

# Oracle 11G (11.2.0.3)RAC 配置指导 For Windows 2008 R2

2014 年八月

## 目 录

第一章 总体规划 .....	2
----------------	---

1. 服务器规划 .....	3
2. 网络规划 .....	3
3. 存储规划 .....	3
4. 数据库规划 .....	3
5. 网络拓扑规划 .....	3
<b>第二章 操作系统环境配置.....</b>	<b>4</b>
1. 节点名称配置(ALL NODES).....	4
2. 配置本地安全策略 .....	4
3. 测试 NET USE .....	8
4. 远程注册表连接测试 .....	8
5. 配置网络 .....	9
6. 关闭 DHCP 媒体感知 .....	10
7. 关闭 SNP FEATURES.....	10
8. 停止 MSDTC 服务.....	10
9. 同步节点时间 .....	10
10. 检查环境变量 .....	11
11. 配置 DEP 和 UAC(经测试不是必须).....	11
12. 修改虚拟内存（经测试不是必须） .....	12
<b>第三章 存储空间规划及挂载.....</b>	<b>12</b>
1. 磁盘规划 .....	12
2. 磁盘初始化 .....	13
3. 共享存储配置方法一（建议方法） .....	14
4. 存储配置方法二 .....	16
<b>第四章 安装 ORACLE GRID INFRASTRUCTURE(NODE 1).....</b>	<b>18</b>
1. 执行预检查 .....	18
2. 开始安装 .....	18
<b>第五章 安装 RDBMS (NODE 1).....</b>	<b>29</b>
1. 执行预检查 .....	29
2. 开始安装 .....	29
<b>第六章 使用 ASMCA 创建 ASM 磁盘组.....</b>	<b>36</b>
<b>第七章 创建数据库 .....</b>	<b>39</b>
1. 执行预检查 .....	39
2. 创建数据库 .....	39

## 第一章 总体规划

## 1. 服务器规划

- 1、建议使用两台硬件配置一模一样的服务器来作为 RAC 环境的两个物理节点
- 2、服务器至少需要配置两块物理网卡
- 3、服务器规划表：

节点	主机名	本地磁盘大小	操作系统	内存大小	虚拟内存大小
节点 1	RAC1	1T	Windows_Server_2008_R2_X64	16G	32~64G
节点 2	RAC2	1T	Windows_Server_2008_R2_X64	16G	32~64G

## 2. 网络规划

- 1、网络规划表：

节点名称	公共 IP 地址	虚拟 IP 地址	心跳 IP 地址	SCAN 名称	SCAN IP 地址
RAC1	10.83.192.75	10.83.192.77	2.2.2.1	scan-cluster	10.83.192.72
RAC2	10.83.192.76	10.83.192.79	2.2.2.2		

2、其中虚拟 IP 地址和 SCAN IP 地址必须为能够使用但未被其他设备配占用的 地址，并且需要与公共 IP 地址在同一个网段

3、公共 IP 地址和心跳 IP 地址需要设置在物理网卡上，并且需要将两台服务器 上配置心跳地址的网卡通过一根网线直接连接起来

## 3. 存储规划

存储规划表

Logical Driver	LUN	SIZE	对应服务器磁盘	作用
ocr	1	4G	磁盘 1	表决磁盘，磁盘组名为 OCR
data1	2	400G	磁盘 2	数据库共享存储区 磁盘组名为 DATA
data2	3	400G	磁盘 3	
data3	4	400G	磁盘 4	
fra	5	400G	磁盘 5	闪回配置区，磁盘组名为 FRA

## 4. 数据库规划

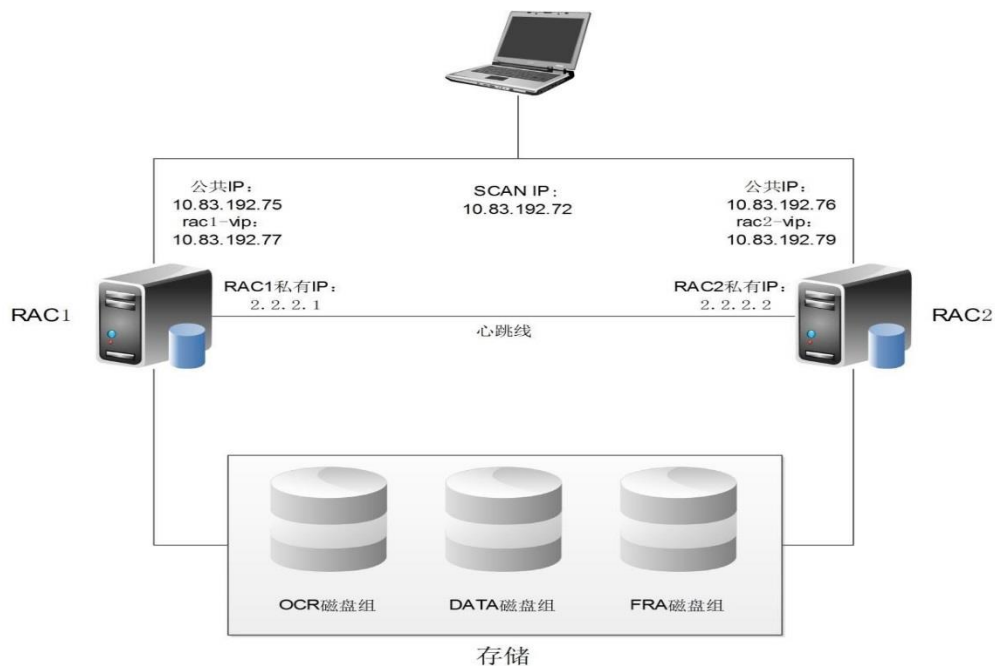
- 1、软件规划

软件组件	操作系统用户	软件安装目录位置
win64_11gR2_grid	administrator	D:\app\administrator D:\app\11.2.0\grid
win64_11gR2_database	administrator	D:\app\administrator D:\app\administrator\product\11.2.0\dbhome_1

- 2、实例相关规划

节点名称	实例名称	数据库名称	表决磁盘组名	数据库共享存储区磁盘组名	恢复区磁盘组名
RAC1	ORCL1	ORCL	名称：OCR 大小：400G	名称：DATA 大小：1200G	名称：FRA 大小：400G
RAC2	ORCL2				

## 5. 网络拓扑规划



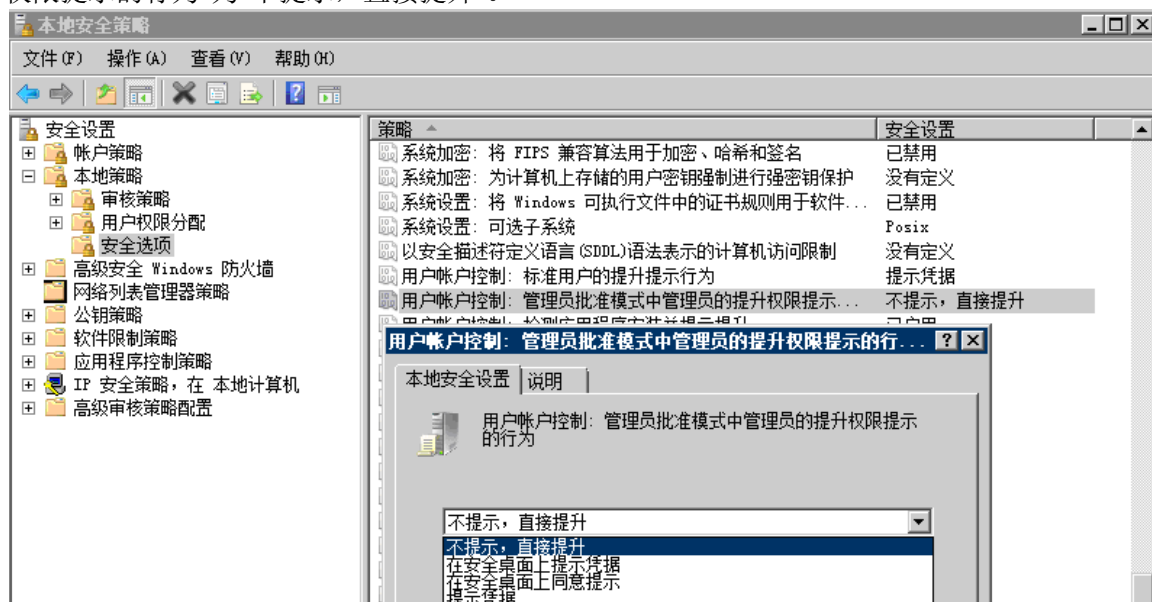
## 第二章 操作系统环境配置

### 1. 节点名称配置(All Nodes)

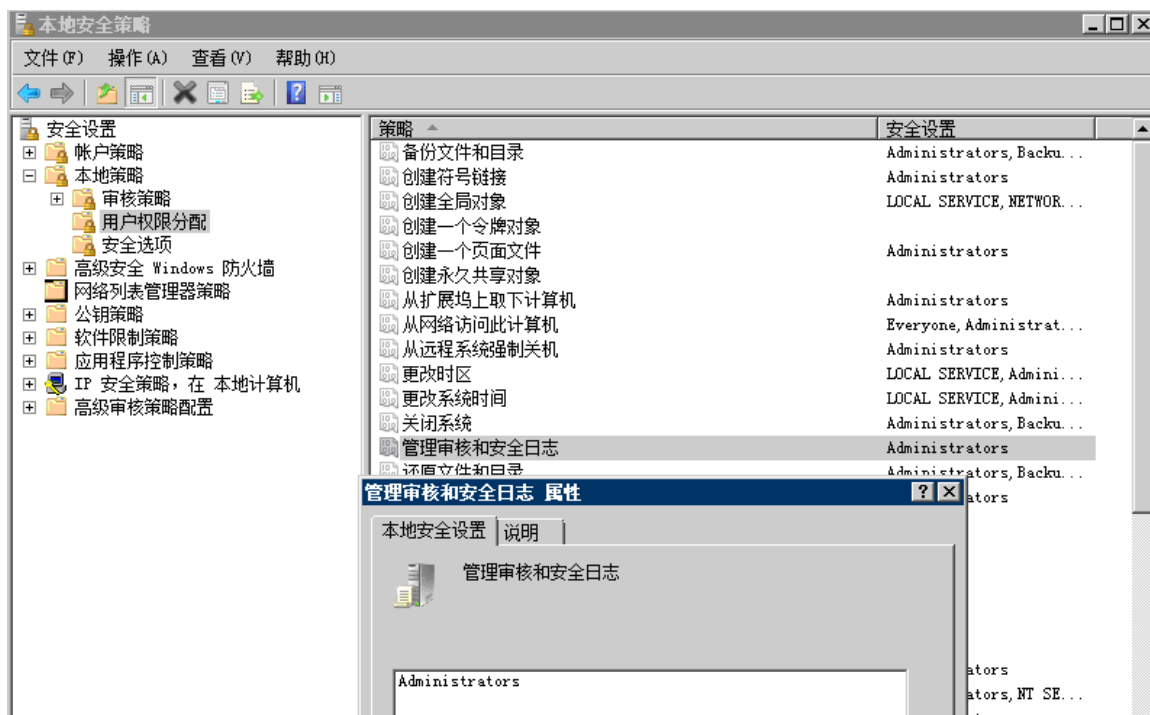
修改主机名、统一用户名密码，分别更改两台服务器的主机名为 RAC1 和 RAC2，需要重启后生效，两台服务器统一使用 administrator 用户，并且保持密码一致。

### 2. 配置本地安全策略

1、运行 secpol.msc ,配置"安全设置->本地策略->安全选项->用户帐户控制:管理员批准模式中管理员的提升权限提示的行为"为"不提示，直接提升"。



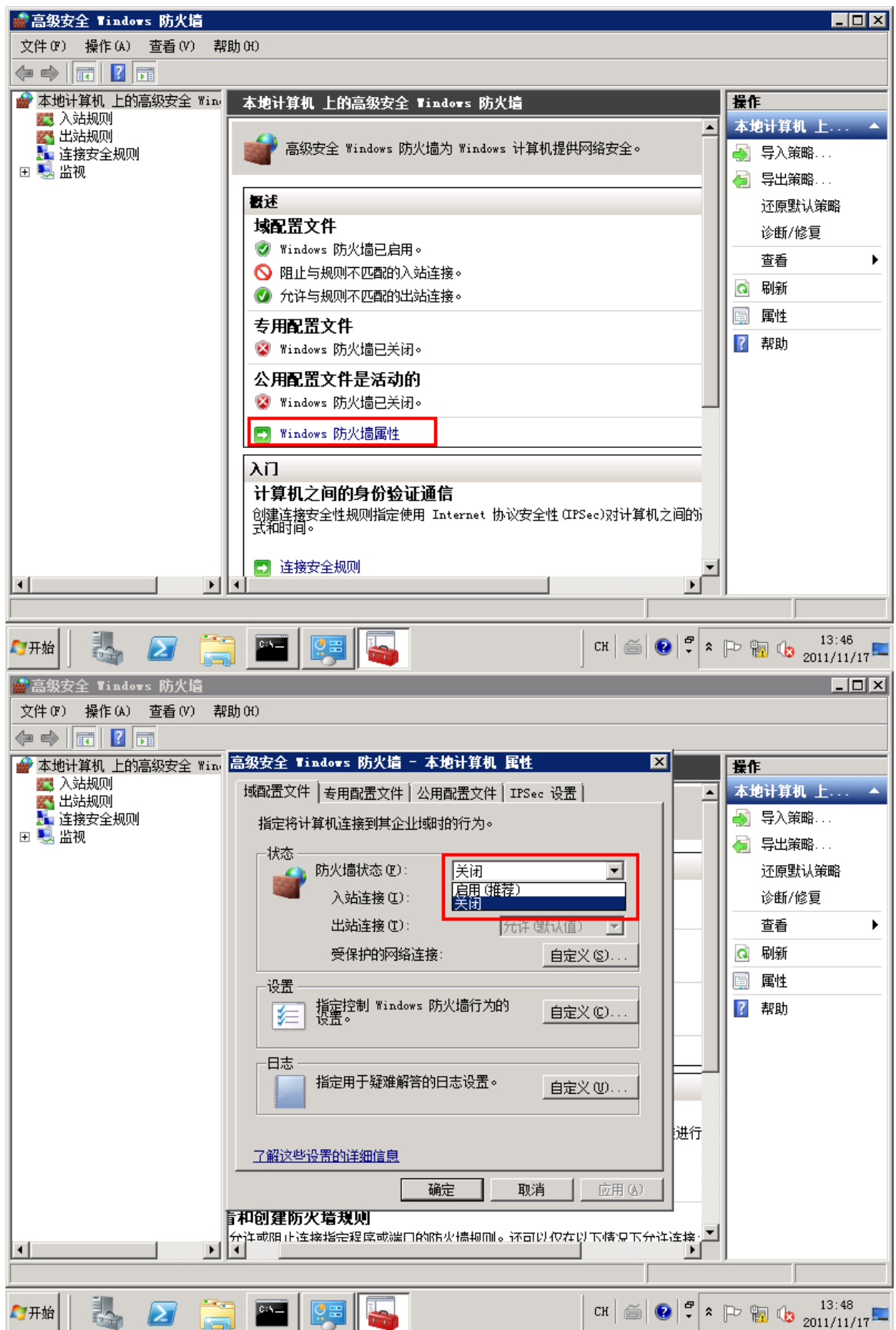
2、确认"安全设置->本地策略->用户权限分配->管理审核和安全日志"中包括 Administrators 组。



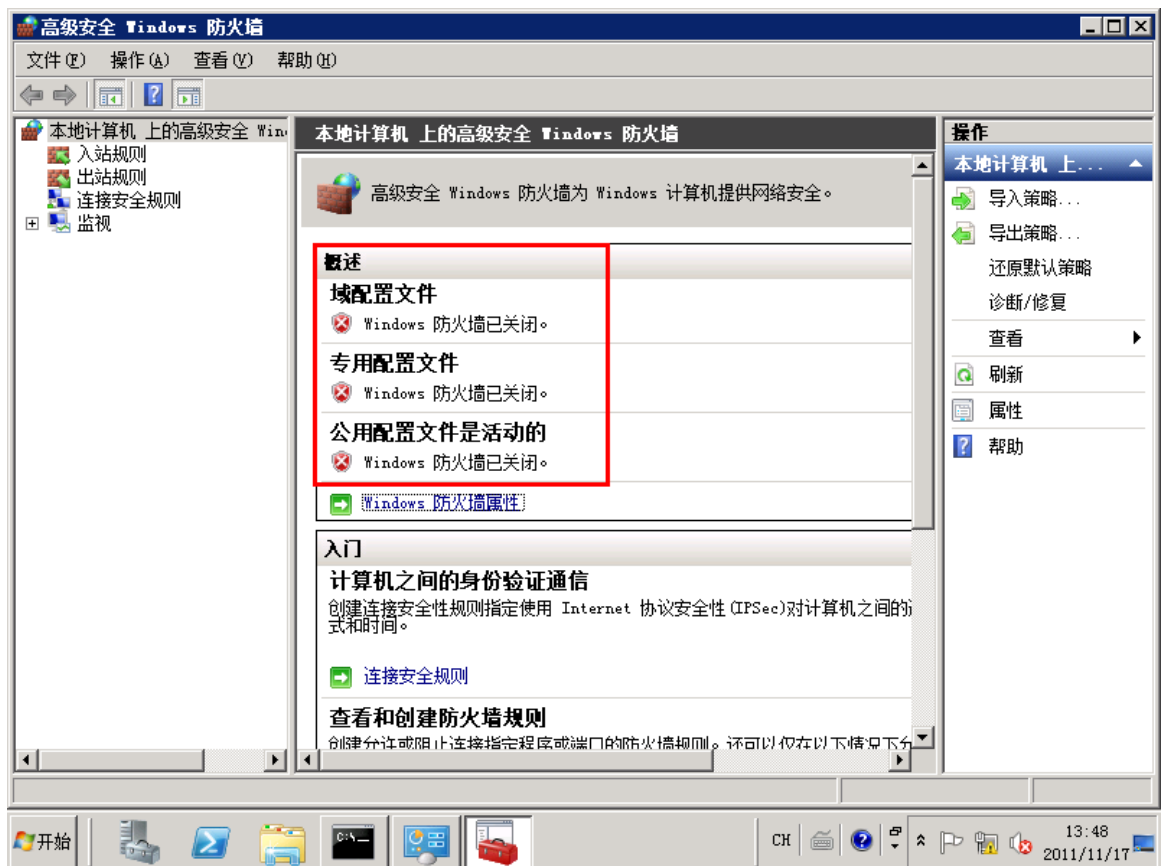
3、运行 firewall.cpl ,关闭防火墙。





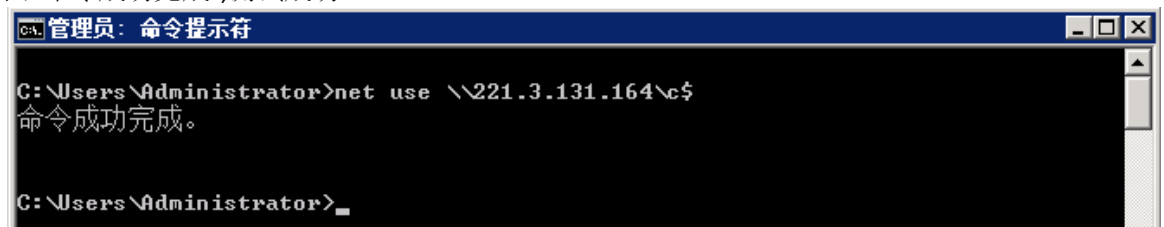


4、确认此处防火墙状态都是已关闭。



### 3. 测试 Net use

在每个节点执行 `C:\Users\Administrator>net use \\remote node name\C$`  
 返回"命令成功完成",测试成功

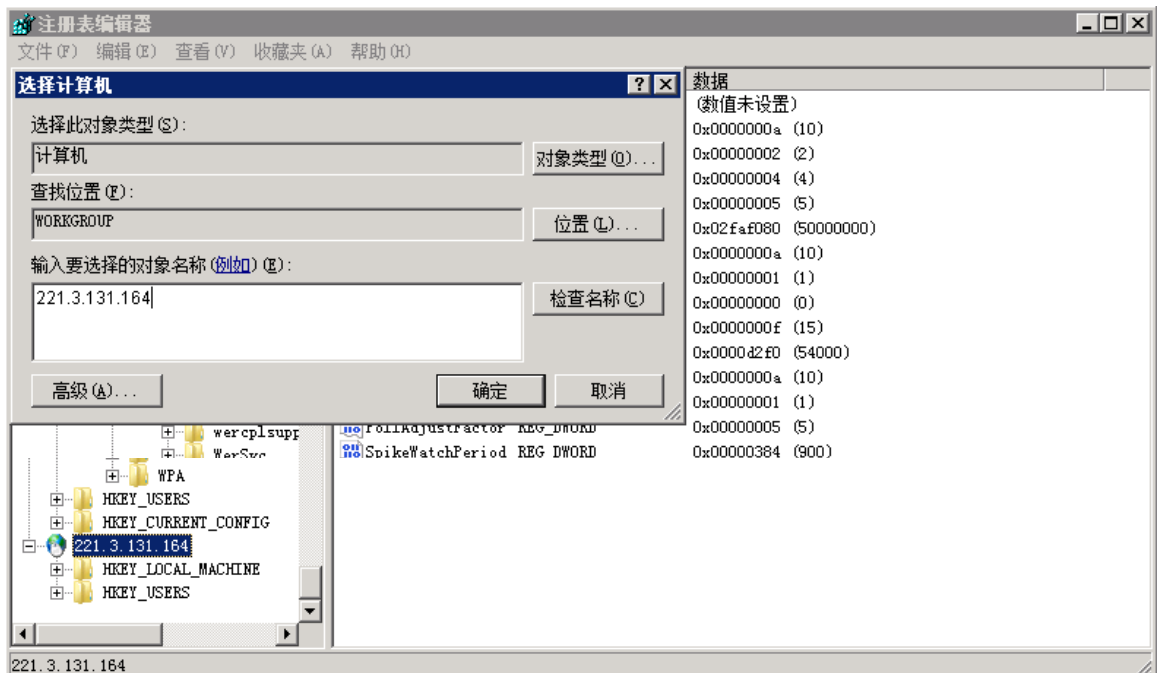


### 4. 远程注册表连接测试

运行 regedit,选择 文件->连接网络注册表->输入远程节点nodename 出现注册表结构树,测试成功.(所有节点执行)







## 5. 配置网络

1、将两节点的网卡或 Bond 名称修改一致:

Node1: 本地连接/Team0 -> Public IP: 10.83.192.75/24  
 本地连接 2/Team1 -> Private IP: 2.2.2.1/24  
 Node2: 本地连接/Team0 -> Public IP: 10.83.192.76/24  
 本地连接 2/Team1 -> Private IP: 2.2.2.2/24

2、配置 HOSTS 文件 c:\windows\system32\drivers\etc\hosts

#public

10.83.192.75 rac1  
 10.83.192.76 rac2

#vip

10.83.192.77 rac1-vip  
 10.83.192.78 rac2-vip

#private

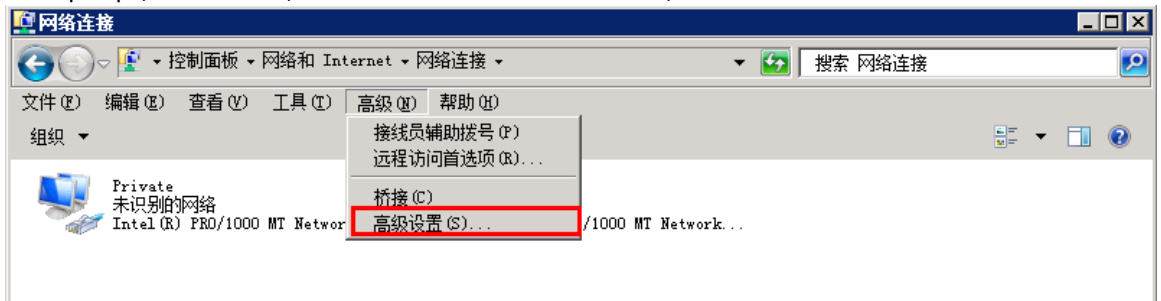
2.2.2.1 rac1-priv  
 2.2.2.2 rac2-priv

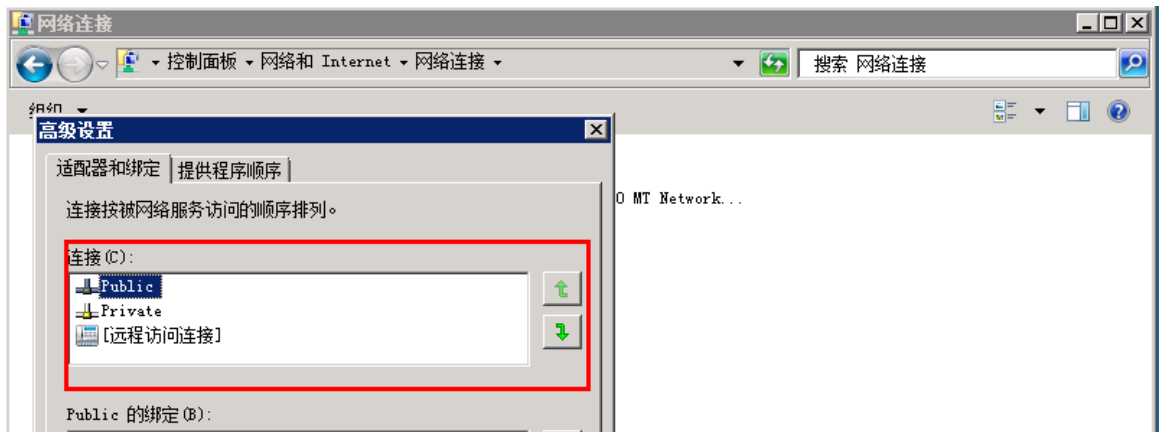
#scan

10.83.192.72 scan-cluster

3、更改网卡优先级:

运行 ncpa.cpl,按下 ALT 键,菜单栏中选择 高级->高级设置,调整网卡优先级:Public > Private

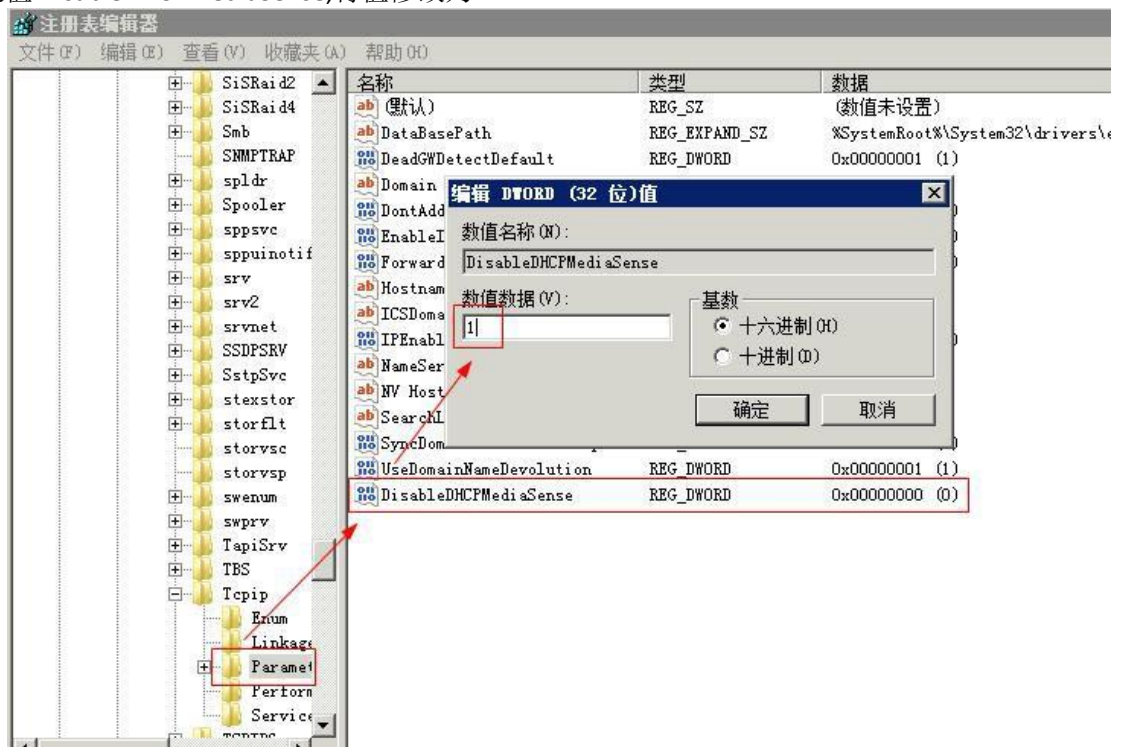




4、hosts 文件修改完成后可使用 ping 命令来验证设置是否正确

## 6. 关闭 DHCP 媒体感知

打开注册表定位到 HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters 子项,新建一个 DWORD 类型的键值 DisableDHCPMediaSense,将值修改为 1.



重启后使用命令 netsh interface ipv4 show global 验证是否成功关闭.

## 7. 关闭 SNMP Features

```
C:\>netsh int tcp set global chimney=disabled
```

```
C:\>netsh int tcp set global rss=disabled
```

重启后使用命令

```
C:\>netsh interface ipv4 show global 验证是否成功关闭
```

## 8. 停止 MSDTC 服务

运行 services.msc ,将 Distributed Transaction Coordinator (MSDTC) 服务停止,并设为"手动".

## 9. 同步节点时间

1、运行 Regedit 定位到 HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time\Config 子项,将主键 MaxNegPhaseCorrection 数值修改为 0,关闭注册表程序.


执行同步: C:\>W32tm /config /update (需要连接 Internet)

2、或者: 在 RAC2 服务器上运行命令: net time \\rac1 (查看 RAC1 的当前时间)然后在 RAC2 服务器

## 10. 检查环境变量

## 11. 配置 DEP 和 UAC(经测试不是必须)

- 
- Figure 1-1-1 illustrates the steps to access the Windows XP desktop settings. The desktop shows the Windows logo, system information (640 @ 2.80GHz, 2.80 GHz), and a '更改设置' (Change Settings) button. The System Properties dialog box is open to the 'Performance' tab, showing 'Advanced' settings. Red arrows indicate the navigation path: from the desktop '更改设置' button to the 'System Properties' dialog, then to the 'Performance' tab, 'Advanced' sub-tab, and finally to the 'Data Execution Prevention' (DEP) settings, where the option '仅为基础 Windows 程序和服务启用 DEP (T)' is selected.



用户帐户

控制面板 > 所有控制面板项 > 用户帐户

控制面板主页

更改用户帐户

更改密码  
删除密码  
更改图片

管理其他帐户  
更改用户帐户控制设置

控制设置

选择何时通知您有关计算机更改的消息

用户帐户控制有助于预防有害程序对您的计算机进行更改。  
[有关用户帐户控制设置的详细信息](#)

始终通知

出现以下情况时始终不要通知我：

- 程序试图安装软件或更改我的计算机
- 我更改了 Windows 设置

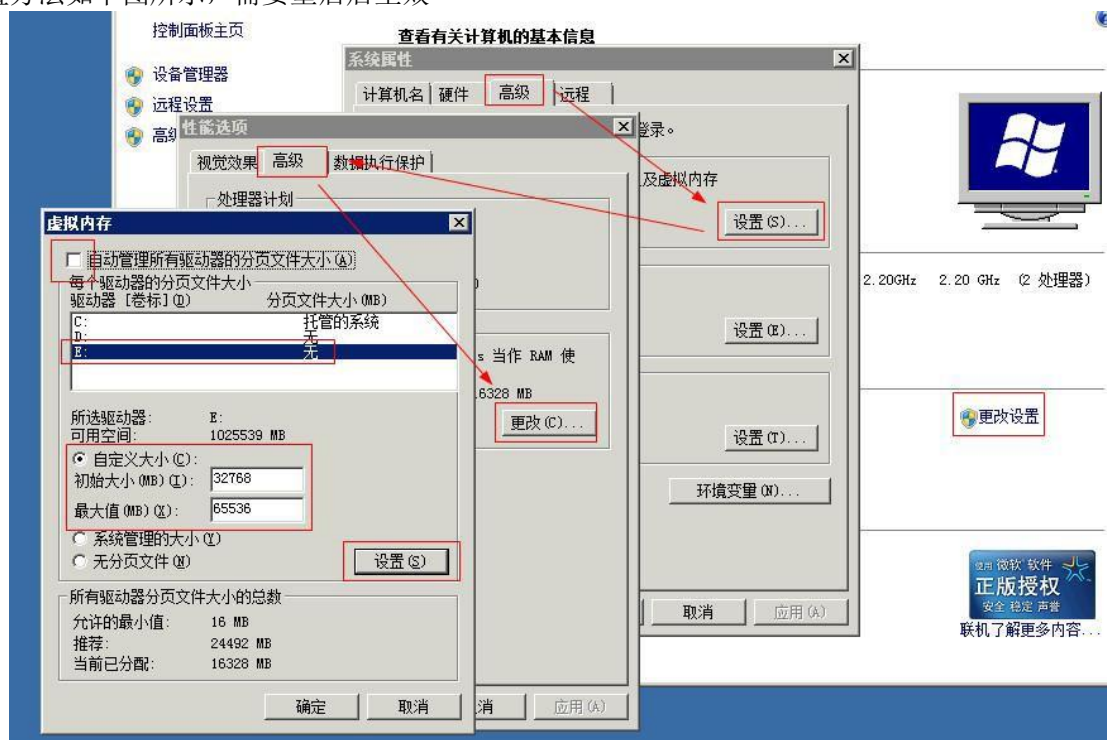
不推荐。仅在需要使用未获得 Windows 7 认证的程序时，才选择此选项，因为这些程序不支持用户帐户控制。

从不通知

## 12. 修改虚拟内存（经测试不是必须）

由于服务器的内存为 16G，按照 Oracle 的官方文档，虚拟内存至少为实际内存的 2 倍，此处选择在本地磁盘一个较大的空白分区（E 盘）中划分了虚拟内存，取值范围：32G~64G，即初始值：32768MB，最大值：65536MB

设置方法如下图所示，需要重启后生效



## 第三章 存储空间规划及挂载

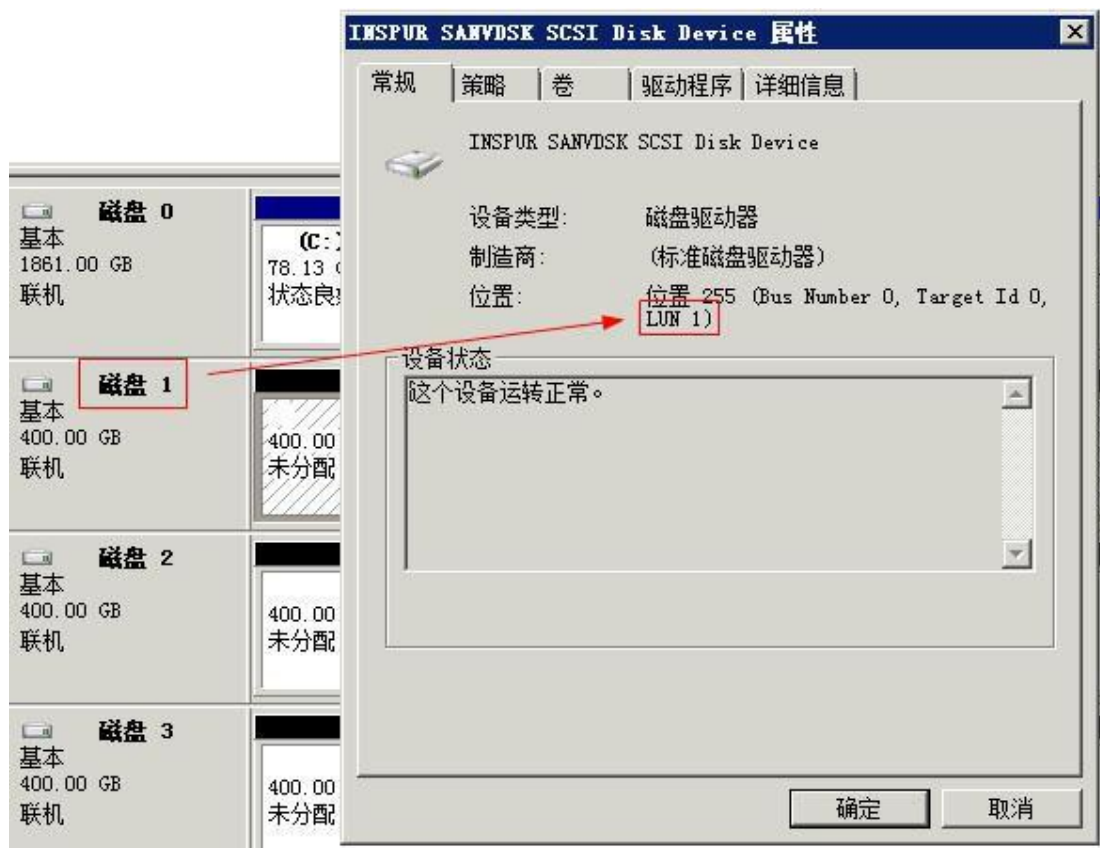
### 1. 磁盘规划

1、磁盘规划如下表所示：

Logical Driver	LUN	SIZE	对应服务器磁盘	作用
ocr	1	4G	磁盘 1	表决磁盘，磁盘组名为 OCR
data1	2	400G	磁盘 2	数据库共享存储区 磁盘组名为 DATA
data2	3	400G	磁盘 3	
data3	4	400G	磁盘 4	
fra	5	400G	磁盘 5	闪回配置区，磁盘组名为 FRA

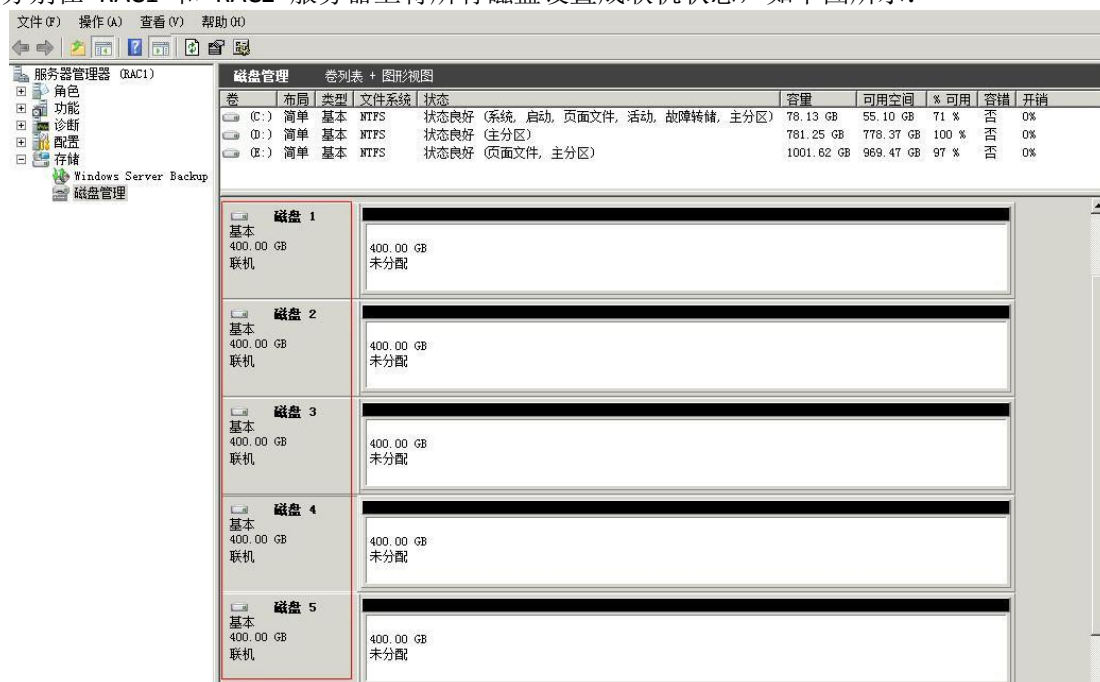
2、需要检查一下上表中的磁盘编号与 LUN 编号是否对应，如下图所示： 注意：  
这里不是说一定要磁盘 1 对 LUN1，LUN 编号也可能是从 0 开始算起，那样的话就是 LUN0 对磁盘 1

一定要确保在 RAC1 和 RAC2 服务器上看到的编号对应都一致



## 2. 磁盘初始化

1、分别在 RAC1 和 RAC2 服务器上将所有磁盘设置成联机状态，如下图所示：





2、磁盘初始化操作在 RAC1 服务器上进行  
上传安装介质

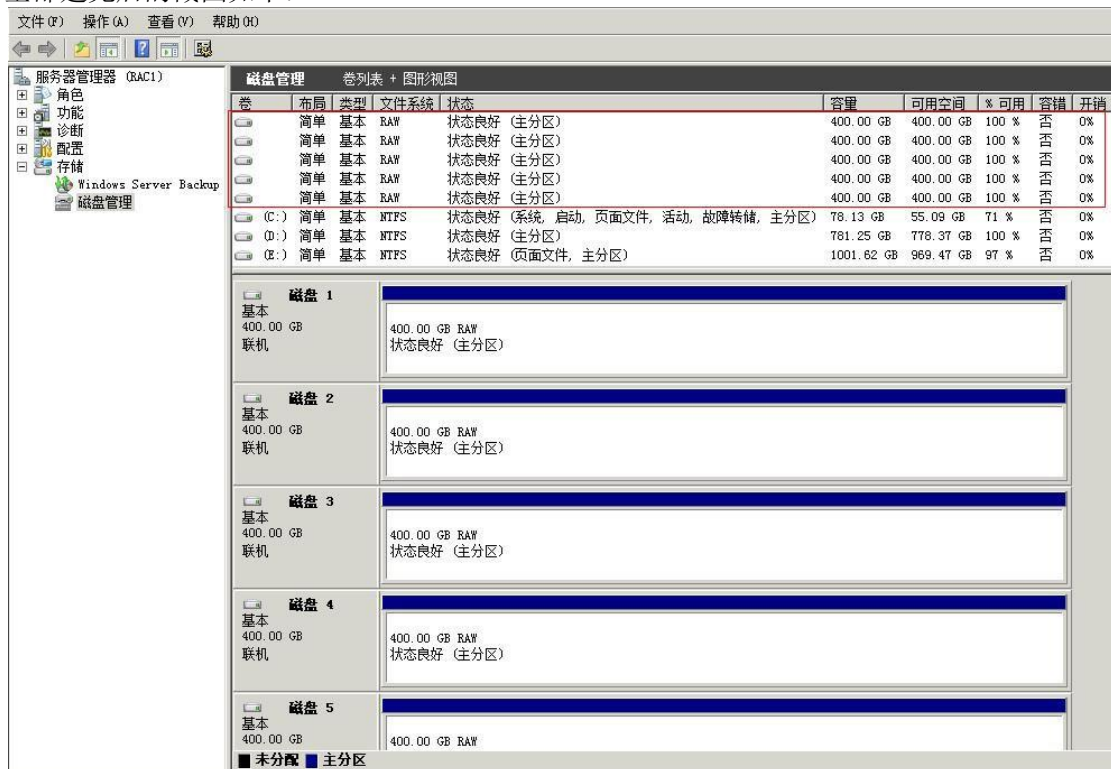
将安装包上传到 D 盘根目录,解压后得到文件夹 grid.

注意 win64\_11gR2\_database 由两个压缩文件组成,必须将两个压缩文件解压到同一个 目录下,否则在安装数据库时会报错

### 3. 共享存储配置方法一（建议方法）

1、在其中一个节点（通常是 rac1）上将 5 个磁盘全部新建简单卷，注意不要分配盘符和格式化磁盘

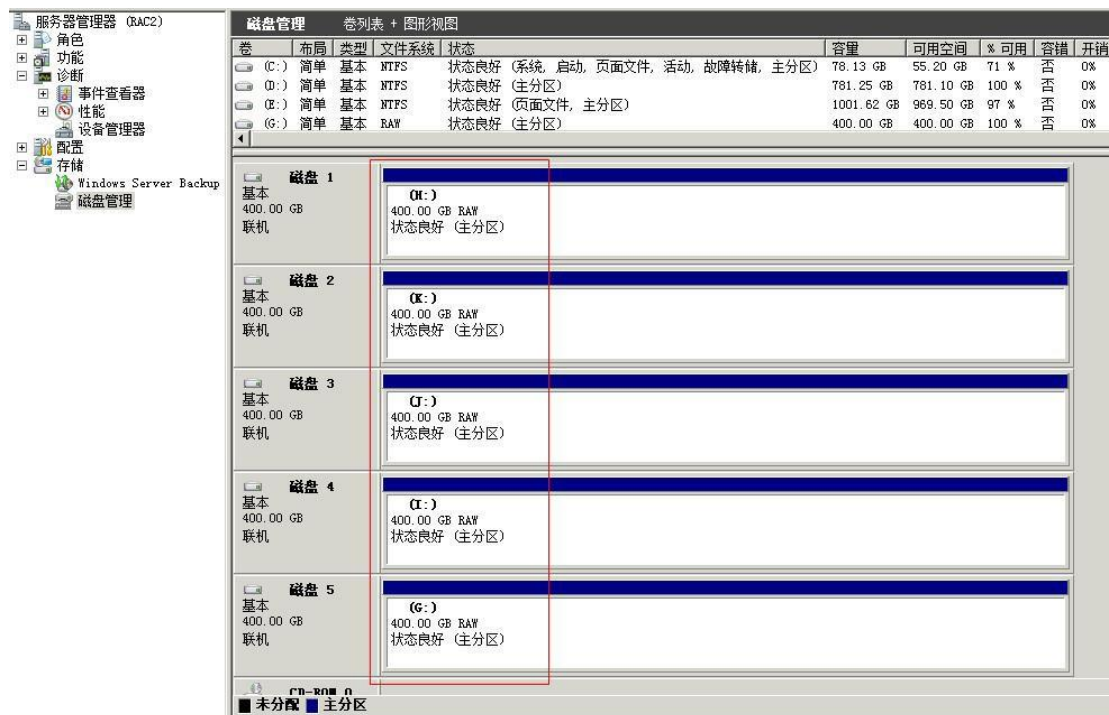
2、全部建完后的截图如下：



3、此时登录到 RAC2 服务器，打开磁盘管理，选择‘重新扫描磁盘’



4、扫描完成后，磁盘格式已经自动变成 RAW，但是系统默认为每个磁盘增 加了驱动器号，如下图 所示：



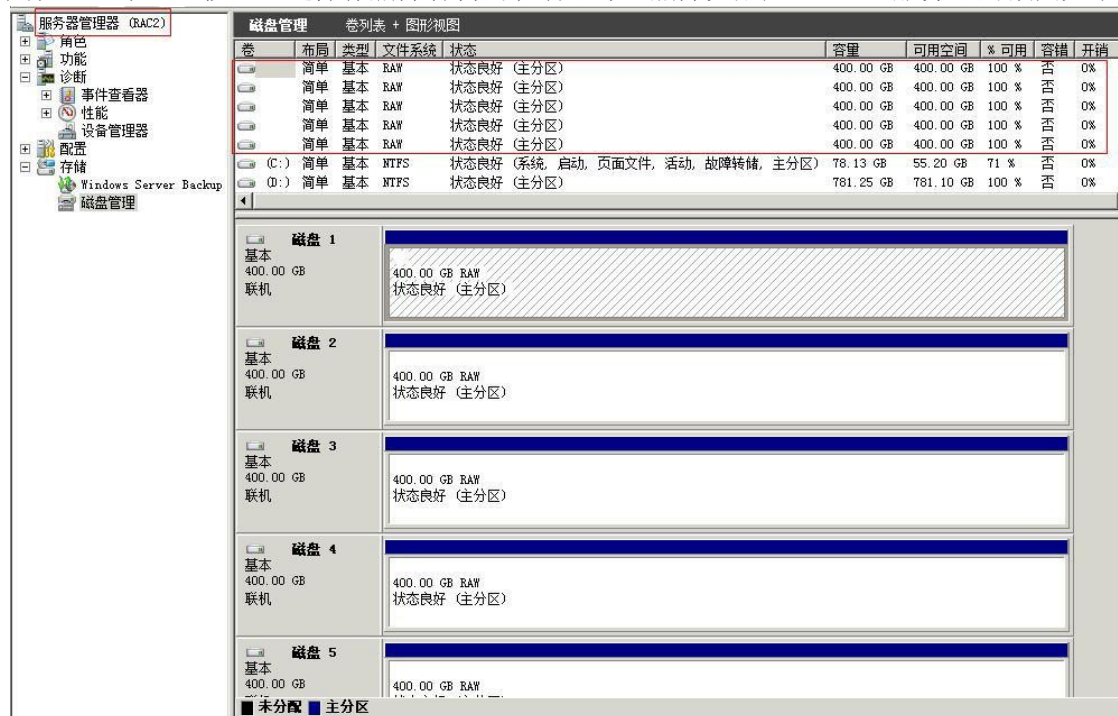
5、此时需要删除磁盘 1 到磁盘 5 的驱动器号，选择磁盘 1，单击右键打开 ‘更改驱动器号和路



6、选中驱动器号 H，单击删除



7、其他 4 个磁盘按照上述操作删除各自的驱动器号，删除完成后，RAC2 服务器的截图如下：



8、启用 Automount (All Nodes)

进行命令行窗口,运行:

C:\> diskpart

DISKPART> AUTOMOUNT ENABLE

#### 4. 共享存储配置方法二

1、启用 Automount (All Nodes)

进行命令行窗口,运行:

C:\> diskpart

DISKPART> AUTOMOUNT ENABLE

2、清除分区 (首次创建不操作)(Node 1)

DISKPART> LIST DISK

DISKPART> select disk 1

DISKPART> clean all

DISKPART> select disk 2

DISKPART> clean all

DISKPART> select disk 3

DISKPART> clean all

DISKPART> select disk 4

DISKPART> clean all

DISKPART> select disk 5

DISKPART> clean all

3、创建扩展分区和逻辑分区(MBR 分区)(Node 1)

DISKPART> select disk <N>

DISKPART> create part ext

DISKPART> create part log

4、清除卷标(Node 2)

DISKPART> select vol <N>

DISKPART> remov

5、创建的分区和卷(All Nodes)

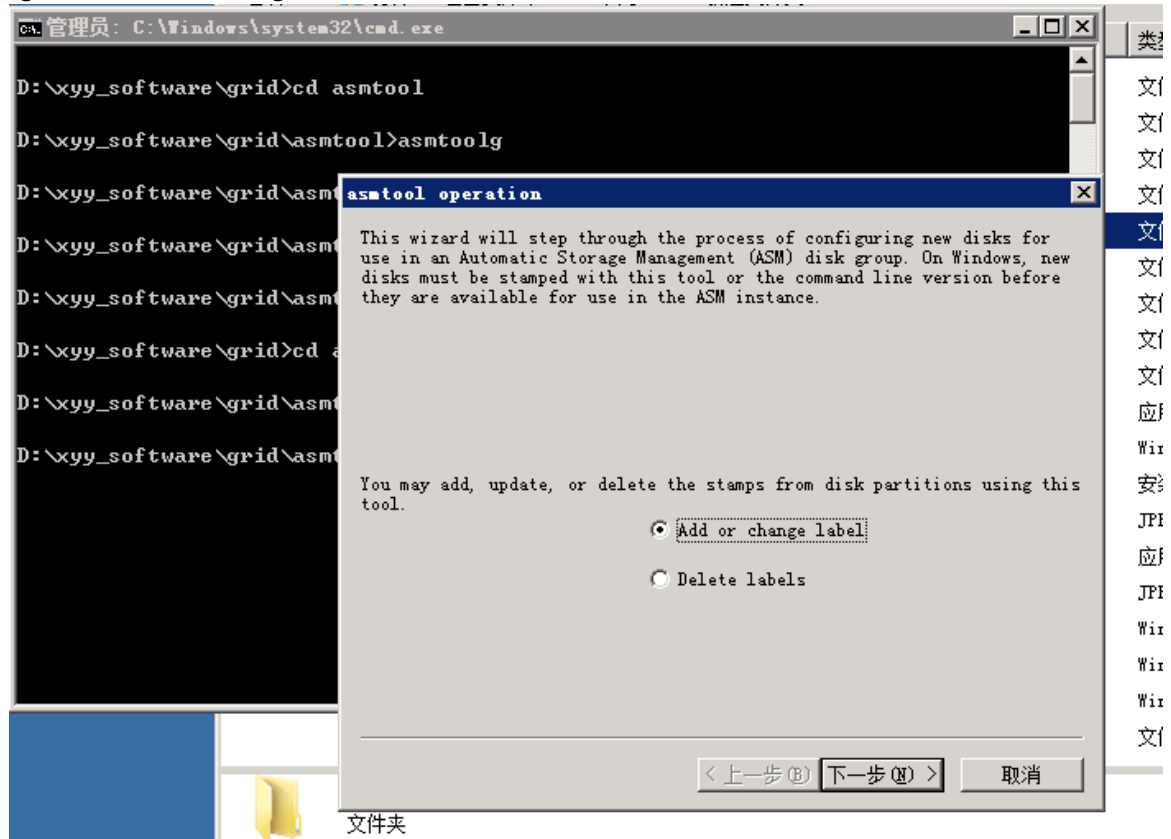
DISKPART> list disk

DISKPART> list vol

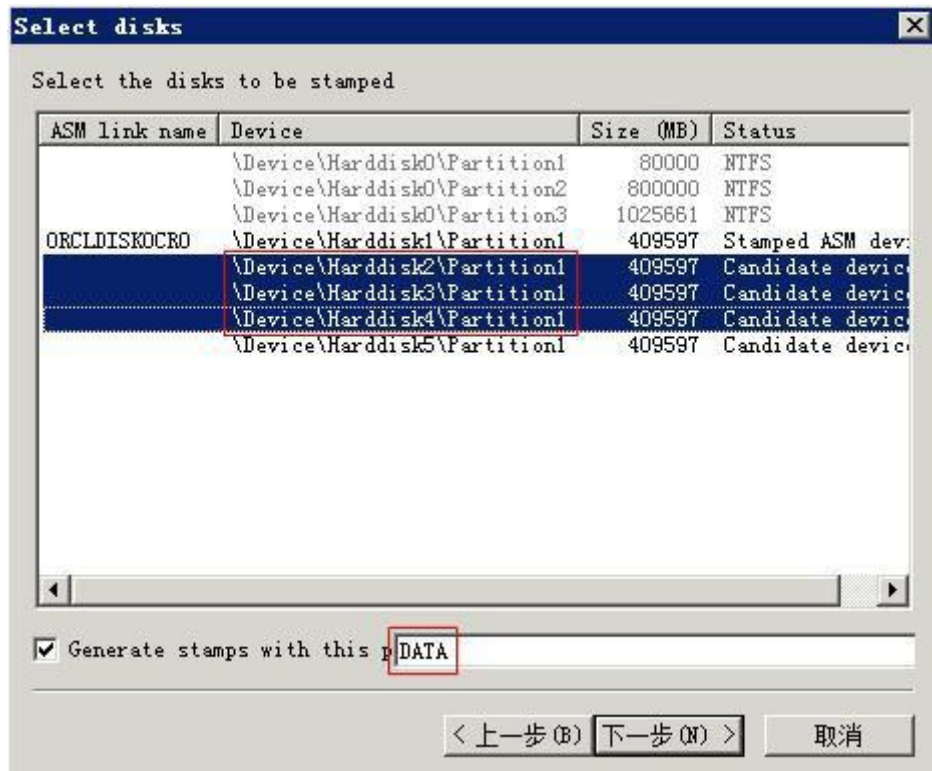


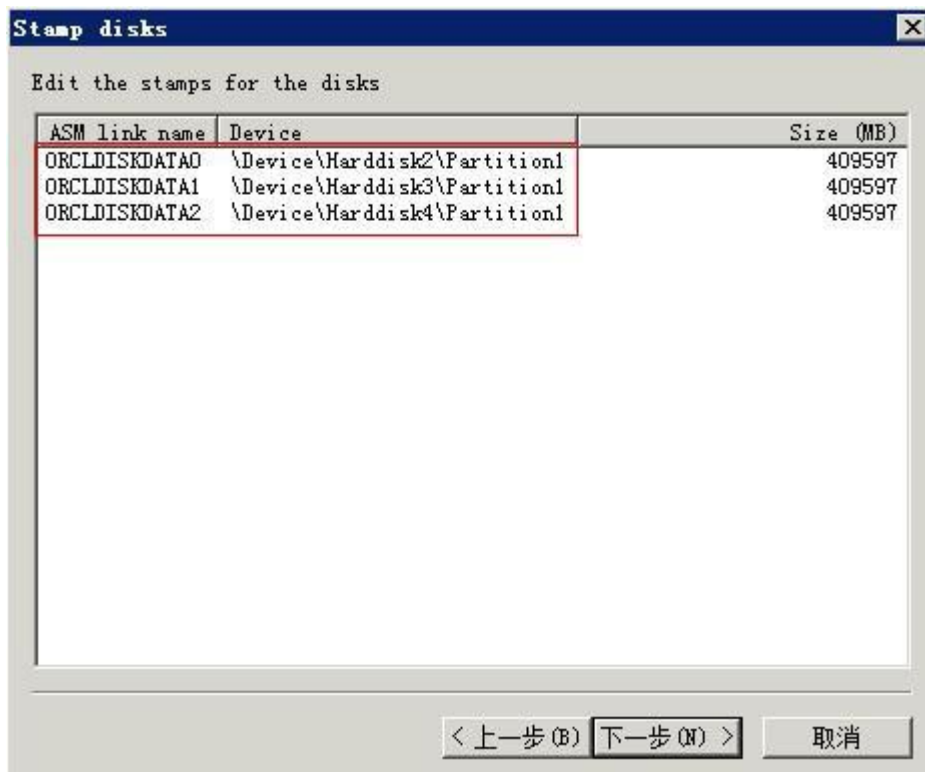
## 6、盘标记为 ASM 磁盘 (Node 1)

D:\grid\asmtool>asmtoolg



依次添加 OCR,DATA,FRA 磁盘组(也可以在安装时添加或者建库前执行 asmca 添加除 OCR 之外的磁盘组)





## 第四章 安装 Oracle Grid Infrastructure(Node 1)

### 1. 执行预检查

D:\11\grid>runcluvfy stage -pre crsinst -n rac1,rac2 -verbose

如果有报错,检查修改前面的设置直到预检查成功

```

管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - runcluvfy stage -pre crsinst -n hisdb1,his...
D:\11\grid>runcluvfy stage -pre crsinst -n hisdb1,hisdb2 -verbose
执行 集群服务设置 的预检查
正在检查节点的可访问性...
检查: 节点 "HISDB1" 的节点可访问性
目标节点          是否可访问?
-----
hisdb1             是
hisdb2             是
结果:节点 "HISDB1" 的节点可访问性检查已通过

正在检查等同用户...
检查: 用户 "Administrator" 的等同用户
节点名          状态
-----
hisdb2          通过
hisdb1          通过
  
```

### 2. 开始安装

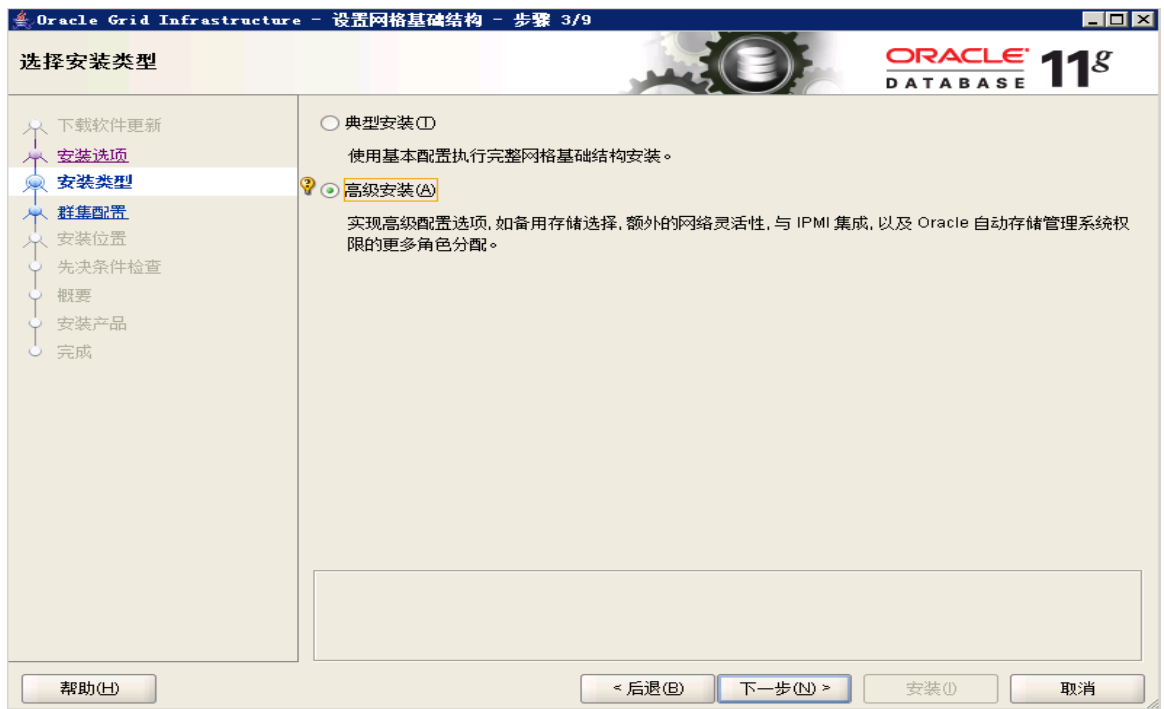
- 1、在 grid 目录下执行 setup.exe 程序
- 2、选择“跳过软件更新”



### 3、选择‘安装和配置 集群的网络基础结构’



### 4、选择‘高级安装’



## 5、选择安装语言



6、填写集群名称和 SCAN 名称, 必须填写 hosts 文件中 SCAN IP 对应的主机名, 确认去掉“配置 GNS”复选框, 除非你要使用 GNS。

Oracle Grid Infrastructure - 设置网格基础结构 - 步骤 5/16

**网格即插即用信息**

单客户机访问名 (SCAN) 允许客户机使用连接字符串中的一个名称连接到整个集群。任何集群节点都可以处理客户机对 SCAN 名称的连接请求。

集群名称(C): hisdb-cluster

SCAN 名称(S): hisdb-scan

SCAN 端口(A): 1521

☐ 配置 GNS(O)

GNS 子域(O): hisdb.  
例如: grid.example.com

GNS VIP 地址(V):

帮助(H) < 后退(B) 下一步(N) > 安装(I) 取消

## 7、添加其它结点

Oracle Grid Infrastructure - 设置网格基础结构 - 步骤 6/16

**集群节点信息**

提供将由 Oracle Grid Infrastructure 管理的节点的列表及其公共主机名和虚拟主机名。  
如果选中了 Oracle 网格命名服务 (GNS) 并且启用了 DHCP, 将自动为各个公共节点配置虚拟主机名。

公共主机名	虚拟主机名
hisdb1	hisdb1-vip
hisdb2	hisdb2-vip

使用集群配置文件(U)... 添加(A)... 编辑(E)... 删除(R)

帮助(H) < 后退(B) 下一步(N) > 安装(I) 取消

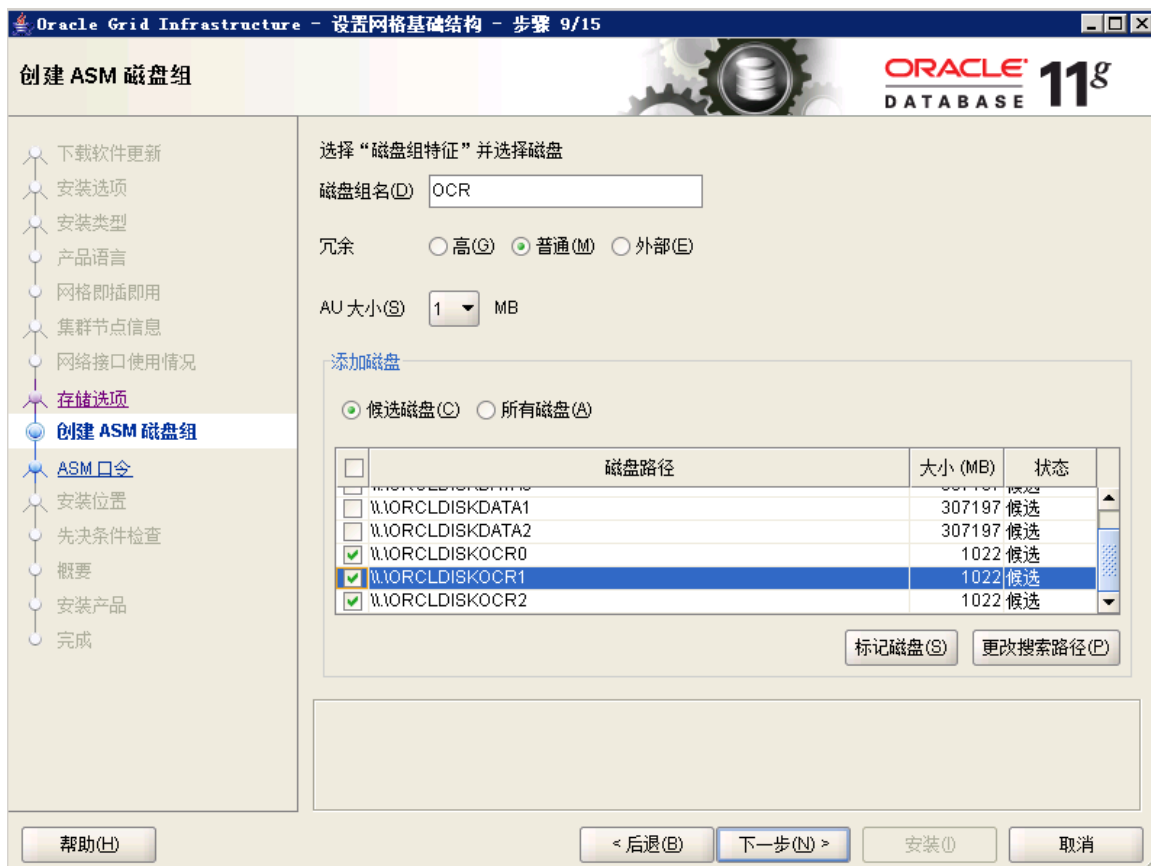
## 8、更改网络接口类型，默认选项如果不对，需要手动更改



9、此处选择‘自动存储管理（ASM）’



10、如果采用“共享存储配置方法一”，此处点击“标记磁盘”，然后参考“共享存储配置方法二”中的方法进行磁盘标记,然后选择相应的 OCR 磁盘组, 并输入磁盘组名称 OCR



## 11、添加 ASM 口令



由于设置的密码不符合标准，需要确认来强制使用



12、此处选择‘不使用 IPMI



13、选择软件相关目录，根据规划要求，此处选择 D 盘

\*11G 中 Oracle\_Home 在 Oracle\_Base 下,CRS\_Home 不在 Oracle\_Base 下

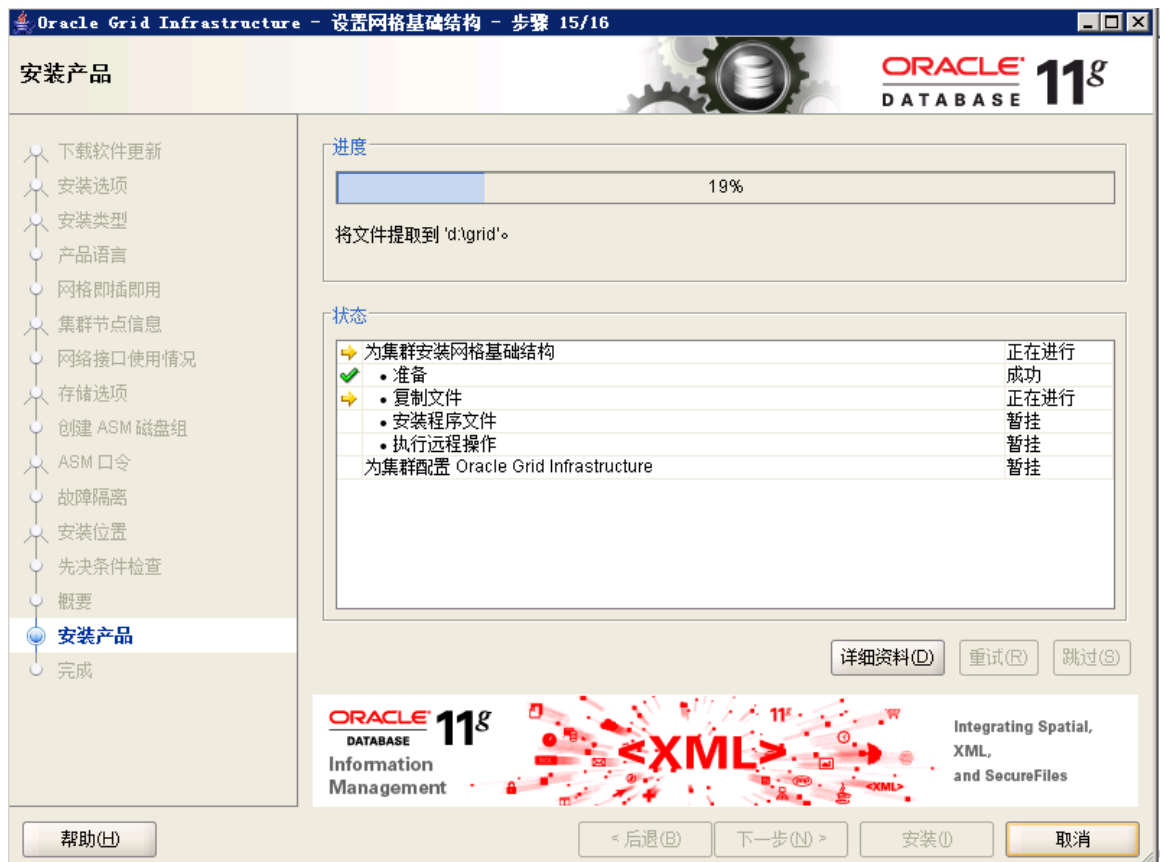




14、先决条件检查，如果检查通过，则出现概要，如果提示失败，会有相应的提示，请根据提示 检查上一章节中的设置是否存在问题



15、开始安装后，会在下图中红框标注的位置（网格基础结构配置）停顿约 20 分钟，此处也是 grid 安装成功与否的关键所在，如果此处出现问题，则需要 卸载 grid，并检查之前所有的设置，然后再次尝试安装，直到显示成功为止。





### 15、安装成功完成

检查 ora.asm 资源运行状态

grid 安装完成后，如果安装成功，可在 dos 环境下通过 `crs_stat -t -v` 命令查看集群启动了哪些服务：



管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe						
C:\Users\Administrator>crs_stat -t -v						
名称	类型	R/R#	F/FT	目标	状态	主机
ora....ER.lsnr	ora....er.type	0/5	0/	ONLINE	ONLINE	rac1
ora....N1.lsnr	ora....er.type	0/5	0/0	ONLINE	ONLINE	rac1
ora.OCR.dg	ora....up.type	0/5	0/	ONLINE	ONLINE	rac1
ora.asm	ora.asm.type	0/5	0/	ONLINE	ONLINE	rac1
ora.eons	ora.eons.type	0/3	0/	ONLINE	ONLINE	rac1
ora.gsd	ora.gsd.type	0/5	0/	OFFLINE	OFFLINE	
ora....network	ora....rk.type	0/5	0/	ONLINE	ONLINE	rac1
ora.oc4j	ora.oc4j.type	0/5	0/0	OFFLINE	OFFLINE	
ora.ons	ora.ons.type	0/3	0/	ONLINE	ONLINE	rac1
ora....SM1.asm	application	0/5	0/0	ONLINE	ONLINE	rac1
ora....C1.lsnr	application	0/5	0/0	ONLINE	ONLINE	rac1
ora.rac1.gsd	application	0/5	0/0	OFFLINE	OFFLINE	
ora.rac1.ons	application	0/3	0/0	ONLINE	ONLINE	rac1
ora.rac1.vip	ora....t1.type	0/0	0/0	ONLINE	ONLINE	rac1
ora....SM2.asm	application	0/5	0/0	ONLINE	ONLINE	rac2
ora....C2.lsnr	application	0/5	0/0	ONLINE	ONLINE	rac2
ora.rac2.gsd	application	0/5	0/0	OFFLINE	OFFLINE	
ora.rac2.ons	application	0/3	0/0	ONLINE	ONLINE	rac2
ora.rac2.vip	ora....t1.type	0/0	0/0	ONLINE	ONLINE	rac2
ora.scan1.vip	ora....ip.type	0/0	0/0	ONLINE	ONLINE	rac1

## 第五章 安装 RDBMS (Node 1)

### 1. 执行预检查

D:\grid>runcluvfy stage -pre dbinst -n rac1,rac2 -verbose



```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - runcluvfy stage -pre dbinst -n tracedb1, tr...
D:\grid>runcluvfy stage -pre dbinst -n tracedb1,tracedb2

执行 数据库安装 的预检查

正在检查节点的可访问性...
节点 "tracedb1" 的节点可访问性检查已通过

正在检查等同用户...
用户 "Administrator" 的等同用户检查已通过
内存总量 检查已通过
可用内存 检查已通过
交换空间 检查已通过
"tracedb1:D:\OraGrid" 的 空闲磁盘空间 检查已通过
"tracedb2:D:\OraGrid" 的 空闲磁盘空间 检查已通过
"tracedb1:C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\2\" 的 空闲磁盘空间 检查已通过
"tracedb2:C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\2\" 的 空闲磁盘空间 检查已通过
系统体系结构 检查已通过
Checking length of value of environment variable "PATH"
Check for length of value of environment variable "PATH" passed.

正在检查 CRS 完整性...
CRS 完整性检查已通过

管理员: 命令提示符

正在检查是否在所有节点上安装了集群件...
集群件的安装检查通过

正在检查 CTSS 资源是否在所有节点上运行...
CTSS 资源检查通过

正在查询所有节点上时间偏移量的 CTSS...
时间偏移量的 CTSS 查询通过

检查 CTSS 状态已启动...
CTSS 处于观察程序状态。使用 NTP 切换到时钟同步检查

正在检查守护程序的活动性...
"W32Time" 的活动性检查已通过

Oracle 集群时间同步服务检查已通过
正在检查时区一致性...
时区一致性检查已通过。

数据库安装 的预检查成功。

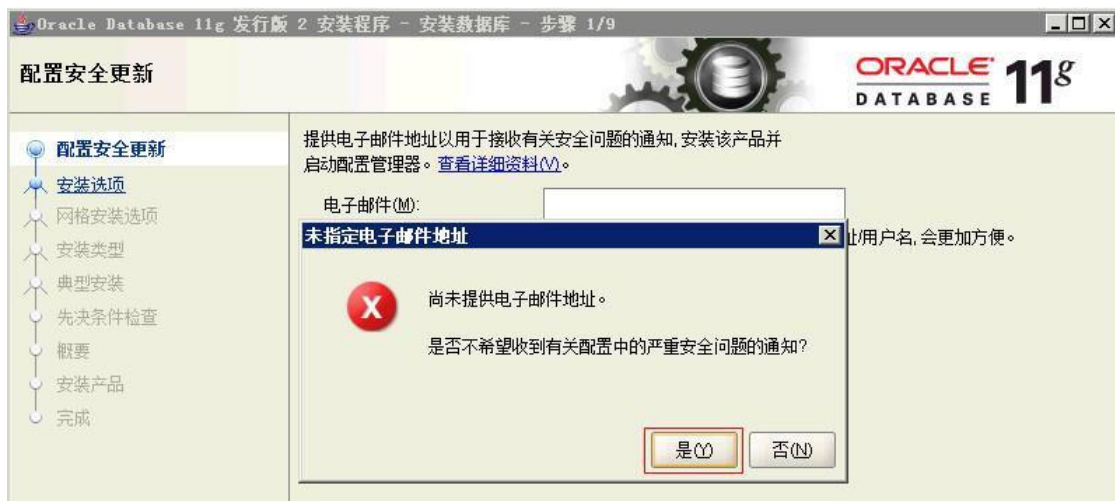
D:\grid>
```

### 2. 开始安装

1、执行 database 目录下 setup.exe 程序



## 2、确认跳过‘指定电子邮件地址’



## 3、选择“跳过软件更新”



#### 4、选择‘仅安装数据库软件’



#### 5、查看节点名称是否正确





## 6、选择安装语言



## 7、选择安装企业版，并且勾选所有组件





8、选择安装路径为 D 盘

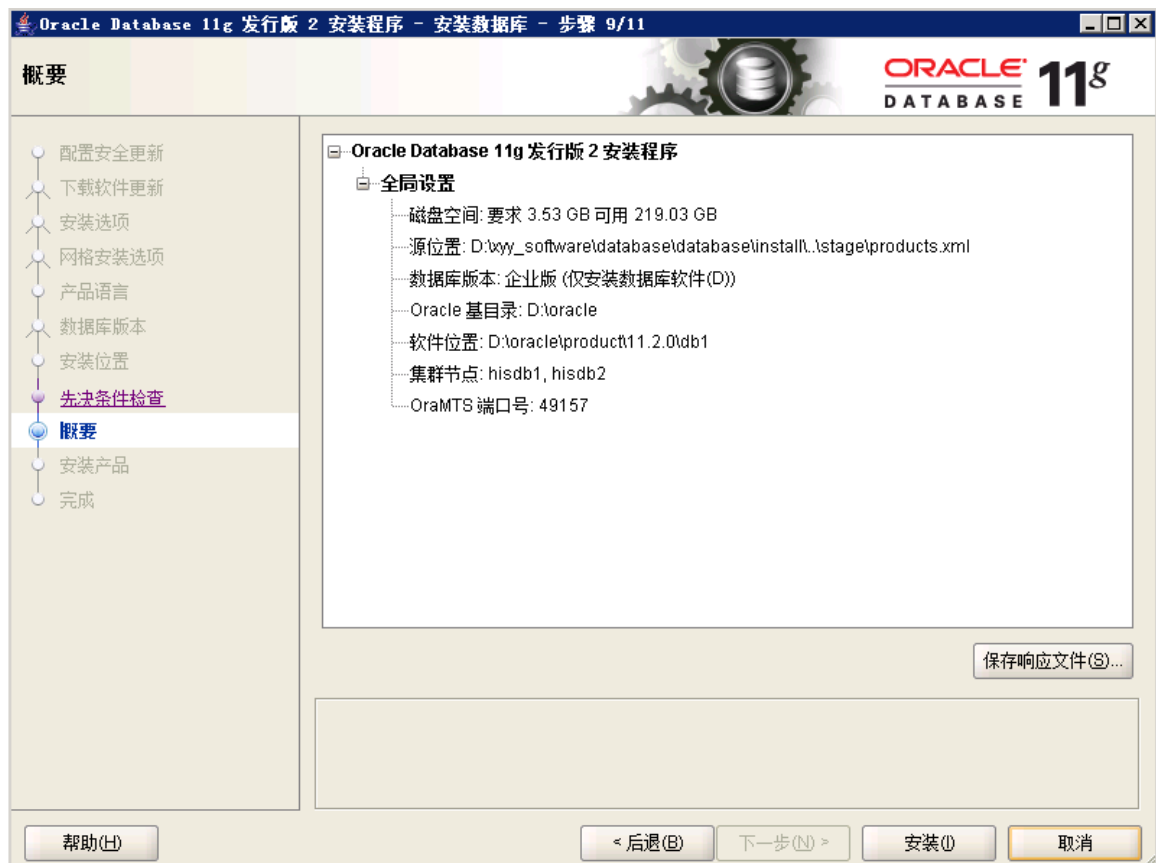
\*11G 中 Oracle\_Home 在 Oracle\_Base 下,CRS\_Home 不在 Oracle\_Base 下



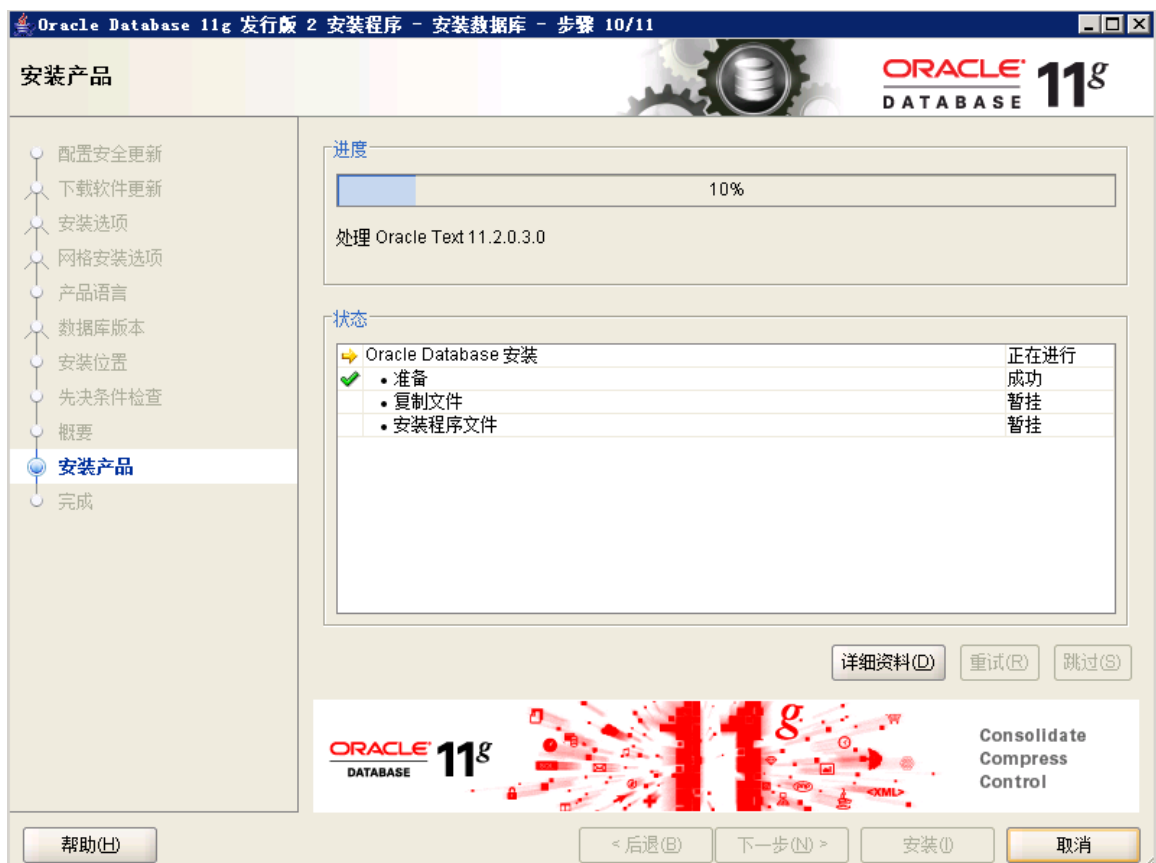
## 9、先决条件检查



## 10、安装概要



11、安装到此处时，执行远程安装 RAC2 节点的数据库，此时等待时间会很长，请耐心等待





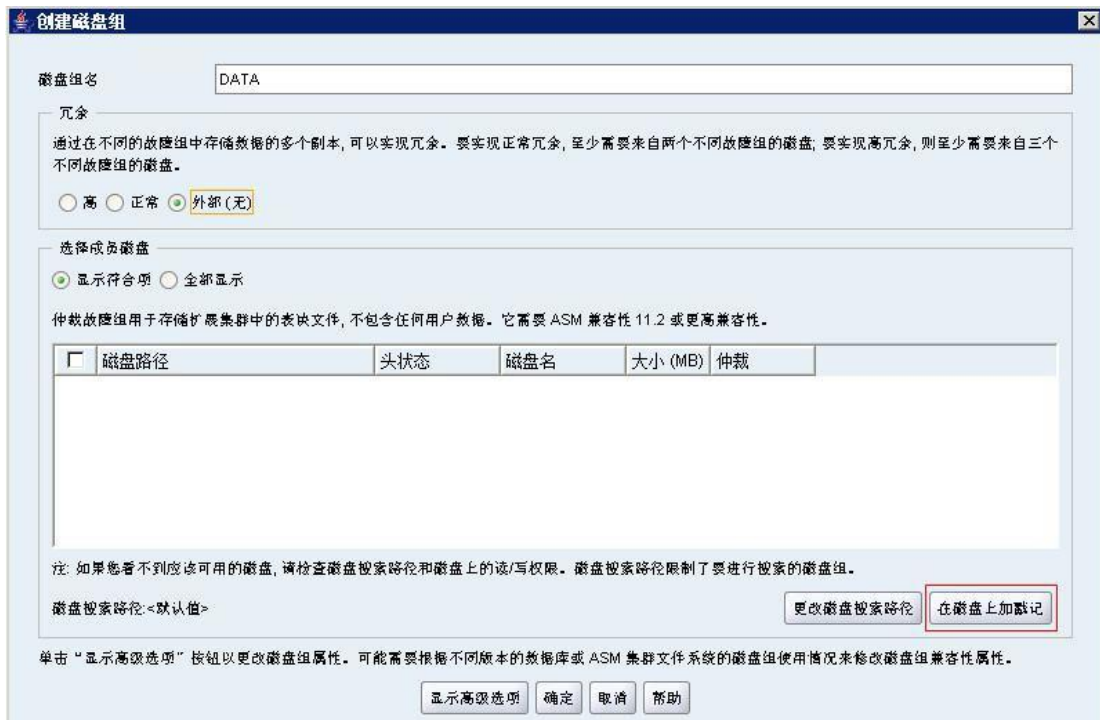
12、根据提示在节点 2 上运行 `D:\oracle\product\11.2.0\db1\bin>selecthome.bat`  
 备份 OCR 盘: `ocrconfig -export d:\backup\ocrfile.bak`

## 第六章 使用 ASMCA 创建 ASM 磁盘组

- 1、运行 `C:\Users\Administrator>asmca`  
 执行命令后需要等待 10 秒钟 才能弹出配置界面
- 2、如果在安装时只标记了 OCR 磁盘组，则按照如下方法标记，若已经在安装时全部标记完所有磁盘组，则此步骤省略
- 3、在磁盘组选项卡中点击新建



#### 4、单击‘在磁盘上加载标记



#### 5、参考“共享存储配置方法二”中的磁盘标记方法进行相应磁盘标记

#### 6、勾选要添加的磁盘，命名磁盘组名称为 DATA



## 7、创建磁盘组



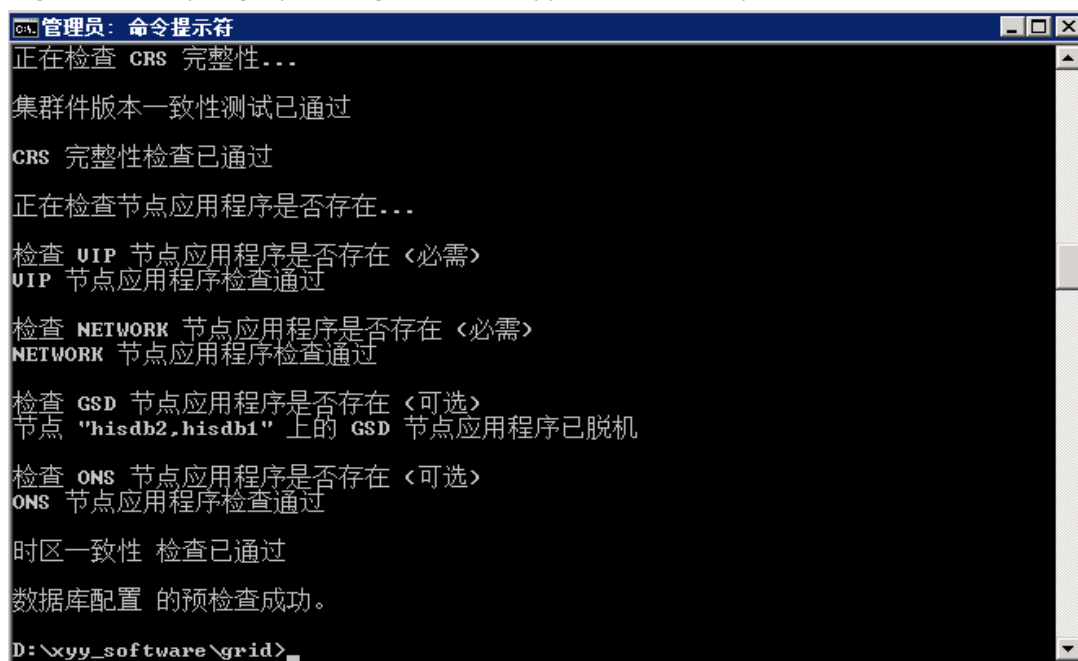
## 8、按照相同的方法标记和创建FRA 磁盘组

## 9、创建完成后退出.

## 第七章 创建数据库

### 1. 执行预检查

D:\grid>runcluvfy stage -pre dbcfg -n all -d D:\app\Administrator\product\11.2.0\db1

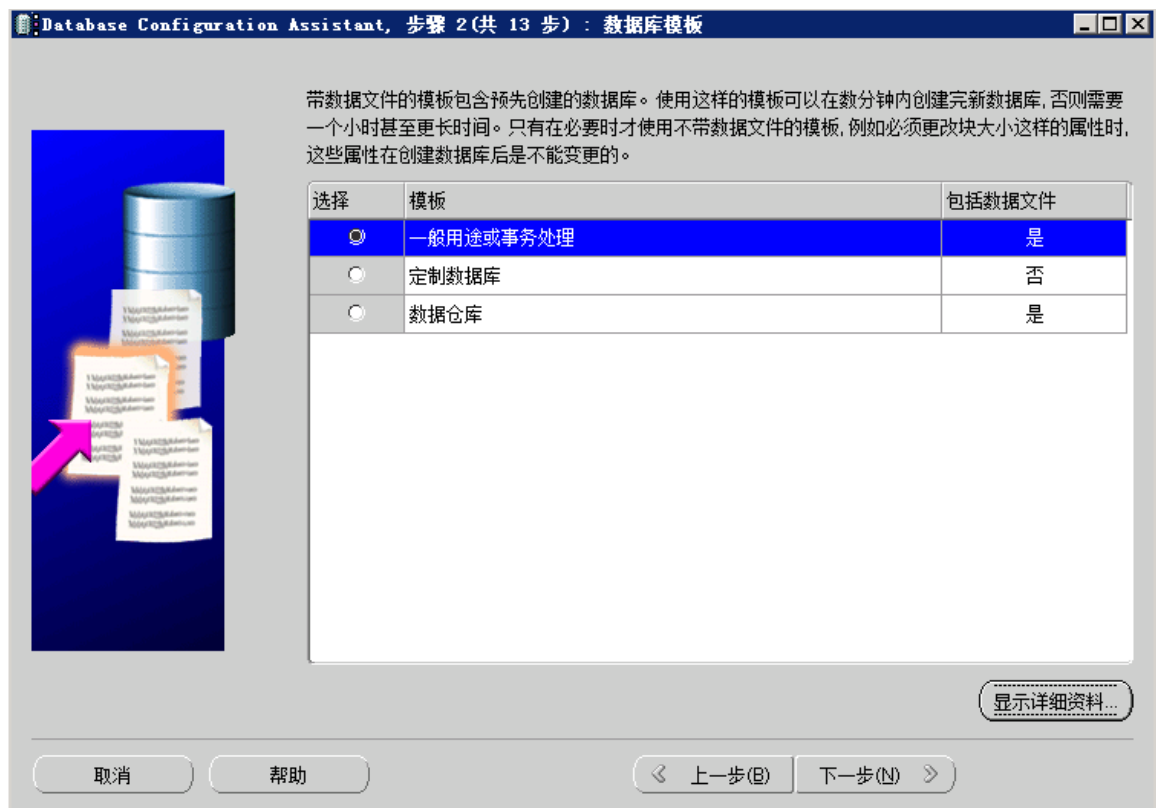


### 2. 创建数据库

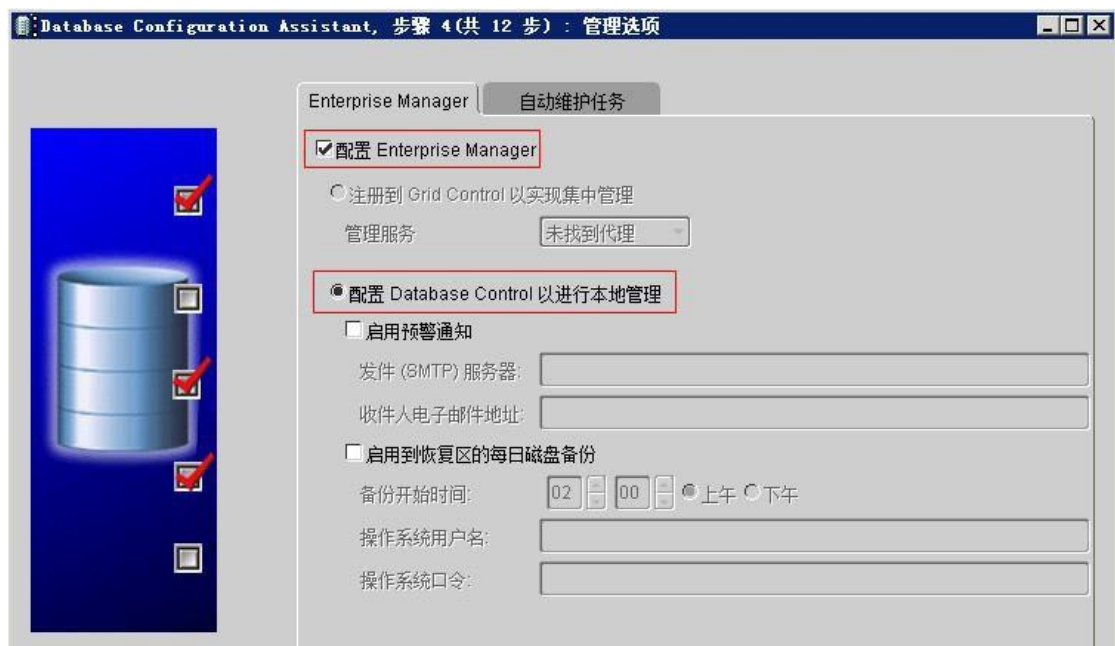
D:\>dbca











Database Configuration Assistant, 步骤 5 (共 12 步) : 数据库身份证明

为了安全起见, 您必须为新数据库中的以下用户帐户指定口令。



☐ 使用不同的管理口令

用户名	口令	确认口令
SYS		
SYSTEM		
DBSNMP		
SYSMAN		

☒ 所有帐户使用同一管理口令

口令:

确认口令:

取消 帮助 < 上一步(B) 下一步(N) >

Database Configuration Assistant, 步骤 6 (共 12 步) : 数据库文件所在位置

指定数据库文件的存储类型和存储位置。

存储类型:

存储位置:


☐ 使用模板中的数据库文件位置

☐ 所有数据库文件使用公共位置

数据库文件位置:  浏览...

☒ 使用 Oracle-Managed Files

数据库区:  浏览...

 如果希望为任何数据库文件指定不同的位置, 请选取上面除 Oracle-Managed Files 之外的任意选项, 并在以后使用“存储”页定制各个文件位置。如果使用 Oracle-Managed Files, 则 Oracle 将自动生成数据库文件的名称, 该名称不能在“存储”页上更改。

取消 帮助 < 上一步(B) 下一步(N) >



输入之前设置的 ASM 口令

