大规模软件系统构建导论源代码分析开题报告

姓名：彭子帆 学号：3170105860

## 使用的分析软件与工具

**Source insight - 第4版**

Source Dynamics，Inc。版权所有©1987-2018

Source Insight是一个面向项目开发的程序编辑器和代码浏览器，它拥有内置的对C/C++, C#和Java等程序的分析。能分析[源代码](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%90%E4%BB%A3%E7%A0%81)并在工作的同时动态维护它自己的符号数据库，并自动显示有用的上下文信息。

Source Insight自动创建并维护它自己高性能的符号数据库，包括函数、method、[全局变量](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%A8%E5%B1%80%E5%8F%98%E9%87%8F)、结构、类和工程[源文件](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%90%E6%96%87%E4%BB%B6)里定义的其它类型的符号。Source Insight 可以迅速地更新的文件信息，即使在编辑代码的时候。而且符号数据库的符号可以自动创建到的工程文件中。

## 开源软件与模块的选择

**Redis 3.2.100 windows**

这是Redis在Windows 3.2上的第一个稳定版本。 此版本基于antirez / redis / 3.2.1以及一些Windows特定修复程序。 它已通过所有标准测试，但尚未在生产环境中进行测试。

redis全称REmote DIctionary Server，是一个由Salvatore Sanfilippo写的高性能key-value存储系统，其完全开源免费，遵守BSD协议。Redis与其他key-value缓存产品（如memcache）有以下几个特点。

1. Redis支持数据的持久化，可以将内存中的数据保存在磁盘中，重启的时候可以再次加载进行使用。
2. Redis不仅仅支持简单的key-value类型的数据，同时还提供list，set，zset，hash等数据结构的存储。
3. Redis支持数据的备份，即master-slave模式的数据备份。

Redis的性能极高且拥有丰富的数据类型，同时，Redis所有操作都是原子性的，也支持对几个操作合并后原子性的执行。另外，Redis有丰富的扩展特性，它支持publish/subscribe, 通知,key 过期等等特性。

Redis更为优秀的地方在于，它的代码风格极其精简，整个源码只有23000行，很有利于阅读和赏析！

## 分析的流程

正所谓不打无准备的仗，拿到源码之后，我们首先要对这些文件进行一个分类，来规划一下我们的阅读顺序。这里介绍一下在网上看到的源码阅读方法（摘自redis源码解析<https://redissrc.readthedocs.io/en/latest/#id3>）。

* 自底向上：从耦合关系最小的模块开始读，然后逐渐过度到关系紧密的模块。就好像写程序的测试一样，先从单元测试开始，然后才到功能测试。
* 从功能入手：通过文件名（模块名）和函数名，快速定位到一个功能的具体实现，然后追踪整个实现的运作流程，从而了解该功能的实现方式。
* 自顶向下：从程序的 main() 函数，或者某个特别大的调用者函数为入口，以深度优先或者广度优先的方式阅读它的源码。

另外，按照黄健宏老师《如何阅读 Redis 源码？》（<http://blog.huangz.me/diary/2014/how-to-read-redis-source-code.html>）一文中介绍的redis阅读方法，基本上可以将上述文件进行合理的拆分，以便于对其进行一一攻破。

考虑到当前能力、时间以及精力，对于redis源代码我准备作如下分析：

**第一阶段**

阅读Redis的数据结构部分，基本位于如下文件中：

+ 内存分配 zmalloc.c和zmalloc.h

+ 动态字符串 sds.h和sds.c

+ 双端链表 adlist.c和adlist.h

+ 字典 dict.h和dict.c

+ 跳跃表 server.h文件里面关于zskiplist结构和zskiplistNode结构，以及t\_zset.c中所有zsl开头的函数，比如 zslCreate、zslInsert、zslDeleteNode等等。

+ 日志类型 hyperloglog.c 中的 hllhdr 结构， 以及所有以 hll 开头的函数

**第二阶段**

熟悉Redis的内存编码结构

+ 整数集合数据结构 intset.h和intset.c

+ 压缩列表数据结构 ziplist.h和ziplist.c

**第三阶段**

熟悉Redis数据类型的实现

+ 对象系统 object.c

+ 字符串键 t\_string.c

+ 列表建 t\_list.c

+ 散列键 t\_hash.c

+ 集合键 t\_set.c

+ 有序集合键 t\_zset.c中除 zsl 开头的函数之外的所有函数

+ HyperLogLog键 hyperloglog.c中所有以pf开头的函数

**第四阶段**

熟悉Redis数据库的实现

+ 数据库实现 redis.h文件中的redisDb结构，以及db.c文件

+ 通知功能 notify.c

+ RDB持久化 rdb.c

+ AOF持久化 aof.c

顺序流程如下图：

