

一、分布式数据库介绍

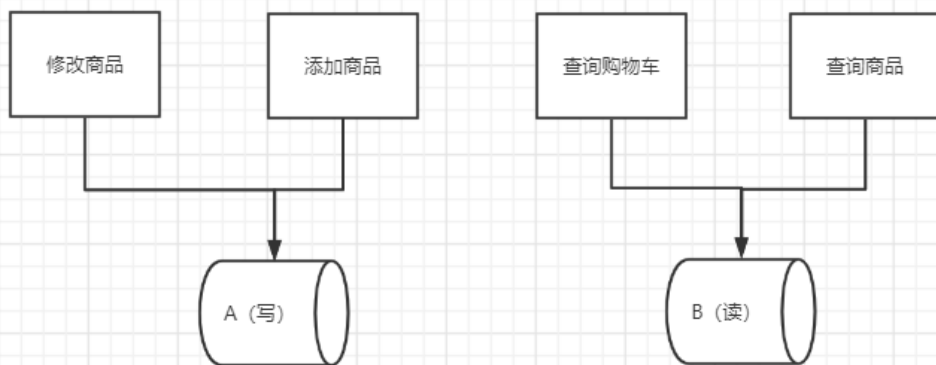
微服务架构解决了单体项目的冗余问题，避免单点故障，提高了系统的可用性；同时每个服务都可以进行集群部署，解决了用户的高并发访问问题；但是在现在的微服务系统架构中所有的服务还是连接的同一个数据库，也就是说多个服务可以接受更高的用户并发，系统的并发瓶颈就落在数据库上；

虽然可以使用redis缓存数据库数据，有效的降低对数据库的并发连接请求，但是在高并发系统中用户越多势必对数据库的并发能力就有更高的要求，当一个数据库服务器不能满足并发需求时该如何解决呢？——分布式数据库。

1.读写分离

一个数据库服务器不能满足应用系统的并发访问压力，我们可以使用多个数据库来协同工作，这些数据库服务器根据业务需求提供服务，部分数据库只提供数据的写操作，另外一部分数据库只提供读操作——也就是说应用系统中的不同操作访问不同的数据库

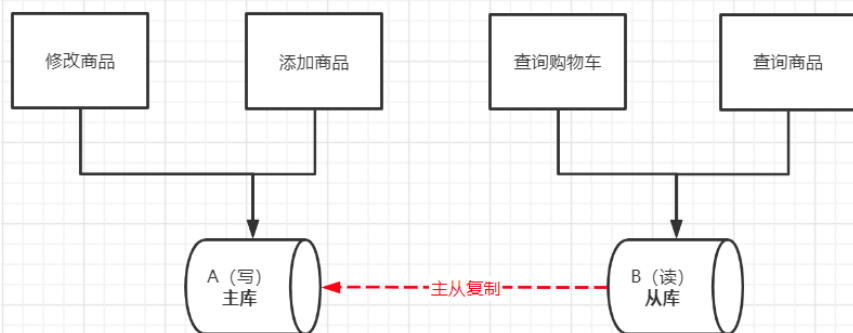
读写分离模型



2.主从复制

为了保证读库数据与写库数据的一致性，需要将读库的数据与写库同步——MySQL提供了数据库服务器之间的从主复制功能，以写库为主库，以读库为从库

主从复制模型

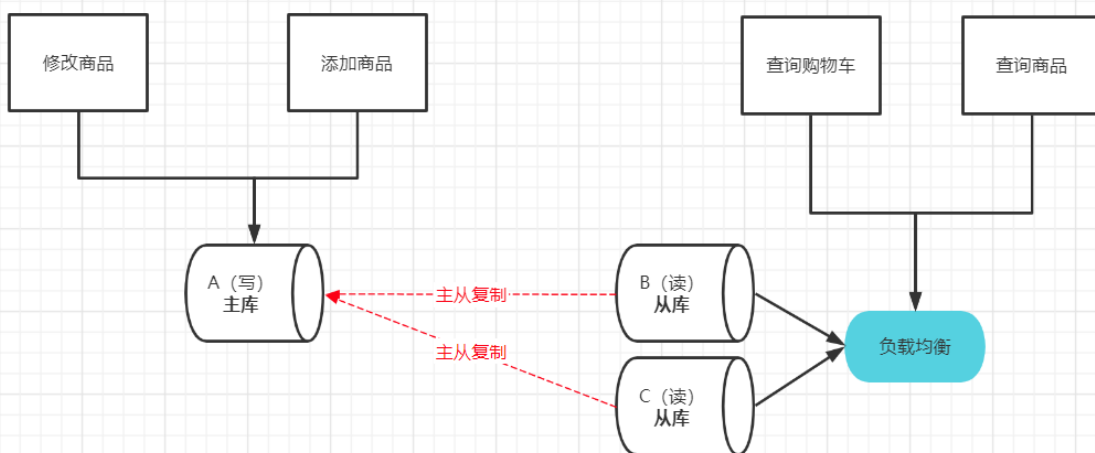


3. 负载均衡

在一个应用系统的数据库操作中90%都是读操作，10%是写操作。

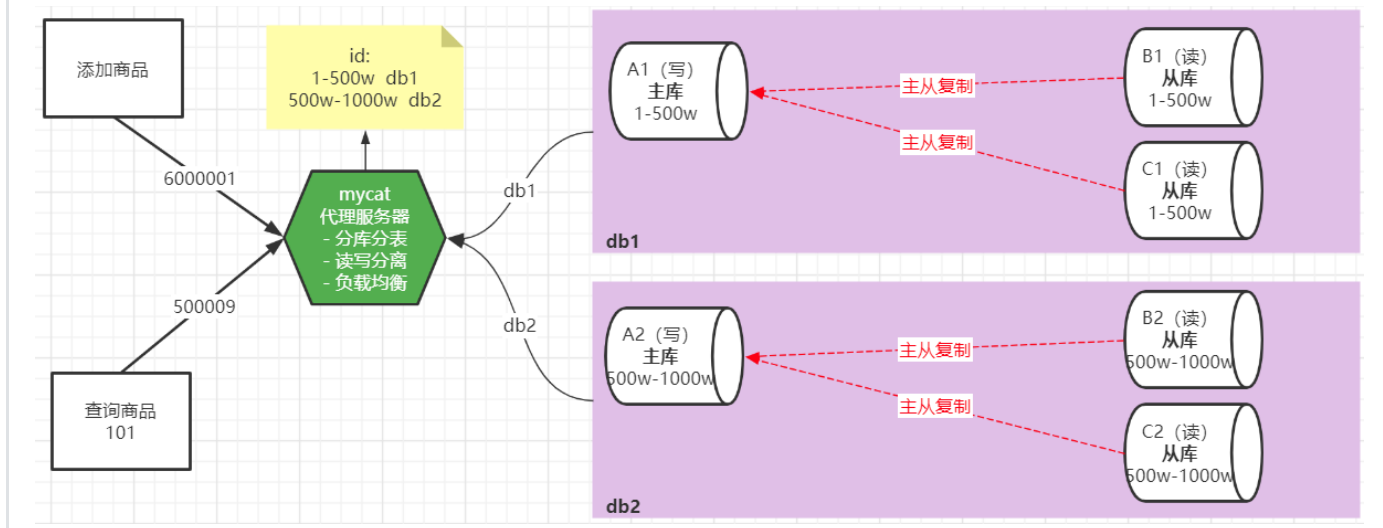
通常情况下，一个数据库服务器是可以满足写操作的并发访问需求；但是对于读操作，当用户并发访问比较高的时候，需要就需要通过对读库进行集群来提供并发能力，但凡有集群就要做负载均衡

负载均衡



4. 分库分表

分库分表



二、MySQL的主从复制

2.1 主服务器和从服务器分别创建数据库

- 班长服务器 A1 --- db_2010
- 海姚服务器 B1 ---- db_2010

2.2 配置主库

启动日志记录功能

- 修改mysql的配置文件:

```
1 vim /etc/my.cnf
```

```
[mysqld]
server-id=1 #服务器ID,任意一个整数
log-bin=mysql-bin #开启日志记录
binlog-do-db=db_2010 #只同步配置的这个数据库
```

- 重启mysql

```
1 systemctl restart mysqld
```

- 检查主库配置

```
mysql> SHOW MASTER STATUS;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| File           | Position | Binlog_Do_DB | Binlog_Ignore_DB | Executed_Gtid_Set |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| mysql-bin.000001 | 154      | db_2010      |                   |                   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

2.3 配置从库

指定当前数据库以谁为主库

- 修改my.cnf(windows系统中的mysql的配置文件 my.ini)

```
1 vim /etc/my.cnf
```

```
[mysqld]
server-id=2
```

不能和主库的id相同

- 重启mysql

```
1 systemctl restart mysqld
```

- 设置主库信息

```
1 use db_2010;
2 change master to
   master_host='121.43.54.151',master_user='root',master_password='Admin123!!';
```

- 启动主从复制

```
1 start slave;
```

- 查看从库的状态

```
1 show slave status;
```

三、MyCat

3.1 myCat的下载与配置下载

- 下载地址: <http://dl.mycat.io/1.6-RELEASE/>

3.2 mycat配置

conf/server.xml参考配置

- 配置mycat的用户名

```
1 <user name="root">
2   <property name="password">123456</property>
3   <property name="schemas">TESTDB</property>
4
5   <!-- 表级 DML 权限设置 -->
6   <!--
7   <privileges check="false">
8     <schema name="TESTDB" dml="0110" >
9       <table name="tb01" dml="0000"></table>
10      <table name="tb02" dml="1111"></table>
11    </schema>
12  </privileges>
13  -->
14 </user>
```

conf/schema.xml配置说明

- 修改schema.xml配置mycat的节点

```
1 <?xml version="1.0"?>
2 <!DOCTYPE mycat:schema SYSTEM "schema.dtd">
3 <mycat:schema xmlns:mycat="http://io.mycat/">
4
5   <!--
6   schema 用于配置mycat中的逻辑数据库信息
7     name属性设置数据名（此名称可以自定义，但是需要保持与server.xml中用户的配置一
8     致）
9     checkSQLschema属性设置是否执行mycat的sql验证
10    sqlMaxLimit属性 设置mycat查询返回的最大记录属
11  -->
12  <schema name="TESTDB" checkSQLschema="false" sqlMaxLimit="100">
13    <!--
14    table 用户配置mycat中的逻辑数据表信息
```

```

14     name 属性设置逻辑表名，需要与物理数据库表名保持一致
15     dataNode 属性设置当前数据表操作对应的节点（物理数据库）
16     rule 属性用于指定当前数据表中数据的分片规则（可以在conf/rule.xml文件中查
    询）
17     -->
18     <table name="tb_books" dataNode="dn1,dn2,dn3" rule="auto-sharding-
    long" />
19 </schema>
20
21 <!--
22 dataNode 用于定义mycat中的数据节点，配置在逻辑表中
23     name属性用于配置节点的名字
24     dataHost属性用于配置物理数据库服务器的名称
25     database属性用于配置物理数据库服务器中的物理数据库名称
26 -->
27 <dataNode name="dn1" dataHost="localhost1" database="db_a" />
28 <dataNode name="dn2" dataHost="localhost1" database="db_x" />
29 <dataNode name="dn3" dataHost="minggeHost" database="db_wfx2" />
30
31 <!--
32 dataHost 定义物理数据库服务器信息
33     --name 唯一标示dataHost标签，供上层使用
34     --maxCon 指定每个读写实例连接池的最大连接。
35     --minCon 指定每个读写实例连接池的最小连接，初始化连接池的大小
36     --balance 负载均衡类型
37         balance="0": 不开启读写分离机制，所有读操作都发送到当前可用的writeHost上
38         balance="1": 全部的readHost与stand by writeHost参与select语句的负载均
    衡，简单的说，当双主双从模式（M1-S1, M2-S2 并且M1 M2互为主备），正常情况下，
    M2,S1,S2都参与select语句的负载均衡。
39         balance="2": 所有读操作都随机的在writeHost、readHost上分发
40         balance="3": 所有读请求随机的分发到writeHst对应的readHost执行，
    writeHost不承担读压力。（1.4之后版本有）
41     --writeType 负载均衡类型。
42         writeType="0", 所有写操作发送到配置的第一个 writeHost，第一个挂了切到还生
    存的第二个writeHost，重新启动后已切换后的为准，切换记录在配置文件
    中:dnindex.properties .
43         writeType="1", 所有写操作都随机的发送到配置的 writeHost。1.5以后版本废弃
    不推荐。
44     --switchType -1不自动切换
45         1 默认值 自动切换
46         2 基于MySQL主从同步的状态决定是否切换心跳语句为 show slave status

```

```

47      3 基于mysql galary cluster 的切换机制（适合集群）1.4.1 心跳语句为 show
status like 'wsrep%'
48      --dbType 指定后端链接的数据库类型目前支持二进制的mysql协议，还有其他使用
jdbc链接的数据库，例如：mongodb, oracle, spark等
49      --dbDriver 指定连接后段数据库使用的driver，目前可选的值有native和JDBC。使
用native的话，因为这个值执行的是二进制的mysql协议，所以可以使用mysql和maridb，其
他类型的则需要使用JDBC驱动来支持。
50      如果使用JDBC的话需要符合JDBC4标准的驱动jar 放到mycat\lib目录下，并检查驱
动jar包中包括如下目录结构文件 META-INF\services\java.sql.Driver。在这个文件
写上具体的driver类名，例如com.mysql.jdbc.Driver
51      --tempReadHostAvailable
52      如果配置了这个属性 writeHost 下面的 readHost 仍旧可用，默认 0 可配置（0、
1） 。
53      -->
54      <dataHost name="localhost1" maxCon="1000" minCon="10" balance="0"
writeType="0" dbType="mysql" dbDriver="native" switchType="1"
slaveThreshold="100">
55          <heartbeat>select user()</heartbeat>
56          <writeHost host="hostM1" url="localhost:3306" user="root"
password="admin123"/>
57      </dataHost>
58
59      <dataHost name="minggeHost" maxCon="1000" minCon="10" balance="0"
writeType="0" dbType="mysql" dbDriver="native" switchType="1"
slaveThreshold="100">
60          <heartbeat>select user()</heartbeat>
61          <writeHost host="hostM2" url="47.103.29.234:3306" user="root"
password="admin123"></writeHost>
62      </dataHost>
63
64 </mycat:schema>

```

3.3 参考配置

```

1  <?xml version="1.0"?>
2  <!DOCTYPE mycat:schema SYSTEM "schema.dtd">
3  <mycat:schema xmlns:mycat="http://io.mycat/">
4
5      <schema name="TESTDB" checkSQLschema="false" sqlMaxLimit="100">
6          <table name="tb_books" dataNode="dn1,dn2,dn3" rule="auto-sharding-
long" />
7      </schema>

```

```
8
9   <dataNode name="dn1" dataHost="localhost1" database="db_a" />
10  <dataNode name="dn2" dataHost="localhost1" database="db_x" />
11  <dataNode name="dn3" dataHost="minggehost" database="db_wfx2" />
12
13  <dataHost name="localhost1" maxCon="1000" minCon="10" balance="0"
writeType="0" dbType="mysql" dbDriver="native" switchType="1"
slaveThreshold="100">
14    <heartbeat>select user()</heartbeat>
15    <writeHost host="hostM1" url="localhost:3306" user="root"
password="admin123"/>
16  </dataHost>
17
18
19  <dataHost name="minggehost" maxCon="1000" minCon="10" balance="3"
writeType="0" dbType="mysql" dbDriver="native" switchType="1"
slaveThreshold="100">
20    <heartbeat>select user()</heartbeat>
21    <writeHost host="hostM1" url="47.103.29.234:3306" user="root"
password="admin123">
22      <readHost host="hostM3" url="192.168.54.50:3306" user="root"
password="123456"/>
23      <readHost host="hostM2" url="localhost:3306" user="root"
password="admin123"/>
24    </writeHost>
25  </dataHost>
26
27 </mycat:schema>
```

千锋教育Java教研院 关注公众号【Java架构栈】 下载所有课程代码课件及工具 让技术回归本该有的纯净！