



CloudNativeLives

Kubernetes管理员实训

K8S故障排查实训

华为云容器团队核心架构师 & CNCF社区主要贡献者倾力打造

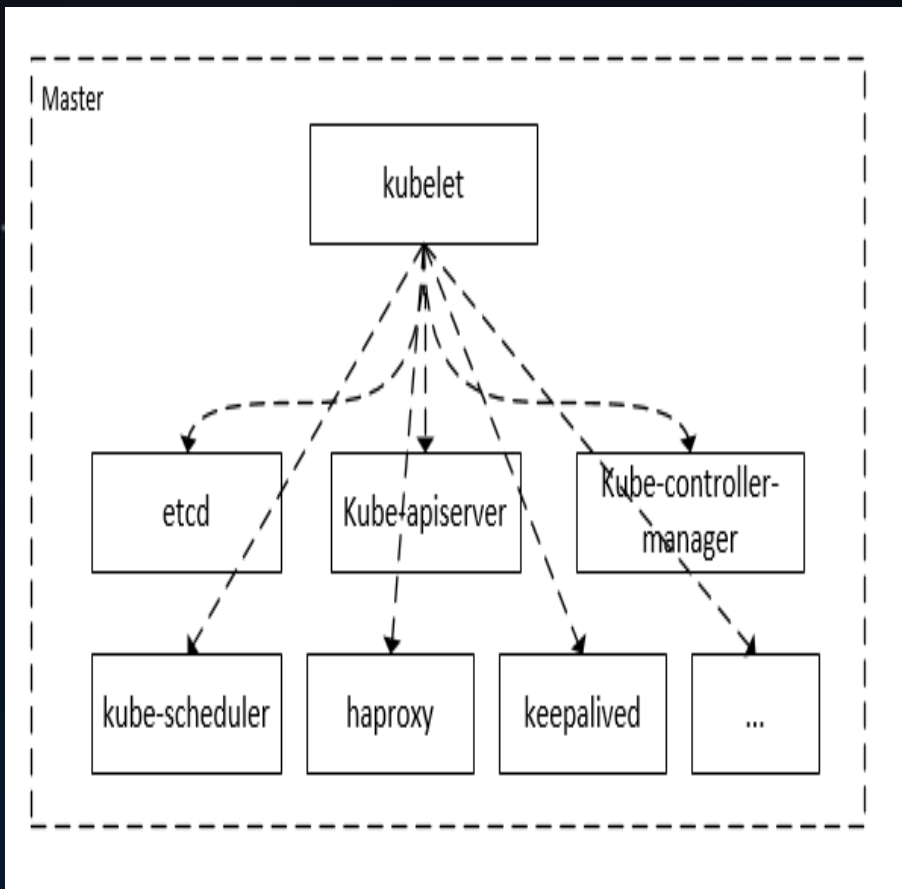
大 纲

- E2E测试及结果分析
- 管理面异常原因排查
- 节点异常原因排查
- 应用异常原因排查
- Service访问异常问题排查
- 常用kubectl命令

E2E测试及结果分析

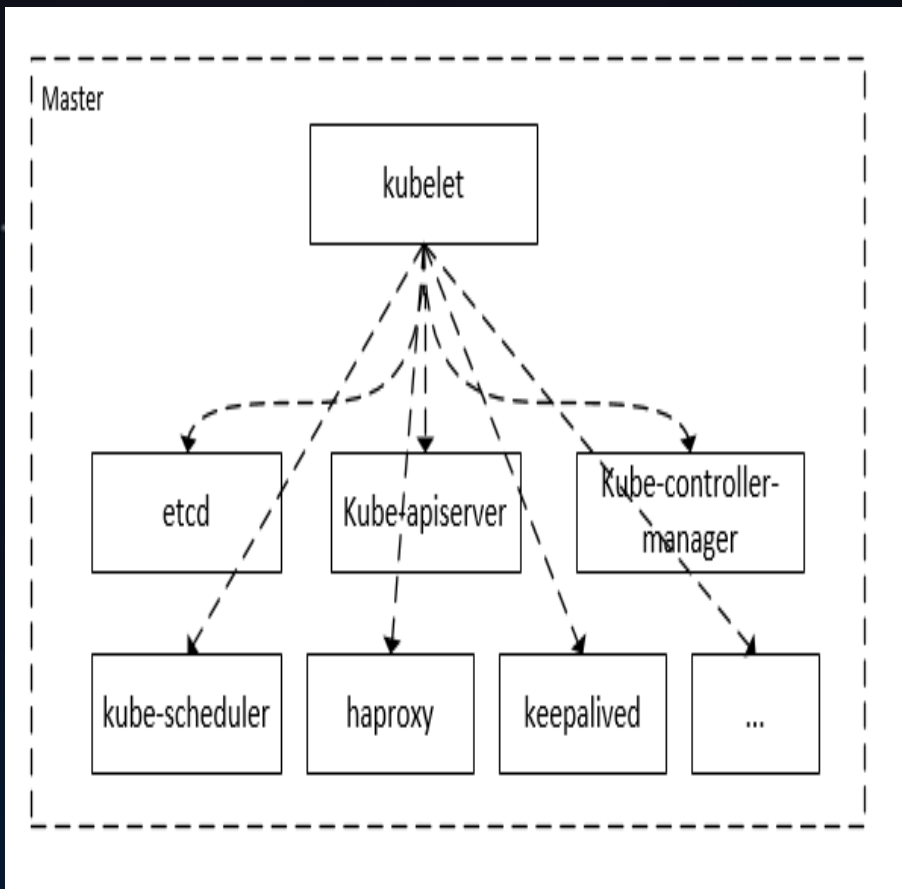
- 环境准备
 - local-up-cluster、kubeadm等工具启动测试集群
 - ginkgo测试框架
 - go语言编译环境
- E2E配置及用例选择
 - 集群地址 `--host`
 - 筛选用例 `--ginkgo.ship` `--ginkgo.focus`
- 问题定位
 - 关注框架清理环境前打印的定位信息
 - ✓ Namespace Event信息
 - ✓ 节点状态及Event信息
 - ✓ POD状态及Event信息

管理面异常排查



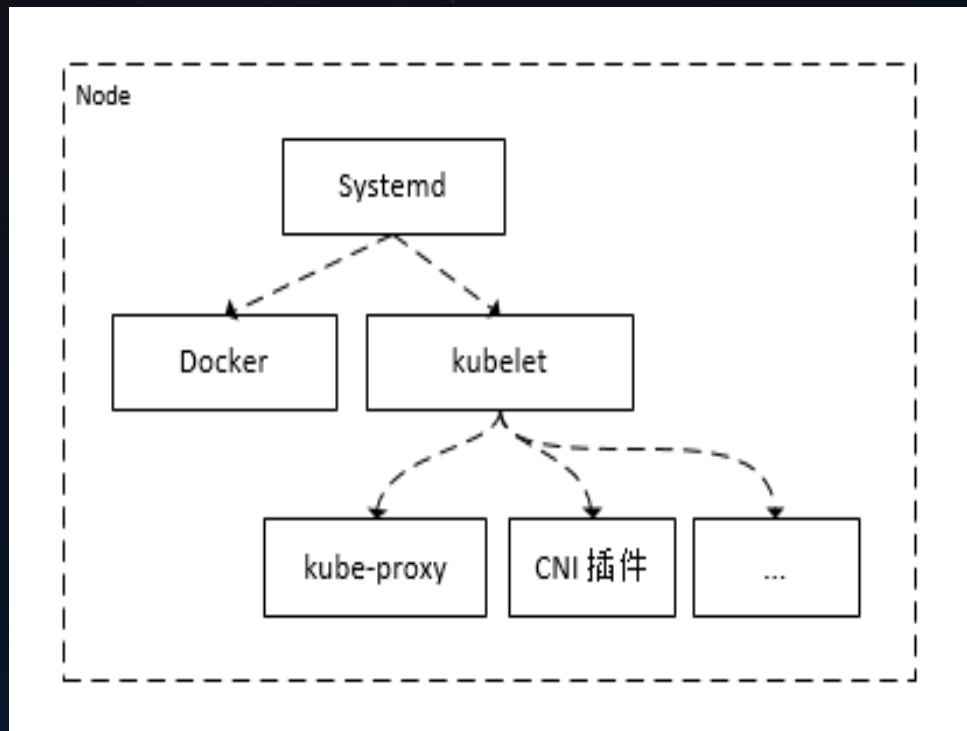
- APIServer、ETCD异常
 - ✓ 无法创建、更新、删除资源对象
 - ✓ 节点正常工作
 - ✓ 已有资源对象正常工作，不受影响
- Controller异常
 - ✓ deployment、rs、ds等对象操作请求处理正常，但实际未生效
 - ✓ Service关联的后端pod变化，但endpoint不更新
 - ✓ ...
- Scheduler异常
 - ✓ Pod长时间Pending，且无调度失败event信息

管理面异常排查



- Master组件状态查询：kubectl get cs
- 进程不存在
 - ✓ 明确组件生命周期管理方式
 - ✓ 故障检测方式是否有效（livenessProbe、restartPolicy）
 - ✓ 重新启动进程
- 进程crash
 - ✓ 分析日志
- 组件功能异常
 - ✓ 分析日志、检查依赖组件是否正常

节点异常原因排查



- 节点状态查询：kubectl get nodes
- 常见异常现象
 - ✓ 节点状态为NotReady
 - ✓ 调度到该节点上的Pod显示NodeLost、Unkonwn、Pending等状态
- 常见故障
 - ✓ kubelet进程异常
 - ✓ 未安装cni插件
 - ✓ Docker异常
 - ✓ 磁盘空间不足
 - ✓ 内存不足
 - ✓ ...
- 定位方式
 - ✓ kubectl describe node查看异常事件
 - ✓ service status查看系统进程状态
 - ✓ journalctl 查看系统组件日志
 - ✓ top查看系统cpu、内存
 - ✓ du、df查看磁盘使用情况

应用异常原因排查

- 应用模型异常

- 已存在的POD数超过resource-quota限制
 - ✓ `kubectl describe quota -n ${ns}`
- 待创建的POD不满足admission controller限制
 - ✓ 查看kube-apiserver enable-admission-plugins参数启用了哪些ac
- DaemonSet找不到符合要求的节点
 - ✓ `kubect describe ds -n ${ns}`
 - ✓ 查看ds的nodeSelector
 - ✓ 查看节点taints
- StatefulSet
 - ✓ podManagementPolicy
 - ✓ serviceName
 - ✓ volumeClaimTemplates

- POD实例异常

- 状态检查
 - ✓ `kubectl get/describe pod`
- Pending
 - ✓ 可用资源不足：describe pod可看到调度失败event
 - ✓ 不满足亲和性策略
 - ✓ 节点有taints
- Waiting
 - ✓ 镜像下载失败
 - ✓ 配置的imagePullSecret无法通过认证，查看环境是否存在可用的dockerconfigjson类型的secret
 - ✓ imagePullPolicy配置是否正确
- CrashBackoff
 - ✓ `kubectl logs` 查看容器日志
 - ✓ `kubectl/docker exec`登录容器验证功能
 - ✓ 检查pod配置是否正确：command、liveness、readiness

Service访问异常原因排查

- 通过域名访问Service
 - ✓ nslookup判断域名解析是否正常
- 没有Endpoint
 - ✓ `kubectl -n ${ns} get endpoints ${service-name}`
 - ✓ `kubectl -n ${ns} get pods --selector=${service-selector}`
 - ✓ 查看pod status是否为ready状态
 - ✓ 查看service port定义与pod定义是否匹配

Service访问异常原因排查

- Endpoint访问不通
 - kube-proxy是否运行正常，依赖的conntrack是否安装
 - 查看kube-proxy配置参数，确认mode类型，查看转发规则是否正确
 - ✓ userspace :
iptables-save | grep \${servicename}
KUBE-PORTALS-CONTAINER、KUBE-PORTALS-HOST
 - ✓ iptables :
iptables-save | grep \${servicename}
KUBE-SVC-XXX、KUBE-SEP-XXX
 - ✓ ipvs :
ipvsadm -ln

```
Prot LocalAddress:Port Scheduler Flags
-> RemoteAddress:Port          Forward Weight ActiveConn InActConn
...
TCP  10.0.1.175:80 rr
-> 10.244.0.5:9376             Masq   1       0         0
-> 10.244.0.6:9376             Masq   1       0         0
-> 10.244.0.7:9376             Masq   1       0         0
...
```

常用kubectl命令行



kubectl -h

kubectl explain



Thank You

直播 每周四 晚20:00