

DBA进阶

NSD RDBMS2

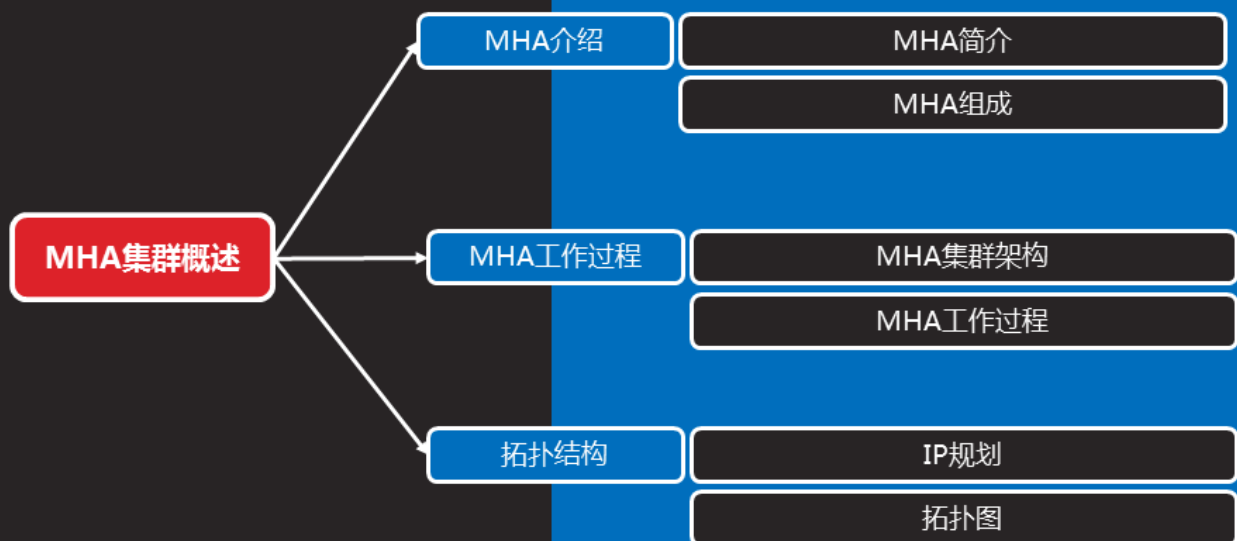
DAY04

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	MHA集群概述
	10:30 ~ 11:20	部署MHA集群
	11:30 ~ 12:00	
下午	14:00 ~ 14:50	
	15:00 ~ 15:50	
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑



MHA集群概述



MHA介绍

MHA简介

- MHA (Master High Availability)
 - 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，以达到真正意义上的高可用。



MHA组成

知识讲解

- 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
 - 也可以部署在某台数据库服务器上
- MHA Node (数据节点)
 - 存储数据的MySQL服务器
 - 运行在每台MySQL服务器上



MHA工作过程

MHA集群架构



MHA工作过程

- 具体如下：
 - 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

拓扑结构

IP规划

- 具体规划如下

知识讲解

IP地址	主从同步角色	集群角色	主机名
192.168.4.50	客户端	无	client
192.168.4.51	主库	当前主库	Mysql51
192.168.4.52	从库	备用主库	Mysql52
192.168.4.53	从库	备用主库	Mysql53
192.168.4.57	无	管理主机	Mgm56
192.168.4.100	无	VIP地址	无

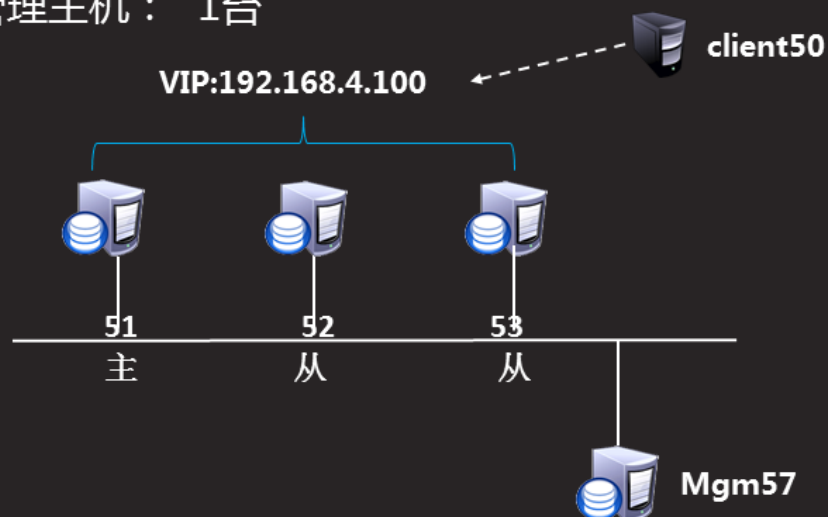


拓扑图

- 主机总台数 5台，角色如下：

- 客户端：1台
- 数据库服务器：3台
- 管理主机：1台

知识讲解



部署MHA集群

部署MHA集群

准备集群环境

安装依赖包

配置ssh密钥对认证登陆

配置一主多从同步结构

配置管理节点

安装软件包

相关命令

编写主配置文件

创建故障切换脚本

部署VIP地址

配置数据节点

安装软件包

根据角色做相应配置

测试配置

测试配置文件

启动管理服务

测试高可用

准备集群环境

安装依赖包

知识讲解

- 在所有主机上安装系统自带的perl软件包

```
]# yum -y install perl-*
```

- 所有主机上安装共享的perl软件包

```
]# cd mha-soft-student
```

```
]# yum -y install perl-*
```



配置ssh密钥对认证登陆

知识讲解

- 配置所有数据库服务器之间彼此ssh免密登录
- 配置管理主机ssh免密登录所有数据库服务器

```
]# ssh-key-gen //创建密钥对  
]# ssh-copy-id root@192.168.4.X //拷贝公钥给目标主机
```



配置一主多从同步结构

知识讲解

- 配置主库51

```
]# vim /etc/my.cnf  
[mysqld]  
    server_id=51  
    log-bin=master51  
:wq
```

```
]# systemctl restart mysqld
```

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

```
Mysql> show master status;
```



配置一主多从同步结构(续1)

- 配置从库52

```
]# vim /etc/my.cnf  
[mysqld]  
    server_id=52  
:wq
```

```
]# systemctl restart mysqld
```

```
mysql> change master to  
-> master_host="192.168.4.51",  
-> master_user="repluser",  
-> master_password="123qqq...A",  
-> master_log_file="master51.000001",  
-> master_log_pos=441;
```

```
mysql> start slave;
```

知识讲解



配置一主多从同步结构(续2)

- 配置从库53

```
]# vim /etc/my.cnf  
[mysqld]  
    server_id=53  
:wq
```

```
]# systemctl restart mysqld
```

```
mysql> change master to  
-> master_host="192.168.4.51",  
-> master_user="repluser",  
-> master_password="123qqq...A",  
-> master_log_file="master51.000001",  
-> master_log_pos=441;
```

```
mysql> start slave;
```

知识讲解



案例1：准备MHA集群环境

课堂练习

- 具体要求如下：
 - 根据拓扑要求创建虚拟主机
 - 配置SSH免密登录
 - 安装依赖包
 - 配置一主多从结构



配置管理节点

安装软件包

- 安装提供MHA程序的软件包

```
]# rpm -ivh mha4mysql-node-0.56-0.el6.noarch.rpm
```

```
]# tar -zxf mha4mysql-manager-0.56.tar.gz
```

```
]# cd mha4mysql-manager-0.56
```

```
]# perl Makefile.pl
```

```
]# make
```

```
]# make install
```

知识讲解



相关命令

- 管理集群命令
 -]# ls /usr/local/bin/masterha_*

知识讲解

命令	作用
masterha_check_ssh	检查MHA的SSH配置状况
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



编写主配置文件

- 模板文件

- mha4mysql-manager-0.56/samples/conf/app1.cnf

```
]# mkdir /etc/mha
]# vim /etc/mha/app1.cnf
[server default]    //管理服务默认配置
                    manager_workdir=/etc/mha    //工作目录
                    manager_log=/etc/mha/manager.log    //日志文件
                    master_ip_failover_script=/etc/mha/master_ip_failover
                                                //故障切换脚本

                    ssh_user=root    //访问ssh服务用户
                    ssh_port=22    //ssh服务端口

                    repl_user=repluser    //同步数据授权用户
                    repl_password=123qqq...A    //密码

                    user=root    //监控用户
                    password=123qqq...A    //密码
```

知识讲解



编写主配置文件（续1）

```
[server1] //指定第1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] //指定第2台数据库服务器
hostname=192.168.4.52
port=3306
candidate_master=1

[server3] //指定第3台数据库服务器
hostname=192.168.4.53
port=3306
candidate_master=1
```

知识讲解



创建故障切换脚本

- 修改 master_ip_failover 脚本，设置如下内容
 - 需手动添加如下代码
 - 添加执行权限

知识讲解

```
]# vim /etc/mha/master_ip_failover
my $vip = "192.168.4.100/24" ; //定义vip地址
my $key = "1" ; //定义地址编号
my $ssh_start_vip = "/sbin/ifconfig eth0:$key $vip" ; //绑定vip地址
my $ssh_stop_vip = "/sbin/ifconfig eth0:$key down" ; //释放vip地址
:wq

]# chmod +x /etc/mha/master_ip_failover
```



部署VIP地址

- 在主库 部署VIP地址

```
]# ifconfig eth0:1 192.168.4.100
```

知识讲解

- 查看VIP地址

```
]# ifconfig eth0:1
```



案例2：配置管理节点

课堂练习

- 具体要求如下：
 - 安装软件包
 - 创建主配置文件
 - 创建故障切换脚本
 - 主库部署vip地址



配置数据节点

安装软件包

知识讲解

- 在所有数据库服务器上安装mha_node包

```
]# cd mha-soft-student/  
]# yum -y install mha4mysql-node-0.56-0.el6.noarch.rpm
```

- 在所有数据库服务器上做授权用户

```
mysql> grant all on *.* to root@"%"  
        identified by "123qqq...A" ;    //监控用户
```

```
mysql> grant replication slave on *.* to repluser@" %"   
        identified by "123qqq...A" ;    //数据同步用户
```



根据角色做相应配置

知识讲解

- 配置主库

```
]# 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
```

```
:wq
```

```
]# systemctl restart mysqld
```



根据角色做相应配置(续1)

- 配置备用主库52和53

知识讲解

```
]# vim /etc/my.cnf
[mysqld]
    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
    server_id=52           //53主机此处要修改
    log-bin=master52       // 53主机此处要修改
:wq

]# systemctl restart mysqld
```



测试配置

测试配置文件

知识讲解

- 在管理节点上测试ssh配置

```
]# masterha_check_ssh --conf=/etc/mha/app1.cnf
```

[info] All SSH connection tests passed successfully.

- 在管理节点上测试主从同步配置

```
]# masterha_check_repl --conf=/etc/mha/app1.cnf
```

MySQL Replication Health is OK.



启动MHA_Manager

知识讲解

- 使用 masterha_manager 工具
 - --remove_dead_master_conf //删除宕机主库的配置
 - --ignore_last_failover //忽略xxx.health文件

```
]# masterha_manager --conf=/etc/mha/app1.cnf \  
--remove_dead_master_conf --ignore_last_failover
```

Wed Jan 24 03:17:51 2018 - [warning] Global configuration file /etc/masterha_default.cnf not found. Skipping.

Wed Jan 24 03:17:51 2018 - [info] Reading application default configuration from /etc/mha/app1.cnf..

Wed Jan 24 03:17:51 2018 - [info] Reading server configuration from /etc/mha/app1.cnf..



启动MHA_Manager (续1)

知识讲解

- 查看状态 : masterha_check_status

```
]# masterha_check_status --conf=/etc/mha/app1.cnf  
app1 (pid:19513) is running(0:PING_OK), master:192.168.4.51
```

- 停止服务 : masterha_stop

```
]# masterha_stop --conf=/etc/mha/app1.cnf  
Stopped app1 successfully.  
[root@host56 bin]#
```



测试高可用

知识讲解

- 测试步骤
 - 停止主库51的数据库服务
 - 客户端仍然可以连接vip地址访问数据库服务



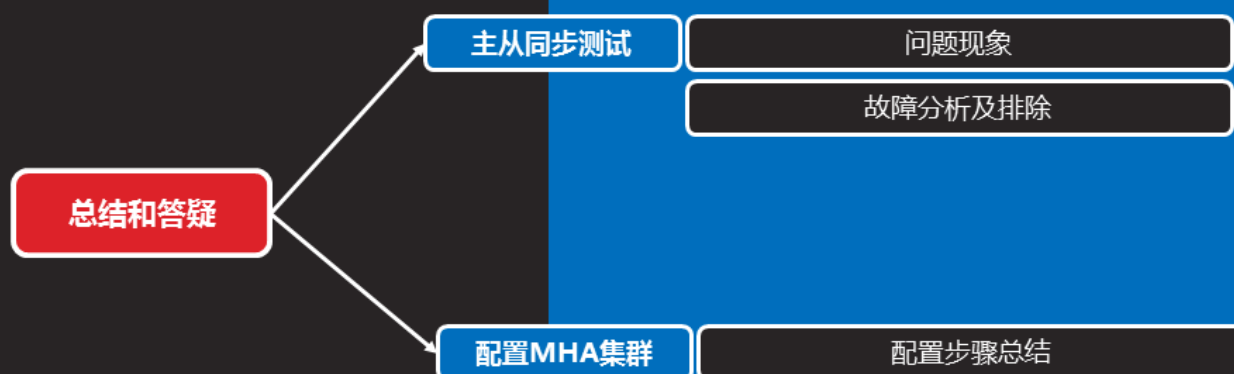
案例3：测试MHA集群

课堂练习

- 具体要求如下：
 - 配置数据库服务器
 - 启动管理服务
 - 测试配置



总结和答疑



主从同步测试

问题现象

- 主从同步配置测试失败
 - 报错：ERROR 2003 (HY000): Can't connect to MySQL server

```
# masterha_check_repl --conf=/etc/masterha/app1.cnf
```

```
MySQL Replication Health is error.
```



故障分析及排除

知识讲解

- 原因分析
 - 无法加载故障切换脚本
- 解决办法
 - 注释配置文件中加载脚本的配置项
 - 重启管理服务
 - 重新测试即可

```
# masterha_check_repl --conf=/etc/masterha/app1.cnf
```

MySQL Replication Health is OK.



配置MHA集群

配置步骤总结

知识讲解

- 1) 配置ssh密钥认证登陆
- 2) 配置MySQL一主多从
- 3) 安装软件包
- 4) 配置管理节点
- 5) 启动管理服务
- 6) 测试配置
- 7) 测试故障转移

