

敏捷的 ORACLE 10G MAA 配置方法

BY SHOUG. 唐波



How to Find SHOUG?



The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains the text '上海oracle用户组'. Below the search bar, the 'Web' tab is selected. The search results show 'About 5,960,000 results (0.36 seconds)'. The first result is titled '上海Oracle用户组| SHOUG, 走近全系Oracle技术和数据库专家' with the URL 'www.shoug.info/'. Below the title, there is a snippet of text: 'SHOUG的全称是ShangHai Oracle Users Group, 中文为上海Oracle用户组。 SHOUG的成员仅仅局限于上海地区吗? 上海是国际化大都市, 我们将以上海为中心, ...'. Below the snippet, it says 'You visited this page on 5/20/13.' The second result is titled 'Oracle 12c新特性- ORACLE数据库数据恢复、性能优化、故障诊断来 ...' with the URL 'www.askmaclean.com/archives/.../oracle/oracle-12c'. Below the title, there is a snippet of text: 'Feb 26, 2013 - 《Oracle 12c新特性》 -作者: Maclean Liu, 首发于Ask Maclean中文Oracle博客. ... 手机: 13764045638, ORA-ALLSTARS Exadata用户组QQ群:23549328 ... Database 12c进入release发布的倒计时, 可能在今年7月在上海举行 ...'. Below the snippet, it says 'You've visited this page 4 times. Last visit: 4/25/13'.

Google 上海oracle用户组

Web Images Maps Shopping More Search tools

About 5,960,000 results (0.36 seconds)

[上海Oracle用户组| SHOUG, 走近全系Oracle技术和数据库专家](#)
[www.shoug.info/](#) Translate this page

SHOUG的全称是ShangHai Oracle Users Group, 中文为上海Oracle用户组。 SHOUG的成员仅仅局限于上海地区吗? 上海是国际化大都市, 我们将以上海为中心, ...
You visited this page on 5/20/13.

[Oracle 12c新特性- ORACLE数据库数据恢复、性能优化、故障诊断来 ...](#)
[www.askmaclean.com/archives/.../oracle/oracle-12c](#) Translate this page

Feb 26, 2013 - 《Oracle 12c新特性》 -作者: Maclean Liu, 首发于Ask Maclean中文Oracle博客. ... 手机: 13764045638, ORA-ALLSTARS Exadata用户组QQ群:23549328 ... Database 12c进入release发布的倒计时, 可能在今年7月在上海举行 ...
You've visited this page 4 times. Last visit: 4/25/13

敏捷的 Oracle 10g MAA 配置方法

中国科学院 ARP 项目实施顾问 唐波

摘要

本文介绍一种原创的并经过充分测试的组合使用标准技术的 Oracle 10g MAA 搭建方法。该方法能有效地利用手边能够利用到的工具，半图形化地、敏捷有效地在 10 个小时以内搭建出一套 Oracle 10g MAA 环境。主备库双方节点越多，本方法的敏捷优势越明显。全文内容包括 RAC 主库和 RAC 物理 standby 备库的配置以及最终转换到 RAC 逻辑 standby 备库的一步一步操作指南。整个配置包含 Broker 构造。该方法搭建的 MAA，2004 年至今应用在中国科学院 ARP 项目 www.arp.cn 的生产环境中。

目录

1. 环境准备
 - 1.1 装好主库
 - 1.2 装好备用库两台主机上的集群件、ASM 和数据库软件
 - 1.3 修正主库 broker 位置
2. Grid Control 敏捷添加 standby
3. 修正 Grid Control 刚添加的 standby 的 Broker 位置
4. 敏捷地图图形化切换
5. 在 Grid Control 上删掉新备库（原主库）
6. 对新主库作 rconfig，只能挑选一个节点
7. 对新主库作 rconfig 后续网络配置
8. 对新主库作添加实例前准备
9. 对新主库使用 dbca 敏捷添加 instance

10. 对新集群主库作 dbca 后续网络配置
 11. Grid 界面重发现，敏捷生成 Physical Standby 的 Broker 的构造
 12. 手工切换准备（两边都是 RAC 环境使用 GC 切换一定报错）
 13. 手工切换
 14. Grid 界面重发现，到此 MAA Physical Standby 配置完成
 15. 由 MAA Physical Standby 转换到 MAA Logical Standby
 - 15.1 准备主库
 - 15.2 停止主备库两边的 Physical Standby 的 Broker
 - 15.3 准备备库
 - 15.4 主库上 EXECUTE DBMS_LOGSTDBY.BUILD
 - 15.5 转换
 - 15.6 Grid 界面重发现，敏捷生成 Logical Standby 的 Broker 的构造
- 总结

正文

1. 环境准备

1.1 装好主库

主库那边所有东西都装好：

```
[root@station1 ~]# crs_stat -t
```

Name	Type	Target	State	Host
ora....A1.inst	application	ONLINE	ONLINE	station1
ora....A2.inst	application	ONLINE	ONLINE	station2
ora.RDBA.db	application	ONLINE	ONLINE	node1
ora....SM1.asm	application	ONLINE	ONLINE	station1
ora....N1.lsnr	application	ONLINE	ONLINE	station1
ora....on1.gsd	application	ONLINE	ONLINE	station1
ora....on1.ons	application	ONLINE	ONLINE	station1
ora....on1.vip	application	ONLINE	ONLINE	station1
ora....SM2.asm	application	ONLINE	ONLINE	station2
ora....N2.lsnr	application	ONLINE	ONLINE	station2
ora....on2.gsd	application	ONLINE	ONLINE	station2

ora....on2.ons application	ONLINE	ONLINE	station2
ora....on2.vip application	ONLINE	ONLINE	station2

1.2 装好备用库两台主机上的集群件、ASM 和数据库软件

备库那边只有集群件和数据库软件，备库所在机器要建好+FRA 盘组。主库和备库都要建好目录：'+FRA/库名/stdbyarch'用以存放 standby archivelog)。

```
[root@station3 ~]# crs_stat -t
```

Name	Type	Target	State	Host
ora....SM1.asm application		ONLINE	ONLINE	station3
ora....N1.lsnr application		ONLINE	ONLINE	station3
ora....on1.gsd application		ONLINE	ONLINE	station3
ora....on1.ons application		ONLINE	ONLINE	station3
ora....on1.vip application		ONLINE	ONLINE	station3
ora....SM2.asm application		ONLINE	ONLINE	station4
ora....N2.lsnr application		ONLINE	ONLINE	station4
ora....on2.gsd application		ONLINE	ONLINE	station4
ora....on2.ons application		ONLINE	ONLINE	station4
ora....on2.vip application		ONLINE	ONLINE	station4

主库已经有标准的 TNS 和监听（备库虽然没有库，可以仿照主库对称地把对应的 TNS 和监听配好，主库的配置文件也要加入备库信息，由于 tnsnames.ora 会在以下阶段不断被覆盖，所以请备份主库和备库两边的 tnsnames.ora，如果被覆盖则把 tnsnames.ora 的备份覆盖回来）。

具体操作为打开主库创建过程中生成的 tnsnames.ora 本来有 4 段编辑为 8 段做对称的修改，4 个节点每个节点覆盖一份同时备份一个模板准备以后用。

1.3 修正主库 broker 位置

主库改 dg_broker_config_file1='+DATA/rdba/dr1rdba.dat',
dg_broker_config_file2='+FRA/rdba/dr2rdba.dat'。

2. Grid Control 敏捷添加 standby

用 gc 添加单实例的 physical standby（gc 无法添加 RAC 的 physical

standby) , 之后 verify 加 standby log (共 12 个) , 最后在 gc 上删掉新加的 standby 。

具体操作：进入 gc

Target->database->maintenance-> datagurd setup and manage->add standby

database->create a new physical standby dagabase->选择 perform a live

backup of the primary->next 一步一步来。建好后 verify

可以看见 12 个日志

这时在 gc 上删除新加的 standby 数据库。

3. 修正 Grid Control 刚添加的 standby 的 Broker 位置

对 stdandby 改 dg1_broker_config_file1='+DATA/site1/dr1site1.dat' ,
dg_broker_config_file2='+FRA/site1/dr2site1.dat' , 之后在主库方重新加回
standby(Manage existing standby database 链接, 目的是为了产生新的
dg_broker_config_file1 和 dg_broker_config_file2) 。 Standby Archive Location 属性
edit: 选盘阵路径'+FRA/库名/stdbyarch'。

4. 敏捷地图图形化切换

在 gc 上 Target->database->maintenance-> datagurd setup and manage->Switchover

gc 对一边 RAC 另一边是单实例的环境切换, 一般是能顺利完成的。

5. 在 Grid Control 上删掉新备库（原主库）

为了在 rconfig 时不报错。（带上了 broker 配置的数据库在 rconfig 时，一定会报错）

6. 对新主库作 rconfig，只能挑选一个节点

Oracle 用户登陆新主库所在机器,进入下面的路径

/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/assistants/rconfig/samplesXMLs

修改 converttorac.xml 文件，然后执行 rconfig converttorac.xml 命令。

以下列出修改后的 converttorac.xml 文件：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<n:RConfig xmlns:n="http://www.oracle.com/rconfig"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.oracle.com/rconfig">
  <n:ConvertToRAC>
    <!-- Verify does a precheck to ensure all pre-requisites are met, before the conversion is attempted. Allowable
    values are: YES|NO|ONLY -->
    <n:Convert verify="YES">
    <!--Specify current OracleHome of non-rac database for SourceDBHome -->
      <n:SourceDBHome>/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1</n:SourceDBHome>
    <!--Specify OracleHome where the rac database should be configured. It can be same as SourceDBHome -->
      <n:TargetDBHome>/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1</n:TargetDBHome>
    <!--Specify SID of non-rac database and credential. User with sysdba role is required to perform conversion -->
    <n:SourceDBInfo SID="dg2">
      <n:Credentials>
        <n:User>sys</n:User>
        <n>Password>oracle1</n>Password>
        <n:Role>sysdba</n:Role>
      </n:Credentials>
    </n:SourceDBInfo>
    <!--ASMInfo element is required only if the current non-rac database uses ASM Storage -->
    <n:ASMInfo SID="+ASM1">
      <n:Credentials>
        <n:User>sys</n:User>
        <n>Password>oracle1</n>Password>
        <n:Role>sysdba</n:Role>
      </n:Credentials>
    </n:ASMInfo>
    <!--Specify the list of nodes that should have rac instances running. LocalNode should be the first node in this
    nodelist. -->
```

```

        <n:NodeList>
          <n:Node name="station3"/>
        </n:NodeList>
<!--Specify prefix for rac instances. It can be same as the instance name for non-rac database or different. The
instance number will be attached to this prefix. -->
        <n:InstancePrefix>dg2</n:InstancePrefix>
<!--Specify port for the listener to be configured for rac database.If port="", a listener existing on localhost will be
used for rac database.The listener will be extended to all nodes in the nodelist -->
        <n:Listener port="1521"/>
<!--Specify the type of storage to be used by rac database. Allowable values are CFS|ASM. The non-rac database
should have same storage type. -->
        <n:SharedStorage type="ASM">
          <n:User>sys</n:User>
          <n:Password>oracle1</n:Password>
          <n:Role>sysdba</n:Role>
        </n:Credentials>
      </n:ASMInfo>
<!--Specify the list of nodes that should have rac instances running. LocalNode should be the first node in this
nodelist. -->
        <n:NodeList>
          <n:Node name="station3"/>
        </n:NodeList>
<!--Specify prefix for rac instances. It can be same as the instance name for non-rac database or different. The
instance number will be attached to this prefix. -->
        <n:InstancePrefix>dg2</n:InstancePrefix>
<!--Specify port for the listener to be configured for rac database.If port="", a listener existing on localhost will be
used for rac database.The listener will be extended to all nodes in the nodelist -->
        <n:Listener port="1521"/>
<!--Specify the type of storage to be used by rac database. Allowable values are CFS|ASM. The non-rac database
should have same storage type. -->
        <n:SharedStorage type="ASM">
<!--Specify Database Area Location to be configured for rac database.If this field is left empty, current storage
will be used for rac database. For CFS, this field will have directory path. -->
          <n:TargetDatabaseArea>+DATA</n:TargetDatabaseArea>
<!--Specify Flash Recovery Area to be configured for rac database. If this field is left empty, current recovery area
of non-rac database will be configured for rac database. If current database is not using recovery Area, the
resulting rac database will not have a recovery area. -->
          <n:TargetFlashRecoveryArea>+FRA</n:TargetFlashRecoveryArea>
        </n:SharedStorage>
      </n:Convert>
    </n:ConvertToRAC>
  </n:RConfig>

```

只能挑选一个节点，因为新主库已经 enable 了 thread 2 (新备库是个 RAC)。如果 converttorac.xml 中的

```

    <n:NodeList>
      <n:Node name="station3"/>
    </n:NodeList>

```

写成

```

    <n:NodeList>
      <n:Node name="station3"/>
      <n:Node name="station4"/>
    </n:NodeList>

```


在 rconfig 过程中一定会报错。

7. 对新主库作 rconfig 后续网络配置

crs_unregister rconfig 的监听，检查新集群主库的 TNS 和监听（保持对称配置），特别还要检查新集群主库的 local_listener 应该=""，两边检查 local_listener 去掉多余的 local_listener.sid='dg21'项目。

8. 对新主库作添加实例前准备

新集群主库改 log_archive_dest_1="", log_archive_dest_2=""（如果不修改，dbca 时一定报错，应该是字符串处理上的 bug）。

9. 对新主库使用 dbca 敏捷添加 instance

添加时新实例挑 thread 线索 2，日志组挑 3，4。undo 挑 undotablespace2。

（默认值是 thread 线索 3，日志组是 5，6，undo 是 undotablespace3，这是机器顺延数值的结果。把它们改回来，忽略所有“已存在”报错，确认进度条走到底）。

10. 对新集群主库作 dbca 后续网络配置

检查新双实例集群主库的 TNS 和监听（保持对称配置），特别还要检查新双实例集群主库所有实例上的 local_listener 应该=""，取消注册多出来不对的监听器，去掉所有实例上的 remote_listener=""参数。

11. Grid 界面重发现，敏捷生成 Physical Standby 的 Broker 的构造

加回 dataguard(Manage existing standby database 链接)。新双实例集群主库：Standby Archive Location 属性 edit：选盘阵路径'+FRA/库名/stdbyarch'；应用实例选择第一个实例。verify 整个构造。

罕见故障处理：

如果出现日志 partially apply 的问题，说明日志被 broker 弄到 /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/dbs 下面。需要用 rman 拷到'+FRA/库名/stdbyarch': backup as copy archivelog sequence XXX thread XXX format '+FRA/库名/stdbyarch/1_XXX_123456.dbf' delete input ;

12. 手工切换准备（两边都是 RAC 环境使用 GC 切换一定报错）

新双实例集群主库：alter system set dg_broker_start=false；原主库不要做。

13. 手工切换

确认主库和从库间网络连接通畅；

确认没有活动的会话连接在数据库中；

PRIMARY 数据库处于打开的状态，STANDBY 数据库处于 MOUNT 状态；

确保 STANDBY 数据库处于 ARCHIVELOG 模式；

如果设置了 REDO 应用的延迟，那么将这个设置去掉；

确保配置了主库和从库的初始化参数，使得切换完成后，DATA GUARD 机制可以顺利的运行。

如果是最大保护模式，先变成最大性能模式。

切换的顺序：先从主库到备用，再从备库到主库，主备库都要停第二个实例（不作 log apply 的实例）。

```
srvctl stop instance xxx2 -d xxx
```

在第一个实例上主切备：

```
SQL> select DATABASE_ROLE from v$database;
DATABASE_ROLE
-----
PRIMARY
SQL> select
OPEN_MODE,PROTECTION_MODE,PROTECTION_LEVEL,SWITCHOVER_STATUS from v$database;
OPEN_MODE PROTECTION_MODE PROTECTION_LEVEL
SWITCHOVER_STATUS
-----
READ WRITE MAXIMUM PERFORMANCE MAXIMUM PERFORMANCE TO
STANDBY
SQL> alter database commit to switchover to physical standby with session shutdown ;
Database altered.
SQL> shutdown immediate;
ORA-01507: database not mounted
ORACLE instance shut down.
srvctl start database -d xxx -o mount

SQL> select DATABASE_ROLE from v$database;
DATABASE_ROLE
-----
PHYSICAL STANDBY
SQL> select
OPEN_MODE,PROTECTION_MODE,PROTECTION_LEVEL,SWITCHOVER_STATUS from v$database;
OPEN_MODE PROTECTION_MODE PROTECTION_LEVEL
SWITCHOVER_STATUS
-----
MOUNTED MAXIMUM PERFORMANCE MAXIMUM PERFORMANCE TO
PRIMARY
```

备切主:

```
srvctl stop instance xxx2 -d xxx
```

在第一个实例上

```
SQL> select DATABASE_ROLE from v$database;
DATABASE_ROLE
-----
PHYSICAL STANDBY
SQL> select
OPEN_MODE,PROTECTION_MODE,PROTECTION_LEVEL,SWITCHOVER_STATUS from
v$database;
OPEN_MODE PROTECTION_MODE PROTECTION_LEVEL
SWITCHOVER_STATUS
-----
MOUNTED MAXIMUM PERFORMANCE MAXIMUM
PERFORMANCE TO PRIMARY
SQL> alter database commit to switchover to primary [ with session
```

```
shutdown ];
```

```
Database altered.  
SQL> shutdown immediate;  
ORA-01507: database not mounted  
ORACLE instance shut down.  
srvctl start database -d xxx  
主库 SESSIONS ACTIVE 是正常 primary 状态下的结果。  
alter system set dg_broker_start=false;
```

14. Grid 界面重发现 ， 到此 MAA Physical Standby 配置完成

为了重新配置 broker, 改新主、备库:

```
dg1_broker_config_file1='+DATA/site1/dr3site1.dat',  
dg_broker_config_file2='+FRA/site1/dr4site1.dat' ,em 界面重发现,重新加回到新  
主库 , Standby Archive Location 选盘阵路径 ( 默认 ) 。 verify 物理 standby  
正常。
```

15. 由 MAA Physical Standby 转换到 MAA Logical Standby

15.1 准备主库

在主库上:

```
ALTER DATABASE ADD SUPPLEMENTAL LOG DATA (PRIMARY KEY, UNIQUE INDEX)  
COLUMNS;  
alter system archive log current ;
```

15.2 停止主备库两边的 Physical Standby 的 Broker

两边都执行:

```
alter system set dg_broker_start=false;
```

15.3 准备备库

在备库上:

```
ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE CANCEL;
```

那个实例上做看 log_archive_dest_参数指明谁 apply。

15.4 主库上 EXECUTE DBMS_LOGSTDBY.BUILD

15.5 转换

在备库上改 cluster_database 为 false,重启,选择 apply 实例:

```
ALTER DATABASE RECOVER TO LOGICAL STANDBY "备库 unique name";
```

整个过程跟踪 alter 日志。

备库改 cluster_database 为 true,

```
ALTER DATABASE GUARD ALL;
```

所有实例重启到 mount:

```
alter database open resetlogs;
```

之后把所有实例都启动。

```
ALTER DATABASE START LOGICAL STANDBY APPLY IMMEDIATE;
```

15.6 Grid 界面重发现，敏捷生成 Logical Standby 的 Broker 的构造

verify, 并确定所有日志都 apply。

总结

以上步骤和注意事项，基于对原理的理解和充分测试。所有步骤都可重现，作者保证其正确性和原创性。

作者个人简介



唐波 RHCE, 10g OCM 1996 年起从事 RedFlag/RedHat

Linux 系统管理，1998 年起从事 Oracle 全产品线系统管理、PL/SQL 开发工作。

1999 年起从事 Linux Perl, Awk 开发，《计算机应用》发表多篇论文。2004 年开始从事培训讲师工作。现任职于中国科学院福建物质结构研究所/中国科学院海峡西岸研究院。