

# 大容量类Redis KV存储--Pika



分享人：360WEB平台部 DBA  
张恒



# 目录

»» 1 初识Pika

»» 2 Pika的优势

»» 3 Pika运维实战

»» 4 Pika的现状与未来



# Pika能用吗？



Redis实例数量：6000+个  
日访问量：5000+亿



Pika数据数量：1000+个  
日访问量：1000+亿  
覆盖率：80%以上业务线  
单份数据体积：6.8T



# Pika外部用户



据不完全统计  
目前很多互联网公司也在线  
上使用了pika




# Pika是什么



Pika 是奇虎360WEB平台部开发的**大容量、高性能、持久化、支持多种数据结构**的类Redis存储系统，目前已经开源，最新版本为Pika 2.3版本。

它所使用的nemo引擎本质上是对Rocksdb的改造和封装，使其支持多种数据结构的存储，并在nemo引擎之上封装redis接口，使其完全支持Redis协议。Pika兼容string、hash、list、zset、set等多种数据结构，使用磁盘而非内存存储数据解决了Redis由于存储数据量巨大而导致内存不够用的容量瓶颈。



# Pika解决的问题

pika 的出现并不是为了替代 Redis，而是 Redis 的场景补充。  
pika 力求在完全兼容 Redis 协议、继承 Redis 便捷运维设计的前提下通过持久化存储的方式解决 Redis 在大容量场景下的问题，如：

单线程易阻塞

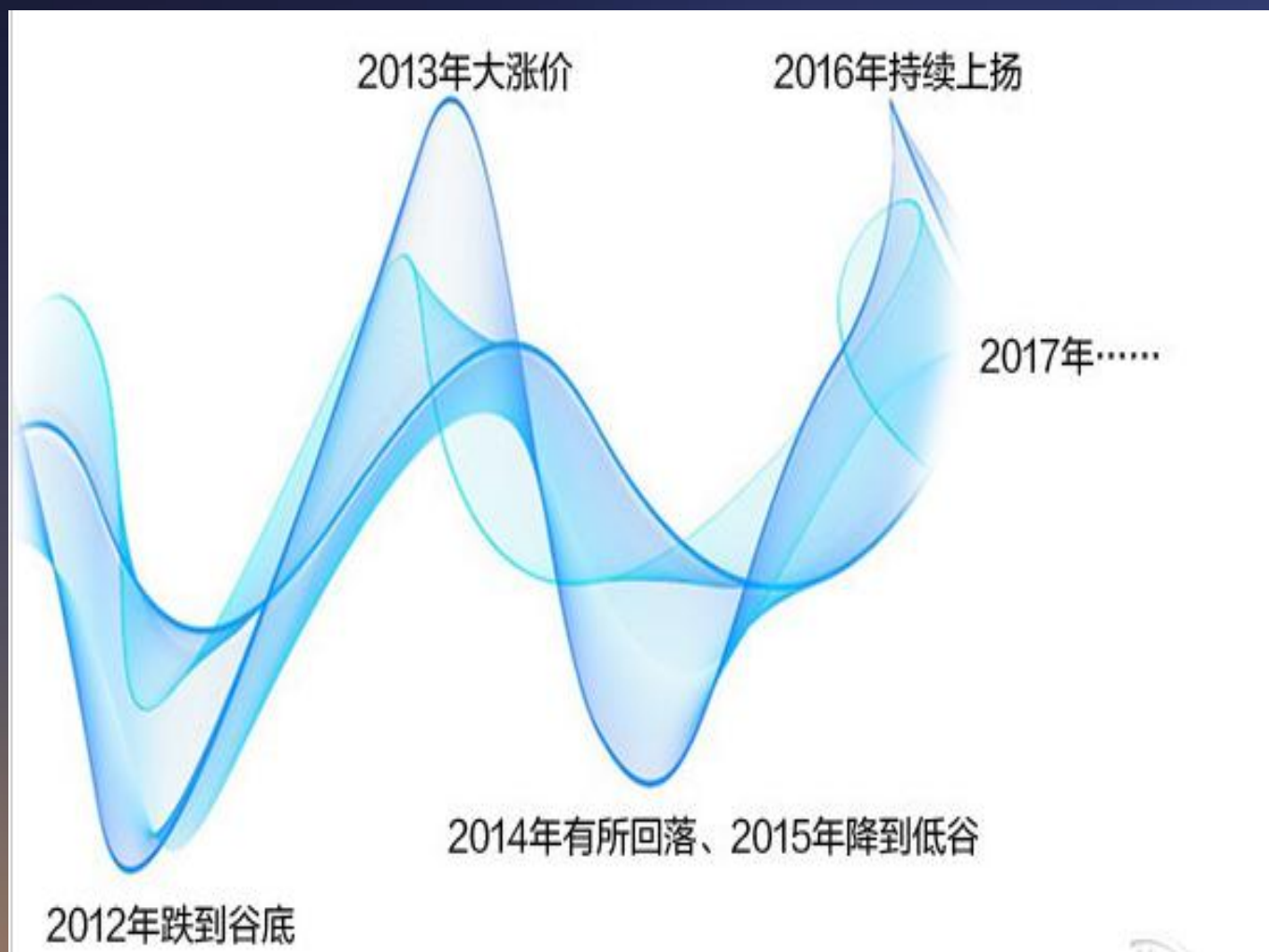
容量有限

加载数据慢

故障切换代价高



# Pika诞生的终极奥义



2016年下半年，到2017年上半年内存价格更是上涨了近一倍。

## Redis

高性能、多数据结构，以**内存**为数据载体

## Pika

尽可能高性能、多数据结构，以**磁盘**为数据载体



# Pika整体架构



网络层



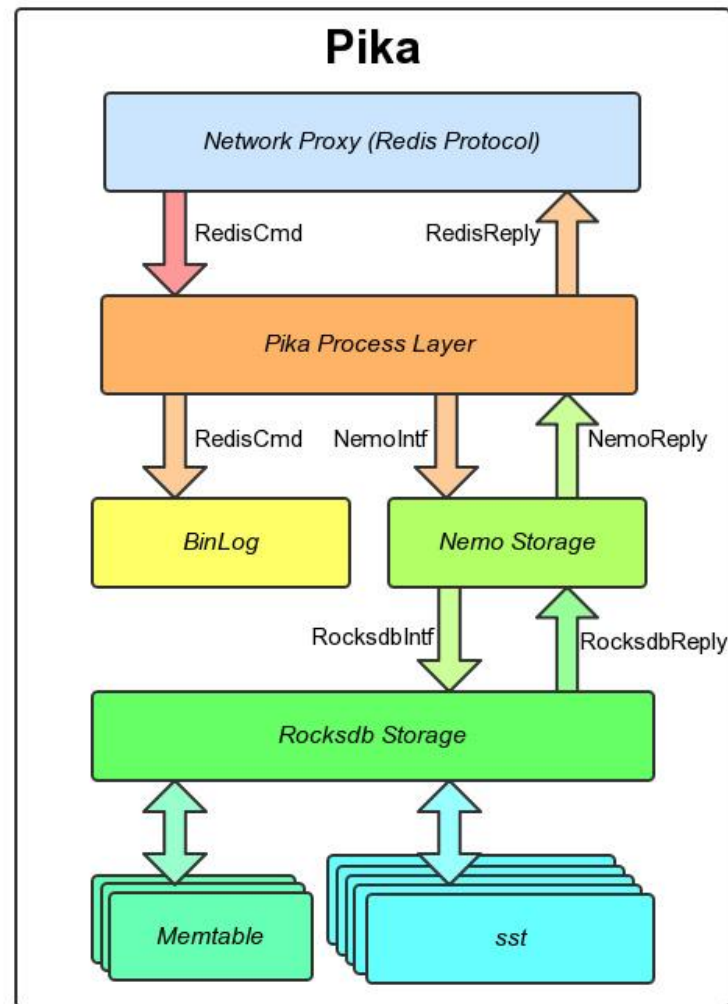
Pika线程层



Nemo存储引擎



Rocksdb存储引擎







# 目录

»» 1 初识Pika

»» 2 Pika的优势

»» 3 Pika运维实战

»» 4 Pika的现状与未来



# Pika的特性

数据存储磁盘化

完全兼容Redis协议

廉价 | 易用

高压缩比

运维成本低



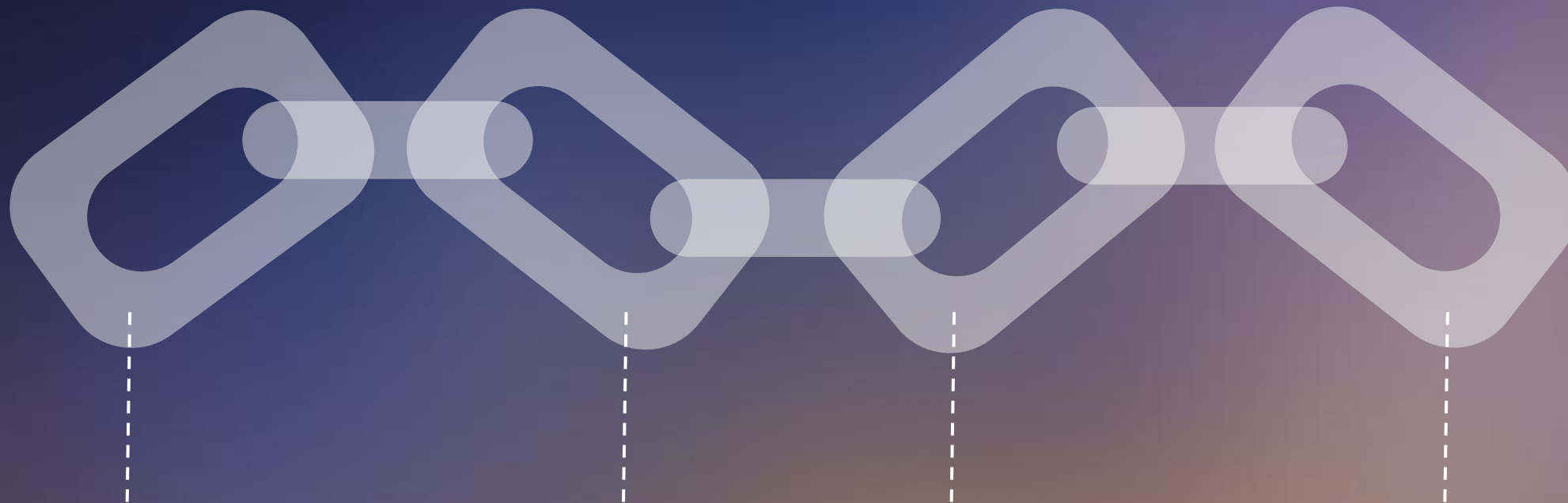


# Pika的优点





# Pika的不足



整体读写性能较  
Redis弱一些

多数据结构  
性能损耗

不兼容部分  
Redis接口

不支持原子  
性提交



# 目录

»» 1 初识Pika

»» 2 Pika的优势

»» 3 Pika运维实战

»» 4 Pika的现状与未来



# Pika运维实战之从零开始

- 1 编译安装后./pika -c pika.conf 启动
- 2 配置从库slaveof master-ip master-port
- 3 查看pika运行状态info、client、monitor等
- 4 数据备份bgsave





# Pika运维实战之监控

## # Data

```
db_size:35173635
db_size_human:33M
compression:snappy
used_memory:973440
used_memory_human:0M
db_memtable_usage:776576
db_tablereader_usage:196864
```

## # Log

```
log_size:1080627646
log_size_human:1030M
safety_purge:write2file3518
expire_logs_days:7
expire_logs_nums:200
binlog_offset:3528 25203768
```

## # Stats

```
total_connections_received:18544212
instantaneous_ops_per_sec:25423
total_commands_processed:101202520
is_bgsaving:No, 20170729091804, 0
is_slots_reloading:No, , 0
is_scanning_keyspace:No
is_compact:No
compact_cron:
```

## # Clients

```
connected_clients:1
```



# Pika运维实战之业务迁移



将redis数据迁移到pika，基于aof，能全量+增量方式同步数据（Note：关闭aof重写）

redis\_to\_pika

业务增长过快，pika逐渐难以支持性能，将pika迁回redis，支持增量数据同步

pika\_to\_redis

将ssdb数据迁移到pika，目前不支持增量同步

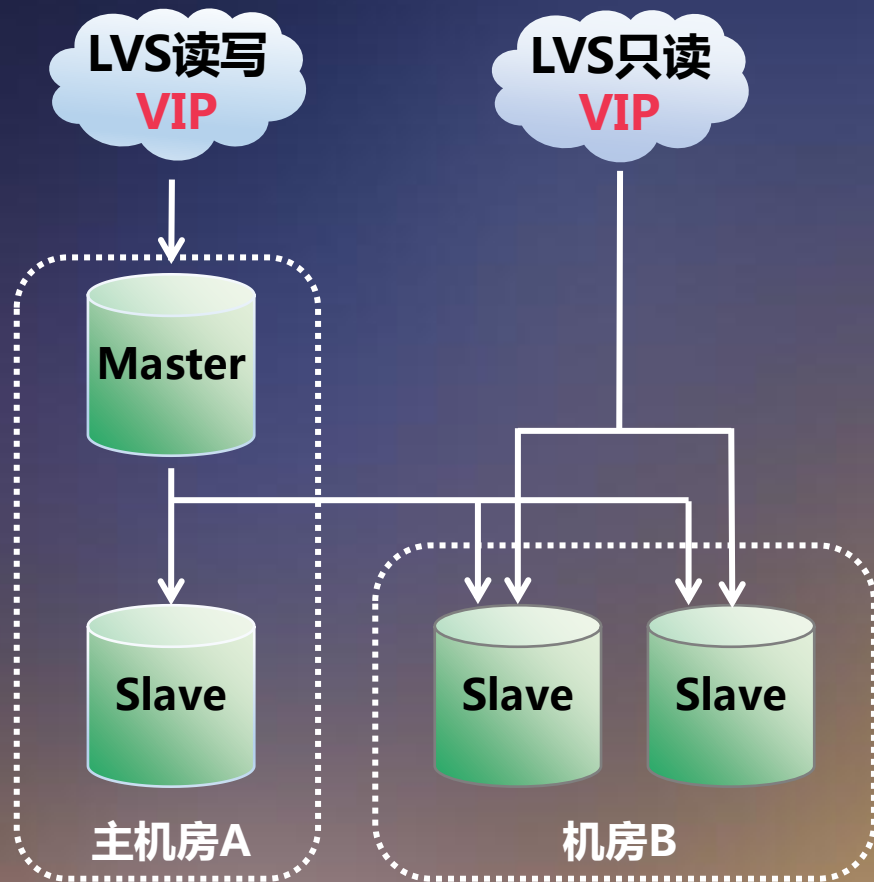
ssdb\_to\_pika



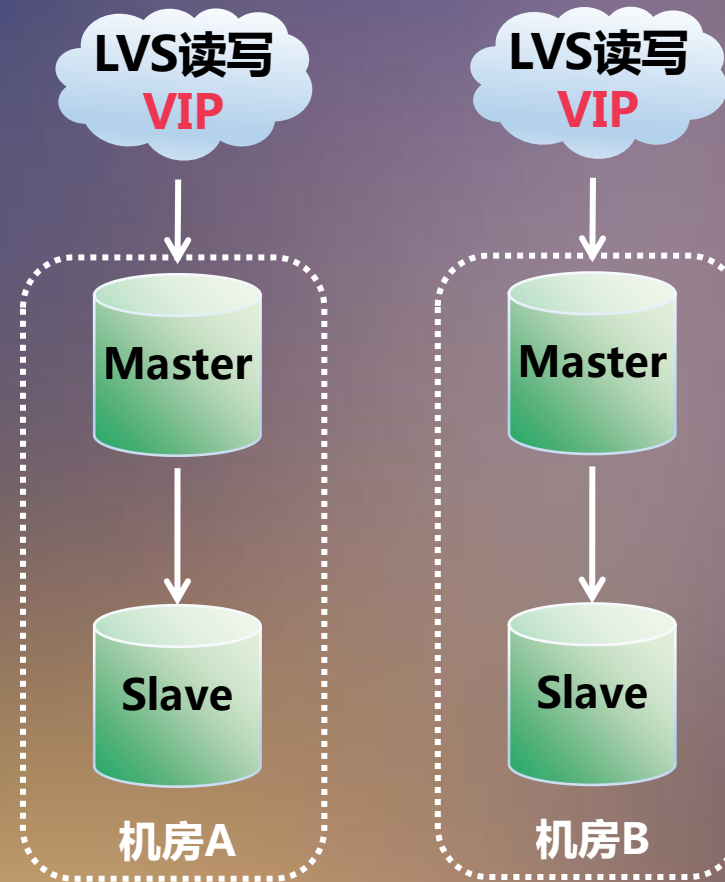


# Pika运维实战之运维架构

— 主多从

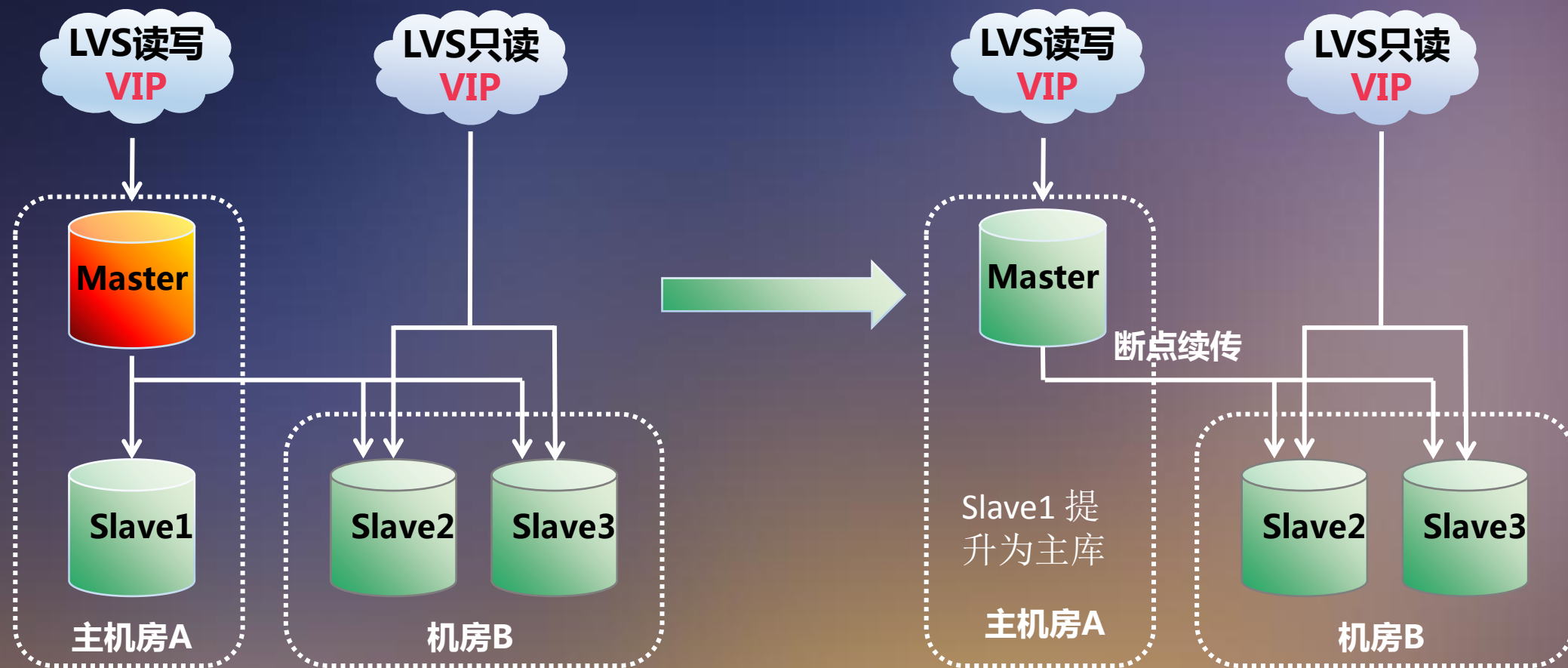


机房自治





# Pika运维实战之切主流程





## 使用Pika的注意事项

- 1 重名问题：pika每个类型独立运作，所以在不同类型的数据下允许重名。
- 2 长度问题：pika kv的key value长度没有限制，多数据结构key限制在255
- 3 分库问题：pika不支持redis的多个库功能，select命令可以执行，但无实际效果
- 4 数据统计：keyspace统计信息需要手动触发，后台统计



# 使用Pika可能遇到的问题

1

磁盘数据体积占用明显大于实际数据体积

2

主库写入量巨大导致的阻写

3

极端长连导致的内存消耗巨大

4

多数据结构元素过多导致的性能下降



## Pika的适用场景

- 1 业务量并没有那么大，使用Redis内存成本太高
- 2 数据量很大，使用Redis单个服务器内存无法承载
- 3 经常出现时间复杂度很高的请求让Redis间歇性阻塞
- 4 读写分离且不希望故障切主后影到从库,能够快速切换



## Pika实战案例一

消息推送服务部分redis迁移到pika

迁移前：

SET数据结构为主

5套30G左右的redis主从，占用300G内存

迁移后：

1套50G左右的pika主从，占用100多G磁盘



## Pika实战案例二

数据分析业务redis迁移到pika

迁移前：

业务数据量增长迅速，上线不到1周数据量增长到40G

拆分？Redis Cluster？

Pika！

迁移后：

1套100G+ Pika主从



# 目录

»» 1 初识Pika

»» 2 Pika的优势

»» 3 Pika运维实战

»» 4 Pika的现状与未来





# Pika开发现状



Pika团队自2015年8月组建，目前有5个主力开发维护，3个DBA做需求分析讨论、性能测试、bug跟踪、回归测试。积累1700+个测试用例



产品经理汇总github问题和交流群用户反馈  
帮用户问题解决和需求排期开发



二周一个小版本  
二月一个大版本



# Pika未来展望



## 双主

双主双活，在线容灾



## Pika Hub

多数据中心多点写入，  
Pika hub收集pika  
binlog日志和日志分  
发

## Pika 支持哨兵

Pika的自动切主套件

## Pika cluster

可线性扩展的读写性  
能和超大容量的数据  
存储（目前兼容codis）

THANK YOU