

Redis 使用手册

黄健宏 著

Redis Reference Manual

- 系统化介绍Redis命令及其应用场景，内容深入、全面，是掌握Redis的案头必备参考书。
- 覆盖 Redis 的 9 种数据结构，7 项附加功能和 3 项多机功能。全书包含 50 多个使用示例，180 多条命令详解。



数据库
技术丛书

Redis 使用手册

Redis Reference Manual

黄健宏 著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

Redis 使用手册 / 黄健宏著. —北京: 机械工业出版社, 2019.9
(数据库技术丛书)

ISBN 978-7-111-63652-6

I. R… II. 黄… III. 数据库—手册 IV. TP311.138-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 192747 号

Redis 使用手册

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 赵亮宇

责任校对: 李秋荣

印 刷: 三河市宏图印务有限公司

版 次: 2019 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 186mm×240mm 1/16

印 张: 34.75

书 号: ISBN 978-7-111-63652-6

定 价: 139.00 元

客服电话: (010) 88361066 88379833 68326294

投稿热线: (010) 88379604

华章网站: www.hzbook.com

读者信箱: hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

作者简介

黄健宏 2011年开始接触Redis，之后一直在持续地学习和研究Redis源码，并通过写书、翻译、讲授课程等方式分享Redis知识。他是《Redis设计与实现》的作者，《Redis实战》的译者，并且长期翻译和维护着在线的中文Redis文档《Redis命令参考》。他的个人网站是huangz.me。

内容简介

本书系统化介绍Redis命令及其应用场景，内容深入，图文并茂，巨细靡遗，是掌握Redis的案头必备参考书。本书主要内容分为三大部分，共20章。第一部分介绍Redis最核心的9种数据结构，列举了操作这些数据结构的众多命令及其详细信息，并在其中穿插介绍了多个使用Redis命令构建应用程序的示例。通过这些示例，读者可以进一步加深对命令的认识，并学会如何在实际中应用这些命令，从而达到学以致用目的。第二部分介绍Redis在数据结构的基础上为用户提供的额外功能，其中包括数据库管理、自动过期功能、流水线与事务、Lua脚本、持久化、发布与订阅、模块管理等，读者可以通过阅读这一部分学会如何将Redis应用在更多场景中。第三部分介绍Redis的三项多机功能：复制、Sentinel和集群。读者可以通过阅读这一部分获得扩展Redis读写性能的相关知识，并根据自己的情况为Redis系统选择合适的扩展方式。

Preface 前言

时光荏苒，距离我的第一本书《Redis 设计与实现》出版已经过去了整整五年。在这五年间，Redis 从一个不为人熟知、只有少量应用的崭新数据库，逐渐变成了内存数据库领域的事实标准。

五年前，当人们提到 Redis 的时候，语气通常都充满了怀疑：“Redis 我还是第一次听说，它好用吗？”“Redis 比起 Memcached 有什么优势？”“用 Redis 存储数据安全吗，不会丢数据吧？”然而时至今日，经过大量的实践应用，Redis 简洁高效、安全稳定的特性已经深入人心。无论是国内还是国外，从五百强公司到小型初创公司都在使用 Redis，很多云服务提供商仍以 Redis 为基础构建了相应的缓存服务、消息队列服务以及内存存储服务，当你使用这些服务时，实际上就是在使用 Redis。

Redis 除了变得越来越受欢迎之外，另一个变化就是更新速度越来越快，功能也变得越来越多样、越来越强大，比如说，Redis 的数据结构数量已经从过去的五种增加到了九种，RDB-AOF 混合持久化模式的引入使得用户不必再陷入“鱼和熊掌不可兼得”的难题中，而集群功能和模块机制的引入则让 Redis 在性能和功能上拥有了近乎无限的扩展能力。

综上所述，可以说现在的 Redis 跟五年前比起来已经完全不一样了，而如何向读者讲述新版 Redis 方方面面的变化，则是每一本 Redis 书都必须回答的问题。本书以服务 Redis 初学者和使用者为目标，介绍了 Redis 日常使用中最常用到的部分，并以“命令描述 + 代码示例”的模式详细列举了各个 Redis 命令的用法和用例。我相信无论是刚开始学习 Redis 的读者，还是每天都要使用 Redis 的读者，在阅读本书的时候都会有所收获。

虽然在写作本书的过程中已经思虑再三并且几易其稿，但书中难免还是会有错误或者遗漏的地方。如果读者朋友在阅读的过程中发现任何错误，或有任何疑问、建议，都可以通过邮箱 huangz1990@gmail.com 或者 huangz.me 中列出的联系方式来联系我。由于技术研究和

写作工作较为繁重，本人可能无法每封邮件都予以回复，但只要有来信我就一定会阅读，决不食言。

最后，感谢吴怡编辑在写作过程中给我的帮助和指导，感谢赵亮宇编辑为本书出版所做的努力，还要感谢我的家人和朋友，如果没有他们的关怀和支持，本书不可能顺利完成。

黄健宏

2019年8月于清远

前 言

第 1 章 引言 1

- 1.1 Redis 简介 1
- 1.2 内容编排 3
- 1.3 目标读者 4
- 1.4 预备工作 4
- 1.5 执行命令 5
- 1.6 配置服务器 6
- 1.7 示例代码 7
- 1.8 版本说明 7
- 1.9 读者服务网站 8
- 1.10 启程 8

第一部分 数据结构与应用

第 2 章 字符串 10

- 2.1 SET: 为字符串键设置值 11
 - 2.1.1 改变覆盖规则 12
 - 2.1.2 其他信息 13
- 2.2 GET: 获取字符串键的值 13
- 2.3 GETSET: 获取旧值并设置新值 14

示例: 缓存 14

示例: 锁 16

2.4 MSET: 一次为多个字符串键
设置值 18

2.5 MGET: 一次获取多个字符串键
的值 19

2.6 MSETNX: 只在键不存在的
情况下, 一次为多个字符串键
设置值 20

示例: 存储文章信息 20

2.7 STRLEN: 获取字符串值的字节
长度 25

2.8 字符串值的索引 26

2.9 GETRANGE: 获取字符串值指定
索引范围上的内容 26

2.10 SETRANGE: 对字符串值的指定
索引范围进行设置 27

2.10.1 自动扩展被修改的字符串 29

2.10.2 在值里面填充空字节 29

2.10.3 其他信息 30

示例: 给文章存储程序加上文章长度计数
功能和文章预览功能 31

| | | | |
|---|-----------|--|-----------|
| 2.11 APPEND: 追加新内容到值的 末尾 | 32 | 3.3 HSETNX: 只在字段不存在的情况 下为它设置值 | 53 |
| 2.11.1 处理不存在的键 | 33 | 3.4 HGET: 获取字段的值 | 54 |
| 2.11.2 其他信息 | 33 | 3.4.1 处理不存在的字段或者不存在的 散列 | 55 |
| 示例: 存储日志 | 34 | 3.4.2 其他信息 | 55 |
| 2.12 使用字符串键存储数字值 | 37 | 示例: 实现短网址生成程序 | 55 |
| 2.13 INCRBY、DECRBY: 对整数 值执行加法操作和减法操作 | 37 | 3.5 HINCRBY: 对字段存储的整数值 执行加法或减法操作 | 58 |
| 2.13.1 类型限制 | 38 | 3.5.1 执行减法操作 | 58 |
| 2.13.2 处理不存在的键 | 39 | 3.5.2 处理异常情况 | 59 |
| 2.13.3 其他信息 | 40 | 3.5.3 其他信息 | 59 |
| 2.14 INCR、DECR: 对整数值执行加 1 操作和减 1 操作 | 40 | 3.6 HINCRBYFLOAT: 对字段存储的数 字值执行浮点数加法或减法操作 .. | 59 |
| 2.15 INCRBYFLOAT: 对数字值执行 浮点数加法操作 | 41 | 3.6.1 增量和字段值的类型限制 | 60 |
| 2.15.1 处理不存在的键 | 41 | 3.6.2 执行减法操作 | 60 |
| 2.15.2 使用 INCRBYFLOAT 执行 浮点数减法操作 | 41 | 3.6.3 其他信息 | 60 |
| 2.15.3 INCRBYFLOAT 与整数值 .. | 42 | 示例: 使用散列键重新实现计数器 | 60 |
| 2.15.4 小数位长度限制 | 43 | 3.7 HSTRLEN: 获取字段值的字节 长度 | 63 |
| 2.15.5 其他信息 | 43 | 3.8 HEXISTS: 检查字段是否存在 | 63 |
| 示例: ID 生成器 | 43 | 3.9 HDEL: 删除字段 | 64 |
| 示例: 计数器 | 44 | 3.10 HLEN: 获取散列包含的字段 数量 | 65 |
| 示例: 限速器 | 46 | 示例: 实现用户登录会话 | 66 |
| 2.16 重点回顾 | 48 | 3.11 HMSET: 一次为多个字段 设置值 | 69 |
| 第 3 章 散列 | 49 | 3.11.1 使用新值覆盖旧值 | 69 |
| 3.1 散列简介 | 50 | 3.11.2 其他信息 | 70 |
| 3.2 HSET: 为字段设置值 | 51 | 3.12 HMGET: 一次获取多个字段 的值 | 70 |
| 3.2.1 使用新值覆盖旧值 | 53 | | |
| 3.2.2 其他信息 | 53 | | |

| | | | |
|--|----|------------------------------------|-----|
| 3.13 HKEYS、HVALS、HGETALL: 获取所有字段、所有值、所有 字段和值 | 71 | 4.6.3 其他信息 | 95 |
| 3.13.1 字段在散列中的排列顺序 | 72 | 示例: 先进先出队列 | 95 |
| 3.13.2 其他信息 | 73 | 4.7 LLEN: 获取列表的长度 | 96 |
| 示例: 存储图数据 | 73 | 4.8 LINDEX: 获取指定索引上的 元素 | 97 |
| 示例: 使用散列键重新实现文章存储 程序 | 77 | 4.8.1 处理超出范围的索引 | 98 |
| 3.14 散列与字符串 | 79 | 4.8.2 其他信息 | 98 |
| 3.14.1 散列键的优点 | 80 | 4.9 LRANGE: 获取指定索引范围上的 元素 | 98 |
| 3.14.2 字符串键的优点 | 81 | 4.9.1 获取列表包含的所有元素 | 99 |
| 3.14.3 字符串键和散列键的选择 | 82 | 4.9.2 处理超出范围的索引 | 100 |
| 3.15 重点回顾 | 82 | 4.9.3 其他信息 | 101 |
| 第4章 列表 | 83 | 示例: 分页 | 101 |
| 4.1 LPUSH: 将元素推入列表左端 | 84 | 4.10 LSET: 为指定索引设置新 元素 | 103 |
| 4.1.1 一次推入多个元素 | 84 | 4.10.1 处理超出范围的索引 | 104 |
| 4.1.2 其他信息 | 86 | 4.10.2 其他信息 | 104 |
| 4.2 RPUSH: 将元素推入列表右端 | 86 | 4.11 LINSERT: 将元素插入列表 | 104 |
| 4.2.1 一次推入多个元素 | 86 | 4.11.1 处理不存在的元素 | 105 |
| 4.2.2 其他信息 | 88 | 4.11.2 其他信息 | 105 |
| 4.3 LPUSHX、RPUSHX: 只对已存在的 列表执行推入操作 | 88 | 4.12 LTRIM: 修剪列表 | 105 |
| 4.3.1 每次只能推入单个元素 | 89 | 4.12.1 处理负数索引 | 107 |
| 4.3.2 其他信息 | 90 | 4.12.2 其他信息 | 107 |
| 4.4 LPOP: 弹出列表最左端的元素 | 90 | 4.13 LREM: 从列表中移除指定 元素 | 107 |
| 4.5 RPOP: 弹出列表最右端的元素 | 91 | 示例: 待办事项列表 | 109 |
| 4.6 RPOPLPUSH: 将右端弹出的元素 推入左端 | 92 | 4.14 BLPOP: 阻塞式左端弹出 操作 | 112 |
| 4.6.1 源列表和目标列表相同 | 93 | 4.14.1 解除阻塞状态 | 112 |
| 4.6.2 处理空列表 | 94 | 4.14.2 处理空列表 | 113 |
| | | 4.14.3 列表名的作用 | 114 |

| | | | | |
|---------------|-------------------------|-----|----------|------------------------------|
| 4.14.4 | 阻塞效果的范围 | 114 | 示例：唯一计数器 | 128 |
| 4.14.5 | 其他信息 | 114 | 示例：打标签 | 129 |
| 4.15 | BRPOP：阻塞式右端弹出操作 | 114 | 示例：点赞 | 131 |
| 4.16 | BRPOPLPUSH：阻塞式弹出并推入操作 | 114 | 示例：投票 | 132 |
| 4.16.1 | 处理源列表为空的情况 | 116 | 示例：社交关系 | 135 |
| 4.16.2 | 其他信息 | 116 | | |
| | 示例：带有阻塞功能的消息队列 | 116 | | |
| 4.17 | 重点回顾 | 119 | | |
| 第5章 集合 | | 120 | | |
| 5.1 | SADD：将元素添加到集合 | 121 | 5.7 | SRANDMEMBER：随机获取集合中的元素 |
| 5.1.1 | 忽略已存在元素 | 122 | | 137 |
| 5.1.2 | 其他信息 | 122 | 5.7.1 | 返回指定数量的元素 |
| 5.2 | SREM：从集合中移除元素 | 122 | | 138 |
| 5.2.1 | 忽略不存在的元素 | 122 | 5.7.2 | 其他信息 |
| 5.2.2 | 其他信息 | 123 | | 139 |
| 5.3 | SMOVE：将元素从一个集合移动到另一个集合 | 123 | 5.8 | SPOP：随机地从集合中移除指定数量的元素 |
| 5.3.1 | 忽略不存在的元素 | 124 | | 139 |
| 5.3.2 | 覆盖已存在的元素 | 124 | 5.8.1 | SPOP与SRANDMEMBER的区别 |
| 5.3.3 | 其他信息 | 125 | | 140 |
| 5.4 | SMEMBERS：获取集合包含的所有元素 | 125 | 5.8.2 | 其他信息 |
| 5.4.1 | 元素的无序排列 | 126 | | 141 |
| 5.4.2 | 其他信息 | 126 | | 示例：抽奖 |
| 5.5 | SCARD：获取集合包含的元素数量 | 126 | | 141 |
| 5.6 | SISMEMBER：检查给定元素是否存在于集合 | 127 | 5.9 | SINTER、SINTERSTORE：对集合执行交集计算 |
| | | | | 142 |
| | | | 5.9.1 | SINTERSTORE命令 |
| | | | | 143 |
| | | | 5.9.2 | 其他信息 |
| | | | | 143 |
| | | | 5.10 | SUNION、SUNIONSTORE：对集合执行并集计算 |
| | | | | 143 |
| | | | 5.10.1 | SUNIONSTORE命令 |
| | | | | 144 |
| | | | 5.10.2 | 其他信息 |
| | | | | 144 |
| | | | 5.11 | SDIFF、SDIFFSTORE：对集合执行差集计算 |
| | | | | 144 |
| | | | 5.11.1 | SDIFFSTORE命令 |
| | | | | 145 |
| | | | 5.11.2 | 其他信息 |
| | | | | 145 |
| | | | | 示例：共同关注与推荐关注 |
| | | | | 146 |
| | | | | 示例：使用反向索引构建商品筛选器 |
| | | | | 149 |
| | | | 5.12 | 重点回顾 |
| | | | | 152 |

| | | | |
|--------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| 第 6 章 有序集合 | 153 | 6.8 ZRANGEBYSCORE、ZREVRAN- | |
| 6.1 ZADD: 添加或更新成员 | 154 | GEBYSCORE: 获取指定分值范围 | |
| 6.1.1 更新已有成员的分值 | 154 | 内的成员 | 167 |
| 6.1.2 指定要执行的操作 | 154 | 6.8.1 获取成员及其分值 | 168 |
| 6.1.3 返回被修改成员的数量 | 155 | 6.8.2 限制命令返回的成员数量 | 168 |
| 6.1.4 其他信息 | 156 | 6.8.3 使用开区间分值范围 | 169 |
| 6.2 ZREM: 移除指定的成员 | 156 | 6.8.4 使用无限值作为范围 | 170 |
| 6.2.1 忽略不存在的成员 | 157 | 6.8.5 其他信息 | 171 |
| 6.2.2 其他信息 | 157 | 6.9 ZCOUNT: 统计指定分值范围 | |
| 6.3 ZSCORE: 获取成员的 | | 内的成员数量 | 171 |
| 分值 | 157 | 6.9.1 分值范围的格式 | 171 |
| 6.4 ZINCRBY: 对成员的分值执行 | | 6.9.2 其他信息 | 172 |
| 自增或自减操作 | 158 | 示例: 时间线 | 172 |
| 6.4.1 执行自减操作 | 159 | 6.10 ZREMRANGEBYRANK: 移除 | |
| 6.4.2 处理不存在的键或者不存在的 | | 指定排名范围内的成员 | 175 |
| 成员 | 160 | 6.10.1 使用负数排名 | 175 |
| 6.4.3 其他信息 | 160 | 6.10.2 其他信息 | 175 |
| 6.5 ZCARD: 获取有序集合的 | | 6.11 ZREMRANGEBYSCORE: 移除 | |
| 大小 | 160 | 指定分值范围内的成员 | 176 |
| 6.6 ZRANK、ZREVRANK: 获取成员 | | 6.12 ZUNIONSTORE、ZINTERSTORE: | |
| 在有序集合中的排名 | 161 | 有序集合的并集运算和交集 | |
| 6.6.1 处理不存在的键或者不存在的 | | 运算 | 176 |
| 成员 | 162 | 6.12.1 指定聚合函数 | 177 |
| 6.6.2 其他信息 | 162 | 6.12.2 设置权重 | 179 |
| 6.7 ZRANGE、ZREVRANGE: 获取 | | 6.12.3 使用集合作为输入 | 180 |
| 指定索引范围内的成员 | 162 | 6.12.4 其他信息 | 181 |
| 6.7.1 使用负数索引 | 163 | 示例: 商品推荐 | 181 |
| 6.7.2 获取成员及其分值 | 164 | 6.13 ZRANGEBYLEX、ZREVRAN- | |
| 6.7.3 处理不存在的有序集合 | 165 | GEBYLEX: 返回指定字典序 | |
| 6.7.4 其他信息 | 165 | 范围内的成员 | 182 |
| 示例: 排行榜 | 165 | 6.13.1 ZREVRANGEBYLEX | 184 |

| | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-----|
| 6.13.2 | 限制命令返回的成员数量 | 184 |
| 6.13.3 | 其他信息 | 185 |
| 6.14 | ZLEXCOUNT: 统计位于字典序指定范围内的成员数量 | 185 |
| 6.15 | ZREMRANGEBYLEX: 移除位于字典序指定范围内的成员 | 186 |
| | 示例: 自动补全 | 187 |
| 6.16 | ZPOPMAX、ZPOPMIN: 弹出分值最高和最低的成员 | 188 |
| 6.17 | BZPOPMAX、BZPOPMIN: 阻塞式最大/最小元素弹出操作 | 189 |
| 6.18 | 重点回顾 | 191 |
| 第7章 HyperLogLog 192 | | |
| 7.1 | HyperLogLog 简介 | 193 |
| 7.2 | PFADD: 对集合元素进行计数 | 193 |
| 7.3 | PFCOUNT: 返回集合的近似基数 | 194 |
| 7.3.1 | 返回并集的近似基数 | 194 |
| 7.3.2 | 其他信息 | 195 |
| | 示例: 优化唯一计数器 | 195 |
| | 示例: 检测重复信息 | 196 |
| 7.4 | PFMERGE: 计算多个 HyperLogLog 的并集 | 198 |
| 7.4.1 | PFCOUNT 与 PFMERGE | 198 |
| 7.4.2 | 其他信息 | 199 |
| | 示例: 实现每周/月度/年度计数器 | 199 |
| 7.5 | 重点回顾 | 200 |
| 第8章 位图 201 | | |
| 8.1 | SETBIT: 设置二进制位的值 | 201 |
| 8.1.1 | 位图的扩展 | 202 |
| 8.1.2 | 偏移量只能为正数 | 203 |
| 8.1.3 | 其他信息 | 203 |
| 8.2 | GETBIT: 获取二进制位的值 | 203 |
| 8.2.1 | 处理范围之外的偏移量 | 204 |
| 8.2.2 | 其他信息 | 204 |
| 8.3 | BITCOUNT: 统计被设置的二进制位数量 | 204 |
| 8.3.1 | 只统计位图指定字节范围内的二进制位 | 204 |
| 8.3.2 | 使用负数偏移量定义统计范围 | 206 |
| 8.3.3 | 其他信息 | 206 |
| | 示例: 用户行为记录器 | 207 |
| 8.4 | BITPOS: 查找第一个指定的二进制位值 | 208 |
| 8.4.1 | 只在指定的字节范围内进行查找 | 209 |
| 8.4.2 | 使用负数偏移量定义查找范围 | 209 |
| 8.4.3 | 边界情况处理 | 210 |
| 8.4.4 | 其他信息 | 211 |
| 8.5 | BITOP: 执行二进制位运算 | 211 |
| 8.5.1 | 处理不同长度的位图 | 212 |
| 8.5.2 | 其他信息 | 212 |
| | 示例: 0-1 矩阵 | 212 |
| 8.6 | BITFIELD: 在位图中存储整数值 | 214 |
| 8.6.1 | 根据偏移量对区域进行设置 | 214 |
| 8.6.2 | 根据索引对区域进行设置 | 216 |
| 8.6.3 | 获取区域存储的值 | 216 |

| | | | |
|---------------------------------|-----|---|-----|
| 8.6.4 执行加法操作或减法操作 | 217 | 9.5 GEORADIUSBYMEMBER: 查找指定位置半径范围内的其他位置 | 232 |
| 8.6.5 处理溢出 | 218 | 示例: 查找附近用户 | 233 |
| 8.6.6 使用位图存储整数的原因 | 219 | 9.6 GEOHASH: 获取指定位置的 Geohash 值 | 235 |
| 8.6.7 其他信息 | 219 | 9.6.1 在进行范围查找时获取 Geohash 值 | 235 |
| 示例: 紧凑计数器 | 219 | 9.6.2 其他信息 | 236 |
| 8.7 使用字符串命令对位图进行操作 | 221 | 9.7 使用有序集合命令操作 GEO 数据 | 236 |
| 8.8 重点回顾 | 222 | 9.8 重点回顾 | 237 |
| 第9章 地理坐标 | 223 | 第10章 流 | 238 |
| 9.1 GEOADD: 存储坐标 | 224 | 10.1 XADD: 追加新元素到流的末尾 | 239 |
| 9.1.1 更新已有位置的坐标 | 224 | 10.1.1 流元素的 ID | 239 |
| 9.1.2 其他信息 | 224 | 10.1.2 不完整的流 ID | 240 |
| 9.2 GEOPOS: 获取指定位置的坐标 | 224 | 10.1.3 流元素 ID 的限制 | 240 |
| 9.3 GEODIST: 计算两个位置之间的直线距离 | 225 | 10.1.4 自动生成元素 ID | 241 |
| 9.3.1 指定距离的单位 | 225 | 10.1.5 限制流的长度 | 242 |
| 9.3.2 处理不存在的位置 | 226 | 10.1.6 其他信息 | 243 |
| 9.3.3 其他信息 | 226 | 10.2 XTRIM: 对流进行修剪 | 243 |
| 示例: 具有基本功能的用户地理位置程序 | 226 | 10.3 XDEL: 移除指定元素 | 244 |
| 9.4 GEORADIUS: 查找指定坐标半径范围内的其他位置 | 228 | 10.4 XLEN: 获取流包含的元素数量 | 244 |
| 9.4.1 返回被匹配位置与中心点之间的距离 | 229 | 10.5 XRANGE、XREVRANGE: 访问流中元素 | 245 |
| 9.4.2 返回被匹配位置的坐标 | 229 | 10.5.1 获取 ID 指定的单个元素 | 245 |
| 9.4.3 排序查找结果 | 230 | 10.5.2 获取指定 ID 范围内的多个元素 | 246 |
| 9.4.4 限制命令获取的位置数量 | 231 | | |
| 9.4.5 同时使用多个可选项 | 231 | | |
| 9.4.6 其他信息 | 232 | | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----|--------------------------|----------------------------|-----|
| 10.5.3 | 获取所有元素 | 247 | 10.10 | XPENDING: 显示待处理消息的 相关信息 | 270 |
| 10.5.4 | 获取指定数量的元素 | 248 | 10.11 | XACK: 将消息标记为“已 处理” | 271 |
| 10.5.5 | 对流进行迭代 | 249 | 10.12 | XCLAIM: 转移消息的归 属权 | 272 |
| 10.5.6 | 以逆序访问流中元素 | 251 | 10.12.1 | 只返回被转移消息 的 ID | 273 |
| 10.5.7 | 其他信息 | 251 | 10.12.2 | 其他信息 | 273 |
| 10.6 | XREAD: 以阻塞或非阻塞方式 获取流元素 | 251 | 10.13 | XINFO: 查看流和消费者组的 相关信息 | 273 |
| 10.6.1 | 从多个流中获取大于指定 ID 的元素 | 251 | 10.13.1 | 打印消费者信息 | 273 |
| 10.6.2 | 迭代流 | 253 | 10.13.2 | 打印消费者组信息 | 274 |
| 10.6.3 | 阻塞 | 254 | 10.13.3 | 打印流消息 | 274 |
| 10.6.4 | 只获取新出现的元素 | 256 | 10.13.4 | 其他信息 | 275 |
| 10.6.5 | 其他信息 | 258 | 示例: 为消息队列提供消费者组功能 | | 275 |
| 示例: 消息队列 | | 258 | 10.14 | 重点回顾 | 277 |
| 10.7 | 消费者组 | 260 | 第二部分 附加功能 | | |
| 10.7.1 | 创建消费者组 | 261 | 第 11 章 数据库 | | |
| 10.7.2 | 读取消费者组 | 262 | 11.1 | SELECT: 切换至指定的 数据库 | 281 |
| 10.7.3 | 消费者 | 262 | 11.2 | KEYS: 获取所有与给定匹配符 相匹配的键 | 282 |
| 10.7.4 | 消息的状态转换 | 263 | 11.2.1 | 全局匹配符 | 282 |
| 10.7.5 | 实际示例 | 263 | 11.2.2 | 其他信息 | 283 |
| 10.8 | XGROUP: 管理消费者组 | 264 | 11.3 | SCAN: 以渐进方式迭代数据库 中的键 | 283 |
| 10.8.1 | 创建消费者组 | 264 | 11.3.1 | 一次简单的迭代示例 | 284 |
| 10.8.2 | 修改消费者组的最后递送 消息 ID | 265 | 11.3.2 | SCAN 命令的迭代保证 | 285 |
| 10.8.3 | 删除消费者 | 267 | | | |
| 10.8.4 | 删除消费者组 | 268 | | | |
| 10.9 | XREADGROUP: 读取消费者组 中的消息 | 268 | | | |
| 10.9.1 | 读取未递送过的新 消息 | 269 | | | |
| 10.9.2 | 其他信息 | 270 | | | |

- 11.3.3 游标的使用 285
- 11.3.4 迭代与给定匹配符相匹配的键 285
- 11.3.5 指定返回键的期望数量 286
- 11.3.6 数据结构迭代命令 287
- 11.3.7 其他信息 289
- 示例：构建数据库迭代器 289**
- 11.4 RANDOMKEY：随机返回一个键 292
- 11.5 SORT：对键的值进行排序 292
 - 11.5.1 指定排序方式 293
 - 11.5.2 对字符串值进行排序 294
 - 11.5.3 只获取部分排序结果 294
 - 11.5.4 获取外部键的值作为结果 295
 - 11.5.5 使用外部键的值作为排序权重 298
 - 11.5.6 保存排序结果 299
 - 11.5.7 其他信息 300
- 11.6 EXISTS：检查给定键是否存在 300
 - 11.6.1 只能接受单个键的 EXISTS 命令 300
 - 11.6.2 其他信息 300
- 11.7 DBSIZE：获取数据库包含的键值对数量 301
- 11.8 TYPE：查看键的类型 301
- 示例：数据库取样程序 302**
- 11.9 RENAME、RENAMENX：修改键名 304
 - 11.9.1 覆盖已存在的键 305
 - 11.9.2 只在新键名尚未被占用的情况下进行改名 305
 - 11.9.3 其他信息 306
- 11.10 MOVE：将给定的键移动到另一个数据库 306
 - 11.10.1 不覆盖同名键 306
 - 11.10.2 其他信息 307
- 11.11 DEL：移除指定的键 307
- 11.12 UNLINK：以异步方式移除指定的键 307
- 11.13 FLUSHDB：清空当前数据库 308
 - 11.13.1 async 选项 308
 - 11.13.2 其他信息 309
- 11.14 FLUSHALL：清空所有数据库 309
 - 11.14.1 async 选项 309
 - 11.14.2 其他信息 309
- 11.15 SWAPDB：互换数据库 309
- 示例：使用 SWAPDB 命令实行在线替换数据库 310**
- 11.16 重点回顾 312
- 第 12 章 自动过期 313**
 - 12.1 EXPIRE、PEXPIRE：设置生存时间 313
 - 12.1.1 更新键的生存时间 315
 - 12.1.2 其他信息 315
 - 示例：带有自动移除特性的缓存程序 316**
 - 12.2 SET 命令的 EX 选项和 PX 选项 317
 - 12.2.1 组合命令的安全问题 317