DTCC

2017第八届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2017

新浪Redis运维实践

赵景波

新浪网高级DBA

自我介绍

- Oracle/MySQL/NoSQL DBA
- 2015年加入新浪数据库平台
- 热爱开源DB内部原理探究
- 微博：@zbdba

大纲

- 新浪数据库平台概览
- 精细化运维
- Redis Cluster Proxy

大纲

- 新浪数据库平台概览
- 精细化运维
- Redis Cluster Proxy

新浪数据库平台概览

MySQL memcached redis HBASE mongoDB kafka ZooKeeper

2008 | 2010 | 2012 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018

平台规模：

- 15个IDC数据中心
- 1200+ 物理机器
- 7000+ 实例
- 1000亿+ hits/天

重要业务：

大纲

- 新浪数据库平台概览
- 精细化运维
- Redis Cluster Proxy

精细化运维

基础服务：

- 服务高可用
- 监控报警
- 服务化

细化服务：

- 成本优化
- 数据支撑

精细化运维

基础服务：

- 服务高可用
- 监控报警
- 服务化

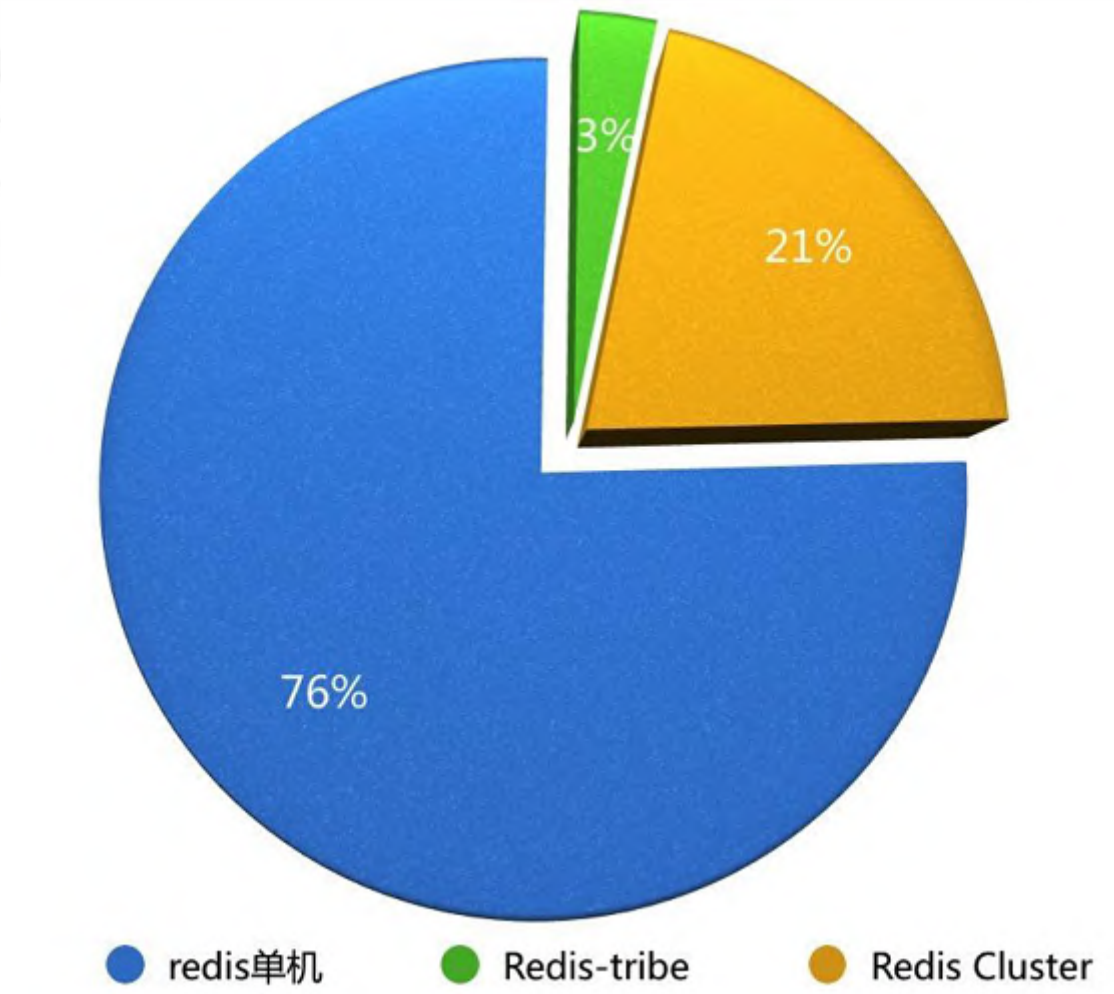
细化服务：

- 成本优化
- 数据支撑

精细化运维

部署架构

- Redis单机
- Redis Cluster
- Redis Tribe

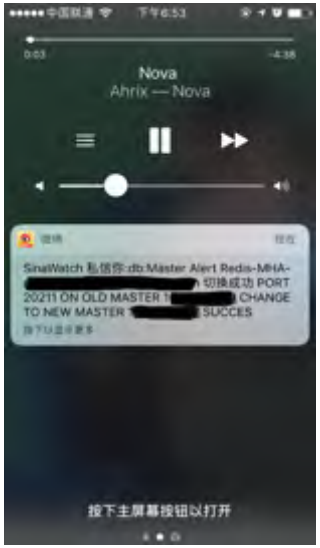


精细化运维

高可用-Sentinel

一个sentinel集群，17sentinel节点，分布于南北共9个数据中心，监控500+个端口，1000+实例。

IDC	数量
北方IDC1	2
北方IDC2	1
北方IDC3	2
北方IDC4	3
北方IDC5	3
北方IDC6	1
北方IDC7	1
南方IDC1	2
南方IDC2	2



- 并发切换40+端口
- 切换成功率 98%
- 单次切换时间<5s

精细化运维

高可用-Sentinel踩的坑

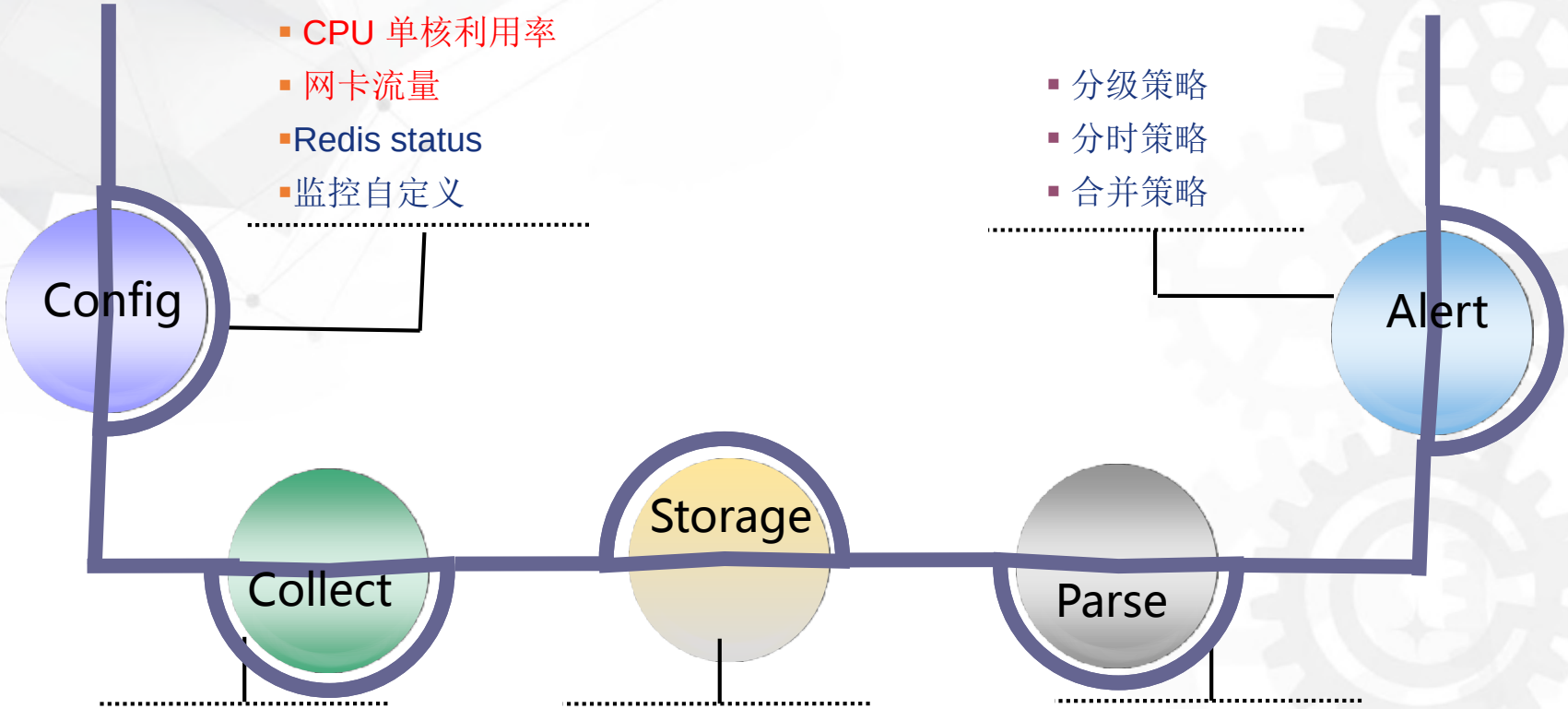
- 单个IDC的数量不建议超过(Sentinel数量-quorum)
- 客户端长连接问题
- 可以通过设置slave-priority 控制选举（跨异地机房部署）
- 防止误切，切换灵敏度控制（quorum、down-after-milliseconds、failover-timeout）
- 设置maxclient、timeout参数
- 建议采用Sentinel 3.2.8 及以上版本

quorum 12
down-after-milliseconds 20000
failover-timeout 120000

Error registering fd event for the new client: Numerical result out of range (fd=10135)

精细化运维

监控-Redis监控总览



精细化运维

监控-Redis监控总览

可用性监控		状态监控	
连接检测	连接失败检测	**访问量**	read
	插入检测		write
变量检测	readonly	**内存**	maxmemory
	maxmemory		used maxmemory
	maxmemory-policy		内存碎片率
	连接数监测(20000)	**key**	evicted_keys
	内存比监测(80%)		key 数量
主从复制监测	角色监测		命中率
	复制状态检测	**其他状态**	连接数
	延迟检测		从库延迟
			慢查数量

精细化运维

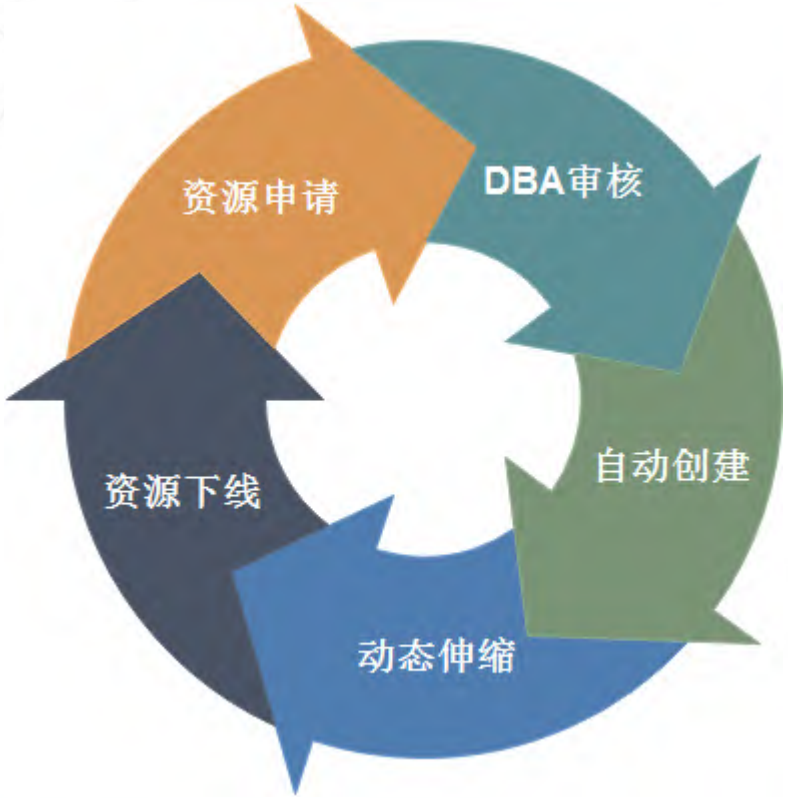
监控-Redis监控总览

精细化运维

监控-Redis监控总览

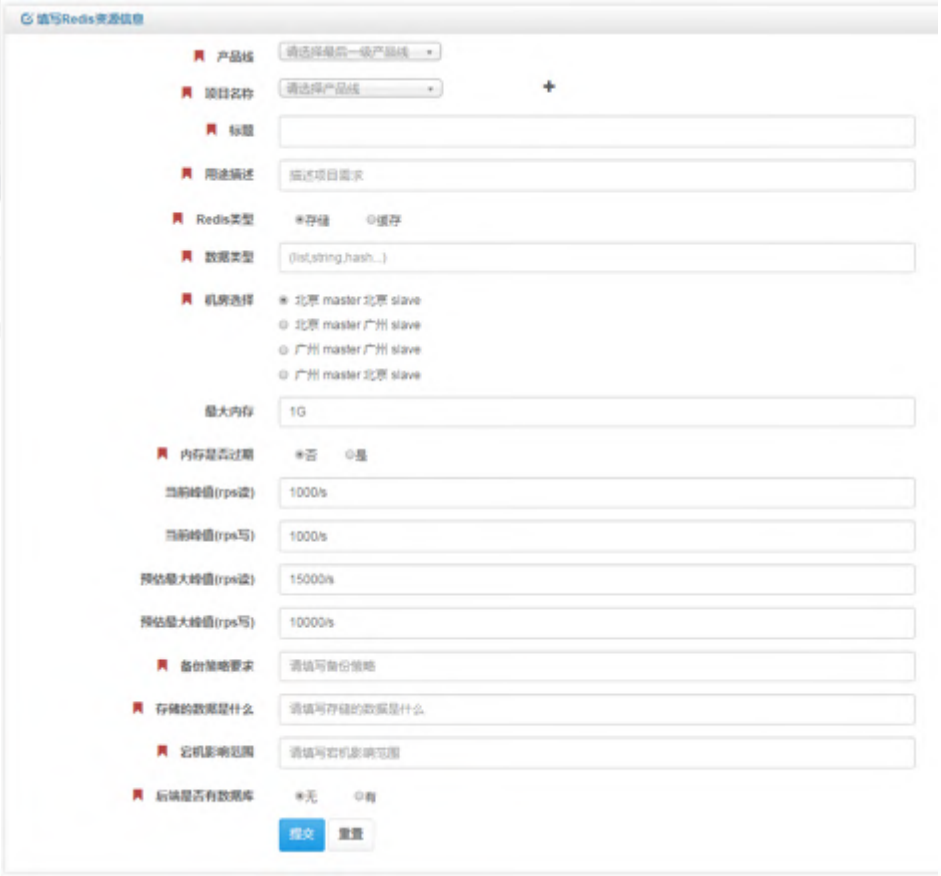
精细化运维

服务化-服务自助



精细化运维

服务化-服务自助

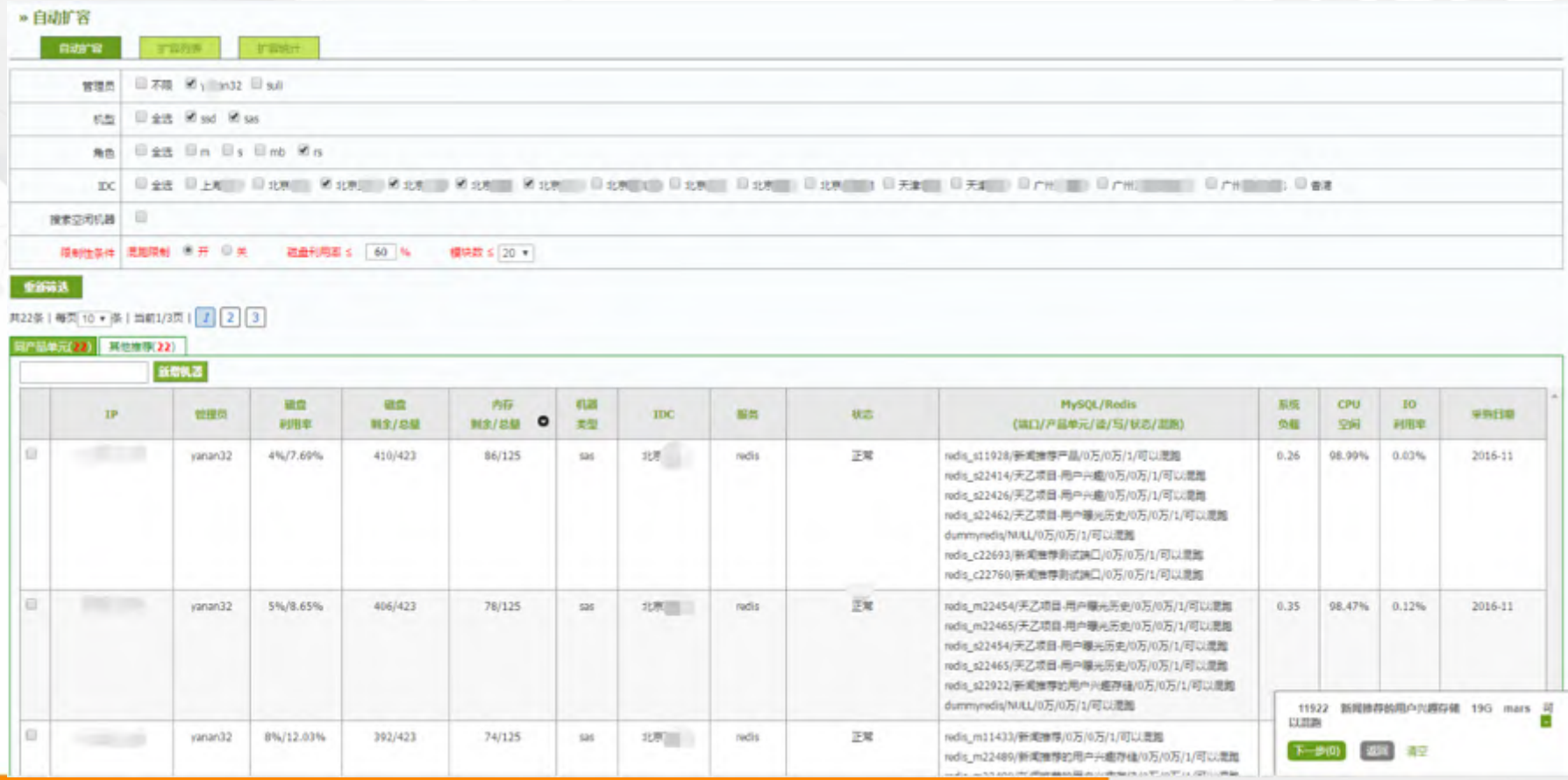


精细化运维

服务化-服务自助

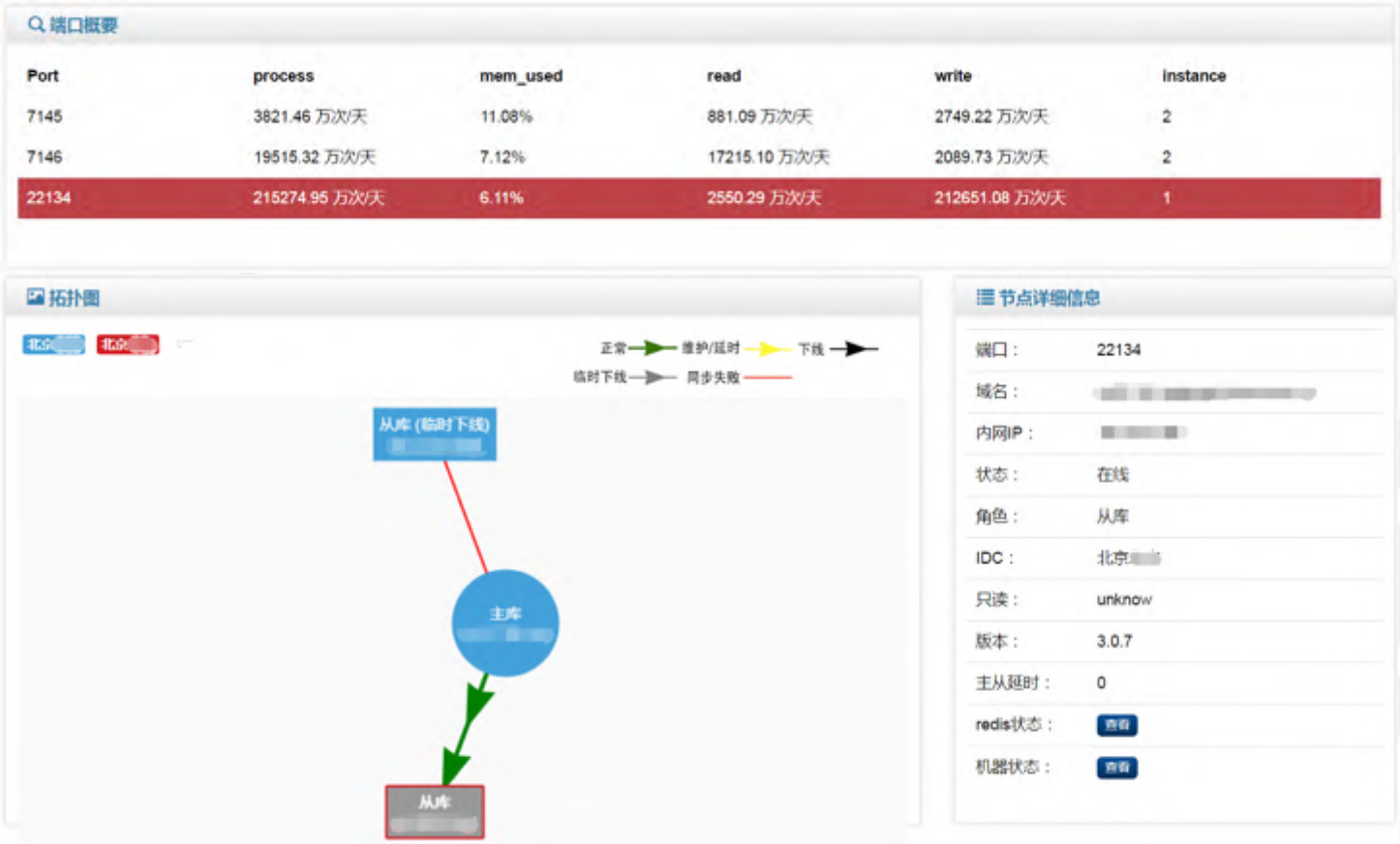
精细化运维

服务化-服务自助



精细化运维

服务化-服务Dashboard



精细化运维

基础服务：

- 服务高可用
- 监控报警
- 服务化

细化服务：

- 成本优化
- 数据支撑

精细化运维

成本优化-第一阶段

业务：

- 业务存储类型
- 响应时间要求
- 存储容量
- QPS
- ……

DBA：

- 业务场景
- 资源成本
- 运维成本

PIKA

精细化运维

成本优化-第二阶段

Redis 低读写量比例端口

port	write	read	rw_ratio	cpunit	time
7896	123253119	22242	5541.4585	猜你喜欢新闻客户端新闻推荐	2017/5/9 17:21
7906	101591130	19834	5122.0697	猜你喜欢新闻客户端新闻推荐	2017/5/9 17:21
22803	340604862	104237	3267.6004	媒体平台Push系统下发队列	2017/5/9 17:21

Redis无读写端口（连续一周）

port	内存使用(单位M)	产品单元
8193	6	直播聊天室消息存储
8067	5	体育竞猜项目(非微博)
8068	5	舆情监控系统（非微博）

Redis低内存利用率端口

端口	内存使用(单位M)	分配内存(单位M)	使用比	产品单元
22126	2	19072	0.0001	直播平台
22128	9	57220	0.0002	战斧项目
7991	20	95364	0.0002	媒体缓存RSS抓取队列

精细化运维

成本优化-第三阶段

开启超线程

- 配比不合理机器开启超线程
- 共享池机器全部开启超线程

划分资源池

- 重点业务划分资源池
- 小业务放共享池
- 机器以资源池划分

制定部署规范

- 选择资源池
- 剩余内存 >= 服务器内存的20%
- 服务器剩余内存 > 最大端口的内存
- 总实例数 < CPU的核数
- 服务器负载评分 > 80

精细化运维

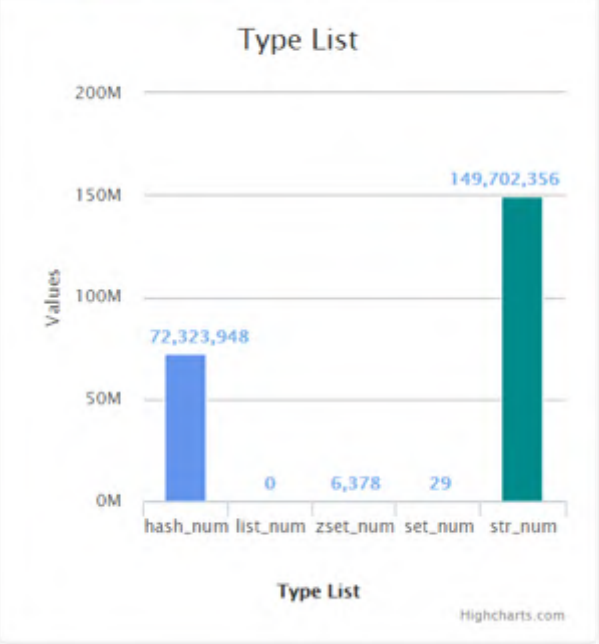
数据支撑-背景

- 业务使用的什么数据类型？
- 分别有多少个key？
- 有没有大key？
- key都活跃吗？
- 响应时间是多少？

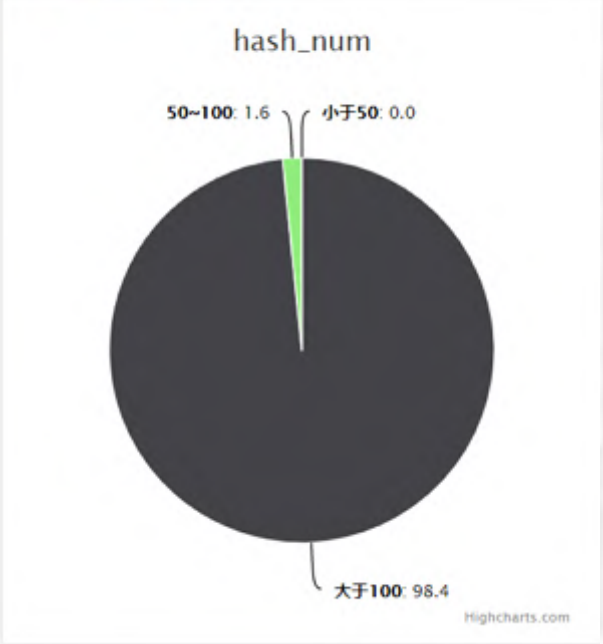
精细化运维

数据支撑-Redis key 分析

key类型分布



key大小分布



key大小 Top10

key	大小
u_3974337835	756862
u_5293473670	410372
u_3721941503	396212
u_3592764360	375888
u_3878249231	327674
u_1797235041	276642
u_2262431763	245562
u_5671362881	239912
u_2561768263	232358
u_1113124237	231859

精细化运维

数据支撑- cold/dead Key/hot key

- 空闲时间超过15天则为cold key
- 空闲时间超过30天则为dead key
- Hot key 待完善

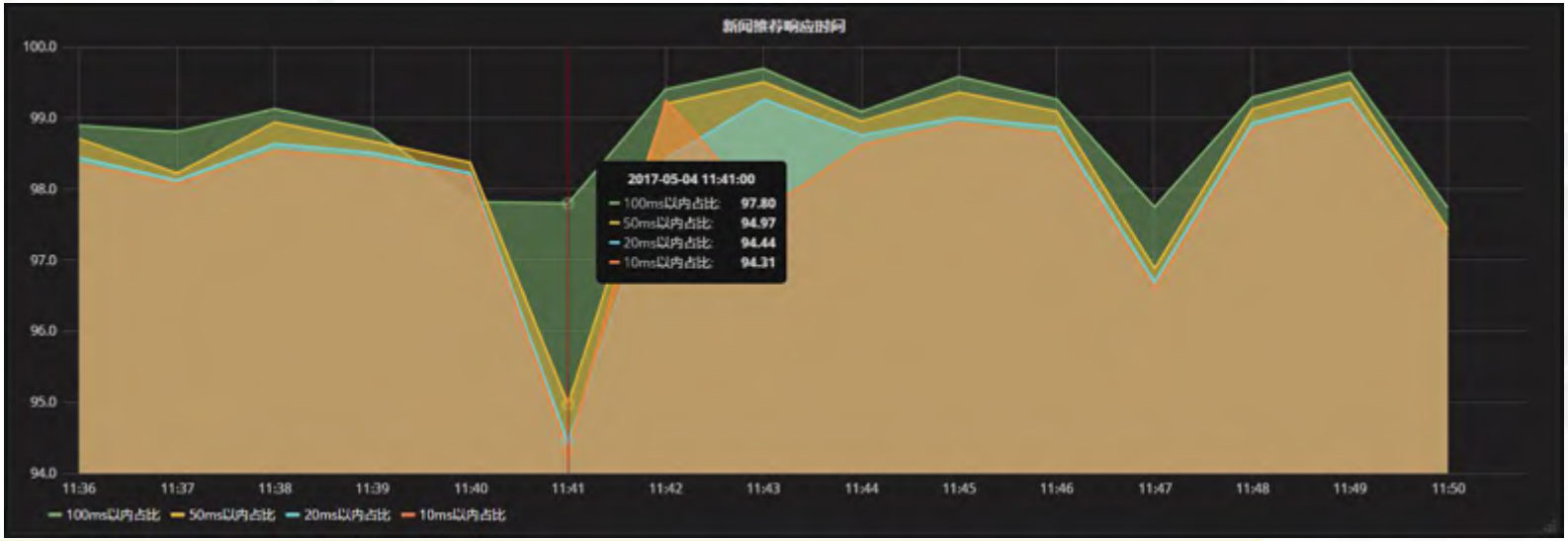
port	product_name	key	idle_time(day)	parse_time
8002	猜你喜欢-微博好友亲密度数据	stat_read	118.7	2017/1/4 11:25:07
8002	猜你喜欢-微博好友亲密度数据	new_stat_read	118.7	2017/1/4 11:25:07
8002	猜你喜欢-微博好友亲密度数据	stat_vote	118.7	2017/1/4 11:25:07
20211	测试端口-报警请忽略	vpid_124991065	44.1	2017/1/4 18:28:14

精细化运维

数据支撑- 响应时间

定制tcprstat+Grafana

timestamp	count	50ms	20ms	5ms	3ms	stddev	50ms	5ms	95_std	50ms	5ms	99_std
1494310766	159	159	159	157	156	1387	151	151	1003	157	157	1153
1494310767	161	161	161	160	153	1326	152	152	945	159	159	1208
1494310768	136	136	136	131	127	1701	129	129	1052	134	131	1450
1494310769	149	149	149	149	146	1149	141	141	934	147	147	1076
1494310770	173	173	173	172	168	1292	164	164	1031	171	171	1192
1494310771	158	157	157	157	152	5277	150	150	927	156	156	1127



大纲

- 新浪数据库平台概览
- 精细化运维
- Redis Cluster Proxy

Redis Cluster Proxy

平台Redis集群的演化

Redis Tribe  Redis Cluster  Redis Cluster + Proxy

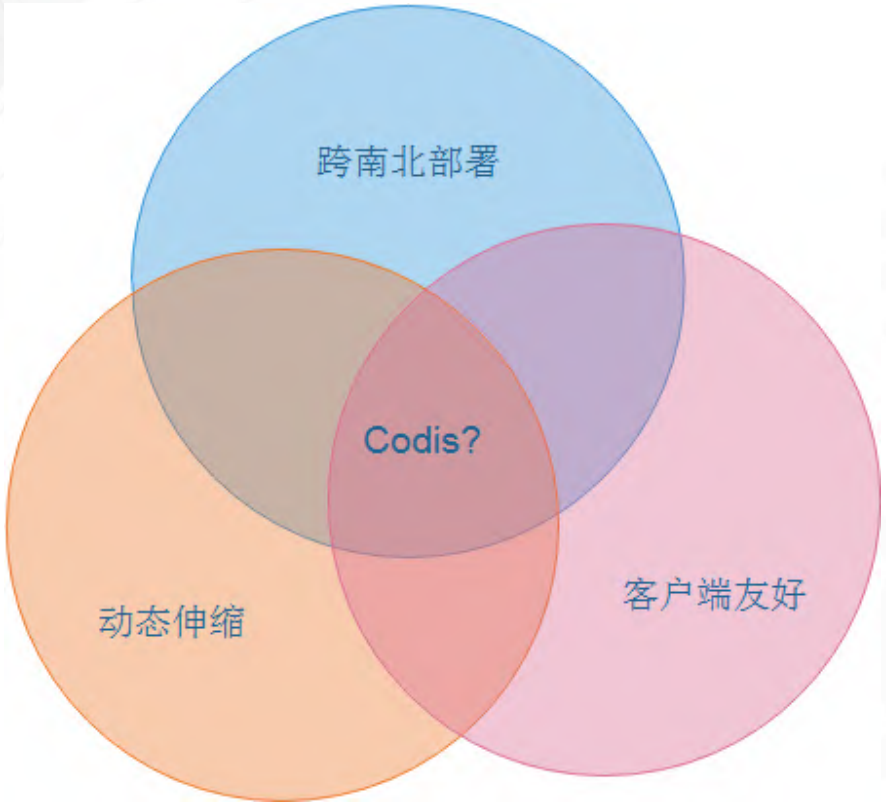
- 类Codis产品
- 需要前后端部署
- 无人维护

- 客户端不友好
- 无法读取从库
- 无法跨异地IDC部署

- 支持动态伸缩
- 跨南北部署
- client无需支持smart client
- 支持本地化读从库

Redis Cluster Proxy

面临的问题



Redis Cluster Proxy

产品选择

功能特性	Codis	Corvus	Redis Tribe
是否支持Cluster	No	Yes	No
是否支持动态扩容	Yes	Yes	Yes
是否修改Redis	Yes	No	Yes
是否依赖外部组件	Zookeeper	No	MySQL
是否支持HA	Sentinel	Cluster	Yes
项目是否活跃	Seldom	Normal	Never
是否有管理界面	Yes	No	Yes
是否支持节点之间数据迁移	Yes	Yes	Yes

Redis Cluster Proxy

方案简介

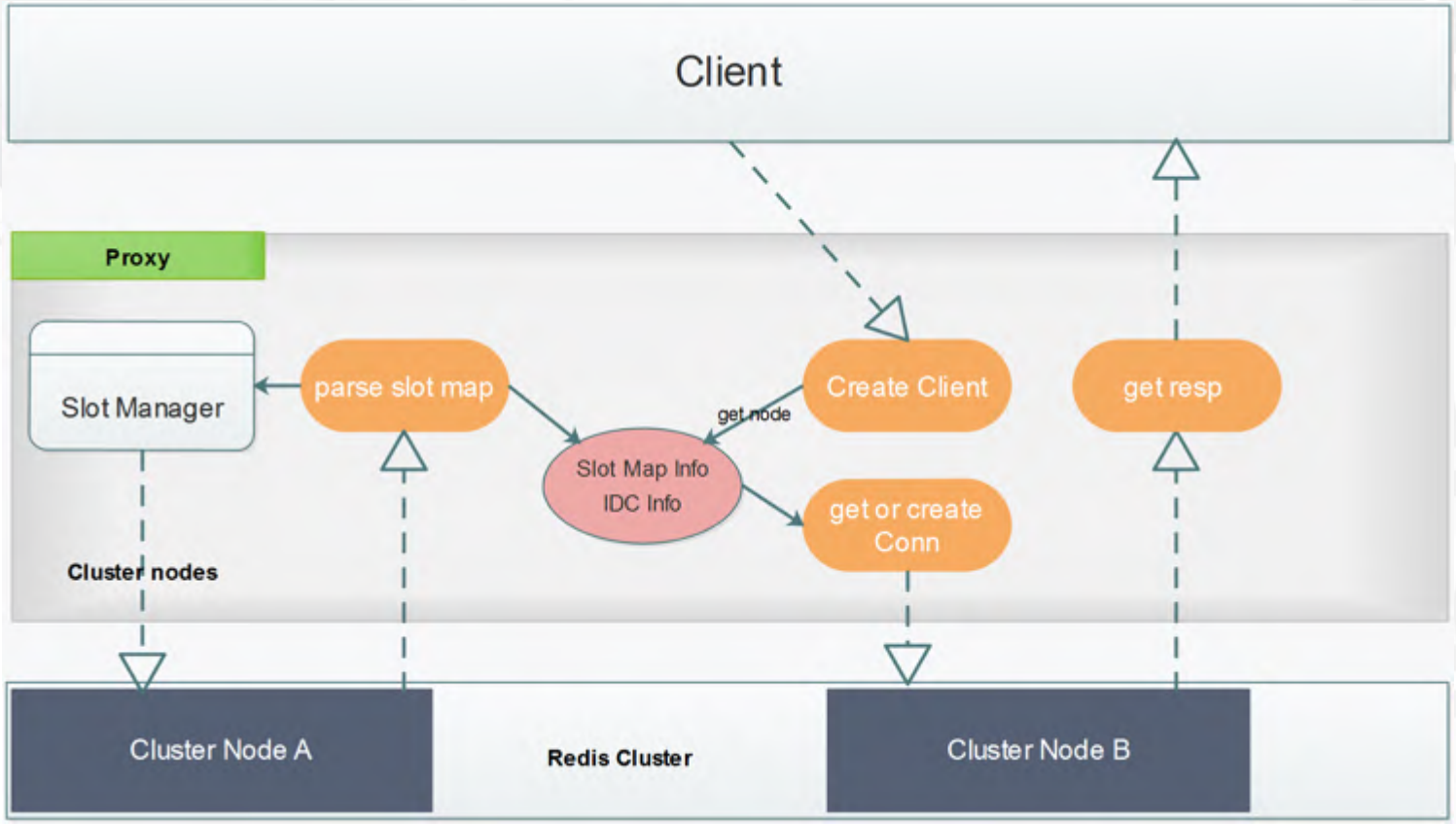
Corvus 

- 支持不同IDC本地化读
- 支持跨异地域部署
- 定制Redis Cluster Auto Failover

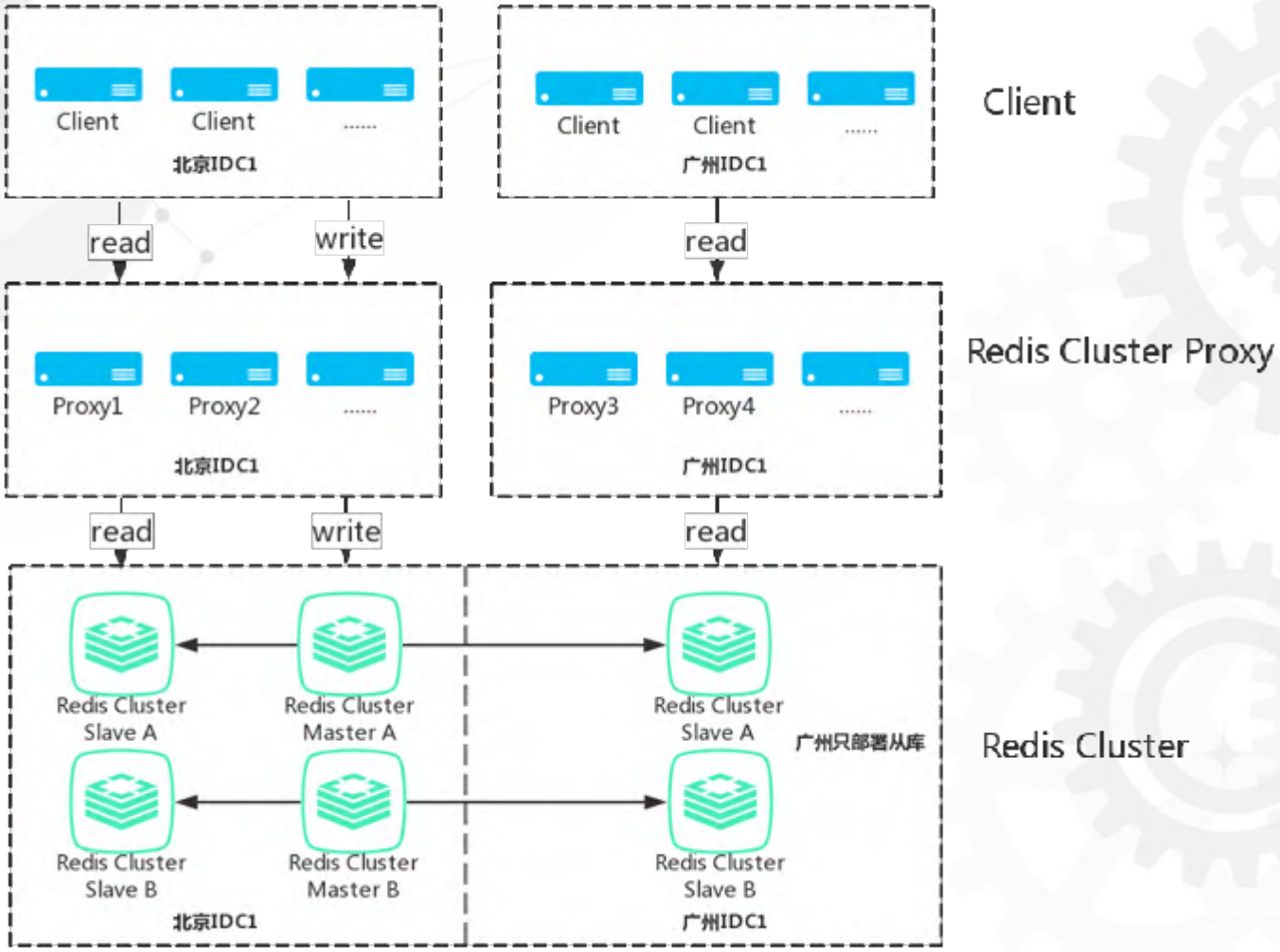
Corvus开源地址：https://github.com/eleme/corvus

Redis Cluster Proxy

Crovus具体实现



Redis Cluster Proxy



Redis Cluster Proxy

具体实现-元数据管理

Cluster Nodes Command

Get slot map info

IDC Config（动态链接库）

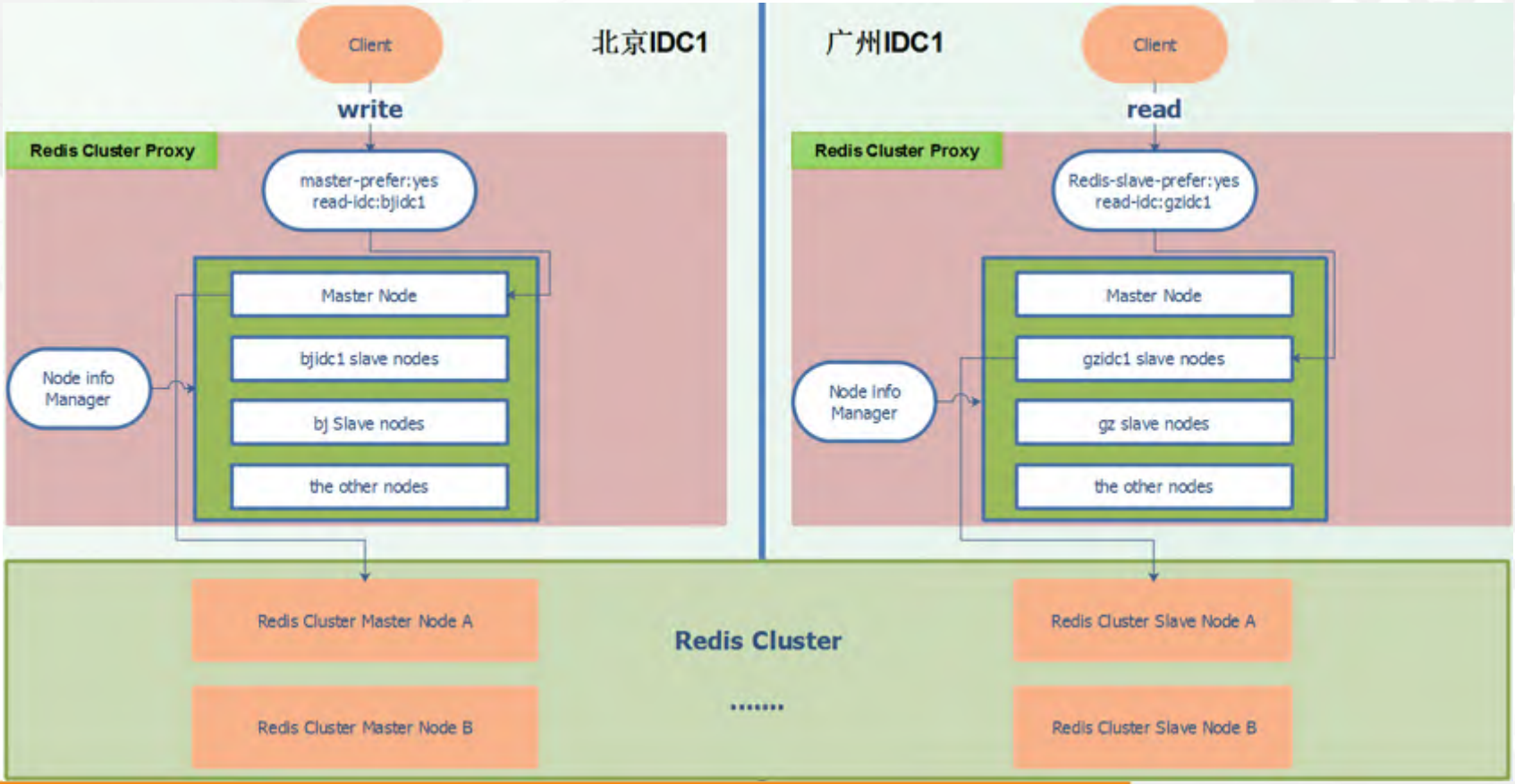
Get Node IDC Info

单个Slot对应的节点：

- 集群主节点
- 与proxy相同IDC从节点
- 与Proxy相同地域从节点
- 其他从节点

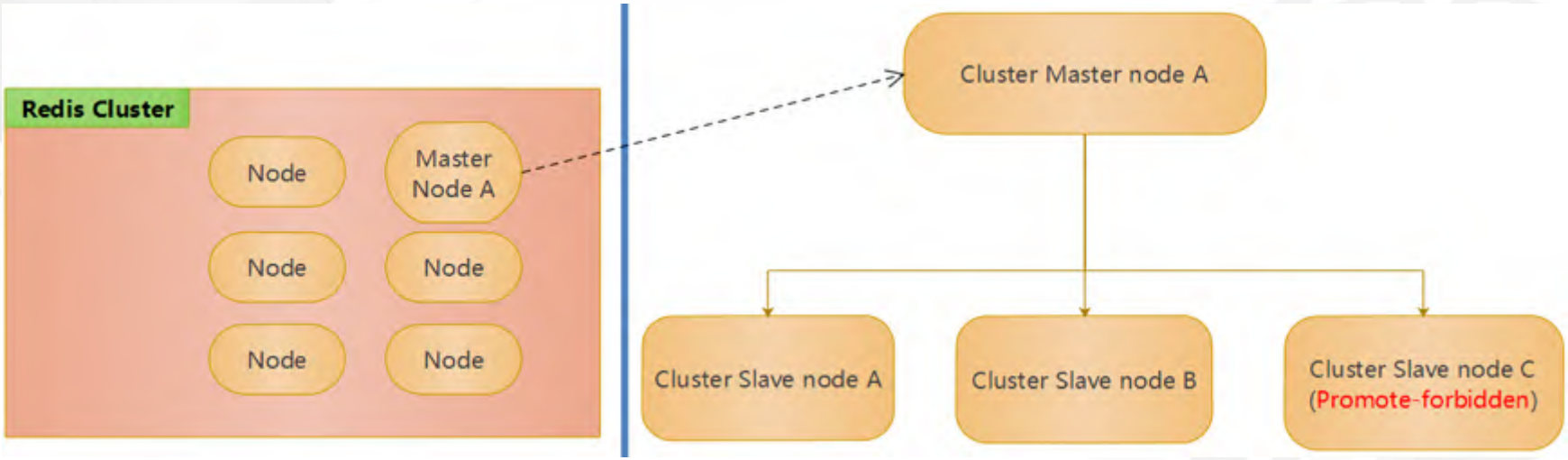
Redis Cluster Proxy

具体实现-跨异地域部署



Redis Cluster Proxy

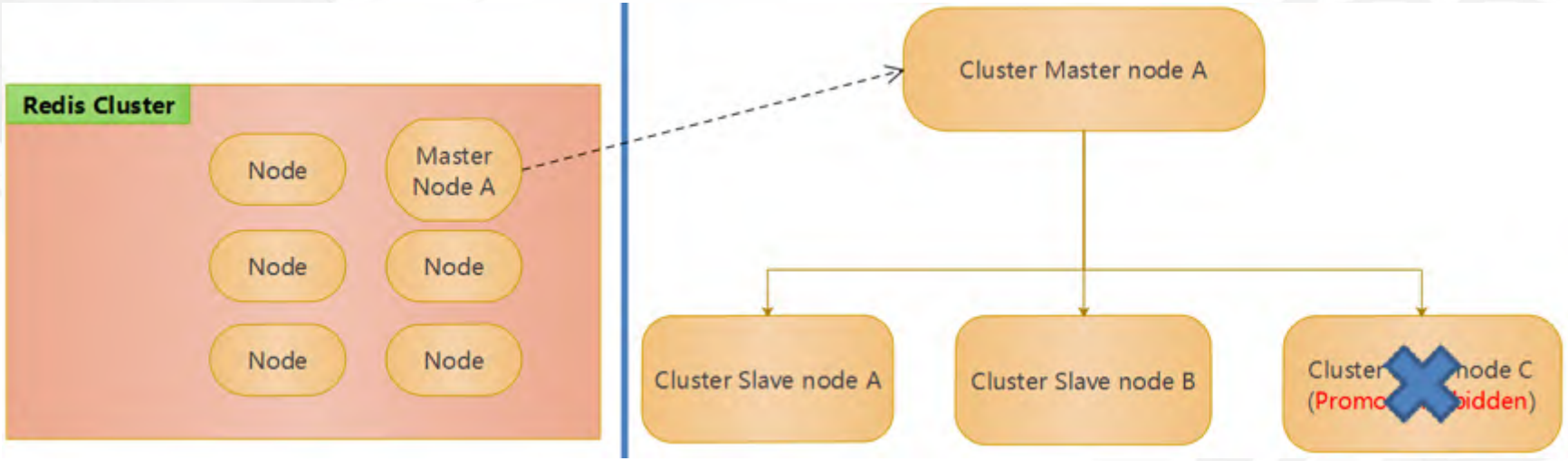
具体实现-定制Cluster Auto Failover



- 增加promote-forbidden参数禁止某些从库参与主从选举

Redis Cluster Proxy

具体实现-定制Cluster Auto Failover



- 在Master 故障时，Slave Node C 不能参与选举。
- 在无Slave可选择时，可采用CLUSTER FAILOVER 命令切换到Slave Node C上

招聘MySQL、NoSQL DBA

THANKS

SequeMedia 盛拓传媒 IT168.com ITPUB ChinaUnix