

**SACC** 2014中国系统架构师大会  
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2014

发现架构之美

# SDN构建数据中心网络

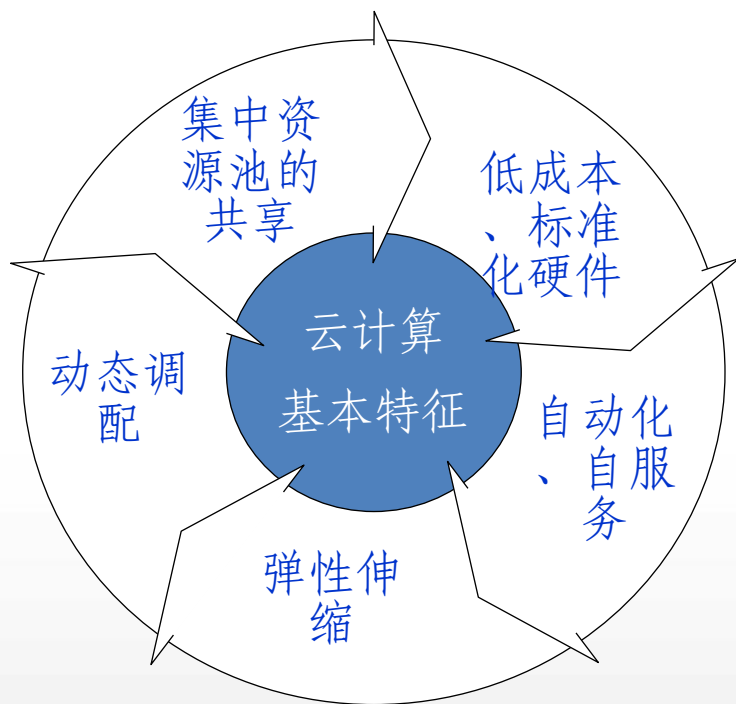
腾讯 网络平台部 邵华  
20140917

# 内容摘要

- ✓ 云时代数据中心网络面临的挑战；
- ✓ 腾讯在SDN构建数据中心一些探索；
- ✓ 携手推进SDN产业发展！

# 计算虚拟化推动网络虚拟化

## 计算虚拟化



## 网络虚拟化

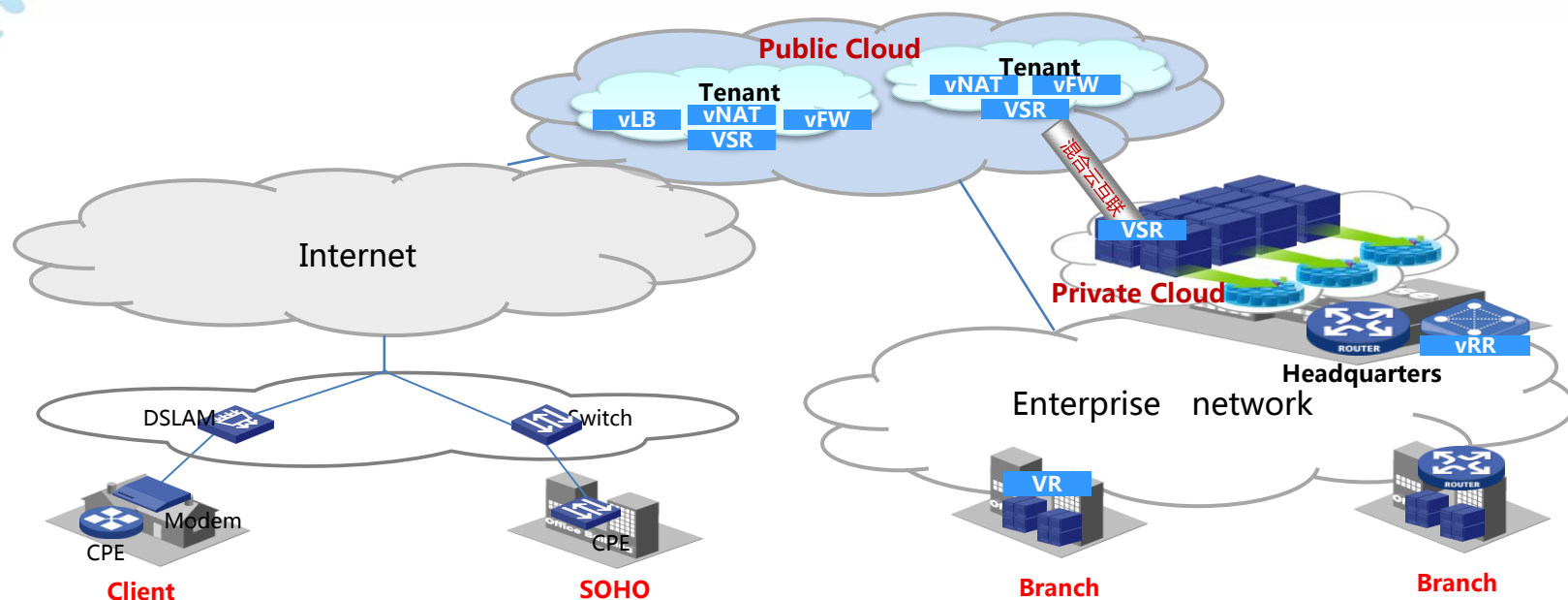
业务灵活扩展

网络快速调整

网络属性自由迁移

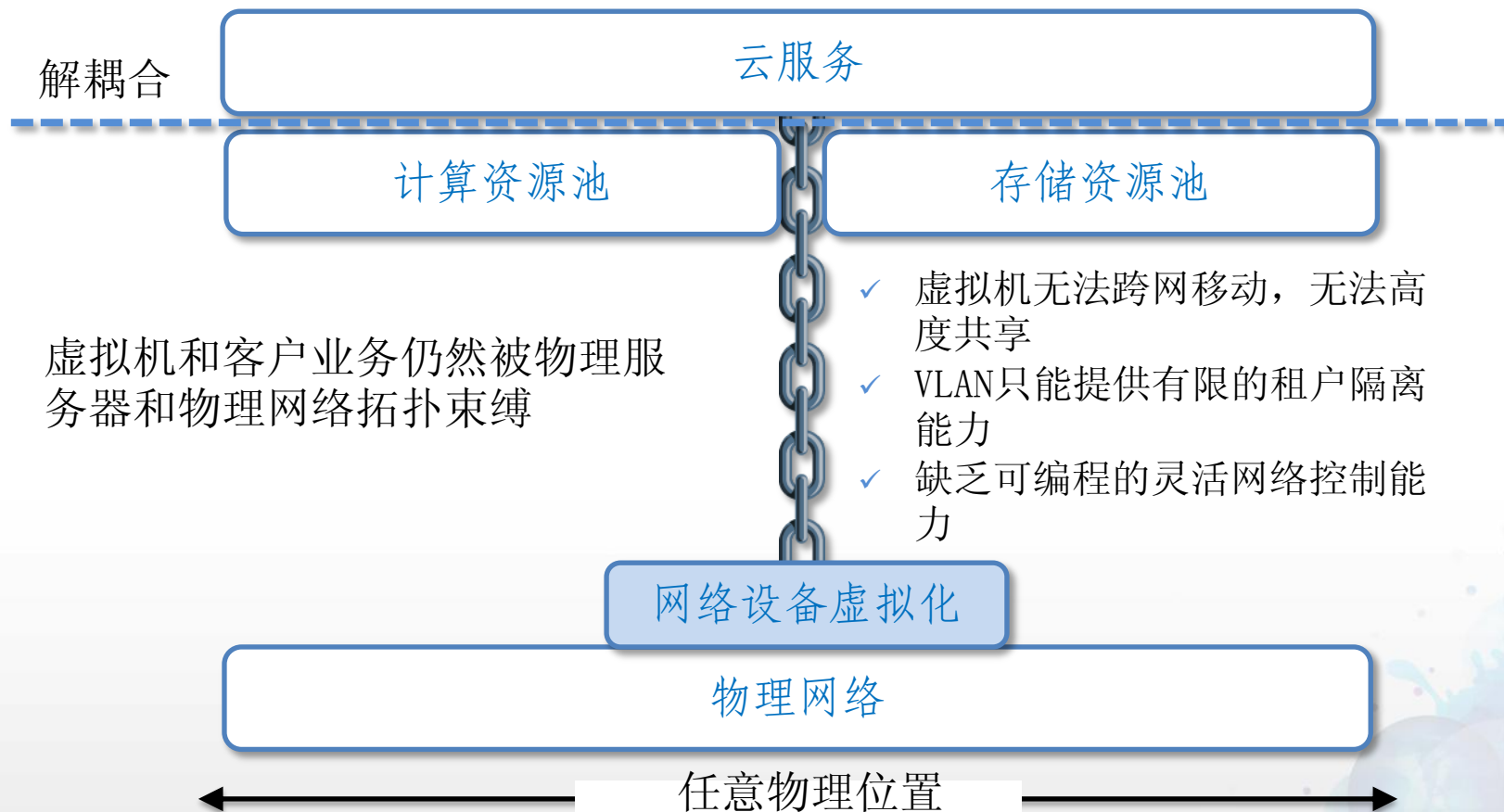
网络与计算对等延伸

# 数据中心云化业务对网络的需求

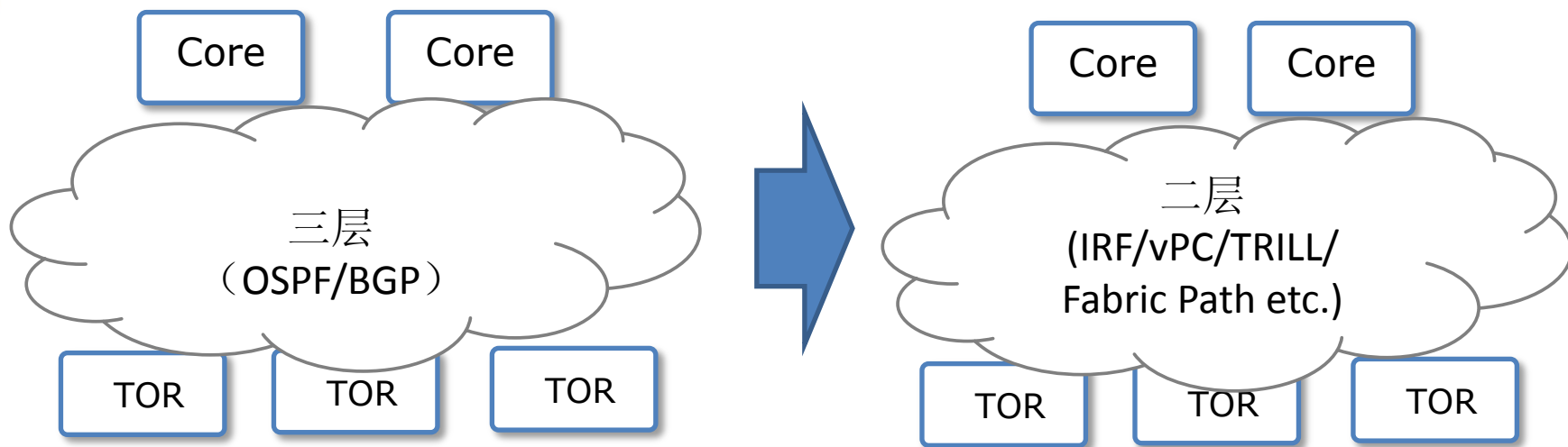


云数据中心	业务特点	网络需求
私有云	故障快速恢复、资源大范围灵活调度。	大二层网络，IP地址不变
EC2（公有云）	资源复用、隔离。	同上，QoS、安全隔离
VPC（公有云）	服务定制化。	同上，用户自定义，高度灵活性，自动化

# 网络制约数据中心云化进程



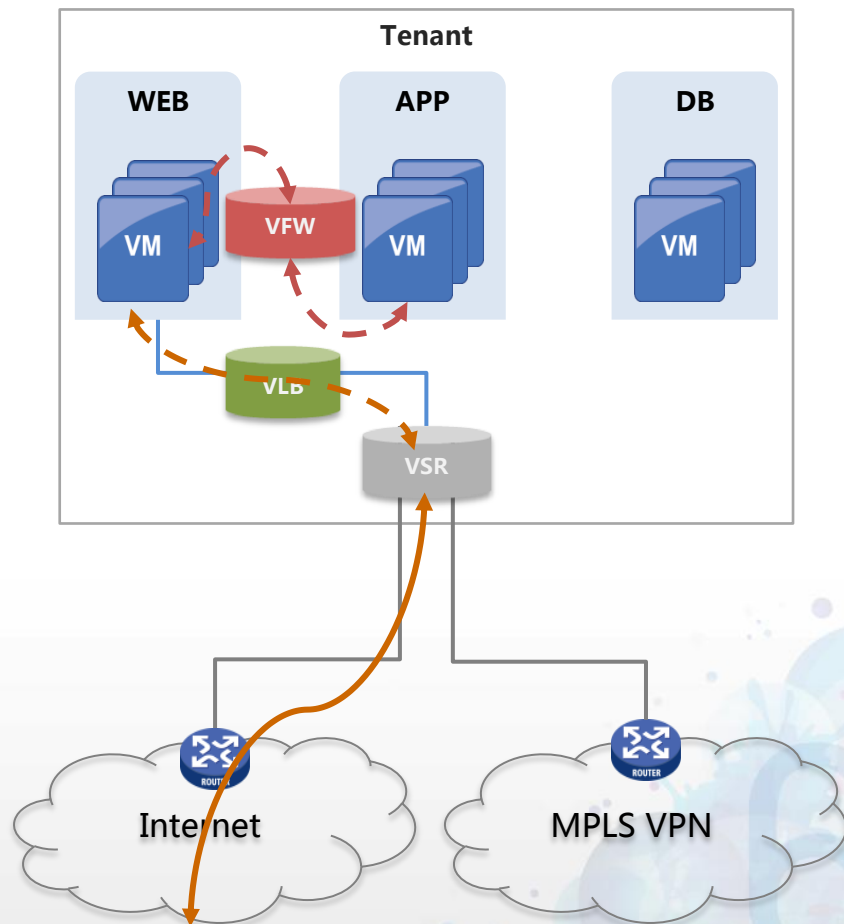
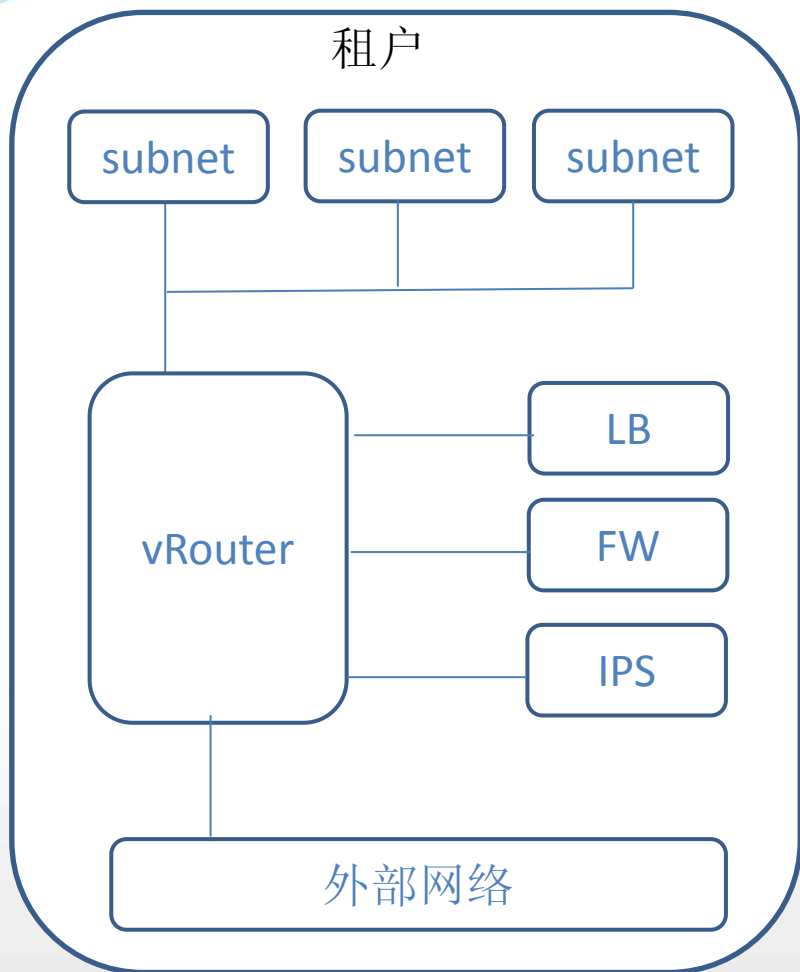
# 网络虚拟化中的尝试



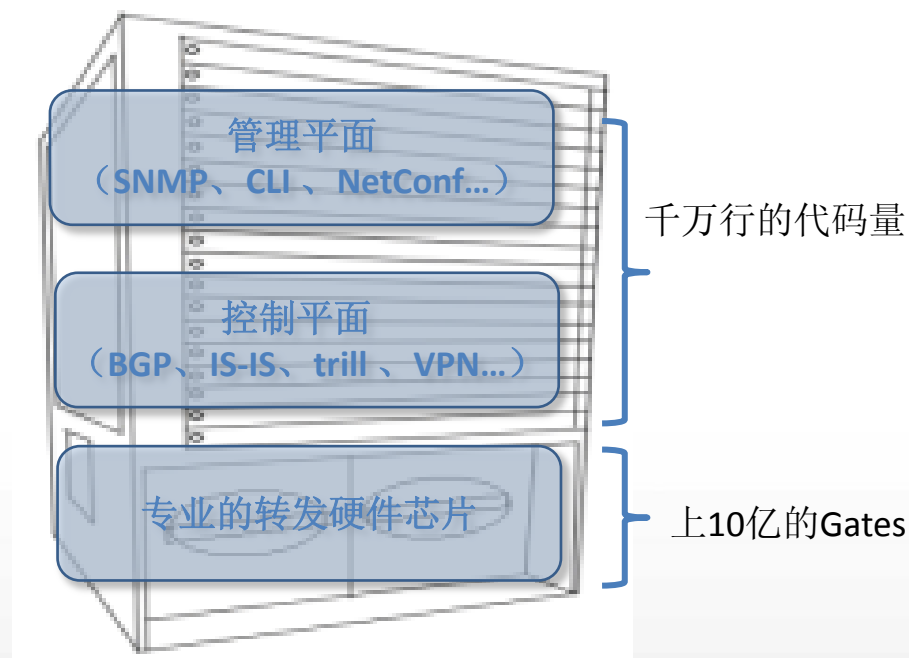
采用传统网络方式、新的网络功能与特性，提供网络大二层，支持计算资源的大范围调度与迁移！



# 复杂的云网络业务如何解决？



# 传统网络难以响应网络虚拟化业务







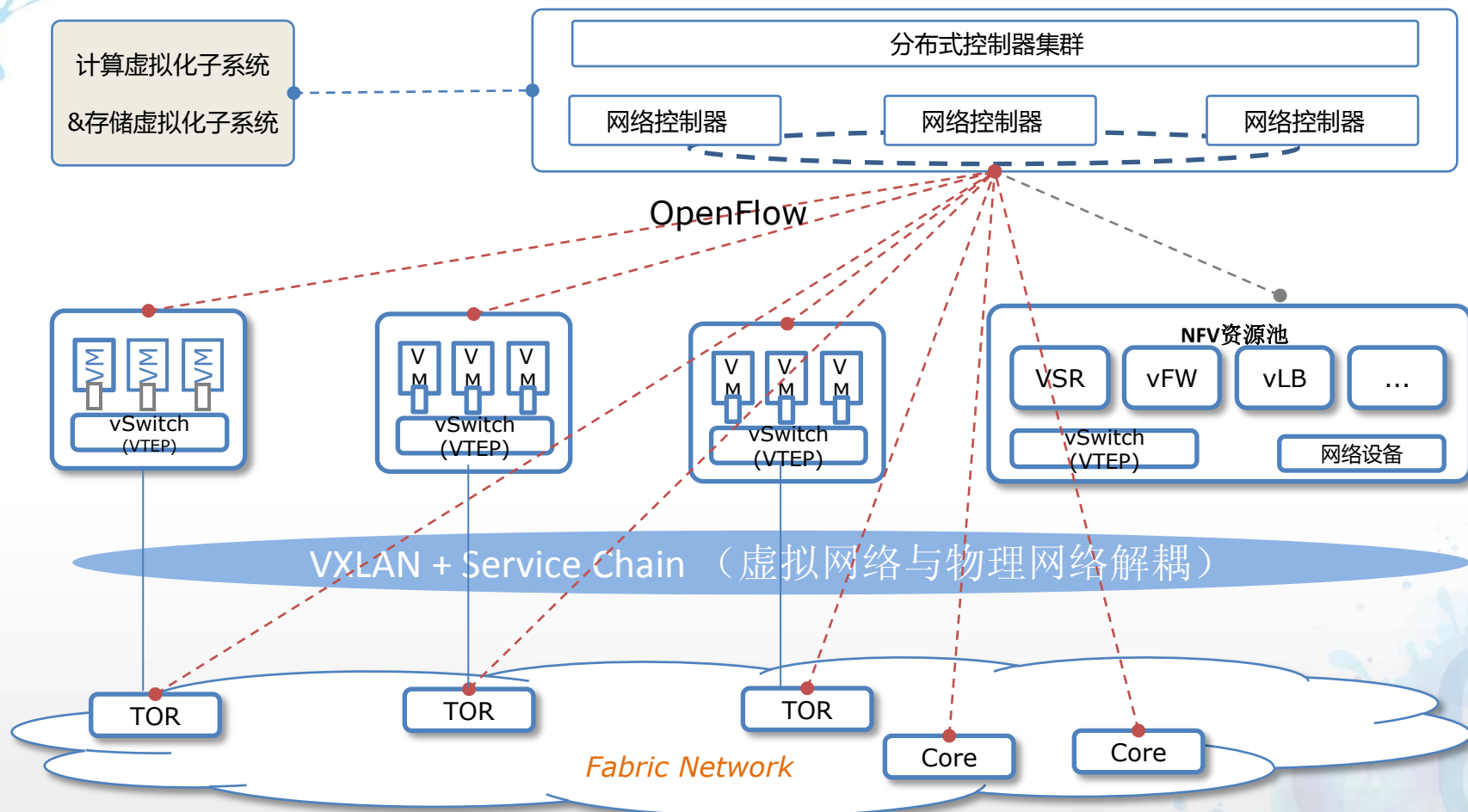
数据中心网络如何满足，云时代快速、多样化的需求？

# 腾讯尝试采用SDN构建数据中心网络

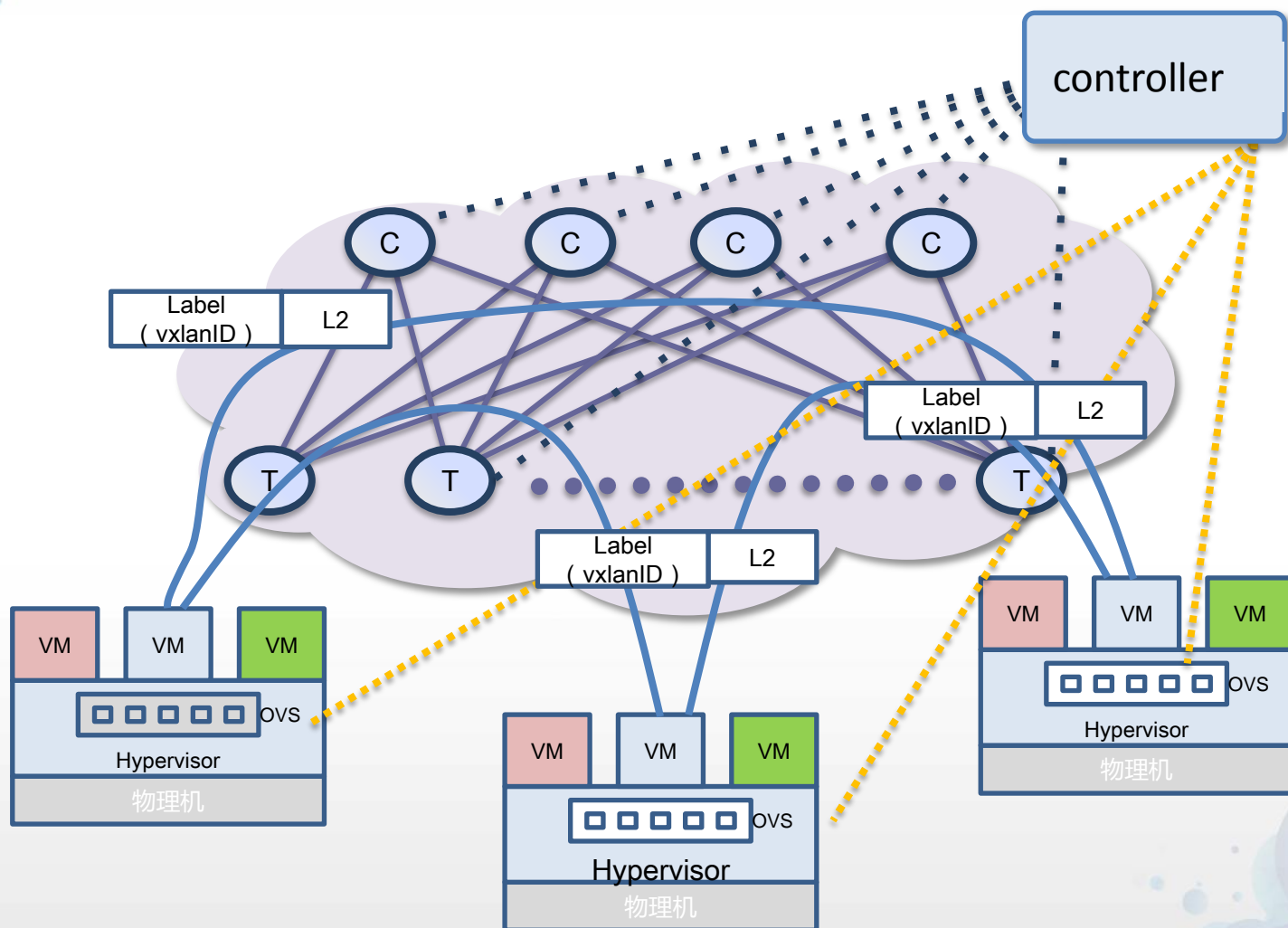


- ✓ 复杂的云网络业务由软件实现;
- ✓ 网络设备回归数据转发;
- ✓ 集中控制提供流可控与可视化。

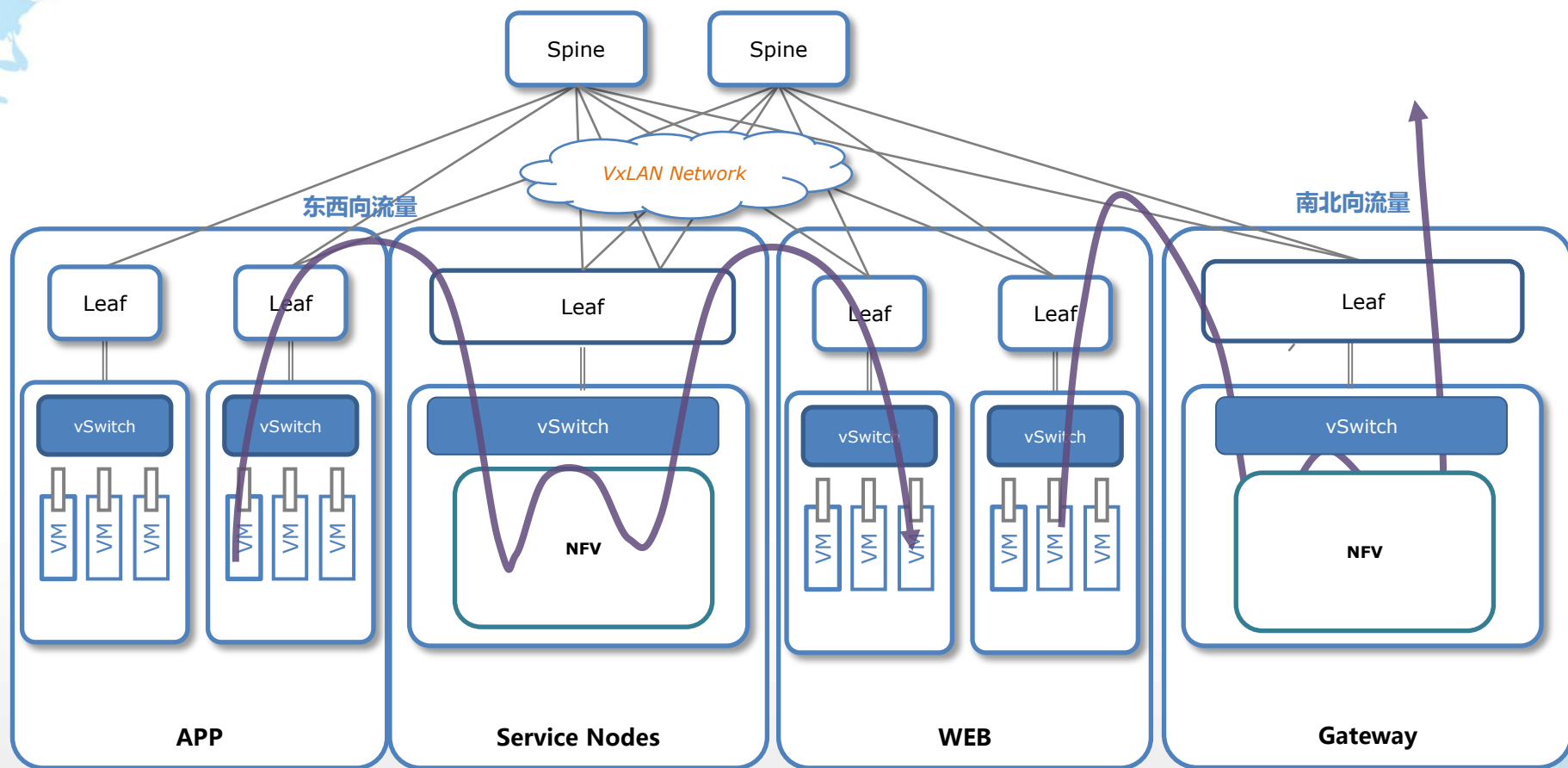
# 数据中心整体架构视图



# Overlay提供可扩展虚拟大二层网络

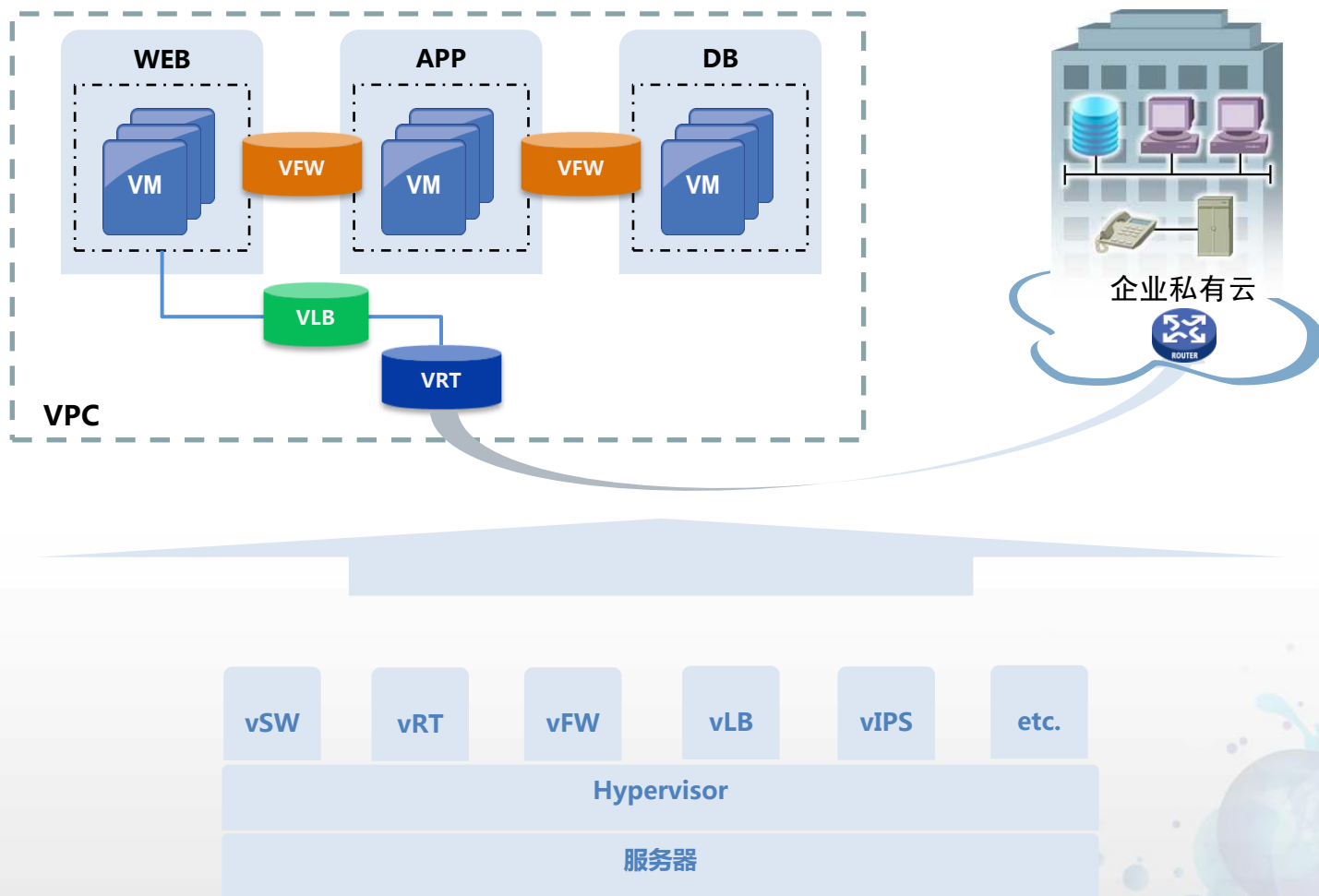


# Service Chain提供灵活L3-L7能力



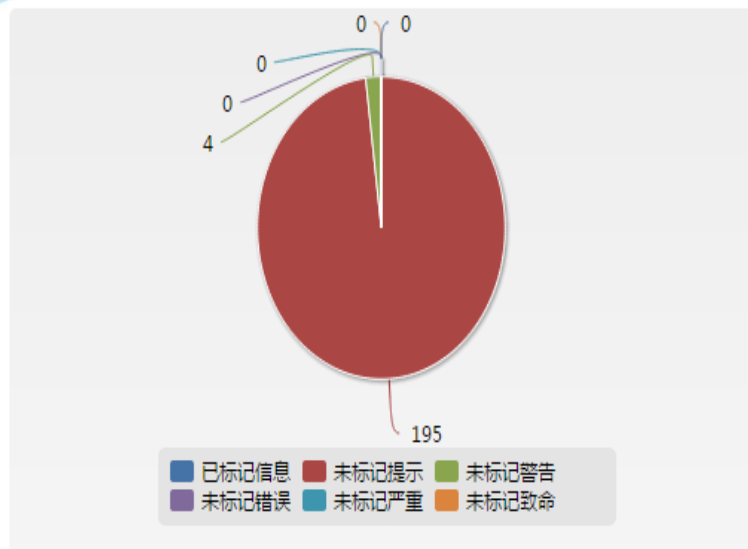


# NVNF提供灵活可扩展L4-L7的网络功能

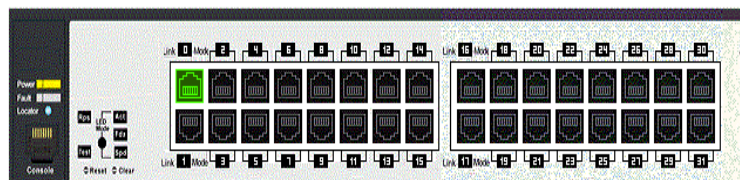




# SDN上线运营的关键点



主机IP	控制器一	控制器二	vSwitch1
10.12.124.21	10.12.124.5	10.12.124.6	双连接 连接
10.12.124.26	10.12.124.5	10.12.124.6	双连接 连接
10.12.124.13	10.12.124.5	10.12.124.6	双连接 连接
10.12.124.36	10.12.124.5	10.12.124.6	双连接 连接
10.12.124.35	10.12.124.7	10.12.124.8	双连接 连接
10.12.124.31	10.12.124.7	10.12.124.8	双连接 连接
10.12.124.32	10.12.124.5	10.12.124.6	双连接 连接
10.12.124.27	10.12.124.7	10.12.124.8	双连接 连接



高可靠：分布式控制器，双平面动态接入，故障自动倒换，控制器重分配；

高性能：控制器性能、虚拟交换性能；

可运维：虚拟与物理一体化，故障快速定位，故障快速恢复。

# 物理网络设备回归报文转发

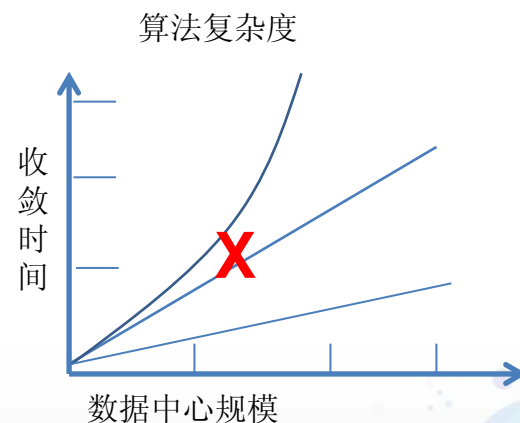
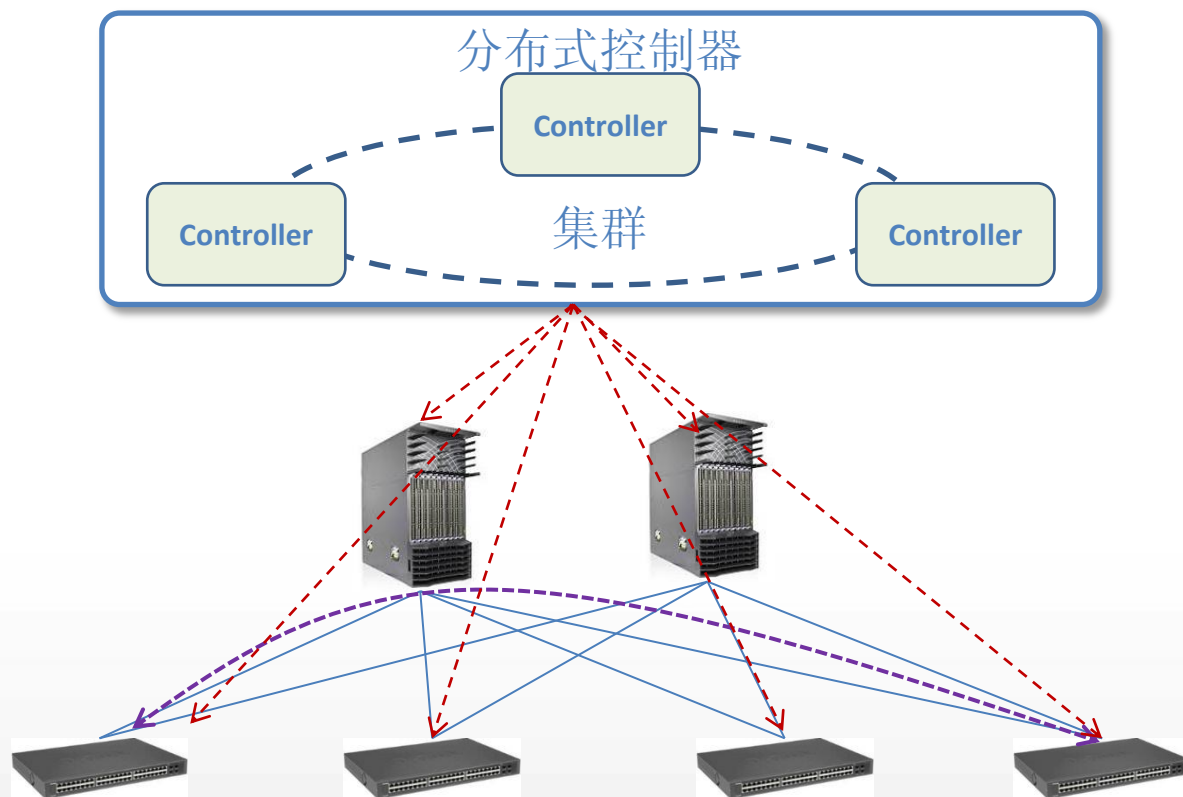
服务器软件

- ✓ 虚拟交换&VTEP
- ✓ 网络隔离
- ✓ 租户网络功能（vRoute、vLB、vFW,etc.）
- ✓ ...

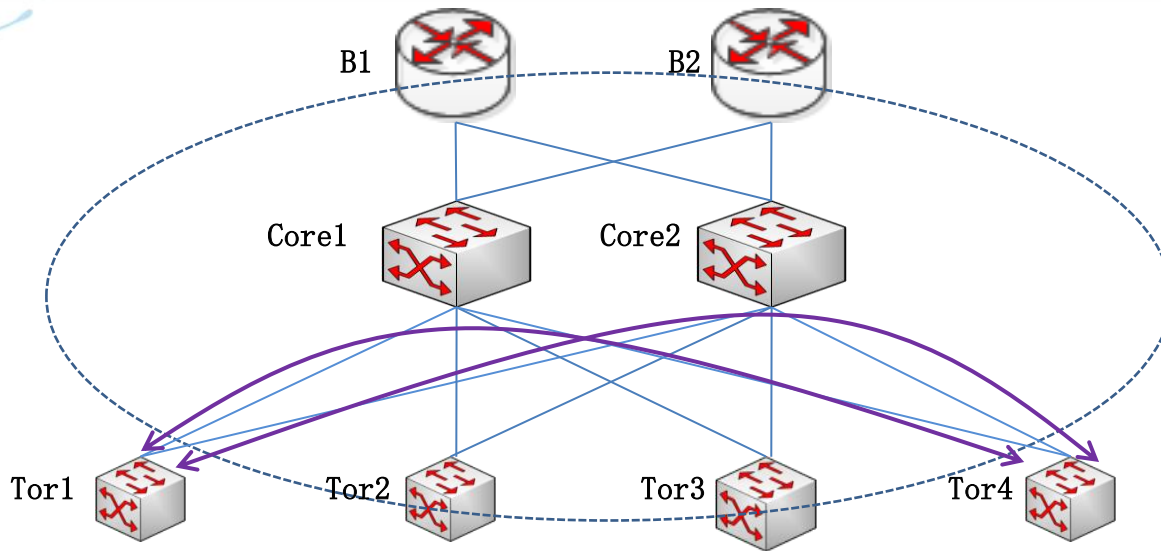
网络设备

- ✓ 高密端口；
- ✓ 高速转发；
- ✓ 低成本；
- ✓ 网络可视；
- ✓ 流量可控。

# 集中控制Fabric提供路径可视&可控



# 改造的适合数据中心的路径计算算法

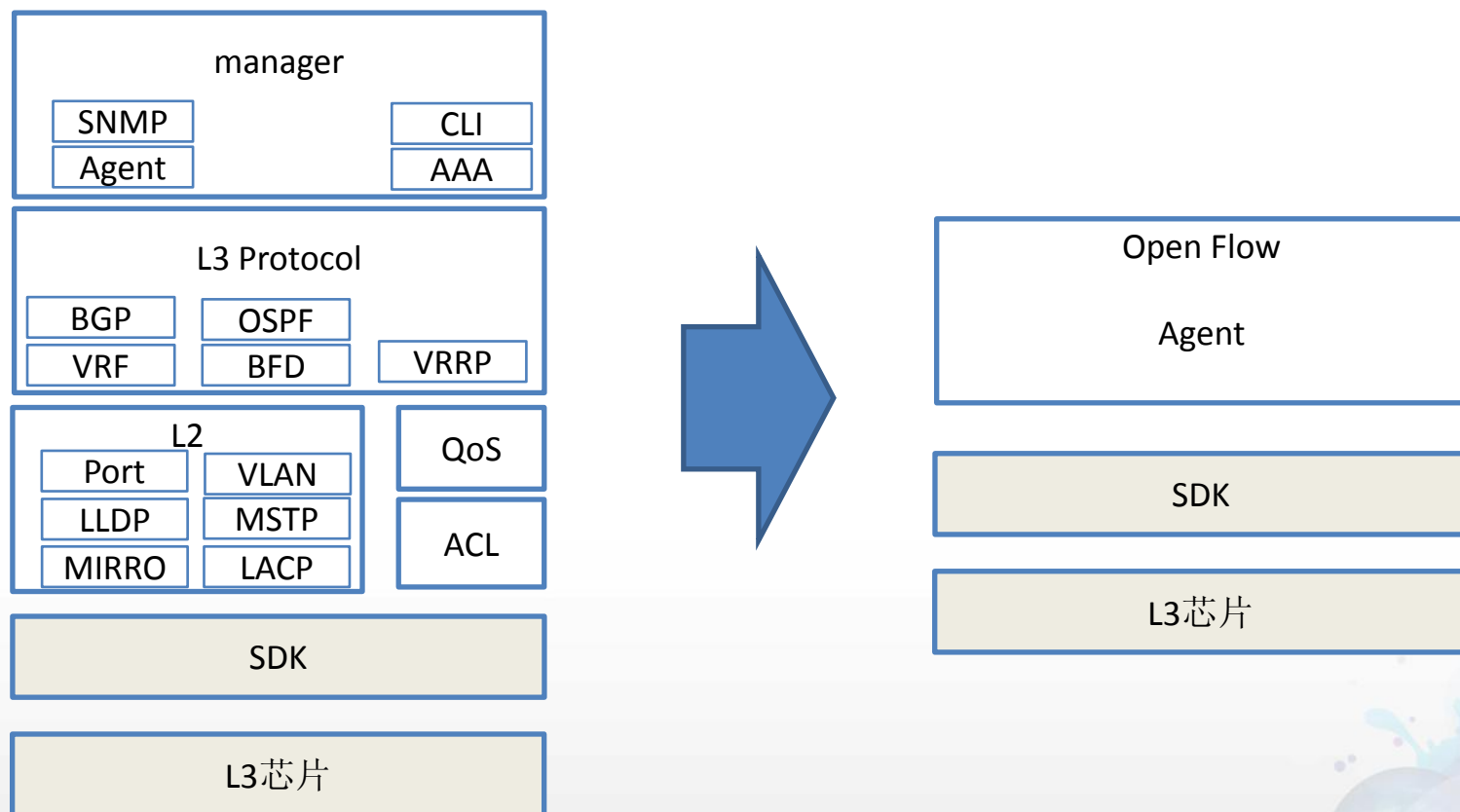


- ✓ 端到端路径下发;
- ✓ 故障查表快速收敛, 不计算路径。

以Tor1--Tor4之间使用SPF算法步骤:

- ✓ 初始化Star=Tor1, Tree={T1}, Candidate={Core1, Core2};
- ✓ Tor1 - Core1 与 Tor1 - Core2优先级相等。此时 Tree={Tor1, Core1/Core2}, Candidate = {Core1-Tor2, Core1-Tor3, Core1-Tor4, Core1-B1, Core1-B2};
- ✓ 通过Core1-Tor4已经达到Tor4, 移除其余备选链路;
- ✓ 最短路径集合为Tree={Tor1, Core1/Core2, Tree4}

# 简化网络设备，推动网络开放



# 拥抱开源，携手推进SDN产业发展

项目/组件	开源组织
虚拟交换	OVS
分布式控制器	ODL
高性能	DPDK & OVS

腾讯希望与各界一起推动SDN产业,推动网络开放!



# 欢迎各位朋友交流探讨！

邮箱： [wadeshao@tencent.com](mailto:wadeshao@tencent.com)

微信： [wade\\_shao](#)

# Q&A

# THANKS

SequeMedia  
盛拓传媒

IT168.com  
www.it168.com

ChinaUnix

ITPUB