

## CN\_Redundant\_MySQL\_如何配置冗余 runtime 系统 的 MySQL replication

Exported from Confluence on 2024 January 26

We reserve the right to change the content of this document without prior notice. The information contained herein is believed to be accurate as of the date of export, however, B&R makes no warranty, expressed or implied, with regards to the information contained within this document. B&R shall not be liable in the event if incidental or consequential damages in connection with or arising from the use of this information. The software names, hardware names and trademarks used in this document are registered by the respective companies.

# **Table of Contents**

需求	
MySQL replication 相关详细配置步骤	

### 需求

客户项目配置是冗余的 runtime 系统,项目中有对相关数据的记录要求,涉及到 MySQL 数据库 (原为 MySQL 数据库,在被 Oracle 公司收购后变为付费软件; MariaDB 为和 MySQL 兼容的免费软件,为了 和之前的 APROL 版本统一,现在还是统称 MySQL 数据库),这就需要对冗余系统的 MySQL 数据库 进行相应的复制,这部分配置工作需要在 AprolConfig 里面进行。因为 MySQL replication 的配置涉及到 相关证书生成、传送等比较繁琐的内容,下面就具体的整个流程做一个详细的说明。

注意,非冗余 runtime 系统项目是无需配置 MySQL replication 的。

## · MySQL replication 相关详细配置步骤

## 具体步骤

有关冗余 runtime 系统的 MySQL replication 机制这里不做描述,下面只说明具体的配置过程,以 APROL R4.2-05 为例。(不同版本配置稍微有些区别)

#### 1. 冗余 runtime 的主、从机的 ssh 配置

在进行 AprolConfig 里面的 MySQL replication 配置之前,需要先对冗余 runtime 的主、从机之间的 ssh 相互访问进行必要的密钥生成和分发工作。

#### 冗余 runtime 系统的主机的密钥生成

首先需要在冗余 runtime 的**主机**上进行 ssh 访问的密钥的生成。

具体步骤如下:

- 1) 打开 konsole, 输入命令 su root 回车, 按提示输入 root 的密码并回车。
- 2) 继续在当前 konsole 里面输入命令 ssh-keygen -t rsa 并回车。
- 3)在接下来的询问存储密钥的文件时,直接回车即可(默认保存在 /root/.ssh/id\_rsa )
- 4) 在询问设置密码时,同样直接按回车即可;再继续输入确认密码时也是继续按回车。
- 5) 这样,一对密钥就创建完成,并存储在 /root/.ssh/id\_rsa.pub 里面。
- 下面为执行 ssh-keygen 的一个示例图。

ile Edit View Bookmarks Settings Help	
:90m:/home/engin # ssh-keygen -t rsa	
enerating public/private rsa key pair.	
ter file in which to save the key (/root/.ssh/id_	rsa):
iter passphrase (empty for no passphrase): iter same passphrase again:	
our identification has been saved in /root/.ssh/id	L_rsa.
our public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa	. pub.
e key fingerprint is: A256:60PlpgAV5:gWuxY7:spriVuxH9T0xL/WWPPc0o5Mcc5.	root@tc00m
ie key's randomart image is:	1000@0000
[RSA 2048]+	
	T
I	-
+B.	
. o+ S .	
oo* =	
.*B%o.	
[SHA250]+	
⊋↓ 🚬 engin : bash	

### 冗余 runtime 的主、从机的密钥分发

接下来的下面执行的步骤,在冗余 **runtime** 的**主机和从机**上都需要做同样的操作! 具体步骤如下:

1) 打开 konsole, 输入命令 su - root 回车, 按提示输入 root 的密码并回车。

2)检查是否存在 /**root/.ssh** 这个文件夹,如不存在,使用 mkdir 手动创建 /**root/.ssh** 这个文件 夹。

3) 把 /root/.ssh 这个文件夹的权限修改为 0700。

4) 使用 cp 或 cat 命令把 id\_rsa.pub 的内容追加到 /root/.ssh/authorized\_keys 文件里。

5) 修改 authorized\_keys 文件的权限为 0600。

下图为在冗余 runtime 的**主机**上执行步骤的过程截图。



先在冗余 runtime 的主机上打开 AprolConfig 先开始 Global Cluster 的配置,具体如下面的三张图。



	AprolConfig (Management)
Configurations Management	
	Manage Cluster
Transfer of Global Cluster certificate	
Value	Description
Password (aproisys)	p 🖉 Transfer centricate 7 V A 🔮
	Activition log messages
	Creat importing certificate active Place works in The set on the set of the subject to temporary certificate active Data to import, works Data Cons Lite东显示Done, J表明传输成功
	Progress
	Ok.

接下来,在冗余 runtime 的**从机**上打开 AprolConfig 同样进行 Global Cluster 的配置,具体如下面的 二张图。

16 <b>M</b>	AprolConfig (Management)	
🕽 Basic data 🛛 🦃 Co	anfigurations Management RecoveryPoints	
	Manage Cluster	
MySQL	Transfer of Global Cluster certificate	
	Value         Value         Walue         Walue <t< td=""><td></td></t<>	
Global Cluster	Activation log messages Check ssh connection Create temporary certificate archive	
	Progress	
	DK DK	
	5 点击按钮执行证书的传输           Transfer certificate         Import certificate	

				Manag	ge Cluster	
	Transfer of Global Cluster cer	tificate				
MySQL	Value Description					
	Redundancy partner host	t tc90m.tcic.com		Hostname of redund	anciminsfer cluster certificate to	
	Password (aprolsys)		•	Password for user "a	prolime redundancy partner host	
			9 ×		Import certificate	$2 \sim \infty$
Global Cluster			Activation log n	messages		
		eţ.	Extract tempor Please enter 1 Start importing Delete tempor Done	orary certificate archee the password with which the t ig apache2 certificate from arc rary archive	emporary certificate archive has been encrypted hive ne,,,表明传输成 106% Ok	
		Trans	sfer certificate		] [ Import ce	rtificate
🖸 Help	System messages	Configuration	n history	APROL SDM		Close
注意事项 在 APRC	ঢ় DL R4.2-06P1	10 版本	≰, Glot	oal Cluster 的	配置已经被简化了,并	无需执行这步配置工

最后,还是在冗余 runtime 的**主机**上,打开 AprolConfig ,如下图所示步骤进行相应的设置,然后点 击 "Initialize and start replication"进行初始化和数据库复制,对后续弹出的询问窗口,均选择 "Yes" 即可。







#### 🛕 注意事项

注意,在冗余 runtime 的主机上进行了 MySQL replication 的配置后,不需要在冗余 runtime 的从机上执行同样的配置了!

#### 4. MySQL 复制状态的监测方法

对于已经配置好的冗余 runtime 系统的主、从机的 MySQL replication 的状态,可以有两种不同的方 法来查看,一种是通过命令 BuRMySQLToolbox 命令来查看,另一种是调用 SysMon 库的 MonAprSysRunRed01 超级宏来实现。推荐调用 SysMon 库的 MonAprSysRunRed01 超级宏的方 法。

方法一:使用 BuRMySQLToolbox 命令

通过命令 BuRMySQLToolbox 命令来查看冗余 runtime 系统的主、从机的 MySQL replication 的状态,如下图为查看冗余 runtime 系统的主、从机的状态的结果。

L GAT N Jacognopo [-]-help, [-]-h, [-]-? : Show this help, then exit cjhwm:-/.ssh # BuRMySQLToolbox -show\_master\_status -hostname cjhwm BuRMySQLToolbox (MySQL Toolbox, Version 3.1.24) APROL R 4.2-05 (22.01.2019), (64Bit), © 1995-2020 B&R Industrial Automation GmbH #++LOGFILE: mysql-bin.000002 #++L0GP0S: 312 success! cjhwm:-/.ssh # BuRMySQLToolbox -show\_slave\_status -hostname cjhws BuRMySQLToolbox (MySQL Toolbox, Version 3.1.24) APROL R 4.2-05 (22.01.2019), (64Bit), © 1995-2020 B&R Industrial Automation GmbH #++SLAVEIOSTATE: Waiting for master to send event #++MASTERHOST: 192.168.5.31 #++MASTERUSER: replicant #++MASTERPORT: 3306 #++MASTERLOGFILE: mysql-bin.000002 #++MASTERLOGPOS: 312 #++RELAYLOGFILE: mysqld-relay-bin.000003 #++RELAYLOGPOS: 599 #++SLAVEIORUNNING: Yes #++SLAVESQLRUNNING: Yes #++LASTERRNO: 0 #++LASTERROR: #++LASTIOERRNO: 0 #++LASTIOERROR: #++LASTSQLERRNO: 0 #++LASTSQLERROR: success! cjhwn:~/.ssh #

其中,有关冗余 runtime 主机的状态的结果的说明如下图示。

#### BuRMySQLToolbox -show\_master\_status -hostname <Hostname>

Output	Explanation
#++LOGFILE: mysql-bin.000002	Current bin log file in which the data to be repli- cated is entered.
#++LOGPOS:230	Position of the last written entry in the bin log file
Success!	Reading of the master status successful

有关冗余 runtime 从机的状态的结果的说明如下图示。

Output	Explanation			
#++MASTERHOST: redutest1	Name of the replication partner			
#++MASTERUSER: replicant	Name of the replication user in the MySQI database (assigned by the system) Name of the bin log file from which the data is currently being read.			
#++MASTERLOGFILE: mysql-bin.000002				
#++MASTERLOGPOS: 230	Position of the last entry read from the bin lo file Status of the slave I/O thread, YES=started and successfully connected to the master, NO=not started or not connected to the master CONNECTING=Connection setup with the master			
#++SLAVEIORUNNING: YES				
#++SLAVESQLRUNNING: YES	Status of the slave SQL thread, YES=started, NO=not started			
#++LASTERRNO: 0	Last error, 0=no error			
#++LASTERROR:	Last error text, <empty string="">=no error</empty>			
Success!	Reading slave status successful			

使用命令 BuRMySQLToolbox 命令来查看冗余 runtime 系统的主、从机的 MySQL replication 的状态的方法是简单,随时可以查看,但对最终用户并不友好,最终用户并不了解该命令以及 如何使用。

方法二:CFC 调用 SysMon 库 MonAprSysRunRed01 超级宏

另一种查看冗余 runtime 系统的主、从机的 MySQL replication 的状态,是调用 SysMon 库的 MonAprSysRunRed01 超级宏来实现。

即在一个只运行在 runtime 上的 CFC 里面,直接调用 SysMon 库的 MonAprSysRunRed01 的 超级宏,注意在超级宏的属性里面要如图对 General 下的 EnSQLMon 这个参数的默认值修改 为 True 才行,如下图。

Hyper macro Instan	ce: [MonAprSysRunRed	01	Max. Instance length: [53	(max. length) = 64 (guaranteed) - 11 (CFC)	
Master data Parameter	Operator notes				
% 00% 16 15	76 @ 🐳 🐳 !	VI 🗊 😭 🕅 Name filter: *	Modificatio	on filter: all	
Group / Parameter	Instance	Value   Start-up value   Process variable	IEC type( pin type ) Unit	Description	
SelfidAlarmServer>	MonAprSysRunRed01			SelfID of the AlarmServer	
W <selfidchronologserver:< td=""><td>MonAprSysRunRed01</td><td></td><td></td><td>SelfID of the ChonoLogServer</td><td></td></selfidchronologserver:<>	MonAprSysRunRed01			SelfID of the ChonoLogServer	
Selfidlosys>	MonAprSysRunRed01			SelfID of the losys	MonApr unRed01 *
W <selfidioshttp></selfidioshttp>	MonAprSysRunRed01	%unused%		SelfID of the losHttp	Enable
<pre>SemoLoginServer&gt; Intersection</pre>	MonAprSysRunRed01			SellD of the LoginServer	DescM LifeSigS
inic Selfd Ich Server>	MonAprSysRunRed01 MonAprSysRunRed01			SelfD of the LichServer	I NameS LifeSigDIM
General	monequisysreamcoust				I Grp
Enable	MonAprSysRunRed01	True (1)	BOOL	Enable of monitoring	I AlaPic I AlaVTxt
- 🙀 NameM	MonAprSysRunRed01	Name Master	LSTRING	Name Master	
DescM	MonAprSysRunRed01	Desc Master	LSTRING	Description Master	
NameS	MonAprSysRunRed01	Name Slave	LSTRING	Name Slave	NxOpcUaM
DescS	MonAprSysRunRed01	Desc Slave	LSTRING	Description Slave	NxMqttM
Grp	MonAprSysRunRed01	SysMon	LSTRING(Plant areas)	Name of the trend and alarm group	NxMqtt S .
Alah Tyt	MonAprSysRunRed01		I STRING (FIOLESS graphic )	Intervention text for alarms	
EnSQLMon	MonAprSysRunRed01	Faise (0)	<b>一</b> 中東田沙木野()/值	False (18 Puttin True	and the second s
MaxAppintoStrLen	MonAprSysRunRed01	16000	THE STORE THE	maximile 1 singe des Applikations-Info	n
EnDelayDownload	MonAprSysRunRed01	10s	TIME	Delay the enable after a download	
E 📄 CC Tasks					
E Alarms					
the Trends					
as miscenalieous					
4	100				
				No. And Anno 1997	
Help (As-Built)	Help (HTML)			OK Cancel	
10					



点击上图的 MySQL-Replication 后会得到如下图类似的操作面板显示 MySQL replication 的状态。

Run1Ma	
MVSOL Re	plication
Mysol my o Q L H o	
Local error: 🛛 😽	No error detected
Partner:	bupa083.br-automation.co.at
Partner error:	No error detected