redis探索之旅

成锁元

2013-10-15

redis探索之旅

- redis概述
- redis 缓存 or DB
- redis与memcache比较
- redis基础数据结构
- redis持久化机制
- redis容量规划
- reids线上问题分析

redis概述

- 快速、轻量级键值对数据存储
- redis宣言：
  - 1\操作数据结构语言的数据工具
  - 2\定位于内存数据库
  - 3\API简洁易用
  - 4\诗一般优美的代码
  - 5\始终避免复杂化
  - 6\支持两个层次的API
  - 7\以优化代码为乐

redis概述

- redis不足：
  - 不是Big Data
  - 集群的解决方案不成熟
  - 不支持灵活的sql查询

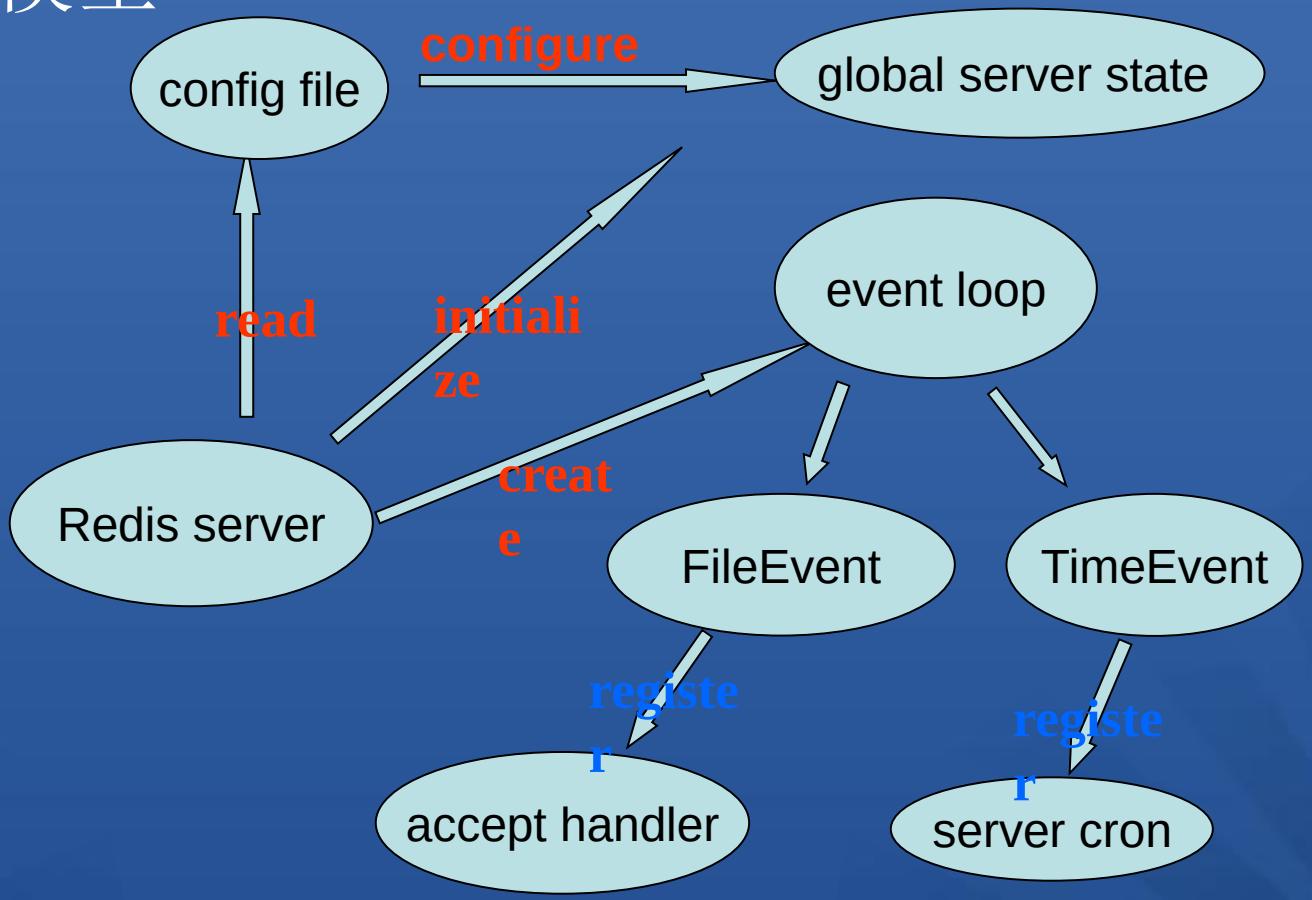
缓存 OR DB ？

redis与memcache比较

	redis	memcache	
数据类型	多种结构	字符串	
事件驱动模型	AE事件驱动	libEvent	
支持存储	支持	不支持	
其他	支持复制 单进程单线程 Crash safe Recovery slow	多线程 不能枚举全数据 性能仍有提升空间	

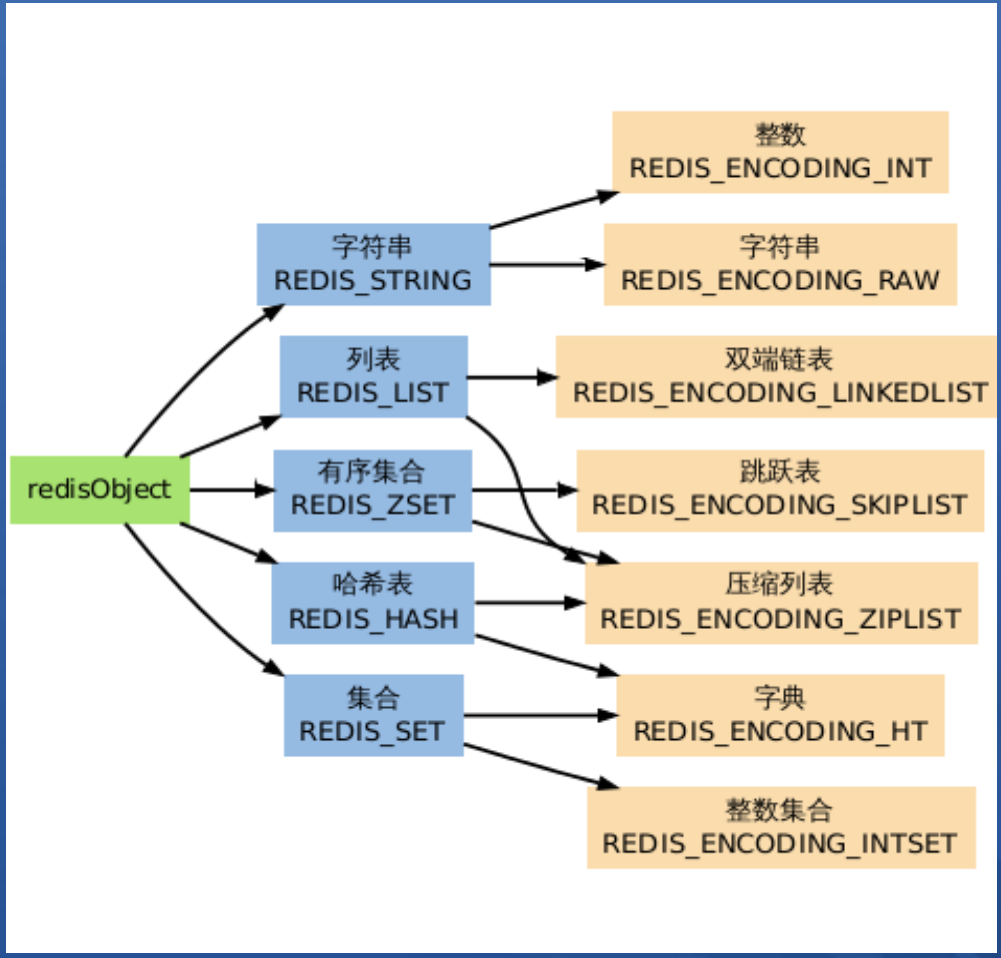
redis基础数据结构

- AE事件模型



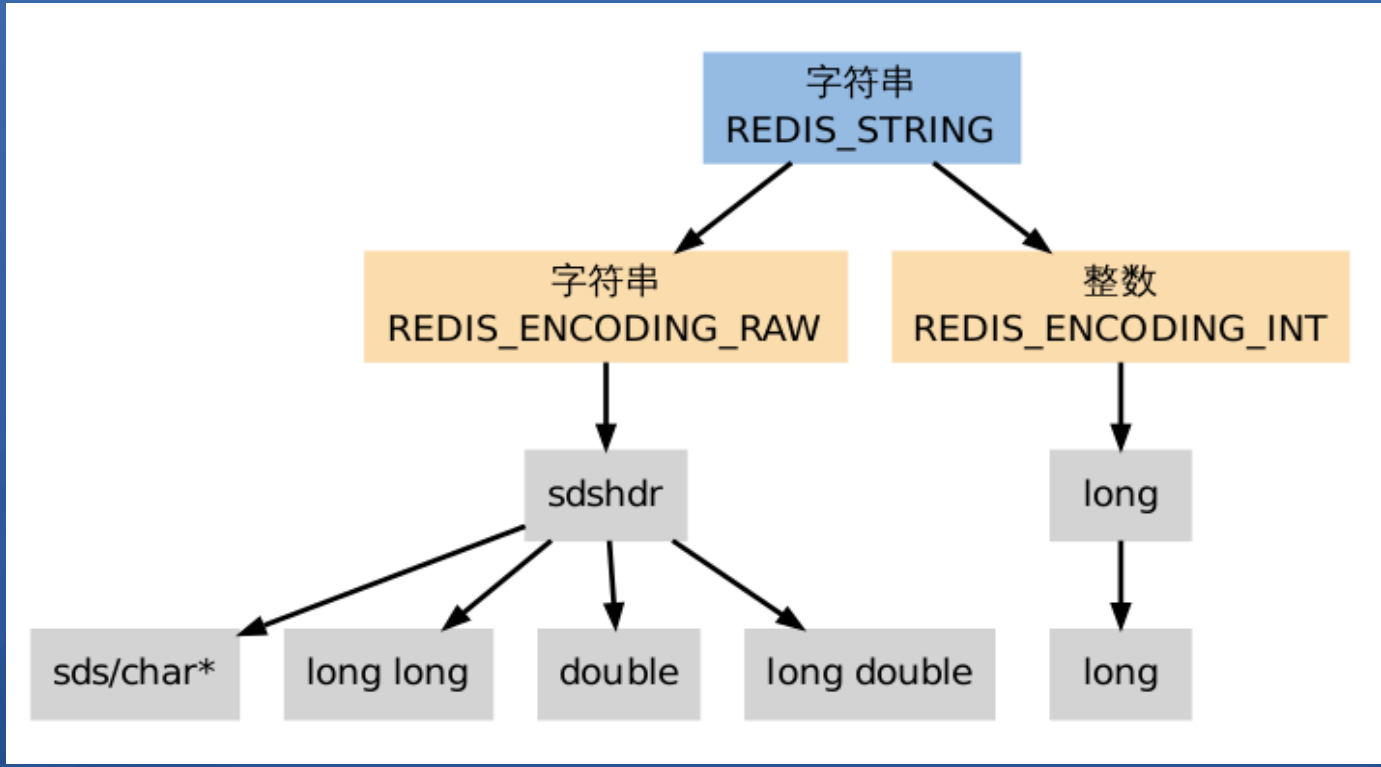
redis基础数据结构

- 数据类型
  - 字符串（String）
  - 哈希表（zipmap）
  - 列表（ziplist）
  - 集合（set）
  - 有序集（sortedset）



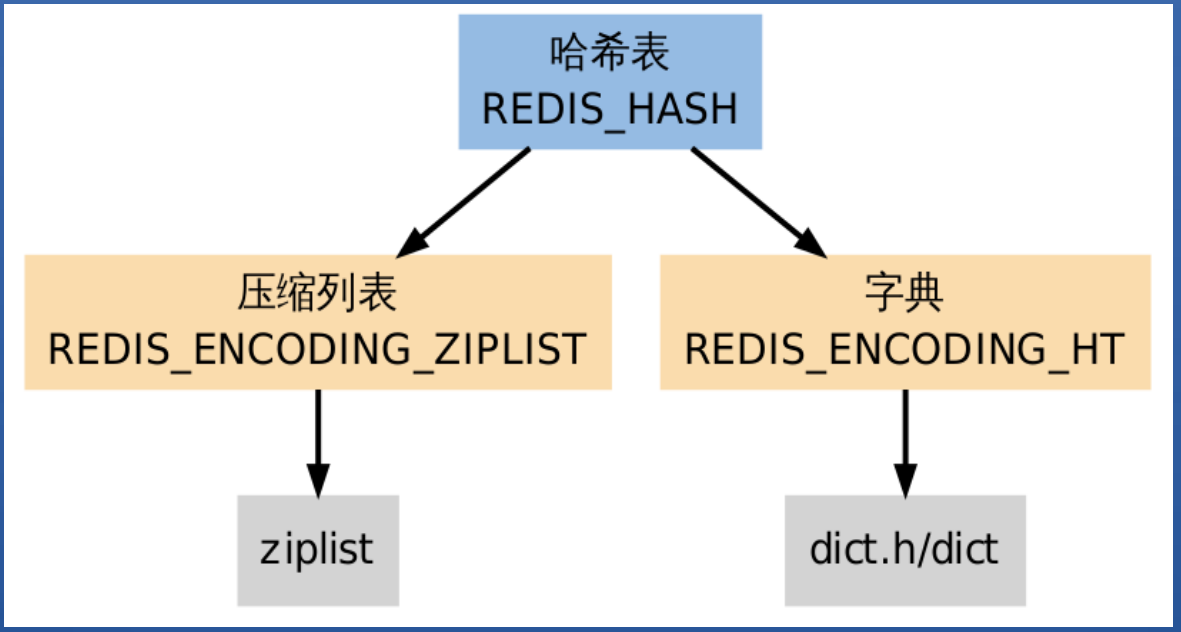
redis基础数据结构

- 数据类型-字符串



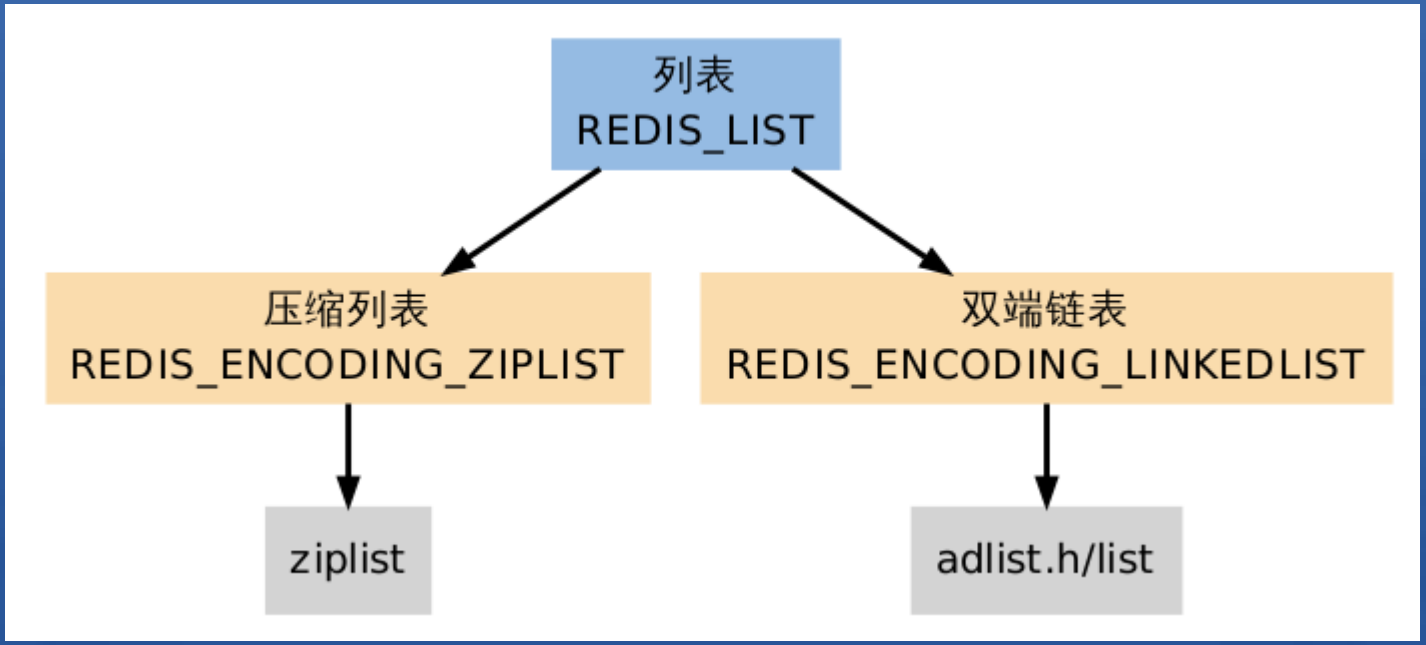
redis基础数据结构

- 数据类型-哈希表



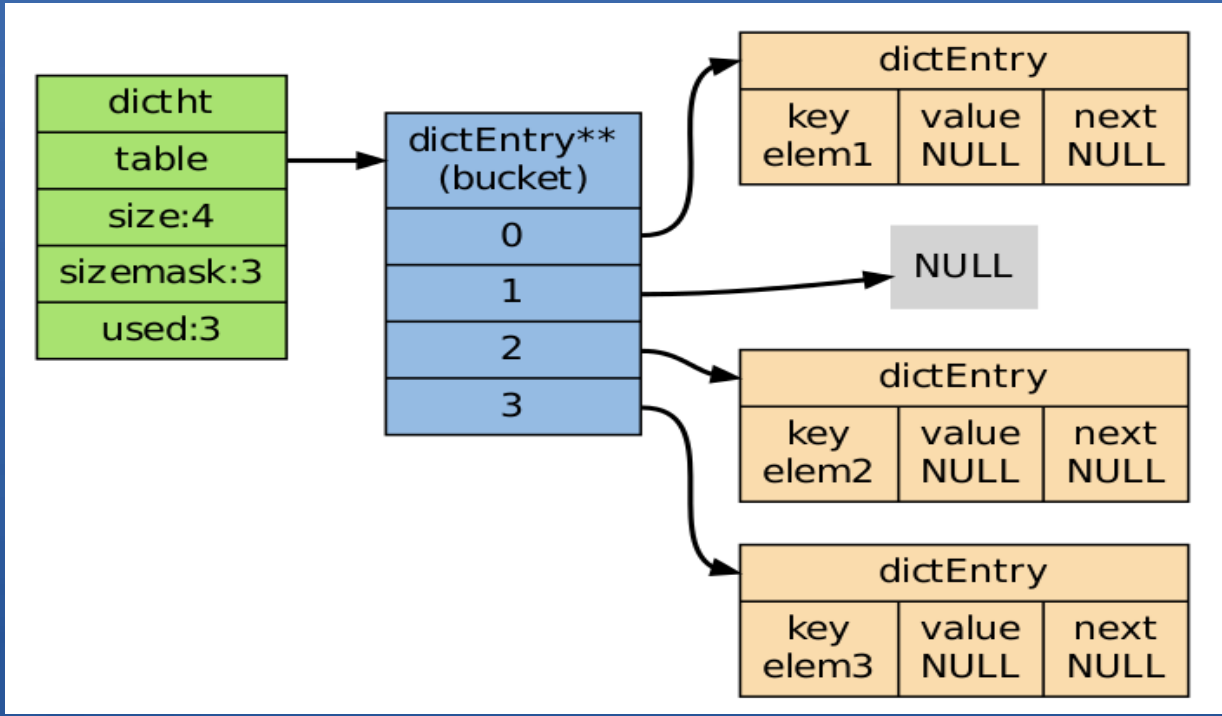
redis基础数据结构

- 数据类型-列表



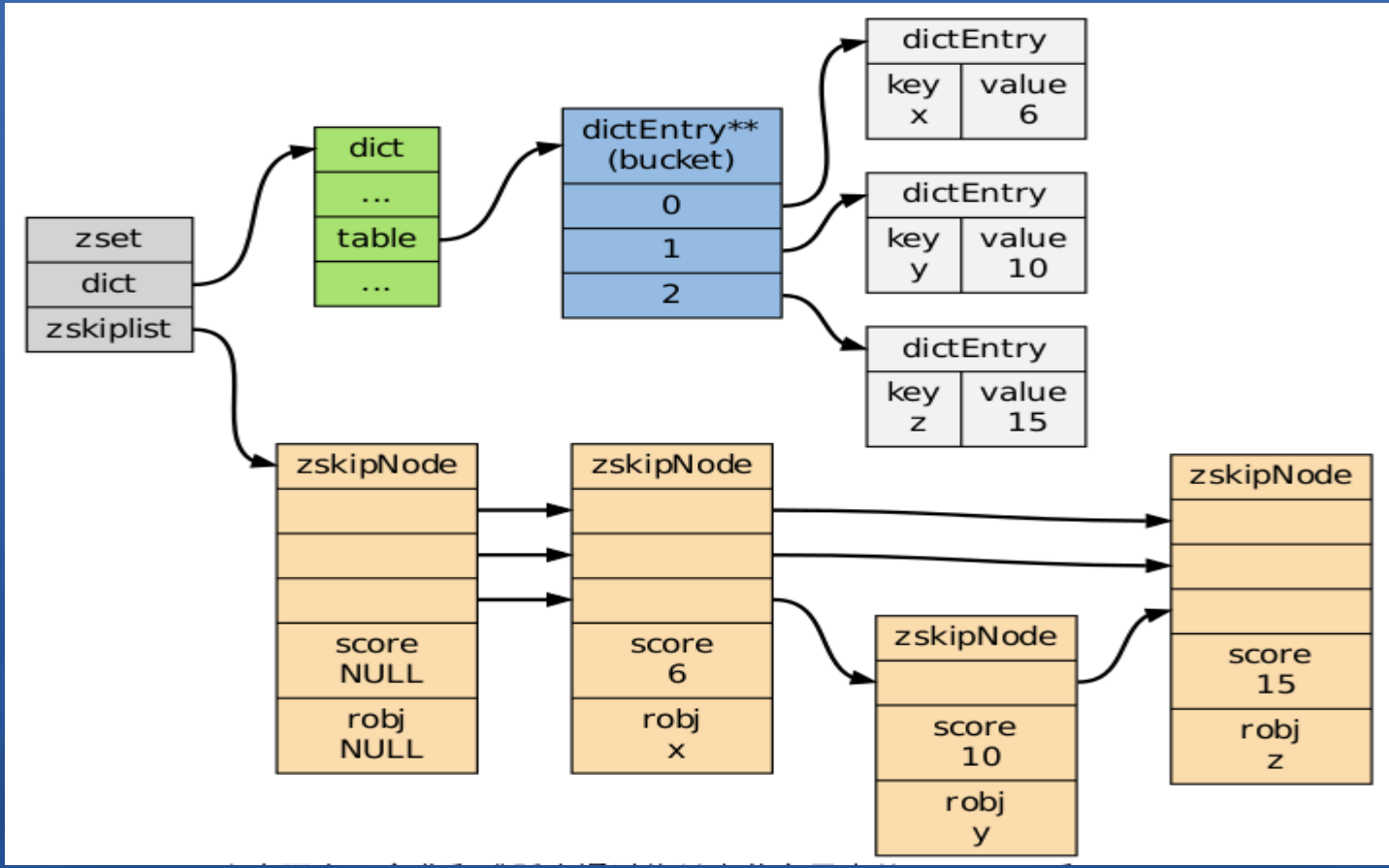
redis基础数据结构

- 数据类型-集合



redis基础数据结构

- 数据类型-有序集



Redis 事务

- 指令
  - Multi
  - Exec
  - Discard
- 不足
  - 不能保证原子性

redis持久化机制

- Snapshot

  save 900 1
  save 300 10
  save 60 10000

- AOF

  appendfsync always
  appendfsync everysec //在性能和持久化方面做了很好的折中
  appendfsync no

redis持久化机制

- 建议
  - 更新频繁，一致性要求比较高，AOF策略为主
  - 更新不频繁，可以容忍少量数据丢失或错误，Snapshot策略为主

redis容量规划

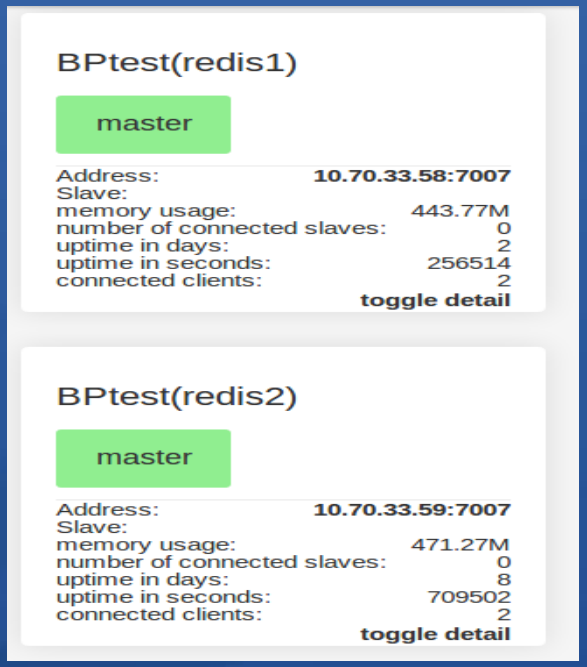
- 字符串类型计算
  - 计算公式：
    - 键值个数 * (dictEntry大小 + redisObject大小 + 包含key的sds大小 + 包含value的sds大小) + bucket字节数
    - 说明：
      - 32位系统：dicEntry 16字节，reidsObject 16字节，key 或 value +9 最接近的2的N次方个字节，bucket数*4 字节
      - 64位系统：dicEntry 24字节，reidsObject 24字节，key 或 value +9 最接近的2的N次方个字节，bucket数*8字节

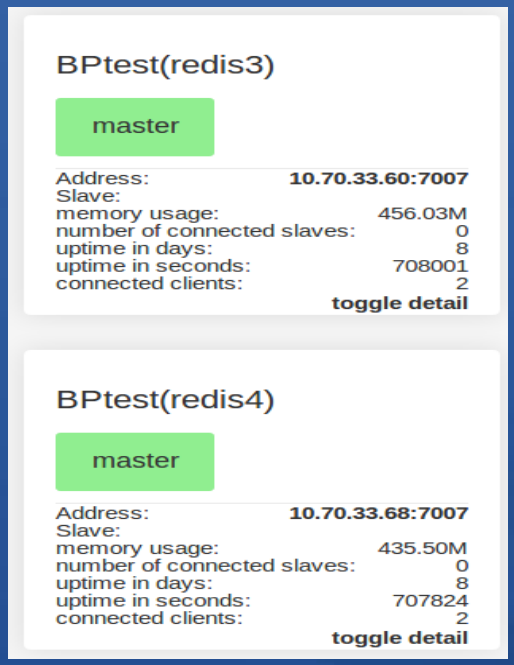
redis容量规划

- Hash类型计算
  - 计算公式：
    - 键值个数 * (dictEntry大小 + redisObject大小 + 包含key的sds大小 + subkey的总大小) + bucket字节数
    - 说明：
      - 32位系统：dicEntry 16字节， reidsObject 16字节， key +9 小于等于2的N次方个字节，bucket数*4 字节
      - 64位系统：dicEntry 24字节， reidsObject 24字节， key +9 小于等于2的N次方个字节，bucket数*8字节
      - subkey的总大小：sub个数*（subkey+subval） +2 (zm头）

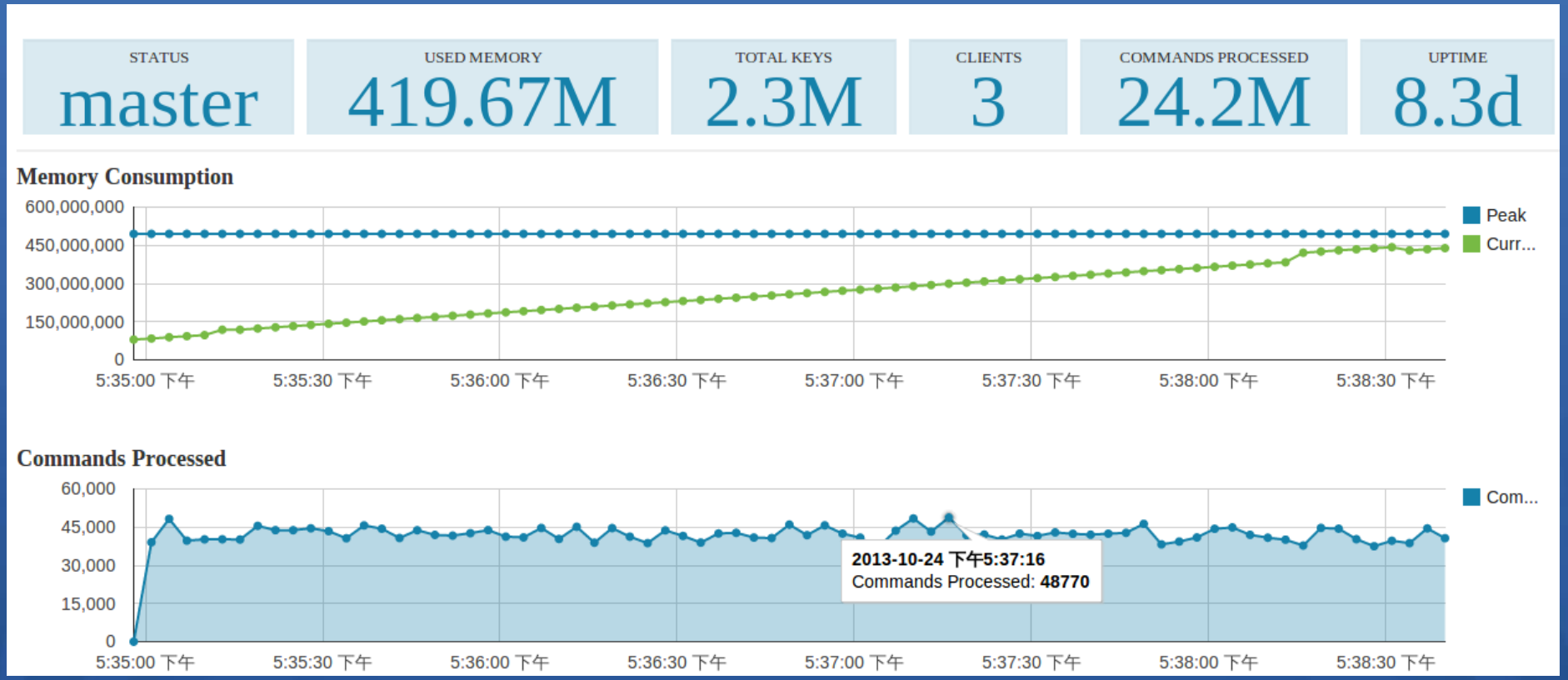
redis线上问题分析

- 应用场景
  - 计数服务
  - 需求:1000万用户的计数（5种计数）





redis线上问题分析



redis线上问题分析

- sharding
  - 通过客户端sharding，如jedis
  - twemproxy

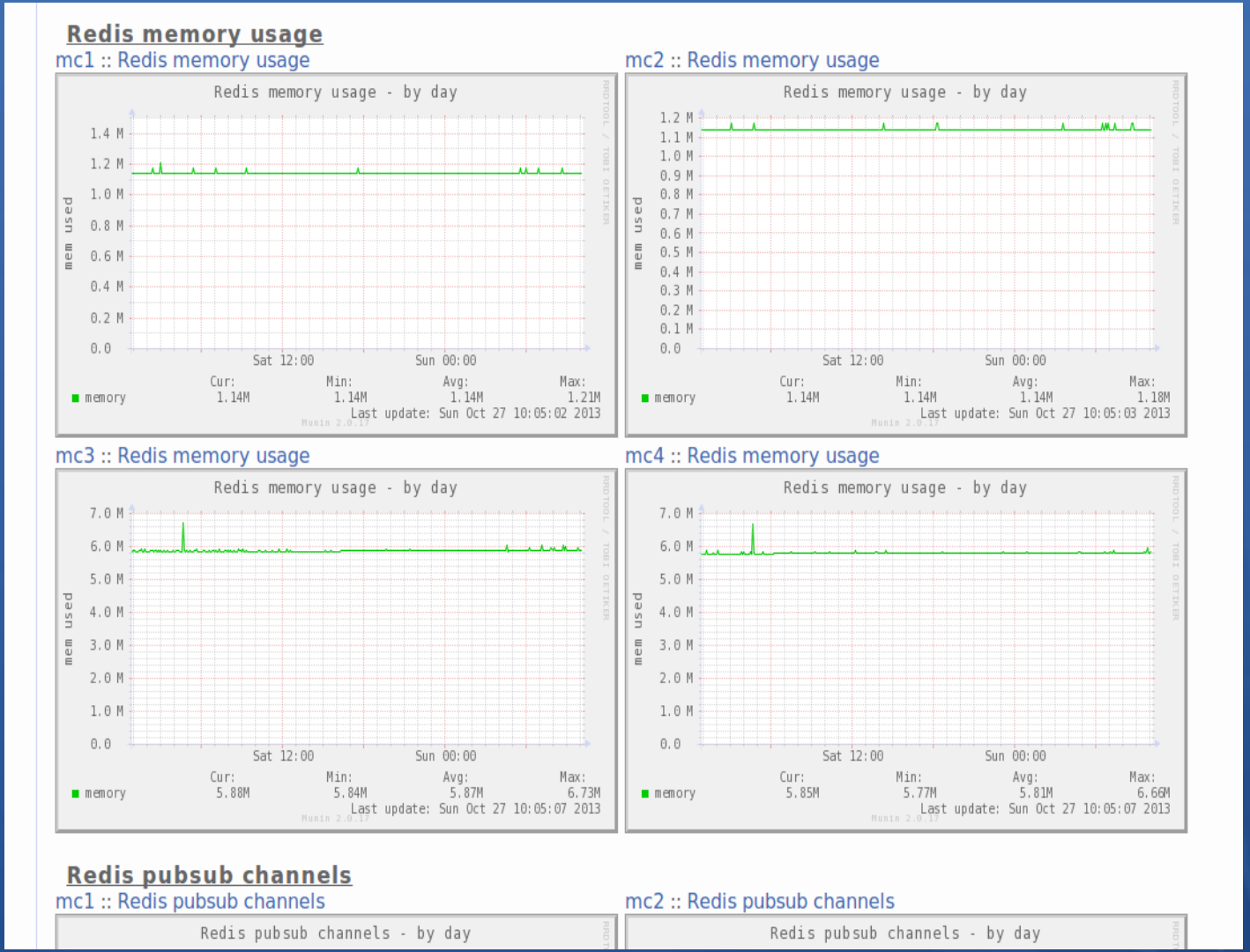
缺点都解决不了自动re-sharding

redis线上问题分析

- 监控
  - Redis-monitor
  - munin，nagios等

redis线上问题分析

- munin



redis线上问题分析

- 教训
  - 不要启动到虚拟机上
  - 慎用 keys mXXX, save, bgsave, bgrewriteaof, monitor
  - 安全：禁用客户端特殊命令：flushall debug flushDB
  - 不建议动态配置

参考资料

- 作者Antirez的博客 http://antirez.com/
- redis设计与实现 http://www.redisbook.com/
- 源码与注释 https://github.com/huangz1990/annotated_redis_source/