

肖长军（穹谷）

详解混沌工程开源控制台 CHOASBLADE-BOX

自我介绍

- 肖长军，花名 穹谷，阿里巴巴高可用架构团队
- 多年应用性能监控研发和分布式系统高可用架构经验
- 阿里云 AHAS、APDS 产品研发
- 开源项目 ChaosBlade 负责人
- 混沌工程布道师



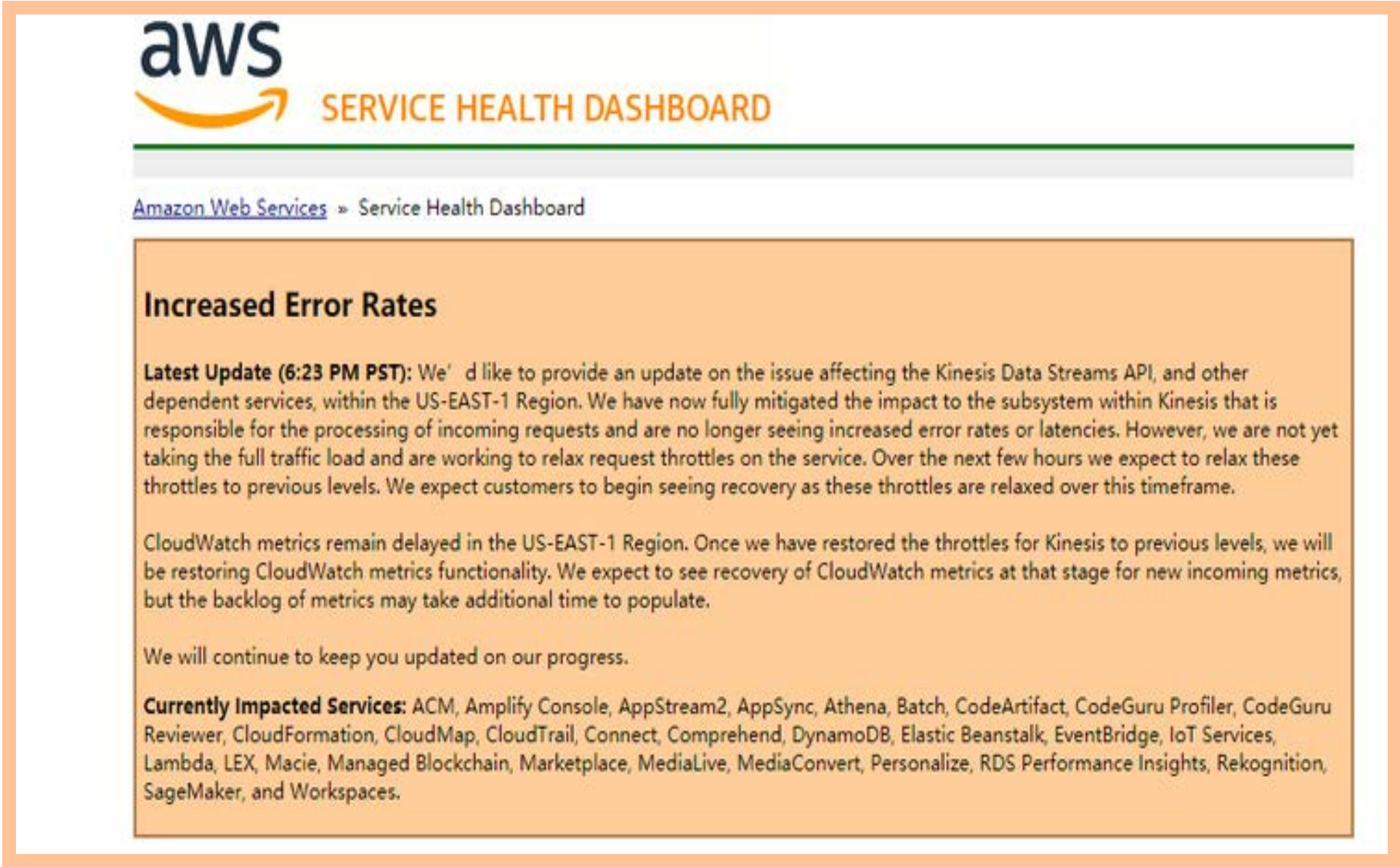
目录

01 挑战&机遇

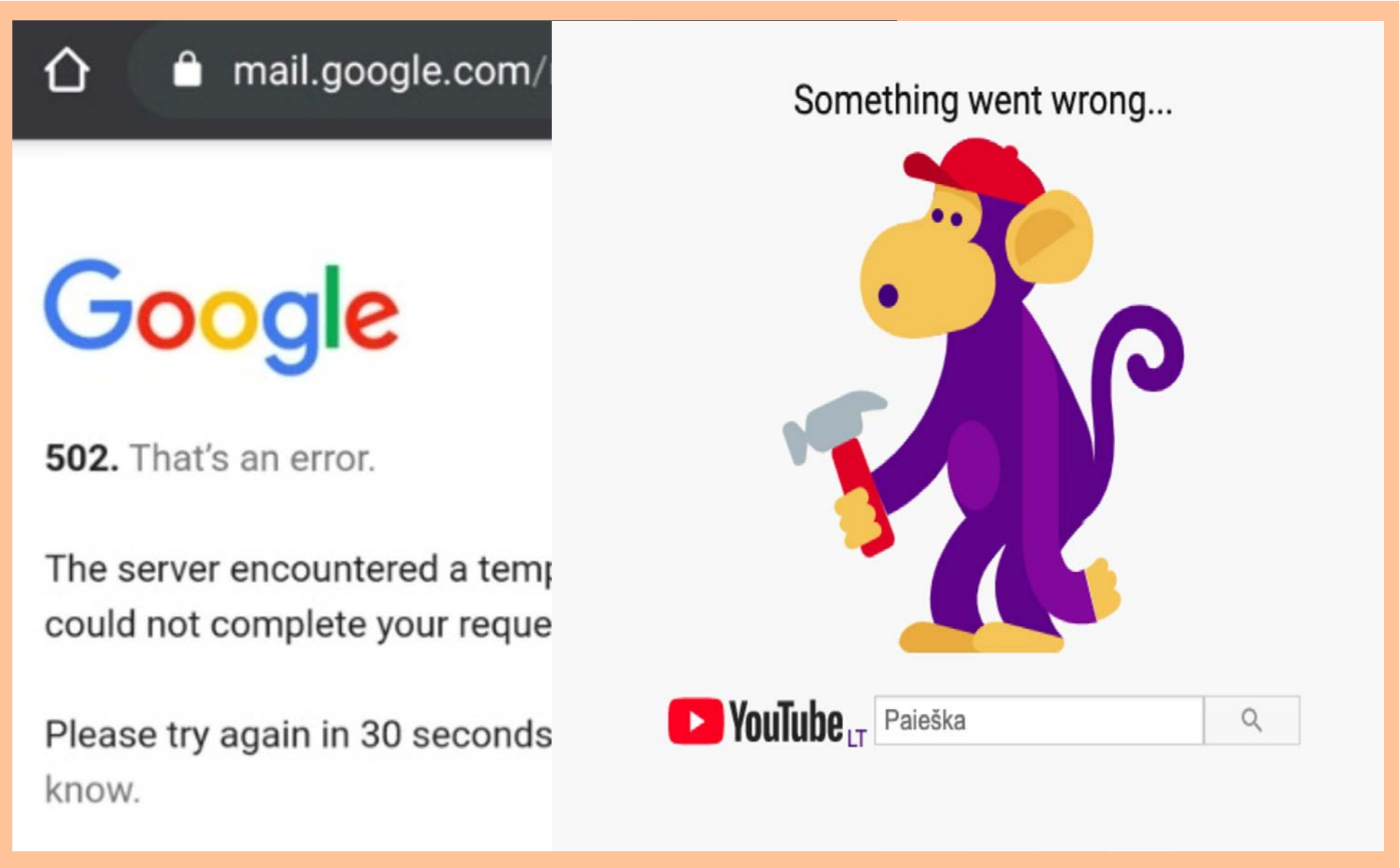
02 ChaosBlade 品牌升级

03 未来规划

故障不可避免



2020.11.25 AWS 北弗吉尼亚(US-EAST-1)服务大面积故障，多个云产品服务受影响，问题定位4小时，完全修复花费 15小时



2020.12.15 谷歌出现今年第三次大规模宕机，宕机大约45分钟，波及20亿用户，预估损失170万美元广告收入

Werner, Vogels (CTO, Amazon.com) : " Everything fails, all the time"

挑战与机遇

- 投随着**敏捷开发、DevOps实践、微服务/云原生**架构和治理的出现，极大提升了应用交付的能力，缩短了业务上市周期。
- **业务敏捷化、技术迭代化**的同时，还必须保证业务持续的**高可用性和稳定性**，过去传统的灾备方式已无法跟上这个节奏。
- **混沌工程**正是因这个挑战，通过**主动注入故障**，以期**提前发现潜在问题**，迭代改进架构和运维方式，最终**实现业务韧性**

Gartner: “ 到2023年, 40%的组织将实施混沌工程实践作为DevOps计划的一部分, 将计划外停机时间减少20% ”

Software Development DevOps and Cloud 2019 Q1 Graph

<http://infoq.link/devops-trends-2019>

InfoQ



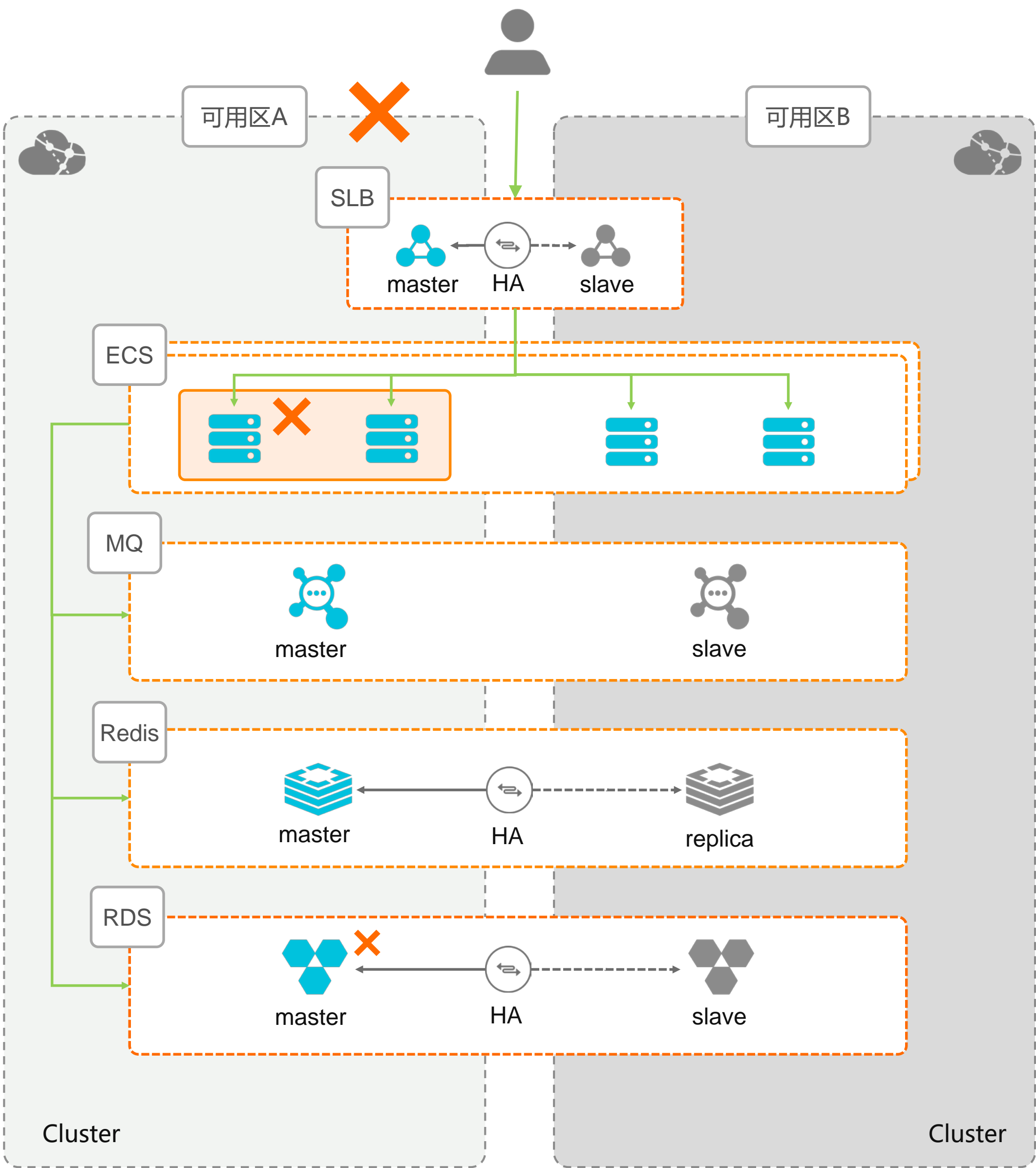
混沌工程的目标



What does not kill me, makes me stronger

—— 尼采

常见的云原生架构下的故障模式



架构特征:

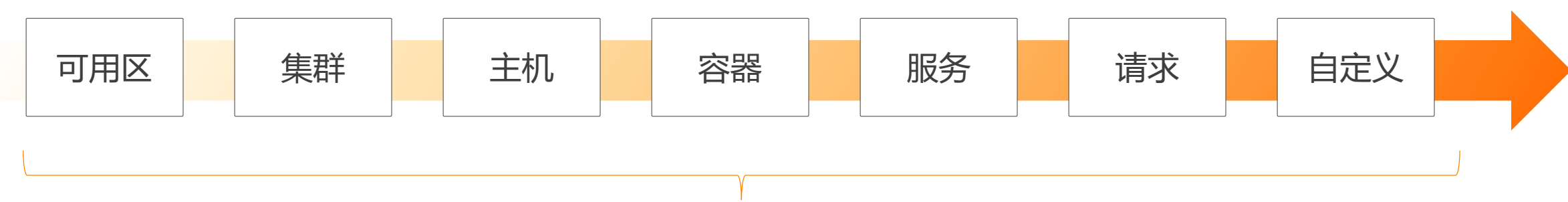
- 基于多可用区的容灾架构
- 业务应用采用微服务架构下集群部署
- 中间件具备容灾模式

潜在故障:

- 整个可用区不可用
- 某业务集群整体不可用
- 中间件节点不可用
-

爆炸半径:

- 半径越大, 影响范围越大, 暴露问题越丰富
- 半径越小, 影响范围越小, 暴露问题越聚焦




故障注入范围控制

02 ChaosBlade 品牌升级

chaosblade 项目介绍

是一款遵循混沌工程实验模型、简单易用、功能强大的混沌工程实验工具


Observability and Analysis - Chaos Engineering (7)



Application High Availability Service

Application High Availability Service MCap: \$423.46B


Alibaba Cloud



Chaos Toolkit

Chaos Toolkit


741



ChaosBlade

ChaosBlade


1,309



chaoskube


chaoskube

572



Gremlin


Gremlin



LITMUS

Litmus


197



PowerfulSeal

PowerfulSeal


1,025



LITMUS

Litmus


197



PowerfulSeal

PowerfulSeal


1,025



Application High Availability Service

Application High Availability Service MCap: \$423.46B


Alibaba Cloud



Chaos Toolkit

Chaos Toolkit


741



ChaosBlade

ChaosBlade


1,309



chaoskube

chaoskube

572



Gremlin

Gremlin

~ » blade create network delay -h

Delay experiment

Usage:

blade create network delay

Flags:

--destination-ip string destination ip. Support fo specify it.

--exclude-port string Exclude local ports. Support flag is invalid when --local-port or --remote-port is specified, --help help for delay

--interface string Network interface, for example eth0

--local-port string Ports for local service. 8080

--offset string Delay offset time, ms 8080

--remote-port string Ports for remote service. 8080

--time string Delay time, ms (required)

--timeout string set timeout for experiment

Global Flags:

-d, --debug Set client to DEBUG mode

执行实验 :

blade create network drop

--remote-port 9520

返回结果 :

{

"code": 200,

"success": true,

"result": "96d62c92566de693"

}

恢复实验 :

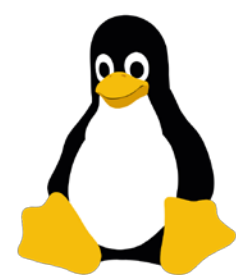
blade destroy 96d62c92566de693

chaosblade 场景能力

3+4 环境

200+场景

3000+参数

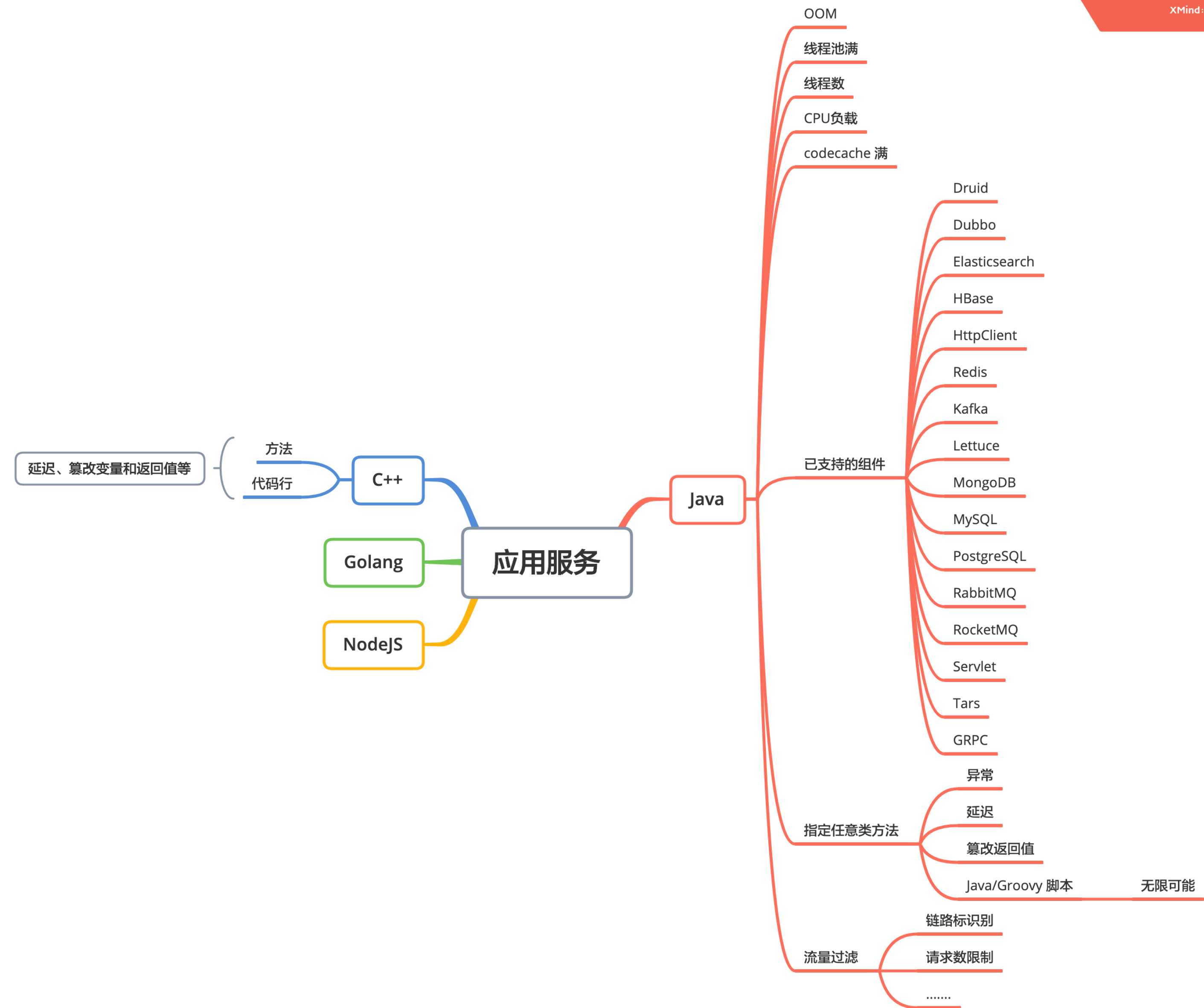


chaosblade 应用服务场景能力

Trial Mode
XMind·ZEN

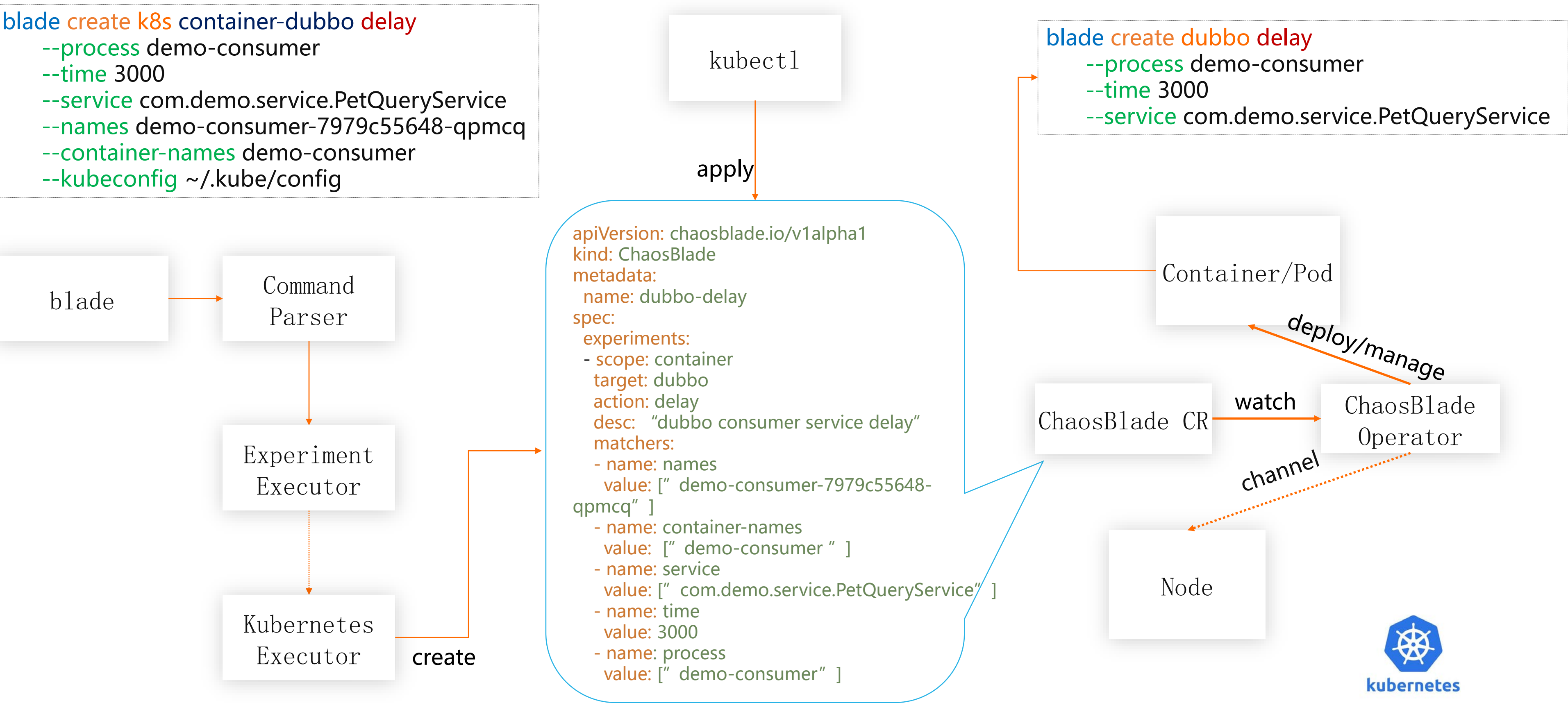
公司&企业：[已登记 39 家](#)，如

- 中国电信
- 科大讯飞
- VIVO
- 深信服
- Shopee
- TP-Link
- Bigo
- 工商银行
- 火币网
- 携程&去哪儿网
- 虎牙
- 哔哩哔哩
- 滴滴
- 浙江移动



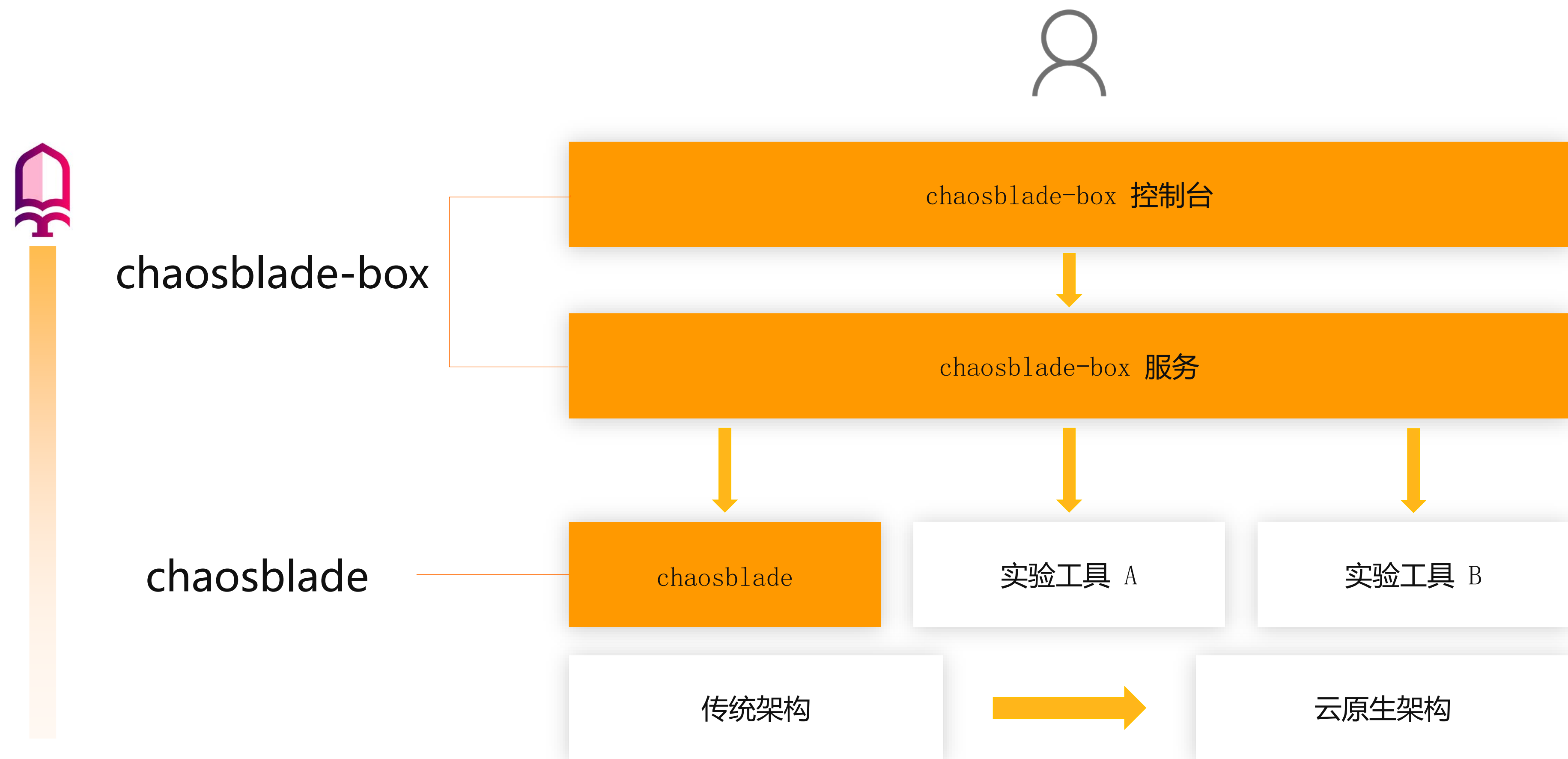
chaosblade 执行流程

举例: 云原生 Dubbo 应用调用下游 PetQueryService 服务延迟三秒。使用 chaosblade 自带的 blade 工具或 kubectl 以及编码的方式都可以执行。



品牌升级

通过混沌工程帮助企业解决系统云原生化过程中高可用问题，构建韧性的系统。



chaosblade-box 介绍

面向多集群、多环境、多语言的云原生混沌工程平台

关键功能

- **实验工具自动化部署：**通过对接通用运维通道实现工具自动化部署；
- **支持实验工具托管：**可以按照规范接入更多的实验工具来满足实验场景需求；
- **统一混沌实验用户界面：**用户无需关系不同工具的使用方式，在同一界面进行混沌实验；
- **实验目标自动获取：**实验目标在页面选择即可，无需手动填写；
- **支持多维度实验：**从主机到 Kubernetes 资源（如 Container、Pod、Node），再到应用维度；
- **支持实验场景管理：**具备实验场景导入、更新、编辑、上下架能力以及场景目录管理功能；
- **支持混沌工程闭环：**具备稳态定义、实验执行与恢复、稳态评估等功能；

chaosblade-box 资源管理

演练目标列表

包含主机、Kubernetes、应用维度，其中 Kubernetes 又分为 Container、Pod、Node 资源

CHAOSBLADE-BOX
0.3.1

实验管理

实验列表

创建实验

机器管理

机器列表

机器注册

探针管理

场景管理

场景列表

场景目录

实验工具

工具市场

<

主机维度

Kubernetes 维度

应用维度

节点总数

命名空间总数

Pods总数

节点数

命名空间数

Pods数

138

Pod 列表

Node 列表

节点名:

命名空间:

Pod 名称:

Pod IP:

Pod 状态:

请选择 Pod 状态

搜索

清空

序号	节点名	Namespace	Pod 名称	Pod IP	Pod 状态	容器列表	是否演练过	最近演练时间	操作
1	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	default	prometheus-prometheus-oper-operator-5b57575c97-kzmlb	172.17.0.9	在线	prometheus-operator tls-proxy	否		禁用 创建实验
2	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	default	prometheus-prometheus-prometheus-oper-prometheus-0	172.17.0.12	在线	prometheus prometheus-config-reloader rules-configmap-reloader	否		禁用 创建实验
3	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	default	tomcat-754d84b64-8s2kh	172.17.0.16	在线	tomcat	是	2021-03-16 11:54:10	禁用 创建实验 查看实验
4	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	default	tomcat-754d84b64-9f4k9	172.17.0.4	在线	tomcat	是	2021-03-16 11:54:10	禁用 创建实验 查看实验
5	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	default	tomcat-754d84b64-zjrbp	172.17.0.14	在线	tomcat	是	2021-03-16 11:54:10	禁用 创建实验 查看实验
6	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	kube-system	coredns-54d67798b7-d9kcf	172.17.0.2	在线	coredns	否		禁用 创建实验
7	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	kube-system	etcd-izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	172.19.128.194	在线	etcd	否		禁用 创建实验
8	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	kube-system	kube-apiserver-izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	172.19.128.194	在线	kube-apiserver	否		禁用 创建实验
9	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	kube-system	kube-controller-manager-izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	172.19.128.194	在线	kube-controller-manager	否		禁用 创建实验
10	izuf6cu1xkt3jjdms17mk8z	kube-system	kube-proxy-zvdjz	172.19.128.194	在线	kube-proxy	否		禁用 创建实验

共38条

< 1 2 3 4 >

chaosblade-box 自动部署

主机注册

支持通过 Ansible 自动部署工具，注册机器信息

English中文

CHAOSBLADE-BOX0.3.1

实验管理

实验列表

创建实验

机器管理

机器列表

主机注册

探针管理

场景管理

场景列表

场景目录

实验工具

工具市场

机器注册

主机注册Kubernetes注册应用接入说明

通过Ansible安装

手动安装

1配置 Ansible

请在控制台服务所部署的机器配置 Ansible ，配置完成后，点击下方的按钮同步配置信息到平台。

同步机器信息

2选择机器安装

选择下列机器进行安装。在安装时可以触发 开关 选择是否开启或关闭应用信息配置，更多的应用信息介绍详见：应用接入说明。

所选择的机器默认会 开启 ChaosBlade 工具部署，可以选择开启或关闭来控制是否部署ChaosBlade工具。

主机信息	注册状态	操作
机器不存在		

3查看安装详情

定时刷新结果，可以在探针管理页面查看

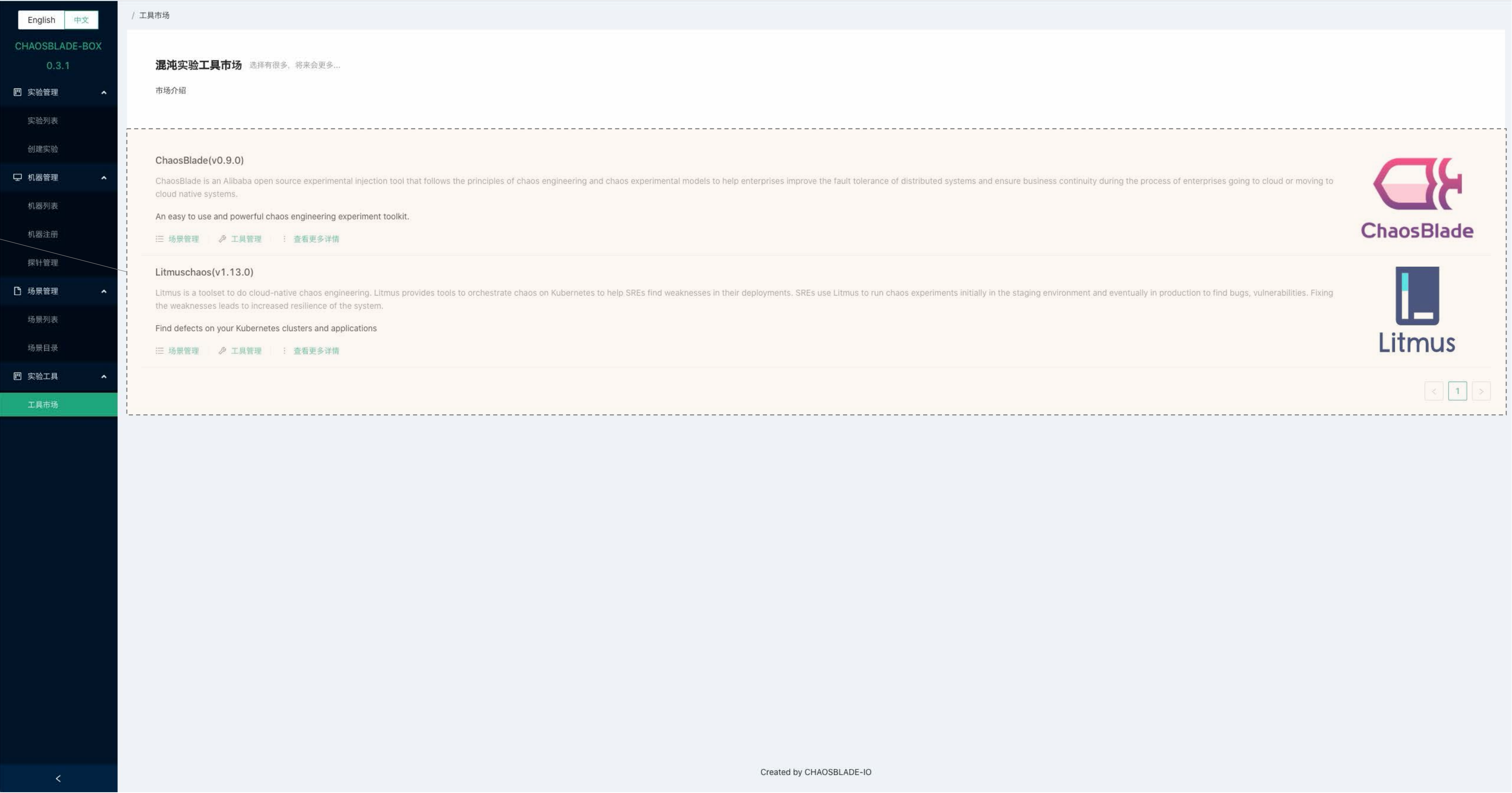
主机信息	探针状态	错误信息
探针不存在		

你也可以点击详情查看全部的探针列表

chaosblade-box 工具市场

工具市场

托管优秀的混沌工程实验工具，
目前支持 chaosblade、
litmuschaos，后续会有更多的
工具加入



chaosblade-box 工具详情

English中文

CHAOSBLADE-BOX0.3.1

实验管理

实验列表

创建实验

机器管理

机器列表

机器注册

探针管理

场景管理

场景列表

场景目录

实验工具

工具市场

<

/ 工具市场 /

ChaosBlade

选择有很多，将来会更多... 官网

ChaosBlade is an Alibaba open source experimental injection tool that follows the principles of chaos engineering and chaos experimental models to help enterprises improve the fault tolerance of distributed systems and ensure business continuity during the process of enterprises going to cloud or moving to cloud native systems.

实验场景列表

chaosblade-os-spec-0.9.0.yamlchaosblade-jvm-spec-0.9.0.yamlchaosblade-docker-spec-0.9.0.yamlchaosblade-k8s-spec-0.9.0.yaml

导入实验场景

序号	name	longDesc
1	chaosblade.cpu.fullload	Create chaos engineering experiments with CPU load
2	chaosblade.mem.load	Create chaos engineering experiments with memory load
3	chaosblade.process.kill	Kill process by process id or process name
4	chaosblade.process.stop	process fake death by process id or process name
5	chaosblade.network.delay	Delay experiment
6	chaosblade.network.drop	Drop network data
7	chaosblade.network.dns	Dns experiment
8	chaosblade.network.loss	Loss network package
9	chaosblade.network.duplicate	Duplicate experiment
10	chaosblade.network.corrupt	Corrupt experiment

<123>

Created by CHAOSBLADE-IO

工具详情

展示工具介绍和工具所支持的实验场景详情

chaosblade-box 场景管理

实验场景列表

支持所托管的工具场景管理，
支持上下架、编辑场景

English中文

CHAOSBLADE-BOX0.3.1

实验管理

实验列表

创建实验

机器管理

机器列表

机器注册

探针管理

场景管理

场景列表

场景目录

实验工具

工具市场

<

/ 场景列表

场景名:唯一码:状态:

请选择场景状态

搜索

清空

序号	场景名	唯一码	状态	类目	来源	版本号	调用次数	操作
1	chaosblade.container-network.corrupt	chaosblade.container-network.corrupt	已发布	网络资源	chaosblade	0.9.0	0	下架 编辑
2	chaosblade.container-network.reorder	chaosblade.container-network.reorder	已发布	网络资源	chaosblade	0.9.0	0	下架 编辑
3	chaosblade.container-network.occupy	chaosblade.container-network.occupy	已发布	网络资源	chaosblade	0.9.0	0	下架 编辑
4	litmuschaos.node-node.drain	litmuschaos.node-node.drain	已发布	容器资源	litmuschaos	1.13.0	0	下架 编辑
5	litmuschaos.node-cpu.hog	litmuschaos.node-cpu.hog	已发布	CPU资源	litmuschaos	1.13.0	6	下架 编辑
6	litmuschaos.pod-io.stress	litmuschaos.pod-io.stress	已发布	磁盘资源	litmuschaos	1.13.0	0	下架 编辑
7	litmuschaos.node-node.taint	litmuschaos.node-node.taint	已发布	容器资源	litmuschaos	1.13.0	0	下架 编辑
8	litmuschaos.disk-disk.loss	litmuschaos.disk-disk.loss	已发布	磁盘资源	litmuschaos	1.13.0	0	下架 编辑
9	chaosblade.container-network.loss	chaosblade.container-network.loss	已发布	网络资源	chaosblade	0.9.0	0	下架 编辑
10	chaosblade.container-network.duplicate	chaosblade.container-network.duplicate	已发布	网络资源	chaosblade	0.9.0	0	下架 编辑

共218条<1...1819202122>10 / page

Created by CHAOSBLADE-IO

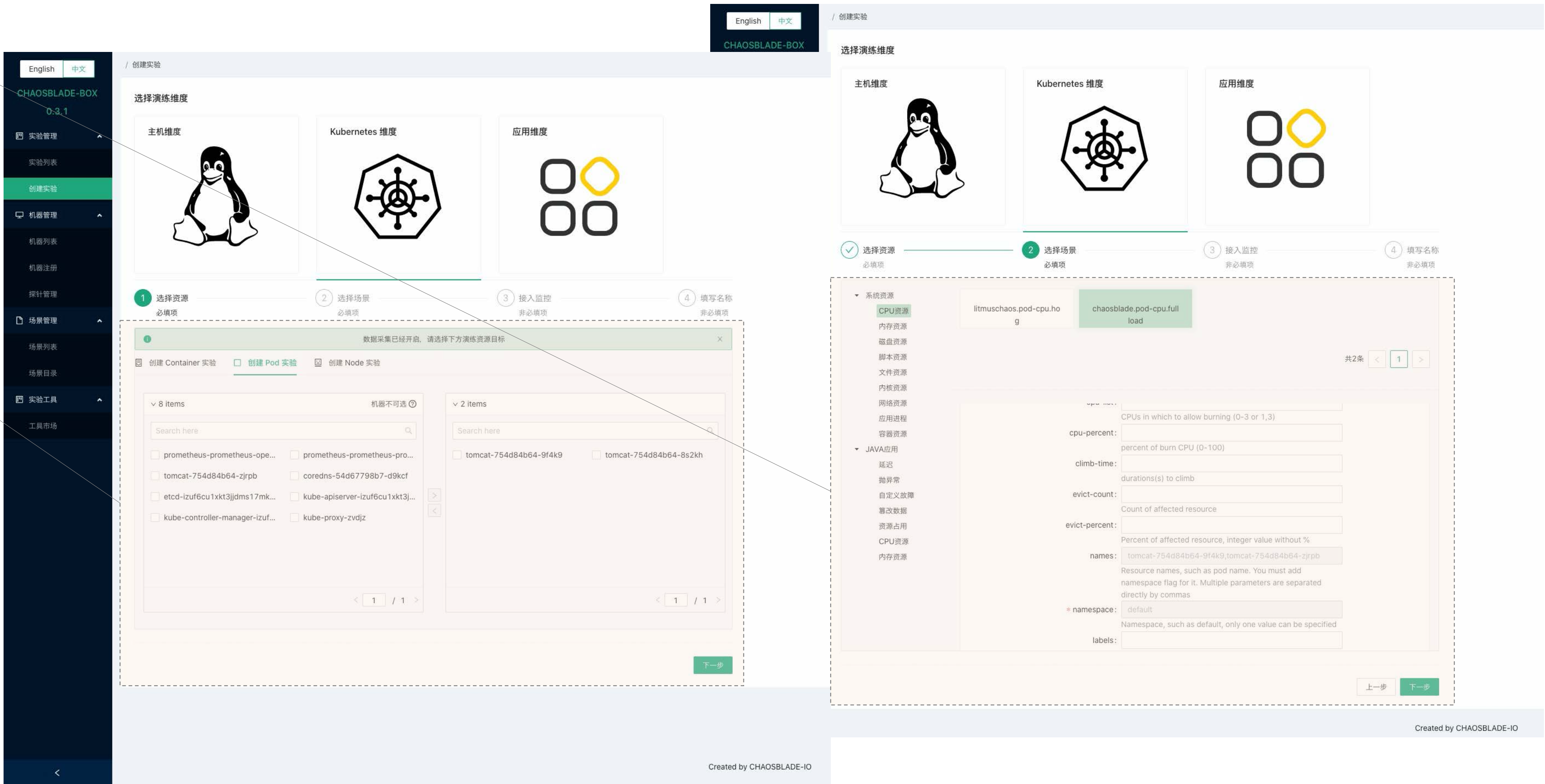
chaosblade-box 实验管理

选择实验场景

支持参数自动填充

选择实验目标

支持主机、Kubernetes、应用演练维度，其中Kubernetes 下又支持Container、Pod、Node;支持目标白屏化选择，同样也支持手动输入



chaosblade-box 实验任务详情

实验任务信息

任务基础信息

实验监控

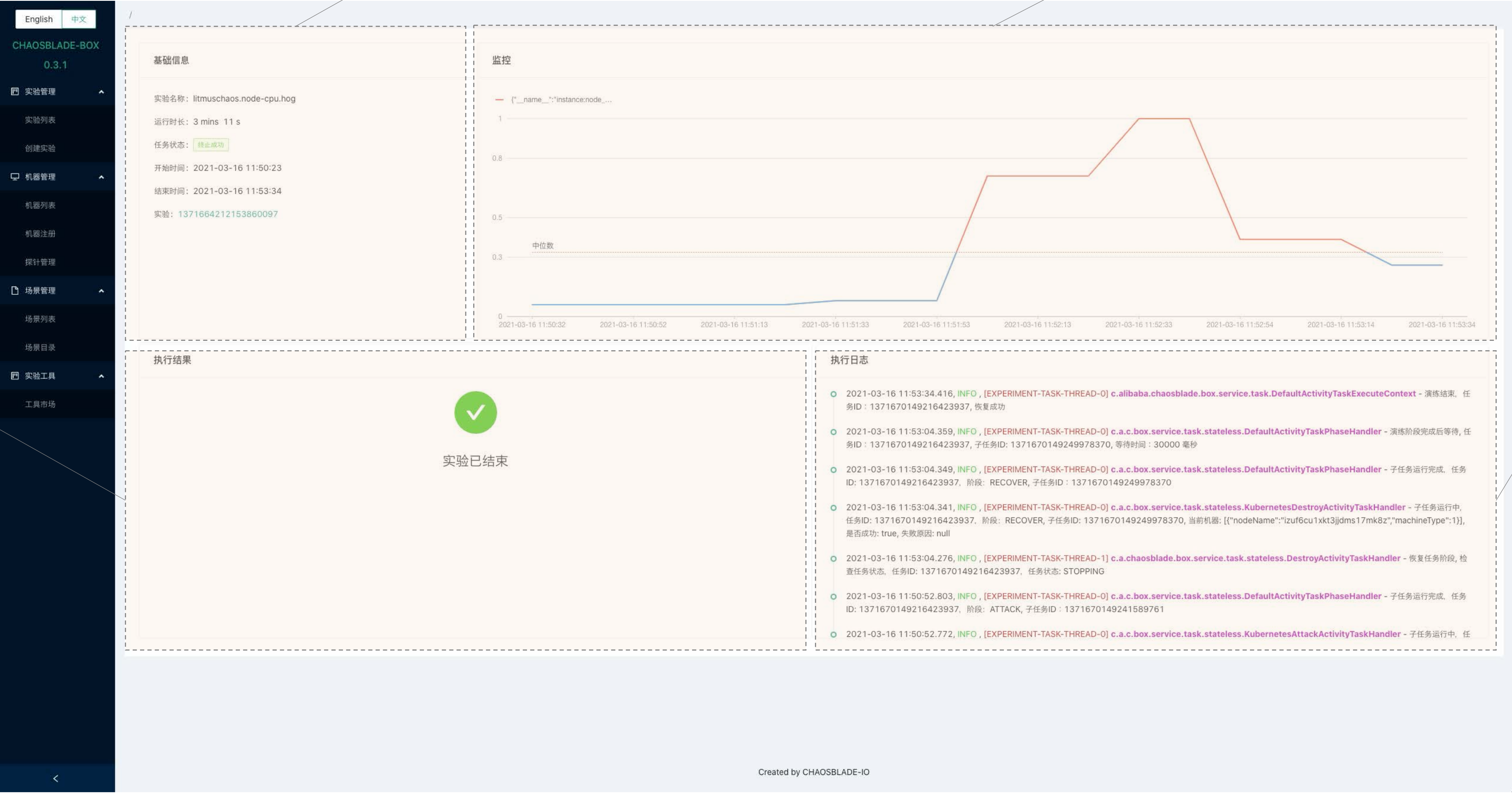
支持 Prometheus 监控

实验控制

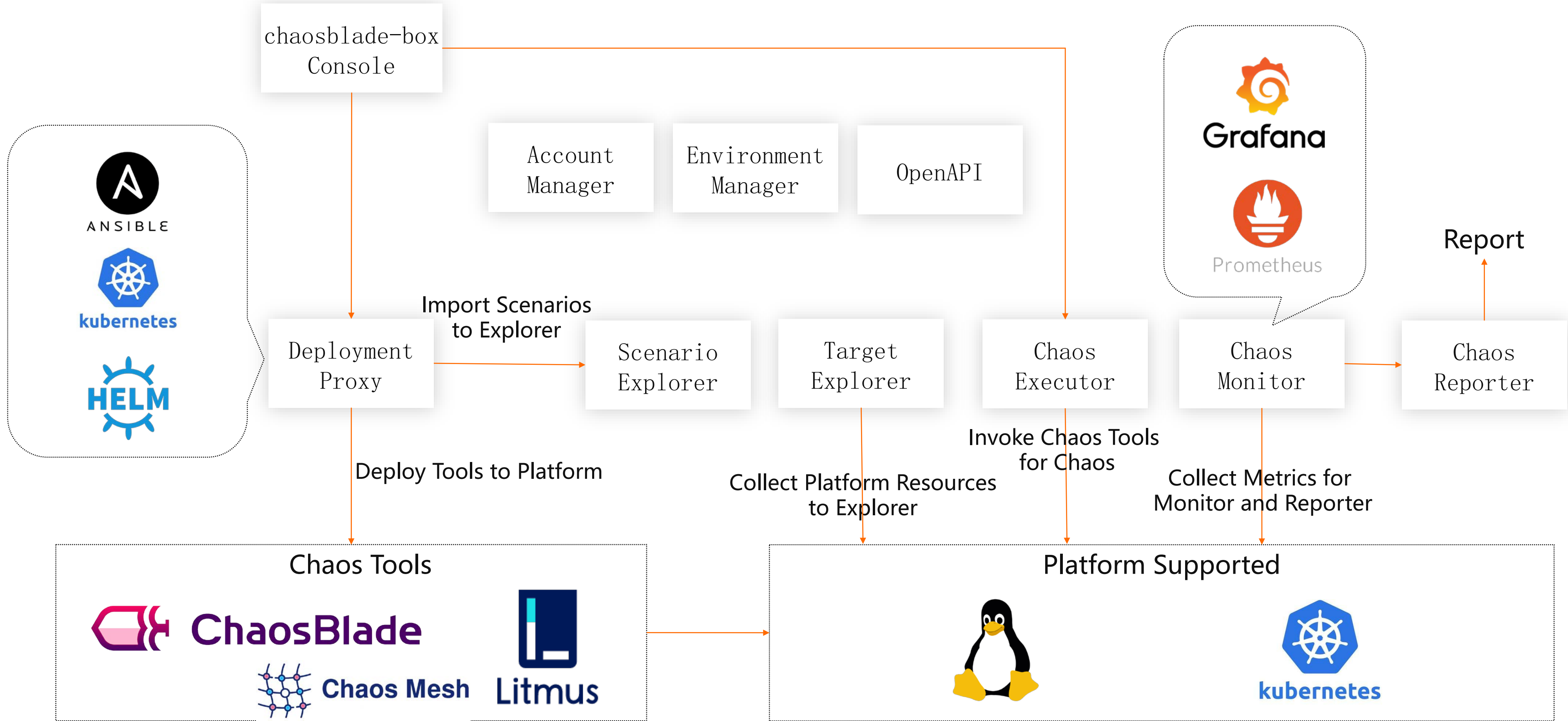
支持重试、终止

执行日志

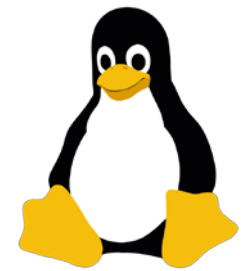
详细的实验任务
执行日志



chaosblade-box 技术架构



部署方式



下载: <https://chaosblade.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/platform/release/0.3.1/chaosblade-box-web-0.3.1.jar>

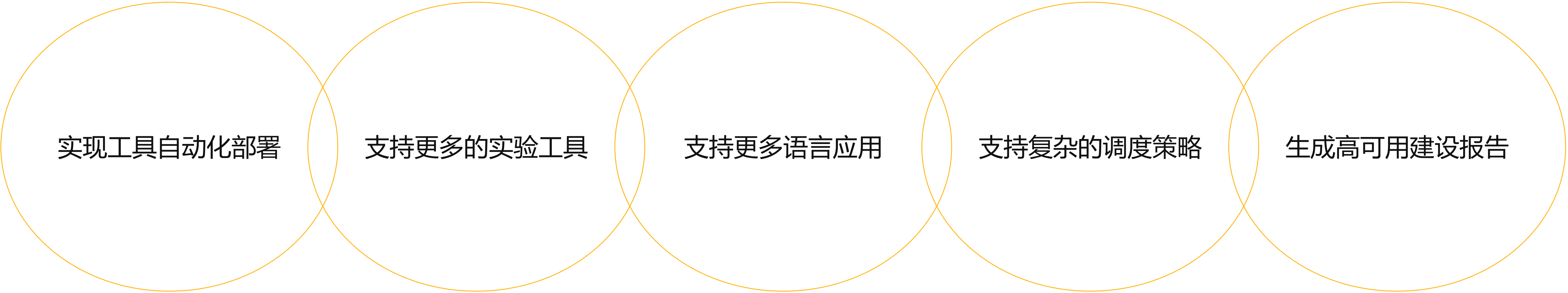
部署: `nohup java -Duser.timezone=Asia/Shanghai -jar chaosblade-box-web-0.3.1.jar
--spring.datasource.url=DATASOURCE_URL \
--spring.datasource.username=DATASOURCE_USERNAME \
--spring.datasource.password=DATASOURCE_PASSWORD > chaosblade-box.log 2> &1 &`



下载: <https://chaosblade.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/platform/release/0.3.1/chaosblade-box-0.3.1.tgz>

部署: `helm install chaosblade-box chaosblade-box-0.3.1.tgz \
--set spring.datasource.password=DATASOURCE_PASSWORD \
--namespace chaosblade`

未来规划



Thanks

谢谢观看！

