

云原生网络发展趋势

刘梦馨 灵雀云专家工程师



目录

CONTENTS



01

容器网络回顾

02

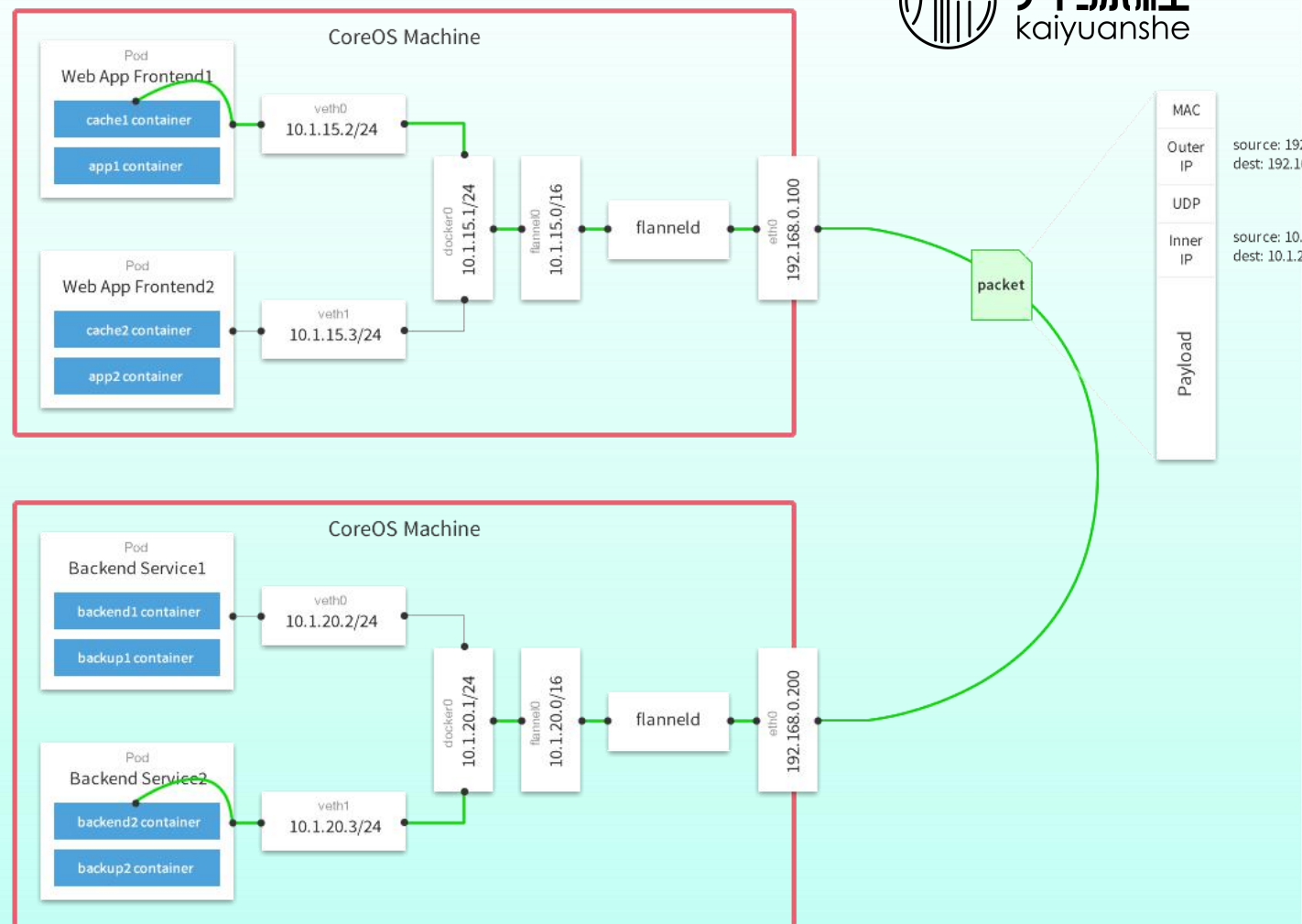
新场景下的问题和解决方案

03

容器网络未来猜想

容器网络快速回顾

- 每个节点一个固定网段
- 容器地址不固定
- 每个容器一个网卡一个地址
- 服务间通过 Service、Ingress、LB 等方式访问
- 为微服务最佳实践设计，开箱即用，底层无关



新场景不断涌现

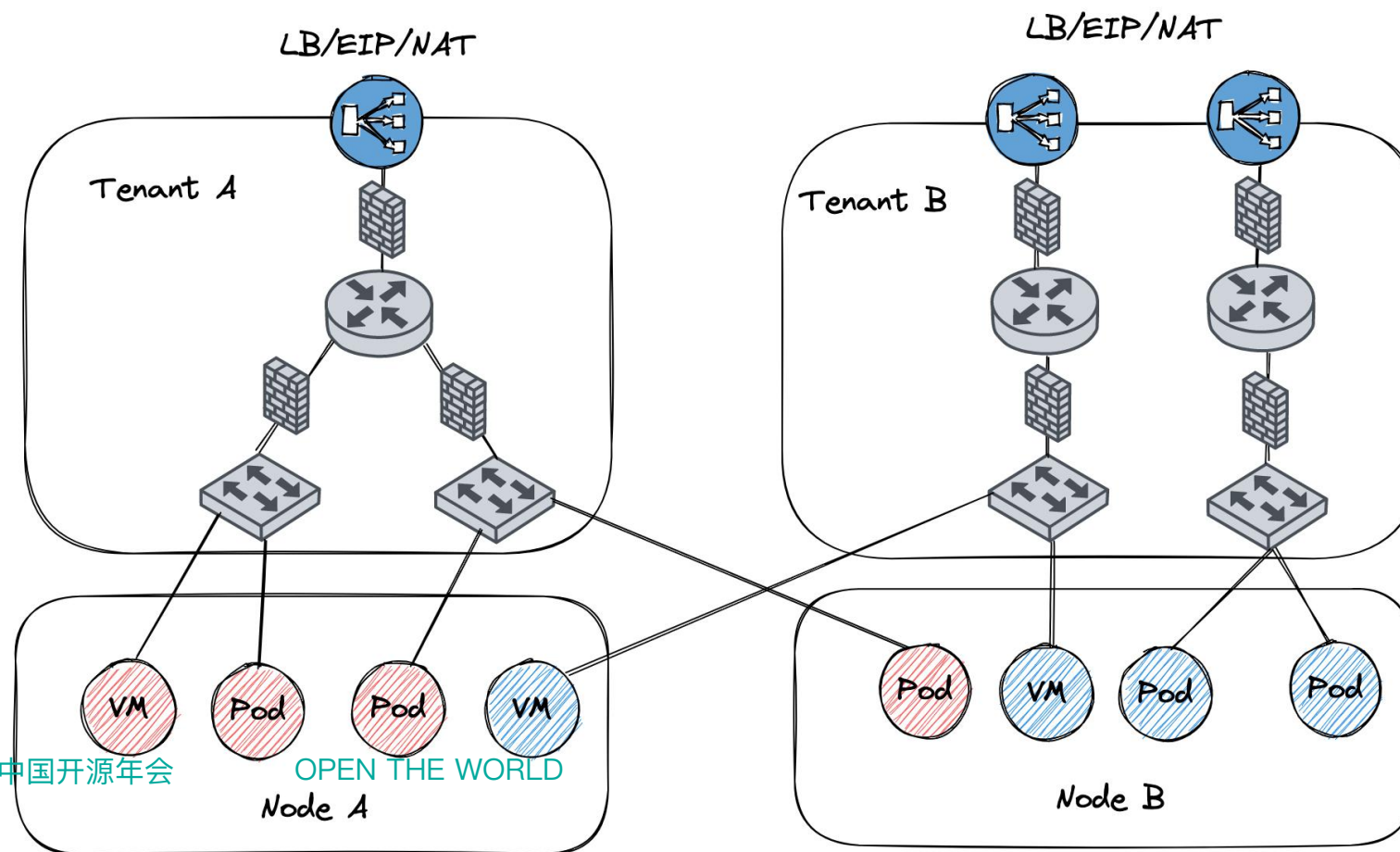
- 云原生不断进入更多领域
 - 传统应用云原生过渡
 - 数据中心基础设施
 - 边缘计算场景
 - 多集群跨云管理
 - 金融场景
 - 运营商5G
- 网络能力不断面临新的挑战
 - 流量编排功能
 - 性能
 - 安全
 - 监控和可视化分析

传统应用云原生过渡

- 现状
 - 部分容器化，部分传统部署
 - 容器化未完全微服务改造，运维体系没有适应容器化改造
- 需求
 - 运维体系依赖固定 IP
 - 中间件类应用需要固定 IP 提供服务
 - 需要集群内外互通直达
 - 部分应用需要多网卡支持
- 解决方案
 - Underlay 网络
 - 灵活的 IPAM
 - 灵活的出网策略
 - Whereabouts, Macvlan, Bridge, Multus-CNI

数据中心基础设施

- 现象
 - Kubernetes下沉到基础设施管理
 - VM, 容器, 裸金属需要统一编排
- 需求
 - 多租户 VPC
 - 多网卡, 多网络平面
 - 高性能网络
 - 裸金属网络管理
- 解决方案
 - 完整的 SDN 网络支持
 - 交换机, 智能网卡解决方案
 - Kube-OVN, NSX-T

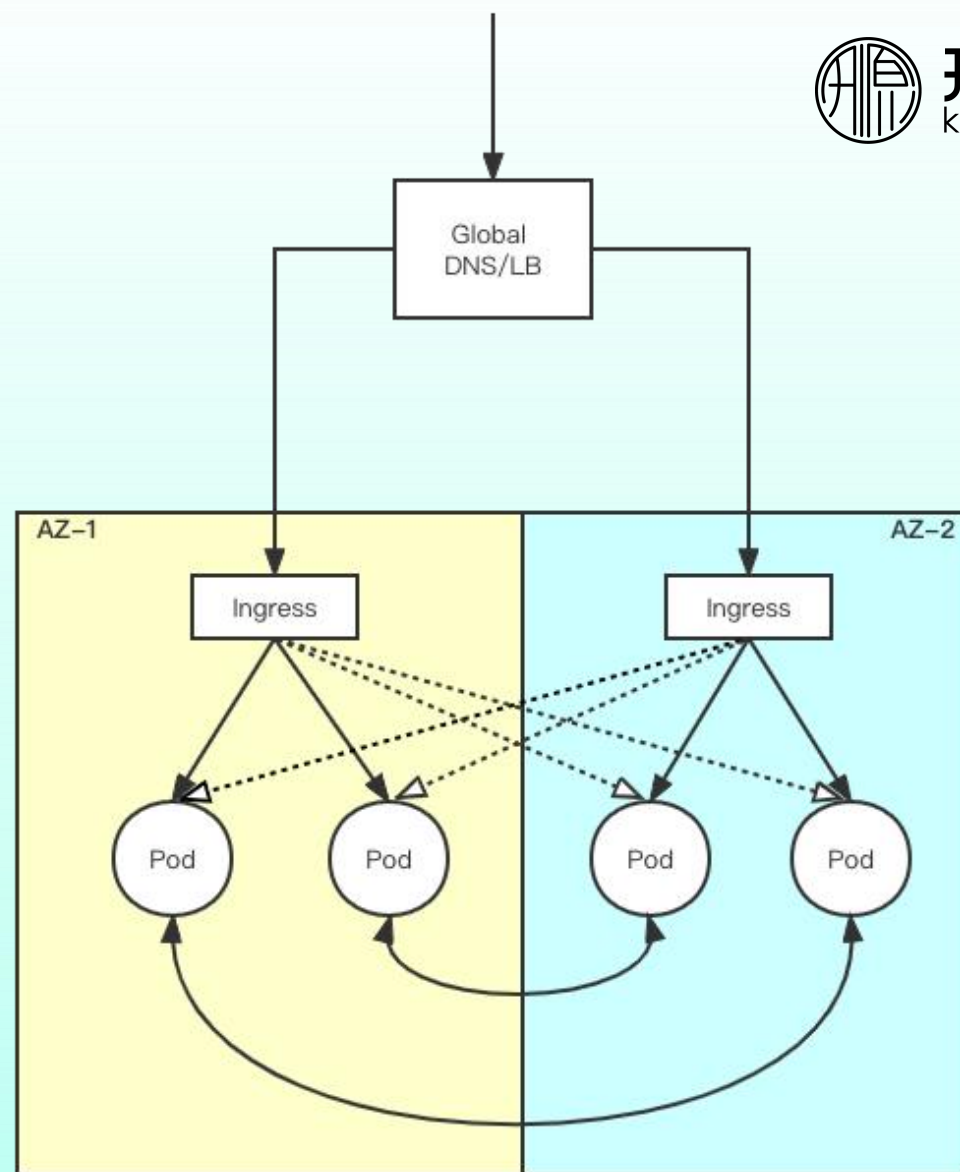


边缘计算场景

- 现象
 - 边缘场景 CPU 内存资源紧张
 - 网络状况不稳定, 按需连接
 - 设备之间无法直接互联
- 需求
 - 轻量级网络
 - 节点网络自治
 - 灵活的网络路由和代理
- 解决方案
 - macvlan, ipvlan
 - edgemesher, raven

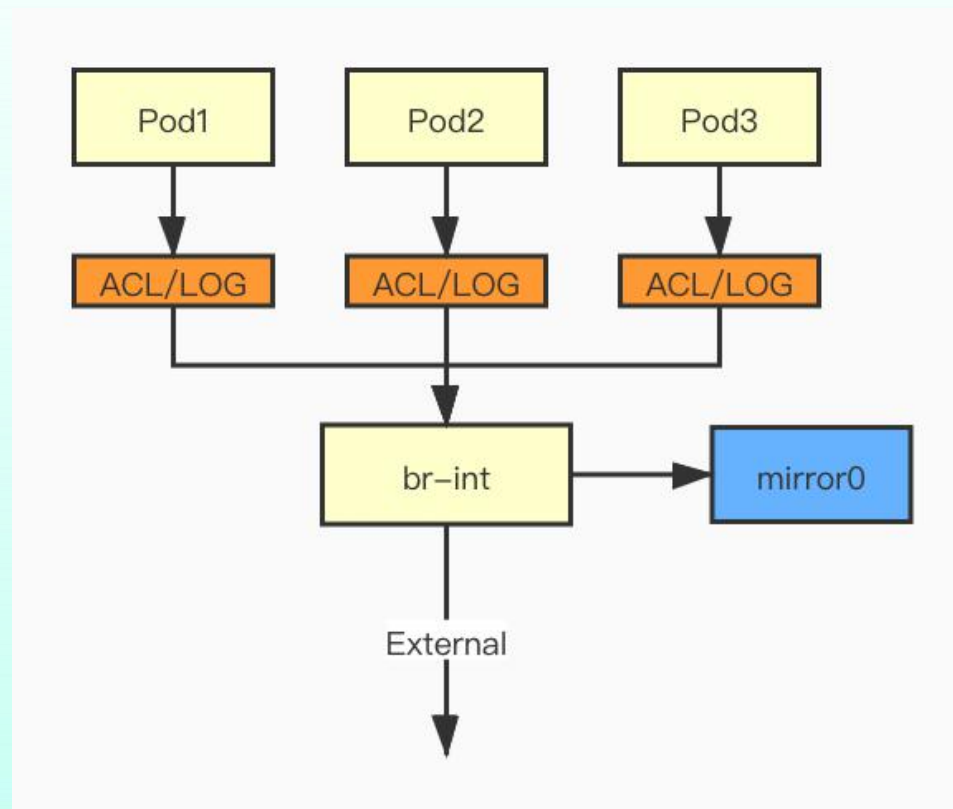
集群互联场景

- 现状
 - 单集群 -> 多集群
 - 一朵云 -> 跨云
- 需求
 - 跨云、跨地域，异构网络打通
 - 服务发现网络策略跨集群
 - 流量跨集群调度
 - 集群间流量加密
- 解决方案
 - IPsec, wireguard 隧道
 - Multi-Cluster Service APIs 实现
 - 跨集群 Ingress, NetworkPolicy 控制器
 - Submariner, Clusternet



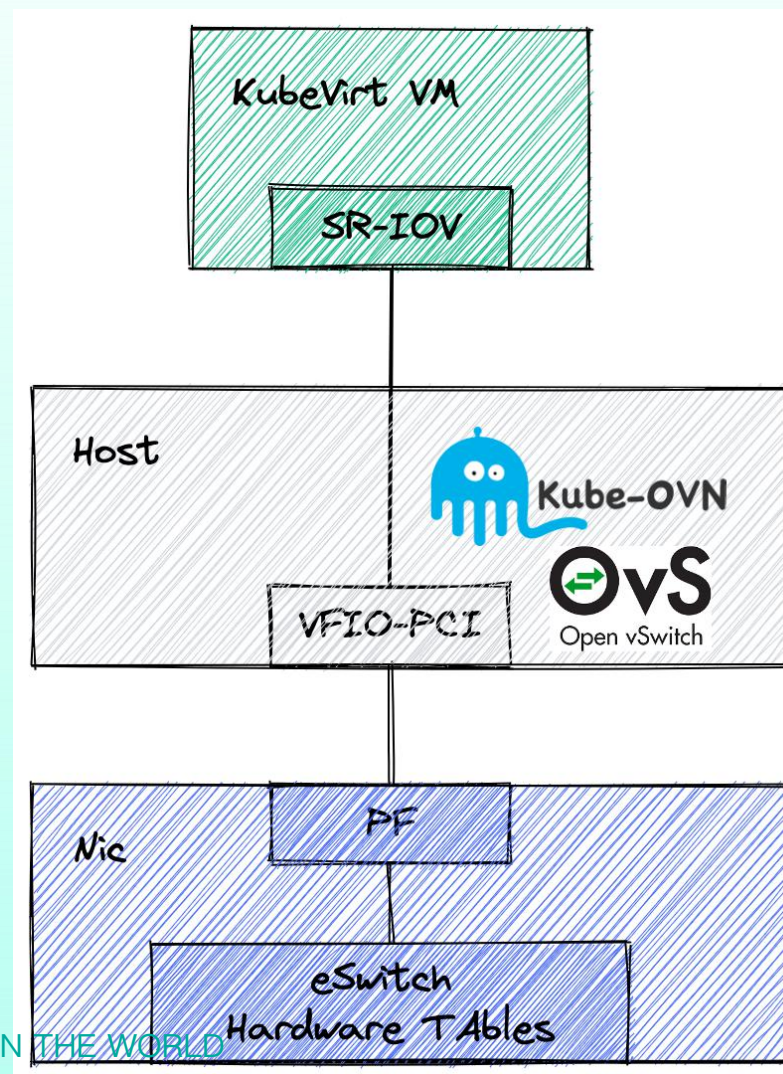
金融场景

- 现状
 - 监管要求严格，故障根因分析
 - 安全规范严格，多层次细粒度
- 需求
 - 流量审计，回放，分析
 - 细粒度网络安全控制
- 解决方案
 - 云原生 npm 系统
 - Deepflow
 - ebpf 细粒度安全控制



运营商场景

- 靠近终端客户，延迟敏感
- 大规模流量处理，流量编排
- 大量虚机部署应用
- 大量同主机内不同应用间的流量交互
- 解决方案
 - 软硬件结合的网络加速方案
 - SR-IOV, DPDK
 - 智能网卡，流量处理加速卡
 - eBPF 特定链路加速



容器网络未来猜想

- 单一 CNI 很难满足所有场景需求，不同场景会出现特定网络插件
- 不依赖特定 CNI 的网络辅助组件会不断涌现
- 新技术涌现，传统技术回归
- 软硬件结合将会把云原生网络带向新的战场



THANK YOU

QUESTIONS?

微信公众号：开源社KAIYUANSHE

视频号：开源社KAIYUANSHE

新浪微博：开源社

B站：2020开源社

简书：开源社

头条：开源社

Facebook：KaiyuansheChina

Twitter：KAIYUANSHE



扫码关注开源社公众号