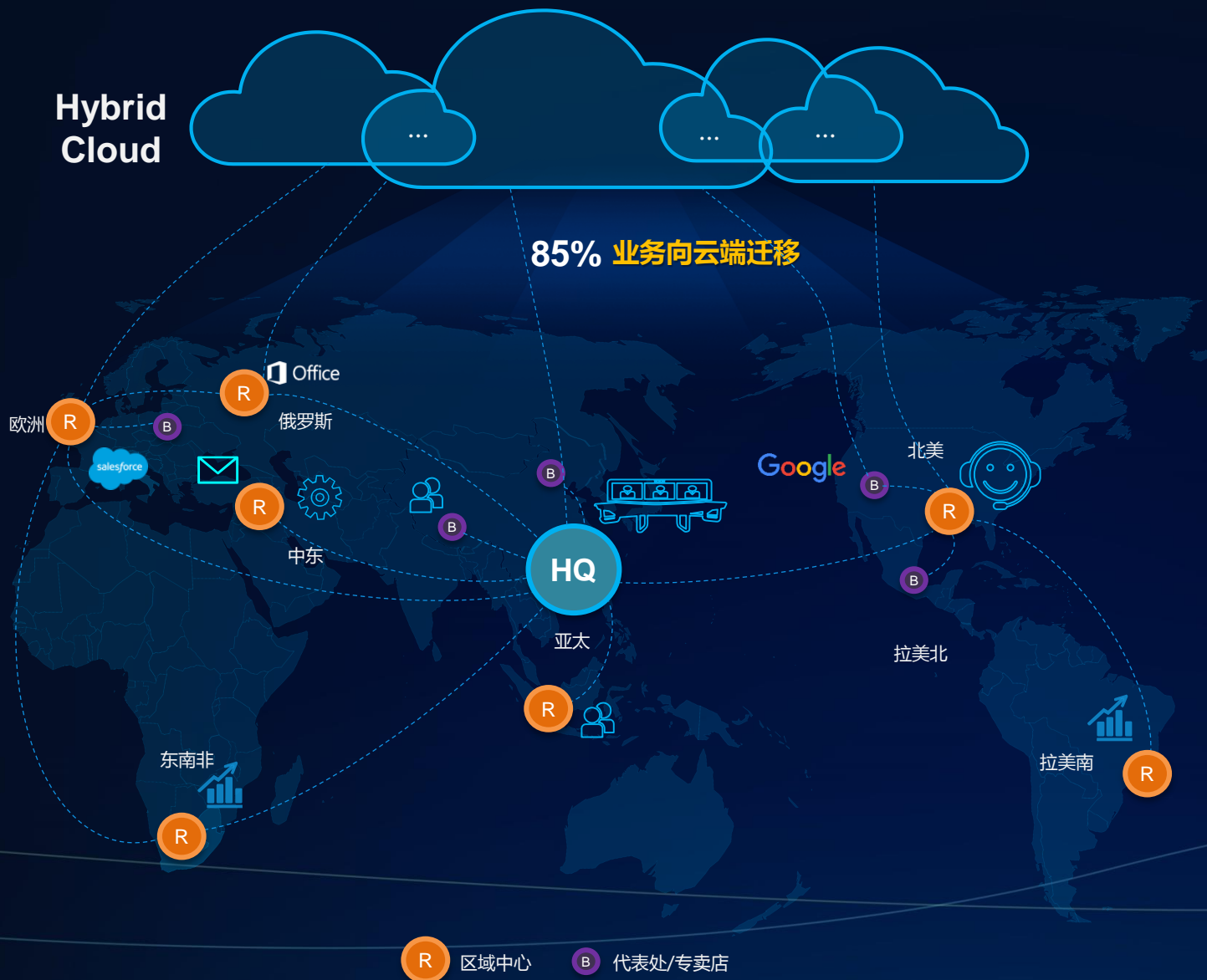
- 专线带宽成本高：5%代表处，使用了60%的WAN费用，主要集中在中东，非洲等地区，且专线WAN侧费用每年20%增长
- 网络运维复杂：提供多业务接入服务，全球网络资源统一规划管理，需要资源弹性调度，精细化运维
- 业务体验保证：600+应用（Hybrid APP）网络需求各异，高峰时期抢占带宽，业务关键应用体验受影响



矿业企业

- VAS业务：需要广域加速功能，购买盒子太贵，运维复杂，需要vWoC VAS
- 链路多，业务质量难保证：分支上行3条链路，需要支持智能选路，保证业务质量
- 管理运维复杂：LAN侧和WAN侧网络两个厂商，两套管理系统，运维麻烦

云化企业时代到来，传统企业WAN面临挑战



企业挑战

运营商挑战



企业WAN成本激增

20%/年↑



关键应用体验难保障

600+应用



难以适应云业务快速变化

WoC 部署 数周



运维更加复杂

业务不可视

昂贵且覆盖有限的专线

OTT竞争，企业客户流失

无法提供差异化SLA服务

专线产品竞争力差

仅专线，无法提供VAS

难以支撑快速发展

问题响应慢，客户体验差

故障修复 数天

华为SD-WAN : Hybrid WAN , Hybrid Application , Hybrid Cloud



企业价值

- 关键业务**无损体验**&带宽成本**↓50%**
- 按需VAS获取：**数周 → 数分钟**
10+业界主流VAS，基于AC的自动化编排
- 智能运维：**预知故障，OPEX 80%↓**
10000+站点数据分钟级采集&精准到分钟级故障回溯
45+自定义报表按需呈现



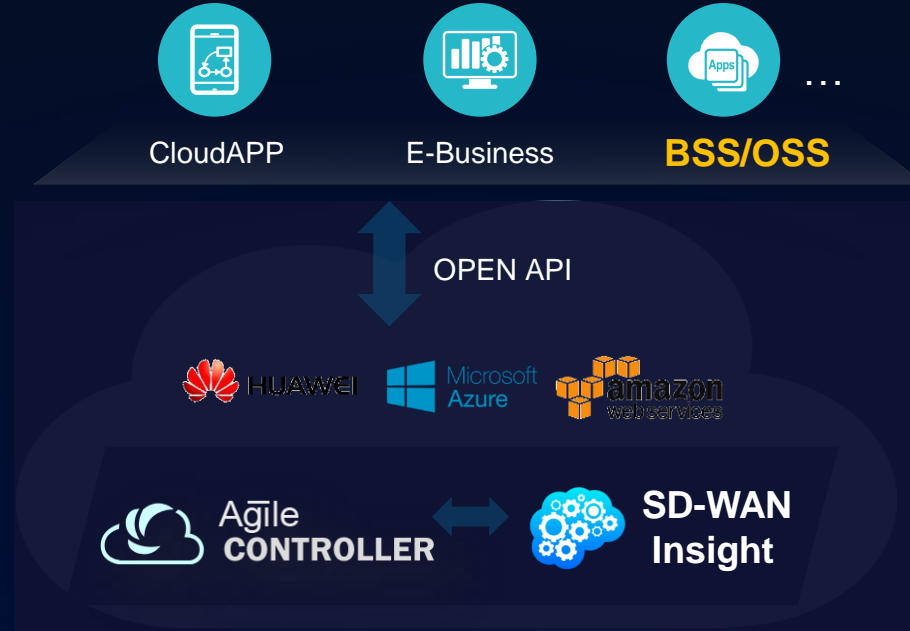
CloudAPP



E-Business



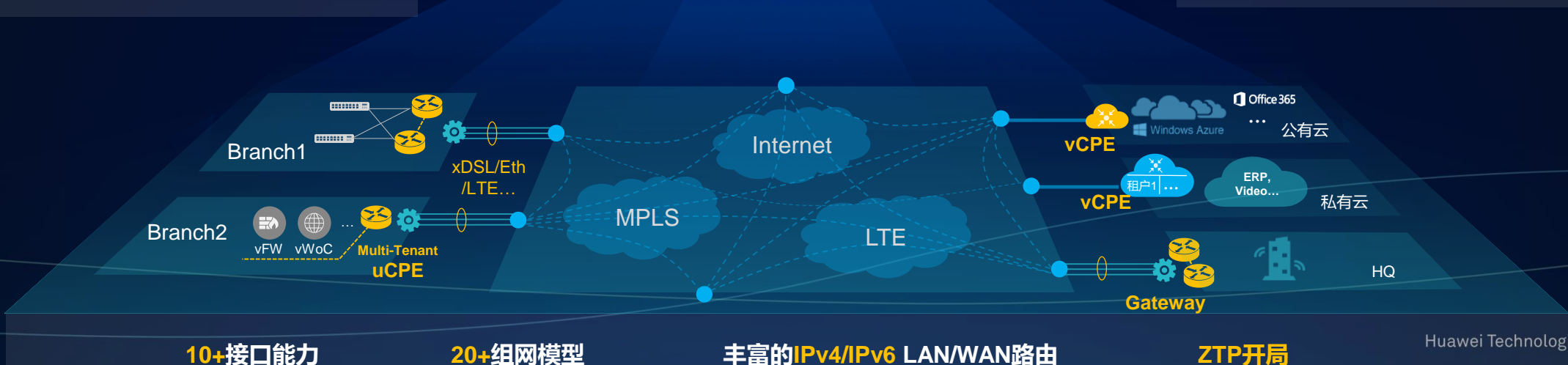
BSS/OSS



方案亮点

- **最全CPE类型**
CPE/uCPE/vCPE 适配全场景互联
- **自定义应用识别**
适配企业私有应用
- **多链路Bonding (最多6链路)**
带宽利用率：60%→90%
- **灵活的商业模式**
电信云服务模式集成SD-WAN，打包交付
On-Premise自建模式，开放Restful API无缝对接
BSS/OSS&第三方公有云

Hybrid WAN



10+接口能力

20+组网模型

丰富的IPv4/IPv6 LAN/WAN路由

ZTP开局

华为SD-WAN荣获ONUG Right Stuff Innovation Award



EN

最全CPE类型

CPE/uCPE/vCPE 适配全场景互联

CPE/uCPE vCPE

AR1000V

vCPE

A dark blue panel with yellow and white text. It features images of physical CPE/uCPE hardware and a cloud icon representing vCPE. The text "AR1000V" is positioned below the cloud icon.

自定义应用识别

适配企业私有应用

Customized App
URL based
5-tuple based

DPI Library
6000+

A dark blue panel with a magnifying glass icon over a network diagram. Below the icon are two boxes: "Customized App" (with sub-points "URL based" and "5-tuple based") and "DPI Library 6000+".

多链路Bonding

应用级智能选路

10+ 接口类型 最多6链路Bonding

A dark blue panel with a network diagram showing multiple paths between two nodes, labeled "MPLS", "Internet", and "LTE(Escape Line)". Below the diagram, it says "10+ 接口类型" and "最多6链路Bonding".

开放集成

Restful API 无缝对接 BSS/OSS

Or

兼容主流公有云

Azure amazon web services 华为云服务

A dark blue panel with a diagram showing "BSS/OSS" connected to "Agile CONTROLLER" and "SD-WAN Insight" via "Restful API". Below this, it says "Or" and "兼容主流公有云", with logos for "Azure", "amazon web services", and "华为云服务".

全场景组网&互联，适配不同互联需求

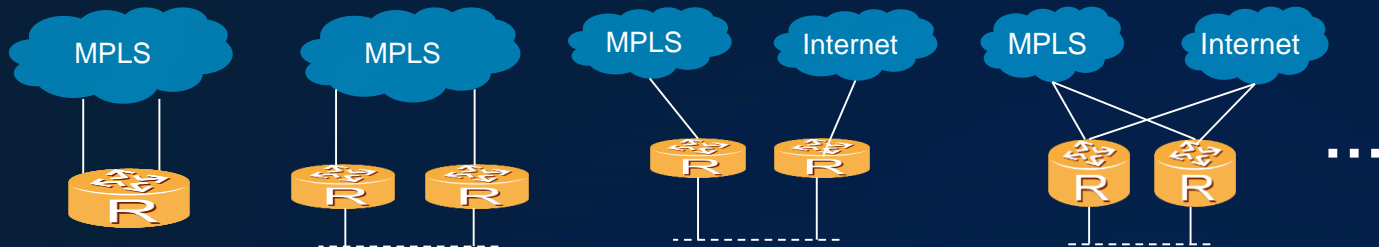
10+接口类型

ADSL VDSL Eth LTE E1 T1 GPON...

10+接口类型适配不同链路类型

- MPLS/Internet/LTE多链路捆绑

20+组网模型,丰富的IPv6/IPv4路由模型



20+组网模型,丰富的IPv6/IPv4路由模型，适配不同分支场景

- Site to Site /DC /HQ /Internet/Private Cloud
- Site to Public Cloud (Huawei , AWS , AZUR)
- Legacy Sites 互通，保护投资

ZTP分钟级开局



Email开局



U盘开局



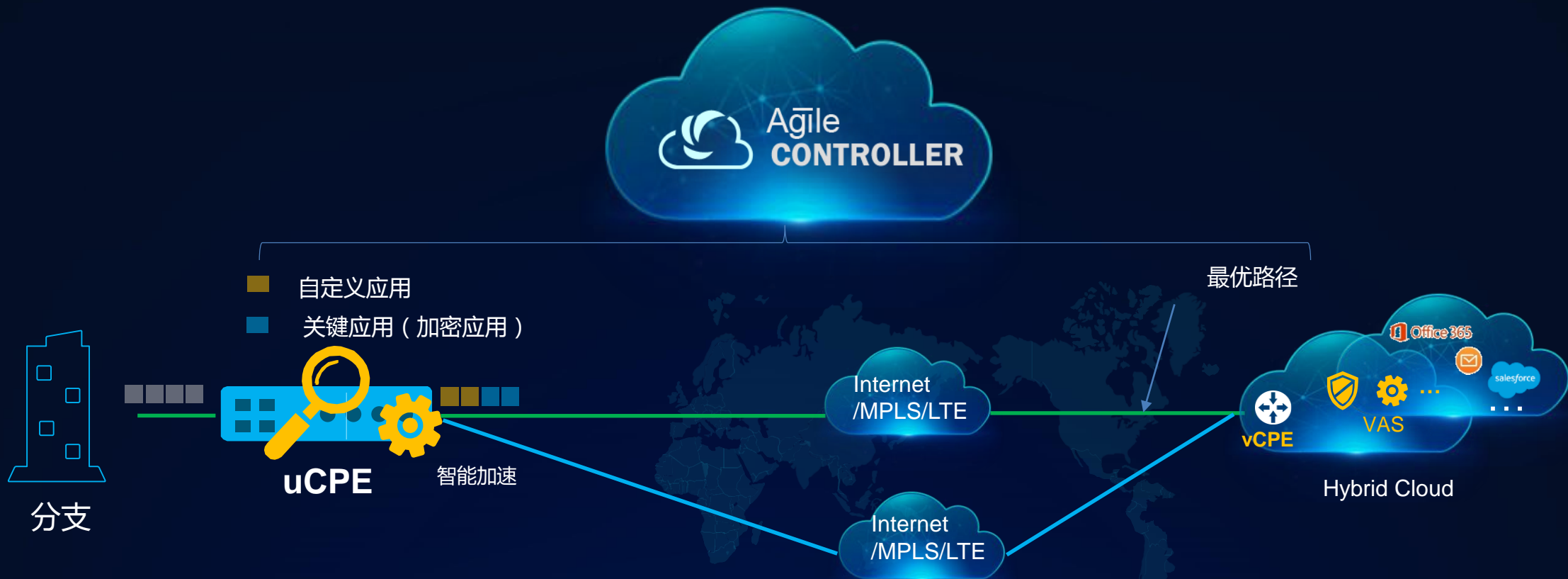
扫码开局

...

ZTP分钟级开局

- Email \ESN Scanning \USB-based deployment
- Up to 1k sites batch provisioning

应用级智能选路，关键业务无损体验



精细化识别

- 丰富已知应用识别
- 支持**加密**，**自定义**应用识别

精确检测

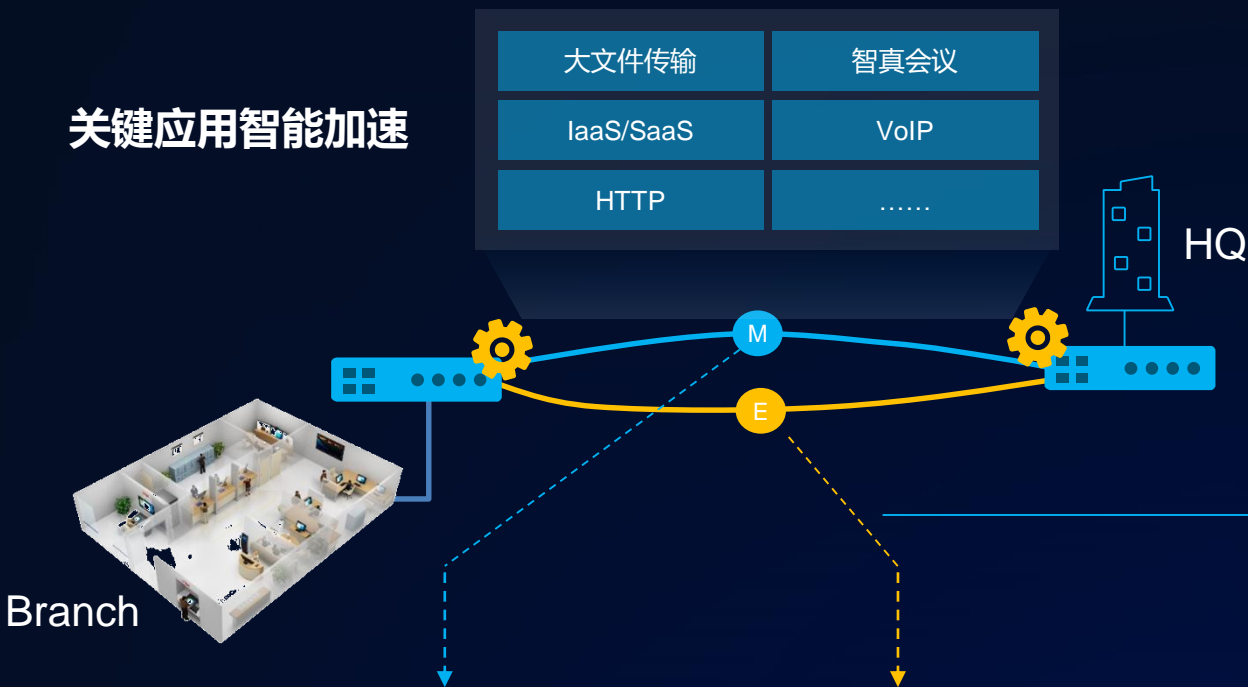
- 业界**首创**高精度随路检测技术
IPFPM，丢包检测精度10e-6

应用级智能选路

- 基于**应用质量**、**链路质量**选路
- **强大路由能力**，**20+**种LAN&WAN路由

关键应用智能加速，带宽利用率大幅提升

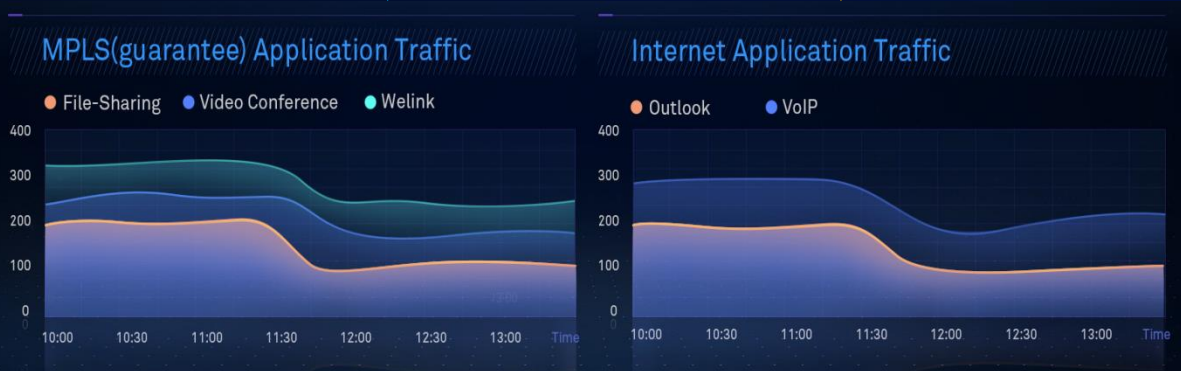
关键应用智能加速



uCPE内置加速能力，多路径优化

- **自适应FEC**：快速适应链路质量变化，超强纠错 (>10%)
- **多路径包复制**：利用多路径实现包复制发送，动态调整复制率，智能抗丢包 (音频>20%)，提升音视频质量
- **FiIP**：智能自适应传输速率控制机制，大文件分发、迁移、同步及灾备效率**100X**

Branch



带宽利用率



智真会议	10%丢包视频体验无损
VoIP	20%丢包音频体验无损
大文件传输	最大数据消减>80% 速度最大提高 >100X

VAS业务按需分钟级获取



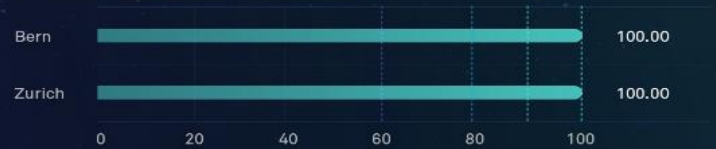
基于AI的智能运维，45+智能报表多维度呈现，运维成本↓80%

Health Status of All Sites in Switzerland

Health site distribution



N Sites with Lowest Health Scores



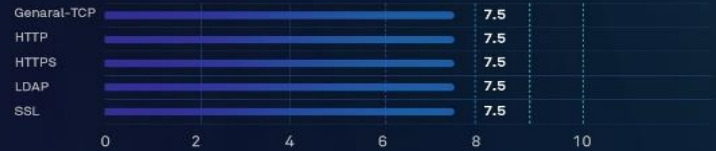
整网健康度

Overall Application Quality (Switzerland)

AQM Distribution



N Applications With Lowest AQM



Site-based Statistics (Bern)

Average Application Quality

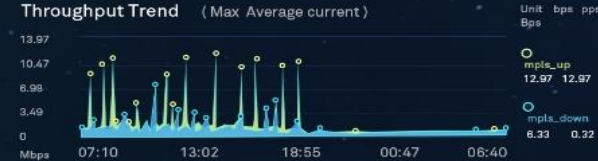


Throughput Trend of Top Applications



站点状态统计

Bandwidth Utilization



Access User Count



Link-based Statistics (Bern -> Zurich):

Throughput Trend



Link Trend



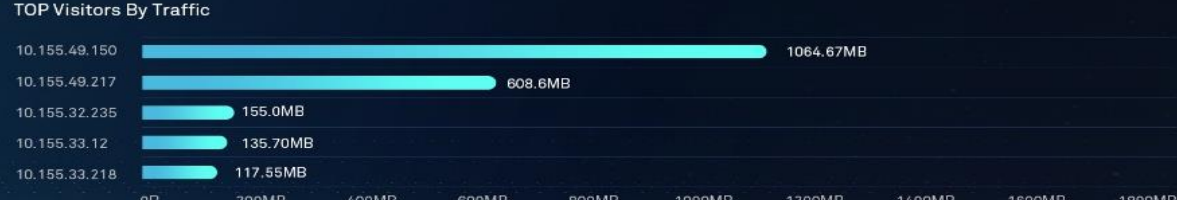
链路状态统计

User-based Statistics (Switzerland)

User Quantity Trend



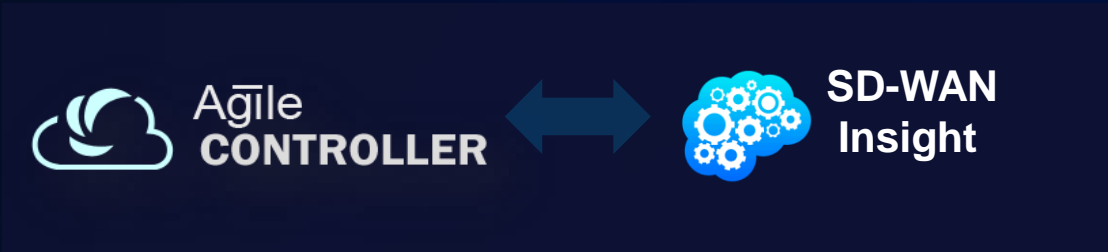
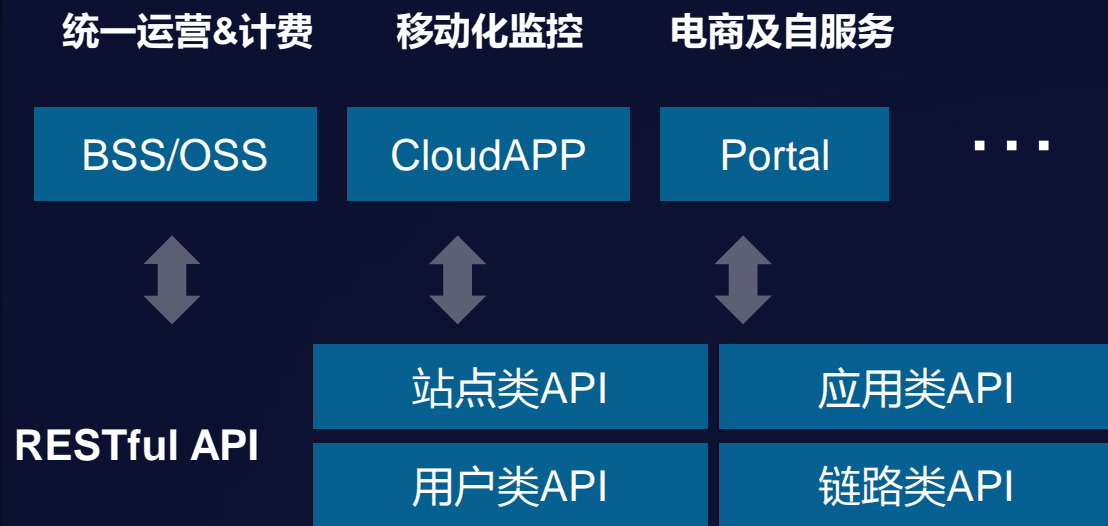
Top 5 Users by Traffic



用户状态统计

支持云服务及自建模式按需部署

On-Premier自建, Underlay & Overlay统一计费



Underlay & Overlay 全场景组网&互联

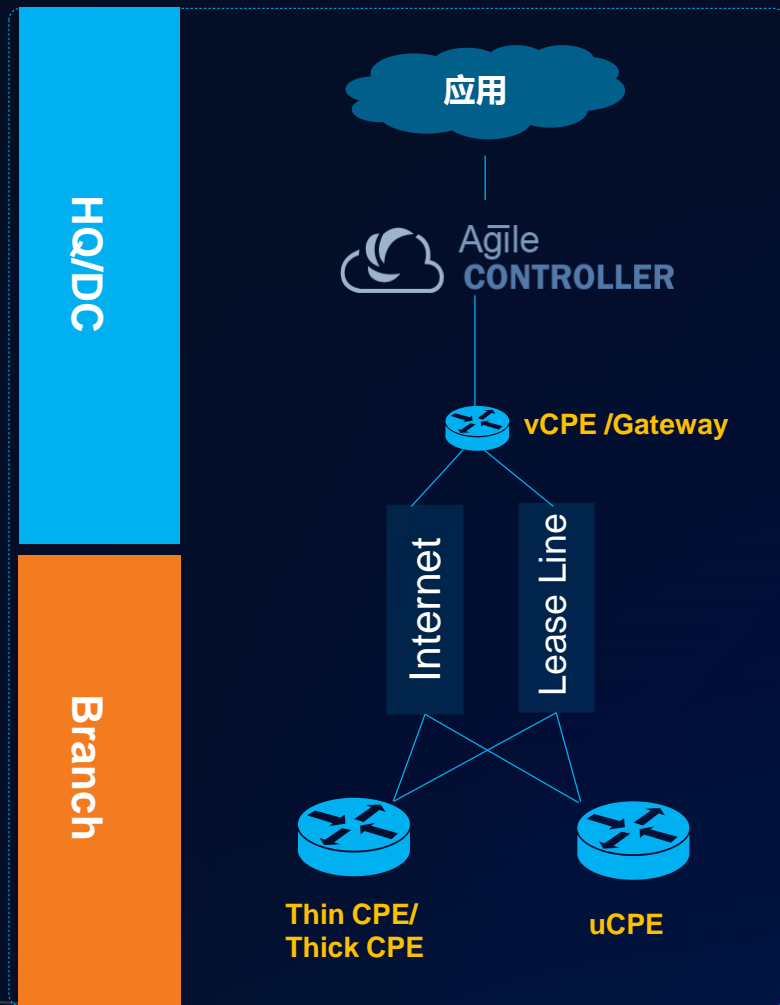
SD-WAN电信云服务打包交付

业务上线<1月 低CAPEX 低风险 0运维



- **Open industry ecosystem**
API gateway, open for abundant telecom SaaS
- **E2E system pre-integration**
Cloud platform + VNF/PNF + BSS + e-commerce
- **Cross-layer intelligent O&M**
ELK + Big Data + Streaming/Storm
- **Compatibility with multiple cloud resources**
Management of multiple cloud platforms and IaaS facilities

华为 SD-WAN 全家福



SD-WAN 产品全家福

vCPE **vFW** **Third-party VAS**

AR1000V USG6000V

Agile CONTROLLER

- 领先vCPE，性能和功能按需发放，业务灵活定制
- KVM/FusionSphere/Vmware多平台兼容
- 分支本地/PoP点/DC灵活部署

CPE

AR160系列 AR 2240 AR 3200系列

uCPE

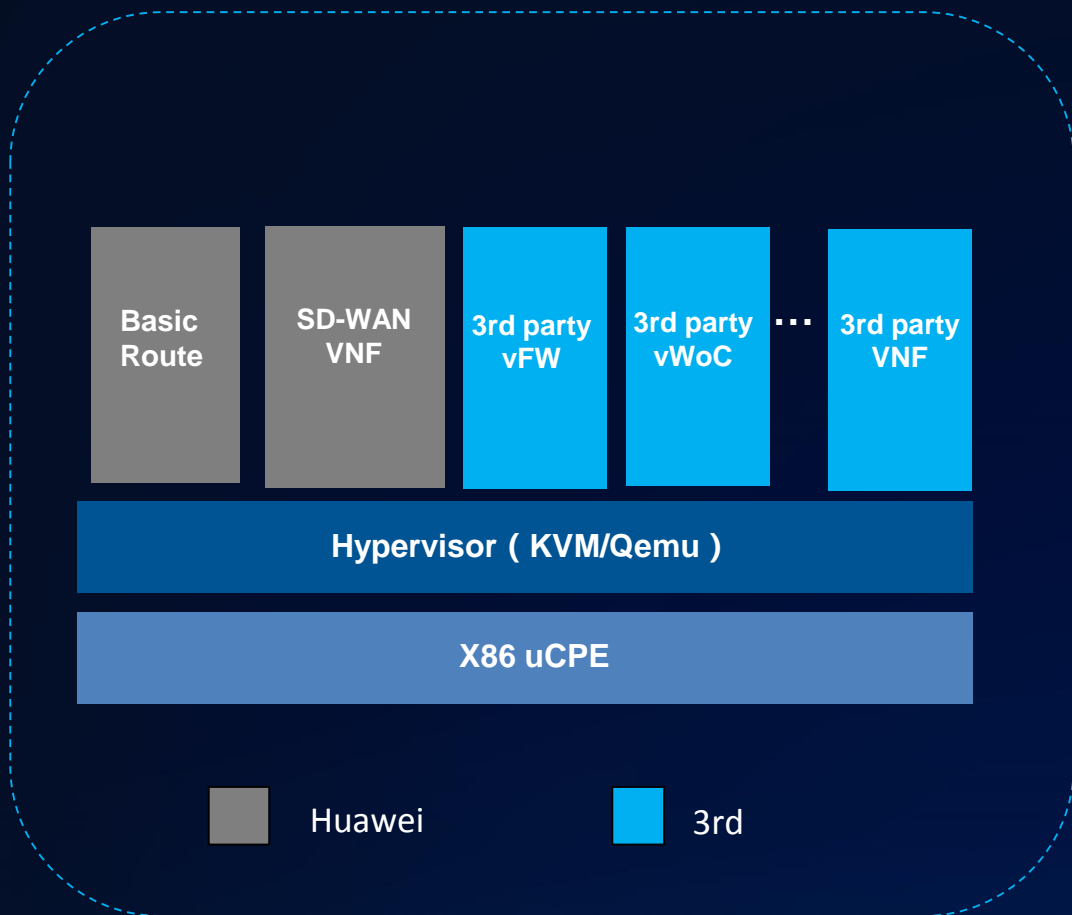
AR 650系列 AR 1600系列 AR3600系列

小型分支 中型分支 大型分支/总部

- 数据/语音/安全/WLAN/LTE多业务融合
- 多核架构，性能卓越，分支业务最优体验
- 模块化设计，覆盖全类型分支场景

- 系列化uCPE，支持灵活插卡，集成10+WAN接口类型 (xDSL, Eth, LTE,...)
- NFV架构，本地VAS全生命周期自动管理，快速增值
- 支持邮件、扫码等灵活开局方式，简化管理

新一代虚拟化架构uCPE，开放集成，灵活通用



Virtualization

开放虚拟化软件架构，支持标准VM VNF、标准Docker容器应用，自研内嵌安全、WoC容器应用

Universal

All-in-One，支持不同的功能应用

Dynamic

资源动态调整，资源由控制器定义策略动态伸缩

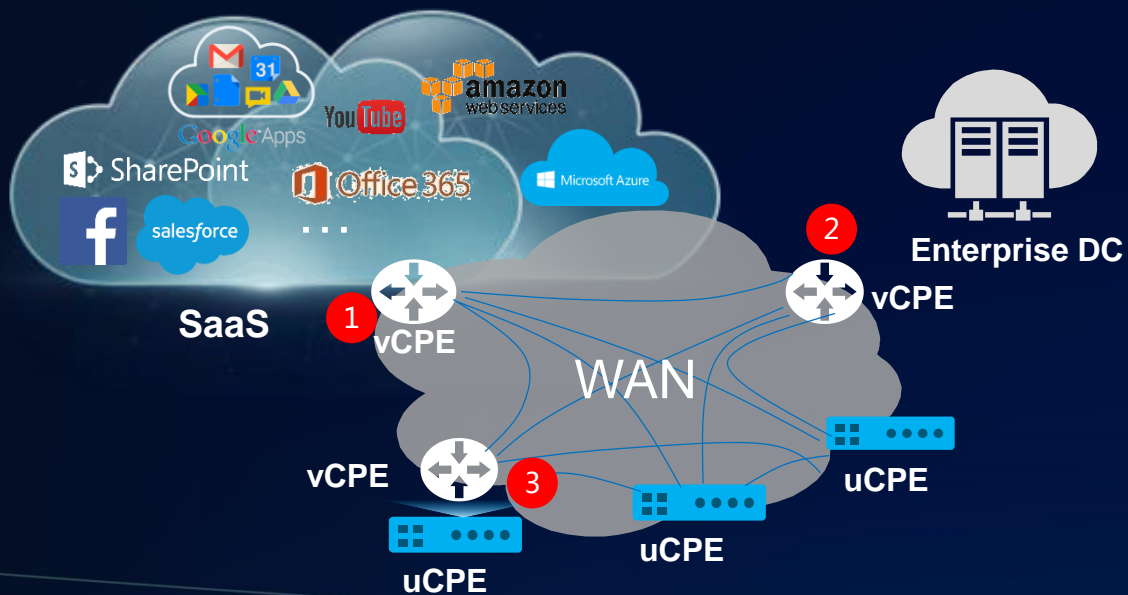
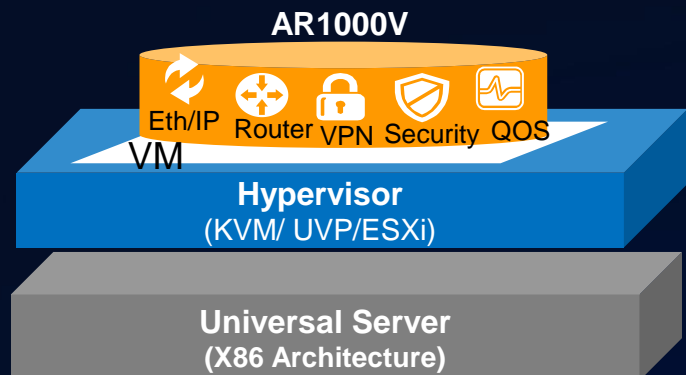
On-Demand

按需加载VAS

Programmability

可编程，标准docker编程环境

虚拟路由器 AR1000V



① 公有云业务对接

- 运行于SaaS云，将服务拉至SDWAN网络边缘
- 与uCPE合力，形成端至端的VAS能力
- 完善的AC纳管业务，跟管理传统路由器一样管理vCPE

② DC侧Hub节点

- 基于纯X86架构，适用任何X86通知平台
- 创建全球的高速承载POP
- 创建云接入点（云专线）
- 弹性伸缩能力，灵活调节接入性能

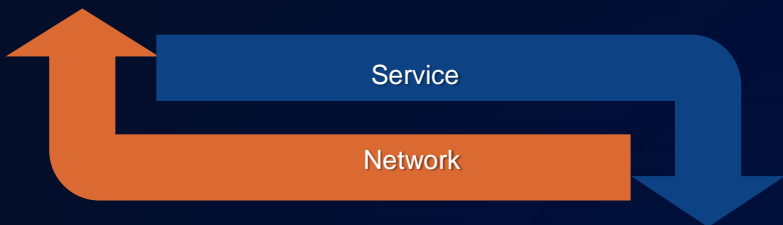
③ 白盒集成能力（含华为uCPE）

- 适用于基于X86架构的通用软件,硬件平台适应广
- 支持KVM/UVP/ESXi主流Hypervisor

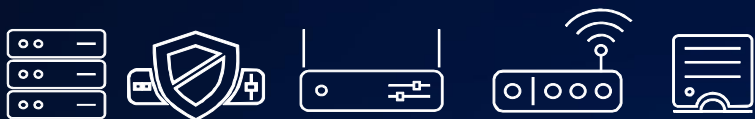
控制器开源开放 快速集成 缩短TTM



一次集成 灵活适配上层应用



控制多种网络设备



- **ONOS-Based , ODL-Friendly**

无缝对接基于ONOS开源平台的创新生态环境
基于ONOS , 兼容ODL的北向应用和南向转发器

- **北向支持丰富的API**

SDN开放平台提供4大场景72个API
支持Restconf/YANG标准

- **南向支持多种协议**

支持Netconf、PCEP、BGP-LS、Openflow、BGP、SNMP、
IGP、OVSDB、CLI等多种协议 , 兼容三方设备

华为SD-WAN获得业界广泛认可



全球最受欢迎SD-WAN 供应商之一

From 1200+企业调研结果



SD-WAN 市场 **Leading Player**

From 全球知名机构SD-WAN市场报告



客户考虑最多SD-WAN供应商之一

From 《2017 SD-WAN and Virtual Edge Report The Evolving SD-WAN, vCPE and uCPE Landscape》



业界唯一通过EANTC 严格测试

华为SD-WAN在可扩展性、CPE（终端设备）和链路的业务灵活性和应用可视化三大重要领域表现优异。

Right Stuff Innovation Award



华为SD-WAN方案与CloudAPP应用首次在北美和各厂家同台竞技，经过严格比拼测试，最终脱颖而出，赢得领袖级分析师评委一致好评。

<https://www.onug.net/about/press-info/recipients-innovation-awards-recognized-onug-fall-2017/>

<http://www.huawei.com/cn/news/2017/10/SD-WAN-ONUG-Right-Stuff-Innovation-Award>

AR650 : “Good Design” 优良设计奖



“ AR650 是华为企业网关产品的下一代形象，可以安装多种虚拟网络功能（VNF），并支持可扩展的硬盘和LTE接口。”

——Good Design 奖项评委会

<http://www.g-mark.org/award/describe/45177>

<http://e.huawei.com/cn/news/china/2017/201710171507>

软银案例：助力软银提供高体验可靠接入，抢占企业专线市场

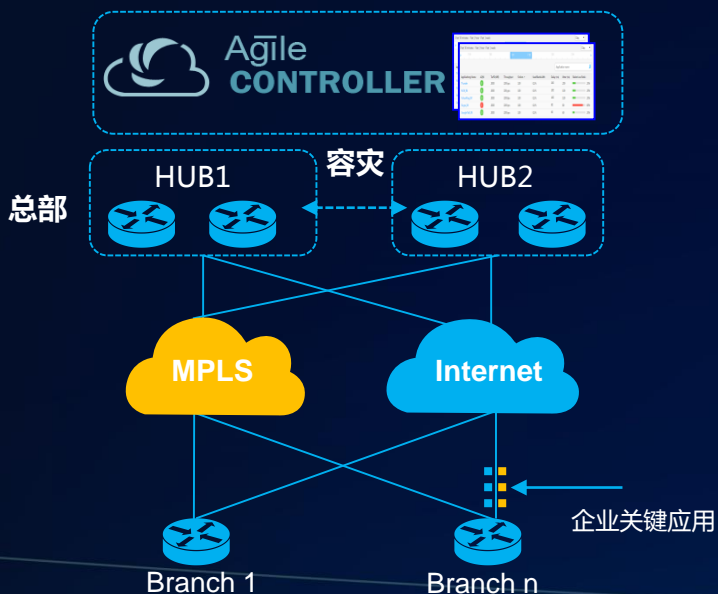


- ◆ 日本3rd运营商
- ◆ 日本增长最快的运营商
2009-2014 增长**557%**

挑战

- ◆ **专线带宽成本高**：平均每兆带宽**100\$**，软银调查**100+**日本企业，均希望降低带宽成本
- ◆ **企业专线开通周期长**：需2-5个月，无法满足大客户新增站点的需求

基于SD-WAN构建高体验的可靠专线



客户价值

- 专线业务快速上线：**2~5月** → **1周**
- **45+**智能报表：基于整网，分支节点，用户、应用等多维度状态可视
- 多层次，**多租户**运营，全场景企业接入，**客户覆盖率提升50%**

为日立构建**1500**门店**全球规模最大SD-WAN**网络

专线成本 **20%↓** 带宽增加**1.4倍**

平安科技：助力客户提供应用级智能选路和50%WAN成本节省

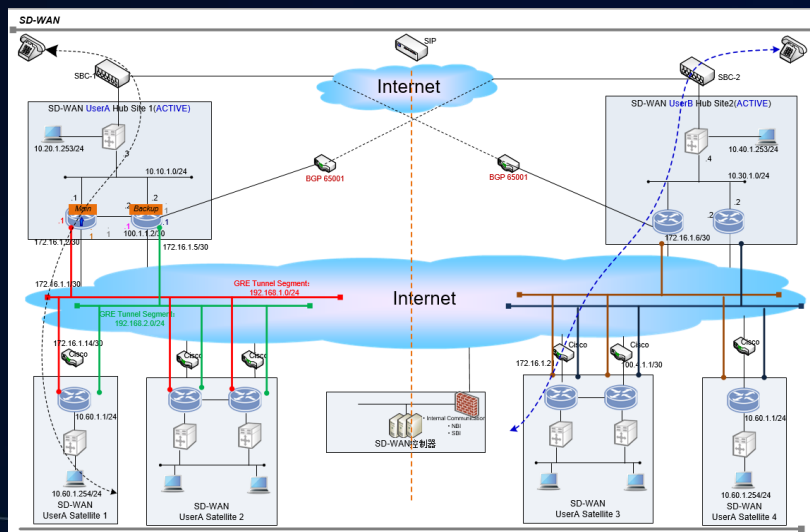


- ◆ W国第一家股份制保险企业
- ◆ 2017年全球最具价值保险品牌100强” 排行榜中，荣膺全球保险品牌第一位

挑战

- ◆ **专线带宽成本高**：平均每兆带宽10000RMB
- ◆ **业务开通周期长**：需1个月，门店3000+，本地无IT工程师，运维成本高

基于SD-WAN构建高体验的可靠专线



Why Huawei

- **应用级智能选路和50%WAN成本节省**，应用极致体验
- **任意拓扑和路由**（单/双CPE、单/多链路、单/双Hub按需组合）
- **6000+**应用智能选路

客户价值

- 专线业务快速上线：**1月 → 1周**
- **45+**智能报表：基于整网，分支节点，用户、应用等多维度状态可视
- 专线扩容成本降低：**10k RMB/M/年 → 3k RMB/100M/年**

Huawei IT : 构建全球低时延和高性价比的WAN网络

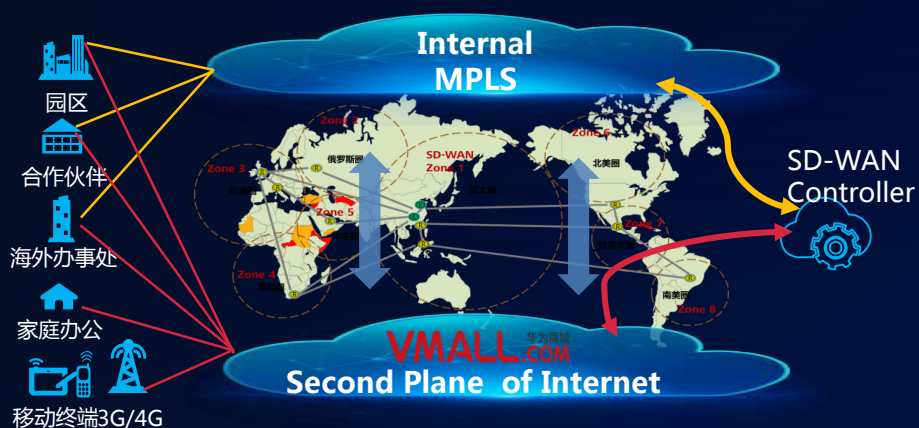


- ◆ 170+国家专线覆盖，业务流量40%的年平均增长在过去5年
- ◆ 全球数据中心和网络统一规划，围绕RDC设计8个100ms圈，用户就近、快速访问RDC服务

挑战

- ◆ 专线带宽成本高：5% 代表处，使用了60%的WAN费用，主要集中在中东，非洲等不发达地区
- ◆ 网络运维复杂：构建全球Internet第二平面，提供多业务接入服务，全球网络资源统一规划管理，需要资源弹性调度，精细化运维

基于SD-WAN构建高体验的可靠专线



Why Huawei

- 基于应用的检测和智能选路，实现网络对**业务的感知、主动的资源调度，动态最优路径**
- 45+ 智能报表，提供精细化网络运维能力，**网络、流量、应用的可视、可预测**

客户价值

- **国际专线成本大幅降低**，仅中东地区的国际专线成本每年节省600万美金↓
- 运维成本降低，运维复杂度大幅降低

已经完成长春，拉萨，东莞、瑞士的伯尔尼、苏黎世5个站点SD-WAN的开通，12月计划割接智利，秘鲁等拉美国家



Thank You.

Copyright©2017 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.