

Saturn :

# 弹性任务调度系统的探索与演进

—— 薛珂 ——



## 薛珂（花名：院长）

唯品会基础架构部高级架构师/团队Lead

### 个人简介:

互联网技术创业老兵，曾参与主导多个大型互联网产品的整体架构；

2016加入唯品会，现为基础架构团队核心成员；

兴趣集中在架构设计，高可用设计，消息中间件，优雅设计等领域；

目前主导唯品会开源弹性调度平台Saturn的研发，推广以及开源社区的维护

# 什么是任务调度系统？

**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

更新库存

数据比对

Java/PHP/Python/Go

脚本

Http服务

# 什么是任务?

必须

触发

才可执行

时间触发

事件触发

触发规则

# 什么是调度?

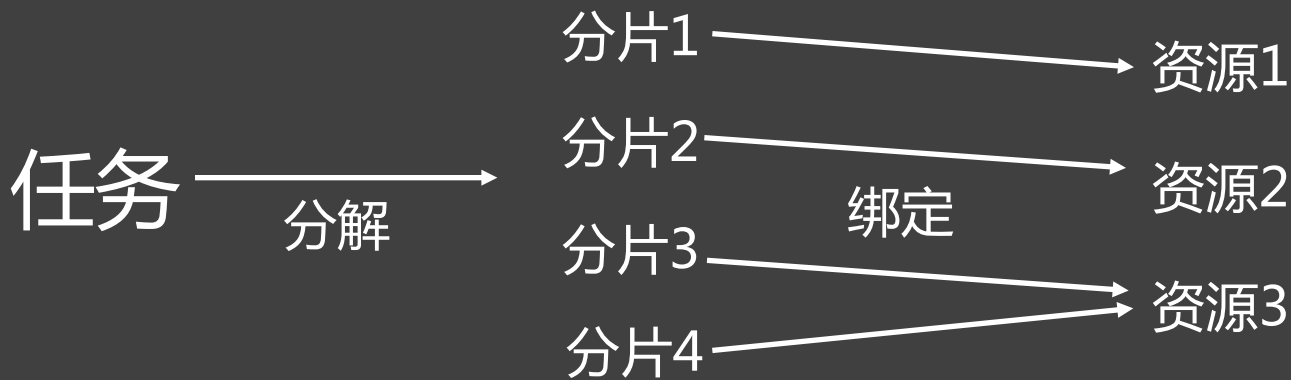


每天晚上11点0分0秒

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？

# Saturn

f (Java/shell/Cron/MQ) = 弹性任务调度系统

# 我们期望它是面向技术人员的公共平台



# 任务开发语言不要受限制

Java

Php

Shell

Python

Go

REST Why Not?

# 我想通过事件和时间触发

Cron

0 \*/2 \* \* \* ? \*

消息队列(MQ)

Kafka

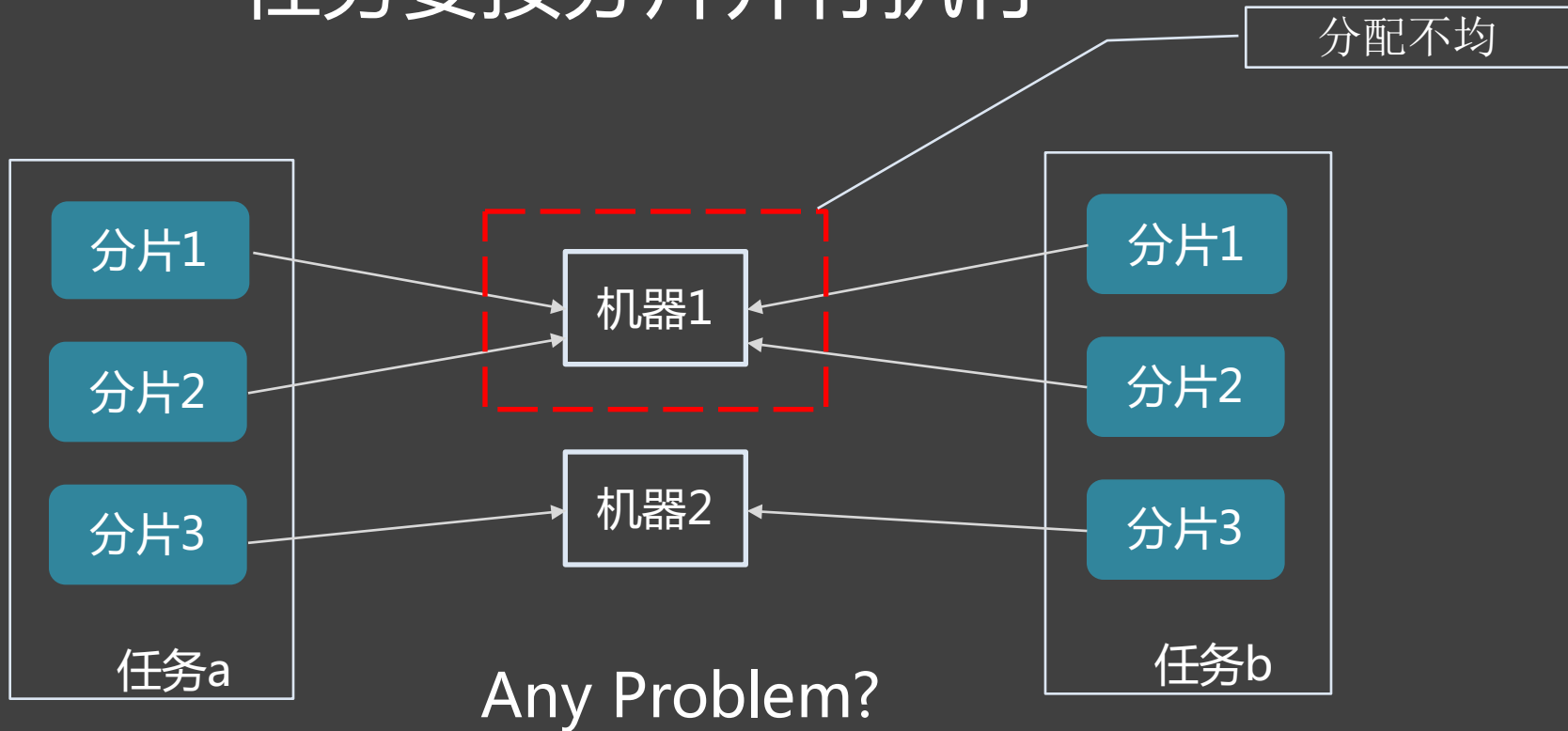
Rabbit MQ

# 如有需要,我的任务可以串接执行

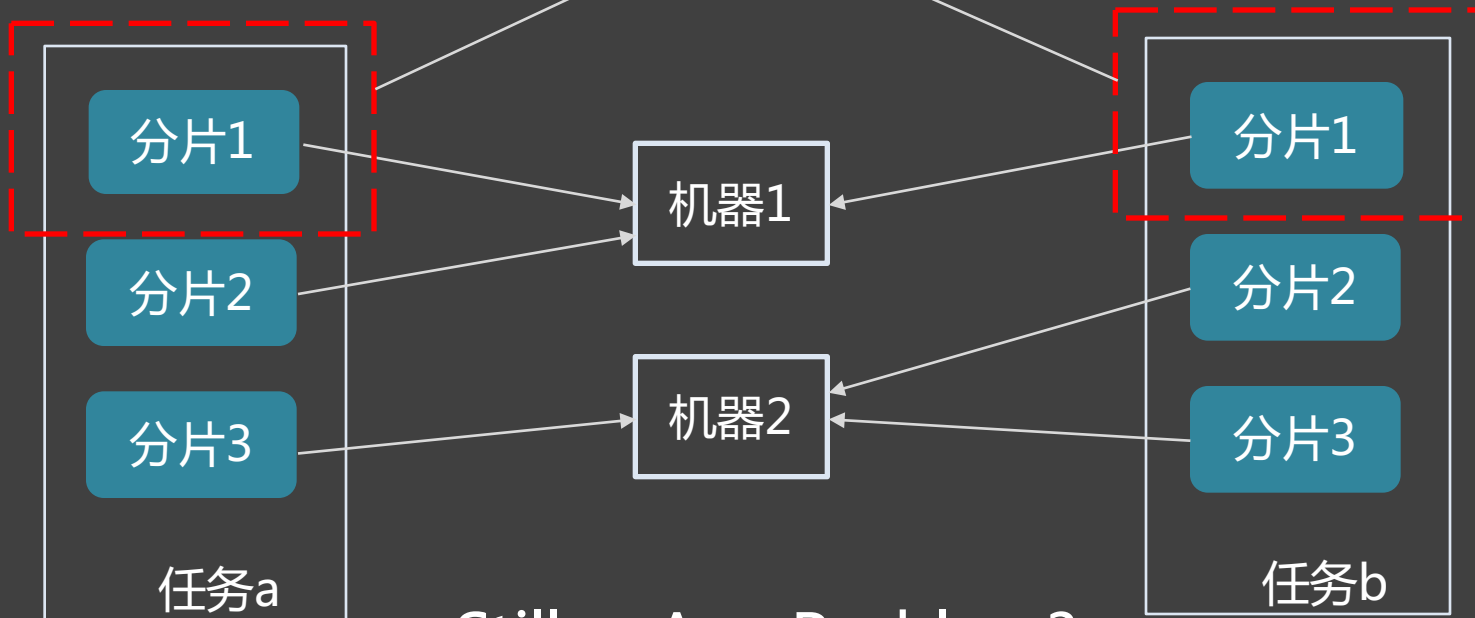
Aa → Ab → Ac  
消息      消息



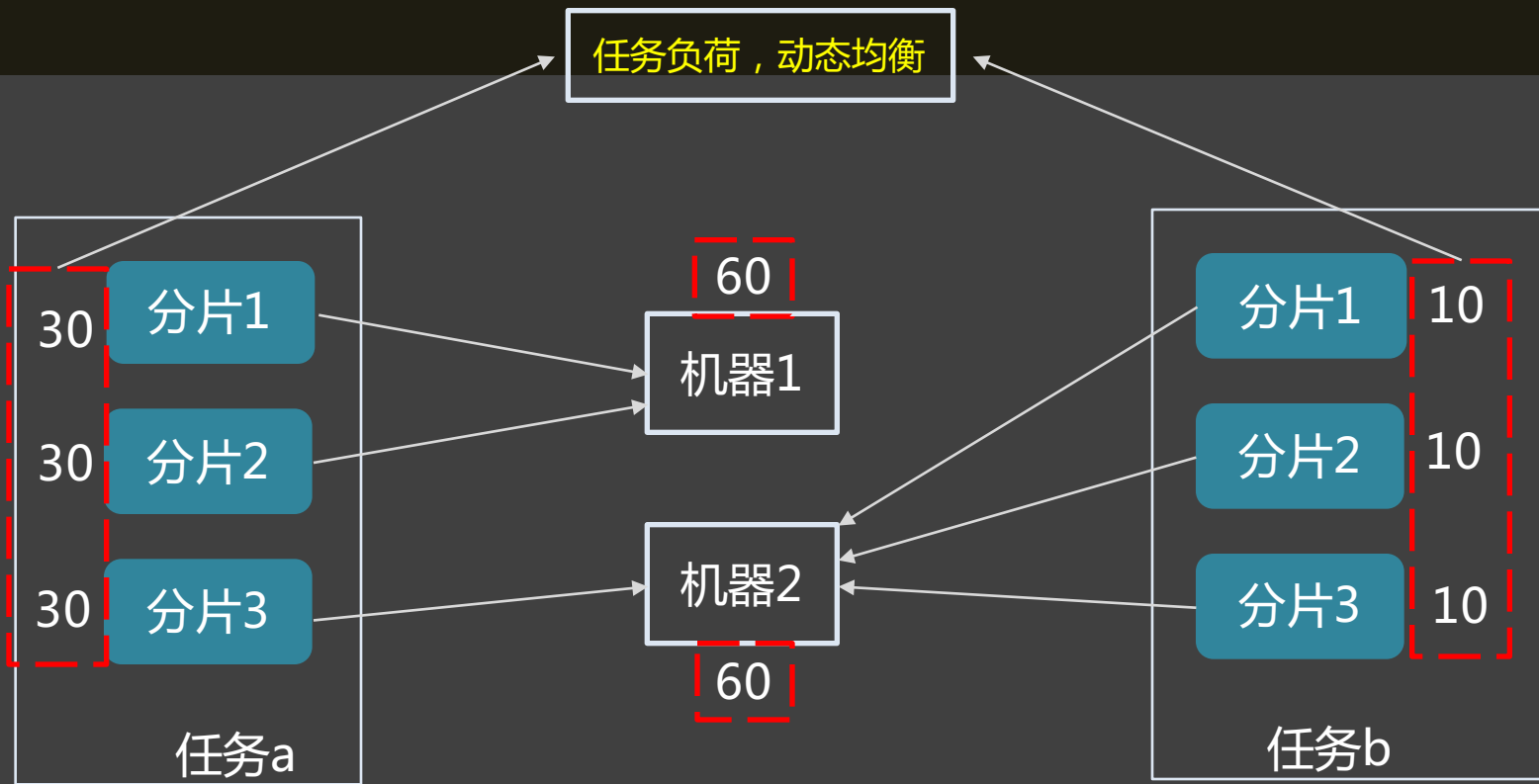
# 我的机器是共享的 任务要按分片并行执行



不同任务消耗的资源都一样多吗？

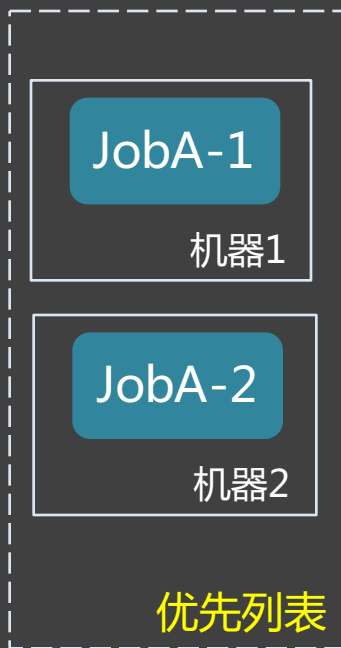


Still ... Any Problem?



Saturn's Solution

等等! 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

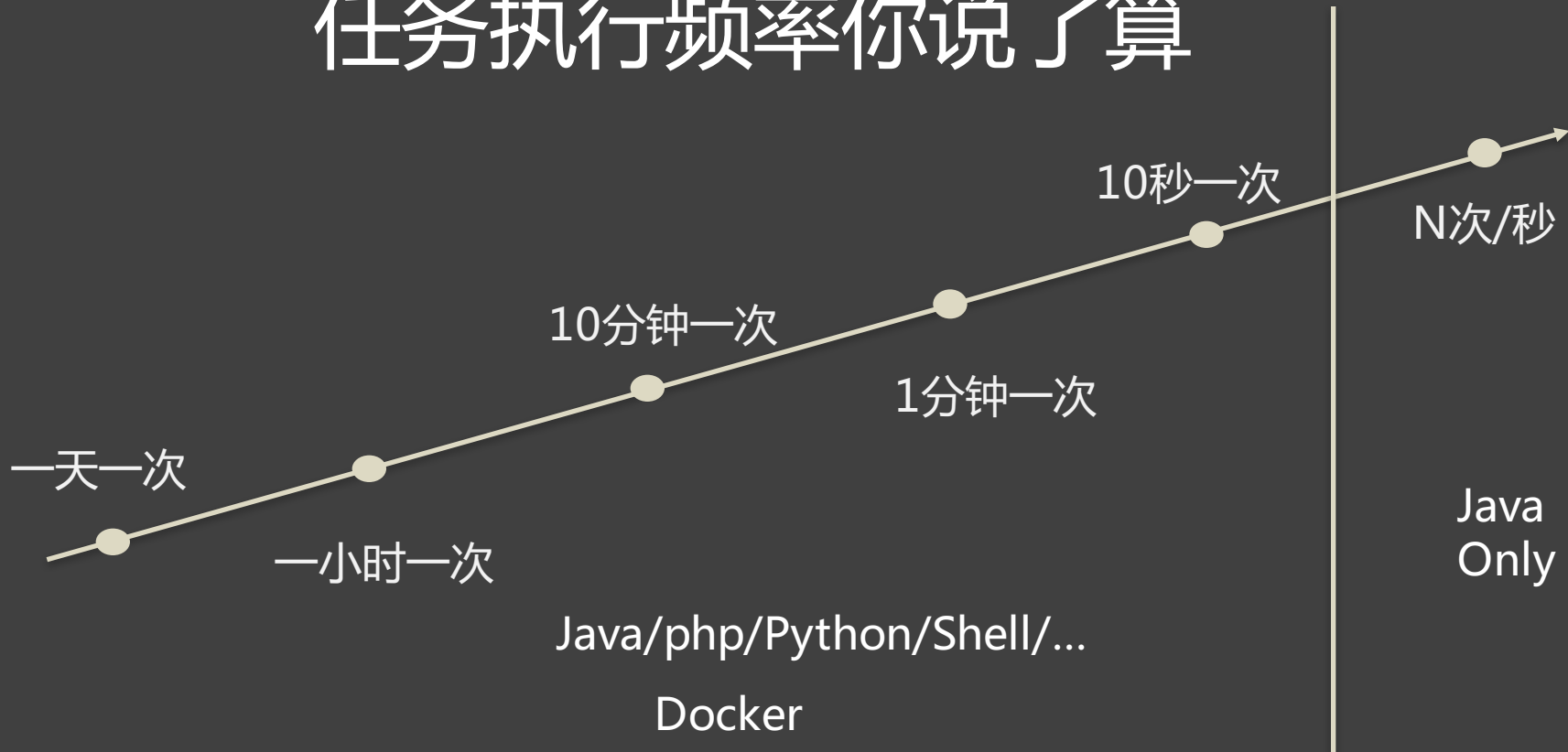


Er...有些情况下，我的任务分片数量是无法预知的  
我希望每个机器都有1个分片



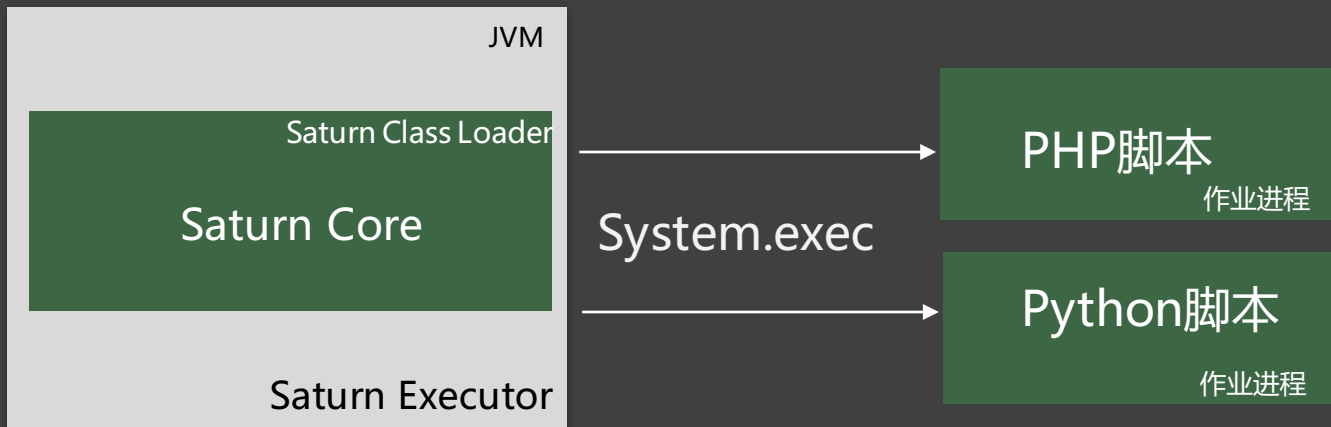
本地模式

# 任务执行频率你说了算



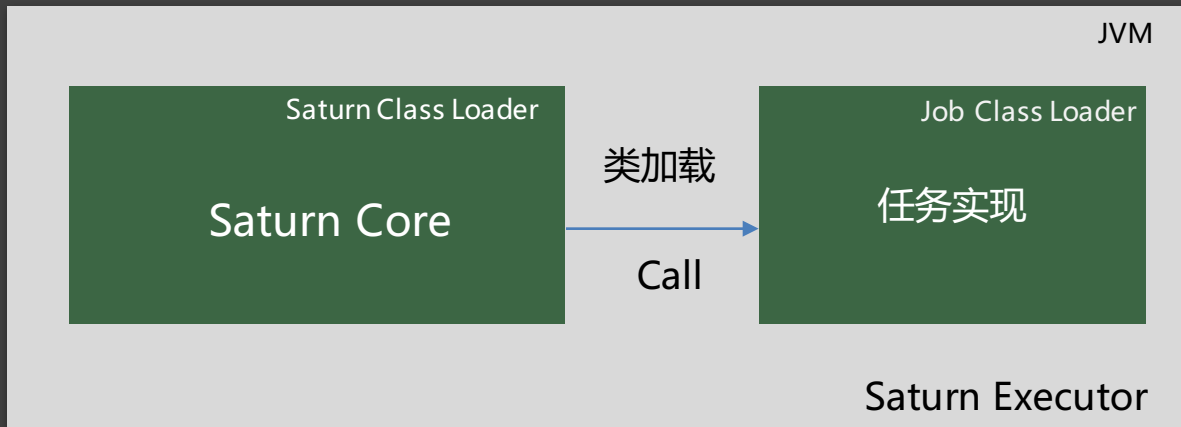
# No Extra Dependencies , Please!

## 任务开发必须简单



# No Extra Dependencies , Please!

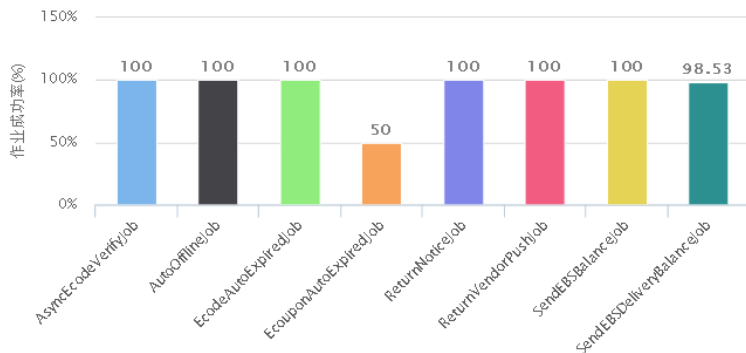
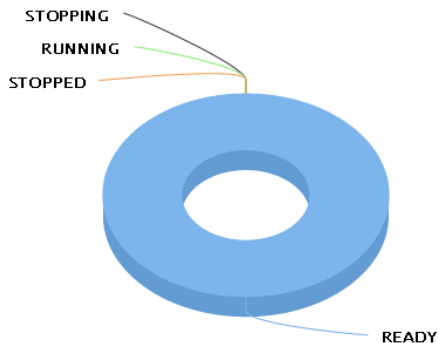
## 任务开发必须简单





# 我的任务我作主(可视化管理)

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

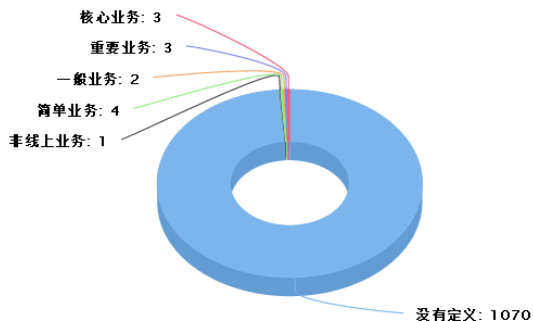
过滤

作业名	成功率	运行状态	分片负荷	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
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

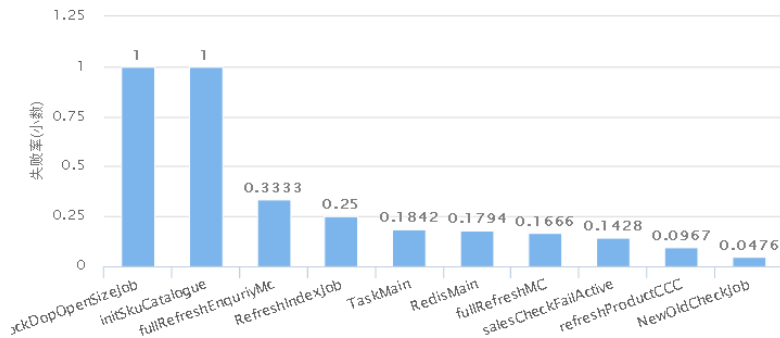
# 欲穷千里目

全网统计 域统计 Executor统计 作业统计 预警统计

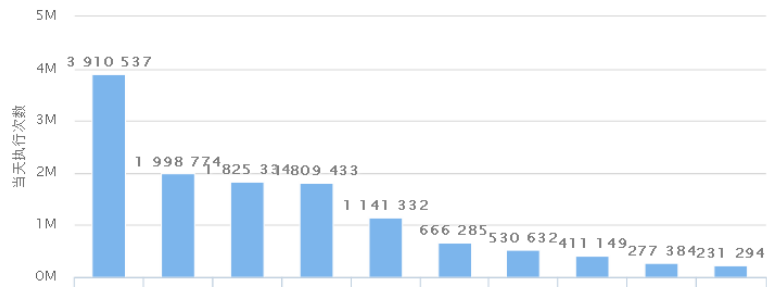
### 作业重要等级分布



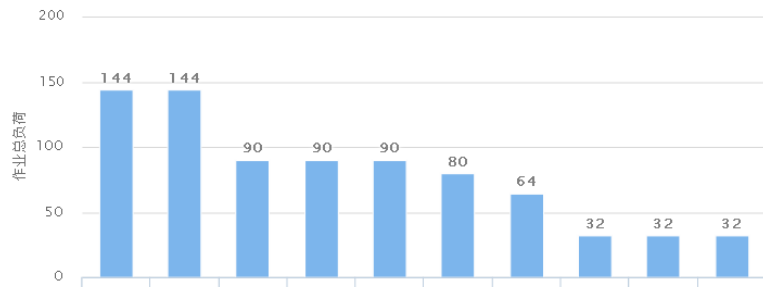
### 失败率最高的Top10作业(历史)



### 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



# 千里追魂Call(可视化监控和报警)

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

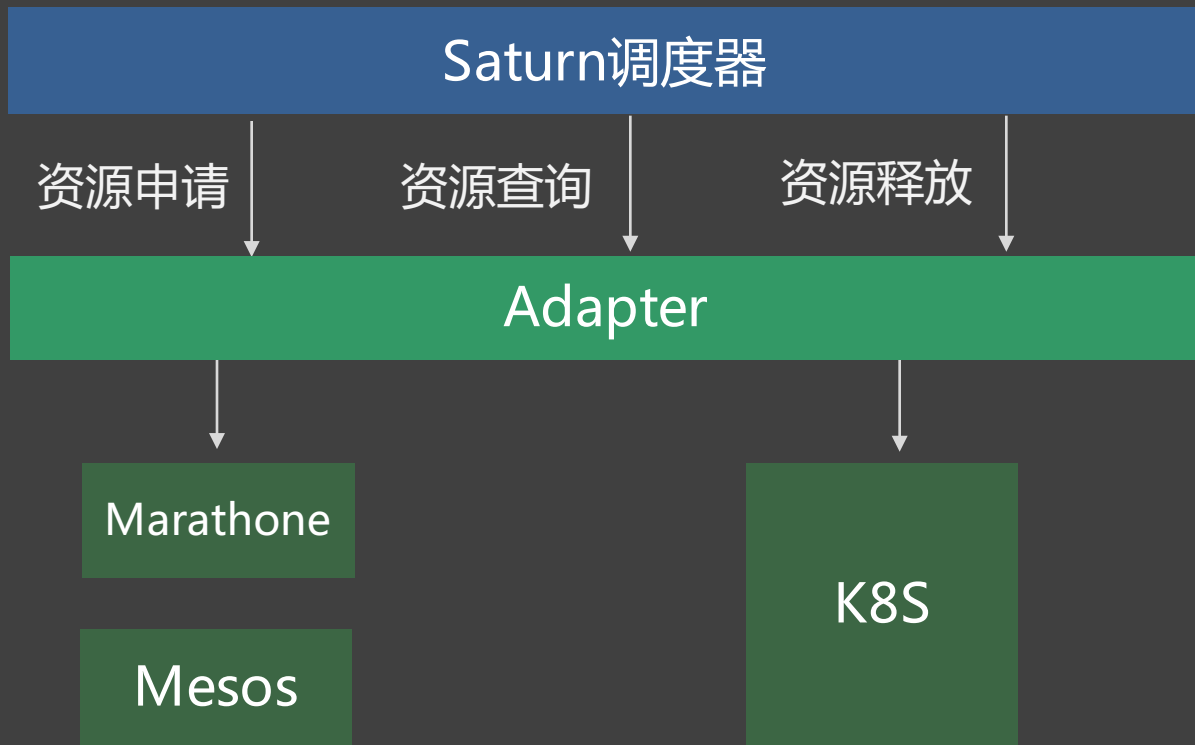
K党?

M党?

无党派人士

政治协商

# 我们喜欢无拘无束的自由



# 我们在追求什么样的任务调度系统?

任务开发语言不受限制

人工指定资源分配策略+自动平均策略结合

支持事件和时间触发

支持1机1分片的本地化模式任务调度

任务要按分片并行执行

框架和业务代码隔离, 零依赖

分片的调度按负荷均衡分布

可视化管理

支持秒级任务触发

可视化监控和报警

适配多种容器方案

# 唯品会调度系统探索

2012

CronD

2014

Quartz

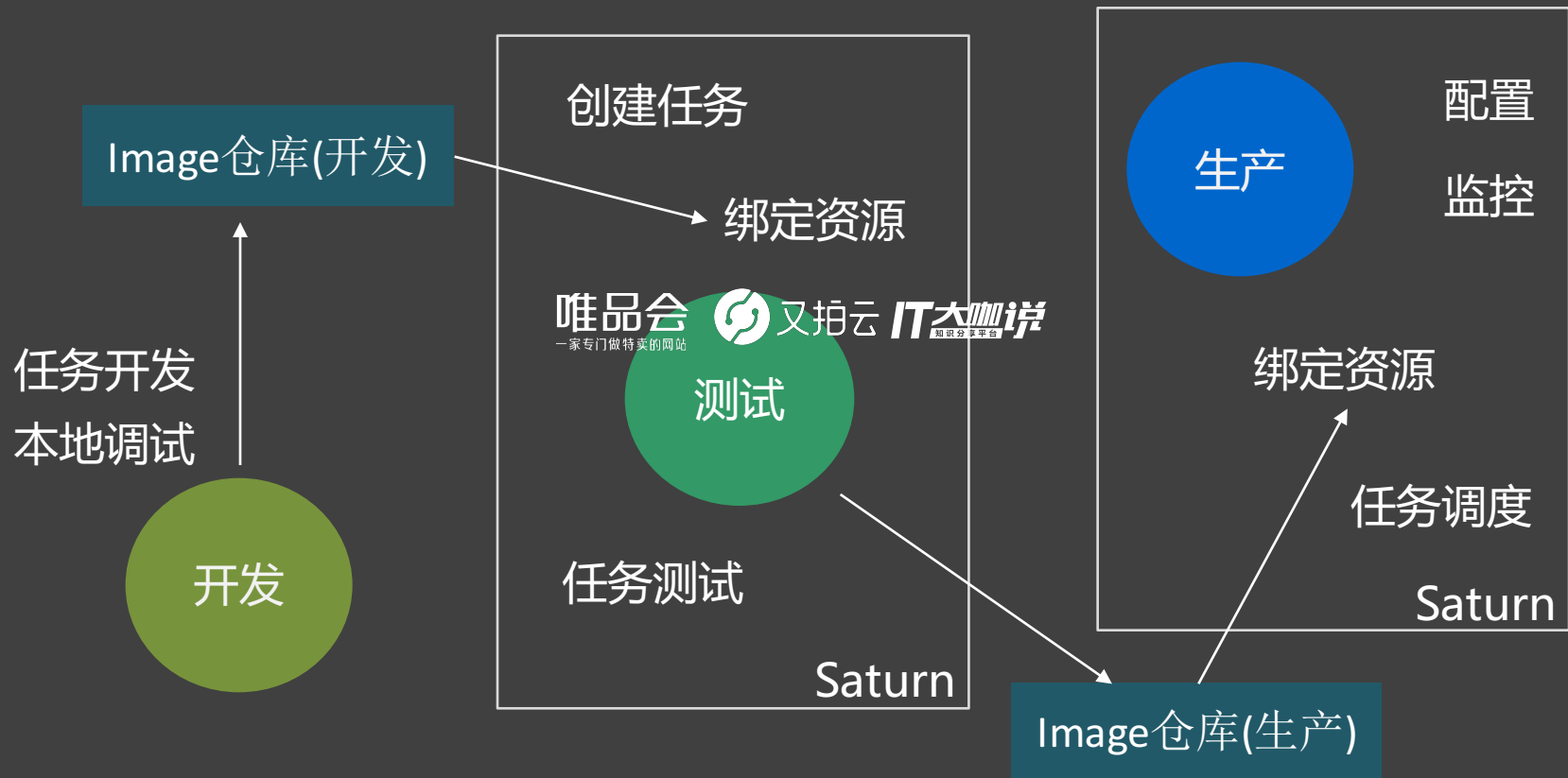
Spring  
Batch

各团队个性化  
方案

2016

Saturn

# Saturn在唯品会的生态





# Saturn产生的价值

66

66个业务应用系统

2000+

2000多个任务

订单，支付，库存，用户，财务

# Saturn产生的价值

350+

350个结点

2000万+

每天执行任务  
2000多万次

# Saturn开源现状

2016年12月开源

- Star 330+
- 安装: 400+
- 反馈: 90+
- 使用公司：
  - YY
  - 掌贝
  - 南航

vipshop / Saturn

<> Code Issues 23 Pull requests 0 Projects 0

The VIP's distributed job schedule platform. It supports java ar

saturn tolerance <> Code Issues 23 Pull requests 0

357 commits Filters is:issue is:open

Branch: develop

hebelala Failover l

bin examples quickstart saturn-console-cc saturn-console

23 Open 79 Closed

- Failover leader election timeout with #102 opened 16 hours ago by hebelala 2.0.5
- Optimize the zookeeper watches of #101 opened 17 hours ago by chembohuang
- Open event alarm notification interl #100 opened 12 days ago by dylanxue 2.0.5
- Integrate K8S for container deployn #99 opened 12 days ago by dylanxue 2.0.5
- dependency can't find for saturn-jol #98 opened 13 days ago by bingguichen
- Fix sonar enhancement #97 opened 15 days ago by hebelala 2.0.5

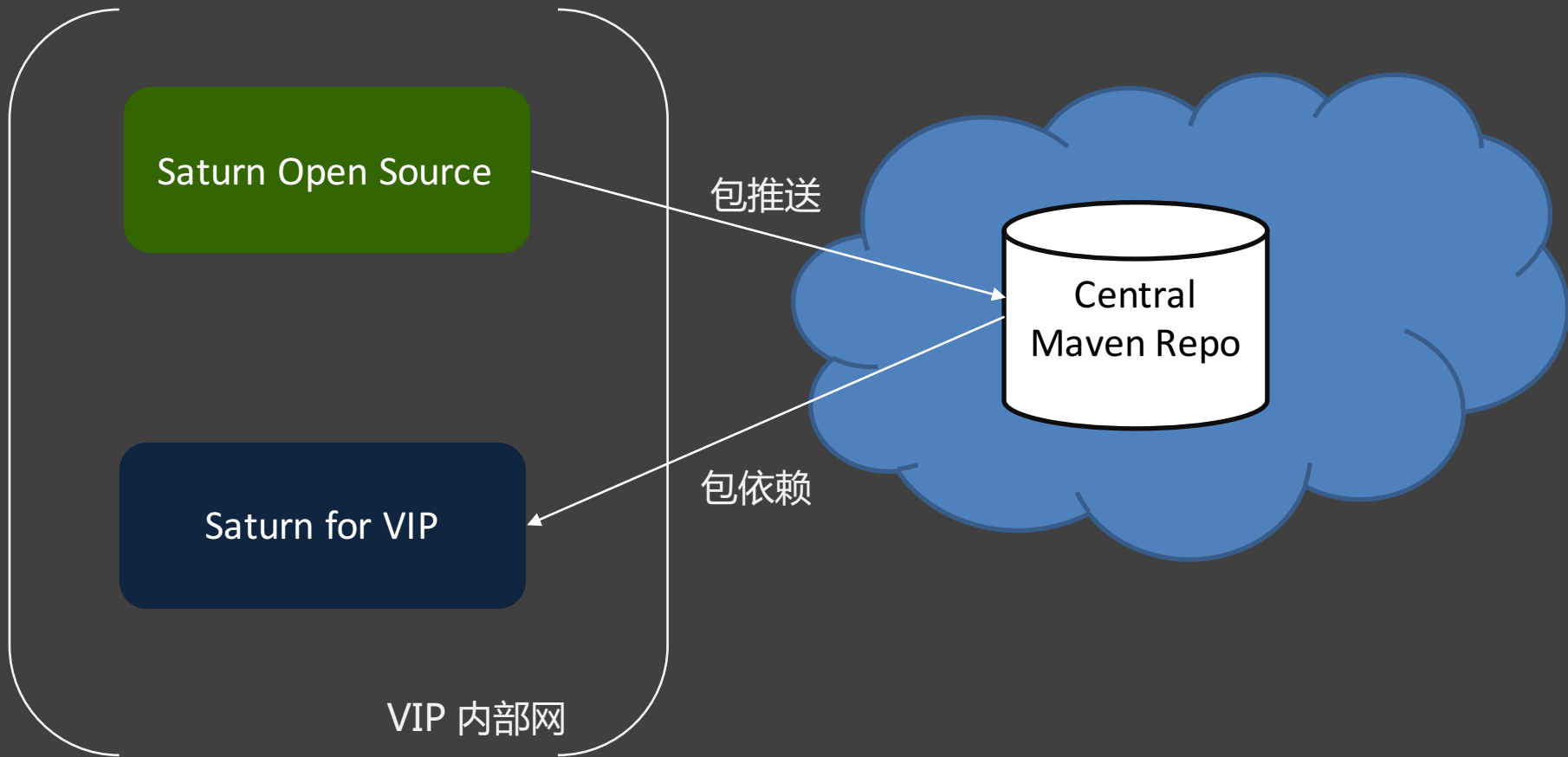
## Organizations using Saturn

Duff Qiu edited this page 12 days ago · 5 revisions

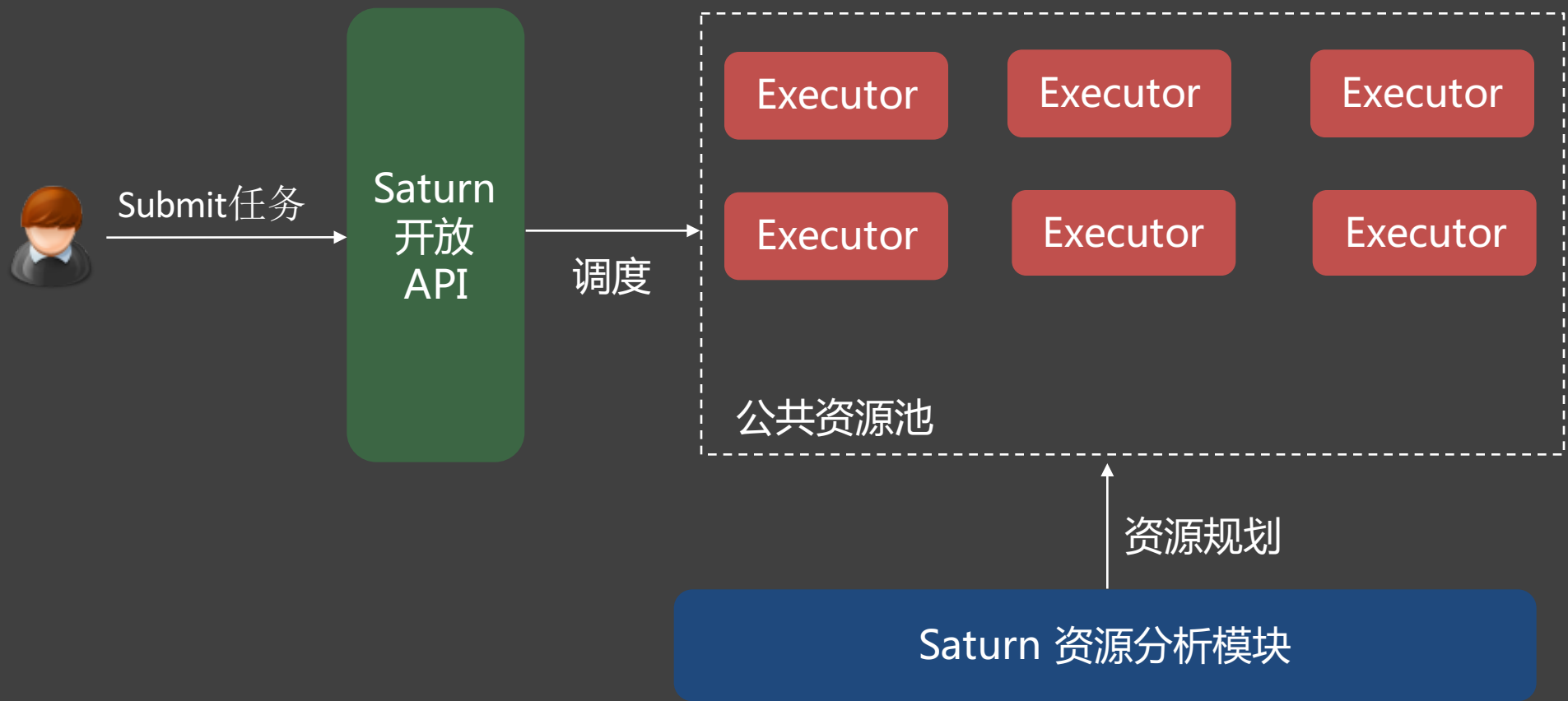
### Powered By Saturn Organizations using Saturn

- YY.Inc
- CSAIR
- 掌贝 智慧店铺开创者 Website

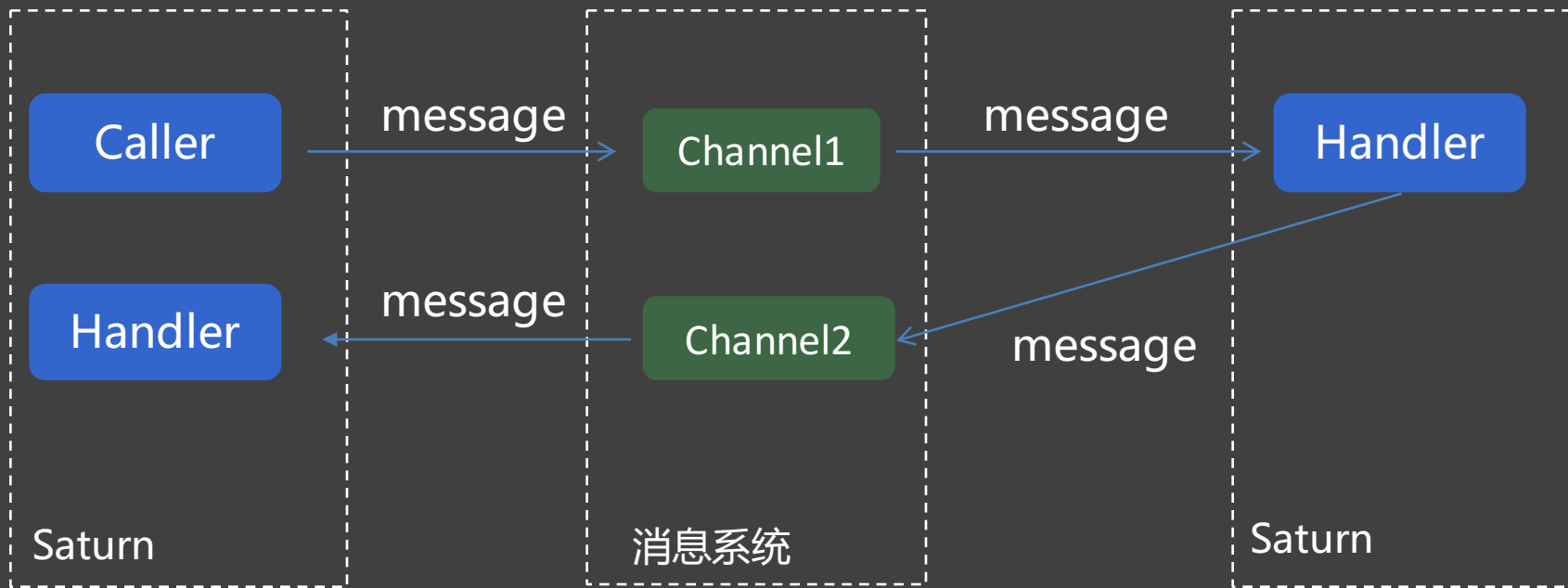
# Saturn开源策略



# 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

Thank You