

# MongoDB 分片

## 分片

在MongoDB里面存在另一种集群，就是分片技术,可以满足MongoDB数据量大量增长的需求。

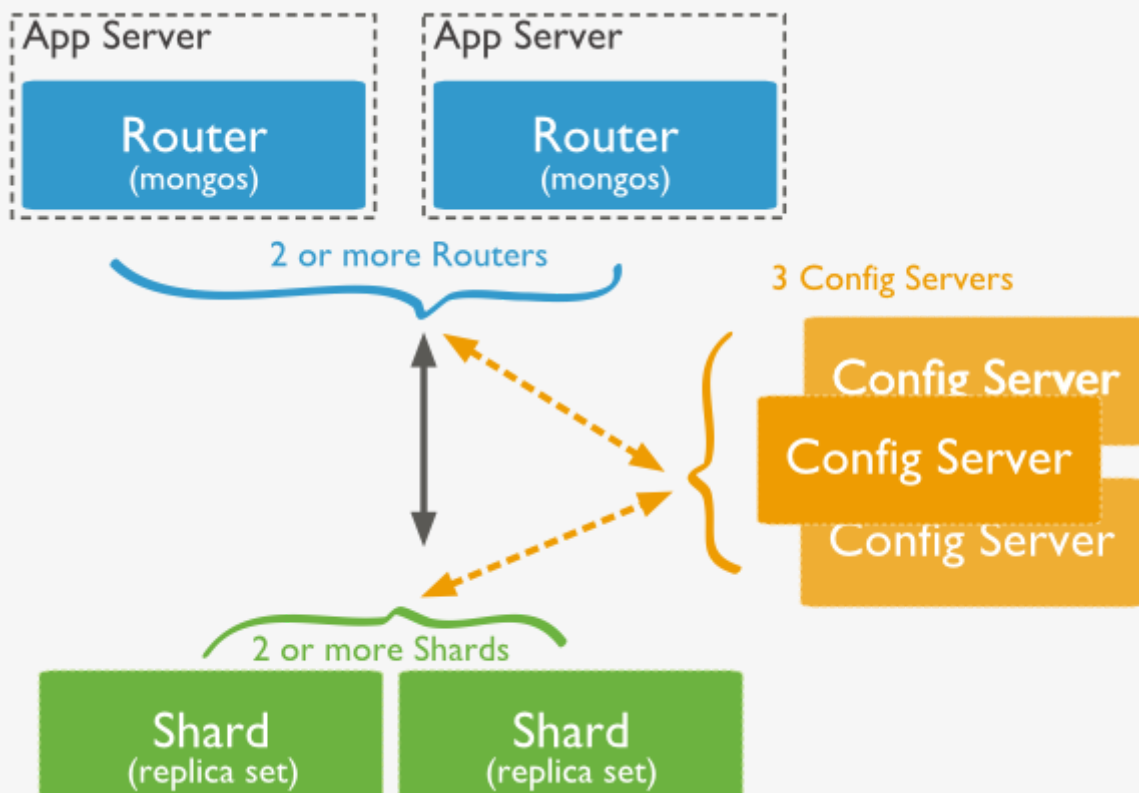
当MongoDB存储海量的数据时，一台机器可能不足以存储数据，也可能不足以提供可接受的读写吞吐量。这时，我们就可以通过多台机器上分割数据，使得数据库系统能存储和处理更多的数据。

## 为什么使用分片

- 复制所有的写入操作到主节点
- 延迟的敏感数据会在主节点查询
- 单个副本集限制在12个节点
- 当请求量巨大时会出现内存不足。
- 本地磁盘不足
- 垂直扩展价格昂贵

## MongoDB分片

下图展示了在MongoDB中使用分片集群结构分布：



上图中主要有如下所述三个主要组件：

- **Shard:**  
用于存储实际的数据块，实际生产环境中一个shard server角色可由几台机器组一个replica set承担，防止主机单点故障
- **Config Server:**  
mongod实例，存储了整个 ClusterMetadata，其中包括 chunk信息。
- **Query Routers:**  
前端路由，客户端由此接入，且让整个集群看上去像单一数据库，前端应用可以透明使用。

## 分片实例

分片结构端口分布如下：

```
Shard Server 1: 27020
Shard Server 2: 27021
Shard Server 3: 27022
Shard Server 4: 27023
Config Server : 27100
Route Process: 40000
```

步骤一：启动Shard Server

```
[root@100 /]# mkdir -p /www/mongoDB/shard/s0
[root@100 /]# mkdir -p /www/mongoDB/shard/s1
[root@100 /]# mkdir -p /www/mongoDB/shard/s2
[root@100 /]# mkdir -p /www/mongoDB/shard/s3
[root@100 /]# mkdir -p /www/mongoDB/shard/log
[root@100 /]# /usr/local/mongoDB/bin/mongod --port 27020 --dbpath=/www/mongoDB/shard/s0 --logpath=/www/mongoDB/shard/log/s0.log --logappend --fork
....
[root@100 /]# /usr/local/mongoDB/bin/mongod --port 27023 --dbpath=/www/mongoDB/shard/s3 --logpath=/www/mongoDB/shard/log/s3.log --logappend --fork
```

步骤二：启动Config Server

```
[root@100 /]# mkdir -p /www/mongoDB/shard/config
[root@100 /]# /usr/local/mongoDB/bin/mongod --port 27100 --dbpath=/www/mongoDB/shard/config --logpath=/www/mongoDB/shard/log/config.log --logappend --fork
```

**注意：**这里我们完全可以像启动普通mongodb服务一样启动，不需要添加—shardsvr和configsvr参数。因为这两个参数的作用就是改变启动端口的，所以我们自行指定了端口就可以。

步骤三：启动Route Process

```
/usr/local/mongoDB/bin/mongos --port 40000 --configdb localhost:27100 --fork --logpath=/www/mongoDB/shard/log/route.log --chunkSize 500
```

mongos启动参数中，chunkSize这一项是用来指定chunk的大小的，单位是MB，默认大小为200MB。

#### 步骤四：配置Sharding

接下来，我们使用MongoDB Shell登录到mongos，添加Shard节点

```
[root@100 shard]# /usr/local/mongoDB/bin/mongo admin --port 40000
MongoDB shell version: 2.0.7
connecting to: 127.0.0.1:40000/admin
mongos> db.runCommand({ addshard:"localhost:27020" })
{ "shardAdded" : "shard0000", "ok" : 1 }
.....
mongos> db.runCommand({ addshard:"localhost:27029" })
{ "shardAdded" : "shard0009", "ok" : 1 }
mongos> db.runCommand({ enablesharding:"test" }) #设置分片存储的数据库
{ "ok" : 1 }
mongos> db.runCommand({ shardcollection: "test.log", key: { id:1,time:1}})
{ "collectionsharded" : "test.log", "ok" : 1 }
```

步骤五：程序代码内无需太大更改，直接按照连接普通的mongo数据库那样，将数据库连接接入接口40000

← MongoDB 复制(副本集)

MongoDB 备份(mongodump)与恢复(mongorestore) →



1 篇笔记



写笔记



### 1. 创建Sharding复制集 rs0

```
# mkdir /data/log
# mkdir /data/db1
# nohup mongod --port 27020 --dbpath=/data/db1 --logpath=/data/log/rs0-1.log --logappend
--fork --shardsvr --replSet=rs0 &

# mkdir /data/db2
# nohup mongod --port 27021 --dbpath=/data/db2 --logpath=/data/log/rs0-2.log --logappend
--fork --shardsvr --replSet=rs0 &
```

#### 1.1 复制集rs0配置

```
# mongo localhost:27020 > rs.initiate({_id: 'rs0', members: [{_id: 0, host: 'localhost:27020'}, {_id: 1, host: 'localhost:27021'}]}) > rs.isMaster() #查看主从关系
```

### 2. 创建Sharding复制集 rs1

```
# mkdir /data/db3
# nohup mongod --port 27030 --dbpath=/data/db3 --logpath=/data/log/rs1-1.log --logappend
```

```
--fork --shardsvr --replSet=rs1 &
# mkdir /data/db4
# nohup mongod --port 27031 --dbpath=/data/db4 --logpath=/data/log/rs1-2.log --logappend
--fork --shardsvr --replSet=rs1 &
```

## 2.1 复制集rs1配置

```
# mongo localhost:27030
> rs.initiate({_id: 'rs1', members: [{_id: 0, host: 'localhost:27030'}, {_id: 1, host: 'localhost:27031'}]})
> rs.isMaster() #查看主从关系
```

## 3. 创建Config复制集 conf

```
# mkdir /data/conf1
# nohup mongod --port 27100 --dbpath=/data/conf1 --logpath=/data/log/conf-1.log --logappend --fork --configsvr --replSet=conf &
# mkdir /data/conf2
# nohup mongod --port 27101 --dbpath=/data/conf2 --logpath=/data/log/conf-2.log --logappend --fork --configsvr --replSet=conf &
```

### 3.1 复制集conf配置

```
# mongo localhost:27100
> rs.initiate({_id: 'conf', members: [{_id: 0, host: 'localhost:27100'}, {_id: 1, host: 'localhost:27101'}]})
> rs.isMaster() #查看主从关系
```

## 4. 创建Route

```
# nohup mongos --port 40000 --configdb conf/localhost:27100,localhost:27101 --fork --logpath=/data/log/route.log --logappend &
```

### 4.1 设置分片

```
# mongo localhost:40000
> use admin
> db.runCommand({ addshard: 'rs0/localhost:27020,localhost:27021'})
> db.runCommand({ addshard: 'rs1/localhost:27030,localhost:27031'})
> db.runCommand({ enablesharding: 'test'})
> db.runCommand({ shardcollection: 'test.user', key: {name: 1}})
```

chad 1年前 (2017-11-24)