

数据来源：数据库产品上市商用时间



# 第十三届中国数据库技术大会

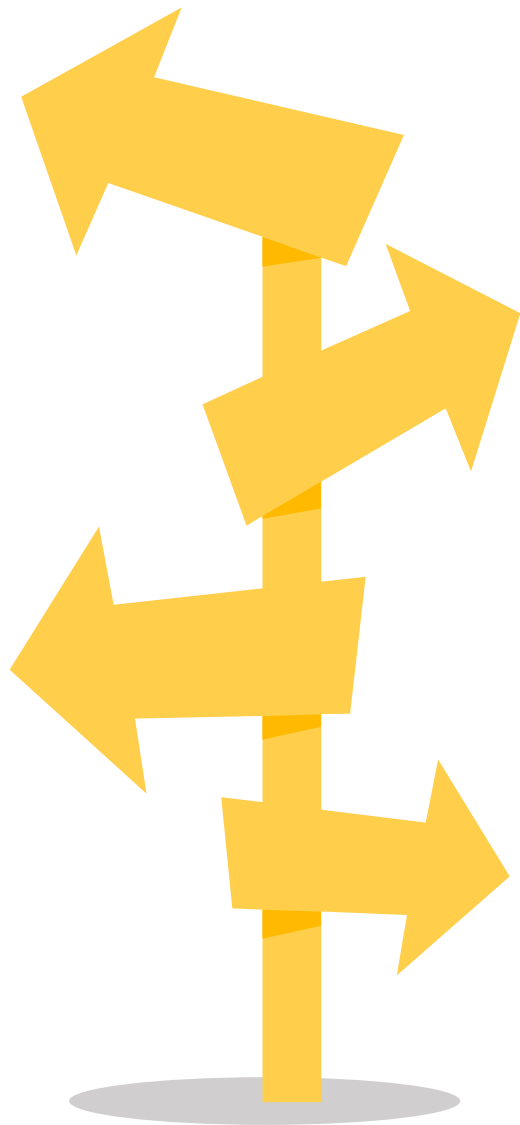
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2022

## 数据智能 价值创新



线上直播 | 2022/12/14-16





## 斗鱼数据库云原生架构实践

武汉斗鱼网络科技有限公司 赵闪

# 目录

- 1. 斗鱼云原生数据库的使用背景
- 2. 云原生架构体系实践
- 3. 云原生场景下的运维实践
- 4. 未来的发展

## 斗鱼云原生数据库的使用背景



### 业务分散

各个业务较为独立

### 资源使用不平衡

不同业务负载和场景不同  
对资源的SLA标准不同

### 可用性要求高

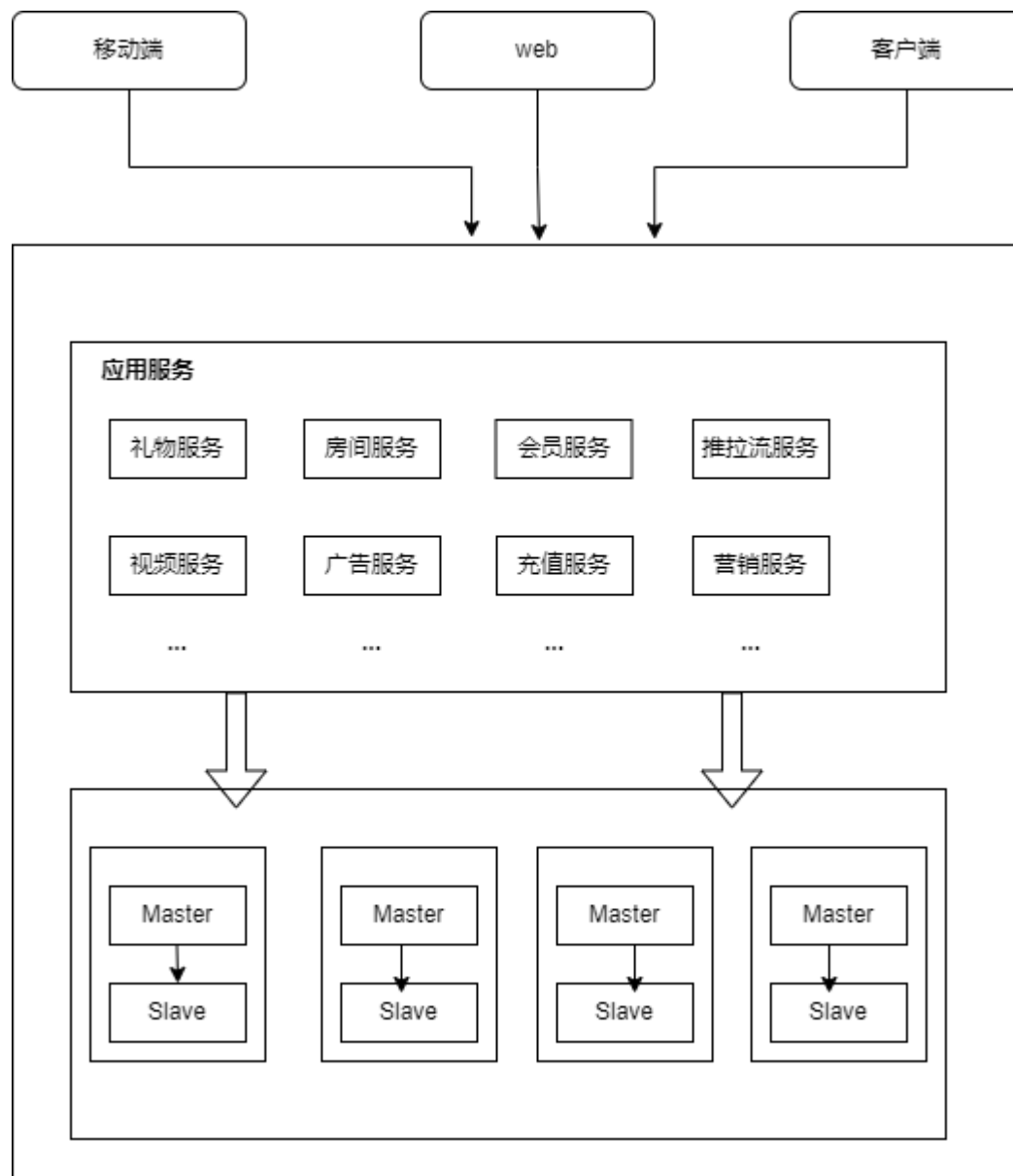
RTO vs RPO

### 混合负载

TP类应用和AP类应用

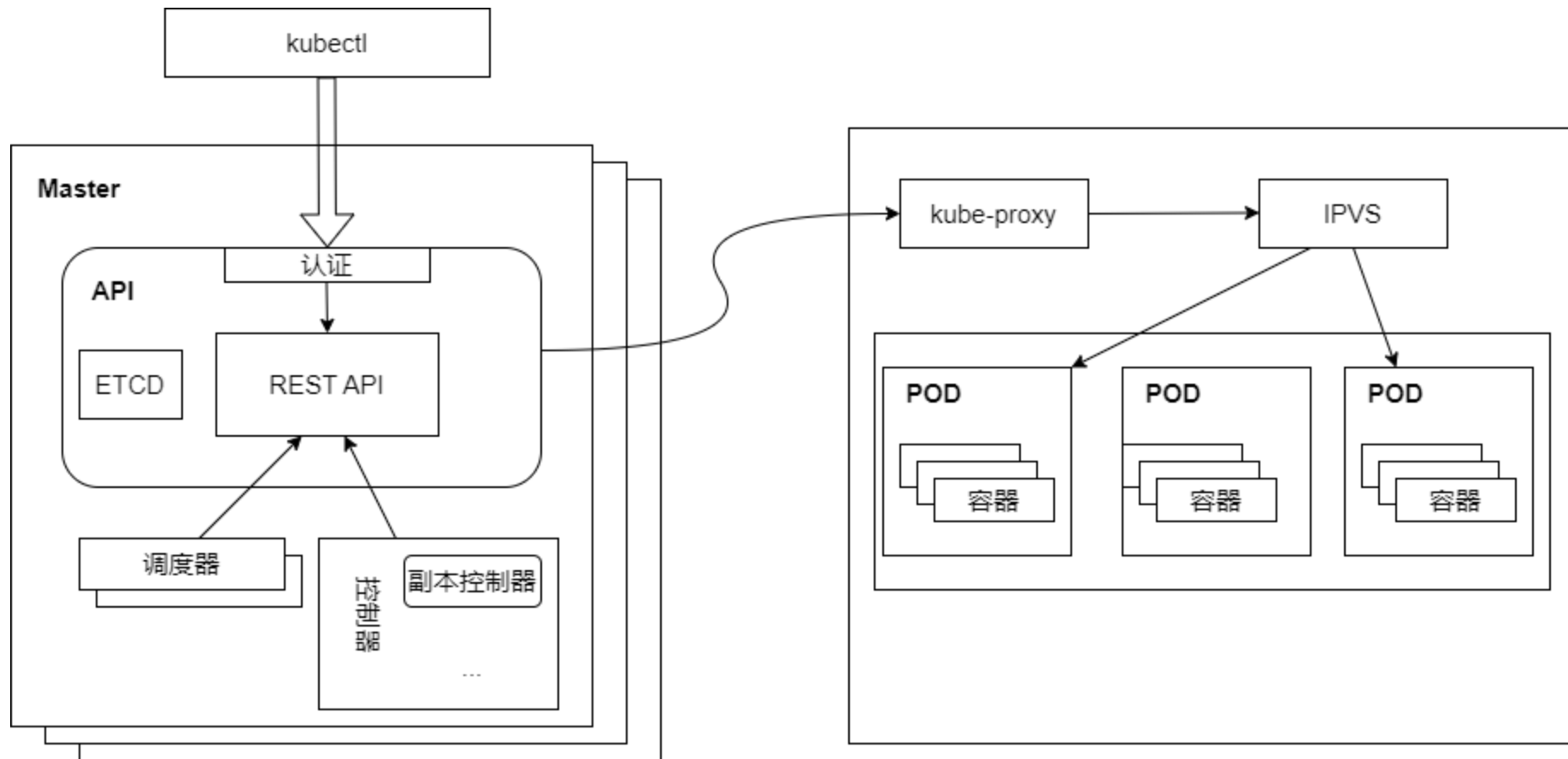
### 业务具有突发性

业务存在波峰波谷  
按量使用资源



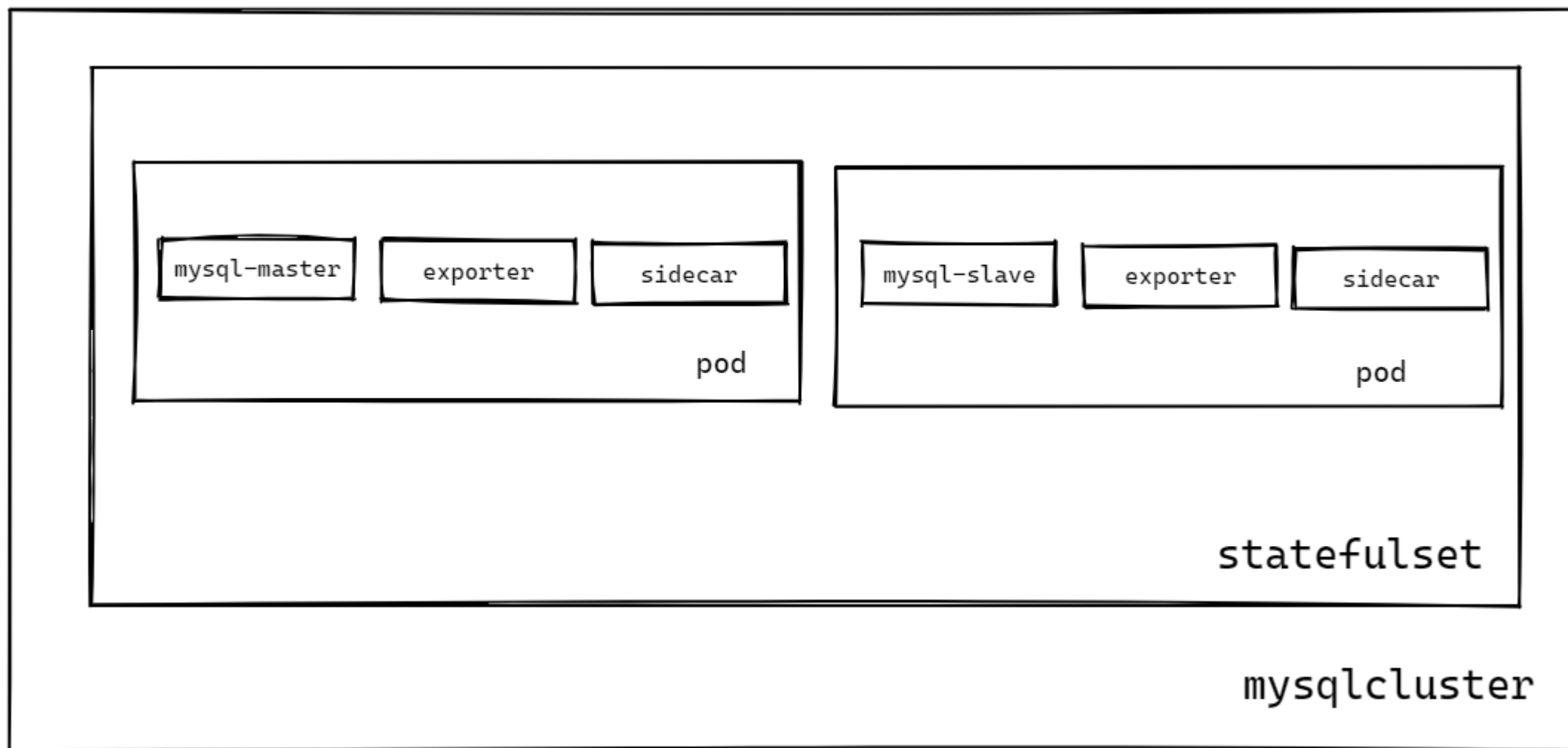
- 业务单一
- 应用隔离
- 相互无影响

## 云原生架构体系实践





## 云原生架构体系实践



## 1. 容器原生

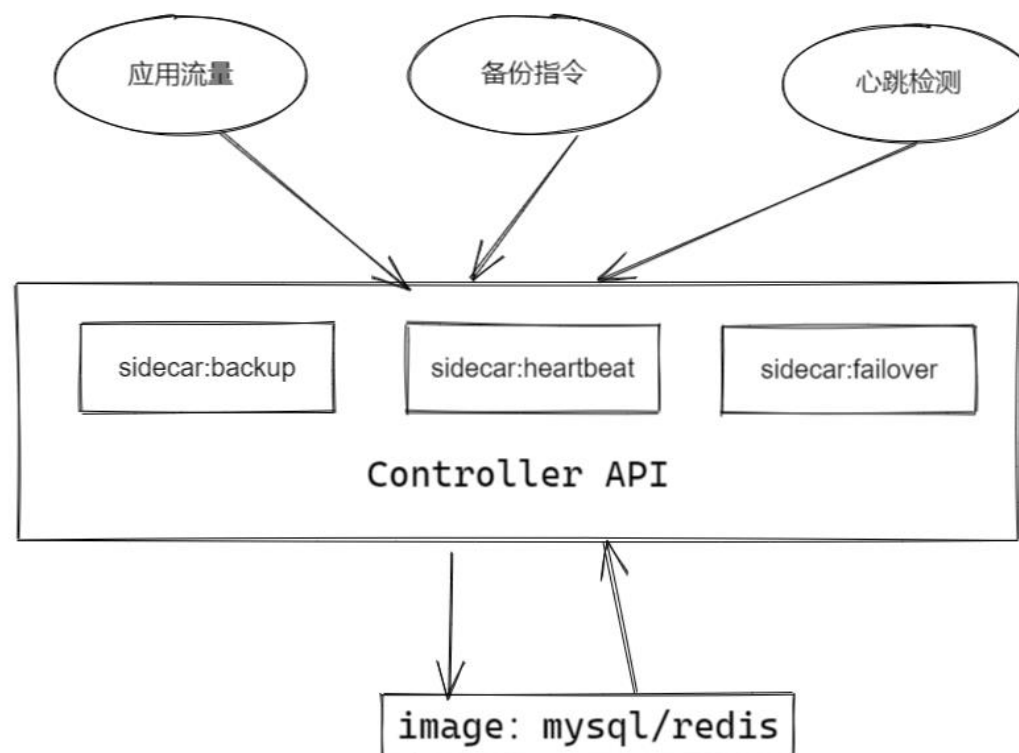
### 通过自研 Operator 实现Redis,Mysql的云原生化

#### ■ sidecar

- ◆ 备份恢复
- ◆ 高可用切换
- ◆ 心跳检测

#### ■ 核心controller

- ◆ 识别规格需求
- ◆ 弹性扩缩容
- ◆ 版本管理
- ◆ 账号权限管理





## 2.服务状态

通过Operator来完成数据库有状态服务的自动化管理，Controller 具有状态服务的数据分布、pod 的异常、副本的复制、状态的恢复等专业运维能力，对研发而言，机器宕机不需要介入运维，数据库自动完成了从有状态服务向无状态服务转变。

### 反亲和性

对于单可用域的集群，保证单个分片的 pod 调度到不同的 node 节点

### 滚动升级

资源规格变更，Operator 可以通过对 Statefulset 和 数据库集群的状态控制，实现无缝的资源重建

### 实例故障

Pod 异常后会删除重建，新 Pod 的 IP 会发生变化，Operator 会清理旧的实例信息，然后将新启动的 Pod 作为新的 实例节点加入集群，通过数据复制重建集群分片的数据高可用。

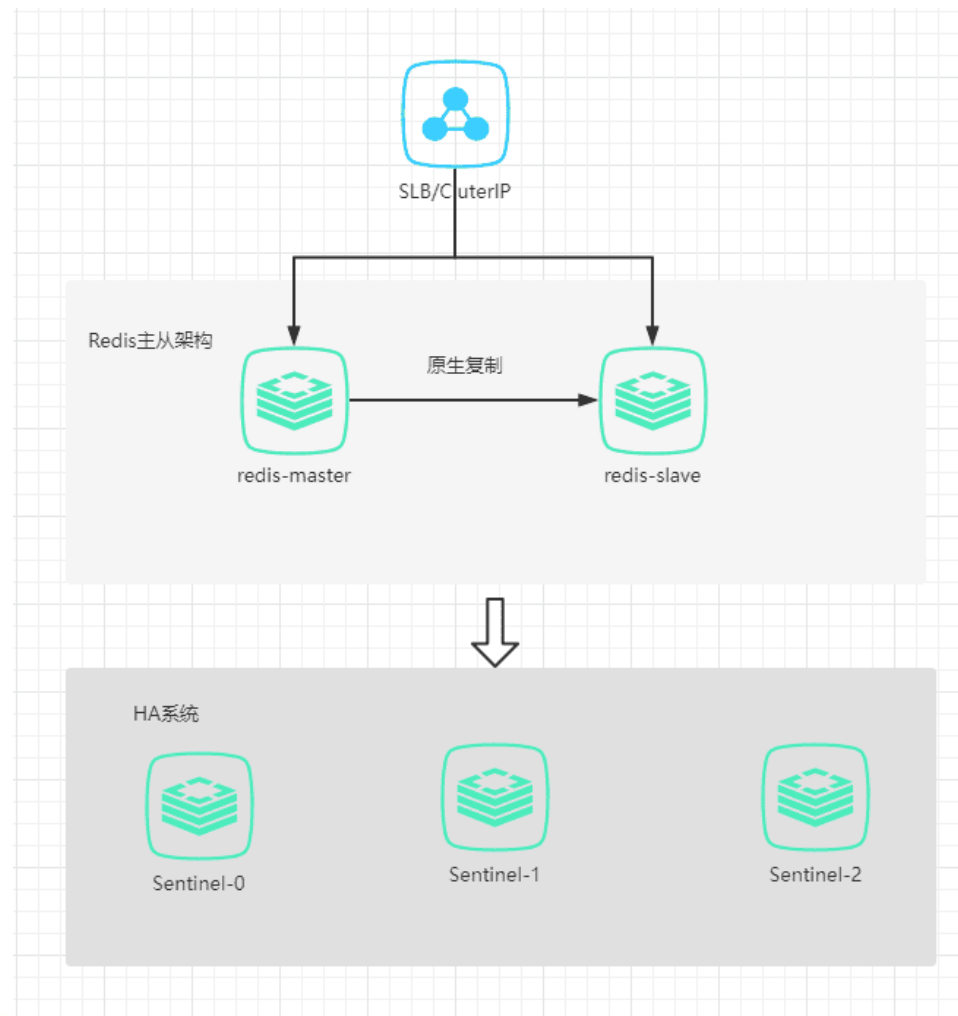
### 3.弹性伸缩

- 如根据流量波峰波谷规律，可定期在波峰、波谷到来时对 Proxy 和实例进行扩缩容
- 根据业务的数据容量规律，可一键对集群扩容缩容和数据均衡。

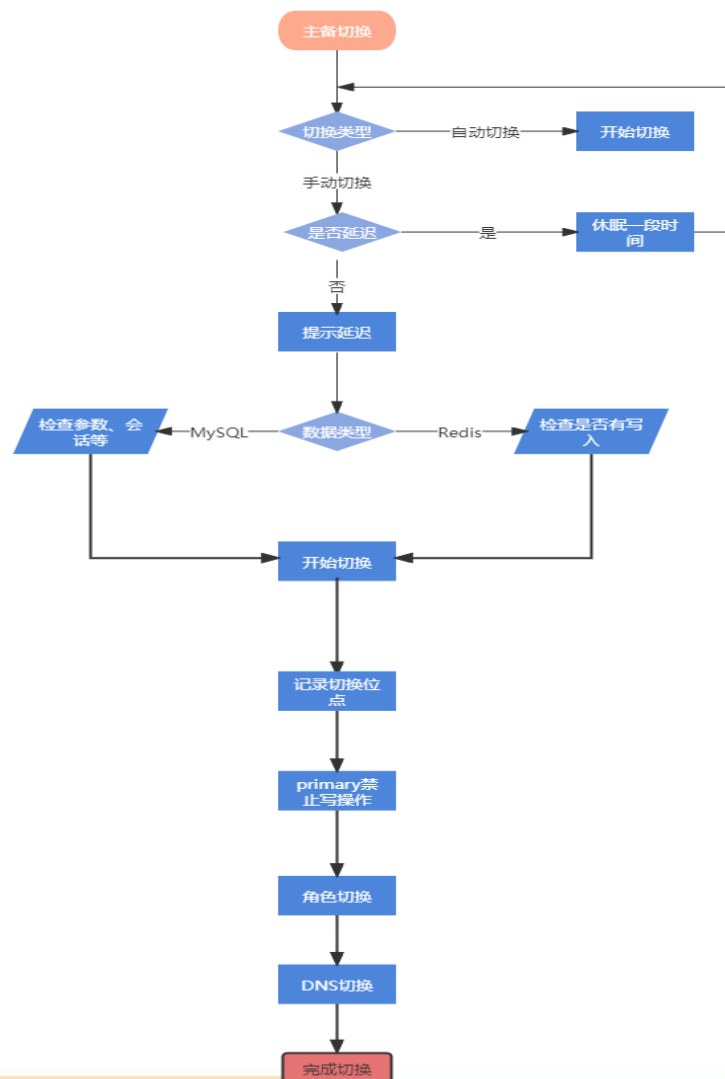


## 4.高可用

- 引入sentinel作为ha组件，实现故障切换
- 客户端可以通过监听哨兵的事件来获取主从配置
- 基于k8s反亲和性，pod 分布在不同的宿主机，包括2个redis pod（一个pod包含redis容器和redis监控容器），3个哨兵pod
- k8s集群内应用可通过cluster IP或集群域名访问，集群外应用可采用slb ip或集群外域名访问
- redis和sentinel在容器启动时会执行初始化，完成sentinel集群及redis主从架构的部署
- slb 根据readiness判断主从关系，并用主库对外提供访问



## 5.高可用切换流程

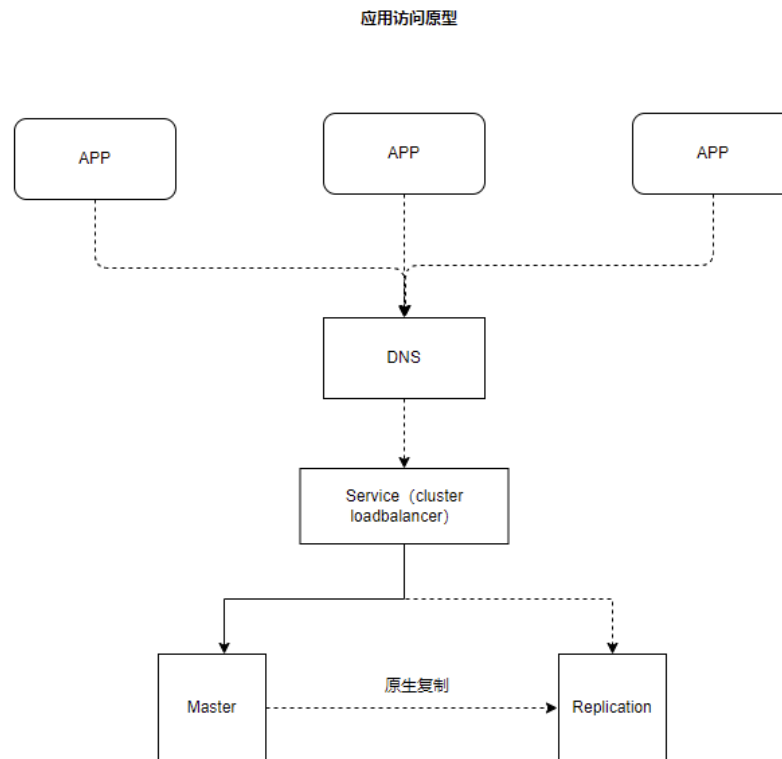


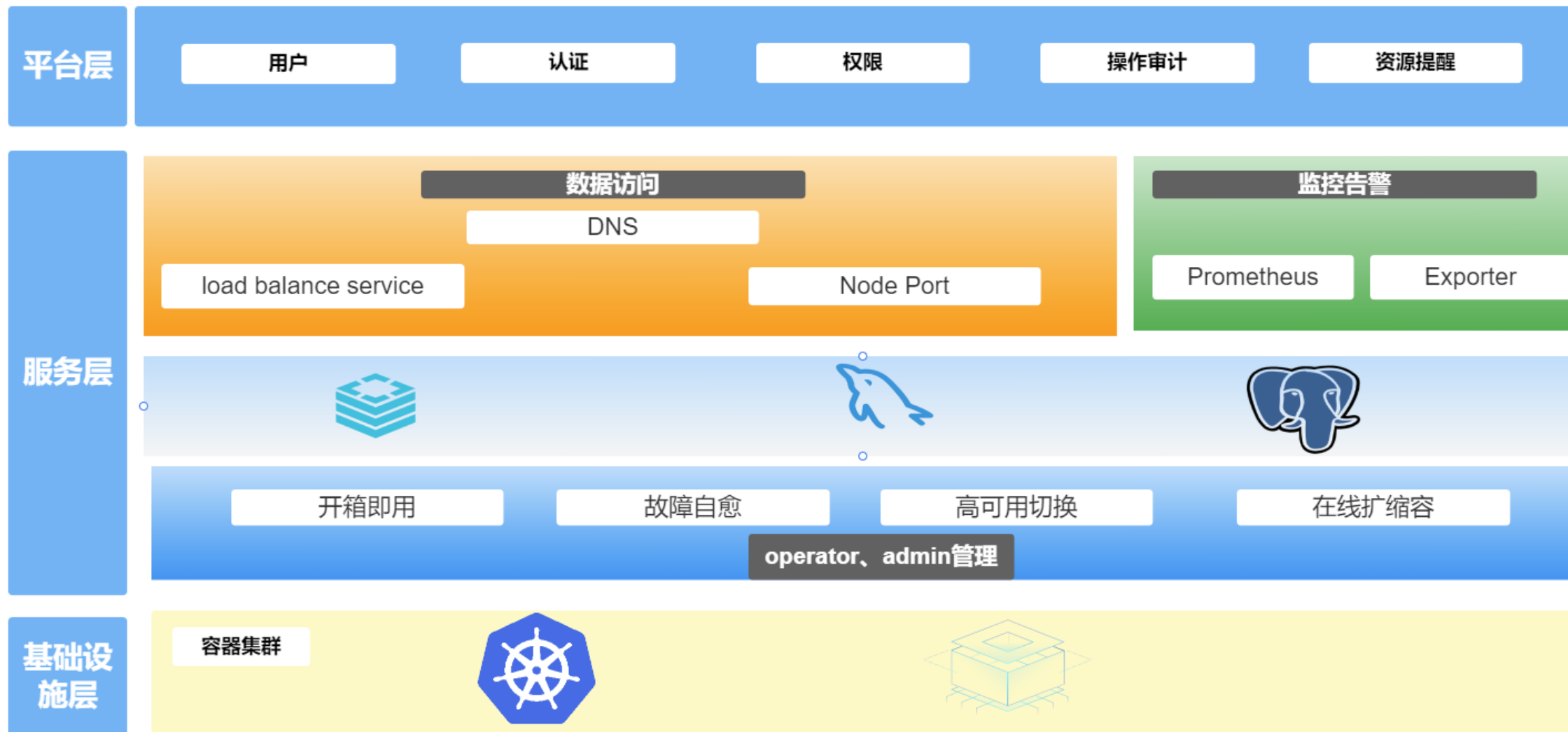
### ■ 主备切换

- ◆ 环境检查：参数、延迟、链接
- ◆ 禁止写入
- ◆ 记录当前快照信息
- ◆ 主从角色切换
- ◆ 打开读写
- ◆ 检查参数和延迟
- ◆ 完成切换

## 6. 服务形态

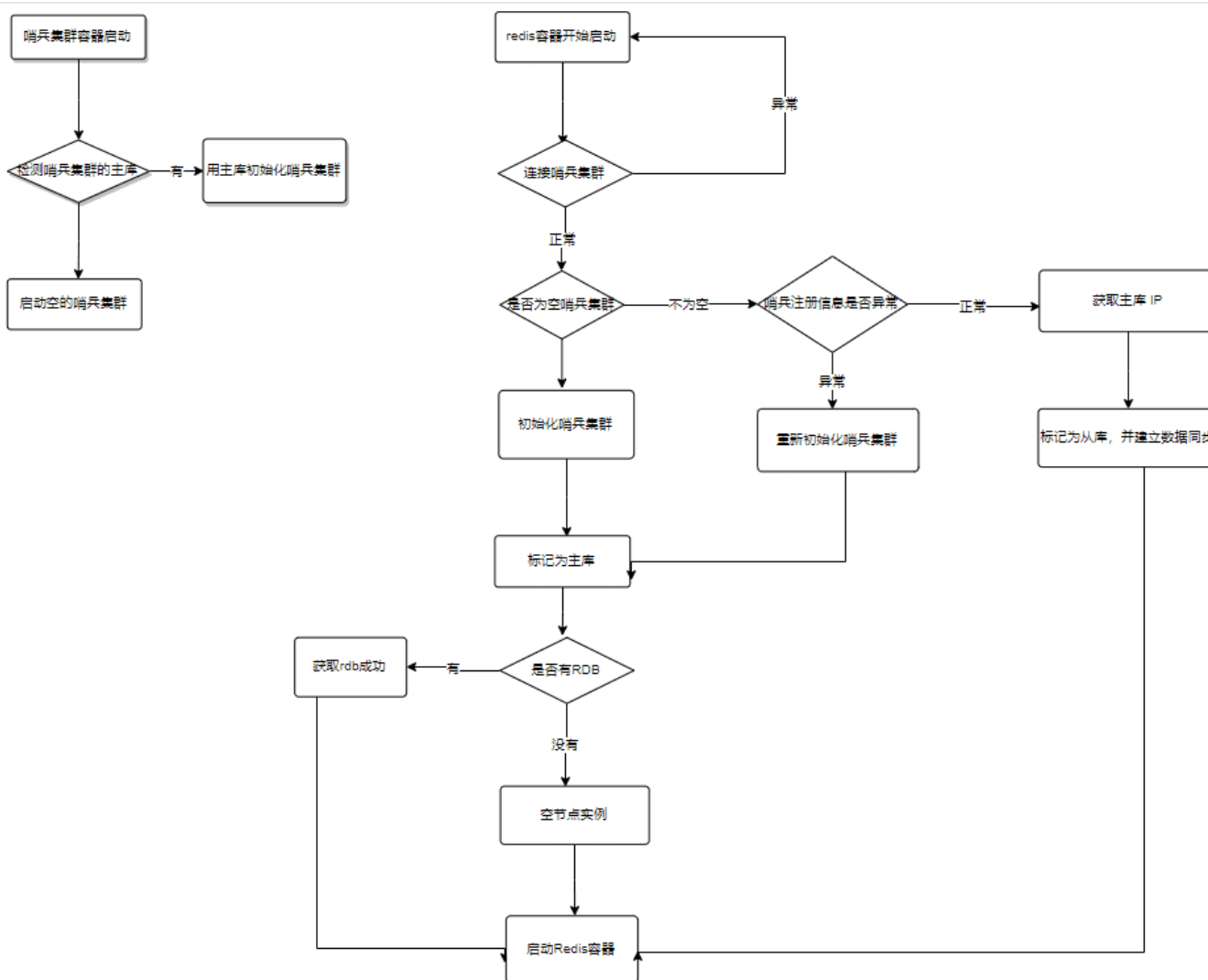
- 单主
- 标准版 (主从)
- 集群版
- Proxy集群版



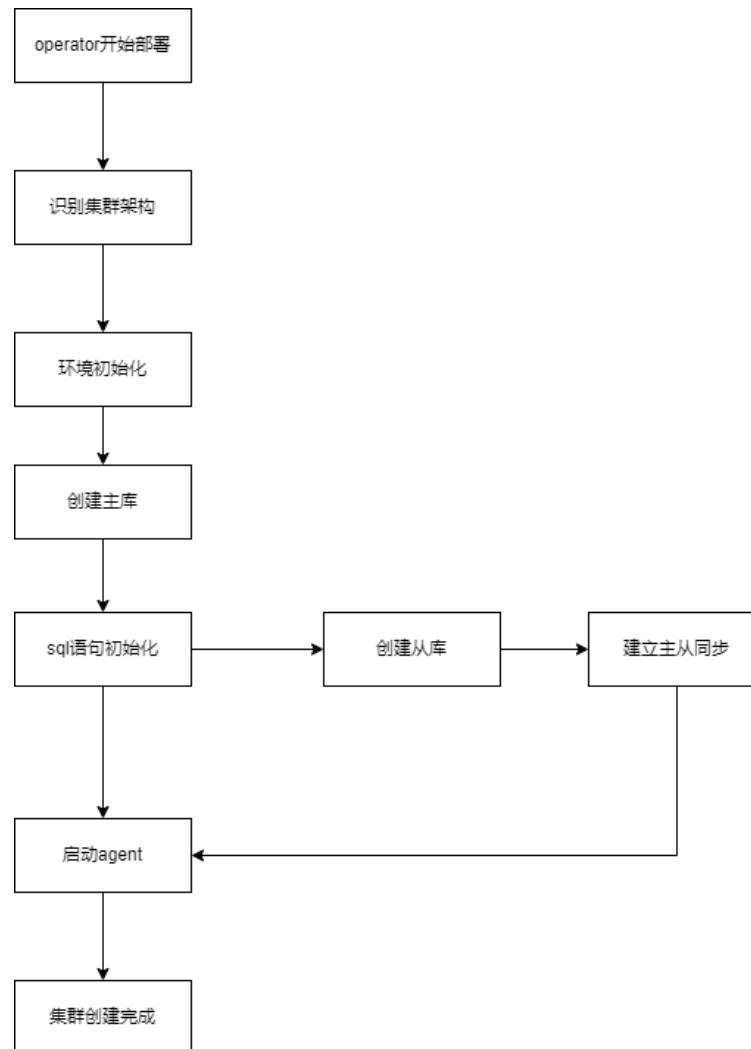




## 1. 资源创建



## 1. 资源创建



## 2. 实践-备份

### □ 一键备份至云端

备份策略 [修改](#)

保留天数: 7

备份周期: 周日

备份时间: 03:00~04:00

下次备份时间:

备份列表

备份id	备份开始/结束时间	备份节点	备份大小	备份文件	备份状态	操作
e83Dm6Cy5DjuyL8 A	2022-08-26T03:12:12+08:00 - 2022-08-26T03:14:54+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220826/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1661454732.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>
422IXR8FivgB8JXh	2022-08-25T03:12:15+08:00 - 2022-08-25T03:14:41+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220825/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1661368335.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>
at9ZW5pA03DfioF5	2022-08-24T03:12:15+08:00 - 2022-08-24T03:15:07+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220824/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1661281935.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>
7uhS39cghDJ2DCb W	2022-08-23T03:12:00+08:00 - 2022-08-23T03:14:45+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220823/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1661195520.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>
d9fmsDJB906a3FidU	2022-08-22T03:12:12+08:00 - 2022-08-22T03:15:18+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220822/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1661109100.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>
P515eYGSn5dL9igs	2022-08-21T03:11:55+08:00 - 2022-08-21T03:14:44+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220821/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1661022715.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>
F1987Nuzp8eSWsJ m	2022-08-20T03:11:58+08:00 - 2022-08-20T03:14:58+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220820/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1660936318.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>
fyFKTmr54g397EB m	2022-08-19T03:11:51+08:00 - 2022-08-19T03:14:08+08:00	...	0	/mnt/data/redis_backup/20220819/dr-4dhhoe xbc5s943e6_1660840811.rdb	备份成功	<a href="#">恢复</a> <a href="#">下载</a>

apiVersion: cache.douyu.com/api/v1alpha1  
kind: Backup  
metadata:  
  name: backup-redis  
spec:

  hostname: backup-redis-0  
  clusterName: backup-redis

指定存储集群地址即可发起备份

### 3. 运维方式的改变

- 资源自动回收
- 运维平台化
- 即开即用即回收

实例创建

环境 ☐ 线上环境 ☒ 压力站 ☐ 预发布站 ☐ live站 ☐ 联调站

使用时长  + -

业务名称

应用名

数据库名

账号名

访问密码

版本号 ☒ 5.7 ☐ 8.0

架构类型 ☒ 单主版 ☐ 高可用版 ☐ 读写分离版

磁盘类型 ☒ 云盘 ☐ 本地盘

实例规格

负责人

### □ 内存池化

- 计算 - 内存 - 外存”三层资源彻底解耦可分别进行弹性热伸缩

### □ 基于内存池实现 HTAP

- 行列混存，OLTP基于行数据实现，AP基于列数据
- TP和AP SQL引擎分类处理
- 基于AI实现节点弹性伸缩

### □ 全场景智能化

- 具备自检测、自诊断、自调优、自运维及自安全的能力，覆盖数据库全生命周期的管理与优化

# THANKS

SQL Server  
vertica  
D B 2  
G B a s e  
O r a c l e  
达梦数据库  
神舟通用  
KingbaseES

2010

2014

2018

openGauss  
OceanBase  
ArkDB  
RASESQL  
HotDB  
StellarDB  
QianBase xTP  
GoldenDB  
云树Shard  
MatrixDB  
DynamoDB  
SinoDB  
DolphinDB  
FastData  
Galaxybase  
KunDB  
GDB  
GaussDB  
PolarDB  
KunDB  
Spacture  
SequoiaDB  
OushuDB  
ArgoDB  
开务数据库  
GreatDB  
MongoDB  
TDSQL  
TiDB  
Tapdata  
StarRocks  
UbiSQL