

弹性任务调度系统探索与演进



什么是任务调度系统？

A diagram consisting of three light gray, multi-pointed star-shaped nodes arranged horizontally. Each node contains text. The background is a teal-to-blue gradient.

Crond

**Spring
Batch**

K8S

任务 + 调度 + 系统
Job + Schedule + System

什么是任务?

实现

业务功能

的

代码集合

刷新缓存

Java/PHP/Python/Go

更新库存

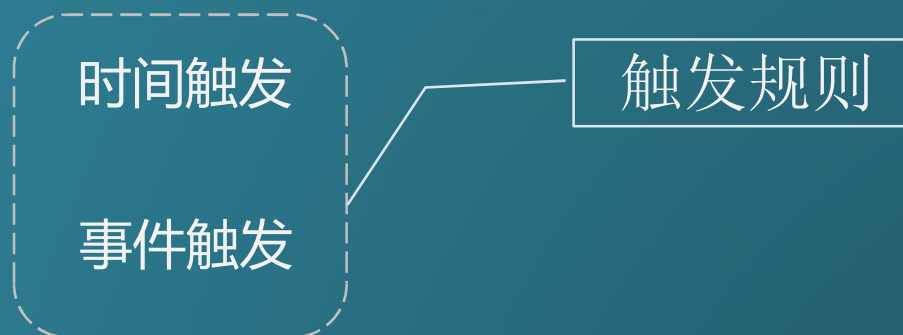
脚本

数据比对

Http服务

什么是任务？

必须 **触发** 才可执行



什么是调度?

触发规则

任务

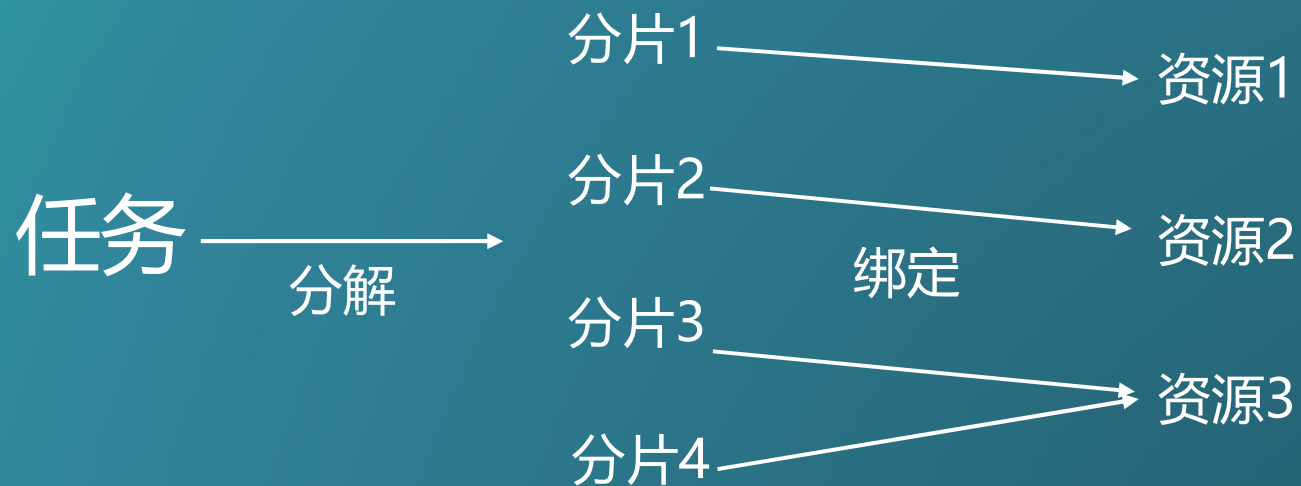
绑定



每天晚上11点0分0秒

刷新缓存

什么是调度?



举个栗子

每天晚上
11点0分0秒 →

刷新DB 1的缓存

机器1

刷新DB 2的缓存

机器2

刷新DB 3的缓存

机器3

刷新DB 4的缓存

刷新缓存任务

什么是任务调度系统？

任务调度系统应该是什么样？

我们在追求什么样的任务调度系统？

它是面向技术人员的公共平台



任务开发语言不受限制

Java

Php

Shell

Python

Go

REST Why Not?

可通过事件和时间触发

Cron

消息队列(MQ)

0 */2 * * * ? *

VMS

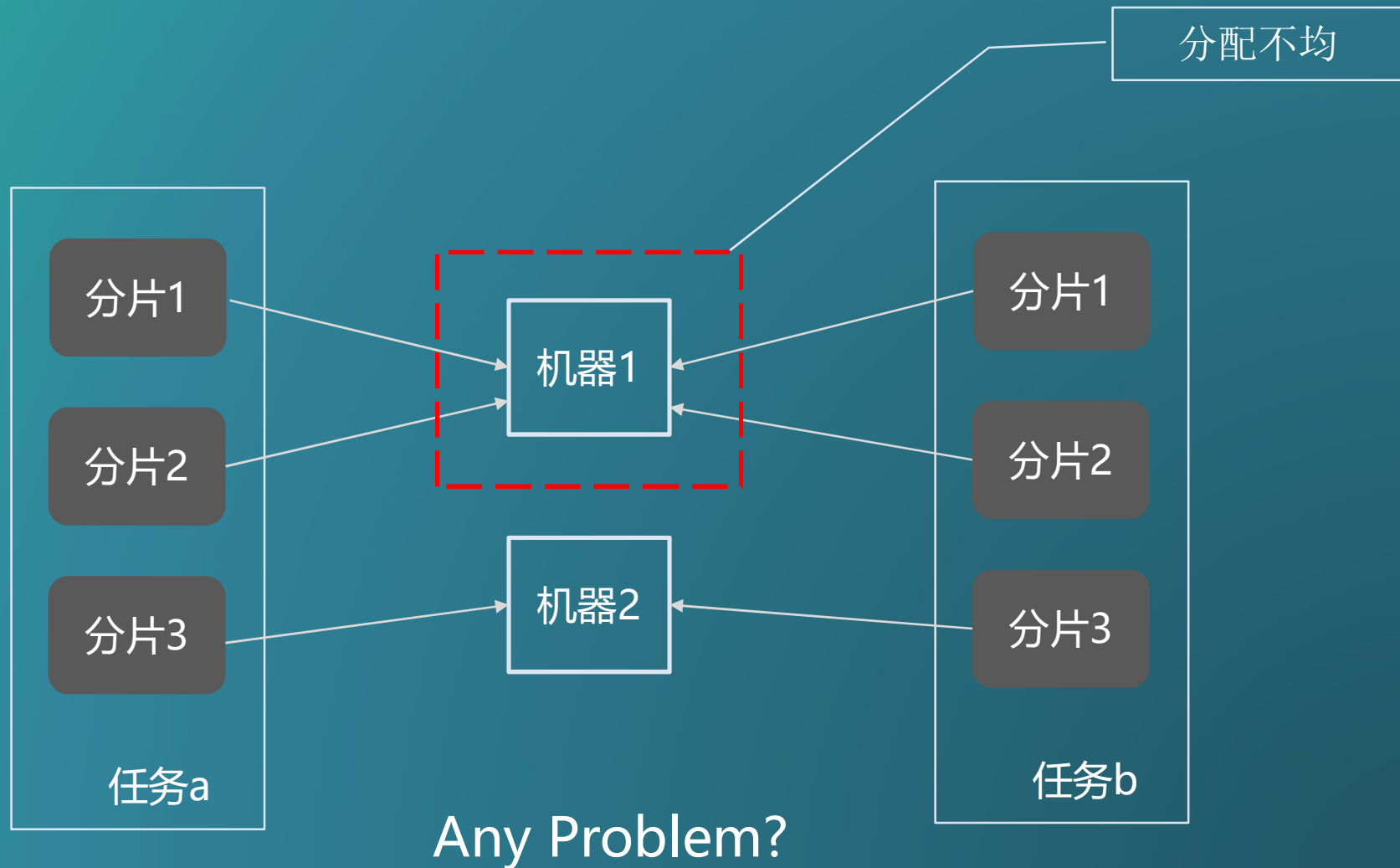
支持任务串接执行

Aa \longrightarrow Ab \longrightarrow Ac

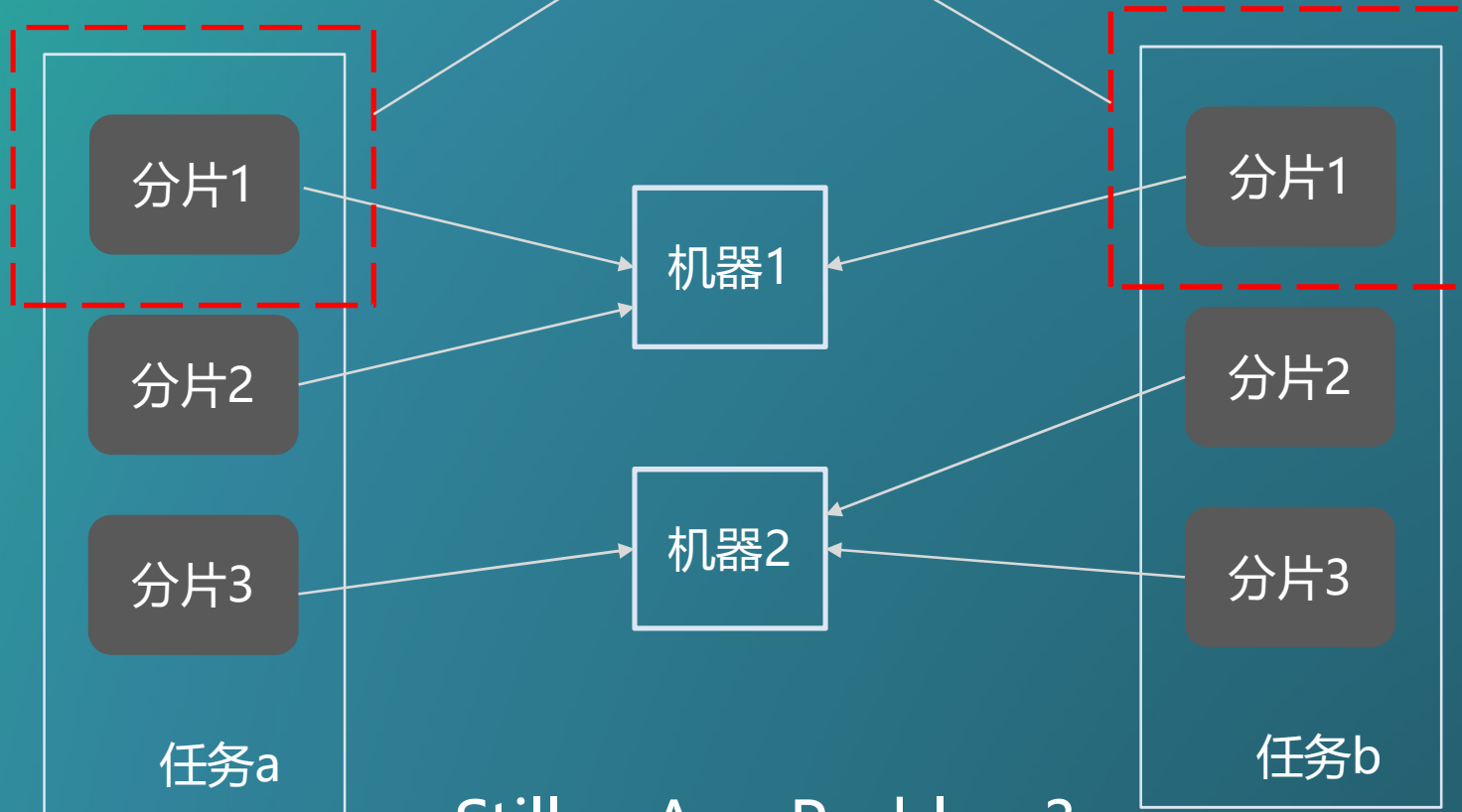
消息

消息

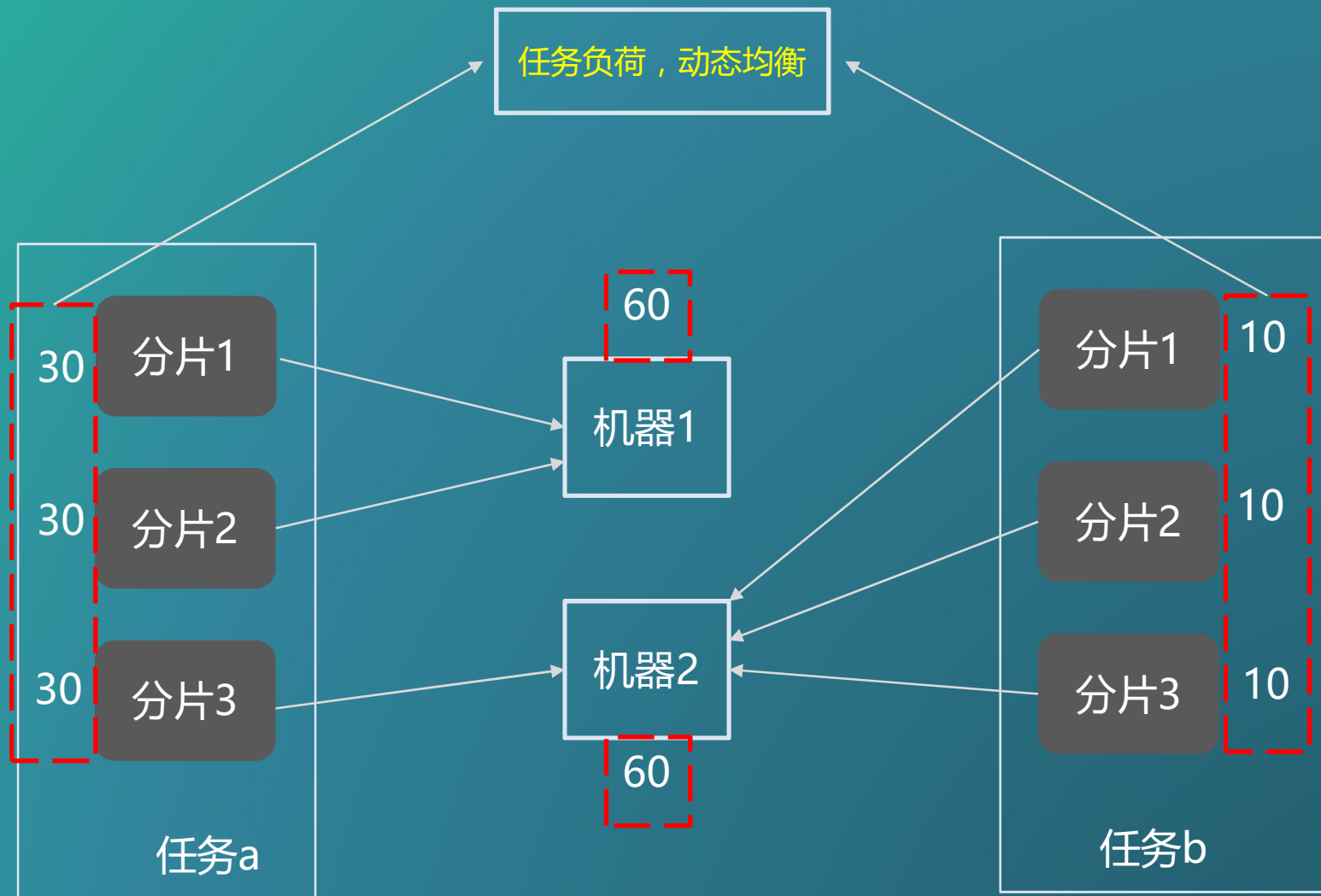
机器是共享的 任务按分片并行执行



不同任务消耗的资源都一样多吗？

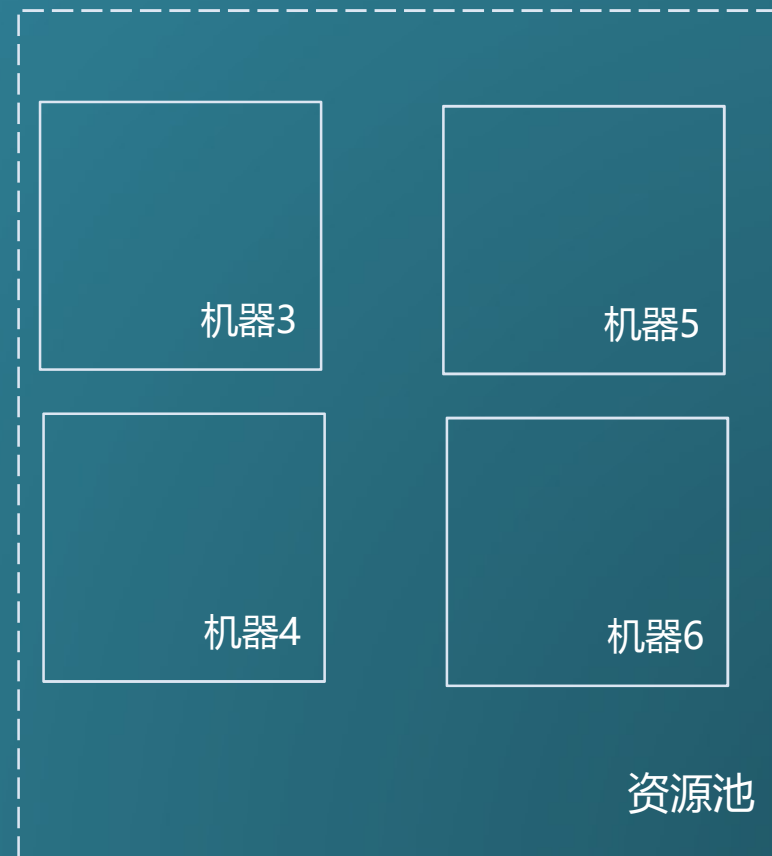


Still ... Any Problem?

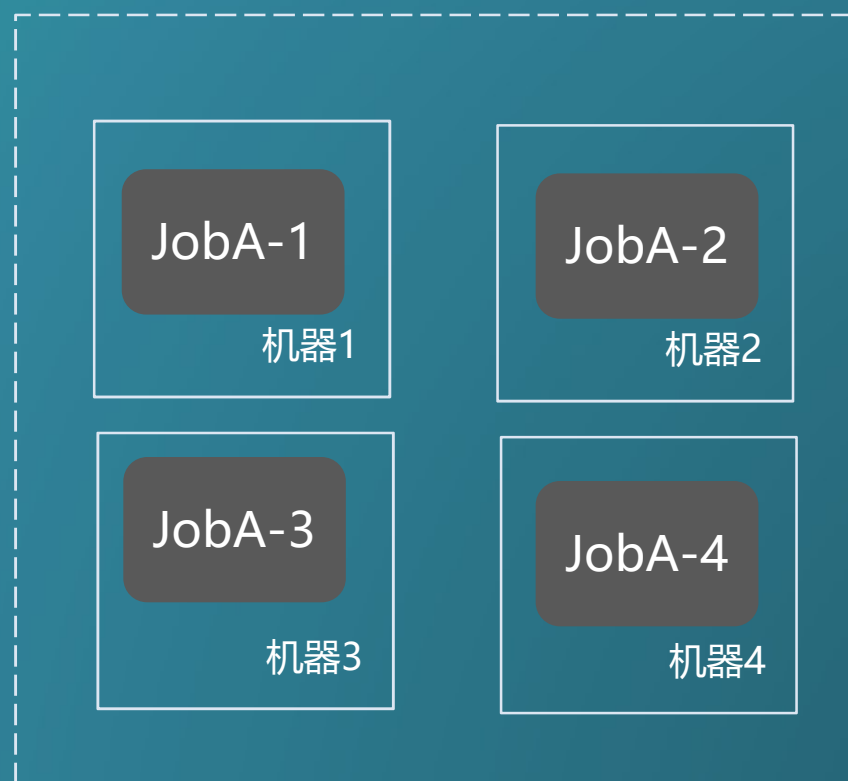


Saturn' s Solution

个性化场景1：我的任务太重要
我要有自己专属的机器！
只我的专属机器全DOWN了，才可以使用其它机器

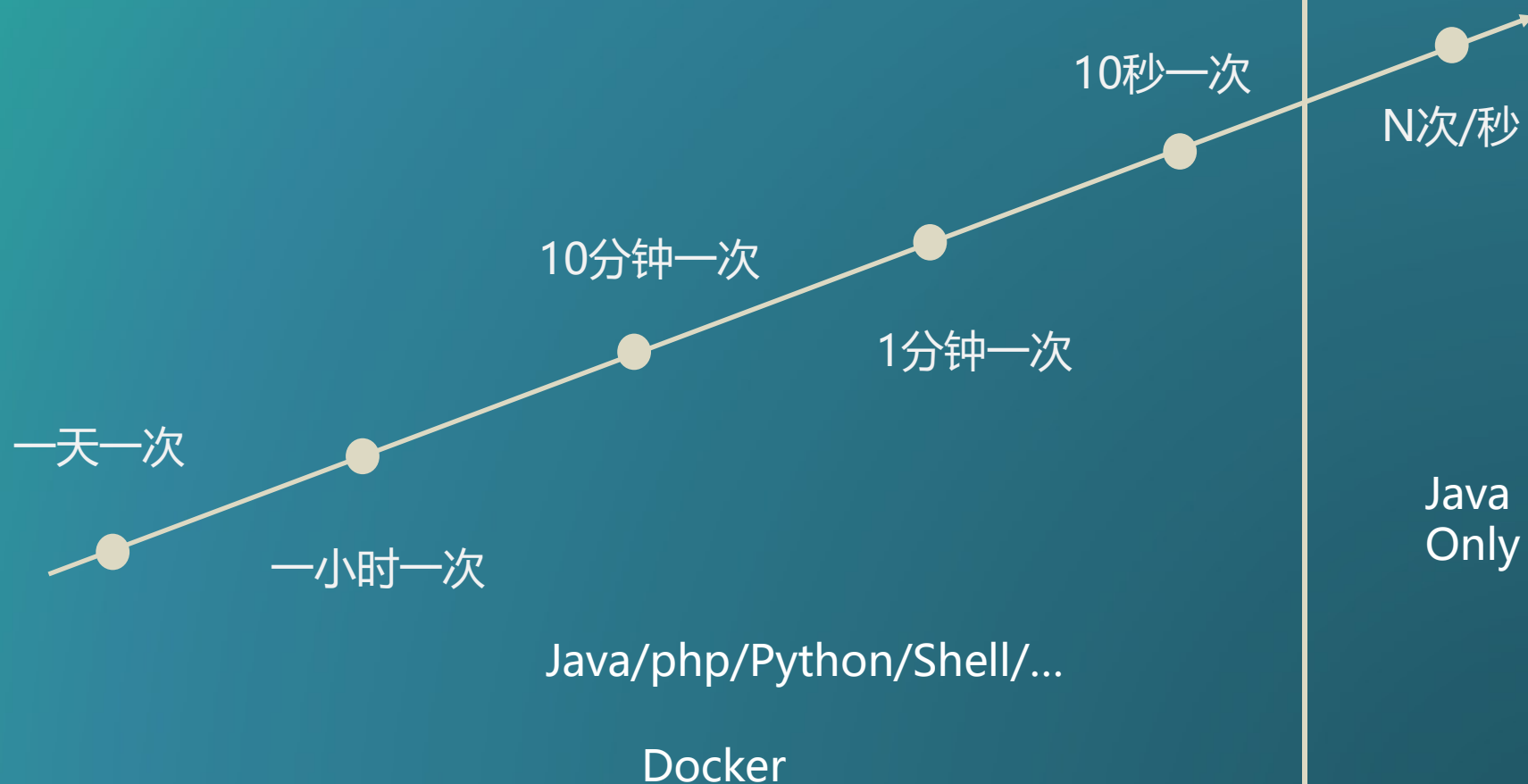


个性化场景2: 任务分片数量无法预知 希望每个机器都有1个分片



本地模式

任务执行频率不受限

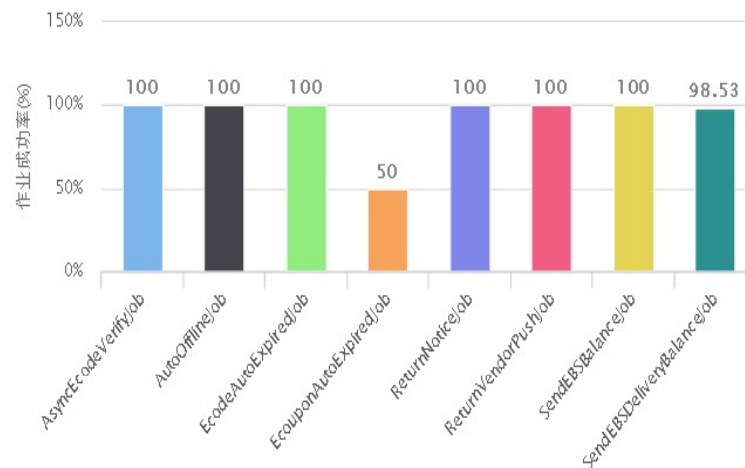
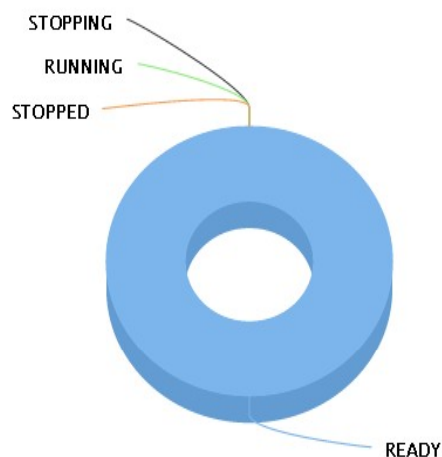


跨数据中心，跨时区部署



任务配置和管理可视化

作业数量: 9



每页显示 10 条记录

启用作业

禁用作业

删除作业

添加作业

复制作业

导入作业

导出全域作业

全部分组

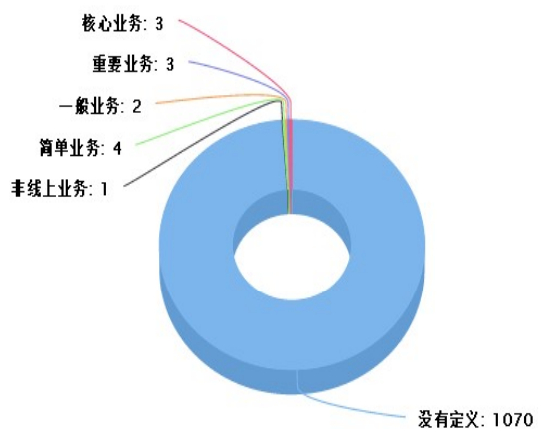
过滤

<input type="checkbox"/>	作业名	成功率	运行状态	分片数	分片数	优先Executor	已分片Executor	cron表达式	下次开始时间	作业等级	所属分组	描述	操作
<input type="checkbox"/>	AsyncEcodeVerifyJob	100%	READY	1	1			0 0/10 *** ?	2017-03-07 17:20:00	没有定义		一元得宝自动核销定时任务	禁用

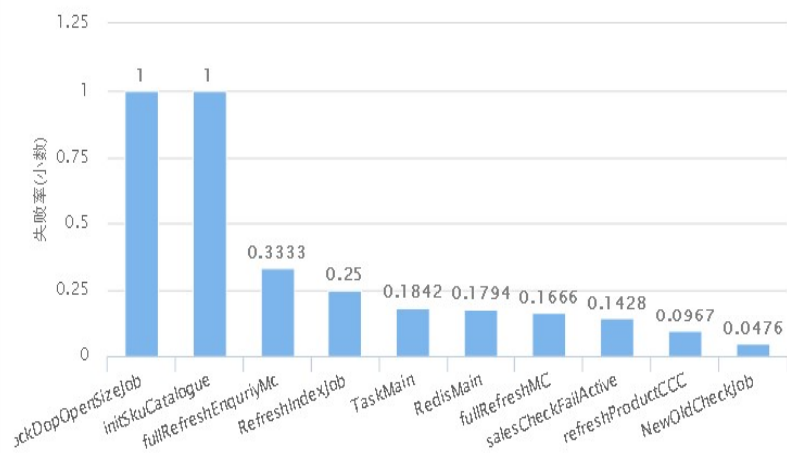
任务统计一目了然

全网统计 域统计 Executor统计 作业统计 预警统计

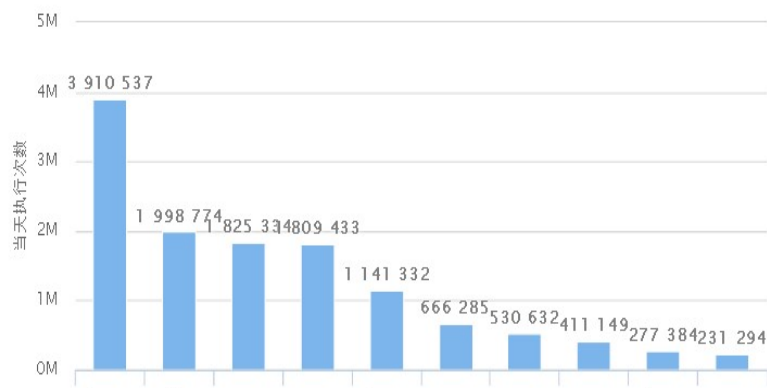
作业重要等级分布



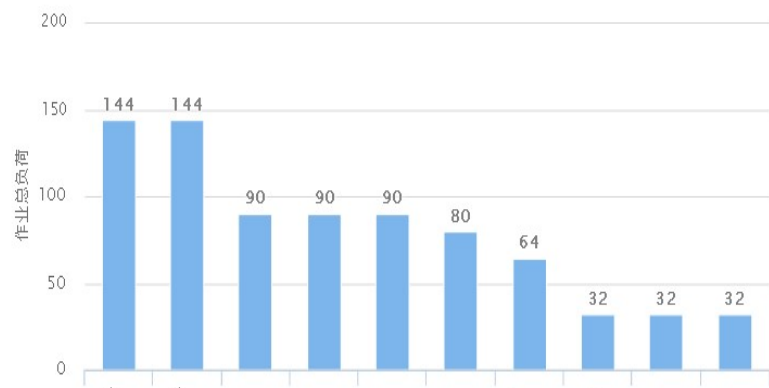
失败率最高的Top10作业(历史)



最活跃的Top10作业(当天执行次数最多的作业)



负荷最重的Top10作业



异常任务监控和告警

Dashboard

全网统计

域统计

Executor统计

作业统计

预警统计

异常作业(java/shell作业)

每页显示10条记录

过滤

作业名	所属域	域等级	作业等级	本该调度时间	异常原因
没有检索到数据					

没有数据

前一页

后一页

无法高可用的作业

异常的容器资源

每页显示10条记录

过滤

资源名	所属域	域等级	异常原因
没有检索到数据			

没有数据

前一页

后一页

我要使用容器来运行任务

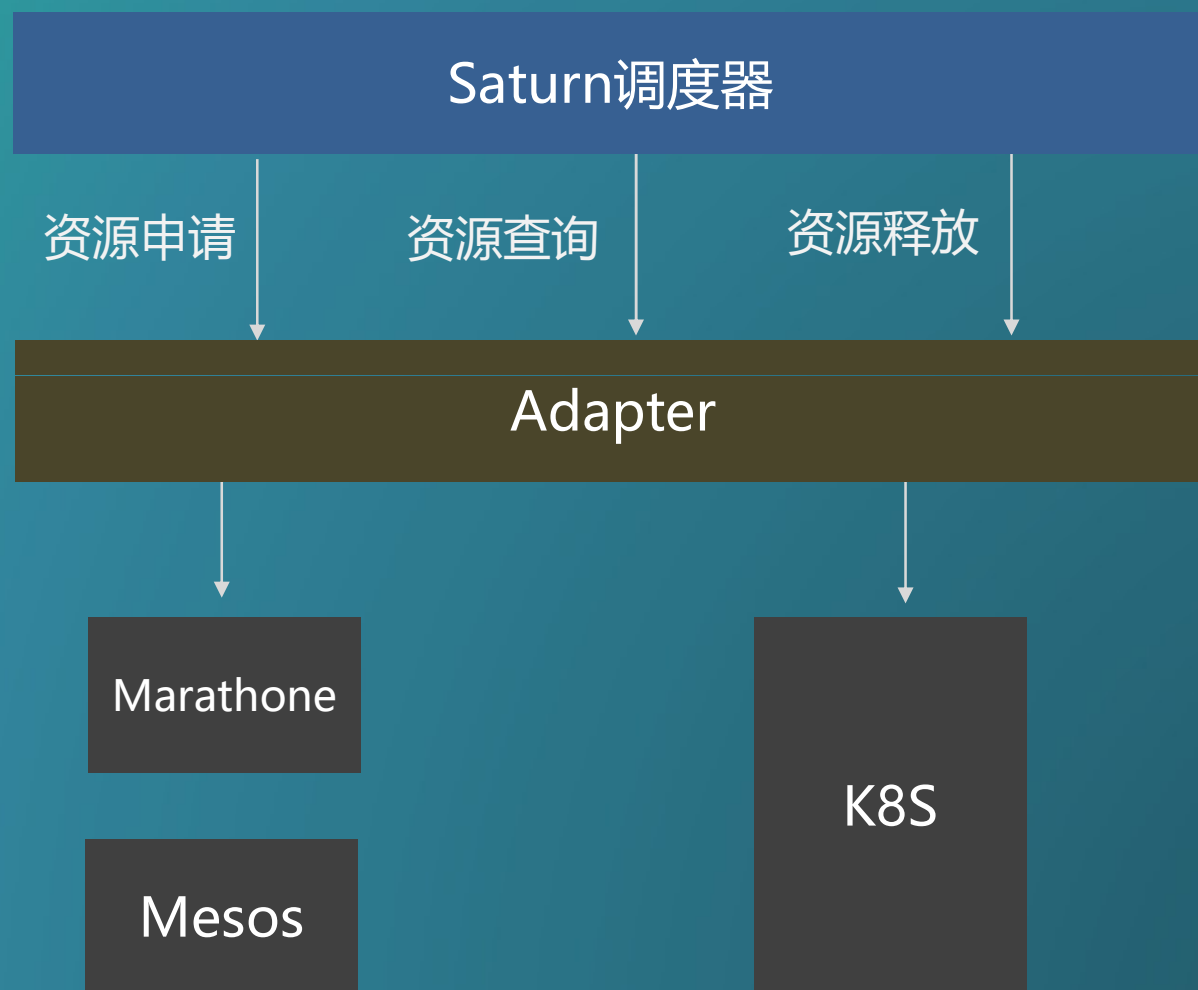
K党?

M党?

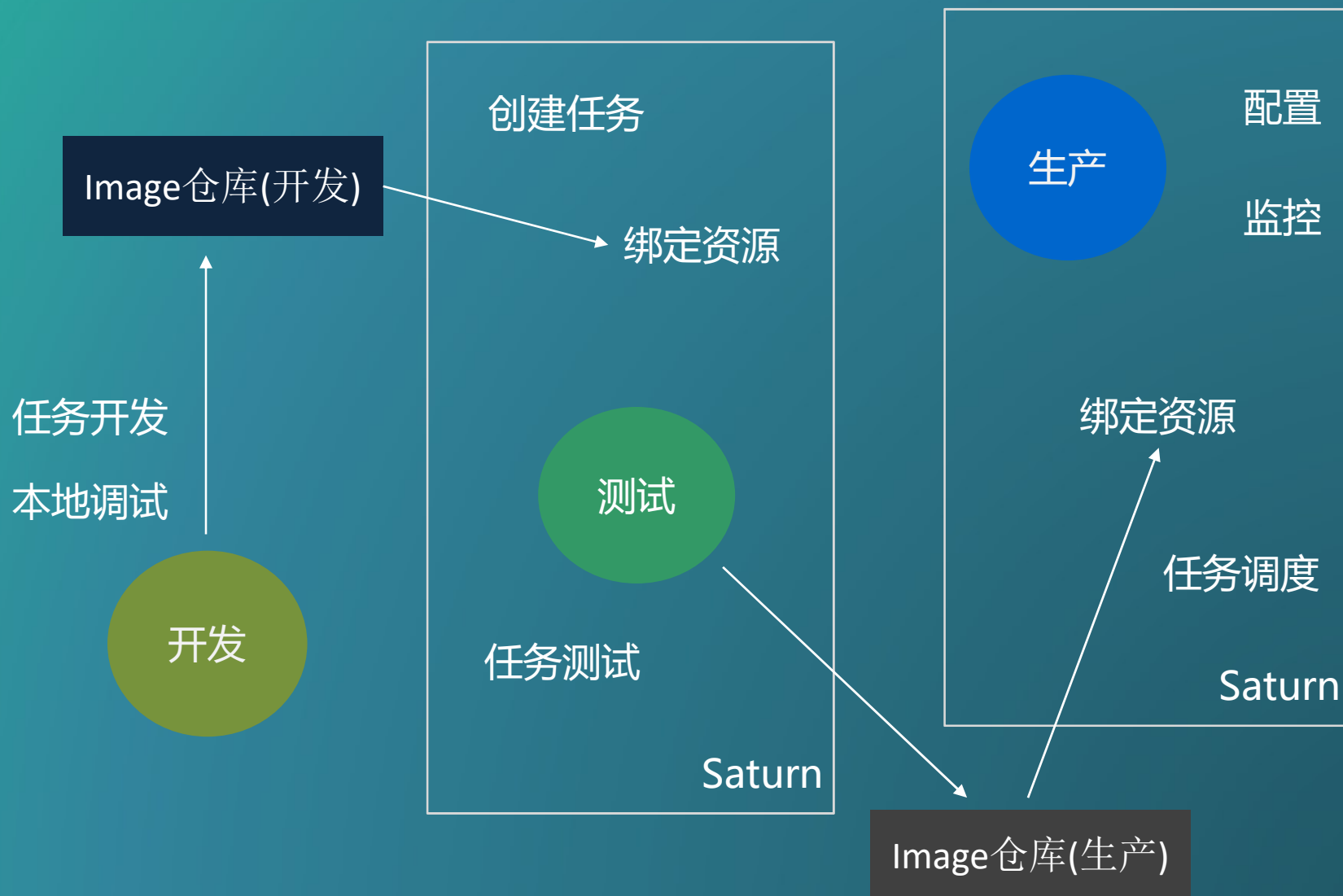
无党派人士

政治协商

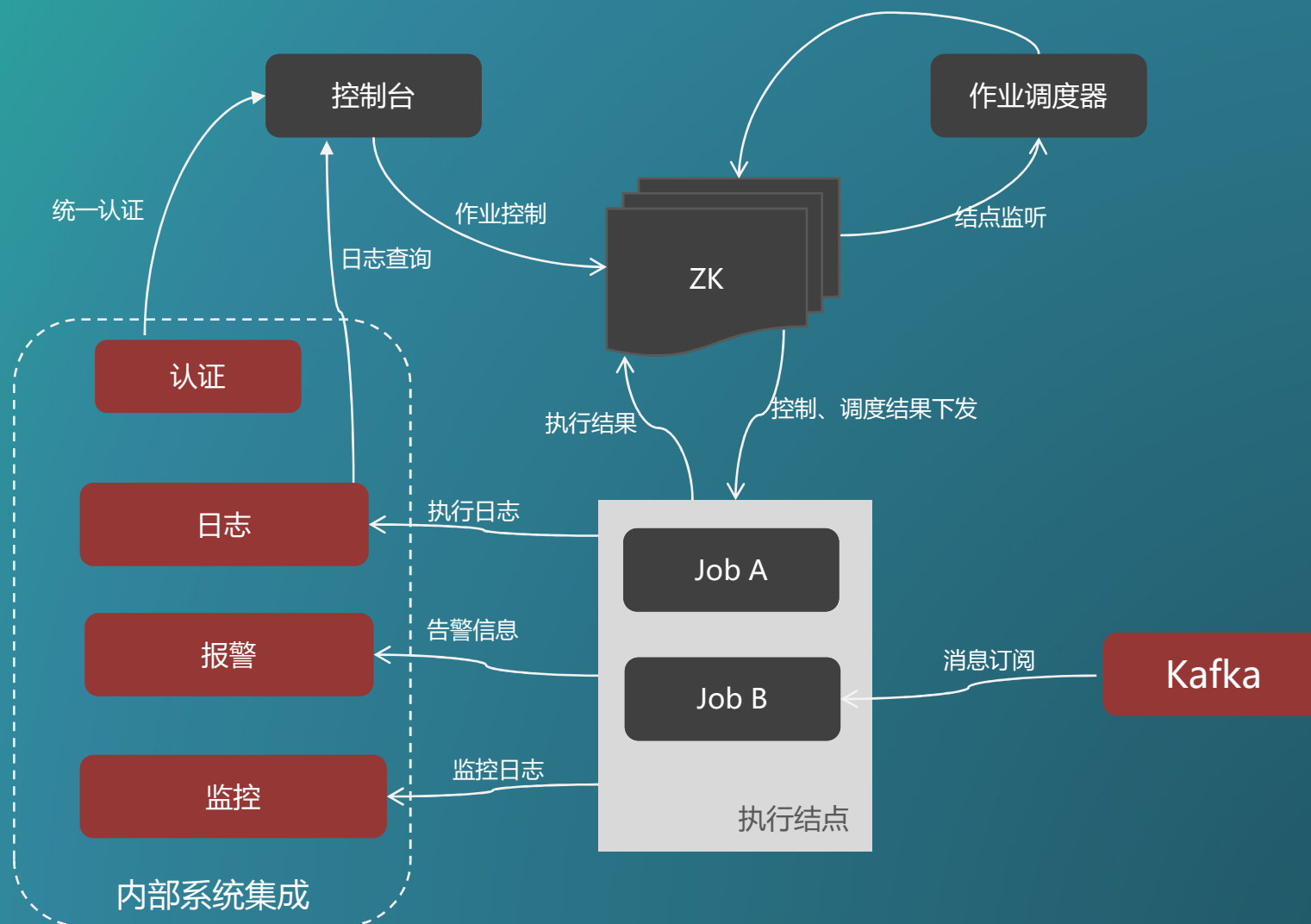
我们喜欢无拘无束的自由。。。



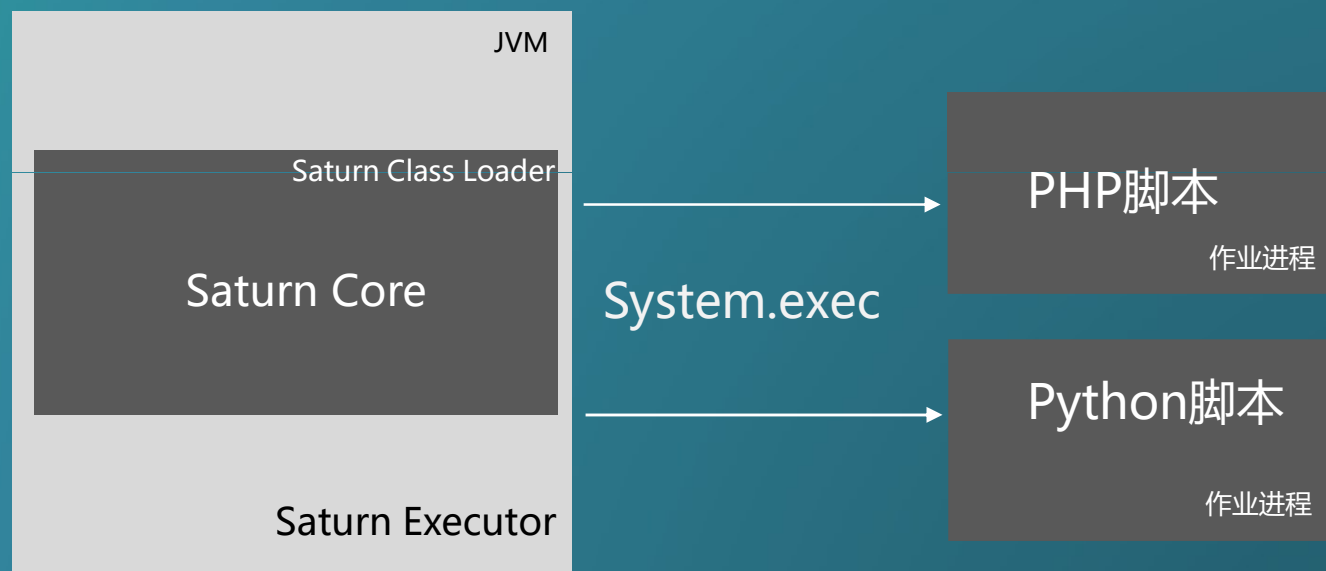
Saturn的云化生态



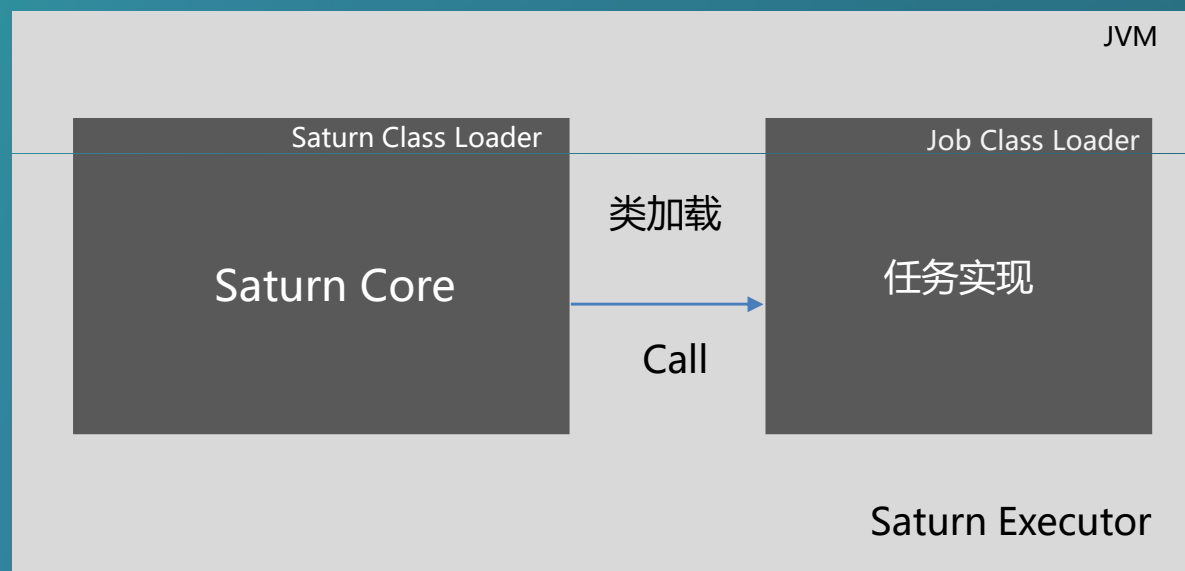
原理篇之整体架构



原理篇之Shell任务执行



原理篇之Java任务执行



唯品会调度系统探索

2012

CronD

2014

Quartz

Spring
Batch

各团队个性化
方案

2016

Saturn

唯品会使用情况



120


120个业务应用系统

2000+

2000多千个任务

订单，支付，库存，用户，财务

唯品会使用情况



350+

350个结点

4000万+

每天调度任务
4000多万次

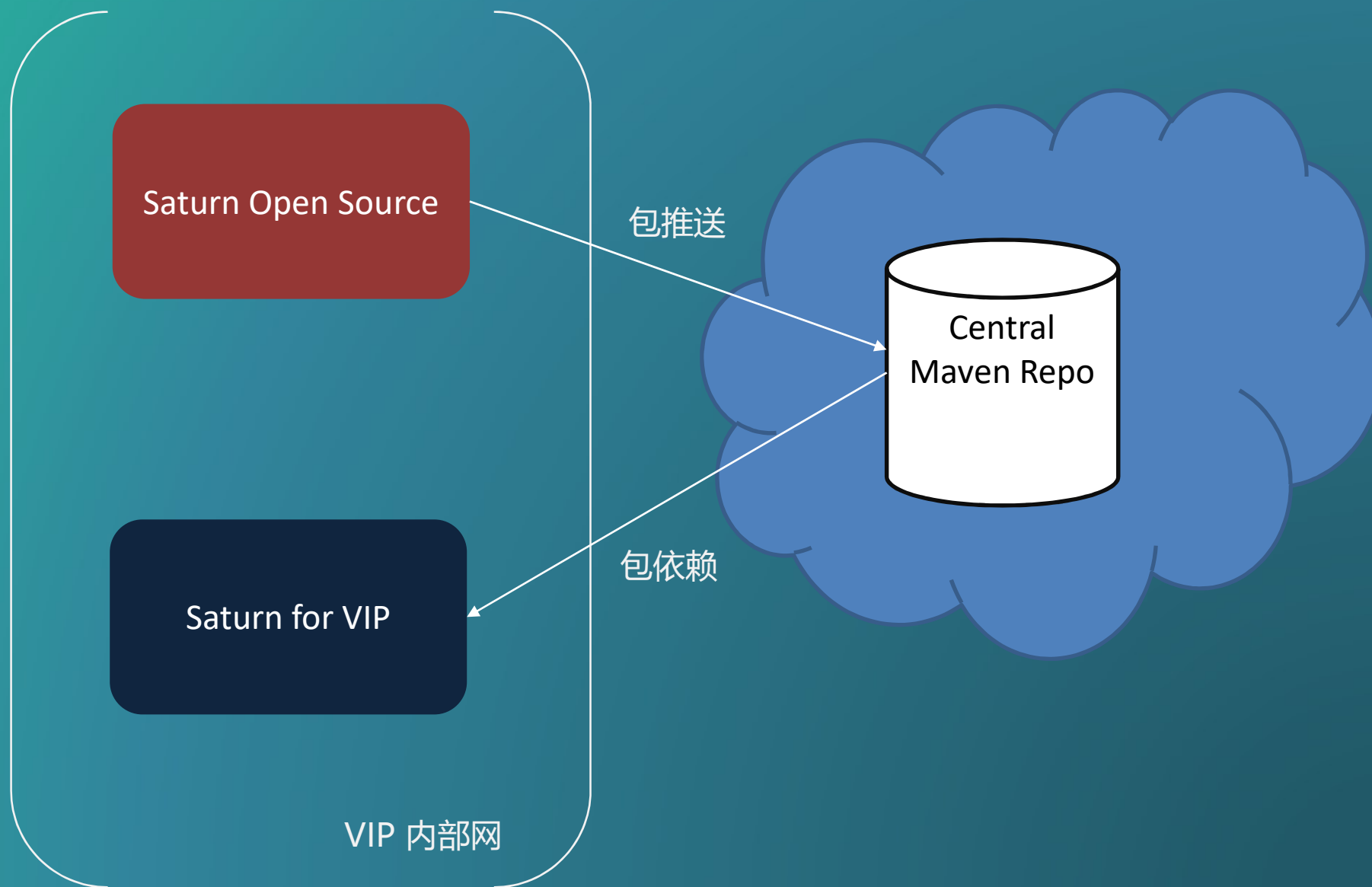
Saturn开源现状

2016年12月开源

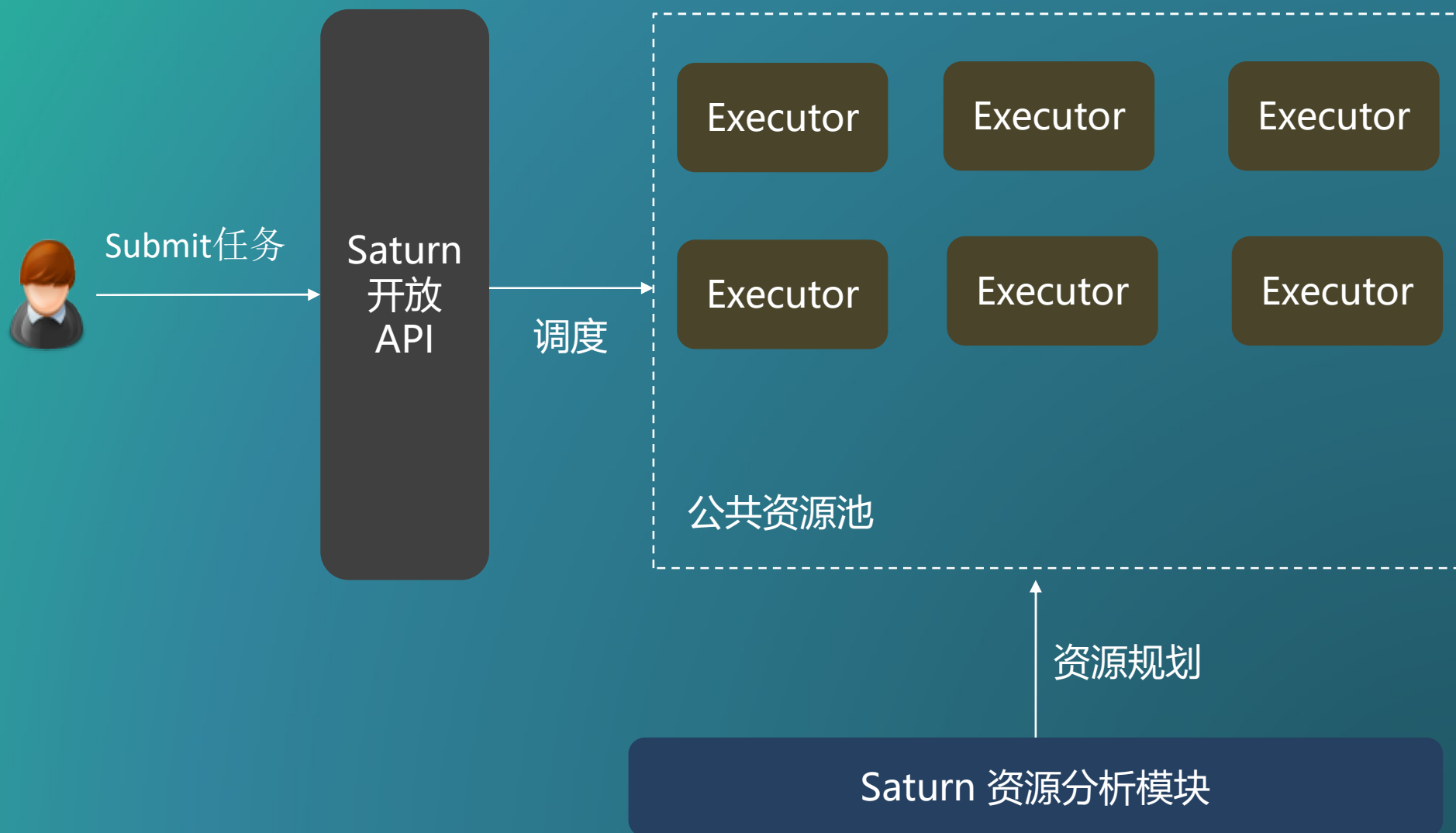
- Star 440+
- 安装: 4000+
- 反馈: 500+
- 使用公司：
 - YY
 - 掌贝
 - 南航
 - 海尔互金
 - 美亚

The screenshot displays the GitHub repository for 'vipshop / Saturn'. The repository description states: 'The VIP's distributed job schedule platform. It supports java ar...'. The repository has 357 commits and 23 open issues. The left sidebar shows the file structure with folders like 'bin', 'examples', 'quickstart', 'saturn-console-cc', and 'saturn-console'. The main content area lists several open issues, including 'Failover leader election timeout with...', 'Optimize the zookeeper watches of...', 'Open event alarm notification inter...', 'Integrate K8S for container deployn...', 'dependency can't find for saturn-jol...', and 'Fix sonar enhancement...'. On the right, there is a section titled 'Organizations using Saturn' with a list of organizations: YY.Inc, CSAIR, and 掌贝智慧店铺开创者 Website.

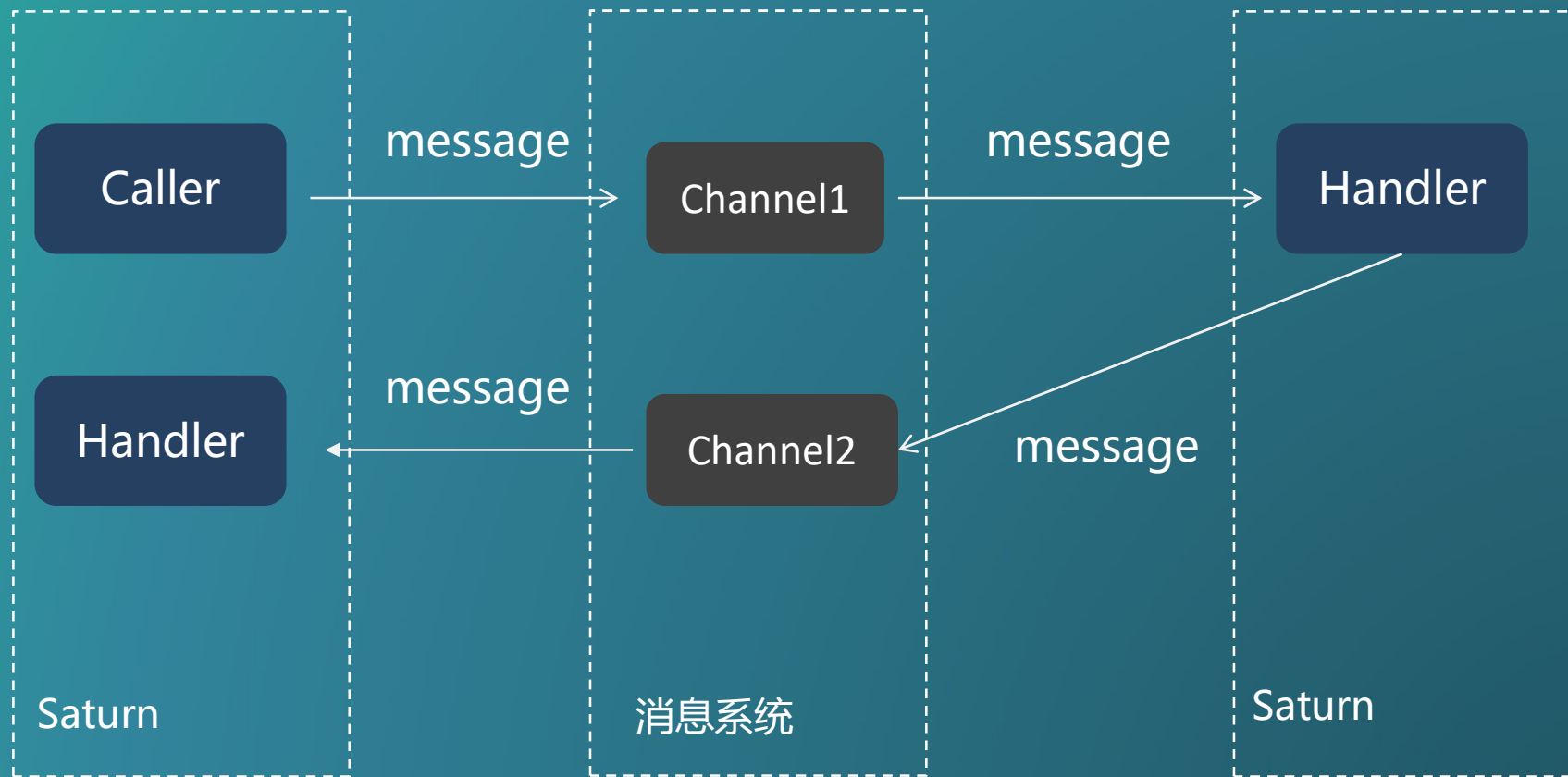
Saturn开源策略



Saturn 2017演进方向-Batch作业



Saturn 2017演进方向-异步微服务



Saturn 2017演进方向-任务编排

$$Aa := A1 + A2 + A3$$

$$Ab := A2 + A1 + A3$$

$$Ac := A3 + A1 + A2$$

2017终极目标

FAAS平台



Saturn 开源主页

SDCC 2017 深圳站
互联网应用架构实战峰会

CSDN

谢谢@