



### 字节云原生技术栈



现有 2016 2017 2019 2020 2021 500+ "推广搜"云原生 TCE启动建设 微服务架构 离在线调度融合、存储云原生 云原生联邦演进 TCE 为内部应用提 完成核心业务微服务迁 把"推广搜"的物理机 融合资源管理形态,简化供应链选型; 资源多云到应用多云, 生产集群,基础 供快捷高效的应用 优化运维效率, 开启数据库、缓存等 移,并在 TCE 之上构建 服务与在线服务进行全 实现全场景应用编排和 设施深度云 部署方案 服务框架、Mesh、监控 面融合,实现统一容器-存储系统的云原生化改造 资源管理的标准化和统 原生化 告警等基础设施 化调度 一化 KubeFed—>KubeAdmiral

集群联邦管理节点数

210,000+

最大集群节点数上万,实现大规模集群落 地 平均每日变更数高达

30,000

次, 云原生为前线业务提供稳定性保障

拥有

100,000+

在线微服务, 敏捷化构建能力持续增强

离线任务数

240 M+

通过云原生混部, 大规模节省企业资源成本

# Kubewharf



平台租户	Service Platform	ML Platform	Big Data Platform	Function as Service	s a Storage Services	
应用模型	Deployment So		IG	N*t		
资源接入	vKubernetes \		′arn on Göd	el	KubeZoo	
资源池化	KubeAdmiral					
	Global Quota V		Vorkload Dispatch		Global Scheduler	
集群能力	Katalyst	Kubebr	ain Kut	peGateway		

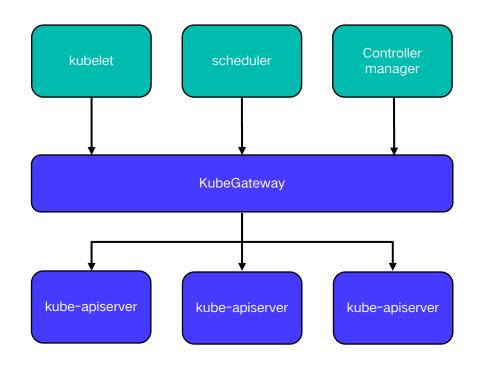


# 大规模集群稳定性



## KubeGateway



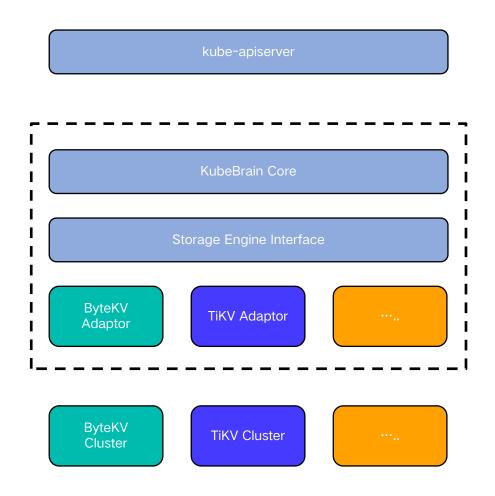


# 专为 kube-apiserver 设计及定制的七层 负载均衡代理

- HA k8s 集群中, L4 LB 无法均衡部分
  k8s 中常见的请求流量(e.g. HTTP/2.0)
- KubeGateway 是一个透明的 L7 LB, 专门用来均衡 kube-apiserver 的 HTTP/2.0 请求
- 支持基于 resource, verb, user, namespace, apigroup 等信息的路由策略及流量控制手段,如限流,降级等
- 在字节跳动, KubeGateway 已经平滑的 接管了 K8s 集群, 总 QPS 20w+

#### KubeBrain



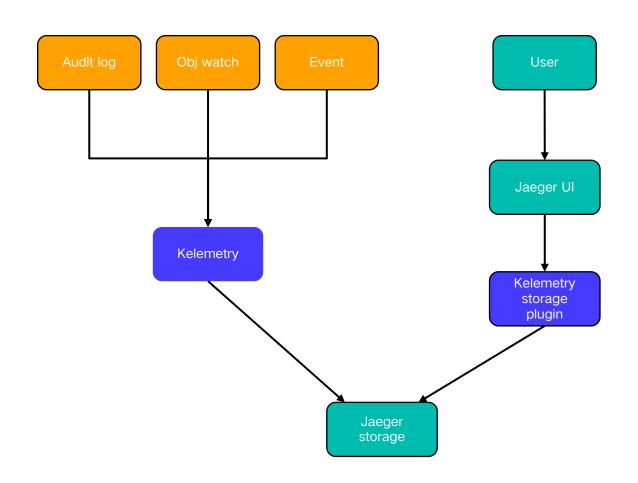


#### 高性能元信息存储系统

- 在 k8s 集群规模到 10k+ 节点时, etcd 很容易成为瓶颈
- KubeBrain 可以替代 etcd 成为 k8s 的元信息存储系统
  - 向上实现了 kube-apiserver 需要的 所有 storage server interface
  - 向下抽象了一套存储引擎接口,可以 对接各类 kv 存储, e.g. ByteKV, TiKV etc
- 通过 KubeBrain, 字节单集群规模
  可达 20k+ 节点, 百万 pod

### Kelemetry





# 面向 Kubernetes 控制面的 全局追踪系统

- k8s 提供声明式、异步、分布式的 API, 事件之间的因果关系难以分析
- Kelemetry 可以追踪单个 k8s 对象的 完整生命周期以及不同对象之间的相互 影响
  - 根据对象的从属关系来构建 span 的父子 关系
  - 支持从 audit log, controller event 等 多种数据源生成 trace span
  - 支持收集来自多个集群的事件,实现对跨集群组件的事件追踪

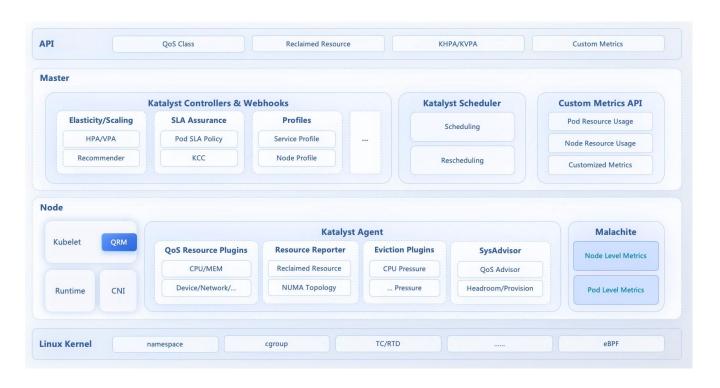


# 资源管理及成本优化



## Katalyst



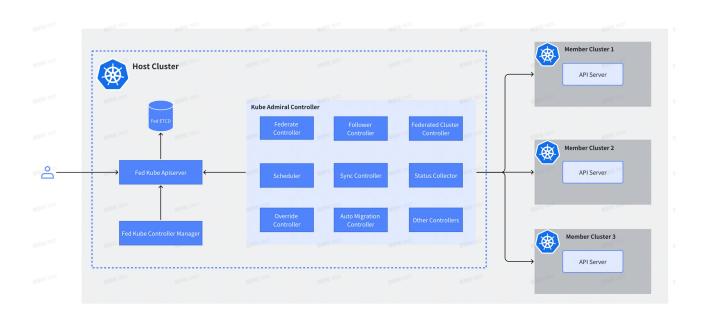


#### 在离线混部

- K8s 正成为各类业务的统一底座, 可以实现更精细化的资源管理,优 化整体资源成本
- Katalyst 包含了
  - · 基于 QoS 的资源模型抽象
  - 精细化资源分配、隔离能力
  - 异构设备及微拓扑调度管理
  - 其他资源弹性管理能力
- 核心业务集群实现了整机天级利用率从 23% 到 60% 的提升

### **KubeAdmiral**





#### 多云多集群调度管理

- 随着云原生发展,多云、多集群的模式成为资源管理的常态
- KubeAdmiral 为多集群管理提供
  统一入口
  - · 提供兼容原生 k8s API 的接口
  - 支持公有云、私有云、用户自建等多种 k8s 集群管理
  - 提供灵活的调度框架和丰富的调度策略
- 支撑字节集团业务平台,管理超过 21 万台机器、1000 万+ pod

# 加入社区







