**10\_RDMBS204MHA集群概述+部署MHA集群+测试访问修复**

**一 MHA集群概述**

**集群分类:**

**LB(load balance)** 负载均衡集群,实现软件lvs,nginx,haproxy

**HA(high available)** 高可用集群,实现软件keepalivedz(主备模式),

**HPC(high performance computing)** 高新能计算集群,用于天气预报等专业领域

**1.1 MHA(Master High Availability)** 开源,用Perl编写,需要perl依赖包

由日本DeNA公司youshimaton开发

是一套优秀的实现MySQL高可用的解决方案

数据库的自动故障切换操作能做到在0-30秒之内完成

MHA能确保在故障切换过程中最大限度保证数据的一致性,达到真正意义上

的高可用

**1.2 MHA组成**

**1.2.1 MHA Manager(管理节点)**

管理所有数据库服务器

可以单独部署在一台独立的机器上

也可部署在某台数据库服务器上

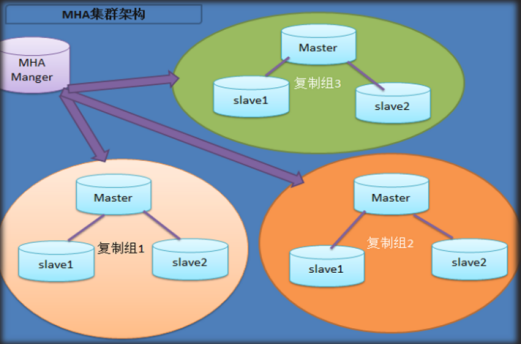
**1.2.2 MHA Node(数据节点)**

存储数据的MySQL服务器

运行在每台的MySQL服务器上

**1.3 MHA 工作原理**

**1.3.1 MHA集群架构(图中管理3组主从结构,每组主从结构有1个配置文件)**



**1.3.2 MHA工作过程**

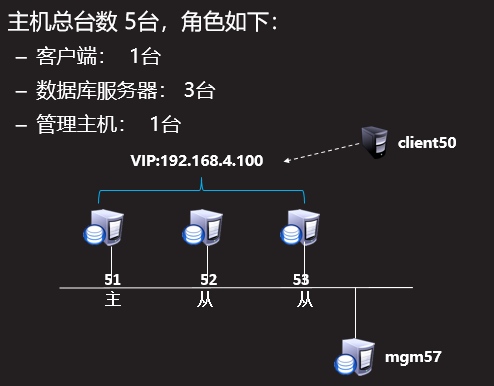
由Manager定时探测集群中的master节点

当master故障时,Manager自动将拥有最新数据的slave提升为新的master

**1.3.3 IP规划**



**1.3.4 架构图**



**二 准备集群环境**

**2.1安装依赖包**

**2.1.1 在所有主机上安装系统自带的perl软件包 51 52 53 57**

mysql51 ~]# yum -y install perl-\*

**2.1.2 传输共享的perl软件包**

room9pc01 ~]$ scp -r /linux-soft/03/mysql/mha-soft-student

[root@192.168.4.51(52](mailto:root@192.168.4.51(52) 53 57):/root

**2.1.3 在所有主机上安装共享的perl软件包51 52 53 57**

mysql51 ~]# yum -y localinstall /root/mha-soft-student/perl-\*

**2.2配置ssh密匙对认证登录**

**2.2.1 配置所有数据库服务器之间彼此ssh免密登录**

mysql51 ~]# ssh-keygen -f /root/.ssh/id\_rsa -N ''

mysql51 ~]# ssh-copy-id 192.168.4.52/53

mysql52 ~]# ssh-keygen -f /root/.ssh/id\_rsa -N ''

mysql52 ~]# ssh-copy-id 192.168.4.51/53

mysql53 ~]# ssh-keygen -f /root/.ssh/id\_rsa -N ''

mysql53 ~]# ssh-copy-id 192.168.4.51/52

**2.2.2 配置管理主机ssh免密登录所有数据库服务器**

mysql57 ~]# ssh-keygen -f /root/.ssh/id\_rsa -N ''

mysql57 ~]# ssh-copy-id 192.168.4.51/52/53

**2.3配置一主多从同步结构**

**2.3.1 初始化51 52 53 57的mysql**

2.3.1.1修改配置文件,注释掉之前的配置,关闭binlog日志

2.3.1.2进入数据库主目录,删除主库信息master.info\中继日志信息relay-

log.info\日志\日志索引文件

2.3.1.3进入数据库,删除多余库;显示master slave状态,正确状态为无

2.3.1.4重启51 52 53MySQL服务,关闭禁用57的MySQL,禁用自动开启

**2.3.2 配置51主数据库服务器**

2.3.2.1 修改主配置文件

mysql51 ~]# vim /etc/my.cnf

[mysqld]

server\_id=51

log\_bin=master51

2.3.2.2 重启mysqld服务

mysql51 ~]# systemctl restart mysqld

2.3.2.3 创建主从授权用户及查看master状态

mysql51 ~]# mysql -uroot -p123456

51 mysql> grant replication slave on \*.\* to repluser@"%" identified by "123qqq...A";

51 mysql> show master status;

**2.3.3 配置52 53从数据库服务器**

2.3.3.1 修改主配置文件

mysql52 ~]# vim /etc/my.cnf

[mysqld]

server\_id=52

2.3.3.2 重启mysqld服务

mysql52 ~]# systemctl restart mysqld

2.3.3.3 指定主库信息及启动\查看salve状态

mysql52 ~]# mysql -uroot -p123456

52 mysql> change master to

-> master\_host="192.168.4.51",

-> master\_user="repluser",

-> master\_password="123qqq...A",

-> master\_log\_file="master51.000002",

-> master\_log\_pos=441;

52 mysql> start slave;

52 mysql> show slave status\G; #slave\_IO/SQL\_running要为yes

**排错:服务器UUID一致,删除/var/lib/mysql/auto.cnf,重启mysqld**

**三 配置管理节点57**

**3.1 根据依赖提示安装提供MHA程序的软件包**

mysql57 ~]# cd /root/mha-soft-student

mha-soft-student]# rpm -ivh mha4mysql-node-0.56-0.el6.noarch.rpm

#提示要安装依赖包

mysql57 mha-soft-student]# yum -y install perl-DBD-mysql perl-DBI perl-ExtUtils-\* perl-CPAN\*

mha-soft-student]# rpm -ivh mha4mysql-node-0.56-0.el6.noarch.rpm

#安装完依赖包后正常安装

mha-soft-student]# tar -zxvf mha4mysql-manager-0.56.tar.gz

mha-soft-student]# cd mha4mysql-manager-0.56/

mha4mysql-manager-0.56]# perl Makefile.PL

mha4mysql-manager-0.56]# make && make install

**3.2 相关命令**

mysql57 ~]# ls /usr/local/bin/ #查看命令

**masterha\_check\_ssh 检查MHA的SSH配置情况**

**masterha\_check\_repl 检查MySQL复制状况**

**masterha\_manager 启动MHA**

**masterha\_check\_status 检测MHA运行状态**

**masterha\_stop 停止MHA**

**3.3 编写配置文件**

mysql57 ~]# mkdir /etc/mha

mha4mysql-manager-0.56]# cp samples/conf/app1.cnf /etc/mha/

mysql57 ~]# **vim /etc/mha/app1.cnf** #删除server4段

[server default] #管理服务默认配置

manager\_workdir=**/etc/mha #重新定义工作目录**

manager\_log=**/etc/mha/manager.log #重新定义日志文件**

**master\_ip\_failover\_script=/etc/mha/master\_ip\_failover**

**#定义故障切换脚本位置,编辑完本文件后需要创建故障切换脚本并配置**

**repl\_user=repluser #53 54 55数据同步的用户和密码**

**repl\_password=123qqq...A**

**ssh\_user=root #51 52 53 57相互ssh连接的用户端口**

**ssh\_port=22**

**user=root #57连接三台数据库服务器的监控用户名和密码**

**password=123qqq...A**

**[server1]** #指定第一台数据库服务器

hostname=**192.168.4.51** #服务器IP地址

**port=3306** #服务端口

candidate\_master=**1**  #竞选主库

[server2]

hostname=192.168.4.52

port=3306

candidate\_master=1

[server3]

hostname=192.168.4.53

port=3306

candidate\_master=1

**3.4 创建故障切换脚本,定义vip地址,添加执行权限**

mha4mysql-manager-0.56]# cp samples/scripts/master\_ip\_failover /etc/mha

mysql57 ~]# **vim +35 /etc/mha/master\_ip\_failover**

34 my $vip=”192.168.4.100/24”; #virtual IP

35 my $key=”1”;

36 my $ssh\_start\_vip=”/sbin/ifconfig eth0:$key $vip”;

37 my $ssh\_stop\_vip=”/sbin/ifconfig eth0:$key down”;

#手动添加以上4行,注意分号

mysql57 ~]# chmod +x /etc/mha/master\_ip\_failover #添加执行权限

**3.5 部署VIP地址**

mysql51 ~]# ifconfig eth0:1 #部署前查看eht0:1

mysql51 ~]# **ifconfig eth0:1** 192.168.4.100 #部署

mysql51 ~]# ifconfig eth0:1 #部署后查看eht0:1

**四 配置数据节点51 52 53**

**4.1 安装软件包 51 52 53**

@room9pc01 ~]$ scp -r /linux-soft/03/mysql/mha-soft-student/ [root@192.168.4.51:/root](mailto:root@192.168.4.53:/root)

mysql51 ~]# cd mha-soft-student/

mha-soft-student]# yum -y install mha4mysql-node-0.56-0.el

6.noarch.rpm

**4.2 添加授权用户**

**4.2.1 51 52 53 添加监控用户,51 添加,52 53自动同步**

mysql51 ~]# mysql -uroot -p123456

51 mysql> grant all on \*.\* to root@"%" identified by "123qqq...A";

52 53 ~]# mysql -uroot -p123456 #登录52 53的数据库,查看数据是否同步

52 53 mysql> select host,user from mysql.user;

mysql> show grants for root@"%";

**4.2.2 51 52 53添加数据同步用户**

51 52 53 mysql> grant replication slave on \*.\* to repluser@"%" identified by "123qqq...A";

mysql> show grants for repluser@"%";

**4.3 根据角色做相应配置**

**4.3.1 配置主数据库服务器并重启mysqld服务**

mysql51 ~]# vim /etc/my.cnf

[mysqld]

plugin-load="rpl\_semi\_sync\_master=semisync\_master.so;rpl\_semi\_sync\_slave=semisync\_slave.so" #加载模块

rpl\_semi\_sync\_master\_enabled=1 #启用master模块

rpl\_semi\_sync\_slave\_enabled=1 #启用slave模块

**relay\_log\_purge=0 #禁止自动删除中继日志文件**

mysql51 ~]# systemctl restart mysqld #重启mysqld服务

**4.3.2 配置从数据库服务器52 53并重启mysqld服务并查看是否在从服务器状态**

host52\53 ~]# vim /etc/my.cnf

[mysqld]

**log\_bin=master52\53**

**#启用主服务器的binlog日志,并设置日志前缀,必须开启;当51\52挂掉后,**

**52\53需接过主数据库服务器的责任**

plugin-load="rpl\_semi\_sync\_master=semisync\_master.so;rpl\_semi\_sync\_slave=semisync\_slave.so"

rpl\_semi\_sync\_master\_enabled=1

rpl\_semi\_sync\_slave\_enabled=1

**relay\_log\_purge=0** **#禁止自动删除中继日志文件**

mysql52\53 ~]# systemctl restart mysqld

mysql52\53 ~]# mysql -uroot -p123456

52\53 mysql> show slave status; #在51是主的情况下,52\53应是从

Slave\_IO\_Running: Yes

Slave\_SQL\_Running: Yes

**五 测试集群环境**

**5.1 测试ssh配置**

mysql57 ~]# masterha\_check\_ssh --conf=/etc/mha/app1.cnf

[info] All SSH connection tests passed successfully.

#测试正常提示

**5.2 测试主从同步**

mysql57 ~]# masterha\_check\_repl --conf=/etc/mha/app1.cnf

MySQL Replication Health is OK. #测试正常提示

**5.3 启动管理服务**

**5.3.1 查看51是否仍是主数据库服务器**

**5.3.2 再开2个终端,连接到57**

**5.3.2.1 57终端2,查看masterha状态**

mysql57 ~]# **masterha\_check\_status** --conf=/etc/mha/app1.cnf

app1 is stopped(2:NOT\_RUNNING).

**5.3.2.2 57终端1,执行启动命令**

mysql57 ~]# **masterha\_manager --conf=/etc/mha/app1.cnf \**

**--remove\_dead\_master\_conf \** #删除坏了的主服务器

**--ignore\_last\_failover** #忽略xxx.health文件,即有故障就切换服务器

#会一直在提示信息界面,占用1个终端

mysql57 ~]# masterha\_check\_status --conf=/etc/mha/app1.cnf

app1 (pid:4035) is running(0:PING\_OK), master:192.168.4.51

**5.3.2.3 57终端3,查看/etc/mha下文件**

mysql57 ~]# ls /etc/mha

app1.cnf **app1.master\_status.health** #停止服务后此文件消失

manager.log master\_ip\_failover

mysql57 ~]# cat /etc/mha/app1.master\_status.health

4035 0:PING\_OK master:192.168.4.51

**5.3.2.4 停止服务**

27终端2执行 masterha\_stop --conf=/etc/mha/app1.cnf

停止后57终端1查看提示信息:提示停止

停止后57终端1执行masterha\_check\_status --conf=/etc/mha/app1.cnf

提示not-running

**六 访问集群**

**6.1 主服务器访问用户授权**

此时51是主服务器,创建库.表和从服务器52 53自动同步数据

**6.1.1 在51上创建库.表,授权访问用户**

mysql51 ~]# mysql -uroot -p123456

mysql> create database db9;

mysql> create table db9.a(id int);

mysql> grant select,insert on db9.\* to yaya55@"%" identified by "123qqq...A";

**6.1.2 在从服务器52 53 上查看数据是否同步**

mysql52\53 ~]# mysql -uroot -p123456

52 53 mysql> select user,host from mysql.user; #有yaya55用户

52 53 mysql> show grants for yaya55@"%"; #查看yaya55权限

**6.2 客户端访问**

50上使用授权访问用户登录VIP数据库,查看库.表;

mysql50 ~]# mysql -h 192.168.4.100 -uyaya55 -p123qqq...A

50 mysql> show databses; #只有db9库,因为只授权yaya55的db9库权限

**七 测试高可用**

**7.1 模拟主服务器故障:**

**停止51的mysqld服务后,57上的masterha会停止,需手动启动**

**7.1.1在51是主服务器的情况下,查看51的eth0:1**

mysql51 ~]# ifconfig eth0:1 #有inet 192.168.4.100

**7.1.2停止mysqld服务或51关机模拟**

**systemctl stop mysql 或 showdown -h now**

**7.1.3 57终端查看状态**

57终端1查看提示信息结束

57终端1查看/etc/mha/app1.cnf,server1的信息被删除

57终端2执行 masterha\_check\_status --conf=/etc/mha/app1.cnf提示not-running

57终端1执行启动命令

masterha\_manager --conf=/etc/mha/app1.cnf \

--remove\_dead\_master\_conf \ #删除坏了的主服务器

--ignore\_last\_failover #忽略xxx.health文件,即有故障就切换服务器

57终端2执行 masterha\_check\_status --conf=/etc/mha/app1.cnf提示running,master为192.168.4.52

**7.1.4 50上连接192.168.4.100登录数据库,写入数据库数据并查看**

52上执行ifconfig eth0:1 192.168.4.100,配置eth0:1的ip地址

50 ping 192.168.4.100,能ping通

mysql51 ~]# mysql -uroot -p123456 -e "insert into db9.a

values(100);"

mysql51 ~]# mysql -uroot -p123456 -e "select \* from db9.a;"

**7.1.5 51关闭mysqld服务**

mysql51 ~]# systemctl stop mysqld

#停止后57masterha程序自动停止,需手动开启

**7.1.6 57终端1查看master状态**

57终端1查看提示信息,提示信息结束

**7.1.7 57终端1启动masterha管理程序**

mysql57 ~]# masterha\_manager --conf=/etc/mha/app1.cnf

--remove\_dead\_master\_conf

--ignore\_last\_failover

57终端2查看状态 masterha\_check\_status --conf=/etc/mha/app1.cnf

app1 (pid:1653) is running(0:PING\_OK), master:192.168.4.52

提示主机变成了192.168.4.52

**7.1.8 50测试与VIP192.168.4.100的连接**

mysql50 ~]# ping -c 4 192.168.4.100 #测试能否与VIP连接

mysql50 ~]# ping -c 4 192.168.4.100 #能连接

**7.1.9 57终端2查看状态**

mysql57 mha]# masterha\_check\_status --conf=/etc/mha/app1.cnf

app1 (pid:1653) is running(0:PING\_OK), master:192.168.4.52

**7.1.10在52\53上用ifconfig eth0:1测试,查找谁成为了主服务器**

7.1.11

7.1.4 查看从服务器上的新主服务器IP

7.1.5 57上查看配置文件是否删除了51的配置信息

7.2 客户端访问集群

八 修复故障服务器

8.1 配置数据库服务器

8.2 配置管理服务器