

阿里云在 Serverless 容器场景下的探索和实践

—敏捷、高效、低成本 的资源供给

王凌志

阿里云 阿里云弹性计算

2021 InfoQ 技术大会近期会议推荐

—— 盘点一线大厂创新技术实践

📍 北京站



全球大前端技术大会

时间：2021年07月04-05日

地点：北京·国际会议中心



扫码查看完整日程

📍 深圳站



时间：2021年07月23-24日

地点：深圳·大中华喜来登酒店



扫码查看大会专题

王凌志



2010-2015 : openstack私有云研发
2015-2018 : 阿里云ECS研发
2018-2021 : 阿里云serverless container产品研发

10年基础设施研发经验，2018年参与并主导了新一代serverless基础设施产品ECI研发工作。目前专注于为使用容器企业用户提供免运维，高弹性，以容器为粒度的安全基础设施，助力企业以更高的效率，更低的费用，更敏捷的资源供给思维轻松应对在线业务波峰低谷，目前每日为企业提供1000W核以上弹性资源供给。

01 Agenda

容器用户的痛点与挑战

serverless容器实例技术内幕

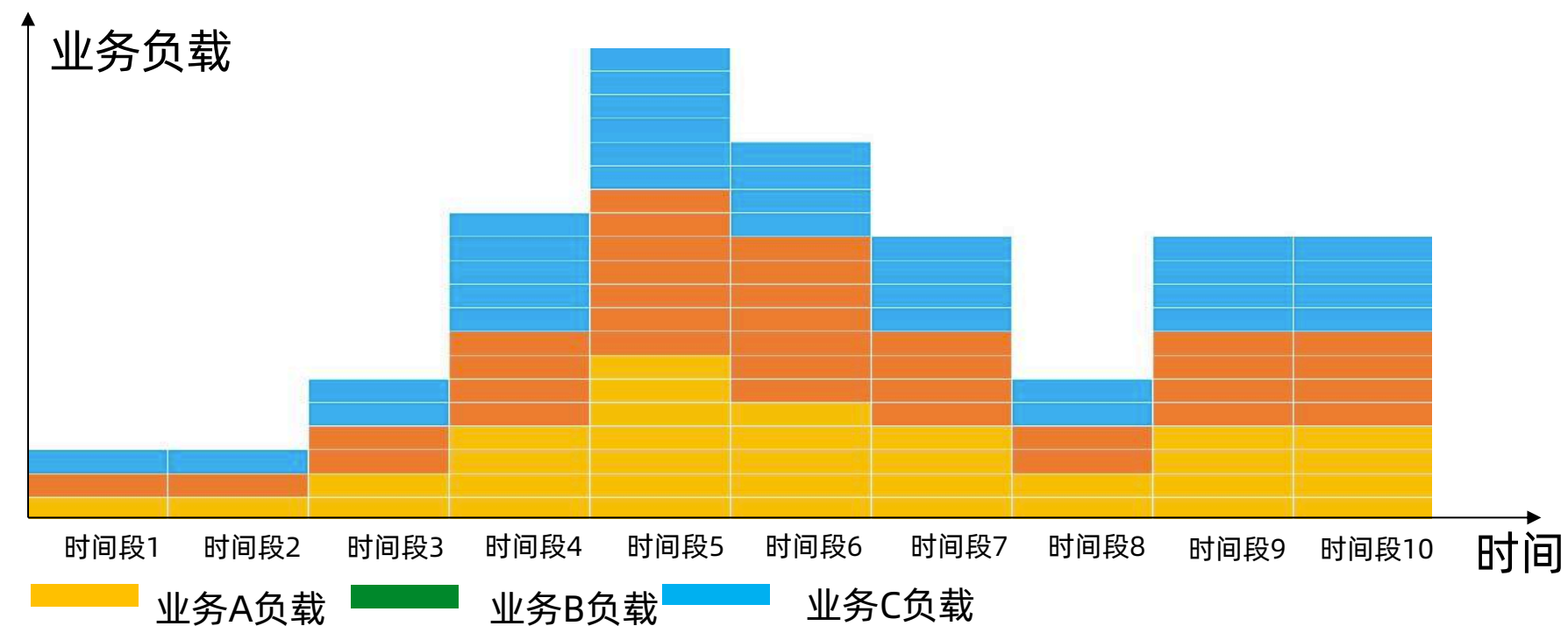
企业经典场景实践

未来展望

常见用户业务特征

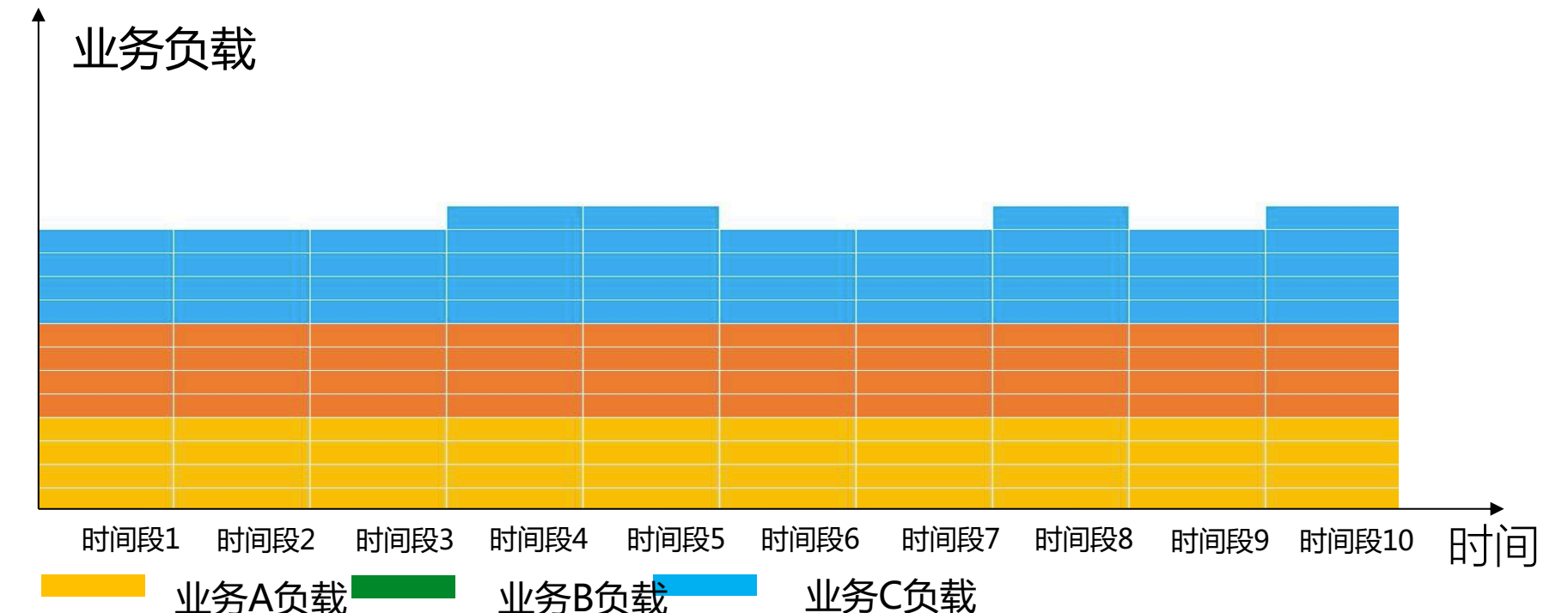
- 各个业务间有关联，流量增长后各业务对资源的诉求同时增长
- 热点事件，电商大促，泛互联网流量高峰

共振型



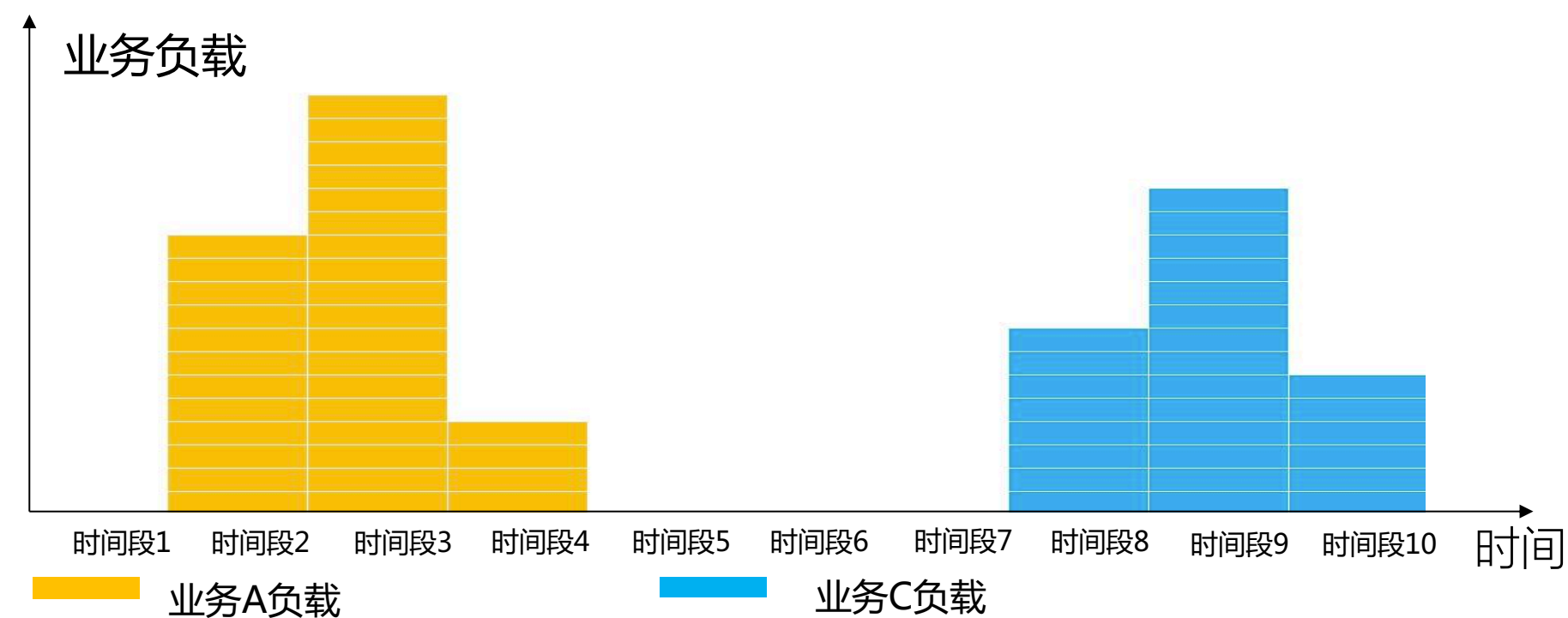
- 业务相对比较平稳，无明显的波峰波谷
- 平稳型在线业务，内部OA系统

平稳型



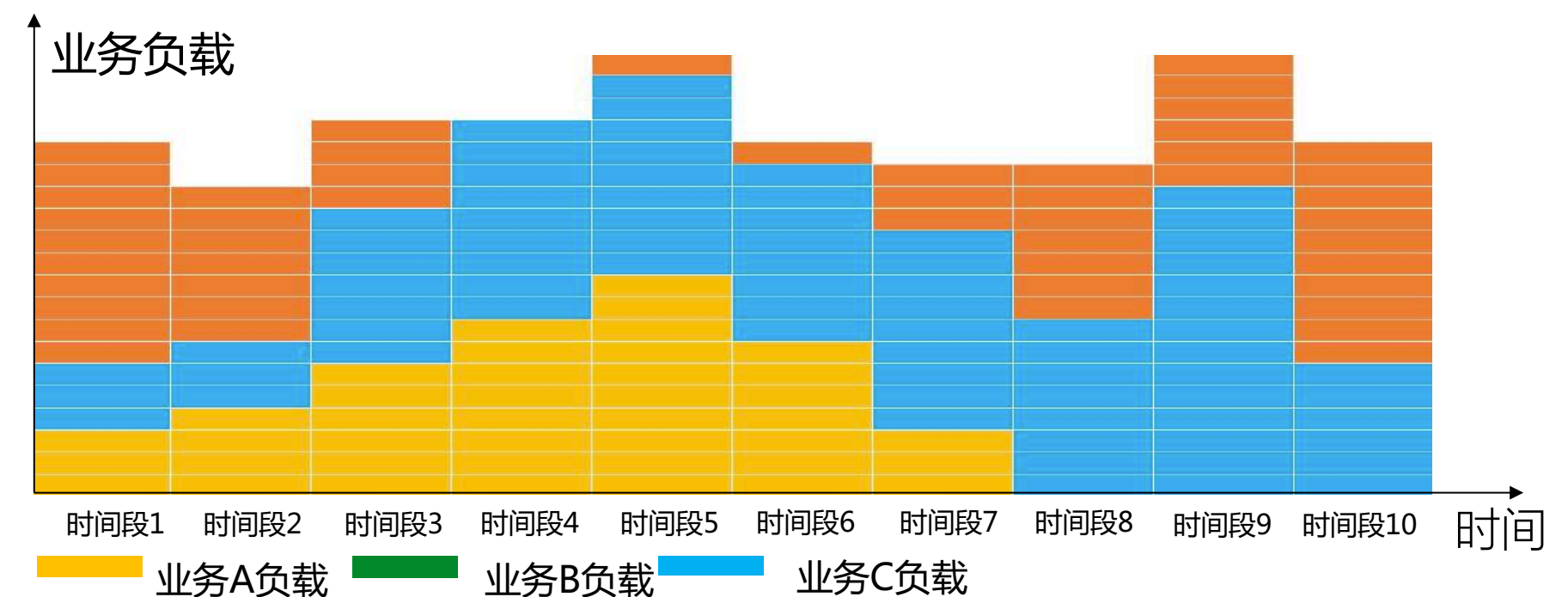
- 事件型业务
- 大数据计算任务、Job任务、仿真任务

毛刺型

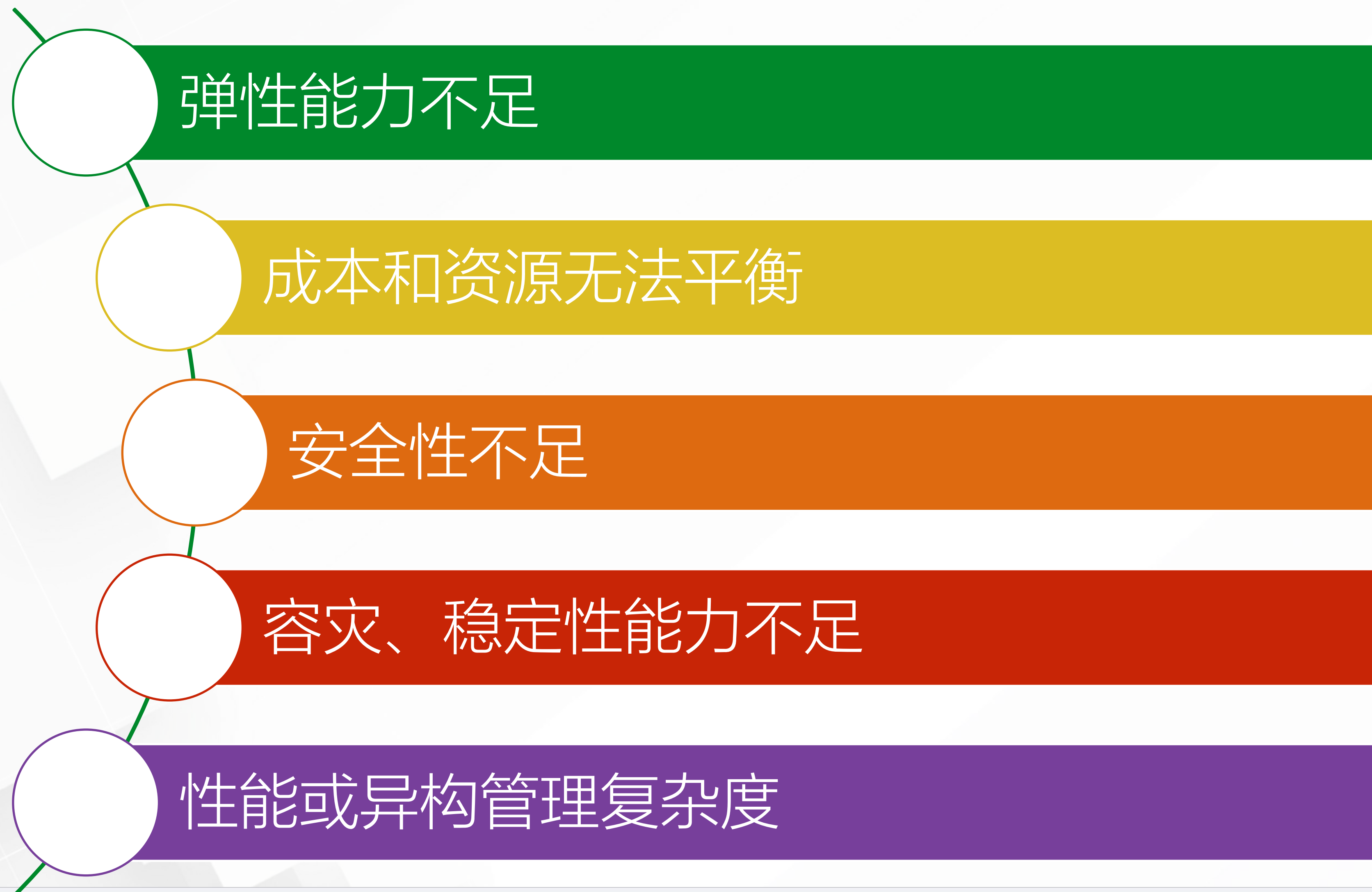


- 多个业务，不同业务在不同时间段对算力要求不同，优先级不同
- 通过对在线、离线、Job型业务进行混部，提升资源利用率

混布型



业务特征带来的问题



02 Agenda

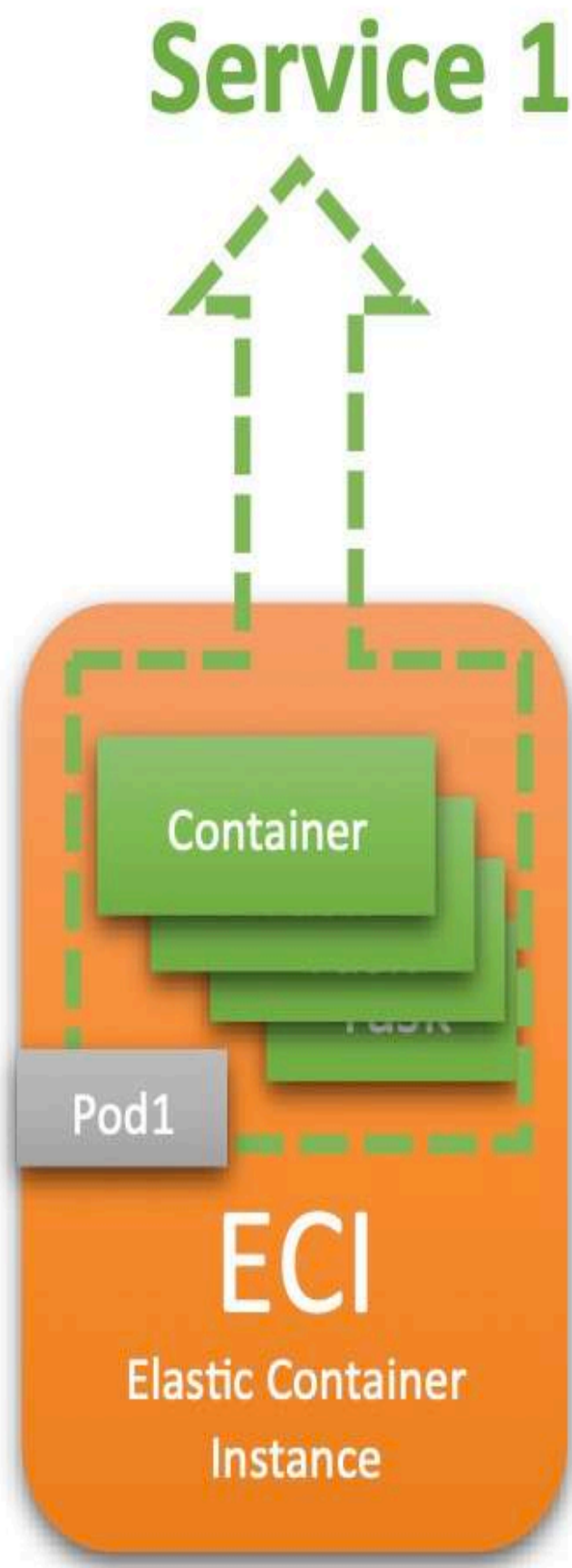
容器用户的痛点与挑战

serverless容器实例技术内幕

经典场景例举

未来展望

Serverless容器实例定位



突发流量(弹性) 业务托HPA/ AutoScaler 管(免运维) 混合云	事件流(并发) IoT 视频录播 ...	任务(弹性/并发) ETL – Jobs CronJobs	CI/CD(弹性) Knative build Jenkins Gitlab runner	数据处理(并发) Spark 机器学习 基因计算	测试(弹性/并发) Locust Selenium
---	--------------------------------------	--	---	--	--

Serverless Kubernetes	Kubernetes(Virtual Node)	Open API
-----------------------	--------------------------	----------

弹性容器实例 ECI				
Serverless 无需管理基础设施即可运行容器	弹性 复用整个阿里云的计算资源池，按需使用	成本 按量按秒计费 RI 预留实例/Spot	效率 秒级启动 底层安全沙箱	兼容 完全兼容Kubernetes

初识serverless容器实例创建实践

模拟实验：CLI体验单容器实例

[文档链接](#)

创建带5M公网带宽nginx容器实例

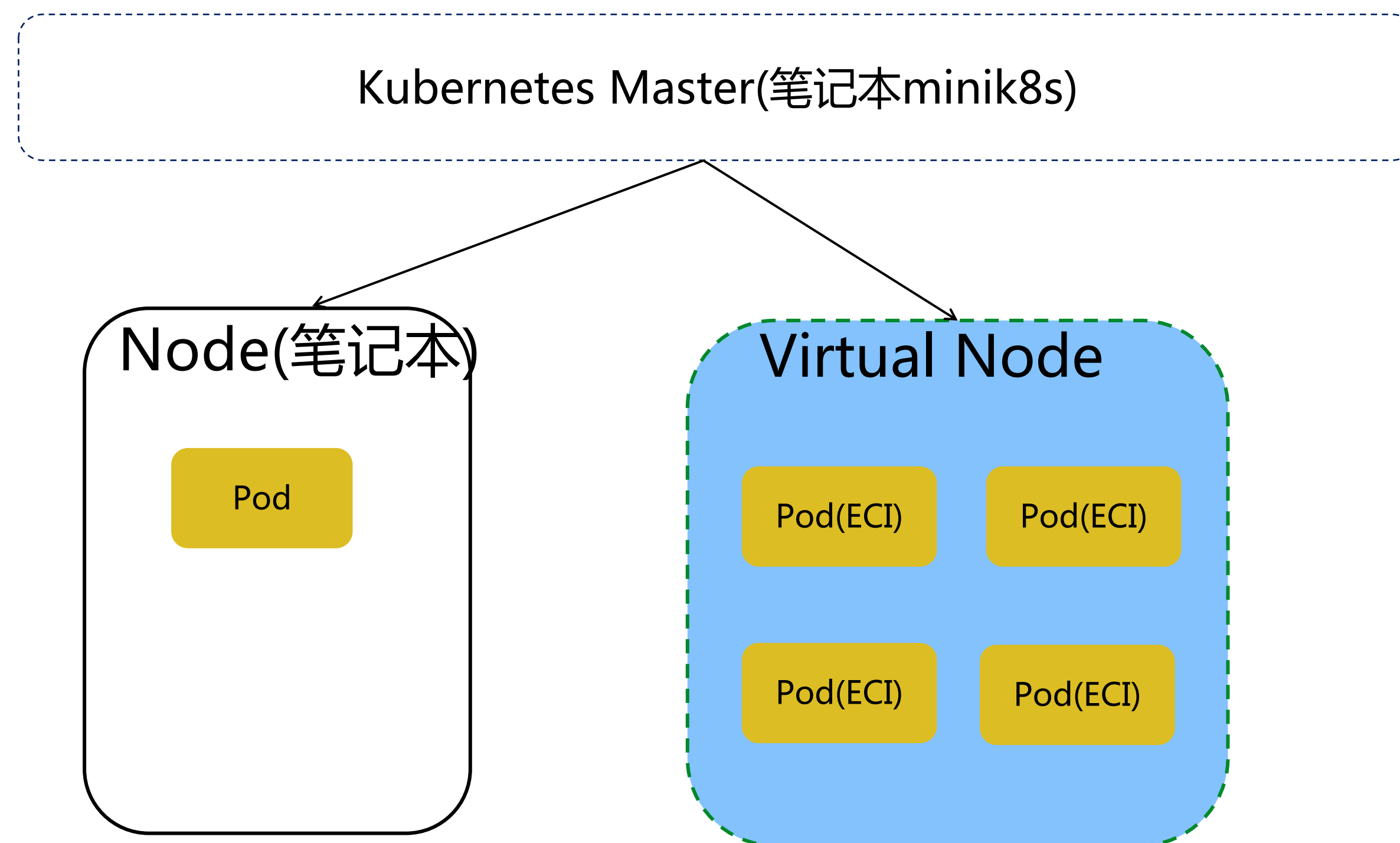
```
eci run -w 5 nginx
```

进入此容器实例bash

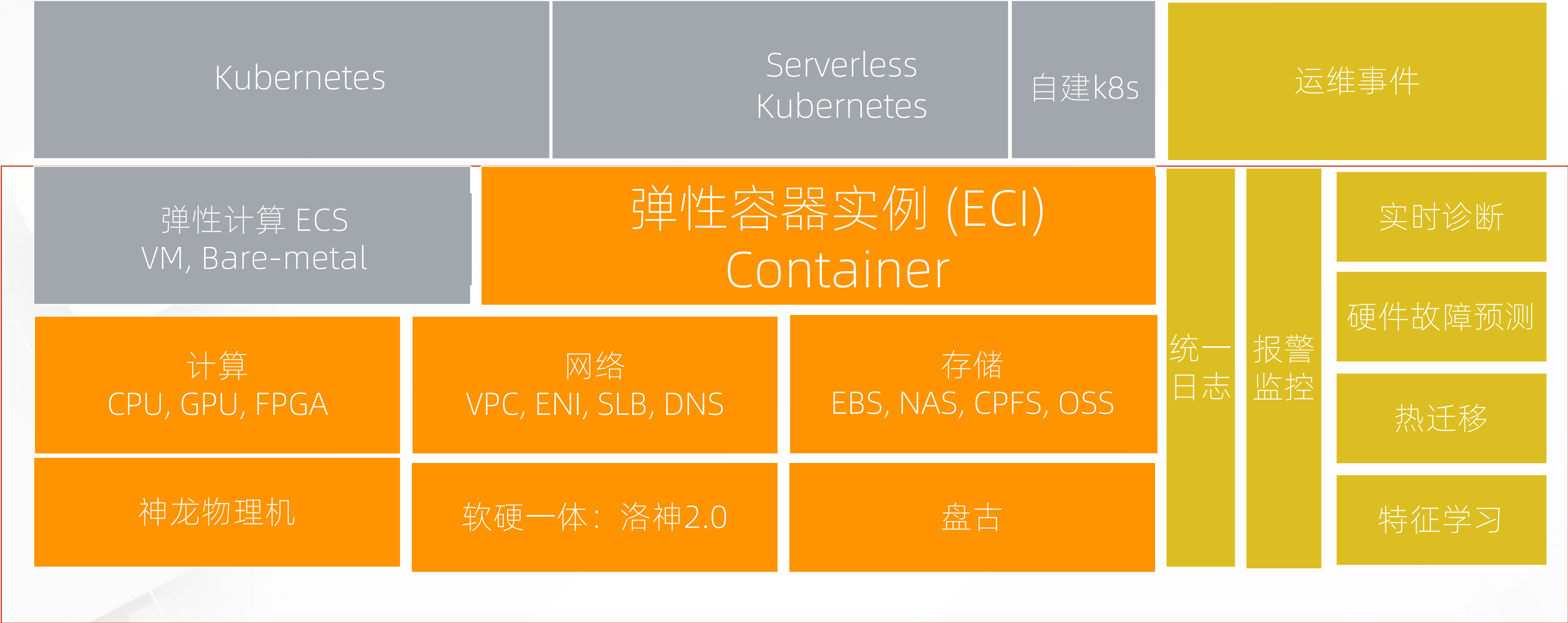
```
eci exec -ti eci-xxxxx bash
```

模拟实验：本地自建k8s，云上轻松扩容1万核资源实践

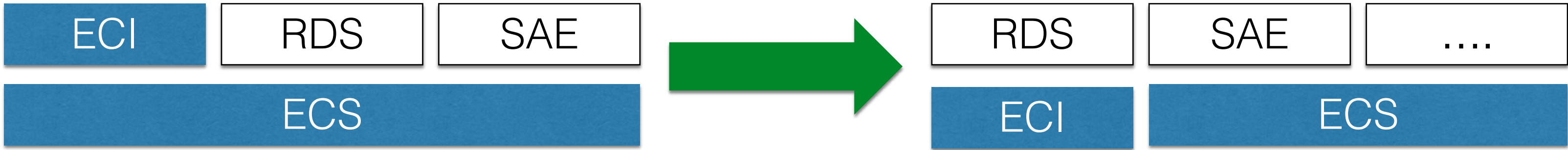
[文档链接](#)



容器实例整体架构



整体架构演进



收益

- 统一调度与库存
- 使用统一基础设施存储与网络
- 复用VM资源隔离机制，支持POD级别SLA
- 复用VM稳定性运维能力，故障预测恢复,POD级别热迁移

异构与Pod级别SLA

普通APP

计算密集型APP

网络密集型APP

视频处理APP

AI推理APP

kubernetes

V-NODE

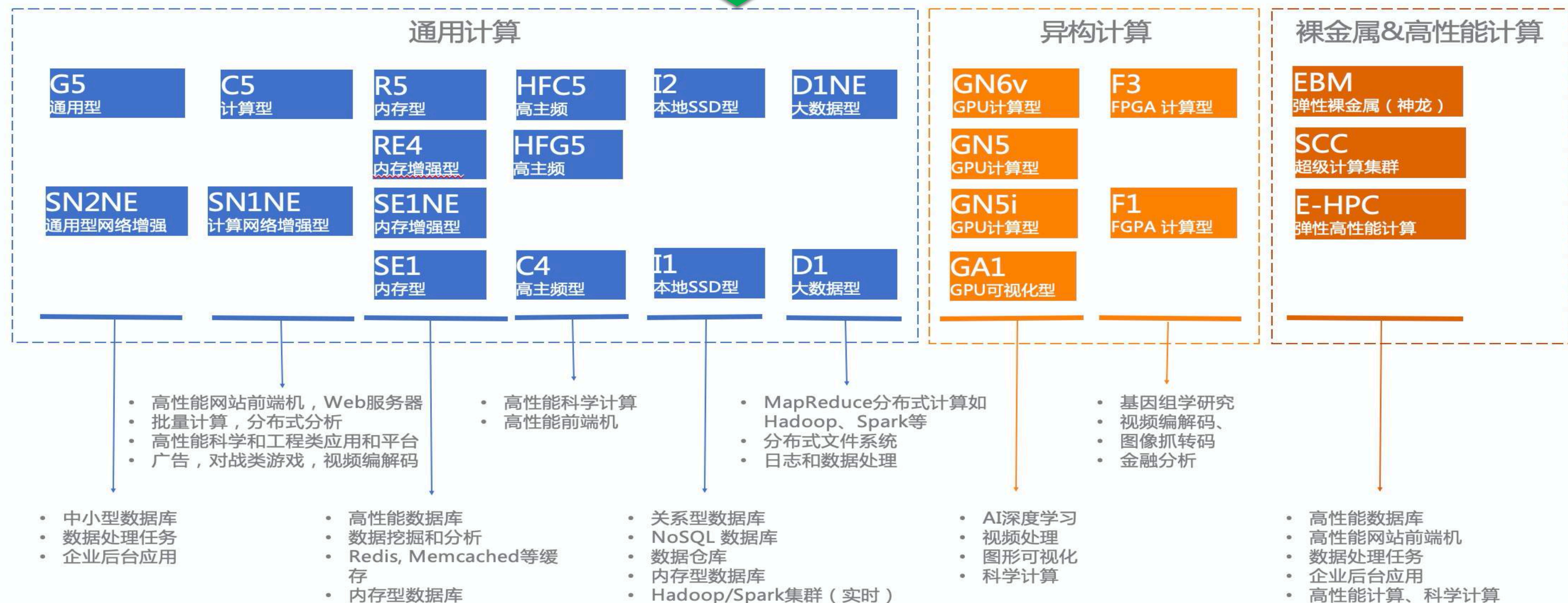
1 简单易用

annotations:

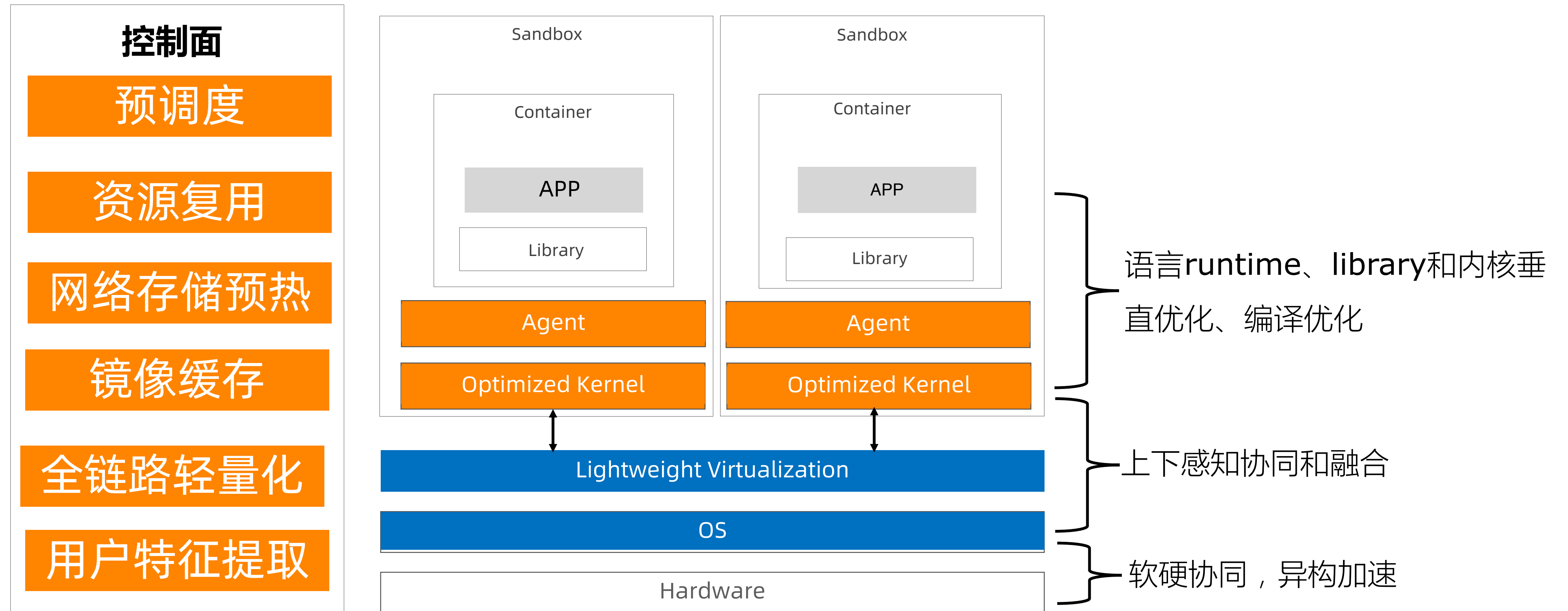
"k8s.aliyun.com/eci-use-specs": "ecs.hfc5.large"

2 天生异构

3 保证容器性能SLA



1000POD/min启动实现：软硬全栈优化



安全容器架构

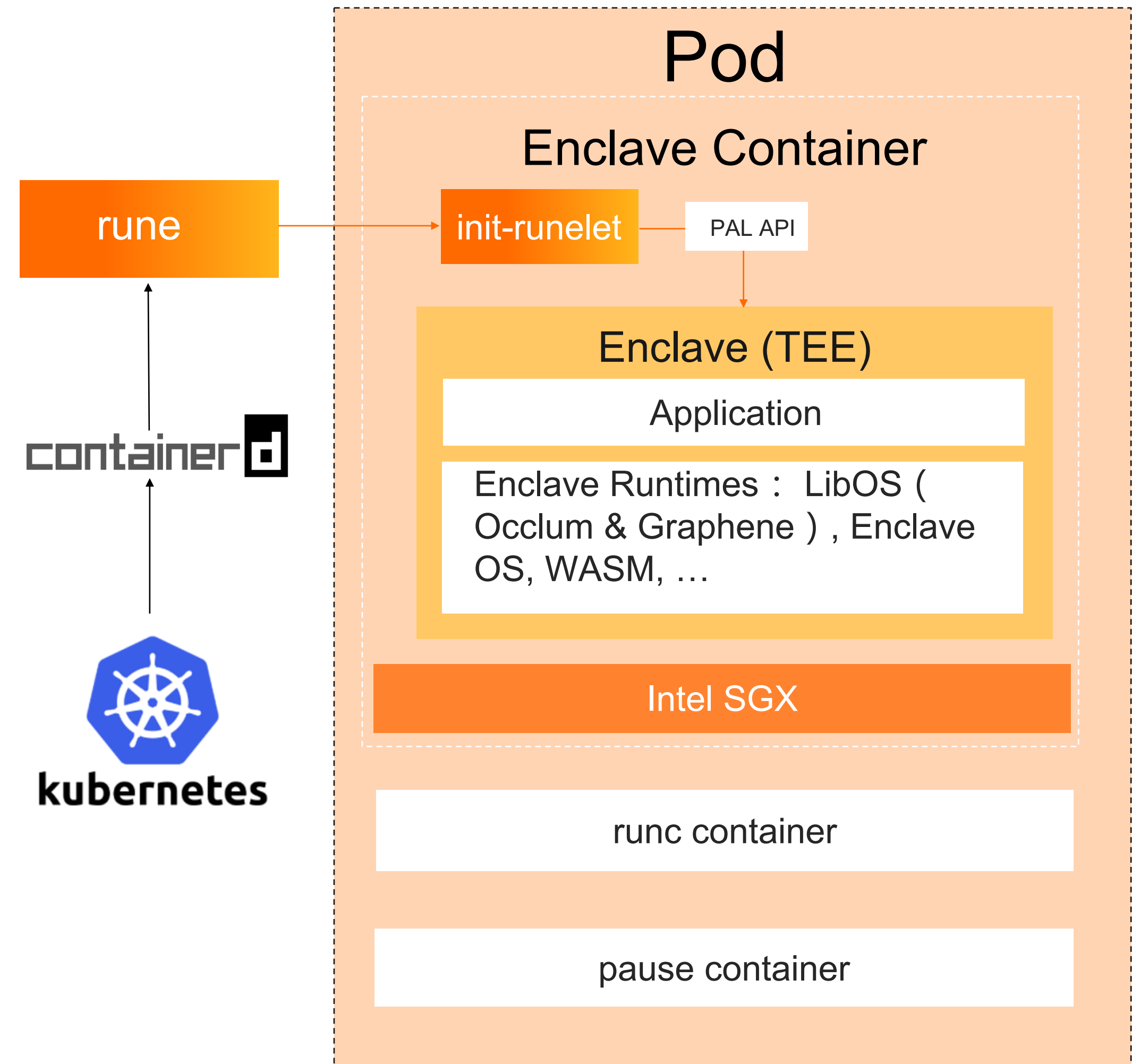


面向的机密场景计算容器技术

Inclavare containers: 一种在硬件TEE中运行enclave runtime和可信应用的新型容器运行时

- 兼容容器生态: OCI runtime和容器镜像标准
- 基于Library OS技术, 增强enclave的兼容性
- 提供高级语言Runtime的支持, 提升适用性

开源代码: <https://github.com/alibaba/inclavare-containers>



03 Agenda

容器用户的痛点与挑战

serverless容器实例技术内幕

经典场景例举

未来展望

应运而生的Serverless k8s架构实践

Serverless K8S

Serverless Kubernetes Portal

Serverless Kubernetes 管控

虚拟集群
(Pods)

虚拟集群
(Pods)

虚拟集群(Pods)

ECI Provider

ECI

ECI

ECI

ECI

自有K8S+ECI

私有数据中心/自建集群

Kubernetes 管控

物理
Node
节点

物理
Node
节点

物理Node
节点
Virtual
Kubelet

阿里云

ECI Provider

Pods

ECI

ECI

ECI

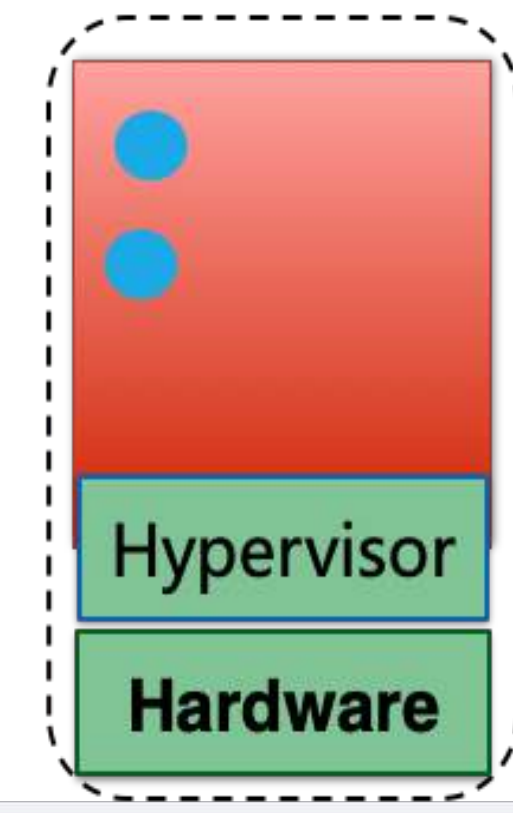
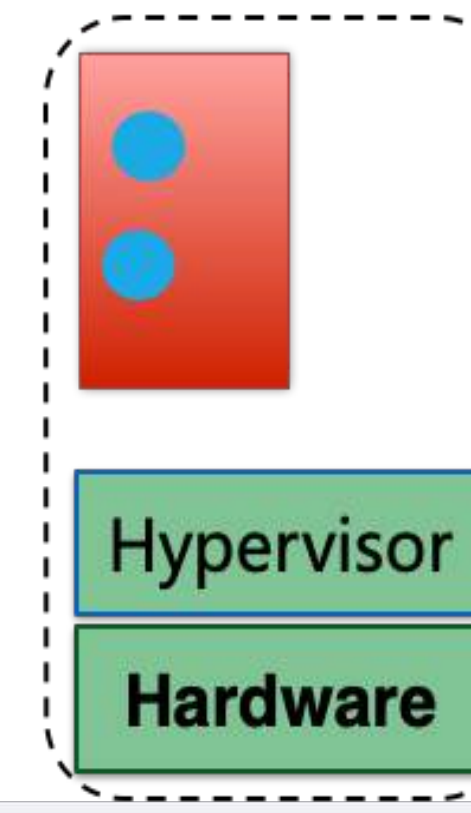
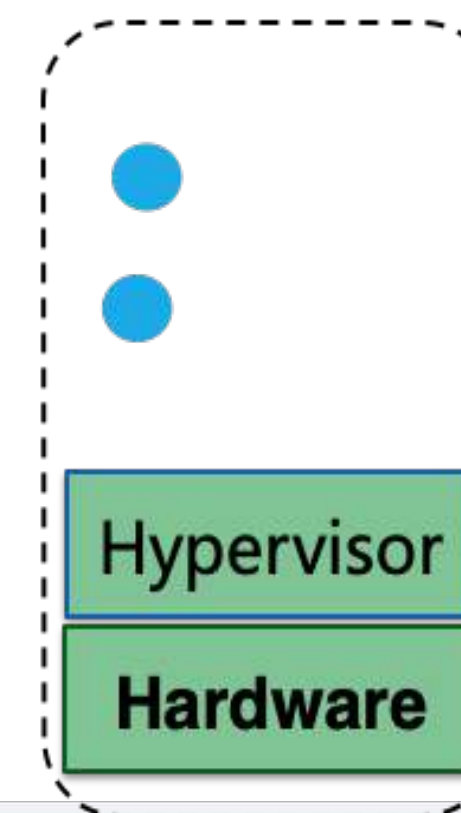
ECI

- 标准：K8S Serverless Provider交付模型
- 资源成本：只为容器 Pod 部分面积付费
- 运维成本：免运维服务器，不需节点管理
- 宕机故障影响：单 Pod
- 容量：一个Node池子为一个可用区无需扩容

K8S on ECI

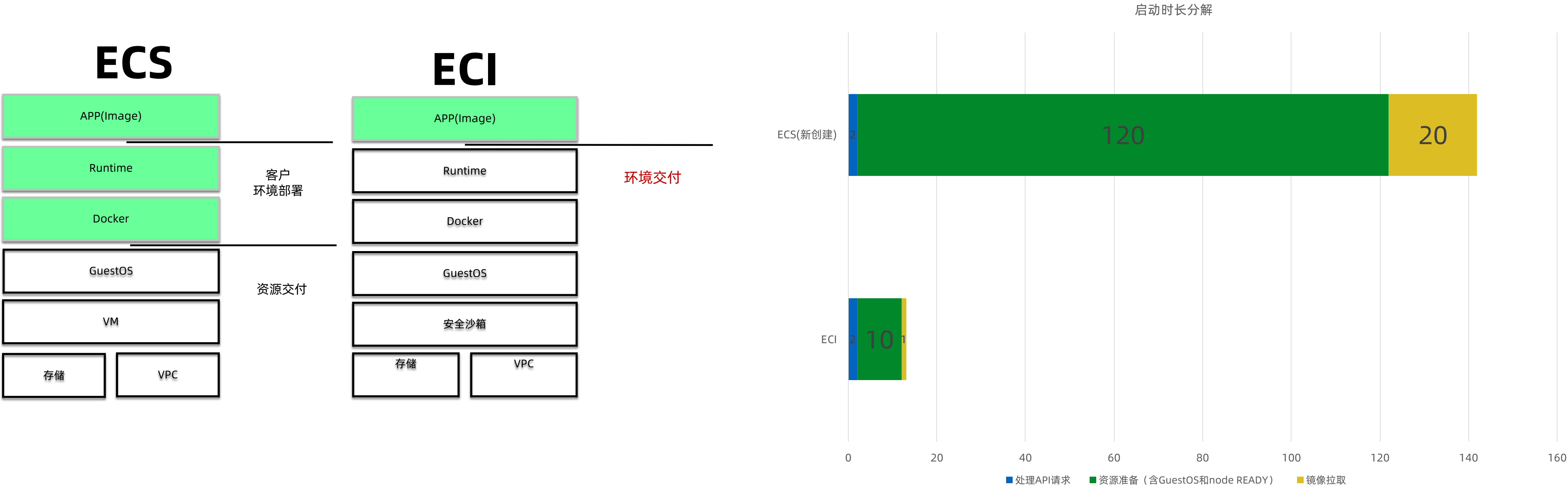
K8S on ECS VM

K8S on 裸金属

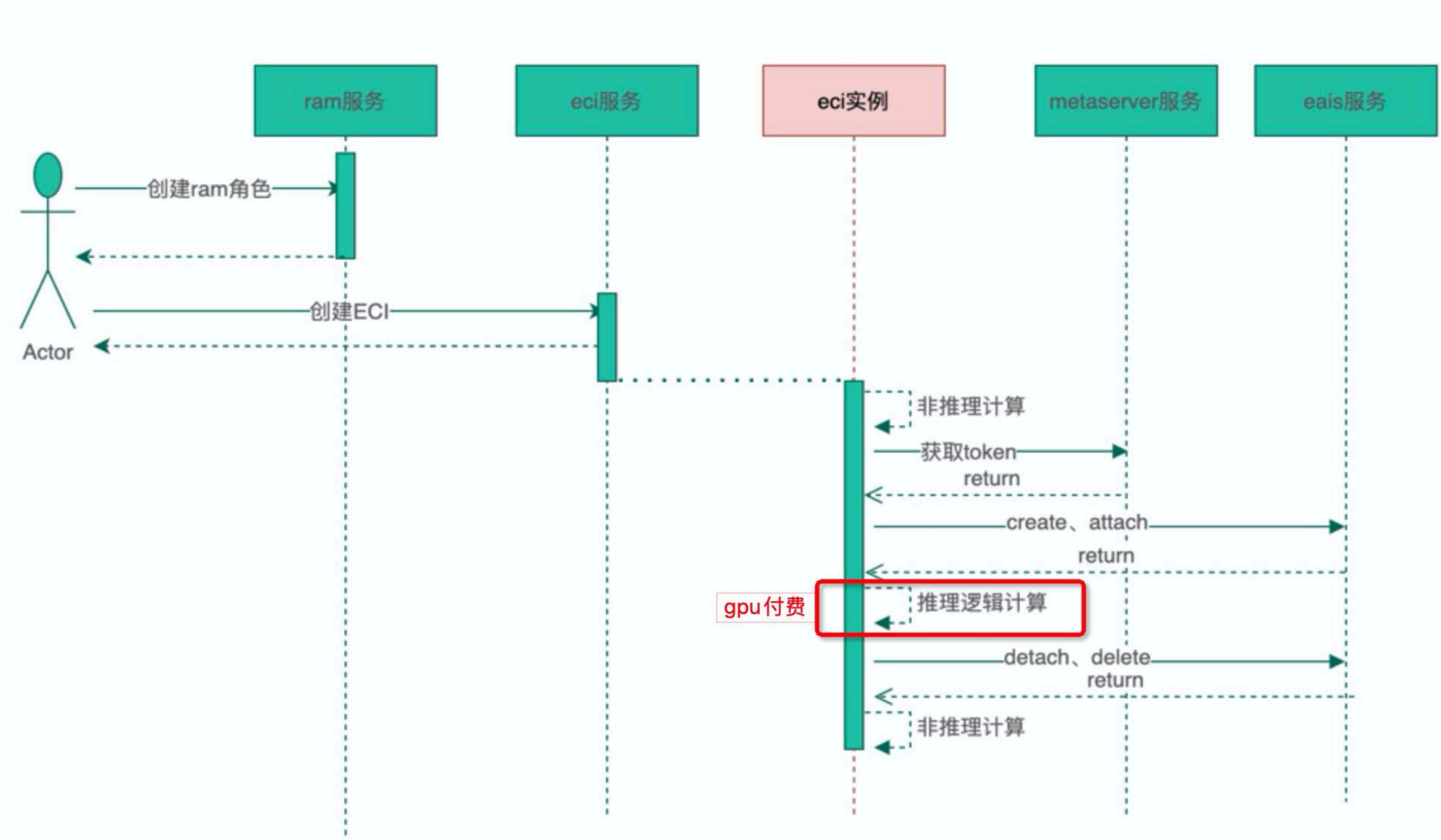


实践一：钉钉100万核资源实践

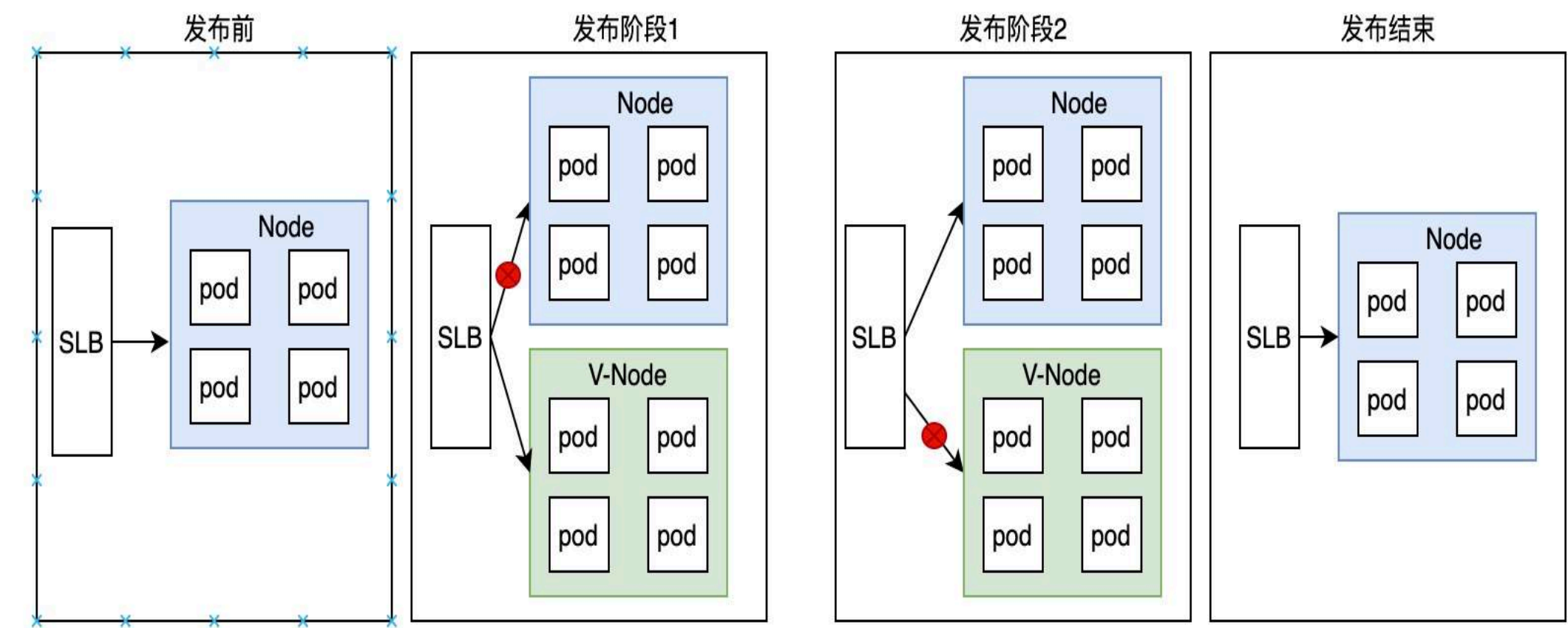
整体启动时长下降**90%**，ECI **15s**内完成启动；支持**1000实例/min**并发能力
钉钉**100W**核交付时间由**48**小时减少为**30**分钟



实践二：成本与资源平衡



场景1：极致按需使用GPU
场景2：低成本蓝绿发布



04 Agenda

容器用户的痛点与挑战

serverless容器实例技术内幕

经典场景例举

未来展望

未来展望

Serverless

标准化

按需弹性

Pod级别
SLA



THANKS

Q & A

性能

稳定性

弹性能力

成本

安全性



QCon+ 案例研习社



扫码学习大厂案例

学习前沿案例，向行业领先迈进

40⁺

热门专题

—
行业专家把关内容筹备，
助你快速掌握最新技术发展趋势

200⁺

实战案例

—
了解大厂前沿实战案例，
为 200 个真问题找到最优解

40⁺

直播答疑

—
40 位技术大咖，每周分享最新
技术认知，互动答疑

365⁺

持续学习

—
视频结合配套 PPT
畅学 365 天