

Open Source AceCon

2021

智能云边开源峰会

AI x Cloud Native x Edge Computing

人工智能 × 云原生 × 边缘计算

CNCF 边缘计算云原生项目 OpenYurt介绍

加速构建边缘计算云原生基础设施

黄玉奇

阿里云高级技术专家

1. 边缘计算和云边一体化云原生架构

什么是边缘计算

业务发展、算力下沉



边缘计算 (Edge Computing)

- 边缘计算是相对传统集中通用计算而言，将工作负载部署在边缘的一种计算方式；
- 分散式运算架构，靠近物、数据源或用户的地方进行应用计算与数据存储；
- 边缘计算四大驱动力：延迟/确定性，数据/带宽，有限的自治权，隐私/安全性。
- 边缘计算的核心目标是快速决策。
- 行业：汽车、农业、交通、医疗保健、运输、国防、能源、航空、制造业、采矿、石油和天然气、自然资源、电信和公用事业

边缘计算行业现状

边缘运维复杂性迅速上升

随着边缘计算的形态、规模、复杂度的日益增长，边缘计算领域的运维手段、运维能力越来越难以满足边缘业务的创新速度；而“未来企业都在全力追求超规模、超高速、超连接”，又进一步加剧运维管理的复杂度。



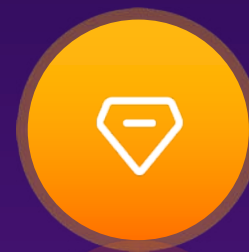
智能设备剧增，业务下沉增多



边缘计算规模和业务复杂度



云边端运维协同难度大



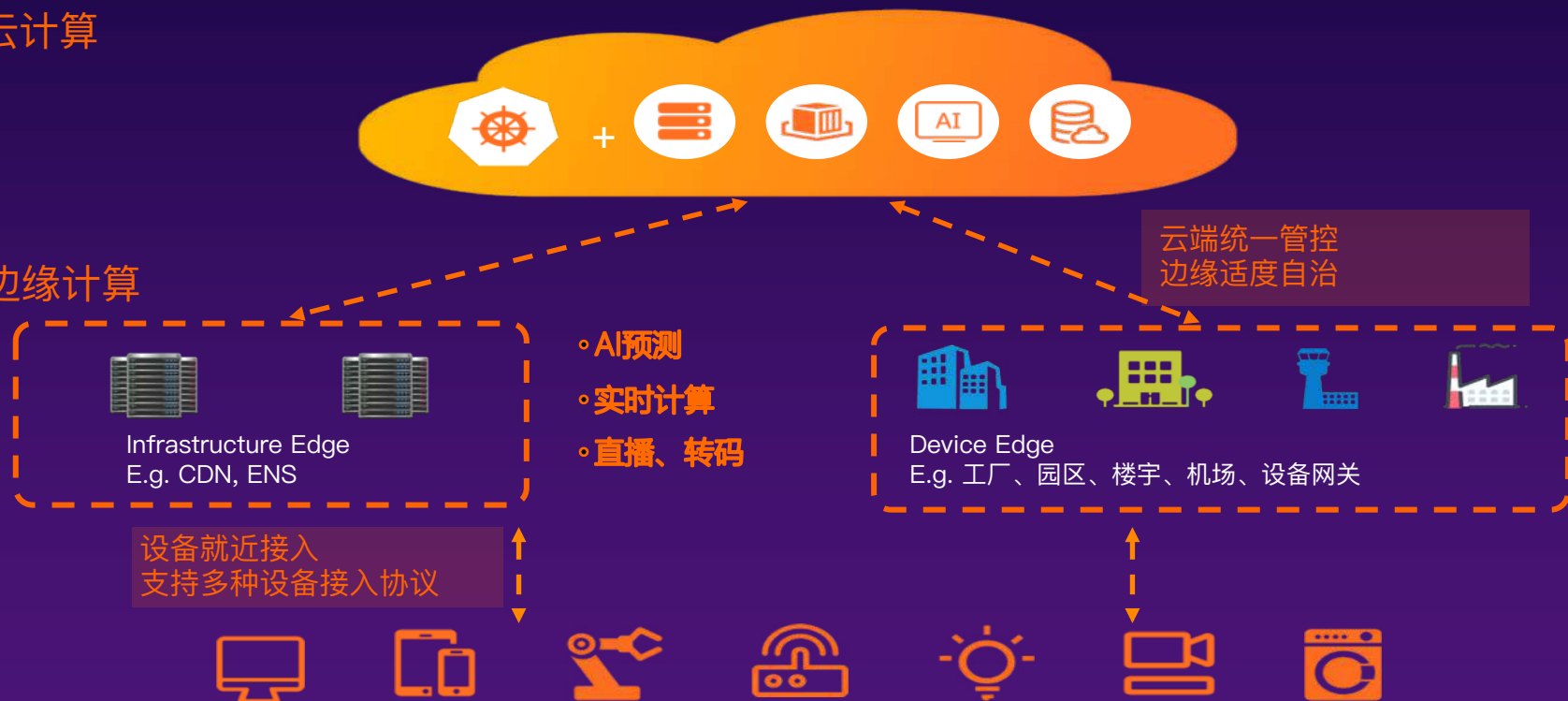
异构资源支持困难

云边一体的边缘云架构

云原生加速了多云、云边融合

云计算

边缘计算

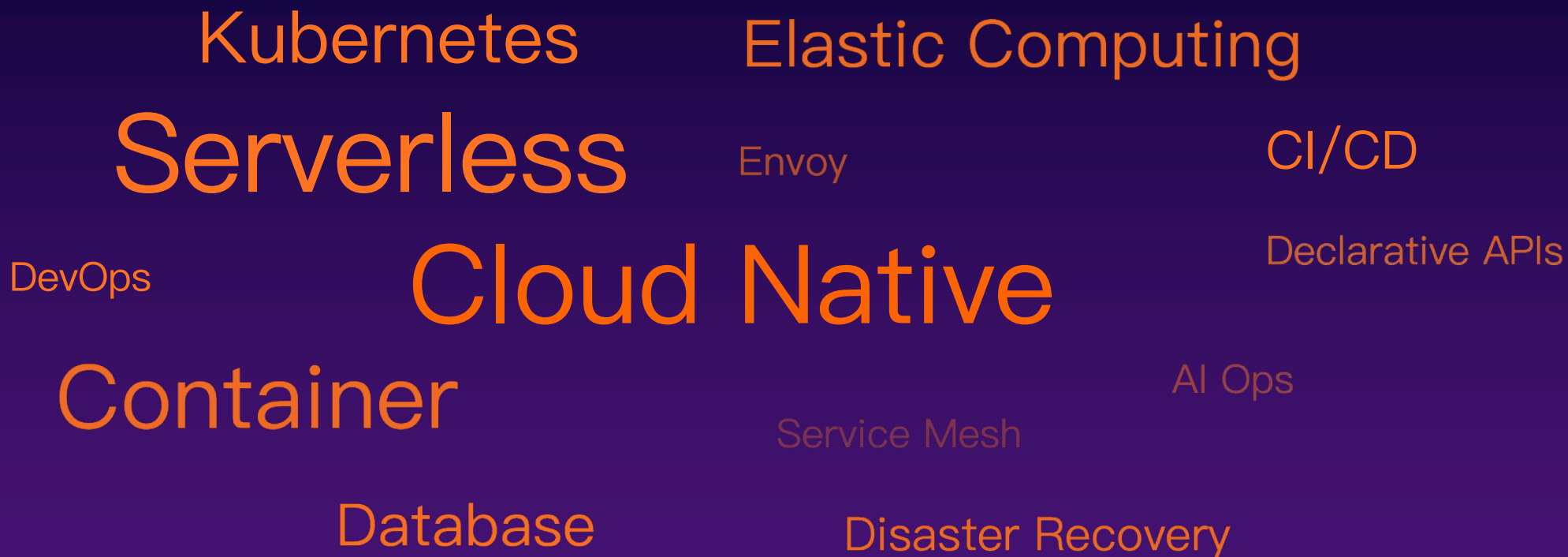


- 在任何基础设施上提供和云上一致的功能和体验；
- 实现云-边-端一体化的应用分发；
- 更加安全的工作负载运行环境，流量控制、网络策略等能力
- 云原生技术对异构资源的适用性逐步提升

2. CNCF 边缘云原生项目OpenYurt

云原生的概念

云原生的定义和技术范畴



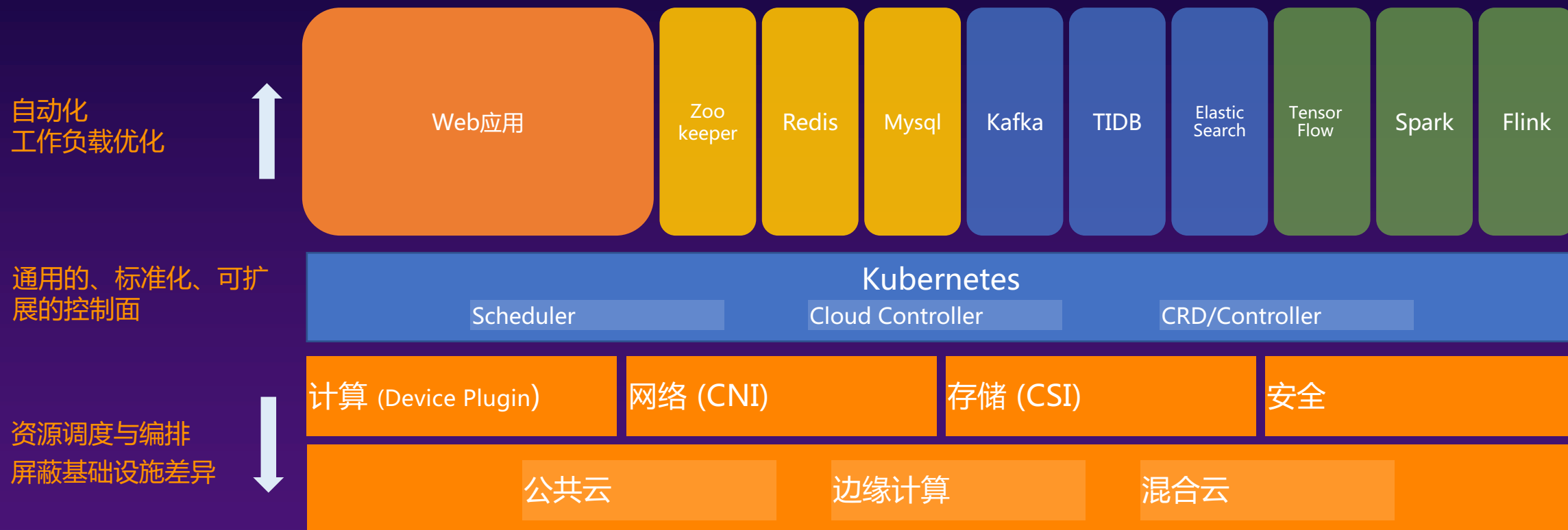
云原生用**开放**、**标准**的技术体系

敏捷的构建和运行高**弹性**、**容错**性好、**易**于管理的系统

帮助企业**最大化**利用云的能力，**最大化**发挥云的价值

Kubernetes已经成为云原生操作系统

55% of respondents use stateful applications in containers in production



OpenYurt 非侵入云原生架构

延伸原生 kubernetes 到边缘计算的智能开放平台

01 边缘应用管理

- 节点单元化管理
- 单元化应用部署模型
- Service流量拓扑管理

02 边缘算力管理

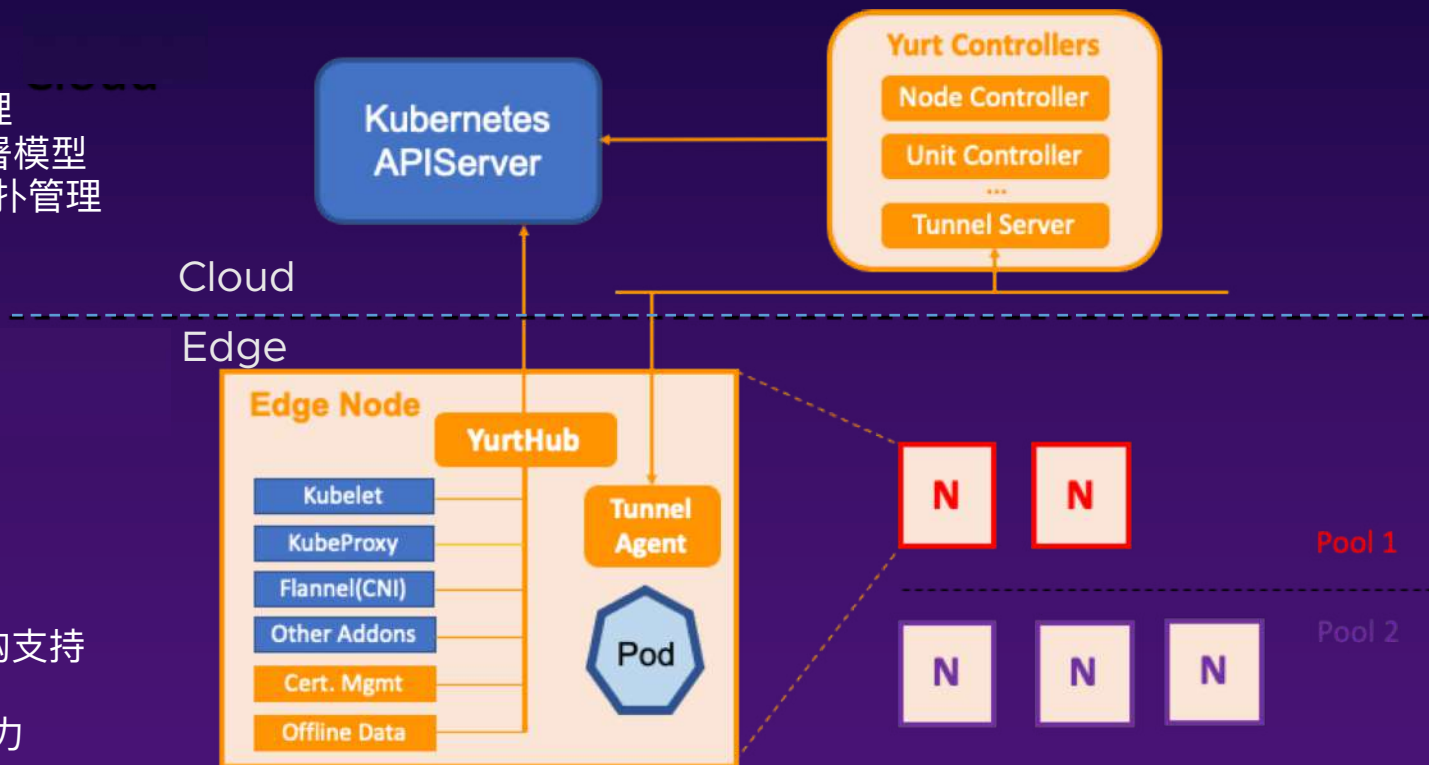
- 算力快速接入
- arm、X86等异构支持
- 边缘轻量化接入
- 云边资源弹性能力

03 边缘自治能力

- 云边双中心
- 节点状态精细化检测
- 节点/节点池双重自治
- 元信息保持能力

04 原生K8s非侵入增强

- 支持K8s标准原生能力
- 原生运维接口支持
- 存储、网络接口能力支持
- 提供标准K8s接口



- OpenYurt是基于K8s的边缘计算云原生智能平台项目；
- 在2020年5月份，由阿里云主导开源，并在同年9月进入CNCNF沙箱；

基于Openyurt打造的边缘容器核心能力

- 通过纳管边缘节点将云上应用延伸到边缘，联动边缘和云端的数据，使得边缘节点拥有云端相同能力。
- 在云端提供对边缘设备、边缘应用的统一Ops能力，保证边缘设备及边缘智能应用少运维、高可用。



3. OpenYurt 是阿里云云原生新边界探索

阿里巴巴10年+云原生实践

2007年—2016年

应用架构互联网化

2009年

- 淘宝和天猫合并建设业务中台，三大中间件核心系统上线
- 阿里云正式成立，自研飞天操作系统开启云化时代

2011年

- T4项目启动，容器调度技术开始支撑集团在线业务，云原生时代开启

2013年

- 支付宝最后一台小型机下线，自研飞天操作系统全面支撑集团业务

2017年—2019年

核心系统全面云原生化

2017年

- 在线和离线调度系统打通混合部署，底层资源池统一，支撑百万级规模电商交易
- 云原生技术全面商业化，容器技术对外开放

2019年

- 电商核心系统全面上云，大规模集群支撑集团双十一2684亿日交易额

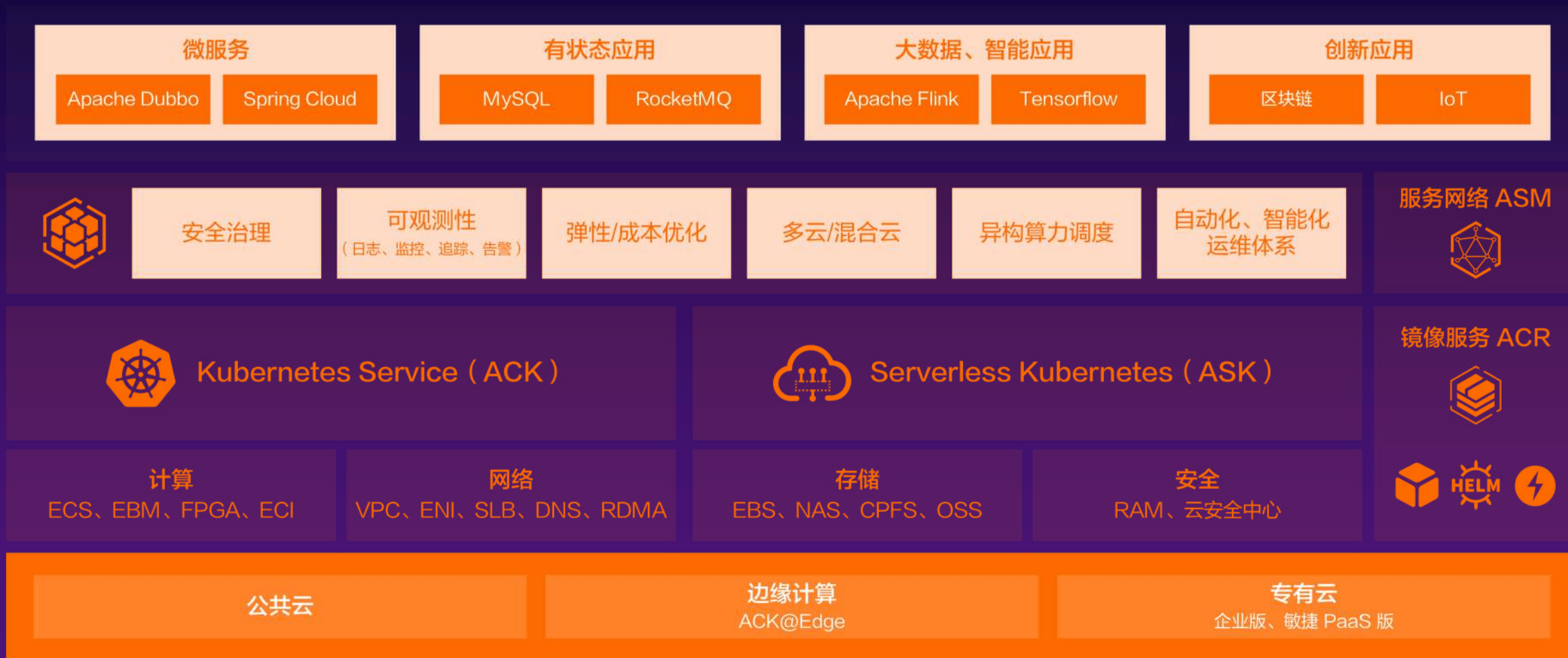
2020年—

下一代云原生技术全面升级









2020年

- 云原生技术全面升级，阿里巴巴云原生用云，Serverless时代开启

阿里云容器服务产品大图



拥抱开放云原生技术生态

<p>CNCF Incubation 5.6K stars</p>  <p>Dragonfly</p> <p>P2p Distribution</p>	<p>CNCF Sandbox 853 stars</p>  <p>OpenYurt</p> <p>Edge Computing</p>	<p>CNCF Sandbox 2.4K stars</p>  <p>OpenKruise</p> <p>Workload Automation</p>	<p>CNCF Sandbox 2.2K stars</p>  <p>KubeVela</p>  <p>PaaS Platform</p>
 <p>Fluid</p> <p>Data orchestration</p> <p>CNCF Sandbox 555 stars</p> <p>Collaborating with Alluxio and Nanjing University</p>	 <p>ChaosBlade</p> <p>Chaos Engineering</p> <p>CNCF Sandbox 3.9K stars</p>	 <p>vineyard v6d</p> <p>Memory computing</p> <p>CNCF Sandbox 464 stars</p>	 <p>INCLAVARE CONTAINERS</p> <p>Confidential Contain</p> <p>CNCF Sandbox 321 star</p>

4. OpenYurt 如何大规模服务生产环境

边缘计算云原生产品化、商业化实践

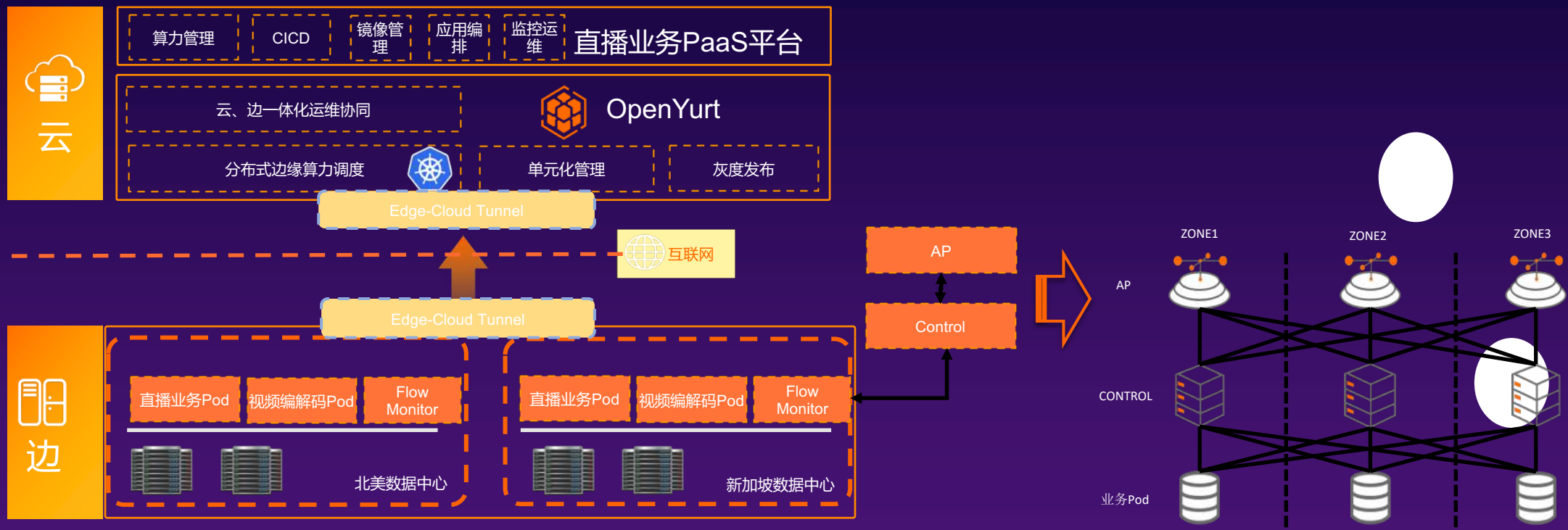
阿里云云原生业务新边界



- 云边一体化的三层架构，架构领先的云边一体化云原生产品；具备多产品形态输出“云管边”能力；
- 具备线上、线下，软硬一体化输出能力；
- 具备大规模服务能力和超强稳定性，以及服务绝大多数泛边缘计算行业/客户能力；
- 完成阿里云在边缘计算云原生领域的初步布局；

案例一-分布式云业务和流量管理

分布式云场景下的业务及流量智能管理



- 各地域数据中心统一接入ACK@Edge，做资源管理和业务编排调度；云边运维协同；
- 流量管控流程：User -> AP -> Control -> 业务Pod；以流量分配代替流量转发，解决分布式云场景下的弹性负载均衡；

案例二 物联网场景下云边端协同



5. OpenYurt 开放生态

上下游生态合作版图



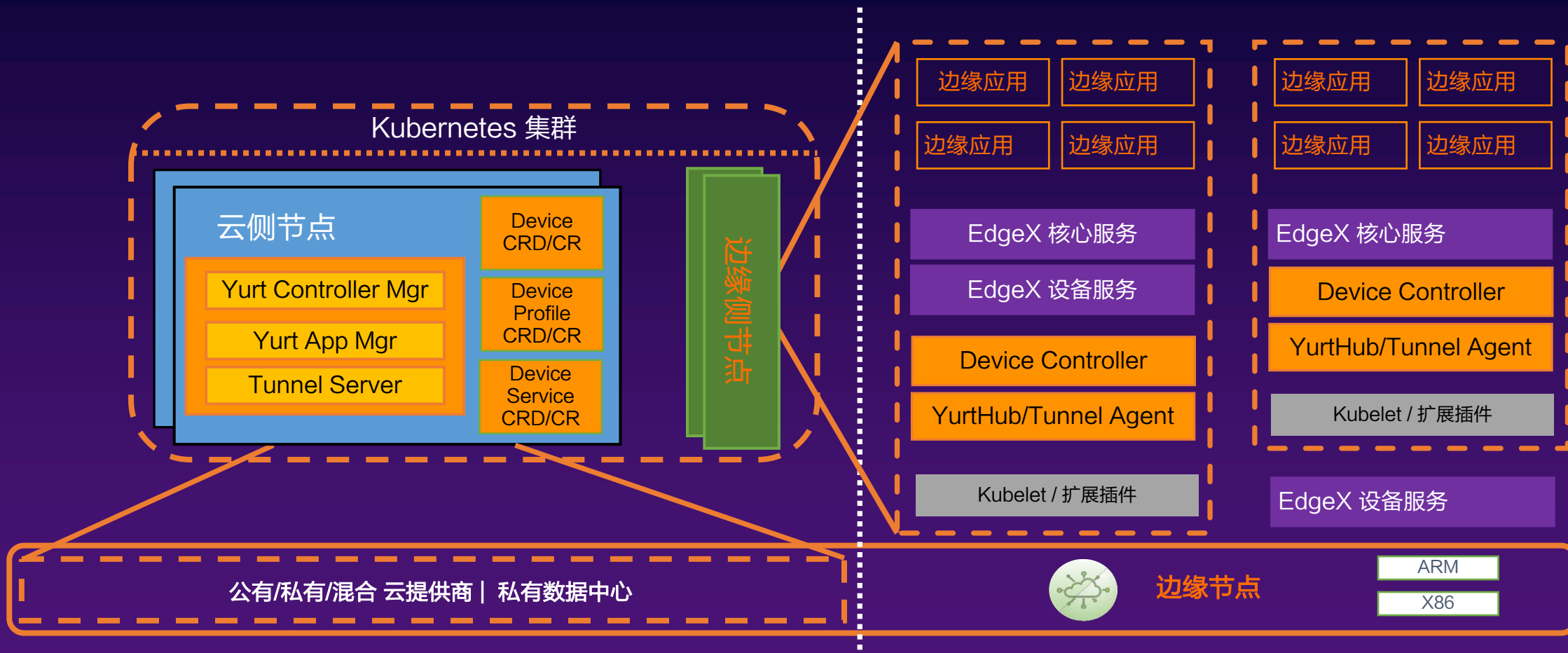
OpenYurt将继续联合社区及开发者生态：

- 共同打造IoT设备孪生，物模型云原生标准
- 提供边缘云资源接口能力标准
- 继续完善软硬一体化交付模型
- 联合中间件厂商推动传统中间件能力下沉边缘

现已联合VMware、Intel、浪潮、深信服、招商局、浙大等数家边缘计算方向产学研机构，共同推动OpenYurt发展：

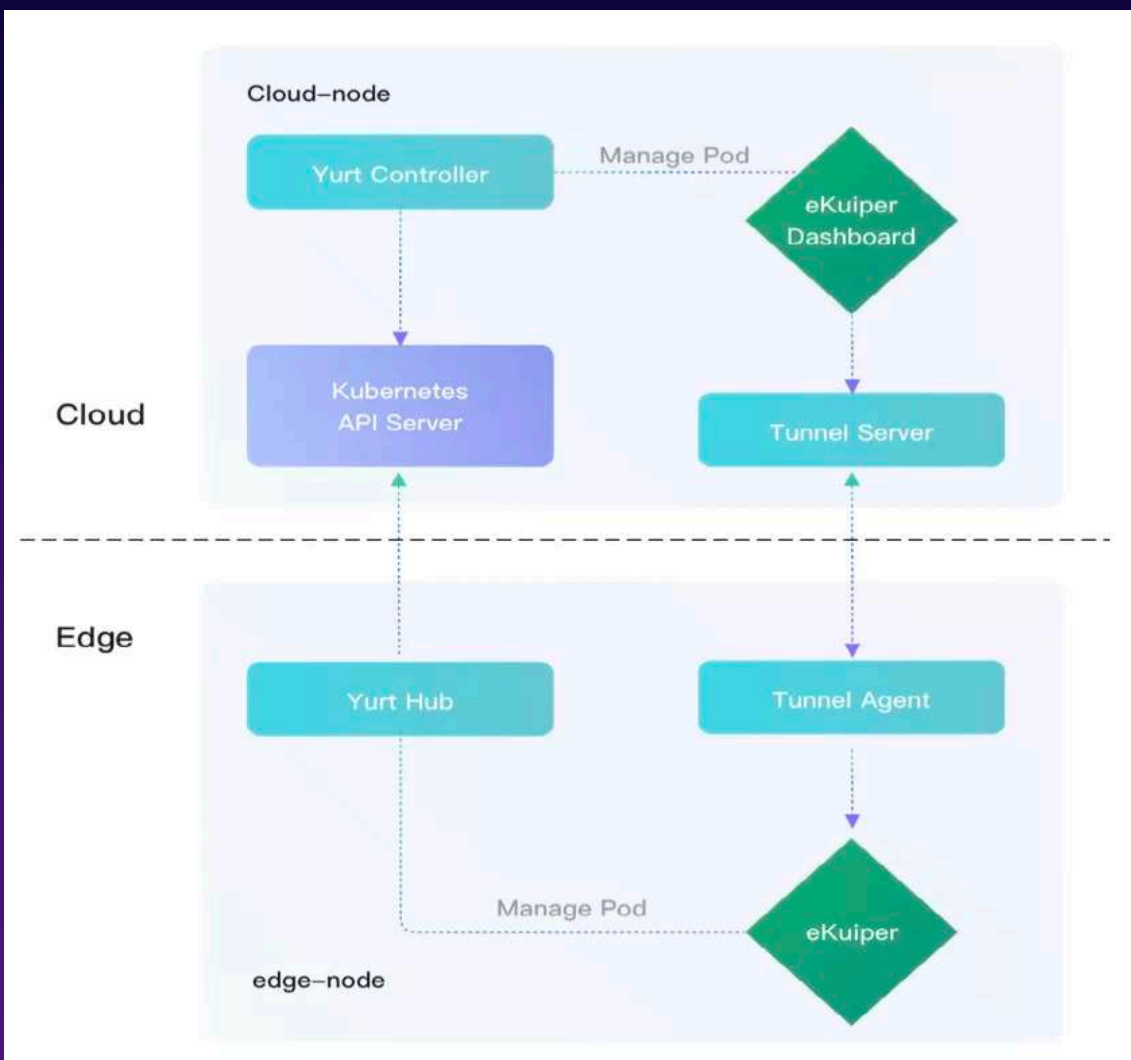


OpenYurt & EdgeX Foundry 集成



EdgeX Foundry 和 Openyurt 通过可扩展方式深度融合，在边缘计算、设备管理、物模型定义、云原生IoT领域深入合作，进一步实现“云、边、端”三者的强力协同，帮助企业 and 边缘业务开发者在云原生基础设施体系下，打造云边端一体化协同的 IT 架构

OpenYurt 正式支持部署和管理 eKuiper



- eKuiper:轻量级 IoT 数据分析和流处理开源软件
- 在大多数情况下,出于安全或其他考虑,边缘节点在物理上无法从云节点直接访问,使部署变得困难,也无法实现云到边缘的管理
- 从 v0.4.0 版本开始,OpenYurt 项目正式支持部署 eKuiper 及其仪表板,用户可以利用 OpenYurt 的 yurt- tunnel云边隧道,通过 eKuiper 的 Web 管理控制台实现对 eKuiper 实例进行配置管理,实现高效、轻量的 IoT 边缘流处理能力



感谢聆听!

OpenYurt



OpenYurt社区钉钉二维码



阿里云ACK@Edge产品钉钉二维码

Open Source AceCon

2021 智能云边开源峰会

AI x Cloud Native x Edge Computing

人工智能 × 云原生 × 边缘计算

Thank You