



containercon

CHINA 中国



THINK OPEN

开放性思维

容器与微服务在华为云的实践

Practicing container and microservice in Huawei Cloud

赵阳 华为技术有限公司

spike.zhao@huawei.com

Agenda

- 华为云概述 Overview of Huawei Cloud
- 华为云应用服务 Application Services in Huawei Cloud
 - 容器 Container Services
 - 微服务 Microservice Platform
 - 区块链 Blockchain Services
- 客户故事 Customer Stories
- Q&A

华为云：开放、企业级、线上线下统一

科研

制造

能源

商业

交通

金融

政府&公共事业



SDN



IaaS



PaaS



大数据



物联网



人工智能

软件+服务+芯片+硬件+生态

公有云

私有云

Amazon web services

Microsoft Azure
第三方公有云

Telefonica

中国电信 CHINA TELECOM

最优服务商



华为云

本地合规

平滑迁移

一致体验

Apps



FusionCloud

统一架构

平滑演进

VMware

第三方私有云

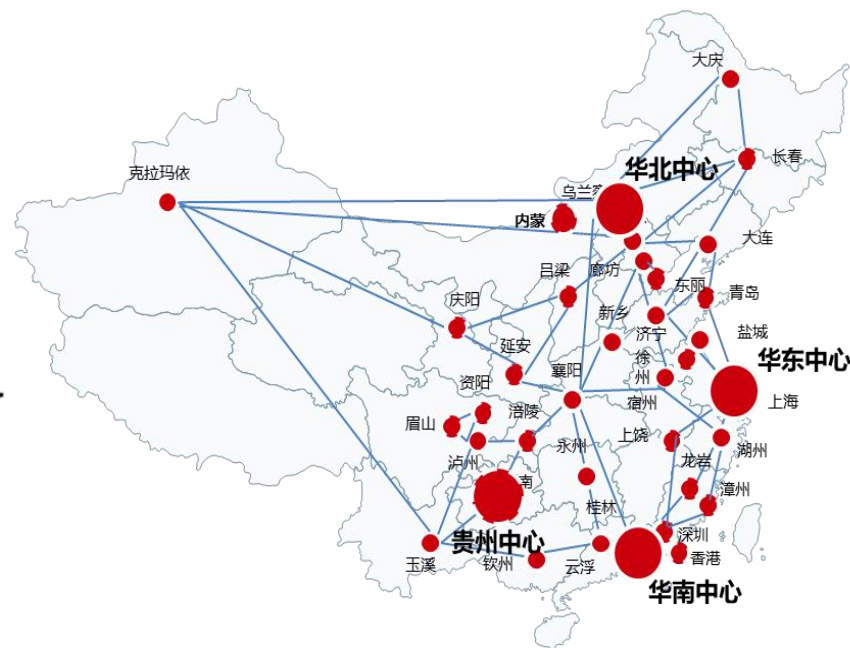
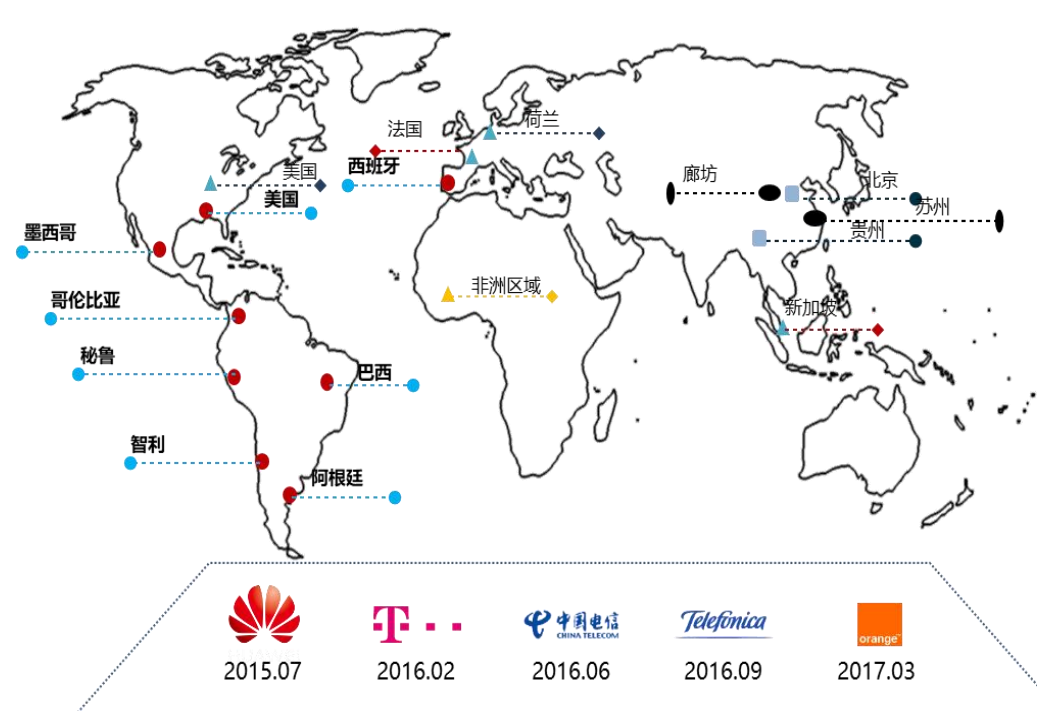
企业级

全球分布的云基础设施
丰富的全栈ICT云服务
企业级安全架构
全球本地服务能力和团队

开放

开放API，开放架构
开放生态

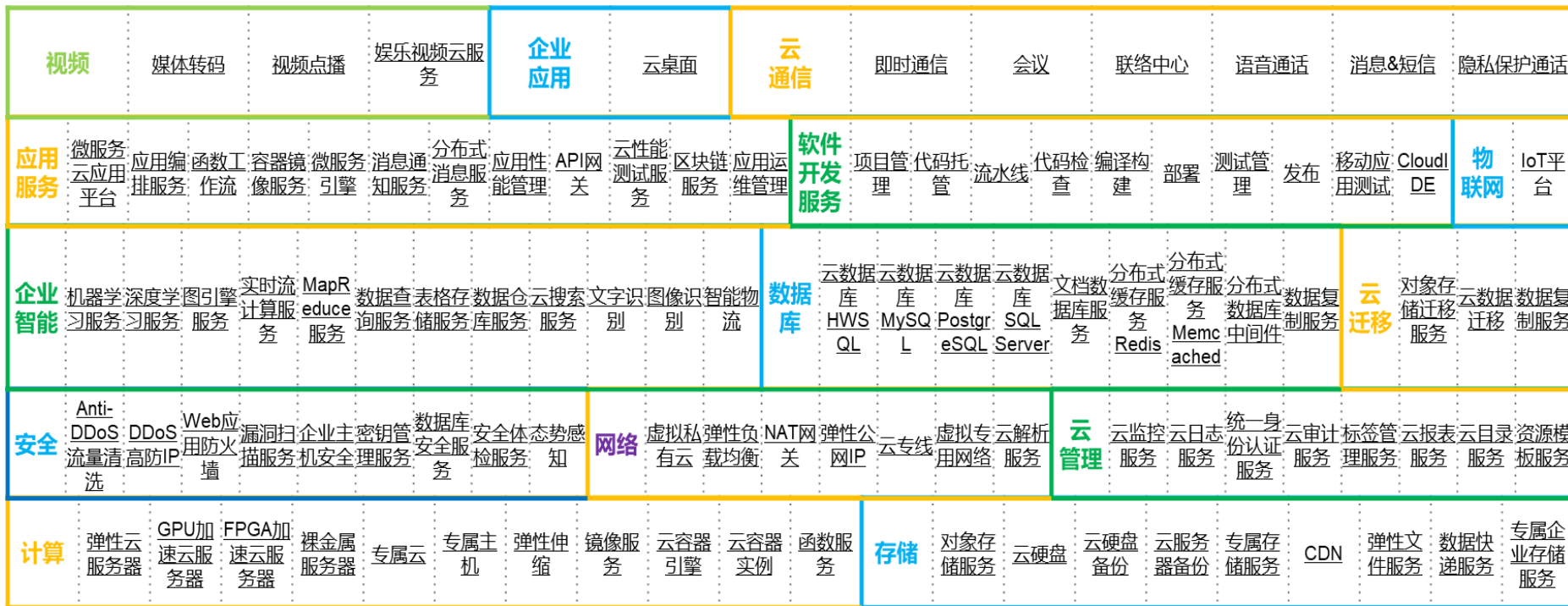
华为云：全国&全球部署



全球一张云网，资源和服务团队遍布全球
本地法规遵从，助力企业业务全球扩展

4大区域中心，30余城市节点
多线全动态BGP，500+ CDN节点

华为云：快速迭代的服务栈



定位：让企业应用上云更简单，运行更高效



云容器引擎CCE

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



开源原生平台

计算 (ECS/BMS/GPU)

存储 (EVS/OBS/SFS)

网络 (VPC/EIP/ELB)



微信公众号



用户群

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
物理共享集群，提供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

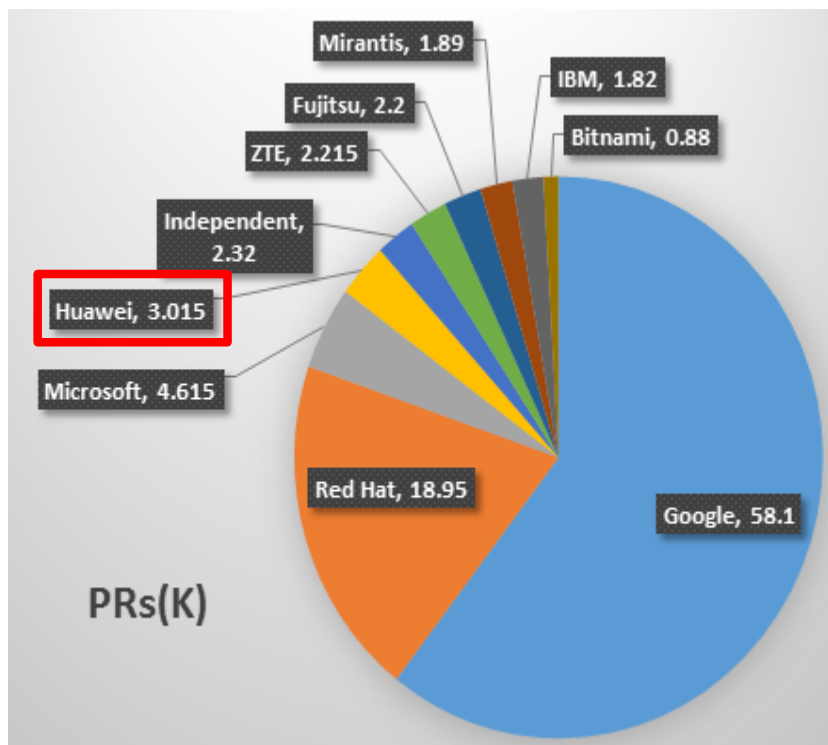
高性能基础设施

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

华为是K8s和Docker社区主要贡献者

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，13个 Maintainer



* 数据截至2018年5月18日

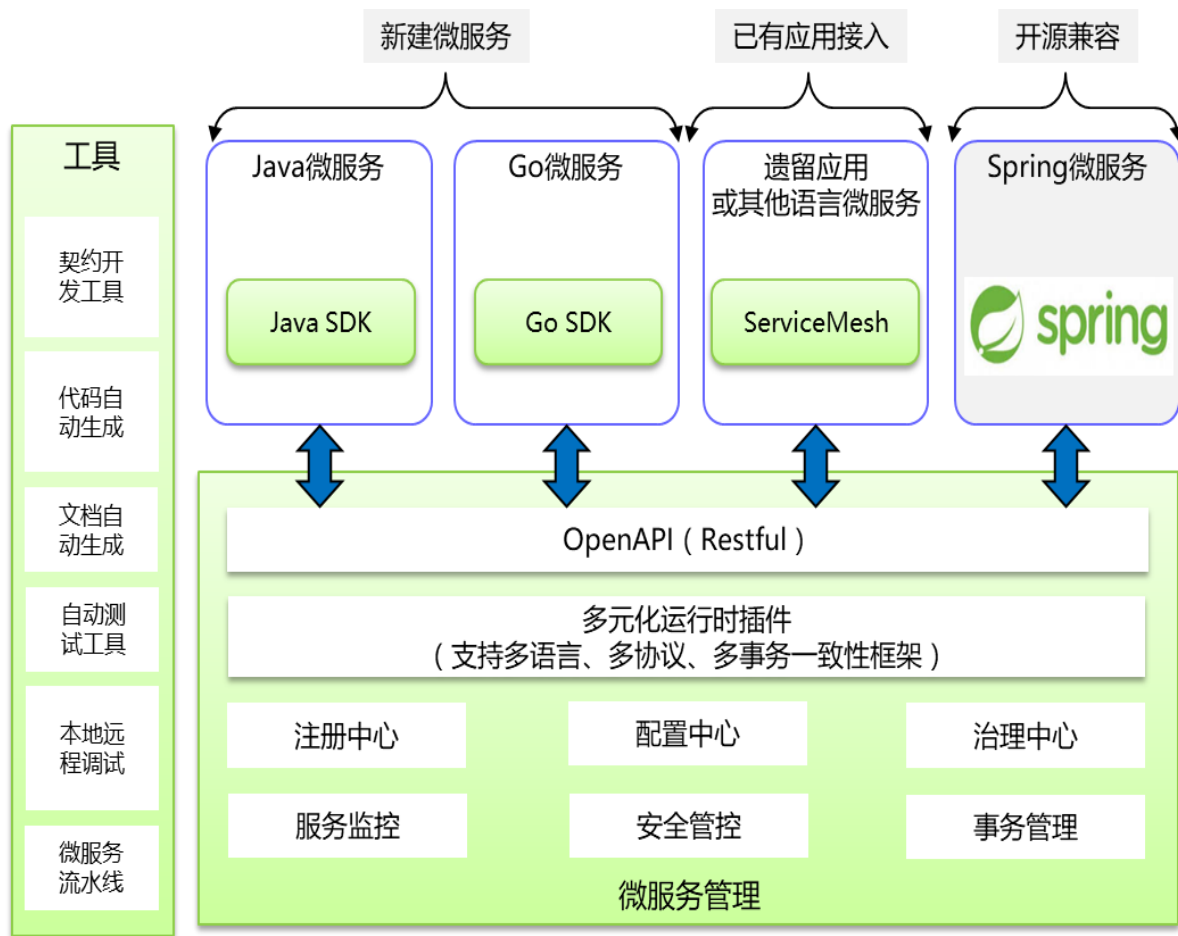
CNCF & Kubernetes 社区

- 全球TOP4、国内TOP1贡献：6个maintainer，PR 3015
- CNCF初创成员，白金会员，首批KSCP认证厂商之一
- CNCF基金会技术监督委员会9席位之一，国内唯一
- K8S社区技术指导委员会13席位之一，国内唯一
- 主导核心设计：主导设计集群联邦、IPVS，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

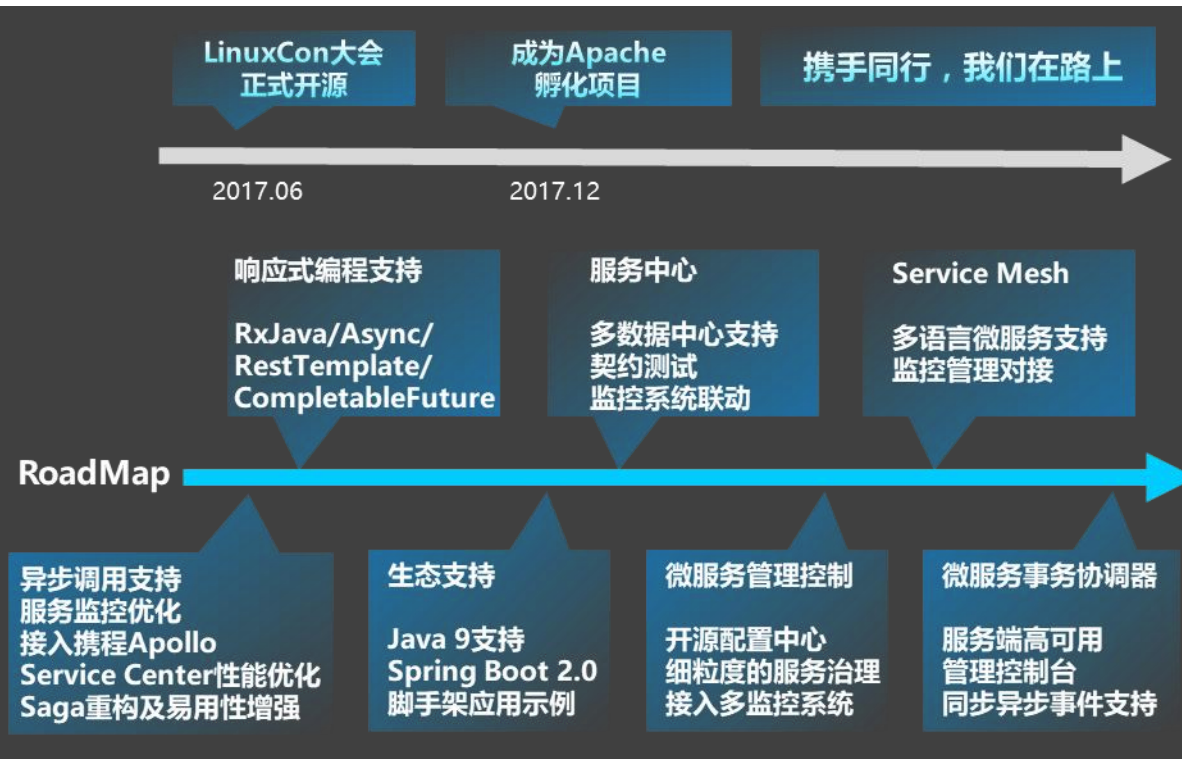
- 全球TOP3、国内TOP1贡献：7个maintainer，commits 1200+
- OCI 初创成员，是容器镜像格式的规范和实现的主导者
- 主导核心设计：动态资源调整，各种安全加固措施，增强各种资源限制，增加ARM64支持，运维增强，容器重启策略

微服务引擎CSE



- **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

微服务开源项目：Apache ServiceComb



源码仓库

- Java微服务框架：<https://github.com/apache/incubator-servicecomb-java-chassis>
- 服务注册中心：<https://github.com/apache/incubator-servicecomb-service-center>
- Saga事务一致性：<https://github.com/apache/incubator-servicecomb-saga>
- 官方网站：<https://github.com/apache/incubator-servicecomb-website>
- 用户指南：<https://github.com/apache/incubator-servicecomb-docs>

特别活动：Apache ServiceComb (incubating) Day

6月27日 (明天)
11:00-16:30
211会议室

- Apache社区解读
- 企业微服务商用案例实践分享
- 微服务开源领域社区现状及未来
- ServiceComb的社区概况和技术分享
- 微服务领域驱动设计方法

免费!



微信公众号



微信群

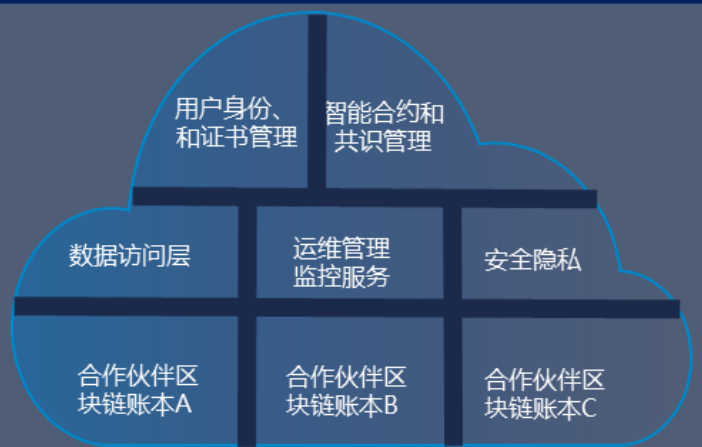
基于K8s,Hyperledger的区块链服务BCS

行业解决方案



华为云
区块链
服务
BCS

区块链
中间件
分布式
账本层



快

最快5分钟
即可搭建基于区块链
的业务

一键上链

安全隐私

高性价比

高性能

2016年10月



华为加入
Hyperledger
超级账本联盟

HYPERLEDGER

2017年1月



中国技术工作
组主席职位

HYPERLEDGER

2017年6月



Sawtooth项目
Maintainer

HYPERLEDGER

2017年6月



Fabric项目
Maintainer

HYPERLEDGER

2018年3月



Caliper项目
立项成功

HYPERLEDGER



微信公众号

客户故事：图灵生物



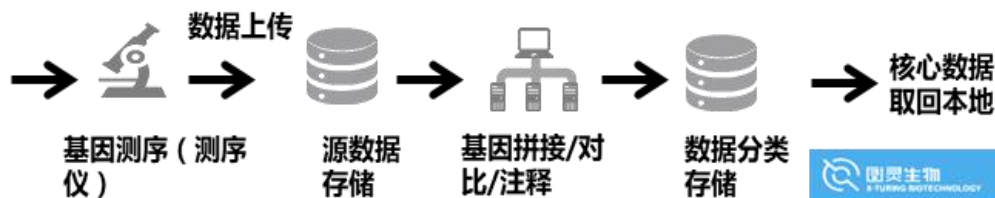
陕西图灵生物主要面向医院、研究机构等提供基因测序，人体健康监测，大数据分析等生物健康产品及解决方案。

挑战：

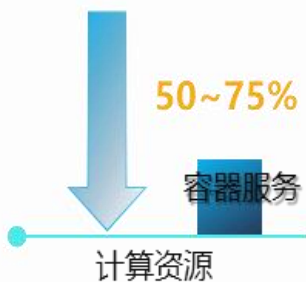
- 全基因测序原始数据约100GB/人，数据分析性能要求高
- 测序需求多样，测序流程难以灵活自定义

基于K8s、Docker的生物信息分析平台

基因测序业务流



- 应用与资源编排模板化
- 容器化测序算子部署
- 高性能计算资源整合



- 结合FPGA加速计算可进一步压缩成本

挑战

实验环境配置复杂，
基础运维工作繁多

实验效果评估粗糙，
实验数据易丢失。

为闲置资源付费，无法
做到真正Pay as Use

基于云容器引擎的解决方案

- 基于容器镜像上线和扩容快，秒级伸缩
- 基于容器更细粒度共享，提升资源利用率

云实验平台管理系统

- 登录认证，根据选择课程启动对应课程容器。
- 根据课程检查点，自动计算实验得分。
- 自动保存实验数据，快速恢复环境。



容器镜像仓库SWR



获取镜像 ↓ 创建容器

CCE集群



收益

实验环境秒级恢复，
无需感知底层

自动评估实验效果、
保存实验数据

充分利用资源，平
台成本降低20%

客户故事：移动App后端SDK平台

某移动App后端SDK运维平台承担所有业务APP用户鉴权、计费前端和广告推送，高峰并发请求每秒数万次，每小时数亿次。

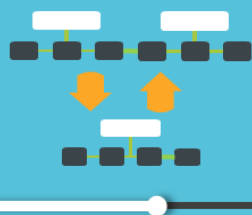
客户问题：

- **资源利用率低**：虚拟化模式弹性能力差，平台容量按最高业务峰值设计，日常负荷下平台利用率<30%（一半时间利用率<10%），造成资源浪费
- **升级耗时长、易出错**：APP迭代需求快，如新游戏上线、特性增强等，每周2~3次补丁发布，需手工操作，升级效率低
- **新业务上线周期长**：开发、测试、验收、生产割裂，无法实现端到端的自动化，新需求上线需要2周时间

华为方案价值：采用了华为PaaS平台，在裸金属上部署容器应用，并与客户CI/CD流程集成。

弹性伸缩应高峰

应业务量弹性扩缩容



容器配置与数量**根据业务量秒级扩缩容**，轻松应对热点业务高峰浪涌

占用资源减半

节约投资 1160 万
节约成本 530 万



该项目实施后，**节约一次性投资1160万元，节约机架租赁及软硬件维保费用530万元/年**

节约开发测试成本

节约成本 237万/年
测试成本降低 290人日/月



通过自动化持续构建与测试，降低开发测试成本，**可节省290人日/月，节约成本约237万元/年**

运维效率提升6倍



提升 6 倍

Efficiency

建立CI/CD流程，将开发、测试、运维有机串联，**SDK版本升级由30分钟缩至5分钟**

客户故事：软通动力

解决方案

用微服务化、Serverless函数化、APaaS平台技术快速解耦、商业化构建各种行业级应用生态API，提供生态融合方案

SaaS

环保

文旅

政务

公共安全...

API网关

智能城市APaaS，使能SaaS服务

SOFTSTONE
软通动力

政务服务

无纸化办
电子证照
电子审批

数据使能服务

城市治理

空气质量
污染源查
地表水查

设备使能服务

大视频

人脸对比
车证对比
监控预警

监控使能服务

产业服务

资产管理
数据分析
数据开放

产业大数据使能

数字生活

VR
数字体验
智慧家居

人工智能使能服务

应用
PaaS

通用
PaaS

ServiceStage一站式应用部署与管理

HUAWEI

容器云

微服务框架

云中间件

API网关

函数服务

APM

IaaS

云基础设施（计算，存储，网络，虚拟化）

华为

软通动力

政企客户

面临挑战

- 快速上云，现有系统改动小
- 多租户部署、隔离和管理复杂
- 打造行业级产品但研发周期长
- 需要更多业务合作、融合新业务

客户价值

- 新生态：通过API、编排，融合新应用
- 成本低：函数秒级扩展编程，镜像分钟级发布
- 维护易：APaaS指标监控
- 运营模式多样化：SaaS租户、APaaS、GPaaS、IPaaS等商业化APIKey运营

客户故事：文思海辉

基于RFID技术的楼宇设施管理



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

基于微服务引擎Mesher功能将PHP应用接入微服务治理



客户故事：华为消费者云

华为消费者云服务



举例：华为音乐微服务改造



运营管理云服务

- 音乐媒资接口
- 媒资内容管理
- 内容转码
- 运营渠道管理
- 运营管理门户

内容呈现云服务

- 内容呈现接入
- 内容搜索
- 内容推荐
- 产品呈现
- 活动呈现

用户呈现云服务

- 用户呈现接入
- 音乐播放控制
- 订单
- 用户行为
- 用户社交

华为音乐传统单体架构拆解成15+个微服务，基于CSE开发和治理

3.27亿
用户

6500万
应用市场
日活用户

4100万
日增照片

- 传统单体架构升级、维护、扩容成本高
- 架构不统一，有使用SpringCloud、Dubbo、Servlet等各种架构，维护成本非常高

大系统小做缩短上线周期

- 快速、小批量交付价值需求
- 上线周期：
月 -> 周/天

动态自治降运维成本

- 弹性伸缩、故障自动迁移、降级熔断，提升复杂分布式系统运维效率

客户故事：车车科技

业务背景

- 阿保互助由车车科技设计开发是一款基于华为区块链技术的公益社群互助产品。
- 用户基于相同的风险认知，根据互助社群协议自愿缴纳9元即可成为阿保互助会员，参与“医疗”、“健康”、“意外”三款产品的互助保障。

业务架构



区块链
账本



高效

通过共享账本使信息共享更加快速，打破人与人、机构与机构间的壁垒，通过智能合约各环节可以自动执行



透明

区块链节点间从人共识到算法共识，更加公开公平，相互信任，不可篡改，不可抵赖



安全

促进资金流通，并精准控制资金流动的去向，使用范围，甚至时间有效期

 **LINUXCON**

containercon

 **CLOUDOPEN**

CHINA 中国

THINK OPEN

开放性思维

讨论时间

Q&A

欢迎参观华为云展台获取更多详细信息，现场注册华为云有奖励！

更多深度技术议题，请移步：

What	Who	When & Where
Topology-aware Service Routing in Kubernetes Boots a Smarter Service Discovery	杜军 Jun Du (K8s Approver)	Jun 27 11:30 - 12:10 309B
Serverless Application Model: Key to Wide Serverless Adoption	彭正元	Jun 27 14:20 - 15:00 309A
Distributing Stateful Workloads across Hybrid Clouds	Irfan Rehman, Quinton Hoole (K8s Maintainer)	Jun 27 16:00 - 16:40 309B



LINUXCON

containercon



CLOUDOPEN

CHINA 中国

THINK OPEN

开放性思维