

王广芳

阿里云智能高级技术专家

全域边缘计算：5G时代的基础设施进阶之路

王广芳

5G时代对云网融合的挑战

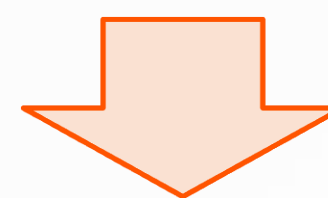


云计算

+



5G网络



大流量



4K/8K超高清



AR/VR



云游戏



裸眼3D

低延时



车联网



工业控制



智能电网

大连接



智能抄表



智能物流



环境监测

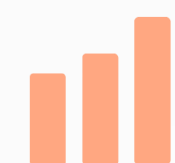


智慧家庭

边缘计算是5G时代不可或缺的基础设施

eMBB

增强型移动宽带
改善接入密度、容量、覆盖范围等



大流量

网络和资源覆盖

基于运营商基础网络
海量边缘节点，弹性基础设施

uRLLC

高可靠低延时通信
超低延时 (<1ms) 双向通信，保证网络
高可用



低延时

边缘基础算力

计算/存储/网络/安全/调度
稳定性/性能/成本

mMTC

大规模机器通信
支持物联网海量设备接入和通信

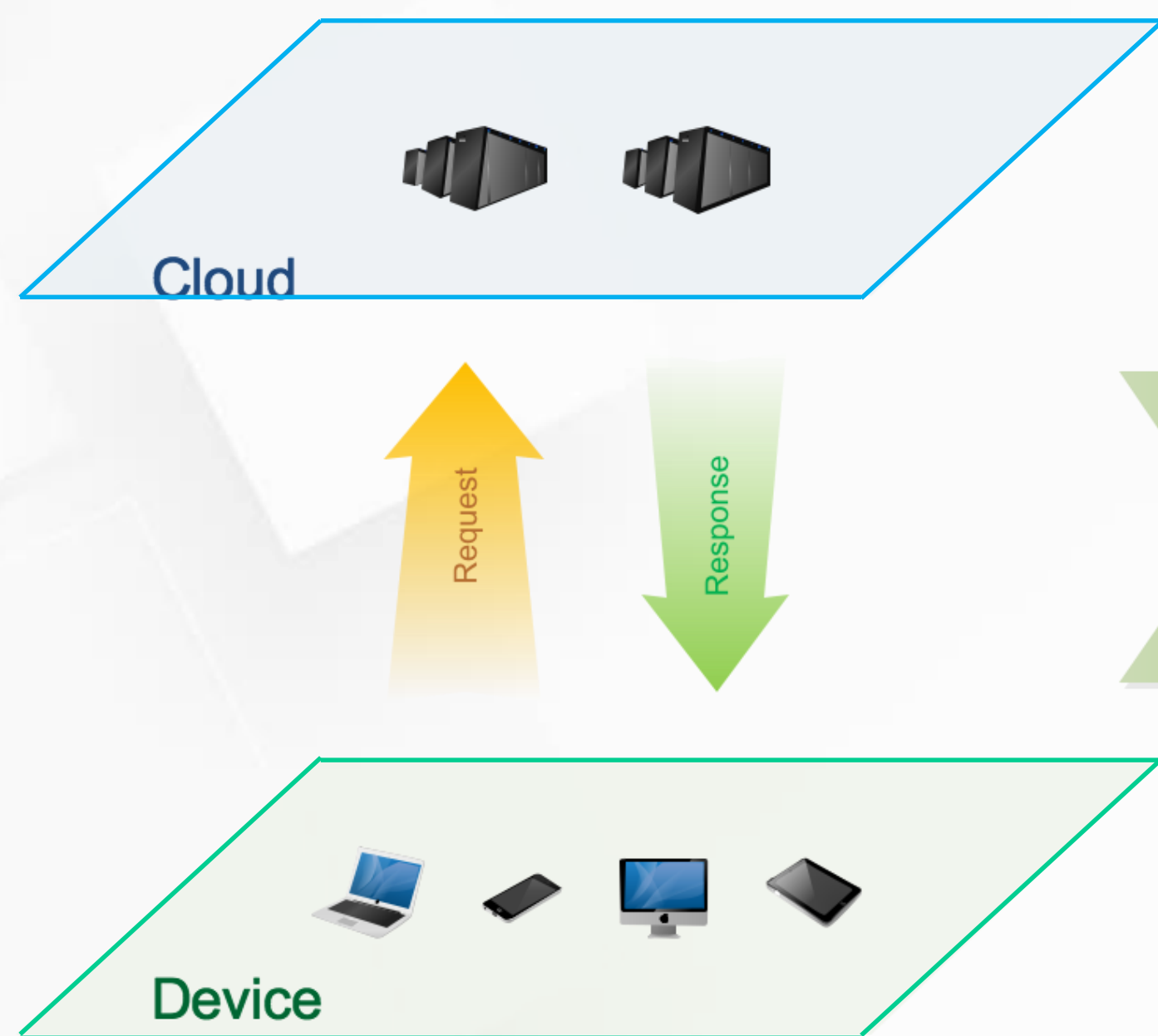


大连接

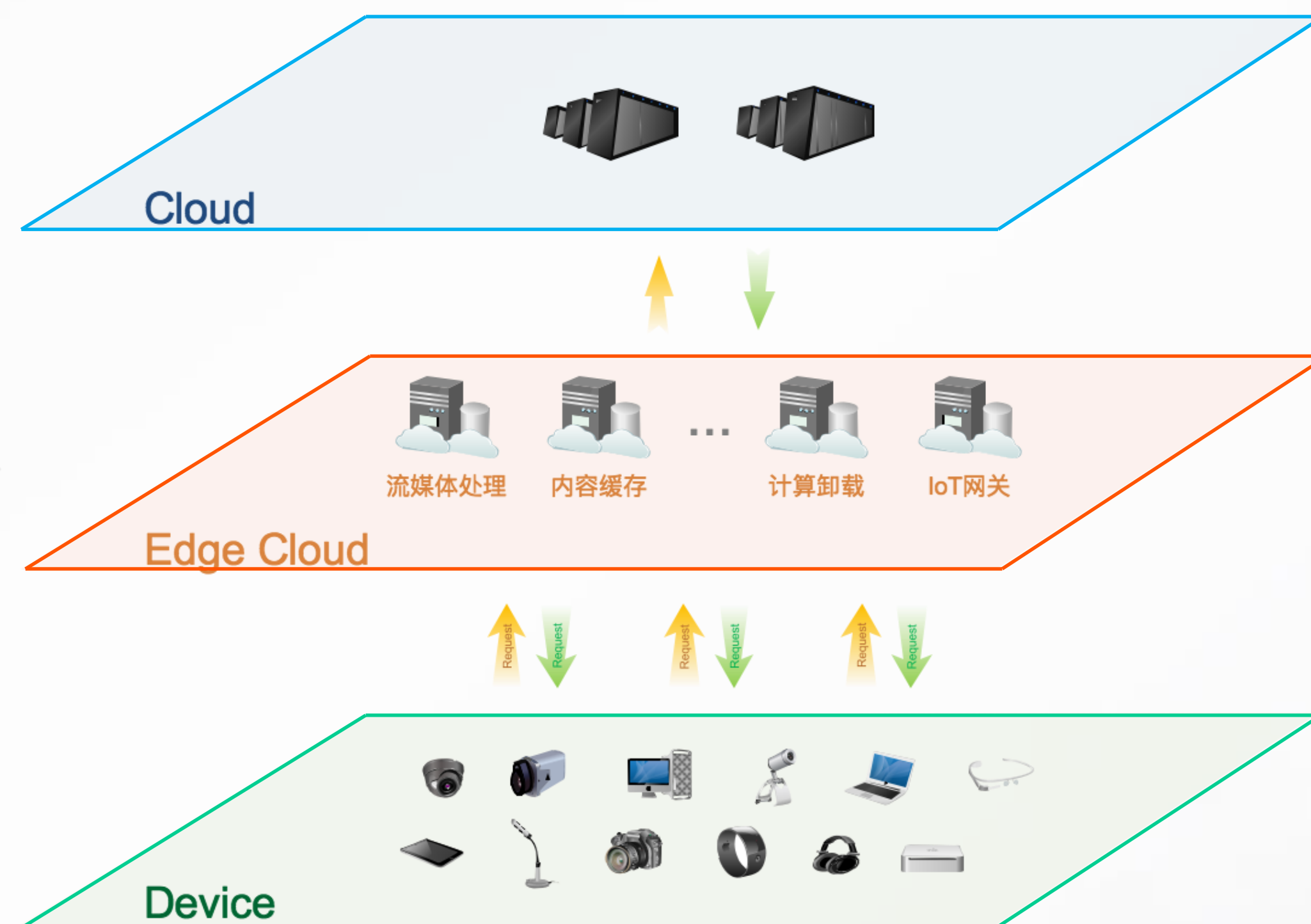
边缘远程运维

快速分发、部署、升级、监控等
支持边缘网络质量检测、弹性扩缩容等

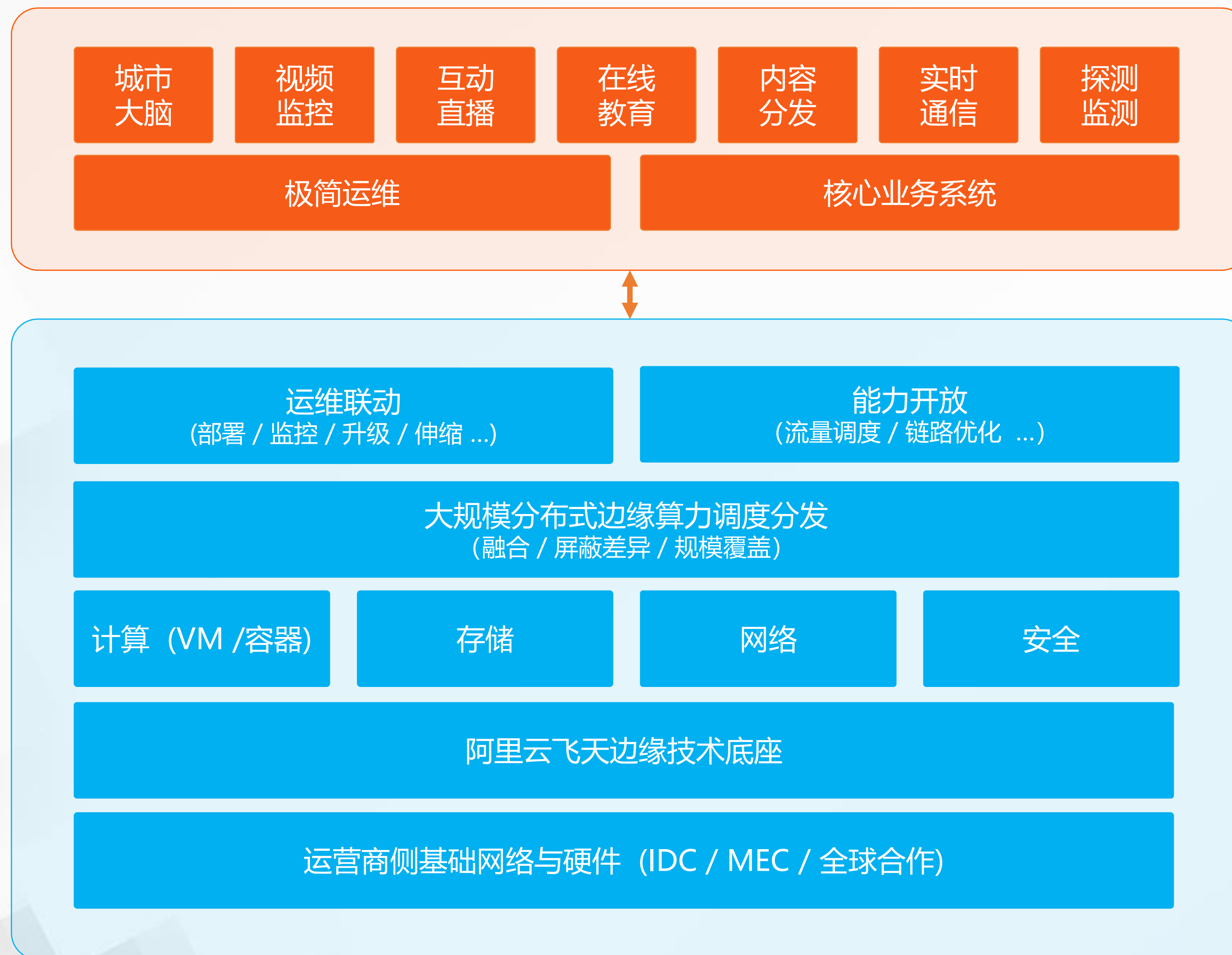
5G时代下的业务架构演进



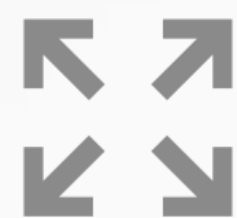
分布式应对高并发
流量收敛应对大带宽
就近处理达成低时延



阿里云边缘融合计算平台ENS



选择ENS解决自建一系列问题



业务弹性差

新建节点交付周期1-2月
突发需求应变能力弱
临时业务高峰过后资源闲置



资产重/成本高

IDC谈判采购管理
硬件采购和供应链管理
一次性投入100万+



可靠性差

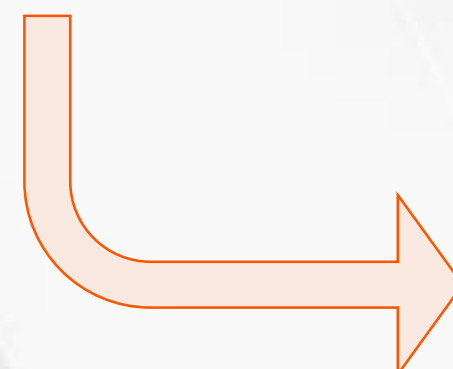
DDoS防护能力差
主机安全能力不足
软硬件故障应对要求高



运维难度大

多节点远程运维难
服务器远程部署升级
节点网络与设备运行监控

自建节点



使用ENS

1min

批量下发全国范围边缘算力
弹性扩缩容

30%

综合成本降低
0启动资金投入

1s

秒级发现与处理
全方位实时监控

30%

运维效率提升
体系化自动化运维

ENS全域边缘节点正式发布

300+

边缘节点

100+

省会/重点城市三大运营商全覆盖

20+

多线边缘节点



扫码了解全域边缘节点

首个全域覆盖的边缘计算基础设施



5ms延时

支持任意网络边缘的设备就近接入



3大运营商

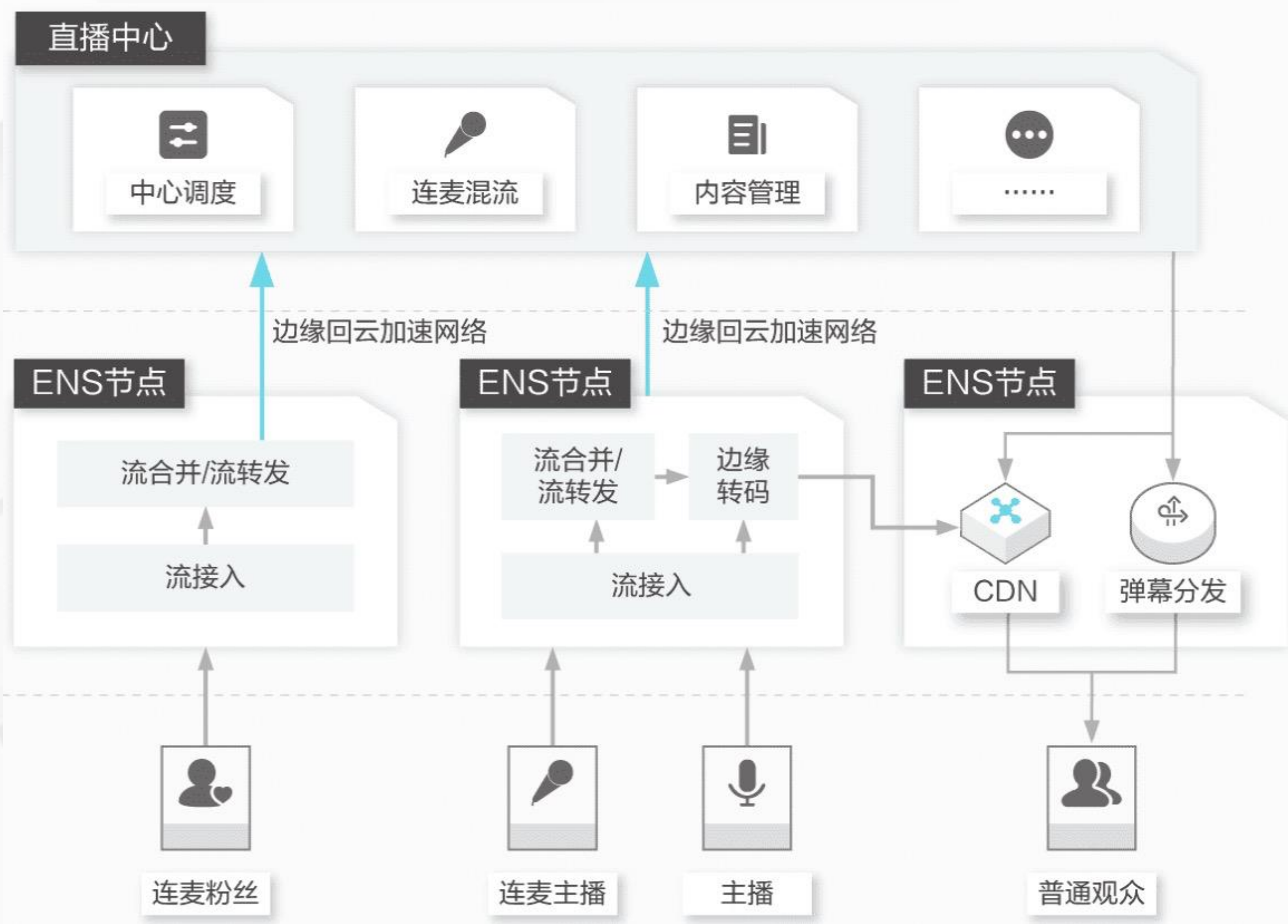
全面覆盖省骨干网络核心节点



3线

多线网络节点降低成本

全域节点应用场景实践-互动直播



业务特点

- 连麦、互动等业务要求低延时、高稳定性网络
- 一些视频平台自建推流转码集群，推流/分发走私有协议
- 主播量大、地区分布广泛

问题痛点

- 传统中心式架构通信链路长，延时和可靠性难以保证
- 中心BGP带宽价格昂贵
- 自建边缘节点时间成本和运维成本高，一次性硬件投入高，业务启动慢

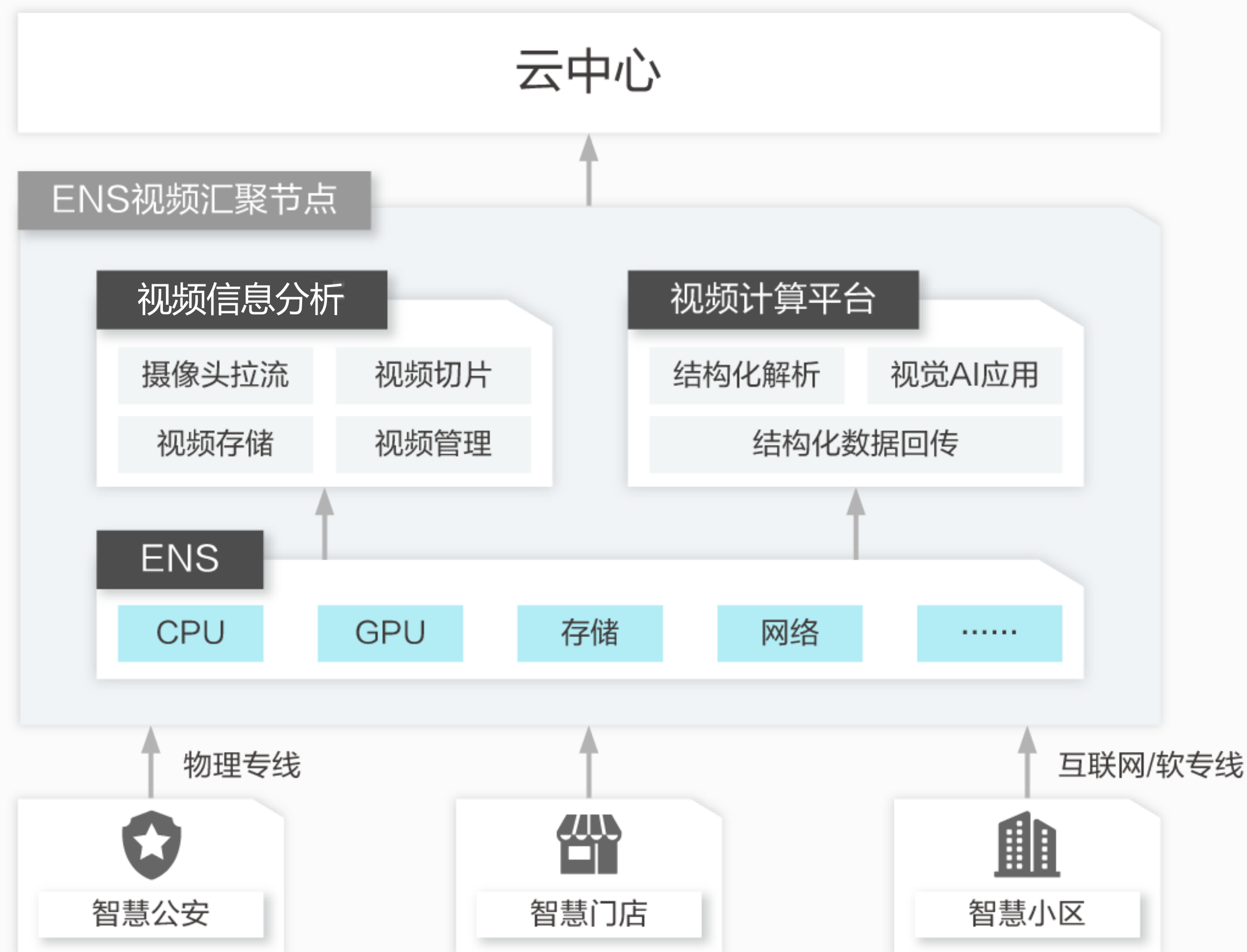
ENS解决方案

- ENS不限制协议，支持私有协议边缘推流/分发，降低延时，更易排障
- 通过优质节点优质链路，构建低延时音视频通信网络
- 支持多线节点，更低成本更好的解决跨网通信问题

ENS价值

- 广覆盖，解决地域分布广泛、网络质量不稳定带来的体验和延时问题
- 高业务弹性，有效应对突发需求
- 高效运维，可视化监控，批量操作
- 低带宽成本

全域节点应用场景实践-本地视频信息分析



业务特点

- 视频本地实时分析处理、带宽本地收敛
- 行业：政府安保、行业安保、商业安保

问题痛点

- 自建机房重资产，一次性投入高
- 自身IT能力弱，运维难度大
- 前端视频流直接上云，高成本

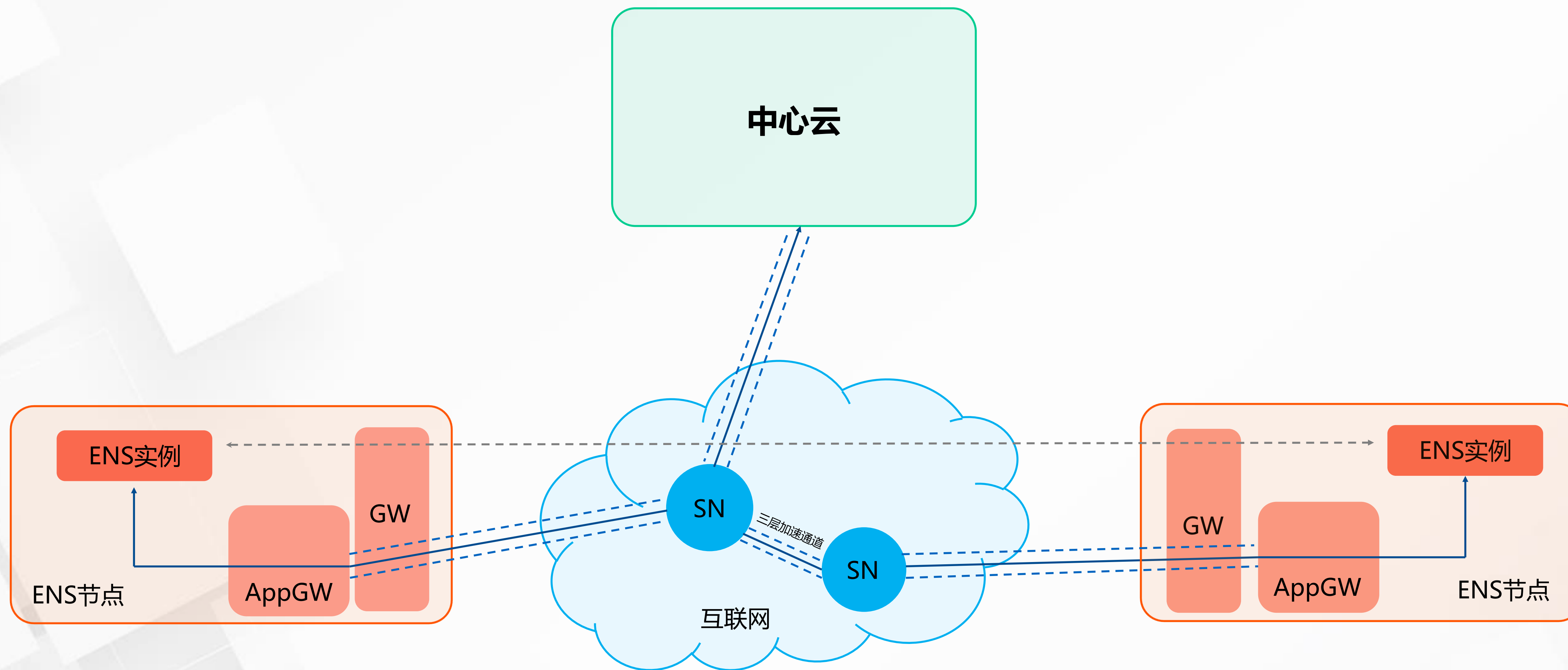
ENS解决方案

- 前端视频流通过专线或互联网接入ENS节点
- 边缘完成视频存储和AI运算，结构化数据回源云中心

ENS价值

- 全域覆盖，就近接入视频流确保时延和传输质量
- 按量付费，弹性扩容，减轻客户资金压力
- 完整的视频智能信息系统解决方案
- 边缘节点回云链路快速、稳定

边-云/边-边网络加速



边-边网络加速效果数据

源站	目的地	与源站距离(km)	平均RTT优化	丢包率优化
成都移动	青岛电信	1626.9	33%	降低
	鄂尔多斯联通	1130.2	10%	明显降低
	天津电信	1525.9	10%	持平
	兰州电信	606.8	16%	明显降低
	洛阳联通	904.4	25%	明显降低
	大连联通	1846.9	18%	持平
	哈尔滨联通	2579.6	28%	提升为无丢包
	镇江电信	1469.9	12%	明显降低
	南宁联通	969.8	22%	明显降低

ENS+边缘ACK构建边缘运维体系



ENS边缘运维的核心能力



一键发布



弹性伸缩



动态迁移



边缘自治

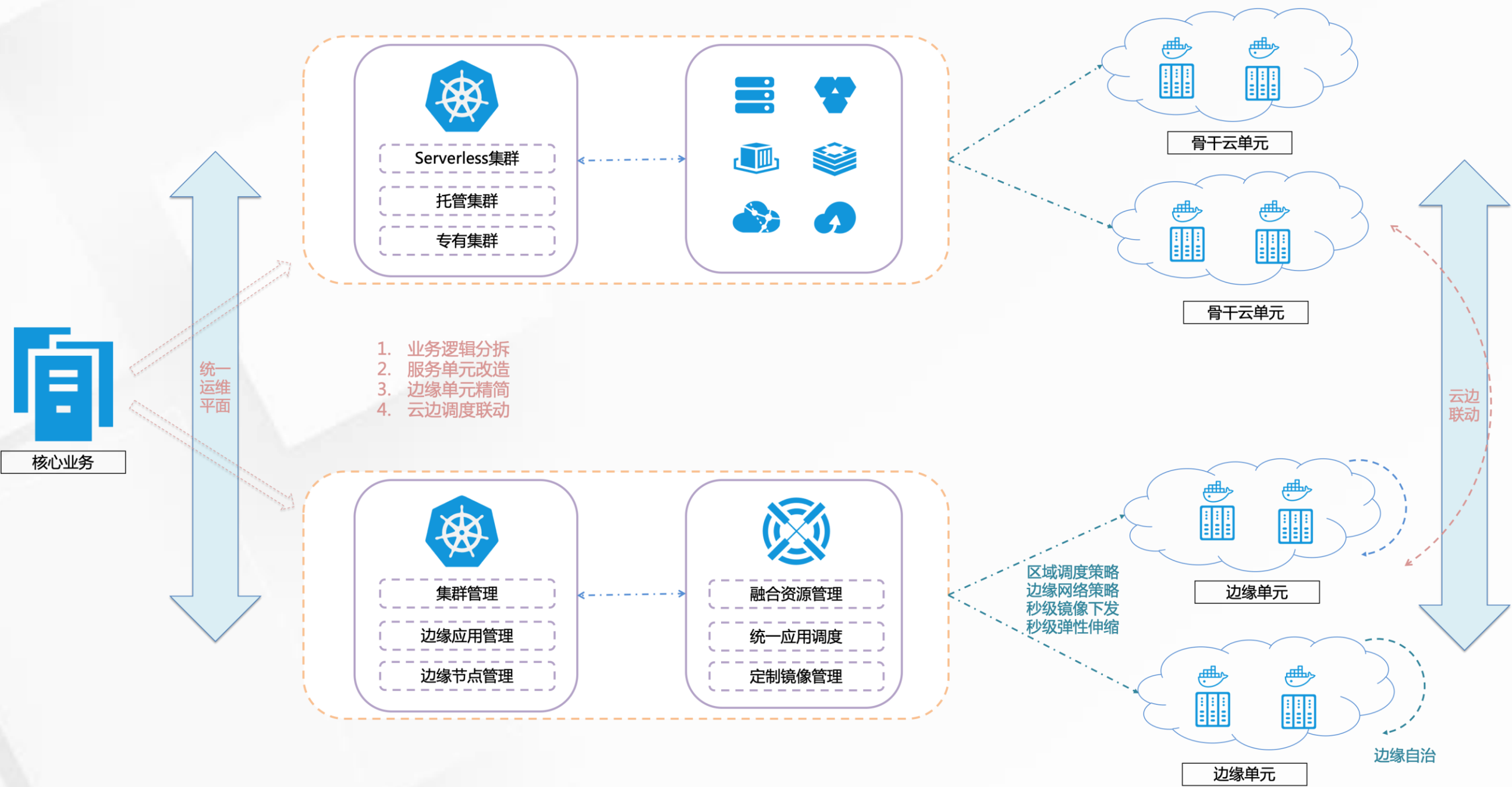


标准接口



原生生态

边缘ACK运维应用场景实践 – 专网视频服务



业务特点

- 专网视频流量不出网，需要将应用下沉到边缘
- 在多个边缘节点上完成应用分发/部署/升级等运维管控

问题痛点

- 边缘节点多且分散，运维难度大
- 云和边无统一的管控平面
- 资源扩缩容管理复杂，效率低

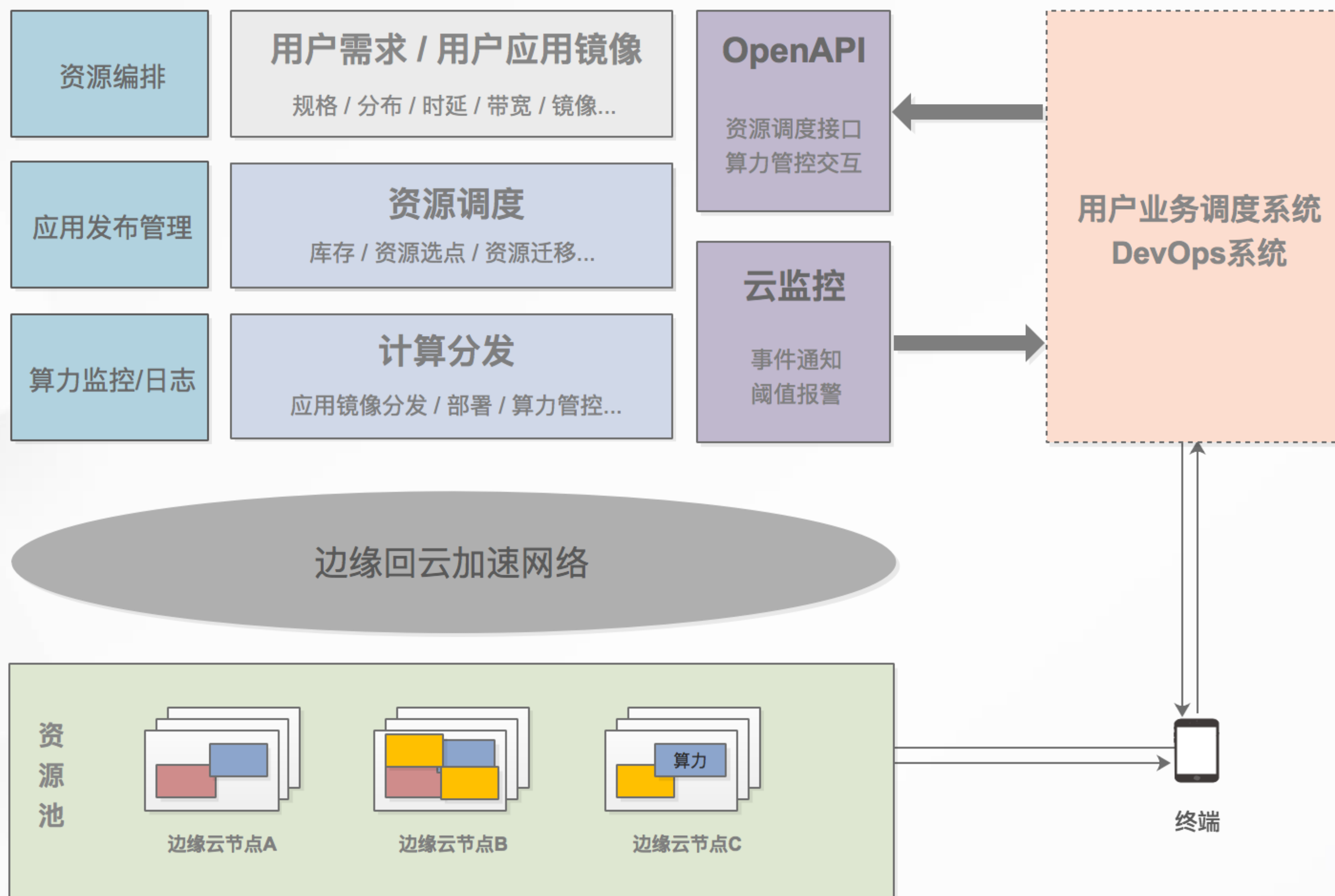
ENS解决方案

- 联合边缘ACK产品实现应用一键部署运维
- 云边标准K8s接口，统一管控
- ENS提供弹性资源能力，边缘ACK实现资源快速伸缩

ENS价值

- 提供简单且标准的边缘运维体验，提升运维效率和业务稳定性
- 高业务弹性，有效应对突发需求

基于ENS事件通知和云监控构建自动化运维



ENS云监控的核心能力



事件通知

节点网络事件
节点割接事件
实例状态和迁移



阈值报警

节点网络MTR指标
实例资源占用指标



灵活方便

钉钉/邮件/短信/电话通知
消息服务/日志服务/函数计算触发
数据可视化



阿里云开发者社区

扫码加入社群
与志同道合的码友一起
Code Up



ENS业务咨询钉钉群

谢谢！