

Dell™ PowerEdge™ Systems

**Oracle Database 10g
Release 2 Standard Edition
Real Application Cluster
for Microsoft® Windows
Server™ 2003 SP1
Standard x64 Edition
Deployment Guide Version 1.0**

Notes and Notices



NOTE: A NOTE indicates important information that helps you make better use of your computer.



NOTICE: A NOTICE indicates either potential damage to hardware or loss of data and tells you how to avoid the problem.

Information in this document is subject to change without notice.

© 2006 Dell Inc. All rights reserved.

Reproduction in any manner whatsoever without the written permission of Dell Inc. is strictly forbidden.

Trademarks used in this text: *Dell*, the *DELL* logo, and *PowerEdge* are trademarks of Dell Inc.; *Intel* and *Xeon* are registered trademarks of Intel Corporation; *EMC*, *Navisphere*, and *PowerPath* are registered trademarks of EMC Corporation; *Microsoft* and *Windows* are registered trademarks and *Windows Server* is a trademark of Microsoft Corporation.

Other trademarks and trade names may be used in this document to refer to either the entities claiming the marks and names or their products. Dell Inc. disclaims any proprietary interest in trademarks and trade names other than its own.

February 2006 Rev. A00

Contents

Software and Hardware Requirements	6
License Agreements	7
Important Documentation	7
Installing and Configuring the Operating System	7
Installing the Operating System Using the Deployment CDs	7
Verifying Cluster Hardware and Software Configurations	9
Setting Up Your Fibre Channel Cluster	9
Cabling Your Storage System	12
Configuring Networking and Storage for Oracle RAC 10g R2.	12
Configuring the Public and Private Networks	13
Verify HBA Settings for AX100	16
Installing the Navisphere [®] Server Utility	17
Registering the HBAs with the Storage System Using the Navisphere Server Utility	17
Verifying the Storage Assignment to the Nodes.	18
Installing PowerPath	18
Verifying PowerPath Functionality	19
Preparing the Disks for Oracle Clusterware.	19
Enabling the automount Option for the Shared Disks	21
Installing Oracle RAC 10gR2 Using ASM	22
Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1.	22
Changing the css miscount Value	24
Installing Oracle Database 10g R2 with Real Application Clusters 10.2.0.1	24
Installing the Latest Oracle Patches	25
Creating the Seed Database	25

Additional Information	28
Supported Software Versions	28
Troubleshooting	28
Working Around Clusterware Installation Failure	28
Uninstalling Oracle Clusterware	29
Additional Troubleshooting Issues	34
Getting Help	39
Dell Support	39
Oracle Support	39
Obtaining and Using Open Source Files	39
Index	41

This document provides information for installing, configuring, reinstalling, and using your Oracle Database 10g R2 software following Dell's Supported Configurations for Oracle.

Use this document in conjunction with the *Dell Deployment* CD to install your software. If you install your operating system using only the operating system CDs, the steps in this document may not be applicable.

The following topics are covered:

- Software and hardware requirements
- Installing and configuring Microsoft® Windows Server™ 2003, Standard x64 Edition with Service Pack 1 (SP1)
- Verifying cluster hardware and software configurations
- Configuring networking and storage for Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2
- Installing Oracle Database RAC 10g R2 and software updates
- Additional information
- Troubleshooting
- Getting help

For more information on Dell's Supported Configurations for Oracle, see the Dell and Oracle website at dell.com/10g.

If you purchased the Oracle RAC 10g Deployment Service, your Dell Professional Services representative will assist you with the following:

- Verifying cluster hardware and software configurations
- Configuring networking and storage
- Installing Oracle Database RAC 10g R2


Software and Hardware Requirements

Table 1-1 lists basic software requirements for Dell’s Supported Configurations for Oracle. Table 1-2 lists the hardware requirements.

For detailed information on the minimum software versions for drivers and applications, see "Supported Software Versions" on page 28.

Table 1-1. Software Requirements

Software Component	Configuration
Microsoft® Windows Server™ 2003	Standard x64 Edition with Service Pack 1 (SP1)
Oracle Database 10g R2	Version 10.2.0.1 Standard Edition, including the RAC option for clusters
EMC® PowerPath® (Fibre Channel clusters only)	Version 4.5

 **NOTE:** Depending on the number of users, the application you use, your batch processes, and other factors, you may need a system that exceeds the minimum hardware requirements in order to achieve your desired performance.



 **NOTE:** The hardware configuration of all cluster nodes must be identical.

Table 1-2. Minimum Hardware Requirements—Fibre Channel Cluster Configuration

Hardware Component	Configuration
Any of:	Intel® Xeon® processor family
Dell™ PowerEdge™ 1850 system (up to two nodes)	1 GB of RAM
Dell PowerEdge 2850 system (up to two nodes)	PERC controller for internal hard drives One 73-GB hard drive connected to a PERC controller NOTE: Dell recommends two 73-GB hard drives (RAID 1) connected to a PERC 4e/Di or PERC 4e/Si controller. Three Gigabit NICs Two Qlogic or Emulex optical HBAs
Dell EMC AX100 or CX300 Fibre Channel storage system	See dell.com/10g for information on supported configurations.
Gigabit Ethernet switch (two)	See dell.com/10g for information on supported configurations.


License Agreements

 **NOTE:** If you do not have an Oracle software license, contact your Dell sales representative.

Important Documentation

For more information on specific hardware components, see the documentation included with your system.

Installing and Configuring the Operating System

 **NOTICE:** To ensure that the operating system is installed correctly, disconnect all external storage from the system *before* you install the operating system.

This section provides information about installing and configuring the Windows Server 2003, Standard x64 Edition with SP1 operating system for Oracle deployment.

The installation procedure may vary, depending on the installation CDs that you purchased with your system. See Table 1-3 for the installation procedure that applies to your configuration.

Table 1-3. Determining Your Installation Procedure

Purchased CDs	Installation Procedure
Windows Server 2003, Standard x64 Edition with SP1	See "Installing the Operating System Using the Deployment CDs."
Dell Deployment CDs Oracle Database 10g Release 2 Installation CDs	See the document, "Deploying Dell-Tested and Validated Configurations for Oracle Database 10g R2 – Microsoft Windows SE RAC Version 1.0" for information about downloading the <i>Deployment CD</i> image.

Installing the Operating System Using the Deployment CDs

 **NOTE:** See the Dell Support website at support.dell.com for the latest BIOS, firmware, and driver updates.

- 1 Shut down your system.
- 2 Disconnect all external storage devices from your system.
- 3 Locate the *Deployment CDs* and the *Microsoft Windows Server 2003 SP1 Standard x64 Edition CD*.
- 4 Turn on your system.
- 5 Insert the *Deployment CD1* into the CD drive.

Your system boots from the *Deployment CD1* . After startup, a text screen appears, prompting you to select an option.

If your system did not boot from the *Deployment CD1* , restart your system. On reboot, press F2 and verify that the CD drive appears first in the boot order.

- 6 At the command prompt, type 6 to select **Windows 2003 Server EE/SE SP1 for Oracle Database (x64)** and press <Enter>.
- 7 When prompted, remove the *Deployment CD1* CD from the CD drive and insert the *Deployment CD2* CD into the CD drive.
- 8 When prompted, insert the *Microsoft Windows Server 2003 Standard x64 Edition SP1* CD into the CD drive.

The Windows media is copied to the Deployment partition, the system is rebooted, and the installation continues.

- 9 In the **Personalize Your Software** window, in the **Name** and **Organization** fields, enter the appropriate information and click **Next**.
- 10 When prompted, enter your Product Key for Windows Server 2003 Standard x64 Edition with SP1 and click **Next**.
- 11 In the **Computer Name** and **Administrator password** fields, enter the appropriate information and click **Next**.



NOTE: To configure the public network properly, the computer name and public host name must be identical.

- 12 Follow the instructions on your screen to complete the installation.



NOTE: This procedure may take several minutes to complete.

When the installation procedure is completed, the **Welcome to Windows** window appears.

- 13 Reconnect all external storage devices to your system.
- 14 In the **Welcome to Windows** window, press <Ctrl><Alt><Delete> to continue.
- 15 The **Log On** window appears.
- 16 In the **Password** field, type the administrator password that you created in **step 11** in this procedure and click **OK**.

Updating the Temporary Directory Paths

Verify that the paths to the **Temp** and **Tmp** directories have been set correctly.

- 1 Click **Start** and select **Run**.
- 2 In the **Open** field, type `cmd` and click **OK**.
- 3 At the command prompt, type `echo %Temp%` and press <Enter>. The following path appears:
`%SystemDrive%\Temp`
- 4 At the command prompt, type `echo %Tmp%` and press <Enter>. The following path appears:
`%SystemDrive%\Tmp`

Verifying Cluster Hardware and Software Configurations

Before you begin cluster setup, ensure that the hardware installation, public and private interfaces, and node software are configured correctly. The following sections provide information about Fibre Channel cluster setup.

Setting Up Your Fibre Channel Cluster

Your Dell Professional Services representative completed the setup of your Fibre Channel cluster. Verify the hardware connections and the hardware and software configurations as described in this section.

Figure 1-1 and Table 1-4 illustrate the required cluster connections for a direct-attached Fibre Channel cluster.

Figure 1-2 and Table 1-5 illustrate the required cluster connections for a SAN-attached Fibre Channel cluster.

Figure 1-1. Hardware Connections for a Direct-Attached Fibre Channel Cluster

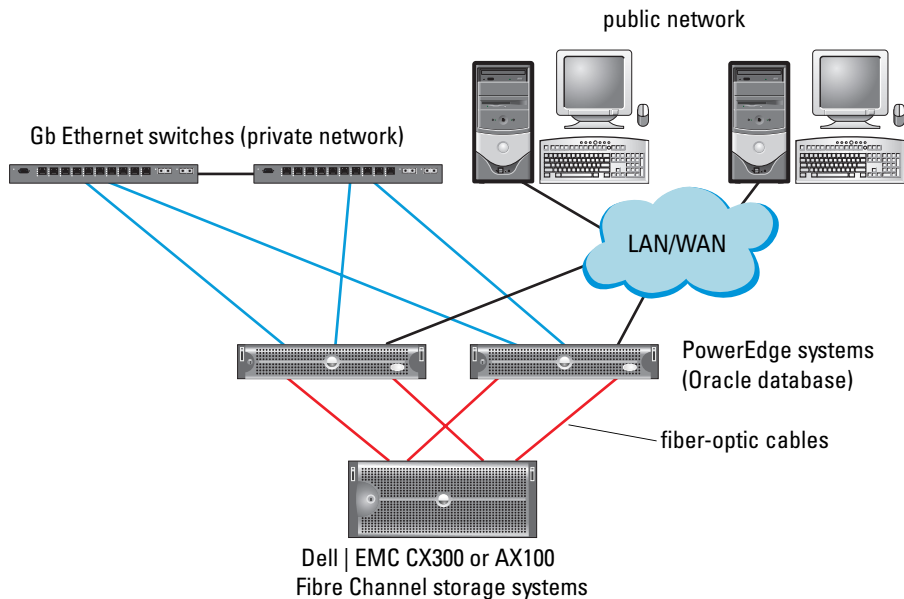


Table 1-4. Hardware Interconnections for a Direct-Attached Fibre Channel Cluster

Cluster Component	Connections
Each PowerEdge system node	One Cat5e/6 cable from public NIC to LAN One Cat5e/6 cable from private Gigabit NIC to Gigabit Ethernet switch One Cat5e/6 cable from redundant private Gigabit NIC to redundant Gigabit Ethernet switch One optical cable from optical HBA 0 to the first storage system SP and one optical cable from HBA 1 to the remaining storage system SP
Each Dell EMC Fibre Channel storage system	Two Cat5e/6 cables connected to LAN One to four optical connections to each Dell EMC storage system See "Cabling Your Storage System" for more information.
Each Gigabit Ethernet switch	One Cat5e/6 connection to the private Gigabit NIC on each PowerEdge system

Figure 1-2. Hardware Connections for a SAN-Attached Fibre Channel Cluster

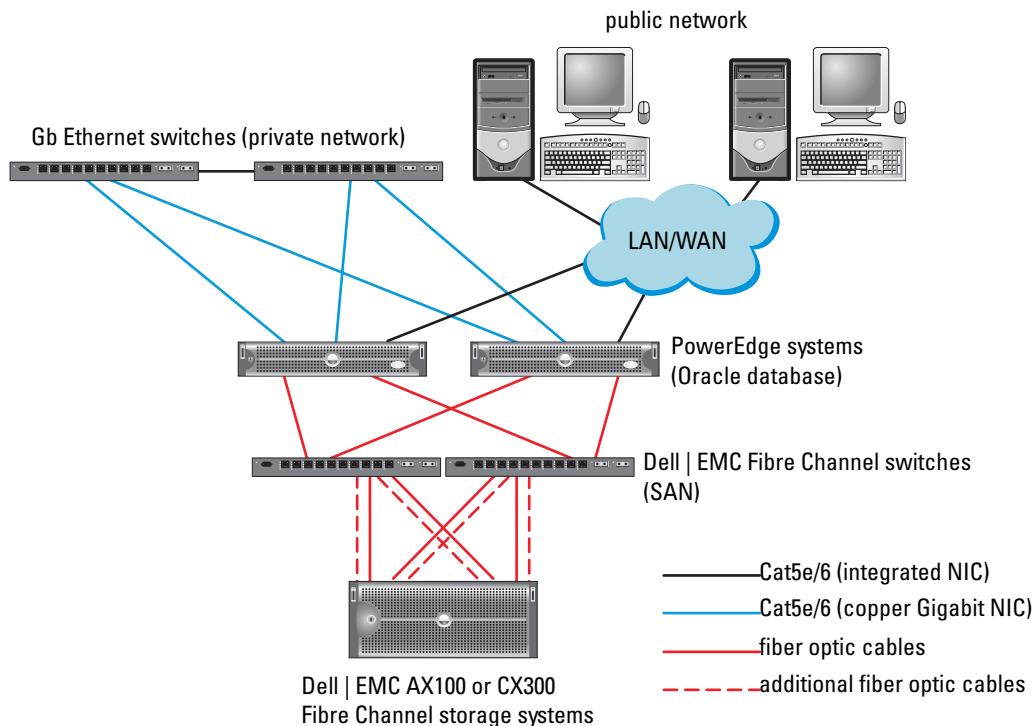


Table 1-5. Fibre Channel Hardware Interconnections

Cluster Component	Connections
Each PowerEdge system node	One Cat5e/6 cable from public NIC to LAN One Cat5e/6 cable from private Gigabit NIC to Gigabit Ethernet switch One Cat5e/6 cable from redundant private Gigabit NIC to redundant Gigabit Ethernet switch One optical cable from optical HBA 0 to Fibre Channel switch 0 and one optical cable from HBA 1 to switch 1
Each Dell EMC Fibre Channel storage system	Two Cat5e/6 cables connected to LAN One to four optical connections to each Fibre Channel switch in a SAN-attached or direct-attached configuration See "Cabling Your Storage System" for more information.
Each Dell EMC Fibre Channel switch	One to four optical connections to the Dell EMC Fibre Channel storage system One optical connection to each PowerEdge system's HBA
Each Gigabit Ethernet switch	One Cat5e/6 connection to the private Gigabit NIC on each PowerEdge system One Cat5e/6 connection to another Gigabit Ethernet switch

Verify that the following tasks have been completed for your cluster:

- All hardware is installed in the rack.
- All hardware interconnections are configured as shown in Figure 1-2 and listed in Table 1-5.
- All logical unit numbers (LUNs), RAID groups, and storage groups are created on the Dell | EMC Fibre Channel storage system.
- Storage groups are assigned to the cluster nodes.



NOTICE: Before you perform the procedures in the following sections, ensure that the system hardware and cable connections are installed correctly.

Fibre Channel Hardware and Software Configurations

- Each node must include the following minimum hardware peripheral components:
 - One or two hard drives (73-GB minimum) in the internal hard-drive bay
 - Three Gigabit NIC ports
 - Two HBAs
- Each node must have the following software installed:
 - Windows Server 2003, Standard x64 Edition with SP1 (see Table 1-1)
 - HBA driver

- The Fibre Channel storage must be configured with the following:
 - A minimum of three LUNs created and assigned to the cluster
 - A minimum LUN size of 40 GB (for one LUN) and 1 GB (for two LUNs)

Cabling Your Storage System

You can configure your Oracle cluster storage system in a direct-attached configuration or a four-port SAN-attached configuration, depending on your needs. See the following procedures for both configurations.

Direct-Attached Configuration

To configure your cluster nodes in a direct-attached configuration, perform the following steps:

- 1 Connect one optical cable from HBA0 on node 1 to the first storage system SP.
- 2 Connect one optical cable from HBA1 on node 1 to the remaining storage system SP.
- 3 Connect one optical cable from HBA0 on node 2 to the first storage system SP.
- 4 Connect one optical cable from HBA1 on node 2 to the remaining storage system SP.

SAN-Attached Configuration

To configure your cluster nodes in a four-port SAN-attached configuration, perform the following steps:

- 1 Connect one optical cable from SP-A port 0 to Fibre Channel switch 0.
- 2 Connect one optical cable from SP-A port 1 to Fibre Channel switch 1.
- 3 Connect one optical cable from SP-B port 0 to Fibre Channel switch 1.
- 4 Connect one optical cable from SP-B port 1 to Fibre Channel switch 0.
- 5 Connect one optical cable from HBA0 on node 1 to Fibre Channel switch 0.
- 6 Connect one optical cable from HBA1 on node 1 to Fibre Channel switch 1.
- 7 Connect one optical cable from HBA0 on node 2 to Fibre Channel switch 0.
- 8 Connect one optical cable from HBA1 on node 2 to Fibre Channel switch 1.

Configuring Networking and Storage for Oracle RAC 10g R2


This section provides information about setting up a Fibre Channel cluster and includes the following procedures:

- Configuring the public and private networks
- Verifying the storage configuration
- Configuring shared storage for Oracle Clusterware and the Oracle database



NOTE: Oracle RAC 10g R2 is a complex database configuration that requires an ordered list of procedures. To configure networking and storage in a minimal amount of time, perform the following procedures in order.

Configuring the Public and Private Networks

 **NOTE:** Each node requires a unique public and private IP address and an additional public IP address to serve as the virtual IP address for the client connections and connection failover. The virtual IP address must belong to the same subnet as the public IP address. All public IP addresses, including the virtual IP address, should be registered with DNS.

Depending on the number of NIC ports available, configure the public and private interfaces as shown in Table 1-6.

Table 1-6. NIC Port Assignments

NIC Port	Three Ports Available	Four Ports Available
1	Public IP and virtual IP	Public IP
2	Private IP (NIC team)	Private IP (NIC team)
3	Private IP (NIC team)	Private IP (NIC team)
4	NA	Virtual IP

Configuring and Teaming the Private Network

Before you deploy the cluster, assign a private IP address and host name to each cluster node. This procedure ensures that the nodes can communicate with each other through the private interface.

Table 1-7 provides an example of a network configuration for a two-node cluster.

Table 1-7. Network Configuration Example

Host Name	Type	IP Address	Registered In
rac1	Public	172.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	Public	172.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	Virtual	172.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	Virtual	172.16.170.202	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-priv	Private	10.10.10.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-priv	Private	10.10.10.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts

Configuring NIC Teaming For Your Private Network Adapters

- 1 On node 1, identify two network adapters that will be used for NIC teaming.
- 2 Connect an Ethernet cable from each selected network adapter to the private network switch.
- 3 On node 1, if you have Intel NICs, configure the NIC teaming by doing the following:

- a On the Windows desktop, click **Start** and select:

Programs→ Intel Network Adapters→ Intel(R) PROSet for Wired Connections.

The Intel(R) PROSet for Wired Connections window appears.



- b** Click **Action**, select **Add to Team**, and then select **Create New Team**.
 - c** In the **Teaming Wizard** window, select **Adaptive Load Balancing** and click **Next**.
 - d** In the **Select the adapters for this team** box, select the network adapters you identified for NIC teaming and click **Next**.
 - e** In the **Team Configuration** box, ensure that you selected the correct network adapters and click **Finish**.
 - f** In the **Message** window, click **OK**.
 - g** In the **File** menu, select **Exit**.
 - h** Click **Yes** to save your settings.
- 4** On node 1, if you have Broadcom NICs, configure the NIC teaming by doing the following:
- a** On the Windows desktop, click **Start** and select:
Program→ **Broadcom**→ **Broadcom Advanced Control Suite 2**
The **Broadcom Advanced Control Suite 2** window appears.
 - b** Click **Tools** and select **Create a Team**.
 - c** The **New Team Configuration** window appears.
 - d** In the **Enter a name you will use to identify this team** field, type `Private`.
 - e** In the **Team Type** field, select **Smart Load Balance and Fail Over**.
 - f** Click **Next**.
 - g** In the **New Team Configuration** window, in the **Available Adapters** box, select the network adapters you identified for NIC teaming and add them to the **Load Balance Members** box.
 - h** Click **Apply**.
 - i** In the **Broadcom Advanced Control Suite 2** message window, click **Yes**.
 - j** In the **IP Address Setting Reminder** message box, click **OK**.
 - k** In the **Broadcom Advanced Control Suite 2** main window, ensure that you selected the correct network adapters and click **OK**.
- 5** Repeat step 1 through step 4 on the remaining node.

Configuring the IP Addresses For Your Public and Private Network Adapters

- 1** Update the adapter's network interface name, if required. Otherwise, go to step 3.
 - a** On node 1, click **Start** and navigate to **Settings**→ **Control Panel**→ **Network Connections**.
 - b** In the **Network Connections** window, right-click the public network adapter you wish to rename, and select **Rename**.




NOTE: When you configure your network adapter connections on the cluster nodes, use identical names for the public adapters and the private adapters. Otherwise, the Oracle database installer generates an error and prevents you from completing the installation procedure.

- c Rename the public adapter name to **Public** and press <Enter>.
 - d Right-click the Private NIC team you wish to rename and select **Rename**.
 - e Rename the Private NIC team to **Private** and press <Enter>.
 - f Repeat **step a** through **step e** on the remaining node.
- 2** Configure the IP addresses.
-  **NOTE:** You must set a default gateway for your Public Interface, otherwise the Clusterware installation may fail.
- a On node 1, navigate to:
Start→ Settings→ Control Panel→ Network Connections→ Public→ Properties.
 - b Double-click **Internet Protocol (TCP/IP)**.
 - c Click **Use the following IP address**, enter the required IP address components and the DNS server IP address, and click **OK**.
 - d In the **Public Properties** window, select **Show icon in notification area when connected**.
The network adapter status will appear in the system tray after you perform the procedures in this section.
 - e Click **OK**.
 - f In the **Properties** window, click **Close**.
 - g Repeat **step a** through **step f** on the Private NIC team.
 - h Repeat **step a** through **step g** on the remaining nodes.
- 3** Ensure that the public and private network adapters appear in the appropriate order for access by network services.
- a On the Windows desktop, click **Start** and navigate to **Settings→ Control Panel→ Network Connections**.
 - b In the **Network Connections** window, click **Advanced** and select **Advanced Settings**.
 - c Select the **Adapter and Bindings** tab.
 - d Ensure that the network adapters are listed in the following order:
 **NOTE:** Click the up and down arrows to change the adapter order.
Public
Private
<Any other network adapter>
 - e Click **OK**.
 - f Close the **Network Connections** window.

- 4 On both nodes, add the public, private, and virtual IP addresses and host name to the %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts file.

For example, the following entries use the adapter IP and host name as shown in Table 1-7:

```
172.16.170.1    rac1
172.16.170.2    rac2
10.10.10.1     rac1-priv
10.10.10.2     rac2-priv
172.16.170.201 rac1-vip
172.16.170.202 rac2-vip
```

 **NOTE:** Because the private network IP addresses are not accessible from the public network, registering the IP addresses with the DNS server is not required.

- 5 Ensure that the cluster nodes can communicate with the public and private networks.

- a On node 1, open a command prompt window.


- b At the command prompt, type:

```
ping <public_host_name>
```

```
ping <private_host_name>
```

where <public_host_name> and <private_host_name> are the host names for the public and private network adapters in the remaining node.

If the node's network adapters do not respond to ping commands, check your network configuration and then repeat this step.

 **NOTE:** VIP is configured later and cannot be pinged at this point.

- 6 Repeat step 1 through step 5 on node 2.

Verify HBA Settings for AX100

Ensure that the HBA connection mode firmware settings are configured properly for your storage configuration.

- If your cluster nodes and storage system are configured in a direct-attached configuration, configure the appropriate firmware setting for **Connection mode** as **0 - loop only**.
- If your cluster nodes and storage system are connected through a Fibre Channel switch, configure the appropriate firmware setting for **Connection mode** as **2 - loop preferred, otherwise point-to-point**.

Installing the Navisphere® Server Utility

This procedure is only for the nodes connected to the Dell|EMC AX100 storage system.

- 1 Insert the *AX-Series Support* CD into the CD drive.
The *AX-Series Server Support CD* window appears.
- 2 Click **Install Products on Server**.
- 3 In the **Install Products** window, click **Navisphere Server Utility**.
- 4 In the **Navisphere Server Utility (AX) - Welcome** window, click **Next**.
- 5 In the **Installation Folder** window, click **Continue**.
- 6 Click **Yes** to create the specified output folder.
- 7 In the **Navisphere Server Utility (AX) Setup** window, click **Next** to continue.
- 8 In the **Choose Destination Location** window, click **Next** to continue.

The following message appears:

```
Are you installing this utility on a server that is using the  
Microsoft iSCSI initiator to connect to the CLARiON storage system?
```

- 9 Click **No**.
- 10 In the **Navisphere Server Utility (AX)** window, click **Yes**.
- 11 In the **Navisphere Server Utility (AX) Setup** window, click **Finish**.
- 12 In the **Install Products** window, click **Main Menu**.
- 13 In the *AX-Series Server Support CD* window, click **Exit**.
- 14 Repeat step 1 through step 13 on the remaining node.

Registering the HBAs with the Storage System Using the Navisphere Server Utility

Perform the following steps only if your cluster is attached to a Dell|EMC AX100 storage system.

- 1 Click **Start** and select **Programs**→ **EMC**→ **Navisphere**→ **Navisphere Server Utility (AX)**.
 - 2 In the **Navisphere Server Utility for AX Series** window, locate the **Server Tasks** box, select **View/Update Server to SP Connections**, and click **Next**.
- The utility scans your HBA connections and displays the attached storage system.
- 3 In the **Connected Storage Systems** box, ensure that all the HBAs connected to the storage system are displayed.

If the HBAs connected to the storage system are *not* displayed:

- a Ensure that the optical cables from your cluster nodes to the storage system are connected correctly. See Table 1-5.
- b Repeat step 1 through step 3.


- 4 Click **Next**.
The HBA registration procedure is completed.
- 5 Click **Finish**.
- 6 Repeat **step 1** through **step 5** on the remaining node.

Verifying the Storage Assignment to the Nodes

- 1 On the Windows desktop, right-click **My Computer** and select **Manage**.
- 2 In the **Computer Management** window, click **Device Manager**.
- 3 Expand **Disk drives**.
- 4 Under **Disk drives**, ensure that one of the following appear for each LUN assigned in the storage:
 - Two SCSI disk devices (non-switched connection)
 - Four SCSI disk devices (switched connection)
- 5 Expand **Storage** and click **Disk Management**.

If the **Welcome to the Initialize and Convert Disk Wizard** appears, perform **steps a - d**. Otherwise, go to **step 6**.

- a In the **Welcome to the Initialize and Convert Disk Wizard** window, click **Next**.
- b In the **Select Disks to Initialize** window, in the **Disks** window, select the disks that are associated with your storage LUNs and click **Next**.
- c In the **Select Disks to Convert** window, deselect the disk(s) that you selected in **step b** and click **Next**.

 **NOTE:** This procedure ensures that your disks are configured as **Basic** disks.

- d Click **Finish**.
- 6 In the **Disk Management** window, ensure that two disks (for a non-switched connection) or four disks (for a switched connection) appear. The disks should be similar in size to each other and to the LUNs that are assigned to the nodes in the storage.
- 7 Repeat **step 1** through **step 6** on the remaining node.

Installing PowerPath

- 1 On node 1, install EMC PowerPath.

 **NOTE:** For more information, see the Dell|EMC PowerPath documentation that was shipped with your Dell|EMC storage system.

- 2 When the installation procedure is completed, restart your system.
- 3 Repeat **step 1** and **step 2** on the remaining node.

Verifying PowerPath Functionality

- 1 On the Windows desktop, locate the System Tray, right-click the triangular PowerPath icon, and select **PowerPath Administrator**.
- 2 In the **PowerPathAdmin** console, expand **EMC PowerPathAdmin**.
- 3 In the left window pane, expand **Path Management**.
- 4 In the left window pane, expand **Storage Arrays**.
- 5 Click the storage system identifier.
The storage system storage processors (SPs) appear in the right window pane.
- 6 Click the first SP.
- 7 In the **SP Configuration** window, ensure that all paths are configured as follows:
 - In the **State** column, the state is **Alive**.
 - In the **Mode** column, the mode is **Active**.
- 8 Repeat **step 6** and **step 7** for the remaining SP.
- 9 Close the **PowerPathAdmin** console.
A message windows appears, prompting you to save the console settings.
- 10 Click **No**.
- 11 On the Windows desktop, right-click **My Computer** and select **Manage**.
- 12 Expand **Storage** and click **Disk Management**.
One disk appears for each LUN assigned in the storage.
- 13 Ensure that each LUN is configured as a **Basic** disk.
- 14 Repeat **step 1** through **step 13** on the remaining node.

Preparing the Disks for Oracle Clusterware

This section provides information for creating the logical drives for the following disks:

- Oracle Clusterware Registry (OCR) disk — Contains the cluster configuration information
- Voting disk — Provides arbitration between the cluster nodes when the private network or attached storage is unavailable to one or more nodes
- Data and backup disks — Provide storage areas for creating the database (data disk) and saving the backup and log data (backup disk)

During the cluster configuration described in this document, you will create partitions on your Fibre Channel storage. When you create the partitions, ensure that the cluster nodes can detect the LUNs or logical disks that are assigned to the attached storage system.

To prepare the disks for Oracle Clusterware, identify the OCR, voting, and data and backup disks. After you identify the appropriate disks, perform the following steps on one node.

Preparing the OCR and Voting Disks for Clusterware

- 1 On the Windows desktop, right-click **My Computer** and select **Manage**.
- 2 Expand **Storage** and click **Disk Management**.
- 3 The storage disk that you initialized in "Verifying PowerPath Functionality" appears as **Unallocated**.
- 4 Right-click on the disk partition area and select **New Partition**.
The **Welcome to the New Partition Wizard** appears.
- 5 Click **Next**.
- 6 In the **Select Partition Type** window, select **Extended partition** and click **Next**.
- 7 In the **Specify Partition Size** window, accept the default partition size and click **Next**.
- 8 Click **Finish**.

The disk partition area you selected in **step 4** is configured as an extended partition.

- 9 Repeat **step 4** through **step 8** on all shared disks that are assigned to the cluster nodes.
- 10 Create logical drives for the Registry (OCR) disk.
 - a On the disk partition area, right-click on the free space and select **New Logical Drive**.
The **Welcome to the New Partition Wizard** appears.
 - b Click **Next**.
 - c In the **Select Partition Type** window, select **Logical drive**, and click **Next**.
 - d In the **Specify Partition Size** window, in the **Partition size in MB** field, type 100 and click **Next**.
 - e In the **Assign Drive Letter or Path** window, select **Do not assign a drive letter or drive path** and click **Next**.
 - f In the **Format Partition** window, select **Do not format this partition** and click **Next**.
 - g Click **Finish**.
- 11 Create a logical drive for the Voting disk.
 - a On the disk partition area, right-click on the free space and select **New Logical Drive**.
The **Welcome to the New Partition Wizard** appears.
 - b Click **Next**.
 - c In the **Select Partition Type** window, select **Logical drive**, and click **Next**.
 - d In the **Specify Partition Size** window, in the **Partition size in MB** field, type 50 and click **Next**.
 - e In the **Assign Drive Letter or Path** window, select **Do not assign a drive letter or drive path** and click **Next**.
 - f In the **Format Partition** window, select **Do not format this partition** and click **Next**.
 - g Click **Finish**.

Preparing the Data and Backup Disks for Database Storage

This section provides information for creating logical drives that will be used to create Automatic Storage Management (ASM) disk storage. ASM disk storage consists of one or more disk groups that can span multiple disks.

- 1** Create two logical drives for the Data disks.
 - a** Locate the disk that is assigned for the Oracle database and flash recovery.
 - b** On the disk partition area, right-click on the free space and select **New Logical Drive**. The **Welcome to the New Partition Wizard** appears.
 - c** Click **Next**.
 - d** In the **Select Partition Type** window, select **Logical drive** and click **Next**.
 - e** In the **Specify Partition Size** window in the **Partition size in MB** field, type 5000 and click **Next**.
 - f** In the **Assign Drive Letter or Path** window, select **Do not assign a drive letter or drive path** and click **Next**.
 - g** In the **Format Partition** window, select **Do not format this partition** and click **Next**.
 - h** Click **Finish**.
 - i** Repeat **step a** through **step h** to create the second logical drive for the Data disk.
- 2** Create four logical drives for the FlashBack Recovery disk.
 - a** Perform **step a** through **step h** in **step 1**.
 - b** Repeat **step a** through **step c** in **step 1** three additional times to create the remaining logical drives for the Flashback Recovery disk.
- 3** Restart node 2.
- 4** On the node 2 Windows desktop, right-click **My Computer** and select **Manage**.
- 5** In the **Computer Management** window, expand **Storage** and click **Disk Management**.
- 6** Remove the assigned drive letters from the storage drives that you created in **step 1** through **step 2** and in "Preparing the Disks for Oracle Clusterware."
 - a** Right-click on the logical drive and select **Change Drive Letter and Paths**.
 - b** In the **Change Drive Letter and Paths** window, select the drive letter and click **Remove**.
 - c** In the **Confirm** window, click **Yes**.
 - d** Repeat **step a** through **step c** for the remaining logical drives on the storage partition.

Enabling the `automount` Option for the Shared Disks

- 1** On node 1, click **Start** and select **Run**.
- 2** In the **Run** field, type `cmd` and click **OK**.
- 3** At the command prompt, type `diskpart` and press <Enter>.


- 4 At the **DISKPART** command prompt, type the following and press <Enter>:
`automount enable`
The following message appears:
`Automatic mounting of new volumes enabled.`
- 5 At the **DISKPART** command prompt, type `exit` and press <Enter>.
- 6 Close the command prompt.
- 7 Repeat step 1 through step 6 on node 2.
- 8 Restart node 1, and then restart node 2.

Installing Oracle RAC 10g R2 Using ASM


This section provides information about installing the Oracle RAC 10g R2 software. The following topics are covered:

- Installing Oracle Clusterware
- Changing the `css misccount` value
- Installing the Oracle Database 10g R2 software and software updates
- Creating the seed database

Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1

- 1 On node 1, insert the *Oracle Clusterware* CD into the CD drive.
The Oracle Universal Installer (OUI) starts and the **Welcome** window appears.
If the **Welcome** window does not appear:
 - a Click **Start** and select **Run**.
 - b In the **Run** field, type the following and click **OK**:
`%CD drive%\autorun\autorun.exe`
where `%CD drive%` is the drive letter of your CD drive.
- 2 In the **Oracle Clusterware** window, click **Install/Deinstall Products**.
- 3 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 4 In the **Specify Home Details** window, accept the default settings and click **Next**.
 **NOTE:** Record the `OraCR10g_home` (CRS Home) path because you will need this information later.
- 5 In the **Product-Specific Prerequisite Checks** window, click **Next**.
- 6 In the **Specify Cluster Configuration** window, if you wish to enter an alternative cluster name, do the following:
 - a Verify the **Public**, **Private**, and **Virtual Host** names for the primary node.

- b To change these values, click **Edit** and enter the desired values. Click **OK**.
- c Click **Add**.
- d Enter the Public, Private, and Virtual Host names for the second node. Click **OK**.

 **NOTE:** Ensure that the network host names do not include a domain name extension.

7 Click **Next**.

The **Specify Network Interface Usage** window appears, displaying a list of cluster-wide network interfaces.

8 In the **Interface Type** drop-down menus, configure the public **Interface Type** as **Public** and the private **Interface Type** as **Private** (if required) by selecting the **Interface Name** and clicking **Edit**. Select the correct **Interface Type** and click **OK**.

9 Click **Next**.

10 In the **Cluster Configuration Storage** window, perform the following steps for the OCR disk:

- a Locate the 100 MB partition that you created in the subsection, "Preparing the OCR and Voting Disks for Clusterware."
- b Select the partition and click **Edit**.
- c In the **Specify Disk Configuration** window, select **Place OCR (Primary) on this partition** and click **OK**.


11 In the **Cluster Configure Storage** window, perform the following steps for the voting disk:

- a Locate the 50 MB partition that you created in the subsection, "Preparing the OCR and Voting Disks for Clusterware."
- b Select the partition and click **Edit**.
- c In the **Specify Disk Configuration** window, select **Place Voting Disk on this partition** and click **OK**.

12 Click **Next**.

13 Ignore the warning messages and click **OK**.

14 In the **Summary** window, click **Install** to start the installation procedure.

 **NOTE:** If failures are seen during Configuration Assistant execution, see the **Troubleshooting** section of this document and the section titled "Working Around Clusterware Installation Failure."

The **Install** window appears, displaying an installation progression bar.

Next, the **Configuration Assistants** window appears and the Oracle Universal Installer (OUI) runs a series of configuration tools.

Next, the **End of Installation** window appears.

15 Click **Exit** to finish the OUI session.

16 In the **Exit** window, click **Yes**.

Changing the `css misccount` Value

- 1 Shutdown node 2.
- 2 On node 1, open a command prompt window.
- 3 At the command prompt, type the following and then press <Enter>:

```
cd %ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin\
```

where `%ORA_CLUSTERWARE_HOME%` is the home directory that you created in step 4 in "Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1".

- 4 At the command prompt, type the following and press <Enter>:

```
crsctl set css misccount 120
```
- 5 Restart node 1 and login as administrator.
- 6 Start node 2.

Installing Oracle Database 10g R2 with Real Application Clusters 10.2.0.1

- 1 Insert the *Oracle Database 10g Release 2* CD into the CD drive.
The Oracle Universal Installer (OUI) starts and the **Welcome** window appears.

If the **Welcome** window does not appear:

- a Click **Start** and select **Run**.

- b In the **Run** field, type:


```
%CD drive%\autorun\autorun.exe
```


where `%CD drive%` is the drive letter of your CD drive.

- 2 Click **OK** to continue.
The Oracle Universal Installer (OUI) starts and the **Welcome** window appears.
- 3 Click **Next**.
- 4 In the **Select Installation Type** window, click **Standard Edition** and click **Next**.
- 5 In the **Specify Home Details** window under **Destination**, verify the following:

- In the **Name** field, the Oracle database home name is `Oradb10g_home1`.
- In the **Path** field, the complete Oracle home path is

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\db_1
```

 **NOTE:** Record the path because you will need this information later.

 **NOTE:** The Oracle home path must be different from the Oracle home path that you selected in the Oracle Clusterware installation procedure. You cannot install the Oracle 10g R2 Standard Edition with RAC and CRS in the same home directory.

- 6 Click **Next**.

- 7 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** window, click **Select All** and click **Next**.
- 8 In the **Product-Specific Prerequisite Checks** window, click **Next**.
- 9 In the **Select Configuration Option** window, select **Install database Software only** and click **Next**.
- 10 In the **Summary** window, click **Install**.
- 11 In the **End of Installation** window, click **Exit**.
- 12 In the **Exit** window, click **Yes**.

Installing the Latest Oracle Patches

- 1 Open a Web browser.
- 2 Navigate to the Oracle Metalink website located at metalink.oracle.com.
- 3 Apply any patches appropriate for your installation.

Creating the Seed Database

This section contains procedures for creating the seed database using ASM and verifying the seed database.

Perform the following steps to create the seed database using Oracle ASM:


- 1 Verify the Oracle Clusterware is running.
 - a Click **Start** and select **Run**.
 - b In the **Run** field, type `cmd` and press <Enter>.
 - c Type `crsctl check crs`.
 - d The output you should see:

```
CSS appears healthy
CRS appears healthy
EVM appears healthy
```
 - e If the above is not seen, type `crsctl start crs`.
 - f Close the command prompt.
- 2 On node 1, click **Start** and select **Run**.
- 3 In the **Run** field, type the following and click **OK**:

```
dbca
```

The Database Configuration Assistant starts.
- 4 In the **Welcome** window, select **Oracle Real Application Clusters database** and click **Next**.
- 5 In the **Operations** window, click **Create a Database** and click **Next**.
- 6 In the **Node Selection** window, click **Select All** and click **Next**.
- 7 In the **Database Templates** window, click **Custom Database** and click **Next**.

- 8 In the **Database Identification** window, in the **Global Database Name** field, enter a name such as `racdb` and click **Next**.
- 9 In the **Management Options** window, select **Enable Daily Backup**, enter the OS Username and Password required to perform daily backups, and click **Next**.
- 10 In the **Database Credentials** window, click **Use the Same Password for All Accounts**, type and confirm a new password in the appropriate fields, and click **Next**.

 **NOTE:** Record your new password because you will need this information later for database administration.

- 11 In the **Storage Options** window, select **Automatic Storage Management (ASM)** and click **Next**.
- 12 In the **Create ASM Instance** window, perform the following steps:
 - a In the **SYS password** field, type and confirm a new password in the appropriate fields.
 - b Select **Create initialization parameter file (IFILE)**.
 - c Click **Next**.
- 13 In the **Database Configuration Assistant** window, click **OK**.

The **ASM Creation** window appears, and the ASM Instance is created.

 **NOTE:** If the warning message `Failed to retrieve network listener resources` is seen, click **Yes** to allow DBCA to create the appropriate listener resources.

- 14 In the **ASM Disk Groups** window, click **Create New**.
- 15 In the **Create Disk Group** window, enter the information for the database files.
 - a In the **Disk Group Name** field, enter a name for the new disk group.
For example, `DATABASE`.
 - b In the **Redundancy** box, select **External**.
 - c Click **Stamp Disks**.
 - d Select **Add or change label** and click **Next**.
 - e In the **Select disks** window, Press `<Ctrl>` and select the first two disks with `Candidate device` assigned in the **Status** column.
 - f In the **Generate stamps with this prefix** field, keep the default settings.
 - g Click **Next**.
 - h In the **Stamp disks** window, click **Next**.
 - i Click **Finish** to save your settings.
 - j Select the check boxes next to the available disks and click **OK**.
- 16 In the **ASM Disk Groups** window, click **Create New**.
- 17 In the **Create Disk Group** window, enter the information for the recovery files.
 - a In the **Disk Group Name** field, enter a name for the new disk group.
For example, `FLASH`.


- b** In the **Redundancy** box, select **External**.
- c** Click **Stamp Disks**.
- d** Select **Add or change label** and click **Next**.
- e** In the **Select disks** window, press <Ctrl> and select the remaining disks with `Candidate device` assigned in the **Status** column.
- f** In the **Generate stamps with this prefix** field, type `FLASH`.
- g** Click **Next**.
- h** In the **Stamp disks** window, click **Next**.
- i** Click **Finish** to save your settings.
- j** Select the check boxes next to the available disks and click **OK**.

The **ASM Disk Group** window appears, indicating that the software is creating the disk group.

When completed, the `FLASH` disk group appears in the **Disk Group Name** column.

- 18** Select only the Disk Group Name that you assigned to `DATABASE` in **step 15** and click **Next**.
- 19** In the **Database File Locations** window, select **Use Oracle-Managed Files** and click **Next**.
- 20** In the **Recovery Configuration** window, perform the following steps:
 - a** Select **Specify Flash Recovery Area**.
 - b** Click **Browse**.
 - c** Select the `FLASH` disk group that you created in **step 17** and click **OK**.
 - d** Select **Enable Archiving**.
 - e** Click **Next**.
- 21** In the **Database Content** window, click **Next**.
- 22** In the **Database Services** window, click **Next**.
- 23** In the **Initialization Parameters** window, click **Next**.
- 24** In the **Database Storage** window, click **Next**.
- 25** In the **Creation Options** window, click **Finish**.
- 26** In the **Summary** window, click **OK**.

The **Database Configuration Assistant** window appears, and the Oracle software creates the database.

 **NOTE:** This procedure may take several minutes to complete.

When completed, the **Database Configuration Assistant** window provides database configuration information.

- 27** Record the information in the **Database Configuration Assistant** window for future database administration.
- 28** Click **Exit**.

The **Start Cluster Database** window appears and the cluster database starts.

Additional Information

Supported Software Versions


 **NOTE:** For this release of Dell Supported Configurations for Oracle, PCI Express controllers are not supported.

Table 1-8 lists the supported software at the time of release. For the latest supported hardware and software, see dell.com/10g and download the version 1.1 Solution Deliverable List.

Table 1-8. Supported Software Versions

Software Component	Supported Versions
Windows Server 2003	Standard x64 Edition SP1
PowerPath for Windows	4.5
QLogic HBA Storport driver	9.1.0.15
Emulex HBA Storport driver	7-1.11a0-1e
PERC 4e/Di and PERC4e/Si	6.46.3.64
Intel 1000 MT/XT (base driver)	8.4.21.0
Intel PROSet (for NIC teaming)	7.2.5.3
Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s, and Gigabit 5700 (base driver)	7.107.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (for NIC teaming)	6.1.9

Troubleshooting

Working Around Clusterware Installation Failure

Oracle Clusterware Configuration Assistant Fails

In the **Configuration Assistants** window, if the installation fails using the **Oracle Clusterware Configuration Assistant**, then perform the following:

- 1 Open the file:
%ORA_CLUSTERWARE_HOME%\cfgtoollogs\configToolFailedCommands where %ORA_CLUSTERWARE_HOME% is the CRS home directory that you created in "Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1".
- 2 Copy and run the first three commands (with the parameters) listed in the file from the DOS command prompt.
- 3 Follow the section "Virtual Private IP Configuration Assistant Fails", below, to run the failed Virtual Private IP Configuration Assistant.

Virtual Private IP Configuration Assistant Fails

If the **Virtual Private IP Configuration Assistant** (VIPCA) fails during the installation of Oracle Clusterware, the following message may display:

```
Virtual Private IP Configuration Assistant failed
```

If this error occurs, use the following steps to work around the error. These steps are detailed in Metalink Note ID 338924.1. This generally occurs if the Public interface is configured with an IP address in the networks 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/16 or 192.168.1.0/24.

- 1 Click **Start** and select **Run**.
- 2 In the **Run** field, type the following and then click **OK**:
`%SystemDrive%\Oracle\product\10.2.0\crs\bin\vipca`
- 3 Follow the steps in VIPCA by selecting the interface appropriate for the public interface, and specifying the correct VIP address to be used.
- 4 When done, click **Finish**.

Uninstalling Oracle Clusterware

You may be required to uninstall Oracle Clusterware to troubleshoot the following issues:

- The Oracle Clusterware installation procedure failed.
- The Configuration Assistant failed to install successfully.

To uninstall Oracle Clusterware, run OUI on the cluster node, delete any remaining Oracle services, and clean the storage devices.

Running OUI

- 1 On node 1, open an Explorer window and navigate to the following directory:
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\oui\bin`
- 2 Double-click **setup.exe** to launch the Oracle Universal Installer (OUI).
- 3 In the **Welcome** window, click **Deinstall Products**.
- 4 In the **Inventory** window, select **OraCr10g_home** and then click **Remove**.
- 5 In the **Confirmation** window, click **Yes**.
If an error message appears, click **Cancel**.
- 6 In the **Welcome** window, click **Cancel**.
- 7 When prompted, click **Cancel**, and then click **Yes**.

Deleting Oracle Services

- 1 On node 1, launch the **Services** console.
 - a Click **Start** and select **Run**.
 - b In the **Run** field, type the following, and click **OK**:

```
services.msc
```

The **Services** window appears.

- 2 Identify and delete any remaining Oracle services.

To delete a service:

- a Click **Start** and select **Run**.
 - b In the **Run** field, type `cmd` and click **OK**.
 - c Open a command prompt, type the following, and press `<Enter>`:

```
sc delete <oracle_service_name>
```
 - d Repeat **step c** for each additional service that you need to remove.
- 3 Restart node 1 and login as administrator.
 - 4 Restart node 2 and login as administrator.

Cleaning the Storage Devices

- 1 Clean the partitions that will be configured for the OCR registry (`ocrcfg`) and the voting disks.
 - a Click **Start** and select **Run**.
 - b In the **Run** field, type `cmd` and click **OK**.
 - c At the command prompt, type the following and press `<Enter>`:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ExportSYMLink
```

The Oracle Symbolic Link Exporter (ExportSYMLink) imports the symbolic links to the SYMMAP.TBL file to your current directory.

- d At the command prompt, type the following and press `<Enter>`:

```
notepad SYMMAP.TBL
```
- 2 Ensure that OCRCFG and VOTEDSK appear in the file.

If OCRCFG and VOTEDSK do not appear in the file, assign OCRCFG and VOTEDSK to the appropriate disk and save the file.

Using the Oracle Symbolic Link Importer (ImportSYMLinks), import the symbolic links into the assigned storage disks (OCRCFG and VOTEDSK).

At the command prompt, type the following and press `<Enter>`:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ImportSYMLinks
```

- 3 Using the Oracle Logical Partition Formatter (LogPartFormat), format the OCRCFG and VOTEDSK partitions on both nodes.

At the command prompt, type the following commands and press <Enter> after each command:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat \\.\OCRCFG
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat
\\.\VOTEDSK
```

The following message appears:

```
Are you sure you want to continue... (Y/N)?
```

- 4 Type `y` and press <Enter>.

- 5 Launch the Oracle GUI Object Manager.

At the command prompt, type the following and press <Enter>:

```
%SystemDrive%\ora_bin_utils\GUIOracleOBManager.exe
```

The **Oracle Object Manager** window appears.

- 6 Delete the symlinks for the OCR (OCRCFG) and Voting disks (VOTEDSK).

- a Select `ocrcfg` and `votesdk`.

- b Click **Options** and select **Commit**.

If successful, the `ocrcfg` and `votesdk` entries disappear.

- c Click **Options** and select **Exit** to close the Oracle Object Manager.

- 7 Launch the Computer Management Console.

- a On the Windows desktop, click **Start** and select **Run**.

- b In the **Run** field, type the following and press <Enter>:

```
compmgmt.msc
```

The **Computer Management Console** appears.

- 8 Delete the ASM partitions.

- a In the **Computer Management Console** window, click **Storage** and select **Disk Management**.

- b Right-click the first partition and select **Delete Logical Drive**.

- c When prompted, click **Yes**.

- d Repeat **step b** and **step c** for each remaining partition until all partitions—including the original extended partition—have been deleted.

- 9 Restart node 1 and login as administrator.

- 10 After you are logged in as administrator on node 1, restart node 2 and login as administrator.

- 11** On node 1, launch the Computer Management Console and recreate the ASM partitions.
- a** On the Windows desktop, click **Start** and select **Run**.
 - b** In the **Run** field, type the following and press <Enter>:
`compmgmt.msc`
The **Computer Management Console** window appears.
 - c** Click **Storage** and select **Disk Management**.
 - d** In the **Disk Management** window, right-click on the free space where the previous ASM disk partitions were located and select **New Partition**.
The **New Partition Wizard** appears.
 - e** Click **Next** to continue.
 - f** In the **Partition Type** window, select **Extended Partition** and click **Next**.
 - g** In the **Specify Partition Size** window, select **Entire disk (default)** and click **Next**.
 - h** When prompted, click **Finish**.

- 12** In the **Computer Management Console** window, use **step 11c** through **step 11h** as a reference to create the following partitions:

- Cluster registry (CRSCFG)
- Voting disk (VOTEDSK)
- Data disk (two partitions)
- Backup disk (two partitions)
- Any additional partitions as required

When you create the new partitions, the **New Partition Wizard** launches for each instance.


To create the new partitions:


- a** Select **New Logical Drive**.
The **New Partition Wizard** appears.
- b** Click **Next** to continue.
- c** In the **Partition Type** window, click **Next**.



NOTE: To ensure that your storage device does not reconfigure your existing partitions, change the disk location and size of your OCRCFG and VOTEDSK partitions. Create your data, backup, and any additional partitions at the front of the disk, and create your OCRCFG and VOTEDSK partitions at the end of the disk.

- d** In the **Partition Size** window, perform the following steps and then click **Next**.
- e** In the **Assign Drive Letter or Path** box, select **Do not assign a drive letter or path**.
- f** In the **Format Partition** box, select **Do not format this partition**.

- g** When prompted, click **Finish**.
 - h** Repeat **step a** through **step g** for each additional drive.
- 13** Restart node 1 and log in as administrator.
 - 14** After you login to node 1, restart node 2 and login as administrator.
 - 15** On node 2, launch the Computer Management Console and remove the drive letters from the new partitions.
 -  **NOTE:** Typically, node 2 assigns drive letters to the new partitions after you restart both nodes. If the new partition drive letters do not appear when you perform the following steps, perform the following steps on node 1.
 - a** Click **Start** and select **Run**.
 - b** In the **Run** field, type the following and press <Enter>:
 compmgmt.msc
 The **Computer Management Console** window appears.
 - c** Click **Navigate** and select **Disk Management**.
 - d** Right-click on the first partition and select **Change Drive Letter and Paths**.
 - e** Click **Remove**.
 - f** When prompted, click **Yes** to remove the drive letter.
 - g** Repeat **step d** through **step f** for each ASM partition.
 - 16** Use the **asmtoolg** tool to stamp the new ASM partitions with an ASM header. On node 2, open an Explorer window and navigate to the following directory:

```
%SystemDrive%\oracle_install_files\crs\ASM Tool
```
 - 17** Double-click **asmtool.exe** to launch the **asmtoolg** tool.
 - 18** In the **asmtool** screen, select **Add or Change Label** and click **Next**.
 - 19** In the **Select Disks** screen, perform the following:
 - a** Press <Ctrl> and select two partitions to stamp as **DATA** disks.
 - b** In the **Stamp disks** screen, click **Next**.
 - c** Click **Finish** to save your settings and exit the tool.
 -  **NOTE:** If an error message appears, click **OK**.
 - 20** Repeat **step 17** through **step 19** for each remaining disk.
 - 21** Restart the Oracle Clusterware installation procedure.
 See "Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1".

Additional Troubleshooting Issues

Table 1-9 provides recommended actions for problems that you may encounter while deploying and using your Windows Server 2003 operating system and Oracle Database 10g R2 software.

Table 1-9. Troubleshooting

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
NIC Teaming	Broadcom NIC teaming fails	<p>The following steps may result in a NIC teaming failure:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 One of the Broadcom NICs that was used in the NIC teaming fails or is disabled. Due to the availability of the second NIC, the private network is still active on this node through the second NIC. 2 When the first NIC is still down or disabled, the second NIC in the teaming also fails or is disabled. This causes the private network to go down completely on this node. The private IP address on this node cannot be pinged. 3 When the second NIC that failed or was disabled becomes enabled, the private network of this node remains inactive. <p>NOTE: The only time a private network does not become active is if the second NIC that failed, becomes enabled. If the first NIC that failed becomes enabled, then the private network becomes active.</p>	<p>The most likely cause of this issue is a Spanning Tree Protocol on your switch. You have three solutions to work around this issue if it is due to a Spanning Tree Protocol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Turn off Spanning Tree on the switch. • Enable Port Fast Learning (or equivalent, it may be called something different depending on the brand of switch) on the ports of the switch to which your teamed NICs are attached. • Use Broadcom's LiveLink feature by right-clicking the team, choosing Enable LiveLink, and following the instructions in the window. <p>NOTE: Though the suggested solutions may fix the above mentioned issue, be aware of the implications or issues that may arise from enabling the Port Fast Learning or turning off Spanning Tree on your switches.</p>
Installing Oracle Clusterware	<p>The Oracle Clusterware installation fails.</p> <p>The Configuration Assistant fails to install successfully.</p>	<p>The symlinks for <code>ocrefg</code> and/or <code>votedsk</code> are unavailable.</p> <p>One or more storage devices need to be reformatted.</p>	<p>Perform the following procedures:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Uninstall Oracle Clusterware using OUI. 2 Uninstall any remaining Oracle services. 3 Clean the storage devices. <p>See "Uninstalling Oracle Clusterware" for more information.</p>

Table 1-9. Troubleshooting (continued)

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
Oracle Clusterware	The cluster node restarts with a blue screen.	The cluster node cannot communicate with the storage disks.	<p>Perform the following steps:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Restart the cluster node. 2 During POST, press <F8>. 3 In the Windows Advanced Options Menu screen, select Safe Mode. 4 Select the appropriate operating system. 5 Logon to the system. 6 In the Desktop screen, click OK. 7 On the Windows desktop, right-click My Computer and select Manage. 8 In the Computer Management window, expand Services and Applications. 9 Click Services. 10 Right-click on the first Oracle service and select Properties. 11 Click the Startup drop-down menu and record the default startup type for this service. 12 In the Startup drop-down menu, select Disabled. 13 Repeat step 10 through step 12 for all remaining Oracle services. 14 Verify the following: <ul style="list-style-type: none"> • The storage system is functioning properly. • All fiber-optic cables are connected and secure. • The cluster node can access the shared storage disks. <p>See "Verifying the Storage Assignment to the Nodes" and "Verifying PowerPath Functionality."</p> 15 Repeat step 1 through step 14 and reset each Oracle service back to its original setting.

Table 1-9. Troubleshooting (continued)

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
System blue screen	The cluster nodes generate a blue screen.	The cluster nodes cannot access the voting disk.	<p>1 Ensure that the HBA connection mode firmware settings are configured properly for your storage configuration.</p> <p>If your cluster nodes and storage system are configured in a direct-attached configuration, configure the Connection mode as: 0 - loop only.</p> <p>If your cluster nodes and storage system are connected to each other through a Fibre Channel switch, configure the Connection mode as 2 - loop preferred, otherwise point-to-point.</p> <p>2 If the problem persists, increase the CSS misscount to a value greater than 120.</p> <p>3 Perform the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Shut down node 2. b On node 1, open a command prompt. c Type the following, and press <Enter>: <pre style="margin-left: 20px;">%ORA_CLUSTERWARE_HOME% \bin where %ORA_CLUSTERWARE_HOME% is the CRS home directory that you created in "Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1."</pre> d At the command prompt, type the following and press <Enter>: <pre style="margin-left: 20px;">crsctl set css misscount n where n is a value greater than 120.</pre> <p>4 Restart node 1 and login as administrator.</p> <p>5 Restart node 2 and login as administrator.</p>

Table 1-9. Troubleshooting (continued)

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
Navisphere server utility	When you run the Navisphere Server Utility for AX Series application, the AX100 storage systems are not displayed in the Connected Storage Systems window.	Improper cabling to the HBAs in the cluster nodes.	Ensure that the fiber optic cables attached to the cluster nodes and storage systems are connected properly. See "Cabling Your Storage System" for more information.
VIPCA	The VIPCA configuration fails.	The public network adapter interface (or the network interface assigned for VIP in case 4 network interfaces) name is not identical on both cluster nodes.	Ensure that the public network adapter interface name is identical on both cluster nodes. To verify the public network adapter interface name: 1 On node 1, click Start and select Settings → Control Panel → Network Connections . 2 In the Network Connections window, right-click the public network adapter that you wish to rename and select Rename . 3 Repeat step 1 and step 2 on node 2.
Storage	Disks appear as unreachable.	On the Windows desktop, when you right-click My Computer , select Computer Management , and then click Disk Management , the disks appear unreachable. Causes: <ul style="list-style-type: none">• The LUNs are not assigned to the cluster nodes.• Improper cabling.• The HBA drivers are not installed on the cluster node(s).	Ensure that the storage LUNs are assigned to both cluster nodes. Ensure that the fiber-optic cables connected to the cluster nodes and storage system are installed correctly. See "Cabling Your Storage System" for more information.

Table 1-9. Troubleshooting (continued)

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
Storage	SCSI disk devices do not appear.	<p>On the Windows desktop, when you right-click My Computer, select Computer Management, and then click Disk drivers, the SCSI disk devices do not appear.</p> <p>Causes:</p> <ul style="list-style-type: none">• The LUNs are not assigned to the cluster nodes.• Improper cabling.• The HBA drivers are not installed on the cluster node(s).	<p>Ensure that the storage LUNs are assigned to both cluster nodes.</p> <p>Perform the following steps.</p> <ol style="list-style-type: none">1 On the Windows desktop, right-click My Computer and select Manage.2 In the Manage window, expand Device Manager.3 In the right window pane, right-click the host computer name and select Scan for hardware changes.4 Repeat step 3 until the disk devices appear.5 Restart the system (if required). <p>Ensure that the fiber-optic cables connected to the cluster nodes and storage system are installed correctly.</p> <p>See "Cabling Your Storage System" for more information.</p>

Getting Help

Dell Support

For detailed information on the use of your system, see the documentation that came with your system components. For white papers, Dell Supported Configurations, and general information, visit dell.com/10g. For Dell technical support for your hardware and operating system software and to download the latest updates for your system, visit the Dell Support website at support.dell.com. Information about contacting Dell is provided in your system *Installation and Troubleshooting Guide*.

Dell Enterprise Training and Certification is now available; see dell.com/training for more information. This training service may not be offered in all locations.

Oracle Support

For training information for your Oracle software and application clusterware, see the Oracle website at oracle.com or your Oracle documentation for information on contacting Oracle.

Technical support, downloads, and other technical information are available at the Oracle MetaLink website at metalink.oracle.com.

Obtaining and Using Open Source Files

The software contained on the *Deployment* CD is an aggregate of third-party programs as well as Dell programs. Use of the software is subject to designated license terms. All software that is designated as "under the terms of the GNU GPL" may be copied, distributed, and/or modified in accordance with the terms and conditions of the GNU General Public License, Version 2, June 1991. All software that is designated as "under the terms of the GNU LGPL" (or "Lesser GPL") may be copied, distributed, and/or modified in accordance with the terms and conditions of the GNU Lesser General Public License, Version 2.1, February 1999. Under these GNU licenses, you are also entitled to obtain the corresponding source files by contacting Dell at 1-800-WWW-DELL. Please refer to SKU 420-4534 when making such request. There may be a nominal fee charged to you for the physical act of transferring a copy.

Index

A

additional information, 28

B

bonding, 13

C

cluster

 Fibre Channel hardware
 connections, example, 10

cluster setup

 Fibre Channel, 9

configuring Oracle 10g, 9

 verifying hardware and
 software configurations, 9

configuring the private and
public networks, 13

configuring the private
network, 13

D

documentation, 7

E

examples

 Fibre Channel cluster hardware
 connections, 10

F

Fibre Channel cluster setup, 9

G

getting help, 39

H

hardware

 Fibre Channel cluster
 minimum requirements, 6

 Fibre Channel
 interconnections, 11

hardware and software
configurations

 Fibre Channel, 11

I

installing

 Oracle RAC 10g, 22
 Red Hat Enterprise Linux, 7

L

license agreements, 7

O

Oracle RAC 10g
 configuring networking
 and storage, 12
 installing, 22

P

private network
configuring, 13

public network
configuring, 13

R

Red Hat Enterprise Linux
installing, 7

S

software

 requirements, 6, 28

software and hardware
requirements, 6

supported storage devices, 28

T

troubleshooting, 28

V

verifying

 hardware configuration, 9
 software configuration, 9

Dell PowerEdge 系统

Oracle Database 10g

R 2 标准版 Real Application
Cluster

（适用于 Microsoft[®]
Windows Server[™] 2003 SP1

标准版（64 位版本））

部署指南 1.0 版

注和注意



注：注表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。



注意：注意表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并告诉您如何避免此类问题。

本说明文件中的信息如有更改，恕不另行通知。

© 2006 Dell Inc. 版权所有，翻印必究。

未经 Dell Inc. 书面许可，严禁以任何形式进行复制。

本文中使用的商标：*Dell*、*DELL* 徽标和 *PowerEdge* 是 Dell Inc. 的商标；*Intel* 和 *Xeon* 是 Intel Corporation 的注册商标；*EMC*、*Navisphere* 和 *PowerPath* 是 EMC Corporation 的注册商标；*Microsoft* 和 *Windows* 是 Microsoft Corporation 的注册商标，*Windows Server* 是 Microsoft Corporation 的商标。

本文件中提及的其它商标和产品名称是指拥有相应商标和名称的公司或其制造的产品。Dell Inc. 对本公司的商标和产品名称之外的其它商标和产品名称不拥有任何专有权。

目录

软件和硬件要求	48
许可协议	48
重要说明文件	48
安装和配置操作系统	49
使用 Deployment CD 安装操作系统	49
验证群集硬件与软件配置	50
设置光纤信道群集	50
存储系统布线	53
为 Oracle RAC 10g R2 配置网络和存储	54
配置公共和专用网络	54
验证适用于 AX100 的 HBA 设置	58
安装 Navisphere [®] Server Utility	59
使用 Navisphere Server Utility 向存储系统注册 HBA	59
验证节点的存储分配	60
安装 PowerPath	61
验证 PowerPath 功能	61
为 Oracle 群集件准备磁盘	62
为共享磁盘启用 automount (自动安装) 选项	64
使用 ASM 安装 Oracle RAC 10g R2	65
安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版	65
更改 css misccount 值	66
安装 Oracle Database 10g R2 及 Real Application Clusters 10.2.0.1	67
安装最新的 Oracle 补丁	68
创建基础 (Seed) 数据库	68
附加信息	71
支持的软件版本	71

故障排除	71
解决群集件安装故障	71
卸载 Oracle 群集件	72
其它故障排除问题	77
获得帮助	82
Dell 支持	82
Oracle 支持	82
获取和使用开放源代码文件	82
索引	83

本说明文件提供按照 Dell 支持的 Oracle 配置来安装、配置、重新安装以及使用 Oracle Database 10g R2 软件的相关信息。

请将本说明文件与 *Dell Deployment* CD 配合使用来安装软件。如果您仅使用操作系统 CD 来安装操作系统，则本说明文件中的步骤可能不适用。

包括以下内容：

- 软件和硬件要求
- 安装和配置 Microsoft® Windows Server™ 2003 标准版（64 位版本，含 Service Pack 1，SP1）
- 验证群集硬件与软件配置
- 为 Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2 配置网络和存储
- 安装 Oracle Database RAC 10g R2 和软件更新
- 附加信息
- 故障排除
- 获得帮助

有关 Dell 支持的 Oracle 配置的详情，请访问 Dell 和 Oracle 网站 dell.com/10g。

如果您购买了 Oracle RAC 10g 部署服务，Dell 专业服务代表将为您提供以下帮助：


- 验证群集硬件与软件配置
- 配置网络和存储
- 安装 Oracle Database RAC 10g R2

软件和硬件要求

表 1-1 列出了 Dell 支持的 Oracle 配置的基本软件要求。表 1-2 列出了硬件要求。有关驱动程序和应用程序最低软件版本的详情，请参阅第 71 页的“支持的软件版本”。

表 1-1. 软件要求

软件组件	配置
Microsoft® Windows Server™ 2003	标准版（64 位版本，含 Service Pack，SP1）
Oracle Database 10g R2	10.2.0.1 版 标准版，包括用于群集的 RAC 选项
EMC® PowerPath® （仅限光纤信道群集）	4.5 版

 **注：**视用户数量、使用的应用程序、批处理进程以及其它因素而定，您可能需要一个超出最低硬件要求的系统才能获得您所需的性能。



 **注：**所有群集节点的硬件配置必须相同。

表 1-2. 最低硬件要求 - 光纤信道群集 配置

硬件组件	配置
以下任何一种：	Intel® Xeon® 处理器系列
Dell PowerEdge 1850 系统（最多两个节点）	1 GB 的 RAM
Dell PowerEdge 2850 系统（最多两个节点）	内部硬盘驱动器使用的 PERC 控制器 一个连接至 PERC 控制器的 73 GB 硬盘驱动器 注： Dell 建议您使用两个连接至 PERC 4e/Di 或 PERC 4e/Si 控制器的 73 GB 硬盘驱动器 (RAID 1)。 三个千兆位 NIC 两个 Qlogic 或 Emulex 光学 HBA
Dell EMC AX100 或 CX300 光纤信道存储系统	有关所支持的配置的信息，请访问 dell.com/10g 。
千兆位以太网交换机（两个）	有关所支持的配置的信息，请访问 dell.com/10g 。


许可协议

 **注：**如果您没有 Oracle 软件许可，请与 Dell 销售代表联系。

重要说明文件

有关特定硬件组件的详情，请参阅随系统附带的说明文件。

安装和配置操作系统

 **注意：** 为确保正确地安装操作系统，在安装操作系统之前，应断开系统与所有外部存储设备的连接。


本节介绍有关安装和配置 Windows Server 2003 标准版（64 位版本，含 SP1）操作系统以实现 Oracle 部署的信息。

安装过程视随系统购买的安装 CD 不同而有所差异。有关适用于您的配置的安装过程，请参阅表 1-3。

表 1-3. 确定安装过程


所购 CD	安装过程
Windows Server 2003 标准版 (64 位版本，含 SP1)	请参阅“使用 Deployment CD 安装操作系统”。
Dell Deployment CD	有关下载 <i>Deployment CD</i> 映像的信息，请参阅说明文件
Oracle Database 10g R2 安装 CD	“为 Oracle Database 10g R2 - Microsoft Windows SE RAC 1.0 版部署经 Dell 测试和验证的配置”。

使用 Deployment CD 安装操作系统


 **注：** 有关最新的 BIOS、固件和驱动程序更新，请参阅 Dell 支持 Web 站点 support.dell.com。

- 1 关闭系统。
- 2 从系统上断开所有外部存储设备的连接。
- 3 找到 *Deployment CD* 和 *Microsoft Windows Server 2003 SP1 Standard x64 Edition CD*。
- 4 打开系统电源。
- 5 将 *Deployment CD1* 插入 CD 驱动器。
系统将从 *Deployment CD1* 引导。启动后，将显示一个文字屏幕，提示您选择选项。
如果系统并未从 *Deployment CD1* 引导，请重新启动系统。重新引导时，请按住 F2 并验证 CD 驱动器处于引导顺序的第一位。
- 6 在命令提示符下，键入 6 以选择 **Windows 2003 Server EE/SE SP1 for Oracle Database (x64)**（用于 Oracle 数据库的 **Windows 2003 Server EE/SE SP1 (64 位)**），然后按 <Enter> 键。
- 7 出现提示后，从 CD 驱动器中取出 *Deployment CD1 CD*，然后将 *Deployment CD2 CD* 插入 CD 驱动器。
- 8 出现提示时，将 *Microsoft Windows Server 2003 Standard x64 Edition SP1 CD* 插入 CD 驱动器。
Windows 介质将复制到部署分区，系统将重新引导，然后继续安装。
- 9 在 **Personalize Your Software**（自定义软件）窗口的 **Name**（名称）和 **Organization**（组织）字段中，输入相应的信息，然后单击 **Next**（下一步）。
- 10 出现提示时，输入 Windows Server 2003 标准版（64 位版本，含 SP1）的产品密钥，然后单击 **Next**（下一步）。

- 11 在 **Computer Name**（计算机名称）和 **Administrator password**（管理员密码）字段中，输入相应的信息，然后单击 **Next**（下一步）。

 **注：**要正确配置网络，计算机名称和公共主机名必须完全相同。

- 12 按照屏幕上显示的说明完成安装。

 **注：**完成此过程可能需要几分钟。

完成安装过程后，屏幕将显示 **Welcome to Windows**（欢迎使用 Windows）窗口。

- 13 将所有外部存储设备重新连接至系统。
- 14 在 **Welcome to Windows**（欢迎使用 Windows）窗口中，按 <Ctrl><Alt><Delete> 以继续。
- 15 屏幕将显示 **Log On**（登录）窗口。
- 16 在 **Password**（密码）字段中，键入在该过程的步骤 11 中创建的管理员密码，然后单击 **OK**（确定）。

更新临时目录路径

验证指向 **Temp** 和 **Tmp** 目录的路径已正确设置。

- 1 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
- 2 在 **Open**（打开）字段中，键入 `cmd`，然后单击 **OK**（确定）。
- 3 在命令提示符下，键入 `echo %Temp%`，然后按 <Enter> 键。屏幕将显示以下路径：
`%SystemDrive%\Temp`
- 4 在命令提示符下，键入 `echo %Tmp%`，然后按 <Enter> 键。屏幕将显示以下路径：
`%SystemDrive%\Tmp`

验证群集硬件与软件配置

在开始群集设置之前，请确保硬件安装、公共接口和专用接口及节点软件的配置正确无误。以下各节提供了有关光纤信道群集设置的信息。

设置光纤信道群集

Dell 专业服务代表已为您完成了光纤信道群集的设置。请按照本节中的说明检查硬件连接、硬件及软件配置。

表 1-1 和表 1-4 说明了直接连接的光纤信道群集所需的群集连接。

表 1-2 和表 1-5 说明了 SAN 连接的光纤信道群集所需的群集连接。

图 1-1. 直接连接光纤信道群集的硬件连接

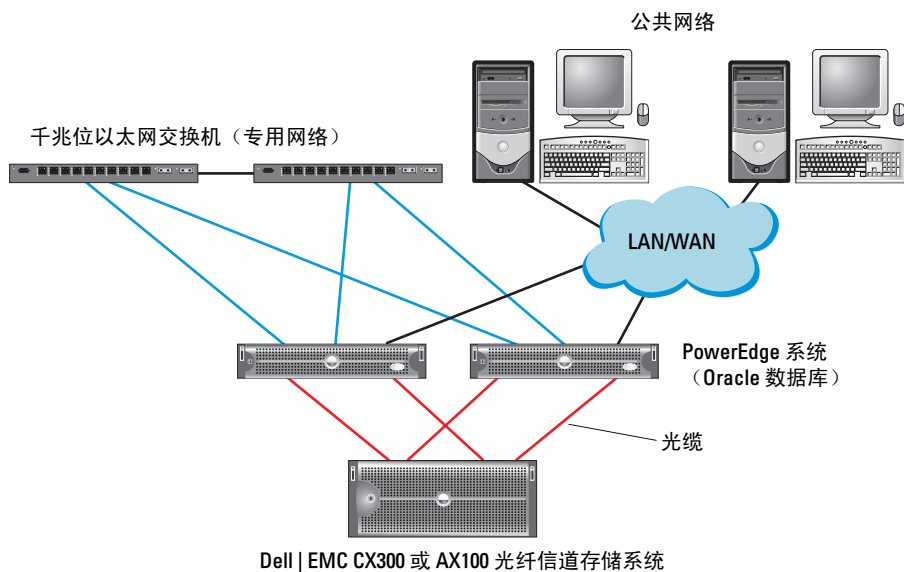


表 1-4. 直接连接光纤信道群集的硬件互连

群集组件	连接
每个 PowerEdge 系统节点	从公共 NIC 连接至 LAN 的一根 CAT 5e/6 电缆 从专用千兆位 NIC 连接至千兆位以太网交换机的一根 CAT 5e/6 电缆 从冗余专用千兆位 NIC 连接至冗余千兆位以太网交换机的一根 CAT 5e/6 电缆 从光学 HBA 0 连接至第一个存储系统 SP 的一根光缆和从 HBA 1 连接至另一个存储 SP 的一根光缆
每个 Dell EMC 光纤信道存储系统	连接至 LAN 的两根 CAT 5e/6 电缆 连接至每个 Dell EMC 存储系统的一至四根光学连接 有关详情, 请参阅“存储系统布线”。
每个千兆位以太网交换机	连接至每个 PowerEdge 系统上的专用千兆位 NIC 的一条 CAT 5e/6 连接

图 1-2. SAN 连接光纤信道群集的硬件连接

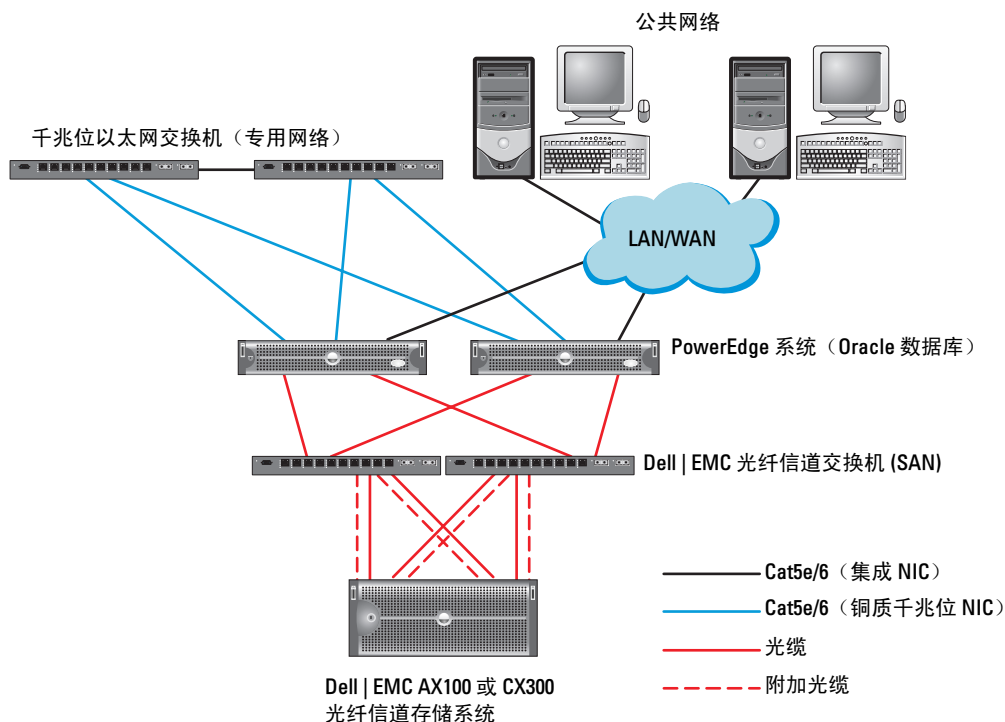


表 1-5. 光纤信道硬件互连

群集组件	连接
每个 PowerEdge 系统节点	从公共 NIC 连接至 LAN 的一根 CAT 5e/6 电缆 从专用千兆位 NIC 连接至千兆位以太网交换机的一根 CAT 5e/6 电缆 从冗余专用千兆位 NIC 连接至冗余千兆位以太网交换机的一根 CAT 5e/6 电缆 从光学 HBA 0 连接至光纤信道交换机 0 的一根光缆，以及从 HBA 1 连接至交换机 1 的一根光缆
每个 Dell EMC 光纤信道存储系统	连接至 LAN 的两根 CAT 5e/6 电缆 连接至 SAN 连接配置或直接连接配置中的每个光纤信道交换机的一至四条光学连接 有关详情，请参阅“存储系统布线”。
每个 Dell EMC 光纤信道交换机	连接至 Dell EMC 光纤信道存储系统的一至四条光学连接 连接至每个 PowerEdge 系统的 HBA 的一条光学连接

表 1-5. 光纤信道硬件互连 (续)

群集组件	连接
每个千兆位以太网交换机	连接至每个 PowerEdge 系统上的专用千兆位 NIC 的一条 CAT 5e/6 连接 连接至另一个千兆位以太网交换机的一条 CAT 5e/6 连接

验证是否已为群集完成以下任务：

- 所有硬件均已安装在机架中。
- 所有硬件互连均已按照表 1-2 和表 1-5 所示的进行配置。
- 所有逻辑设备编号 (LUN)、RAID 分组和存储分组均已在 Dell | EMC 光纤信道存储系统上创建。
- 存储分组已分配给群集节点。



注意：在执行以下各节中的步骤之前，请确保正确安装系统硬件和连接电缆。

光纤信道硬件和软件配置

- 每个节点均必须包含以下最低要求的硬件外围组件：
 - 内部硬盘驱动器托架中的一个或两个硬盘驱动器（最少 73 GB）
 - 三个千兆位 NIC 端口
 - 两个 HBA
- 每个节点均必须安装以下软件：
 - Windows Server 2003 标准版（64 位版本，带 SP1）（请参阅表 1-1）
 - HBA 驱动程序
- 光纤信道存储设备必须具有以下配置：
 - 创建并分配给群集至少三个 LUN
 - 最小 LUN 容量为 40 GB（一个 LUN）和 1 GB（两个 LUN）

存储系统布线

您可以在直接连接配置或具有四个端口的 SAN 连接配置中配置 Oracle 群集存储系统，具体取决于您的需要。有关这两种配置，请参阅下列步骤。

直接连接配置

要在直接连接配置中配置群集节点，请执行以下步骤：

- 1 从节点 1 上的 HBA0 至第一个存储系统 SP 连接一条光缆。
- 2 从节点 1 上的 HBA1 至另一个存储系统 SP 连接一条光缆。
- 3 从节点 2 上的 HBA0 至第一个存储系统 SP 连接一条光缆。
- 4 从节点 2 上的 HBA1 至另一个存储系统 SP 连接一条光缆。

SAN 连接配置

要在具有四个端口的 SAN 连接配置中配置群集节点，请执行以下步骤：

- 1 从 SP-A 端口 0 至光纤信道交换机 0 连接一条光缆。
- 2 从 SP-A 端口 1 至光纤信道交换机 1 连接一条光缆。
- 3 从 SP-B 端口 0 至光纤信道交换机 1 连接一条光缆。
- 4 从 SP-B 端口 1 至光纤信道交换机 0 连接一条光缆。
- 5 从节点 1 上的 HBA0 至光纤信道交换机 0 连接一条光缆。
- 6 从节点 1 上的 HBA1 至光纤信道交换机 1 连接一条光缆。
- 7 从节点 2 上的 HBA0 至光纤信道交换机 0 连接一条光缆。
- 8 从节点 2 上的 HBA1 至光纤信道交换机 1 连接一条光缆。

为 Oracle RAC 10g R2 配置网络和存储

本节介绍设置光纤信道群集的信息，其中包括以下过程：

- 配置公共和专用网络
- 验证存储配置
- 为 Oracle 群集件和 Oracle 数据库配置共享存储



注：Oracle RAC 10g R2 是一项复杂的数据库配置，要求按顺序执行以下一系列过程。要想用最少的时间配置网络和存储，请按顺序执行以下过程。

配置公共和专用网络



注：每个节点都需要一个唯一的公共和专用 IP 地址，以及一个附加公共 IP 地址，该附加公共 IP 地址作为客户端连接和连接故障转移的虚拟 IP 地址。虚拟 IP 地址必须与公共 IP 地址属于同一个子网。所有公共 IP 地址，包括虚拟 IP 地址，都应该向 DNS 注册。

根据可用的 NIC 端口的数目，按照表 1-6 中所示配置公共和专用接口。

表 1-6. NIC 端口分配

NIC 端口	三个可用端口	四个可用端口
1	公共 IP 和虚拟 IP	公共 IP
2	专用 IP (NIC 组对)	专用 IP (NIC 组对)
3	专用 IP (NIC 组对)	专用 IP (NIC 组对)
4	无	虚拟 IP

配置专用网络并组队

在部署群集之前，为每个群集节点分配一个专用 IP 地址和主机名。这一过程确保了节点之间可以通过专用接口相互通信。

表 1-7 提供了两个节点群集的网络配置的示例。

表 1-7. 网络配置示例


主机名	类型	IP 地址	注册位置
rac1	公共	172.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	公共	172.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	虚拟	172.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	虚拟	172.16.170.202	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-priv	专用	10.10.10.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-priv	专用	10.10.10.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts

为专用网络适配器配置 NIC 组队


- 1 在节点 1 上，确定两个要用于 NIC 组队的网络适配器。
- 2 从每个所选网络适配器至专用网络交换机连接一条以太网电缆。
- 3 在节点 1 上，如果您具有 Intel NIC，请按以下步骤配置 NIC 组队：
 - a 在 Windows 桌面上，单击 **Start**（开始），然后选择：
Programs（程序）→ **Intel Network Adapters**（Intel 网络适配器）→ **Intel(R) PROSet for Wired Connections**（用于有线连接的 Intel(R) PROSet）。
屏幕将显示 **Intel(R) PROSet for Wired Connections**（用于有线连接的 Intel(R) PROSet）窗口。
 - b 单击 **Action**（操作），选择 **Add to Team**（添加到组队），然后选择 **Create New Team**（创建新组队）。
 - c 在 **Teaming Wizard**（组队向导）窗口中，选择 **Adaptive Load Balancing**（自适应负载均衡），然后单击 **Next**（下一步）。
 - d 在 **Select the adapters for this team**（选择用于该组队的适配器）框中，选择您确定要用于 NIC 组队的网络适配器，然后单击 **Next**（下一步）。
 - e 在 **Team Configuration**（组队配置）框中，确保选择了正确的网络适配器，然后单击 **Finish**（完成）。
 - f 在 **Message**（信息）窗口中，单击 **OK**（确定）。
 - g 在 **File**（文件）菜单中，选择 **Exit**（退出）。
 - h 单击 **Yes**（是）以保存您的设置。

- 4 在节点 1 上，如果您具有 Broadcom NIC，请按以下步骤配置 NIC 组队：
 - a 在 Windows 桌面上，单击 **Start**（开始），然后选择：
Program（程序）→ **Broadcom**→ **Broadcom Advanced Control Suite 2**
（Broadcom 高级控制套件 2）
屏幕将显示 **Broadcom Advanced Control Suite 2**（Broadcom 高级控制套件 2）窗口。
 - b 单击 **Tools**（工具），然后选择 **Create a Team**（创建组队）。
 - c 屏幕将显示 **New Team Configuration**（新组队配置）窗口。
 - d 在 **Enter a name you will use to identify this team**（输入用于标识该组队的名称）字段中，键入 **Private**（专用）。
 - e 在 **Team Type**（组队类型）字段中，选择 **Smart Load Balance and Fail Over**
（智能负载均衡和故障转移）。
 - f 单击 **Next**（下一步）。
 - g 在 **New Team Configuration**（新组队配置）窗口中，在 **Available Adapters**（可用适配器）框中，选择确定要用于 NIC 组队的网络适配器，并将其添加到 **Load Balance Members**
（负载均衡成员）框中。
 - h 单击 **Apply**（应用）。
 - i 在 **Broadcom Advanced Control Suite 2**（Broadcom 高级控制套件 2）信息窗口中，单击 **Yes**（是）。
 - j 在 **IP Address Setting Reminder**（IP 地址设置提示）信息框中，单击 **OK**（确定）。
 - k 在 **Broadcom Advanced Control Suite 2**（Broadcom 高级控制套件 2）主窗口中，确保选择了正确的网络适配器，然后单击 **OK**（确定）。
- 5 在其它节点上，重复执行步骤 1 至步骤 4。

为公共网络适配器和专用网络适配器配置 IP 地址

- 1 更新适配器的网络接口名称（如果需要）。否则，请转至步骤 3。
 - a 在节点 1 上，单击 **Start**（开始），然后浏览至 **Settings**（设置）→ **Control Panel**
（控制面板）→ **Network Connections**（网络连接）。
 - b 在 **Network Connections**（网络连接）窗口中，右键单击想要重命名的公共网络适配器，然后选择 **Rename**（重命名）。
 **注：**在群集节点上配置网络适配器连接时，请为公共适配器和专用适配器使用完全相同的名称。否则，Oracle 数据库安装程序将生成错误，而无法完成安装过程。
 - c 将公共适配器名称重命名为 **Public**（公共），然后按 <Enter> 键。
 - d 右键单击要重命名的专用 NIC 组队，然后选择 **Rename**（重命名）。
 - e 将专用 NIC 组队重命名为 **Private**（专用），然后按 <Enter> 键。
 - f 在另一个节点上重复步骤 a 至步骤 e。


2 配置 IP 地址。

 **注：**必须为公共接口设置默认网关，否则群集件安装可能会失败。

- a 在节点 1 上，浏览至：
Start（开始）→ Settings（设置）→ Control Pane（控制面板）|→ Network Connections（网络连接）→ Public（公共）→ Properties（属性）。
- b 双击 Internet Protocol (TCP/IP)（Internet 协议 [TCP/IP]）。
- c 单击 Use the following IP address（使用以下 IP 地址），输入所需的 IP 地址和 DNS 服务器 IP 地址，然后单击 OK（确定）。
- d 在 Public Properties（公共属性）窗口中，选择 Show icon in notification area when connected（连接时，在通知区域显示图标）。
执行了本节中的步骤后，将在系统图标盒中显示网络适配器状态。
- e 单击 OK（确定）。
- f 在 Properties（属性）窗口中，单击 Close（关闭）。
- g 在专用 NIC 组队中，重复步骤 a 至步骤 f。
- h 在其它节点上，重复步骤 a 至步骤 g。

3 确保公共和专用网络适配器以适当的顺序显示，以便通过网络服务访问。

- a 在 Windows 桌面上，单击 Start（开始），然后浏览至 Settings（设置）→ Control Panel（控制面板）→ Network Connections（网络连接）。
- b 在 Network Connections（网络连接）窗口中，单击 Advanced（高级），然后选择 Advanced Settings（高级设置）。
- c 选择 Adapter and Bindings（适配器和绑定）选项卡。
- d 确保网络适配器以下列所列顺序显示：

 **注：**单击上下箭头键以更改适配器顺序。

公共

专用


< 任何其它网络适配器 >

- e 单击 OK（确定）。
- f 关闭 Network Connections（网络连接）窗口。

- 4 在两个节点上，将公共、专用及虚拟 IP 地址和主机名添加到 `%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts` 文件中。

例如，以下各项使用表 1-7 中所示的适配器 IP 和主机名：

```
172.16.170.1    rac1
172.16.170.2    rac2
10.10.10.1     rac1-priv
10.10.10.2     rac2-priv
172.16.170.201 rac1-vip
172.16.170.202 rac2-vip
```

 **注：**因为不能通过公共网络访问专用网络 IP 地址，所以也就不需要向 DNS 服务器注册 IP 地址。

- 5 确保群集节点可以与公共和专用网络进行通信。


- a 在节点 1 上，打开命令提示窗口。

- b 在命令提示符下键入：

```
ping <public_host_name>
ping <private_host_name>
```

其中，`<public_host_name>` 和 `<private_host_name>` 是另一个节点上的公共和专用网络适配器的主机名。

如果该节点的网络适配器未回应 ping 命令，请检查网络配置，然后重复该步骤。

 **注：**稍后配置 VIP，在此处无法使用 ping 命令。

- 6 在节点 2 上，重复步骤 1 至步骤 5。

验证适用于 AX100 的 HBA 设置

确保对存储配置正确地配置了 HBA 连接方式固件设置。

- 如果在直接连接配置中配置群集节点和存储系统，则将 **Connection mode**（连接方式）的相应固件设置配置为 **0 - loop only**（0 - 仅回路）。
- 如果群集节点和存储系统是通过光纤信道交换机连接的，则将 **Connection mode**（连接方式）的相应固件设置配置为 **2 - loop preferred, otherwise point-to-point**（2 - 首选回路，否则为点到点）。

安装 Navisphere® Server Utility

该过程仅适用于连接至 Dell|EMC AX100 存储系统的节点。

- 1 将 *AX-Series Support* CD 插入 CD 驱动器。
屏幕将显示 **AX-Series Server Support CD** 窗口。
- 2 单击 **Install Products on Server**（在服务器上安装产品）。
- 3 在 **Install Products**（安装产品）窗口中，单击 **Navisphere Server Utility**。
- 4 在 **Navisphere Server Utility (AX) - Welcome**（**Navisphere Server Utility (AX) - 欢迎**）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Installation Folder**（安装文件夹）窗口中，单击 **Continue**（继续）。
- 6 单击 **Yes**（是）以创建指定的输出文件夹。
- 7 在 **Navisphere Server Utility (AX) Setup**（**Navisphere Server Utility (AX) 安装**）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Choose Destination Location**（选择目的地位置）窗口中，单击 **Next**（下一步）以继续。
屏幕将显示以下信息：
Are you installing this utility on a server that is using the Microsoft iSCSI initiator to connect to the CLARiiON storage system?（您是否要在使用 Microsoft iSCSI 启动程序的服务器上安装该公用程序来连接到 CLARiiON 存储系统？）
- 9 单击 **No**（否）。
- 10 在 **Navisphere Server Utility (AX)** 窗口中，单击 **Yes**（是）。
- 11 在 **Navisphere Server Utility (AX) Setup**（**Navisphere Server Utility (AX) 安装**）窗口中，单击 **Finish**（完成）。
- 12 在 **Install Products**（安装产品）窗口中，单击 **Main Menu**（主菜单）。
- 13 在 **AX-Series Server Support CD** 窗口中，单击 **Exit**（退出）。
- 14 在另一个节点上重复步骤 1 至步骤 13。

使用 Navisphere Server Utility 向存储系统注册 HBA

仅当群集连接至 Dell|EMC AX100 存储系统时，才执行下列步骤。

- 1 单击 **Start**（开始），然后选择 **Programs**（程序）→ **EMC**→**Navisphere**→**Navisphere Server Utility (AX)**。
- 2 在 **Navisphere Server Utility for AX Series** 窗口中，找到 **Server Tasks**（服务器任务）框，选择 **View/Update Server to SP Connections**（查看/更新服务器与 SP 的连接），然后单击 **Next**（下一步）。
公用程序将扫描 HBA 连接，并显示连接的存储系统。

- 3 在 **Connected Storage Systems**（连接的存储系统）框中，确保显示连接到存储系统的所有 HBA。

如果未显示连接至存储系统的 HBA：

- a 确保从群集节点至存储系统的光缆连接正确无误。请参见表 1-5。
 - b 重复步骤 1 到步骤 3。
- 4 单击 **Next**（下一步）。
HBA 注册过程完成。
 - 5 单击 **Finish**（完成）。
 - 6 在另一个节点上重复步骤 1 至步骤 5。

验证节点的存储分配

- 1 在 Windows 桌面上，右键单击 **My Computer**（我的电脑），然后选择 **Manage**（管理）。
- 2 在 **Computer Management**（计算机管理）窗口中，单击 **Device Manager**（设备管理器）。
- 3 展开 **Disk drives**（磁盘驱动器）。
- 4 在 **Disk drives**（磁盘驱动器）下，确保对于存储中分配的各个 LUN 都显示以下内容之一：
 - 两个 SCSI 磁盘驱动器（非交换连接）
 - 四个 SCSI 磁盘驱动器（交换连接）

- 5 展开 **Storage**（存储），然后单击 **Disk Management**（磁盘管理）。

如果屏幕上显示 **Welcome to the Initialize and Convert Disk Wizard**（欢迎使用初始化和转换磁盘向导），请执行步骤 a - d。否则，请转至步骤 6。


- a 在 **Welcome to the Initialize and Convert Disk Wizard**（欢迎使用初始化和转换磁盘向导）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- b 在 **Disks**（磁盘）窗口的 **Select Disks to Initialize**（选择要初始化的磁盘）窗口中，选择与存储 LUN 关联的磁盘，然后单击 **Next**（下一步）。
- c 在 **Select Disks to Convert**（选择要转换的磁盘）窗口中，取消选择在步骤 b 中选择的磁盘，然后单击 **Next**（下一步）。

 **注：**该过程可确保将磁盘配置为 Basic（基本）磁盘。

- d 单击 **Finish**（完成）。
- 6 在 **Disk Management**（磁盘管理）窗口中，确保显示两个磁盘（用于非交换连接）或四个磁盘（用于交换连接）。磁盘的大小应彼此相同，分配给存储中各个节点的 LUN 的大小也应相同。
 - 7 在另一个节点上重复步骤 1 至步骤 6。

安装 PowerPath

- 1 在节点 1 上，安装 EMC PowerPath。

 **注：**有关详情，请参阅 Dell|EMC 存储系统附带的 Dell|EMC PowerPath 说明文件。

- 2 安装过程完成后，请重新启动系统。
- 3 在另一个节点上重复步骤 1 和 步骤 2。

验证 PowerPath 功能

- 1 在 Windows 桌面上，找到系统图标盒，右键单击三角形 PowerPath 图标，然后选择 **PowerPath Administrator (PowerPath 管理员)**。
- 2 在 **PowerPathAdmin** 控制台中，展开 **EMC PowerPathAdmin**。
- 3 在窗口的左窗格中，展开 **Path Management (路径管理)**。
- 4 在窗口的左窗格中，展开 **Storage Arrays (存储阵列)**。
- 5 单击存储系统标识符。
在窗口的右窗格中，显示存储系统存储处理器 (SP)。
- 6 单击第一个 SP。
- 7 在 **SP Configuration (SP 配置)** 窗口中，确保所有路径配置如下：
 - 在 **State (状态)** 列中，状态为 **Alive (活动)**。
 - 在 **Mode (模式)** 列中，模式为 **Active (激活)**。
- 8 对另一个 SP 重复步骤 6 和步骤 7。
- 9 关闭 **PowerPathAdmin** 控制台。
将会显示一个信息窗口，提示您保存控制台设置。
- 10 单击 **No (否)**。
- 11 在 Windows 桌面上，右键单击 **My Computer (我的电脑)**，然后选择 **Manage (管理)**。
- 12 展开 **Storage (存储)**，然后单击 **Disk Management (磁盘管理)**。
对于存储中分配的每个 LUN，都将显示一个磁盘。
- 13 确保每个 LUN 配置为 **Basic (基本)** 磁盘。
- 14 在其它节点上，重复执行步骤 1 至步骤 13。

为 Oracle 群集件准备磁盘

本节介绍有关为以下磁盘创建逻辑驱动器的信息：

- Oracle 群集件注册表 (OCR) 磁盘 - 包含群集配置信息
- 投票磁盘 - 当专用网络或连接的存储无法用于一个或多个节点时，投票磁盘提供群集节点间的仲裁
- 数据和备份磁盘 - 为创建数据库（数据磁盘）及保存备份和日志信息（备份磁盘）提供存储区域。

在本文中所述的群集配置过程中，您将会在光纤信道存储设备上创建分区。在创建分区时，确保群集节点可以检测到分配给所连接存储系统的 LUN 或逻辑磁盘。

要为 Oracle 群集件准备磁盘，应确定 OCR 磁盘、投票磁盘及数据和备份磁盘。在识别适当的磁盘后，在一个节点上执行以下步骤。

为群集件准备 OCR 磁盘和投票磁盘

- 1 在 Windows 桌面上，右键单击 My Computer（我的电脑），然后选择 Manage（管理）。
- 2 展开 Storage（存储），然后单击 Disk Management（磁盘管理）。
- 3 在“验证 PowerPath 功能”中初始化的存储磁盘将显示为 Unallocated（未分配）。
- 4 右键单击磁盘分区区域，然后选择 New Partition（新建分区）。
屏幕将显示 Welcome to the New Partition Wizard（欢迎使用新建分区向导）。
- 5 单击 Next（下一步）。
- 6 在 Select Partition Type（选择分区类型）窗口中，选择 Extended partition（扩展分区），然后单击 Next（下一步）。
- 7 在 Specify Partition Size（指定分区大小）窗口中，接受默认分区大小，然后单击 Next（下一步）。
- 8 单击 Finish（完成）。

在步骤 4 中选择的磁盘分区区域将配置为扩展分区。

- 9 在所有分配给群集节点的共享磁盘上，重复步骤 4 至步骤 8。
- 10 为注册表 (OCR) 磁盘创建逻辑驱动器。
 - a 在磁盘分区区域中，右键单击可用空间，然后选择 New Logical Drive（新建逻辑驱动器）。
屏幕将显示 Welcome to the New Partition Wizard（欢迎使用新建分区向导）。
 - b 单击 Next（下一步）。
 - c 在 Select Partition Type（选择分区类型）窗口中，选择 Logical drive（逻辑驱动器），然后单击 Next（下一步）。
 - d 在 Specify Partition Size（指定分区大小）窗口的 Partition size in MB（以 MB 为单位的分区大小）字段中，键入 100，然后单击 Next（下一步）。

- e 在 **Assign Drive Letter or Path**（指派驱动器号或路径）窗口中，选择 **Do not assign a drive letter or drive path**（不指派驱动器号或驱动器路径），然后单击 **Next**（下一步）。
 - f 在 **Format Partition**（格式化分区）窗口中，选择 **Do not format this partition**（不格式化该分区），然后单击 **Next**（下一步）。
 - g 单击 **Finish**（完成）。
- 11 为投票磁盘创建逻辑驱动器。
- a 在磁盘分区区域中，右键单击可用空间，然后选择 **New Logical Drive**（新建逻辑驱动器）。
屏幕将显示 **Welcome to the New Partition Wizard**（欢迎使用新建分区向导）。
 - b 单击 **Next**（下一步）。
 - c 在 **Select Partition Type**（选择分区类型）窗口中，选择 **Logical drive**（逻辑驱动器），然后单击 **Next**（下一步）。
 - d 在 **Specify Partition Size**（指定分区大小）窗口的 **Partition size in MB**（以 MB 为单位的分区大小）字段中，键入 50，然后单击 **Next**（下一步）。
 - e 在 **Assign Drive Letter or Path**（指派驱动器号或路径）窗口中，选择 **Do not assign a drive letter or drive path**（不指派驱动器号或驱动器路径），然后单击 **Next**（下一步）。
 - f 在 **Format Partition**（格式化分区）窗口中，选择 **Do not format this partition**（不格式化该分区），然后单击 **Next**（下一步）。
 - g 单击 **Finish**（完成）。

为数据库存储准备数据磁盘和备份磁盘

本节介绍如何创建逻辑驱动器，以便用来创建自动存储管理 (ASM) 磁盘存储。ASM 磁盘存储由一个或多个可以跨多个磁盘的磁盘组组成。

- 1 为数据磁盘创建两个逻辑驱动器。
 - a 找到为 Oracle 数据库和闪存恢复分配的磁盘。
 - b 在磁盘分区区域中，右键单击可用空间，然后选择 **New Logical Drive**（新建逻辑驱动器）。
屏幕将显示 **Welcome to the New Partition Wizard**（欢迎使用新建分区向导）。
 - c 单击 **Next**（下一步）。
 - d 在 **Select Partition Type**（选择分区类型）窗口中，选择 **Logical drive**（逻辑驱动器），然后单击 **Next**（下一步）。
 - e 在 **Specify Partition Size**（指定分区大小）窗口的 **Partition size in MB**（以 MB 为单位的分区大小）字段中，键入 5000，然后单击 **Next**（下一步）。
 - f 在 **Assign Drive Letter or Path**（指派驱动器号或路径）窗口中，选择 **Do not assign a drive letter or drive path**（不指派驱动器号或驱动器路径），然后单击 **Next**（下一步）。

- g 在 **Format Partition**（格式化分区）窗口中，选择 **Do not format this partition**（不格式化该分区），然后单击 **Next**（下一步）。
 - h 单击 **Finish**（完成）。
 - i 重复执行步骤 a 至步骤 h 为数据磁盘创建第二个逻辑驱动器。
- 2 为回闪存恢复磁盘创建四个逻辑驱动器。
 - a 执行步骤 1 中的步骤 a 至步骤 h。
 - b 重复执行步骤 1 中的步骤 a 至步骤 c 三次，为回闪存恢复磁盘创建其它逻辑驱动器。
- 3 重新启动节点 2。
- 4 在节点 2 的 Windows 桌面上，右键单击 **My Computer**（我的电脑），然后选择 **Manage**（管理）。
- 5 在 **Computer Management**（计算机管理）窗口中，展开 **Storage**（存储），然后单击 **Disk Management**（磁盘管理）。
- 6 从在步骤 1 至步骤 2 及“为 Oracle 群集件准备磁盘”中创建的存储驱动器中删除分配的驱动器号。
 - a 右键单击逻辑驱动器，然后选择 **Change Drive Letter and Paths**（更改驱动器号和路径）。
 - b 在 **Change Drive Letter and Paths**（更改驱动器号和路径）窗口中，选择驱动器号，然后单击 **Remove**（删除）。
 - c 在 **Confirm**（确认）窗口中，单击 **Yes**（是）。
 - d 对存储分区上的其它逻辑驱动器重复执行步骤 a 至步骤 c。

为共享磁盘启用 **automount**（自动安装）选项

- 1 在节点 1 上，单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
- 2 在 **Run**（运行）字段中，键入 `cmd`，然后单击 **OK**（确定）。
- 3 在命令提示符下，键入 `diskpart`，然后按 <Enter> 键。
- 4 在 **DISKPART** 命令提示符下，键入以下命令并按 <Enter> 键：
`automount enable`
屏幕将显示以下信息：
Automatic mounting of new volumes enabled.（已启用新卷自动安装。）
- 5 在 **DISKPART** 命令提示符下，键入 `exit`，然后按 <Enter> 键。
- 6 关闭命令提示符。
- 7 在节点 2 上，重复步骤 1 至步骤 6。
- 8 重新启动节点 1，然后重新启动节点 2。

使用 ASM 安装 Oracle RAC 10g R2

本节介绍有关安装 Oracle RAC 10g R2 软件的信息。包括以下内容：

- 安装 Oracle 群集件
- 更改 `css misccount` 值
- 安装 Oracle Database 10g R2 软件和软件更新
- 创建基础 (seed) 数据库

安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版

- 1 在节点 1 上，将 *Oracle Clusterware* CD 插入 CD 驱动器。
Oracle 通用安装程序 (OUI) 启动，且显示 **Welcome**（欢迎）窗口。
如果未显示 **Welcome**（欢迎）窗口：
 - a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
 - b 在 **Run**（运行）字段中，键入下列命令，然后单击 **OK**（确定）：

```
%CD drive%\autorun\autorun.exe
```


其中，`%CD drive%` 表示 CD 驱动器的驱动器号。
- 2 在 **Oracle Clusterware**（Oracle 群集件）窗口中，单击 **Install/Deinstall Products**（安装/卸载产品）。
- 3 在 **Welcome**（欢迎）窗口中单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Specify Home Details**（指定主目录详细信息）窗口中，接受默认设置，然后单击 **Next**（下一步）。
 **注：**记下 `OraCR10g_home`（CRS 主目录）路径，稍后您将需要这些信息。
- 5 在 **Product-Specific Prerequisite Checks**（产品特定先决条件检查）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Specify Cluster Configuration**（指定群集配置）窗口中，如果想输入备用群集名称，则执行以下步骤：
 - a 验证主节点的公共、专用和虚拟主机名。
 - b 要更改这些值，请单击 **Edit**（编辑），然后输入所需的值。单击 **OK**（确定）。
 - c 单击 **Add**（添加）。
 - d 输入第二个节点的公共、专用和虚拟主机名。单击 **OK**（确定）。
 **注：**确保网络主机名不包括域名扩展。
- 7 单击 **Next**（下一步）。
屏幕将显示 **Specify Network Interface Usage**（指定网络接口使用）窗口，并显示群集范围的网络接口列表。

- 8 在 **Interface Type**（接口类型）下拉式菜单中，通过选择 **Interface Name**（接口名称）并单击 **Edit**（编辑），将公共 **Interface Type**（接口类型）配置为 **Public**（公共），然后将专用 **Interface Type**（接口类型）配置为 **Private**（专用）（如果需要）。选择正确的 **Interface Type**（接口类型），然后单击 **OK**（确定）。
- 9 单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Cluster Configuration Storage**（群集配置存储）窗口中，为 OCR 磁盘执行以下步骤：
 - a 找到在小节“为群集件准备 OCR 磁盘和投票磁盘”中创建的 100 MB 分区。
 - b 选择此分区，然后单击 **Edit**（编辑）。
 - c 在 **Specify Disk Configuration**（指定磁盘配置）窗口中，选择 **Place OCR (Primary) on this partition**（在此分区上放置 OCR（主分区）），然后单击 **OK**（确定）。
- 11 在 **Cluster Configure Storage**（群集配置存储）窗口中，为投票磁盘执行以下步骤：
 - a 找到在小节“为群集件准备 OCR 磁盘和投票磁盘”中创建的 50 MB 分区。
 - b 选择此分区，然后单击 **Edit**（编辑）。
 - c 在 **Specify Disk Configuration**（指定磁盘配置）窗口中，选择 **Place Voting Disk on this partition**（在此分区上放置投票磁盘），然后单击 **OK**（确定）。
- 12 单击 **Next**（下一步）。
- 13 忽略这些警告信息，然后单击 **OK**（确定）。
- 14 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）以开始安装过程。



注：如果在执行配置助手期间出现故障，请参阅本说明文件中的故障排除部分和标题为“解决群集件安装故障”的部分。

屏幕将显示 **Install**（安装）窗口，并显示安装进度栏。

接下来，屏幕将显示 **Configuration Assistants**（配置助手）窗口，且 Oracle 通用安装程序 (OUI) 将运行一系列配置工具。

接着，屏幕将显示 **End of Installation**（安装结束）窗口。

- 15 单击 **Exit**（退出）以完成 OUI 会话。
- 16 在 **Exit**（退出）窗口中，单击 **Yes**（是）。

更改 `css misscount` 值

- 1 关闭节点 2。
- 2 在节点 1 上，打开命令提示窗口。
- 3 在命令提示符下，键入下列命令并按 <Enter> 键：

```
cd %ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin\
```

其中，`%ORA_CLUSTERWARE_HOME%` 为您在“安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版”的步骤 4 中创建的主目录。

- 4 在命令提示符下，键入下列命令并按 <Enter> 键：
- ```
crsctl set css misscount 120
```

- 5 重新启动节点 1，并以管理员身份登录。
- 6 启动节点 2。

## 安装 Oracle Database 10g R2 及 Real Application Clusters 10.2.0.1

- 1 将 *Oracle Database 10g Release 2* CD 插入 CD 驱动器。

Oracle 通用安装程序 (OUI) 启动，且显示 **Welcome**（欢迎）窗口。

如果未显示 **Welcome**（欢迎）窗口：

- a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
- b 在 **Run**（运行）字段中，键入：

```
%CD drive%\autorun\autorun.exe
```

其中，`%CD drive%` 表示 CD 驱动器的驱动器号。

- 2 单击 **OK**（确定）继续。

Oracle 通用安装程序 (OUI) 启动，且显示 **Welcome**（欢迎）窗口。


- 3 单击 **Next**（下一步）。


- 4 在 **Select Installation Types**（选择安装类型）窗口中，单击 **Standard Edition**（标准版），然后单击 **Next**（下一步）。

- 5 在 **Destination**（目的地）下的 **Specify Home Details**（指定主目录详细信息）窗口中，验证以下内容：

- 在 **Name**（名称）字段中，Oracle 数据库主目录名称为 `OraDb10g_home1`。
- 在 **Path**（路径）字段中，完整的 Oracle 主目录路径为

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\db_1
```

 **注：**记下该路径，稍后您将需要使用此信息。

 **注：**该 Oracle 主目录路径不得与在 Oracle 群集安装过程中选择的 Oracle 主目录路径相同。不能将带有 RAC 的 Oracle 10g R2 标准版与 CRS 安装到相同的主目录中。

- 6 单击 **Next**（下一步）。

- 7 在 **Specify Hardware Cluster Installation Mode**（指定硬件群集安装模式）窗口中，单击 **Select All**（全选），然后单击 **Next**（下一步）。

- 8 在 **Product-Specific Prerequisite Checks**（产品特定先决条件检查）窗口中，单击 **Next**（下一步）。

- 9 在 **Select Configuration Option**（选择配置选项）窗口中，选择 **Install database Software only**（仅安装数据库软件），然后单击 **Next**（下一步）。

- 10 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）。

- 11 在 **End of Installation**（安装完成）窗口中，单击 **Exit**（退出）。

- 12 在 **Exit**（退出）窗口中，单击 **Yes**（是）。

## 安装最新的 Oracle 补丁

- 1 打开 Web 浏览器。
- 2 浏览至 Oracle Metalink 网站 [metalink.oracle.com](http://metalink.oracle.com)。
- 3 应用与安装对应的所有补丁。

## 创建基础 (Seed) 数据库

本节包含利用 ASM 创建基础 (seed) 数据库和验证基础数据库的过程。

执行以下步骤，使用 Oracle ASM 创建基础 (seed) 数据库：

- 1 验证 Oracle 群集正在运行。
  - a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
  - b 在 **Run**（运行）字段中，键入 `cmd`，然后按 <Enter> 键。
  - c 键入 `crsctl check crs`。
  - d 您应该可以看到以下输出：

```
CSS appears healthy (CSS 运行正常)
CRS appears healthy (CRS 运行正常)
EVM appears healthy (EVM 运行正常)
```
  - e 如果未看到以上输出，请键入 `crsctl start crs`。
  - f 关闭命令提示符。
- 2 在节点 1 上，单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
- 3 在 **Run**（运行）字段中，键入下列命令，然后单击 **OK**（确定）：

```
dbca
```

启动 Database Configuration Assistant（数据库配置助手）。
- 4 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，选择 **Oracle Real Application Clusters database**（Oracle Real Application Cluster 数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Operations**（操作）窗口中，单击 **Create a Database**（创建数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Node Selection**（节点选择）窗口中，单击 **Select All**（全选），然后单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Database Templates**（数据库模板）窗口中，单击 **Custom Database**（自定义数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Database Identification**（数据库标识）窗口的 **Global Database Name**（全局数据库名称）字段中，输入数据库名称（如 `racdb`），然后单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Management Options**（管理选项）窗口中，选择 **Enable Daily Backup**（启用每日备份），输入执行每日备份所需的操作系统用户名和密码，然后单击 **Next**（下一步）。

- 10 在 **Database Credentials**（数据库证书）窗口中，单击 **Use Same Password for All Accounts**（对所有帐号使用相同密码），在相应的字段中键入并确认新密码，然后单击 **Next**（下一步）。


 **注：**记住新密码，稍后您会需要这些信息来进行数据库管理。

- 11 在 **Storage Options**（存储选项）窗口中，选择 **Automatic Storage Management (ASM)**（自动存储管理 [ASM]），然后单击 **Next**（下一步）。

- 12 在 **Create ASM Instance**（创建 ASM 实例）窗口中，执行以下步骤：

- a 在 **SYS password**（SYS 密码）字段中，在相应的字段中键入并确认新密码。
- b 选择 **Create initialization parameter file (IFILE)**（创建初始化参数文件 [IFILE]）。
- c 单击 **Next**（下一步）。

- 13 在 **Database Configuration Assistant**（数据库配置助手）窗口中，单击 **OK**（确定）。  
屏幕将显示 **ASM Creation**（ASM 创建）窗口，并创建 ASM 实例。

 **注：**如果看到警告消息 `Failed to retrieve network listener resources`（无法检索网络监听程序资源），则单击 **Yes**（是），以允许 DBCA 创建相应的监听程序资源。

- 14 在 **ASM Disk Groups**（ASM 磁盘组）窗口中，单击 **Create New**（新建）。

- 15 在 **Create Disk Group**（创建磁盘组）窗口中，输入数据库文件的信息。

- a 在 **Disk Group Name**（磁盘组名称）字段中，输入新磁盘组的名称。  
例如，`DATABASE`。
- b 在 **Redundancy**（冗余）框中，选择 **External**（外部）。
- c 单击 **Stamp Disks**（标记磁盘）。
- d 选择 **Add or change label**（添加或更改标签），然后单击 **Next**（下一步）。
- e 在 **Select disks**（选择磁盘）窗口中，按 **<Ctrl>** 键，然后选择在 **Status**（状态）列中分配了 **Candidate device**（候选设备）的前两个磁盘。
- f 在 **Generate stamps with this prefix**（使用此前缀生成标记）字段中，保持默认设置。
- g 单击 **Next**（下一步）。
- h 在 **Stamp disks**（标记磁盘）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- i 单击 **Finish**（完成）以保存您的设置。
- j 选择可用磁盘旁边的复选框，然后单击 **OK**（确定）。

- 16 在 **ASM Disk Groups**（ASM 磁盘组）窗口中，单击 **Create New**（新建）。

- 17 在 **Create Disk Group**（创建磁盘组）窗口中，输入恢复文件的信息。


- a 在 **Disk Group Name**（磁盘组名称）字段中，输入新磁盘组的名称。  
例如，`FLASH`。
- b 在 **Redundancy**（冗余）框中，选择 **External**（外部）。
- c 单击 **Stamp Disks**（标记磁盘）。

- d 选择 **Add or change label** (添加或更改标签)，然后单击 **Next** (下一步)。
- e 在 **Select disks** (选择磁盘) 窗口中，按 <Ctrl> 键，然后选择在 **Status** (状态) 列中分配了 **Candidate device** (候选设备) 的其它磁盘。
- f 在 **Generate stamps with this prefix** (使用此前缀生成标记) 字段中，键入 **FLASH**。
- g 单击 **Next** (下一步)。
- h 在 **Stamp disks** (标记磁盘) 窗口中，单击 **Next** (下一步)。
- i 单击 **Finish** (完成) 以保存您的设置。
- j 选择可用磁盘旁边的复选框，然后单击 **OK** (确定)。

屏幕将显示 **ASM Disk Group** (ASM 磁盘组) 窗口，提示该软件正在创建磁盘组。  
创建完成后，**FLASH** 磁盘组将显示在 **Disk Group Name** (磁盘组名称) 列中。

- 18 仅选择在步骤 15 中分配给 **DATABASE** 的磁盘组名称，然后单击 **Next** (下一步)。
- 19 在 **Database File Locations** (数据库文件位置) 窗口中，选择 **Use Oracle-Managed Files** (使用 Oracle 管理文件)，然后单击 **Next** (下一步)。
- 20 在 **Recovery Configuration** (恢复配置) 窗口中，执行以下步骤：
  - a 选择 **Specify Flash Recovery Area** (指定快闪恢复区域)。
  - b 单击 **Browse** (浏览)。
  - c 选择您在步骤 17 中创建的 **FLASH** 磁盘组，然后单击 **OK** (确定)。
  - d 选择 **Enable Archiving** (启用存档)。
  - e 单击 **Next** (下一步)。
- 21 在 **Database Content** (数据库内容) 窗口中，单击 **Next** (下一步)。
- 22 在 **Database Services** (数据库服务) 窗口中，单击 **Next** (下一步)。
- 23 在 **Initialization Parameters** (初始化参数) 窗口中，单击 **Next** (下一步)。
- 24 在 **Database Storage** (数据库存储) 窗口中，单击 **Next** (下一步)。
- 25 在 **Creation Options** (创建选项) 窗口中，单击 **Finish** (完成)。
- 26 在 **Summary** (摘要) 窗口中，单击 **OK** (确定)。

屏幕将显示 **Database Configuration Assistant** (数据库配置助手) 窗口，Oracle 软件将创建数据库。

 **注：**完成此过程可能需要几分钟。

完成后，**Database Configuration Assistant** (数据库配置助手) 窗口将提供数据库配置信息。

- 27 记下 **Database Configuration Assistant** (数据库配置助手) 窗口中的信息，以便将来管理数据库。
- 28 单击 **Exit** (退出)。

屏幕将显示 **Start Cluster Database** (启动群集数据库) 窗口，并启动群集数据库。

# 附加信息

## 支持的软件版本


 **注：** Dell 支持的 Oracle 配置这一版本不支持 PCI Express 控制器。

表 1-8 列出了发行时支持的软件。要获取支持的最新硬件和软件，请访问 [dell.com/10g](http://dell.com/10g)，下载 1.1 版的 Solution Deliverable List（可提供的解决方案列表）。

**表 1-8. 支持的软件版本**

| 软件组件                                                        | 支持的版本             |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Windows Server 2003                                         | 标准版（64 位版本，含 SP1） |
| PowerPath for Windows                                       | 4.5               |
| QLogic HBA Storport 驱动程序                                    | 9.1.0.15          |
| Emulex HBA Storport 驱动程序                                    | 7-1.11a0-1e       |
| PERC 4e/Di 和 PERC4e/Si                                      | 6.46.3.64         |
| Intel 1000 MT/XT（基本驱动程序）                                    | 8.4.21.0          |
| Intel PROSet（用于 NIC 组队）                                     | 7.2.5.3           |
| Broadcom BCM95701、BCM95703、BCM95703s 和 Gigabit 5700（基本驱动程序） | 7.107.0.0         |
| Broadcom 高级控制套件（用于 NIC 组队）                                  | 6.1.9             |

# 故障排除

## 解决群集件安装故障

### Oracle 群集件配置助手失败

如果使用 Oracle Clusterware Configuration Assistant（Oracle 群集件配置助手）时安装失败，则在 Configuration Assistants（配置助手）窗口中，执行以下步骤：

- 1 打开文件：  
%ORA\_CLUSTERWARE\_HOME%\cfgtoollogs\configToolFailedCommands，  
其中，%ORA\_CLUSTERWARE\_HOME% 为您在“安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版”中创建的 CRS 主目录。
- 2 从 DOS 命令提示符下，复制并运行文件中所列的前三个命令（带参数）。
- 3 按照下面一节“虚拟专用 IP 配置助手失败”中的说明，运行出现故障的虚拟专用 IP 配置助手。

## 虚拟专用 IP 配置助手失败

如果在安装 Oracle 群集期间 **Virtual Private IP Configuration Assistant**（虚拟专用 IP 配置助手）(VIPCA) 失败，则可能显示以下消息：

Virtual Private IP Configuration Assistant failed（虚拟专用 IP 配置助手失败）

如果出现这种错误，请执行以下步骤解决此错误。Metalink Note ID 338924.1 中详细介绍了这些步骤。如果公共接口是使用网络 10.0.0.0/8、172.16.0.0/16 或 192.168.1.0/24 中的 IP 地址配置的，则通常会发生这种情况。

- 1 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
- 2 在 **Run**（运行）字段中，键入下列命令，然后单击 **OK**（确定）：  
%SystemDrive%\Oracle\product\10.2.0\crs\bin\vipca
- 3 选择与公共接口相应的接口，指定要使用的正确 VIP 地址，并按照 VIPCA 中的步骤操作。
- 4 完成后，单击 **Finish**（完成）。

## 卸载 Oracle 群集件

要排除下列问题，可能需要卸载 Oracle 群集件：

- Oracle 群集件安装过程失败。
- 配置助手无法成功安装。

要卸载 Oracle 群集件，请在群集节点上运行 OUI，删除任何其它的 Oracle 服务，然后清除存储设备。

## 运行 OUI

- 1 在节点 1 上，打开资源管理器窗口，并浏览至以下目录：  
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\oui\bin
- 2 双击 **setup.exe** 以启动 Oracle Universal Installer (OUI)。
- 3 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Deinstall Products**（卸载产品）。
- 4 在 **Inventory**（产品清单）窗口中，选择 **OraCr10g\_home**，然后单击 **Remove**（删除）。
- 5 在 **Confirmation**（确认）窗口中，单击 **Yes**（是）。  
如果显示错误信息，单击 **Cancel**（取消）。
- 6 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Cancel**（取消）。
- 7 出现提示后，单击 **Cancel**（取消），然后单击 **Yes**（是）。



## 删除 Oracle 服务

- 1 在节点 1 上，启动 **Services**（服务）控制台。
  - a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
  - b 在 **Run**（运行）字段中，键入以下命令，然后单击 **OK**（确定）：  
`services.msc`屏幕将显示 **Services**（服务）窗口。
- 2 确定并删除任何其它 Oracle 服务。  
要删除服务：
  - a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
  - b 在 **Run**（运行）字段中，键入 `cmd`，然后单击 **OK**（确定）。
  - c 打开命令提示符，键入以下命令并按 <Enter> 键：  
`sc delete <oracle_service_name>`
  - d 对每个要删除的其它服务，重复执行步骤 c。
- 3 重新启动节点 1，并以管理员身份登录。
- 4 重新启动节点 2，并以管理员身份登录。

## 清除存储设备

- 1 清除要配置用于 OCR 注册表 (ocrcfg) 磁盘和投票磁盘的分区。
  - a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
  - b 在 **Run**（运行）字段中，键入 `cmd`，然后单击 **OK**（确定）。
  - c 在命令提示符下，键入下列命令并按 <Enter> 键：  
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ExportSYMLink`  
Oracle 符号链接导出程序 (ExportSYMLink) 将指向 **SYMMAPTBL** 文件的符号链接导入当前目录下。
  - d 在命令提示符下，键入下列命令并按 <Enter> 键：  
`notepad SYMMAP.TBL`
- 2 确保文件中存在 OCRCFG 和 VOTEDSK。  
如果文件中不存在 OCRCFG 和 VOTEDSK，则给相应的磁盘分配 OCRCFG 和 VOTEDSK 并保存该文件。  
使用 Oracle 符号链接导入程序 (ImportSYMLinks)，将符号链接导入到所分配的存储磁盘（OCRCFG 和 VOTEDSK）。  
在命令提示符下，键入下列命令并按 <Enter> 键：  
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ImportSYMLinks`

- 3 使用 Oracle 逻辑分区格式化程序 (LogPartFormat), 格式化两个节点上的 OCRCFG 和 VOTEDSK 分区。  
在命令提示符下, 键入下列命令, 并在键入每个命令后按 <Enter> 键:  

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat \\.\OCRCFG
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat
\\.\VOTEDSK
```

屏幕将显示以下信息:  
Are you sure you want to continue...(Y/N)? (确定要继续吗 ...[是/否])?
- 4 键入 y, 然后按 <Enter> 键。
- 5 启动 Oracle GUI 对象管理器。  
在命令提示符下, 键入下列命令并按 <Enter> 键:  

```
%SystemDrive%\ora_bin_utils\GUIOracleOBJManager.exe
```

屏幕将显示 Oracle Object Manager (Oracle 对象管理器) 窗口。
- 6 删除用于 OCR 磁盘 (OCRCFG) 和投票磁盘 (VOTEDSK) 的符号链接。
  - a 选择 **ocrcfg** 和 **votesdk**。
  - b 单击 **Options** (选项), 然后选择 **Commit** (提交)。  
如果成功, **ocrcfg** 和 **votesdk** 项将消失。
  - c 单击 **Options** (选项), 然后单击 **Exit** (退出), 以关闭 Oracle 对象管理器。
- 7 启动计算机管理控制台。
  - a 在 Windows 桌面上, 单击 **Start** (开始), 然后选择 **Run** (运行)。
  - b 在 **Run** (运行) 字段中, 键入下列命令, 然后按 <Enter> 键:  

```
compmgmt.msc
```

屏幕将显示 **Computer Management Console** (计算机管理控制台)。
- 8 删除 ASM 分区。
  - a 在 **Computer Management Console** (计算机管理控制台) 窗口中, 单击 **Storage** (存储), 然后选择 **Disk Management** (磁盘管理)。
  - b 右键单击第一个分区, 然后选择 **Delete Logical Drive** (删除逻辑驱动器)。
  - c 出现提示后, 单击 **Yes** (是)。
  - d 对每个其它分区重复执行步骤 b 和步骤 c, 直至删除所有的分区 (包括原始扩展分区)。
- 9 重新启动节点 1, 并以管理员身份登录。
- 10 以管理员身份在节点 1 上登录后, 重新启动节点 2, 并作为管理员登录。


- 11 在节点 1 上，启动计算机管理控制台，然后重新创建 ASM 分区。
- 在 Windows 桌面上，单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
  - 在 **Run**（运行）字段中，键入下列命令，然后按 <Enter> 键：  
`compmgmt.msc`  
屏幕将显示 **Computer Management Console**（计算机管理控制台）窗口。
  - 单击 **Storage**（存储），然后选择 **Disk Management**（磁盘管理）。
  - 在 **Disk Management**（磁盘管理）窗口中，右键单击先前的 ASM 磁盘分区所在的可用空间，然后选择 **New Partition**（新建分区）。  
屏幕将显示 **New Partition Wizard**（新建分区向导）。
  - 单击 **Next**（下一步）继续。
  - 在 **Partition Type**（分区类型）窗口中，选择 **Extended Partition**（扩展分区），然后单击 **Next**（下一步）。
  - 在 **Specify Partition Size**（指定分区大小）窗口中，选择 **Entire disk**（整个磁盘）（默认），然后单击 **Next**（下一步）。
  - 系统出现提示时，单击 **Finish**（完成）。

- 12 在 **Computer Management Console**（计算机管理控制台）窗口中，使用步骤 11c 至步骤 11h 作为参考来创建下列分区：

- 群集注册表 (CRSCFG)
- 投票磁盘 (VOTEDSK)
- 数据磁盘（两个分区）
- 备份磁盘（两个分区）
- 任何需要的其它分区

在创建新分区时，将对每个实例启动“新建分区向导”。

要创建新分区：

- 选择 **New Logical Drive**（新建逻辑驱动器）。  
屏幕将显示 **New Partition Wizard**（新建分区向导）。
- 单击 **Next**（下一步）继续。
- 在 **Partition Type**（分区类型）窗口中，单击 **Next**（下一步）。  
 **注：**要确保存储设备不对现有分区进行重新配置，请更改 CRSCFG 和 VOTEDSK 分区的磁盘位置和大小。在磁盘的前面创建数据分区、备份分区和任何其它分区，而在磁盘的末端创建 CRSCFG 和 VOTEDSK 分区。
- 在 **Partition Size**（分区大小）窗口中，执行下列步骤，然后单击 **Next**（下一步）。
- 在 **Assign Drive Letter or Path**（指派驱动器号或路径）框中，选择 **Do not assign a drive letter or path**（不指派驱动器号或驱动器路径）。

- f 在 **Format Partition**（格式化分区）框中，选择 **Do not format this partition**（不格式化该分区）。
  - g 系统出现提示时，单击 **Finish**（完成）。
  - h 对每个其它驱动器，重复执行步骤 a 至步骤 e。
- 13 重新启动节点 1，并以管理员身份登录。
- 14 登录到节点 1 后，重新启动节点 2，并以管理员身份登录。
- 15 在节点 2 上，启动计算机管理控制台，然后从新分区中删除驱动器号。
-  **注：**通常，节点 2 会在重新启动两个节点后，为新分区分配驱动器号。如果在执行了下列步骤后，仍不显示新分区的驱动器号，则在节点 1 上执行下列步骤。
- a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
  - b 在 **Run**（运行）字段中，键入下列命令，然后按 <Enter> 键：  
`compmgmt.msc`  
屏幕将显示 **Computer Management Console**（计算机管理控制台）窗口。
  - c 单击 **Navigate**（浏览），然后选择 **Disk Management**（磁盘管理）。
  - d 右键单击第一个分区，然后选择 **Change Drive Letter and Paths**（更改驱动器号和路径）。
  - e 单击 **Remove**（删除）。
  - f 出现提示后，单击 **Yes**（是）以删除驱动器号。
  - g 对每个 ASM 分区，重复执行步骤 d 至步骤 f。
- 16 使用 **asmtoolg** 工具为新 ASM 分区标上 ASM 头标记。  
在节点 2 上，打开资源管理器窗口，并浏览至以下目录：  
`%SystemDrive%\oracle_install_files\crs\ASM Tool`
- 17 双击 **asmtool.exe** 以启动 **asmtoolg** 工具。
- 18 在 **asmtool** 屏幕中，选择 **Add or Change Label**（添加或更改标签），然后单击 **Next**（下一步）。
- 19 在 **Select Disks**（选择磁盘）屏幕中，执行以下操作：
  - a 按 <Ctrl> 键，然后选择两个要标记为 **DATA**（数据）磁盘的分区。
  - b 在 **Stamp disks**（标记磁盘）屏幕中，单击 **Next**（下一步）。
  - c 单击 **Finish**（完成），以保存设置并退出该工具。
-  **注：**如果显示错误信息，单击 **OK**（确定）。
- 20 对于每个其它磁盘，请重复执行步骤 17 至 19。
- 21 重新开始 Oracle 群集件安装过程。  
请参见“安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版”。

## 其它故障排除问题

表 1-9 针对在部署或使用 Windows Server 2003 操作系统和 Oracle Database 10g R2 软件时可能遇到的问题提供了建议的纠正措施。

**表 1-9. 故障排除**

| 类别            | 问题 / 症状                                     | 原因                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 建议的纠正措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIC 组队        | Broadcom NIC 组队失败                           | <p>以下步骤可能导致 NIC 组队失败：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 NIC 组队中使用的 Broadcom NIC 之一出现故障或被禁用。由于第二个 NIC 可用，因此，通过第二个 NIC，专用网络在此节点上仍然处于活动状态。</li> <li>2 当第一个 NIC 仍断开或仍被禁用时，组队中的第二个 NIC 也出现故障或被禁用。这是因为专用网络在此节点上完全断开。无法对该节点上的专用 IP 地址执行“ping”命令。</li> <li>3 当发生故障或被禁用的第二个 NIC 变为启用状态后，该节点的专用网络仍旧处于非活动状态。</li> </ol> <p><b>注：</b>仅当第二个发生故障的 NIC 变成启用状态时，专用网络无法变为活动状态。当第一个发生故障的 NIC 变为启用状态时，专用网络将变为活动状态。</p> | <p>导致产生这一问题的最可能原因是在交换机中使用了生成树协议。如果此问题是由于生成树协议引起的，则有三种方法可以解决这一问题：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在交换机上关闭 <b>Spanning Tree</b>（生成树）。</li> <li>• 在组队 NIC 所要连接到的交换机端口上启用 <b>Port Fast Learning</b>（端口快速记忆）（或者根据交换机的品牌，也可称作其它术语）。</li> <li>• 通过右键单击组队，选择 <b>Enable LiveLink</b>（启用活动链接），然后按照窗口中的说明操作，以便使用 Broadcom 的 LiveLink（活动链接）功能。</li> </ul> <p><b>注：</b>尽管建议的解决方案可以修复以上提及的问题，但应注意在交换机上启用端口快速记忆或关闭生成树后可能引起的问题。</p> |
| 安装 Oracle 群集件 | <p>Oracle 群集件安装失败。</p> <p>配置助手导致无法成功安装。</p> | <p>用于 <code>ocrcfg</code> 和 / 或 <code>votedsk</code> 的符号链接不可用。</p> <p>一台或多台存储设备需要重新格式化。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 使用 OUI 卸载 Oracle 群集件。</li> <li>2 卸载任何其它 Oracle 服务。</li> <li>3 清除存储设备。</li> </ol> <p>有关详情，请参阅“卸载 Oracle 群集件”。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |

表 1-9. 故障排除 (续)

| 类别         | 问题 / 症状        | 原因               | 建议的纠正措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle 群集件 | 群集节点重新启动时显示蓝屏。 | 群集节点不能与存储磁盘进行通信。 | <p>请执行以下步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 重新启动群集节点。</li> <li>2 在执行 POST 操作时, 请按 &lt;F8&gt; 键。</li> <li>3 在 Windows Advanced Options Menu (Windows 高级选项菜单) 屏幕中, 选择 Safe Mode (安全模式)。</li> <li>4 选择相应的操作系统。</li> <li>5 登录到系统。</li> <li>6 在 Desktop (桌面) 屏幕中, 单击 OK (确定)。</li> <li>7 在 Windows 桌面上, 右键单击 My Computer (我的电脑), 然后选择 Manage (管理)。</li> <li>8 在 Computer Management (计算机管理) 窗口中, 展开 Services and Applications (服务和应用程序)。</li> <li>9 单击 Services (服务)。</li> <li>10 右键双击第一个 Oracle 服务, 然后选择 Properties (属性)。</li> <li>11 单击 Startup (启动) 下拉式菜单, 然后记下该服务器的默认启动类型。</li> <li>12 在 Startup (启动) 下拉式菜单中, 选择 Disabled (禁用)。</li> <li>13 对所有其它 Oracle 服务, 重复执行步骤 10 至步骤 12。</li> <li>14 验证以下内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储系统正常工作。</li> <li>• 所有光缆都已经连接牢固。</li> <li>• 群集节点可以访问共享的存储磁盘。</li> </ul> <p>请参阅“验证节点的存储分配”和“验证 PowerPath 功能”。</p> </li> <li>15 重复执行步骤 1 至步骤 14, 然后将每个 Oracle 服务重置回为其初始设置。</li> </ol> |

表 1-9. 故障排除 (续)

| 类别   | 问题 / 症状   | 原因            | 建议的纠正措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系统蓝屏 | 群集节点生成蓝屏。 | 群集节点不能访问投票磁盘。 | <p><b>1</b> 确保对存储配置正确地配置了 HBA 连接方式固件设置。</p> <p>如果群集节点和存储系统采用直接连接配置进行配置，则将 <b>Connection</b> (连接) 模式配置为: <b>0 - loop only</b> (0 - 仅回路)。</p> <p>如果群集节点和存储系统是通过光纤信道交换机连接的，则将 <b>Connection</b> (连接) 模式配置为 <b>2 - loop preferred, otherwise point-to-point</b> (2 - 首选回路, 否则为点到点)。</p> <p><b>2</b> 如果问题仍然存在，则将 CSS 计数误差增加为高于 120 的值。</p> <p><b>3</b> 请执行以下步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a</b> 关闭节点 2。</li> <li><b>b</b> 在节点 1 上，打开命令提示窗口。</li> <li><b>c</b> 键入下列命令并按 &lt;Enter&gt; 键: <pre>%ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin</pre> <p>其中，<br/>%ORA_CLUSTERWARE_HOME% 为您在“安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版”中创建的 CRS 主目录。</p> </li> <li><b>d</b> 在命令提示符下，键入下列命令并按 &lt;Enter&gt; 键: <pre>crsctl set css<br/>misscount n</pre> <p>其中 <i>n</i> 是一个高于 120 的值。</p> </li> </ul> <p><b>4</b> 重新启动节点 1，并以管理员身份登录。</p> <p><b>5</b> 重新启动节点 2，并以管理员身份登录。</p> |

**表 1-9. 故障排除 (续)**

| 类别                        | 问题 / 症状                                                                                                           | 原因                                                                                                                                                                                                                                                                  | 建议的纠正措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navisphere Server Utility | 在运行 Navisphere Server Utility for AX Series 应用程序时, AX100 存储系统不显示在 <b>Connected Storage Systems</b> (连接的存储系统) 窗口中。 | 群集节点中的 HBA 的布线不正确。                                                                                                                                                                                                                                                  | 确保连接至群集节点和存储系统的光缆连接正确。<br>有关详情, 请参阅“存储系统布线”。                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| VIPCA                     | VIPCA 配置失败。                                                                                                       | 公共网络适配器接口 (或在 4 个网络接口的情况下为 VIP 分配的网络接口) 的名称在两个群集节点上不相同。                                                                                                                                                                                                             | 确保公共网络适配器接口名称在两个群集节点上完全相同。<br>要验证公共网络适配器接口名称:<br><b>1</b> 在节点 1 上, 单击 <b>Start</b> (开始), 然后选择 <b>Settings</b> (设置) → <b>Control Panel</b> (控制面板) → <b>Network Connections</b> (网络连接)。<br><b>2</b> 在 <b>Network Connections</b> (网络连接) 窗口中, 右键单击要重命名的公共网络适配器, 然后选择 <b>Rename</b> (重命名)。<br><b>3</b> 在节点 2 上, 重复执行步骤 1 和步骤 2。 |
| 存储设备                      | 磁盘显示为不可访问。                                                                                                        | 在 Windows 桌面上, 当右键单击 <b>My Computer</b> (我的电脑), 选择 <b>Computer Management</b> (计算机管理), 然后单击 <b>Disk Management</b> (磁盘管理) 时, 磁盘显示为不可访问。<br>原因:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 未给群集节点分配 LUN。</li> <li>• 布线不正确。</li> <li>• 群集节点上未安装 HBA 驱动程序。</li> </ul> | 确保为这两个群集节点分配存储 LUN。<br>确保连接至群集节点和存储系统的光缆安装正确。<br>有关详情, 请参阅“存储系统布线”。                                                                                                                                                                                                                                                         |



**表 1-9. 故障排除 (续)**

| 类别   | 问题 / 症状        | 原因                                                                                                                                                                                                                                                                         | 建议的纠正措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 存储设备 | 不显示 SCSI 磁盘设备。 | <p>在 Windows 桌面上，当右键单击 <b>My Computer</b> (我的电脑)，选择 <b>Computer Management</b> (计算机管理)，然后单击 <b>Disk drivers</b> (磁盘驱动程序) 时，不显示 SCSI 磁盘设备。</p> <p>原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 未给群集节点分配 LUN。</li> <li>• 布线不正确。</li> <li>• 群集节点上未安装 HBA 驱动程序。</li> </ul> | <p>确保为这两个群集节点分配存储 LUN。请执行以下步骤。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 在 Windows 桌面上，右键单击 <b>My Computer</b> (我的电脑)，然后选择 <b>Manage</b> (管理)。</li> <li>2 在 <b>Manage</b> (管理) 窗口中，展开 <b>Device Manager</b> (设备管理器)。</li> <li>3 在窗口的右窗格中，右键单击主机名，然后选择 <b>Scan for hardware changes</b> (扫描检测硬件改动)。</li> <li>4 重复执行步骤 3，直至显示磁盘设备。</li> <li>5 重新启动系统 (如果需要)。</li> </ol> <p>确保连接至群集节点和存储系统的光缆安装正确。</p> <p>有关详情，请参阅“存储系统布线”。</p> |

## 获得帮助

### Dell 支持

有关系统使用方面的详情，请参阅随系统组件附带的说明文件。有关白皮书、Dell 支持的配置和一般信息，请访问 [dell.com/10g](http://dell.com/10g)。要获得硬件和操作系统软件的 Dell 技术支持并下载最新的系统更新，请访问 Dell 支持 Web 站点 [support.dell.com](http://support.dell.com)。与 Dell 联系的有关信息包含在系统《安装与故障排除指南》中。

我们现在还提供 Dell 企业培训与认证服务，请访问 [www.dell.com/training](http://www.dell.com/training) 了解详情。此培训服务可能不在所有地区提供。

### Oracle 支持

有关 Oracle 软件 and 应用程序群集件的培训信息，请访问 Oracle 网站 [oracle.com](http://oracle.com) 或参阅 Oracle 说明文件，了解 Oracle 联系信息。

技术支持、下载和其它技术信息可以在 Oracle MetaLink 网站 [metalink.oracle.com](http://metalink.oracle.com) 上找到。

## 获取和使用开放源代码文件

*Deployment* CD 中包含的软件是第三程序与 Dell 程序的集合。使用该软件必须遵循指定的许可条款。“依据 GNU GPL 条款”指定的所有软件均可复制、分发和 / 或修改，但是必须遵循 GNU 一般公共许可第 2 版（1991 年 6 月）的条款和条件。“依据 GNU LGPL 条款”（或“Lesser GPL”）指定的所有软件均可复制、分发和 / 或修改，但是必须遵循 GNU Lesser 一般公共许可 2.1 版（1999 年 2 月）的条款和条件。根据这些 GNU 许可，您还有权通过 1-800-WWW-DELL 与 Dell 联系以便获得相应的源代码文件。提出此类请求时，请查阅 SKU 420-4534。由于传递副本需要实际的操作，因此我们可能会向您收取极少的费用。

# 索引

## A

- 安装
  - Oracle RAC 10g, 65
  - Red Hat Enterprise Linux, 49

## B

- 绑定, 55

## F

- 附加信息, 71

## G

- 公共网络
  - 配置, 54
- 故障排除, 71
- 光纤信道群集设置, 50

## H

- 获得帮助, 82

## O

- Oracle RAC 10g
  - 安装, 65
  - 配置网络和存储, 54

## P

- 配置 Oracle 10g, 50
  - 验证硬件与软件配置, 50
- 配置专用和公共网络, 54
- 配置专用网络, 55

## Q

- 群集
  - 光纤信道硬件连接,  
示例, 52
- 群集设置
  - 光纤信道, 50

## R

- Red Hat Enterprise Linux
  - 安装, 49
- 软件
  - 要求, 48, 71
- 软件和硬件要求, 48

## S

- 示例
  - 光纤信道群集硬件连接, 52
- 说明文件, 48

## X

- 许可协议, 48

## Y

- 验证
  - 软件配置, 50
  - 硬件配置, 50
- 硬件
  - 光纤信道互连, 52
  - 光纤信道群集最低要求, 48
- 硬件和软件配置
  - 光纤信道, 53

## Z

- 支持的存储设备, 71
- 专用网络
  - 配置, 54-55



Systèmes Dell™ PowerEdge™

**Oracle Database 10g  
Release 2 Standard Edition,  
Real Application Cluster  
pour Microsoft® Windows  
Server™ 2003 SP1  
Guide de déploiement pour  
Standard x64 Edition -  
Version 1.0**

## Remarques et avis



**REMARQUE** : une REMARQUE indique des informations importantes qui peuvent vous aider à mieux utiliser votre ordinateur.



**AVIS** : un AVIS vous avertit d'un risque de dommage matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.

---

**Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis.**

© 2006 Dell Inc. Tous droits réservés.

La reproduction de ce document de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite de Dell Inc. est strictement interdite.

Marques utilisées dans ce document : *Dell*, le logo *DELL* et *PowerEdge* sont des marques de Dell Inc. ; *Intel* et *Xeon* sont des marques déposées de Intel Corporation ; *EMC*, *Navisphere* et *PowerPath* sont des marques déposées de EMC Corporation ; *Microsoft* et *Windows* sont des marques déposées de Microsoft Corporation ; *Windows Server* est une marque de Microsoft Corporation.

Tous les autres noms de marques et marques commerciales utilisés dans ce document se rapportent aux sociétés propriétaires des marques et des noms de ces produits. Dell Inc. décline tout intérêt dans l'utilisation des marques déposées et des noms de marques ne lui appartenant pas.

# Sommaire

|                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Configuration matérielle et logicielle requise</b> . . . . .                                             | <b>90</b>  |
| Contrats de licence . . . . .                                                                               | 91         |
| Documentation importante . . . . .                                                                          | 91         |
| <b>Installation et configuration du système d'exploitation</b> . . . . .                                    | <b>91</b>  |
| Installation du système d'exploitation à l'aide des CD de déploiement . . . . .                             | 91         |
| <b>Vérification de la configuration matérielle et logicielle du cluster</b> . . . . .                       | <b>93</b>  |
| Configuration du cluster Fibre Channel . . . . .                                                            | 93         |
| Câblage du système de stockage . . . . .                                                                    | 96         |
| <b>Configuration du réseau et du stockage pour Oracle RAC 10g R2</b> . . . . .                              | <b>97</b>  |
| Configuration des réseaux publics et privés . . . . .                                                       | 97         |
| Vérification des paramètres des cartes HBA sur le système AX100 . . . . .                                   | 101        |
| Installation de Navisphere <sup>®</sup> Server Utility . . . . .                                            | 101        |
| Enregistrement des cartes HBA sur le système de stockage<br>à l'aide de Navisphere Server Utility . . . . . | 102        |
| Vérification de l'affectation des unités de stockage aux nœuds . . . . .                                    | 103        |
| Installation de PowerPath . . . . .                                                                         | 103        |
| Vérification du fonctionnement de PowerPath . . . . .                                                       | 103        |
| Préparation des disques pour Oracle Clusterware . . . . .                                                   | 104        |
| Activation de l'option automount sur les disques partagés . . . . .                                         | 107        |
| <b>Installation d'Oracle RAC 10g R2 avec ASM</b> . . . . .                                                  | <b>107</b> |
| Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1 . . . . .                                                | 108        |
| Modification de la valeur <code>css misscount</code> . . . . .                                              | 109        |
| Installation d'Oracle Database 10g R2<br>avec Real Application Clusters 10.2.0.1 . . . . .                  | 110        |
| Installation des patches Oracle les plus récents . . . . .                                                  | 111        |
| Création de la base de données initiale . . . . .                                                           | 111        |
| <b>Informations supplémentaires</b> . . . . .                                                               | <b>115</b> |
| Versions de logiciels prises en charge . . . . .                                                            | 115        |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Dépannage</b> . . . . .                                          | <b>115</b> |
| Solutions en cas d'échec de l'installation de Clusterware . . . . . | 115        |
| Désinstallation d'Oracle Clusterware. . . . .                       | 116        |
| Procédures de dépannage supplémentaires . . . . .                   | 121        |
| <b>Obtention d'aide</b> . . . . .                                   | <b>126</b> |
| Support Dell . . . . .                                              | 126        |
| Support Oracle . . . . .                                            | 126        |
| <b>Obtention et utilisation de fichiers Open Source</b> . . . . .   | <b>127</b> |
| <br>                                                                |            |
| Index . . . . .                                                     | 129        |



Ce document contient des informations concernant l'installation, la configuration, la réinstallation et l'utilisation du logiciel Oracle Database 10g R2. Il fait partie du support fourni par Dell pour les configurations Oracle.

Pour installer le logiciel, utilisez ce document ainsi que le CD *Dell Deployment*. Si vous utilisez uniquement les CD du système d'exploitation pour installer ce dernier, les instructions fournies dans ce document peuvent ne pas s'appliquer.

Les thèmes abordés sont les suivants :

- Configuration matérielle et logicielle requise
- Installation et configuration de Microsoft® Windows Server™ 2003 Standard x64 Edition avec Service Pack 1 (SP1)
- Vérification de la configuration matérielle et logicielle du cluster
- Configuration du réseau et du stockage pour Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2
- Installation d'Oracle Database RAC 10g R2 et des mises à jour
- Informations supplémentaires
- Dépannage
- Obtention d'aide

Pour plus d'informations concernant les configurations Oracle prises en charge par Dell, rendez-vous sur le site [dell.com/10g](http://dell.com/10g).

Si vous avez acheté le service de déploiement pour Oracle RAC 10g, votre prestataire de services Dell vous guidera lors des opérations suivantes :

- Vérification de la configuration matérielle et logicielle du cluster
- Configuration de la mise en réseau et du stockage
- Installation d'Oracle Database RAC 10g R2

## Configuration matérielle et logicielle requise

Le tableau 1-1 présente la configuration de base requise au niveau logiciel pour la prise en charge des configurations Oracle par Dell. Le tableau 1-2 présente la configuration matérielle requise.

Pour obtenir des informations détaillées sur les versions minimales des pilotes et applications à installer, voir “Versions de logiciels prises en charge”, page 115.

**Tableau 1-1. Configuration logicielle requise**

| Composant logiciel                                     | Configuration                                                              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft® Windows Server™ 2003                        | Standard x64 Edition avec Service Pack 1 (SP1)                             |
| Oracle Database 10g R2                                 | Version 10.2.0.1<br>Standard Edition, y compris l'option RAC pour clusters |
| EMC® PowerPath®<br>(clusters Fibre Channel uniquement) | Version 4.5                                                                |



**REMARQUE :** selon le nombre d'utilisateurs, l'application exécutée, vos processus par lots et d'autres facteurs, il peut être nécessaire d'installer un système plus puissant que cette configuration matérielle minimum pour obtenir les performances souhaitées.



**REMARQUE :** la configuration matérielle de tous les nœuds du cluster doit être identique.

**Tableau 1-2. Configuration matérielle minimale requise pour un cluster Fibre Channel**

| Composant matériel                                          | Configuration                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systèmes :                                                  | Processeur Intel® Xeon®                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dell™ PowerEdge™ 1850 (jusqu'à 2 nœuds)                     | 1 Go de RAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dell PowerEdge 2850 (jusqu'à 2 nœuds)                       | Contrôleur PERC pour les disques durs internes<br>Un disque dur de 73 Go connecté à un contrôleur PERC<br><b>REMARQUE :</b> il est recommandé d'utiliser deux disques durs de 73 Go (RAID 1) connectés à un contrôleur PERC 4e/Di ou PERC 4e/Si.<br>Trois NIC Gigabit<br>Deux cartes HBA optiques QLogic ou Emulex |
| Système de stockage Fibre Channel Dell   EMC AX100 ou CX300 | Consultez le site <a href="http://dell.com/10g">dell.com/10g</a> pour plus d'informations sur les configurations prises en charge.                                                                                                                                                                                 |
| Commutateur Ethernet Gigabit (deux)                         | Consultez le site <a href="http://dell.com/10g">dell.com/10g</a> pour plus d'informations sur les configurations prises en charge.                                                                                                                                                                                 |


## Contrats de licence

 **REMARQUE** : si vous ne possédez pas de licence Oracle, contactez votre représentant commercial Dell.

## Documentation importante

Pour plus d'informations sur certains composants matériels spécifiques, consultez la documentation fournie avec le système.

## Installation et configuration du système d'exploitation

 **AVIS** : déconnectez tous les périphériques de stockage externes *avant* d'installer le système d'exploitation, pour vous assurer que ce dernier sera correctement installé.

Cette section contient des informations concernant l'installation et la configuration du système d'exploitation Windows Server 2003 Standard x64 Edition avec SP1 pour le déploiement d'Oracle.

La procédure utilisée peut varier en fonction des CD d'installation que vous avez achetés avec le système. Voir le tableau 1-3 pour savoir quelle procédure s'applique à votre configuration.

**Tableau 1-3. Détermination de la procédure d'installation appropriée**

| CD achetés                                              | Procédure d'installation                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Windows Server 2003 Standard x64 Edition avec SP1       | Voir "Installation du système d'exploitation à l'aide des CD de déploiement".                                                                                                                                                                                   |
| CD Dell Deployment<br>CD d'installation d'Oracle 10g R2 | Pour plus d'informations concernant le téléchargement de l'image du CD <i>Dell Deployment</i> , reportez-vous au document "Déploiement de configurations testées et validées par Dell pour Oracle Database 10g R2 sous Microsoft Windows SE RAC - Version 1.0". |



## Installation du système d'exploitation à l'aide des CD de déploiement

 **REMARQUE** : rendez-vous sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com) pour obtenir la version la plus récente du BIOS, du micrologiciel et des pilotes.

- 1 Arrêtez le système.
- 2 Déconnectez tous les périphériques de stockage externes du système.
- 3 Munissez-vous des CD *Deployment* et *Microsoft Windows Server 2003 SP1 Standard x64 Edition*.
- 4 Mettez le système sous tension.
- 5 Insérez le disque *Dell Deployment CD1* dans le lecteur.

Le système démarre à partir du CD. Au démarrage, un écran de texte vous invite à sélectionner une option.

Si le système n'a pas démarré à partir du CD, réinitialisez-le. Lors du redémarrage, appuyez sur F2 et vérifiez que le lecteur de CD apparaît en premier dans la séquence d'amorçage.

- 6 À l'invite de commande, tapez `6` pour sélectionner **Windows 2003 Server EE/SE SP1 for Oracle Database (x64)** et appuyez sur `<Entrée>`.
- 7 Lorsque vous y êtes invité, retirez le premier disque du lecteur et remplacez-le par le disque intitulé *Dell Deployment CD2*.
- 8 Lorsque vous y êtes invité, insérez le CD *Microsoft Windows Server 2003 Standard x64 Edition SP1* dans le lecteur.  
Le média Windows est copié sur la partition de déploiement, puis le système redémarre et l'installation se poursuit.
- 9 Dans la fenêtre **Personnalisez votre logiciel**, entrez les informations appropriées dans les champs **Nom** et **Organisation**. Cliquez sur **Suivant**.
- 10 Lorsque vous y êtes invité, entrez la clé de produit de Windows Server 2003 Standard x64 Edition avec SP1 et cliquez sur **Suivant**.
- 11 Complétez les champs **Nom de l'ordinateur** et **Mot de passe Administrateur**, puis cliquez sur **Suivant**.  
 **REMARQUE** : pour que le réseau public soit configuré correctement, le nom d'ordinateur et le nom public de l'hôte doivent être identiques.
- 12 Suivez les instructions qui s'affichent pour terminer l'installation.  
 **REMARQUE** : cette opération peut prendre plusieurs minutes.  
Une fois l'installation terminée, la fenêtre de bienvenue s'affiche.
- 13 Reconnectez tous les périphériques de stockage externes au système.
- 14 Lorsque la fenêtre **Bienvenue dans Windows** s'affiche, appuyez sur `<Ctrl><Alt><Suppr>` pour continuer.
- 15 La fenêtre d'ouverture de session s'affiche.
- 16 Dans le champ **Mot de passe**, saisissez le mot de passe administrateur créé à l'étape 11 de cette procédure, puis cliquez sur **OK**.

### Mise à jour des chemins de répertoires temporaires

Vérifiez que les chemins des répertoires **Temp** et **Tmp** ont été définis correctement.

- 1 Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
- 2 Dans le champ **Ouvrir**, tapez `cmd` et cliquez sur **OK**.
- 3 À l'invite de commande, tapez `echo %Temp%` et appuyez sur `<Entrée>`. Le chemin suivant s'affiche :  
`%LecteurSystème%\Temp`
- 4 À l'invite de commande, tapez `echo %Tmp%` et appuyez sur `<Entrée>`. Le chemin suivant s'affiche :  
`%LecteurSystème%\Tmp`

# Vérification de la configuration matérielle et logicielle du cluster

Avant de commencer la configuration du cluster, vérifiez que l'installation matérielle, les interfaces publique et privée et le logiciel sont correctement configurés. Les sections suivantes fournissent des informations sur la configuration du cluster Fibre Channel.

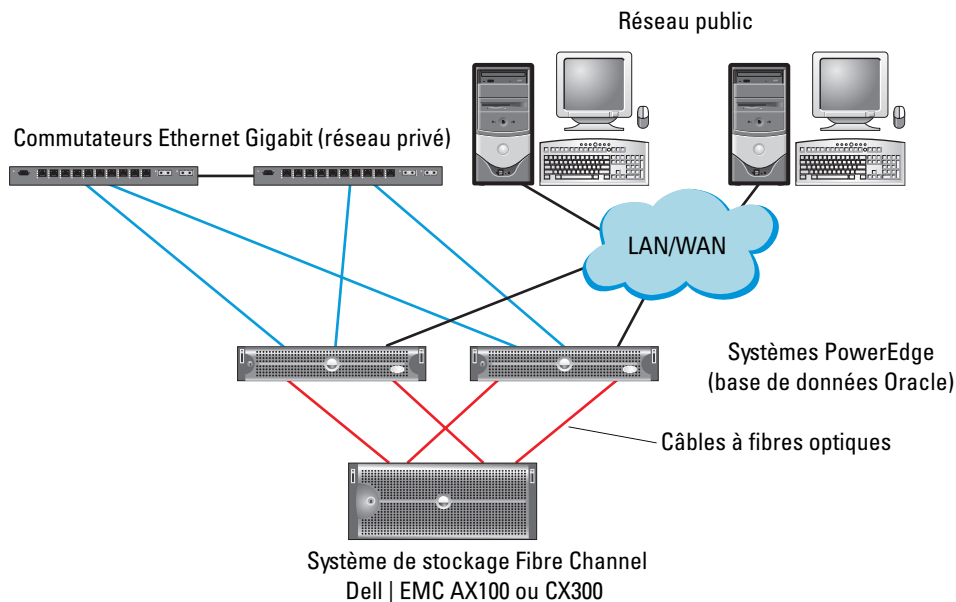
## Configuration du cluster Fibre Channel

La configuration du cluster Fiber Channel a été effectuée par votre prestataire de services Dell. Vérifiez que les connexions matérielles et logicielles sont conformes aux descriptions de cette section.

La figure 1-1 et le tableau 1-4 présentent les connexions requises pour un cluster Fibre Channel à connexion directe.

La figure 1-2 et le tableau 1-5 présentent les connexions requises pour un cluster Fibre Channel connecté à un SAN.

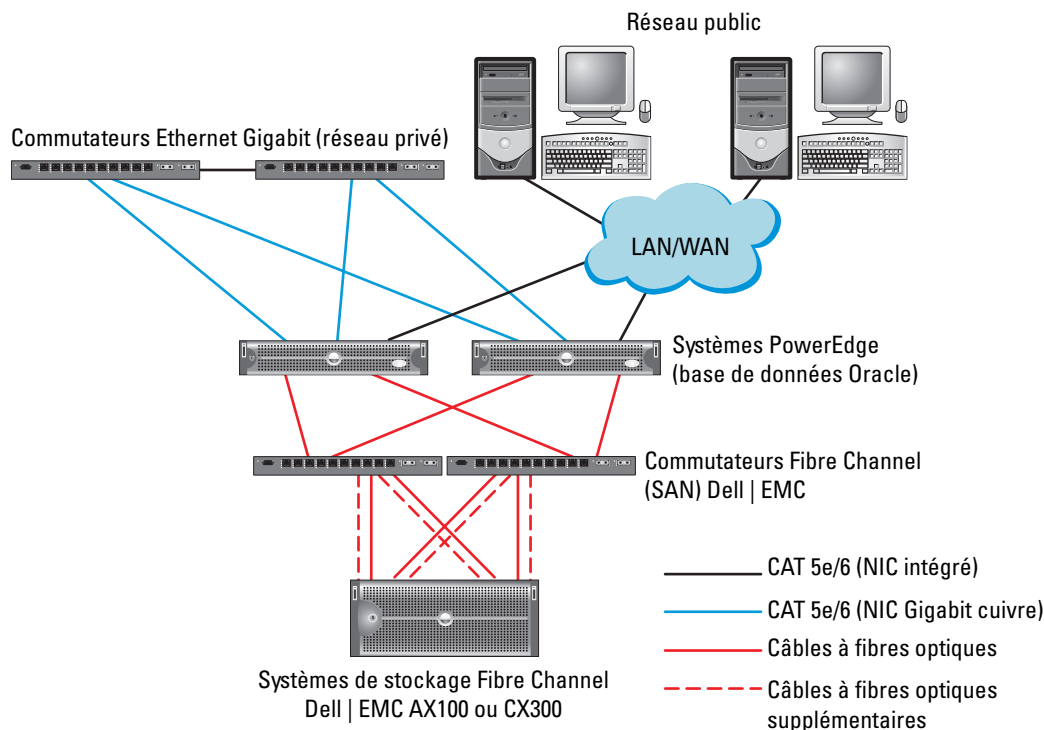
**Figure 1-1. Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel à connexion directe**



**Tableau 1-4. Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel à connexion directe**

| Composant du cluster                                     | Connexions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pour chaque nœud du système PowerEdge                    | Un câble CAT 5e/6 reliant le NIC public au réseau local<br>Un câble CAT 5e/6 reliant le NIC Gigabit privé au commutateur Ethernet Gigabit<br>Un câble CAT 5e/6 reliant le NIC Gigabit privé redondant au commutateur Ethernet Gigabit redondant<br>Un câble optique reliant la carte HBA 0 au premier processeur SP du système de stockage, et un câble optique reliant la carte HBA 1 à l'autre processeur SP |
| Pour chaque système de stockage Fibre Channel Dell   EMC | Deux câbles CAT 5e/6 connectés au réseau local<br>De une à quatre connexions à fibres optiques vers chaque système de stockage Dell   EMC<br>Voir “Câblage du système de stockage” pour obtenir des informations supplémentaires.                                                                                                                                                                              |
| Pour chaque commutateur Ethernet Gigabit                 | Une connexion CAT 5e/6 au NIC Gigabit privé sur chaque système PowerEdge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Figure 1-2. Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel connecté à un SAN**



**Tableau 1-5. Interconnexions matérielles pour Fibre Channel**

| Composant du cluster                                     | Connexions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pour chaque nœud du système PowerEdge                    | Un câble CAT 5e/6 reliant le NIC public au réseau local<br>Un câble CAT 5e/6 reliant le NIC Gigabit privé au commutateur Ethernet Gigabit<br>Un câble CAT 5e/6 reliant le NIC Gigabit privé redondant au commutateur Ethernet Gigabit redondant<br>Un câble optique reliant la carte optique HBA 0 au commutateur Fibre Channel 0 et un câble optique reliant la carte HBA 1 au commutateur 1 |
| Pour chaque système de stockage Fibre Channel Dell   EMC | Deux câbles CAT 5e/6 connectés au réseau local<br>De une à quatre connexions optiques à chaque commutateur Fibre Channel dans une configuration à connexion directe ou avec connexion à un SAN<br>Voir “Câblage du système de stockage” pour obtenir des informations supplémentaires.                                                                                                        |
| Pour chaque commutateur Fibre Channel Dell   EMC         | De une à quatre connexions optiques au système de stockage Fibre Channel Dell   EMC<br>Une connexion optique à chaque carte HBA du système PowerEdge                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pour chaque commutateur Ethernet Gigabit                 | Une connexion CAT 5e/6 au NIC Gigabit privé sur chaque système PowerEdge<br>Une connexion CAT 5e/6 à un autre commutateur Ethernet Gigabit                                                                                                                                                                                                                                                    |

Vérifiez que les tâches suivantes ont bien été effectuées sur le cluster :

- Tout le matériel requis est installé dans le rack.
- Les interconnexions matérielles sont configurées comme indiqué dans la figure 1-2 (voir la liste du tableau 1-5).
- Toutes les unités logiques (LUN), les groupes RAID et les groupes de stockage ont été créés sur le système de stockage Fibre Channel Dell | EMC.
- Les groupes de stockage sont affectés aux nœuds du cluster.



**AVIS** : avant d'effectuer les procédures décrites dans les sections suivantes, vérifiez que le matériel du système et les câbles sont correctement installés.

### Configurations matérielle et logicielle pour Fibre Channel

- Chaque nœud doit comporter au minimum le matériel suivant :
  - Un ou deux disques durs (de 73 Go minimum) dans la baie interne
  - Trois ports pour NIC Gigabit
  - Deux cartes HBA

- Les logiciels suivants doivent être installés sur chacun des nœuds :
  - Windows Server 2003 Standard x64 Edition avec SP1 (voir le tableau I-1)
  - Pilote de carte HBA
- Le système de stockage Fibre Channel doit posséder la configuration suivante :
  - Au minimum trois unités logiques créées et attribuées au cluster
  - Unités logiques d'une taille minimale de 40 Go (une unité logique) et 1 Go (deux unités logiques)

## **Câblage du système de stockage**

Le système de stockage du cluster Oracle peut utiliser une connexion directe ou être connecté à un SAN (configuration à 4 ports), selon vos besoins. Reportez-vous aux procédures suivantes pour chaque configuration.

### **Configuration à connexion directe**

Pour créer une configuration à connexion directe pour les nœuds du cluster, procédez comme suit :

- 1** Installez un câble optique entre la carte HBA0 du nœud 1 et le premier processeur SP du système de stockage.
- 2** Installez un câble optique entre la carte HBA1 du nœud 1 et l'autre processeur SP du système de stockage.
- 3** Installez un câble optique entre la carte HBA0 du nœud 2 et le premier processeur SP du système de stockage.
- 4** Installez un câble optique entre la carte HBA1 du nœud 2 et l'autre processeur SP du système de stockage.

### **Configuration avec connexion à un SAN**

Pour créer une configuration à 4 ports avec connexion à un SAN, procédez comme suit :


- 1** Installez un câble optique entre le port 0 du SP-A et le commutateur Fibre Channel 0.
- 2** Installez un câble optique entre le port 1 du SP-A et le commutateur Fibre Channel 1.
- 3** Installez un câble optique entre le port 0 du SP-B et le commutateur Fibre Channel 1.
- 4** Installez un câble optique entre le port 1 du SP-B et le commutateur Fibre Channel 0.
- 5** Installez un câble optique entre la carte HBA0 du nœud 1 et le commutateur Fibre Channel 0.
- 6** Installez un câble optique entre la carte HBA1 du nœud 1 et le commutateur Fibre Channel 1.
- 7** Installez un câble optique entre la carte HBA0 du nœud 2 et le commutateur Fibre Channel 0.
- 8** Installez un câble optique entre la carte HBA1 du nœud 2 et le commutateur Fibre Channel 1.




# Configuration du réseau et du stockage pour Oracle RAC 10g R2

Cette section fournit des informations sur la configuration d'un cluster Fibre Channel. Elle présente les procédures suivantes :

- Configuration des réseaux publics et privés
- Vérification de la configuration du stockage
- Configuration du stockage partagé pour Oracle Clusterware et la base de données Oracle

 **REMARQUE** : Oracle RAC 10g R2 nécessite une configuration de base de données complexe incluant une série ordonnée de procédures. Pour configurer la mise en réseau et le stockage en un minimum de temps, effectuez les procédures requises dans l'ordre.

## Configuration des réseaux publics et privés

 **REMARQUE** : chaque nœud doit être associé à une adresse IP publique et privée unique. Une adresse IP publique supplémentaire doit être utilisée comme adresse IP virtuelle pour les connexions des clients et le basculement en cas de panne. L'adresse IP virtuelle doit appartenir au même sous-réseau que l'adresse IP publique. Toutes les adresses IP publiques, y compris l'adresse virtuelle, doivent être enregistrées sur le DNS (système de noms de domaine).

Selon le nombre de ports pour NIC disponibles, configurez les interfaces publique et privée comme décrit dans le tableau 1-6.

**Tableau 1-6. Affectation des ports pour NIC**

| Port pour NIC | Trois ports disponibles     | Quatre ports disponibles |
|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1             | IP publique et IP virtuelle | IP publique              |
| 2             | IP privée (team de NIC)     | IP privée (team de NIC)  |
| 3             | IP privée (team de NIC)     | IP privée (team de NIC)  |
| 4             | NA                          | IP virtuelle             |

## Configuration du réseau privé et du teaming

Avant de déployer le cluster, affectez une adresse IP privée et un nom d'hôte à chaque nœud. Cela permet aux nœuds de communiquer les uns avec les autres par l'intermédiaire de l'interface privée. Le tableau 1-7 présente un exemple de configuration réseau pour un cluster à deux nœuds.

**Tableau 1-7. Exemple de configuration réseau**

| Nom d'hôte | Type    | Adresse IP     | Enregistré dans                            |
|------------|---------|----------------|--------------------------------------------|
| rac1       | Public  | 172.16.170.1   | %RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac2       | Public  | 172.16.170.2   | %RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac1-vip   | Virtuel | 172.16.170.201 | %RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts |

**Tableau 1-7. Exemple de configuration réseau (suite)**

| Nom d'hôte | Type    | Adresse IP     | Enregistré dans                            |
|------------|---------|----------------|--------------------------------------------|
| rac2-vip   | Virtuel | 172.16.170.202 | %RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac1-priv  | Privé   | 10.10.10.1     | %RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac2-priv  | Privé   | 10.10.10.2     | %RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts |

### Configuration du teaming des NIC pour le réseau privé

- 1 Sur le nœud 1, identifiez deux cartes réseau devant être utilisées pour le teaming.
- 2 Installez un câble Ethernet entre chaque carte réseau sélectionnée et le commutateur du réseau privé.
- 3 Si le nœud 1 contient des NIC Intel, configurez le teaming de la façon suivante :
  - a Sur le bureau Windows, cliquez sur **Démarrer** puis sélectionnez :  
**Programmes**→ **Intel Network Adapters** (Cartes réseau Intel)→ **Intel(R) PROSet for Wired Connections** (Intel(R) PROSet pour connexions filaires).  
La fenêtre correspondante s'affiche.
  - b Cliquez sur **Action**, sélectionnez **Add to Team** (Ajouter au team) et cliquez sur **Create New Team** (Créer un nouveau team).
  - c Dans la fenêtre **Teaming Wizard** (Assistant de teaming), sélectionnez **Adaptive Load Balancing** (Équilibrage de charge adaptatif), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
  - d Dans la boîte de dialogue **Select the adapters for this team** (Sélection des cartes du team), sélectionnez les cartes identifiées précédemment et cliquez sur **Next**.
  - e Dans la boîte de dialogue **Team Configuration** (Configuration du team), vérifiez que vous avez sélectionné les cartes réseau appropriées et cliquez sur **Finish** (Terminer).
  - f Dans la fenêtre **Message**, cliquez sur **OK**.
  - g Dans le menu **File** (Fichier), sélectionnez **Exit** (Quitter).
  - h Cliquez sur **Yes** pour sauvegarder les paramètres.
- 4 Si le nœud 1 contient des NIC Broadcom, configurez le teaming de la façon suivante :
  - a Sur le bureau Windows, cliquez sur **Démarrer** puis sélectionnez :  
**Programmes**→ **Broadcom**→ **Broadcom Advanced Control Suite 2**.  
La fenêtre correspondante s'affiche.
  - b Cliquez sur **Tools** (Outils) puis sélectionnez **Create a Team** (Créer un team).
  - c La fenêtre **New Team Configuration** (Configuration d'un nouveau team) s'affiche.
  - d Dans le champ **Enter a name you will use to identify this team** (Entrer le nom identifiant ce team), tapez `Private`.

- e Dans la fenêtre **Team Type** (Type de team), sélectionnez **Smart Load Balance and Fail Over** (Équilibrage de charge et basculement intelligents).
  - f Cliquez sur **Next**.
  - g La fenêtre **New Team Configuration** (Configuration du nouveau team) s'affiche. Dans le champ **Available Adapters** (Cartes disponibles), sélectionnez les cartes réseau identifiées précédemment et ajoutez-les à la zone **Load Balance Members** (Membres du team pour l'équilibrage de charge).
  - h Cliquez sur **Apply** (Appliquer).
  - i Dans la fenêtre **Broadcom Advanced Control Suite 2**, cliquez sur **Yes**.
  - j Dans la zone de message **IP Address Setting Reminder** (Rappel des paramètres d'adresses IP), cliquez sur **OK**.
  - k Dans la fenêtre **Broadcom Advanced Control Suite 2** principale, vérifiez que vous avez sélectionné les cartes réseau appropriées et cliquez sur **OK**.
- 5 Recommencez la procédure de l'étape 1 à l'étape 4 sur les autres nœuds.

### Configuration des adresses IP pour les cartes des réseaux public et privé

- 1 Si nécessaire, mettez à jour le nom d'interface réseau de la carte. Sinon, passez à l'étape 3.
  - a Sur le nœud 1, cliquez sur **Démarrer** et pointez sur **Paramètres**→ **Panneau de configuration**→ **Connexions réseau**.
  - b Dans la fenêtre **Connexions réseau**, cliquez avec le bouton droit sur le NIC public à renommer et sélectionnez **Renommer**.



**REMARQUE** : lorsque vous configurez les connexions de cartes réseau sur les nœuds du cluster, utilisez des noms identiques pour les cartes privées et publiques. Sinon, le programme d'installation d'Oracle génèrera une erreur qui vous empêchera de terminer l'installation.

- c Renommez la carte publique en **Public** et appuyez sur <Entrée>.
  - d Faites un clic droit sur le team de NIC privés à renommer et sélectionnez **Renommer**.
  - e Renommez le team de NIC privés en **Private** et appuyez sur <Entrée>.
  - f Recommencez la procédure de l'étape a à l'étape e sur l'autre nœud.
- 2 Configurez les adresses IP.



**REMARQUE** : vous devez définir une passerelle par défaut pour l'interface publique. Dans le cas contraire, l'installation de Clusterware risque d'échouer.

- a Sur le nœud 1, procédez comme suit :  
Cliquez sur **Démarrer**→ **Paramètres**→ **Panneau de configuration**→ **Connexions réseau**→ **Public**→ **Propriétés**.
- b Double-cliquez sur **Protocole Internet (TCP/IP)**.
- c Cliquez sur **Utiliser l'adresse IP suivante**, entrez les éléments requis pour l'adresse IP et celle du serveur DNS, puis cliquez sur **OK**.

**d** Dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionnez **Afficher une icône dans la zone de notification une fois la connexion établie**.

L'état de la carte réseau s'affichera dans la zone de notification une fois les procédures de cette section terminées.

**e** Cliquez sur **OK**.

**f** Dans la fenêtre **Propriétés**, cliquez sur **Fermer**.

**g** Recommencez la procédure de l'étape **a** à l'étape **f** pour le team de NIC privés.

**h** Recommencez la procédure de l'étape **a** à l'étape **g** sur les autres nœuds.


**3** Vérifiez que les cartes des réseaux public et privé apparaissent dans l'ordre approprié pour l'accès des services réseau.

**a** Sur le bureau Windows, cliquez sur **Démarrer** et pointez sur **Paramètres** → **Panneau de configuration** → **Connexions réseau**.

**b** Dans la fenêtre **Connexions réseau**, cliquez sur **Avancé** et sélectionnez **Paramètres avancés**.

**c** Sélectionnez l'onglet **Cartes et liaisons**.

**d** Vérifiez que les cartes réseau sont répertoriées dans l'ordre suivant :

 **REMARQUE** : cliquez sur les flèches vers le haut et vers le bas si vous devez modifier l'ordre des cartes.

Public

Privé

<Autres cartes réseau>


**e** Cliquez sur **OK**.

**f** Fermez la fenêtre **Connexions réseau**.

**4** Sur chaque nœud, ajoutez les adresses IP privée, publique et virtuelle au fichier `%RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts`.

Par exemple, les entrées suivantes utilisent l'adresse IP et le nom hôte de la carte figurant dans le tableau 1-7 :

|                |           |
|----------------|-----------|
| 172.16.170.1   | rac1      |
| 172.16.170.2   | rac2      |
| 10.10.10.1     | rac1-priv |
| 10.10.10.2     | rac2-priv |
| 172.16.170.201 | rac1-vip  |
| 172.16.170.202 | rac2-vip  |

 **REMARQUE** : étant donné que les adresses IP du réseau privé ne sont pas accessibles à partir du réseau public, leur enregistrement sur le serveur DNS n'est pas nécessaire.

5 Vérifiez que les nœuds du cluster peuvent communiquer avec les réseaux public et privé.

a Sur le nœud 1, ouvrez une fenêtre d'invite de commande.


b À l'invite de commande, tapez :

```
ping <nom_hôte_public>
```

```
ping <nom_hôte_privé>
```

où <nom\_hôte\_public> et <nom\_hôte\_privé> sont les noms d'hôte des cartes publiques et privées de l'autre nœud.

Si les cartes réseau de ce nœud ne répondent pas aux commandes ping, vérifiez la configuration du réseau et recommencez cette étape.

 **REMARQUE** : les adresses IP virtuelles sont configurées ultérieurement et ne peuvent pas encore faire l'objet d'une commande ping.

6 Recommencez la procédure de l'étape 1 à l'étape 5 sur le nœud 2.

## Vérification des paramètres des cartes HBA sur le système AX100

Vérifiez que les paramètres définissant le mode de connexion des cartes HBA dans le micrologiciel sont corrects par rapport à la configuration du stockage.

- Si les nœuds du cluster et le système de stockage sont configurés en connexion directe, définissez le paramètre approprié du micrologiciel pour **Connection mode** (Mode de connexion) sur **0 - loop only** (0 – Boucle uniquement).
- Si les nœuds du cluster et le système de stockage sont connectés par l'intermédiaire d'un commutateur Fibre Channel, définissez le paramètre approprié du micrologiciel pour **Connection mode** (Mode de connexion) sur **2 - loop preferred, otherwise point-to-point** (2 – Boucle uniquement si possible, sinon point à point).

## Installation de Navisphere® Server Utility

Cette procédure concerne uniquement les nœuds connectés au système de stockage Dell | EMC AX100.

1 Insérez le CD *AX-Series Support* dans le lecteur.

La fenêtre **AX-Series Server Support CD** (CD de prise en charge d'AX-Series Server) s'affiche.

2 Cliquez sur **Install Products on Server** (Installer des produits sur le serveur).

3 Dans l'écran **Install Products** (Installation de produits), cliquez sur **Navisphere Server Utility**.

4 Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur **Next**.

5 Dans la fenêtre **Installation Folder** (Dossier d'installation), cliquez sur **Continue**.

6 Cliquez sur **Yes** pour créer le dossier indiqué.

7 Dans la fenêtre **Navisphere Server Utility (AX) Setup** (Installation de Navisphere Server Utility [AX]), cliquez sur **Next**.

- 8 Dans la fenêtre **Choose Destination Location** (Sélection de l'emplacement de destination), cliquez sur **Next**.  
Le message suivant s'affiche pour indiquer que les disques virtuels et les données vont être supprimés :  

```
Are you installing this utility on a server that is using the
Microsoft iSCSI initiator to connect to the CLARiION storage system?
```
- 9 Cliquez sur **No**.
- 10 Dans la fenêtre **Navisphere Server Utility (AX)**, cliquez sur **Yes**.
- 11 Dans la fenêtre **Navisphere Server Utility (AX) Setup** (Installation de Navisphere Server Utility [AX]), cliquez sur **Finish**.
- 12 Dans l'écran **Install Products** (Installation de produits), cliquez sur **Main Menu** (Menu principal).
- 13 Dans la fenêtre **AX-Series Server Support CD** (CD de prise en charge d'AX-Series Server), cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 14 Recommencez la procédure de l'étape 1 à l'étape 13 sur l'autre nœud.

### **Enregistrement des cartes HBA sur le système de stockage à l'aide de Navisphere Server Utility**

Suivez les procédures ci-après uniquement si le cluster est connecté à un système de stockage Dell | EMC AX100.


- 1 Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Programmes**→ **EMC**→ **Navisphere**→ **Navisphere Server Utility (AX)**.
- 2 Dans la fenêtre **Navisphere Server Utility for AX Series** (Navisphere Server Utility pour AX), recherchez le champ **Server Tasks** (Tâches du serveur), sélectionnez **View/Update Server to SP Connections** (Voir/Afficher les connexions entre le serveur et les processeurs SP), puis cliquez sur **Next**.  
L'utilitaire analyse les connexions de cartes HBA et affiche le système de stockage connecté.
- 3 Dans le champ **Connected Storage Systems** (Systèmes de stockage connectés), vérifiez que toutes les cartes HBA connectées au système de stockage sont affichées.  
Si tel *n'est pas* le cas :
  - a Vérifiez que les connexions des câbles optiques reliant les nœuds du cluster au système de stockage sont correctes. Voir le tableau 1-5.
  - b Recommencez la procédure, de l'étape 1 à l'étape 3.
- 4 Cliquez sur **Next**.  
L'enregistrement des cartes HBA est terminé.
- 5 Cliquez sur **Finish**.
- 6 Recommencez la procédure de l'étape 1 à l'étape 5 sur l'autre nœud.

## Vérification de l'affectation des unités de stockage aux nœuds

- 1 Sur le bureau Windows, cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail** et sélectionnez **Gérer**.
- 2 Dans la fenêtre **Gestion de l'ordinateur**, cliquez sur **Gestionnaire de périphériques**.
- 3 Développez la section **Lecteurs de disque**.
- 4 Sous **Lecteurs de disque**, vérifiez que l'un des éléments suivants apparaît pour chaque unité logique affectée au stockage :
  - Deux lecteurs de disque SCSI (connexion non commutée)
  - Quatre lecteurs de disque SCSI (connexion commutée)
- 5 Cliquez sur **Stockage** et sélectionnez **Gestion des disques**.

Si la fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Initialisation et conversion de disque** s'affiche, suivez les **étapes a à d**. Sinon, passez à l'**étape 6**.


  - a Dans la fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Initialisation et conversion de disque**, cliquez sur **Suivant**.
  - b Dans la fenêtre **Sélectionnez les disques à initialiser** de l'écran **Disques**, sélectionnez les disques associés aux unités logiques de stockage et cliquez sur **Suivant**.
  - c Dans la fenêtre **Sélectionnez les disques à convertir**, désélectionnez le ou les disques choisis à l'**étape b** et cliquez sur **Suivant**.

 **REMARQUE** : cette procédure permet de s'assurer que les disques seront configurés en tant que **disques de base**.

  - d Cliquez sur **Terminer**.
- 6 Dans la fenêtre **Gestion des disques**, vérifiez que deux disques (connexion non commutée) ou quatre disques (connexion commutée) apparaissent. Ces disques et les unités logiques affectées aux nœuds du système de stockage doivent tous être de la même taille.
- 7 Recommencez la procédure de l'**étape 1** à l'**étape 6** sur l'autre nœud.

## Installation de PowerPath

- 1 Installez EMC PowerPath sur le nœud 1.

 **REMARQUE** : pour plus d'informations, consultez la documentation Dell | EMC PowerPath fournie avec le système de stockage Dell | EMC.
- 2 Une fois l'installation terminée, redémarrez l'ordinateur.
- 3 Recommencez l'**étape 1** et l'**étape 2** sur l'autre nœud.

## Vérification du fonctionnement de PowerPath

- 1 Sur le bureau Windows, cliquez avec le bouton droit sur l'icône triangulaire de PowerPath affichée dans la zone de notification. Sélectionnez **PowerPath Administrator** (Administrateur PowerPath).
- 2 Dans la console qui s'affiche, développez l'élément **EMC PowerPathAdmin**.

- 3** Dans le volet de gauche, cliquez sur **Path Management** (Gestion des chemins d'accès).
- 4** Dans le volet de gauche, cliquez sur **Storage Arrays** (Matrices de stockage).
- 5** Cliquez sur l'identificateur du système de stockage.  
Les processeurs de stockage (SP) du système de stockage apparaissent dans le volet droit de la fenêtre.
- 6** Cliquez sur le premier processeur SP.
- 7** Dans la fenêtre **SP Configuration** (Configuration du processeur SP), vérifiez que tous les chemins sont configurés comme suit :
  - La colonne **State** (État) doit contenir l'état **Alive** (Opérationnel).
  - La colonne **Mode** doit contenir le mode **Active** (Actif).
- 8** Recommencez l'étape 6 et l'étape 7 pour l'autre processeur SP.
- 9** Fermez la console **PowerPathAdmin**.  
Un message vous invite à sauvegarder les paramètres de la console.
- 10** Cliquez sur **No**.
- 11** Sur le bureau Windows, cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail** et sélectionnez **Gérer**.
- 12** Cliquez sur **Stockage** et sélectionnez **Gestion des disques**.  
Un disque apparaît pour chaque unité logique affectée au stockage.
- 13** Vérifiez que chaque unité logique est configurée en tant que **disque de base**.
- 14** Recommencez la procédure de l'étape 1 à l'étape 13 sur les autres nœuds.

## Préparation des disques pour Oracle Clusterware

Cette section contient des informations sur la création de lecteurs logiques pour les disques suivants :

- Disque OCR (registre du cluster Oracle) : contient les informations de configuration du cluster.
- Disque de vote : assure l'arbitrage entre les nœuds du cluster lorsque le réseau privé ou le stockage connecté n'est pas disponible pour un ou plusieurs nœuds.
- Disques de données et de sauvegarde : le disque de données fournit des zones de stockage pour la création de la base de données. Le disque de sauvegarde contient les données de sauvegarde et de consignment.

Au cours des opérations de configuration du cluster décrites dans ce document, vous allez créer des partitions sur le système de stockage Fibre Channel. Lorsque vous créez les partitions, vérifiez que les nœuds du cluster peuvent détecter les unités de stockage ou les disques logiques affectés au système de stockage.

Afin de préparer les disques pour Oracle Clusterware, identifiez le disque OCR (registre du cluster Oracle) ainsi que les disques de vote, de données et de sauvegarde. Effectuez ensuite les opérations suivantes sur l'un des nœuds.



## Préparation du disque OCR et du disque de vote pour Clusterware

- 1 Sur le bureau Windows, cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail** et sélectionnez **Gérer**.
- 2 Cliquez sur **Stockage** et sélectionnez **Gestion des disques**.
- 3 Le disque de stockage initialisé à la section “Vérification du fonctionnement de PowerPath” apparaît comme étant **Non alloué**.
- 4 Cliquez avec le bouton droit sur la zone de partition du disque et sélectionnez **Nouvelle partition**.  
La fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Création d'une nouvelle partition** s'affiche.
- 5 Cliquez sur **Suivant**.
- 6 Dans la fenêtre **Type de la partition**, sélectionnez **Partition étendue** et cliquez sur **Suivant**.
- 7 Dans la fenêtre **Spécifier la taille de la partition**, acceptez la taille de partition par défaut et cliquez sur **Suivant**.
- 8 Cliquez sur **Terminer**.

La zone de partition du disque sélectionnée à l'étape 4 est configurée en tant que partition étendue.

- 9 Recommencez la procédure de l'étape 4 à l'étape 8 sur tous les disques partagés affectés aux nœuds du cluster.
- 10 Créez des lecteurs logiques pour le disque OCR.
  - a Dans la zone de partition du disque, cliquez avec le bouton droit sur l'espace disponible et sélectionnez **Créer un nouveau lecteur logique**.  
La fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Création d'une nouvelle partition** s'affiche.
  - b Cliquez sur **Suivant**.
  - c Dans la fenêtre **Sélection du type de partition**, sélectionnez **Lecteur logique** et cliquez sur **Suivant**.
  - d Dans la fenêtre **Spécifier la taille de la partition**, tapez 100 dans le champ **Taille de la partition en Mo** et cliquez sur **Suivant**.
  - e Dans la fenêtre **Attribuer une lettre de lecteur ou de chemin d'accès**, sélectionnez **Ne pas attribuer une lettre ou un chemin d'accès de lecteur** et cliquez sur **Suivant**.
  - f Dans la fenêtre **Formater une partition**, sélectionnez **Ne pas formater cette partition** et cliquez sur **Suivant**.
  - g Cliquez sur **Terminer**.
- 11 Créez un lecteur logique pour le disque de vote.
  - a Dans la zone de partition du disque, cliquez avec le bouton droit sur l'espace disponible et sélectionnez **Créer un nouveau lecteur logique**.  
La fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Création d'une nouvelle partition** s'affiche.
  - b Cliquez sur **Suivant**.

- c** Dans la fenêtre **Sélection du type de partition**, sélectionnez **Lecteur logique** et cliquez sur **Suivant**.
- d** Dans la fenêtre **Spécifier la taille de la partition**, tapez 50 dans le champ **Taille de la partition en Mo** et cliquez sur **Suivant**.
- e** Dans la fenêtre **Attribuer une lettre de lecteur ou de chemin d'accès**, sélectionnez **Ne pas attribuer une lettre ou un chemin d'accès de lecteur** et cliquez sur **Suivant**.
- f** Dans la fenêtre **Formater une partition**, sélectionnez **Ne pas formater cette partition** et cliquez sur **Suivant**.
- g** Cliquez sur **Terminer**.

### **Préparation des disques de données et de sauvegarde pour le stockage de la base de données**

Cette section contient des informations sur la création des lecteurs logiques devant être utilisés pour créer une configuration de stockage ASM (Automatic Storage Management). Cette configuration comprend un ou plusieurs groupes de disques pouvant être répartis sur plusieurs disques.

- 1** Créez deux lecteurs logiques pour les disques de données.
  - a** Identifiez le disque affecté à la base de données Oracle et aux opérations de récupération flash.
  - b** Dans la zone de partition du disque, cliquez avec le bouton droit sur l'espace disponible et sélectionnez **Créer un nouveau lecteur logique**.  
La fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Création d'une nouvelle partition** s'affiche.
  - c** Cliquez sur **Suivant**.
  - d** Dans la fenêtre **Sélection du type de partition**, sélectionnez **Lecteur logique** et cliquez sur **Suivant**.
  - e** Dans la fenêtre **Spécifier la taille de la partition**, tapez 5000 dans le champ **Taille de la partition en Mo** et cliquez sur **Suivant**.
  - f** Dans la fenêtre **Attribuer une lettre de lecteur ou de chemin d'accès**, sélectionnez **Ne pas attribuer une lettre ou un chemin d'accès de lecteur** et cliquez sur **Suivant**.
  - g** Dans la fenêtre **Formater une partition**, sélectionnez **Ne pas formater cette partition** et cliquez sur **Suivant**.
  - h** Cliquez sur **Terminer**.
  - i** Recommencez les étapes **a** à **h** pour créer le deuxième lecteur logique du disque de données.
- 2** Créez quatre lecteurs logiques pour le disque de récupération flashback.
  - a** Effectuez la procédure de l'étape **a** à l'étape **h** (procédure 1).
  - b** Recommencez la procédure de l'étape **a** à l'étape **c** (procédure 1) trois fois pour créer les autres lecteurs logiques du disque de récupération flashback.
- 3** Redémarrez le nœud 2.

- 4 Sur le bureau Windows du nœud 2, cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail** et sélectionnez **Gérer**.
- 5 Dans la fenêtre **Gestion de l'ordinateur**, développez l'élément **Stockage** et cliquez sur **Gestion des disques**.
- 6 Supprimez les lettres affectées aux lecteurs de stockage créés aux **étapes 1** et **2** et à la section "Préparation des disques pour Oracle Clusterware".
  - a Cliquez avec le bouton droit sur le lecteur logique et sélectionnez **Modifier la lettre de lecteur et les chemins d'accès**.
  - b Dans la fenêtre **Modifier la lettre de lecteur et les chemins d'accès**, sélectionnez la lettre appropriée et cliquez sur **Supprimer**.
  - c Dans la fenêtre de confirmation, cliquez sur **Oui**.
  - d Recommencez la procédure de l'**étape a** à l'**étape c** pour les autres lecteurs logiques de la partition de stockage.

### **Activation de l'option automount sur les disques partagés**

- 1 Sur le nœud 1, cliquez sur **Démarrer** puis sur **Exécuter**.
- 2 Dans le champ **Exécuter**, tapez `cmd` et cliquez sur **OK**.
- 3 Lorsque l'invite de commande s'affiche, tapez `diskpart` et appuyez sur <Entrée>.
- 4 À l'invite **DISKPART**, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
automount enable
```

Le message suivant s'affiche pour indiquer que les disques virtuels et les données vont être supprimés :

```
Automatic mounting of new volumes enabled (Montage automatique
de nouveaux volumes activé)
```

- 5 À l'invite **DISKPART**, tapez `exit` et appuyez sur <Entrée>.
- 6 Fermez l'invite de commande.
- 7 Recommencez la procédure de l'**étape 1** à l'**étape 6** sur le nœud 2.
- 8 Redémarrez d'abord le nœud 1, puis le nœud 2.

## **Installation d'Oracle RAC 10g R2 avec ASM**



Cette section fournit des informations sur l'installation du logiciel Oracle RAC 10g R2. Les thèmes abordés sont les suivants :


- Installation d'Oracle Clusterware
- Modification de la valeur `css misccount`
- Installation du logiciel Oracle Database 10g R2 et des mises à jour
- Création de la base de données initiale

## Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1

- 1 Sur le nœud 1, insérez le CD *Oracle Clusterware* dans le lecteur.  
Oracle Universal Installer (OUI) démarre et l'écran de bienvenue s'affiche.  
Si l'écran de bienvenue ne s'affiche pas, procédez comme suit :
  - a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
  - b Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et cliquez sur **OK** :  

```
%Lettre_lecteur_CD%\autorun\autorun.exe
```

  
où `%Lettre_lecteur_CD%` correspond à la lettre du lecteur du CD.
- 2 Dans la fenêtre **Oracle Clusterware**, cliquez sur **Install/Deinstall Products** (Installer/Désinstaller les produits)
- 3 Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur **Next**.
- 4 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), acceptez les paramètres par défaut et cliquez sur **Next**.  
 **REMARQUE** : notez le chemin d'OraCR10g\_home (racine des services CRS). Il vous servira ultérieurement.
- 5 Dans la fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis), cliquez sur **Next**.
- 6 Dans la fenêtre **Specify Cluster Configuration** (Définir la configuration du cluster), vous pouvez entrer un autre nom de cluster :
  - a Vérifiez les noms public et privé du nœud principal, ainsi que son nom d'hôte virtuel.
  - b Pour modifier ces valeurs, cliquez sur **Edit** (Modifier) et entrez les valeurs souhaitées. Cliquez sur **OK**.
  - c Cliquez sur **Add** (Ajouter).
  - d Entrez les noms public et privé du nœud secondaire, ainsi que son nom d'hôte virtuel. Cliquez sur **OK**.  
 **REMARQUE** : les noms d'hôte indiqués ne doivent pas contenir d'extension de nom de domaine.
- 7 Cliquez sur **Next**.  
La fenêtre **Specify Network Interface Usage** (Définir l'utilisation des interfaces réseau) affiche la liste des interfaces réseau du cluster.
- 8 Dans le menu déroulant **Interface Type** (Type d'interface), sélectionnez **Public** pour le type d'interface publique et **Private** pour le type d'interface privée (si nécessaire). Pour ce faire, sélectionnez **Interface Name** (Nom d'interface) et cliquez sur **Edit** (Modifier). Sélectionnez le type d'interface approprié et cliquez sur **OK**.
- 9 Cliquez sur **Next**.

- 10** Dans la fenêtre **Cluster Configuration Storage** (Stockage de la configuration du cluster), effectuez les procédures suivantes pour le disque OCR :
    - a** Identifiez la partition de 100 Mo créée à la section “Préparation du disque OCR et du disque de vote pour Clusterware”.
    - b** Sélectionnez-la et cliquez sur **Edit** (Modifier).
    - c** Dans la fenêtre **Specify Disk Configuration** (Définir la configuration du disque), sélectionnez **Place OCR (Primary) on this partition** (Placer le disque OCR (principal) sur cette partition), puis cliquez sur **OK**.
  - 11** Dans la fenêtre **Cluster Configuration Storage** (Stockage de la configuration du cluster), effectuez les procédures suivantes pour le disque de vote :
    - a** Identifiez la partition de 50 Mo créée à la section “Préparation du disque OCR et du disque de vote pour Clusterware”.
    - b** Sélectionnez-la et cliquez sur **Edit** (Modifier).
    - c** Dans la fenêtre **Specify Disk Configuration** (Définir la configuration du disque), sélectionnez **Place Voting Disk on this partition** (Placer le disque de vote sur cette partition), puis cliquez sur **OK**.
  - 12** Cliquez sur **Next**.
  - 13** Ne tenez pas compte des messages d'avertissement et cliquez sur **OK**.
  - 14** Dans la fenêtre **Summary** (Récapitulatif), cliquez sur **Install** (Installer) pour démarrer l'installation.  
 **REMARQUE** : si des erreurs surviennent pendant l'exécution de l'assistant de configuration, voir la section **Dépannage de ce document** et la rubrique “Solutions en cas d'échec de l'installation de Clusterware”.
- La fenêtre d'installation présente une barre de progression.
- Ensuite, la fenêtre **Configuration Assistant** (Assistant de configuration) s'affiche. Oracle Universal Installer exécute une série d'outils de configuration.
- La fenêtre de fin d'installation s'affiche.
- 15** Cliquez sur **Exit** (Quitter) pour fermer la session OUI.
  - 16** Dans la fenêtre de fermeture, cliquez sur **Yes**.

### Modification de la valeur `css_misscount`

- 1** Arrêtez le nœud 2.
- 2** Sur le nœud 1, ouvrez une fenêtre d'invite de commande.
- 3** Tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
cd %RACINE_ORACLE_CLUSTERWARE%\bin\
```

où `%RACINE_ORACLE_CLUSTERWARE%` correspond au répertoire racine créé à l'étape 4 de la section “Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1”.

- 4 À l'invite, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :  



```
crsctl set css misscount 120
```
- 5 Redémarrez le nœud 1 et connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 6 Démarrez le nœud 2.

## Installation d'Oracle Database 10g R2 avec Real Application Clusters 10.2.0.1

- 1 Insérez le CD *Oracle Database 10g Release 2* dans le lecteur.  
Oracle Universal Installer (OUI) démarre et l'écran de bienvenue s'affiche.  
Si l'écran de bienvenue ne s'affiche pas, procédez comme suit :
    - a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
    - b Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante :  

```
%Lettre_lecteur_CD%\autorun\autorun.exe
```

  
où %Lettre\_lecteur\_CD% correspond à la lettre du lecteur du CD.
  - 2 Cliquez sur **OK** pour continuer.  
Oracle Universal Installer (OUI) démarre et l'écran de bienvenue s'affiche.
  - 3 Cliquez sur **Next**.
  - 4 Dans la fenêtre **Select Installation Type** (Sélection du type d'installation), cliquez sur **Standard Edition**, puis sur **Next**.
  - 5 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), vérifiez les éléments suivants de la section **Destination** :
    - Le répertoire racine d'Oracle Database, affiché dans le champ **Name** (Nom) est `Oradb10g_home1`.
    - Le champ **Path** (Chemin) contient le chemin complet du répertoire racine d'Oracle, à savoir :  

```
%LecteurSystème%\oracle\product\10.2.0\db_1
```
-  **REMARQUE** : notez ce chemin. Il vous servira ultérieurement.
-  **REMARQUE** : le répertoire racine d'Oracle doit être différent de celui sélectionné lors de l'installation d'Oracle Clusterware. Vous ne pouvez pas installer Oracle 10g R2 Standard Edition avec RAC dans le même répertoire home que celui utilisé pour les services CRS.
- 6 Cliquez sur **Next**.
  - 7 Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définition du mode d'installation du cluster), cliquez sur **Select All** (Sélectionner tout), puis sur **Next**.
  - 8 Dans la fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis), cliquez sur **Next**.

- 9 Dans la fenêtre **Select Configuration Option** (Sélectionner une option de configuration), sélectionnez **Install database Software only** (Installer uniquement le logiciel de base de données) puis cliquez sur **Next**.
- 10 Dans la fenêtre **Summary** (Récapitulatif), cliquez sur **Install** (Installer).
- 11 Dans la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation), cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 12 Dans la fenêtre de fermeture, cliquez sur **Yes**.

## Installation des patches Oracle les plus récents

- 1 Ouvrez un navigateur Web.
- 2 Accédez au site Web d'Oracle Metalink ([metalink.oracle.com](http://metalink.oracle.com)).
- 3 Appliquez tous les patches appropriés pour votre installation.

## Création de la base de données initiale

Cette section indique comment créer et vérifier la base de données initiale à l'aide d'ASM.

Pour créer une base de données initiale à l'aide d'Oracle ASM, procédez comme suit :

- 1 Vérifiez qu'Oracle Clusterware est en cours d'exécution.
  - a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
  - b Dans le champ **Exécuter**, tapez `cmd` et appuyez sur <Entrée>.
  - c Entrez `crsctl check crs`.
  - d Le résultat suivant doit s'afficher pour indiquer que CSS, les services CRS et EVM sont opérationnels :

```
CSS appears healthy
CRS appears healthy
EVM appears healthy
```
  - e Si ces lignes ne s'affichent pas, tapez `crsctl start crs`.
  - f Fermez l'invite de commande.
- 2 Sur le nœud 1, cliquez sur **Démarrer** puis sur **Exécuter**.
- 3 Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et cliquez sur **OK** :

```
dbca
```

L'assistant de configuration de base de données démarre.
- 4 Dans la fenêtre de bienvenue, sélectionnez **Oracle Real Application Cluster Database** (Base de données Oracle RAC), puis cliquez sur **Next**.
- 5 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Create a Database** (Créer une base de données), puis sur **Next**.

- 6 Dans la page **Node Selection** (Sélection des nœuds), cliquez sur **Select All** (Sélectionner tout), puis cliquez sur **Next**.
- 7 Dans la fenêtre **Database Templates** (Modèles de base de données), cliquez sur **Custom Database** (Base de données personnalisée), puis cliquez sur **Next**.
- 8 Dans la fenêtre **Database Identification** (Identification de la base de données), complétez le champ **Global Database Name** (Nom global de la base de données) en indiquant un nom tel que `racddb`, puis cliquez sur **Next**.
- 9 Dans la fenêtre **Management Options** (Options de gestion), sélectionnez **Enable Daily Backup** (Activer la sauvegarde quotidienne), entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe requis pour ces sauvegardes, puis cliquez sur **Next**.
- 10 Dans la fenêtre **Database Credentials** (Autorisations de la base de données), cliquez sur **Use Same Password for All Accounts** (Utiliser le même mot de passe pour tous les comptes), tapez un nouveau mot de passe et confirmez-le, puis cliquez sur **Next**.



**REMARQUE :** notez le nouveau mot de passe. Il vous servira ultérieurement pour l'administration de la base de données.

- 11 Dans la fenêtre **Storage Options** (Options de stockage), cliquez sur **Automatic Storage Management (ASM)** et cliquez sur **Next**.
- 12 Dans la fenêtre **Create ASM Instance** (Création d'une instance ASM), procédez comme suit :
  - a Dans le champ **SYS password** (Mot de passe SYS), entrez le nouveau mot de passe et confirmez-le.
  - b Sélectionnez **Create initialization parameter file (IFILE)** (Créer un fichier de paramètres d'initialisation [IFILE]).
  - c Cliquez sur **Next**.
- 13 Dans la fenêtre **Database Configuration Assistant** (Assistant de configuration de base de données), cliquez sur **OK**.

La fenêtre **ASM Creation** (Création ASM) s'affiche et l'instance ASM est créée.



**REMARQUE :** si le message d'avertissement `Failed to retrieve network listener resources` (Impossible d'obtenir les ressources de l'écouteur réseau) s'affiche, cliquez sur **Yes** pour permettre à l'assistant DBCA de créer les ressources d'écouteur réseau appropriées.


- 14 Dans la fenêtre **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), cliquez sur **Create New** (Créer).
- 15 Dans la fenêtre **Create Disk Group** (Création d'un groupe de disques), entrez les informations relatives aux fichiers de la base de données.
  - a Entrez un nom dans le champ **Disk Group Name** (Nom du groupe de disques).  
Exemple : `DATABASE`.
  - b Dans la zone **Redundancy** (Redondance), sélectionnez **External** (Externe).
  - c Cliquez sur **Stamp Disks** (Marquage des disques).



- d** Sélectionnez **Add or change label** (Ajouter ou modifier un label) et cliquez sur **Next**.
  - e** Dans la fenêtre **Select disks** (Sélection des disques), appuyez sur <Ctrl> et sélectionnez les deux premiers disques dont la colonne **Status** (État) contient la description `Candidate device` (Périphérique candidat).
  - f** Conservez les paramètres par défaut du champ **Generate stamps with this prefix** (Générer les marques avec ce préfixe).
  - g** Cliquez sur **Next**.
  - h** Dans la fenêtre **Stamp disks** (Marquage des disques), cliquez sur **Next**.
  - i** Cliquez sur **Finish** pour sauvegarder les paramètres.
  - j** Cochez les cases situées en regard des disques disponibles et cliquez sur **OK**.
- 16** Dans la fenêtre **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), cliquez sur **Create New** (Créer).
- 17** Dans la fenêtre **Create Disk Group** (Création d'un groupe de disques), entrez les informations relatives aux fichiers de récupération.
- a** Entrez un nom dans le champ **Disk Group Name** (Nom du groupe de disques).  
Exemple : `FLASH`.
  - b** Dans la zone **Redundancy** (Redondance), sélectionnez **External** (Externe).
  - c** Cliquez sur **Stamp Disks** (Marquage des disques).
  - d** Sélectionnez **Add or change label** (Ajouter ou modifier un label) et cliquez sur **Next**.
  - e** Dans la fenêtre **Select disks** (Sélection des disques), appuyez sur <Ctrl> et sélectionnez les autres disques dont la colonne **Status** (État) contient la description `Candidate device` (Périphérique candidat).
  - f** Dans le champ **Generate stamps with this prefix** (Générer les marques avec ce préfixe), tapez `FLASH`.
  - g** Cliquez sur **Next**.
  - h** Dans la fenêtre **Stamp disks** (Marquage des disques), cliquez sur **Next**.
  - i** Cliquez sur **Finish** pour sauvegarder les paramètres.
  - j** Cochez les cases situées en regard des disques disponibles et cliquez sur **OK**.
- La fenêtre **ASM Disk Group** (Groupe de disques ASM) s'affiche et indique que le groupe est en cours de création.
- Le groupe de disques `FLASH` s'affiche ensuite dans la colonne **Disk Group Name** (Nom du groupe de disques).
- 18** Sélectionnez uniquement le nom du groupe de disques que vous avez affecté à `DATABASE` à l'étape 15, puis cliquez sur **Next**.
  - 19** Dans la fenêtre **Database File Locations** (Emplacement des fichiers de base de données), sélectionnez **Use Oracle-Managed Files** (Utiliser des fichiers gérés par Oracle), puis cliquez sur **Next**.

- 20** Dans la fenêtre **Recovery Configuration** (Configuration de la récupération), effectuez les opérations suivantes :
- a** Sélectionnez la zone **Specify Flash Recovery Area** (Définir la zone de récupération flash).
  - b** Cliquez sur **Browse** (Parcourir).
  - c** Sélectionnez le groupe de disques **FLASH** créé à l'étape 17 et cliquez sur **OK**.
  - d** Cliquez sur **Enable Archiving** (Activer l'archivage).
  - e** Cliquez sur **Next**.
- 21** Dans la fenêtre **Database Content** (Contenu de la base de données), cliquez sur **Next**.
- 22** Dans la fenêtre **Database Services** (Services de base de données), cliquez sur **Next**.
- 23** Dans la fenêtre **Initialization Parameters** (Paramètres d'initialisation), cliquez sur **Next**.
- 24** Dans la fenêtre **Database Storage** (Stockage de la base de données), cliquez sur **Next**.
- 25** Dans la fenêtre **Creation Options** (Options de création), cliquez sur **Finish**.
- 26** Dans la fenêtre **Summary** (Récapitulatif), cliquez sur **OK**.

La fenêtre **Database Configuration Assistant** (Assistant de configuration de base de données) s'affiche et le logiciel Oracle crée la base.

 **REMARQUE** : cette opération peut prendre plusieurs minutes.


Une fois l'opération terminée, la fenêtre **Database Configuration Assistant** (Assistant de configuration de base de données) affiche des informations de configuration.

- 27** Notez ces informations. Elles vous serviront ultérieurement pour l'administration de la base de données.
- 28** Cliquez sur **Exit** (Quitter).

La fenêtre **Start Cluster Database** (Démarrage de la base de données du cluster) s'affiche et la base de données du cluster démarre.

# Informations supplémentaires

## Versions de logiciels prises en charge

 **REMARQUE** : les contrôleurs PCI Express ne sont pas pris en charge par cette configuration Dell pour Oracle.

Le tableau 1-8 répertorie les logiciels pris en charge au moment de la publication du présent document. Pour obtenir la liste la plus récente des éléments matériels et logiciels pris en charge, rendez-vous à l'adresse [dell.com/10g](http://dell.com/10g) et téléchargez le document "Solution Deliverable List" (Liste des éléments pris en charge), version 1.1.

**Tableau 1-8. Versions de logiciels prises en charge**

| Composant logiciel                                                      | Versions prises en charge |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Windows Server 2003                                                     | Standard x64 Edition SP1  |
| PowerPath for Windows                                                   | 4.5                       |
| Pilote QLogic HBA Storport                                              | 9.1.0.15                  |
| Pilote Emulex HBA Storport                                              | 7-1.11a0-1e               |
| PERC 4e/Di et PERC 4e/Si                                                | 6.46.3.64                 |
| Intel 1000 MT/XT (pilote de base)                                       | 8.4.21.0                  |
| Intel PROSet (pour le teaming des NIC)                                  | 7.2.5.3                   |
| Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s et Gigabit 5700 (pilote de base) | 7.107.0.0                 |
| Broadcom Advanced Control Suite (pour le teaming des NIC)               | 6.1.9                     |

## Dépannage

### Solutions en cas d'échec de l'installation de Clusterware

#### Échec de l'assistant de configuration d'Oracle Clusterware

Si l'installation échoue lorsque l'assistant de configuration d'Oracle Clusterware démarre dans la fenêtre **Configuration Assistants** (Assistants de configuration), procédez comme suit :

- 1 Ouvrez le fichier suivant :  
%RACINE\_ORACLE\_CLUSTERWARE%\cfgtoollogs\configToolFailedCommands  
où %RACINE\_ORACLE\_CLUSTERWARE% est le répertoire racine des services CRS créé à la section "Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1".
- 2 Copiez les trois premières commandes indiquées dans le fichier (avec leurs paramètres), puis exécutez-les dans une invite DOS.

- 3 Suivez les instructions de la section “Échec de l'assistant de configuration des adresses IP virtuelles” (ci-dessous) pour exécuter l'assistant VIPCA ayant échoué.

### Échec de l'assistant de configuration des adresses IP virtuelles

Si cet assistant échoue lors de l'installation d'Oracle Clusterware, le message suivant peut s'afficher :

Virtual Private IP Configuration Assistant failed (Échec de l'assistant de configuration des adresses IP virtuelles)

Dans ce cas, procédez comme suit pour contourner l'erreur. Cette procédure est décrite en détail dans l'article Metalink 338924.1. Cet incident se produit généralement lorsque l'interface publique est configurée avec une adresse IP faisant partie des réseaux 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/16 ou 192.168.1.0/24.

- 1 Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
- 2 Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et cliquez sur **OK** :  
`%LecteurSystème%\Oracle\product\10.2.0\crs\bin\vipca`
- 3 Suivez les étapes de l'assistant VIPCA en sélectionnant l'interface appropriée pour l'interface publique, puis en indiquant l'adresse IP virtuelle correcte à utiliser.
- 4 Cliquez ensuite sur **Terminer**.

### Désinstallation d'Oracle Clusterware

La désinstallation d'Oracle Clusterware peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants :

- L'installation d'Oracle Clusterware a échoué.
- L'installation de l'assistant de configuration n'a pas abouti.

Pour désinstaller Oracle Clusterware, exécutez le programme d'installation OUI sur le nœud du cluster, supprimez tous les services Oracle restants, le cas échéant, et nettoyez les périphériques de stockage.

### Exécution d'Oracle Universal Installer

- 1 Sur le nœud 1, ouvrez l'Explorateur Windows et accédez au répertoire suivant :  
`%LecteurSystème%\Oracle\product\10.2.0\crs\oui\bin`
- 2 Double-cliquez sur **setup.exe** pour démarrer Oracle Universal Installer.
- 3 Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur **Deinstall Products** (Désinstaller les produits).
- 4 Dans la fenêtre **Inventory** (Inventaire), sélectionnez **OraCr10g\_home** puis cliquez sur **Remove** (Supprimer).
- 5 Dans la fenêtre de confirmation, cliquez sur **Yes**.  
Si un message d'erreur apparaît, cliquez sur **Cancel** (Annuler).
- 6 Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur **Cancel**.
- 7 À l'invite, cliquez sur **Cancel**, puis sur **Yes**.

## Suppression des services Oracle

- 1 Sur le nœud 1, démarrez la console **Services**.
  - a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
  - b Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et cliquez sur **OK** :

```
services.msc
```

La fenêtre **Services** s'affiche.
- 2 Identifiez et supprimez tous les services Oracles restants.

Pour ce faire :

  - a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
  - b Dans le champ **Exécuter**, tapez `cmd` et cliquez sur **OK**.
  - c Ouvrez une invite de commande, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
sc delete <nom_service_oracle>
```
  - d Recommencez l'étape c pour chaque service à supprimer.
- 3 Redémarrez le nœud 1 et connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 4 Redémarrez le nœud 2 et connectez-vous en tant qu'administrateur.

## Nettoyage des périphériques de stockage

- 1 Nettoyez les partitions destinées à contenir le disque registre du cluster Oracle (ocrcfg) et le disque de vote.
  - a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
  - b Dans le champ **Exécuter**, tapez `cmd` et cliquez sur **OK**.
  - c À l'invite, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
%LecteurSystème%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ExportSYMLink
```

L'exportateur de liens symboliques Oracle (ExportSYMLink) exporte les liens symboliques vers le fichier **SYMMAPTBL** du répertoire en cours.
  - d À l'invite, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
notepad SYMMAP.TBL
```
- 2 Vérifiez que **OCRCFG** et **VOTEDSK** apparaissent dans le fichier.

Si tel n'est pas le cas, associez ces deux éléments au disque approprié et enregistrez le fichier.

À l'aide de l'importateur de liens symboliques Oracle (ImportSYMLinks), importez les liens symboliques sur les disques de stockage **OCRCFG** et **VOTEDSK**.

À l'invite, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
%LecteurSystème%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ImportSYMLinks
```

- 3 À l'aide de l'utilitaire de formatage de partitions logiques d'Oracle (LogPartFormat), formatez les partitions OCRCFG et VOTEDSK sur les deux nœuds.

À l'invite, tapez les commandes suivantes et appuyez sur <Entrée> après chaque commande :

```
%LecteurSystème%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat
\\.\OCRCFG
```

```
%LecteurSystème%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat
\\.\VOTEDSK
```

Le message suivant s'affiche pour indiquer que les disques virtuels et les données vont être supprimés :

```
Are you sure you want to continue... (Y/N) ?
```

- 4 Tapez y et appuyez sur <Entrée>.

- 5 Démarrez Oracle GUI Object Manager.

À l'invite, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
%LecteurSystème%\ora_bin_utils\GUIOracleOBManager.exe
```

La fenêtre **Oracle Object Manager** s'affiche.

- 6 Supprimez les liens symboliques pour le disque OCR (OCRCFG) et le disque de vote (VOTEDSK).

- a Sélectionnez **ocrcfg** et **votesdk**.

- b Cliquez sur **Options** et sélectionnez **Commit** (Valider).

Si l'opération réussit, les entrées **ocrcfg** et **votesdk** sont supprimées.

- c Cliquez sur **Options** et sélectionnez **Exit** (Quitter) pour fermer Oracle Object Manager.

- 7 Démarrez la console de gestion de l'ordinateur.

- a Sur le bureau Windows, cliquez sur **Démarrer** puis sélectionnez **Exécuter**.

- b Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
compmgmt.msc
```

La console de gestion de l'ordinateur s'affiche.

- 8 Supprimez les partitions ASM.


- a Dans la fenêtre **Console de gestion de l'ordinateur**, développez l'élément **Stockage** et cliquez sur **Gestion des disques**.

- b Cliquez avec le bouton droit sur la première partition et sélectionnez **Supprimer un lecteur logique**.

- c À l'invite, cliquez sur **Oui**.

- d Recommencez la procédure (**étapes b et c**) de manière à supprimer toutes les partitions, y compris la partition étendue d'origine.

- 9 Redémarrez le nœud 1 et connectez-vous en tant qu'administrateur.

- 10** Redémarrez ensuite le nœud 2 et connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 11** Sur le nœud 1, démarrez la console de gestion de l'ordinateur et recréez les partitions ASM.
- a** Sur le bureau Windows, cliquez sur **Démarrer** puis sélectionnez **Exécuter**.
  - b** Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :  
`compmgmt . msc`  
La console de gestion de l'ordinateur s'affiche.
  - c** Cliquez sur **Stockage** et sélectionnez **Gestion des disques**.
  - d** Dans la fenêtre **Gestion des disques**, cliquez avec le bouton droit sur l'espace disponible qui contenait auparavant les partitions ASM, puis sélectionnez **Nouvelle partition**.  
L'Assistant **Création d'une nouvelle partition** s'affiche.
  - e** Cliquez sur **Suivant** pour continuer.
  - f** Dans la fenêtre **Type de la partition**, sélectionnez **Partition étendue** et cliquez sur **Suivant**.
  - g** Dans la fenêtre **Spécifier la taille de la partition**, sélectionnez **Tout le disque** (valeur par défaut), puis cliquez sur **Suivant**.
  - h** Lorsque vous y êtes invité, cliquez sur **Terminer**.
- 12** Dans la fenêtre **Console de gestion de l'ordinateur**, utilisez les étapes 11c à 11h pour vous aider à créer les partitions suivantes :
- Registre du cluster (CRSCFG)
  - Disque de vote (VOTEDSK)
  - Disque de données (deux partitions)
  - Disque de sauvegarde (deux partitions)
  - Toute partition supplémentaire requise
- Lorsque vous créez de nouvelles partitions, l'Assistant Création de nouvelle partition s'exécute pour chaque instance.
- Pour créer les partitions :
- a** Sélectionnez **Créer un nouveau lecteur logique**.  
L'Assistant **Création d'une nouvelle partition** s'affiche.
  - b** Cliquez sur **Suivant** pour continuer.
  - c** Dans la fenêtre **Type de la partition**, cliquez sur **Suivant**.
-  **REMARQUE :** pour vous assurer que le périphérique de stockage ne reconfigurera pas les partitions existantes, modifiez l'emplacement et la taille de disque des partitions OCRCFG et VOTEDSK. Créez les partitions de données, de sauvegarde et toute partition supplémentaire au début du disque, puis créez les partitions OCRCFG et VOTEDSK à la fin du disque.
- d** Dans la fenêtre **Taille de la partition**, effectuez les opérations ci-après et cliquez sur **Suivant**.

- e Dans la fenêtre **Attribuer une lettre de lecteur ou de chemin d'accès**, sélectionnez **Ne pas attribuer une lettre ou un chemin d'accès de lecteur**.
  - f Dans la fenêtre **Formater une partition**, sélectionnez **Ne pas formater cette partition**.
  - g Lorsque vous y êtes invité, cliquez sur **Terminer**.
  - h Recommencez les étapes a à e pour chaque lecteur supplémentaire.
- 13 Redémarrez le nœud 1 et connectez-vous en tant qu'administrateur.
  - 14 Redémarrez ensuite le nœud 2 et connectez-vous en tant qu'administrateur.
  - 15 Sur le nœud 2, démarrez la console de gestion de l'ordinateur et supprimez les lettres de lecteur correspondant aux nouvelles partitions.



**REMARQUE :** en règle générale, le nœud 2 attribue des lettres aux nouvelles partitions après le redémarrage des deux nœuds. Si ces lettres ne s'affichent pas lors de la procédure suivante, effectuez cette dernière sur le nœud 1 :

- a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
  - b Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :  
`compmgmt.msc`  
 La console de gestion de l'ordinateur s'affiche.
  - c Cliquez sur **Naviguer** et sélectionnez **Gestion des disques**.
  - d Cliquez avec le bouton droit sur la première partition et sélectionnez **Modifier la lettre de lecteur et les chemins d'accès**.
  - e Cliquez sur **Supprimer**.
  - f À l'invite, cliquez sur **Oui** pour supprimer la lettre de lecteur.
  - g Recommencez les étapes d à f pour chaque partition ASM.
- 16 Utilisez **asmtoolg** pour ajouter un en-tête ASM aux nouvelles partitions ASM.  
 Sur le nœud 2, ouvrez l'Explorateur Windows et accédez au répertoire suivant :  
`%LecteurSystème%\oracle_install_files\crs\ASM Tool`
  - 17 Double-cliquez sur **asmtool.exe**.
  - 18 Dans l'écran **asmtool**, sélectionnez **Add or change label** (Ajouter ou modifier un label) et cliquez sur **Next**.
  - 19 Dans l'écran **Select Disks** (Sélection des disques), procédez comme suit :
    - a Appuyez sur <Ctrl> et sélectionnez deux partitions à marquer comme étant des disques de données (**DATA**).
    - b Dans la fenêtre **Stamp disks** (Marquage des disques), cliquez sur **Next**.
    - c Cliquez sur **Finish** pour enregistrer les paramètres et quitter l'outil.



**REMARQUE :** si un message d'erreur apparaît, cliquez sur **OK**.



- 20** Recommencez les étapes 17 à 19 pour chaque disque restant.
- 21** Relancez l'installation d'Oracle Clusterware.  
Voir "Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1".

## Procédures de dépannage supplémentaires

Le tableau 1-9 indique les mesures recommandées en cas d'incident lié au déploiement et à l'utilisation de Windows Server 2003 et du logiciel Oracle Database 10g R2.

**Tableau 1-9. Dépannage**

| Catégorie                | Problème/<br>Symptôme            | Cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mesure recommandée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teaming de cartes réseau | Échec du teaming de NIC Broadcom | L'association de NIC peut échouer dans les cas de figure suivants : <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Un des NIC Broadcom utilisé dans le team est en panne ou désactivé. Le second NIC étant disponible, le réseau privé reste actif sur le nœud concerné.</li> <li>2 Le second NIC tombe en panne ou est désactivé alors que le premier n'est toujours pas opérationnel. Cette situation entraîne l'arrêt complet du réseau privé sur le nœud correspondant. L'adresse IP privée de ce nœud ne répond pas à une commande ping.</li> <li>3 Lorsque le second NIC est réactivé, le réseau privé du nœud correspondant reste inactif.</li> </ol> <p><b>REMARQUE :</b> la réactivation du second NIC ne permet pas de rétablir le fonctionnement du réseau privé. En revanche, le fonctionnement est rétabli si le premier NIC arrêté redevient opérationnel.</p> | Cet incident est généralement dû à l'utilisation du protocole STP (Spanning Tree Protocol) sur le commutateur. Trois solutions permettent d'y remédier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivation du protocole STP sur le commutateur.</li> <li>• Activation de la fonction d'apprentissage (<b>Port Fast Learning</b> ou équivalent correspondant à votre marque de commutateur) sur les ports du commutateur auxquels les NIC du team sont connectés.</li> <li>• Utilisation de la fonction LiveLink de Broadcom (cliquez sur le team avec le bouton droit, sélectionnez <b>Enable LiveLink</b> (Activer LiveLink) et suivez les instructions affichées).</li> </ul> <p><b>REMARQUE :</b> les solutions énumérées ci-dessus peuvent corriger cet incident précis, mais gardez à l'esprit que l'activation de la fonction Port Fast Learning ou la désactivation du protocole STP sur votre commutateur peut avoir une incidence sur le fonctionnement de ce dernier.</p> |

**Tableau 1-9. Dépannage (suite)**

| <b>Catégorie</b>                        | <b>Problème/<br/>Symptôme</b>                                                                                                        | <b>Cause</b>                                                                                                                                                                             | <b>Mesure recommandée</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Installation<br>d'Oracle<br>Clusterware | Échec de<br>l'installation<br>d'Oracle<br>Clusterware<br><br>L'installation<br>de l'assistant<br>de configuration<br>n'a pas abouti. | Les liens symboliques pour <code>ocrcfg</code><br>et/ou <code>votedsk</code> ne sont pas<br>disponibles.<br><br>Un ou plusieurs périphériques<br>de stockage doivent être<br>reformatés. | Procédez comme suit :<br><br><b>1</b> Désinstallez Oracle Clusterware à l'aide<br>d'Oracle Universal Installer.<br><b>2</b> Désinstallez tous les services Oracle restants.<br><b>3</b> Nettoyez les périphériques de stockage<br><br>Voir “Désinstallation d'Oracle Clusterware”<br>pour plus d'informations. |

**Tableau 1-9. Dépannage (suite)**

| Catégorie             | Problème/<br>Symptôme                         | Cause                                                         | Mesure recommandée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle<br>Clusterware | Le nœud redémarre en affichant un écran bleu. | Le nœud ne peut pas communiquer avec les disques de stockage. | <p>Procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Redémarrez le nœud.</li> <li><b>2</b> Pendant l'auto-test de démarrage, appuyez sur &lt;F8&gt;.</li> <li><b>3</b> Dans l'écran <b>Menu d'options avancées de Windows</b>, sélectionnez <b>Mode sans échec</b>.</li> <li><b>4</b> Sélectionnez le système d'exploitation approprié.</li> <li><b>5</b> Connectez-vous au système.</li> <li><b>6</b> Dans la fenêtre <b>Bureau</b>, cliquez sur <b>OK</b>.</li> <li><b>7</b> Sur le bureau Windows, cliquez avec le bouton droit sur <b>Poste de travail</b> et sélectionnez <b>Gérer</b>.</li> <li><b>8</b> Dans la fenêtre <b>Gestion de l'ordinateur</b>, développez <b>Services et applications</b>.</li> <li><b>9</b> Cliquez sur <b>Services</b>.</li> <li><b>10</b> Cliquez avec le bouton droit sur le premier service Oracle et sélectionnez <b>Propriétés</b>.</li> <li><b>11</b> Cliquez sur le menu déroulant <b>Démarrage</b> et enregistrez le type de démarrage par défaut pour ce service.</li> <li><b>12</b> Dans le menu déroulant <b>Démarrage</b>, sélectionnez <b>Désactivé</b>.</li> <li><b>13</b> Recommencez la procédure de l'<b>étape 10</b> à l'<b>étape 12</b> pour tous les services Oracle restants.</li> <li><b>14</b> Vérifiez les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le système de stockage fonctionne correctement.</li> <li>• Tous les câbles à fibres optiques sont correctement connectés.</li> <li>• Le nœud peut accéder aux disques de stockage partagés.</li> </ul> <p>Voir "Vérification de l'affectation des unités de stockage aux nœuds" et "Vérification du fonctionnement de PowerPath".</p> </li> <li><b>15</b> Recommencez les étapes 1 à 14 et rétablissez les paramètres d'origine de chaque service Oracle.</li> </ol> |

**Tableau 1-9. Dépannage (suite)**

| Catégorie          | Problème/<br>Symptôme              | Cause                                               | Mesure recommandée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Écran système bleu | Les nœuds affichent un écran bleu. | Les nœuds ne peuvent pas accéder au disque de vote. | <p><b>1</b> Vérifiez que les paramètres définissant le mode de connexion des cartes HBA dans le micrologiciel sont corrects par rapport à la configuration du stockage.</p> <p>Si les nœuds du cluster et le système de stockage sont configurés en connexion directe, définissez le paramètre <b>Connection mode</b> (Mode de connexion) sur : <b>0 - loop only</b> (0 – Boucle uniquement).</p> <p>Si les nœuds du cluster et le système de stockage sont connectés par l'intermédiaire d'un commutateur Fibre Channel, définissez le paramètre <b>Connection mode</b> (Mode de connexion) sur <b>2 - loop only preferred, otherwise point-to-point</b> (2 – Boucle uniquement si possible, sinon point à point).</p> <p><b>2</b> Si l'incident persiste, attribuez une valeur supérieure à 120 au paramètre CSS misscount.</p> <p><b>3</b> Procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a</b> Arrêtez le nœud 2.</li> <li><b>b</b> Sur le nœud 1, ouvrez une invite de commande.</li> <li><b>c</b> Tapez la commande suivante et appuyez sur &lt;Entrée&gt; :           <pre style="margin-left: 20px;">%RACINE_ORACLE_HOME%\bin</pre>           où %RACINE_ORACLE_HOME% correspond au répertoire racine des services CRS créé à la section "Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1".</li> <li><b>d</b> À l'invite, tapez la commande suivante et appuyez sur &lt;Entrée&gt; :           <pre style="margin-left: 20px;">crsctl set css misscount n</pre>           où <i>n</i> est une valeur supérieure à 120.         </li> </ul> <p><b>4</b> Redémarrez le nœud 1 et connectez-vous en tant qu'administrateur.</p> <p><b>5</b> Redémarrez le nœud 2 et connectez-vous en tant qu'administrateur.</p> |

**Tableau 1-9. Dépannage (suite)**

| <b>Catégorie</b>          | <b>Problème/<br/>Symptôme</b>                                                                                                                                                                       | <b>Cause</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Mesure recommandée</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navisphere Server Utility | Lorsque vous exécutez Navisphere Server Utility for AX Series, les systèmes de stockage AX100 ne s'affichent pas dans la fenêtre <b>Connected Storage Systems</b> (Systèmes de stockage connectés). | Câblage vers les cartes HBA des nœuds effectué de façon incorrecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vérifiez que les câbles à fibres optiques sont correctement connectés aux nœuds et aux systèmes de stockage.<br><br>Voir "Câblage du système de stockage" pour obtenir des informations supplémentaires.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| VIPCA                     | La configuration de VIPCA a échoué.                                                                                                                                                                 | Le nom d'interface de la carte du réseau public (ou, si la configuration comprend 4 interfaces réseau, l'interface réseau affectée à l'adresse IP virtuelle) est différent sur les deux nœuds.                                                                                                                                                                                                                                 | Assurez-vous que le nom d'interface de la carte du réseau public est identique sur les deux nœuds.<br><br>Pour ce faire :<br><b>1</b> Sur le nœud 1, cliquez sur <b>Démarrer, Paramètres</b> → <b>Panneau de configuration</b> → <b>Connexions réseau</b> .<br><b>2</b> Dans la fenêtre <b>Connexions réseau</b> , cliquez avec le bouton droit sur le NIC public à renommer et sélectionnez <b>Renommer</b> .<br><b>3</b> Recommencez les <b>étapes 1 et 2</b> sur le nœud 2. |
| Stockage                  | Lecteurs indisponibles.                                                                                                                                                                             | Les disques sont marqués comme étant indisponibles lorsque vous cliquez avec le bouton droit sur <b>Poste de travail, Gestion de l'ordinateur</b> , puis <b>Gestion des disques</b> .<br><br>Causes : <ul style="list-style-type: none"><li>• Les unités logiques ne sont pas affectées aux nœuds.</li><li>• Câblage incorrect.</li><li>• Les pilotes des cartes HBA ne sont pas installés sur les nœuds du cluster.</li></ul> | Vérifiez que les unités logiques sont affectées aux deux nœuds.<br><br>Vérifiez que les câbles à fibres optiques sont correctement connectés aux nœuds et aux systèmes de stockage.<br><br>Voir "Câblage du système de stockage" pour obtenir des informations supplémentaires.                                                                                                                                                                                                |

**Tableau 1-9. Dépannage (suite)**

| Catégorie | Problème/<br>Symptôme                | Cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mesure recommandée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stockage  | Les disques SCSI ne s'affichent pas. | <p>Les disques SCSI n'apparaissent pas lorsque vous cliquez avec le bouton droit sur <b>Poste de travail</b> et que vous sélectionnez <b>Gestion de l'ordinateur</b>, puis <b>Pilotes des disques</b>.</p> <p>Causes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les unités logiques ne sont pas affectées aux nœuds.</li><li>• Câblage incorrect.</li><li>• Les pilotes des cartes HBA ne sont pas installés sur les nœuds du cluster.</li></ul> | <p>Vérifiez que les unités logiques sont affectées aux deux nœuds.</p> <p>Procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1</b> Sur le bureau Windows, cliquez avec le bouton droit sur <b>Poste de travail</b> et sélectionnez <b>Gérer</b>.</li><li><b>2</b> Dans la fenêtre <b>Gestion de l'ordinateur</b>, cliquez sur <b>Gestionnaire de périphériques</b>.</li><li><b>3</b> Dans la partie droite de la fenêtre, cliquez avec le bouton droit sur le nom de l'ordinateur hôte et sélectionnez <b>Rechercher les modifications sur le matériel</b>.</li><li><b>4</b> Recommencez l'étape 3 jusqu'à ce que les disques s'affichent.</li><li><b>5</b> Redémarrez le système, si nécessaire.</li></ol> <p>Vérifiez que les câbles à fibres optiques sont correctement connectés aux nœuds et aux systèmes de stockage.</p> <p>Voir "Câblage du système de stockage" pour obtenir des informations supplémentaires.</p> |

## Obtention d'aide

### Support Dell

Pour plus de précisions sur l'utilisation du système, reportez-vous à la documentation fournie avec ses composants. Pour consulter les livres blancs, vous informer sur les configurations Dell prises en charge ou obtenir des informations plus générales, rendez-vous à l'adresse [dell.com/10g](http://dell.com/10g). Pour obtenir une assistance technique sur votre matériel ou le système d'exploitation et télécharger les dernières mises à jour appropriées pour le système, visitez le site [support.dell.com](http://support.dell.com). Vous trouverez des informations indiquant comment contacter Dell dans le *Guide d'installation et de dépannage* du système.

Des formations et certifications Dell Enterprise sont disponibles. Pour plus d'informations, visitez le site [dell.com/training](http://dell.com/training). Ce service n'est disponible que dans certains pays.

### Support Oracle

Pour obtenir des informations sur les formations concernant le logiciel Oracle et les clusters, visitez le site Web [oracle.com](http://oracle.com). Vous pouvez aussi contacter Oracle à l'aide des coordonnées fournies dans la documentation.

Le site Web [metalink.oracle.com](http://metalink.oracle.com) contient des informations de support technique, des fichiers téléchargeables et d'autres informations diverses.

## **Obtention et utilisation de fichiers Open Source**

Le CD *Dell Deployment* comprend à la fois des programmes tiers et des programmes Dell. L'utilisation de ces logiciels est soumise aux conditions des contrats de licence des logiciels respectifs. Tous les logiciels désignés comme étant soumis aux conditions de la licence GPL GNU (GNU General Public License) peuvent être copiés, distribués et/ou modifiés en accord avec les termes et conditions de la licence GPL GNU, version 2 de juin 1991. Tous les logiciels désignés comme étant soumis aux conditions de la licence LGPL (“Lesser GPL”) GNU peuvent être copiés, distribués et/ou modifiés en accord avec les termes et conditions de la licence LGPL GNU, version 2.1 de février 1999. Conformément aux dispositions de ces licences, vous pouvez également obtenir les fichiers source correspondants en contactant Dell au 1-800-WWW-DELL (États-Unis). Mentionnez la référence SKU 420-4534 lors de votre demande. Pour couvrir les frais de transfert des copies, une somme modique pourra vous être demandée.





# Index

## C

- Cluster
  - Fibre Channel, exemple de connexion matérielle, 94
- Configuration d'Oracle 10g, 93
  - vérification des configurations matérielle et logicielle, 93
- Configuration des réseaux publics et privés, 97
- Configuration du cluster Fibre Channel, 93
- Configuration du réseau privé, 97
- Configuration matérielle et logicielle requise, 90
- Configurations matérielle et logicielle
  - Fibre Channel, 95
- Contrats de licence, 91

## D

- Dépannage, 115
- Documentation, 91

## E

- Exemples
  - Fibre Channel, connexions matérielles, 94

## I

- Informations supplémentaires, 115
- Installation
  - Oracle RAC 10g, 107
  - Red Hat Enterprise Linux, 91

## L

- Liens réseau, 97
- Logiciels
  - configuration requise, 90, 115

## M

- Matériel
  - configuration minimale, clusters Fibre Channel, 90
  - interconnexions Fibre Channel, 95

## O

- Obtention d'aide, 126
- Oracle RAC 10g
  - installation, 107
  - mise en réseau et stockage, configuration, 97

## P

- Périphériques de stockage pris en charge, 115

## R

- Red Hat Enterprise Linux
  - installation, 91
- Réseau privé
  - configuration, 97
- Réseau public
  - configuration, 97

## V

- Vérification
  - configuration logicielle, 93
  - configuration matérielle, 93



Dell PowerEdge-Systeme

**Oracle Database 10g**  
**Version 2 Standard Edition**  
**Real Application Cluster**  
**für Microsoft Windows**  
**Server 2003 SP1**

**Standard x64 Edition**  
**Einrichtungsanleitung**  
**Version 1.0**

# Anmerkungen und Hinweise



**ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, die die Arbeit mit dem Computer erleichtern.



**HINWEIS:** Ein HINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.

---

**Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.**

© 2006 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Die Reproduktion dieses Dokuments in jeglicher Form ohne schriftliche Genehmigung von Dell Inc. ist streng untersagt.

Marken in diesem Text: *Dell*, das *DELL* Logo und *PowerEdge* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* und *Xeon* sind eingetragene Marken von Intel Corporation; *EMC*, *Navisphere* und *PowerPath* sind eingetragene Marken von EMC Corporation; *Microsoft* und *Windows* sind eingetragene Marken und *Windows Server* ist eine Marke von Microsoft Corporation.

Alle anderen in dieser Dokumentation genannten Marken und Handelsnamen sind Eigentum der jeweiligen Hersteller und Firmen. Dell Inc. erhebt keinen Anspruch auf Marken und Handelsnamen mit Ausnahme der eigenen.

# Inhalt

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Software- und Hardwareanforderungen</b> . . . . .                                       | <b>136</b> |
| Lizenzvereinbarungen . . . . .                                                             | 137        |
| Wichtige Dokumentation . . . . .                                                           | 137        |
| <b>Installation und Konfiguration des Betriebssystems</b> . . . . .                        | <b>137</b> |
| Installation des Betriebssystems mit den Deployment-CDs . . . . .                          | 137        |
| <b>Überprüfen der Hardware- und Softwarekonfigurationen für Cluster</b> . . . . .          | <b>139</b> |
| Einrichten des Fibre-Channel-Clusters . . . . .                                            | 139        |
| Verkabeln des Speichersystems . . . . .                                                    | 142        |
| <b>Konfiguration von Netzwerk und Speicher für Oracle RAC 10g R2</b> . . . . .             | <b>143</b> |
| Konfiguration der öffentlichen und privaten Netzwerke . . . . .                            | 144        |
| Überprüfen der HBA-Einstellungen für AX100. . . . .                                        | 148        |
| Installation des Server-Dienstprogramms Navisphere. . . . .                                | 148        |
| Registrieren der HBAs beim Speichersystem<br>mit dem Navisphere-Dienstprogramm . . . . .   | 149        |
| Überprüfen der Zuordnungen zwischen Speichersystem<br>und den Knoten . . . . .             | 149        |
| Installation von PowerPath . . . . .                                                       | 150        |
| Überprüfen der Funktionsfähigkeit von PowerPath . . . . .                                  | 150        |
| Vorbereiten der Datenträger für Oracle Clusterware . . . . .                               | 151        |
| Aktivieren der automount-Option für die freigegebenen<br>Datenträger. . . . .              | 154        |
| <b>Installation von Oracle RAC 10g R2 mit ASM</b> . . . . .                                | <b>155</b> |
| Installation von Oracle Clusterware Version 10.2.0.1. . . . .                              | 155        |
| Ändern des Werts <code>css miscount</code> . . . . .                                       | 157        |
| Installation von Oracle Database 10g R2<br>mit Real Application Clusters 10.2.0.1. . . . . | 157        |
| Installation der aktuellen Oracle-Patches . . . . .                                        | 158        |
| Erstellen der Startdatenbank. . . . .                                                      | 158        |

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Zusätzliche Informationen</b> . . . . .                     | <b>163</b> |
| Unterstützte Softwareversionen . . . . .                       | 163        |
| <b>Fehlerbehebung</b> . . . . .                                | <b>163</b> |
| Umgehen von Fehlern bei der Clusterware-Installation . . . . . | 163        |
| Deinstallation von Oracle Clusterware . . . . .                | 164        |
| Weitere Maßnahmen zur Fehlerbehebung . . . . .                 | 169        |
| <b>Wie Sie Hilfe bekommen</b> . . . . .                        | <b>175</b> |
| Dell Support . . . . .                                         | 175        |
| Oracle Support . . . . .                                       | 175        |
| <b>Erwerb und Einsatz von Open-Source-Dateien</b> . . . . .    | <b>175</b> |
| <br>Index . . . . .                                            | <br>177    |

Dieses Dokument enthält Informationen zur Installation, Konfiguration, Neuinstallation und Verwendung der Software Oracle Database 10g R2 gemäß den von Dell für Oracle unterstützten Konfigurationen.

Verwenden Sie dieses Dokument zusammen mit der *Dell Deployment*-CD, um die Software zu installieren. Wenn Sie das Betriebssystem nur mit den Betriebssystem-CDs installieren, treffen die Vorgehensweisen in diesem Dokument möglicherweise nicht auf Sie zu.

Folgende Themen werden behandelt:

- Software- und Hardwareanforderungen
- Installation und Konfiguration von Microsoft Windows Server 2003 Standard x64 Edition mit Service Pack 1 (SP1)
- Überprüfen der Hardware- und Softwarekonfigurationen für Cluster
- Konfiguration von Netzwerk und Speicher für Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2
- Installation von Oracle Database RAC 10g R2 und von Software-Updates
- Zusätzliche Informationen
- Fehlerbehebung
- Hilfestellung

Nähere Informationen über die von Dell unterstützten Oracle-Konfigurationen finden Sie auf der Dell/Oracle-Website unter [dell.com/10g](http://dell.com/10g).

Wenn Sie Oracle RAC 10g mit Einrichtungsdienst erworben haben, führt der Servicetechniker folgende Maßnahmen für Sie durch:

- Überprüfen der Hardware- und Softwarekonfigurationen für Cluster
- Konfiguration von Netzwerk und Speicher
- Installation von Oracle Database RAC 10g R2


# Software- und Hardwareanforderungen


Tabelle 1-1 enthält die grundlegenden Softwareanforderungen für die von Dell für Oracle unterstützten Konfigurationen. In Tabelle sind die Hardwareanforderungen aufgeführt.

Informationen zu den mindestens erforderlichen Treiber- und Anwendungsversionen finden Sie unter „Unterstützte Softwareversionen“ auf Seite 163.

**Tabelle 1-1. Softwareanforderungen**

| Softwarekomponente                             | Konfiguration                                                   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Microsoft® Windows Server™ 2003                | Standard x64 Edition mit Service Pack 1 (SP1)                   |
| Oracle Database 10g R2                         | Version 10.2.0.1<br>Standard Edition mit RAC-Option für Cluster |
| EMC® PowerPath®<br>(nur Fibre-Channel-Cluster) | Version 4.5                                                     |

 **ANMERKUNG:** Je nach Anzahl der Benutzer, der jeweiligen Anwendung, der Batch-Prozesse und anderen Faktoren benötigen Sie möglicherweise ein leistungsfähigeres System als den minimalen Hardwareanforderungen entsprechend, um die gewünschte Leistung zu erzielen.

 **ANMERKUNG:** Die Hardwarekonfiguration sämtlicher Clusterknoten muss identisch sein.

## Minimale Hardwareanforderungen – Fibre-Channel-Cluster – Konfiguration

| Hardwarekomponente                                       | Konfiguration                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eines der folgenden Systeme:                             | Prozessor der Intel® Xeon®-Reihe                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dell PowerEdge 1850 (bis zu zwei Knoten)                 | 1 GB RAM                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dell PowerEdge 2850 (bis zu zwei Knoten)                 | PERC-Controller für interne Festplatten<br>Eine 73-GB-Festplatte an einem PERC-Controller<br><b>ANMERKUNG:</b> Dell empfiehlt zwei 73-GB-Festplatten (RAID 1) an einem PERC 4e/Di- oder PERC 4e/Si-Controller.<br>Drei Gigabit-NICs<br>Zwei optische QLogic- oder Emulex-HBAs |
| Fibre-Channel-Speichersystem Dell   EMC AX100 oder CX300 | Informationen über unterstützte Konfigurationen finden Sie unter <a href="http://dell.com/10g">dell.com/10g</a>                                                                                                                                                               |
| Gigabit-Ethernet-Switch (zwei)                           | Informationen über unterstützte Konfigurationen finden Sie unter <a href="http://dell.com/10g">dell.com/10g</a>                                                                                                                                                               |




## Lizenzvereinbarungen

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie über keine Oracle-Softwarelizenz verfügen, wenden Sie sich an den Dell Vertragshändler.

## Wichtige Dokumentation

Weitere Informationen zu spezifischen Hardwarekomponenten finden Sie in der Dokumentation zum System.

## Installation und Konfiguration des Betriebssystems

 **HINWEIS:** Um die korrekte Installation des Betriebssystems zu gewährleisten, trennen Sie *vor* der Installation alle externen Speichergeräte vom System.


Dieser Abschnitt erläutert die Installation von Windows Server 2003 Standard x64 Edition mit SP1 und die Konfiguration des Betriebssystems für die Einrichtung von Oracle.

Die Einzelheiten des Installationsvorgangs sind abhängig von der Installations-CD, die Sie mit dem System erworben haben. Welcher Installationsvorgang für Ihre Konfiguration zutrifft, können Sie Tabelle 1-2 entnehmen.

**Tabelle 1-2. Bestimmen der Vorgehensweise für die Installation**

| Erworbene CDs                                                          | Installationsvorgang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Windows Server 2003 Standard x64 Edition mit SP1                       | Siehe „Installation des Betriebssystems mit den Deployment-CDs“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dell Deployment-CDs<br>Oracle Database 10g Version 2 Installations-CDs | Informationen zum Herunterladen des Images für die <i>Deployment-CD</i> erhalten Sie im Dokument „Deploying Dell-Tested and Validated Configurations for Oracle Database 10g R2 – Microsoft Windows SE RAC Version 1.0“ (Einrichten der von Dell geprüften und zugelassenen Konfigurationen für Oracle Database 10g R2 – Microsoft Windows SE RAC Version 1.0). |



## Installation des Betriebssystems mit den Deployment-CDs

 **ANMERKUNG:** Auf der Dell Support-Website unter [support.dell.com](http://support.dell.com) finden Sie die aktuellen Updates für BIOS, Firmware und Treiber.

- 1 Fahren Sie das System herunter.
- 2 Trennen Sie alle externen Speichergeräte vom System.
- 3 Legen Sie die *Deployment-CDs* und die *Microsoft Windows Server 2003 SP1 Standard x64 Edition-CD* bereit.
- 4 Schalten Sie das System ein.
- 5 Legen Sie die CD *Dell Deployment CD1* in das CD-Laufwerk ein.

Das System startet von der *Deployment CD1*. Nach dem Start erscheint ein Textbildschirm mit der Aufforderung, eine Option zu wählen.

Falls das System nicht von der *Deployment CD1* gestartet ist, starten Sie es neu. Drücken Sie beim Startvorgang auf F2 und stellen Sie sicher, dass das CD-Laufwerk in der Startreihenfolge an erster Stelle steht.

- 6 Geben Sie an der Eingabeaufforderung 6 für die Option **Windows 2003 Server EE/SE SP1 for Oracle Database (x64)** ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.
- 7 Nehmen Sie nach entsprechender Aufforderung die CD *Deployment CD1* aus dem CD-Laufwerk und legen Sie die CD *Deployment CD2* in das CD-Laufwerk ein.
- 8 Legen Sie nach Aufforderung die CD *Microsoft Windows Server 2003 Standard x64 Edition SP1* ein. Die Windows-Medien werden auf die Einrichtungspartition kopiert, das System wird neu gestartet, und die Installation wird fortgesetzt.
- 9 Tragen Sie im Fenster **Personalize Your Software** (Benutzerinformationen) in den Feldern **Name** (Name) und **Organization** (Organisation) die entsprechenden Informationen ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 10 Geben Sie nach Aufforderung den Produktschlüssel (Product Key) für Windows Server 2003 Standard x64 Edition mit SP1 ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 11 Geben Sie in den Feldern **Computer Name** (Computername) und **Administrator password** (Administratorkennwort) die entsprechenden Informationen ein, und klicken Sie auf **Weiter**.  
 **ANMERKUNG:** Für die korrekte Konfiguration des öffentlichen Netzwerks ist es erforderlich, dass die Bezeichnung des Computers mit der Bezeichnung des öffentlichen Hosts übereinstimmt.
- 12 Folgen Sie den Bildschirmanweisungen, um die Installation zu beenden.  
 **ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.  
Wenn die Installation abgeschlossen ist, wird das Fenster **Willkommen bei Windows** angezeigt.
- 13 Verbinden Sie alle externen Speichergeräte wieder mit dem System.
- 14 Wenn das Fenster **Willkommen bei Windows** angezeigt wird, drücken Sie <Strg> <Alt> <Entf>, um fortzufahren.
- 15 Das Fenster **Anmeldung** wird angezeigt.
- 16 Geben Sie im Feld **Kennwort** das Administratorkennwort ein, das Sie in **Schritt 11** dieses Vorgangs erstellt haben, und klicken Sie auf **OK**.

### **Aktualisieren der Pfade für temporäre Verzeichnisse**

Stellen Sie sicher, dass die temporären Verzeichnisse **Temp** und **Tmp** korrekt gesetzt sind.

- 1 Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
- 2 Geben Sie im Feld **Öffnen** den Befehl `cmd` ein, und klicken Sie auf **OK**.

- 3 Geben Sie an der Eingabeaufforderung `echo %Temp%` ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>. Der folgende Pfad wird angezeigt:

`%SystemDrive%\Temp`

- 4 Geben Sie an der Eingabeaufforderung `echo %Tmp%` ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>. Der folgende Pfad wird angezeigt:

`%SystemDrive%\Tmp`

## Überprüfen der Hardware- und Softwarekonfigurationen für Cluster

Bevor Sie mit der Einrichtung des Clusters beginnen, stellen Sie sicher, dass die Hardware-Installation, die öffentlichen und privaten Schnittstellen sowie die Knoten-Software ordnungsgemäß konfiguriert sind. In den folgenden Abschnitten erhalten Sie Informationen über die Einrichtung des Fibre-Channel-Clusters.

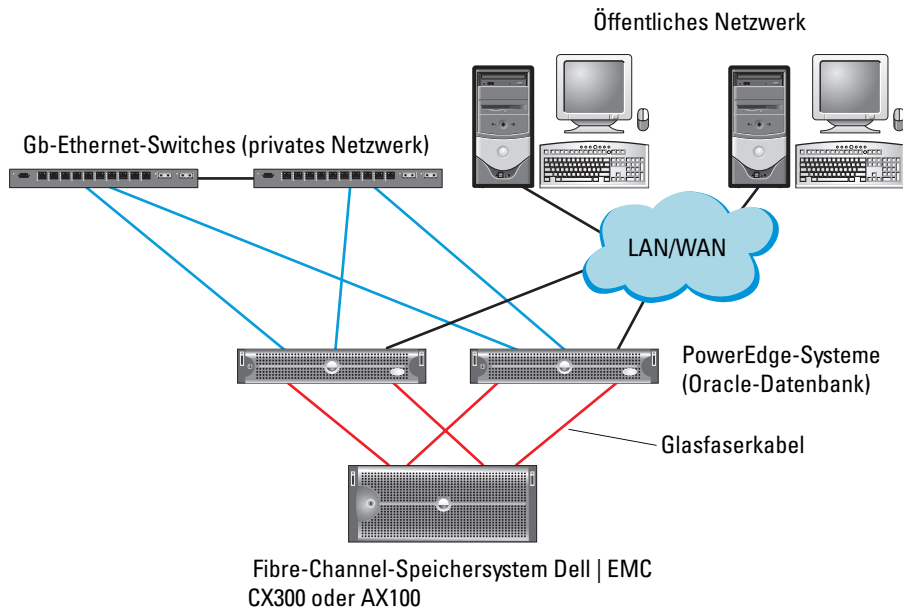
### Einrichten des Fibre-Channel-Clusters

Die Einrichtung des Fibre-Channel-Clusters wurde von dem für Sie zuständigen Mitarbeiter der Dell Professional Services vorgenommen. Überprüfen Sie die Hardware-Verbindungen sowie die Hardware- und Softwarekonfigurationen nach den Anleitungen in diesem Abschnitt.

Abbildung 1-1 und Tabelle 1-3 zeigen die erforderlichen Clusterverbindungen für eine direkt verbundene Fibre-Channel-Clusterkonfiguration (Direct-Attach).

Abbildung 1-2 und Tabelle 1-4 zeigen die erforderlichen Clusterverbindungen für einen SAN-verbundenen Fibre-Channel-Cluster.

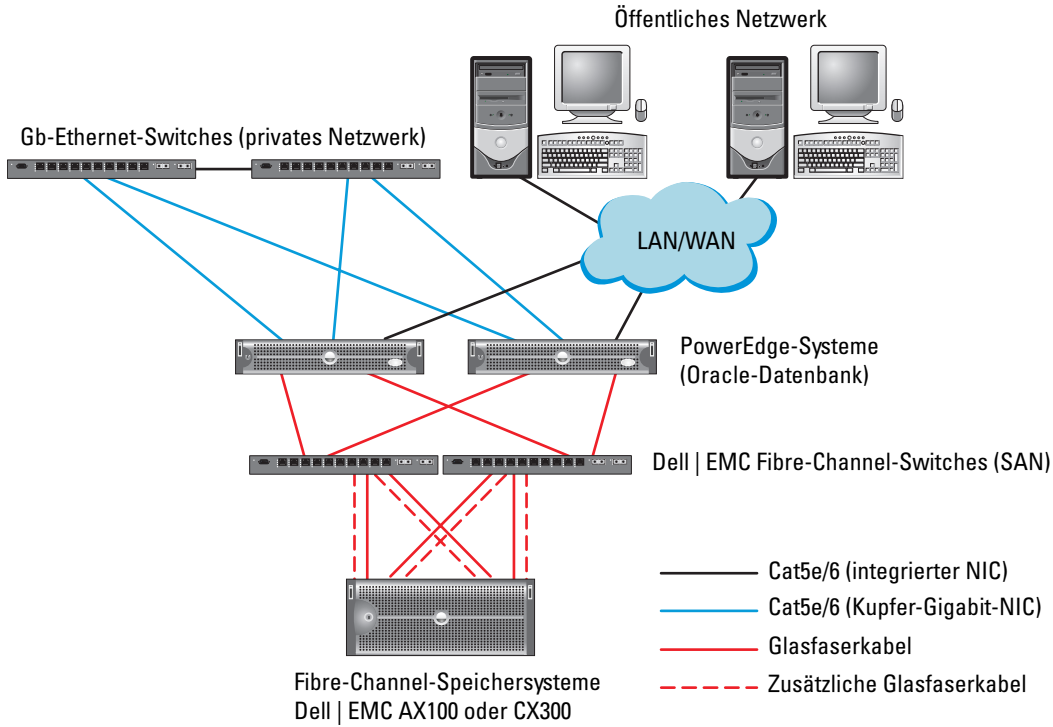
**Abbildung 1-1. Hardwareverbindungen für einen direkt verbundenen Fibre-Channel-Cluster**



**Tabelle 1-3. Hardwareverbindungen für einen direkt verbundenen Fibre-Channel-Cluster**

| Clusterkomponente                             | Anschlüsse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jeder PowerEdge-Systemknoten                  | <p>Ein Cat5e/6-Kabel vom öffentlichen NIC zum LAN</p> <p>Ein Cat5e/6-Kabel vom privaten Gigabit-NIC zum Gigabit-Ethernet-Switch</p> <p>Ein Cat5e/6-Kabel vom redundanten privaten Gigabit-NIC zum redundanten Gigabit-Ethernet-Switch</p> <p>Ein Glasfaserkabel vom optischen HBA 0 zum ersten SP des Speichersystems und ein Glasfaserkabel vom HBA 1 zum anderen Speicherprozessor.</p> |
| Jedes Dell   EMC Fibre-Channel-Speichersystem | <p>Zwei Cat5e/6-Kabel zum LAN</p> <p>Eine bis vier optische Verbindungen zu jedem Dell EMC-Speichersystem</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabeln des Speichersystems“.</p>                                                                                                                                                                                              |
| Jeder Gigabit-Ethernet-Switch                 | Jeweils eine Cat5e/6-Verbindung zum privaten Gigabit-NIC auf jedem PowerEdge-System                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Abbildung 1-2. Hardwareverbindungen für einen SAN-verbundenen Fibre-Channel-Cluster**



**Tabelle 1-4. Fibre-Channel-Hardwareverbindungen**

| Clusterkomponente                             | Anschlüsse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jeder PowerEdge-Systemknoten                  | <p>Ein Cat5e/6-Kabel vom öffentlichen NIC zum LAN</p> <p>Ein Cat5e/6-Kabel vom privaten Gigabit-NIC zum Gigabit-Ethernet-Switch</p> <p>Ein Cat5e/6-Kabel vom redundanten privaten Gigabit-NIC zum redundanten Gigabit-Ethernet-Switch</p> <p>Ein Glasfaserkabel vom optischen HBA 0 zum Fibre-Channel-Switch 0 und ein Glasfaserkabel vom HBA 1 zum Switch 1.</p> |
| Jedes Dell   EMC Fibre-Channel-Speichersystem | <p>Zwei Cat5e/6-Kabel zum LAN</p> <p>Ein bis vier Glasfaserverbindungen zu jedem Fibre-Channel-Switch in einer SAN- oder direkt verbundenen Konfiguration.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabeln des Speichersystems“.</p>                                                                                                                     |

**Tabelle 1-4. Fibre-Channel-Hardwareverbindungen (Fortsetzung)**

| Clusterkomponente                     | Anschlüsse                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jeder Dell   EMC Fibre-Channel-Switch | Eine bis vier Glasfaserverbindungen zum Dell   EMC Fibre-Channel-Speichersystem<br>Eine Glasfaserverbindung zum HBA der einzelnen PowerEdge-Systeme     |
| Jeder Gigabit-Ethernet-Switch         | Jeweils eine Cat5e/6-Verbindung zum privaten Gigabit-NIC auf jedem PowerEdge-System<br>Eine Cat5e/6-Verbindung zu einem anderen Gigabit-Ethernet-Switch |

Überprüfen Sie, ob folgende Schritte für den Cluster ausgeführt wurden:

- Die Hardware ist vollständig im Rack installiert.
- Alle Hardwareverbindungen sind entsprechend Abbildung 1-2 und Tabelle 1-4 konfiguriert.
- Alle logischen Gerätenummern (LUNs), RAID-Gruppen und Speichergruppen sind im Dell | EMC Fibre-Channel-Speichersystem erstellt.
- Den Clusterknoten sind Speichergruppen zugewiesen.



**HINWEIS:** Bevor Sie mit den folgenden Abschnitten fortfahren, stellen Sie sicher, dass die System-Hardware und die Kabelverbindungen ordnungsgemäß installiert sind.

### Konfigurationen der Fibre-Channel-Hardware und -Software

- Jeder Knoten muss mindestens mit den folgenden Hardwarekomponenten ausgestattet sein:
  - Eine oder zwei Festplatten (mindestens 73 GB) im internen Festplattenschacht
  - Drei Gigabit NIC-Ports
  - Zwei HBAs
- Auf jedem Knoten muss die folgende Software installiert sein:
  - Windows Server 2003 Standard x64 Edition mit SP1 (siehe Tabelle 1-1)
  - HBA-Treiber
- Der Fibre-Channel-Speicher muss wie folgt konfiguriert sein:
  - Mindestens drei LUNs wurden erstellt und dem Cluster zugewiesen
  - LUN-Mindestkapazität von 40 GB (für ein LUN) und 1 GB (für zwei LUNs)

### Verkabeln des Speichersystems

Sie können das Oracle-Cluster-Speichersystem je nach Bedarf als direkt verbundene (Direct-Attach) oder als über ein Speichernetzwerk mit vier Anschlüssen verbundene (SAN-Attach) Konfiguration einrichten. Nachstehend sind die Anleitungen für beide Konfigurationstypen aufgeführt.

### Direkt verbundene Konfiguration (Direct-Attach)

So richten Sie eine direkt verbundene Konfiguration für die Clusterknoten ein:

- 1 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA0 von Knoten 1 mit dem ersten SP des Speichersystems.
- 2 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA1 von Knoten 1 mit dem anderen SP des Speichersystems.
- 3 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA0 von Knoten 2 mit dem ersten SP des Speichersystems.
- 4 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA1 von Knoten 2 mit dem anderen SP des Speichersystems.

### SAN-verbundene Konfiguration

So richten Sie eine SAN-verbundene Konfiguration mit vier Anschlüssen für die Clusterknoten ein:

- 1 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen SP-A-Port 0 und Fibre-Channel-Switch 0.
- 2 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen SP-A-Port 1 und Fibre-Channel-Switch 1.
- 3 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen SP-B-Port 0 und Fibre-Channel-Switch 1.
- 4 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen SP-B-Port 1 und Fibre-Channel-Switch 0.
- 5 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA0 von Knoten 1 mit Fibre-Channel-Switch 0.
- 6 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA1 von Knoten 1 und Fibre-Channel-Switch 1.
- 7 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA0 von Knoten 2 mit Fibre-Channel-Switch 0.
- 8 Installieren Sie ein Glasfaserkabel zwischen HBA1 von Knoten 2 mit Fibre-Channel-Switch 1.

## Konfiguration von Netzwerk und Speicher für Oracle RAC 10g R2

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das Einrichten eines Fibre-Channel-Clusters und umfasst die folgenden Vorgänge:

- Konfiguration des öffentlichen und privaten Netzwerks
- Überprüfen der Speicherkonfiguration
- Konfiguration des gemeinsamen Speichers für Oracle Clusterware und die Oracle-Datenbank



**ANMERKUNG:** Oracle RAC 10g R2 benötigt eine komplexe Datenbankkonfiguration mit einer festgelegten Reihenfolge von Vorgängen. Um die Netzwerk- und Speicherkonfiguration möglichst schnell abzuschließen, gehen Sie bei den nachfolgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge vor.

## Konfiguration der öffentlichen und privaten Netzwerke



**ANMERKUNG:** Jeder Knoten benötigt eine eindeutige öffentliche und private IP-Adresse und eine weitere öffentliche IP-Adresse als virtuelle IP-Adresse für die Client-Verbindungen und als Failover-Verbindung. Die virtuelle IP-Adresse muss dem gleichen Subnetz wie die öffentliche IP-Adresse angehören. Alle öffentlichen IP-Adressen einschließlich der virtuellen IP-Adresse sollten über DNS registriert werden.

Konfigurieren Sie die öffentlichen und privaten Schnittstellen je nach Anzahl der verfügbaren NIC-Ports wie in Tabelle 1-5 dargestellt.

**Tabelle 1-5. NIC-Port-Zuordnungen**

| NIC-Port | Drei verfügbare Ports           | Vier verfügbare Ports |
|----------|---------------------------------|-----------------------|
| 1        | Öffentliche IP und virtuelle IP | Öffentliche IP        |
| 2        | Private IP (NIC-Team)           | Private IP (NIC-Team) |
| 3        | Private IP (NIC-Team)           | Private IP (NIC-Team) |
| 4        | nicht zutreffend                | Virtuelle IP          |

### Konfiguration und Teaming des privaten Netzwerks

Bevor Sie den Cluster einrichten, weisen Sie jedem Clusterknoten eine private IP-Adresse und einen Hostnamen zu. So ist gewährleistet, dass die Knoten über die private Schnittstelle miteinander kommunizieren können.

Tabelle 1-6 zeigt ein Beispiel für eine Netzwerkkonfiguration mit einem Zwei-Knoten-Cluster.

**Tabelle 1-6. Beispiel für eine Netzwerkkonfiguration**

| Host-Name | Typ        | IP-Adresse     | Registriert in                          |
|-----------|------------|----------------|-----------------------------------------|
| rac1      | Öffentlich | 172.16.170.1   | %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac2      | Öffentlich | 172.16.170.2   | %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac1-vip  | Virtuell   | 172.16.170.201 | %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac2-vip  | Virtuell   | 172.16.170.202 | %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac1-priv | Privat     | 10.10.10.1     | %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts |
| rac2-priv | Privat     | 10.10.10.2     | %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts |


### Konfiguration von NIC-Teaming für die privaten Netzwerkadapter


- 1 Wählen Sie auf Knoten 1 zwei Netzwerkadapter aus, die für das NIC-Teaming verwendet werden.
- 2 Installieren Sie ein Ethernet-Kabel zwischen jedem der ausgewählten Netzwerkadapter und dem privaten Netzwerk-Switch.



- 3** Falls es sich um Intel-NICs handelt, konfigurieren Sie das NIC-Teaming auf Knoten 1 wie folgt:
  - a** Klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf **Start**, und wählen Sie:  
**Programme**→ **Intel Network Adapters**→ **Intel(R) PROSet for Wired Connections**.  
Das Fenster **Intel(R) PROSet for Wired Connections** (Intel(R) PROSet für Kabelverbindungen) wird angezeigt.
  - b** Klicken Sie auf **Action** (Aktion), wählen Sie **Add to Team** (Dem Team hinzufügen), und wählen Sie dann **Create New Team** (Neues Team erstellen).
  - c** Wählen Sie im Fenster **Teaming Wizard** (Teaming-Assistent) die Option **Adaptive Load Balancing** (Adaptiver Lastausgleich), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - d** Wählen Sie im Feld **Select the adapters for this team** (Adapter für dieses Team auswählen) die für das NIC-Teaming ausgewählten Netzwerkadapter, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - e** Vergewissern Sie sich im Feld **Team Configuration** (Team-Konfiguration), dass die richtigen Netzwerkadapter ausgewählt sind, und klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).
  - f** Klicken Sie im Fenster **Message** (Nachricht) auf **OK**.
  - g** Wählen Sie im Menü **Datei** die Option **Exit** (Beenden).
  - h** Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen zu speichern.
- 4** Falls es sich um Broadcom-NICs handelt, konfigurieren Sie das NIC-Teaming auf Knoten 1 wie folgt:
  - a** Klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf **Start**, und wählen Sie:  
**Programme**→ **Broadcom**→ **Broadcom Advanced Control Suite 2**  
Das Fenster **Broadcom Advanced Control Suite 2** wird angezeigt.
  - b** Klicken Sie auf **Tools** (Extras) und wählen Sie **Create a Team** (Team erstellen).
  - c** Das Fenster **New Team Configuration** (Neue Team-Konfiguration) wird angezeigt.
  - d** Geben Sie im Feld **Enter a name you will use to identify this team** (Geben Sie einen Namen für das Team ein) das Wort `privat` ein.
  - e** Wählen Sie im Feld **Team Type** (Team-Typ) die Option **Smart Load Balance and Fail Over** (Intelligenter Lastausgleich und Failover).
  - f** Klicken Sie auf **Weiter**.
  - g** Wählen Sie im Fenster **New Team Configuration** (Neue Team-Konfiguration) im Feld **Available Adapters** (Verfügbare Adapter) die für das NIC-Teaming bestimmten Netzwerkadapter aus, und übernehmen Sie sie in das Feld **Load Balance Members** (Mitglieder für Lastausgleich).
  - h** Klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen).
  - i** Klicken Sie im Meldungsfenster von **Broadcom Advanced Control Suite 2** auf **Yes** (Ja).
  - j** Klicken Sie im Meldungsfeld **IP Address Setting Reminder** auf **OK**.
  - k** Vergewissern Sie sich im Hauptfenster von **Broadcom Advanced Control Suite 2**, ob die richtigen Netzwerkadapter ausgewählt sind, und klicken Sie auf **OK**.
- 5** Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 4** auf dem anderen Knoten.

## Konfiguration der IP-Adressen für die öffentlichen und privaten Netzwerkadapter

- 1 Aktualisieren Sie den Netzwerkschnittstellennamen des Adapters, falls erforderlich. Fahren Sie andernfalls mit Schritt 3 fort.
    - a Klicken Sie auf Knoten 1 auf **Start** und wählen Sie **Einstellungen**→**Systemsteuerung**→**Netzwerkverbindungen**.
    - b Klicken Sie im Fenster **Netzwerkverbindungen** mit der rechten Maustaste auf den öffentlichen Netzwerkadapter, der umbenannt werden soll, und wählen Sie **Umbenennen**.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Netzwerkadapterverbindungen auf den Clusterknoten konfigurieren, verwenden Sie identische Namen für die öffentlichen und die privaten Adapter. Andernfalls erzeugt das Oracle-Datenbankinstallationsprogramm einen Fehler, und Sie können die Installation nicht abschließen.
  - c Ändern Sie die Bezeichnung des öffentlichen Netzwerkadapters in **Public**, und drücken Sie die <Eingabetaste>.
  - d Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Privat-NIC-Team, das Sie umbenennen möchten, und wählen Sie **Umbenennen**.
  - e Benennen Sie das Privat-NIC-Team in **Private** um, und drücken Sie die <Eingabetaste>.
  - f Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt e** für den verbleibenden Knoten.
- 2 Konfigurieren Sie die IP-Adressen.


 **ANMERKUNG:** Sie müssen für die öffentliche Schnittstelle ein Standard-Gateway festlegen, andernfalls schlägt die Clusterware-Installation möglicherweise fehl.

- a Wählen Sie auf Knoten 1:  
**Start**→**Einstellungen**→**Systemsteuerung**→**Netzwerkverbindungen**→**Öffentlich**→**Eigenschaften**.
- b Doppelklicken Sie auf **Internetprotokoll (TCP/IP)**.
- c Klicken Sie auf **Folgende IP-Adresse verwenden**, geben Sie die erforderlichen IP-Adresskomponenten und die IP-Adresse des DNS-Servers ein, und klicken Sie auf **OK**.
- d Wählen Sie im Fenster **Öffentliche Eigenschaften** die Option **Symbol bei Verbindung im Infobereich anzeigen**.

Nachdem Sie die in diesem Abschnitt erläuterten Schritte durchgeführt haben, wird der Status des Netzwerkadapters im Windows-Systembereich angezeigt.

- e Klicken Sie auf **OK**.
- f Klicken Sie im Fenster **Eigenschaften** auf **Beenden**.
- g Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt f** für das Privat-NIC-Team.
- h Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt g** für die übrigen Knoten.

- 3 Stellen Sie sicher, dass öffentlicher und privater Netzwerkadapter in der korrekten Reihenfolge aufgeführt sind, um den Zugriff durch Netzwerkdienste zu ermöglichen.
  - a Klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf **Start** und wählen Sie **Einstellungen**→**Systemsteuerung**→**Netzwerkverbindungen**.
  - b Klicken Sie im Fenster **Netzwerkverbindungen** auf **Erweitert**, und wählen Sie **Erweiterte Einstellungen**.
  - c Wählen Sie die Registerkarte **Netzwerkkarten und Bindungen**.
  - d Vergewissern Sie sich, dass die Netzwerkadapter in der nachstehenden Reihenfolge aufgeführt sind:

 **ANMERKUNG:** Um die Reihenfolge der Netzwerkadapter zu ändern, klicken Sie auf die Pfeilsymbole (Nach oben / nach unten).

Öffentlich


Privat

<Weitere Netzwerkadapter>

- e Klicken Sie auf **OK**.
  - f Schließen Sie das Fenster **Netzwerkverbindungen**.
- 4 Tragen Sie auf beiden Knoten in der Datei `%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts` die öffentlichen, privaten und virtuellen IP-Adressen und den Host-Namen ein.

So nutzen beispielsweise die folgenden Einträge die Netzwerkadapter-IP und den Hostnamen in Tabelle 1-6:

```
172.16.170.1 rac1
172.16.170.2 rac2
10.10.10.1 rac1-priv
10.10.10.2 rac2-priv
172.16.170.201 rac1-vip
172.16.170.202 rac2-vip
```


 **ANMERKUNG:** Private Netzwerk-IP-Adressen sind vom öffentlichen Netzwerk aus nicht zugänglich und brauchen deshalb nicht am DNS-Server angemeldet zu werden.

- 5 Stellen Sie sicher, dass die Clusterknoten mit den öffentlichen und privaten Netzwerken kommunizieren können.
  - a Öffnen Sie ein Befehlszeilenfenster auf Knoten 1.
  - b Geben Sie an der Befehlszeile ein:
 

```
ping <public_host_name>
ping <private_host_name>
```

Ersetzen Sie dabei `<public_host_name>` und `<private_host_name>` durch die Hostnamen des öffentlichen bzw. des privaten Netzwerkadapters im verbleibenden Knoten.

Wenn der Netzwerkadapter des Knotens auf ping-Befehle nicht reagiert, überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration und führen Sie diesen Schritt danach erneut aus.

 **ANMERKUNG:** VIP wird später konfiguriert und lässt sich zu diesem Zeitpunkt nicht über ping abfragen.

**6** Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 5** auf Knoten 2.

## Überprüfen der HBA-Einstellungen für AX100

Stellen Sie sicher, dass die Firmwareeinstellungen für den HBA-Verbindungsmodus für die Speicherkonfiguration korrekt konfiguriert sind.

- Wenn die Clusterknoten und das Speichersystem direkt verbunden sind (Direct-Attach), konfigurieren Sie die entsprechende Firmwareeinstellung für den **Connection mode** (Verbindungsmodus) als **0 – loop only**.
- Wenn die Clusterknoten und das Speichersystem über einen Fibre-Channel-Switch verbunden sind, konfigurieren Sie die entsprechende Firmwareeinstellung für den **Connection mode** (Verbindungsmodus) als **2 – loop preferred, otherwise point-to-point**.

## Installation des Server-Dienstprogramms Navisphere

Dieses Verfahren kann nur bei Knoten angewandt werden, die an das Speichersystem Dell|EMC AX100 angeschlossen sind.

- 1** Legen Sie die CD *AX-Series Support* in das CD-Laufwerk ein.  
Das Fenster **AX-Series Server Support CD** wird angezeigt.
- 2** Klicken Sie auf **Install Products on Server** (Produkte auf Server installieren).
- 3** Klicken Sie im Bildschirm **Install Products** (Produkte installieren) auf **Navisphere Server Utility** (Server-Dienstprogramm Navisphere).
- 4** Klicken Sie im Begrüßungsfenster **Navisphere Server Utility (AX) - Welcome** auf **Weiter**.
- 5** Klicken Sie im Fenster **Installation Folder** (Installationsordner) auf **Weiter**.
- 6** Klicken Sie auf **Ja**, um den angegebenen Ausgabeordner zu erzeugen.
- 7** Klicken Sie im Fenster **Navisphere Server Utility (AX) Setup** (Server-Dienstprogramm Navisphere [AX] – Setup) auf **Weiter**.
- 8** Klicken Sie im Fenster **Choose Destination Location** (Zielverzeichnis auswählen) auf **Weiter**.

Die folgende Meldung wird angezeigt:

```
Are you installing this utility on a server that is using the
Microsoft iSCSI initiator to connect to the CLARiION storage system?
```

- 9** Klicken Sie auf **Nein**.

- 10 Klicken Sie im Fenster **Navisphere Server Utility (AX)** (Server-Dienstprogramm Navisphere [AX]) auf **Ja**.
- 11 Klicken Sie im Fenster **Navisphere Server Utility (AX) Setup** auf **Finish** (Fertig stellen).
- 12 Klicken Sie im Bildschirm **Install Products** (Produkte installieren) auf **Main Menu** (Hauptmenü).
- 13 Klicken Sie im Fenster **AX-Series Server Support CD** auf **Exit** (Beenden).
- 14 Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 13** für den verbleibenden Knoten.

### **Registrieren der HBAs beim Speichersystem mit dem Navisphere-Dienstprogramm**

Führen Sie die folgenden Schritte nur dann durch, wenn der Cluster mit einem Dell|EMC AX100-Speichersystem verbunden ist.

- 1 Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Programme**→ **EMC**→ **Navisphere**→ **Navisphere Server Utility (AX)** (Server-Dienstprogramm Navisphere [AX]).
- 2 Machen Sie im Fenster **Navisphere Server Utility for AX Series** das Feld **Server Tasks** (Serveraufgaben) ausfindig, wählen Sie die Option **View/Update Server to SP Connections** (Verbindungen zwischen Server und SP anzeigen/aktualisieren), und klicken Sie auf **Weiter**.  
Das Dienstprogramm fragt die HBA-Verbindungen ab und zeigt das angeschlossene Speichersystem an.
- 3 Vergewissern Sie sich, dass im Feld **Connected Storage Systems** (Angeschlossene Speichersysteme) alle am Speichersystem angeschlossenen HBAs angezeigt werden.  
Wenn die an das Speichersystem angeschlossenen HBAs *nicht* angezeigt werden, gehen Sie wie folgt vor:
  - a Überprüfen Sie, ob die Glasfaserkabel zwischen den Clusterknoten und dem Speichersystem korrekt angeschlossen sind. Siehe Tabelle 1-4.
  - b Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 3**.
- 4 Klicken Sie auf **Weiter**.  
Die HBA-Registrierung ist abgeschlossen.
- 5 Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).
- 6 Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 5** für den verbleibenden Knoten.

### **Überprüfen der Zuordnungen zwischen Speichersystem und den Knoten**

- 1 Klicken Sie auf dem Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Verwalten**.
- 2 Klicken Sie im Fenster **Computerverwaltung** auf **Geräte-Manager**.
- 3 Blenden Sie Eintrag **Laufwerke** ein.

4 Vergewissern Sie sich, dass unter **Laufwerke** für jedes LUN im Speichersystem eine der folgenden Angaben aufgeführt ist:

- Zwei SCSI-Laufwerke (Verbindung ohne Switch)
- Vier SCSI-Laufwerke (Switch-Verbindung)


5 Blenden Sie **Storage** (Datenspeicher) ein, und klicken Sie anschließend auf **Disk Management** (Datenträgerverwaltung).

Wenn das Fenster **Welcome to the Initialize and Convert Disk Wizard** (Assistent zum Initialisieren und Konvertieren von Datenträgern) angezeigt wird, führen Sie die **Schritte a - d** durch. Fahren Sie andernfalls mit **Schritt 6** fort.

**a** Klicken Sie im Fenster **Welcome to Initialize and Convert Disk Wizard** auf **Weiter**.

**b** Klicken Sie im Bereich **Select Disks to Initialize** (Datenträger für Initialisierung auswählen) des Fensters **Disks** (Datenträger) die zu den LUNs des Speichersystems gehörigen Datenträger aus, und klicken Sie auf **Weiter**.

**c** Heben Sie im Fenster **Select Disks to Convert** (Datenträger für Konvertierung auswählen) die Auswahl für den/die in **Schritt b** markierten Datenträger auf, und klicken Sie auf **Weiter**.

 **ANMERKUNG:** Auf diese Weise stellen Sie sicher, dass die Datenträger als Basis-Datenträger (**Basic**) konfiguriert werden.


**d** Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

6 Vergewissern Sie sich im Fenster **Disk Management** (Datenträgerverwaltung), dass zwei Datenträger (bei einer Verbindung ohne Switch) bzw. vier Datenträger (bei einer Verbindung mit Switch) angezeigt werden. Die Größe der Datenträger sollte untereinander und im Vergleich zu den LUNs, die den Knoten im Speichersystem zugeordnet sind, möglichst ähnlich sein.

7 Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 6** für den verbleibenden Knoten.

## Installation von PowerPath

1 Installieren Sie EMC PowerPath auf Knoten 1.

 **ANMERKUNG:** Nähere Informationen erhalten Sie in der Dokumentation zu Dell|EMC PowerPath, die mit dem Dell|EMC-Speichersystem geliefert wurde.

2 Starten Sie das System nach der Installation neu.

3 Wiederholen Sie **Schritt 1** und **Schritt 2** für den verbleibenden Knoten.

## Überprüfen der Funktionsfähigkeit von PowerPath

1 Klicken Sie im Systembereich des Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf das PowerPath-Symbol, und wählen Sie die Option **PowerPath Administrator**.

2 Blenden Sie in der **PowerPathAdmin**-Konsole den Eintrag **EMC PowerPathAdmin** ein.

3 Erweitern Sie den Eintrag **Path Management** (Pfadmanagement) im linken Fensterbereich.

4 Erweitern Sie den Eintrag **Storage Arrays** (Speicher-Arrays) im linken Fensterbereich.

- 5** Klicken Sie auf die Kennung des Speichersystems.  
Im rechten Fensterbereich werden die Speicherprozessoren (SPs) des Speichersystems angezeigt.
- 6** Klicken Sie auf den ersten SP.
- 7** Vergewissern Sie sich, dass im Fenster **SP Configuration** (SP-Konfiguration) alle Pfade wie folgt konfiguriert sind:
  - In der Spalte **State** (Status) wird **Alive** (Vorhanden) angezeigt.
  - In der Spalte **Mode** (Modus) wird **Active** (Aktiv) angezeigt.
- 8** Wiederholen Sie **Schritt 6** und **Schritt 7** für den verbleibenden SP.
- 9** Schließen Sie die **PowerPathAdmin**-Konsole.  
Daraufhin erscheint ein Hinweisfenster mit der Aufforderung, die Einstellungen für die Konsole zu speichern.
- 10** Klicken Sie auf **Nein**.
- 11** Klicken Sie auf dem Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Verwalten**.
- 12** Blenden Sie **Storage** (Datenspeicher) ein, und klicken Sie anschließend auf **Disk Management** (Datenträgerverwaltung).  
Für jede im Speichersystem zugewiesene LUN wird ein Datenträger angezeigt.
- 13** Vergewissern Sie sich, dass jede LUN als Basis-Datenträger (**Basic**) konfiguriert ist.
- 14** Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 13** auf dem anderen Knoten.

## Vorbereiten der Datenträger für Oracle Clusterware

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Erstellen der logischen Laufwerke für die folgenden Datenträger:

- OCR-Laufwerk (Oracle Clusterware Registry) – Enthält die Clusterkonfigurationsdaten
- Voting-Datenträger – Sorgt für Ausgleich zwischen den Clusterknoten, wenn das private Netzwerk oder das verbundene Speichersystem für einen oder mehrere Knoten nicht zugänglich ist
- Daten- und Sicherungsdaträger – Stellen Speicherbereiche zum Erstellen der Datenbank (Datenlaufwerk) und zum Speichern der Datensicherungs- und Protokolldaten (Datensicherungslaufwerk) bereit

Bei der in diesem Dokument beschriebenen Clusterkonfiguration werden Partitionen auf dem Fibre-Channel-Speichersystem erstellt. Achten Sie beim Erstellen der Partitionen darauf, dass die Clusterknoten die dem angeschlossenen Speichersystem zugewiesenen LUNs oder logischen Laufwerke erkennen.

Um die Laufwerke für Oracle Clusterware vorzubereiten, identifizieren Sie den OCR- und Voting-Datenträger sowie den Daten- und Sicherungsdaträger. Führen Sie nach Identifikation der erforderlichen Datenträger die folgenden Schritte auf einem Knoten durch.

## Vorbereiten des OCR- und Voting-Datenträgers für Clusterware

- 1 Klicken Sie auf dem Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Verwalten**.
- 2 Blenden Sie **Storage** (Datenspeicher) ein, und klicken Sie anschließend auf **Disk Management** (Datenträgerverwaltung).
- 3 Das Speicherlaufwerk, das Sie in „Überprüfen der Funktionsfähigkeit von PowerPath“ initialisiert haben, wird als **Unallocated** (Nicht zugeordnet) angezeigt.
- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Laufwerkpartitionsbereich, und wählen Sie **New Partition** (Neue Partition).

Das Fenster **Welcome to the New Partition Wizard** (Assistent zum Erstellen von Partitionen) wird angezeigt.

- 5 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Wählen Sie im Fenster **Select Partition Type** (Partitionstyp festlegen) die Option **Extended Partition** (Erweiterte Partition), und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Akzeptieren Sie im Fenster **Specify Partition Size** (Partitionsgröße festlegen) die vorgegebene Partitionsgröße, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

Der in **Schritt 4** ausgewählte Partitionsbereich wird als erweiterte Partition konfiguriert.

- 9 Wiederholen Sie **Schritt 4** bis **Schritt 8** für alle freigegebenen Datenträger, die den Clusterknoten zugeordnet sind.
- 10 Erstellen Sie logische Laufwerke für den OCR-Datenträger (Registry).
  - a Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Laufwerkpartitionsbereich, und wählen Sie **New Logical Drive** (Neues logisches Laufwerk).

Das Fenster **Welcome to the New Partition Wizard** (Assistent zum Erstellen von Partitionen) wird angezeigt.
  - b Klicken Sie auf **Weiter**.
  - c Wählen Sie im Fenster **Select Partition Type** (Partitionstyp festlegen) die Option **Logical drive** (Logisches Laufwerk), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - d Geben Sie im Fenster **Specify Partition Size** (Partitionsgröße festlegen) im Feld **Partition size in MB** (Partitionsgröße in MB) den Wert **100** ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - e Wählen Sie im Fenster **Assign Drive Letter or Path** (Laufwerkbuchstabe oder Pfad zuweisen) die Option **Do not assign a drive letter or drive path** (Keinen Laufwerkbuchstaben/Pfad zuweisen), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - f Wählen Sie im Fenster **Format Partition** (Partition formatieren) die Option **Do not format this partition** (Diese Partition nicht formatieren), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - g Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).



- 11** Erstellen Sie ein logisches Laufwerk für den Voting-Datenträger.
  - a** Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Laufwerkpartitionsbereich, und wählen Sie **New Logical Drive** (Neues logisches Laufwerk).  
Das Fenster **Welcome to the New Partition Wizard** (Assistent zum Erstellen von Partitionen) wird angezeigt.
  - b** Klicken Sie auf **Weiter**.
  - c** Wählen Sie im Fenster **Select Partition Type** (Partitionstyp festlegen) die Option **Logical drive** (Logisches Laufwerk), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - d** Geben Sie im Fenster **Specify Partition Size** (Partitionsgröße festlegen) im Feld **Partition size in MB** (Partitionsgröße in MB) den Wert 50 ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - e** Wählen Sie im Fenster **Assign Drive Letter or Path** (Laufwerksbuchstabe oder Pfad zuweisen) die Option **Do not assign a drive letter or drive path** (Keinen Laufwerksbuchstaben/Pfad zuweisen), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - f** Wählen Sie im Fenster **Format Partition** (Partition formatieren) die Option **Do not format this partition**, (Diese Partition nicht formatieren), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - g** Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

### **Vorbereiten der Datenspeicher- und Sicherungsdaträger für die Datenbankspeicherung**

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Erstellen logischer Laufwerke zum Einrichten eines ASM-Speichersystems (Automatic Storage Management). Ein ASM-Speichersystem besteht aus einer oder mehreren Laufwerkgruppen, die jeweils mehrere Laufwerke umfassen können.

- 1** Erstellen Sie zwei logische Laufwerke für die Datenlaufwerke.
  - a** Identifizieren Sie das für die Oracle-Datenbank und die Flash-Wiederherstellung zugewiesene Laufwerk.
  - b** Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Laufwerkpartitionsbereich und wählen Sie **New Logical Drive** (Neues logisches Laufwerk).  
Das Fenster **Welcome to the New Partition Wizard** (Assistent zum Erstellen von Partitionen) wird angezeigt.
  - c** Klicken Sie auf **Weiter**.
  - d** Wählen Sie im Fenster **Select Partition Type** (Partitionstyp festlegen) die Option **Logical drive** (Logisches Laufwerk), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - e** Geben Sie im Fenster **Specify Partition Size** (Partitionsgröße festlegen) im Feld **Partition size in MB** (Partitionsgröße in MB) den Wert 5000 ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - f** Wählen Sie im Fenster **Assign Drive Letter or Path** (Laufwerksbuchstabe oder Pfad zuweisen) die Option **Do not assign a drive letter or drive path** (Keinen Laufwerksbuchstaben/Pfad zuweisen), und klicken Sie auf **Weiter**.

- g** Wählen Sie im Fenster **Format Partition** (Partition formatieren) die Option **Do not format this partition**, (Diese Partition nicht formatieren), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - h** Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).
  - i** Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt h**, um das zweite logische Laufwerk für den Datenträger zu erstellen.
- 2** Erstellen Sie vier logische Laufwerke für den FlashBack-Wiederherstellungsdatenträger.
    - a** Führen Sie **Schritt a** bis **Schritt h** von **Schritt 1** durch.
    - b** Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt c** von **Schritt 1** drei weitere Male, um die verbleibenden logischen Laufwerke für den Flashback-Wiederherstellungsdatenträger zu erstellen.
  - 3** Starten Sie Knoten 2 neu.
  - 4** Klicken Sie auf dem Windows-Desktop von Knoten 2 mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Verwalten**.
  - 5** Erweitern Sie im Fenster **Computerverwaltung** den Eintrag **Datenspeicher**, und klicken Sie auf **Datenträgerverwaltung**.
  - 6** Löschen Sie Laufwerkbuchstaben der Speicherlaufwerke, die Sie in **Schritt 1** bis **Schritt 2** und in „Vorbereiten der Datenträger für Oracle Clusterware“ erstellt haben.
    - a** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das logische Laufwerk, und wählen Sie die Option **Change Drive Letter and Path** (Laufwerkbuchstaben und Pfad ändern).
    - b** Wählen Sie im Fenster **Change Drive Letter and Paths** (Laufwerkbuchstaben und Pfade ändern) den Laufwerkbuchstaben aus, und klicken Sie auf **Remove** (Entfernen).
    - c** Klicken Sie im Fenster **Confirm** (Bestätigen) auf **Ja**.
    - d** Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt c** für die verbleibenden logischen Laufwerke der Speicherpartition.

### **Aktivieren der automount-Option für die freigegebenen Datenträger**

- 1** Klicken Sie auf Knoten 1 auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
- 2** Geben Sie im Feld **Ausführen** den Befehl `cmd` ein, und klicken Sie auf **OK**.
- 3** Geben Sie an der Eingabeaufforderung den Befehl `diskpart` ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:
- 4** Geben Sie an der **DISKPART**-Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:  
`automount enable`  
 Die folgende Meldung wird angezeigt:  
`Automatic mounting of new volumes enabled.`
- 5** Geben Sie an der **DISKPART**-Eingabeaufforderung den Befehl `exit` ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

- 6 Schließen Sie die Eingabeaufforderung.
- 7 Wiederholen Sie **Schritt 1** bis **Schritt 6** auf Knoten 2.
- 8 Führen Sie einen Neustart für Knoten 1 und anschließend einen Neustart für Knoten 2 durch.

## Installation von Oracle RAC 10g R2 mit ASM

In diesem Abschnitt ist die Installation der Software Oracle RAC 10g R2 beschrieben. Folgende Themen werden behandelt:

- Installation von Oracle Clusterware
- Ändern des Werts `css misccount`
- Installation von Oracle Database 10g R2 und der Software-Updates
- Erstellen der Startdatenbank

### Installation von Oracle Clusterware Version 10.2.0.1

- 1 Legen Sie auf Knoten 1 die CD *Oracle Clusterware* ein.


Der Oracle Universal Installer (OUI) startet, und das Begrüßungsfenster wird angezeigt.

Wenn das Begrüßungsfenster nicht angezeigt wird:

- a Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
- b Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und klicken Sie auf **OK**:

```
%CD drive%\autorun\autorun.exe
```

wobei `%CD drive%` der Laufwerksbuchstabe des CD-Laufwerks ist.

- 2 Klicken Sie im Fenster **Oracle Clusterware** auf **Install/Deinstall Products** (Produkte installieren/deinstallieren).
- 3 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Weiter**.
- 4 Akzeptieren Sie im Fenster **Specify Home Details** (Stamm-Details festlegen) die Vorgaben, und klicken Sie auf **Weiter**.  
 **ANMERKUNG:** Notieren Sie sich den Pfad OraCR10g\_home (CRS Home), da Sie diese Information später benötigen.
- 5 Klicken Sie im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen) auf **Weiter**.
- 6 Falls Sie einen alternativen Clusternamen eingeben wollen, gehen Sie im Fenster **Specify Cluster Configuration** (Clusterkonfiguration festlegen) wie folgt vor:
  - a Überprüfen Sie den öffentlichen, privaten und virtuellen Hostnamen für den primären Knoten.
  - b Um diese Werte zu ändern, klicken Sie auf **Edit** (Bearbeiten), und geben Sie die gewünschten Werte ein. Klicken Sie auf **OK**.

- c Klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen).
- d Geben Sie den öffentlichen, privaten und virtuellen Hostnamen für den zweiten Knoten ein. Klicken Sie auf **OK**.



**ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, dass die Netzwerk-Hostnamen keine Domännennamenerweiterung aufweisen.

- 7 Klicken Sie auf **Weiter**.

Das Fenster **Specify Network Interface Usage** (Nutzung der Netzwerkschnittstelle festlegen) wird angezeigt. Es enthält eine Liste clusterweiter Netzwerkschnittstellen.

- 8 Konfigurieren Sie mit den Dropdown-Menüs **Interface Type** (Schnittstellentyp) den öffentlichen **Interface Type** (Schnittstellentyp) als **Public** (Öffentlich) und den privaten **Interface Type** (Schnittstellentyp) als **Private** (Privat) (falls erforderlich), indem Sie den **Interface Name** (Schnittstellennamen) auswählen und auf **Edit** (Bearbeiten) klicken. Wählen Sie den korrekten **Interface Type** (Schnittstellentyp), und klicken Sie auf **OK**.

- 9 Klicken Sie auf **Weiter**.

- 10 Führen Sie im Fenster **Cluster Configuration Storage** (Clusterkonfigurationspeicher) für den OCR-Datenträger die folgenden Schritte durch:

- a Identifizieren Sie die 100-MB-Partition, die Sie im Unterabschnitt „Vorbereiten des OCR- und Voting-Datenträgers für Clusterware“ erstellt haben.
- b Wählen Sie die Partition aus, und klicken Sie auf **Edit** (Bearbeiten).
- c Wählen Sie im Fenster **Specify Disk Configuration** (Datenträgerkonfiguration festlegen) die Option **Place OCR (Primary) on this partition** (Verwende Partition für OCR [Primär]), und klicken Sie auf **OK**.

- 11 Führen Sie im Fenster **Cluster Configure Storage** (Clusterkonfigurationspeicher) für den Voting-Datenträger die folgenden Schritte durch:

- a Identifizieren Sie die 50-MB-Partition, die Sie im Unterabschnitt „Vorbereiten des OCR- und Voting-Datenträgers für Clusterware“ erstellt haben.
- b Wählen Sie die Partition aus, und klicken Sie auf **Edit** (Bearbeiten).
- c Wählen Sie im Fenster **Specify Disk Configuration** (Datenträgerkonfiguration festlegen) die Option **Place Voting Disk on this partition** (Verwende Partition für Voting-Datenträger), und klicken Sie auf **OK**.

- 12 Klicken Sie auf **Weiter**.

- 13 Übergehen Sie die Warnmeldungen und klicken Sie auf **OK**.

- 14 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren), um den Installationsvorgang zu starten.



**ANMERKUNG:** Wenn bei der Ausführung des Konfigurationsassistenten Fehler auftreten, lesen Sie „Umgehen von Fehlern bei der Clusterware-Installation“ im Abschnitt über Fehlerbehebung in diesem Dokument.

Im Fenster **Install** (Installation) wird der Fortschritt der Installation angezeigt.

Anschließend wird das Fenster **Configuration Assistant** (Konfigurationsassistent) angezeigt, und der Oracle Universal Installer (OUI) startet eine Reihe von Konfigurationsprogrammen.

Danach wird das Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angezeigt.

- 15 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden), um die OUI-Sitzung zu beenden.
- 16 Klicken Sie im Fenster **Exit** (Beenden) auf **Ja**.

### Ändern des Werts `css misscount`

- 1 Fahren Sie Knoten 2 herunter.
- 2 Öffnen Sie ein Befehlszeilenfenster auf Knoten 1.
- 3 Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie dann die <Eingabetaste>:  

```
cd %ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin\
```

wobei `%ORA_CLUSTERWARE_HOME%` das Stammverzeichnis ist, das Sie in Schritt 4 von „Installation von Oracle Clusterware Version 10.2.0.1“ festgelegt haben.
- 4 Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:  

```
crsctl set css misscount 120
```
- 5 Führen Sie einen Neustart für Knoten 1 durch und melden Sie sich als Administrator an.
- 6 Starten Sie Knoten 2.

### Installation von Oracle Database 10gR2 mit Real Application Clusters 10.2.0.1

- 1 Legen Sie die CD *Oracle Database 10g Release 2* in das CD-Laufwerk ein.  
Der Oracle Universal Installer (OUI) startet, und das Begrüßungsfenster wird angezeigt.  
Wenn das Begrüßungsfenster nicht angezeigt wird:
  - a Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
  - b Geben Sie im Feld **Ausführen** Folgendes ein:  

```
%CD drive%\autorun\autorun.exe
```

wobei `%CD drive%` der Laufwerksbuchstabe des CD-Laufwerks ist.
- 2 Klicken Sie auf **OK**, um fortzufahren.  
Der Oracle Universal Installer (OUI) startet, und das Begrüßungsfenster wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 4 Wählen im Fenster **Select Installation Type** (Installationstyp auswählen) die Option **Standard Edition**, und klicken Sie auf **Weiter**.

5 Überprüfen Sie im Fenster **Specify Home Details** (Stamm-Details festlegen) unter **Destination** (Ziel), dass die folgenden Einstellungen vorhanden sind:

- Im Feld **Name** ist als Stammname der Oracle-Datenbank `OraDb10g_home1` eingetragen.
- Im Feld **Pfad** ist der folgende vollständige Oracle-Stammpfad eingetragen:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\db_1
```



**ANMERKUNG:** Notieren Sie sich den Pfad, da Sie diese Information später benötigen.



**ANMERKUNG:** Der Oracle-Stammpfad muss sich von dem Oracle-Stammpfad unterscheiden, den Sie bei der Installation von Oracle Clusterware festgelegt haben. Sie können Oracle10g Standard Edition mit RAC und CRS nicht im gleichen Stammverzeichnis installieren.

6 Klicken Sie auf **Weiter**.

7 Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Installationsmodus für Hardware-Cluster festlegen) auf **Select All** (Alle auswählen), und klicken Sie danach auf **Weiter**.

8 Klicken Sie im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen) auf **Weiter**.

9 Wählen Sie im Fenster **Select Configuration Option** (Konfigurationsoption wählen) die Option **Install database Software only** (Nur Datenbank-Software installieren), und klicken Sie auf **Weiter**.

10 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).

11 Klicken Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) auf **Exit** (Beenden).

12 Klicken Sie im Fenster **Exit** (Beenden) auf **Ja**.

## Installation der aktuellen Oracle-Patches

1 Öffnen Sie den Webbrowser.

2 Rufen Sie die Oracle Metalink-Website [metalink.oracle.com](http://metalink.oracle.com) auf.

3 Wenden Sie alle für die Installation zutreffenden Patches an.

## Erstellen der Startdatenbank

In diesem Abschnitt ist die Vorgehensweise zum Erstellen einer Startdatenbank mit ASM sowie zum Überprüfen der Startdatenbank beschrieben.

Führen Sie die folgende Schritte aus, um mit Oracle ASM eine Startdatenbank zu erstellen:

1 Stellen Sie sicher, dass Oracle Clusterware aktiv ist.

a Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.

b Geben Sie im Feld **Ausführen** den Befehl `cmd` ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

c Geben Sie `crsctl check crs` ein.

**d** Die Antwort sollte lauten:

`CSS appears healthy`

`CRS appears healthy`

`EVM appears healthy`

**e** Falls dies nicht angezeigt wird, geben Sie `crsctl start crs` ein.

**f** Schließen Sie die Eingabeaufforderung.

**2** Klicken Sie auf Knoten 1 auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.

**3** Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und klicken Sie auf **OK**:

`dbca`

Der Datenbankkonfigurationsassistent wird gestartet.

**4** Wählen Sie im Begrüßungsfenster die Option **Oracle Real Application Clusters Database** (Oracle Real Application Clusters-Datenbank), und klicken Sie auf **Weiter**.

**5** Wählen Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) die Option **Create a Database** (Datenbank erstellen), und klicken Sie auf **Weiter**.

**6** Klicken Sie im Fenster **Node Selection** (Auswahl der Knoten) auf **Select All** (Alle auswählen) und anschließend auf **Weiter**.

**7** Klicken Sie im Fenster **Database Templates** (Datenbankvorlagen) auf **Custom Database** (Benutzerdefinierte Datenbank) und anschließend auf **Weiter**.

**8** Geben Sie im Fenster **Database Identification** (Datenbankidentifikation) unter **Global Database Name** einen globalen Datenbanknamen wie `racdb` ein, und klicken Sie auf **Weiter**.

**9** Wählen Sie im Fenster **Management Options** (Verwaltungsoptionen) **Enable Daily Backup** (Tägliche Datensicherung aktivieren), geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für das Betriebssystem zum Durchführen der täglichen Datensicherung ein, und klicken Sie auf **Weiter**.

**10** Klicken Sie im Fenster **Database Credentials** (Datenbank-Zugriffsrechte) auf **Use the Same Password for All Accounts** (Gleiches Kennwort für alle Benutzer verwenden), geben Sie ein neues Kennwort ein und bestätigen Sie es, und klicken Sie dann auf **Weiter**.




**ANMERKUNG:** Notieren Sie sich das neue Kennwort, da Sie es später zur Verwaltung der Datenbank benötigen.

**11** Wählen Sie im Fenster **Storage Options** (Speicheroptionen) die Option **Automatic Storage Management (ASM)** (Automatische Speicherverwaltung [ASM]), und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.

**12** Führen Sie im Fenster **Create ASM Instance** (ASM-Instanz erstellen) die folgenden Schritte durch:

**a** Geben Sie im Feld **SYS password** (SYS-Kennwort) ein neues Kennwort ein und bestätigen Sie es im dafür vorgesehenen Feld.

- b Wählen Sie die Option **Create initialization parameter file (IFILE)** (Parameterdatei für Initialisierung [IFILE] erstellen).
  - c Klicken Sie auf **Weiter**.
- 13** Klicken Sie im Fenster **Database Configuration Assistant** (Datenbank-Konfigurationsassistent) auf **OK**.
- Das Fenster **ASM Creation** (ASM-Erstellung) wird angezeigt, und die ASM-Instanz wird erstellt.
-  **ANMERKUNG:** Wenn die Warnmeldung `Failed to retrieve network listener resources` angezeigt wird, klicken Sie auf **Ja**, damit der DBCA die korrekten Listener-Ressourcen erstellen kann.
- 14** Klicken Sie im Fenster **ASM Disk Groups** (ASM-Datenträgergruppen) auf **Create New** (Neu erstellen).
- 15** Geben Sie im Fenster **Create Disk Group** (Datenträgergruppe erstellen) die Informationen für die Datenbankdateien ein.
- a Geben Sie im Feld **Disk Group Name** (Name der Datenträgergruppe) einen Namen für die Datenträgergruppe ein.  
Beispiel: `DATABASE`.
  - b Wählen Sie im Feld **Redundancy** (Redundanz) den Eintrag **External** (Extern) aus.
  - c Klicken Sie auf **Stamp Disks** (Datenträger kennzeichnen).
  - d Wählen Sie **Add or change label** (Kennzeichnung hinzufügen/ändern), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - e Drücken Sie im Fenster **Select disks** (Datenträger auswählen) die Taste <Strg>, und wählen Sie die ersten beiden Datenträger mit dem Eintrag `Candidate device` (Mögliches Gerät) in der Spalte **Status** aus.
  - f Behalten Sie im Feld **Generate stamps with this prefix** (Kennzeichnungen mit diesem Präfix erzeugen) die vorgegebenen Einstellungen bei.
  - g Klicken Sie auf **Weiter**.
  - h Klicken Sie im Fenster **Stamp disks** (Laufwerke kennzeichnen) auf **Weiter**.
  - i Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um die Einstellungen zu speichern.
  - j Markieren Sie die Kontrollkästchen neben den verfügbaren Datenträgern, und klicken Sie auf **OK**.
- 16** Klicken Sie im Fenster **ASM Disk Groups** (ASM-Datenträgergruppen) auf **Create New** (Neu erstellen).
- 17** Geben Sie im Fenster **Create Disk Group** (Datenträgergruppe erstellen) die Informationen für die Wiederherstellungsdateien ein.
- a Geben Sie im Feld **Disk Group Name** (Name der Datenträgergruppe) einen Namen für die Datenträgergruppe ein.  
Beispiel: `FLASH`.
  - b Wählen Sie im Feld **Redundancy** (Redundanz) den Eintrag **External** (Extern) aus.



- c** Klicken Sie auf **Stamp Disks** (Datenträger kennzeichnen).
- d** Wählen Sie **Add or change label** (Kennzeichnung hinzufügen/ändern), und klicken Sie auf **Weiter**.
- e** Drücken Sie im Fenster **Select disks** (Datenträger auswählen) die Taste <Strg>, und wählen Sie die verbleibenden Datenträger mit dem Eintrag **Candidate device** (Mögliches Gerät) in der Spalte **Status** aus.
- f** Geben Sie im Feld **Generate stamps with this prefix** (Kennzeichnungen mit diesem Präfix erzeugen) die Bezeichnung **FLASH** ein.
- g** Klicken Sie auf **Weiter**.
- h** Klicken Sie im Fenster **Stamp disks** (Laufwerke kennzeichnen) auf **Weiter**.
- i** Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um die Einstellungen zu speichern.
- j** Markieren Sie die Kontrollkästchen neben den verfügbaren Datenträgern, und klicken Sie auf **OK**.

Das Fenster **ASM Disk Group** (ASM-Datenträgergruppe) wird angezeigt und informiert darüber, dass die Datenträgergruppe erstellt wird.

Nach Abschluss des Vorgangs wird die Datenträgergruppe **FLASH** in der Spalte **Disk Group Name** (Name der Datenträgergruppe) angezeigt.

- 18** Wählen Sie nur den Datenträgergruppennamen, den Sie **DATABASE** in **Schritt 15** zugewiesen haben, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 19** Wählen Sie im Fenster **Database File Locations** (Datenbank-Speicherorte) die Option **Use Oracle-Managed Files** (Von Oracle verwaltete Dateien verwenden), und klicken Sie auf **Weiter**.
- 20** Führen Sie im Fenster **Recovery Configuration** (Konfiguration für Wiederherstellung) folgende Schritte durch:
  - a** Wählen Sie **Specify Flash Recovery Area** (Flash-Wiederherstellungsbereich festlegen).
  - b** Klicken Sie auf **Browse** (Durchsuchen).
  - c** Wählen Sie die Datenträgergruppe **FLASH**, die Sie in **Schritt 17** erstellt haben, und klicken Sie auf **OK**.
  - d** Wählen Sie **Enable Archiving** (Archivierung aktivieren).
  - e** Klicken Sie auf **Weiter**.
- 21** Klicken Sie im Fenster **Database Content** (Datenbankinhalt) auf **Weiter**.
- 22** Klicken Sie im Fenster **Database Services** (Datenbankdienste) auf **Weiter**.
- 23** Klicken Sie im Fenster **Initialization Parameters** (Initialisierungsparameter) auf **Weiter**.
- 24** Klicken Sie im Fenster **Database Storage** (Datenbankspeicher) auf **Weiter**.
- 25** Klicken Sie im Fenster **Creation Options** (Erstellungsoptionen) auf **Finish** (Fertig stellen).

**26** Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **OK**.

Das Fenster **Database Configuration Assistant** (Datenbank-Konfigurationsassistent) wird angezeigt, und Oracle erstellt die Datenbank.



**ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.

Der Datenbank-Konfigurationsassistent zeigt nach Abschluss des Vorgangs die Konfigurationsinformationen für die Datenbank an.


**27** Notieren Sie sich die im Datenbank-Konfigurationsassistenten angezeigten Informationen. Sie benötigen sie für die Administration der neu erstellten Datenbank.

**28** Klicken Sie auf **Exit** (Beenden).

Das Fenster **Start Cluster Database** (Clusterdatenbank starten) wird angezeigt, und die Clusterdatenbank startet.

# Zusätzliche Informationen

## Unterstützte Softwareversionen

 **ANMERKUNG:** In dieser Version der von Dell für Oracle unterstützten Konfigurationen („Dell Supported Configurations for Oracle“) werden PCI-Express-Controller nicht unterstützt.

In Tabelle 1-7 ist die bei Erscheinen des Releases unterstützte Software aufgeführt. Wenn Sie aktuelle Informationen zu unterstützter Hardware und Software benötigen, rufen Sie [dell.com/10g](http://dell.com/10g) auf, und laden Sie die Liste der lieferbaren Lösungen („Solution Deliverable List“) in der Version 1.1 herunter.

**Tabelle 1-7. Unterstützte Softwareversionen**

| Softwarekomponente                                                     | Unterstützte Versionen   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Windows Server 2003                                                    | Standard x64 Edition SP1 |
| PowerPath für Windows                                                  | 4.5                      |
| QLogic HBA Storport-Treiber                                            | 9.1.0.15                 |
| Emulex HBA Storport-Treiber                                            | 7-1.11a0-1e              |
| PERC 4e/Di und PERC4e/Si                                               | 6.46.3.64                |
| Intel 1000 MT/XT (Basistreiber)                                        | 8.4.21.0                 |
| Intel PROSet (für NIC-Teaming)                                         | 7.2.5.3                  |
| Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s und Gigabit 5700 (Basistreiber) | 7.107.0.0                |
| Broadcom Advanced Control Suite (für NIC-Teaming)                      | 6.1.9                    |

## Fehlerbehebung

### Umgehen von Fehlern bei der Clusterware-Installation

#### Fehler mit Oracle Clusterware-Konfigurationsassistent

Wenn die Installation mit dem **Oracle Clusterware Configuration Assistant** (Oracle Clusterware-Konfigurationsassistenten) fehlschlägt, führen Sie im Fenster **Configuration Assistants** (Konfigurationsassistenten) Folgendes durch:

- 1 Öffnen Sie die Datei:  
%ORA\_CLUSTERWARE\_HOME%\cfgtoollogs\configToolFailedCommands. Dabei ist %ORA\_CLUSTERWARE\_HOME% das CRS-Stammverzeichnis, das Sie in „Installation von Oracle Clusterware Version 10.2.0.1“ erstellt haben.

- 2 Kopieren Sie die ersten drei Befehle (mit Parametern), die in der Datei aufgeführt sind, und führen Sie sie an der DOS-Eingabeaufforderung aus.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen im untenstehenden Abschnitt „Fehler mit Konfigurationsassistent für virtuelle private IP“, um den fehlgeschlagenen Konfigurationsassistenten für virtuelle IP auszuführen.

### **Fehler mit Konfigurationsassistent für virtuelle private IP**

Wenn der **Virtual Private IP Configuration Assistant (VIPCA)** (Konfigurationsassistent für virtuelle private IP) bei der Installation von Oracle Clusterware fehlschlägt, wird eventuell folgende Meldung angezeigt:

```
Virtual Private IP Configuration Assistant failed
```

Führen Sie in diesem Fall die folgenden Schritte durch, um den Fehler zu umgehen. Dieser Vorgang ist ausführlich im Metalink-Artikel 338924.1 beschrieben. Dieser Fall tritt normalerweise auf, wenn die öffentliche Schnittstelle mit einer IP-Adresse in den Netzwerken 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/16 oder 192.168.1.0/24 konfiguriert ist.

- 1 Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
- 2 Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und klicken Sie dann auf **OK**:  
`%SystemDrive%\Oracle\product\10.2.0\crs\bin\vipca`
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen im VIPCA, indem sie die korrekte öffentliche Schnittstelle auswählen und die entsprechende VIP-Adresse festlegen.
- 4 Klicken Sie danach auf **Finish** (Fertig stellen).

### **Deinstallation von Oracle Clusterware**

Zum Beheben der nachstehenden Probleme müssen Sie Oracle Clusterware möglicherweise deinstallieren:

- Die Installation von Oracle Clusterware ist fehlgeschlagen.
- Der Konfigurationsassistent wurde nicht erfolgreich installiert.

Um Oracle Clusterware zu deinstallieren, führen Sie das Installationsprogramm OUI auf dem betreffenden Clusterknoten aus, und löschen Sie alle gegebenenfalls vorhandenen Oracle-Dienste sowie alle Daten auf den Speichergeräten.

### **Ausführen von OUI**

- 1 Öffnen Sie auf Knoten 1 ein Windows-Explorer-Fenster und navigieren Sie zum folgenden Verzeichnis:  
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\oui\bin`
- 2 Doppelklicken Sie auf **setup.exe**, um den Oracle Universal Installer (OUI) zu starten.
- 3 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Deinstall Products** (Produkte deinstallieren).
- 4 Wählen Sie im Fenster **Inventory** (Inventar) die Option **OraCr10g\_home**, und klicken Sie auf **Remove** (Entfernen).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Confirmation** (Bestätigung) auf **Ja**.  
Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, klicken Sie auf **Cancel** (Abbrechen).

- 6 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Cancel** (Abbrechen).
- 7 Klicken Sie nach Aufforderung auf **Cancel** (Abbrechen) und anschließend auf **Ja**.

### Löschen von Oracle-Diensten

- 1 Starten Sie auf Knoten 1 die **Dienste**-Konsole.
  - a Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
  - b Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und klicken Sie auf **OK**:  
`services.msc`

Das Fenster **Dienste** wird angezeigt.

- 2 Identifizieren und löschen Sie alle gegebenenfalls noch vorhandenen Oracle-Dienste.  
So löschen Sie einen Dienst:
  - a Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
  - b Geben Sie im Feld **Ausführen** den Befehl `cmd` ein, und klicken Sie auf **OK**.
  - c Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:  
`sc delete <Name_des_Oracle_Dienstes>`
  - d Wiederholen Sie **Schritt c** für jeden weiteren Dienst, den Sie löschen müssen.
- 3 Führen Sie einen Neustart für Knoten 1 durch und melden Sie sich als Administrator an.
- 4 Führen Sie einen Neustart für Knoten 2 durch und melden Sie sich als Administrator an.

### Löschen der Speicherlaufwerke

- 1 Löschen Sie alle Daten auf den Partitionen, die als OCR-Registry (ocrcfg)- und Voting-Datenträger konfiguriert werden.
  - a Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
  - b Geben Sie im Feld **Ausführen** den Befehl `cmd` ein, und klicken Sie auf **OK**.
  - c Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:  
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ExportSYMLink`  
Der Oracle Symbolic Link Exporter (ExportSYMLink) importiert die symbolischen Verknüpfungen zur Datei **SYMMAPTBL** in das aktuelle Verzeichnis.
  - d Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

`notepad SYMMAP.TBL`

- 2** Vergewissern Sie sich, dass OCRCFG und VOTEDSK in der Datei aufgeführt sind.

Wenn OCRCFG und VOTEDSK nicht in der Datei aufgeführt sind, ordnen Sie OCRCFG und VOTEDSK den vorgesehenen Laufwerken zu und speichern Sie die Datei.

Importieren Sie die symbolischen Verknüpfungen mit dem Oracle Symbolic Link Importer (ImportSYMLinks) in die zugeordneten Speicherlaufwerke (OCRCFG and VOTEDSK).

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ImportSYMLinks
```

- 3** Formatieren Sie mit dem Oracle Logical Partition Formatter (LogPartFormat), die Partitionen OCRCFG und VOTEDSK auf beiden Knoten.

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgenden Befehle ein, und drücken Sie nach jedem Befehl die <Eingabetaste>:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat \\. \OCRCFG
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat
\|. \VOTEDSK
```

Die folgende Meldung wird angezeigt:

```
Are you sure you want to continue... (Y/N)?
```

- 4** Geben Sie *y* ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.  
**5** Starten Sie den Oracle GUI-Objektmanager.

Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

```
%SystemDrive%\ora_bin_utils\GUIOracleOBJManager.exe
```

Das Fenster **Oracle Object Manager** wird angezeigt.

- 6** Löschen Sie die symbolischen Verknüpfungen für den OCR-Datenträger (OCRCFG) und den Voting-Datenträger (VOTEDSK).

**a** Wählen Sie **ocrcfg** und **votesdk** aus.

**b** Klicken Sie auf **Options** (Optionen) und wählen Sie **Commit** (Überstellen).

Bei erfolgreicher Ausführung verschwinden die Einträge **ocrcfg** und **votesdk**.

**c** Klicken Sie auf **Options** (Optionen) und wählen Sie **Exit** (Beenden), um den Oracle Object Manager zu schließen.

- 7** Starten Sie die Computerverwaltungskonsole.

**a** Klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.

**b** Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

```
compmgmt.msc
```

Das Fenster **Computerverwaltung** wird angezeigt.

- 8** Löschen Sie die ASM-Partitionen.
- a** Klicken Sie im Fenster **Computerverwaltung** auf **Storage** (Datenspeicher), und wählen Sie **Disk Management** (Datenträgerverwaltung).
  - b** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die erste Partition, und wählen Sie **Delete Logical Drive** (Logisches Laufwerk löschen).
  - c** Klicken Sie nach Aufforderung auf **Ja**.
  - d** Wiederholen Sie **Schritt b** und **Schritt c** für alle übrigen Partitionen, bis Sie sämtliche Partitionen – einschließlich der ursprünglichen erweiterten Partition – gelöscht haben.
- 9** Führen Sie einen Neustart für Knoten 1 durch und melden Sie sich als Administrator an.
- 10** Nachdem Sie als Administrator an Knoten 1 angemeldet sind, starten Sie Knoten 2 und melden Sie sich als Administrator an.
- 11** Starten Sie auf Knoten 1 die Computerverwaltungskonsole und erstellen Sie die ASM-Partitionen neu.
- a** Klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.
  - b** Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:  
`compmgmt .msc`  
Das Fenster **Computerverwaltung** wird angezeigt.
  - c** Klicken Sie auf **Storage** (Datenspeicher), und wählen Sie **Disk Management** (Datenträgerverwaltung).
  - d** Klicken Sie im Fenster **Disk Management** mit der rechten Maustaste auf den freien Bereich, in dem sich die ehemaligen ASM-Partitionen befanden, und wählen Sie **New Partition** (Neue Partition).  
Das Fenster **New Partition Wizard** (Assistent zum Erstellen neuer Partitionen) wird angezeigt.
  - e** Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.
  - f** Wählen Sie im Fenster **Partition Type** (Partitionstyp) die Option **Extended Partition** (Erweiterte Partition), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - g** Wählen Sie im Fenster **Specify Partition Size** (Partitionsgröße festlegen) die vorgegebene Option **Entire disk** (Gesamtes Laufwerk), und klicken Sie auf **Weiter**.
  - h** Klicken Sie nach Aufforderung auf **Finish** (Fertig stellen).
- 12** Erstellen Sie im Fenster **Computerverwaltung** die nachstehend aufgeführten Partitionen, wobei Sie sich an die Anweisungen in den Schritten 11c bis 11h halten:
- Cluster-Registry (CRSCFG)
  - Voting-Laufwerk (VOTEDSK)
  - Datenlaufwerk (zwei Partitionen)
  - Datensicherungslaufwerk (zwei Partitionen)
  - Weitere gegebenenfalls benötigte Partitionen

Beim Erstellen der neuen Partitionen wird der New Partition Wizard (Assistent zum Erstellen neuer Partitionen) für jede Instanz einmal gestartet.


So erstellen Sie die neuen Partitionen:

- a Wählen Sie **New Logical Drive** (Neues logisches Laufwerk).

Das Fenster **New Partition Wizard** (Assistent zum Erstellen neuer Partitionen) wird angezeigt.

- b Klicken Sie auf **Weiter**.

- c Klicken Sie im Fenster **Partition Type** (Partitionstyp) auf **Weiter**.

 **ANMERKUNG:** Um sicherzustellen, dass das Speicherlaufwerk keine vorhandenen Partitionen neu konfiguriert, ändern Sie Datenträgerposition und Größe der OCRCFG- und VOTEDSK-Partitionen. Erstellen Sie Daten- und Datensicherungspartitionen sowie gegebenenfalls weitere Partitionen am Anfang und OCRCFG- und VOTEDSK-Partition am Ende des Datenträgers.

- d Führen Sie im Fenster **Partition Size** (Partitionsgröße) die folgenden Schritte durch, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

- e Wählen Sie im Feld **Assign Drive Letter or Path** (Laufwerksbuchstabe oder Pfad zuweisen) die Option **Do not assign a drive letter or drive path** (Keinen Laufwerksbuchstaben/Pfad zuweisen).

- f Wählen Sie im Feld **Format Partition** (Partition formatieren) die Option **Do not format this partition**, (Diese Partition nicht formatieren).


- g Klicken Sie nach Aufforderung auf **Finish** (Fertig stellen).

- h Wiederholen Sie **Schritt a** bis **Schritt e** für jedes weitere Laufwerk.

- 13 Starten Sie Knoten 1 neu und melden Sie sich als Administrator an.

- 14 Nachdem Sie sich an Knoten 1 angemeldet haben, starten Sie Knoten 2 neu und melden Sie sich als Administrator an.

- 15 Starten Sie auf Knoten 2 die Computerverwaltungskonsolle und löschen Sie die Laufwerksbuchstaben der neu erstellten Partitionen.

 **ANMERKUNG:** Im Regelfall weist Knoten 2 den neuen Partitionen Laufwerksbuchstaben zu, nachdem Sie beide Knoten neu gestartet haben. Falls die Laufwerksbuchstaben für die neuen Partitionen nicht angezeigt werden, nachdem Sie die entsprechenden Schritte durchgeführt haben, führen Sie die folgenden Schritte auf Knoten 1 durch.

- a Klicken Sie auf **Start** und wählen Sie **Ausführen**.


- b Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

```
compmgmt .msc
```

Das Fenster **Computerverwaltung** wird angezeigt.

- c Klicken Sie auf **Navigate** (Navigieren) und wählen Sie **Disk Management** (Datenträgerverwaltung).



- d** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die erste Partition, und wählen Sie die Option **Change Drive Letter and Path** (Laufwerkbuchstaben und Pfad ändern).
  - e** Klicken Sie auf **Entfernen**.
  - f** Klicken Sie nach Aufforderung auf **Ja**, um den Laufwerkbuchstaben zu löschen.
  - g** Wiederholen Sie **Schritt d** bis **Schritt f** für jede ASM-Partition.
- 16** Kennzeichnen Sie die neuen ASM-Partitionen mithilfe des Programms **asmtoolg** mit einem ASM-Header.
- Öffnen Sie auf Knoten 2 ein Windows-Explorer-Fenster und navigieren Sie zum folgenden Verzeichnis:
- ```
%SystemDrive%\oracle_install_files\crs\ASM Tool
```
- 17** Doppelklicken Sie auf **asmtool.exe**, um das Programm **asmtoolg** zu starten.
 - 18** Wählen Sie im Fenster **asmtool** die Option **Add or change label** (Kennzeichnung hinzufügen/ändern), und klicken Sie auf **Weiter**.
 - 19** Führen Sie im Fenster **Select Disks** (Datenträger auswählen) die folgenden Schritte durch:
 - a** Drücken Sie die Taste <Strg>, und wählen Sie zwei Partitionen aus, um sie als **DATA**-Datenträger zu kennzeichnen.
 - b** Klicken Sie im Fenster **Stamp disks** (Laufwerke kennzeichnen) auf **Weiter**.
 - c** Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern und das Programm zu beenden.
-  **ANMERKUNG:** Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, klicken Sie auf **OK**.
- 20** Wiederholen Sie **Schritt 17** bis **Schritt 19** für jeden weiteren Datenträger.
 - 21** Beginnen Sie von Neuem mit der Installation von Oracle Clusterware.
Siehe „Installation von Oracle Clusterware Version 10.2.0.1“.

Weitere Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Tabelle 1-8 enthält empfohlene Maßnahmen für Probleme, die beim Einrichten und beim Einsatz von Windows Server 2003 und Oracle Database 10g R2 auftreten können.

Tabelle 1-8. Fehlerbehebung

Kategorie	Problem/Anzeichen	Ursache	Empfohlene Korrekturmaßnahmen
NIC-Teaming	Broadcom NIC-Teaming schlägt fehl	<p>Folgende Schritte können zu einem Fehler beim NIC-Teaming führen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Einer der für das NIC-Teaming verwendeten Broadcom-NICs ist ausgefallen oder deaktiviert. Aufgrund der Verfügbarkeit des zweiten NIC ist das private Netzwerk über den zweiten NIC noch immer auf diesem Knoten aktiv. 2 Während der erste NIC noch immer ausgefallen oder deaktiviert ist, fällt auch der zweite Teaming-NIC aus oder wird deaktiviert. Dadurch fällt das private Netzwerk auf diesem Knoten komplett aus. Die private IP-Adresse auf diesem Knoten lässt sich nicht über ping abfragen. 3 Wenn der zweite ausgefallene oder deaktivierte NIC wieder aktiv wird, bleibt das private Netzwerk auf diesem Knoten inaktiv. <p>ANMERKUNG: Der einzige Fall, dass ein privates Netzwerk nicht aktiv wird, tritt dann auf, wenn der zweite ausgefallene NIC aktiviert wird. Wenn der erste ausgefallene NIC aktiviert wird, kehrt das private Netzwerk in den aktiven Zustand zurück.</p>	<p>Die wahrscheinlichste Ursache für dieses Problem ist ein Spanning-Tree-Protokoll auf dem Switch. Es bestehen drei Möglichkeiten zum Umgehen dieses Problems, falls ein Spanning-Tree-Protokoll die Ursache ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie Spanning Tree auf dem Switch aus. • Aktivieren Sie Port Fast Learning (oder eine gleichwertige Option; je nach Hersteller des Switches mit abweichender Bezeichnung) an den Ports des Switches, mit dem die Teaming-NICs verbunden sind. • Setzen Sie Broadcom LiveLink ein, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das NIC-Team klicken, die Option Enable LiveLink (LiveLink aktivieren) wählen und die Anweisungen im Fenster befolgen. <p>ANMERKUNG: Auch wenn die vorgeschlagenen Lösungen das oben beschriebene Problem möglicherweise beheben, denken Sie an die Folgen oder Probleme, die das Aktivieren von „Port Fast Learning“ oder das Deaktivieren von „Spanning Tree“ auf den Switches nach sich ziehen könnte.</p>
Installation von Oracle Clusterware	<p>Die Installation von Oracle Clusterware ist fehlgeschlagen.</p> <p>Der Konfigurationsassistent wurde nicht erfolgreich installiert.</p>	<p>Die symbolischen Verknüpfungen für ocrcfg und votedsk sind nicht verfügbar.</p> <p>Ein oder mehrere Speicherlaufwerke müssen neu formatiert werden.</p>	<p>Führen Sie folgende Maßnahmen durch:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Deinstallieren Sie Oracle Clusterware mit OUI. 2 Deinstallieren Sie alle verbliebenen Oracle-Dienste. 3 Löschen Sie alle Daten auf den Speicherlaufwerken. <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Deinstallation von Oracle Clusterware“.</p>

Tabelle 1-8. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/Anzeichen	Ursache	Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Oracle Clusterware	Beim Neustart des Clusterknotens wird ein blauer Bildschirm angezeigt.	Der Clusterknoten kann nicht mit den Speicherlaufwerken kommunizieren.	<p>Gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Starten Sie den Clusterknoten neu. 2 Drücken Sie während des Einschaltselbsttests (POST) die Taste <F8>. 3 Wählen Sie im Menü für erweiterte Windows-Optionen den Abgesicherten Modus. 4 Wählen Sie das zutreffende Betriebssystem. 5 Melden Sie sich beim System an. 6 Klicken Sie im Fenster Desktop auf OK. 7 Klicken Sie auf dem Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf Arbeitsplatz, und wählen Sie Verwalten. 8 Erweitern Sie im Fenster Computerverwaltung den Eintrag Dienste und Anwendungen. 9 Klicken Sie auf Dienste. 10 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ersten Oracle-Dienst, und wählen Sie Eigenschaften. 11 Klicken Sie auf das Dropdown-Menü Autostart und notieren Sie sich den Standard-Autostarttyp für diesen Dienst. 12 Wählen Sie im Dropdown-Menü Autostart die Option Deaktiviert. 13 Wiederholen Sie Schritt 10 bis Schritt 12 für alle übrigen Oracle-Dienste. 14 Überprüfen Sie folgende Punkte: <ul style="list-style-type: none"> • Das Speichersystem funktioniert ordnungsgemäß. • Alle Glasfaserkabel sind korrekt angeschlossen und intakt. • Der Clusterknoten kann auf die gemeinsamen Datenträger zugreifen. Siehe „Überprüfen der Zuordnungen zwischen Speichersystem und den Knoten“ und „Überprüfen der Funktionsfähigkeit von PowerPath“. 15 Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 14, und setzen Sie jeden Oracle-Dienst auf die ursprüngliche Einstellung zurück.

Tabelle 1-8. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/Anzeichen	Ursache	Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Blauer System-Bildschirm	Die Clusterknoten zeigen einen blauen Bildschirm an.	Die Clusterknoten können nicht auf den Voting-Datenträger zugreifen.	<p>1 Stellen Sie sicher, dass die Firmwareeinstellungen für den HBA-Verbindungsmodus für die Speicherkonfiguration korrekt konfiguriert sind.</p> <p>Wenn die Clusterknoten und das Speichersystem sich in einer direkt verbundenen Konfiguration befinden, konfigurieren Sie den Verbindungsmodus als: 0 - loop only.</p> <p>Wenn die Clusterknoten und das Speichersystem über einen Fibre-Channel-Switch verbunden sind, konfigurieren Sie den Verbindungsmodus als 2 - loop preferred, otherwise point-to-point.</p> <p>2 Wenn das Problem weiterhin besteht, erhöhen Sie den CSS-Misscount auf einen Wert, der größer als 120 ist.</p> <p>3 Führen Sie folgende Schritte durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Fahren Sie Knoten 2 herunter. b Öffnen Sie ein Befehlszeilenfenster auf Knoten 1. c Geben Sie die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>: <pre>%ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin</pre> wobei <pre>%ORA_CLUSTERWARE_HOME%</pre> das CRS-Stammverzeichnis ist, das Sie in „Installation von Oracle Clusterware Version 10.2.0.1“ erstellt haben. d Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>: <pre>crsctl set css misscount n,</pre> wobei <i>n</i> ein Wert größer als 120 ist. <p>4 Führen Sie einen Neustart für Knoten 1 durch und melden Sie sich als Administrator an.</p> <p>5 Führen Sie einen Neustart für Knoten 2 durch und melden Sie sich als Administrator an.</p>

Tabelle 1-8. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/Anzeichen	Ursache	Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Navisphere Server-Dienstprogramm	Beim Ausführen des Server-Dienstprogramms Navisphere für die AX-Reihe werden die AX100-Speichersysteme nicht im Fenster Connected Storage Systems (Angeschlossene Speichersysteme) angezeigt.	Die Kabelverbindung der Clusterknoten mit den HBAs ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie, ob die Glasfaserkabel zwischen den Clusterknoten und den Speichersystemen korrekt angeschlossen sind. Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabeln des Speichersystems“.
VIPCA	Die VIPCA-Konfiguration schlägt fehl.	Der Name des öffentlichen Netzwerkadapters (bzw. – bei 4 Netzwerkschnittstellen – der Name der Netzwerkschnittstelle für die virtuelle IP-Adresse) ist nicht auf beiden Clusterknoten identisch.	Stellen Sie sicher, dass der Name des öffentlichen Netzwerkadapters auf beiden Clusterknoten identisch ist. So überprüfen Sie den Namen des öffentlichen Netzwerkadapters: <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie auf Knoten 1 auf Start und wählen Sie Einstellungen → Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen. 2 Klicken Sie im Fenster Netzwerkverbindungen mit der rechten Maustaste auf den öffentlichen Netzwerkadapter, der umbenannt werden soll, und klicken Sie auf Umbenennen. 3 Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 auf Knoten 2.
Datenspeicher	Datenträger erscheinen als nicht zugänglich.	Wenn Sie auf dem Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf Arbeitsplatz klicken, Computerverwaltung wählen und dann auf Datenträgerverwaltung klicken, werden die Datenträger als nicht zugänglich angezeigt. Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Die LUNS sind den Clusterknoten nicht zugeordnet. • Die Kabelverbindung ist fehlerhaft. • Auf dem/den Clusterknoten sind keine HBA-Treiber installiert. 	Überprüfen Sie, ob die LUNs der Speicherlaufwerke beiden Clusterknoten zugewiesen sind. Überprüfen Sie, ob die Glasfaserkabel zwischen den Clusterknoten und den Speichersystemen korrekt angeschlossen sind. Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabeln des Speichersystems“.

Tabelle 1-8. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/Anzeichen	Ursache	Empfohlene Korrekturmaßnahmen
Daten- speicher	SCSI- Laufwerkdienste werden nicht angezeigt.	<p>Wenn Sie auf dem Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf Arbeitsplatz klicken, Computerverwaltung wählen und dann auf Datenträgertreiber klicken, werden die SCSI-Laufwerke nicht angezeigt.</p> <p>Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die LUNS sind den Clusterknoten nicht zugeordnet. • Die Kabelverbindung ist fehlerhaft. • Auf dem/den Clusterknoten sind keine HBA-Treiber installiert. 	<p>Überprüfen Sie, ob die LUNs der Speicherlaufwerke beiden Clusterknoten zugewiesen sind.</p> <p>Führen Sie folgende Schritte durch:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie auf dem Windows-Desktop mit der rechten Maustaste auf Arbeitsplatz, und wählen Sie Verwalten. 2 Erweitern Sie im Fenster Verwaltung den Eintrag Geräte-Manager. 3 Klicken Sie im rechten Teilfenster mit der rechten Maustaste auf den Namen des Host-Computers und wählen Sie Nachgeänderter Hardware suchen. 4 Wiederholen Sie Schritt 3 so lange, bis die Laufwerke angezeigt werden. 5 Starten Sie das System neu (falls erforderlich). <p>Überprüfen Sie, ob die Glasfaserkabel zwischen den Clusterknoten und den Speichersystemen korrekt angeschlossen sind.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabeln des Speichersystems“.</p>

Wie Sie Hilfe bekommen

Dell Support

Weitere Informationen zum Betrieb des Systems erhalten Sie in der zusammen mit den Systemkomponenten gelieferten Dokumentation. Verschiedene Whitepaper, Informationen zu den von Dell unterstützten Konfigurationen und allgemeine Informationen finden Sie unter dell.com/10g. Technischen Support von Dell für die Hardware und die Betriebssystem-Software sowie aktuelle Updates für das System finden Sie auf der Dell Support-Webseite unter support.dell.com. Anweisungen zur Kontaktaufnahme mit Dell erhalten Sie in der *Installation and Troubleshooting Guide* (Anleitung zur Installation und Fehlersuche) zum System.

Unternehmensschulungen und Zertifizierungen sind mittlerweile verfügbar (Dell Enterprise Training and Certification). Nähere Informationen finden Sie unter dell.com/training. Diese Schulungen werden eventuell nicht an allen Standorten angeboten.

Oracle Support

Informationen über Schulungen für Oracle-Software und Anwendungs-Clusterware finden Sie auf der Oracle-Website unter oracle.com, oder wenden Sie sich direkt an Oracle. Die entsprechenden Kontaktdaten können Sie der Oracle-Dokumentation entnehmen.

Technischer Support, Downloads und weitere technische Informationen sind auf der Oracle MetaLink-Website metalink.oracle.com verfügbar.

Erwerb und Einsatz von Open-Source-Dateien

Die auf der *Deployment*-CD enthaltene Software umfasst sowohl Programme von Fremdanbietern als auch Programme von Dell. Die Verwendung der Software unterliegt den jeweils angegebenen Lizenzbestimmungen. Alle mit „Under the terms of the GNU GPL“ (gemäß den Bedingungen der GNU GPL) gekennzeichneten Softwarekomponenten dürfen gemäß den Bedingungen der GNU General Public License in der Version 2 vom Juni 1991 kopiert, verteilt und/oder modifiziert werden. Alle mit „Under the terms of the GNU LGPL“ (gemäß den Bedingungen der GNU LGPL bzw. „Lesser GPL“) gekennzeichneten Softwarekomponenten dürfen gemäß den Bedingungen der GNU Lesser General Public License in der Version 2.1 vom Februar 1999 kopiert, verteilt und/oder modifiziert werden. Gemäß diesen GNU-Lizenzen sind Sie außerdem berechtigt, die entsprechenden Quelldateien von Dell anzufordern. Verwenden Sie im Falle einer solchen Anfrage die Referenznummer SKU 420-4534. Möglicherweise wird für die physische Übertragung der Kopien eine Schutzgebühr erhoben.

Index

B

- Beispiele
 - Fibre-Channel-Cluster, Hardware-Verbindungen, 141
- Bonding (Bündelung), 144

C

- Cluster
 - Fibre-Channel-Hardware-Verbindungen, Beispiel, 141
- Cluster einrichten
 - Fibre-Channel, 139

D

- Dokumentation, 137

F

- Fehlerbehebung, 163
- Fibre-Channel-Cluster einrichten, 139

H

- Hardware
 - Fibre-Channel-Verbindungen, 141
- Hardware- und Softwarekonfigurationen
 - Fibre-Channel, 142

I

- Installation
 - Oracle RAC 10g, 155
 - Red Hat Enterprise Linux, 137

K

- Konfiguration der öffentlichen und privaten Netzwerke, 144
- Konfiguration von Oracle 10g, 139
 - Hardware- und Softwarekonfigurationen überprüfen, 139
- Konfigurieren des privaten Netzwerks, 144

L

- Lizenzvereinbarungen, 137

O

- Öffentliches Netzwerk
 - Konfiguration, 144
- Oracle RAC 10g
 - Installation, 155
 - Netzwerk und Speicher konfigurieren, 143

P

- Privates Netzwerk
 - Konfiguration, 144

R

- Red Hat Enterprise Linux
 - Installation, 137

S

- Software
 - Anforderungen, 136, 163
- Software- und Hardwareanforderungen, 136

U

Überprüfen

Hardwarekonfiguration, 139

Softwarekonfiguration, 139

Unterstützte

Speichergeräte, 163

W

Wie Sie Hilfe bekommen, 175

Z



Zusätzliche

Informationen, 163

Dell™ PowerEdge™ システム

Oracle Database 10g
Release 2 Standard Edition Real
Application Cluster
for Microsoft® Windows
Server™ 2003 SP1
Standard x64 Edition
導入ガイドバージョン 1.0

メモおよび注意

-  **メモ**：コンピュータを使いやすくするための重要な情報を説明しています。
-  **注意**：ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その危険を回避するための方法を説明しています。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

© 2006 すべての著作権は Dell Inc. にあります。

Dell Inc. の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

本書で使用されている商標について：Dell、DELL ロゴ、および PowerEdge は Dell Inc. の商標です。Intel および Xeon は Intel Corporation の登録商標です。EMC、Navisphere、および PowerPath は EMC Corporation の登録商標です。Microsoft および Windows は Microsoft Corporation の登録商標です。Windows Server は Microsoft Corporation の商標です。

本書では、必要に応じて上記以外の商標や会社名が使用されている場合がありますが、これらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

目次

ソフトウェアおよびハードウェアの要件	184
ライセンス契約	185
重要なマニュアル	185
オペレーティングシステムのインストールと設定	185
『Deployment CD』を使用したオペレーティングシステム のインストール	185
クラスタのハードウェアおよびソフトウェアの構成の確認	187
ファイバーチャネルクラスタのセットアップ	187
ストレージシステムのケーブル接続	191
Oracle RAC 10g R2用のネットワークおよびストレージの構成	192
パブリックおよびプライベートネットワークの設定	192
AX100 用の HBA 設定の確認	196
Navisphere [®] Server Utility のインストール	196
Navisphere Server Utility を使用してストレージシステムに HBA を登録する方法	197
ノードに対するストレージの割り当ての確認	198
PowerPath のインストール	198
PowerPath の機能の確認	199
Oracle Clusterware 用のディスクの準備	199
共有ディスクの自動マウント オプションの有効化	202
ASM を使用した Oracle RAC 10g R2 のインストール	203
Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール	203
css misscount 値の変更	205
Oracle Database 10g R2 with Real Application Clusters 10.2.0.1 のインストール	205
最新の Oracle パッチのインストール	206
シードデータベースの作成	206

追加情報	210
サポートされるソフトウェアのバージョン	210
トラブルシューティング	211
Clusterware のインストールに失敗した場合の対処法	211
Oracle Clusterware のアンインストール	211
トラブルシューティングのその他の問題	217
困ったときは	222
デルサポート	222
Oracle のサポート	223
オープンソースファイルの入手および使用	223
索引	225

本書では、Oracle をサポートするデルの構成に従って、Oracle Database 10g R2 ソフトウェアをインストール、設定、再インストール、および使用するのに必要な情報について説明します。

本書と『Dell Deployment CD』を併用して、使用するソフトウェアをインストールしてください。オペレーティングシステムの CD のみを使用してオペレーティングシステムをインストールする場合、本書の手順は該当しないことがあります。

内容は次のとおりです。

- ソフトウェアおよびハードウェアの要件
- Microsoft® Windows Server™ 2003, Standard x64 Edition with Service Pack 1 (SP1) のインストールと設定
- クラスタのハードウェアおよびソフトウェアの構成の確認
- Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2 のネットワークおよびストレージの設定
- Oracle Database RAC 10g R2 およびソフトウェアアップデートのインストール
- 追加情報
- トラブルシューティング
- 困ったときは

デルがサポートする Oracle の設定の詳細については、デルと Oracle のウェブサイト dell.com/10g を参照してください。

Oracle RAC 10g Deployment Service を購入された場合は、以下の作業についてデルの公認技術者からのサポートを受けることができます。

- クラスタのハードウェアおよびソフトウェアの構成の確認
- ネットワークおよびストレージの設定
- Oracle Database RAC 10g R2 のインストール

ソフトウェアおよびハードウェアの要件

表 1-1 に、デルがサポートする Oracle の設定の基本的なソフトウェア要件の一覧を示します。

表 1-2 は、ハードウェアの要件の一覧です。

最低限必要なドライバとアプリケーションのバージョンの詳細については、「サポートされるソフトウェアのバージョン」(210 ページ) を参照してください。

表 1-1 ソフトウェア要件

ソフトウェアコンポーネント	構成
Microsoft® Windows Server™ 2003	Standard x64 Edition with Service Pack 1 (SP1)
Oracle Database 10g R2	バージョン 10.2.0.1 Standard Edition、クラスタのための RAC オプションを含む
EMC® PowerPath® (ファイバー チャネルクラスタの場合のみ)	バージョン 4.5



メモ：ユーザー数、使用するアプリケーション、バッチプロセスなどの要因によっては、必要なパフォーマンスを達成するために、ここに示すハードウェアの最小要件を超えるシステムが必要な場合があります。




メモ：すべてのクラスタノードのハードウェア構成は同一でなければなりません。

表 1-2 ハードウェアの最小要件 — ファイバーチャネルクラスタ の構成

ハードウェアコンポーネント	構成
以下のいずれか	Intel® Xeon® プロセッサファミリー
Dell™ PowerEdge™ 1850 システム (最大 2 ノード)	1 GB RAM 内蔵ハードドライブ用の PERC コントローラ
Dell PowerEdge 2850 システム (最大 2 ノード)	PERC コントローラに接続した 73 GB のハード ドライブ × 1 メモ： デルでは、PERC 4e/Di または PERC 4e/Si コントローラに 73 GB のハードドライブを 2 台 (RAID 1) 接続することをお勧めします。 Gigabit NIC × 3 Qlogic または Emulex 光学式 HBA × 2
Dell EMC AX100 または CX300 ファイバー チャネルストレージシステム	サポートされる構成については、 dell.com/10g を参照してください。
Gigabit Ethernet スイッチ × 2	サポートされる構成については、 dell.com/10g を参照してください。


ライセンス契約

 **メモ**：Oracle のソフトウェアライセンスをお持ちでない場合は、デルの営業担当にお問い合わせください。

重要なマニュアル

特定のハードウェアコンポーネントの詳細については、システムに付属のマニュアルを参照してください。

オペレーティングシステムのインストールと設定

 **注意**：オペレーティングシステムを正常にインストールするには、インストールを開始する前に外付けストレージシステムをすべてシステムから取り外してください。


本項では、Oracle の導入に必要な Windows Server 2003, Standard x64 Edition with SP1 オペレーティングシステムのインストールと設定について説明します。

インストール手順は、システムと共に購入されたインストール CD によって異なる場合があります。お使いのシステムの構成に該当するインストール手順については、表 1-3 を参照してください。

表 1-3 インストール手順の判断

購入した CD	インストール手順
Windows Server 2003, Standard x64 Edition with SP1	『Deployment CD』を使用したオペレーティングシステムのインストール」を参照してください。
『Dell Deployment CD』 『Oracle Database 10g Release 2 Installation CD』	『Deployment CD』イメージをダウンロードする方法については、『Oracle Database 10g—Microsoft Windows SE RAC バージョン 1.0 用のデルで検証済みの設定の導入』というマニュアルを参照してください。

『Deployment CD』を使用したオペレーティングシステムのインストール

 **メモ**：BIOS、ファームウェア、およびドライバのアップデート版については、デルサポートサイト support.dell.com を参照してください。

- 1 システムをシャットダウンします。
- 2 すべての外付けストレージデバイスをシステムから取り外します。
- 3 『Deployment CD』 および 『Microsoft Windows Server 2003 SP1 Standard x64 Edition CD』を用意します。
- 4 システムの電源を入れます。

- 5 CD ドライブに『Deployment CD1』をセットします。

システムが『Deployment CD1』から起動します。起動後に、オプションの選択を求めるテキスト画面が表示されます。

システムが『Deployment CD1』から起動しなかった場合は、システムを再起動します。再起動時に F2 を押して、CD ドライブが起動順序の最初に表示されることを確認します。

- 6 コマンドプロンプトで 6 と入力して **Windows 2003 Server EE/SE SP1 for Oracle Database (x64)** を選択し、<Enter> を押します。

- 7 確認のメッセージが表示されたら、『Deployment CD1』を CD ドライブから取り出し、CD ドライブに『Deployment CD2』をセットします。


- 8 確認のメッセージが表示されたら、『Microsoft Windows Server 2003 Standard x64 Edition SP1 CD』を CD ドライブにセットします。

Windows メディアが導入パーティションにコピーされ、システムが再起動し、インストールが続行します。


- 9 **名前** フィールドおよび **会社** フィールドの **ソフトウェアの個人設定** ウィンドウに適切な情報を入力し、**次へ** をクリックします。

- 10 確認のメッセージが表示されたら、Windows Server 2003 Standard x64 Edition with SP1 のプロダクトキーを入力し、**次へ** をクリックします。

- 11 **コンピュータ名** と **管理者パスワード** フィールドに適切な情報を入力し、**次へ** をクリックします。

 **メモ**：パブリックネットワークを正しく設定するには、コンピュータ名とパブリックホスト名が同一でなければなりません。

- 12 画面の指示に従って、インストール作業を完了します。

 **メモ**：この処理には数分かかることがあります。

インストール手順が完了すると、**Windows へようこそ** ウィンドウが表示されます。

- 13 取り外した外付けストレージデバイスすべてをシステムに取り付けます。

- 14 **Windows へようこそ** ウィンドウが表示されたら、<Ctrl><Alt><Delete> を押して続行します。

- 15 **ログオン** ウィンドウが表示されます。

- 16 **パスワード** フィールドに、この手順の **手順 11** で設定した管理者パスワードを入力して、**OK** をクリックします。

一時ディレクトリパスのアップデート

ディレクトリ **Temp** と **Tmp** へのパスが正しく設定されていることを確認します。

- 1 **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
- 2 **名前** フィールドに `cmd` と入力し、**OK** をクリックします。
- 3 コマンドプロンプトで、`echo %Temp%` と入力し、**<Enter>** を押します。次のパスが表示されます。

```
%SystemDrive%\Temp
```

- 4 コマンドプロンプトで、`echo %Tmp%` と入力し、**<Enter>** を押します。次のパスが表示されます。

```
%SystemDrive%\Tmp
```

クラスタのハードウェアおよびソフトウェアの構成の確認

クラスタのセットアップを開始する前に、ハードウェアの取り付け、パブリックとプライベートのインタフェース、ノードソフトウェアが正しく設定されていることを確認します。以下の項では、ファイバーチャネルクラスタのセットアップについて説明します。

ファイバーチャネルクラスタのセットアップ

お使いのファイバーチャネルクラスタは、デルの公認技術者によってセットアップが完了しています。本項の説明に従って、ハードウェアの接続、およびハードウェアとソフトウェアの構成を確認してください。

直接接続のファイバーチャネルクラスタに必要なクラスタ接続を 図 1-1 および 表 1-4 に示します。
SAN 接続のファイバーチャネルクラスタに必要なクラスタ接続を 図 1-2 および 表 1-5 に示します。

図 1-1 直接接続のファイバーチャネルクラスタのハードウェア接続

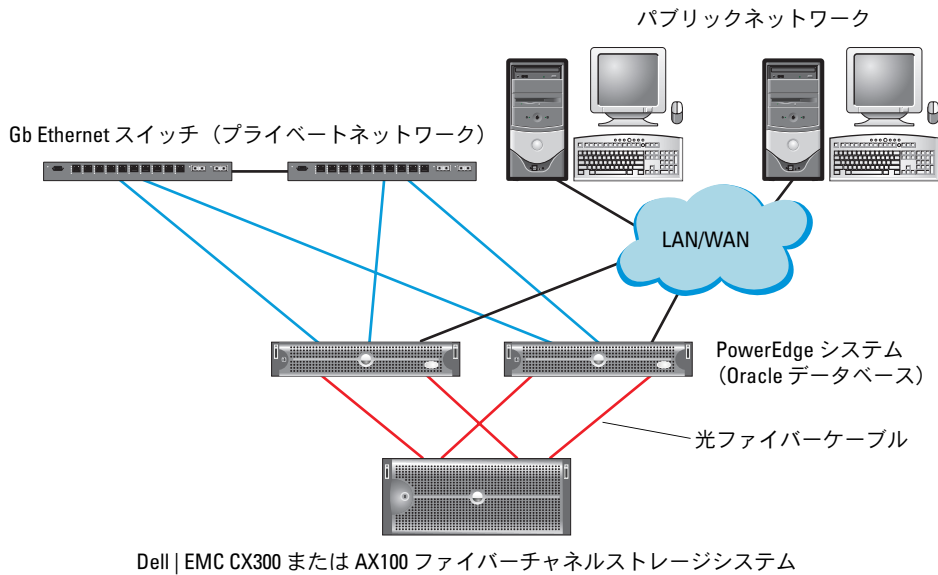


表 1-4 直接接続のファイバーチャネルクラスタのハードウェア相互接続

クラスタのコンポーネント	接続
各 PowerEdge システムノード	<p>Cat5e/6 ケーブル 1 本をパブリック NIC から LAN に接続</p> <p>Cat5e/6 ケーブル 1 本をプライベート Gigabit NIC から Gigabit Ethernet スイッチに接続</p> <p>Cat5e/6 ケーブル 1 本を冗長プライベート Gigabit NIC から冗長 Gigabit Ethernet スイッチに接続</p> <p>光ファイバーケーブル 1 本をオプティカル HBA 0 から最初のストレージシステムの SP に接続し、光ファイバーケーブル 1 本を HBA 1 からもう 1 つのストレージ SP に接続</p>
各 Dell EMC ファイバーチャネルストレージシステム	<p>Cat5e/6 ケーブル 2 本を LAN に接続</p> <p>1 から 4 のオプティカルコネクタを各 Dell EMC ストレージシステムに接続</p> <p>詳細については、「ストレージシステムのケーブル接続」を参照してください。</p>
各 Gigabit Ethernet スイッチ	<p>Cat5e/6 ケーブル 1 本を各 PowerEdge システムのプライベート Gigabit NIC に接続</p>

図 1-2 SAN 接続のファイバーチャネルクラスタのハードウェア接続

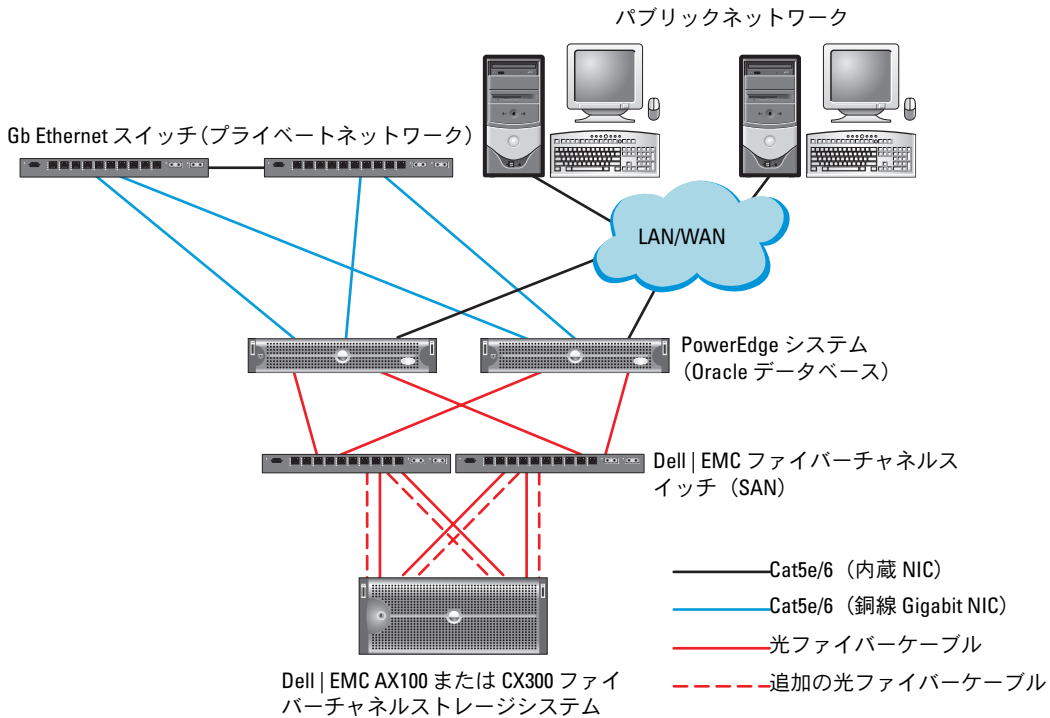


表 1-5 ファイバーチャネルハードウェアの相互接続


クラスタのコンポーネント	接続
各 PowerEdge システムノード	<p>Cat5e/6 ケーブル 1 本をパブリック NIC から LAN に接続</p> <p>Cat5e/6 ケーブル 1 本をプライベート Gigabit NIC から Gigabit Ethernet スイッチに接続</p> <p>Cat5e/6 ケーブル 1 本を冗長プライベート Gigabit NIC から冗長 Gigabit Ethernet スイッチに接続</p> <p>光ケーブル 1 本をオプティカル HBA 0 からファイバーチャネルスイッチ 0 と、HBA 1 からスイッチ 1 へそれぞれ接続</p>
各 Dell EMC ファイバーチャネルストレージシステム	<p>Cat5e/6 ケーブル 2 本を LAN に接続</p> <p>1 から 4 のオプティカルコネクタを SAN 接続または直接接続の構成で各ファイバーチャネルスイッチに接続</p> <p>詳細については、「ストレージシステムのケーブル接続」を参照してください。</p>

表 1-5 ファイバーチャネルハードウェアの相互接続（続き）

クラスタのコンポーネント	接続
各 Dell EMC ファイバーチャネルスイッチ	1 から 4 のオプティカルコネクタを Dell EMC ファーバーチャネルストレージシステムに接続 1 つのオプティカルコネクタを各 PowerEdge システムの HBA に接続
各 Gigabit Ethernet スイッチ	Cat5e/6 ケーブル 1 本を各 PowerEdge システムのプライベート Gigabit NIC に接続 Cat5e/6 ケーブル 1 本を別の Gigabit Ethernet スイッチに接続

クラスタについて、以下の各タスクが完了していることを確認します。

- すべてのハードウェアがラックに取り付けてある。
- すべてのハードウェアの相互接続が 図 1-2 と 表 1-5 に示すとおりを設定されている。
- Dell | EMC ファイバーチャネルストレージシステム上で、すべての LUN（論理ユニット番号）、RAID グループ、ストレージグループが作成されている。
- 各クラスタノードにストレージグループが割り当ててある。

 **注意：**以下の項で説明する手順を実行する前に、システムのハードウェアとケーブルが正しく接続されていることを確認してください。

ファイバーチャネルのハードウェアとソフトウェアの構成

- 各ノードには、少なくとも以下のハードウェア周辺機器が含まれている必要があります。
 - 内蔵ドライブベイ内にハードドライブ× 1 台または 2 台（最小 73 GB）
 - Gigabit NIC ポート× 3
 - HBA × 2 枚
- 各ノードには、以下のソフトウェアをインストールする必要があります。
 - Windows Server 2003, Standard x64 Edition with SP1（表 1-1 を参照）
 - HBA ドライバ
- ファイバーチャネルストレージは、以下の構成が必須です。
 - クラスタに対して少なくとも 3 つの LUN を作成して割り当てる
 - LUN のサイズは、1 つが 40 GB 以上、残りの 2 つが 1 GB 以上

ストレージシステムのケーブル接続

Oracle クラスタのストレージシステムは、必要に応じて直接接続または 4 ポートの SAN 接続構成が可能です。各構成について、以下の手順を参照してください。

直接接続構成

クラスタノードを直接接続で構成するには、以下の手順を実行します。

- 1 1本の光ファイバーケーブルをノード 1 の HBA0 から最初のストレージシステムの SP に接続します。
- 2 1本の光ファイバーケーブルをノード 1 の HBA1 からもう 1 つのストレージシステムの SP に接続します。
- 3 1本の光ファイバーケーブルをノード 2 の HBA0 から最初のストレージシステムの SP に接続します。
- 4 1本の光ファイバーケーブルをノード 2 の HBA1 からもう 1 つのストレージシステムの SP に接続します。

SAN 接続構成


クラスタノードを 4 ポートの SAN 接続で構成するには、以下の手順を実行します。

- 1 1本の光ファイバーケーブルを SP-A ポート 0 からファイバーチャンネルスイッチ 0 に接続します。
- 2 1本の光ファイバーケーブルを SP-A ポート 1 からファイバーチャンネルスイッチ 1 に接続します。
- 3 1本の光ファイバーケーブルを SP-B ポート 0 からファイバーチャンネルスイッチ 1 に接続します。
- 4 1本の光ファイバーケーブルを SP-B ポート 1 からファイバーチャンネルスイッチ 0 に接続します。
- 5 1本の光ファイバーケーブルをノード 1 の HBA0 からファイバーチャンネルスイッチ 0 に接続します。
- 6 1本の光ファイバーケーブルをノード 1 の HBA1 からファイバーチャンネルスイッチ 1 に接続します。
- 7 1本の光ファイバーケーブルをノード 2 の HBA0 からファイバーチャンネルスイッチ 0 に接続します。
- 8 1本の光ファイバーケーブルをノード 2 の HBA1 からファイバーチャンネルスイッチ 1 に接続します。


Oracle RAC 10g R2 用のネットワークおよびストレージの構成

本項では、ファイバーチャネルクラスタのセットアップについて説明します。内容には、以下の手順が含まれています。

- パブリックおよびプライベートネットワークの設定
- ストレージ構成の確認
- Oracle Clusterware および Oracle データベース向けの共有ストレージの構成

 **メモ**：Oracle RAC 10g R2 は、順序化された一連の手順を必要とする複雑なデータベース設定です。ネットワークとストレージを最小限の時間で設定するには、以下の手順を順番に実行してください。

パブリックおよびプライベートネットワークの設定

 **メモ**：クライアント接続および接続のフェイルオーバーのために、固有のパブリックおよびプライベート IP アドレスを1つと、仮想 IP アドレスとしての機能を果たす追加のパブリック IP アドレスを1つ、各ノードに設定する必要があります。仮想 IP アドレスはパブリック IP アドレスと同じサブネットに属していなければなりません。仮想 IP アドレスを含むすべてのパブリック IP アドレスは DNS に登録する必要があります。

利用可能な NIC ポートの数に応じて、表 1-6 に示すとおりパブリックおよびプライベートインタフェースを設定します。

表 1-6 NIC のポート割り当て

NIC ポート	利用可能なポート 3 つ	利用可能なポート 4 つ
1	パブリック IP および仮想 IP	パブリック IP
2	プライベート IP (NIC チーム)	プライベート IP (NIC チーム)
3	プライベート IP (NIC チーム)	プライベート IP (NIC チーム)
4	なし	仮想 IP

プライベートネットワークの設定とチーミング

クラスタを展開する前に、各クラスタノードにプライベート IP アドレスとホスト名を割り当てます。この手順により、ノードがプライベートインタフェースを通じて確実に通信できるようになります。

2 ノードクラスタのネットワーク設定の例を表 1-7 に示します。

表 1-7 ネットワーク設定の例

ホスト名	タイプ	IP アドレス	登録
rac1	パブリック	172.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	パブリック	172.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	仮想	172.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts

表 1-7 ネットワーク設定の例（続き）



ホスト名	タイプ	IP アドレス	登録
rac2-vip	仮想	172.16.170.202	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-priv	プライベート	10.10.10.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-priv	プライベート	10.10.10.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts


プライベートネットワークアダプタ用の NIC チーミングの設定

- 1 ノード 1 で、NIC チーミングに使用される 2 つのネットワークアダプタを確認します。
- 2 選択した各ネットワークアダプタとプライベートネットワークスイッチを Ethernet ケーブルで接続します。
- 3 ノード 1 で、Intel NIC を使用している場合は、以下の手順を実行して NIC チーミングを設定します。
 - a Windows デスクトップで **スタート** をクリックし、次の順に選択します。
プログラム → **Intel Network Adapters** → **有線用 Intel(R) PROSet**
 有線用 **Intel(R) PROSet** ウィンドウが表示されます。
 - b **Action**（操作）をクリックし、**チームに追加** を選択し、**新規チームを作成** をクリックします。
 - c **チーム化ウィザード** ウィンドウで、**アダプティブロードバランシング** を選択し、**次へ** をクリックします。
 - d **このチームのアダプタを選択してください** のボックスで、NIC チーミング用に特定したネットワークアダプタを選択し、**次へ** をクリックします。
 - e **チーム設定** ボックスで、正しいネットワークアダプタが選択されていることを確認し、**完了** をクリックします。
 - f **メッセージ** ウィンドウで、**OK** をクリックします。
 - g **ファイル** メニューの **終了** を選択します。
 - h **はい** をクリックして設定を保存します。
- 4 ノード 1 で、Broadcom NIC を使用している場合は、以下の手順を実行して NIC チーミングを設定します。
 - a Windows デスクトップで **スタート** をクリックし、次の順に選択します。
プログラム → **Broadcom** → **Broadcom Advanced Control Suite 2**
Broadcom Advanced Control Suite 2 ウィンドウが表示されます。
 - b **ツール** をクリックし、**チームの作成** を選択します。
 - c **New Team Configuration**（新規チームの設定）ウィンドウが表示されます。
 - d **このチームを識別する名前** フィールドに `Private` と入力します。

- e **チームのタイプ** フィールドで、**Smart Load Balance and Fail Over**（スマートロードバランスとフェイルオーバー）を選択します。
 - f **次へ** をクリックします。
 - g **New Team Configuration**（新規チームの設定）ウィンドウの **Available Adapters**（利用可能なアダプタ）ボックスで、NIC チーミング用に特定したネットワークアダプタを選択し、**Load Balance Members**（ロードバランスメンバー）ボックスに追加します。
 - h **Apply**（適用）をクリックします。
 - i **Broadcom Advanced Control Suite 2** メッセージウィンドウで、**Yes**（はい）をクリックします。
 - j **IP Address Setting Reminder**（IP アドレス設定のリマインダー）メッセージボックスで **OK** をクリックします。
 - k **Broadcom Advanced Control Suite 2** メインウィンドウで、正しいネットワークアダプタが選択されていることを確認し、**OK** をクリックします。
- 5 残りのノードで **手順 1** ~ **手順 4** を繰り返します。

パブリックおよびプライベートネットワークアダプタ用の IP アドレスの設定

- 1 必要に応じて、アダプタのネットワークインタフェース名をアップデートします。それ以外の場合は、手順 3 に進みます。
 - a ノード 1 で **スタート** をクリックし、**設定** → **コントロールパネル** → **ネットワーク接続** の順に選択します。
 - b **ネットワーク接続** ウィンドウで、名前を変更するパブリックネットワークアダプタを右クリックし、**名前の変更** を選択します。
 -  **メモ**：クラスタノードでネットワークアダプタの接続を設定する場合は、パブリックアダプタとプライベートアダプタに同一の名前を使用します。そうしないと、Oracle データベースのインストーラがエラーを生成し、インストール手順を完了することができません。
 - c パブリックアダプタ名を **Public** に変更し、<Enter> を押します。
 - d 名前を変更するプライベート NIC チームを右クリックし、**名前の変更** を選択します。
 - e プライベート NIC チームの名前を **Private** に変更し、<Enter> を押します。
 - f もう 1 つのノードで **手順 a** ~ **手順 e** を繰り返します。
- 2 IP アドレスを設定します。
 -  **メモ**：パブリックインタフェースにデフォルトゲートウェイを設定する必要があります。そうしないと、Clusterware のインストーラが失敗する場合があります。
 - a ノード 1 で、次の順に移動します。
スタート → **設定** → **コントロールパネル** → **ネットワーク接続** → **パブリック** → **プロパティ**
 - b **インターネットプロトコル (TCP/IP)** をダブルクリックします。

- c 次の IP アドレスを使う をクリックし、必要な IP アドレスのコンポーネントと DNS サーバーの IP アドレスを入力し、OK をクリックします。
 - d パブリックプロパティ ウィンドウで、接続時に通知領域にアイコンを表示する を選択します。
本項の手順を実行すると、システムトレイにネットワークアダプタのステータスが表示されます。
 - e OK をクリックします。
 - f プロパティ ウィンドウで、閉じる をクリックします。
 - g プライベート NIC チームで 手順 a ~ 手順 f を繰り返します。
 - h 残りのノードで 手順 a ~ 手順 g を繰り返します。
- 3 パブリックおよびプライベートネットワークアダプタが、ネットワークサービスによってアクセスできる適切な順序で表示されていることを確認します。
- a Windows デスクトップで、スタート をクリックし、設定 → コントロールパネル → ネットワーク接続 の順に選択します。
 - b ネットワーク接続 ウィンドウで 詳細 をクリックし、詳細設定 を選択します。
 - c アダプタとバインド タブを選択します。
 - d ネットワークアダプタが次の順序で表示されていることを確認します。
-  **メモ**：アダプタの順序を変更するには、上下の矢印をクリックしてください。

パブリック

プライベート

< その他のネットワークアダプタ >

- e OK をクリックします。
 - f ネットワーク接続 ウィンドウを閉じます。
- 4 両方のノードで、%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts ファイルにパブリック、プライベート、および仮想 IP アドレスとホスト名を追加します。

たとえば、以下の項目ではアダプタ IP とホスト名を表 1-7 に示すように使用しています。

```
172.16.170.1    rac1
172.16.170.2    rac2
10.10.10.1     rac1-priv
10.10.10.2     rac2-priv
172.16.170.201 rac1-vip
172.16.170.202 rac2-vip
```

 **メモ**：プライベートネットワークの IP アドレスにはパブリックネットワークからアクセスできないため、DNS サーバーに IP アドレスを登録する必要はありません。

5 クラスタノードがパブリックおよびプライベートネットワークと通信できることを確認します。


- a ノード 1 で、コマンドプロンプトウィンドウを開きます。
- b コマンドプロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
ping <public_host_name>
```

```
ping <private_host_name>
```

<public_host_name> と <private_host_name> は、もう 1 つのノードにおけるパブリックおよびプライベートネットワークアダプタのホスト名です。

ノードのネットワークアダプタが ping コマンドに反応しない場合は、ネットワーク設定を確認し、この手順を繰り返します。

 **メモ**：VIP の設定は後で行われます。この時点では ping コマンドによる確認ができません。

6 ノード 2 で **手順 1** ~ **手順 5** を繰り返します。

AX100 用の HBA 設定の確認

HBA 接続モードのファームウェアがストレージ構成に対して適切に設定されていることを確認します。

- クラスタノードとストレージシステムが直接接続構成になっている場合は、**接続モード** に対して適切なファームウェア設定を **0 - loop only** (0 - ループのみ) に設定します。
- クラスタノードとストレージシステムがファイバーチャネルスイッチを介して接続されている場合は、**接続モード** に対して適切なファームウェア設定を **2 - loop preferred, otherwise point-to-point** (2 - ループ優先、ループが不可の場合はポイントツーポイント) に設定します。

Navisphere® Server Utility のインストール

この手順は、Dell|EMC AX100 ストレージシステムに接続されているノードでのみ実行します。

- 1 CD ドライブに『AX-Series Support CD』をセットします。
『**AX-Series Server Support CD**』ウィンドウが表示されます。
- 2 **Install Products on Server** (製品をサーバーにインストールする) をクリックします。
- 3 **Install Products** (製品のインストール) ウィンドウで、**Navisphere Server Utility** をクリックします。
- 4 **Navisphere Server Utility (AX) - ようこそ** ウィンドウで、**次へ** をクリックします。
- 5 **インストールフォルダ** ウィンドウで、**続行** をクリックします。
- 6 **はい** をクリックして、指定されたアウトプットフォルダを作成します。
- 7 **Navisphere Server Utility (AX) のセットアップ** ウィンドウで、**次へ** をクリックして続行します。

- 8 **インストール先の選択** ウィンドウで、**次へ** をクリックして続行します。

次のメッセージが表示されます。

Are you installing this utility on a server that is using the Microsoft iSCSI initiator to connect to the CLARiiON storage system?

- 9 **いいえ** をクリックします。
- 10 **Navisphere Server Utility (AX)** ウィンドウで、**はい** をクリックします。
- 11 **Navisphere Server Utility (AX) のセットアップ** ウィンドウで、**完了** をクリックします。
- 12 **Install Products** (製品のインストール) ウィンドウで、**メインメニュー** をクリックします。
- 13 『**AX-Series Server Support CD**』 ウィンドウで、**終了** をクリックします。
- 14 もう1つのノードで **手順 1 ~ 手順 13** を繰り返します。

Navisphere Server Utility を使用してストレージシステムに HBA を登録する方法


以下の手順は、クラスタが Dell|EMC AX100 ストレージシステムに接続されている場合にのみ実行してください。

- 1 **スタート** をクリックし、**プログラム** → **EMC** → **Navisphere** → **Navisphere Server Utility (AX)** の順に選択します。
- 2 **Navisphere Server Utility for AX Series** ウィンドウで、**Server Tasks** (サーバーのタスク) ボックスを確認し、**View/Update Server to SP Connections** (サーバーを表示して SP 接続にアップデートする) を選択して、**次へ** をクリックします。
ユーティリティが HBA 接続をスキャンし、接続されているストレージシステムを表示します。
- 3 **接続されているストレージシステム** ボックスで、ストレージシステムに接続されているすべての HBA が表示されていることを確認します。
ストレージシステムに接続されている HBA が表示されていない場合は、以下の手順を実行します。
 - a クラスタノードとストレージシステムを接続する光ファイバーケーブルが正しく接続されていることを確認します。表 1-5 を参照してください。
 - b **手順 1 ~ 手順 3** を繰り返します。
- 4 **次へ** をクリックします。
HBA の登録手順はこれで完了です。
- 5 **完了** をクリックします。
- 6 もう1つのノードで **手順 1 ~ 手順 5** を繰り返します。


ノードに対するストレージの割り当ての確認

- 1 Windows デスクトップで **マイコンピュータ** を右クリックし、**管理** を選択します。
- 2 **コンピュータの管理** ウィンドウで、**デバイスマネージャ** をクリックします。
- 3 **ディスクドライブ** を展開します。
- 4 **ディスクドライブ** の下で、ストレージに割り当てられている各 LUN について以下のうちの 1 つが表示されていることを確認します。
 - 2 台の SCSI ディスクデバイス（非スイッチ接続）
 - 4 台の SCSI ディスクデバイス（スイッチ接続）
- 5 **記憶域** を展開し、**ディスクの管理** をクリックします。

ディスクの初期化と変換ウィザードへようこそ の画面が表示されたら、**手順 a ~ d** を実行します。それ以外の場合は、**手順 6** に進みます。

 - a **ディスクの初期化と変換ウィザードへようこそ** ウィンドウで、**次へ** をクリックします。
 - b **ディスク** ウィンドウの **初期化するディスクの選択** ウィンドウで、お使いのストレージ LUN と関連するディスクを選択し、**次へ** をクリックします。
 - c **変換するディスクの選択** ウィンドウで、**手順 b** で選択したディスクの選択を解除し、**次へ** をクリックします。
 **メモ**：この手順により、ディスクは確実に **ベーシック** ディスクとして設定されます。
 - d **完了** をクリックします。
- 6 **ディスクの管理** ウィンドウで、非スイッチ接続の場合は 2 台、スイッチ接続の場合は 4 台のディスクが表示されていることを確認します。ディスクのサイズは互いに、また、ストレージ内のノードに割り当てられている LUN ともほぼ同一であるはずです。
- 7 もう 1 つのノードで **手順 1 ~ 手順 6** を繰り返します。

PowerPath のインストール

- 1 ノード 1 で、EMC PowerPath をインストールします。
 **メモ**：詳細については、Dell|EMC ストレージシステムに同梱の Dell|EMC PowerPath マニュアルを参照してください。
- 2 インストール手順が完了したら、システムを再起動します。
- 3 もう 1 つのノードで **手順 1** と **手順 2** を繰り返します。

PowerPath の機能の確認

- 1 Windows デスクトップでシステムトレイを探し、PowerPath の三角形のアイコンを右クリックし、**PowerPath Administrator** を選択します。
- 2 **PowerPathAdmin** コンソールで、**EMC PowerPathAdmin** を展開します。
- 3 左ウィンドウペインで、**パス管理** を展開します。
- 4 左ウィンドウペインで、**ストレージレイ** を展開します。
- 5 ストレージシステムの識別子をクリックします。
ストレージシステムのストレージプロセッサ (SP) が右ウィンドウペインに表示されます。
- 6 1 番目の SP をクリックします。
- 7 **SP Configuration** (SP の設定) ウィンドウで、すべてのパスが以下のように設定されていることを確認します。
 - **状態** 行で、状態が **Alive** になっている。
 - **モード** 行で、モードが **Active** になっている。
- 8 もう 1 つの SP に対して **手順 6** と **手順 7** を繰り返します。
- 9 **PowerPathAdmin** コンソールを閉じます。
コンソールの設定を保存するように求めるメッセージウィンドウが表示されます。
- 10 **いいえ** をクリックします。
- 11 Windows デスクトップで、**マイコンピュータ** を右クリックし、**管理** を選択します。
- 12 **記憶域** を展開し、**ディスクの管理** をクリックします。
ストレージ内に割り当てられた LUN ごとに 1 台のディスクが表示されます。
- 13 各 LUN が **ベーシック** ディスクとして設定されていることを確認します。
- 14 残りのノードで **手順 1** ~ **手順 13** を繰り返します。

Oracle Clusterware 用のディスクの準備

本項では、以下のディスク用に論理ドライブを作成するための情報を提供します。

- Oracle Clusterware Registry (OCR) ディスク — クラスタ設定情報が格納されています。
- 投票ディスク (Voting Disk) 0 1 つまたは複数のノードでプライベートネットワークまたは接続ストレージが使用できない場合に、クラスタノード間にアービトレーションを提供します。
- データディスクとバックアップディスク — データベースを作成し (データディスク)、バックアップとログデータを保存する (バックアップディスク) ためのストレージ領域を提供します。

本書で説明されているクラスタ設定を行う際に、ファイバーチャネルストレージ上にパーティションを作成します。パーティションの作成時には、接続されているストレージシステムに割り当てられた LUN または論理ディスクをクラスタノードが検出できることを確認します。

Oracle Clusterware 用のディスクを準備するには、OCR ディスク、投票ディスク、およびデータディスクとバックアップディスクを確認します。適切なディスクが確認できたら、1 つのノードで以下の手順を実行します。

Clusterware 用の OCR と投票ディスクの準備

- 1 Windows デスクトップで、**マイコンピュータ** を右クリックし、**管理** を選択します。
- 2 **記憶域** を展開し、**ディスクの管理** をクリックします。
- 3 「PowerPath の機能の確認」で初期化したストレージディスクが **未割り当て** として表示されます。
- 4 ディスクパーティション領域を右クリックし、**新しいパーティション** を選択します。
新しいパーティションウィザードへようこそ が表示されます。
- 5 **次へ** をクリックします。
- 6 **パーティションの種類を選択** ウィンドウで、**拡張パーティション** を選択し、**次へ** をクリックします。
- 7 **パーティションサイズの指定** ウィンドウで、デフォルトのパーティションサイズをそのまま使用し、**次へ** をクリックします。
- 8 **完了** をクリックします。
手順 4 で選択したディスクパーティション領域が、拡張パーティションとして設定されます。
- 9 クラスタノードに割り当てられているすべての共有ディスクで、**手順 4 ~ 手順 8** を繰り返します。
- 10 Registry (OCR) ディスク用に論理ドライブを作成します。
 - a ディスクパーティション領域で空き領域を右クリックし、**新しい論理ドライブ** を選択します。
新しいパーティションウィザードへようこそ が表示されます。
 - b **次へ** をクリックします。
 - c **パーティションの種類を選択** ウィンドウで **論理ドライブ** を選択し、**次へ** をクリックします。
 - d **パーティションサイズの指定** ウィンドウの **パーティションサイズ (MB)** フィールドに 100 と入力し、**次へ** をクリックします。
 - e **ドライブ文字またはパスの割り当て** ウィンドウで、**ドライブ文字またはドライブパスを割り当てない** を選択し、**次へ** をクリックします。
 - f **パーティションのフォーマット** ウィンドウで、**このパーティションをフォーマットしない** を選択し、**次へ** をクリックします。
 - g **完了** をクリックします。

11 投票ディスク用に論理ドライブを作成します。

- a ディスクパーティション領域で空き領域を右クリックし、**新しい論理ドライブ** を選択します。
新しいパーティションウィザードへようこそ が表示されます。
- b **次へ** をクリックします。
- c **パーティションの種類を選択** ウィンドウで **論理ドライブ** を選択し、**次へ** をクリックします。
- d **パーティションサイズの指定** ウィンドウの **パーティションサイズ (MB)** フィールドに 50 と入力し、**次へ** をクリックします。
- e **ドライブ文字またはパスの割り当て** ウィンドウで、**ドライブ文字またはドライブパスを割り当てない** を選択し、**次へ** をクリックします。
- f **パーティションのフォーマット** ウィンドウで、**このパーティションをフォーマットしない** を選択し、**次へ** をクリックします。
- g **完了** をクリックします。

データベースストレージ用のデータディスクとバックアップディスクの準備

本項では、自動ストレージ管理 (ASM) によるディスクストレージの作成に使用する論理ドライブの作成方法について説明します。ASM によるディスクストレージは、複数のディスクへのスパンニングが可能な 1 つまたは複数のディスクグループで構成されています。

1 データディスク用に 2 つの論理ドライブを作成します。

- a Oracle データベースとフラッシュリカバリに割り当てられたディスクを確認します。
- b ディスクパーティション領域で空き領域を右クリックし、**新しい論理ドライブ** を選択します。
新しいパーティションウィザードへようこそ が表示されます。
- c **次へ** をクリックします。
- d **パーティションの種類を選択** ウィンドウで **論理ドライブ** を選択し、**次へ** をクリックします。
- e **パーティションサイズの指定** ウィンドウの **パーティションサイズ (MB)** フィールドに 5000 と入力し、**次へ** をクリックします。
- f **ドライブ文字またはパスの割り当て** ウィンドウで、**ドライブ文字またはドライブパスを割り当てない** を選択し、**次へ** をクリックします。
- g **パーティションのフォーマット** ウィンドウで、**このパーティションをフォーマットしない** を選択し、**次へ** をクリックします。
- h **完了** をクリックします。
- i **手順 a ~ h** を繰り返して、データディスク用に 2 つ目の論理ドライブを作成します。

- 2 フラッシュバックリカバリディスク用に 4 つの論理ドライブを作成します。
 - a **手順 1 の手順 a ~ 手順 h** を実行します。
 - b **手順 1 の手順 a ~ c** をさらに 3 回繰り返して、フラッシュバックリカバリディスク用の残りの論理ドライブを作成します。
- 3 ノード 2 を再起動します。
- 4 ノード 2 の Windows デスクトップで **マイコンピュータ** を右クリックし、**管理** を選択します。
- 5 **コンピュータの管理** ウィンドウで、**記憶域** を展開し、**ディスクの管理** をクリックします。
- 6 **手順 1 ~ 2** と「Oracle Clusterware 用のディスクの準備」で作成したストレージドライブから、割り当てられたドライブ文字を削除します。
 - a 論理ドライブを右クリックし、**ドライブ文字とパスの変更** を選択します。
 - b **ドライブ文字とパスの変更** ウィンドウで、ドライブ文字を選択し、**削除** をクリックします。
 - c **確認** ウィンドウで、**はい** をクリックします。
 - d ストレージパーティション上の残りの論理ドライブに対して、**手順 a ~ c** を繰り返します。

共有ディスクの自動マウント オプションの有効化

- 1 ノード 1 で **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
- 2 **ファイル名を指定して実行** フィールドに `cmd` と入力し、**OK** をクリックします。
- 3 コマンドプロンプトで `diskpart` と入力し、<Enter> を押します。
- 4 **DISKPART** コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、<Enter> を押します。

```
automount enable
```

次のメッセージが表示されます。



```
Automatic mounting of new volumes enabled.
```
- 5 **DISKPART** コマンドプロンプトで `exit` と入力し、<Enter> を押します。
- 6 コマンドプロンプトを閉じます。
- 7 ノード 2 で **手順 1 ~ 手順 6** を繰り返します。
- 8 ノード 1 を再起動し、続いてノード 2 を再起動します。

ASM を使用した Oracle RAC 10g R2 のインストール

本項では、Oracle RAC 10g R2 ソフトウェアのインストール手順について説明します。内容は次のとおりです。


- Oracle Clusterware のインストール
- `css misscount` 値の変更
- Oracle Database 10g R2 ソフトウェアとソフトウェアアップデートのインストール
- シードデータベースの作成

Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール

- 1 ノード 1 で、CD ドライブに『Oracle Clusterware CD』をセットします。
Oracle Universal Installer (OUI) が起動し、**ようこそ** ウィンドウが表示されます。
ようこそ ウィンドウが表示されない場合は、以下の手順を実行します。
 - a **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
 - b **ファイル名を指定して実行** フィールドに次のテキストを入力し、**OK** をクリックします。
`%CD drive%\autorun\autorun.exe`
`%CD drive%` は CD ドライブのドライブ文字です。
- 2 **Oracle Clusterware** ウィンドウで、**Install/Deinstall Products** (製品のインストール / 削除) をクリックします。
- 3 **ようこそ** ウィンドウで **次へ** をクリックします。
- 4 **Specify Home Details** (ホームの詳細を指定) ウィンドウで、デフォルト設定をそのまま使用し、**次へ** をクリックします。
 **メモ** : OraCR10g_home (CRS のホーム) パスをメモしておきます。後でこの情報が必要になります。
- 5 **Product-Specific Prerequisite Checks** (製品固有の要件チェック) ウィンドウで、**次へ** をクリックします。
- 6 **Specify Cluster Configuration** (クラスタ構成の指定) ウィンドウで、代替クラスタ名を入力する場合は、以下の手順を実行します。
 - a プライマリノードのパブリック名、プライベート名、および仮想ホスト名を確認します。
 - b これらの値を変更する場合は、**編集** をクリックして新しい値を入力し、**OK** をクリックします。
 - c **追加** をクリックします。
 - d 2 番目のノードのパブリック名、プライベート名、および仮想ホスト名を入力します。**OK** をクリックします。
 **メモ** : ネットワークホスト名にドメイン名の拡張子が含まれていないことを確認してください。

- 7 **次へ** をクリックします。

Specify Network Interface Usage (ネットワークインタフェースの用途を指定する) ウィンドウが表示され、クラスタ全体のネットワークインタフェースの一覧が表示されます。
 - 8 **インタフェースタイプ** ドロップダウンメニューで、(必要に応じて) **Interface Name** (インタフェース名) を選択し、**編集** をクリックすることで、パブリックの **インタフェースタイプ** を **Public**、プライベートの **インタフェースタイプ** を **Private** に設定します。正しい **インタフェースタイプ** を選択し、**OK** をクリックします。
 - 9 **次へ** をクリックします。
 - 10 **Cluster Configuration Storage** (クラスタ構成ストレージ) ウィンドウで、OCR ディスクについて以下の手順を実行します。
 - a 「Clusterware 用の OCR と投票ディスクの準備」で作成した 100 MB パーティションの位置を確認します。
 - b パーティションを選択し、**編集** をクリックします。
 - c **Specify Disk Configuration** (ディスク構成の指定) ウィンドウで、**Place OCR (Primary) on this partition** (このパーティションに OCR (プライマリ) を置く) を選択し、**OK** をクリックします。
 - 11 **Cluster Configure Storage** (クラスタ構成ストレージ) ウィンドウ で、投票ディスクについて以下の手順を実行します。
 - a 「Clusterware 用の OCR と投票ディスクの準備」で作成した 50 MB パーティションの位置を確認します。
 - b パーティションを選択し、**編集** をクリックします。
 - c **Specify Disk Configuration** (ディスク構成の指定) ウィンドウで、**Place Voting Disk on this partition** (このパーティションに投票ディスクを置く) を選択し、**OK** をクリックします。
 - 12 **次へ** をクリックします。
 - 13 警告メッセージを無視して **OK** をクリックします。
 - 14 **サマリー** ウィンドウで **インストール** をクリックしてインストール手順を開始します。

 **メモ** : Configuration Assistant の実行中にエラーが発生した場合は、本書の **トラブルシューティング** および「Clusterware のインストールに失敗した場合の対処法」を参照してください。
- インストール** ウィンドウにインストールの進行状況が表示されます。
- 次に、**Configuration Assistants** ウィンドウが表示され、Oracle Universal Installer (OUI) が一連の設定ツールを実行します。
- 次に、**インストールの終了** ウィンドウが表示されます。
- 15 **終了** をクリックして OUI セッションを終了します。
 - 16 **終了** ウィンドウで、**はい** をクリックします。

css misscount 値の変更

- 1 ノード 2 をシャットダウンします。
- 2 ノード 1 で、コマンドプロンプトウィンドウを開きます。
- 3 コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、<Enter> を押します。

```
cd %ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin\
```

%ORA_CLUSTERWARE_HOME% は、「Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール」の手順 4 で作成したホームディレクトリです。

- 4 コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、<Enter> を押します。

```
crsctl set css misscount 120
```
- 5 ノード 1 を再起動し、管理者としてログインします。
- 6 ノード 2 を起動します。

Oracle Database 10g R2 with Real Application Clusters 10.2.0.1 のインストール

- 1 CD ドライブに『Oracle Database 10g Release 2 CD』をセットします。
Oracle Universal Installer (OUI) が起動し、**ようこそ** ウィンドウが表示されます。

ようこそ ウィンドウが表示されない場合は、以下の手順を実行します。

- a **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
- b **ファイル名を指定して実行** フィールドで、次のテキストを入力します。


```
%CD drive%\autorun\autorun.exe
```


%CD drive% は CD ドライブのドライブ文字です。

- 2 **OK** をクリックして続行します。
Oracle Universal Installer (OUI) が起動し、**ようこそ** ウィンドウが表示されます。
- 3 **次へ** をクリックします。
- 4 **インストールタイプの選択** ウィンドウで **Standard Edition** をクリックしてから、**次へ** をクリックします。
- 5 **Specify Home Details** (ホームの詳細を指定) ウィンドウの **インストール先** で、以下のことを確認します。

- **名前** フィールドで、Oracle データベースのホーム名が OraDb10g_home1 であること。
- **パス** フィールドで、Oracle ホームの完全なパスが次のようになっていること。

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\db_1
```

 **メモ** : パスをメモしておきます。後でこの情報が必要になります。

 **メモ** : Oracle ホームのパスは、Oracle Clusterware インストール中に選択した Oracle ホームのパスとは異なっている必要があります。Oracle 10g R2 Standard Edition with RAC と CRS を同じホームディレクトリにインストールすることはできません。

- 6 **次へ** をクリックします。
- 7 **ハードウェアのクラスタインストールモードの指定** ウィンドウで **すべて選択** をクリックし、**次へ** をクリックします。
- 8 **Product-Specific Prerequisite Checks** (製品固有の要件チェック) ウィンドウで、**次へ** をクリックします。
- 9 **Select Configuration Option** (設定オプションの選択) ウィンドウで **Install database Software only** (データベースソフトウェアのみをインストールする) を選択し、**次へ** をクリックします。
- 10 **サマリー** ウィンドウで **インストール** をクリックします。
- 11 **インストールの終了** ウィンドウで、**終了** をクリックします。
- 12 **終了** ウィンドウで、**はい** をクリックします。

最新の Oracle パッチのインストール

- 1 ウェブブラウザを開きます。
- 2 Oracle Metalink のウェブサイト **metalink.oracle.com** に移動します。
- 3 実行するインストールに適切なパッチを適用します。

シードデータベースの作成

本項では、ASM を使用してシードデータベースを作成する手順とシードデータベースを確認する手順について説明します。

Oracle ASM を使用してシードデータベースを作成するには、次の手順を実行します。



- 1 Oracle Clusterware が実行中であることを確認します。
 - a **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
 - b **ファイル名を指定して実行** フィールドに `cmd` と入力し、`<Enter>` を押します。
 - c `crsctl check crs` と入力します。
 - d 画面に次の情報が出力されます。

```
CSS appears healthy
CRS appears healthy
EVM appears healthy
```
 - e 上記のメッセージが表示されない場合は、`crsctl start crs` と入力します。
 - f コマンドプロンプトを閉じます。
- 2 ノード 1 で **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。

- 3 **ファイル名を指定して実行** フィールドに次のテキストを入力し、**OK** をクリックします。

dbca


Database Configuration Assistant が起動します。

- 4 **ようこそ** ウィンドウで **Oracle Real Application Cluster データベース** を選択し、**次へ** をクリックします。
- 5 **操作** ウィンドウで **データベースの作成** をクリックし、**次へ** をクリックします。
- 6 **ノードの選択** ウィンドウで **すべて選択** をクリックし、**次へ** をクリックします。
- 7 **データベースプレート** ウィンドウで **カスタムデータベース** をクリックし、**次へ** をクリックします。
- 8 **データベース識別情報** ウィンドウの **グローバルデータベース名** フィールドに、racdb などの名前を入力し、**次へ** をクリックします。
- 9 **管理オプション** ウィンドウで、**Enable Daily Backup** (毎日のバックアップを有効にする) を選択し、毎日のバックアップを実行するのに必要な OS のユーザー名とパスワードを入力し、**次へ** をクリックします。
- 10 **データベース資格証明** ウィンドウで **すべてのアカウントに対して同じパスワードを使用** をクリックし、それぞれ適切なフィールドに新しいパスワードの入力と確認の入力を行い、**次へ** をクリックします。
-  **メモ**：新しいパスワードをメモしておきます。後でデータベース管理のためにこの情報が必要になります。
- 11 **記憶域オプション** ウィンドウで、**Automatic Storage Management (ASM)** を選択し、**次へ** をクリックします。
- 12 **Create ASM Instance** (ASM インスタンスの作成) ウィンドウで、以下の手順を実行します。
- a **SYS パスワード** フィールドで、新しいそれぞれ適切なフィールドに新しいパスワードの入力と確認の入力を行います。
 - b **初期化パラメータファイル (IFILE) の作成** を選択します。
 - c **次へ** をクリックします。
- 13 **Database Configuration Assistant** ウィンドウで、**OK** をクリックします。
- ASM Creation** (ASM の作成) ウィンドウが表示され、ASM インスタンスが作成されます。
-  **メモ**：Failed to retrieve network listener resources (ネットワークリスナーリソースの読み出しに失敗しました) という警告メッセージが表示された場合は、**はい** をクリックして DBCA に適切なリスナーリソースの作成を許可します。
- 14 **ASM ディスクグループ** ウィンドウで、**新規作成** をクリックします。

- 15 **ディスクグループの作成** ウィンドウで、データベースファイルの情報を入力します。
- a **ディスクグループ名** フィールドに、新しいディスクグループの名前を入力します。
たとえば、DATABASE です。
 - b **Redundancy** (冗長) ボックスで、**External** (外付け) を選択します。
 - c **Stamp Disks** (ディスクにスタンプする) をクリックします。
 - d **Add or change label** (ラベルの追加または変更) を選択し、**次へ** をクリックします。
 - e **Select disks** (ディスクの選択) ウィンドウで <Ctrl> を押し、**Status** (ステータス) 行で Candidate device (候補デバイス) を割り当てた最初の 2 つのディスクを選択します。
 - f **Generate stamps with this prefix** (この接頭辞を持つスタンプを生成する) フィールドで、デフォルト設定をそのまま使用します。
 - g **次へ** をクリックします。
 - h **Stamp disks** (ディスクにスタンプする) ウィンドウで、**次へ** をクリックします。
 - i **完了** をクリックして設定を保存します。
 - j 利用可能なディスクの隣にあるチェックボックスを選択し、**OK** をクリックします。
- 16 **ASM ディスクグループ** ウィンドウで、**新規作成** をクリックします。
- 17 **ディスクグループの作成** ウィンドウで、リカバリファイルの情報を入力します。
- a **ディスクグループ名** フィールドに、新しいディスクグループの名前を入力します。
たとえば、FLASH です。
 - b **Redundancy** (冗長) ボックスで、**External** (外付け) を選択します。
 - c **Stamp Disks** (ディスクにスタンプする) をクリックします。
 - d **Add or change label** (ラベルの追加または変更) を選択し、**次へ** をクリックします。
 - e **Select disks** (ディスクの選択) ウィンドウで <Ctrl> を押し、**Status** (ステータス) 行で Candidate device (候補デバイス) を割り当てた残りのディスクを選択します。
 - f **Generate stamps with this prefix** (この接頭辞を持つスタンプを生成する) フィールドで、FLASH と入力します。
 - g **次へ** をクリックします。
 - h **Stamp disks** (ディスクにスタンプする) ウィンドウで、**次へ** をクリックします。
 - i **完了** をクリックして設定を保存します。
 - j 利用可能なディスクの隣にあるチェックボックスを選択し、**OK** をクリックします。
- ASM ディスクグループ** ウィンドウが表示され、ソフトウェアがディスクグループを作成中であることを示されます。
- 作成が完了したら、FLASH ディスクグループが **ディスクグループ名** 行に表示されます。

- 18 **手順 15** で DATABASE に割り当てたディスクグループ名のみを選択し、**次へ** をクリックします。
- 19 **データベースファイルの場所** ウィンドウで、**Use Oracle-Managed Files** (Oracle で管理されたファイルを使用する) を選択し、**次へ** をクリックします。
- 20 **Recovery Configuration** (リカバリ設定) ウィンドウで、以下の手順を実行します。
 - a **フラッシュリカバリ領域の指定** を選択します。
 - b **参照** をクリックします。
 - c **手順 17** で作成した FLASH ディスクグループを選択し、**OK** をクリックします。
 - d **アーカイブの有効化** を選択します。
 - e **次へ** をクリックします。
- 21 **データベースコンテンツ** ウィンドウで **次へ** をクリックします。
- 22 **データベースサービス** ウィンドウで **次へ** をクリックします。
- 23 **初期化パラメータ** ウィンドウで **次へ** をクリックします。
- 24 **データベース記憶域** ウィンドウで **次へ** をクリックします。
- 25 **作成オプション** ウィンドウで、**完了** をクリックします。
- 26 **サマリー** ウィンドウで **OK** をクリックします。

Database Configuration Assistant ウィンドウが表示され、Oracle ソフトウェアがデータベースを作成します。


 **メモ**：この処理には数分かかることがあります。

作成が完了すると、**Database Configuration Assistant** ウィンドウにデータベース設定情報が提供されます。
- 27 **Database Configuration Assistant** ウィンドウ内の情報をメモします。情報は将来のデータベース管理に使用します。
- 28 **終了** をクリックします。

クラスタデータベースの起動 ウィンドウが表示され、クラスタデータベースが起動します。

追加情報

サポートされるソフトウェアのバージョン

 **メモ**：今回のリリースに含まれる Oracle をサポートするデルの設定では、PCI Express コントローラはサポートされていません。

リリース時点でサポートされているソフトウェアの一覧を表 1-8 に示します。サポートされている最新のハードウェアとソフトウェアについては、dell.com/10g からバージョン 1.1 の Solution Deliverable List をダウンロードして参照してください。

表 1-8 サポートされるソフトウェアのバージョン

ソフトウェアコンポーネント	対応バージョン
Windows Server 2003	Standard x64 Edition SP1
PowerPath for Windows	4.5
QLogic HBA Storport ドライバ	9.1.0.15
Emulex HBA Storport ドライバ	7-1.11a0-1e
PERC 4e/Di および PERC4e/Si	6.46.3.64
Intel 1000 MT/XT (ベースドライバ)	8.4.21.0
Intel PROSet (NIC チューニング用)	7.2.5.3
Broadcom BCM95701、BCM95703、BCM95703s、および Gigabit 5700 (ベースドライバ)	7.107.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (NIC チューニング用)	6.1.9

トラブルシューティング

Clusterware のインストールに失敗した場合の対処法

Oracle Clusterware Configuration Assistant のエラー

Oracle Clusterware Configuration Assistant を使用したインストールが失敗した場合は、**Configuration Assistant** ウィンドウで以下の手順を実行します。

- 1 ファイル `%ORA_CLUSTERWARE_HOME%\cfgtoollogs\configToolFailedCommands` を開きます。`%ORA_CLUSTERWARE_HOME%` は、「Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール」(203 ページ) で作成した CRS ホームディレクトリです。
- 2 ファイルに記載されている最初の 3 つのコマンドを (パラメータといっしょに) コピーして、DOS コマンドプロンプトから実行します。
- 3 下記の「Virtual Private IP Configuration Assistant のエラー」に従って、エラーの発生した Virtual Private IP Configuration Assistant を実行します。

Virtual Private IP Configuration Assistant のエラー

Oracle Clusterware のインストール中に **Virtual Private IP Configuration Assistant** (VIPCA) にエラーが発生した場合は、次のメッセージが表示されることがあります。

Virtual Private IP Configuration Assistant failed

このエラーが発生した場合は、以下の手順に従ってエラーに対処してください。これらの手順の詳細については、[Metalink Note ID 338924.1](#) を参照してください。この問題は一般に、パブリックインタフェースがネットワーク 10.0.0.0/8、172.16.0.0/16 または 192.168.1.0/24 の IP アドレスで設定されている場合に発生します。

- 1 **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
- 2 **ファイル名を指定して実行** フィールドに次のテキストを入力し、**OK** をクリックします。
`%SystemDrive%\Oracle\product\10.2.0\crs\bin\vipca`
- 3 VIPCA の手順に従って、パブリックインタフェースに適切なインタフェースを選択し、使用すべき正しい VIP アドレスを指定します。
- 4 手順を終えたら、**完了** をクリックします。

Oracle Clusterware のアンインストール

以下の問題が発生した場合は、解決のために Oracle Clusterware のアンインストールが必要な場合があります。

- Oracle Clusterware のインストールが失敗した。
- Configuration Assistant が正常にインストールできなかった。

Oracle Clusterware をアンインストールするには、クラスタノードで OUI を実行し、残っている Oracle サービスをすべて削除し、ストレージデバイスをクリーンにします。

OUIの実行

- 1 ノード 1 で Explorer のウィンドウを開き、次のディレクトリに移動します。
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\oui\bin`
- 2 **setup.exe** をダブルクリックして Oracle Universal Installer (OUI) を起動します。
- 3 ようこそ ウィンドウで **製品の削除** をクリックします。
- 4 インベントリ ウィンドウで **OraCr10g_home** を選択し、**削除** をクリックします。
- 5 **確認** ウィンドウで、**はい** をクリックします。
エラーメッセージが表示されたら、**キャンセル** をクリックします。
- 6 ようこそ ウィンドウで **キャンセル** をクリックします。
- 7 確認のメッセージが表示されたら、**キャンセル** をクリックし、**はい** をクリックします。

Oracle サービスの削除

- 1 ノード 1 で **サービス** コンソールを起動します。
 - a **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
 - b **ファイル名を指定して実行** フィールドに次のテキストを入力し、**OK** をクリックします。
`services.msc`**サービス** ウィンドウが表示されます。
- 2 残りの Oracle サービスをすべて確認し、削除します。
サービスを削除するには、以下の手順を実行します。
 - a **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
 - b **ファイル名を指定して実行** フィールドに `cmd` と入力し、**OK** をクリックします。
 - c コマンドプロンプトを開いて次のテキストを入力し、<Enter> を押します。
`sc delete <oracle_service_name>`
 - d 削除する必要がある各追加サービスについて、**手順 c** を繰り返します。
- 3 ノード 1 を再起動し、管理者としてログインします。
- 4 ノード 2 を再起動し、管理者としてログインします。

ストレージデバイスをクリーンにする方法

- 1 OCR レジストリ (ocrcfg) と投票ディスク用に設定するパーティションをクリーンにします。

- a **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
- b **ファイル名を指定して実行** フィールドに `cmd` と入力し、**OK** をクリックします。
- c コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、**<Enter>** を押します。

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ExportSYMLink
```

Oracle Symbolic Link Exporter (ExportSYMLink) によって、シンボリックリンクが **SYMMAP.TBL** ファイルから現在のディレクトリにインポートされます。

- d コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、**<Enter>** を押します。

```
notepad SYMMAP.TBL
```

- 2 OCRCFG および VOTEDSK がファイル内に表示されていることを確認します。

OCRCFG および VOTEDSK がファイル内に表示されない場合は、OCRCFG および VOTEDSK を適切なディスクに割り当て、ファイルを保存します。

Oracle Symbolic Link Importer (ImportSYMLinks) を使用して、割り当てられたストレージディスク (OCRCFG および VOTEDSK) にシンボリックリンクをインポートします。

コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、**<Enter>** を押します。

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ImportSYMLinks
```

- 3 Oracle Logical Partition Formatter (LogPartFormat) を使用して、両方のノードでパーティション OCRCFG および VOTEDSK をフォーマットします。

コマンドプロンプトで以下のコマンドを入力し、各コマンドの後で **<Enter>** を押します。

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat \\.\OCRCFG
```

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat \\.\VOTEDSK
```

次のメッセージが表示されます。

```
Are you sure you want to continue... (Y/N)?
```

- 4 `y` と入力して **<Enter>** を押します。
- 5 Oracle GUI Object Manager を起動します。

コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、**<Enter>** を押します。

```
%SystemDrive%\ora_bin_utils\GUIOracleOBJManager.exe
```

Oracle Object Manager ウィンドウが表示されます。


- 6 OCR (OCRCFG) および投票ディスク (VOTEDSK) 用のシムリンクを削除します。
 - a **ocrcfg** および **votesdk** を選択します。
 - b **オプション** をクリックし、**Commit** (反映する) を選択します。
成功すると、**ocrcfg** および **votedsk** のエントリが消えます。
 - c **オプション** をクリックし、**終了** を選択して Oracle Object Manager を閉じます。
- 7 コンピュータの管理コンソールを起動します。
 - a Windows デスクトップで **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
 - b **ファイル名を指定して実行** フィールドに次のテキストを入力し、<Enter> をクリックします。
`compmgmt.msc`
コンピュータの管理コンソール が表示されます。
- 8 ASM のパーティションを削除します。
 - a **コンピュータの管理コンソール** ウィンドウで **記憶域** をクリックし、**ディスクの管理** を選択します。
 - b 最初のパーティションを右クリックし、**論理ドライブの削除** を選択します。
 - c プロンプトが表示されたら、**はい** をクリックします。
 - d 元の拡張パーティションを含め、すべてのパーティションが削除されるまで、**手順 b** と **c** を繰り返します。
- 9 ノード 1 を再起動し、管理者としてログインします。
- 10 ノード 1 に管理者としてログインした後で、ノード 2 を再起動し、管理者としてログインします。
- 11 ノード 1 でコンピュータの管理コンソールを起動し、ASM のパーティションの設定をやり直します。
 - a Windows デスクトップで **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
 - b **ファイル名を指定して実行** フィールドに次のテキストを入力し、<Enter> をクリックします。
`compmgmt.msc`
コンピュータの管理コンソール ウィンドウが表示されます。
 - c **記憶域** をクリックし、**ディスクの管理** を選択します。
 - d **ディスクの管理** ウィンドウで、以前の ASM ディスクパーティションがあった空き領域を右クリックし、**新しいパーティション** を選択します。
新しいパーティションウィザード が表示されます。

- e **次へ** をクリックして続行します。
 - f **パーティションの種類** ウィンドウで、**拡張パーティション** を選択し、**次へ** をクリックします。
 - g **パーティションサイズの指定** ウィンドウで、**最大ディスク領域**（デフォルト）を選択し、**次へ** を選択します。
 - h 確認のメッセージが表示されたら、**完了** をクリックします。
- 12 **コンピュータの管理コンソール** ウィンドウで、**手順 11c ~ 11h** を参考にして以下のパーティションを設定します。


- クラスタレジストリ（CRSCFG）
- 投票ディスク（VOTEDSK）
- データディスク（パーティション 2 つ）
- バックアップディスク（パーティション 2 つ）
- 必要に応じて、追加のパーティション

新しいパーティションを設定する際には、新しいパーティションウィザードが毎回起動します。

新しいパーティションを設定するには、以下の手順を実行します。

- a **新しい論理ドライブ** を選択します。
新しいパーティションウィザード が表示されます。
 - b **次へ** をクリックして続行します。
 - c **パーティションの種類** ウィンドウで **次へ** をクリックします。
-  **メモ**：ストレージデバイスによって既存のパーティションが再構成されることがないように、パーティション OCRCFG および VOTEDSK のディスクの位置とサイズを変更します。ディスクの先頭にデータ、バックアップ、および追加のパーティションを設定し、ディスクの末尾にパーティション OCRCFG および VOTEDSK を設定します。
- d **パーティションサイズ** ウィンドウで以下の手順を実行し、**次へ** をクリックします。
 - e **ドライブ文字またはパスの割り当て** ボックスで **ドライブ文字またはドライブパスを割り当てない** を選択します。
 - f **パーティションのフォーマット** ボックスで、**このパーティションをフォーマットしない** を選択します。
 - g 確認のメッセージが表示されたら、**完了** をクリックします。
 - h 追加の各ドライブについても**手順 a ~ g** を繰り返します。
- 13 ノード 1 を再起動し、管理者としてログインします。
- 14 ノード 1 にログインした後で、ノード 2 を再起動し、管理者としてログインします。

- 15 ノード 2 でコンピュータの管理コンソールを起動し、新しいパーティションからドライブ文字を削除します。

 **メモ**：通常、ノード 2 は、両方のノードを再起動した後で新しいパーティションにドライブ文字を割り当てます。以下の手順を実行したときに新しいパーティションのドライブ文字が表示されない場合は、ノード 1 で以下の手順を実行します。

- a **スタート** をクリックし、**ファイル名を指定して実行** を選択します。
- b **ファイル名を指定して実行** フィールドに次のテキストを入力し、<Enter> をクリックします。

```
compmgmt.msc
```


コンピュータの管理コンソール ウィンドウが表示されます。

- c **参照** をクリックし、**ディスクの管理** を選択します。
 - d 最初のパーティションを右クリックし、**ドライブ文字とパスの変更** を選択します。
 - e **削除** をクリックします。
 - f 確認のメッセージが表示されたら、**はい** をクリックしてドライブ文字を削除します。
 - g 各 ASM パーティションについて **手順 d ~ f** を繰り返します。
- 16 **asmtoolg** ツールを使用して、新しい ASM パーティションに ASM ヘッダーをスタンプします。

ノード 2 で Explorer のウィンドウを開き、次のディレクトリに移動します。

```
%SystemDrive%\oracle_install_files\crs\ASM Tool
```

- 17 **asmtool.exe** をダブルクリックして **asmtoolg** ツールを起動します。
- 18 **asmtool operation** (**asmtool** の操作) 画面で、**Add or change label** (ラベルの追加または変更) を選択し、**次へ** をクリックします。
- 19 **Select Disks** (ディスクの選択) 画面で、以下の手順を実行します。
- a <Ctrl> を押し、**DATA** ディスクとしてスタンプする 2 つのパーティションを選択します。
 - b **Stamp disks** (ディスクにスタンプする) 画面で、**次へ** をクリックします。
 - c **完了** をクリックして設定を保存し、ツールを終了します。

 **メモ**：エラーメッセージが表示されたら、**OK** をクリックします。

- 20 **手順 17 ~ 19** を残りの各ディスクについても繰り返します。

- 21 Oracle Clusterware インストール手順を再起動します。

「Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール」(203 ページ) を参照してください。

トラブルシューティングのその他の問題

Windows Server 2003 オペレーティングシステムと Oracle 10g R2 ソフトウェアを導入して使用する際に発生する可能性のある問題について、推奨する対処方法を表 1-9 に示します。

表 1-9 トラブルシューティング

カテゴリ	問題 / 症状	原因	推奨する対応処置
NIC のチームング	Broadcom NIC のチームングにエラーが発生する	<p>NIC のチームングにエラーが発生すると、以下の事象が順に起こる場合がある。</p> <p>1 NIC のチームングで使用された Broadcom NIC の 1 つにエラーが発生するか、または無効になる。2 番目の NIC が利用できるため、プライベートネットワークは 2 番目の NIC の働きにより、このノード上で依然として有効である。</p> <p>2 1 番目の NIC がまだダウンしているか、無効な時に、チームング内の 2 番目の NIC にもエラーが発生するか、または無効になる。この場合、このノードのプライベートネットワークは完全にダウンする。このノードのプライベート IP アドレスは ping コマンドによる確認ができない。</p> <p>3 エラーが発生したか、または無効になった 2 番目の NIC が有効になっても、このノードのプライベートネットワークは非アクティブ状態のままである。</p> <p>メモ： プライベートネットワークがアクティブにならないのは、エラーの発生した 2 番目の NIC が有効になった場合のみです。エラーの発生した 1 番目の NIC が有効になると、プライベートネットワークはアクティブになります。</p>	<p>この問題の原因である可能性が最も高いのは、お使いのスイッチのスパニングツリープロトコルです。スパニングツリープロトコルが原因である場合、この問題の対処法は 3 つあります。</p> <ul style="list-style-type: none">• スwitchの スパニングツリー をオフにする。• チーム化された NIC が取り付けられているスイッチのポートで Port Fast Learning (または同等の機能。スイッチのブランドによって名前が異なる場合がある) を有効にする。• チームを右クリックし、Enable LiveLink (LiveLink の有効化) を選択し、画面の指示に従うことで、Broadcom の LiveLink 機能を使用する。 <p>メモ： 推奨のソリューションによって上記の問題が解決する場合がありますが、スイッチの Port Fast Learning を有効にしたリスパニングツリーをオフにすることで発生する可能性のある影響や問題にも注意してください。</p>

表 1-9 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題/症状	原因	推奨する対応処置
Oracle Clusterware のインストール	Oracle Clusterware のインストールが失敗する。 Configuration Assistant が正常にインストールできない。	ocrcfg や votedsk のシムリンクが使用できない。 1 つまたは複数のストレージデバイスを再フォーマットする必要がある。	以下の手順を実行します。 1 OUI を使用して Oracle Clusterware をアンインストールします。 2 残りの Oracle サービスをすべてアンインストールします。 3 ストレージデバイスをクリーンにします。 詳細については、「Oracle Clusterware のアンインストール」を参照してください。

表 1-9 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題/症状	原因	推奨する対応処置
Oracle Clusterware	クラスタノードが再起動して画面が青色（ブルースクリーン）になる。	クラスタノードがストレージディスクと通信できない。	<p>以下の手順を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 クラスタノードを再起動します。 2 POST 中に <F8> を押します。 3 Windows 詳細オプションメニュー 画面で セーフモード を選択します。 4 適切なオペレーティングシステムを選択します。 5 システムにログオンします。 6 デスクトップ 画面で OK をクリックします。 7 Windows デスクトップで、マイコンピュータ を右クリックし、管理 を選択します。 8 コンピュータの管理 ウィンドウで、サービスとアプリケーション を展開します。 9 サービス をクリックします。 10 最初の Oracle サービスを右クリックし、プロパティ を選択します。 11 スタートアップ ドロップダウンメニューをクリックし、このサービスのデフォルトのスタートアップの種類を記録します。 12 スタートアップドロップダウンメニューで 無効 を選択します。 13 残りのすべての Oracle サービスについて、手順 10 ~ 12 を繰り返します。 14 次の点を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> • ストレージシステムが正しく機能している。 • すべての光ファイバーケーブルがしっかりと接続されている。 • クラスタノードが共有ストレージディスクにアクセスできる。 <p>「ノードに対するストレージの割り当ての確認」および「PowerPath の機能の確認」を参照してください。</p> 15 手順 1 ~ 14 を繰り返し、各 Oracle サービスを元の設定にリセットします。

表 1-9 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題/症状	原因	推奨する対応処置
システムの青色の画面	クラスタノードで画面が青色になる。	クラスタノードが投票ディスクにアクセスできない。	<p>1 HBA 接続モードのファームウェアがストレージ構成に対して適切に設定されていることを確認します。</p> <p>クラスタノードとストレージシステムが直接接続構成になっている場合は、接続 モードを 0 - loop only（0 - ループのみ）に設定します。</p> <p>クラスタノードとストレージシステムがファイバーチャネルスイッチを介して相互に接続されている場合は、接続 モードを 2 - loop preferred, otherwise point-to-point（2 - ループ優先、ループが不可の場合はポイントツーポイント）に設定します。</p> <p>2 問題が解決しない場合は、CSS <code>misscount</code> を 120 よりも大きな値にします。</p> <p>3 以下の手順を実行します。</p> <p>a ノード 2 をシャットダウンします。</p> <p>b ノード 1 で、コマンドプロンプトを開きます。</p> <p>c 以下のテキストを入力し、<Enter>を押します。</p> <pre>%ORA_CLUSTERWARE_HOME% \bin %ORA_CLUSTERWARE_HOME%</pre> <p>は、「Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール」で作成した CRS ホームディレクトリです。</p> <p>d コマンドプロンプトで次のテキストを入力し、<Enter>を押します。</p> <pre>crsctl set css misscount n（nは120よりも大きな値）</pre> <p>4 ノード 1 を再起動し、管理者としてログインします。</p> <p>5 ノード 2 を再起動し、管理者としてログインします。</p>

表 1-9 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題 / 症状	原因	推奨する対応処置
Navisphere サーバーユー ティリティ	Navisphere Server Utility for AX Series ア プリケーション を実行する際に、 AX100 ストレー ジシステムが Connected Storage Systems （接続 されているスト レージシステム） ウィンドウに表 示されない。	クラスタノード内の HBA へのケー ブル接続が正しくない。	クラスタノードとストレージシステム を接続する光ファイバーケーブルが正 しく接続されていることを確認します。 詳細については、「ストレージシステム のケーブル接続」を参照してください。
VIPCA	VIPCA の設定が 失敗する。	パブリックネットワークのアダプ タインタフェース（または 4 ネット ワークインタフェースの場合は、 VIP 用に割り当てられたネット ワークインタフェース）の名前が、 両方のクラスタノードで同一 でない。	パブリックネットワークのアダプタイ ンタフェース名が両方のクラスタノ ードで同一であることを確認します。 パブリックネットワークのアダプタイ ンタフェース名を確認するには、以下 の手順を実行します。 1 ノード 1 で スタート をクリックし、 設定 → コントロールパネル → ネット ワーク接続 の順に選択します。 2 ネットワーク接続 ウィンドウで、名 前を変更するパブリックネットワーク アダプタを右クリックし、 名前の変更 を選択します。 3 ノード 2 で 手順 1 ~ 2 を繰り返 します。
ストレージ	ディスクがアク セスできないも のとして表示さ れる。	Windows デスクトップで マイコ ンピュータ を右クリックし、 コン ピュータの管理 を選択し、 ディス クの管理 をクリックすると、ディス クがアクセスできないものとして 表示される。 考えられる原因 <ul style="list-style-type: none"> • LUN がクラスタノードに割り当 てられていない。 • ケーブル接続が正しくない。 • クラスタノードに HBA ドライバ がインストールされていない。 	両方のクラスタノードにストレージ LUN が割り当てられていることを確認 します。 クラスタノードとストレージシステム を接続する光ファイバーケーブルが正 しく取り付けられていることを確認し ます。 詳細については、「ストレージシステム のケーブル接続」を参照してください。

表 1-9 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題/症状	原因	推奨する対応処置
ストレージ	SCSI ディスクデバイスが表示されない。	Windows デスクトップで マイコンピュータ を右クリックし、 コンピュータの管理 を選択し、 ディスクドライバ をクリックすると、SCSI ディスクデバイスが表示されない。 考えられる原因 <ul style="list-style-type: none"> • LUN がクラスタノードに割り当てられていない。 • ケーブル接続が正しくない。 • クラスタノードに HBA ドライバがインストールされていない。 	両方のクラスタノードにストレージ LUN が割り当てられていることを確認します。 以下の手順を実行します。 <ol style="list-style-type: none"> 1 Windows デスクトップで、マイコンピュータ を右クリックし、管理 を選択します。 2 コンピュータの管理 ウィンドウで、デバイスマネージャ を展開します。 3 右ウィンドウペインでホストコンピュータ名を右クリックして、ハードウェアの変更のスキャン を選択します。 4 ディスクデバイスが表示されるまで、手順 3 を繰り返します。 5 必要に応じて、システムを再起動します。 <p>クラスタノードとストレージシステムを接続する光ファイバーケーブルが正しく取り付けられていることを確認します。</p> <p>詳細については、「ストレージシステムのケーブル接続」を参照してください。</p>

困ったときは

デルサポート

システムの詳しい使い方については、システムコンポーネントに付属のマニュアルを参照してください。各種の白書、デルがサポートする設定、一般情報については、dell.com/10g を参照してください。ハードウェアおよびオペレーティングシステムソフトウェアに対するデルのテクニカルサポート、アップデートのダウンロードについては、デルサポートサイト support.dell.com を参照してください。デルへのお問い合わせ先については、システムに付属の『インストール & トラブルシューティング』に記載されています。

デルでは、企業向けのトレーニングと資格認証を実施しております。詳細については、dell.com/training を参照してください。なお、トレーニングサービスを提供していない地域がありますのでご了承ください。

Oracle のサポート

Oracle ソフトウェアおよびアプリケーションクラスタウェアのトレーニングについては、Oracle のウェブサイト **oracle.com** または Oracle のマニュアルを参照して Oracle までお問い合わせください。

テクニカルサポート、ダウンロード、その他の技術情報については、**metalink.oracle.com** の Oracle MetaLink ウェブサイトを参照してください。

オープンソースファイルの入手および使用

『Deployment CD』に格納されているソフトウェアには、デルのプログラムのほかに、サードパーティ製のプログラムもあります。ソフトウェアの使用に際しては、そのソフトウェアを対象とした使用許諾条件が適用されます。"under the terms of the GNU GPL" と表記されているすべてのソフトウェアは、GNU General Public License、バージョン 2（1991 年 6 月）の条項および条件に従ってコピー、配布、およびまたは修正を行うことが認められています。"under the terms of the GNU LGPL"（または "Lesser GPL"）と表記されているすべてのソフトウェアは、GNU Lesser General Public License、バージョン 2.1、1999 年 2 月）の条項および条件に従ってコピー、配布、およびまたは修正を行うことが認められています。これらの GNU ライセンスに基づいて、デルから対応するソースファイルを手入手することもできます。1-800-WWW-DELL までお問い合わせください。お問い合わせの際の参照コードは、SKU 420-4534 です。コピー転送の実費として若干の手数料を申し受ける場合がございます。

索引

0

- Oracle 10g の設定
 - ハードウェアおよびソフトウェアの構成の確認, 187
- Oracle RAC 10g
 - インストール, 203
 - ネットワークおよびストレージの構成, 192

R

- Red Hat Enterprise Linux
 - インストール, 185

い

- インストール
 - Oracle RAC 10g, 203
 - Red Hat Enterprise Linux, 185

か

- 確認
 - ソフトウェアの構成, 187
 - ハードウェアの構成, 187

く

- クラスタ
 - ファイバーチャネルのハードウェア接続例, 189
- クラスタのセットアップ
 - ファイバーチャネル, 187

こ

- 困ったときは, 222

さ

- サポートされるストレージデバイス, 210

そ

- ソフトウェア
 - 要件, 184, 210
- ソフトウェアおよびハードウェアの要件, 184

つ

- 追加情報, 210

と

- トラブルシューティング, 211

は

- ハードウェア
 - ファイバーチャネルクラスタの最小要件, 184
 - ファイバーチャネルの相互接続, 189
- ハードウェアおよびソフトウェアの構成
 - ファイバーチャネル, 190
- パブリックおよびプライベートネットワークの設定, 192
- パブリックネットワーク設定, 192

ふ

ファイバーチャネルクラスタ
のセットアップ, 187

プライベートネットワーク
設定, 192

プライベートネットワークの
設定, 192

ほ

ボンディング, 192

ま

マニュアル, 185

ら

ライセンス契約, 185

れ

例

ファイバーチャネルクラス
タ用のハードウェア接
続, 189

Sistemas Dell™ PowerEdge™

**Guía de implantación
de la base de datos Oracle 10g
versión 2 Standard Edition
Real Application Cluster para
Microsoft® Windows
Server™ 2003 SP1 Standard
x64 Edition versión 1.0**

Notas y avisos



NOTA: una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el ordenador.



AVISO: un AVISO indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, e informa de cómo evitar el problema.

La información contenida en este documento puede modificarse sin previo aviso.

© 2006 Dell Inc. Reservados todos los derechos.

Queda estrictamente prohibida la reproducción de este documento en cualquier forma sin la autorización por escrito de Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: *Dell*, el logotipo de *DELL* y *PowerEdge* son marcas comerciales de Dell Inc.; *Intel* y *Xeon* son marcas comerciales registradas de Intel Corporation; *EMC*, *Navisphere* y *PowerPath* son marcas comerciales registradas de EMC Corporation; *Microsoft* y *Windows* son marcas comerciales registradas y *Windows Server* es una marca comercial de Microsoft Corporation.

Otras marcas y otros nombres comerciales pueden utilizarse en este documento para hacer referencia a las entidades que los poseen o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier interés sobre la propiedad de marcas y nombres comerciales que no sean los suyos.

Febrero de 2006 Rev. A00

Contenido

Requisitos de software y hardware	232
Contratos de licencia	233
Documentación importante	233
Instalación y configuración del sistema operativo	233
Instalación del sistema operativo mediante los CD de implantación	233
Verificación de las configuraciones de hardware y software del clúster	235
Configuración del clúster Fibre Channel	235
Cableado del sistema de almacenamiento	238
Configuración de las redes y el almacenamiento para Oracle RAC 10g R2	239
Configuración de las redes pública y privada	239
Verificación de los valores de HBA para AX100	244
Instalación de la utilidad de servidor Navisphere®	244
Registro de los HBA con el sistema de almacenamiento mediante la utilidad de servidor Navisphere	245
Verificación de la asignación de almacenamiento a los nodos	245
Instalación de PowerPath	246
Verificación de la funcionalidad de PowerPath	246
Preparación de los discos para el software de clúster Oracle	247
Activación de la opción automount para los discos compartidos.	250
Instalación de Oracle RAC 10g R2 mediante ASM	250
Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1	250
Cambio del valor misscount de css.	252
Instalación de la base de datos Oracle 10g R2 con Real Application Clusters 10.2.0.1	252
Instalación de los parches de Oracle más recientes	253
Creación de la base de datos semilla.	254

Información adicional	257
Versiones de software admitidas.	257
Solución de problemas.	258
Solución de errores de instalación del software de clúster	258
Desinstalación del software de clúster Oracle	258
Solución de problemas adicionales	264
Obtención de ayuda	269
Asistencia de Dell.	269
Asistencia de Oracle	269
Obtención y uso de archivos de código abierto	269
Índice	271

En este documento se proporciona información para instalar, configurar, reinstalar y utilizar el software de base de datos Oracle 10g R2 de acuerdo con las configuraciones de Oracle admitidas por Dell.

Utilice este documento junto con el CD de implantación de Dell para instalar el software. Si instala el sistema operativo utilizando únicamente los CD del sistema operativo, los pasos descritos en este documento pueden no ser aplicables.

Se tratan los temas siguientes:

- Requisitos de software y hardware
- Instalación y configuración de Microsoft® Windows Server™ 2003, Standard x64 Edition con elService Pack 1 (SP1)
- Verificación de las configuraciones de hardware y software del clúster
- Configuración de las redes y el almacenamiento para Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2
- Instalación de la base de datos Oracle RAC 10g R2 y actualizaciones de software
- Información adicional
- Solución de problemas
- Obtención de ayuda

Para obtener más información sobre las configuraciones de Oracle admitidas por Dell, visite la página web de Dell y Oracle en dell.com/10g.

Si ha adquirido el servicio de implantación de Oracle RAC 10g, el representante de los servicios profesionales de Dell le ayudará en lo siguiente:

- Verificación de las configuraciones de hardware y software del clúster
- Configuración de las redes y el almacenamiento
- Instalación de la base de datos Oracle RAC 10g R2


Requisitos de software y hardware

En la tabla 1-1 se enumeran los requisitos básicos de software para las configuraciones de Oracle admitidas por Dell, y en la tabla 1-2 se enumeran los requisitos de hardware.

Para obtener información detallada sobre las versiones mínimas de software que pueden utilizarse con los controladores y las aplicaciones, consulte “Versiones de software admitidas” en la página 257.

Tabla 1-1. Requisitos de software

Componente de software	Configuración
Microsoft® Windows Server™ 2003	Standard x64 Edition con el Service Pack 1 (SP1)
Base de datos Oracle 10g R2	Versión 10.2.0.1 Standard Edition, incluida la opción RAC para clústeres
EMC® PowerPath® (sólo para clústeres Fibre Channel)	Versión 4.5

 **NOTA:** en función del número de usuarios, la aplicación que utilice, los procesos por lotes y otros factores, es posible que necesite un sistema con unos requisitos de hardware superiores a los mínimos establecidos para poder obtener el rendimiento deseado.


 **NOTA:** la configuración de hardware de todos los nodos del clúster debe ser idéntica.

Tabla 1-2. Requisitos mínimos de hardware: Configuración de clúster Fibre Channel

Componente de hardware	Configuración
Cualquiera de los siguientes:	Familia de procesadores Intel® Xeon®
Sistema Dell™ PowerEdge™ 1850 (hasta dos nodos)	1 GB de RAM
Sistema Dell PowerEdge 2850 (hasta dos nodos)	Controladora PERC para unidades de disco duro internas Una unidad de disco duro de 73 GB conectada a una controladora PERC NOTA: Dell recomienda utilizar dos unidades de disco duro de 73 GB (RAID 1) conectadas a una controladora PERC 4e/Di o PERC 4e/Si. Tres NIC Gigabit Dos HBA ópticos Qlogic o Emulex
Sistema de almacenamiento Dell EMC AX100 o CX300 Fibre Channel	Para obtener información sobre las configuraciones admitidas, visite dell.com/10g .
Conmutador Ethernet Gigabit (dos)	Para obtener información sobre las configuraciones admitidas, visite dell.com/10g .

Contratos de licencia



NOTA: si no dispone de licencia para el software Oracle, póngase en contacto con un representante de ventas de Dell.

Documentación importante

Para obtener más información sobre componentes de hardware específicos, consulte la documentación incluida con el sistema.

Instalación y configuración del sistema operativo



AVISO: para asegurarse de que el sistema operativo está instalado correctamente, desconecte todos los dispositivos de almacenamiento externos del sistema *antes* de instalar el sistema operativo.

En esta sección se ofrece información sobre la instalación y la configuración del sistema operativo Windows Server 2003, Standard x64 Edition con SP1 para la implantación de Oracle.

El procedimiento de instalación puede variar en función de los CD de instalación que haya adquirido con el sistema. Vea la tabla 1-3 para determinar qué procedimiento de instalación se aplica a su configuración.

Tabla 1-3. Determinación del procedimiento de instalación

CD adquiridos	Procedimiento de instalación
Windows Server 2003, Standard x64 Edition con SP1	Consulte “Instalación del sistema operativo mediante los CD de implantación”.
CD de implantación de Dell CD de instalación de la base de datos Oracle 10g versión 2	Para obtener información sobre cómo descargar la imagen del CD de implantación, consulte el documento “Implantación de configuraciones probadas y validadas por Dell para la base de datos Oracle 10g R2 – Microsoft Windows SE RAC versión 1.0”.

Instalación del sistema operativo mediante los CD de implantación





NOTA: para obtener las actualizaciones más recientes del BIOS, el firmware y los controladores, visite la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

- 1 Apague el sistema.
- 2 Desconecte todos los dispositivos de almacenamiento externos del sistema.
- 3 Localice los CD de implantación y el CD *Microsoft Windows Server 2003 SP1 Standard x64 Edition*.
- 4 Encienda el sistema.
- 5 Inserte el primer CD de implantación en la unidad de CD.

El sistema se iniciará desde el primer CD de implantación. Después del inicio, aparece una pantalla de texto que le solicita que seleccione una opción.

Si el sistema no se ha iniciado desde el primer CD de implantación, reinicielo. Durante el reinicio, pulse F2 y compruebe si la unidad de CD aparece en primer lugar en el orden de inicio.

- 6 En el indicador de comandos, escriba 6 para seleccionar **Windows 2003 Server EE/SE SP1 for Oracle Database (x64)** y pulse <Intro>.
- 7 Cuando se le solicite, extraiga el primer CD de implantación de la unidad de CD e inserte el segundo CD de implantación.
- 8 Cuando se le solicite, inserte el CD *Microsoft Windows Server 2003 Standard x64 Edition SP1* en la unidad de CD.
Los medios de Windows se copian en la partición de implantación, el sistema se reinicia y la instalación continúa.
- 9 En la ventana **Personalice su software**, introduzca la información apropiada en los campos **Nombre** y **Organización** y haga clic en **Siguiente**.
- 10 Cuando se le solicite, introduzca la clave del producto de Windows Server 2003 Standard x64 Edition con SP1 y haga clic en **Siguiente**.
- 11 Introduzca la información apropiada en los campos **Nombre de equipo** y **Contraseña de administrador** y haga clic en **Siguiente**.
 **NOTA:** para configurar la red pública correctamente, el nombre del equipo y el nombre de host público deben coincidir.
- 12 Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar la instalación.
 **NOTA:** este procedimiento puede tardar varios minutos.
Al finalizar el proceso de instalación, aparece la ventana de bienvenida a Windows.
- 13 Vuelva a conectar todos los dispositivos de almacenamiento externos al sistema.
- 14 En la ventana de bienvenida a Windows, pulse <Ctrl> <Alt> <Supr> para continuar.
- 15 Aparece la ventana **Iniciar sesión**.
- 16 En el campo **Contraseña**, escriba la contraseña de administrador que ha creado en el **paso 11** de este procedimiento y haga clic en **Aceptar**.

Actualización de las rutas de directorios temporales

Verifique que las rutas a los directorios **Temp** y **Tmp** se hayan establecido correctamente.

- 1 Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
- 2 En el campo **Abrir**, escriba `cmd` y haga clic en **Aceptar**.
- 3 En el indicador de comandos, escriba `echo %Temp%` y pulse <Intro>. Aparece la ruta siguiente:
`%SystemDrive%\Temp`
- 4 En el indicador de comandos, escriba `echo %Tmp%` y pulse <Intro>. Aparece la ruta siguiente:
`%SystemDrive%\Tmp`

Verificación de las configuraciones de hardware y software del clúster

Antes de comenzar la configuración del clúster, asegúrese de que la instalación del hardware, las interfaces públicas y privadas, y el software de nodos están configurados correctamente. En las secciones siguientes se proporciona información sobre la configuración del clúster Fibre Channel.

Configuración del clúster Fibre Channel

El representante de los servicios profesionales de Dell ya ha realizado la configuración del clúster Fibre Channel. Compruebe las conexiones de hardware y las configuraciones de hardware y software como se describe en esta sección.

En la figura 1-1 y la tabla 1-4 se muestran las conexiones necesarias para un clúster Fibre Channel de conexión directa.

En la figura 1-2 y la tabla 1-5 se muestran las conexiones necesarias para un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN.

Figura 1-1. Conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión directa

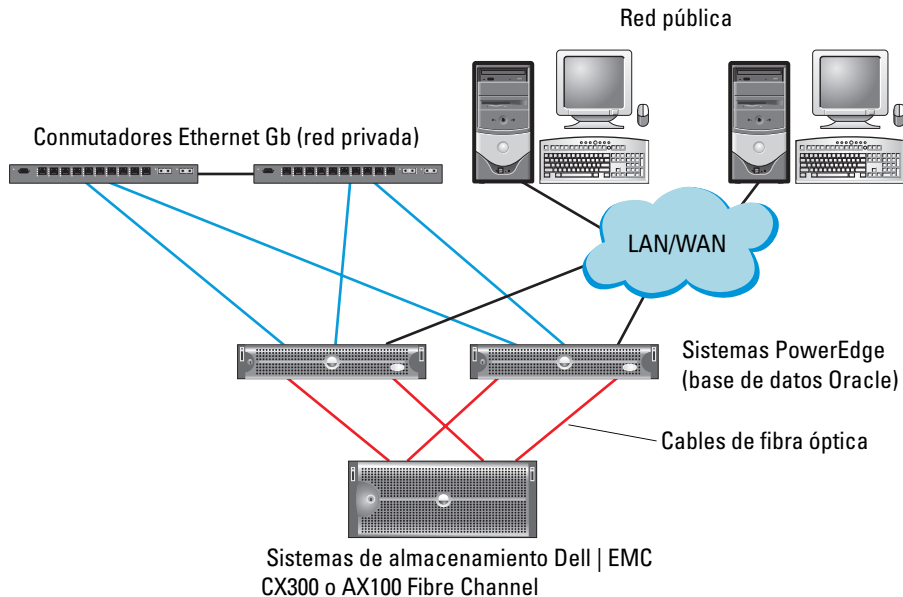


Tabla 1-4. Interconexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión directa

Componente del clúster	Conexiones
Cada nodo del sistema PowerEdge	Un cable Cat5e/6 de una NIC pública a una LAN Un cable Cat5e/6 de una NIC Gigabit privada a un conmutador Ethernet Gigabit Un cable Cat5e/6 de una NIC Gigabit privada redundante a un conmutador Ethernet Gigabit redundante Un cable óptico del HBA 0 óptico al primer sistema de almacenamiento SP, y un cable óptico del HBA 1 al resto de almacenamiento SP
Cada sistema de almacenamiento Dell EMC Fibre Channel	Dos cables Cat5e/6 conectados a la LAN De una a cuatro conexiones ópticas para cada sistema de almacenamiento Dell EMC Para obtener más información, consulte “Cableado del sistema de almacenamiento”.
Cada conmutador Ethernet Gigabit	Una conexión Cat5e/6 a la NIC Gigabit privada de cada sistema PowerEdge

Figura 1-2. Conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN

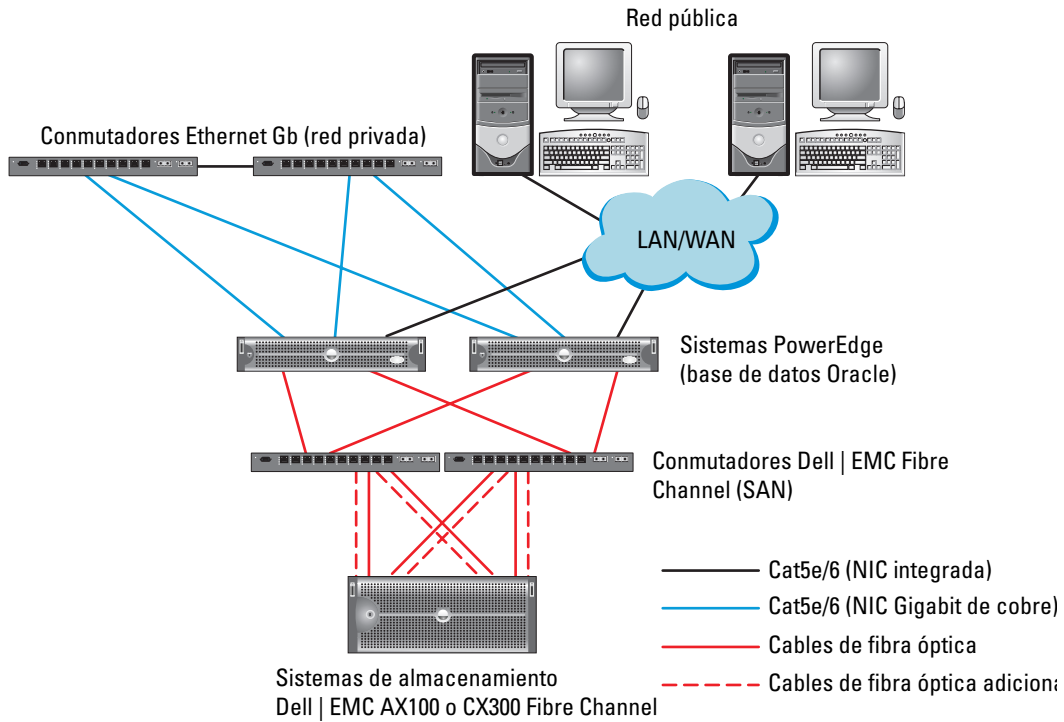


Tabla 1-5. Interconexiones de hardware Fibre Channel

Componente del clúster	Conexiones
Cada nodo del sistema PowerEdge	<p>Un cable Cat5e/6 de una NIC pública a una LAN</p> <p>Un cable Cat5e/6 de una NIC Gigabit privada a un conmutador Ethernet Gigabit</p> <p>Un cable Cat5e/6 de una NIC Gigabit privada redundante a un conmutador Ethernet Gigabit redundante</p> <p>Un cable óptico del HBA 0 óptico al conmutador 0 Fibre Channel, y un cable óptico del HBA 1 al conmutador 1.</p>
Cada sistema de almacenamiento Dell EMC Fibre Channel	<p>Dos cables Cat5e/6 conectados a la LAN</p> <p>De una a cuatro conexiones ópticas para cada conmutador Fibre Channel en una configuración de conexión directa o mediante SAN.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Cableado del sistema de almacenamiento”.</p>

Tabla 1-5. Interconexiones de hardware Fibre Channel (continuación)

Componente del clúster	Conexiones
Cada conmutador Dell EMC Fibre Channel	De una a cuatro conexiones ópticas al sistema de almacenamiento Dell EMC Fibre Channel Una conexión óptica a cada HBA del sistema PowerEdge
Cada conmutador Ethernet Gigabit	Una conexión Cat5e/6 a la NIC Gigabit privada de cada sistema PowerEdge Una conexión Cat5e/6 a otro conmutador Ethernet Gigabit

Compruebe que se hayan realizado las tareas siguientes en el clúster:

- Todo el hardware está instalado en el rack.
- Todas las interconexiones de hardware están configuradas como se indica en la figura 1-2 y en la tabla 1-5.
- Se han creado todos los números de unidad lógica (LUN), grupos de RAID y grupos de almacenamiento en el sistema de almacenamiento Dell | EMC Fibre Channel.
- Se han asignado grupos de almacenamiento a los nodos del clúster.



AVISO: antes de llevar a cabo los procedimientos descritos en las secciones siguientes, asegúrese de que el hardware del sistema y las conexiones de los cables están correctamente instalados.

Configuraciones de hardware y software para Fibre Channel

- Cada nodo debe incluir al menos los componentes periféricos de hardware siguientes:
 - Una o dos unidades de disco duro (73 GB como mínimo) en el compartimiento para unidades de disco duro internas
 - Tres puertos NIC Gigabit
 - Dos HBA
- Cada nodo debe tener instalado el software siguiente:
 - Windows Server 2003, Standard x64 Edition con SP1 (vea la tabla 1-1)
 - Controlador HBA
- El almacenamiento Fibre Channel debe estar configurado con lo siguiente:
 - Un mínimo de tres LUN creados y asignados al clúster
 - Un tamaño mínimo de 40 GB para un LUN y de 1 GB para dos LUN

Cableado del sistema de almacenamiento

Puede configurar el sistema de almacenamiento del clúster Oracle con una conexión directa o con una conexión mediante SAN de cuatro puertos, según sus necesidades. A continuación se describen los procedimientos relativos a ambas configuraciones.

Configuración de conexión directa

Para configurar los nodos del clúster con una conexión directa, realice los pasos siguientes:

- 1 Conecte un cable óptico del HBA0 del nodo 1 al primer sistema de almacenamiento SP.
- 2 Conecte un cable óptico del HBA1 del nodo 1 al otro sistema de almacenamiento SP.
- 3 Conecte un cable óptico del HBA0 del nodo 2 al primer sistema de almacenamiento SP.
- 4 Conecte un cable óptico del HBA1 del nodo 2 al otro sistema de almacenamiento SP.

Configuración de conexión mediante SAN

Para configurar los nodos del clúster con una conexión mediante SAN de cuatro puertos, realice los pasos siguientes:

- 1 Conecte un cable óptico del puerto 0 SP-A al conmutador 0 Fibre Channel.
- 2 Conecte un cable óptico del puerto 1 SP-A al conmutador 1 Fibre Channel.
- 3 Conecte un cable óptico del puerto 0 SP-B al conmutador 1 Fibre Channel.
- 4 Conecte un cable óptico del puerto 1 SP-B al conmutador 0 Fibre Channel.
- 5 Conecte un cable óptico del HBA0 del nodo 1 al conmutador 0 Fibre Channel.
- 6 Conecte un cable óptico del HBA1 del nodo 1 al conmutador 1 Fibre Channel.
- 7 Conecte un cable óptico del HBA0 del nodo 2 al conmutador 0 Fibre Channel.
- 8 Conecte un cable óptico del HBA1 del nodo 2 al conmutador 1 Fibre Channel.

Configuración de las redes y el almacenamiento para Oracle RAC 10g R2

En esta sección se proporciona información para configurar un clúster Fibre Channel y se describen los procedimientos siguientes:

- Configuración de las redes pública y privada
- Verificación de la configuración de almacenamiento
- Configuración del almacenamiento compartido para el software de clúster Oracle y la base de datos Oracle



NOTA: Oracle RAC 10g R2 es una configuración de base de datos compleja que requiere una lista ordenada de los procedimientos. Para configurar las redes y el almacenamiento en el menor tiempo posible, lleve a cabo los procedimientos siguientes en el orden en el que aparecen.

Configuración de las redes pública y privada



NOTA: cada nodo requiere una dirección IP pública y una dirección IP privada exclusivas y otra dirección IP pública que se utilizará como dirección IP virtual en las conexiones de cliente y en la sustitución tras error de las conexiones. La dirección IP virtual debe pertenecer a la misma subred que la dirección IP pública. Todas las direcciones IP públicas, incluida la dirección IP virtual, deben estar registradas con DNS.

En función del número de puertos NIC disponibles, configure las interfaces pública y privada tal como se muestra en la tabla 1-6.

Tabla 1-6. Asignaciones de puertos NIC

Puerto NIC	Tres puertos disponibles	Cuatro puertos disponibles
1	IP pública e IP virtual	IP pública
2	IP privada (grupo de NIC)	IP privada (grupo de NIC)
3	IP privada (grupo de NIC)	IP privada (grupo de NIC)
4	-	IP virtual

Configuración y agrupación de la red privada

Antes de implantar el clúster, asigne una dirección IP y un nombre de host privados a cada nodo del clúster. Este procedimiento garantiza que los nodos puedan comunicarse entre sí a través de la interfaz privada.

En la tabla 1-7 se ofrece un ejemplo de una configuración de red para un clúster de dos nodos.

Tabla 1-7. Ejemplo de configuración de red



Nombre de host	Tipo	Dirección IP	Registrado en
rac1	Público	172.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	Público	172.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	Virtual	172.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	Virtual	172.16.170.202	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-priv	Privado	10.10.10.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-priv	Privado	10.10.10.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts

Configuración de la agrupación de NIC para los adaptadores de red privada

- 1 Identifique en el nodo 1 los dos adaptadores de red que se utilizarán para la agrupación de NIC.
- 2 Conecte un cable Ethernet de cada adaptador de red seleccionado al conmutador de la red privada.
- 3 En el nodo 1, si dispone de controladoras NIC Intel, configure la agrupación de NIC realizando lo siguiente:
 - a En el escritorio de Windows, haga clic en **Inicio** y seleccione:
Programas→ **Intel Network Adapters** (Adaptadores de red Intel)→ **Intel(R) PROSet for Wired Connections**.
 Aparece la ventana de **Intel(R) PROSet for Wired Connections**.
 - b Haga clic en **Action** (Acción), seleccione **Add to Team** (Agregar a grupo) y seleccione **Create New Team** (Crear grupo nuevo).

- c** En la ventana del asistente para grupos, seleccione **Adaptive Load Balancing** (Equilibrio de carga adaptable) y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - d** En la casilla **Select the adapters for this team** (Seleccione los adaptadores para este grupo), seleccione los adaptadores de red que ha identificado para la agrupación de NIC y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - e** En la casilla **Team Configuration** (Configuración de grupo), asegúrese de que ha seleccionado los adaptadores de red correctos y haga clic en **Finish** (Finalizar).
 - f** En la ventana **Message** (Mensaje), haga clic en **OK** (Aceptar).
 - g** En el menú **File** (Archivo), seleccione **Exit** (Salir).
 - h** Haga clic en **Yes** (Sí) para guardar los cambios.
- 4** En el nodo 1, si dispone de controladoras NIC Broadcom, configure la agrupación de NIC realizando lo siguiente:
- a** En el escritorio de Windows, haga clic en **Inicio** y seleccione:
Programas→ **Broadcom**→ **Broadcom Advanced Control Suite 2**
Aparece la ventana de **Broadcom Advanced Control Suite 2**.
 - b** Haga clic en **Tools** (Herramientas) y seleccione **Create a Team** (Crear un grupo).
 - c** Aparece la ventana **New Team Configuration** (Nueva configuración de grupo).
 - d** En el campo **Enter a name you will use to identify this team** (Introduzca un nombre para identificar este grupo), escriba `Privado`.
 - e** En el campo **Team Type** (Tipo de grupo), seleccione **Smart Load Balance and Fail Over** (Equilibrio de carga y sustitución tras error inteligentes).
 - f** Haga clic en **Next** (Siguiente).
 - g** En la casilla **Available Adapters** (Adaptadores disponibles) de la ventana **New Team Configuration** (Nueva configuración de grupo), seleccione los adaptadores de red que ha identificado para la agrupación de NIC y añádalos a la casilla **Load Balance Members** (Miembros del equilibrio de carga).
 - h** Haga clic en **Apply** (Aplicar).
 - i** En la ventana de mensaje **Broadcom Advanced Control Suite 2**, haga clic en **Yes** (Sí).
 - j** En el cuadro de mensaje **IP Address Setting Reminder** (Aviso de configuración de dirección IP), haga clic en **OK** (Aceptar).
 - k** En la ventana principal de **Broadcom Advanced Control Suite 2**, asegúrese de que ha seleccionado los adaptadores de red correctos y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 5** Repita del paso 1 al paso 4 en el nodo restante.


Configuración de las direcciones IP para los adaptadores de red pública y privada

- 1 Actualice el nombre de interfaz de red del adaptador, si es necesario. De lo contrario, vaya al paso 3.
 - a En el nodo 1, haga clic en **Inicio** y seleccione **Configuración**→ **Panel de control**→ **Conexiones de red**.
 - b En la ventana **Conexiones de red**, haga clic con el botón derecho del ratón en el adaptador de red pública cuyo nombre desea cambiar y seleccione **Cambiar nombre**.
 -  **NOTA:** cuando configure las conexiones del adaptador de red en los nodos del clúster, utilice nombres idénticos para los adaptadores públicos y los privados. De lo contrario, el instalador de la base de datos Oracle generará un error y no será posible completar el procedimiento de instalación.
 - c Cambie el nombre del adaptador público a **Público** y pulse <Intro>.
 - d Haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo de NIC privado cuyo nombre desea cambiar y seleccione **Cambiar nombre**.
 - e Cambie el nombre del grupo de NIC privado a **Privado** y pulse <Intro>.
 - f Repita del paso a al paso e en el nodo restante.
- 2 Configure las direcciones IP.
 -  **NOTA:** debe establecer una puerta de enlace predeterminada para su interfaz pública; de lo contrario, el software de clúster no podrá instalarse.
 - a En el nodo 1, seleccione:
Inicio→ **Configuración**→ **Panel de control**→ **Conexiones de red**→ **Público**→ **Propiedades**.
 - b Haga doble clic en **Protocolo Internet (TCP/IP)**.
 - c Haga clic en **Usar la siguiente dirección IP**, especifique los componentes de dirección IP necesarios y la dirección IP del servidor DNS, y haga clic en **Aceptar**.
 - d En la ventana de propiedades de **Público**, seleccione **Mostrar icono en el área de notificación al conectar**.

Una vez realizados los procedimientos descritos en esta sección, se mostrará el estado del adaptador de red en la bandeja del sistema.
 - e Haga clic en **Aceptar**.
 - f En la ventana **Propiedades**, haga clic en **Cerrar**.
 - g Repita del paso a al paso f en el grupo de NIC privado.
 - h Repita del paso a al paso g en los nodos restantes.
- 3 Asegúrese de que los adaptadores de red pública y privada aparecen en el orden adecuado para el acceso mediante los servicios de red.
 - a En el escritorio de Windows, haga clic en **Inicio** y seleccione **Configuración**→ **Panel de control**→ **Conexiones de red**.
 - b En la ventana **Conexiones de red**, haga clic en **Avanzadas** y seleccione **Configuración avanzada**.

c Seleccione la ficha **Adaptadores y enlaces**.

d Asegúrese de que los adaptadores de red aparecen listados en el orden siguiente:

 **NOTA:** haga clic en las flechas hacia arriba y hacia abajo para cambiar el orden de los adaptadores.

Público

Privado

<Cualquier otro adaptador de red>


e Haga clic en **Aceptar**.

f Cierre la ventana **Conexiones de red**.

4 En los dos nodos, añada las direcciones IP pública, privada y virtual y el nombre de host al archivo `%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts`.

Por ejemplo, las entradas siguientes utilizan la dirección IP del adaptador y el nombre de host que se muestran en la tabla 1-7:

```
172.16.170.1    rac1
172.16.170.2    rac2
10.10.10.1     rac1-priv
10.10.10.2     rac2-priv
172.16.170.201 rac1-vip
172.16.170.202 rac2-vip
```

 **NOTA:** debido a que las direcciones IP de la red privada no son accesibles desde la red pública, no hace falta registrar estas direcciones IP con el servidor DNS.

5 Asegúrese de que los nodos del clúster pueden comunicarse con las redes pública y privada.

a En el nodo 1, abra una ventana de indicador de comandos.


b En el indicador de comandos, escriba lo siguiente:

```
ping <nombre_host_público>
```

```
ping <nombre_host_privado>
```

donde `<nombre_host_público>` y `<nombre_host_privado>` son los nombres de host de los adaptadores de red pública y privada del nodo restante.

Si los adaptadores de red del nodo no responden a comandos ping, revise la configuración de la red y luego repita este paso.

 **NOTA:** la VIP se configura más adelante, y no es posible ejecutar el comando ping en este momento.

6 Repita del paso 1 al paso 5 en el nodo 2.

Verificación de los valores de HBA para AX100

Asegúrese de que los valores del firmware para el modo de conexión de HBA estén configurados correctamente para su configuración de almacenamiento.

- Si los nodos del clúster y el sistema de almacenamiento están configurados como conexión directa, establezca el valor de firmware apropiado para **Connection mode** (Modo de conexión) en **0 - loop only** (0: sólo bucle).
- Si los nodos del clúster y el sistema de almacenamiento están conectados a través de un conmutador Fibre Channel, establezca el valor de firmware apropiado para **Connection mode** (Modo de conexión) en **2 - loop preferred, otherwise point-to-point** (2: primero bucle, después punto a punto).

Instalación de la utilidad de servidor Navisphere®

Este procedimiento sólo se aplica a los nodos conectados al sistema de almacenamiento Dell | EMC AX100.

- 1 Inserte el CD *AX-Series Support* (Soporte para la serie AX) en la unidad de CD.
Aparece la ventana **AX-Series Server Support CD** (CD de soporte para el servidor de la serie AX).
- 2 Haga clic en **Install Products on Server** (Instalar productos en el servidor).
- 3 En la ventana **Install Products** (Instalar productos), haga clic en **Navisphere Server Utility** (Utilidad de servidor Navisphere).
- 4 En la ventana **Navisphere Server Utility (AX) - Welcome** (Bienvenido a la utilidad de servidor Navisphere AX), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **Installation Folder** (Carpeta de instalación), haga clic en **Continue** (Continuar).
- 6 Haga clic en **Yes** (Sí) para crear la carpeta de salida especificada.
- 7 En la ventana **Navisphere Server Utility (AX) Setup** (Instalación de la utilidad de servidor Navisphere AX), haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
- 8 En la ventana **Choose Destination Location** (Seleccionar ubicación de destino), haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.

Aparece el mensaje siguiente:

```
Are you installing this utility on a server that is using the
Microsoft iSCSI initiator to connect to the CLARiiON storage system?
(¿Va a instalar esta utilidad en un servidor que utiliza el iniciador iSCSI de Microsoft para
conectarse al sistema de almacenamiento CLARiiON?)
```

- 9 Haga clic en **No**.
- 10 En la ventana **Navisphere Server Utility (AX)** (Utilidad de servidor Navisphere AX), haga clic en **Yes** (Sí).
- 11 En la ventana **Navisphere Server Utility (AX) Setup** (Instalación de la utilidad de servidor Navisphere AX), haga clic en **Finish** (Finalizar).

- 12 En la ventana **Install Products** (Instalar productos), haga clic en **Main Menu** (Menú principal).
- 13 En la ventana **AX-Series Server Support CD** (CD de soporte para el servidor de la serie AX), haga clic en **Exit** (Salir).
- 14 Repita del **paso 1** al **paso 13** en el nodo restante.

Registro de los HBA con el sistema de almacenamiento mediante la utilidad de servidor Navisphere

Realice los pasos siguientes sólo si el clúster está conectado a un sistema de almacenamiento Dell | EMC AX100.

- 1 Haga clic en **Inicio** y seleccione **Programas**→ **EMC**→ **Navisphere**→ **Navisphere Server Utility (AX)** (Utilidad de servidor Navisphere AX).

- 2 En la ventana **Navisphere Server Utility for AX Series** (Utilidad de servidor Navisphere para la serie AX), localice la casilla **Server Tasks** (Tareas de servidor), seleccione **View/Update Server to SP Connections** (Ver/actualizar conexiones de servidor a SP) y haga clic en **Next** (Siguiente).

La utilidad examina las conexiones de HBA y muestra el sistema de almacenamiento conectado.

- 3 En la casilla **Connected Storage Systems** (Sistemas de almacenamiento conectados), asegúrese de que se muestran todos los HBA conectados al sistema de almacenamiento.


Si *no* se muestran los HBA conectados al sistema de almacenamiento:

- a Asegúrese de que los cables ópticos que van de los nodos del clúster al sistema de almacenamiento están bien conectados. Vea la tabla 1-5.
 - b Repita del **paso 1** al **paso 3**.
- 4 Haga clic en **Next** (Siguiente).
El procedimiento de registro de HBA ha finalizado.
 - 5 Haga clic en **Finish** (Finalizar).
 - 6 Repita del **paso 1** al **paso 5** en el nodo restante.

Verificación de la asignación de almacenamiento a los nodos

- 1 En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
- 2 En la ventana **Administración de equipos**, haga clic en **Administrador de dispositivos**.
- 3 Expanda **Unidades de disco**.
- 4 En **Unidades de disco**, asegúrese de que aparece uno de los elementos siguientes para cada LUN asignado en el almacenamiento:
 - Dos dispositivos de disco SCSI (conexión no conmutada)
 - Cuatro dispositivos de disco SCSI (conexión conmutada)


- 5 Expanda **Almacenamiento** y haga clic en **Administración de discos**.
Si aparece **Éste es el Asistente para inicializar y convertir discos**, realice los pasos del a al d.
De lo contrario, vaya al **paso 6**.
 - a En la ventana **Éste es el Asistente para inicializar y convertir discos**, haga clic en **Siguiente**.
 - b En la ventana **Seleccione los discos que desee inicializar** de la ventana **Discos**, seleccione los discos que están asociados a los LUN de almacenamiento y haga clic en **Siguiente**.
 - c En la ventana **Seleccione los discos que desea convertir**, deseleccione los discos que ha seleccionado en el **paso b** y haga clic en **Siguiente**.

 **NOTA:** este procedimiento asegura que los discos estén configurados como **Básico**.

 - d Haga clic en **Finalizar**.
- 6 En la ventana **Administración de discos**, asegúrese de que aparecen dos discos (para una conexión no conmutada) o cuatro discos (para una conexión conmutada). Los discos deben ser de tamaño similar entre ellos y respecto a los LUN que están asignados a los nodos en el almacenamiento.
- 7 Repita el **paso 1** al **paso 6** en el nodo restante.

Instalación de PowerPath

- 1 Instale EMC PowerPath en el nodo 1.

 **NOTA:** para obtener más información, consulte la documentación de Dell | EMC PowerPath incluida con el sistema de almacenamiento Dell | EMC.
- 2 Cuando el procedimiento de instalación finalice, reinicie el sistema.
- 3 Repita el **paso 1** y el **paso 2** en el nodo restante.

Verificación de la funcionalidad de PowerPath

- 1 En el escritorio de Windows, localice la Bandeja del sistema, haga clic con el botón derecho del ratón en el icono triangular de PowerPath y seleccione **PowerPath Administrator** (Administrador de PowerPath).
- 2 En la consola **PowerPathAdmin**, expanda **EMC PowerPathAdmin**.
- 3 En el panel izquierdo de la ventana, expanda **Path Management** (Administración de rutas).
- 4 En el panel izquierdo de la ventana, expanda **Storage Arrays** (Matrices de almacenamiento).
- 5 Haga clic en el identificador del sistema de almacenamiento.
Los procesadores de almacenamiento (SP) del sistema aparecen en el panel derecho de la ventana.
- 6 Haga clic en el primer SP.
- 7 En la ventana **SP Configuration** (Configuración de SP), asegúrese de que todas las rutas están configuradas de la manera siguiente:
 - La columna **State** (Estado) tiene el valor **Alive** (Activo).
 - La columna **Mode** (Modo) tiene el valor **Active** (Activo).

- 8 Repita el **paso 6** y el **paso 7** para los SP restantes.
- 9 Cierre la consola **PowerPathAdmin**.
Aparece una ventana de mensaje en la que se le solicita que guarde la configuración de la consola.
- 10 Haga clic en **No**.
- 11 En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
- 12 Expanda **Almacenamiento** y haga clic en **Administración de discos**.
Aparece un disco por cada LUN asignado en el almacenamiento.
- 13 Asegúrese de que todos los LUN están configurados como disco **Básico**.
- 14 Repita del **paso 1** al **paso 13** en el nodo restante.

Preparación de los discos para el software de clúster Oracle

En esta sección se proporciona información para crear unidades lógicas para los discos siguientes:

- Disco de registro del software de clúster Oracle (OCR): contiene información de configuración del clúster.
- Disco de votación: ofrece arbitraje entre los nodos del clúster cuando la red privada o el almacenamiento conectado no están disponibles para uno o más nodos.
- Discos de datos y de copia de seguridad: ofrecen áreas de almacenamiento para crear la base de datos (disco de datos) y para guardar los datos de copia de seguridad y de registro (disco de copia de seguridad).

Durante la configuración del clúster que se describe en este documento, creará particiones en el almacenamiento Fibre Channel. Cuando cree las particiones, asegúrese de que los nodos del clúster pueden detectar los LUN o discos lógicos asignados al sistema de almacenamiento conectado.

Para preparar los discos para el software de clúster Oracle, identifique los discos OCR, de votación y de datos y copia de seguridad. Una vez que haya identificado los discos apropiados, realice los pasos siguientes en un nodo.

Preparación de los discos OCR y de votación para el software de clúster

- 1 En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
- 2 Expanda **Almacenamiento** y haga clic en **Administración de discos**.
- 3 El disco de almacenamiento que ha inicializado en “Verificación de la funcionalidad de PowerPath” aparece como **No asignado**.
- 4 Haga clic con el botón derecho del ratón en el área de partición de disco y seleccione **Partición nueva**.
Aparece la ventana **Éste es el Asistente para partición nueva**.
- 5 Haga clic en **Siguiente**.

- 6** En la ventana **Seleccionar el tipo de partición**, seleccione **Partición extendida** y haga clic en **Siguiente**.
- 7** En la ventana **Especificar el tamaño de la partición**, acepte el tamaño predeterminado y haga clic en **Siguiente**.
- 8** Haga clic en **Finalizar**.
El área de partición de disco que ha seleccionado en el **paso 4** se configura como partición extendida.
- 9** Repita del **paso 4** al **paso 8** en todos los discos compartidos que están asignados a los nodos del clúster.
- 10** Cree unidades lógicas para el disco de registro (OCR).
 - a** En el área de partición de disco, haga clic con el botón derecho del ratón en el espacio libre y seleccione **Unidad lógica nueva**.
Aparece la ventana **Éste es el Asistente para partición nueva**.
 - b** Haga clic en **Siguiente**.
 - c** En la ventana **Seleccionar el tipo de partición**, seleccione **Unidad lógica** y haga clic en **Siguiente**.
 - d** En el campo **Tamaño de partición en MB** de la ventana **Especificar el tamaño de la partición**, escriba 100 y haga clic en **Siguiente**.
 - e** En la ventana **Asignar letra de unidad o ruta de acceso**, seleccione **No asignar una letra o ruta de acceso de unidad** y haga clic en **Siguiente**.
 - f** En la ventana **Formatear la partición**, seleccione **No formatear esta partición** y haga clic en **Siguiente**.
 - g** Haga clic en **Finalizar**.
- 11** Cree una unidad lógica para el disco de votación.
 - a** En el área de partición de disco, haga clic con el botón derecho del ratón en el espacio libre y seleccione **Unidad lógica nueva**.
Aparece la ventana **Éste es el Asistente para partición nueva**.
 - b** Haga clic en **Siguiente**.
 - c** En la ventana **Seleccionar el tipo de partición**, seleccione **Unidad lógica** y haga clic en **Siguiente**.
 - d** En el campo **Tamaño de partición en MB** de la ventana **Especificar el tamaño de la partición**, escriba 50 y haga clic en **Siguiente**.
 - e** En la ventana **Asignar letra de unidad o ruta de acceso**, seleccione **No asignar una letra o ruta de acceso de unidad** y haga clic en **Siguiente**.
 - f** En la ventana **Formatear la partición**, seleccione **No formatear esta partición** y haga clic en **Siguiente**.
 - g** Haga clic en **Finalizar**.

Preparación de los discos de datos y de copia de seguridad para el almacenamiento de base de datos

En esta sección se proporciona información para crear las unidades lógicas que se utilizarán para la creación del almacenamiento en disco ASM (administración automática del almacenamiento). El almacenamiento en disco ASM se compone de uno o más grupos de discos que pueden abarcar varios discos.

- 1** Cree dos unidades lógicas para los discos de datos.
 - a** Localice el disco asignado para la base de datos Oracle y la recuperación flash.
 - b** En el área de partición de disco, haga clic con el botón derecho del ratón en el espacio libre y seleccione **Unidad lógica nueva**.
Aparece la ventana **Éste es el Asistente para partición nueva**.
 - c** Haga clic en **Siguiente**.
 - d** En la ventana **Seleccionar el tipo de partición**, seleccione **Unidad lógica** y haga clic en **Siguiente**.
 - e** En el campo **Tamaño de partición en MB** de la ventana **Especificar el tamaño de la partición**, escriba 5000 y haga clic en **Siguiente**.
 - f** En la ventana **Asignar letra de unidad o ruta de acceso**, seleccione **No asignar una letra o ruta de acceso de unidad** y haga clic en **Siguiente**.
 - g** En la ventana **Formatear la partición**, seleccione **No formatear esta partición** y haga clic en **Siguiente**.
 - h** Haga clic en **Finalizar**.
 - i** Repita del **paso a** al **paso h** para crear la segunda unidad lógica para el disco de datos.
- 2** Cree cuatro unidades lógicas para el disco de recuperación flashback.
 - a** Realice del **paso a** al **paso h** dentro del **paso 1**.
 - b** Repita del **paso a** al **paso c** dentro del **paso 1** tres veces más para crear el resto de las unidades lógicas para el disco de recuperación flashback.
- 3** Reinicie el nodo 2.
- 4** En el escritorio de Windows del nodo 2, haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
- 5** En la ventana **Administración de equipos**, expanda **Almacenamiento** y haga clic en **Administración de discos**.
- 6** Elimine las letras de unidad asignadas de las unidades de almacenamiento que ha creado en el **paso 1** y el **paso 2** y en “Preparación de los discos para el software de clúster Oracle”.
 - a** Haga clic con el botón derecho del ratón en la unidad lógica y seleccione **Cambiar la letra y rutas de acceso de unidad**.
 - b** En la ventana **Cambiar la letra y rutas de acceso de unidad**, seleccione la letra de la unidad y haga clic en **Quitar**.
 - c** En la ventana **Confirmar**, haga clic en **Sí**.
 - d** Repita del **paso a** al **paso c** para el resto de las unidades lógicas de la partición de almacenamiento.

Activación de la opción `automount` para los discos compartidos

- 1 En el nodo 1, haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
- 2 En el campo **Ejecutar**, escriba `cmd` y haga clic en **Aceptar**.
- 3 En el indicador de comandos, escriba `diskpart` y pulse <Intro>.
- 4 En el indicador de comandos de **DISKPART**, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:
`automount enable`
Aparece el mensaje siguiente:
`Montaje automático de nuevos volúmenes habilitado.`
- 5 En el indicador de comandos de **DISKPART**, escriba `exit` y pulse <Intro>.
- 6 Cierre el indicador de comandos.
- 7 Repita del **paso 1** al **paso 6** en el nodo 2.
- 8 Reinicie el nodo 1 y, después, el nodo 2.

Instalación de Oracle RAC 10g R2 mediante ASM


En esta sección se proporciona información sobre cómo instalar el software Oracle RAC 10g R2. Se tratan los temas siguientes:

- Instalación del software de clúster Oracle
- Cambio del valor `misscount` de `css`
- Instalación del software de base de datos Oracle 10g R2 y actualizaciones de software
- Creación de la base de datos semilla

Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1

- 1 En el nodo 1, inserte el CD *Oracle Clusterware* (Software de clúster Oracle) en la unidad de CD. Se inicia Oracle Universal Installer (OUI) y aparece la ventana de bienvenida. Si la ventana de bienvenida no aparece:
 - a Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b En el campo **Ejecutar**, escriba lo siguiente y haga clic en **Aceptar**:
`%Unidad_CD%\autorun\autorun.exe`
donde `%Unidad_CD%` es la letra de la unidad de CD.
- 2 En la ventana **Oracle Clusterware** (Software de clúster Oracle), haga clic en **Install/Deinstall Products** (Instalar/desinstalar productos).
- 3 En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).

- 4 En la ventana **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), acepte los valores predeterminados y haga clic en **Next** (Siguiente).

 **NOTA:** anote la ruta OraCR10g_home (ubicación principal de CRS), ya que necesitará esta información más adelante.

- 5 En la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 6 En la ventana **Specify Cluster Configuration** (Especificar configuración de clúster), si desea especificar un nombre de clúster alternativo, realice lo siguiente:
 - a Compruebe los nombres de host público, privado y virtual del nodo principal.
 - b Para cambiar estos valores, haga clic en **Edit** (Editar) e introduzca los valores que desee. Haga clic en **OK** (Aceptar).
 - c Haga clic en **Add** (Agregar).
 - d Escriba los nombres de host público, privado y virtual para el segundo nodo. Haga clic en **OK** (Aceptar).

 **NOTA:** asegúrese de que los nombres de host de la red no incluyen extensiones de nombre de dominio.

- 7 Haga clic en **Next** (Siguiente).


Aparece la ventana **Specify Network Interface Usage** (Especificar uso de interfaz de red) con una lista de las interfaces de red de todo el clúster.

- 8 En los menús desplegables de **Interface Type** (Tipo de interfaz), configure el tipo de interfaz público como **Público** y el tipo de interfaz privado como **Privado**, si es necesario. Para ello, seleccione **Interface Name** (Nombre de interfaz) y haga clic en **Edit** (Editar). Seleccione el tipo de interfaz correcto y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 9 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10 En la ventana **Cluster Configuration Storage** (Almacenamiento de configuración de clúster), realice los pasos siguientes para el disco OCR:

- a Localice la partición de 100 MB que ha creado en el apartado “Preparación de los discos OCR y de votación para el software de clúster”.
- b Seleccione la partición y haga clic en **Edit** (Editar).
- c En la ventana **Specify Disk Configuration** (Especificar configuración de disco), seleccione **Place OCR (Primary) on this partition** (Colocar OCR [principal] en esta partición) y haga clic en **OK** (Aceptar).

- 11 En la ventana **Cluster Configure Storage** (Almacenamiento de configuración de clúster), realice los pasos siguientes para el disco de votación:
 - a Localice la partición de 50 MB que ha creado en el apartado “Preparación de los discos OCR y de votación para el software de clúster”.
 - b Seleccione la partición y haga clic en **Edit** (Editar).

- c En la ventana **Specify Disk Configuration** (Especificar configuración de disco), seleccione **Place Voting Disk on this partition** (Colocar disco de votación en esta partición) y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 12 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 13 Ignore el mensaje de advertencia y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 14 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar) para iniciar el procedimiento de instalación.

 **NOTA:** si se producen errores durante la ejecución del asistente de configuración, consulte “Solución de errores de instalación del software de clúster” en la sección “Solución de problemas” de este documento.

Aparece la ventana de instalación, donde se muestra una barra de progreso de la instalación.

A continuación, se abre la ventana **Configuration Assistants** (Asistentes de configuración) y Oracle Universal Installer (OUI) ejecuta una serie de herramientas de configuración.

Finalmente, aparece la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación).

- 15 Haga clic en **Exit** (Salir) para finalizar la sesión de OUI.
- 16 En la ventana **Exit** (Salir), haga clic en **Yes** (Sí).

Cambio del valor `misscount` de `css`

- 1 Apague el nodo 2.
- 2 En el nodo 1, abra una ventana de indicador de comandos.
- 3 En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
cd %ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin\
```

donde `%ORA_CLUSTERWARE_HOME%` es el directorio principal que ha creado en el paso 4 de “Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1”.

- 4 En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
crsctl set css misscount 120
```

- 5 Reinicie el nodo 1 e inicie sesión como administrador.
- 6 Inicie el nodo 2.

Instalación de la base de datos Oracle 10gR2 con Real Application Clusters 10.2.0.1

- 1 Inserte el CD *Oracle Database 10g Release 2* en la unidad de CD.
Se inicia Oracle Universal Installer (OUI) y aparece la ventana de bienvenida.

Si la ventana de bienvenida no aparece:

- a Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.

b En el campo **Ejecutar**, escriba:
`%Unidad_CD%\autorun\autorun.exe`
donde `%Unidad_CD%` es la letra de la unidad de CD.

2 Haga clic en **Aceptar** para continuar.

Se inicia Oracle Universal Installer (OUI) y aparece la ventana de bienvenida.

3 Haga clic en **Next** (Siguiente).

4 En la ventana **Select Installation Type** (Seleccionar tipo de instalación), haga clic en **Standard Edition** y, a continuación, en **Next** (Siguiente).

5 En la ventana **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal) bajo **Destination** (Destino), verifique lo siguiente:

- En el campo **Name** (Nombre), el nombre de la base de datos Oracle principal es `OraDb10g_home1`.
- En el campo **Path** (Ruta), la ruta principal completa de Oracle es:
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\db_1`



NOTA: anote esta ruta, ya que necesitará esta información más adelante.



NOTA: la ruta principal de Oracle seleccionada aquí debe ser distinta de la seleccionada en el procedimiento de instalación del software de clúster Oracle. No puede instalar Oracle10g R2 Standard Edition con RAC y CRS en el mismo directorio principal.

6 Haga clic en **Next** (Siguiente).

7 En la ventana **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Especificar el modo de instalación del clúster de hardware), haga clic en **Select All** (Seleccionar todos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).

8 En la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto), haga clic en **Next** (Siguiente).

9 En la ventana **Select Configuration Option** (Seleccionar opción de configuración), seleccione **Install database Software only** (Instalar sólo software de base de datos) y haga clic en **Next** (Siguiente).

10 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).

11 En la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación), haga clic en **Exit** (Salir).

12 En la ventana **Exit** (Salir), haga clic en **Yes** (Sí).

Instalación de los parches de Oracle más recientes

1 Abra un explorador web.

2 Vaya a la página web de Oracle Metalink (metalink.oracle.com).

3 Aplique los parches apropiados para su instalación.

Creación de la base de datos semilla

En esta sección se describen los procedimientos necesarios para crear la base de datos semilla mediante ASM y verificarla.

Para crear la base de datos semilla mediante Oracle ASM, realice los pasos siguientes:

- 1** Compruebe que el software de clúster Oracle se esté ejecutando.
 - a** Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b** En el campo **Ejecutar**, escriba `cmd` y pulse <Intro>.
 - c** Escriba `crsctl check crs`.
 - d** Deberá ver lo siguiente:

```
CSS appears healthy (CSS parece correcto)
CRS appears healthy (CRS parece correcto)
EVM appears healthy (EVM parece correcto)
```
 - e** De lo contrario, escriba `crsctl start crs`.
 - f** Cierre el indicador de comandos.
- 2** En el nodo 1, haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
- 3** En el campo **Ejecutar**, escriba lo siguiente y haga clic en **Aceptar**:

```
dbca
```

Se inicia el asistente para la configuración de bases de datos.
- 4** En la ventana de bienvenida, seleccione **Oracle Real Application Cluster database** (Base de datos Oracle Real Application Cluster) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 5** En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Create a Database** (Crear una base de datos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 6** En la ventana **Node Selection** (Selección de nodos), haga clic en **Select All** (Seleccionar todos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 7** En la ventana **Database Templates** (Plantillas de base de datos), haga clic en **Custom Database** (Base de datos personalizada) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 8** En el campo **Global Database Name** (Nombre global de la base de datos) de la ventana **Database Identification** (Identificación de la base de datos), introduzca un nombre del tipo `racdb` y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9** En la ventana **Management Options** (Opciones de administración), seleccione **Enable Daily Backup** (Activar copia de seguridad diaria), introduzca el nombre de usuario y la contraseña del sistema operativo necesarios para realizar copias de seguridad diarias y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

- 10 En la ventana **Database Credentials** (Credenciales de la base de datos), haga clic en **Use the Same Password for All Accounts** (Utilizar la misma contraseña para todas las cuentas), escriba y confirme una contraseña nueva en los campos pertinentes y haga clic en **Next** (Siguiente).



NOTA: anote la contraseña nueva, ya que la necesitará posteriormente para la administración de la base de datos.

- 11 En la ventana **Storage Options** (Opciones de almacenamiento), seleccione **Automatic Storage Management (ASM)** (Administración automática del almacenamiento [ASM]) y haga clic en **Next** (Siguiente).

- 12 En la ventana **Create ASM Instance** (Crear instancia ASM), realice los pasos siguientes:

- a En el campo **SYS password** (Contraseña SYS), escriba y confirme una contraseña nueva en los campos pertinentes.
- b Seleccione **Create initialization parameter file (IFILE)** (Crear archivo de parámetros de inicialización [IFILE]).
- c Haga clic en **Next** (Siguiente).

- 13 En la ventana del asistente para la configuración de bases de datos, haga clic en **OK** (Aceptar). Aparece la ventana **ASM Creation** (Creación de ASM) y se crea la instancia ASM.



NOTA: si se muestra el mensaje de advertencia **Failed to retrieve network listener resources** (No se han podido recuperar los recursos de proceso de escucha de la red), haga clic en **Yes** (Sí) para permitir que DBCA cree los recursos de proceso de escucha apropiados.

- 14 En la ventana **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), haga clic en **Create New** (Crear nuevo).

- 15 En la ventana **Create Disk Group** (Crear grupo de discos), introduzca la información para los archivos de base de datos.

- a En el campo **Disk Group Name** (Nombre del grupo de discos), introduzca un nombre para el grupo de discos nuevo.
Por ejemplo, BASEDEDATOS.
- b En la casilla **Redundancy** (Redundancia), seleccione **External** (Externa).
- c Haga clic en **Stamp Disks** (Marcar discos).
- d Seleccione **Add or change label** (Agregar o cambiar etiqueta) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- e En la ventana **Select disks** (Seleccionar discos), pulse <Ctrl> y seleccione los dos primeros discos que tengan asignado el valor **Candidate device** (Dispositivo candidato) en la columna **Status** (Estado).
- f En el campo **Generate stamps with this prefix** (Generar marcas con este prefijo), conserve el valor predeterminado.
- g Haga clic en **Next** (Siguiente).
- h En la ventana **Stamp disks** (Marcar discos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- i Haga clic en **Finish** (Finalizar) para guardar la configuración.
- j Seleccione las casillas de verificación que aparecen junto a los discos disponibles y haga clic en **OK** (Aceptar).

- 16** En la ventana **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), haga clic en **Create New** (Crear nuevo).
- 17** En la ventana **Create Disk Group** (Crear grupo de discos), introduzca la información para los archivos de recuperación.
 - a** En el campo **Disk Group Name** (Nombre del grupo de discos), introduzca un nombre para el grupo de discos nuevo.
Por ejemplo, **FLASH**.
 - b** En la casilla **Redundancy** (Redundancia), seleccione **External** (Externa).
 - c** Haga clic en **Stamp Disks** (Marcar discos).
 - d** Seleccione **Add or change label** (Agregar o cambiar etiqueta) y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - e** En la ventana **Select disks** (Seleccionar discos), pulse <Ctrl> y seleccione los demás discos que tengan asignado el valor **Candidate device** (Dispositivo candidato) en la columna **Status** (Estado).
 - f** En el campo **Generate stamps with this prefix** (Generar marcas con este prefijo), escriba **FLASH**.
 - g** Haga clic en **Next** (Siguiente).
 - h** En la ventana **Stamp disks** (Marcar discos), haga clic en **Next** (Siguiente).
 - i** Haga clic en **Finish** (Finalizar) para guardar la configuración.
 - j** Seleccione las casillas de verificación que aparecen junto a los discos disponibles y haga clic en **OK** (Aceptar).


Aparece la ventana **ASM Disk Group** (Grupo de discos ASM), donde se indica que el software está creando el grupo de discos.

Una vez finalizado el proceso, el grupo de discos **FLASH** aparecerá en la columna **Disk Group Name** (Nombre de grupo de discos).

- 18** Seleccione únicamente el nombre de grupo de discos que ha asignado a **BASEDEDATOS** en el **paso 15** y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 19** En la ventana **Database File Locations** (Ubicaciones de archivos de base de datos), seleccione **Use Oracle-Managed Files** (Utilizar archivos administrados por Oracle) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 20** En la ventana **Recovery Configuration** (Configuración de recuperación), realice los pasos siguientes:
 - a** Seleccione **Specify Flash Recovery Area** (Especificar área de recuperación flash).
 - b** Haga clic en **Browse** (Examinar).
 - c** Seleccione el grupo de discos **FLASH** que ha creado en el **paso 17** y haga clic en **OK** (Aceptar).
 - d** Seleccione **Enable Archiving** (Activar archivado).
 - e** Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 21** En la ventana **Database Content** (Contenido de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 22** En la ventana **Database Services** (Servicios de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 23** En la ventana **Initialization Parameters** (Parámetros de inicialización), haga clic en **Next** (Siguiente).

- 24 En la ventana **Database Storage** (Almacenamiento de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 25 En la ventana **Creation Options** (Opciones de creación), haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 26 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **OK** (Aceptar).

Aparece la ventana del asistente para la configuración de bases de datos, y el software Oracle crea la base de datos.

 **NOTA:** este procedimiento puede tardar varios minutos.

Una vez finalizado el proceso, la ventana del asistente para la configuración de bases de datos proporciona información sobre la configuración de la base de datos.

- 27 Anote la información incluida en la ventana del asistente para la configuración de bases de datos a fin de utilizarla posteriormente para administrar la base de datos.
- 28 Haga clic en **Exit** (Salir).
Aparece la ventana **Start Cluster Database** (Iniciar base de datos del clúster), y se inicia la base de datos del clúster.

Información adicional

Versiones de software admitidas

 **NOTA:** en esta versión de las configuraciones de Oracle admitidas por Dell, no se admiten las controladoras PCI Express.

En la tabla 1-8 se indica el software admitido en el momento de la publicación. Para obtener el hardware y el software más recientes disponibles, vaya a dell.com/10g y descargue la versión 1.1 de Solution Deliverable List (Lista de soluciones disponibles).

Tabla 1-8. Versiones de software admitidas

Componente de software	Versiones admitidas
Windows Server 2003	Standard x64 Edition SP1
PowerPath para Windows	4.5
Controlador Storport HBA QLogic	9.1.0.15
Controlador Storport HBA Emulex	7-1.11a0-1e
PERC 4e/Di y PERC4e/Si	6.46.3.64
Intel 1000 MT/XT (controlador base)	8.4.21.0
Intel PROSet (para agrupación de NIC)	7.2.5.3
Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s y Gigabit 5700 (controlador base)	7.107.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (para agrupación de NIC)	6.1.9

Solución de problemas

Solución de errores de instalación del software de clúster

El asistente para la configuración del software de clúster Oracle falla

En la ventana **Configuration Assistants** (Asistentes de configuración), si la instalación no puede ejecutarse con el asistente para la configuración del software de clúster Oracle, realice lo siguiente:

- 1 Abra el archivo:
%ORA_CLUSTERWARE_HOME%\cfgtoollogs\configToolFailedCommands,
donde %ORA_CLUSTERWARE_HOME% es el directorio principal de CRS que ha creado en
“Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1”.
- 2 Copie y ejecute los tres primeros comandos (con los parámetros) listados en el archivo desde el indicador de comandos de DOS.
- 3 Para ejecutar el asistente para la configuración de IP privada virtual que ha fallado, siga las instrucciones de la sección siguiente, “El asistente para la configuración de IP privada virtual falla”.

El asistente para la configuración de IP privada virtual falla

Si el asistente para la configuración de IP privada virtual (VIPCA) falla durante la instalación del software de clúster Oracle, puede aparecer el mensaje siguiente:

```
Virtual Private IP Configuration Assistant failed (El asistente para la configuración de IP privada virtual ha fallado)
```

En este caso, realice los pasos que se describen a continuación para solucionar el error. Estos pasos se detallan en la nota 338924.1 de Metalink. Este problema suele producirse cuando se configura la interfaz pública con una dirección IP en las redes 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/16 o 192.168.1.0/24.

- 1 Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
- 2 En el campo **Ejecutar**, escriba lo siguiente y haga clic en **Aceptar**:
%SystemDrive%\Oracle\product\10.2.0\crs\bin\vipca
- 3 Siga los pasos del VIPCA seleccionando la interfaz adecuada para la interfaz pública y especificando la dirección VIP correcta que debe utilizarse.
- 4 Cuando haya terminado, haga clic en **Finish** (Finalizar).

Desinstalación del software de clúster Oracle

Es posible que deba desinstalar el software de clúster Oracle para solucionar los problemas siguientes:

- El procedimiento de instalación del software de clúster Oracle ha fallado.
- El asistente de configuración no se ha instalado correctamente.

Para desinstalar el software de clúster Oracle, ejecute OUI en el nodo del clúster, elimine los servicios de Oracle restantes y limpie los dispositivos de almacenamiento.

Ejecución de OUI

- 1** En el nodo 1, abra una ventana del Explorador y vaya al directorio siguiente:
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\oui\bin`
- 2** Haga doble clic en **setup.exe** para iniciar Oracle Universal Installer (OUI).
- 3** En la ventana de bienvenida, haga clic en **Deinstall Products** (Desinstalar productos).
- 4** En la ventana **Inventory** (Inventario), seleccione **OraCr10g_home** y haga clic en **Remove** (Quitar).
- 5** En la ventana de confirmación, haga clic en **Yes** (Sí).
Si aparece un mensaje de error, haga clic en **Cancel** (Cancelar).
- 6** En la ventana de bienvenida, haga clic en **Cancel** (Cancelar).
- 7** Cuando se le solicite, haga clic en **Cancel** (Cancelar) y, a continuación, en **Yes** (Sí).

Eliminación de los servicios de Oracle

- 1** En el nodo 1, inicie la consola de servicios.
 - a** Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b** En el campo **Ejecutar**, escriba lo siguiente y haga clic en **Aceptar**:
`services.msc`
Aparece la ventana **Services** (Servicios).
- 2** Identifique y elimine todos los servicios de Oracle que queden.
Para eliminar un servicio:
 - a** Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b** En el campo **Ejecutar**, escriba `cmd` y haga clic en **Aceptar**.
 - c** Abra un indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:
`sc delete <nombre_servicio_oracle>`
 - d** Repita el **paso c** para cada servicio que deba eliminar.
- 3** Reinicie el nodo 1 e inicie sesión como administrador.
- 4** Reinicie el nodo 2 e inicie sesión como administrador.

Limpieza de los dispositivos de almacenamiento

1 Limpie las particiones que se configurarán para los discos de registro OCR (ocrcfg) y de votación.

a Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.

b En el campo **Ejecutar**, escriba `cmd` y haga clic en **Aceptar**.

c En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ExportSYMLink
```

El exportador de enlaces simbólicos de Oracle (ExportSYMLink) importa los enlaces simbólicos al archivo **SYMMAP.TBL** del directorio actual.

d En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
notepad SYMMAP.TBL
```

2 Asegúrese de que OCRCFG y VOTEDSK aparecen en el archivo.

Si OCRCFG y VOTEDSK no aparecen en el archivo, asígnelos al disco apropiado y guarde al archivo.

Utilice el importador de enlaces dinámicos de Oracle (ImportSYMLinks) para importar los enlaces simbólicos en los discos de almacenamiento asignados (OCRCFG y VOTEDSK).

En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ImportSYMLinks
```

3 Utilice el formateador de particiones lógicas de Oracle (LogPartFormat) para formatear las particiones de OCRCFG y VOTEDSK en los dos nodos.

En el indicador de comandos, escriba los comandos siguientes y pulse <Intro> después de cada uno:

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat \\. \OCRCFG
```

```
%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\LogPartFormat  
\\.\VOTEDSK
```

Aparece el mensaje siguiente:

```
Are you sure you want to continue... (Y/N)? (¿Está seguro de que desea  
continuar (S/N)?)
```

4 Escriba `y` y pulse <Intro>.

5 Inicie Oracle GUI Object Manager.

En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
%SystemDrive%\ora_bin_utils\GUIOracleOBManager.exe
```

Aparece la ventana de **Oracle Object Manager**.

- 6** Elimine los enlaces simbólicos de los discos de OCR (OCRCFG) y de votación (VOTEDSK).
 - a** Seleccione **ocrcfg** y **votesdk**.
 - b** Haga clic en **Options** (Opciones) y seleccione **Commit** (Confirmar).
Si la operación es correcta, las entradas **ocrcfg** y **votesdk** desaparecen.
 - c** Haga clic en **Options** (Opciones) y seleccione **Exit** (Salir) para cerrar Oracle Object Manager.
- 7** Inicie la consola de administración de equipos.
 - a** En el escritorio de Windows, haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b** En el campo **Ejecutar**, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:
`compmgmt.msc`
Aparece la consola de administración de equipos.
- 8** Elimine las particiones ASM.
 - a** En la ventana de la consola de administración de equipos, haga clic en **Almacenamiento** y seleccione **Administración de discos**.
 - b** Haga clic con el botón derecho del ratón en la primera partición y seleccione **Eliminar unidad lógica**.
 - c** Cuando se le solicite, haga clic en **Sí**.
 - d** Repita el **paso b** y el **paso c** para cada partición restante hasta que haya eliminado todas las particiones, incluida la partición extendida original.
- 9** Reinicie el nodo 1 e inicie sesión como administrador.
- 10** Una vez que haya iniciado sesión como administrador en el nodo 1, reinicie el nodo 2 e inicie sesión como administrador.
- 11** En el nodo 1, inicie la consola de administración de equipos y vuelva a crear las particiones ASM.
 - a** En el escritorio de Windows, haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b** En el campo **Ejecutar**, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:
`compmgmt.msc`
Aparece la ventana de la consola de administración de equipos.
 - c** Haga clic en **Almacenamiento** y seleccione **Administración de discos**.
 - d** En la ventana **Administración de discos**, haga clic con el botón derecho del ratón en el espacio libre donde estaban situadas las particiones de disco ASM anteriores y seleccione **Partición nueva**.
Aparece el **Asistente para partición nueva**.

- e Haga clic en **Siguiente** para continuar.
 - f En la ventana **Tipo de partición**, seleccione **Partición extendida** y haga clic en **Siguiente**.
 - g En la ventana **Especificar el tamaño de la partición**, seleccione **Disco entero** (valor predeterminado) y haga clic en **Siguiente**.
 - h Cuando se le solicite, haga clic en **Finalizar**.
- 12** En la ventana de la consola de administración de equipos, utilice del **paso 11c** al **paso 11h** como referencia para crear las particiones siguientes:

- Registro del clúster (CRSCFG)
- Disco de votación (VOTEDSK)
- Disco de datos (dos particiones)
- Disco de copia de seguridad (dos particiones)
- Todas las particiones adicionales que sean necesarias

Cuando cree las particiones nuevas, el Asistente para partición nueva se inicia para cada instancia.

Para crear las particiones nuevas:

- a Seleccione **Unidad lógica nueva**.

Aparece el **Asistente para partición nueva**.

- b Haga clic en **Siguiente** para continuar.

- c En la ventana **Tipo de partición**, haga clic en **Siguiente**.



NOTA: para asegurarse de que el dispositivo de almacenamiento no reconfigure las particiones existentes, cambie la ubicación del disco y el tamaño de las particiones de OCRCFG y VOTEDSK. Cree las particiones de datos, de copia de seguridad y de otro tipo en la parte inicial del disco, y las particiones de OCRCFG y VOTEDSK en la parte final del disco.

- d En la ventana **Tamaño de la partición**, realice los pasos siguientes y luego haga clic en **Siguiente**.

- e En la casilla **Asignar letra de unidad o ruta de acceso**, seleccione **No asignar una letra o ruta de acceso de unidad**.



- f En la casilla **Formatear la partición**, seleccione **No formatear esta partición**.

- g Cuando se le solicite, haga clic en **Finalizar**.

- h Repita del **paso a** al **paso g** para cada unidad adicional.

- 13** Reinicie el nodo 1 e inicie sesión como administrador.

- 14** Una vez que haya iniciado sesión en el nodo 1, reinicie el nodo 2 e inicie sesión como administrador.

- 15** En el nodo 2, inicie la consola de administración de equipos y elimine las letras de unidad de las particiones nuevas.
-  **NOTA:** normalmente, el nodo 2 asigna letras de unidad a las particiones nuevas una vez reiniciados los dos nodos. Si las letras de unidad de las particiones nuevas no aparecen al realizar los pasos siguientes, lleve a cabo estos pasos en el nodo 1.
- a** Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b** En el campo **Ejecutar**, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:
`compmgmt .msc`
Aparece la ventana de la consola de administración de equipos.
 - c** Haga clic en **Explorar** y seleccione **Administración de discos**.
 - d** Haga clic con el botón derecho del ratón en la primera partición y seleccione **Cambiar la letra y rutas de acceso de unidad**.
 - e** Haga clic en **Quitar**.
 - f** Cuando se le solicite, haga clic en **Sí** para eliminar la letra de unidad.
 - g** Repita del **paso d** al **paso f** para cada partición ASM.
- 16** Utilice la herramienta **asmtoolg** para marcar las particiones ASM nuevas con una cabecera ASM. En el nodo 2, abra una ventana del Explorador y vaya al directorio siguiente:
`%SystemDrive%\oracle_install_files\crs\ASM Tool`
- 17** Haga doble clic en **asmtool.exe** para iniciar la herramienta **asmtoolg**.
- 18** En la pantalla **asmtool**, seleccione **Add or Change Label** (Agregar o cambiar etiqueta) y haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 19** En la pantalla **Select Disks** (Seleccionar discos), realice lo siguiente:
- a** Pulse <Ctrl> y seleccione dos particiones para marcarlas como discos de **DATOS**.
 - b** En la pantalla **Stamp disks** (Marcar discos), haga clic en **Next** (Siguiendo).
 - c** Haga clic en **Finish** (Finalizar) para guardar la configuración y salir de la herramienta.
-  **NOTA:** si aparece un mensaje de error, haga clic en **OK** (Aceptar).
- 20** Repita del **paso 17** al **paso 19** para cada disco restante.
- 21** Reinicie el procedimiento de instalación del software de clúster Oracle. Consulte “Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1”.

Solución de problemas adicionales

En la tabla 1-9 se indican las acciones recomendadas para los problemas que pueden surgir al implantar y utilizar el sistema operativo Windows Server 2003 y el software de base de datos Oracle 10g R2.

Tabla 1-9. Solución de problemas

Categoría	Problema/síntoma	Causa	Acción correctiva recomendada
Agrupación de NIC	La agrupación de NIC Broadcom falla.	<p>Los pasos siguientes pueden provocar un error en una agrupación de NIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> Una de las NIC Broadcom utilizada en la agrupación de NIC falla o se desactiva. Debido a la disponibilidad de la segunda NIC, la red privada sigue estando activa en este nodo a través de la segunda NIC. Mientras la primera NIC sigue fuera de servicio o desactivada, la segunda NIC de la agrupación también falla o se desactiva. Esto provoca que la red privada falle por completo en este nodo. No es posible ejecutar un comando ping para la dirección IP privada en este nodo. Cuando la segunda NIC que ha fallado o se ha desactivado vuelve a estar activa, la red privada de este nodo permanece inactiva. <p>NOTA: la única ocasión en que una red privada no se activa es cuando la segunda NIC que ha fallado pasa a estar activa. Si la primera NIC que ha fallado pasa a estar activa, entonces la red privada se activa.</p>	<p>La causa más probable de este error es que su conmutador contenga un protocolo de árbol de extensión. Si el error se debe a esto, dispone de tres soluciones para solucionarlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desactive Spanning Tree (Árbol de extensión) en el conmutador. Active la opción Port Fast Learning (Obtención rápida de puertos) (o una equivalente, según la marca del conmutador) en los puertos del conmutador al que están conectadas las NIC agrupadas. Utilice la función LiveLink de Broadcom; para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en la agrupación, seleccione Enable LiveLink (Activar LiveLink) y siga las instrucciones que aparecen en la ventana. <p>NOTA: aunque las soluciones sugeridas pueden resolver el problema mencionado, tenga en cuenta los problemas o implicaciones que pueden derivarse del hecho de activar la obtención rápida de puertos o de desactivar el árbol de extensión en sus conmutadores.</p>
Instalación del software de clúster Oracle	<p>La instalación del software de clúster Oracle falla.</p> <p>El asistente de configuración no se instala correctamente.</p>	<p>Los enlaces simbólicos de <code>ocrcfg</code> o <code>votedsk</code> no están disponibles.</p> <p>Es necesario reformatear uno o más dispositivos de almacenamiento.</p>	<p>Realice los procedimientos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Desinstale el software de clúster Oracle mediante OUI. Desinstale el resto de los servicios de Oracle. Limpie los dispositivos de almacenamiento. <p>Para obtener más información, consulte “Desinstalación del software de clúster Oracle”.</p>

Tabla 1-9. Solución de problemas (continuación)

Categoría	Problema/síntoma	Causa	Acción correctiva recomendada
Software de clúster Oracle	El nodo del clúster se reinicia con una pantalla azul.	El nodo del clúster no puede comunicarse con los discos de almacenamiento.	<p>Realice los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reinicie el nodo del clúster. 2 Durante la POST, pulse <F8>. 3 En la pantalla Menú de opciones avanzadas de Windows, seleccione Modo seguro. 4 Seleccione el sistema operativo adecuado. 5 Inicie sesión en el sistema. 6 En la pantalla Escritorio, haga clic en Aceptar. 7 En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en Mi PC y seleccione Administrar. 8 En la ventana Administración de equipos, expanda Servicios y Aplicaciones. 9 Haga clic en Servicios. 10 Haga clic con el botón derecho del ratón en el primer servicio de Oracle y seleccione Propiedades. 11 Haga clic en el menú desplegable Inicio y anote el tipo de inicio predeterminado para este servicio. 12 En el menú desplegable Inicio, seleccione Deshabilitado. 13 Repita del paso 10 al paso 12 para el resto de los servicios de Oracle. 14 Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • El sistema de almacenamiento funciona correctamente. • Todos los cables de fibra óptica están conectados y de forma segura. • El nodo del clúster puede acceder a los discos de almacenamiento compartido. <p>Consulte “Verificación de la asignación de almacenamiento a los nodos” y “Verificación de la funcionalidad de PowerPath”.</p> 15 Repita del paso 1 al paso 14 y restablezca todos los servicios de Oracle a su configuración original.

Tabla 1-9. Solución de problemas (continuación)

Categoría	Problema/síntoma	Causa	Acción correctiva recomendada
Pantalla azul del sistema	Los nodos del clúster generan una pantalla azul.	Los nodos del clúster no pueden acceder al disco de votación.	<p>1 Asegúrese de que los valores del firmware para el modo de conexión de HBA estén configurados correctamente para su configuración de almacenamiento.</p> <p>Si los nodos del clúster y el sistema de almacenamiento están configurados como conexión directa, establezca Connection mode (Modo de conexión) en 0 - loop only (0: sólo bucle).</p> <p>Si los nodos del clúster y el sistema de almacenamiento están conectados a través de un conmutador Fibre Channel, establezca Connection mode (Modo de conexión) en 2 - loop preferred, otherwise point-to-point (2: primero bucle, después punto a punto).</p> <p>2 Si el problema persiste, aumente el valor <code>misscount</code> de CSS por encima de 120.</p> <p>3 Realice lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a Apague el nodo 2. b En el nodo 1, abra un indicador de comandos. c Escriba lo siguiente y luego pulse <Intro>. <pre>%ORA_CLUSTERWARE_HOME%\bin</pre> <p>donde <code>%ORA_CLUSTERWARE_HOME%</code> es el directorio principal de CRS que ha creado en “Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1”.</p> d En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>: <pre>crsctl set css misscount n,</pre> <p>donde <code>n</code> es un valor superior a 120.</p> <p>4 Reinicie el nodo 1 e inicie sesión como administrador.</p> <p>5 Reinicie el nodo 2 e inicie sesión como administrador.</p>

Tabla 1-9. Solución de problemas (continuación)

Categoría	Problema/síntoma	Causa	Acción correctiva recomendada
Utilidad de servidor Navisphere	Cuando se ejecuta la utilidad de servidor Navisphere para la serie AX, los sistemas de almacenamiento AX100 no se muestran en la ventana Connected Storage Systems (Sistemas de almacenamiento conectados).	El cableado a los HBA de los nodos del clúster es incorrecto.	<p>Compruebe que los cables de fibra óptica estén bien conectados a los nodos del clúster y a los sistemas de almacenamiento.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Cableado del sistema de almacenamiento”.</p>
VIPCA	La configuración de VIPCA falla.	El nombre de la interfaz de adaptador de red pública (o la interfaz de red asignada para VIP, en el caso de cuatro interfaces de red) no es el mismo en los dos nodos del clúster.	<p>Asegúrese de que el nombre de la interfaz de adaptador de red pública es el mismo en los dos nodos del clúster.</p> <p>Para verificar el nombre de la interfaz de adaptador de red pública:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 En el nodo 1, haga clic en Inicio y seleccione Configuración→ Panel de control→ Conexiones de red. 2 En la ventana Conexiones de red, haga clic con el botón derecho del ratón en el adaptador de red pública cuyo nombre desea cambiar y seleccione Cambiar nombre. 3 Repita el paso 1 y el paso 2 en el nodo 2.

Tabla 1-9. Solución de problemas (continuación)

Categoría	Problema/síntoma	Causa	Acción correctiva recomendada
Almacenamiento	No se puede acceder a los discos.	<p>En el escritorio de Windows, cuando hace clic con el botón derecho del ratón en Mi PC, selecciona Administración de equipos y hace clic en Administración de discos, los discos aparecen como inaccesibles.</p> <p>Causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se han asignado los LUN a los nodos del clúster. • El cableado es incorrecto. • No se han instalado los controladores HBA en los nodos del clúster. 	<p>Compruebe que se hayan asignado LUN de almacenamiento a los dos nodos del clúster.</p> <p>Compruebe que los cables de fibra óptica conectados a los nodos del clúster y a los sistemas de almacenamiento estén instalados correctamente.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Cableado del sistema de almacenamiento”.</p>
Almacenamiento	Los dispositivos de disco SCSI no aparecen.	<p>En el escritorio de Windows, cuando hace clic con el botón derecho del ratón en Mi PC, selecciona Administración de equipos y hace clic en Controladores de disco, los dispositivos de disco SCSI no aparecen.</p> <p>Causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se han asignado los LUN a los nodos del clúster. • El cableado es incorrecto. • No se han instalado los controladores HBA en los nodos del clúster. 	<p>Compruebe que se hayan asignado LUN de almacenamiento a los dos nodos del clúster.</p> <p>Realice los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en Mi PC y seleccione Administrar. 2 En la ventana Administrar, expanda el Administrador de dispositivos. 3 En el panel derecho de la ventana, haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre del ordenador host y seleccione Buscar cambios de hardware. 4 Repita el paso 3 hasta que aparezcan los dispositivos de disco. 5 Reinicie el sistema (si es preciso). <p>Compruebe que los cables de fibra óptica conectados a los nodos del clúster y a los sistemas de almacenamiento estén instalados correctamente.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Cableado del sistema de almacenamiento”.</p>

Obtención de ayuda

Asistencia de Dell

Para obtener información detallada sobre el uso del sistema, consulte la documentación incluida con los componentes del sistema. En dell.com/10g encontrará documentos técnicos, información sobre las configuraciones admitidas por Dell e información general. Para obtener asistencia técnica de Dell para el hardware y el software del sistema operativo, y para descargar las últimas actualizaciones del sistema, visite la página web de asistencia de Dell (support.dell.com). La información sobre la forma de contactar con Dell se proporciona en la *Guía de instalación y solución de problemas* del sistema.

Ahora tiene a su disposición el servicio de formación y certificación Dell para empresas. Para obtener más información, visite dell.com/training. Es posible que este servicio de formación no se ofrezca en todas las regiones.

Asistencia de Oracle

Para obtener información sobre el software Oracle y el software de clúster de aplicaciones, visite la página web de Oracle (oracle.com) o consulte la documentación de Oracle para determinar cómo ponerse en contacto con Oracle.

En la página web de Oracle MetaLink (metalink.oracle.com) encontrará información sobre la asistencia técnica, descargas y otras cuestiones técnicas.

Obtención y uso de archivos de código abierto

El software que se incluye en el CD de implantación es un complemento de programas de terceros, así como programas de Dell. El uso del software está sujeto a las condiciones definidas en la licencia. Todo el software designado como “bajo las condiciones de la GPL de GNU” se puede copiar, distribuir y/o modificar según las condiciones de la Licencia pública general GNU, versión 2 de junio de 1991. Todo el software designado como “bajo las condiciones de la LGPL de GNU” (o “GPL menor”) se puede copiar, distribuir y/o modificar según las condiciones de la Licencia pública general menor de GNU, versión 2.1 de febrero de 1999. Según estas licencias GNU, también tiene derecho a solicitar los archivos fuente correspondientes, llamando a Dell al número 1-800-WWW-DELL. Indique SKU 420-4534 al realizar dicha solicitud. Es posible que se le cobre una cantidad en concepto de transporte físico de la copia.

Índice

B

bonding, 240

C

clúster

ejemplo de conexiones de hardware Fibre Channel, 237

configuración del clúster Fibre Channel, 235

configuraciones de hardware y software Fibre Channel, 238

configurar la red privada, 240

configurar las redes pública y privada, 239

configurar Oracle 10g, 235
verificar las configuraciones de hardware y software, 235

contratos de licencia, 233

D

dispositivos de almacenamiento admitidos, 257

documentación, 233

E

ejemplos

conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel, 237

F

Fibre Channel, configuración del clúster, 235

H

hardware

interconexiones Fibre Channel, 237

requisitos mínimos para clústeres Fibre Channel, 232

I

información adicional, 257

instalar

Oracle RAC 10g, 250
Red Hat Enterprise Linux, 233

O

obtener ayuda, 269

Oracle RAC 10g

configurar redes y almacenamiento, 239
instalar, 250

R

Red Hat Enterprise Linux
instalar, 233

red privada
configurar, 239-240

red pública
configurar, 239

requisitos de software y hardware, 232

S

software

requisitos, 232, 257

solución de problemas, 258

V

verificar

configuración de hardware, 235

configuración de software, 235

