

边缘计算技术趋势和挑战

李克(空见)
阿里云边缘计算 资深技术专家

目录

边缘计算背景

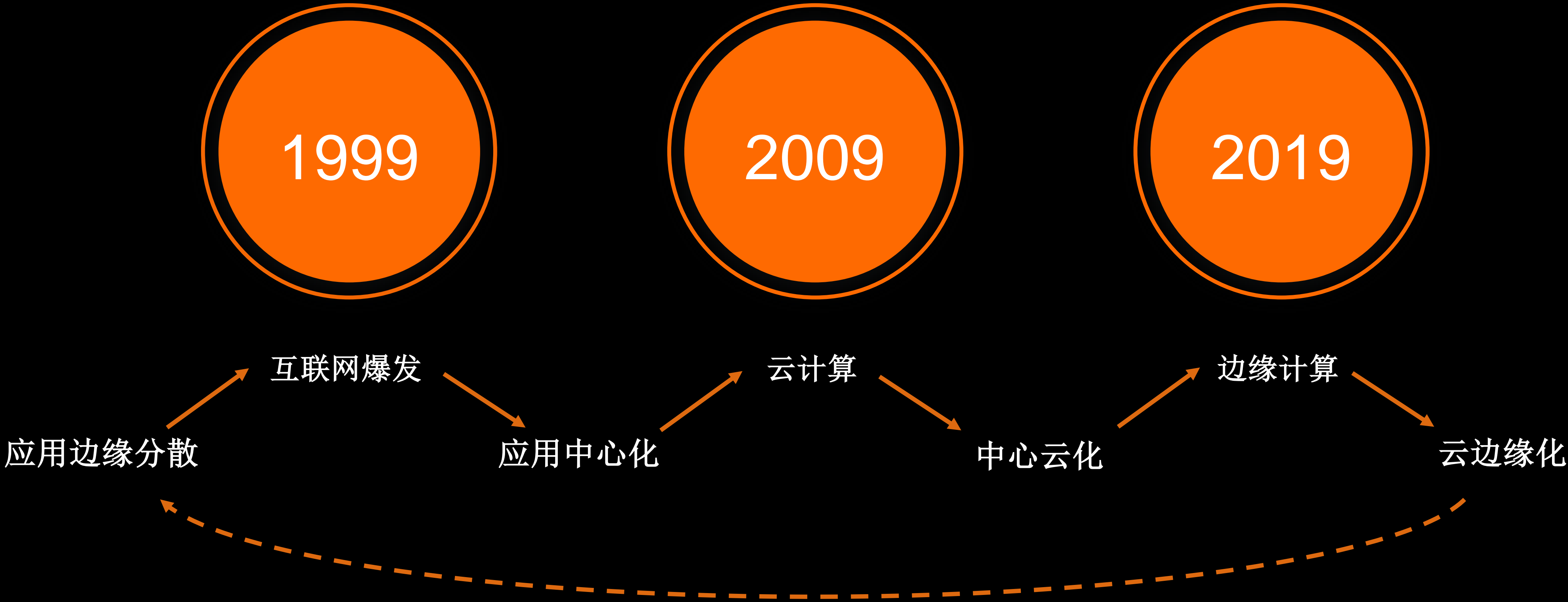
边缘计算的技术挑战

阿里云边缘计算

未来展望

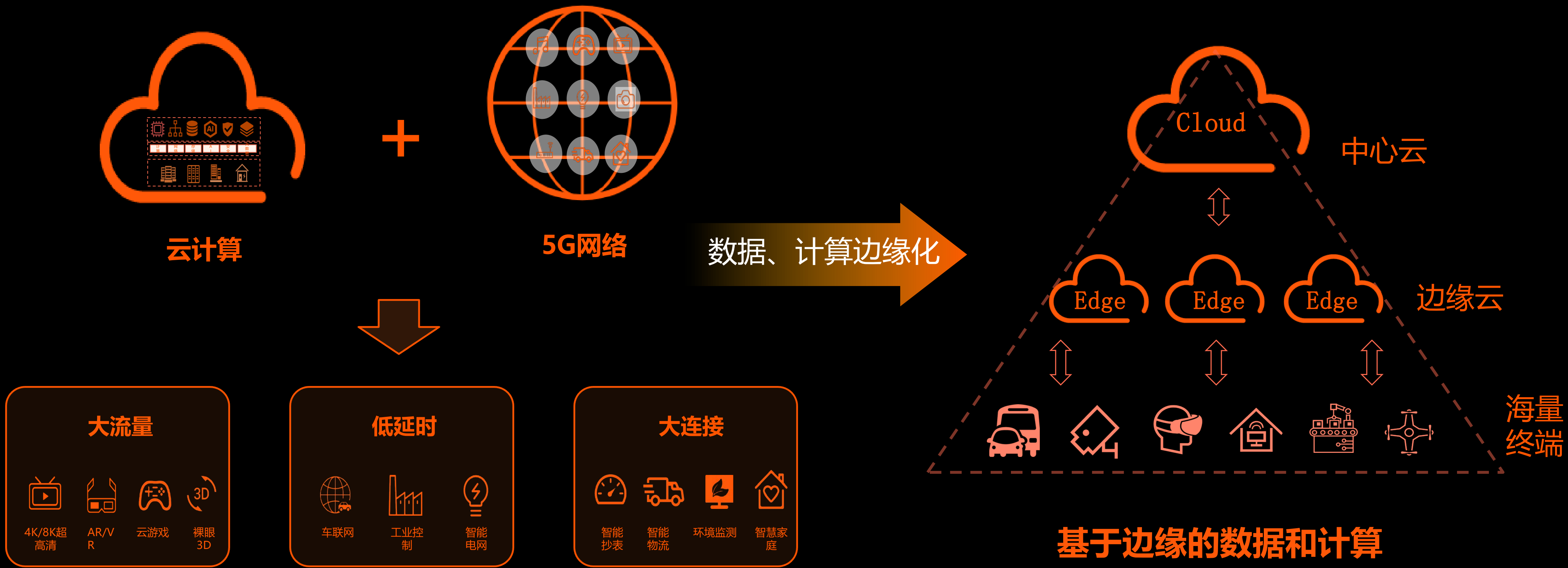
边缘技术发展轮回

中心与边缘，20年一轮回：场景+成本驱动



5G和云计算和必然产物

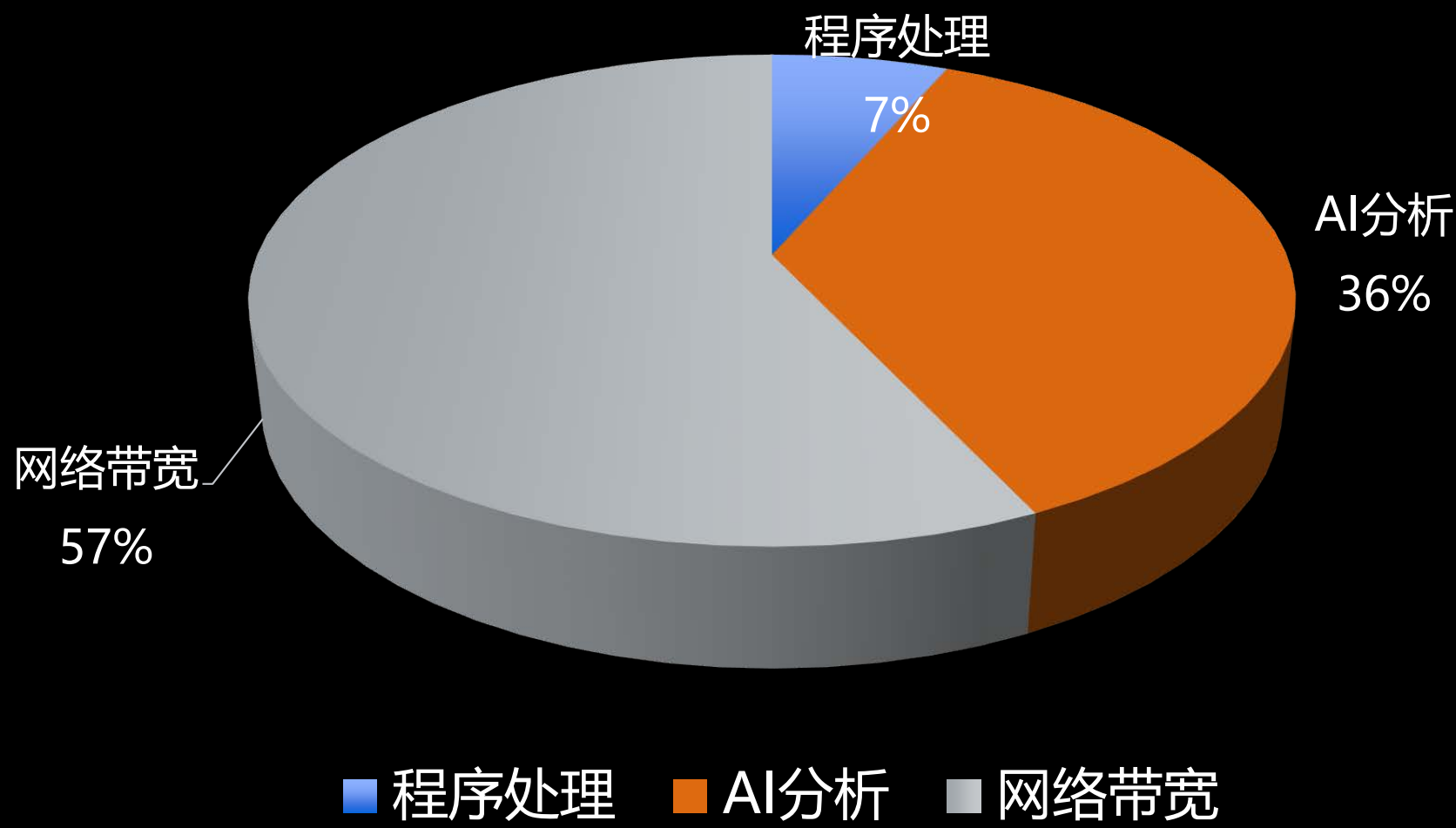
5G时代，80%的数据和计算将发生在边缘



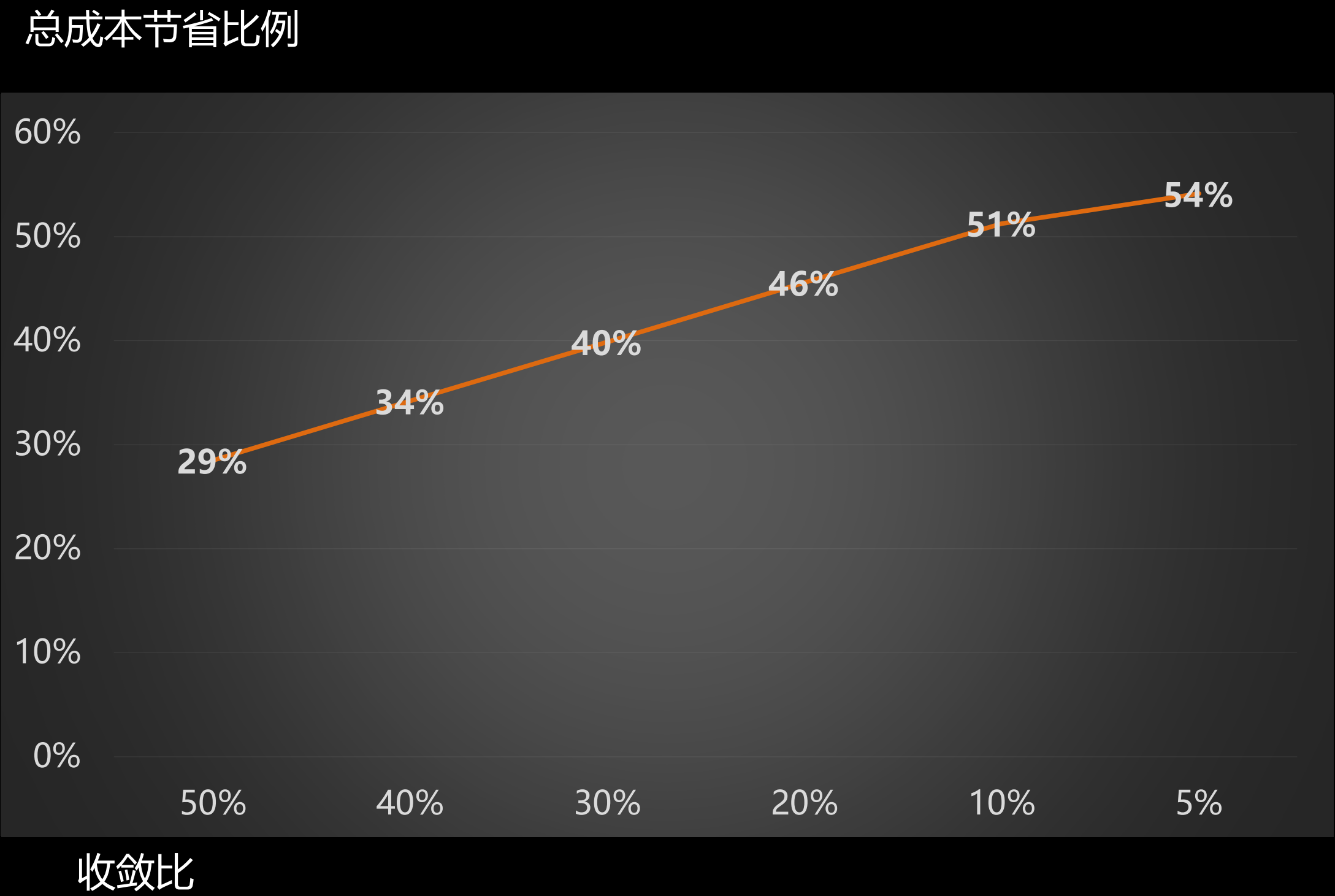
边缘计算成本优势

带宽、计算、存储

某大脑项目网络带宽成本占比50%以上

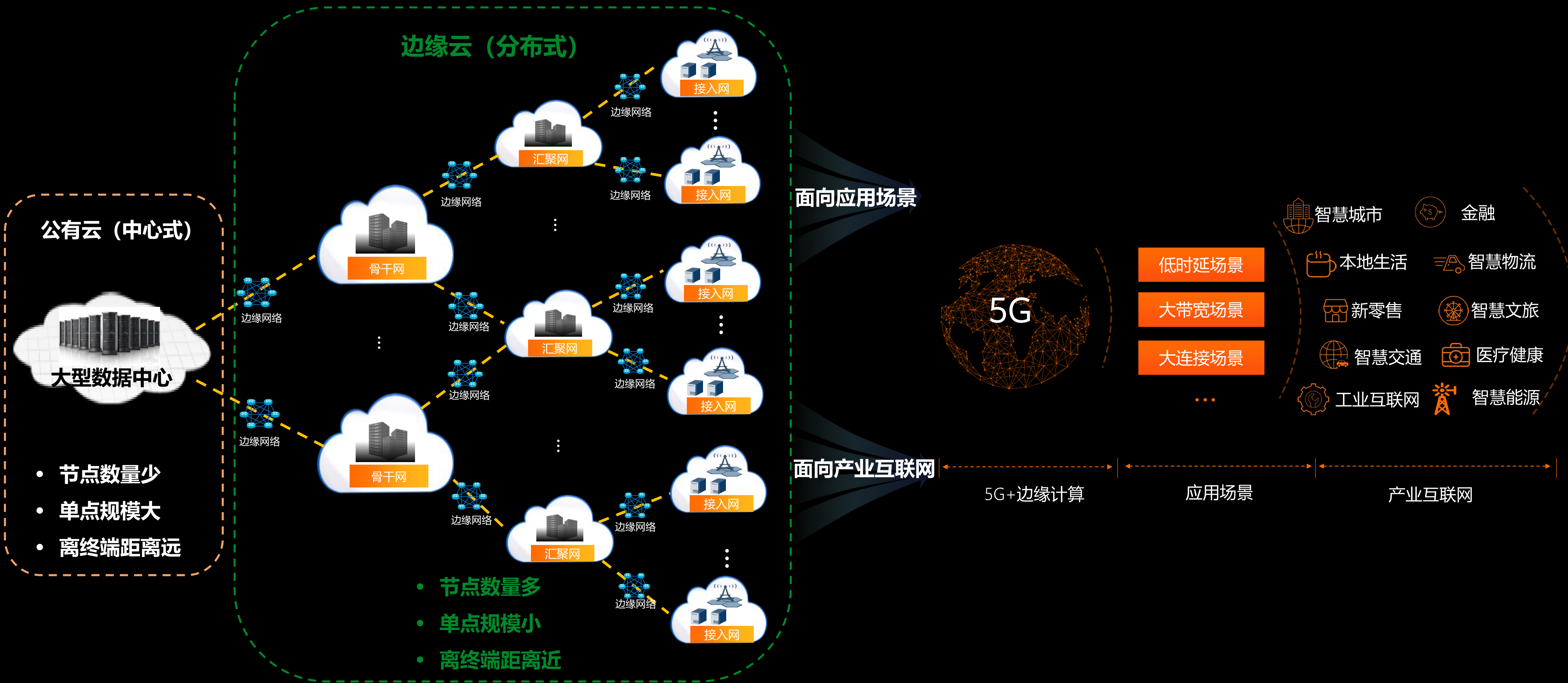


AI处理后的数据收敛为原始的5%时，总成本可节省54%



边缘计算概览

边缘云是中心云的延伸



目录

边缘计算背景

边缘计算的技术挑战

阿里云边缘计算

未来展望

边缘云技术挑战

在不稳定的边缘节点上构建稳定的基础设施



资源管理

资源异构和交付
节点质量和稳定性不一
分布式环境，跨公网管控



资源使用

能力下沉、边缘中间件
计算、存储、网络切片
资源弹性和交付效率



云边一体

云边管控
跨节点迁移能力
边缘自治能力



协同网络

云边通信
边边通信
加速和安全

云原生体系

解决资源弹性和发布编排问题



多租户隔离



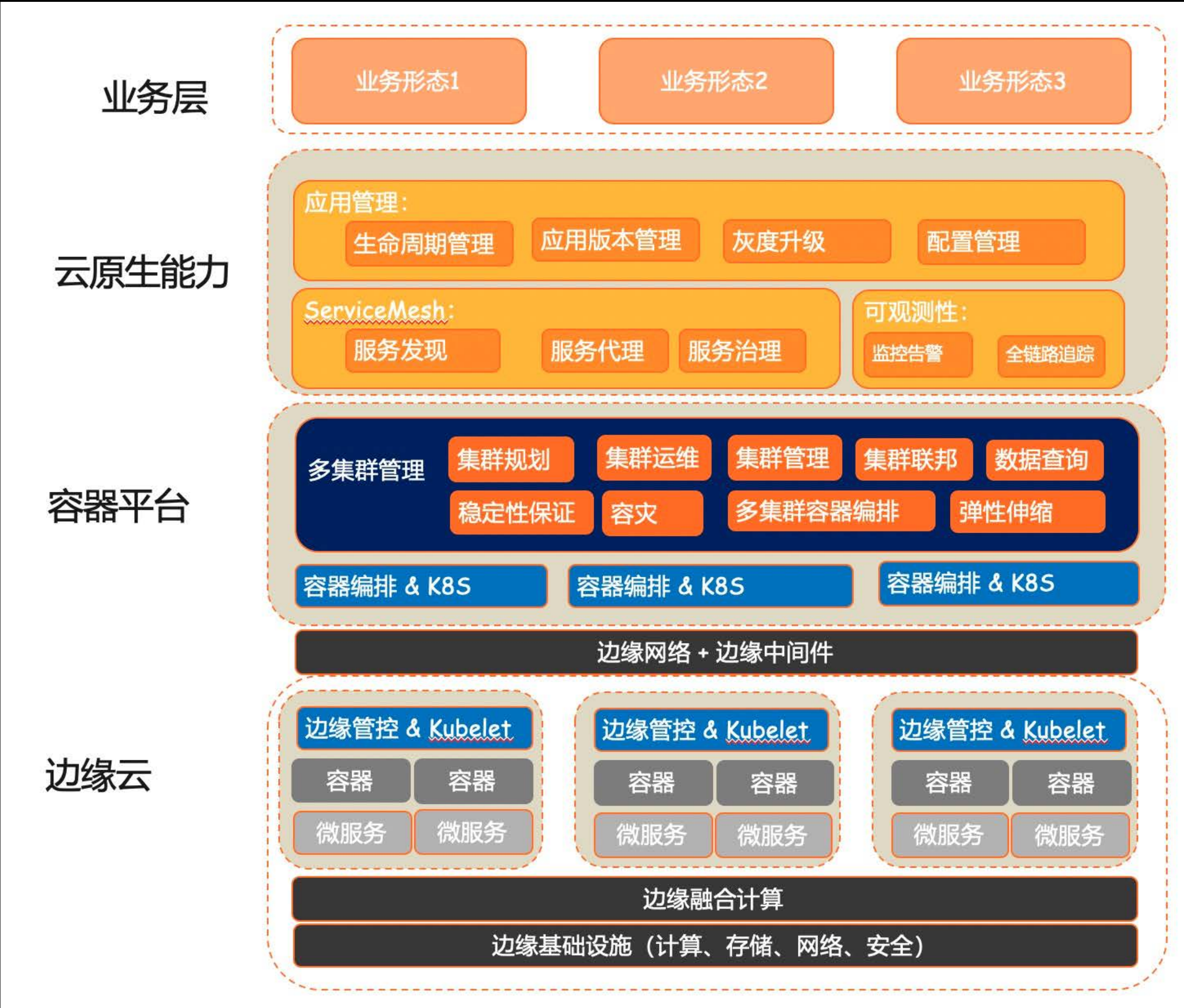
资源弹性



应用编排

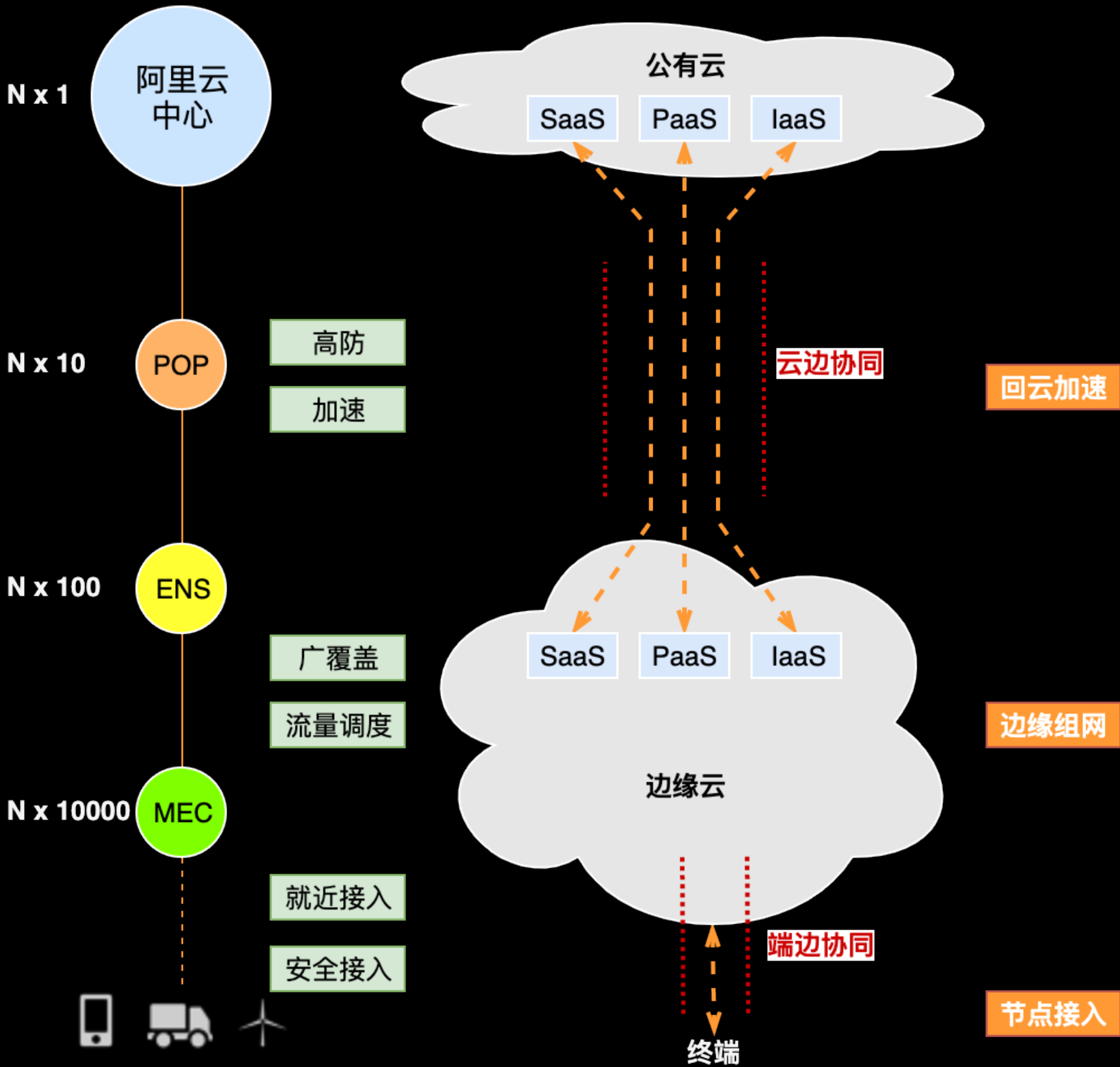
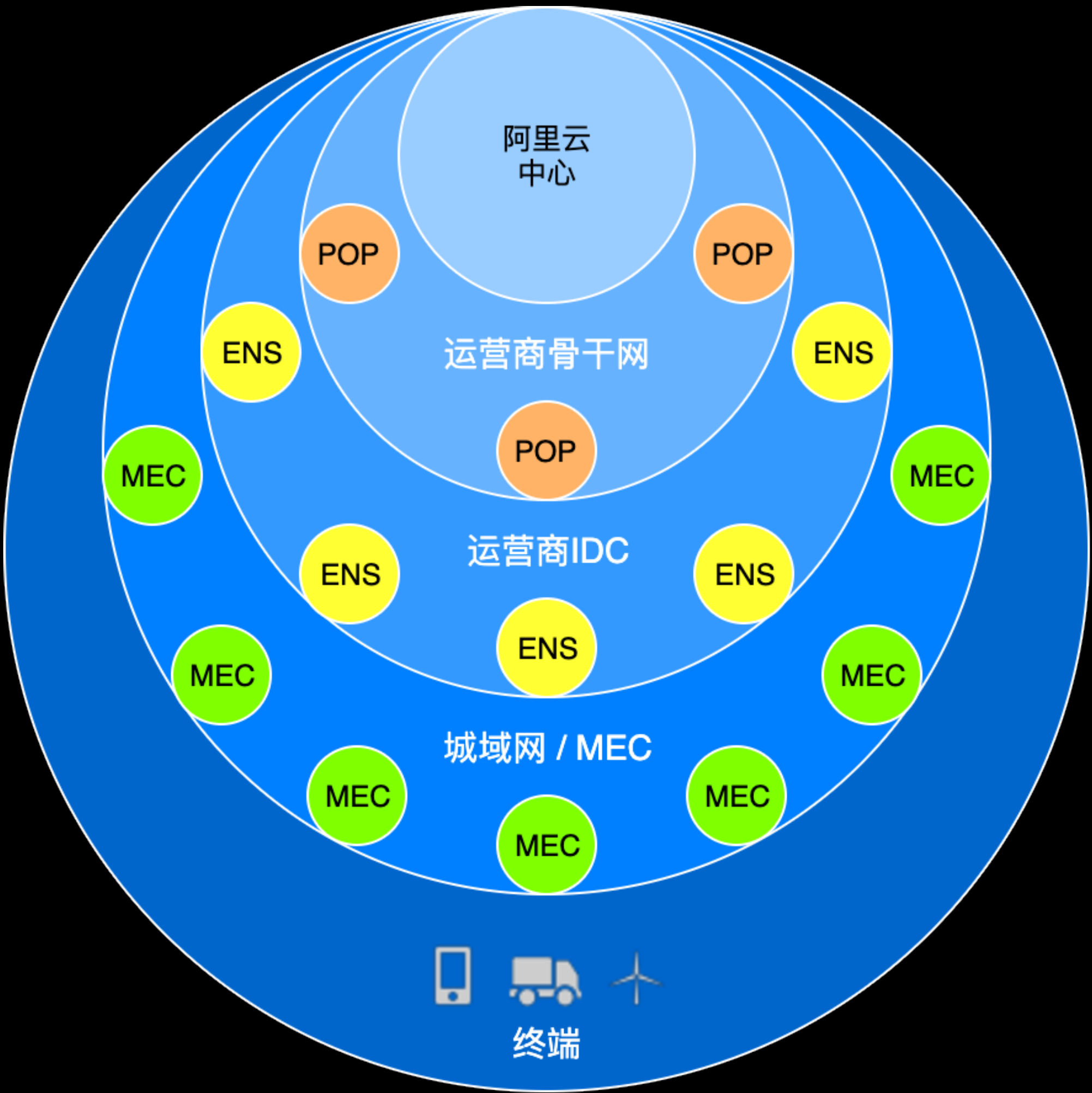


标准服务



云-边-端协同网络

分层网络结构，实现流量的逐层汇聚

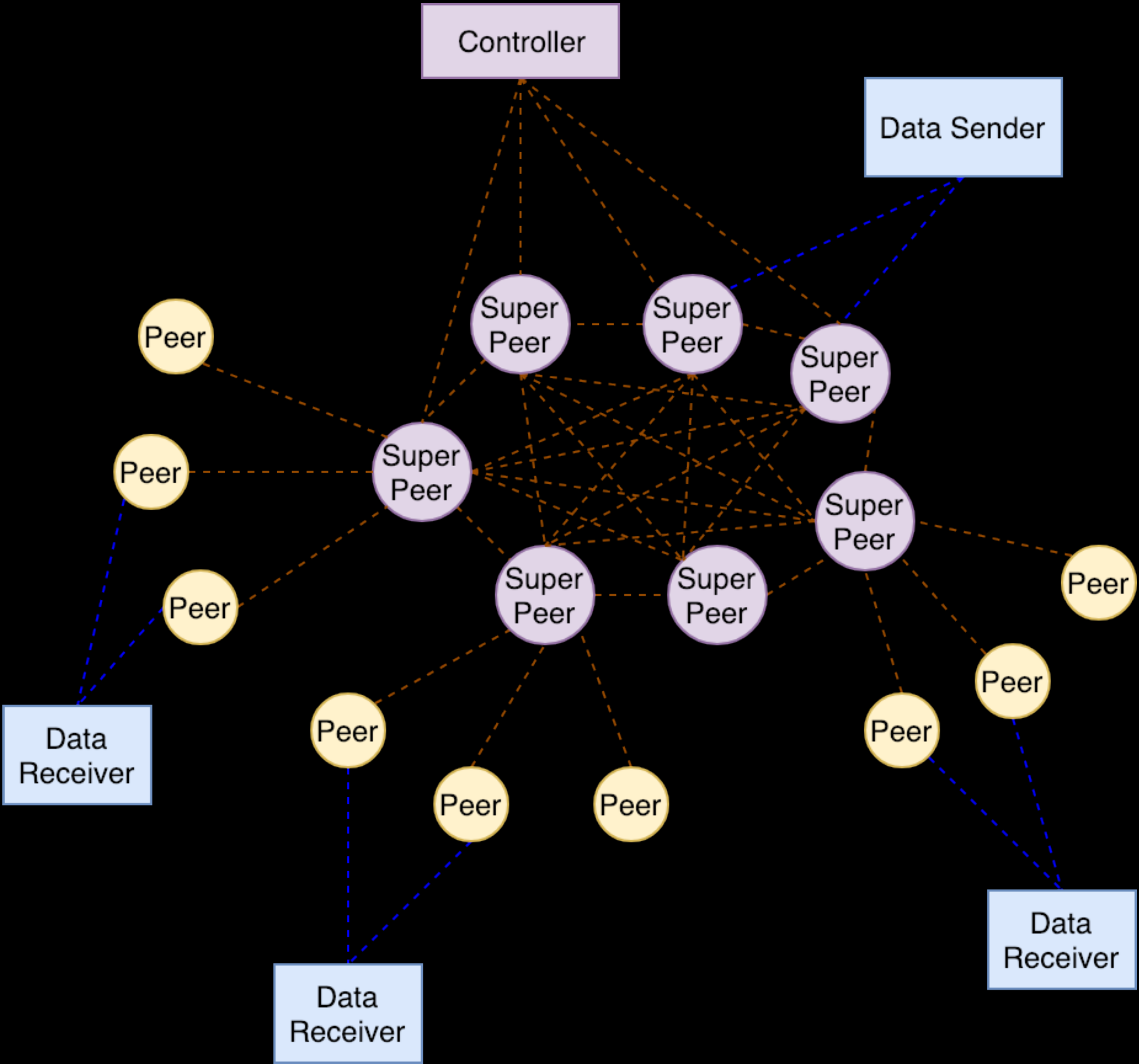


云-边-端协同网络

目标：一张包含云-边-端的**大SD-WAN**

任意两点间的网络传输

透明
加密
可靠
加速
低成本



目录

边缘计算背景

边缘计算的技术挑战

阿里云边缘计算

未来展望

阿里云的边缘计算

拓展云的边界，与云计算天然互补

云端算力下沉

终端算力上移

Apsara Edge



阿里云的边缘计算ENS

从云下沉到城市



ENS产品能力

从云端不断下沉到城市



支持三种计算形态

- 虚机，容器及安全容器
- 终端数字孪生计算



支持多种存储服务

- 高可用块设备
- 文件存储
- 对象存储
- CDN KV缓存



支持多种网络服务

- EPN：组网加速，异网交换
- 节点内实例网络三种形态
- ELB



融合安全

- 节点信安，防攻击
- 信安，网安，主机和系统安全

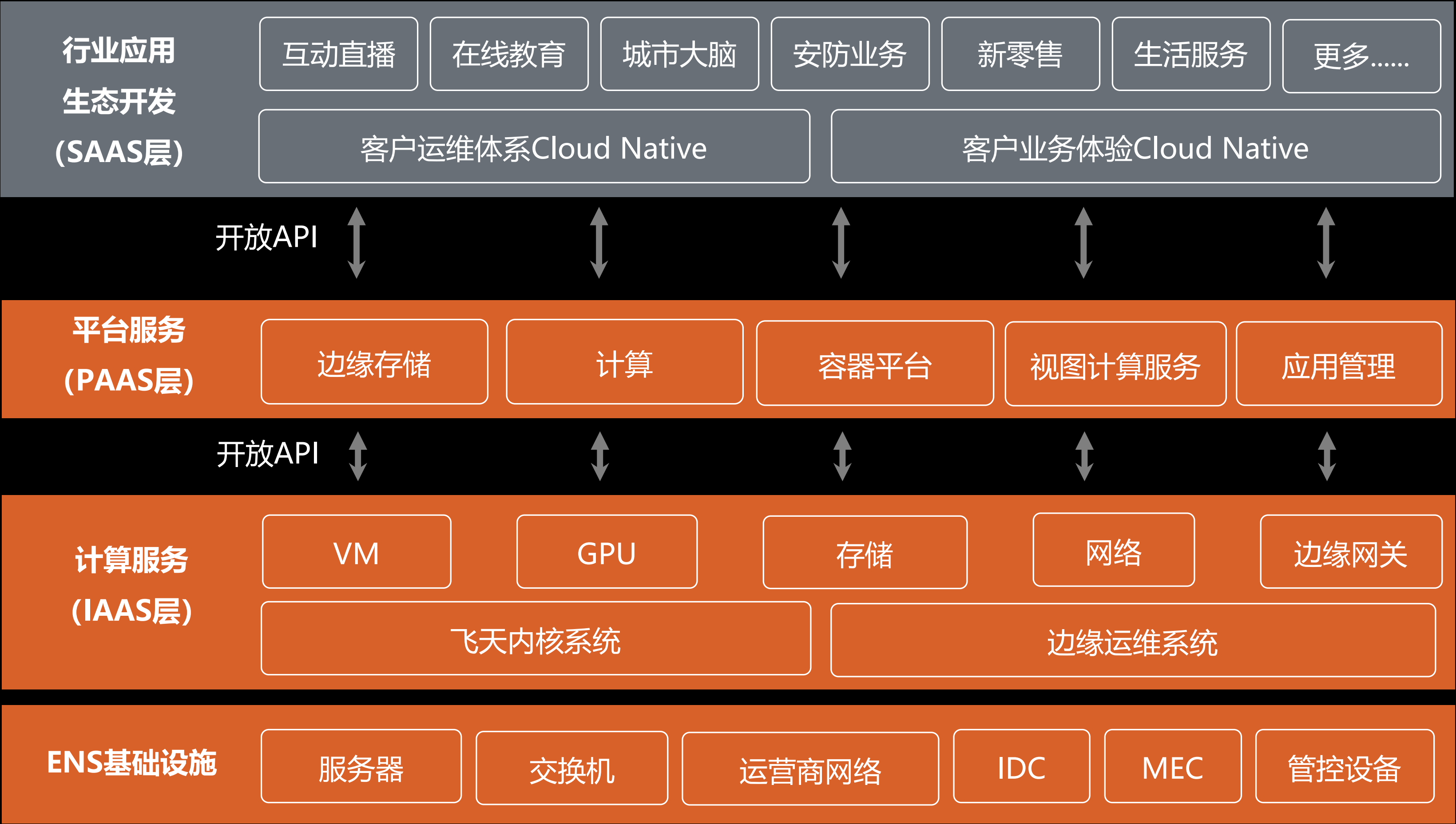


自动云化纳管

- 远程无接触3小时全自动云化
- 远程滚动升级

阿里云边缘计算产品

IAAS到PAAS演进



目录

边缘计算背景

边缘计算的技术挑战

阿里云边缘计算

未来展望

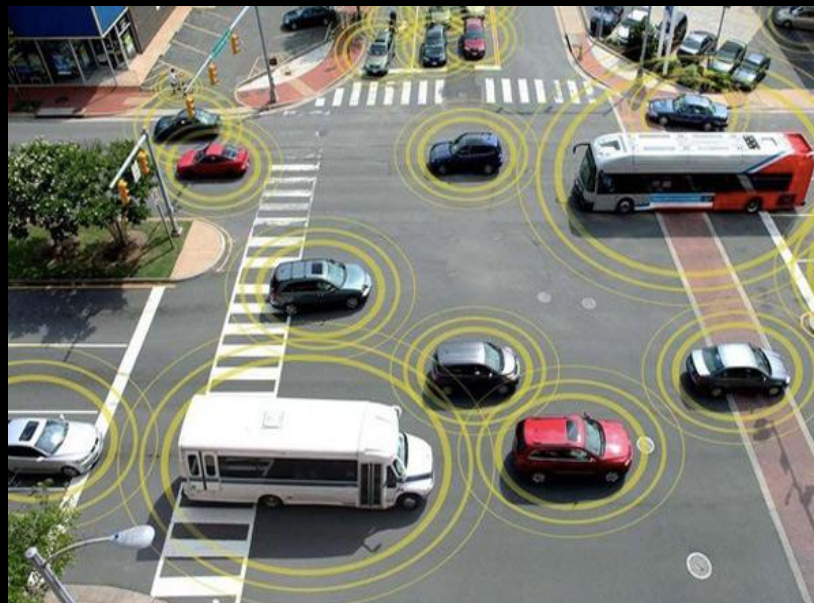
阿里云的边缘计算

基于场景的云-边-端协同、标准+开放的生态



阿里云的边缘计算

基于新场景的边缘计算



道路计算

车路协同
交通监测



公用事业计算

智能电网
智能环保



消费计算

新零售
物流云



安全计算

公共安全
明厨亮灶



家庭计算

云游戏
VR/AR



奥运会全球指定云服务商