课时24

Redis崩溃后，如何进行数据恢复的？

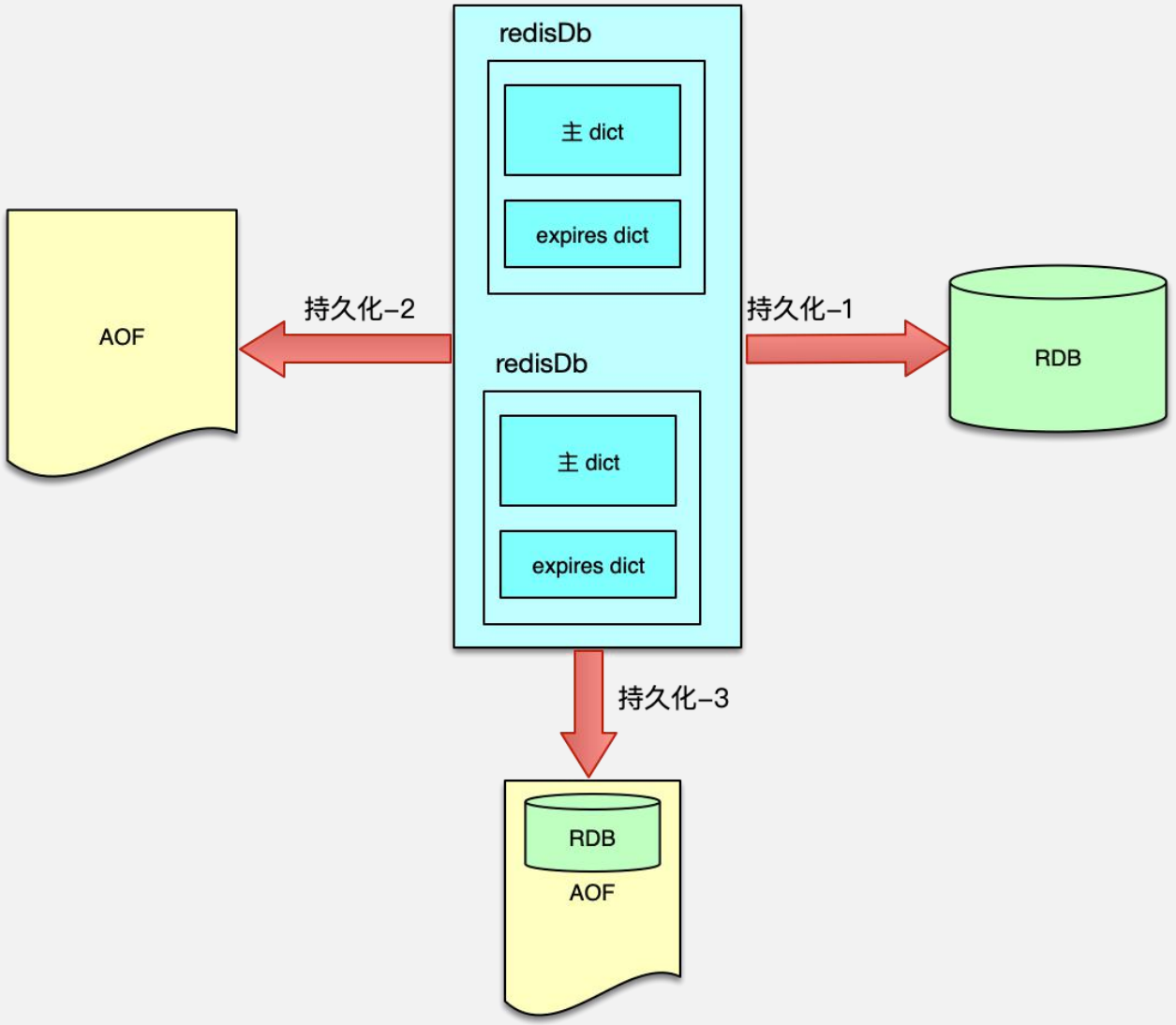
1. RDB
2. AOF
3. 混合持久化

Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

Redis 持久化

- 持久化将Redis 内存数据 存储 到磁盘
- Redis 有三种持久化方式
  - RDB 持久化
  - AOF 持久化
  - 混合模式

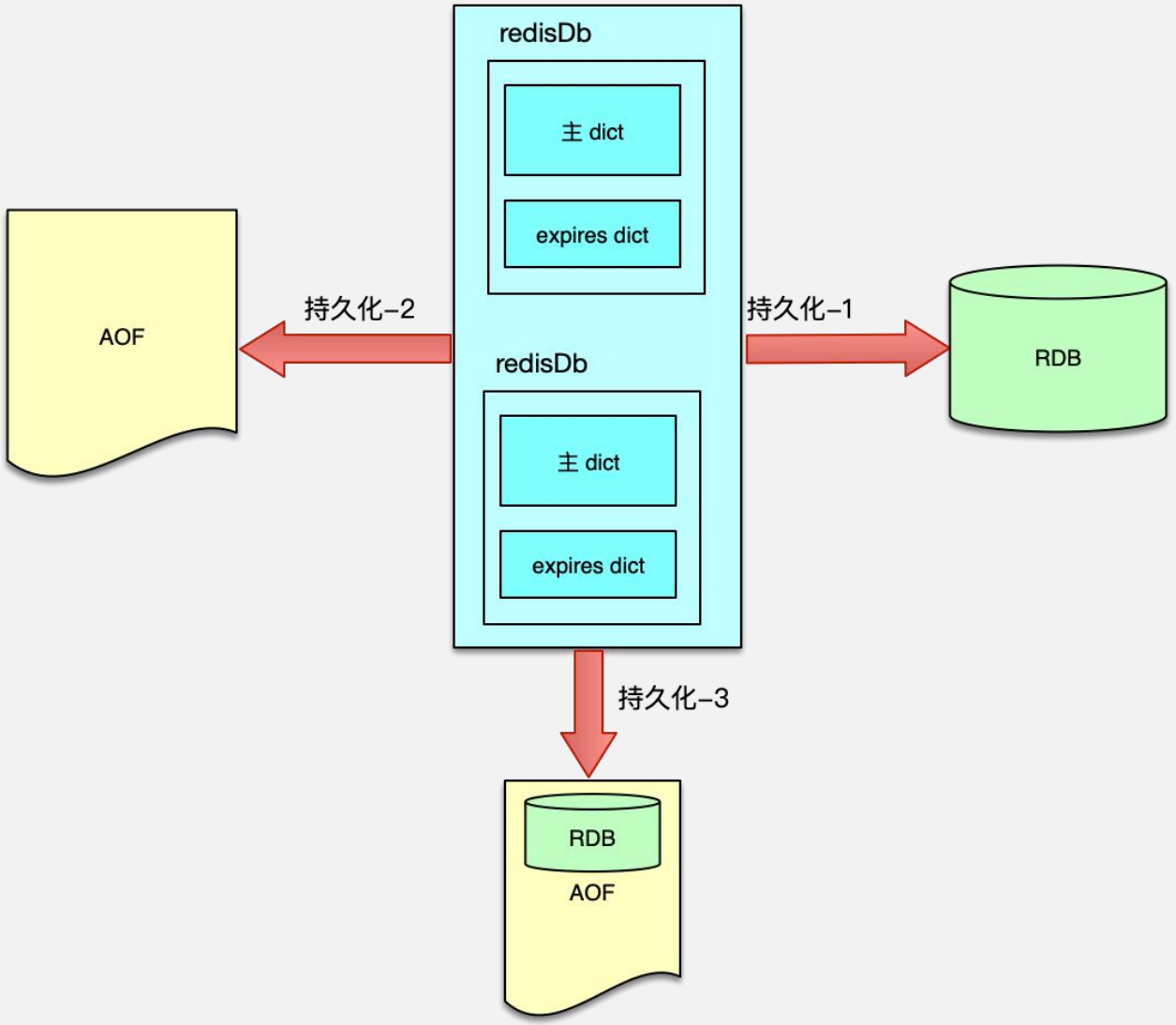


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

Redis 持久化

- 以二进制快照的方式将内存数据存储到磁盘
- 启动时，appendonly 关闭，则通过rdb恢复内存数据
- 触发构建RDB
  - 命令：save OR bgsave
  - 配置：save m n 规则
  - 主从复制，全量同步
  - 特数据命令：flushall，shutdown

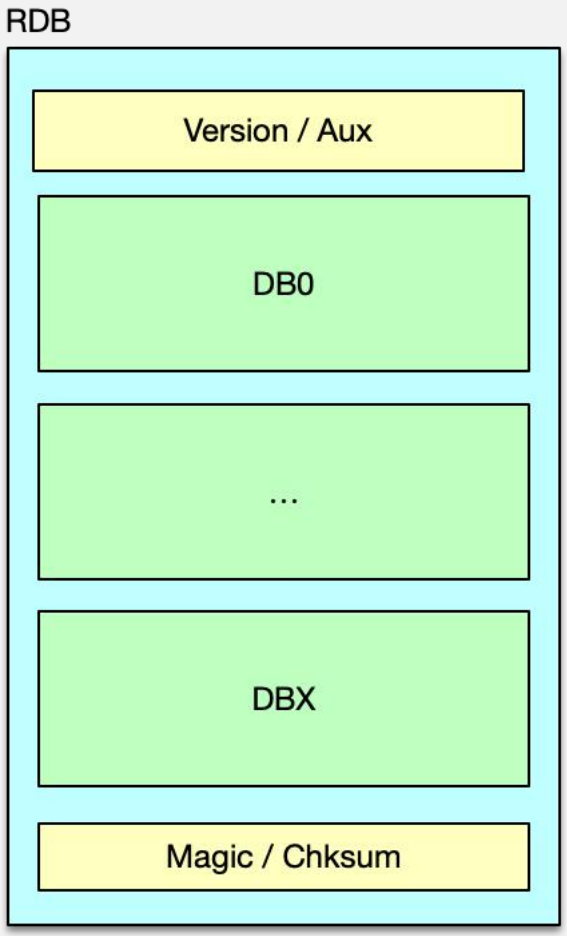


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

Redis 持久化

- Save 主进程构建，阻塞执行
- Bgsave fork子进程构建，不阻塞
- RDB格式
  - RDB-Header
  - 各个redisDB
    - db-header
    - 数据记录
  - RDB-Tail

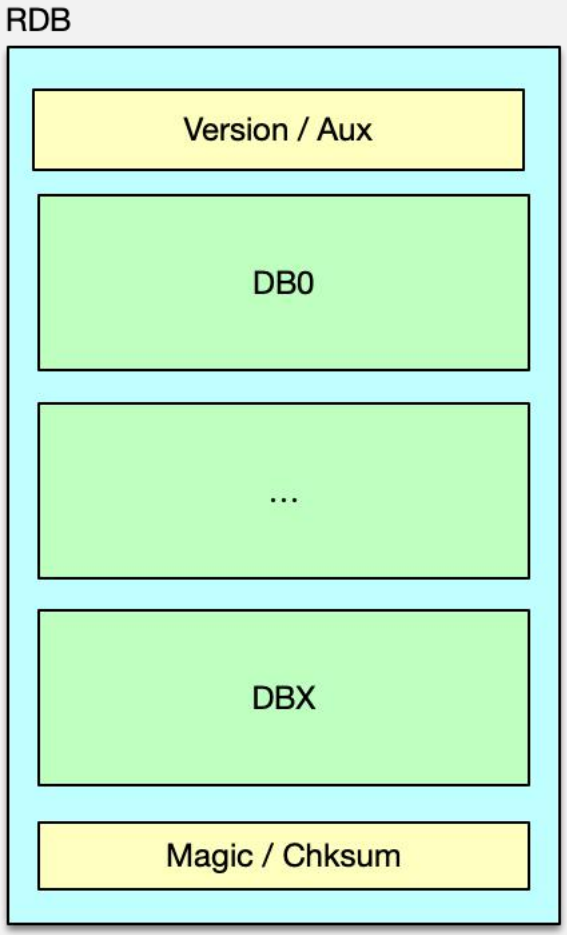


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

Redis 持久化

- 优势
  - 二进制紧促文件，体积小
  - 恢复速度快
- 不足
  - 只记录某时刻的数据快照
  - 构建RDB，CPU消耗大，耗时长
  - 可读性差
  - 存在版本兼容问题



Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

AOF 持久化

- 命令追加的方式记录内存数据
- 启动时， appendonly打开，加载AOF恢复内存数据
- AOF存储为multibulk格式的指令格式
- 记录数据变更的中间状态、过期的数据，冗余大
- 加载需解析执行cmd，耗时长

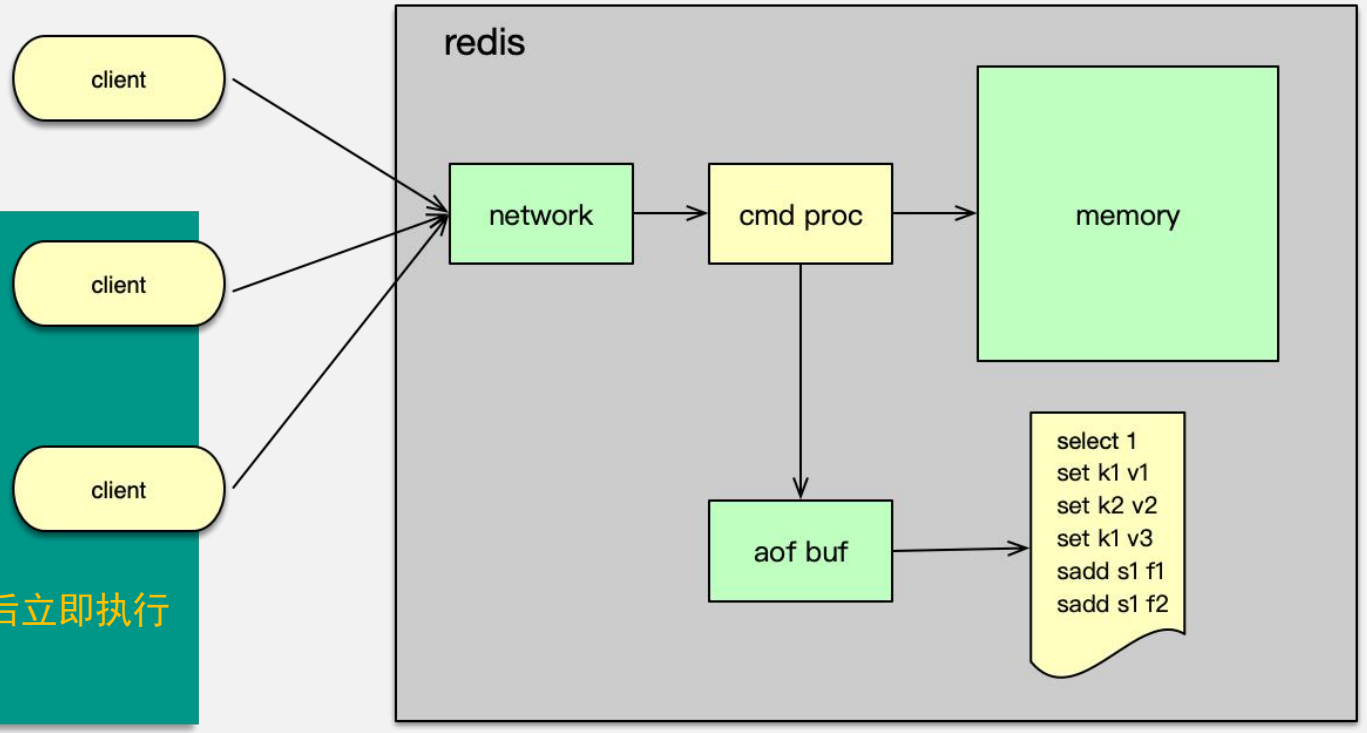
```
Select
Set k1 v1
Set k2 v2
Set k1 v3
Sadd s1 f1
Sadd s1 f2
```

Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

Redis 持久化

- AOF 持久化过程
  - 写命令追加到aof缓冲（aof_buf）
  - 将aof缓冲数据写入到文件
  - 按策略执行fsync
    - No 由OS决定执行时间
    - Always 每次写数据到文件时后立即执行
    - Everysec 每秒异步执行

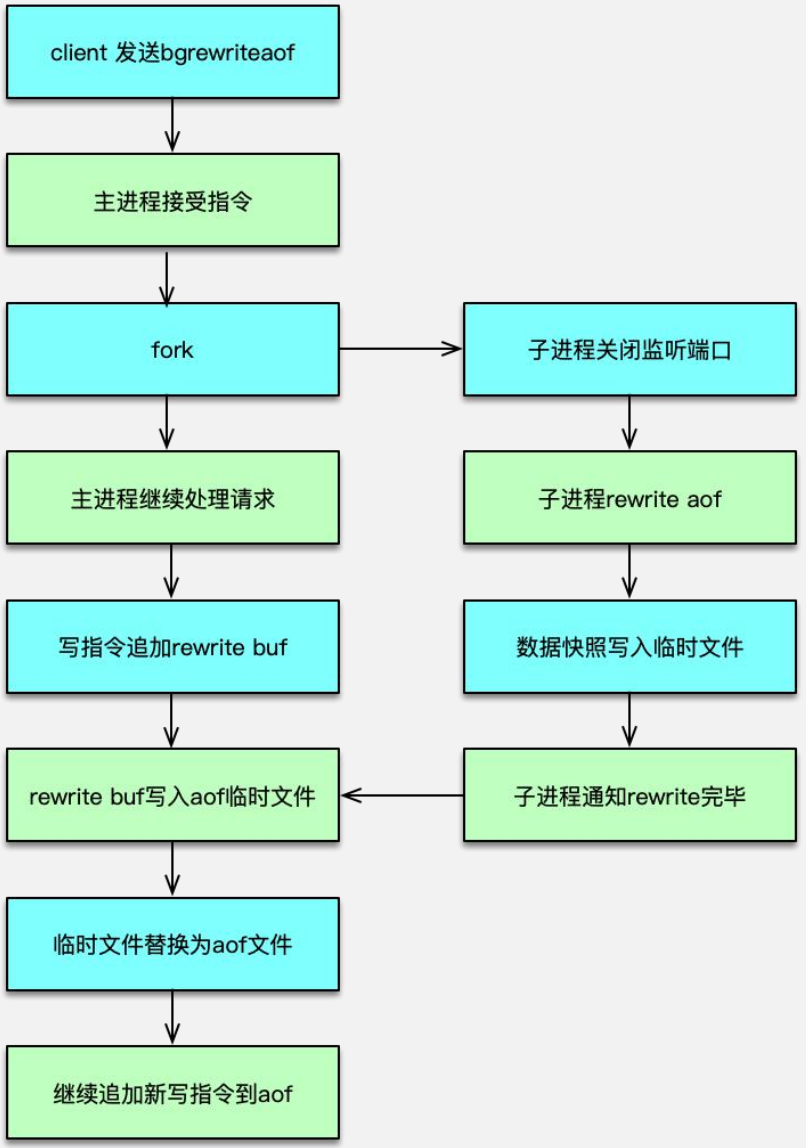


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

AOF 持久化

- AOF 记录大量中间数据、过期数据，需要rewrite
- AOF的rewrite
  - 手动bgrewriteaof 或 自动触发
  - Fork 子进程
  - 子进程将内存数据快照转为cmd，写入临时文件
  - 主进程继续处理用户请求，写指令写rewrite缓冲
  - 子进程写入完毕，通知主进程
  - 主进程将aof rewrite缓冲数据写入aof临时文件
  - 用新的aof文件替换旧aof文件，异步close 旧aof文件

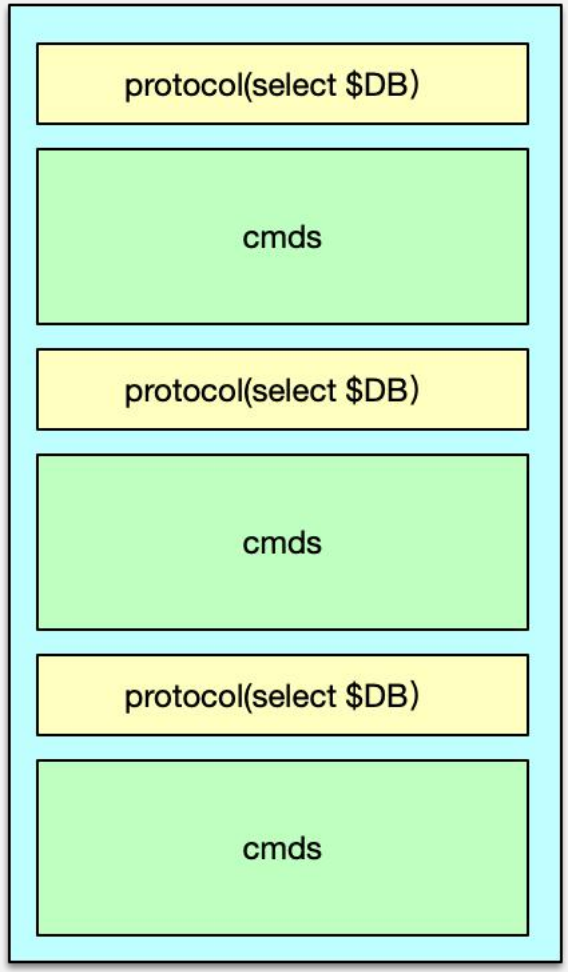


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

AOF 持久化

- AOF 重写，轮询全部redisDb，按db落地
- AOF结构
  - 每个DB，首先通过select $db来记录落地的db
  - 然后通过命令记录每个key/value
  - 聚合类型value被设为所有元素的批量添加命令
    - List 列表 → RPUSH 元素
    - Set 集合 → SADD 元素
    - Zset有序集合 → ZADD 元素
    - Hash → HMSET 元素
    - 带过期时间 → PEXPIREAT 记录

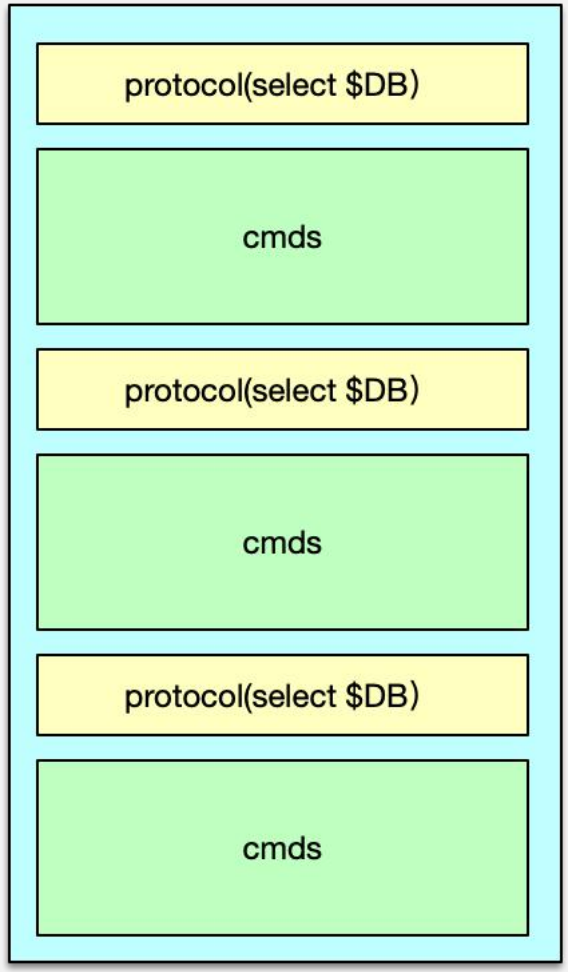


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

AOF 持久化

- 优势
  - 数据完整，最大秒级数据丢失
  - 根据Redis协议构建，兼容性高
  - 追加更新，轻量级持续构建
  - 可读性好
- 不足
  - 冗余数据多，文件大
  - 恢复速度慢

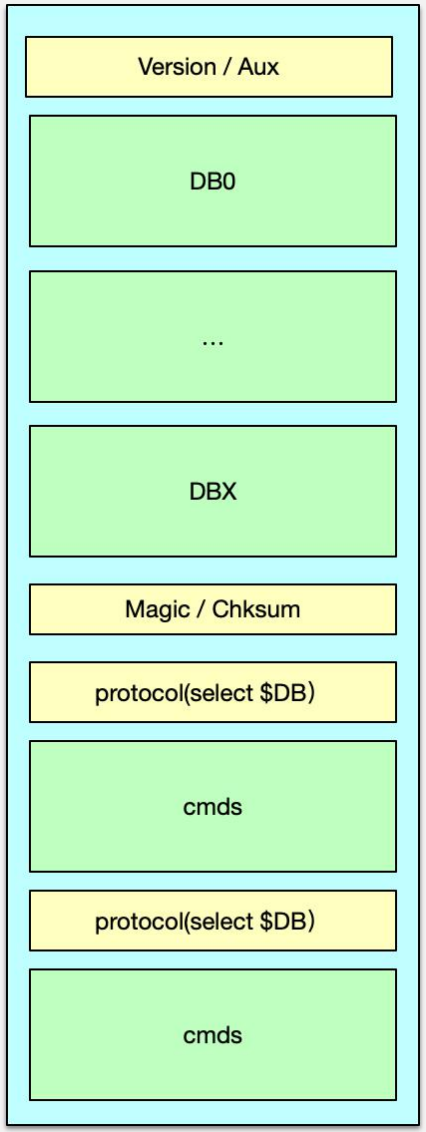


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

混合持久化

- 4.0版本后引入RDB+AOF混合模式，5.0默认开启混合模式
- 通过 bgrewriteaof 构建
  - 子进程将内存数据以RDB格式写入aof临时文件
  - 子进程将aof缓冲数据追加到aof临时文件
  - 子进程通知主进程
  - 主进程修改临时文件为aof文件

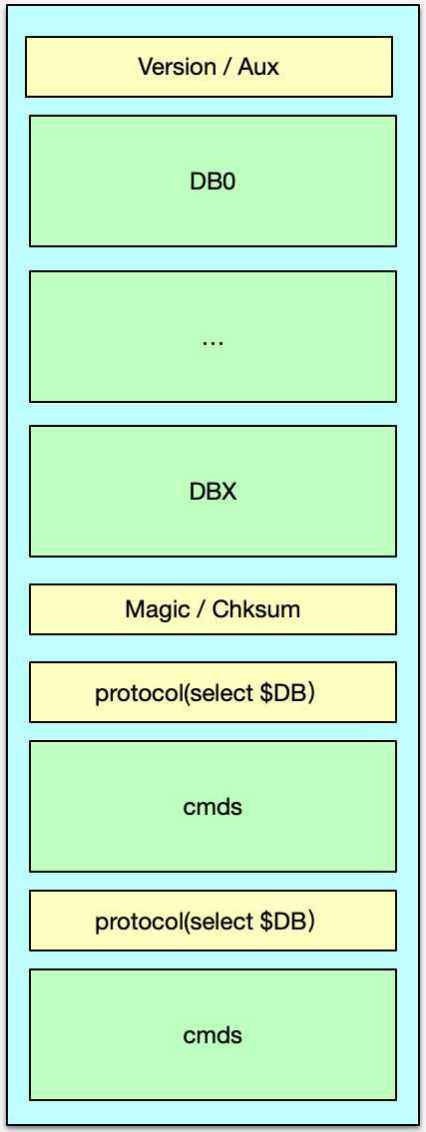


Redis 持久化

拉勾 LAGOU.COM

混合持久化

- 优势
  - 包含全量数据
  - 加载速度快
- 不足
  - 兼容性较差
  - 可读性一般



Next：课时25《Redis 是如何处理容易超时的系统调用的》