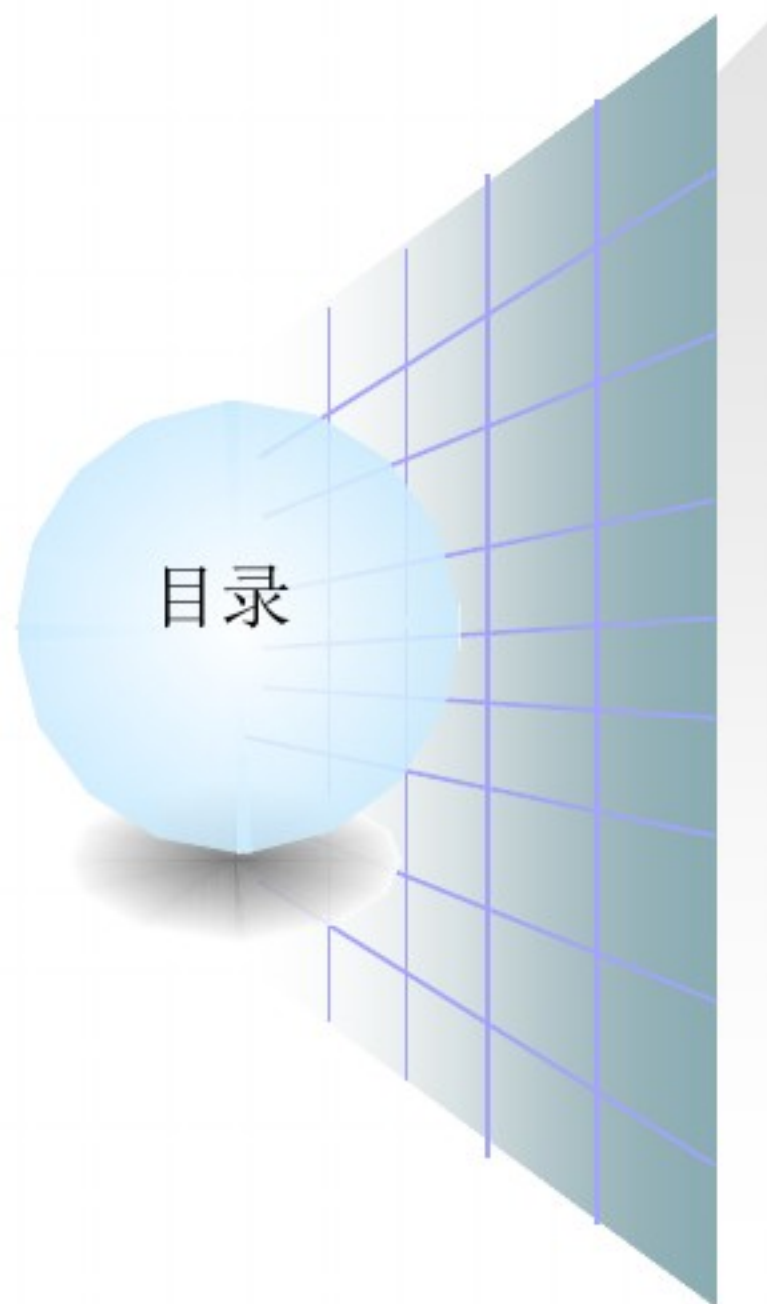


# 构建边缘智能的数据中心网络

腾讯 易明华

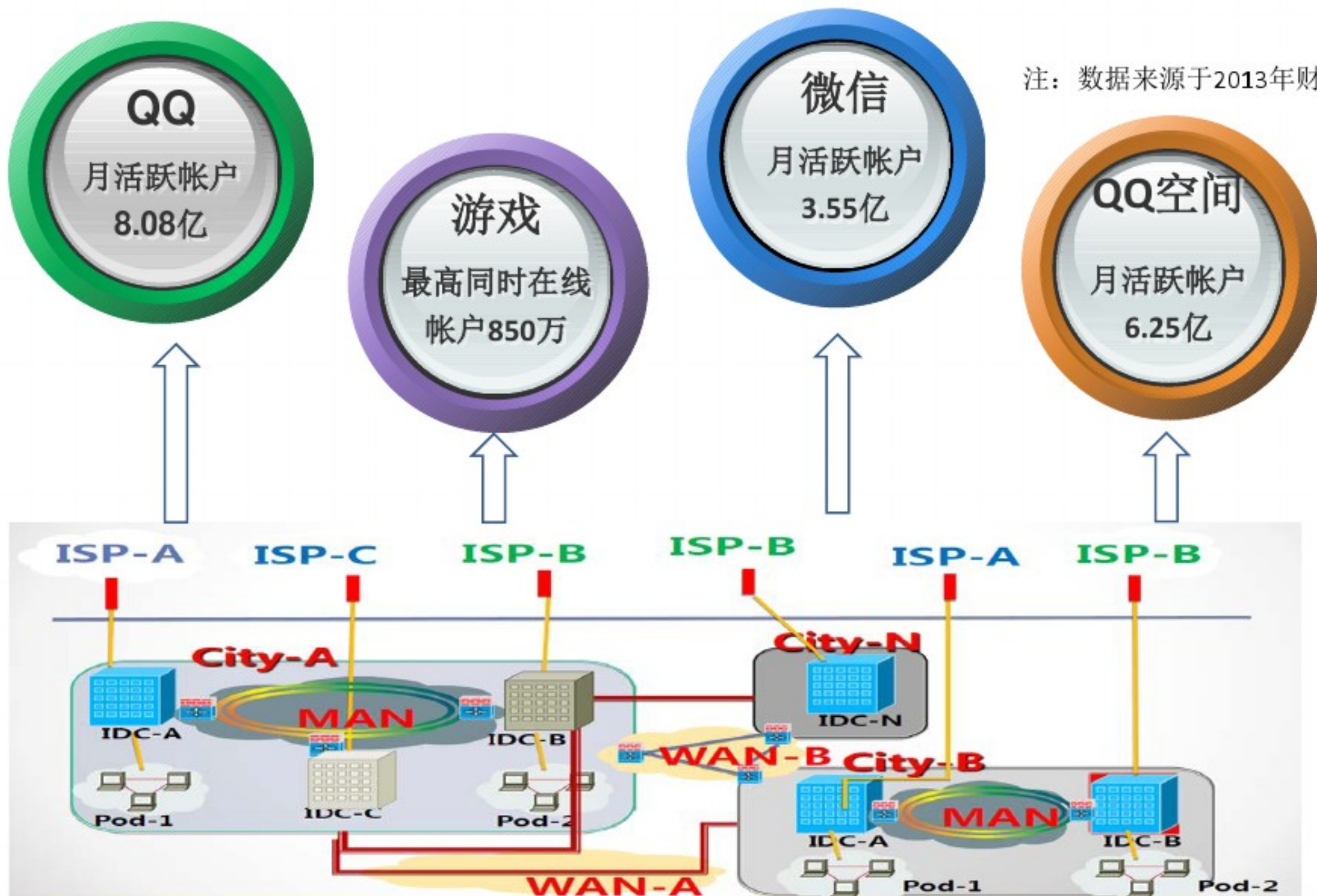


I 业务对SDN网络的需求

II 腾讯在数据中心SDN网络的实践

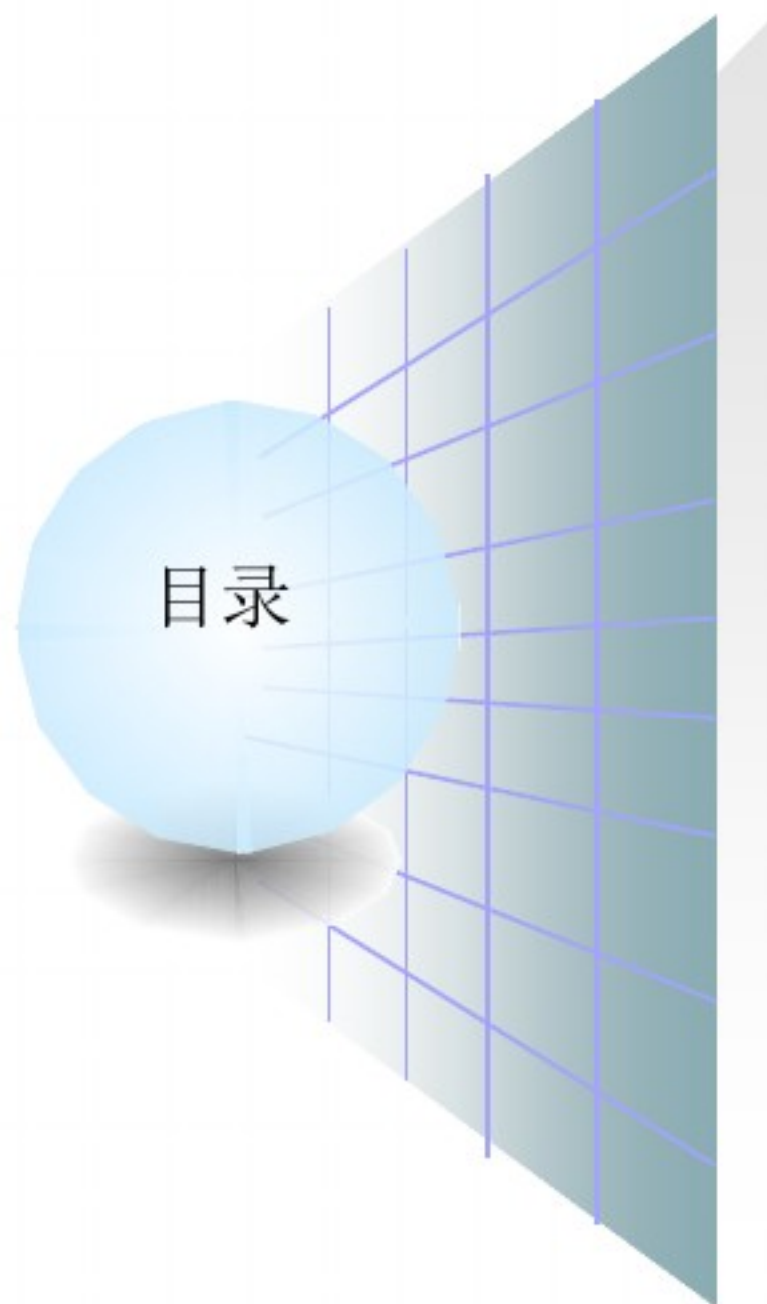
III SDN价值&未来展望

# 腾讯IDC承载海量业务



# 数据中心网络面临的挑战

- ✓ 大规模IDC组网路由复杂、故障收敛时间长；
- ✓ 数据中心云化，网络虚拟化技术滞后；
- ✓ 数据中心间带宽利用率以及故障流量调度；
- ✓ 巨量网络设备的运营挑战！

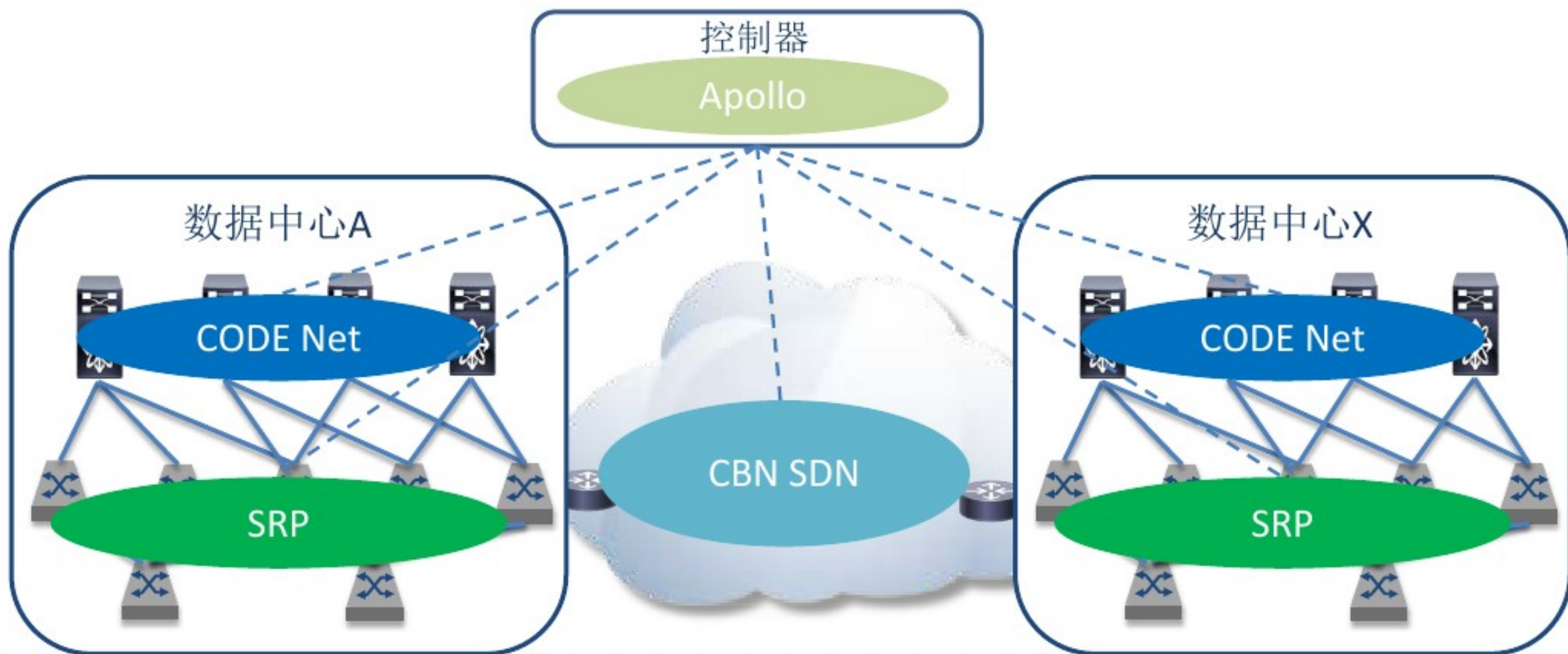


I 业务对SDN网络的需求

II 腾讯在数据中心SDN网络的实践

III SDN价值&未来展望

# 腾讯网络实验室一些探索



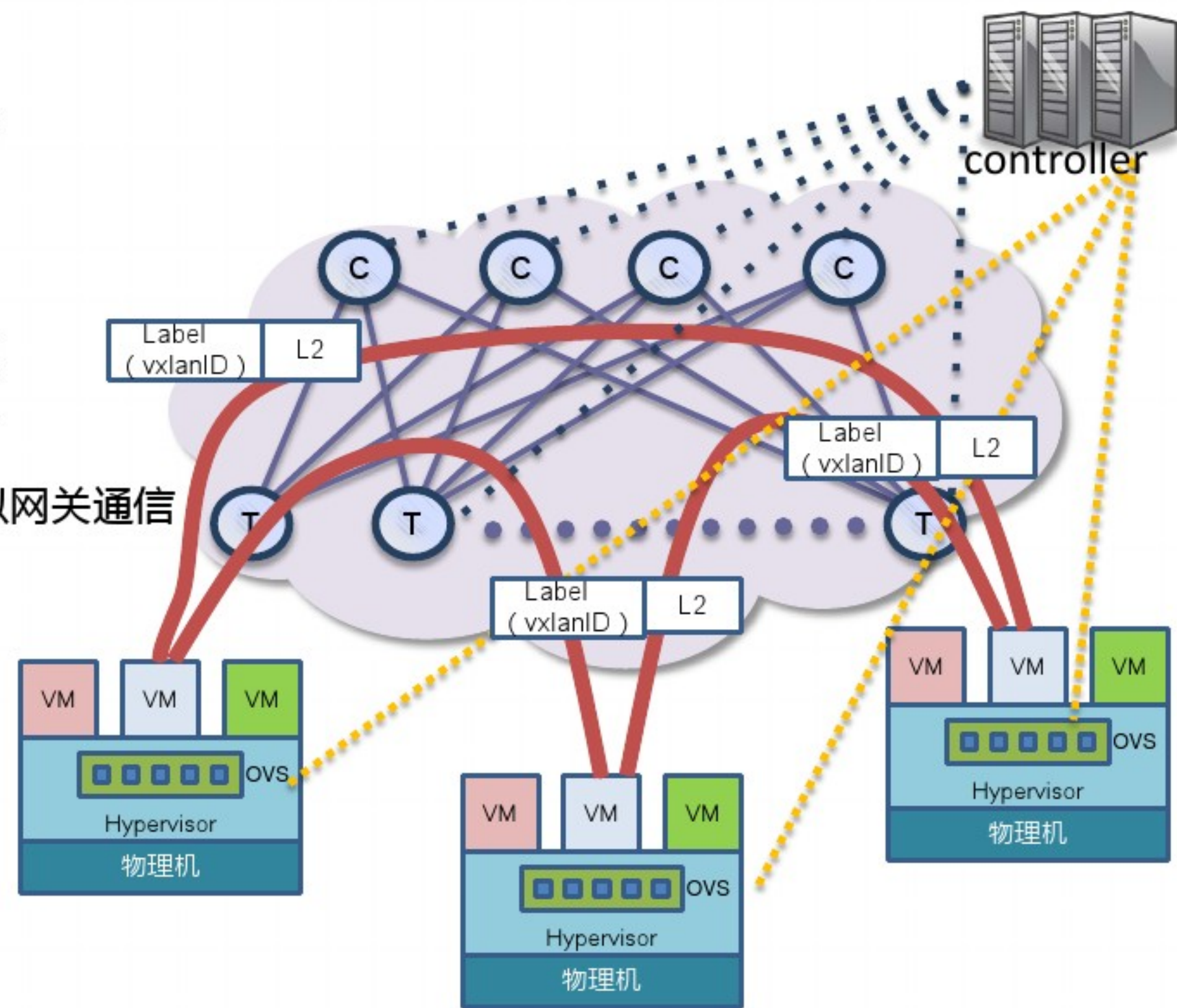
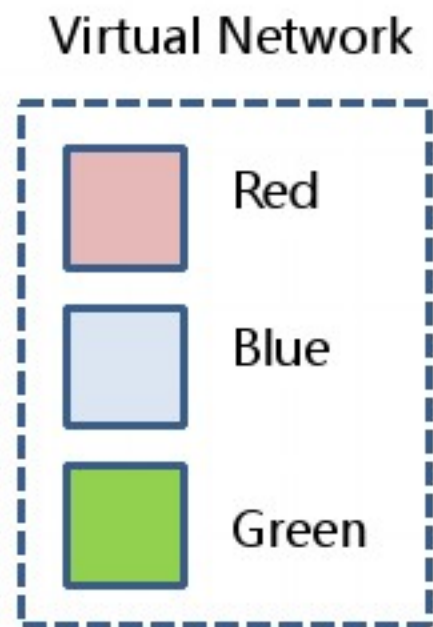
- ✓ 数据中心Underlay网络: SRP (Sequoia Routing Protocol)
- ✓ 数据中心Overlay网络: CODE Net (Cloud Oriented Decoupling Elastic Network)
- ✓ 广域网流量调度: CBN SDN
- ✓ 分布式控制器: Apollo
- ✓ 自动化部署: ZTP

# 边缘智能的数据中心网络CODE Net

## (Cloud Oriented Decoupling Elastic Network)

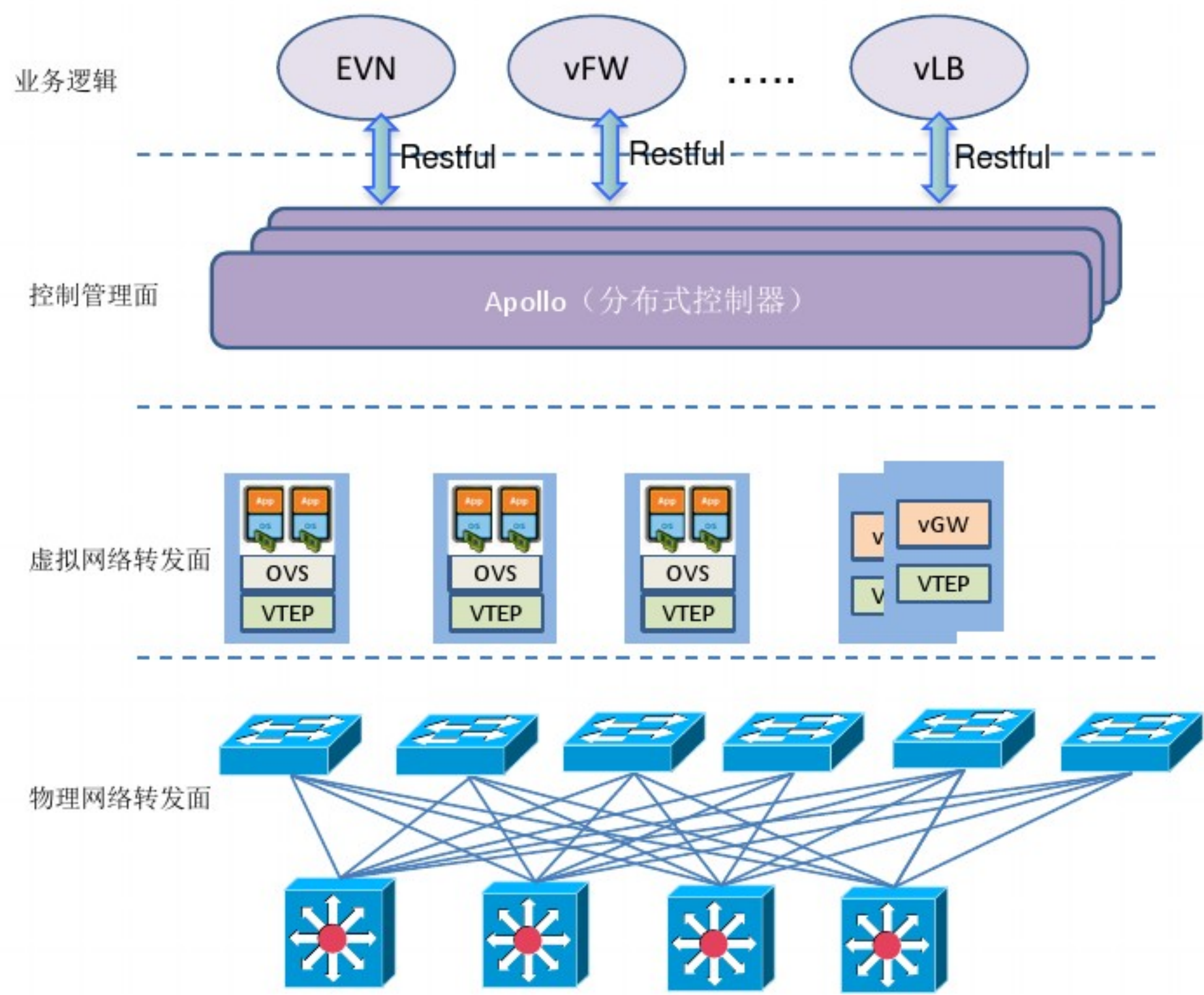
# OVS+VXLAN+SDN构建边缘智能网络

- L3 Fabric 实际转发通道
- 虚拟机通过OVS接入网络
- 用户通过标签隔离
- 虚拟机IP可任意分配
- 虚拟网络与物理网络解耦
- 虚拟网络内部类二层通信
- 虚拟机与实体机通过虚拟网关通信



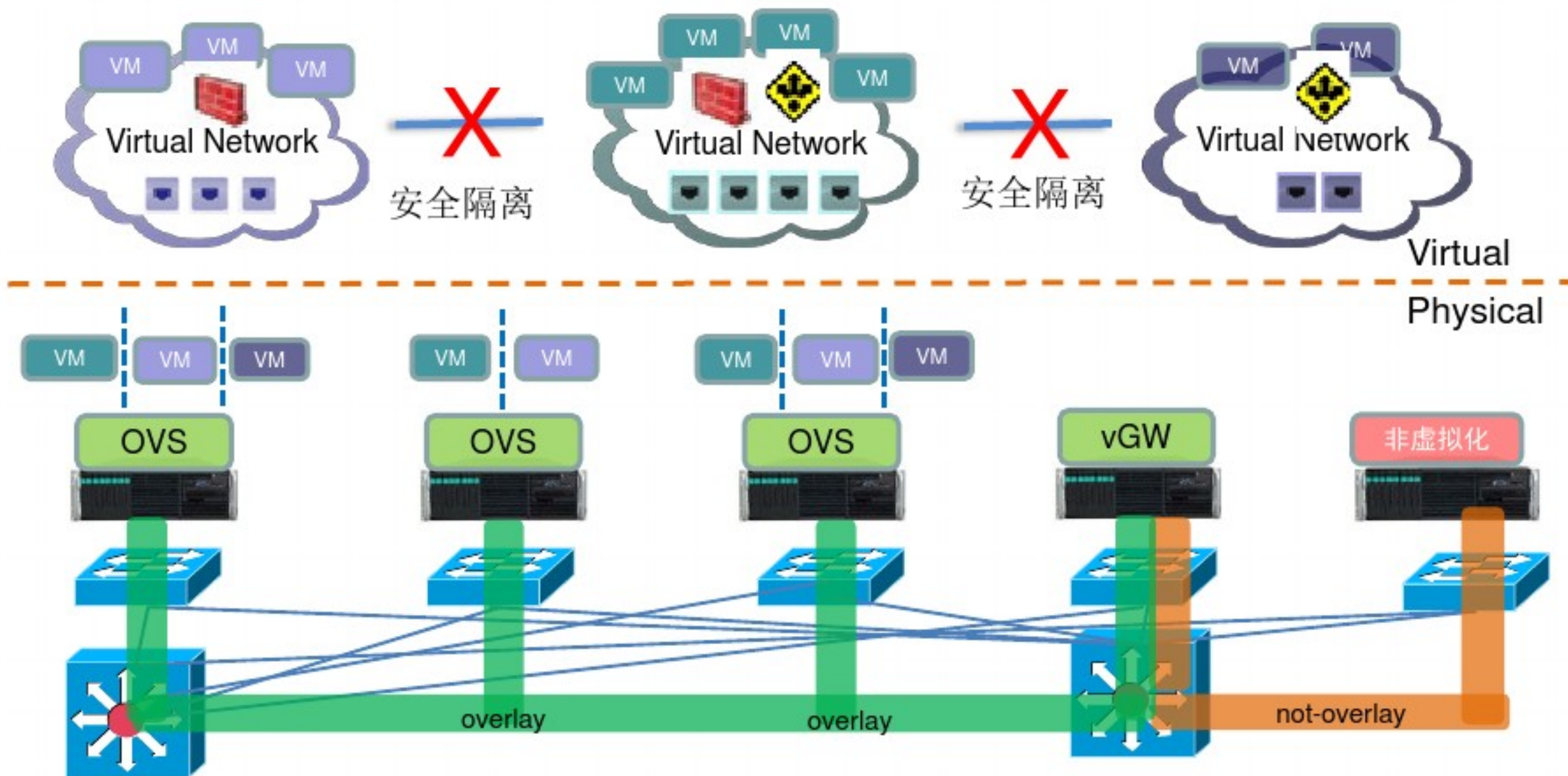


# 解决方案整体视图



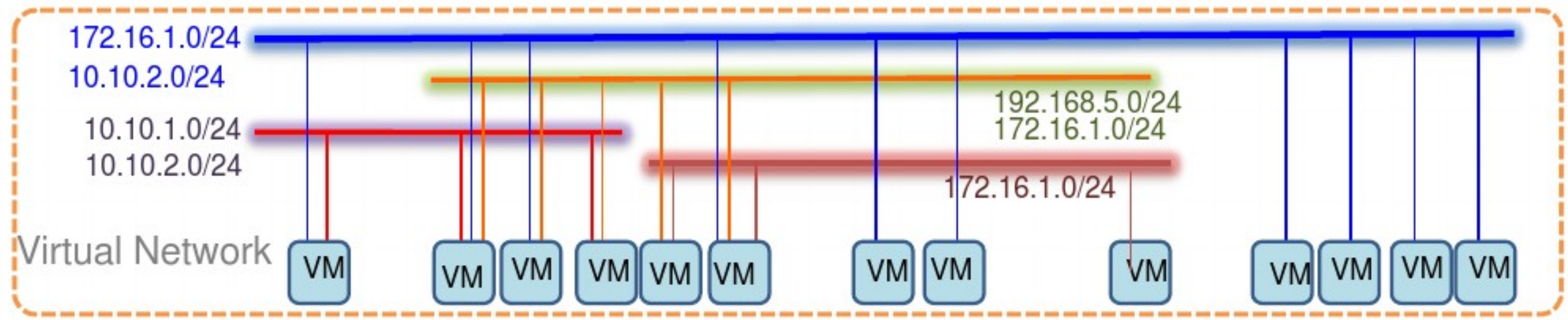
- ◆ 业务模块通过控制器提供的接口实现**灵活的业务扩展**
- ◆ 控制器控制所有转发逻辑实现**智能调度**
- ◆ OVS、vGW（虚拟网关）根据流表**实现分布式路由**
- ◆ 报文通过物理网络透明传输，**实现弹性伸缩**

# 多租户虚拟网络



- ❑ L2, L4~L7网络业务功能软化, 随时满足业务需求
- ❑ 二层网络由实变需, 突破物理网络限制, 无广播域
- ❑ 网络可编程, 灵活
- ❑ 虚拟网络之间安全隔离

# 虚拟网络IP突破传统子网束缚



**POD 1** Physical Compute, Network

**POD 2** Physical Compute, Network

**POD 3** Physical Compute, Network

**POD 4** Physical Compute, Network

10.10.5.0/24

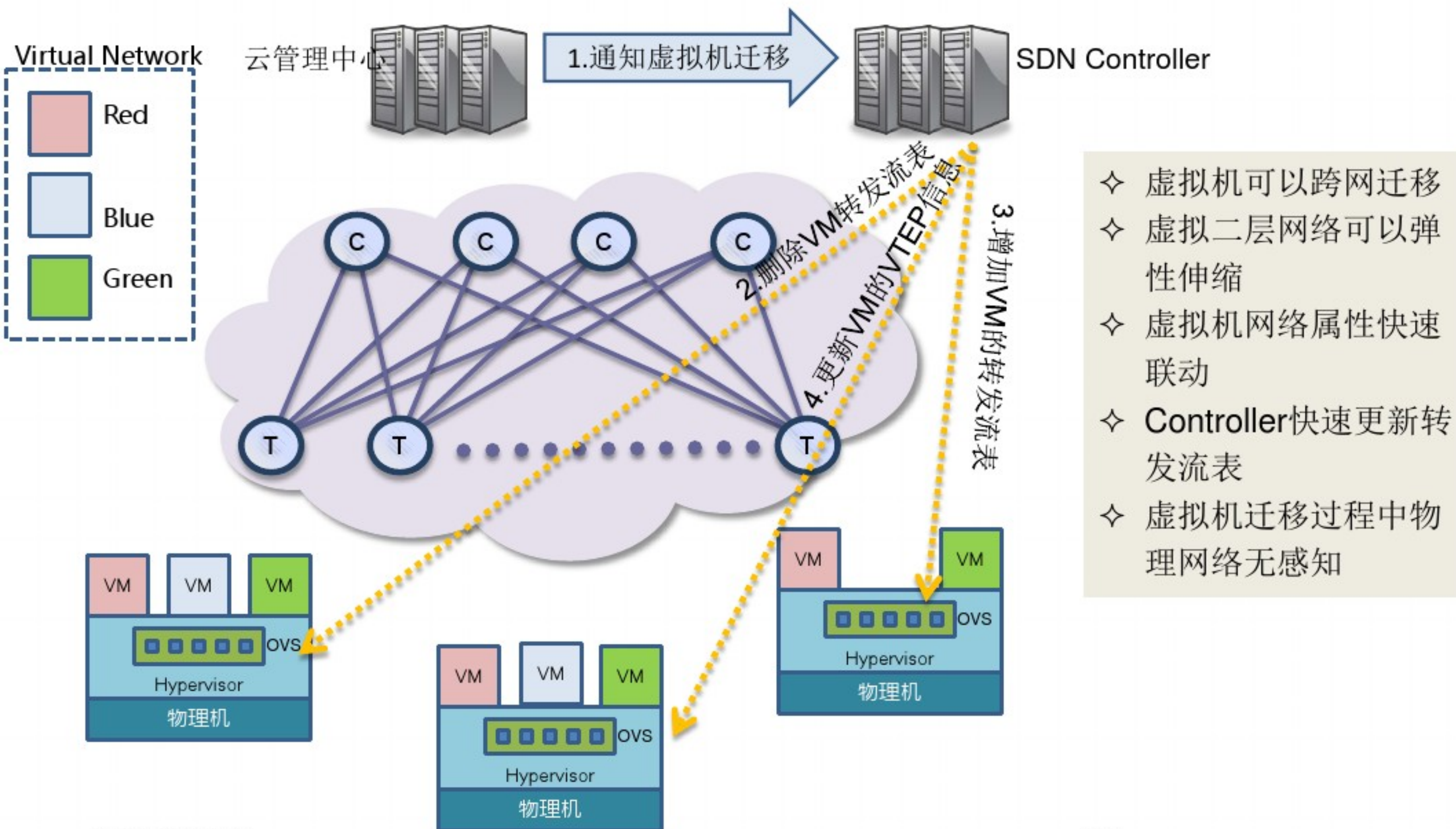
10.10.8.0/24

10.10.9.0/24

10.10.10.0/24

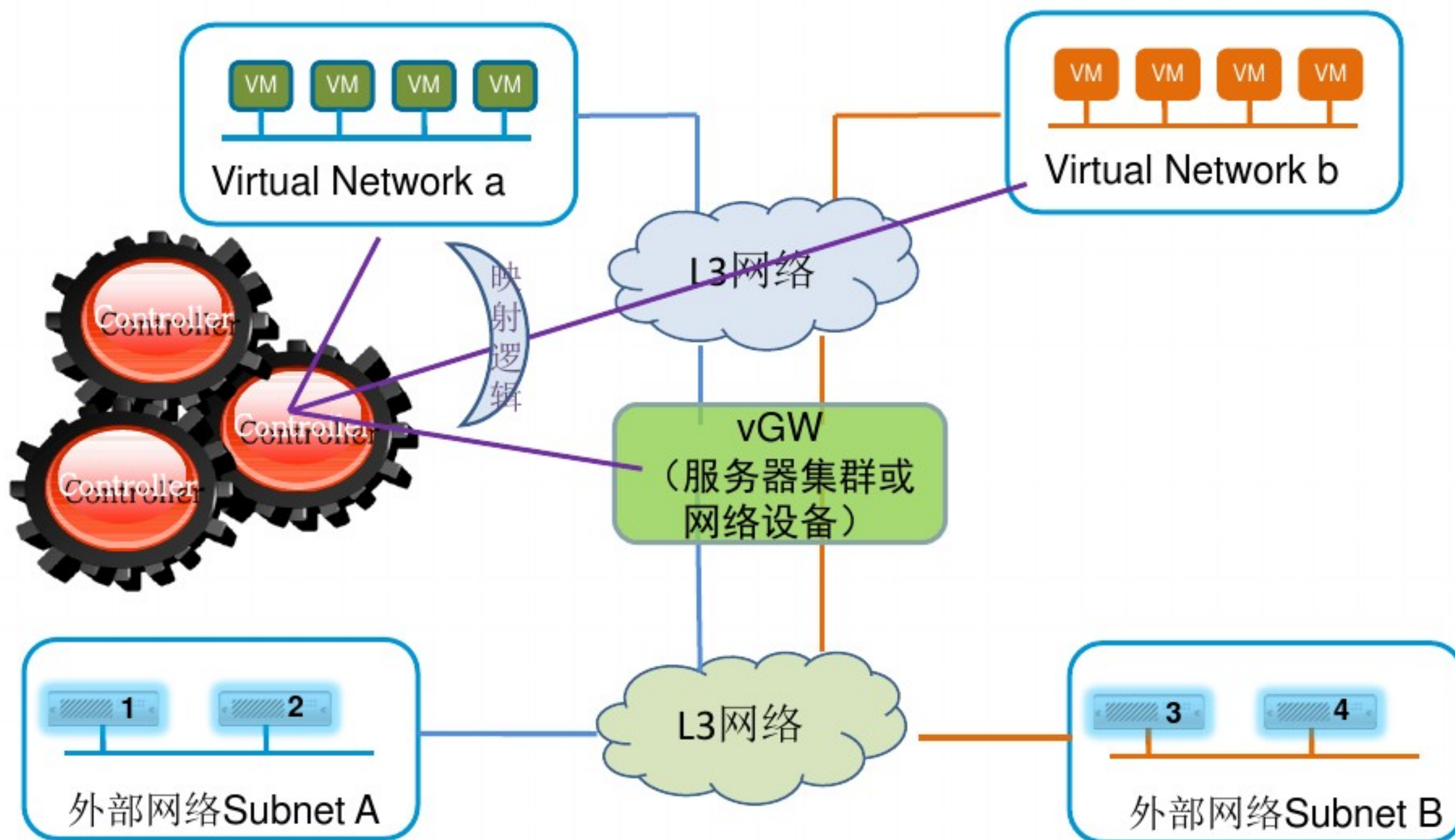


# 虚拟大二层解决虚拟机迁移

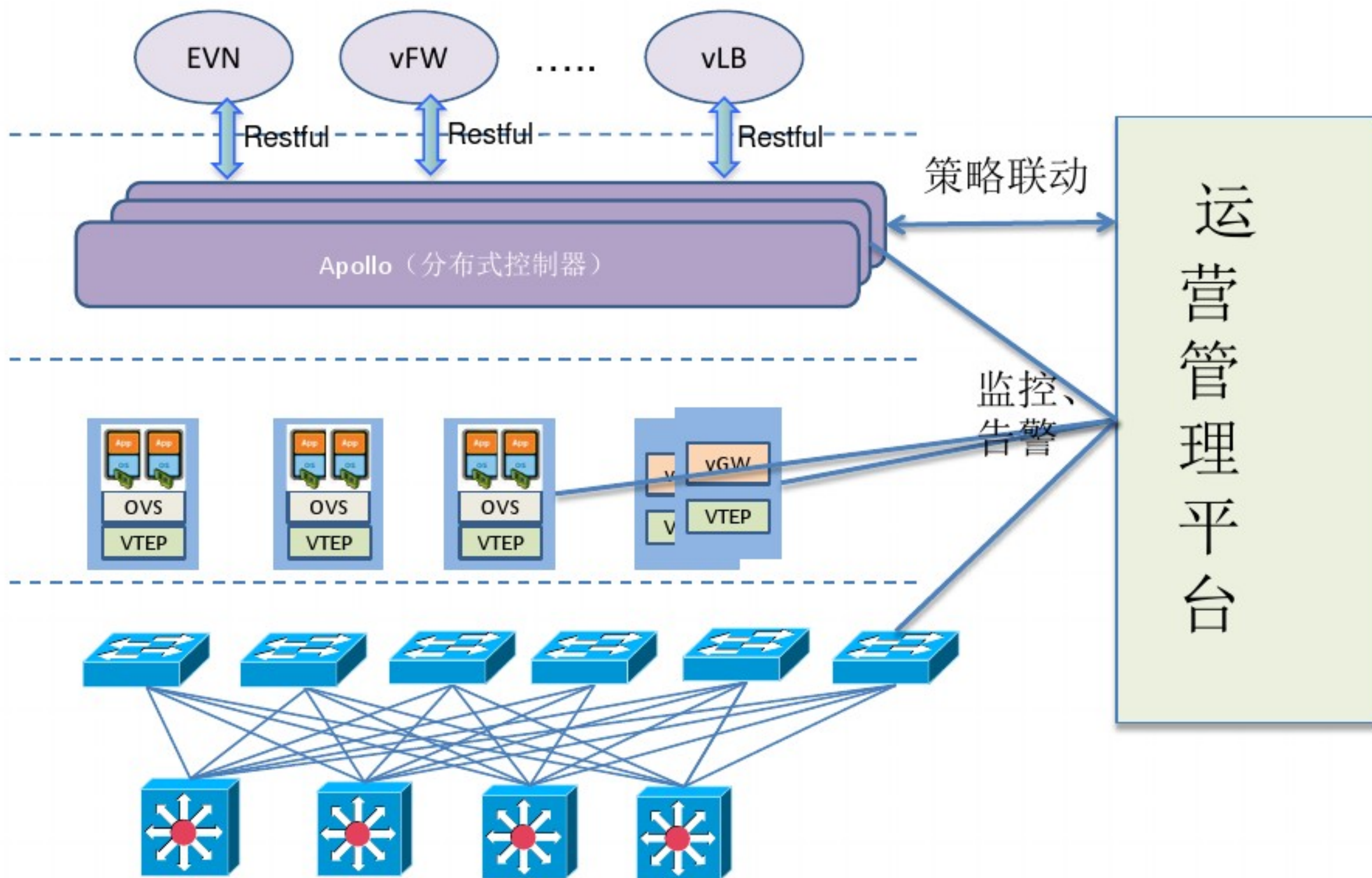


- ◇ 虚拟机可以跨网迁移
- ◇ 虚拟二层网络可以弹性伸缩
- ◇ 虚拟机网络属性快速联动
- ◇ Controller快速更新转发流表
- ◇ 虚拟机迁移过程中物理网络无感知

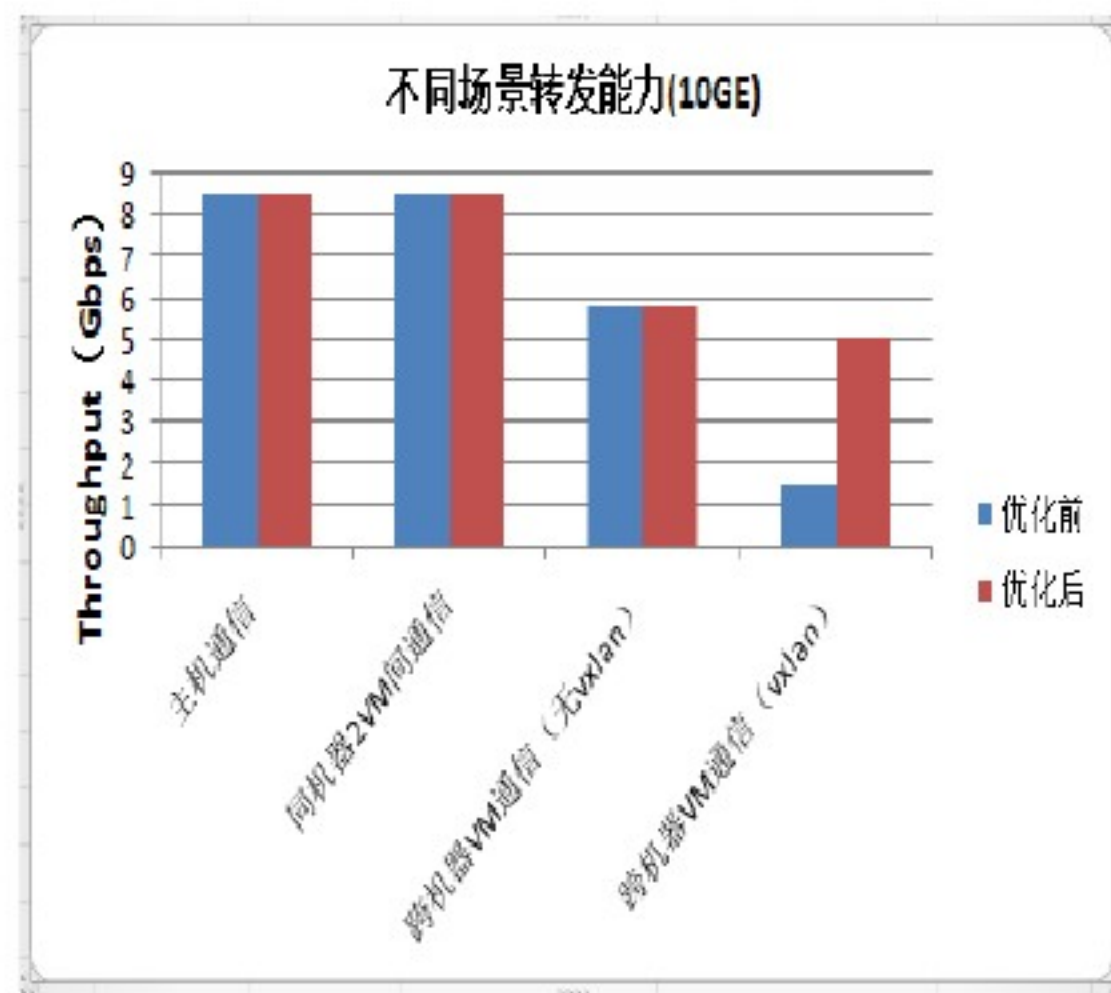
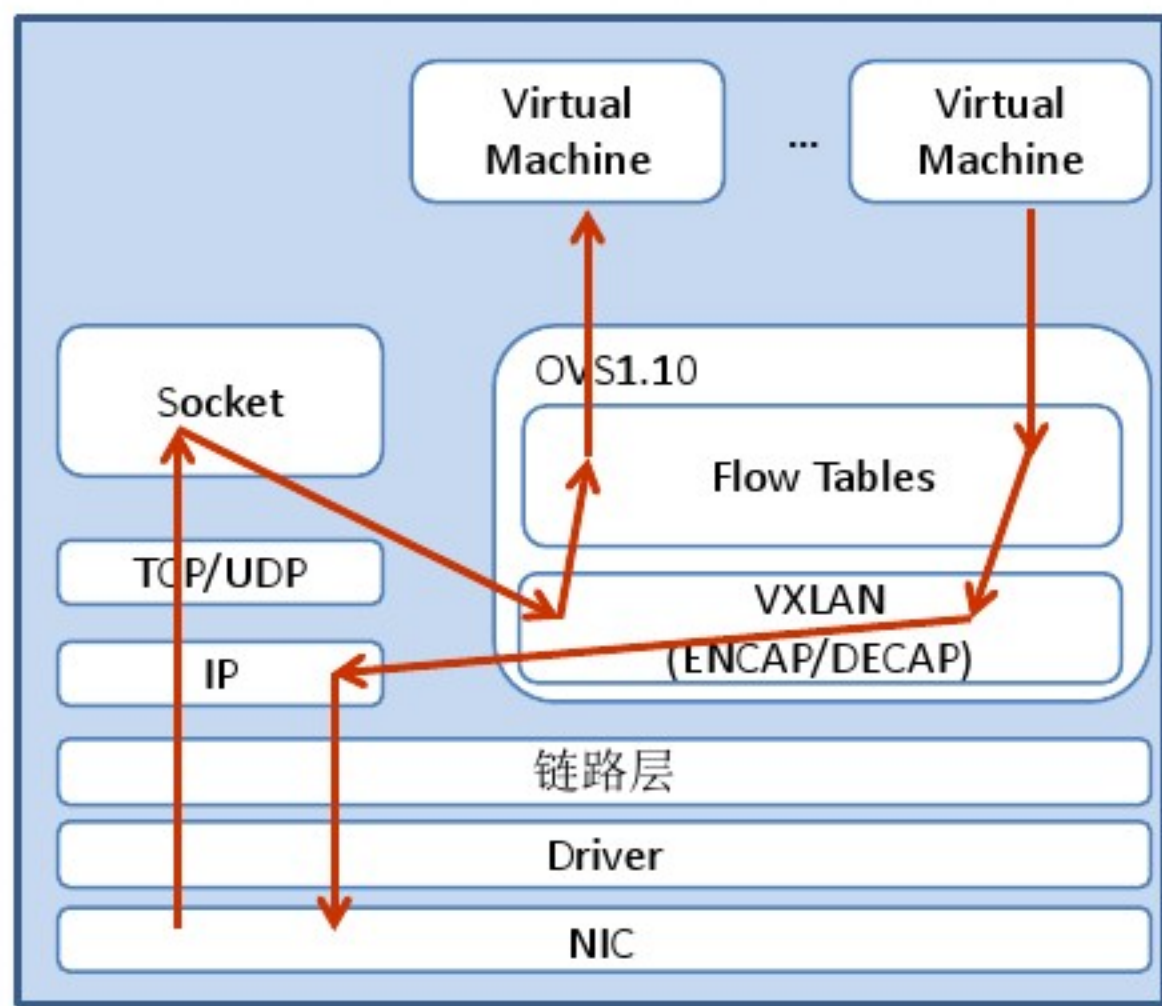
# 连接虚拟网络与物理网络



# 控制与运营结合

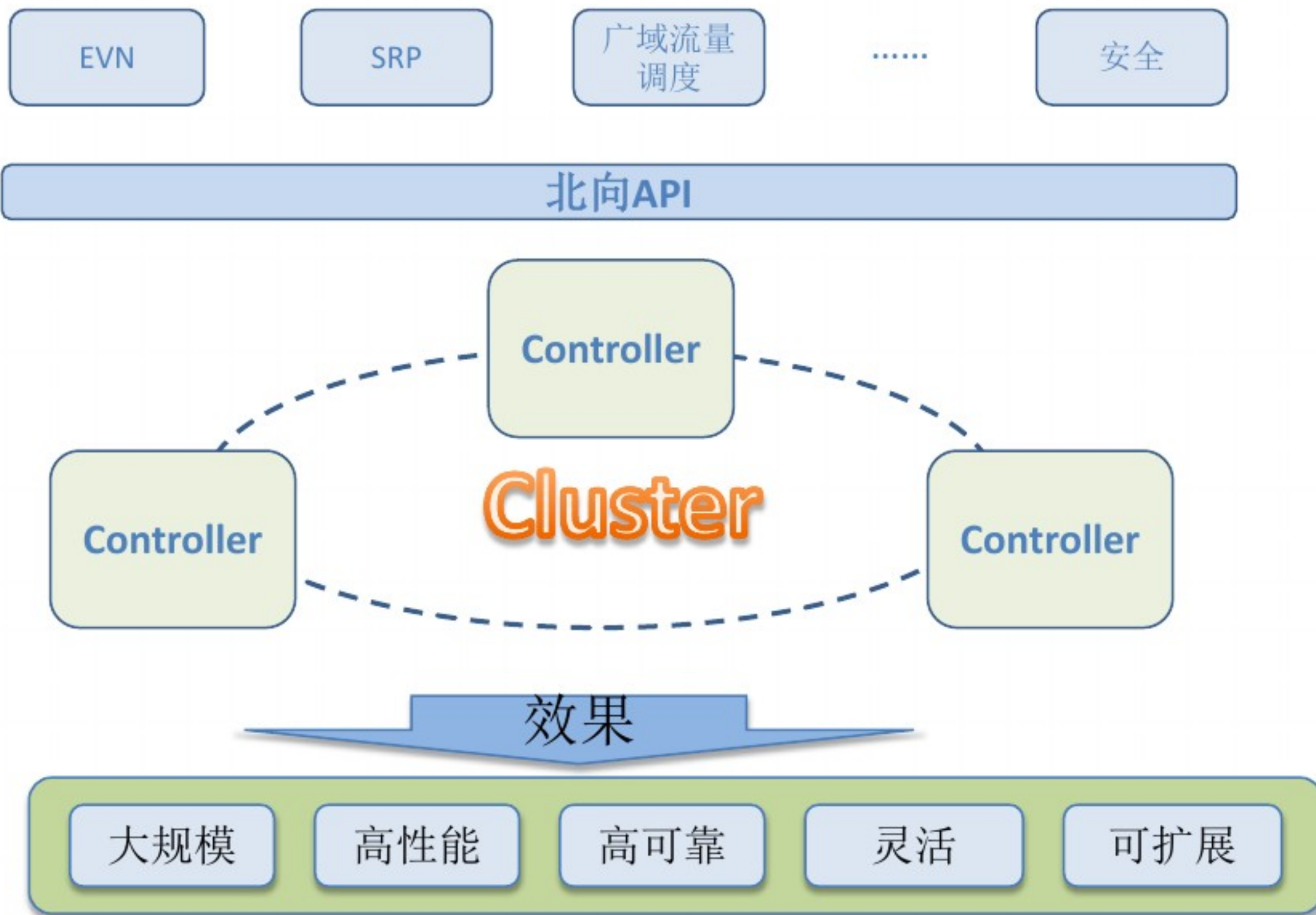


# overlay转发性能优化

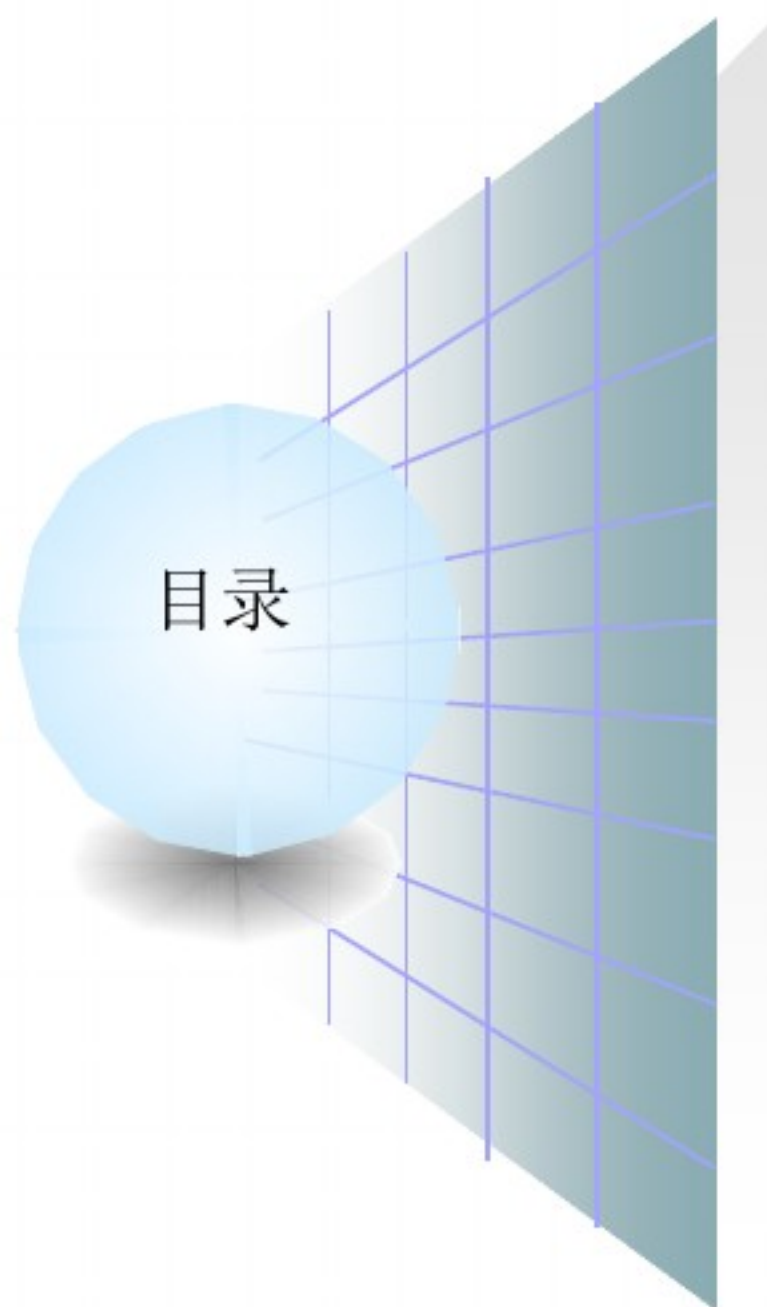


优化后，vxlan转发吞吐量达到5G，性能提升了233%

# 分布式控制器支撑海量网络





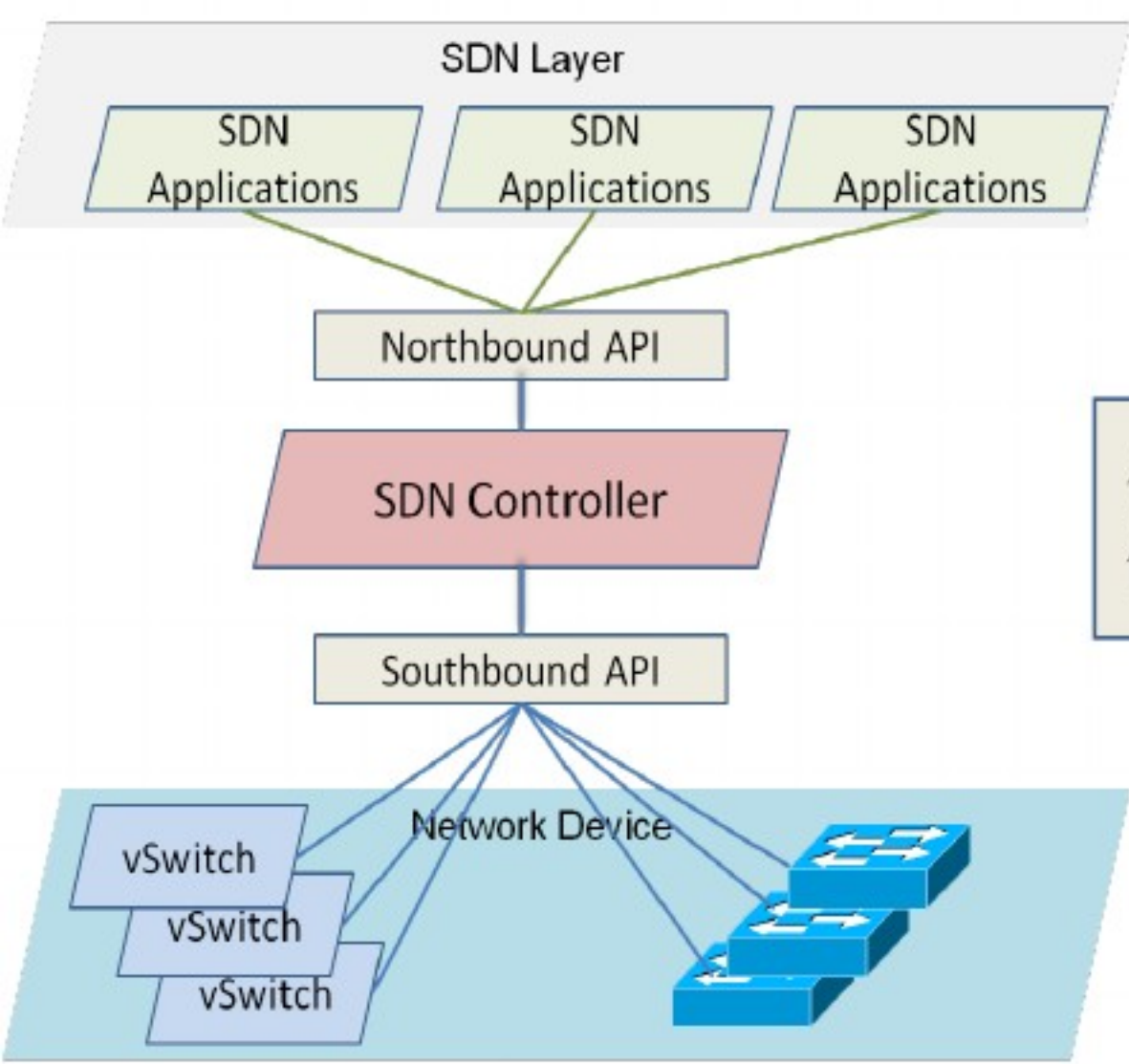


I 业务对SDN网络的需求

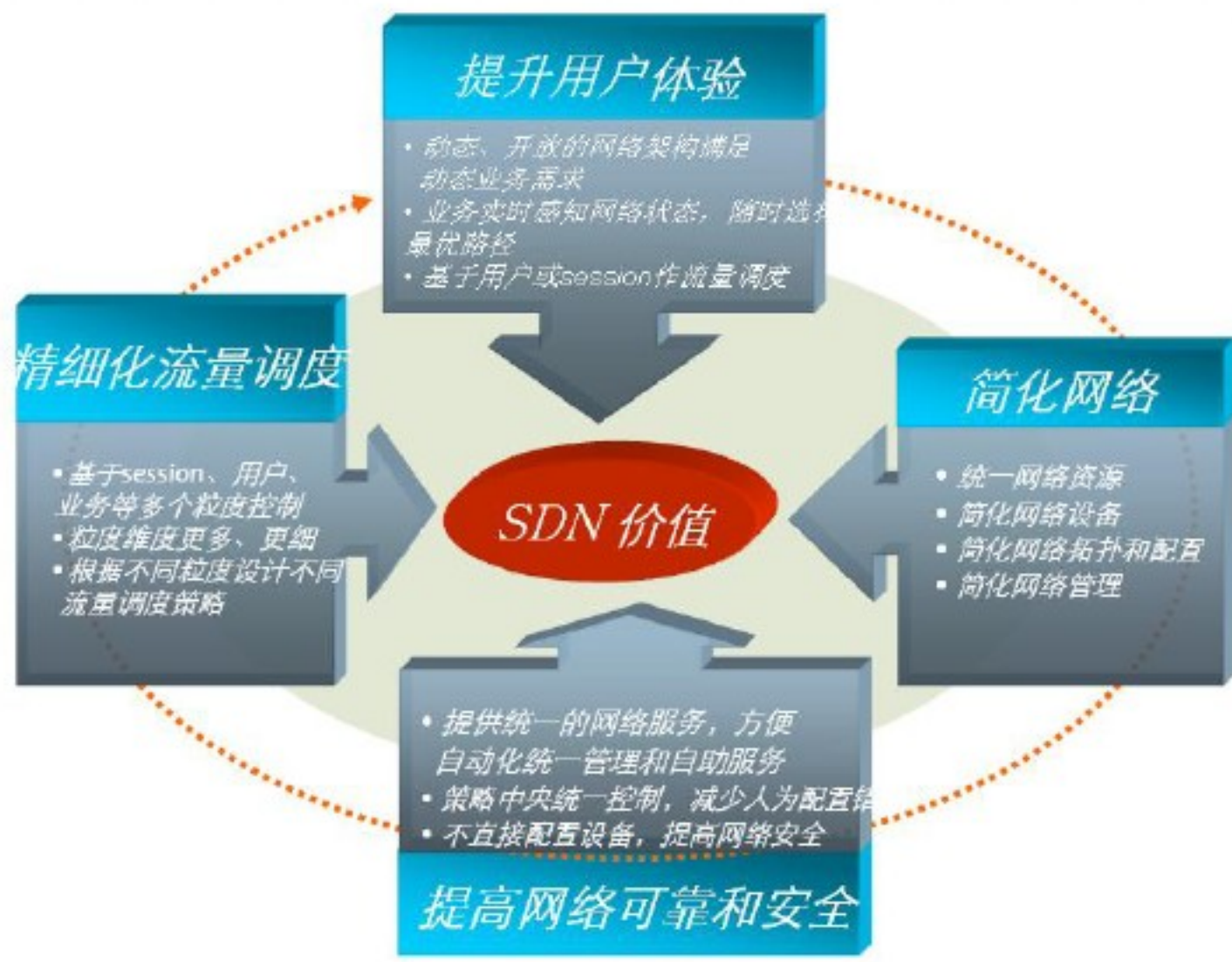
II 腾讯在数据中心SDN网络的实践

III SDN价值&未来展望

# SDN给我们带来了什么



价值



# SDN的思考

## SDN 运营

智能管理  
灵活调度

可靠性

扩展性

高性能

安全

# 合作&交流

- ◆ 共同推进开源控制器的成熟；
- ◆ 共同推进开源OVS，完善特性、提升性能和稳定性
- ◆ 北向接口标准化
- ◆ SDN网络运营经验交流
- ◆ 基于SDN的业务安全控制

# Thanks !

期待与各位同行深入交流