



华为云 技术 私享会



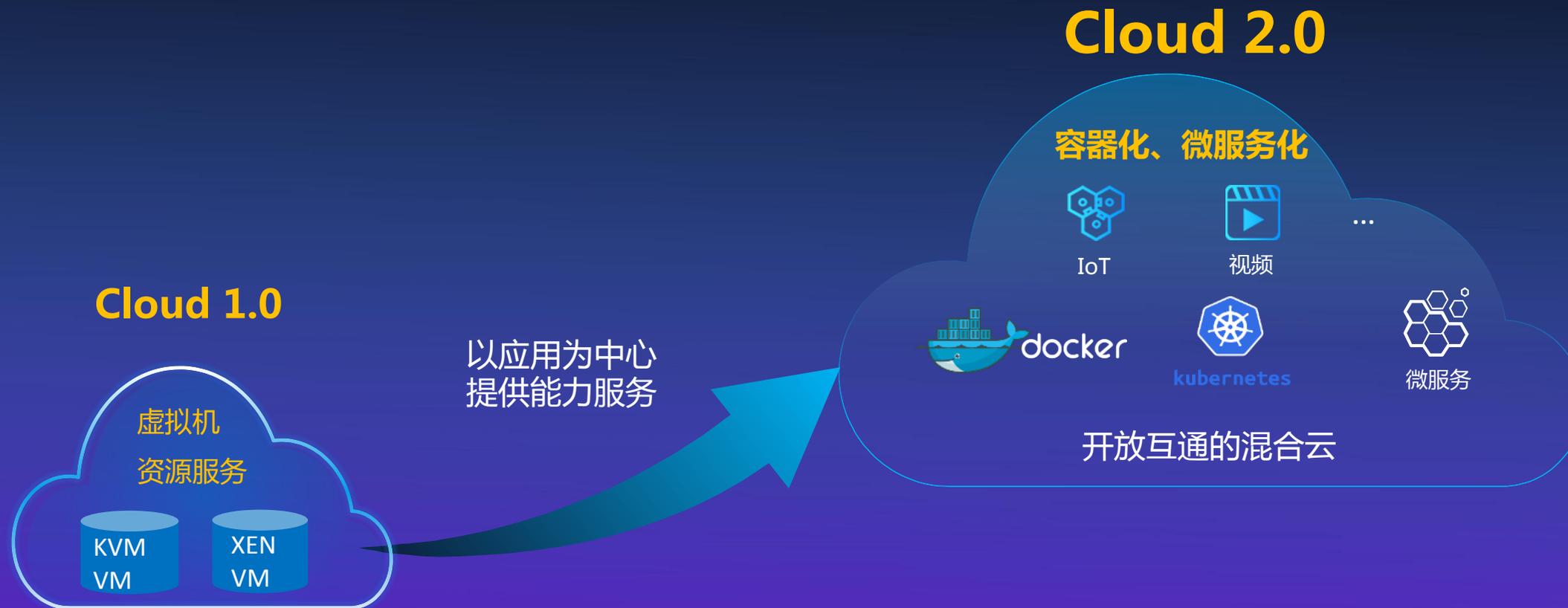


华为云
技术
私享会

华为云应用服务：让企业上云更简单，
运行更高效



Cloud 2.0时代，容器与微服务是企业Cloud Native必选



Cloud 2.0 技术发展三大焦点



kubernetes

Kubernetes
成为容器编排
事实标准

Istio



Service Mesh
成为微服务
新热点



ServiceComb

Serverless

Serverless在公
有云应用渐宽

华为 “All-Cloud” 战略平台的核心是：容器+微服务



华为将多年研发积累以云服务的形式开放

华为云已发布16款应用服务 让企业应用上云更简单，运行更高效

一站式微服务应用管理平台



微服务云应用平台
ServiceStage



应用编排
AOS



微服务引擎
CSE



容器镜像仓库
SWR



应用运维管理
AOM



应用性能管理
APM



云性能测试
CPTS

企业级云中间件



分布式缓存
DCS



分布式消息
DMS



分布式数据库中间件
DDM



API网关
APIG



区块链服务
BCS

Kubernetes 容器平台



云容器引擎
CCE



云容器实例
CCI

高性能 Serverless 服务



函数服务
FunctionStage



函数工作流
FunctionGraph

敏捷

开发框架、部署，运维一站式服务
应用零改动轻松上云

开放

社区共建，不锁定
Kubernetes， Docker， CNCF，
ServiceComb®

企业级

安全，可靠，高性能
伙伴生态，携手广阔合作

匹配企业应用上云的3类场景，提供7种方案



应用零改造，云上自动部署与运维

挑战

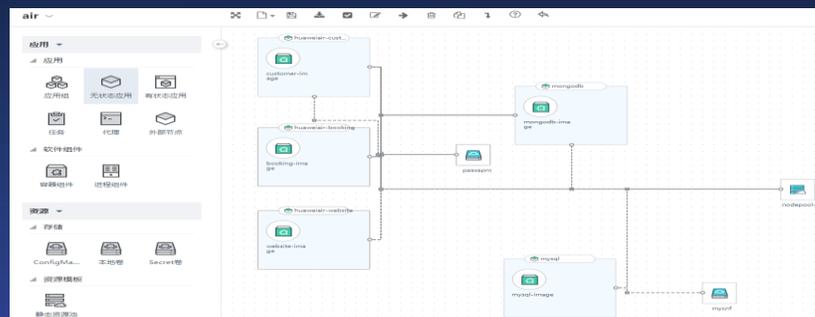
业务手工部署，
效率低（天级
别），错误率高

升级困难
业务中断

分布式系统问
题定位困难

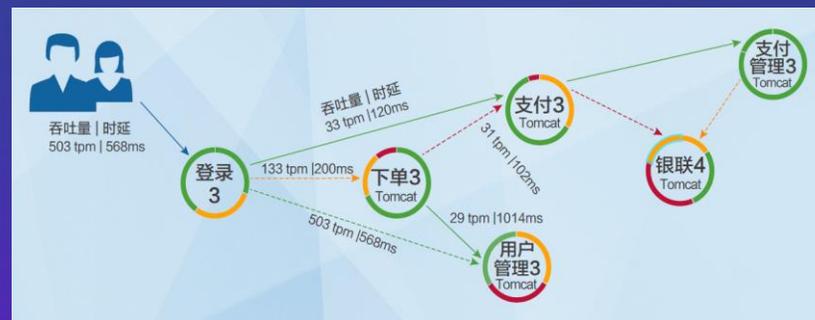
应用零改造上云

AOS：云上图纸，按图自动施工



- 资源+应用统一编排
- 一键式部署，应用生命周期管理

APM：云上CT机/华佗，业务故障无所遁形



- 拓扑可视，调用链跟踪
- 故障诊断，快速定位问题

收益

自动化部署，效
率高（分钟
级），错误率低

应用滚动升级，业
务不中断

自动运维诊断，
提升运维效率

应用切换云中间件，降低运维成本

挑战

开源版本高可用能力不足

企业自运维成本高

性能差，扩容能力不足

应用云中间件套件

开源兼容，快速上手，30分钟享用中间件服务



企业级经验积累

- 专业团队，持续耕耘，修复开源数百个问题
- 华为Vmall大流量冲击考验



软硬结合极致性能

- 垂直整合IaaS + OS + 软件，性能调优
- 新硬件的持续跟进和优化，如SCM SSD，ARM服务器



收益

托管云服务，确保可用性

免运维

按需扩容
单机/主备/集群多种规格

应用容器化，秒级弹性伸缩，资源利用率更高

应用容器化方案

挑战

虚机应用上线慢
业务扩容时间长

虚机上部署应用
带来性能损耗

同业务压力下资
源利用率低

**国内Kubernetes领
导者，100%兼容社
区生态**

**企业级增强，高性
能，高可用**



kubernetes

已成为容器管理事实标准

- CNCF创始会员
- K8s指导委员会席位
- K8s认证厂商
- 社区贡献中国Top 1

- **高可用**：跨AZ，Master HA
- **自动化**：Source2image自动构建、部署
- **资源层深度融合**：iCan网络，异构资源
- **持续领先**：
 - ✓ 裸金属容器服务，国内首发，效率提升200%
 - ✓ Windows容器，国内首发，海量应用轻松上云
 - ✓ 基于K8S的 Serverless 容器服务，全球首发

收益

上线时间：
小时级->分钟级
弹性伸缩：
分钟级->秒级

应用交互性能提
升1~2倍

资源利用率提
升50%

应用微服务化，特性解耦，快速上线

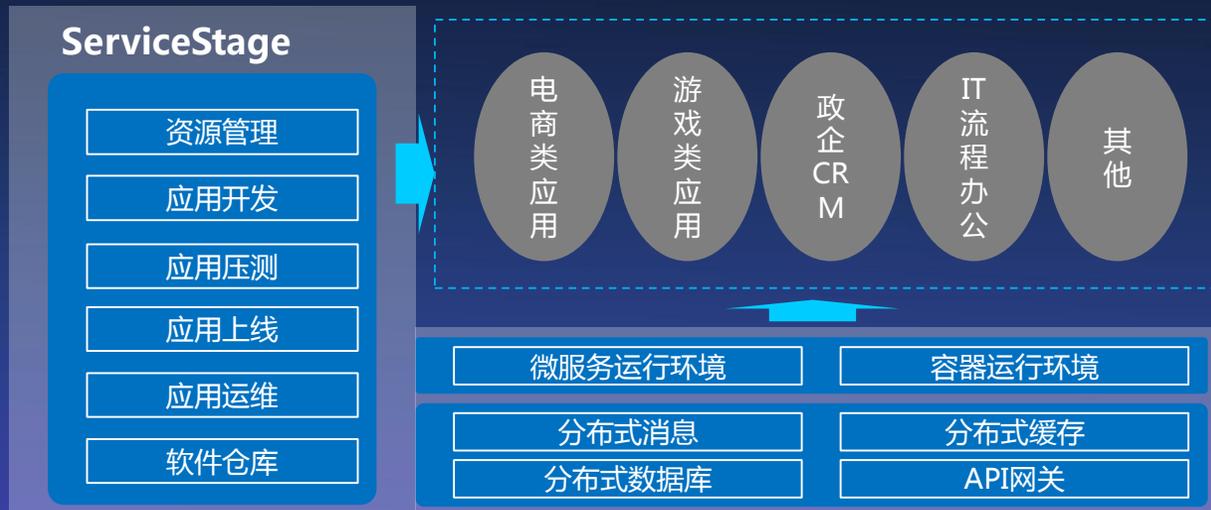
挑战

特性耦合度高，
难以扩展

特性上线慢

问题定位困难，成
本高

应用微服务化方案



开放

- 兼容SpringCloud, 阿里Dubbo
- 开源ServiceComb



低门槛

- 开箱即用的微服务框架
- 遗留应用零改动接入微服务治理 (Service Mesh)
- 多语言支持：支持JAVA、GO、.NET、Node.js、PHP、Python

收益

耦合度低，各服务
独立自治

特性上线：月->周

使用商用APM服务，
自动化监控运维

Serverless函数平台，轻资产敏捷创新

Serverless函数计算平台

挑战

基础设施生产运维
管理复杂度高

业务上线慢，无法
满足客户敏捷需求

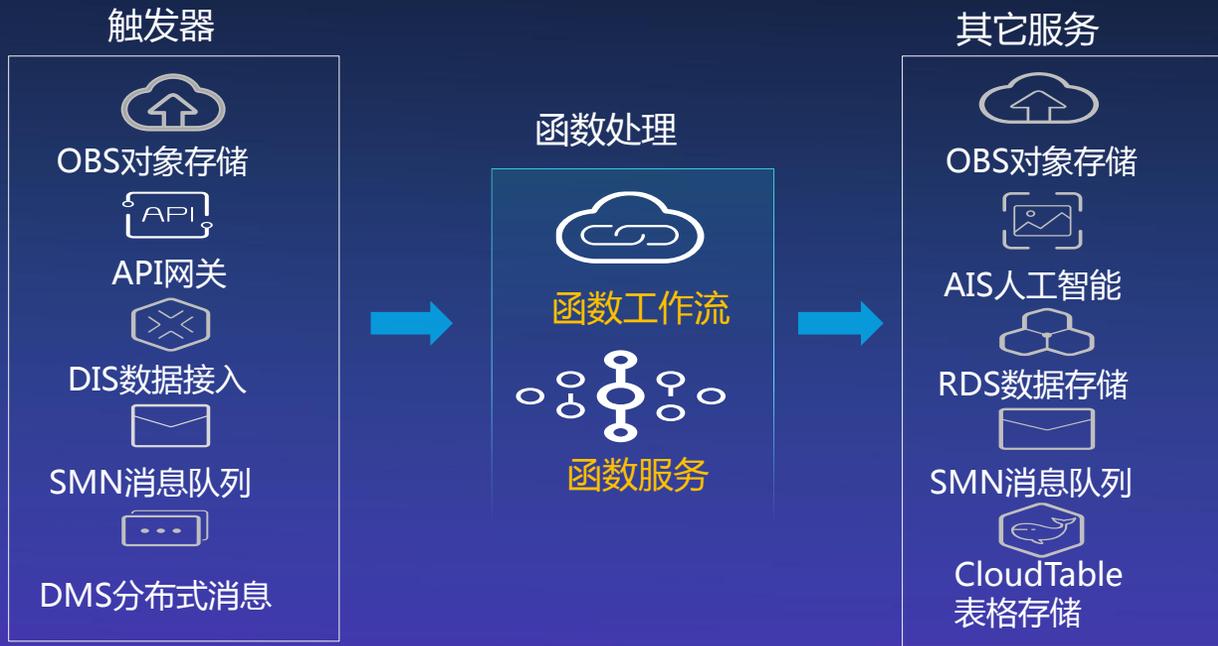
为闲置资源付费，无
法做到真正按需付费

收益

无需管理和配置服
务器等基础设施，
实现NoOps

函数为单位的毫秒
级持续扩展

次秒级计费，真正
按需付费，无运行0
费用



多语言

Python 2.7 & 3.6、
Java、Go、Node.js

多触发器

OBS,API网关等5类

多函数编排

国内首创，轻松应对企
业复杂业务流

华为云
技术
私享会

THANK YOU

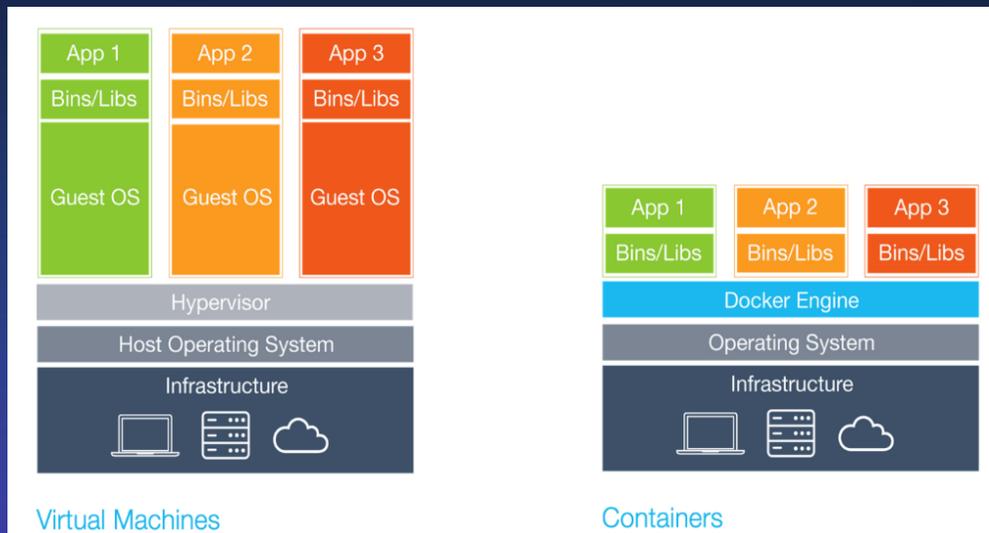


华为云
技术
私享会

华为云容器服务



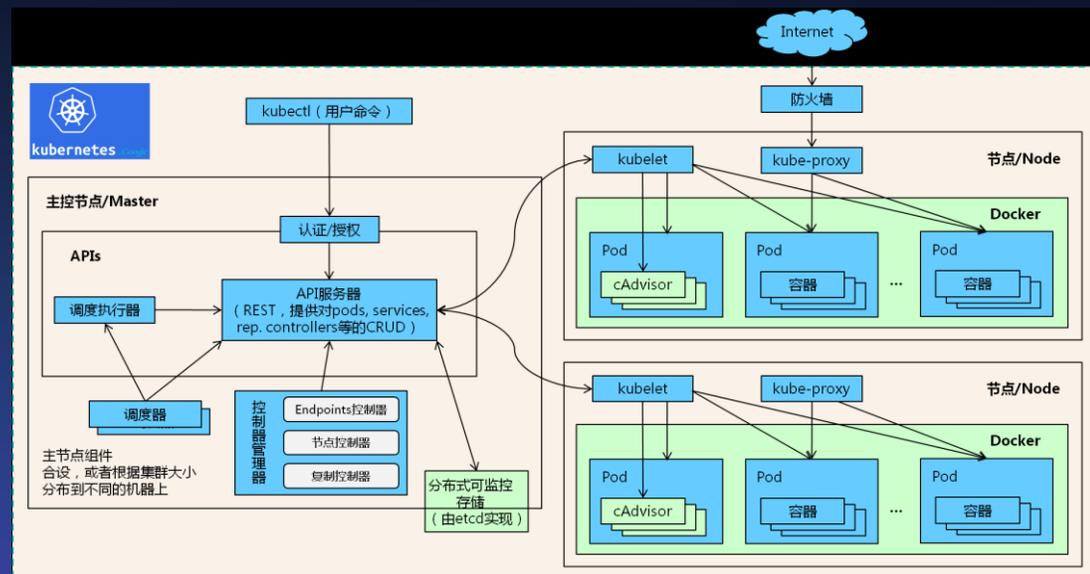
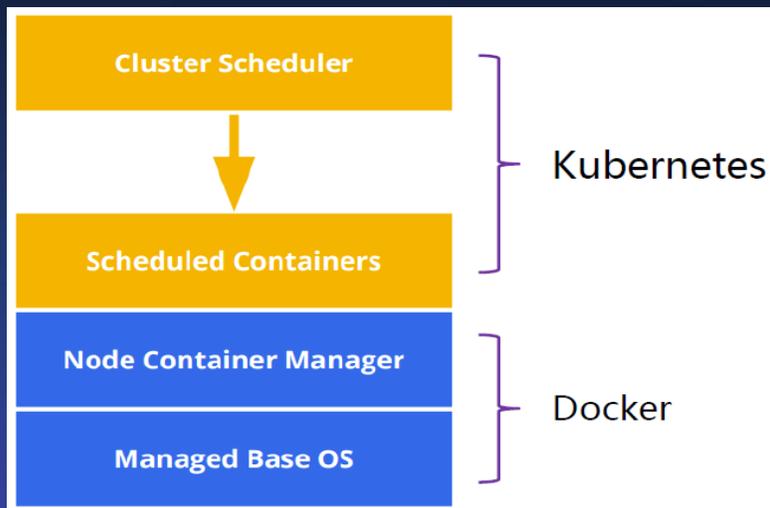
什么是容器技术？



容器技术是一种轻量级的操作系统虚拟化方案，可以基于操作系统虚拟出更加细粒度的资源单位。

- 对比虚机的优势：
 - 通过共享操作系统内核，细粒度资源隔离。（降低资源成本）
 - 定义了环境无关的标准的交付、部署规范（提高交付效率）
 - 秒级快速启动和停止（适合敏捷扩缩容场景）
- 一台ECS实例/物理机上可以运行多个容器。
- 容器在业界的默认标准是Docker，定义容器标准的组织是OCI。

什么是容器编排调度引擎？



- 容器编排引擎提供资源的管理和容器的调度技术，提供容器应用生命周期管理、弹性伸缩、监控运维的基本机制，决定容器之间如何进行交互。
- Kubernetes（简称K8S）是主流的容器编排部署管理平台。它基于Google Borg商用系统开发，具有轻量级，可移植性，高灵活性等特点。
- CNCF是围绕Kubernetes构建容器软件全栈的基金会组织，提供Kubernetes和周边软件的技术孵化和服务提供商资质认证

容器技术迅猛发展，Kubernetes主宰容器编排调度引擎市场

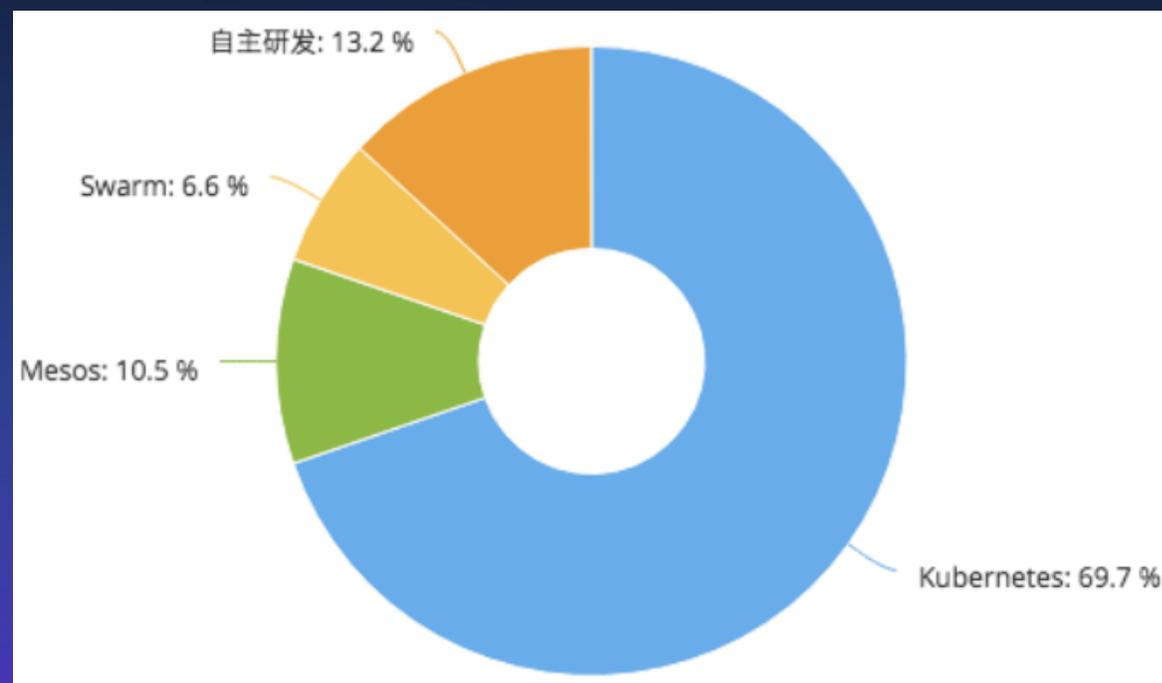
2017年10月，Docker公司宣布支持Kubernetes

Docker: Now Powered by Swarm and Kubernetes



2017年10月17日，在 DockerCon 欧洲大会上，容器供应商 **Docker** 宣布重磅消息，将**拥抱容器编排对手Kubernetes**。

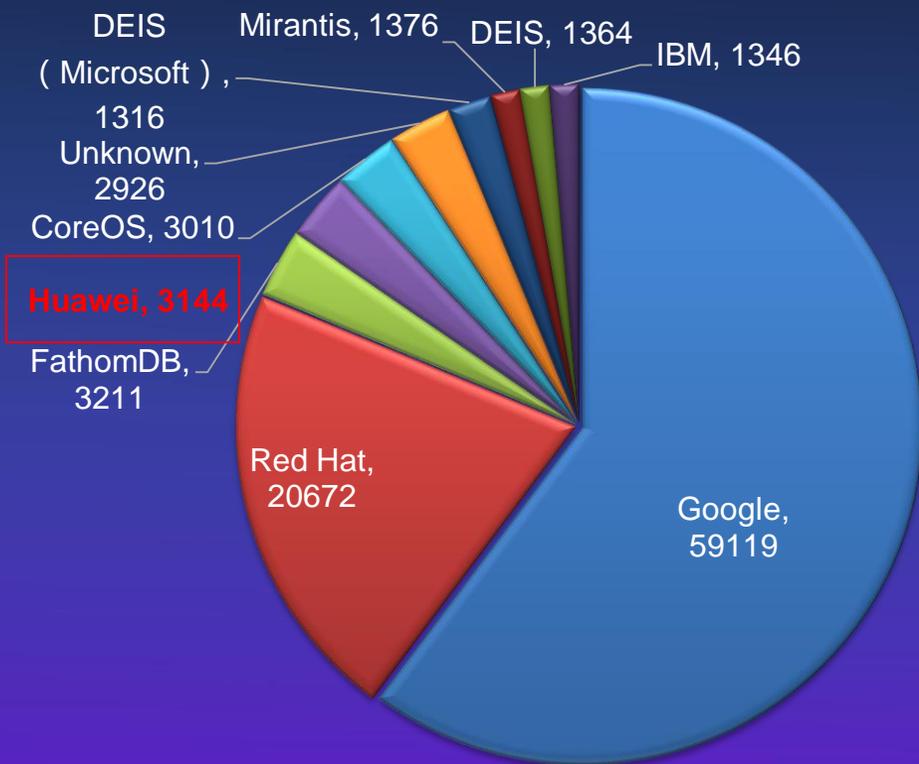
Kubernetes已成为业界最主流的容器调度编排引擎



在全球3大容器调度编排引擎中，Kubernetes占据近**70%**的市场份额，已成为行业事实标准。

华为是Kubernetes和Docker开源社区主要贡献者和容器生态领导者

Kubernetes社区贡献国内第一，全球第四！



CNCF/OCI基金会的初创会员、白金会员，K8S TOC 成员，12个 Maintainer

CNCF & Kubernetes 社区

- 全球TOP4、国内TOP1贡献：5个maintainer，commits 3144
- CNCF初创成员，国内唯一初创+白金会员
- K8S社区技术指导委员会13席位之一，国内唯一
- 首批KSCP认证厂商之一
- 主导核心设计：主导设计集群联邦，支持多调度器框架、亲和性调度策略，集群部署、运维监控增强，安全加固

OCI & Docker 社区

- 全球TOP3、国内TOP1贡献：7个maintainer，commits 1200+
- OCI 初创成员，是容器镜像格式的规范和实现的主导者
- 主导核心设计：动态资源调整，各种安全加固措施，增强各种资源限制，增加ARM64支持，运维增强，容器重启策略

容器引擎CCE：基于开源Kubernetes和Docker技术的企业级容器服务

多语言多框架
Java/Python/Go/Node.js

第三方模板&镜像部署
K8S Helm/Docker Hub

第三方服务&工具
Kafka/Nginx/APM/Monitor

控制面 HA

跨AZ高可用

容器优雅缩容

多策略弹性伸缩

镜像加速

滚动升级

配置模板化

自动化构建

自动化部署

节点自动伸缩

GUI/CLI/API

物理共享集群

商业增强特性



kubernetes



docker

开源原生平台

计算 (ECS/BMS/ARM)

存储 (EVS/OBS/SFS)

网络 (VPC/EIP)

优势：

多样的生态接入

- 支持多语言多框架服务接入
- 支持第三方模板和镜像快速部署

增强的商用化特性

- 通过自动化配置、构建、部署提升业务上线效率
- 通过跨可用区高可用和控制面HA提升业务可靠性
- 通过物理共享集群提供敏捷可靠的容器适应业务多样性

完全开放的原生平台

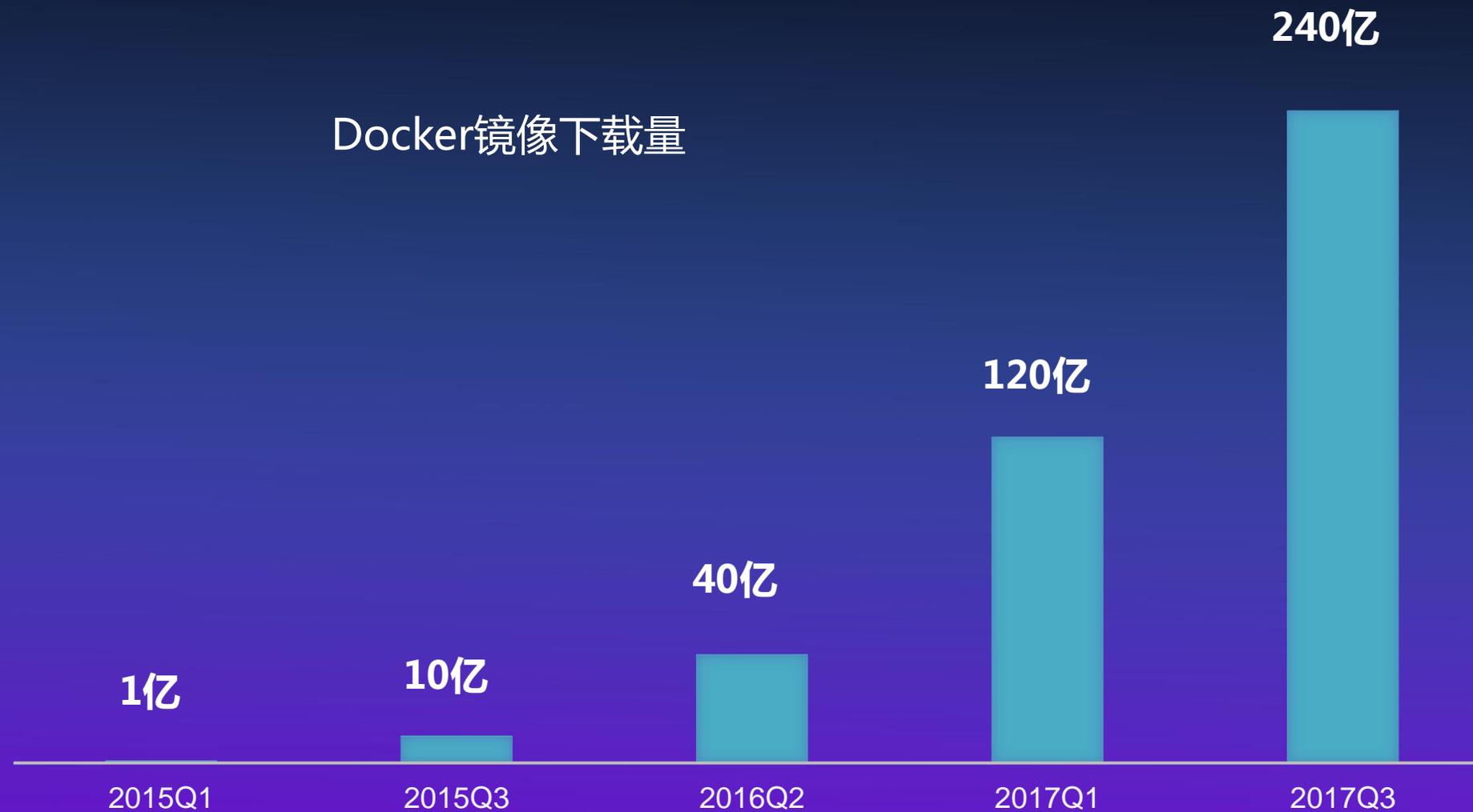
- 紧跟Kubernetes和Docker社区，迅速同步最新版本
- 支持原生API调用和命令行操作

高性能基础设施

- 支持多种异构IaaS：虚拟机、物理机、ARM服务器
- 支持多种存储：云硬盘、对象存储、文件存储
- 对接公私网络：虚拟私有网络、EIP公网

容器惊人的发展速度

Docker镜像下载量



数据来源：



华为云Kubernetes全栈容器服务，领跑国内容器市场

业务响应效率提高

海量Windows应用轻松容器化上云



企业级增强，
高性能，高可用

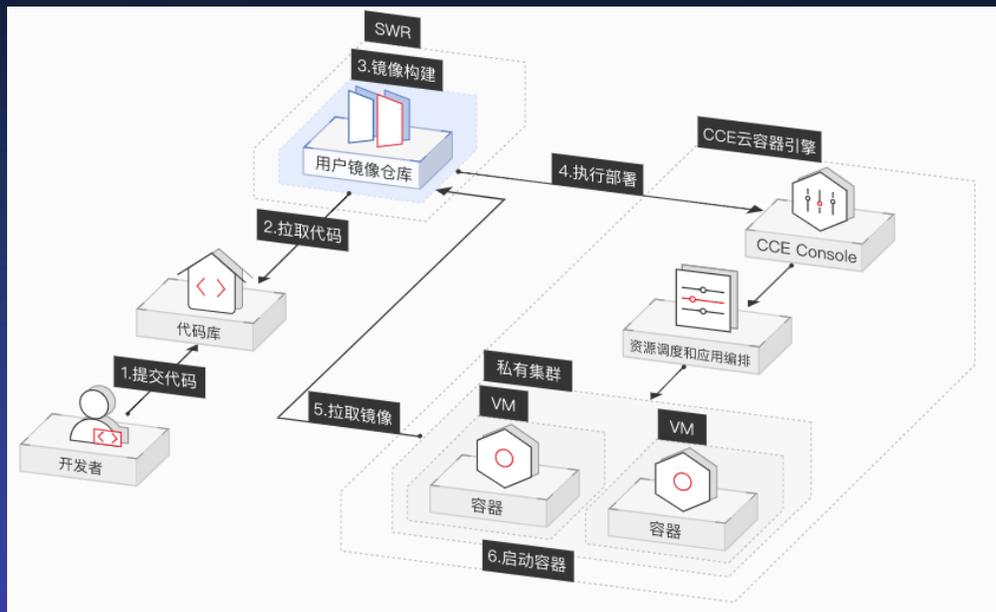
无服务器容器服务，
极致按需使用

快速便捷获取硬件加速能力

典型行业：互联网应用，游戏、生物基因等

容器镜像服务SWR：支持镜像自动化构建，实现源码到镜像的

第三方代码库对接



对接DevCloud、GitHub、GitLab，一键式完成从代码下载到镜像构建的完整流程，并支持对接CCE完成镜像部署

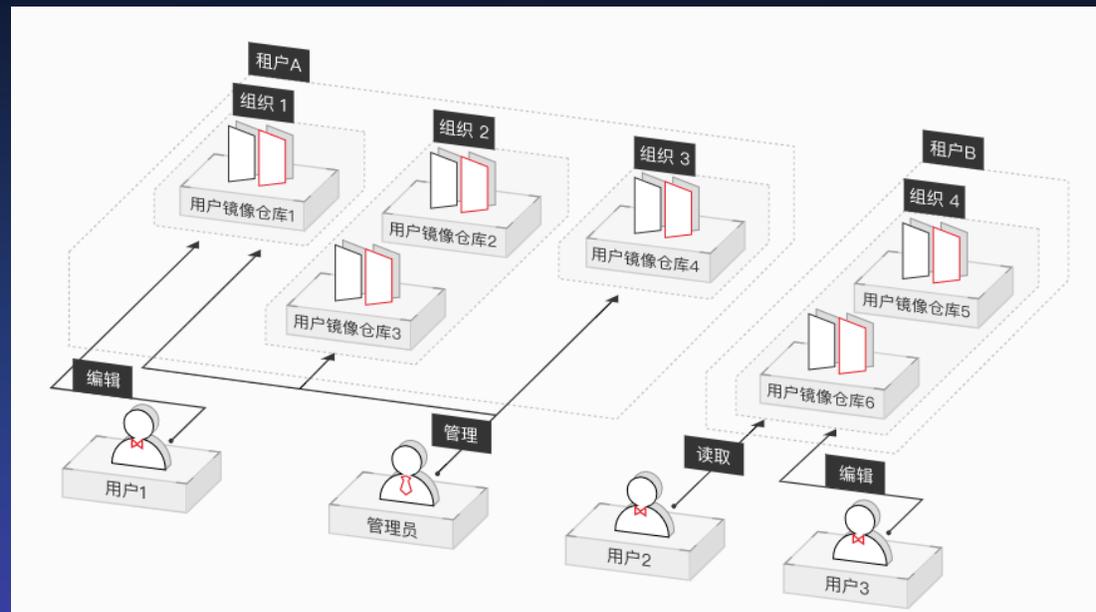
高性能

支持大规模并发构建业务

自动化

代码更新时自动触发镜像构建

多租户、多用户权限隔离



支持多租隔离、租户内部各用户之间的权限隔离，基于组织提供镜像的访问权限管理

安全保障

组织级别隔离及镜像粒度权限控制，共同保障镜像安全

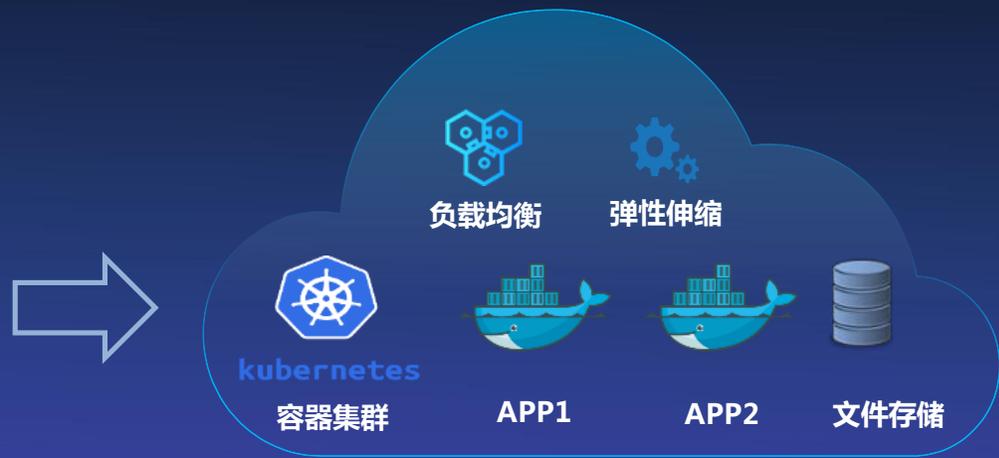
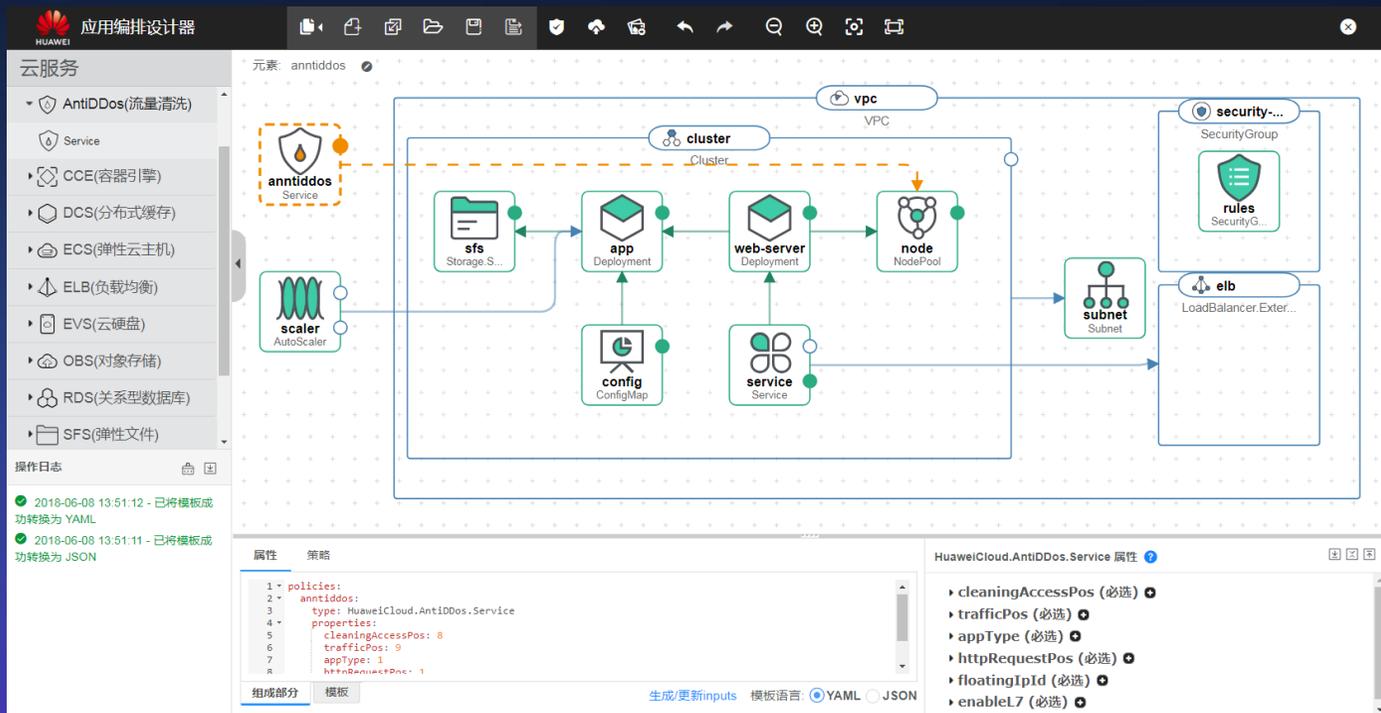
权限控制简单便捷

提供界面，分配镜像的访问权限

应用编排服务AOS：使用图形化设计器编排云上应用，实现自助开通

图形化应用设计

一键式应用&资源创建/开通



- 图形化的应用编排设计，通过拖拽轻松创建应用&资源模板
 - 基于模板一键式的应用&资源创建，简单可重复
 - 基础设施即代码



华为云容器服务公众号“容器魔方”



华为云容器服务交流群

华为云
技术
私享会

THANK YOU

华为云新一代分布式缓存Redis (DCS2.0)

一个关于缓存的User case



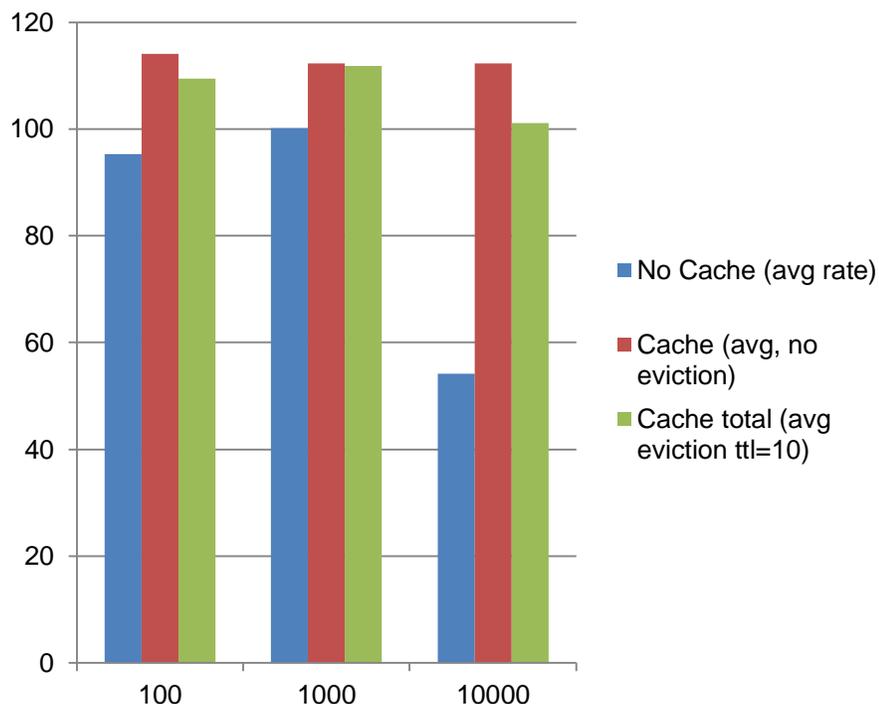
在中等负载（5万 request/s）下，用户-应用 端到端时延：300ms~500ms



在中等负载（5万 request/s）下，用户-应用 端到端时延：70ms~90ms

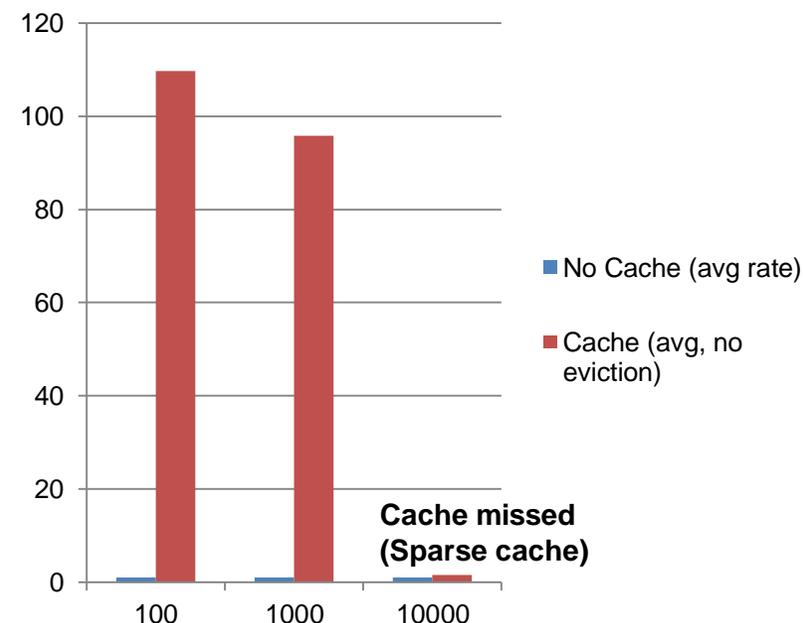
一组关于缓存的测试数据

Normal Backend (transactions per second)



Performance is based on measurements and projections using standard benchmarks in a controlled environment. Actual performance in a user's environment may vary.

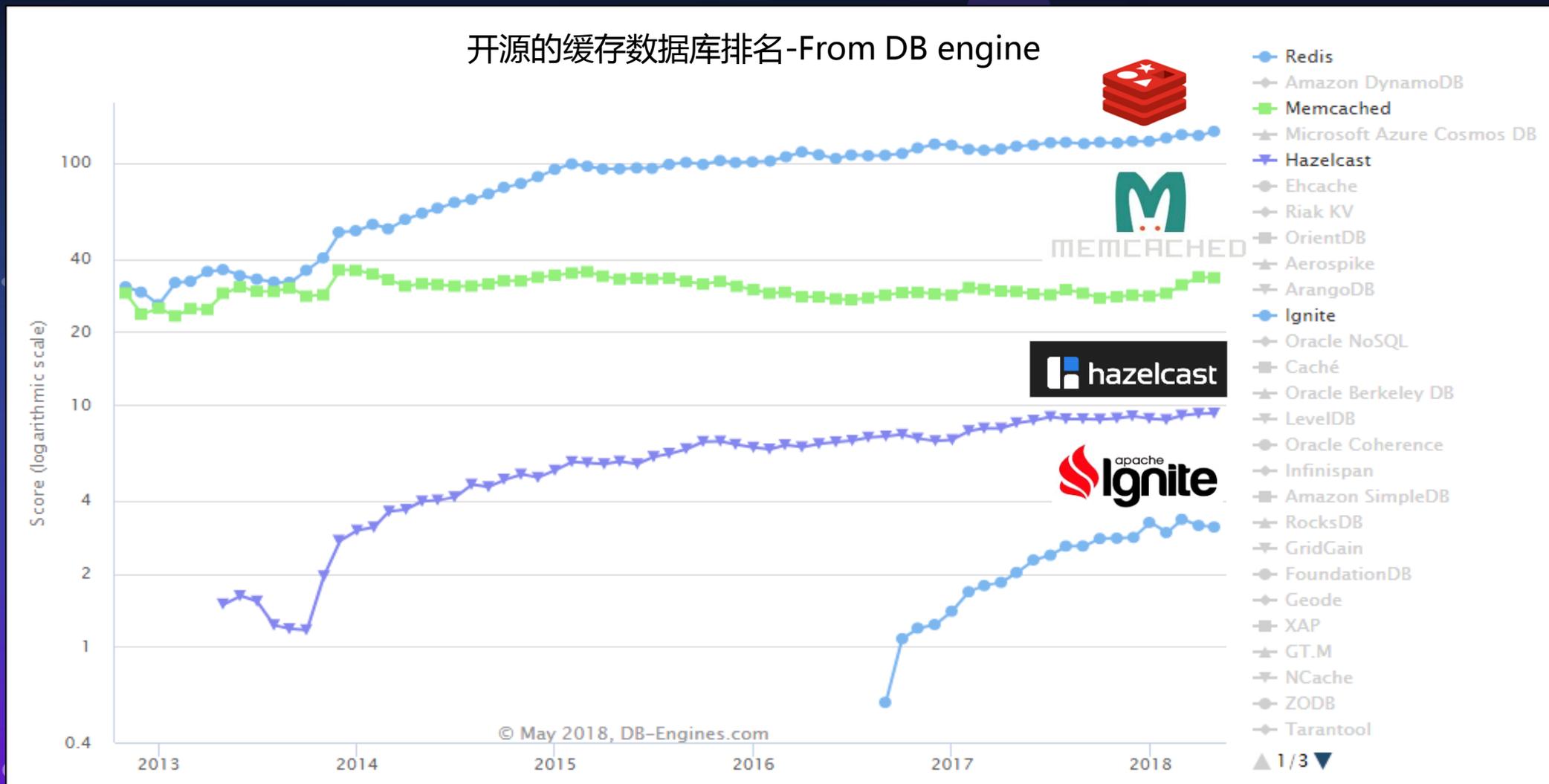
Polling database with a five second network latency (transactions per second)



Decreasing performance along the horizontal access indicates a sparse cache (i.e. emptier cache)

Caching技术极大提高Application 运行速度、吞吐量、最终用户使用体验。

Redis是当前业界最流行的缓存技术



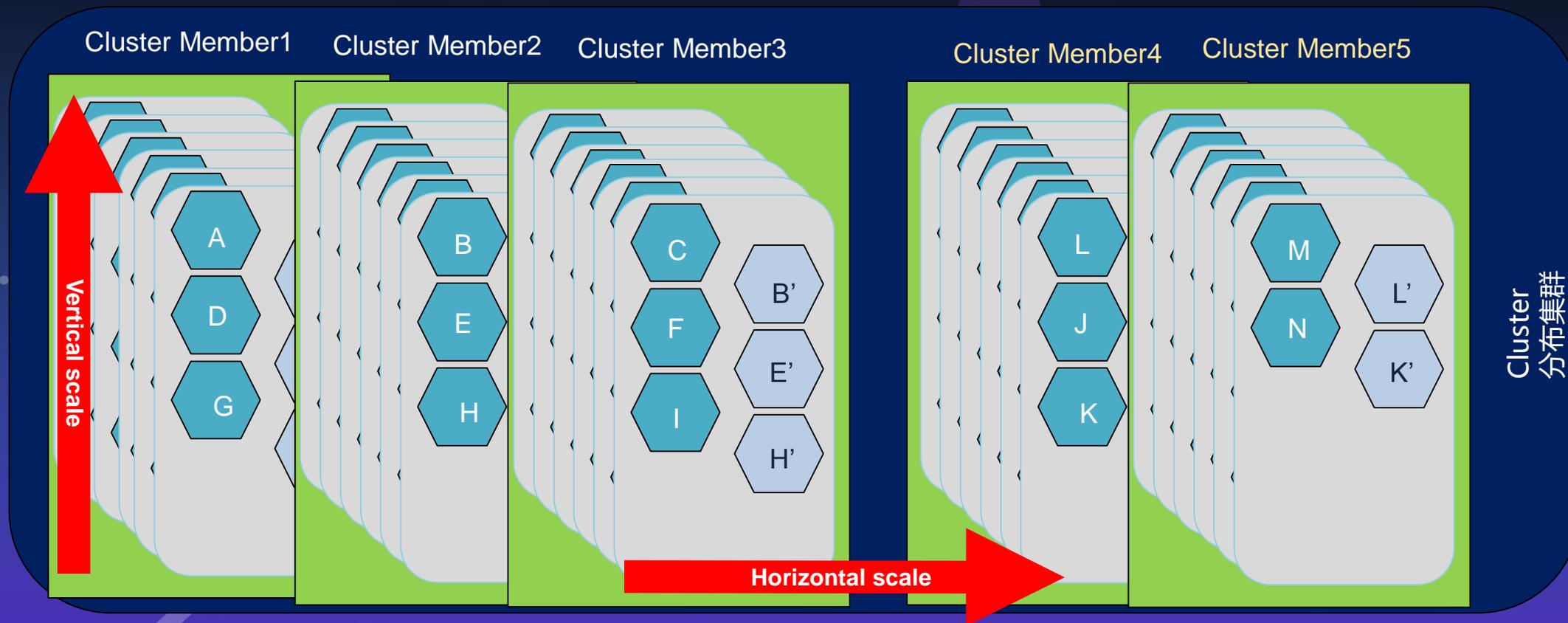
各类应用对缓存的诉求



当前云缓存在的一些局限



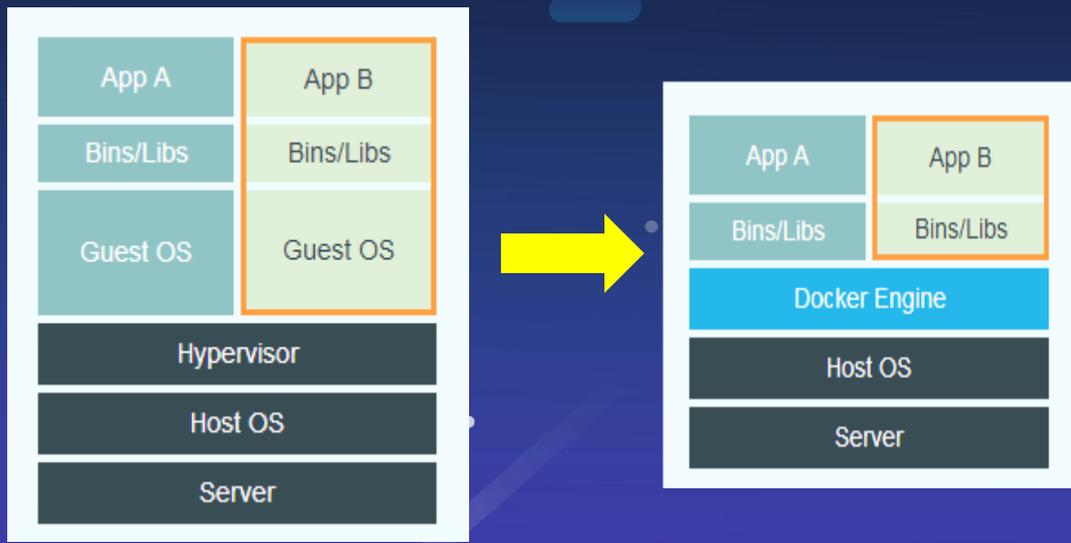
DCS2.0-灵活弹性



- 垂直伸缩：每个缓存节点的存储容量可以平滑伸缩
- 水平伸缩：基于原生Cluster集群的sharding 功能做到真正的水平伸缩

DCS2.0-极致性能

✓ 物理机部署+容器化消除虚拟层开销



Virtual Machine

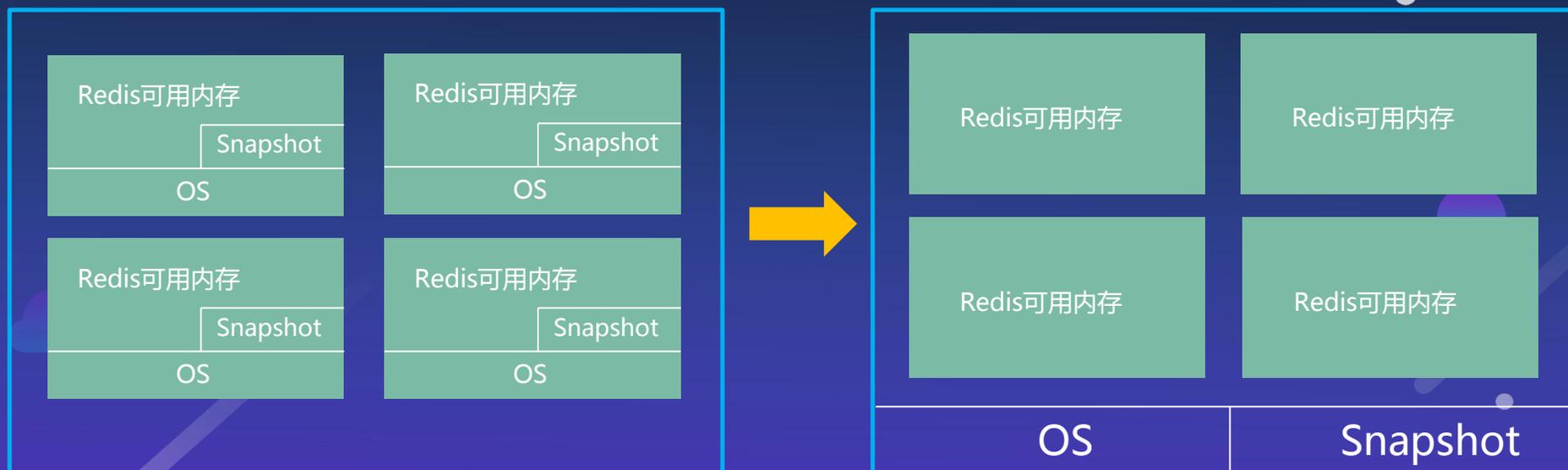
Docker

✓ 打破Proxy的性能瓶颈



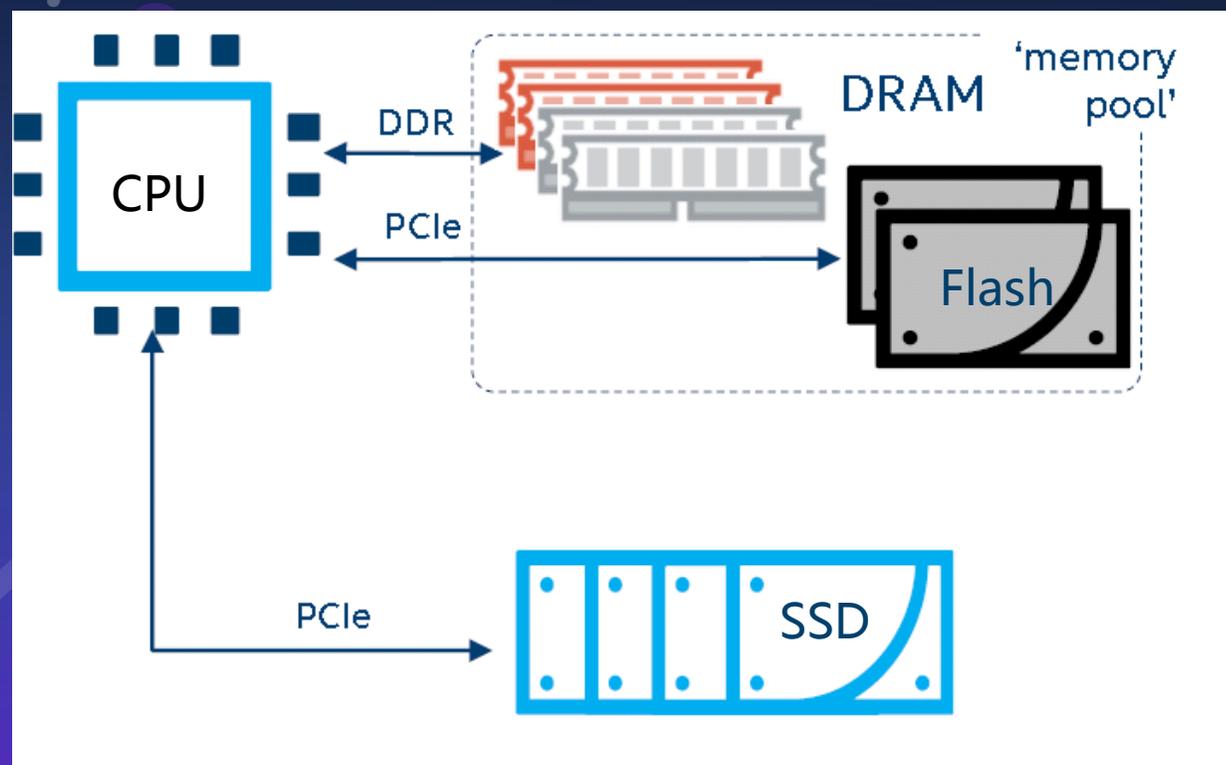
DCS2.0-资源利用率

通过容器隔离，将OS开销、主备复制开销等消耗均摊，每个单实例的内存利用率100%



DCS2.0-资源利用率（续）

大数据场景下通过将冷数据offload到Flash，提供更高的性价比选择



Summary


Time to Run


扩展性


资源利用率


性能

自建Redis

0.5~1人天

2^N为规格
手动操作

~70%

受限于虚拟机性能

普通云缓存Redis

5~10分钟

2^N为规格
一键触发

~70%

受限于虚拟机性能
集群受限于Proxy性能

DCS2.0 Redis

秒级启动

1G->2G->3G...64G
一键触发

~100%

可通过水平扩展线性
提升



华为云缓存服务DCS2.0即将上线，敬请期待！

<https://www.huaweicloud.com/product/dcs.html>

华为云
技术
私享会

THANK YOU

无“微”不至

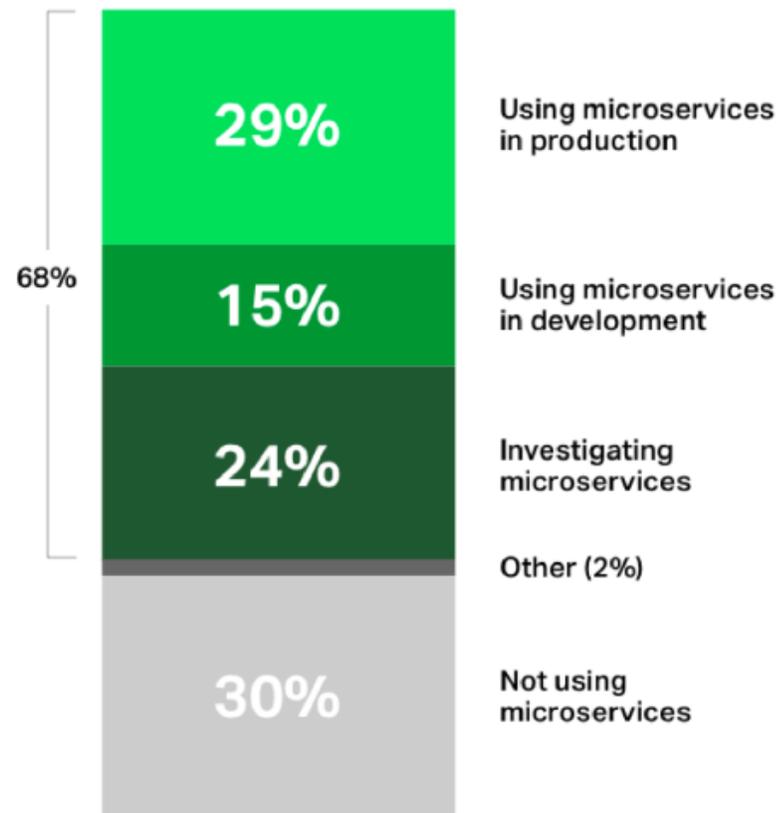
· 华为微服务产品与实践分享

您在用微服务吗？

Microservices are entering mainstream

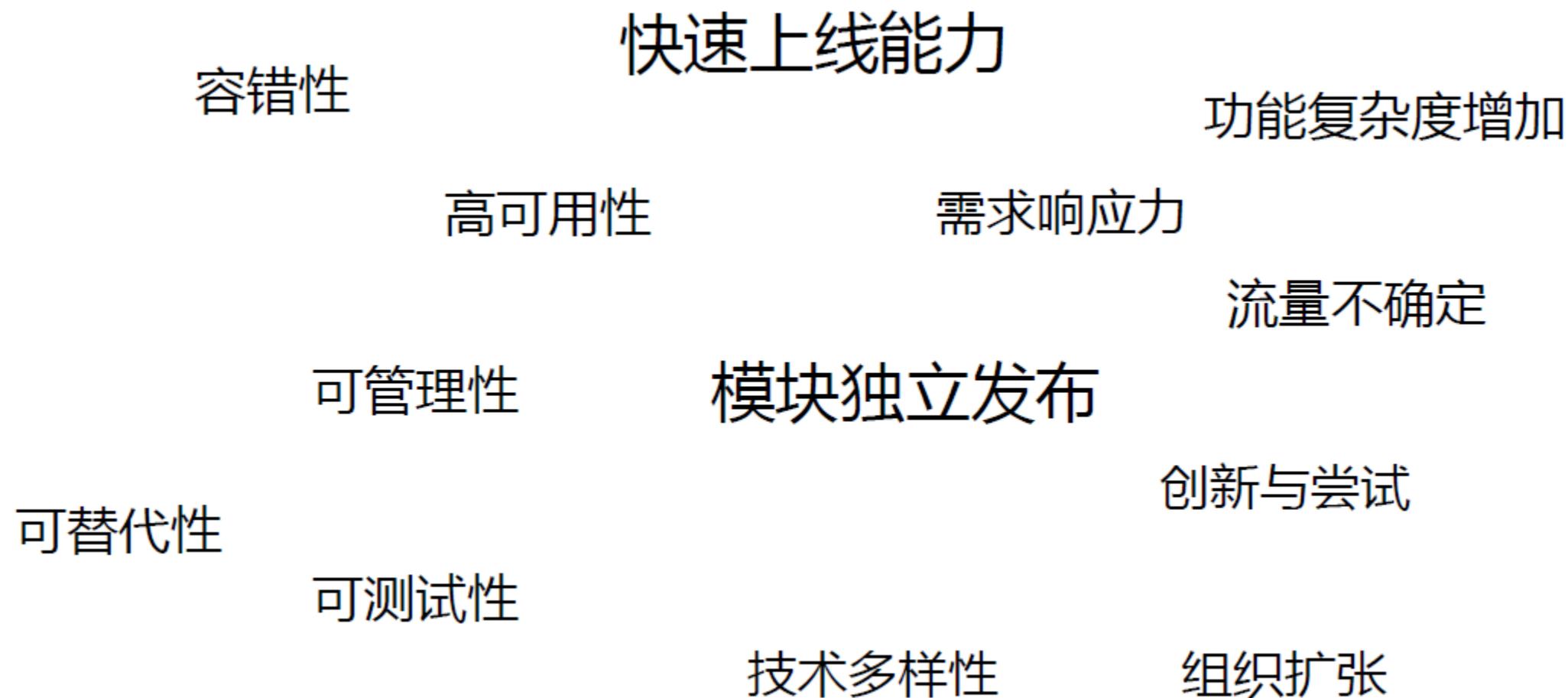
68% of organizations are using or investigating microservices

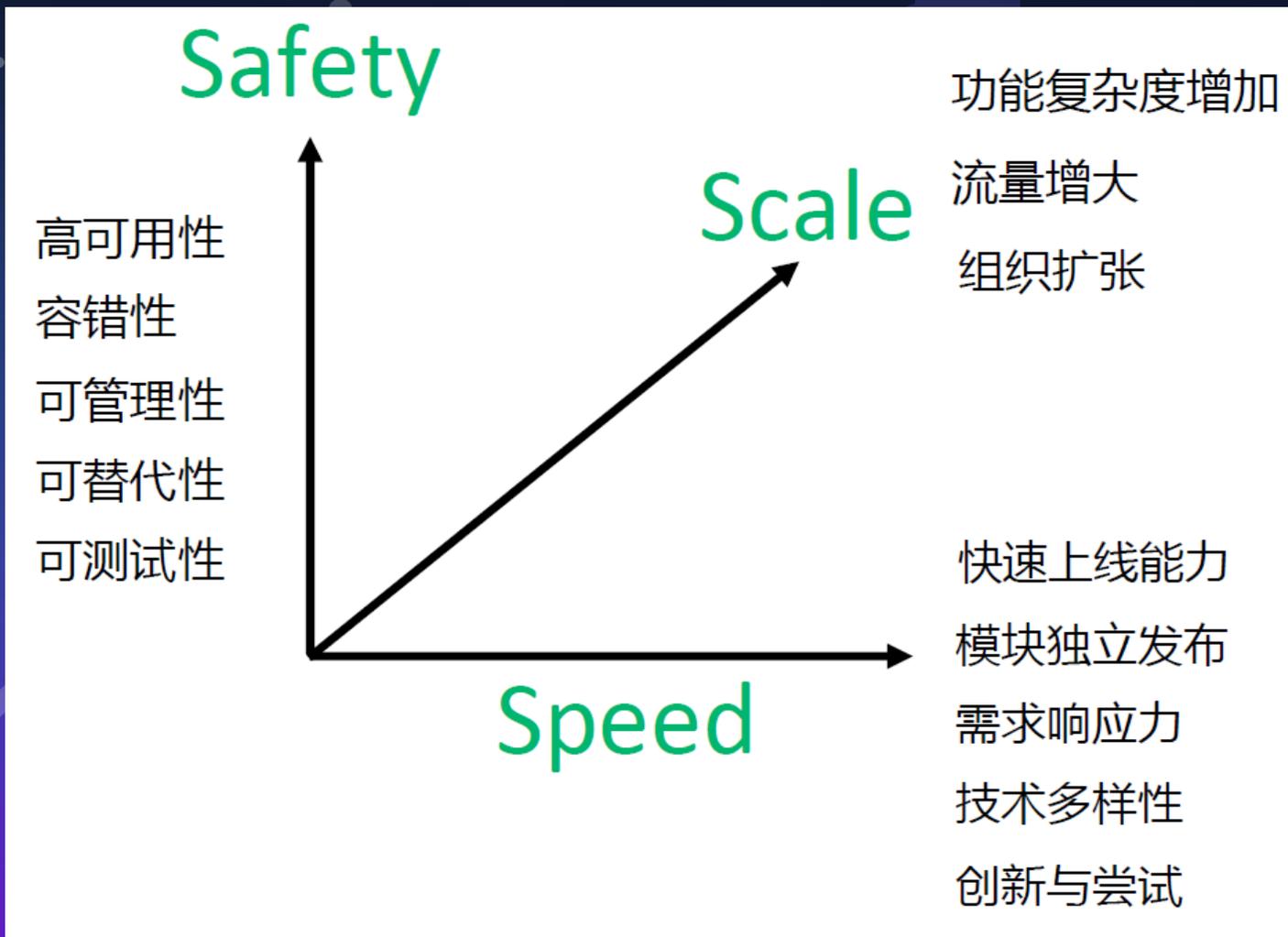
SURVEY QUESTION Which statement *best* defines how your organization is currently using microservices?



<https://www.nginx.com/resources/library/app-dev-survey/>

为什么要用微服务?





微服务带来新的挑战……

挑战1：如何基于微服务框架
高效开发和上线？

挑战2：在不可预期的流量下
如何保证业务高可靠运行？

微服务化后……

挑战4：传统架构下的遗留系统如
何向微服务架构低成本迁移？

挑战3：在复杂的微服务系统中
如何实现问题快速定位与恢复？

为企业应用微服务化提供一站式解决方案



- **微服务开发框架**：打包了微服务注册、发现、通信和治理等基础能力，开箱即用
- **微服务治理中心**：提供微服务负载均衡、限流、降级、熔断、容错等治理能力
- **微服务安全管控**：提供认证鉴权、黑白名单等能力保障微服务访问安全
- **微服务灰度发布**：支持使用接口任意参数（例如用户群组、用户类别、用户所属区域等等）定义微服务灰度发布规则
- **分布式事务管理**：提供最终一致性（TCC）和强一致性（WSAT）事务管理框架
- **非侵入式微服务接入**：提供ServiceMesh服务，可实现非侵入式接入已有微服务
- **统一配置中心**：支持微服务配置项的发布、变更和通知
- **微服务仪表盘**：提供微服务实例和接口级吞吐量、时延和成功率的实时监控仪表盘

微服务开发之搭环境

Before



创建Eclipse工程

手工导入依赖包

编写构建脚步

编写部署脚步

编写业务框架代码

编写测试框架代码

开始业务编码

Now



创建微服务工程

Eclipse导入微服务工程

开始业务编码

基于华为微服务引擎
一键式创建微服务开发环境

微服务开发之业务开发



Before

开发人员需要关注一切分布式编码细节

基于华为CSE-SDK



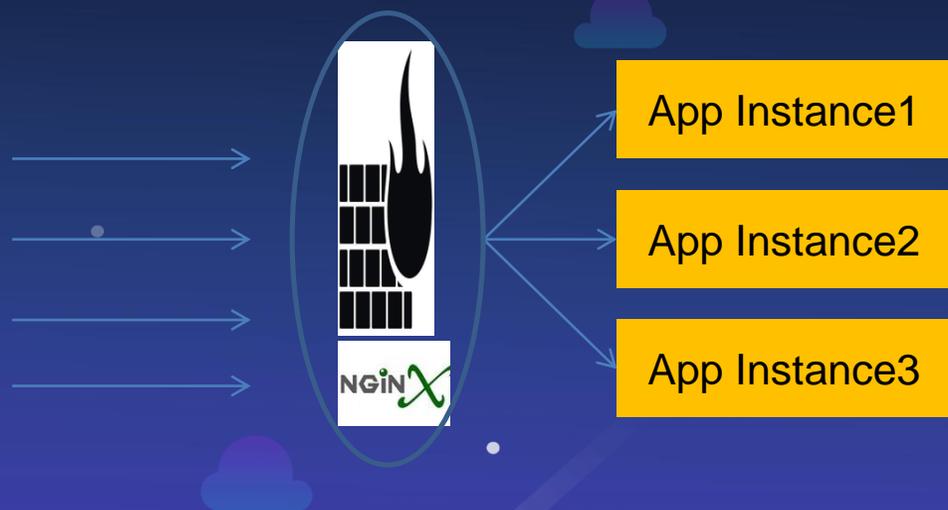
Now

开箱即用，只需关注业务

微服务上线之灰度发布



微服务治理之**负载均衡**

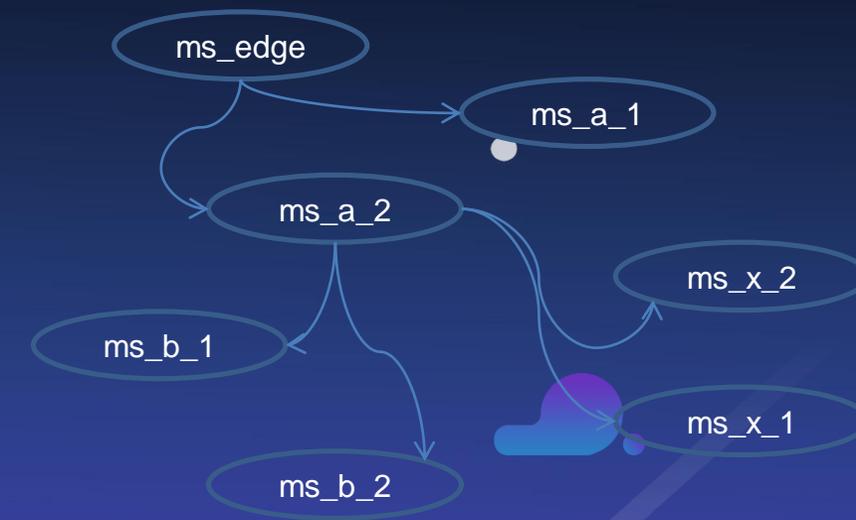


Before

传统负载能力需依赖防火墙或Nginx

配置复杂，学习成本高

基于**华为CSE**



Now

自带负载功能

开发人员只需选择负载策略
如轮询、随机、会话粘滞.....

微服务治理之限流降级



限流：

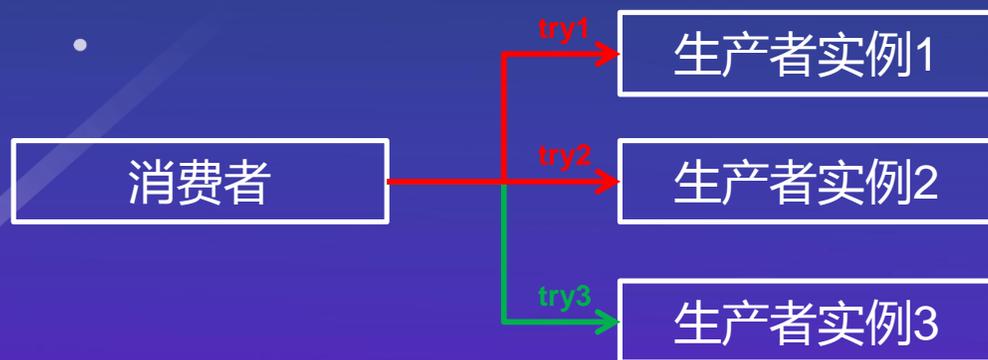
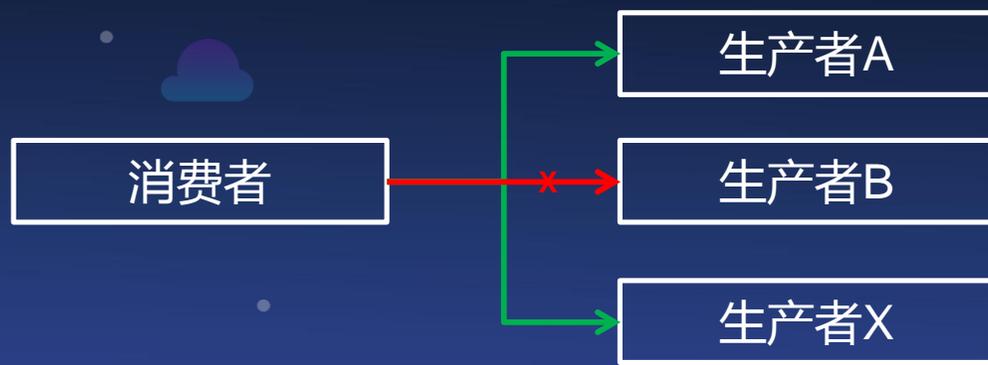
在流量高峰时，可根据消费者优先级适当调整流量限制，**保护生产者**不被流量击垮。



降级：

在生产者出现故障时，消费者可主动断开与生产者的连接，以**保护消费者**避免故障传染，能正常对外提供服务。

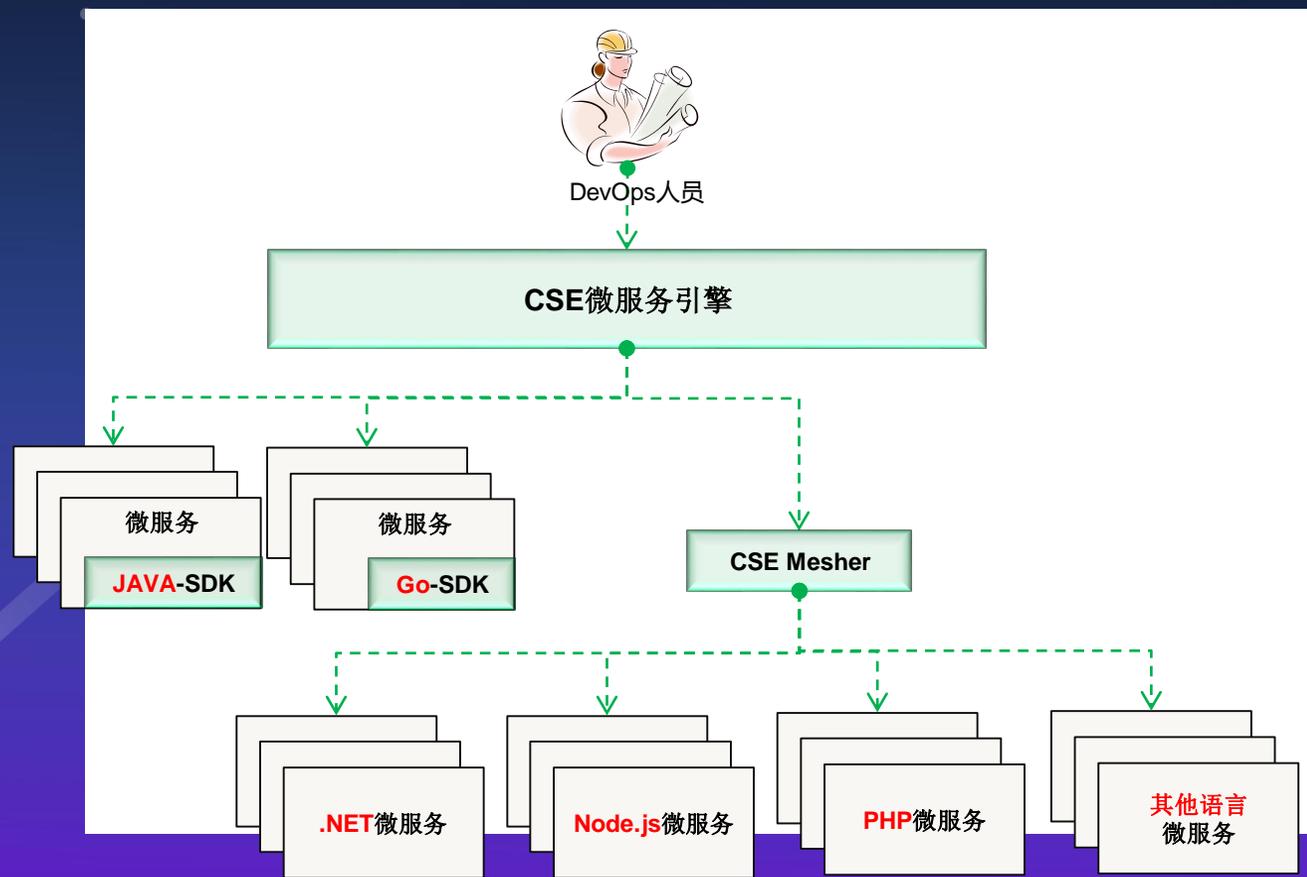
微服务治理之熔断容错



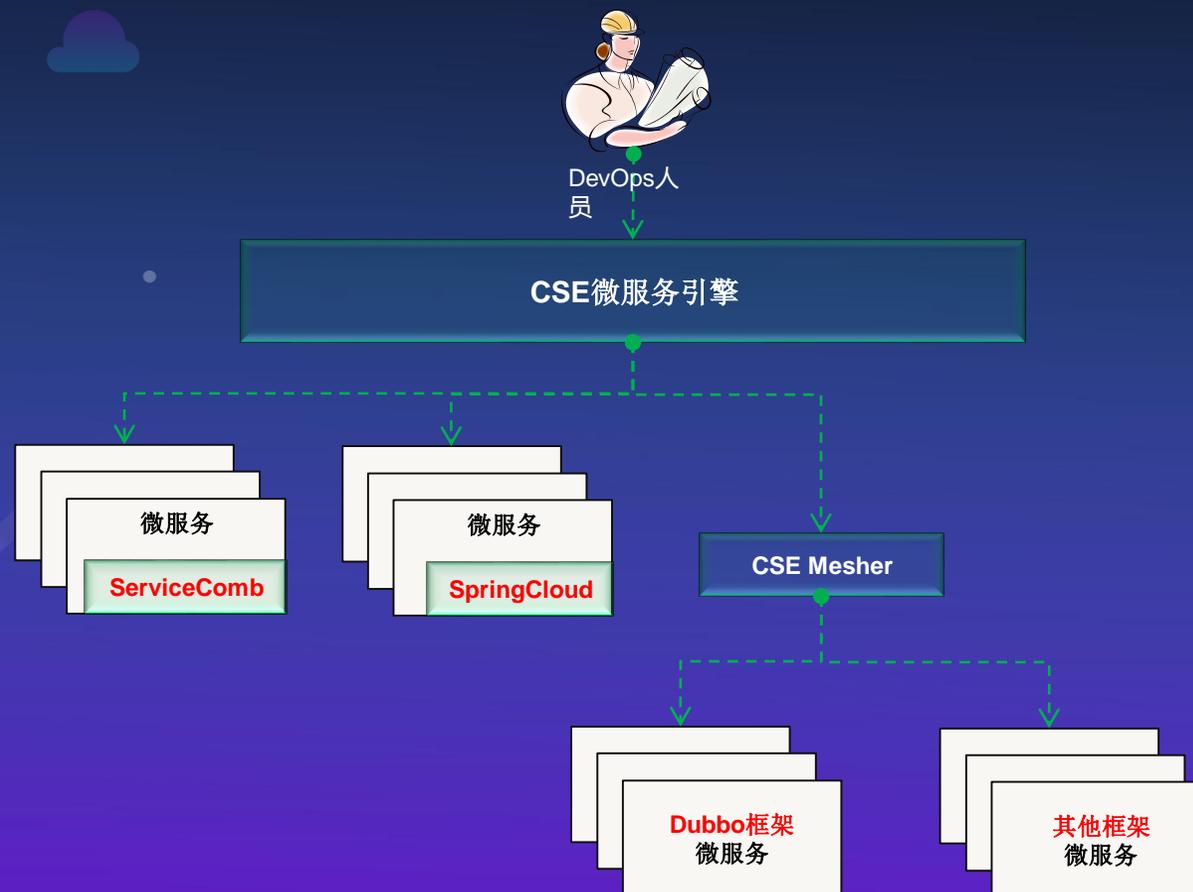
微服务治理之能力汇总



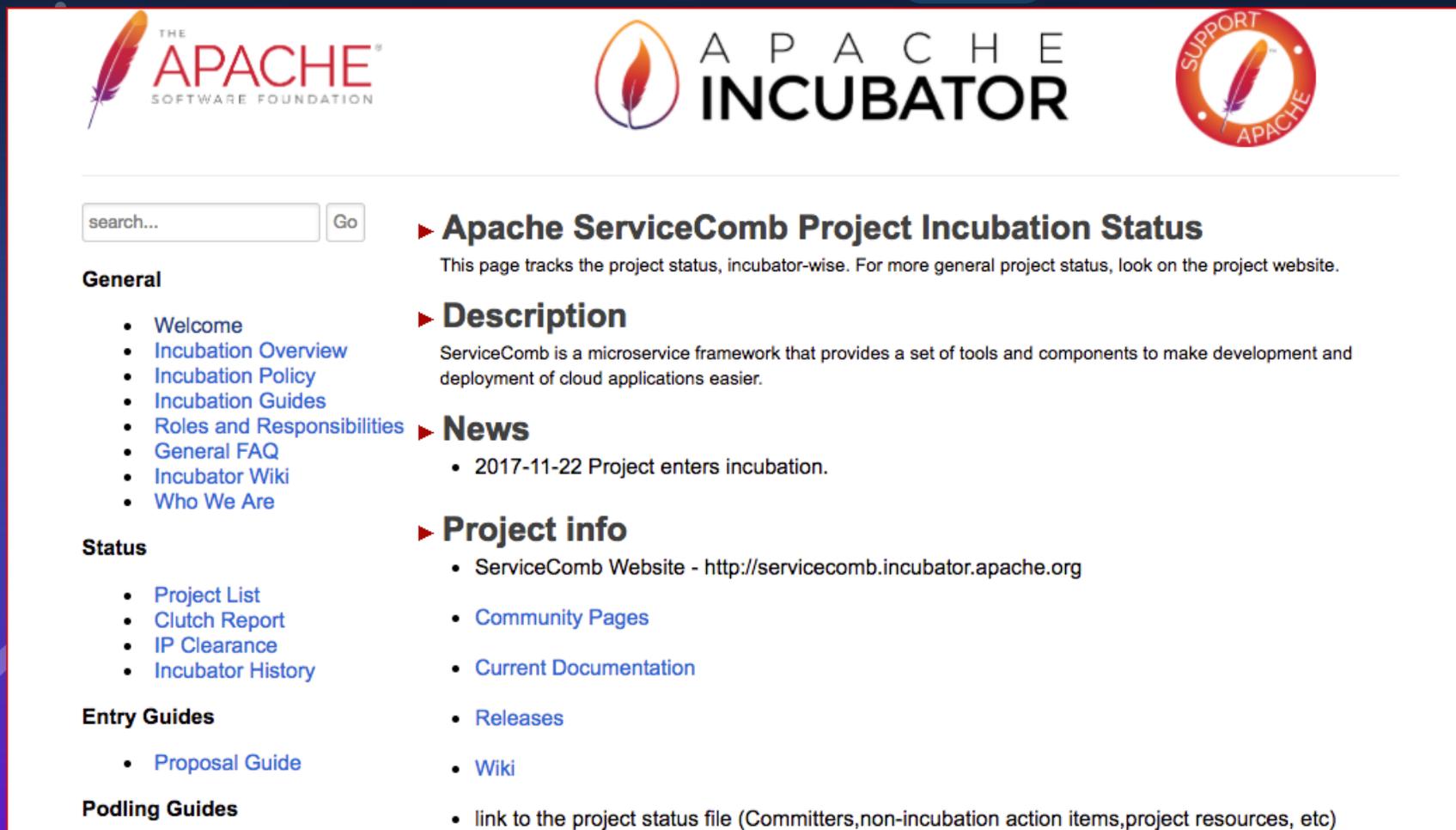
微服务开放性之**多语言**



微服务开放性之**多**框架



华为云开源微服务框架ServiceComb全景图进入Apache孵化器



The screenshot shows the Apache Incubator website for the ServiceComb project. The page features the Apache Software Foundation logo, the Apache Incubator logo, and a search bar. The main content is organized into several sections:

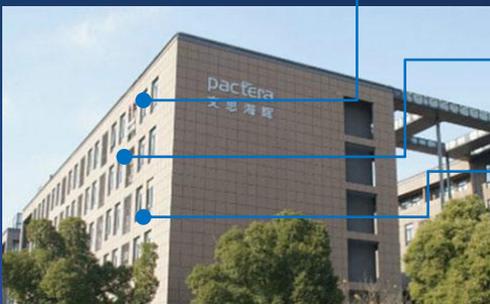
- General**
 - Welcome
 - [Incubation Overview](#)
 - [Incubation Policy](#)
 - [Incubation Guides](#)
 - [Roles and Responsibilities](#)
 - [General FAQ](#)
 - [Incubator Wiki](#)
 - [Who We Are](#)
- Status**
 - [Project List](#)
 - [Clutch Report](#)
 - [IP Clearance](#)
 - [Incubator History](#)
- Entry Guides**
 - [Proposal Guide](#)
- Podling Guides**
 - link to the project status file (Committers,non-incubation action items,project resources, etc)
- Apache ServiceComb Project Incubation Status**

This page tracks the project status, incubator-wise. For more general project status, look on the project website.
- Description**

ServiceComb is a microservice framework that provides a set of tools and components to make development and deployment of cloud applications easier.
- News**
 - 2017-11-22 Project enters incubation.
- Project info**
 - [ServiceComb Website - http://servicecomb.incubator.apache.org](#)
 - [Community Pages](#)
 - [Current Documentation](#)
 - [Releases](#)
 - [Wiki](#)

帮助文思海辉实现楼宇设施管理系统快速微服务化

基于RFID技术的楼宇设施管理



基于微服务引擎Mesher功能将PHP应用接入微服务治理



遇到的问题

复杂度高
不易扩展

性能瓶颈
稳定性差

- 单体应用，功能耦合
- 新增功能影响现有业务，升级业务中断
- 业务增长对性能要求高，增加机器不能解决问题
- 一个业务问题影响整个系统，风险高

应用零改造
微服务化

非侵入式接入微服务
PHP应用接入微服务治理

快速迭代，加
快上线速度

“更新就停机”变为
“随时更新维护”

灵活扩展

弹性伸缩，成本可控
提升整体性能



微服务引擎 CSE

<https://www.huaweicloud.com/product/cse.html>

华为云
技术
私享会

THANK YOU

华为云立体运维解决方案

目录

- 云化场景下运维挑战
- 什么是立体运维
- 华为云立体运维优势

运维目标：全方位掌控系统运行状态，快速响应各类问题



用户体验保障

- 各地域用户体验如何？
- 业务运行是否正常？



应用运行状态

- 容器、中间件还是OS问题？
- 应用代码有问题，具体哪段代码？



资源运行状态

- 资源不足？
- IaaS服务问题？

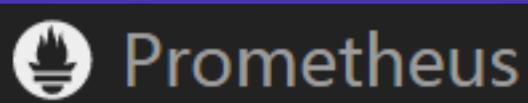
挑战1：传统运维工具较多，使用和维护成本高

1. 运维人员技能要求高，配置烦杂，同时需要维护多套系统；
2. 无法关联分析，虽然指标很多，但需要根据运维经验逐一排查；
3. 对于pinpoint这类分布式追踪系统，学习和使用成本高，并且稳定性较差；

日志



监控



调用链追踪



挑战2：云化场景下的分布式应用问题分析困难

传统运维模式

生产环境



运维数据下载



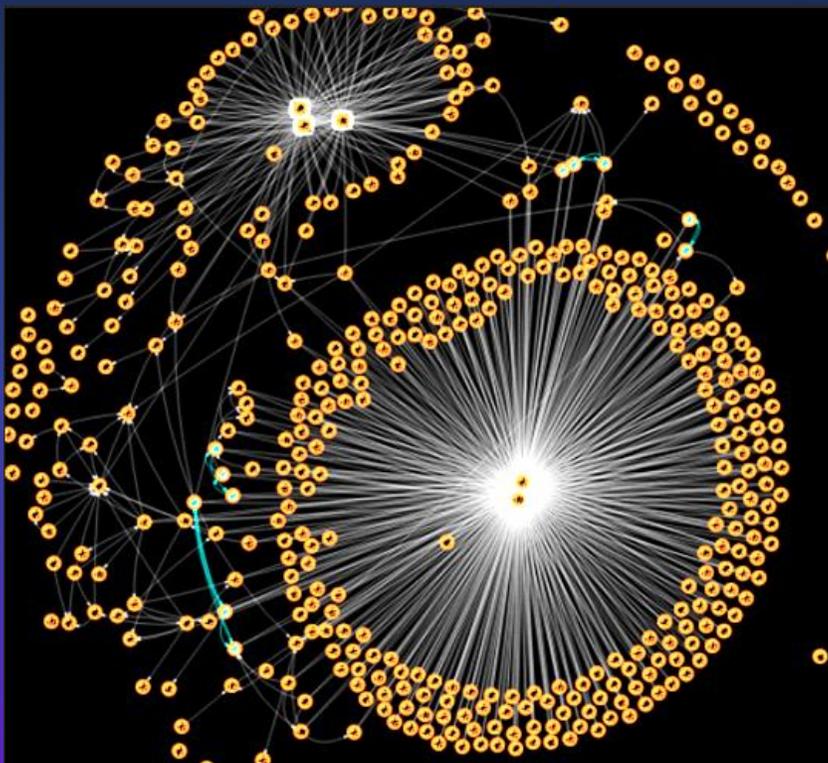
开发环境



开发人员逐一排查

- 1 运行日志
- 2 调试数据
- 3 系统资源
- 4 告警信息

大型分布式应用关系错综复杂



1. 微服务依赖关系能否可视化？
2. 最终用户体验如何？
3. 问题如何快速追踪？
4. 散落的日志无法关联分析？

挑战3：应用体验差导致用户流失



地区: 华北
PV/UV: 20万/3万
体验: 好

地区: 华中
PV/UV: 12万/2.2万
体验: 一般

地区: 华南
PV/UV: 32万/5万
体验: 好

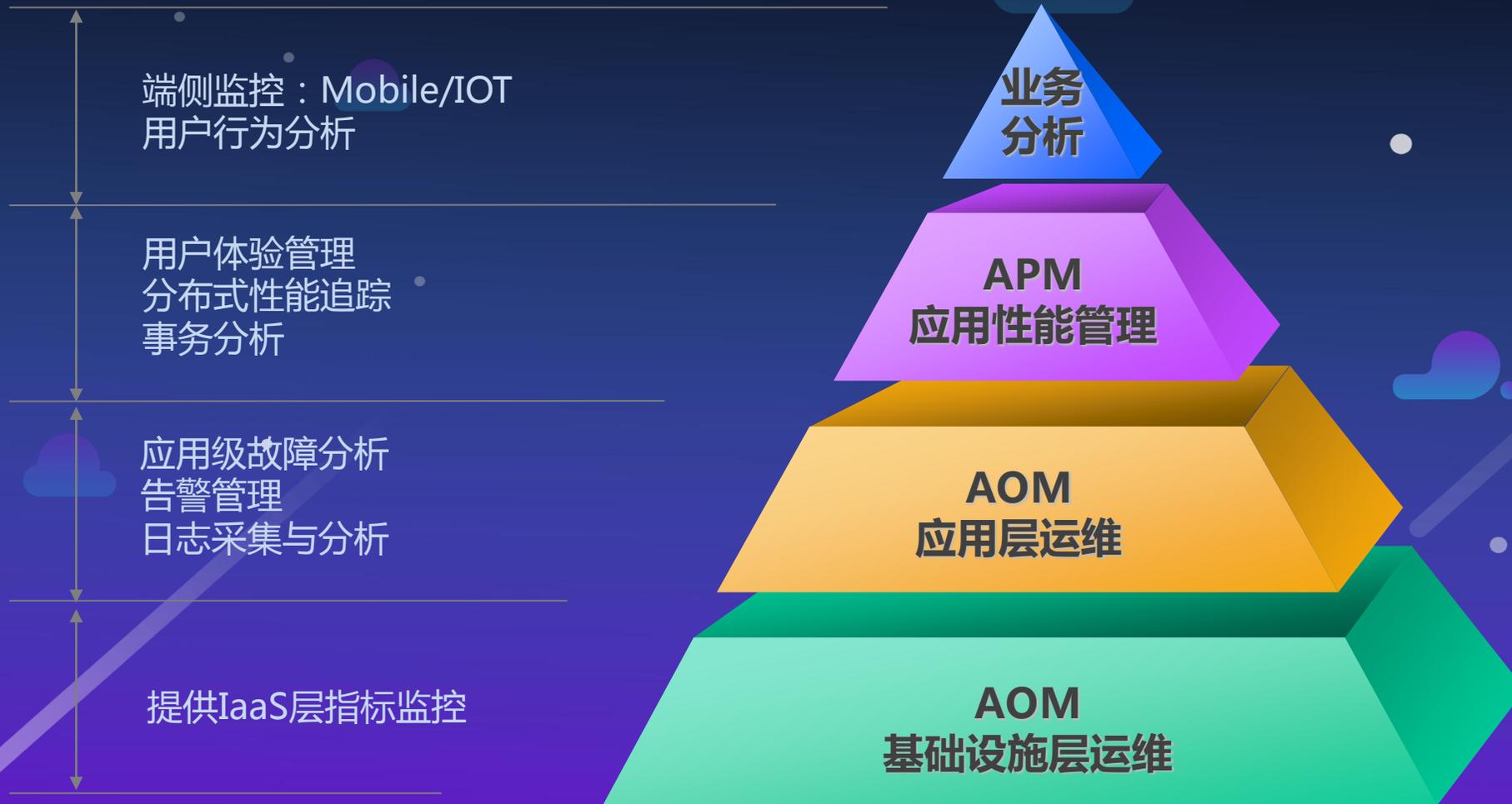
地区: 华东
PV/UV: 3万/0.2万
体验: 差



网站或APP

业务	交易量	时延	成功率
登陆	1200	3.9	98%
搜索	50000	1.2	97%
支付	600	0.3	86%
详情	4000	2.7	93%

华为云立体化运维解决方案



统一运维监控管理：资源、应用、业务一站式监控与分析

集群监控

集群监控 虚拟机监控 网络监控 磁盘监控

应用监控

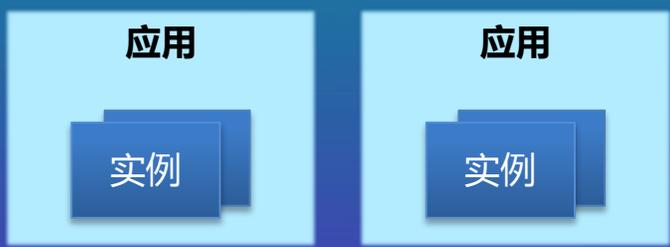
应用监控 容器监控 业务监控 端侧监控

关键技术

多集群管理



海量应用管理

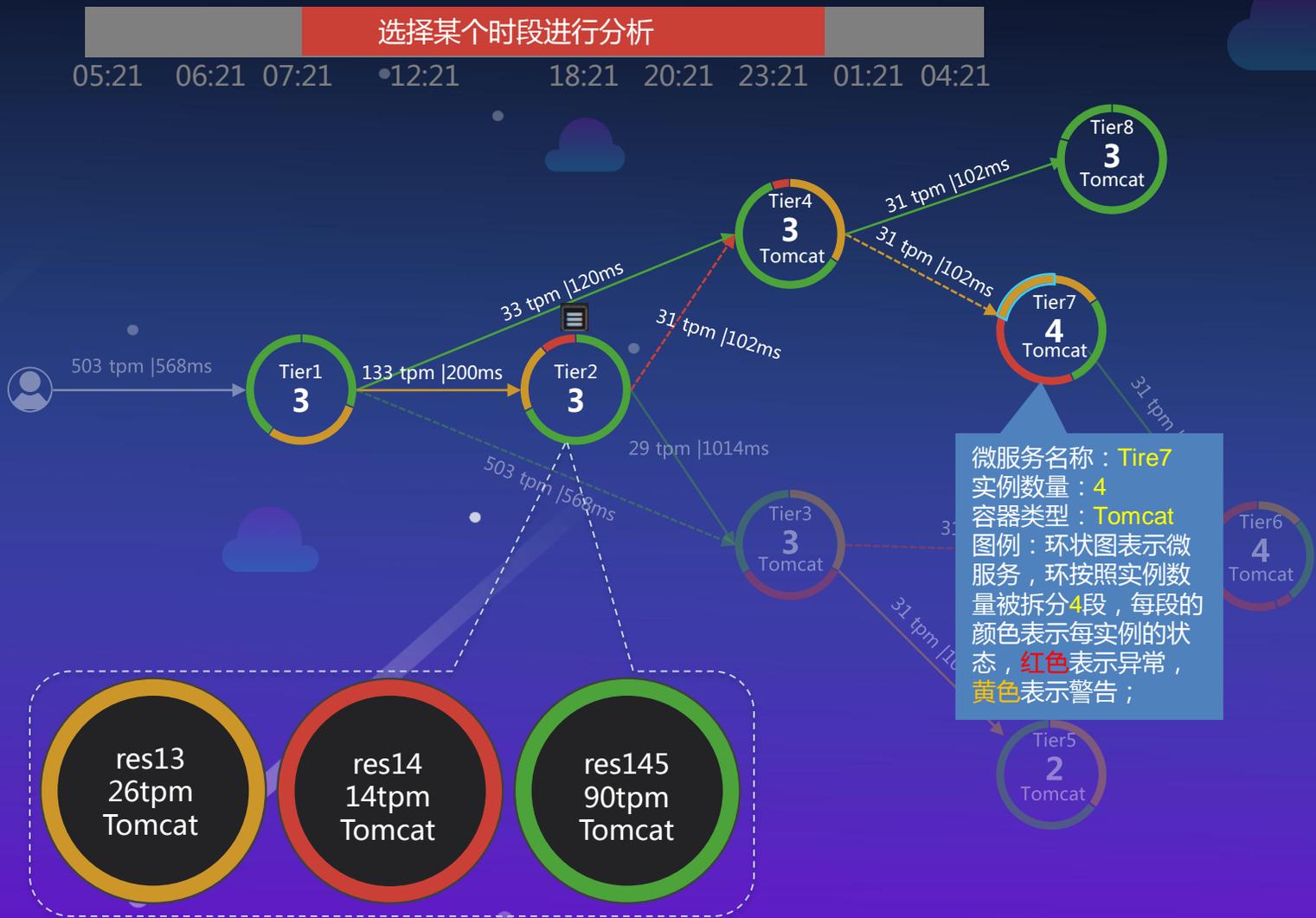


- 支持上百种监控指标与秒级监控能力。
- 资源与应用告警关联分析。
- 集群整体资源运行状态。
- 业务实时监控
- 用户体验管理。

基础设施层



应用拓扑分析：应用关系与异常一目了然、故障下钻



关键技术

- **应用发现与依赖关系**：非侵入采集应用KPI数据，并通过服务间接口自动生成依赖关系。
- **应用KPI汇聚**：微服务实例汇聚到应用（数字表示XX个实例），KPI数据自动汇聚到应用。

业务会话监控：监控每笔交易的KPI数据，提升用户体验



事务URL	事务名称	健康指标	性能分析
1 .vmall.com/CAS/portal/login.html?validated=	登陆	正常	调用链分析
2 .vmall.com/portal/search?id=34211223411	商品搜索	较慢	调用链分析
3 .vmall.com/portal/buy?id=34211223411	购买	正常	调用链分析
4 .vmall.com/portal/pay?id=34211223411	支付	异常	调用链分析

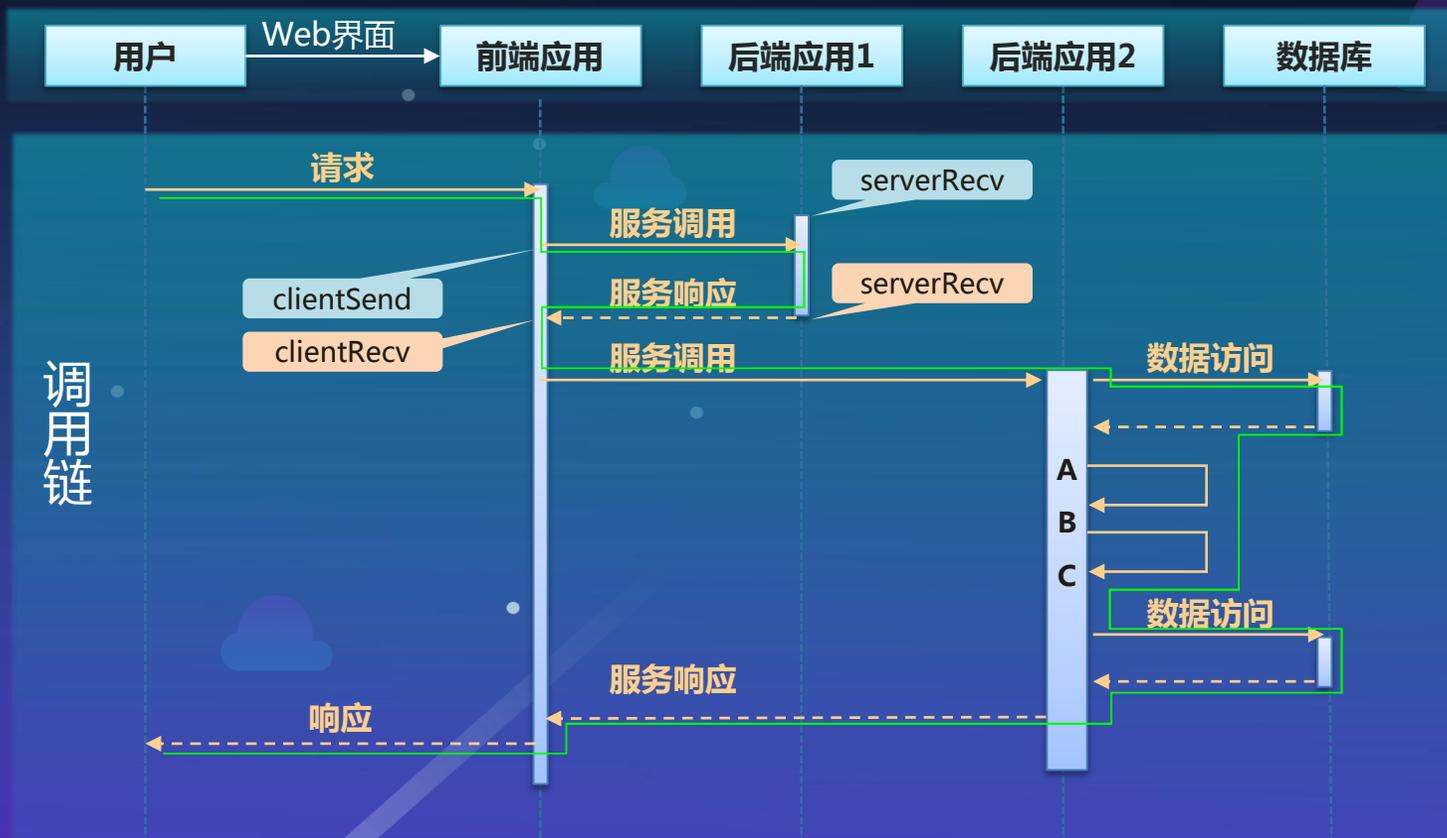
★ 通过对业务监控，用户可以了解最终消费者行为，用于业务发展决策；其次可以快速发现业务运营的状态，对于异常的应用程序快速诊断；

关键技术

实时跟踪每条业务交易，快速分析交易的运行状态并提供诊断能力

- 自定义事务
- 健康规则配置
- 性能追踪：精确采集异常性能数据

调用链跟踪和监控：支持海量微服务、与现有系统无缝对接



关键技术

支持平台、资源、应用的监控和微服务调用链分析

- **大规模**：支持海量容器监控
- **故障下钻**：通过单击故障节点可自动下钻到故障的微服务实例、也可以关联到失败的调用链和调用栈

非侵入式数据采集：一键式采集部署，用户无感知

APM
服务



关键技术

通过JVM字节码技术实现非侵入式数据采集。

- 探针自动部署
- 支持主流中间件
- 资源开销小

故障智能诊断：基于机器学习算法自动检测应用故障

关键技术

通过APM运维数据，包括百种指标监控、KPI数据、调用跟踪数据自动完成故障根因分析。

- **动态阈值告警**：根据历史指标数据动态生成指标基线，无需人工配置告警阈值。
- **用户体验分析**：使用业界Apdex算法自动完成应用的体验分析及根因。
- **运维经验库**：APM提供数据十种常用的故障诊断规则。

海量日志管理：高性能、秒级日志搜索

关键技术

- **低成本高性能**：提供高性价比低成本解决方案
- **秒级日志搜索**：
 - 采用业界主流ES群集方案，提供秒级搜索能力。

全链路监控：覆盖从Browser&Mobile端侧到数据中心

关键技术

端到端全链路监控，覆盖端侧、网络、WEB服务、数据库等。

- **完整拓扑**：拓扑展示Mobile或Browser侧到数据中心的时延和吞吐数据；
- **端侧分析**：包括页面渲染、DNS加载等；
- **数据采集**：提供JS注入、APK文件转换等业界主流采集方式；

主动监测：模拟电商真实压力场景，主动发现性能瓶颈

关键技术

多数据中心模拟各区域用户真实压测，并快速发现和解决性能瓶颈。

- **用例自动注入**：通过APM可直接将事务接口作为用例数据注入到压测服务；
- **报表关联分析**：压测和APM无缝集成，性能报表显示各接口时延和成功率指标，通过调用链快速找到瓶颈点；



• 应用性能管理 APM

• <https://www.huaweicloud.com/product/apm.html>



THANK YOU

Building a better connected world

华为云立体运维公众号





谢谢聆听！

