

云间互联：数据中心多级互联方案解析

司渤洋/siboyang@huawei.com
华为企业网络解决方案 系统架构师

敏捷已来

Weaving The Future

Envision A Better Connected World

Content

1

云计算多中心互联需求

2

华为云数据中心互联解决方案

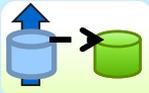
3

成功故事

云计算多中心建设挑战

7*24  **业务连续性**

 应用层的跨DC容灾

 数据的跨DC容灾

 灾难后的快速恢复

传统数据中心



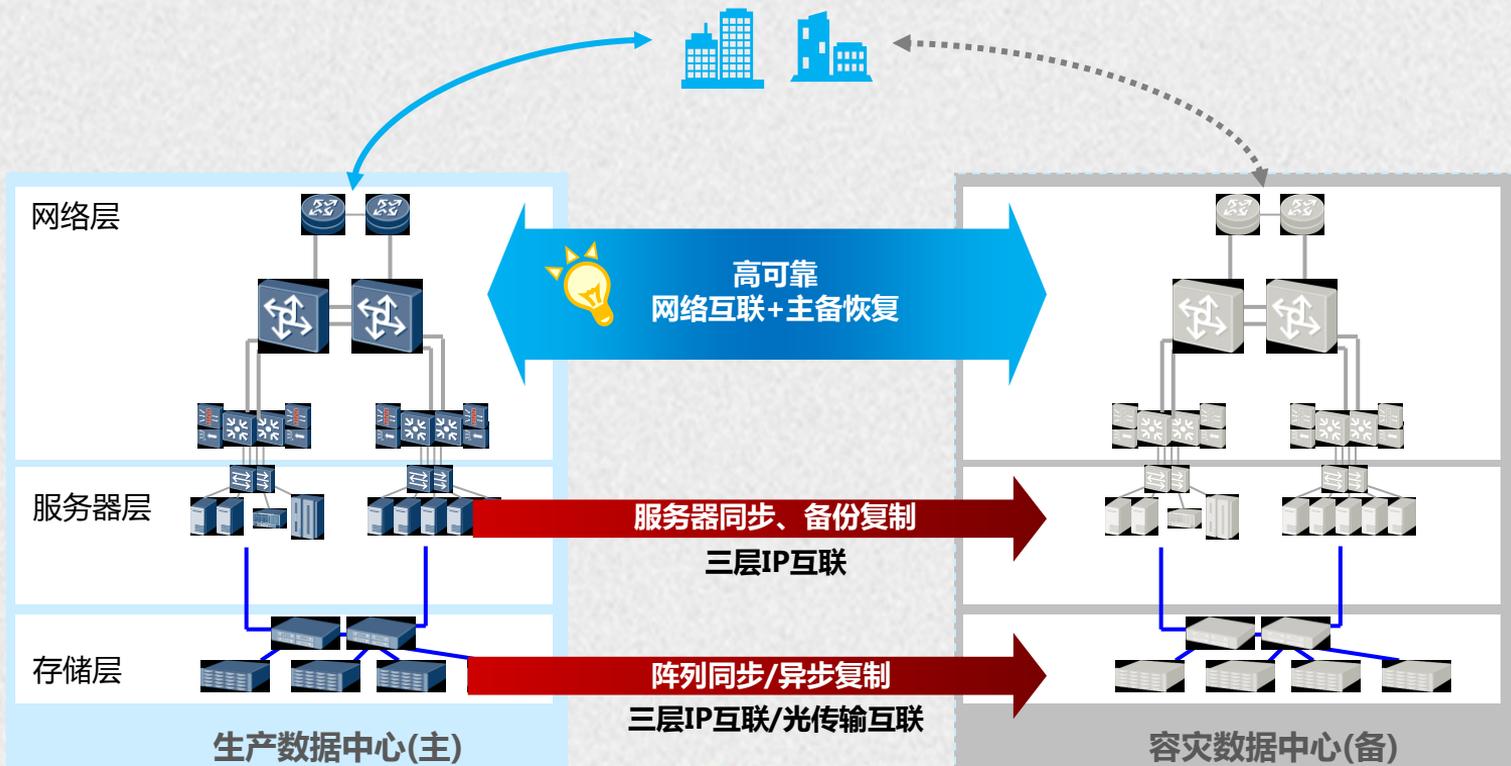
 **资源池化**

 应用层的无缝切换与多活

 计算资源的动态调度

云计算数据中心新挑战

业务连续性(BC)的建设需求



资源池化的建设需求与挑战



Content

1

云计算多中心互联需求

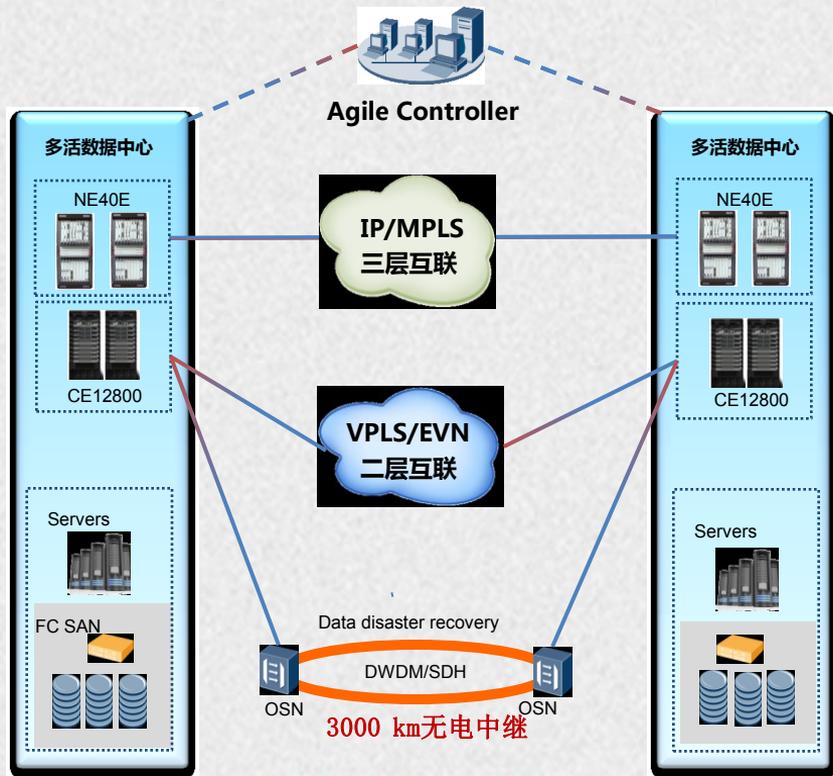
2

华为云数据中心互联解决方案

3

成功故事

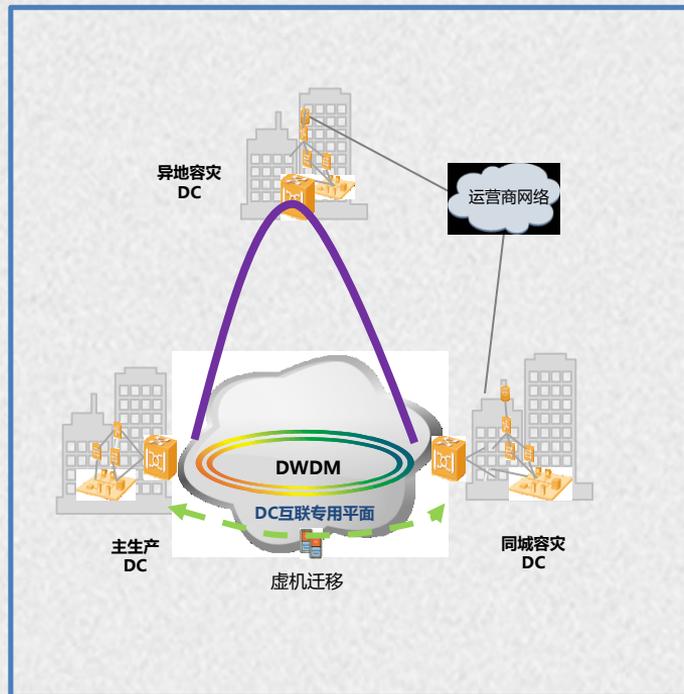
华为IP+光网络互联方案



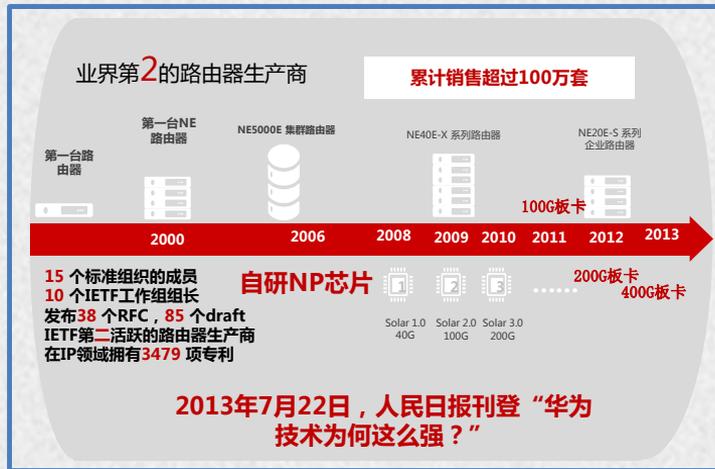
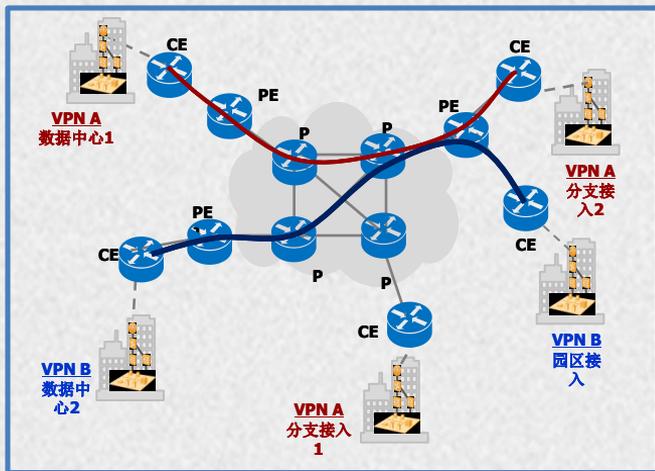
华为层次化IP+光互联解决方案

| 互联方式 | 方案特点 | 对应产品 |
|--------|-------------------|-----------------------|
| 波分传输互联 | 大容量 低时延 高可靠 | OSN1800/ 6800/8800 |
| 三层互联 | 低成本 高可靠 | NE40E CE12800 |
| 二层互联 | 弹性扩展 二层优化方案 | CE12800 NE40E |

大容量、低时延光传输方案



安全可靠三层方案:IP/MPLS VPN



华为首发并商用400G线卡

- 2012年, 华为首发400G线卡, 并率先商用, 核心产品全面超越友商
- 2013年, 华为研发出1T线卡, 继续保持领先

5个9的可靠性

- 双主控, 多交换网
- NSF不中断路由
- 独立的硬件BFD故障检测
- FRR路由倒换快收敛
- 业界率先支持50ms倒换

端到端200ms倒换

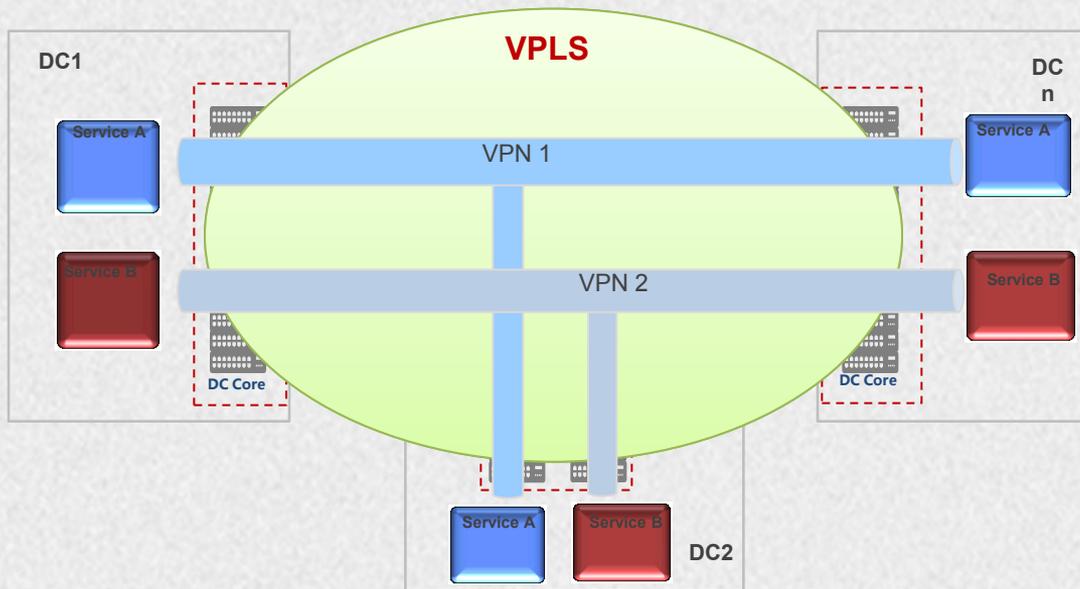
- IP FRR
 - LDP FRR **华为专利**
 - VPN FRR **华为专利**
 - MPLS TE FRR
- 业界率先实现 BFD for TE FRR

广泛服务全球客户



敏捷已来
Weaving The Future

标准的二层方案：VPLS



- IETF协议标准，VPLS/VPLS GRE可实现分布式数据中心任意点到多点的网络二层互联
- LDP FRR，NSR等可靠性机制保障业务快速恢复
- 存在ARP广播和未知MAC洪泛，存在次优路径，运维配置复杂的问题

下一代二层方案：EVN



高度简化运维

- 4条命令最简部署
- “网关即PE” 无需独立PE
- “ZERO” MPLS

高可用二层互联

- 广播域故障隔离
- 全冗余部署模式
- ARP广播、未知单播优化

高带宽利用率

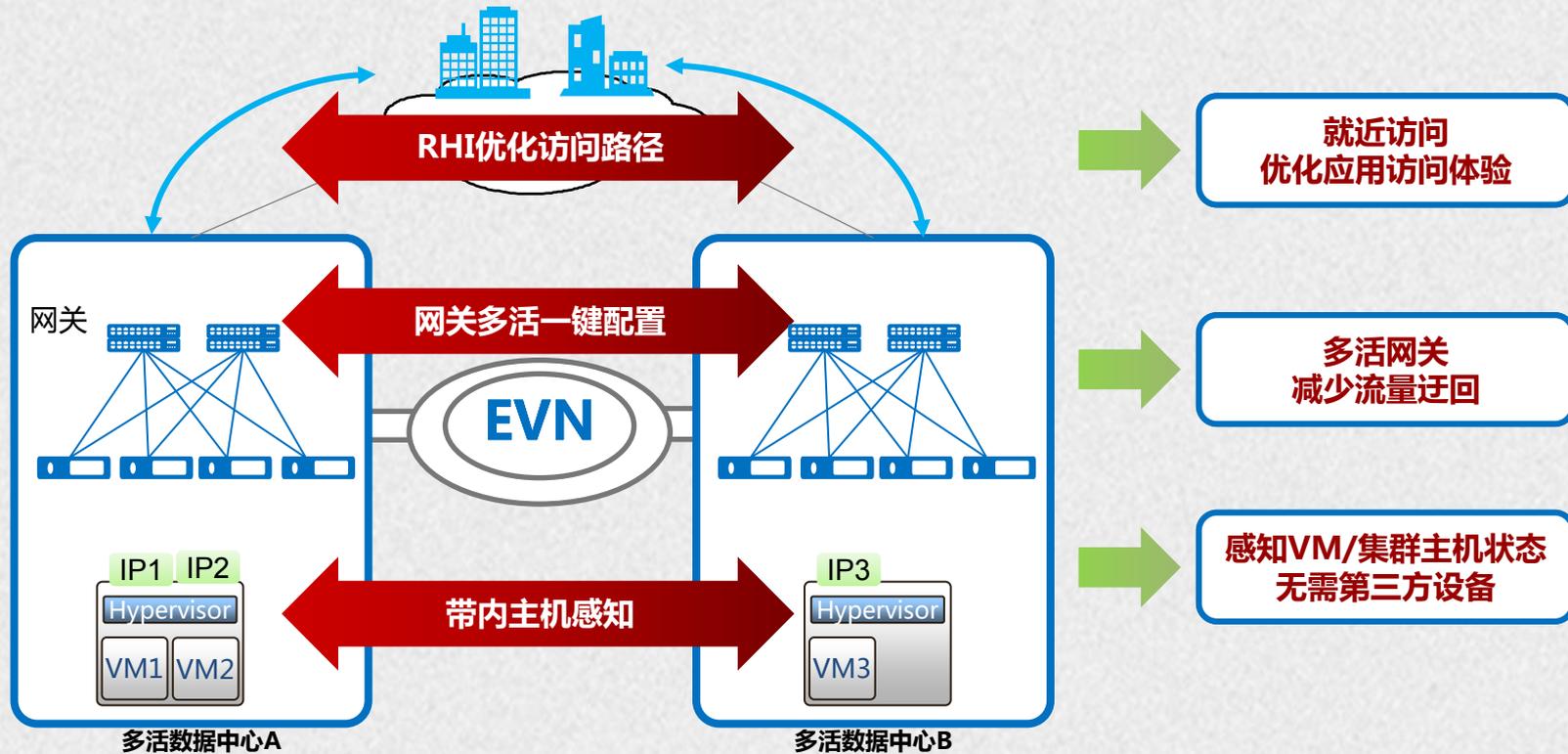
- 全网最细粒度负载分担
- 多活网关优化
- 多活访问路径优化

控制层高可扩展性

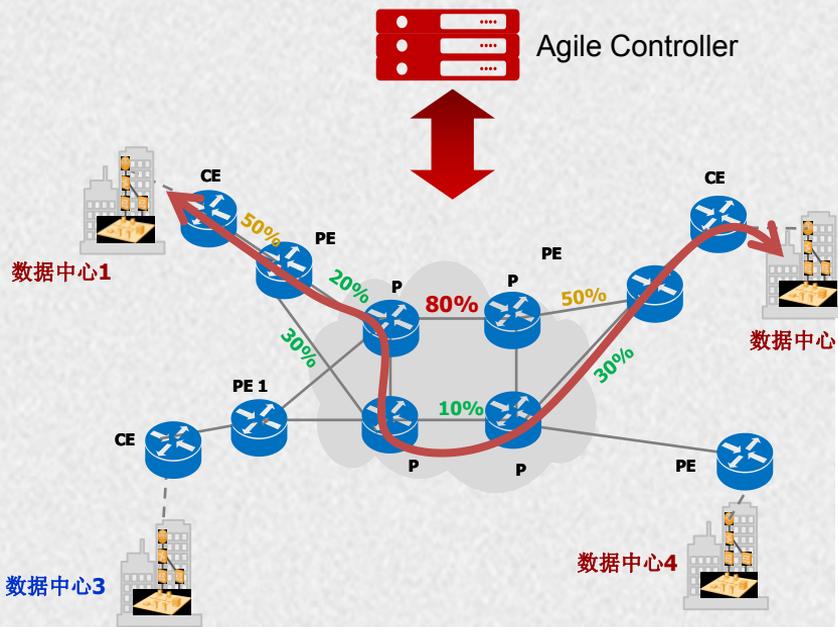
- BGP控制面，规模组网能力
- 数百站点互联，百万MAC规格
- 突破4K多租户能力

EVN: Ethernet Virtual Network
 基于Mac in IP的下一代二层Overlay技术

华为EVN多活路径优化



基于SDN的智能流量调度

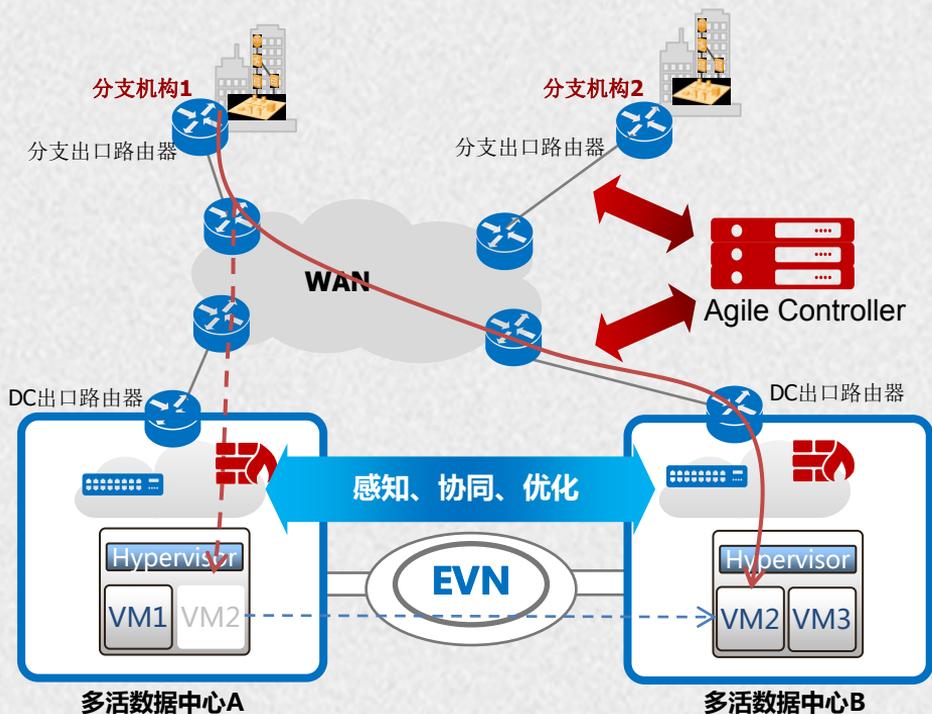


智能流量调度

- 支持图形化方式 (GUI)
- 基于多约束条件的智能路径计算
- 更灵活的SLA定义
- 精细化控制用户流量，提高互联资源利用率



基于SDN的多活优化



应用感知

- 网络协同与运维
- 开放的云网络互联

业务策略协同

- 租户跨DC部署与业务编排
- 网络联通策略协同
- 端到端安全策略跟随

多活访问优化

- 基于应用感知的URL、IP多种引流方式
- 基于SLA保证关键访问
- 智能路由发布，减少路由压力

Content

1 云计算多中心互联需求

2 华为云数据中心互联解决方案

3 成功故事

工商银行两地三中心波分灾备---上海同城灾备

客户需求

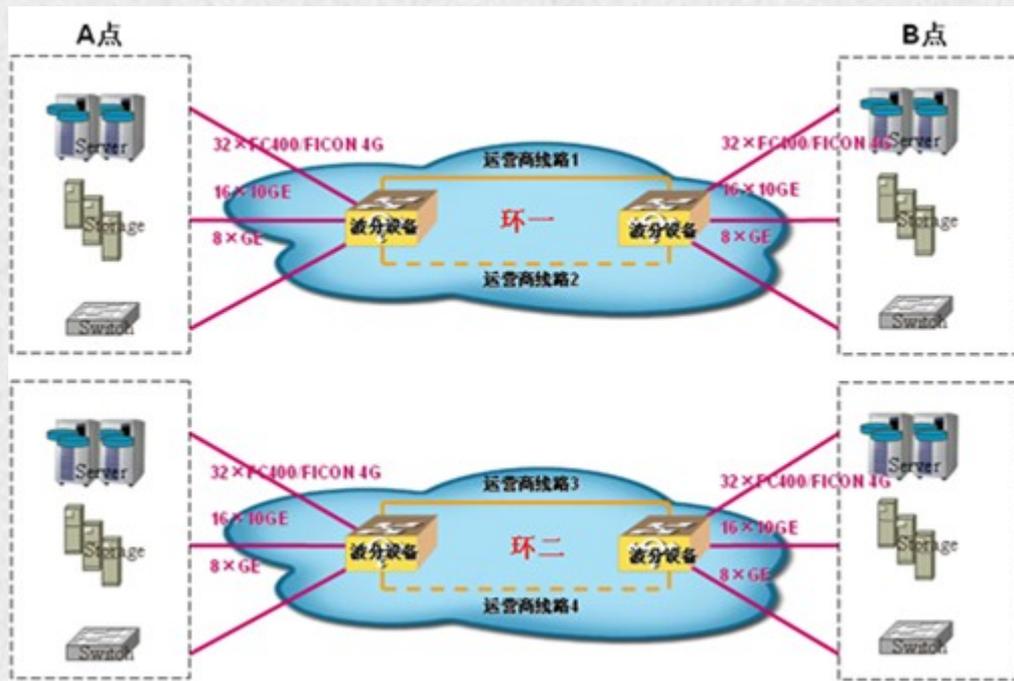
- 工行提出“全行网络提升工程”，满足其业务“全球化、综合化、智能化、虚拟化”的发展要求；
- 两地三中心灾备是工行保证安全生产的战略诉求；

华为解决方案

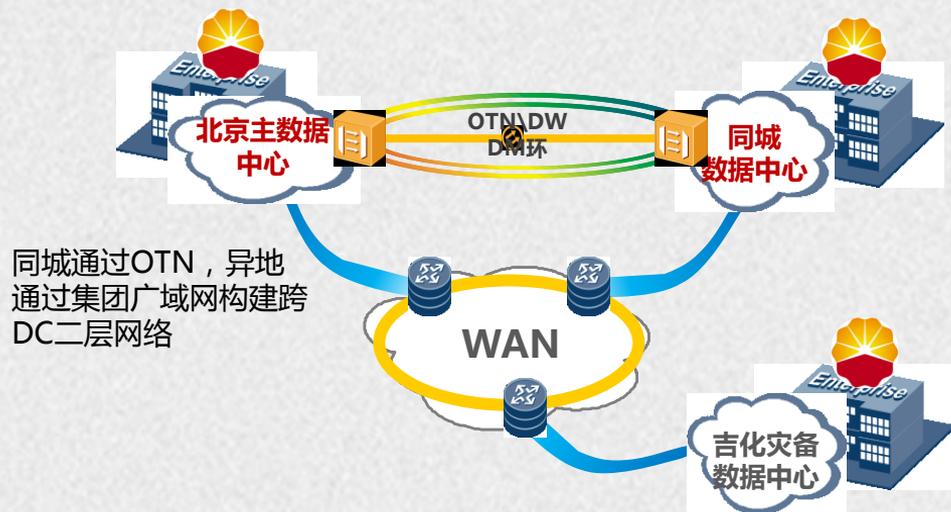
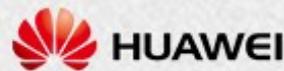
- 华为独家入围工行两年传输设备供货短名单；
- 上海同城灾备采用全球领先的OTN技术，业界为数不多的全面支持SAN认证，实现低时延传送；
- 两组OSN6800设备，构建两套独立同城灾备网络，实现业务的单板、子架、网络“三重”保护。

客户价值

- 通过租用运营商线路，自建网络设备的模式，有效降低TCO，并且充分保证网络“可管、可控、可操作”；
- 高可靠海量带宽传输网络为工行业务高速发展奠定坚实基础。



中国石油两地三中心建设



亚太地区最大的私有云数据中心

华为解决方案

1、项目规模

- 一期部署4300个机柜，37400台服务器，总计部署322台华为CE12816数据中心核心交换机；

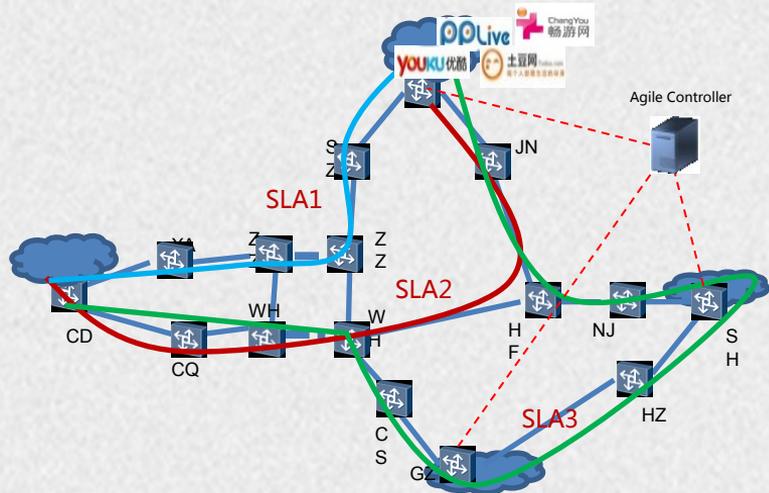
2、云计算网络方案部署

- 虚拟化方案：TRILL、CSS、VS
- 自动化方案：nCenter实现虚拟机自动迁移

3、跨数据中心网络灾备方案

- 支持主备数据中心间的大二层互连，满足跨数据中心的虚拟机迁移需求

世纪互联基于SDN的广域互联建设



背景

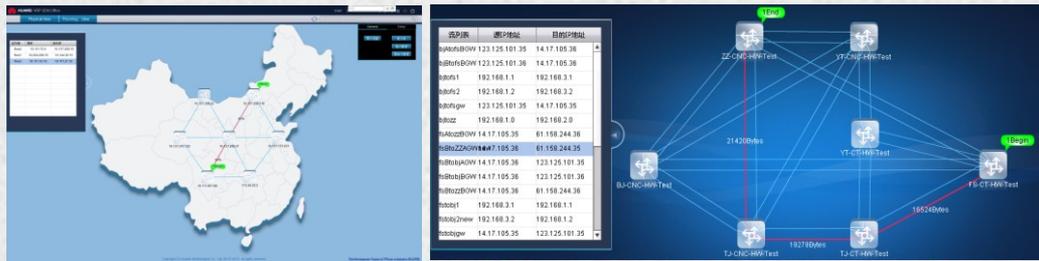
- 客户签署的SLA等级不同，共享相同的物理链路希望提供区别服务
- 网络节点多，人工部署工作量大，维护成本高，业务上线长；
- 传统路由计算不能保证模型最优，且难以动态调整；

方案

- 业务流量路径的端到端自由定义
- 带宽拥塞时，优化业务路径
- 系统可实时计算整网更优路径，自动调整，减化运维
- 高性能1:1保护，主用路径故障情况下，快速倒换至备用路径，

价值

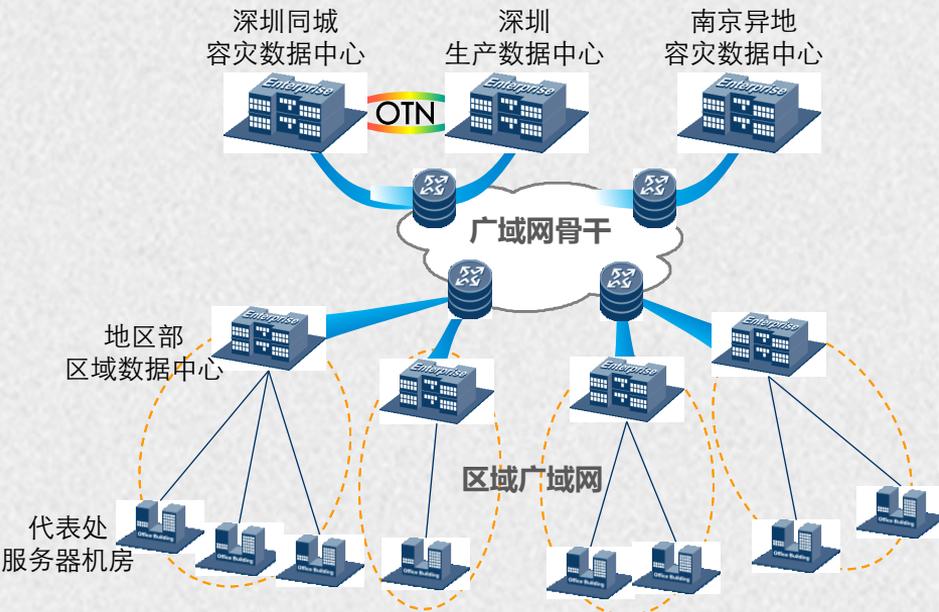
- 定义定义多种倒换模式，最大程度保护客户业务；
- 可基于SDN灵活匹配业务流，自由选择不同路径，提供差异化的网络服务；
- 敏捷规划部署业务，新业务上线时间快，降低客户运维成本；
- 智能网络流量优化，可实时按需调整，提升网络资源利用率；



华为IT层次化多中心互联建设



以企业数据中心为核心，分层的容灾互联体系



Enterprise DC
企业数据中心层容灾

3个EDC

三大类
数百个应用系统

- ♪两地三中心建设模式
- ♪同城中心：热备、温备建设
可支撑4~6级容灾
- ♪异地中心：温备、冷备建设
可支撑1~4级容灾

Regional DC
区域数据中心机房层容灾

7个RDC

数百个区域应用

- ♪共享容灾建设模式
- ♪应用分布式部署
- ♪至EDC：温备、冷备汇聚至EDC

Branch Office SR
海外分支机构机房层容灾

近百个SR

- ♪数据就近备份至RDC或EDC

2014年2月，华为数据中心EDC成功进行南京容灾切换演练



谢谢

敏捷已来

Weaving The Future

Envision A Better Connected World

