



GOPS2018
Shenzhen

GOPS

全球运维大会 2018

2018.4.13-4.14

中国·广东·深圳·南山区 圣淘沙大酒店（翡翠店）





GOPS2018
Shenzhen

数据中心操作系统DC/OS

张乾 Mesosphere资深软件工程师



GOPS2018
Shenzhen

目录

- ➔ **1** DC/OS内核Mesos的基本介绍
- 2** Mesos对容器的支持和推动
- 3** 微服务概述
- 4** DC/OS如何高效部署和管理微服务



GOPS2018
Shenzhen

Mesos概述

1. Apache基金会下顶级开源项目

- 发起于加州大学伯克利分校的AMP实验室
- 将多台机器的CPU、内存、磁盘以及各种计算资源抽象并管理起来
- 把计算资源提供给上层计算框架来创建任意类型的任务
- Mesosphere是支持并维护Mesos的商业公司



2. 主要功能

- 支持Linux、macOS，即将支持Windows
- 支持超过20000个计算节点的超大规模集群
- 支持Docker container
- 多维资源调度，包括：CPU、内存、磁盘、网络端口等
- 提供Java、Python、C++和HTTP的编程接口
- 提供基于Web的图形化界面





GOPS2018
Shenzhen

Mesos在业界的应用

近100家公司/组织正在使用Mesos



中国联通



中国电信
CHINA TELECOM



中国石油



中国移动
China Mobile



JD.COM 京东



中国石化
SINOPEC

超过20个计算框架运行在Mesos之上

1. Long Running Services
Aurora, Marathon, Singularity, SSSP
2. Big Data
Hadoop, Spark, Storm, Exelixi, Dpark
3. Batch job
Chronos, Jenkins, JobServer
4. Data Storage
Cassandra, ElasticSearch, Hypertable



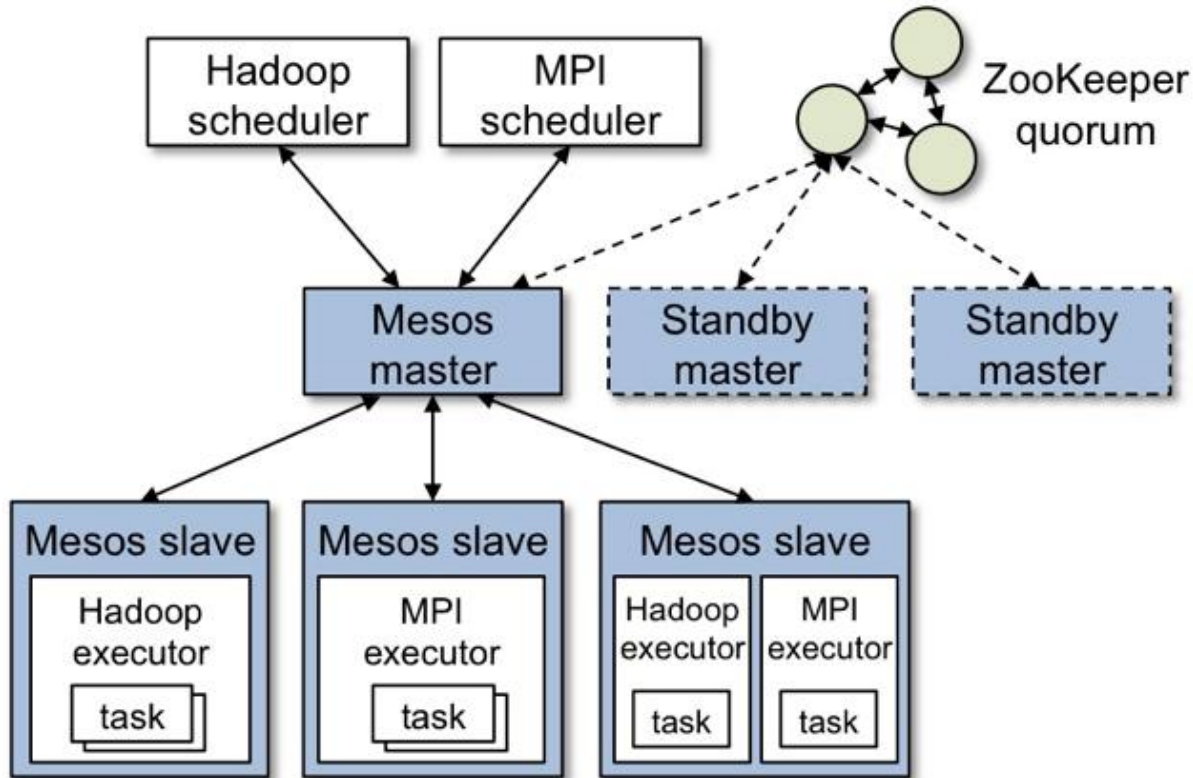
GOPS2018
nen

Mesos可运行在各种主流计算平台之上





Mesos架构





GOPS2018
Shenzhen

DEMO

Launch Mesos Cluster



GOPS2018
Shenzhen

目录

- 1 DC/OS内核Mesos的基本介绍
- ➔ 2 Mesos对容器的支持和推动
- 3 微服务概述
- 4 DC/OS如何高效部署和管理微服务



什么是容器

1. 轻量级

- 更少的系统消耗
- 更快的启动速度

2. 高密度

- 单台服务器可运行成百上千个容器

3. 标准化

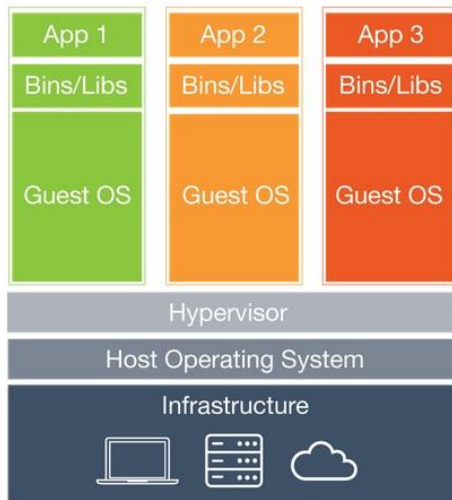
- 打包一次，四处部署

4. 核心技术

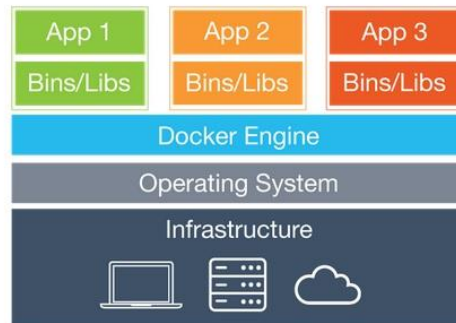
- Cgroups: 资源限定
- Namespace: 资源隔离
- Layer-basedFS: 镜像文件共享

5. 容器的本质

- 一个或一组使用了cgroups做资源限定、使用了namespace做资源隔离、且使用了镜像文件做根文件系统的进程。



Virtual Machines



Containers



GOPS2018
Shenzhen

容器三大标准规范

- 1. OCI (Open Container Initiative)** : 专注于容器镜像文件格式和容器生命周期管理的规范, 目前已经发布了1.0的版本。
- 2. CNI (Container Network Interface)** : 专注于容器网络支持的规范, 目前已经发布了0.6.0版本。
- 3. CSI (Container Storage Interface)** : 专注于容器存储支持的规范, 目前还在草案阶段。



Mesos对容器的支持

1. 核心组件：containerizer

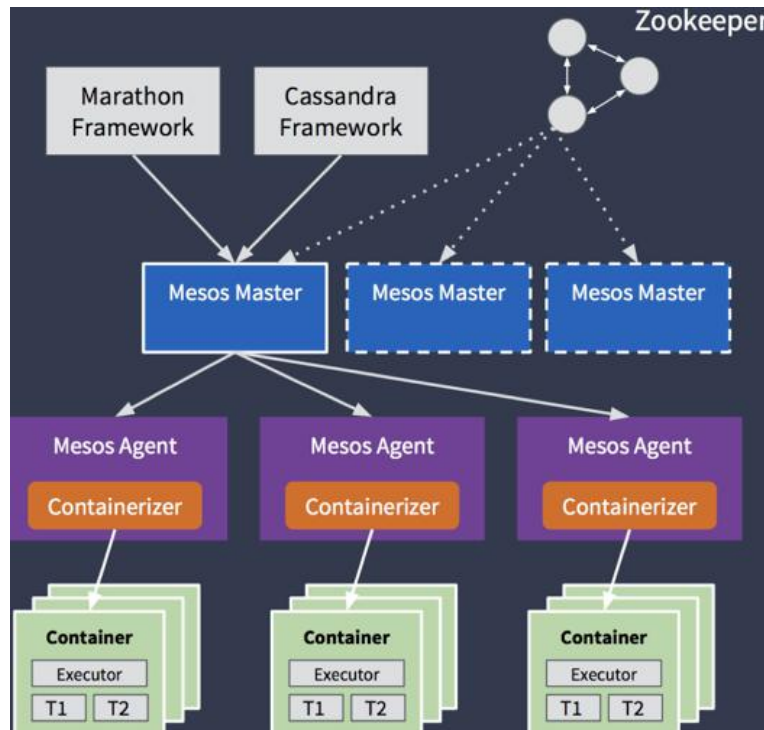
- 位于Mesos agent和container之间
- 创建、更新、销毁容器
- 上报容器的状态信息和资源使用统计信息

2. Docker containerizer

- 调用Docker命令行将创建容器的请求交由Docker来处理

3. Mesos containerizer

- 完全自主实现的容器引擎
- 全面支持三大容器标准规范
- 插件式的架构，易于扩展和定制
- 极高的稳定性，长期在超大规模的生产环境中使用





GOPS2018
Shenzhen

DEMO

Launch Container



GOPS2018
Shenzhen

目录

1 DC/OS内核Mesos的基本介绍

2 Mesos对容器的支持和推动

3 微服务概述

4 DC/OS如何高效部署和管理微服务



GOPS2018
Shenzhen

企业级软件系统的演进

Data Processing



Mainframe



ERP, CRM



Physical (x86)



Web Client / Server



Virtual



Modern Enterprise Apps



Hyperscale

- Microservices
- Containers
- Big Data
- Open Source

微服务



GOPS2018
Shenzhen

Traditional Architecture



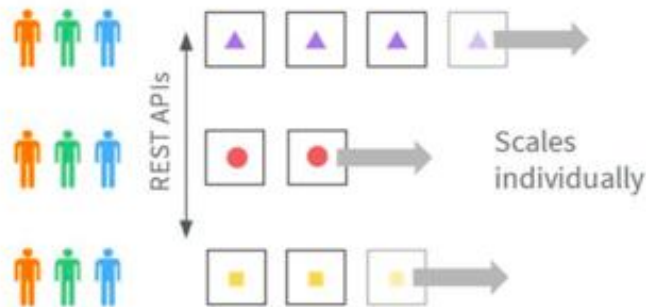
Siloed teams

Many functions in a single process

Small number of large processes with strong inter-dependencies

Traditional vs Microservices Architectures

Microservices Architecture



Cross-functional teams organized around capabilities

Each element of functionality defined as "microservices"

Cross-functional teams creating new microservices without interdependencies



微服务架构简介

❖ 微服务架构的基本准则

- 把单个大型软件系统分解为多个相互协作且可独立部署的服务
- 一般来说，服务之间通过REST协议进行交互
- 运用CI/CD的方式对单个服务进行快速高效的开发

❖ 微服务架构带来的优势

- 提升开发效率：多个团队可同时并行开发多个服务组件。
- 解除紧耦合：每个服务可以独立上线部署和升级。
- 节省资源：仅对处于性能瓶颈的服务单独进行扩容。



GOPS2018
Shenzhen

微服务架构带来的挑战

❖ 各个微服务对资源的使用要求可能都不尽相同

- Spark在执行任务时需要尽可能多资源。
- Kafka消息队列运行时所需的资源根据要传递的消息量而动态变化。
- Cassandra需要相对稳定数量的资源来存储数据。



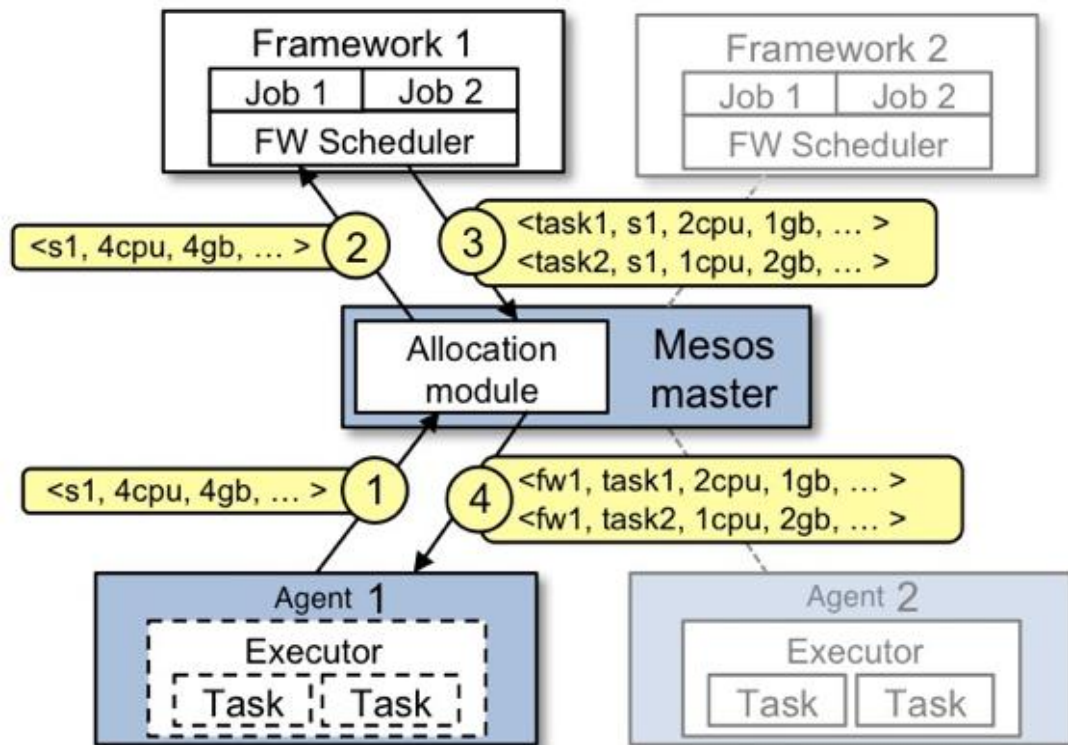
GOPS2018
Shenzhen

目录

- 1 DC/OS内核Mesos的基本介绍
- 2 Mesos对容器的支持和推动
- 3 微服务概述
- ➔ 4 DC/OS如何高效部署和管理微服务



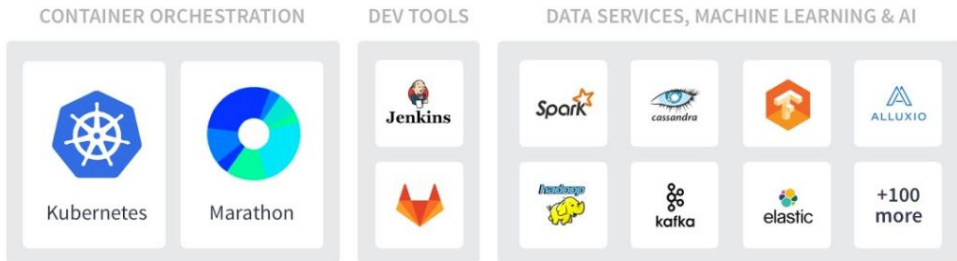
Mesos的两层调度模型



DC/OS



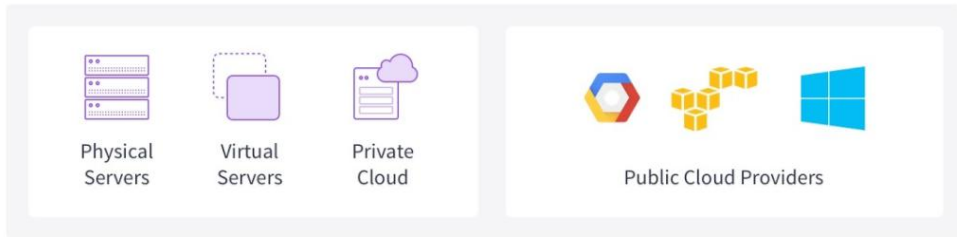
GOPS2018
Shenzhen



Broadest Workload Coverage



Datacenter/Cloud as a Single Computer



Complete Hybrid Cloud Portability

DC/OS



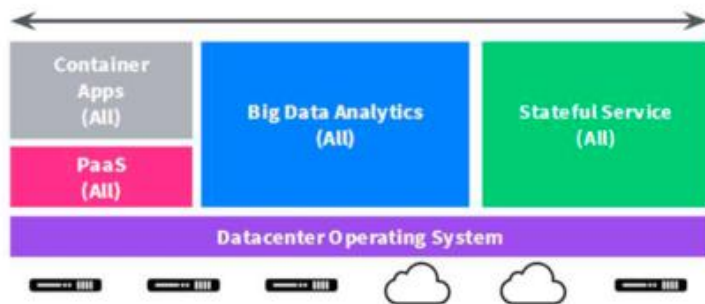
GOPS2018
Shenzhen

Traditional Approach



- “Snowflakes” nightmare with with complex configuration and infrastructure management
- Lengthy cycles to deploy code
- Low utilization

DC/OS Approach

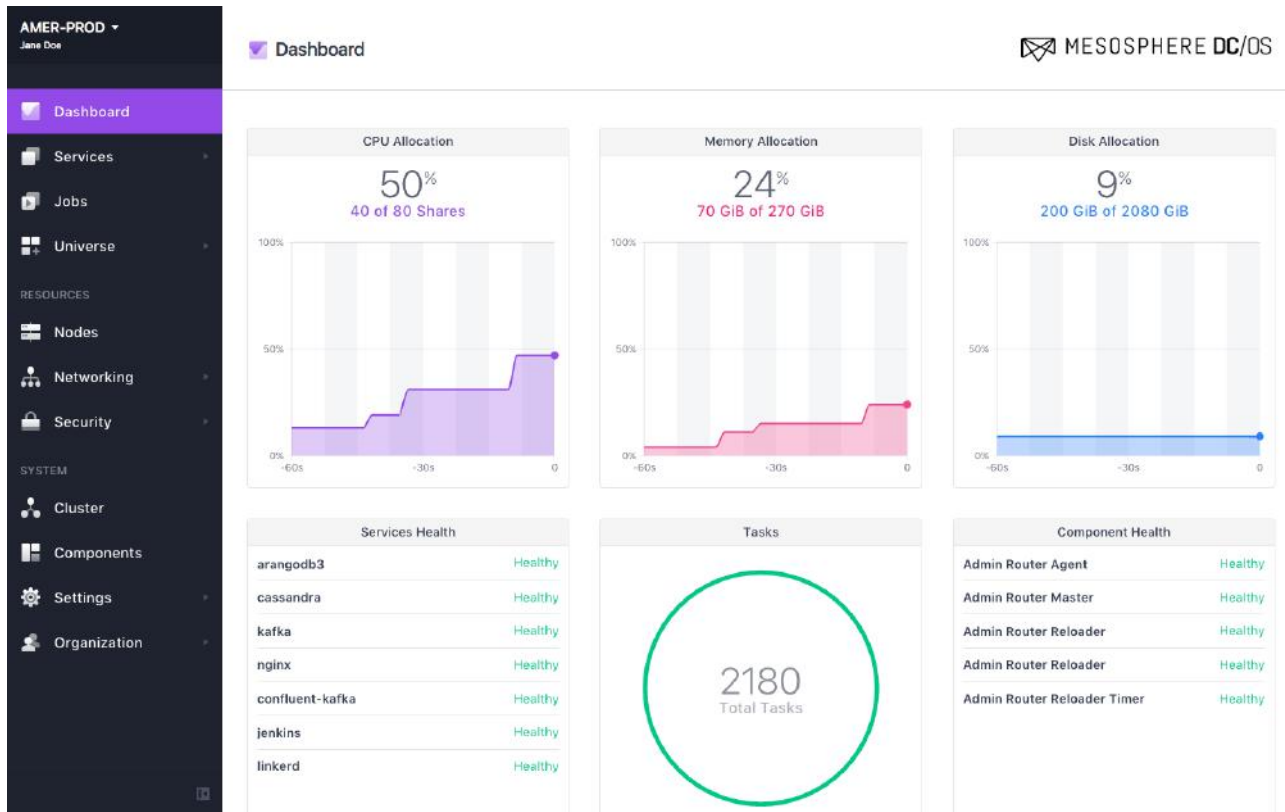


- Highly efficient with highest utilization
- Workload portability between clouds
- Simplified, scalable and multi-tenant operational model
- Simplified CI/CD integration

DC/OS Dashboard



GOPS2018
Shenzhen



DC/OS应用市场



GOPS2018
Shenzhen

EMEA-PROD
Jane Doe

Dashboard

Services

Jobs

Universe

Packages

Installed

RESOURCES

Nodes

Networking

Security

SYSTEM

Cluster













Components

Settings

Organization

Packages

MESOSPHERE DC/OS

 Apache Spark 1.0.7-2.1.0 INSTALL PACKAGE	 Datastax Ent Max 1.0.16-5.0.2 INSTALL PACKAGE	 Confluent Kafka 0.9.6-3.1.2 INSTALL PACKAGE	 Elastic Stack 1.0.5-5.2.1 INSTALL PACKAGE
 Apache HDFS 1.0.0-2.6.0 INSTALL PACKAGE	 Couchbase 4.6.0 INSTALL PACKAGE	 Apache Flink 1.2.0-1.0 INSTALL PACKAGE	 Alluxio 1.4.0 INSTALL PACKAGE
 Lightbend Reactive 2.1.0 INSTALL PACKAGE	 Redis 3.0.7-3.0.1 INSTALL PACKAGE	 Jenkins 2.0.2-2.2.2 INSTALL PACKAGE	 Basho Riak 2.0.0 INSTALL PACKAGE



GOPS2018
Shenzhen



Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品



GOPS2018
Shenzhen

想第一时间看到高效运维社区
的新动态吗?

