# vmware安装oracle 11gr2 rac

## 环境说明

* 硬件环境

Window10+VMware Workstation 14 Pro

oracle linux6

oracle 11.2.0.1

* 软件安装包:

linux.x64\_11gR2\_database\_1of2.zip

linux.x64\_11gR2\_database\_2of2.zip

linux.x64\_11gR2\_grid.zip --rac中grid的安装包

光盘安装镜像(将iso镜像挂载到虚拟机中，并且配置本地yum源)

* 文件相关目录

虚拟机相关目录说明:

E:\vmware\oracle RAC\node1\Oracle Linux 6 rac中一节点的虚拟机目录(vmx)

E:\vmware\oracle RAC\node2\Oracle Linux 6 rac中二节点的虚拟机目录(vmx)

E:\vmware\oracle RAC\share\_storage 共享磁盘的存储位置

数据库安装目录:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 目录名称 | 所属用户 | 所属用户组 | 文件描述 | 节点 |
| /u01/app/11.2.0/grid | grid | oinstall | GRID\_HOME | rac1,rac2 |
| /u01/app/grid | grid | oinstall | GRID\_BASE | rac1,rac2 |
| /u01/app/oracle | oracle | oinstall | ORACLE\_BASE | rac1,rac2 |

* 网络相关配置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| IP | GATEWAY | Device | type | nodes |
| 192.168.248.101 | 192.168.248.2 | Eth1 | nat | Node1 |
| 192.168.109.101 | 192.168.109.1 | Eth0 | Host only | Node1 |
| 192.168.248.102 | 192.168.248.2 | Eth1 | nat | Node2 |
| 192.168.109.102 | 192.168.109.1 | Eth0 | Host only | Node2 |

* 共享存储（共享磁盘配置）

Oracle RAC中的文件地址可以分为三种，第一种是OCR/VOTING,存储的是集群的一些信息和oracle节点故障时，节点的选举情况。第二种就是数据文件（DATA）,数据文件包含的有，数据文件，在线重做日志文件(REDO),控制文件(CTL)等。第三种(FRA)指得就是恢复文件。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Asm磁盘组 | 大小 |
| oracle RAC\share\_storage\ocrvote1.vmdk | OCR | 1G |
| oracle RAC\share\_storage\ocrvote2.vmdk | DATA | 10G |
| oracle RAC\share\_storage\ocrvote3.vmdk | OCR | 1G |
| oracle RAC\share\_storage\data.vmdk | OCR | 1G |
| oracle RAC\share\_storage\recover.vmdk | FRA | 5G |

## 安装前的配置

node1和node2都需要按照环境要求配置。

### 虚拟机网卡配置

案例中，我们需要配置两块网卡，一块是host only上网方式的网卡，一块是nat方式上网的网卡（访问外网）。

* 虚拟机菜单 > 编辑 > 虚拟网络编辑器

配置网络连接的类型，如果网卡已经存在，需要修改如下配置：

* + Host only配置（仅主机模式配置）

VMnat信息 > 仅主机模式

VMnat信息 > 将主机适配器连接到此网络（vmnat1）（勾选）

子网ip设置为:192.168.146.0

Window下 > 网络连接 > VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1 >

设置ip地址为:192.168.146.1

子网掩码:255.255.255.0

* + Nat配置

VMnat信息 > 将主机适配器连接到此网络（vmnat8）（勾选）

子网ip设置为:192.168.248.0

VMnat信息 > NAT模式 > NAT设置

网关ip: 192.168.248.2

Window下 > 网络连接 > VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8>

设置ip地址为:192.168.248.1

子网掩码:255.255.255.0

* 虚拟机 > 编辑虚拟机配置 > 添加 > 网络适配器 > 自定义vmnet1(添加host only网卡)
* 虚拟机 > 编辑虚拟机配置 > 添加 > 网络适配器 > 自定义vmnet8（添加nat网卡）
* 启动虚拟机 ,设置相关网卡如下:

Oracle linux6,，网卡的名称有自定义的规则，重命名网卡时，可能导致网卡无法识别，更改配置，重命名网卡，如下:

* + 修改grub文件

cp /etc/grud.conf /etc/grub.cnf.bak

修改/etc/grud.conf,添加biosdevname=0

* + 重命名网卡名称，
  + 删除/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules文件
  + 重启服务器（reboot）

网卡的配置文件如下:

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

DEVICE=eth0

#HWADDR=00:0C:29:CE:93:92

TYPE=Ethernet

UUID=537190ac-bffb-4e5c-8cef-a48260e16f63

ONBOOT=yes

NM\_CONTROLLED=no

BOOTPROTO=none

USERCTL=no

PEERDNS=yes

IPV6INIT=no

HWADDR=00:0c:29:6a:cf:ea

IPADDR=192.168.109.101

NETMASK=255.255.255.0

GATEWAY=192.168.109.1

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1

DEVICE=eth1

#HWADDR=00:0C:29:CE:93:92

TYPE=Ethernet

UUID=537190ac-bffb-4e5c-8cef-a48260e16f63

ONBOOT=yes

NM\_CONTROLLED=no

BOOTPROTO=none

DNS1=114.114.114.114

USERCTL=no

PEERDNS=yes

IPV6INIT=no

HWADDR=00:0c:29:6a:cf:f4

IPADDR=192.168.248.101

NETMASK=255.255.255.0

GATEWAY=192.168.248.2

### Oracle linux6环境检查

* 关闭selinux

修改/etc/selinux/config，SELINUX=disabled

* 禁用防火墙（rac安装时，如果防火墙开启状态，可能导致 对立节点，安装失败）

service iptables stop

chkconfig iptables off

* 禁用NetworkManager
* 重启服务器reboot

### vmware挂载u盘，安装相关的包

vmware tool安装需要依赖gcc相关的库，

[root@localhost ~]# yum install gcc -y

安装ntfs-3g，挂载u盘是，用到

wget https://tuxera.com/opensource/ntfs-3g\_ntfsprogs-2017.3.23.tgz -P /upload

cd /upload

tar -xvf ntfs-3g\_ntfsprogs-2017.3.23.tgz

cd ntfs-3g\_ntfsprogs-2017.3.23

./configure

make && make install

* 运行 > services.msc > 确保VMUSBArbService运行
* 插入u盘，打开虚拟机，在虚拟机的右下角位置，点击USB Device,链接
* 挂载u盘，到虚拟机中
  + fdisk 命令确定U盘的位置:
  + 挂载u盘到/mnt/iso目录下

mkdir /mnt/iso

mount -t "ntfs-3g" /dev/sdb1 /mnt/iso/

挂载oracle linux6 iso文件：

说明:如果网速过快没必要做这一步，如果无法联网，将iso中作为本地的yum源，

安装基本的包和软件

mkdir /mnt/cdrom

mount -o loop /mnt/iso/oracle\_rac/V978757-01.iso /mnt/cdrom/

* + 配置本地yum源

mv /etc/yum.repos.d/public-yum-ol6.repo /etc/yum.repos.d/public-yum-ol6.repo.bak

vi /etc/yum.repos.d/local.repo

[local]

name=local

baseurl=file:///mnt/cdrom

gpgcheck=0

enabled=1

yum clean all

yum make cache

### Oracle linux6相关软件安装

如果上述步骤配置了iso作为本地的yum源，不借助外网就可以实现软件包的安装。

* 安装ftp服务器

yum install vsftpd -y

* 安装lrzsz.x86\_64（一种建议的传输文件的工具）

yum install -y lrzsz.x86\_64

* 安装图形界面

yum groupinstall "X Window System" Desktop –y

yum groupinstall "X Window System" "KDE Desktop"

yum install nautilus-open-terminal -y

init 5 #完成初始化配置和验证桌面是否安装成功

### vmware安装vmware tool,实现宿主机和虚拟机共享文件

vmware中文件夹共享的前提是要安装vmware tools，安装vmware tools以后，虚拟机会为共享文件夹设置一个挂载点。下列步骤是为了能够安装vmware tools。

* 选中虚拟机 > 设置 > 硬件 > CD/DVD > 使用物理驱动器 > 自动检测
* 选中虚拟机 > 设置 > 选项 > 共享文件夹 > 总是启用
  + 添加文件夹(存放安装数据库的相关软件包)：

名称: oracle\_packages 主机路径: D:\software\oracle

* 开启虚拟机:
  + 菜单 > 虚拟机 > 安装vmware tool
* Vmware tool安装方式
  + [安装vmware tools链接](https://docs.vmware.com/cn/VMware-Workstation-Pro/14.0/com.vmware.ws.using.doc/GUID-08BB9465-D40A-4E16-9E15-8C016CC8166F.html)
* 查看共享文件夹

df –hT #查看共享文件挂载的目录

通常挂载的目录为: /mnt/hgfs

tree -L 2 /mnt/hgfs/

/mnt/hgfs/

└── oracle\_rac

├── linux.x64\_11gR2\_database\_1of2.zip

├── linux.x64\_11gR2\_database\_2of2.zip

├── linux.x64\_11gR2\_grid.zip

### 虚拟机创建共享磁盘

* 创建磁盘

创建磁盘的方式有两种，

第一种，在虚拟机中添加硬盘的方式，第二个虚拟机中引用已经存在的磁盘

vmware-vdiskmanager是vmware下自带的一种常见磁盘的工具。下列列举出常见的选项,

第二种是使用命令，直接创建出磁盘，两个虚拟机添加已有磁盘。

案列中使用的是第二种方式。

下列列举的是使用命令创建磁盘的案列

-c :代表的是创建磁盘

-a：创建的磁盘类型，lsilogic代表的是SCSI类型

-t：预分配磁盘空间，并且拆分成单个文件

-s:指定磁盘的容量

#配置临时环境变量，为了方便的使用vmware-vdiskmanager命令

SET VMWARE\_HOME=D:\Program Files (x86)\VMware\VMware Workstation

set PATH=%VMWARE\_HOME%;%PATH%

cd E:\vmware\oracle RAC\share\_storage

e:

vmware-vdiskmanager -c -a lsilogic -t 2 -s 1GB ocrvote1.vmdk

vmware-vdiskmanager -c -a lsilogic -t 2 -s 1GB ocrvote2.vmdk

vmware-vdiskmanager -c -a lsilogic -t 2 -s 1GB ocrvote3.vmdk

vmware-vdiskmanager -c -a lsilogic -t 2 -s 10GB data.vmdk

vmware-vdiskmanager -c -a lsilogic -t 2 -s 5GB recovery.vmdk

* Rac1、rac2修改vmx文件，添加如下配置，应用磁盘

scsi1.virtualDev = "lsilogic"

scsi1.present = "TRUE"

disk.locking = "false"

diskLib.dataCacheMaxSize = "0"

scsi1.sharedBus = "virtual"

scsi1:0.fileName = "E:\vmware\oracle RAC\share\_storage\ocrvote1.vmdk"

scsi1:0.mode = "independent-persistent"

scsi1:0.present = "TRUE"

scsi1:0.deviceType = "disk"

scsi1:1.fileName = "E:\vmware\oracle RAC\share\_storage\ocrvote2.vmdk"

scsi1:1.mode = "independent-persistent"

scsi1:1.present = "TRUE"

scsi1:1.deviceType = "disk"

scsi1:2.fileName = "E:\vmware\oracle RAC\share\_storage\ocrvote3.vmdk"

scsi1:2.mode = "independent-persistent"

scsi1:2.present = "TRUE"

scsi1:2.deviceType = "disk"

scsi1:3.fileName = "E:\vmware\oracle RAC\share\_storage\data.vmdk"

scsi1:3.mode = "independent-persistent"

scsi1:3.present = "TRUE"

scsi1:3.deviceType = "disk"

scsi1:4.fileName = "E:\vmware\oracle RAC\share\_storage\recovery.vmdk"

scsi1:4.mode = "independent-persistent"

scsi1:4.present = "TRUE"

scsi1:4.deviceType = "disk"

### Oracle安装前的准备

Oracle依赖包的安装，有手动和自动的方式，手动安装，需要手动的安装依赖包和配置内核参数等等。本教程中，使用自动的方式安装，oracle11g中提供了oracle-rdbms-server-11gR2-preinstall包。自动的方式安装有以下好处

:

* 自动安装依赖包
* 自动配置内核参数
* 自动配置操作系统参数
* 自动创建用户和组

#### oracle依赖环境的配置

* 配置使用的yum源，需要根据操作系统的版本和内核的版本选择yum源。

如果数据库安装的环境是oracle linux系列，则yum源不需要配置 系统自带的就有

/etc/yum.repos.d/public-yum-ol6.repo

yum clean all

yum makecache

* 安装oracle-rdbms-server-11gR2-preinstall

yum install -y oracle-rdbms-server-11gR2-preinstall

* 验证安装包是否安装完成

rpm -q binutils compat-libstdc++-33 elfutils-libelf elfutils-libelf-devel gcc gcc-c++ glibc-2.5 glibc-common glibc-devel glibc-headers pdksh libaio libaio-devel libgcc libstdc++ libstdc++-devel make sysstat unixODBC unixODBC-devel

yum install -y elfutils-libelf-devel

yum install -y unixODBC

yum install -y unixODBC-devel

* 补充RAC，新增的用户和用户组

/usr/sbin/groupadd -g 1020 asmadmin

/usr/sbin/groupadd -g 1021 asmdba

/usr/sbin/groupadd -g 1022 asmoper

/usr/sbin/groupadd -g 1032 oper

useradd -u 1100 -g oinstall -G asmadmin,asmdba,asmoper,oper,dba grid

usermod -u 1101 -g oinstall -G dba,asmdba,oper oracle

* 设置oracle和grid的密码

Passwd oracle

Passwd grid

* 创建安装数据库所需的目录，并授权

mkdir -p /u01/app/11.2.0/grid

mkdir -p /u01/app/grid

mkdir /u01/app/oracle

chown -R grid:oinstall /u01

chown oracle:oinstall /u01/app/oracle

chmod -R 775 /u01/

* grid用户相关的配置

vi /etc/security/limits.conf

grid soft nproc 2047

grid hard nproc 16384

grid soft nofile 1024

grid hard nofile 65536

#### 交换空间的扩展

dd if=/dev/zero of=/swapfile bs=1M count=2662

mkswap /swapfile

swapon /swapfile

vi /etc/fstab

添加

/swapfile swap swap defaults 0 0

注释掉以前的swap空间

#查看swap文件的情况

swapon –s

#停用以前的swap文件

swapoff /dev/mapper/VolGroup-lv\_swap

#### 相关环境变量的配置

* 配置grid用户的环境变量（注意RAC1和RAC2配置）

vi /home/grid/.bash\_profile

export ORACLE\_SID=+ASM1 # RAC1配置这个

export ORACLE\_SID=+ASM2 # RAC2配置这个

export ORACLE\_BASE=/u01/app/grid

export ORACLE\_HOME=/u01/app/11.2.0/grid

export PATH=/usr/sbin:$PATH

export PATH=$ORACLE\_HOME/bin:$PATH

export LD\_LIBRARY\_PATH=$ORACLE\_HOME/lib:/lib:/usr/lib

export CLASSPATH=$ORACLE\_HOME/JRE:$ORACLE\_HOME/jlib:$ORACLE\_HOME/rdbms/jlib

umask 022

source /home/grid/.bash\_profile

* 配置oracle用户的环境变量（注意RAC1和RAC2的配置）

vi /home/oracle/.bash\_profile

export ORACLE\_SID=orcl1 # RAC1

export ORACLE\_SID=orcl2 # RAC2

export ORACLE\_UNQNAME=orcl

export ORACLE\_BASE=/u01/app/oracle

export ORACLE\_HOME=$ORACLE\_BASE/product/11.2.0/db\_1

export TNS\_ADMIN=$ORACLE\_HOME/network/admin

export PATH=/usr/sbin:$PATH

export PATH=$ORACLE\_HOME/bin:$PATH

export LD\_LIBRARY\_PATH=$ORACLE\_HOME/lib:/lib:/usr/lib

source /home/grid/.bash\_profile

* 修改root的环境变量。使root的用户能使用grid用户和oracle用户相关的环境变量

vi /root/.bash\_profile

source /home/oracle/.bash\_profile

source /home/grid/.bash\_profile

#### 配置oracle asm disks

* 硬盘分区

fdisk /dev/sdb

fdisk /dev/sdb

fdisk /dev/sdb

fdisk /dev/sdb

fdisk /dev/sdb

* 获取每个磁盘的sisi id

[root@localhost ~]# /sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/sdb

36000c2981ee1645b48c44666136bf242

[root@localhost ~]# /sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/sdc

36000c293ec22cec51d539043496a2944

[root@localhost ~]# /sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/sdd

36000c29936580490b6a077f5a05708c9

[root@localhost ~]# /sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/sde

36000c29bc8f199d7a3cc1445188bfe8c

[root@localhost ~]# /sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/sdf

36000c29ed17c8319de05051620a5cf7f

* 创建99-oracle-asmdevices.rules文件

vi /etc/udev/rules.d/99-oracle-asmdevices.rules

KERNEL=="sd?1", BUS=="scsi", PROGRAM=="/sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/$parent", RESULT=="36000c2981ee1645b48c44666136bf242", NAME="asm-disk1", OWNER="grid", GROUP="asmadmin", MODE="0660"

KERNEL=="sd?1", BUS=="scsi", PROGRAM=="/sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/$parent", RESULT=="36000c293ec22cec51d539043496a2944", NAME="asm-disk2", OWNER="grid", GROUP="asmadmin", MODE="0660"

KERNEL=="sd?1", BUS=="scsi", PROGRAM=="/sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/$parent", RESULT=="36000c29936580490b6a077f5a05708c9", NAME="asm-disk3", OWNER="grid", GROUP="asmadmin", MODE="0660"

KERNEL=="sd?1", BUS=="scsi", PROGRAM=="/sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/$parent", RESULT=="36000c29bc8f199d7a3cc1445188bfe8c", NAME="asm-disk4", OWNER="grid", GROUP="asmadmin", MODE="0660"

KERNEL=="sd?1", BUS=="scsi", PROGRAM=="/sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/$parent", RESULT=="36000c29ed17c8319de05051620a5cf7f", NAME="asm-disk5", OWNER="grid", GROUP="asmadmin", MODE="0660"

* 测试

udevadm test /block/sdb/sdb1

udevadm test /block/sdc/sdc1

udevadm test /block/sdd/sdd1

udevadm test /block/sde/sde1

udevadm test /block/sdf/sdf1

* 重启和加载UDEV服务

/sbin/start\_udev

* 查看磁盘所属的权限和是否创建成功

[root@localhost ~]# ll /dev/asm\*

brw-rw---- 1 grid asmadmin 8, 17 Jan 19 15:22 /dev/asm-disk1

brw-rw---- 1 grid asmadmin 8, 33 Jan 19 15:22 /dev/asm-disk2

brw-rw---- 1 grid asmadmin 8, 49 Jan 19 15:22 /dev/asm-disk3

brw-rw---- 1 grid asmadmin 8, 65 Jan 19 15:22 /dev/asm-disk4

brw-rw---- 1 grid asmadmin 8, 81 Jan 19 15:22 /dev/asm-disk5