Redis是基于开源的BSD协议使用ANSI C编写，基于内存的且支持持久化，高性能的key-value的NoSQL数据库，支持多种数据结构类型例如字符串（string）、散列（hashes）、列表（lists）、集合（sets）、有序集合（sorted sets）与范围查询、bitmaps、hyperloglogs和地理空间（geospatial）索引半径查询，支持多种语言例如C、C++、Python、Erlang、R、C#、Java、PHP、Objective-C、Perl、Scala、Ruby、Go、JavaScript，Redis用途：缓存（StackOverFlow）、数据库（微博）、消息中间件（微博），官方网站<https://redis.io/>

NoSQL分类：

Key-value存储类型：Redis、Memcached，使用key快速查到其value

文档存储：MongoDB、CouchDB，使用JSON或类JSON的BSON数据结构存储内容为文档型，能实现部分关系型数据库的功能

列存储：HBase、Cassandra，按照列进行数据存储，便于存储结构化和半结构化数据，方便做数据压缩和针对某一列和某几列的数据查询

图存储：Neo4J、FlockDB，图形关系的存储，能够很好弥补关系型数据库在图形存储的不足

对象存储：Db4o、Verant，通过类似面向对象语言的方式操作数据库，通过对象的方式存取数据

XML数据库：Berkeley DB XML、BaseX，高效存储XML数据，支持XML的内部查询语法，如XQuery、XPath

MariaDB与MySQL是同一作者开发，内核操作基本一致，由于MySQL被Oracle收购，部分大型互联网公司以防Oracle收取开源产品MySQL数据库的相关费用开始转用MariaDB

Redis版本号最后一位数字为奇数是实验测试版本，偶数是稳定版本，Redis可视化客户端RedisDesktopManager，Redis的作者是西西里岛的意大利人antirez，现在由Pivotal（EMC和VMware合资的公司）公司出资支持开发

Redis最初是为了解决读写数据受硬盘I/O速度的限制问题开发的内存数据库

Redis附加功能：

持久化功能：将内存数据库中的数据保存到硬盘，保证数据安全，方便进行数据备份和恢复

发布与订阅功能：将消息同时分发给多个客户端，用于构建广播系统

过期键功能：为键设置一个过期时间，指定时间过后自动删除

事务功能：原子的执行多个操作，并提供乐观锁的功能，保证处理数据时的安全性

Lua脚本功能：在服务器端原子的执行多个操作，完成复杂的功能，并减少客户端与服务器之间的通信往返次数

复制：为指定的Redis服务器创建一个或多个复制品，用于提升数据安全性，并分担读请求的负载

Sentinel哨兵：监控Redis服务器的状态，并在服务器发生故障时，进行自动故障转移

集群：创建分布式数据库，每个服务器分别执行一部分写操作和读操作

Redis集群：3.0版本之后支持，集群由多个Redis服务器组成分布式网络服务集群，每个Redis服务器成为节点Node，节点之间两两互相通信，无中心节点，Redis集群的每个节点有两种角色：主节点MasterNode和从节点SlaveNode，主节点用于存储数据，从节点用于某个主节点的数据复制，添加从节点可以扩展集群系统的读性能，Redis集群的主节点内置了类似Redis Sentinel的节点故障检测和自动故障转移功能，某个主节点下线时会被集群其他在线主节点检测到并对下线的主节点进行故障转移，将下线主节点对应的数据复制从节点上线为主节点，集群故障转移的方法与Redis Sentinel故障转移方法基本一致，集群中故障转移交由其他在线主节点负责，所有集群不需要使用Redis Sentinel

Redis集群将数据库分为16384个槽位slot，每个key对应一个slot，key的槽位计算公式slot\_number=crc16(key)%16384，crc16位16位的循环冗余校验和函数，集群中每个节点都可以处理0到16384个槽，集群模式时所有主节点平均分配16384个槽位（可以手动重新分配以及指定每个主节点的槽位范围），当16384个槽位都由某个节点负责处理时，集群进入上线状态并处理客户端发送的数据命令请求，由于Redis集群无中心节点，客户端请求可以发给任意主节点，主节点只会处理自己负责槽位的命令请求，其他槽位的命令请求，该主节点会返回客户端转向错误，客户端根据错误中包含的地址和端口重新向正确的主节点发送命令请求

Redis集群搭建：

gem文件下载地址：https://rubygems.org/gems/redis/versions