

MYSQL MHA 高可用方案

1. mha介绍
2. 为什么要用mha?
3. 判断主机存活的可靠性?
4. MHA 的原理
5. MHA对架构的要求
6. 现有架构和新架构
7. MHA工具和操作流程概述
8. MHA存在的问题

MHA介绍：

- Mha 是由日本著名mysql专家youshimaton使用perl语言写mysql高可用脚本
- MHA执行自动化主从故障切换以最少的停机时间，通常在10-30秒内。MHA可以防止复制一致性问题，节省额外的服务器的费用
- 针对现有的标准主从结构不需要任何改动，部署过程不影响业务正常运行
- 可以实现自动和手动故障转移，并且可以手动主从切换，只有0.5s-2s的阻塞写时间
- 可用于许多部署在高可用性、数据完整性和满足不停机的要求的服务上

为什么要用mha?

1. MHA 是可以自动转移的，保证数据库的高效稳定运行，减少停机时间。
2. MHA 部署对现有的标准主从不会有影响，有些只需要小部分改动
3. 主库服务器宕机无法恢复？
4. 主机数据库服务器未知错误或bug导致服务不能启动，修复时间的浪费
5. 能够保证故障转移后的数据一致性
6. 监控不影响主从性能，使用ping包
7. 当主机崩溃是全程自动切换，同步，无需手动干预

判断主机存活的可靠性？

对于主机存活的判断影响着主从的自动切换，这个判断是否可靠是非常重要的！如何确定？

1. MHA manager 对主机服务器 ping 包判断存活
2. `secondary_check_script = masterha_secondary_check -s remote_host1 -s remote_host2`



注：远程主机一般选择不同网段

MHA Manager通过Manager->(A)->remote_host1->(B)->master_host 和Manager->(A)-remote_host2->(B)->master_host来检查MySQL master是否存活。如果在连接过程中通过A可以都成功，通过B是都失败，`secondary_check_script`返回0，而且认为master已经死掉，进行故障切换。如果通过A成功，但返回代码为：2，则MHA manager有会认为是网络问题，则不会进行故障切换。如果A成功，B也成功，`masterha_secondary_check` 退出返回：3 则MHA Manager就为认为MySQL Master为存活状态， 则不会进行故障切换。

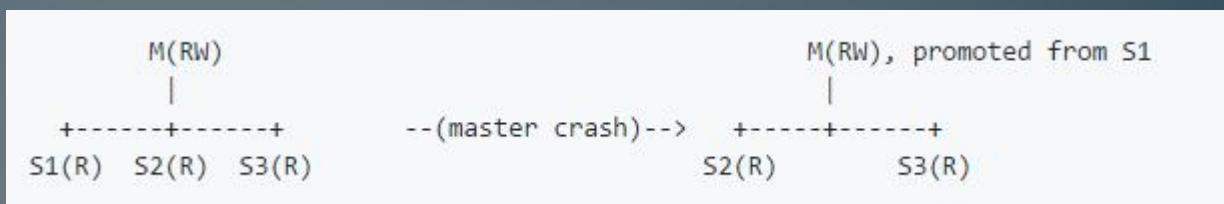
MHA原理

1. 从发生故障的主上面获取到binlog事件
1. 确定最新(最全)的从库
2. 分别应用不同的relay log事件到其他从库
3. 应用从主库上获取的binlog事件(发生故障时的事件)
4. 提升一个从库为新的主库(此时从库已经一致)
5. 将其他从库的主库重新指定

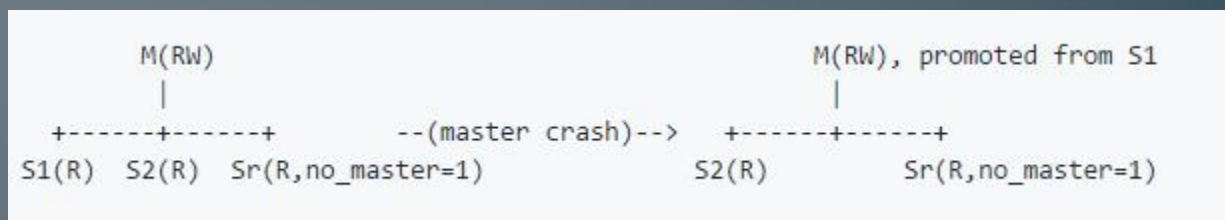
MHA对架构的要求

MHA支持以下几种架构

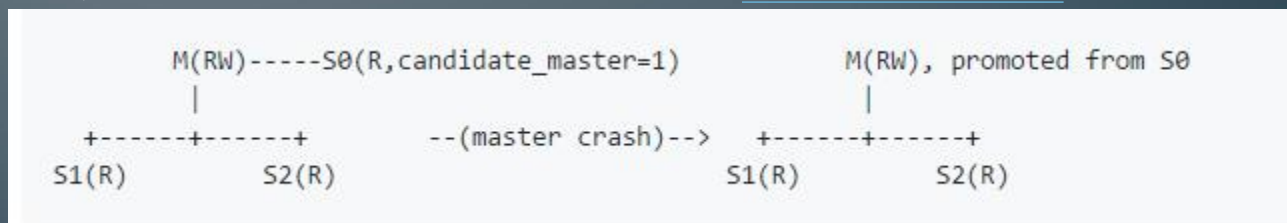
1 单主多从



2 单主多从（一个从是资料处理中心） [no_master=1](#) in the [configuration file](#)



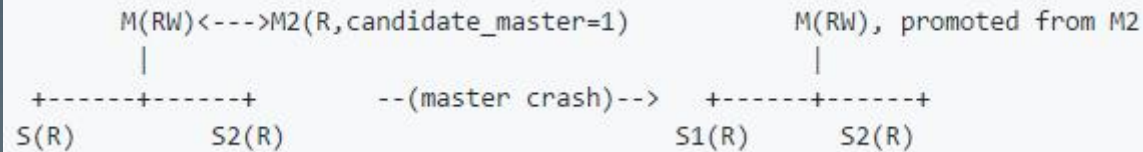
3 单主多从（一个从是候选主机） [candidate_master=1](#) in



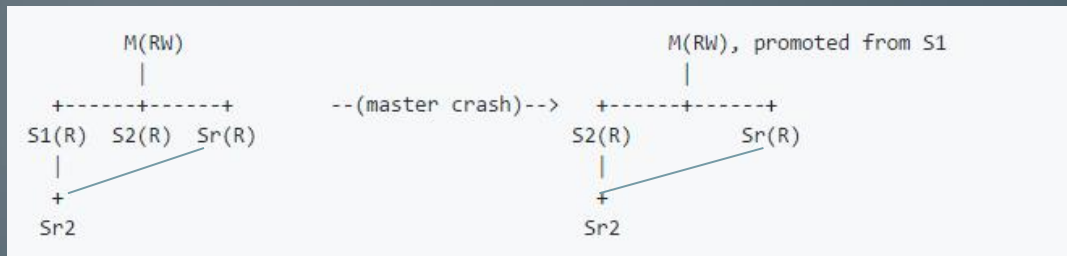
MHA对架构的要求

MHA支持以下几种架构

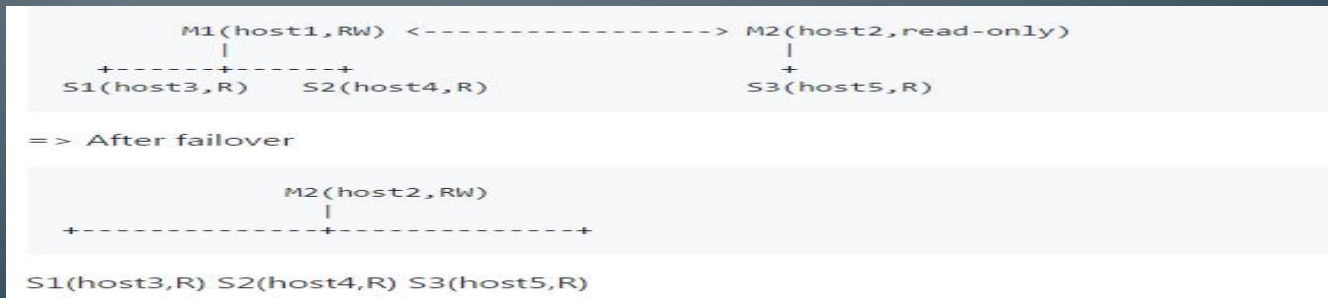
4 多主多从



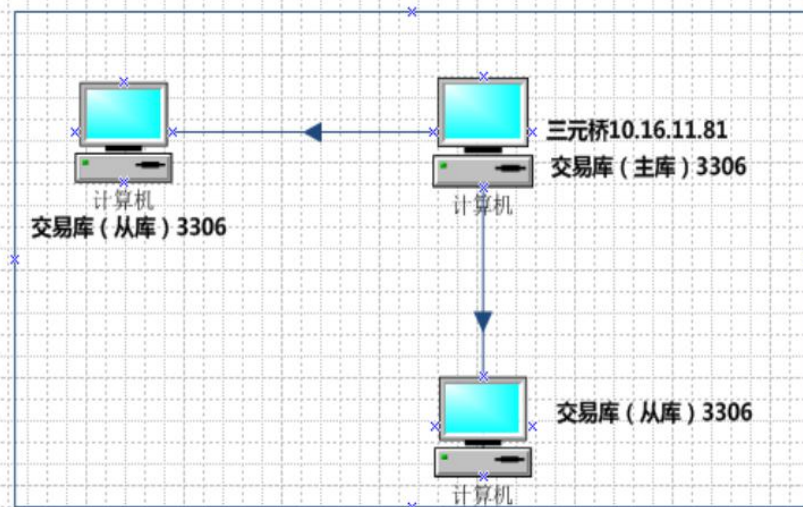
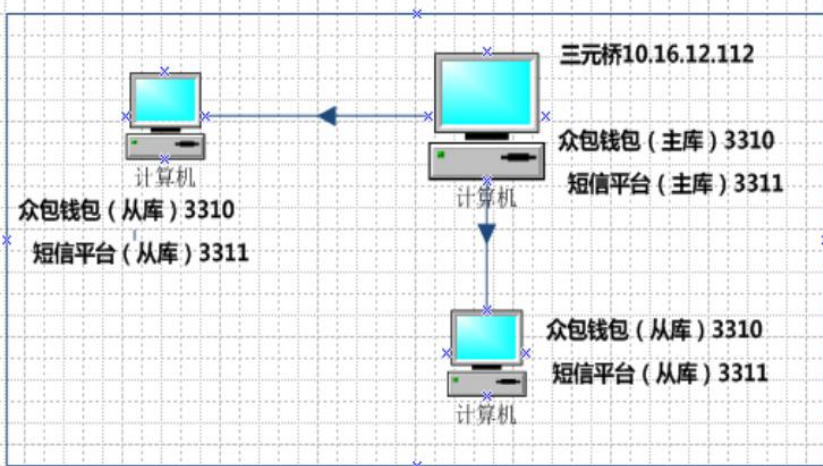
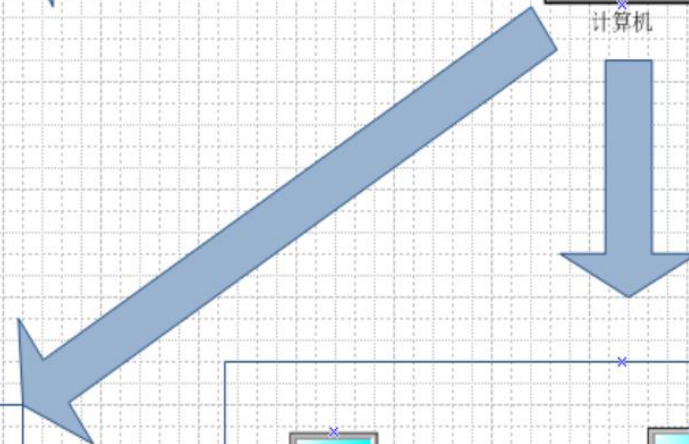
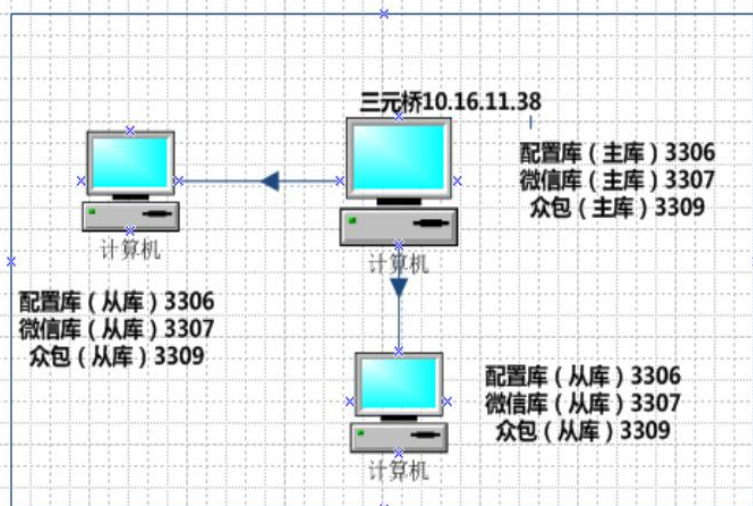
5 单主三级复制



6 三级复制（多主多从）



MySQL数据库架构图



MHA工具和操作流程概述

Manager工具:

- masterha_check_ssh : 检查MHA的SSH配置。
- masterha_check_repl : 检查MySQL复制。
- masterha_manager : 启动MHA。
- masterha_check_status : 检测当前MHA运行状态。
- masterha_master_monitor : 监测master是否宕机。
- masterha_master_switch : 控制故障转移(自动或手动)。
- masterha_conf_host : 添加或删除配置的server信息。

操作流程概述

1. 所有服务器SSH 免密码互通
2. 部署管理mha4mysql-manager
单独一台或者在某个从机上部署
3. 在所有mysql服务器上部署节点mha4mysql-node
4. 修改mha 管理的配置文件
/etc/app1.conf
5. 使用masterha_check_ssh 工具测试ssh是否无密码互通
6. 使用masterha_check_repl 工具测试复制集群工作是否正常
7. 使用masterha_manager 工具开启集群故障转移监控
8. 使用masterha_check_status 工具检查mha管理状态

示例配置文件

```
[server default]
# mysql user and password
user=harri
password=
ssh_user=root
# working directory on the manager
manager_workdir=/var/log/masterha/app1
# working directory on MySQL servers
remote_workdir=/var/log/masterha/app1
master_ip_failover_script=/etc/mha/master_ip_failover
repl_user=repl
repl_password=repl
manager_log=/var/log/masterha/app1/mha_manager.log
```

```
[server1]
hostname=192.168.62.151
port=13307
#candidate_master=1
#no_master
master_binlog_dir=/data/log/mysql13307
```

```
[server2]
hostname=192.168.63.115
port=13312
candidate_master=1
master_binlog_dir=/data/log/mysql13312
```

```
[server3]
hostname=192.168.63.116
port=13312
master_binlog_dir=/data/log/mysql13312
candidate_master=1
```

MHA存在的问题

1. 丢失数据的可能情况

主机宕机 网络断开

2. 脑裂问题

什么是脑裂？

解决方案

VIP 转移后使用脚本关闭电源主机