

Dell™ PowerEdge™ Systems
Dell Oracle Database 10g R2
Standard Edition on
Microsoft® Windows Server® 2003
R2 Standard x64 Edition
Deployment Guide Version 1.2

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*, *Windows*, and *Windows Server* are registered trademarks 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.

November 2006

Rev. A01

Contents

Software and Hardware Requirements	5
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
Verification of Setup	16
Configuring Networking and Storage for Oracle 10g RAC R2.	16
Configuring the Public and Private Networks	16
Verifying the Storage Assignment to the Nodes	21
Preparing the Disks for Oracle Clusterware	22
Enabling the Automount Option for the Shared Disks	25
Removing the Assigned Drive Letters	25
Installing Oracle 10g RAC R2 Using ASM	25
Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1	26
Installing Oracle Database 10g R2 with Real Application Clusters 10.2.0.1	28
Installing Oracle 10g R2 Patchset 10.2.0.2	29
Installing the Patch for Split Brain Issue During System Boot.	30
Downloading the Latest Oracle Patches	31
Creating the Seed Database	31
Additional Information	34
Supported Software Versions	34

Troubleshooting	35
Working Around Clusterware Installation Failure	35
Uninstalling Oracle Clusterware	36
Additional Troubleshooting Issues	41
Getting Help	45
Dell Support	45
Oracle Support	45
Obtaining and Using Open Source Files	46
Index	47

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, R2 Standard x64 Edition
- Verifying cluster hardware and software configurations
- Configuring networking and storage for Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2
- Installing Oracle Database 10g Release 2 patchset 10.2.0.2 and software updates
- Additional information
- Troubleshooting
- Getting help

For more information on Dell's supported configurations for Oracle, see the Dell|Oracle Tested and Validated Configurations website at www.dell.com/10g.

If you purchased the Oracle 10g RAC 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 10g Release 2 patchset 10.2.0.2


Software and Hardware Requirements

Table 1-1 lists the 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."

Table 1-1. Software Requirements

Software Component	Configuration
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
Oracle Database 10g R2	Version 10.2.0.1 Standard Edition, including the RAC option for clusters
Oracle patchset	Version 10.2.0.2
EMC® PowerPath® (Fibre Channel clusters only)	Version 4.6.1

 **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 the nodes must be identical.

Table 1-2. Minimum Hardware Requirements for the Direct-Attached and SAN-Attached Fibre Channel Cluster Configuration

Hardware Component	Configuration
Any of the following Dell™ PowerEdge™ systems:	Intel® Xeon® processor family.
PowerEdge 1850 system (up to two nodes)	1 GB of RAM.
PowerEdge 1950 system (up to two nodes)	PowerEdge Expandable RAID Controller (PERC) card for internal hard drives.
PowerEdge 2850 system (up to two nodes)	Two 73-GB hard drives connected to a PERC 5i controller.
PowerEdge 2900 system (up to two nodes)	NOTE: Dell recommends two 73-GB hard drives (RAID 1) connected to a PERC 4e/Di, PERC 4e/Si, or a PERC 5/i card based on your system type. See your PowerEdge system documentation for more details.
PowerEdge 2950 system (up to two nodes)	Three Gigabit network interface controllers (NICs). Two QLogic or Emulex optical host bus adapters (HBAs) (one QLE2462 dual port HBA for use with PowerEdge 1850/1950).
Dell EMC CX300/CX500/CX3-20 Fibre Channel	See the Dell Oracle Tested and Validated Configurations website at www.dell.com/10g for information on supported configurations.
Gigabit Ethernet switch (two)	See the Dell Oracle Tested and Validated Configurations website at www.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 that came with your system.

Installing and Configuring the Operating System

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

This section provides information about installing and configuring the Windows Server 2003, R2 Standard x64 Edition 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

CDs	Installation Procedure
Windows Server 2003, R2 Standard x64 Edition CD	See "Installing the Operating System Using the Deployment CDs."
Dell Deployment CD	See the Dell Oracle Tested and Validated Configurations website at www.dell.com/10g for more information.
Oracle Database 10g Release 2 Standard Edition CD	
Oracle Database 10g Release 2 patchset 10.2.0.2 CD	

Installing the Operating System Using the Deployment CDs






Repeat the steps in this section for both nodes in the cluster.

 **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 the external storage devices from your system.
- 3 Locate the Dell Deployment CDs and the *Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition* CD.
- 4 Turn on your system.
- 5 Insert the *Dell Deployment CD1* into the CD drive.

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

If your system does not boot from *Dell 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 2 to select **Oracle 10g R2 SE on Windows Server 2003 SE x64 R2** and press <Enter>.
- 7 When prompted for the choice of deployment, type 1 and press <Enter>.
Several scripts run.
- 8 When prompted, remove the *Dell Deployment CD1* from the CD drive and insert the *Dell Deployment CD2* into the CD drive.
The system automatically copies the required files from the CD.
- 9 When prompted, insert *Microsoft Windows Server 2003, R2 Standard x64 Edition CD1* into the CD drive.
The contents of the Microsoft Windows Server CD are copied to the **Deployment** partition, the system is rebooted, and normal Windows installation begins. The Windows setup screen prompts you to Personalize Your Software.
- 10 In the **Name** and **Organization** fields, enter the appropriate information and click **Next**.
- 11 When prompted, enter your product key for Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition and click **Next**.
- 12 In the **Computer Name** and **Administrator password** fields, enter the appropriate information and click **Next**.
 -  **NOTICE:** Do not leave the administrator password blank.
 -  **NOTE:** To configure the public network properly, the computer name and the public NIC card's host name must be identical.
 -  **NOTE:** Record the password that is required to log on to the computer later.
- 13 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.
- 14 Shut down the system, reconnect all external storage devices, and start the system.
- 15 In the **Welcome to Windows** window, press <Ctrl><Alt><Delete> to continue.
The **Log On** window appears.
- 16 In the **Password** field, type the administrator password that you created in step 12 in this procedure and click **OK**.
You are prompted to insert the Windows Server CD2. You can choose to install the contents of Windows Server CD2 or select **Cancel**.
 -  **NOTE:** If you install the contents of Windows Server CD2, follow the prompts through the normal installation process. The following process assumes you are not installing the Windows Server CD2.

- 17 Select **Cancel**.

You are prompted that the contents of Windows Server CD2 are not going to be installed.

- 18 Select **OK**.

You are prompted to configure Windows Server Post-Setup (optional).

- 19 Select **Finish**.

You are prompted to close the page.

- 20 Select **Yes**.

The Manage Your Server windows management displays.

- 21 Close the window.

Verifying the Temporary Directory Paths

Verify that the paths to the **Temp** and **Tmp** directories have been set correctly. Repeat the following steps for both nodes in the cluster.

- 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 the node software are configured correctly. The following sections provide information about the Fibre Channel cluster setup.

Setting Up Your Fibre Channel Cluster

After a Dell Professional Services representative completes the setup of your Fibre Channel cluster, verify the hardware connections and the hardware and software configurations as described in this section.

Hardware Overview

This section shows you how to connect hardware for a direct-attached and SAN-attached Fibre Channel cluster.

Hardware Connections for a Direct-Attached Fibre Channel Cluster

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

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

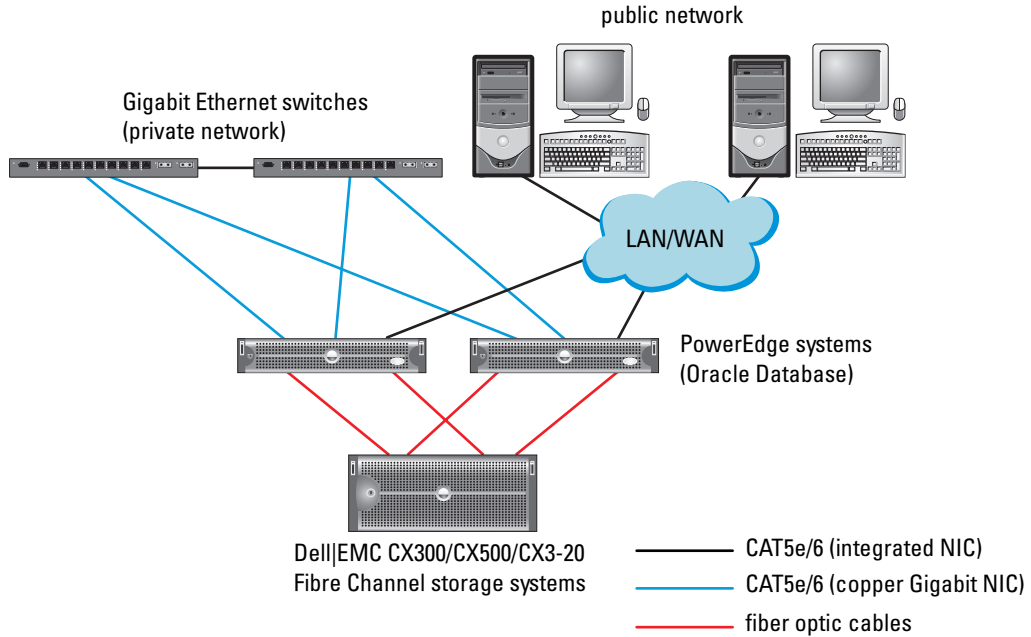


Table 1-4. Hardware Interconnections for a Direct-Attached Fibre Channel Cluster

Cluster Component	Connections
Each PowerEdge system node	<p>One CAT5e/6 cable from the public NIC to the Local Area Network (LAN) - not shown in Figure 1-1</p> <p>One CAT5e/6 cable from the private Gigabit NIC to the Gigabit Ethernet switch</p> <p>One CAT5e/6 cable from the redundant private Gigabit NIC to the redundant Gigabit Ethernet switch</p> <p>One optical cable from the optical HBA 0 to the first storage system storage processor (SP) and one optical cable from HBA 1 to the remaining storage SP</p>
Each Dell EMC Fibre Channel storage system	<p>Two CAT5e/6 cables connected to the LAN</p> <p>One optical connection from each SP to one HBA on each PowerEdge system</p> <p>See "Cabling Your Direct-Attached Fibre Channel Cluster" for more information.</p>

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

Cluster Component	Connections
Each Gigabit Ethernet switch	One CAT5e/6 connection to the private Gigabit NIC on each PowerEdge system
	One CAT5e/6 connection to the other Gigabit Ethernet switch

Hardware Connections for a SAN-Attached Fibre Channel Cluster

Figure 1-2 illustrates the hardware connections used in setting up a SAN-attached Fibre Channel cluster.

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

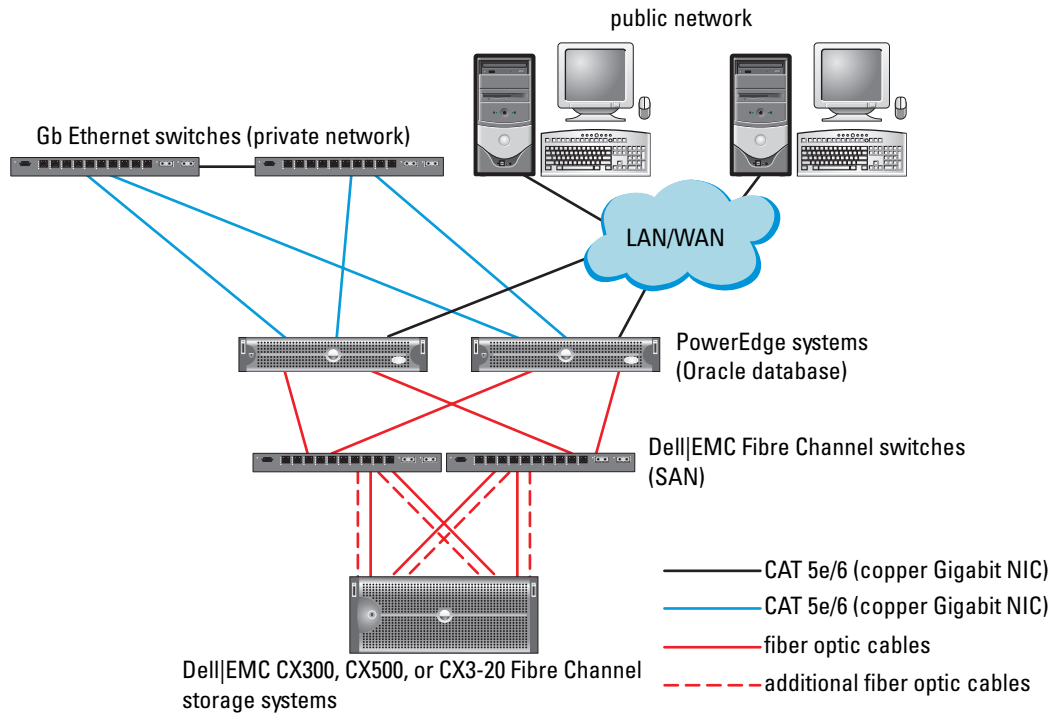


Table 1-5. SAN-Attached Fibre Channel Hardware Interconnections

Cluster Component	Connections
Each PowerEdge system node	One CAT 5e/6 cable from the public NIC to the local area network (LAN) - not shown in Figure 1-2 One CAT 5e/6 cable from the private Gigabit NIC to the Gigabit Ethernet switch (private network) One CAT 5e/6 cable from the redundant private Gigabit NIC to the redundant Gigabit Ethernet switch (private network) One optical cable from the HBA 0 to Fibre Channel switch 0 and one optical cable from the HBA 1 to switch 1
Each Dell EMC Fibre Channel storage system	Two CAT 5e/6 cables connected to the LAN (from each storage processor [SP]) One to four optical connections to each Fibre Channel switch in a SAN-attached configuration See "Hardware Connections for a SAN-Attached Fibre Channel Cluster" for more information
Each Dell EMC Fibre Channel switch	One optical connection from each SP One optical connection to each PowerEdge system's HBA
Each Gigabit Ethernet switch	One CAT 5e/6 connection to the private Gigabit NIC on each PowerEdge system One CAT 5e/6 connection to the other Gigabit Ethernet switch

Cabling Your Fibre Channel Cluster

The following sections show you how to cable your Fibre Channel Cluster.

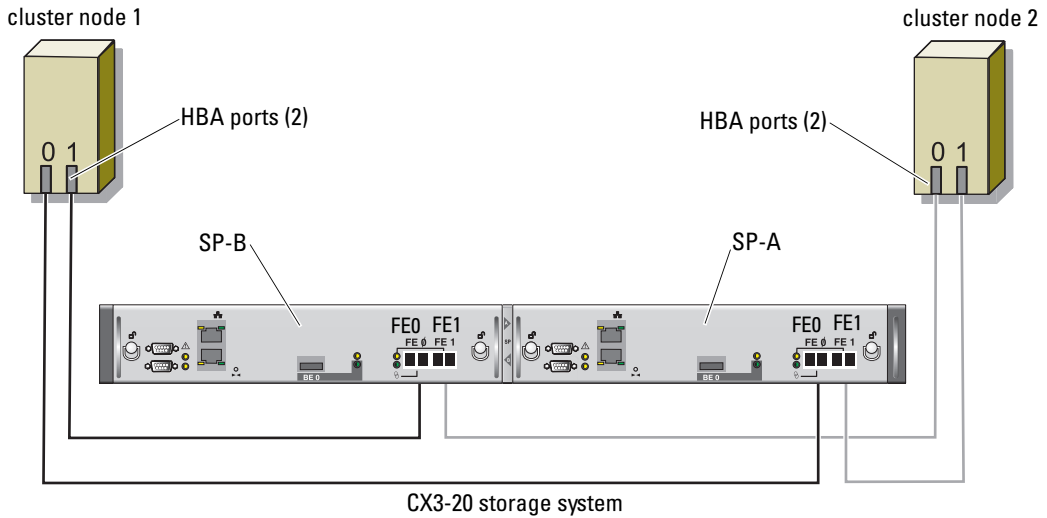
Cabling Your Direct-Attached Fibre Channel Cluster

Figure 1-3 illustrates how to cable a direct-attached Fibre Channel cluster.



NOTE: Figure 1-3 illustrates how to cable using a CX3-20 as an example. See the user's guide that is specific for your storage system when connecting the CX-300 and CX-500.

Figure 1-3. Cabling a Direct-Attached Fibre Channel Cluster



To configure your nodes in a direct-attached configuration (see Figure 1-3), perform the following steps:

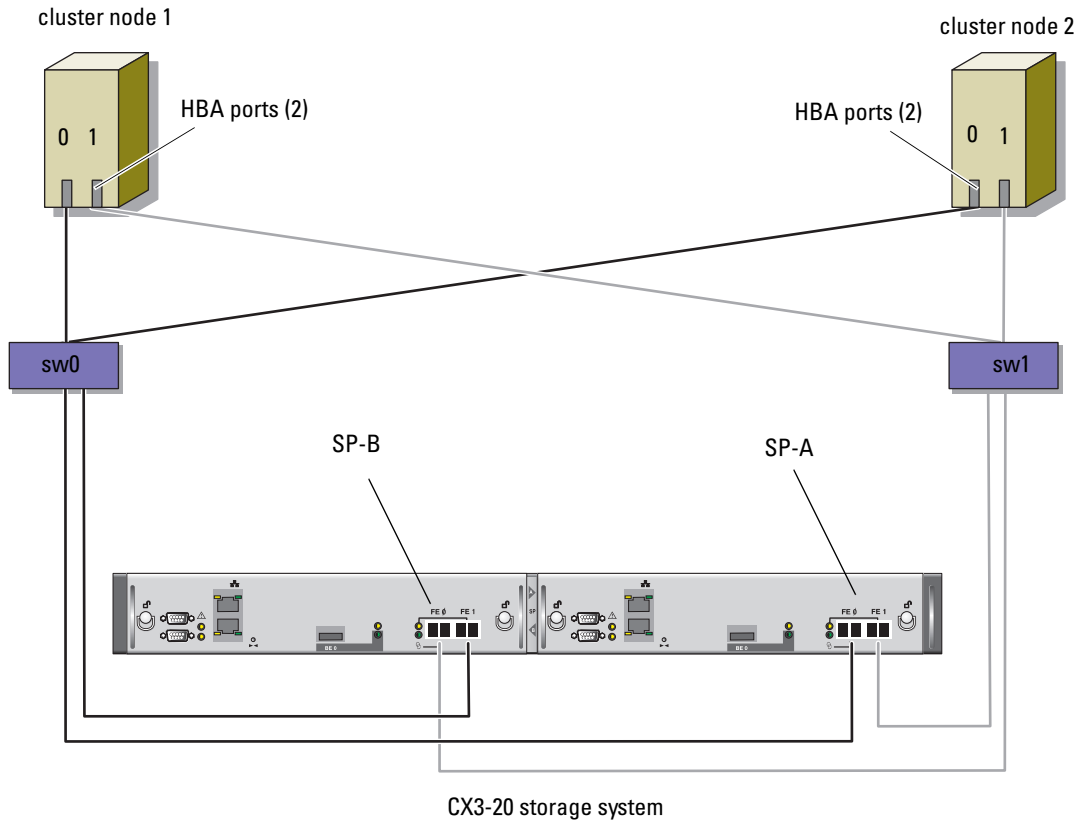
- 1 Connect one optical cable from HBA 0 on node 1 to port 0 of SP-A.
- 2 Connect one optical cable from HBA 1 on node 1 to port 0 of SP-B.
- 3 Connect one optical cable from HBA 0 on node 2 to port 1 of SP-A.
- 4 Connect one optical cable from HBA 1 on node 2 to port 1 of SP-B.

Cabling Your SAN-Attached Storage Cluster

Figure 1-4 illustrates how to cable a SAN-attached Fibre Channel cluster.

NOTE: Figure 1-4 illustrates how to cable using a CX3-20 as an example. See the user's guide that is specific for your storage system when connecting the CX-300 and CX-500.

Figure 1-4. Cabling in a SAN-Attached Fibre Channel Cluster



Use the following procedure to configure your Oracle cluster storage system in a four-port, SP SAN-attached configuration:

- 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 HBA 0 on node 1 to Fibre Channel switch 0.
- 6 Connect one optical cable from the HBA 1 on node 1 to Fibre Channel switch 1.
- 7 Connect one optical cable from the HBA 0 of each additional node to Fibre Channel switch 0.
- 8 Connect one optical cable from the HBA 1 of each additional node to Fibre Channel switch 1.

System Hardware and Software Configurations

- Each node must include the following minimum hardware peripheral components:
 - Two hard drives (73-GB minimum) in the internal hard-drive bay
 - Three Gigabit NIC ports
 - Two HBAs (one dual-port HBA if using PowerEdge 1850 and 1950 systems)
- Each node must have the following software installed:
 - Windows Server 2003, R2 Standard x64 Edition (see Table 1-1)
 - HBA driver
- Storage must be configured with a minimum of three LUNs created and assigned to the cluster (see Table 1-6)

Table 1-6. LUN Configuration and Sizes

LUN	Minimum Size	Number of Partitions	Used for
1	1 GB	2 (120 MB and 50 MB)	Voting disk, Oracle Clusterware Registry (OCR)
2	Larger than your database	1	Database
3	At least twice the size of your second LUN	1	Flash recovery area

Verification of Setup

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

- All hardware is installed in the rack.
- All hardware interconnections are configured.
- All Virtual disks, redundant array of inexpensive disks (RAID) groups, and storage groups are created on the storage system.
- Storage groups are assigned to the cluster nodes.

Configuring Networking and Storage for Oracle 10g RAC 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 10g RAC 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 Domain Naming System (DNS). If a DNS server is not available, then it must be registered in the hosts file on all the nodes.

Depending on the number of NIC ports available, configure the public and private interfaces as shown in Table 1-7.

Table 1-7. NIC Port Assignments for a Two-Node Cluster

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 a private host name to each node. This procedure ensures that the nodes can communicate with each other through the private interface.


Table 1-8 provides an example of a network configuration for a two-node cluster.

 **NOTE:** This example assumes that all the IP addresses are registered in the hosts file of all the nodes.

Table 1-8. Network Configuration Example

Host Name	Type	IP Address	Registered In
rac1	Public	155.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	Public	155.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	Virtual	155.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	Virtual	155.16.170.202	%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

 **NOTE:** TCP Offload Engine (TOE) functionality of TOE capable NIC is not supported in this solution.


- 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 If you have Broadcom NICs on node 1, go to step 4. If you have Intel NICs on node 1, configure NIC teaming by performing the following steps:
 - a Right-click **My Computer** and select **Manage**.
 - b In the **Computer Management** window, click **Device Manager**.
 - c Expand **Network adapters**.
 - d Right-click one of the Intel NICs identified for NIC teaming and click **Properties**.
The **Properties** window appears.
 - e Click the **Teaming** tab.
 - f Select **Team with other Adapters** and click **New Team**.
 - g Specify a name for the NIC team and click **Next**.
 - h In the **Select the Adapters to include in This Team** box, select the remaining network adapters you identified for NIC teaming and click **Next**.

- i From the **Select a Team Mode** list, select **Adaptive Load Balancing** and click **Next**.
 - j Click **Finish** to complete the teaming.
The **Team:Private Properties** window displays.
 - k Click **OK**.
 - l Click **OK** to close the **Properties** window.
- 4** If you have Broadcom NICs on node 1, configure NIC teaming by performing the following steps. If not, go to step 5:
- 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**.
The **Broadcom Teaming Wizard** window appears.
 - c Click **Next**.
 - d In the **Enter the Name for the Team** field, type `Private` and click **Next**.
 - e In the **Team Type** area, select **Smart Load Balancing and Failover** and click **Next**.
 - f In the **Assigning Team Members** window, in the **Available Adapters** box, select the network adapters you identified for NIC teaming and add them to the **Team Members** box.
 - g Click **Next**.
 - h In the **Designating Standby Member** window, select **Do not Configure a Standby Member** and click **Next**.
 - i In the **Configuring LiveLink** window, select **No** and click **Next**.
 - j In the **Creating/Modifying a VLAN** window, select **No** and click **Next**.
 - k In the last window, select **Preview changes in Broadcom Advanced Control Suite 2** and click **Finish**.
 - l In the **Broadcom Advanced Control Suite 2** window, select **Apply**.
A message appears cautioning that the network connection will be temporarily interrupted.
 - m Click **Yes** to proceed.
 - n In the **IP address Setting Reminder** window, click **OK**.
 - o In the **Broadcom Advanced Control Suite 2** window, click **OK**.
- 5** Repeat step 1 through step 4 on the remaining nodes.


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 want to rename, and select **Rename**.
 **NOTE:** When you configure your network adapters on the nodes, use identical names for the public adapters and the private adapters on all the nodes. 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 want to rename and select **Rename**.
 - e Rename the Private NIC team to **Private** (if it isn't already named Private) and press <Enter>.
 - f Repeat step a through step e on the remaining nodes.
- 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**.
A **Properties** window displays.
 - b Double-click **Internet Protocol (TCP/IP)**.
 - c Click **Use the following IP address**, enter the required IP address, default gateway address, and the DNS server IP address, and click **OK**.
 **NOTE:** Oracle software requires that you specify routable IP addresses for public interfaces. The Cluster Ready Services (CRS) installation may fail if you specify a standard non-routable (private) IP address.
 - 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 Close the **Network Connections** window.
 - g Repeat step a through step f on the Private NIC team.
 **NOTE:** The private NIC team does not require a default gateway address and DNS server entry.
 - 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 From the **Adapter and Bindings** tab, ensure that the network adapters are listed in the following order:
 - Public**
 - Private**
 - <Any other network adapter>**
- 4 On all the nodes, add the public, private, and the virtual IP addresses and the host name of all the nodes to the %SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts file.

 **NOTE:** Click the up-arrow and down-arrow keys to change the adapter order.

- d Click **OK**.
- e Close the **Network Connections** window.

 **NOTE:** Add the public and virtual IP addresses to the **hosts** file only if they are not registered with DNS. For example, the following entries use the IP addresses and the host name as shown in Table 1-8:

IP Address	Node Name
155.16.170.1	rac1
155.16.170.2	rac2
10.10.10.1	rac1-priv
10.10.10.2	rac2-priv
155.16.170.201	rac1-vip
155.16.170.202	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 nodes can communicate with the public and the private networks.


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

```
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 nodes.

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

 **NOTE:** The virtual IP address is configured later and cannot be pinged at this point.

6 Repeat step 1 through step 5 on node 2.

Installing the Host-Based Software Needed for Storage


To install the EMC Naviagent software using the EMC software that came with your Dell|EMC system, follow the procedures in your Dell|EMC documentation.

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:
 - At least two SCSI disk devices (direct-attached configuration)
 - At least four SCSI disk devices (SAN-attached configuration)
- 5 Expand Storage and click Disk Management.

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

- a In the Welcome to the Initialize and Convert Disk Wizard window, click Next.
- b In the Disks window of the Select Disks to Initialize 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 at least two disks (for a direct-attached configuration) or at least 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 node 2.

Installing Multi-Path Software for Storage

Follow the documentation accompanying the storage device to install the appropriate multi-path software.

Installing PowerPath for Dell|EMC Systems

- 1 On node 1, install EMC PowerPath.



NOTE: For more information, see the PowerPath documentation that came 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 Multi-Path Driver Functionality

- 1 Right-click **My Computer** and select **Manage**.
- 2 Expand **Storage** and click **Disk Management**.
One disk appears for each LUN assigned in the storage.
- 3 Ensure that each LUN is configured as a Basic disk.
- 4 Repeat step 1 through step 3 on the remaining node.

Preparing the Disks for Oracle Clusterware

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

- OCR disk — Contains the cluster configuration information
- Voting disk — Provides arbitration between the nodes when the private network or attached storage is unavailable to one or more nodes
- Disks for database and flash recovery area — Provide storage area for creating the database (data disk) and the flash recovery area

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 nodes can detect the LUNs or logical disks that are created in the attached storage system.

To prepare the disks for Oracle Clusterware, identify the OCR, Voting, data, and flash recovery 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**.

The storage disk that you initialized in "Verifying Multi-Path Driver Functionality" appears as **Unallocated**.

3 Right-click on the partition area of the shared disks that has been assigned for OCR and Voting disk and select **New Partition**.

The **Welcome to the New Partition Wizard** appears.

4 Click **Next**.

5 In the **Select Partition Type** window, select **Extended partition** and click **Next**.

6 In the **Specify Partition Size** window, accept the default partition size and click **Next**.

7 Click **Finish**.

The disk partition area you selected in step 3 is configured as an extended partition.

8 Repeat step 3 through step 7 on all the shared disks that are assigned to the nodes.

9 Create logical drives for the Registry (OCR) disk.

a On the partition area of the disk identified for OCR and Voting disk (1 GB LUN), 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 120 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**.

- 10** Create a logical drive for the Voting disk.
 - a** On the partition area of the disk identified for OCR and Voting disk (1 GB LUN), 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 Flash Recovery Area 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 a logical drive for the database.
 - a** Locate the disk that is assigned for the Oracle database.
 - 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 the appropriate size 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**.
- 2** Create a logical drive for the flash recovery area.
 - a** Locate the disk that is assigned for the flash recovery area.
 - b** Perform step b through step h of step 1.
- 3** Restart node 2 and log in as administrator.

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.

Removing the Assigned Drive Letters

- 1 On each of the nodes' Windows desktop, right-click **My Computer** and select **Manage**.
- 2 In the **Computer Management** window, expand **Storage** and click **Disk Management**.
- 3 If you find any drive letters assigned to the drives that you created in "Preparing the OCR and Voting disks for Clusterware" and "Preparing the Data and Flash Recovery Area Disks for Database Storage".
 - 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.

Installing Oracle 10g RAC R2 Using ASM

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

- Installing Oracle Clusterware
- Installing the Oracle Database 10g R2 software
- Installing patchset 10.2.0.2 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.

 **NOTE:** Record the OraCR10g_home (CRS Home) path because you will need this information later.

- 5 Click **Next**.
- 6 In the **Product-Specific Prerequisite Checks** window, click **Next**.
- 7 In the **Specify Cluster Configuration** window, complete the following steps:
 - a Verify the public, private, and virtual host names for the primary node.
Click **Edit** to change these values, enter the desired values, and click **OK**.

- b Click **Add**.

- c Enter the public, private, and virtual host names for the second node.

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

- d Click **OK**.

- 8 Click **Next**.


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

- 9 In the **Interface Type** drop-down menus, configure the public **Interface Type** as **Public** and the private **Interface Type** as **Private** (if required). To do so:
 - a Select the **Interface Name**.
 - b Click **Edit**.
 - c Select the correct **Interface Type**.
 - d Click **OK**.
- 10 Click **Next**.

- 11** In the **Cluster Configuration Storage** window, perform the following steps for the OCR disk:
 - a** Locate the partition for the OCR 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**.
- 12** In the **Cluster Configure Storage** window, perform the following steps for the Voting disk:
 - a** Locate the partition for the Voting disk 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**.
- 13** Click **Next**.
- 14** Ignore the warning messages and click **OK**.
- 15** In the **Summary** window, click **Install** to start the installation procedure.

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


The **Configuration Assistants** window appears and the OUI runs a series of configuration tools.


 **NOTE:** If failures are seen during Configuration Assistant execution, select OK and see the **Troubleshooting** section of this document and the section titled "Working Around Clusterware Installation Failure."
- 16** Click **Next**.
- 17** Ignore the warning messages and click **OK**.


The **End of Installation** window appears.
- 18** Click **Exit** to finish the OUI session.
- 19** In the **Exit** window, click **Yes**.

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 OUI starts and the **Welcome** window appears.
If the **Welcome** window appears, skip to step 2. If not, perform the following steps:
 - 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.
 - c Click **OK**.
The OUI starts and the **Welcome** window appears.
- 2 Click **Next**.
- 3 In the **Select Installation Type** window, click **Standard Edition** and click **Next**.
- 4 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`
where `%SystemDrive%` is the drive on which Oracle home is configured.

 **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 Oracle10g R2 Standard Edition with RAC and Clusterware in the same home directory.
- 5 Click **Next**.
- 6 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** window, click **Select All** and click **Next**.
- 7 In the **Product-Specific Prerequisite Checks** window, click **Next**.
- 8 In the **Select Configuration Option** window, select **Install database Software only** and click **Next**.
- 9 In the **Summary** window, click **Install**.
- 10 In the **End of Installation** window, perform the procedure as listed in the window.

 **NOTE:** You must perform the procedures as listed in the window before proceeding to the next step.
- 11 After completing the required procedures listed in the **End of Installation** window, click **Exit**.
- 12 In the **Exit** window, click **Yes**.

Installing Oracle 10g R2 Patchset 10.2.0.2

- 1 Ensure that only 10.2.0.1 Clusterware and 10.2.0.1 Database binaries are installed on your system and that the seed database is not created yet.
- 2 Download the patchset 10.2.0.2 from the Oracle Metalink website at metalink.oracle.com.
- 3 Unzip the patchset to %SystemDrive%.

Installing Patchset 10.2.0.2 for Oracle 10g Clusterware

Before You Begin

Before you install patchset 10.2.0.2 for Oracle 10g Clusterware on your system, perform the following steps:

- 1 Stop nodeapps on all the nodes. Type the following and press <Enter>:

```
%SystemDrive%\%CRS_HOME%\bin> srvctl stop nodeapps -n <node name>
```

where %SystemDrive% is the drive on which Oracle home is configured and %CRS_HOME% is the home directory that you created in step 4 in "Installing Oracle Clusterware Version 10.2.0.1."
- 2 Run the above command for each node in the cluster.
- 3 Click **Start**→ **Programs**→ **Administrator Tools**→ **Services**.
- 4 Locate all Oracle services and stop them on both nodes.

Installing the Patchset




NOTE: You must install the patchset software from the node where the RAC 10g R2 software was installed. If this is not the node where you are running the OUI, exit and install the patchset from that node.

- 1 Start the OUI located in the patchset folder, for example:

```
%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe
```


where %SystemDrive% is the drive on which you unzipped the Oracle patchset.
- 2 In the **Welcome** screen, click **Next**.
- 3 In the **Specify home details** window, select **name** as **OraCr10g_home** from the drop down list and click **Next**.
- 4 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** window, click **Next**.
- 5 In the **Summary** window, click **Install**.
- 6 In the **End of Installation** window, perform all the steps listed in the **Summary** window. Do not perform the step instructing you to stop the Oracle services. You must have already done that before you began installing the patchset as mentioned in "Before You Begin."
- 7 On the **End of Installation** window, click **Exit**.
- 8 Click **Yes** to exit from the OUI.

Installing Patchset 10.2.0.2 for Oracle 10g Database

 **NOTE:** Before you install the patchset, ensure that all the Oracle services are running.

Complete the following procedures before creating a listener and a seed database.

Installing the Patchset

 **NOTE:** You must install the patchset software from the node where the RAC 10gR2 software was installed. If this node is not the one where you are running the OUI, exit and install the patchset from that node.

- 1 Start the OUI located in the unzipped area of the patchset, for example:
`%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe`
- 2 In the **Welcome** screen, click **Next**.
- 3 In the **Specify Home Details** window, select the name as **OraDb10g_home1** from the dropdown list and click **Next**.
- 4 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** window, click **Next**.
- 5 In the **Summary** window, click **Install**.

If during the installation you get the error message `Error in writing to file oci.dll...`, then do the following workaround:

- a Cancel the patchset installation.
 - b Rename the `%Oracle_home%\BIN` directory to `\bin_save`.
where `%Oracle_home%` is the complete path where the Oracle Database is installed.
 - c Reboot the system.
 - d After reboot, rename the `\bin_save` directory to `\bin`.
 - e Run the `setup.exe` from the unzipped patchset folder. Do not stop the default Oracle services.
- 6 In the **End of Installation** window, click **Exit**.
 - 7 Click **Yes** to exit from the OUI.

Installing the Patch for Split Brain Issue During System Boot

- 1 Navigate to the Oracle Metalink website at metalink.oracle.com.
- 2 Download patch number 5059258 and unzip it to the `%SYSTEMDRIVE%\patch5059258` folder.
- 3 Copy `%SYSTEMDRIVE%\patch5059258\opmd.exe` to the `%CRS_HOME%\bin` directory on all the nodes.
- 4 At the command prompt, type the following and press <Enter>:
`%SystemDrive%%CRS_HOME%\bin\opmd.exe -install`
- 5 Repeat step 4 on all the nodes.

Downloading the Latest Oracle Patches

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

Creating the Seed Database

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

- 1 On node 1, verify that the Oracle Clusterware is running.
 - a Click **Start** and select **Run**.
 - b In the **Run** field, type `cmd` and press <Enter>.
 - c Type the following and press <Enter>:

```
crsctl check crs
```

The following output appears:


```
CSS appears healthy  
CRS appears healthy  
EVM appears healthy
```
 - d If the above output does not appear, type:

```
crsctl start crs
```
 - e Close the command prompt.
- 2 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 operating system user name 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` appears, click **Yes** to allow Database Configuration Assistant (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 flash recovery area.


- 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** In the **Flash Recovery Area Size** field, type the total size of the flash disk group created in step 17.
 - e** Select **Enable Archiving**.
 - f** Click **Edit Archive Mode Parameters**.
 - In the **Edit Archive Mode Parameters** window, change the path listed under the **Archive Log Destinations** to `+FLASH/` where `FLASH` is the flash recovery area disk group name that you specified in step 17 a.
 - Click **OK**.
 - g** 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 1-9 lists the supported software at the time of this release. For the latest supported hardware and software, see the Dell | Oracle Tested and Validated Configurations website at www.dell.com/10g and download the version 1.1 Solution Deliverable List.

Table 1-9. Supported Software Versions

Software Component	Supported Versions
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
PowerPath for Windows	4.6.1
QLogic HBA Storport driver	9.1.2.16
Emulex HBA Storport driver	7.1.20.3
PERC 4e/Di and PERC 4e/Si	6.46.3.64
PERC 5/i Integrated RAID Controller	1.18.0.64
Intel PRO Gigabit Adapters	8.4.21.0
Intel PRO PCIe Gigabit family of adapters (base driver)	9.2.24.1
Intel PROSet (for NIC teaming)	10.2.78.5
Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s, Gigabit 5700 (base driver), and BCM5708C Nextreme II GigE	8.48.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (for NIC teaming)	8.3.11

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 procedure provided in "Virtual Private IP Configuration Assistant Fails" to run the failed Virtual Private IP Configuration Assistant (VIPCA).

Virtual Private IP Configuration Assistant Fails

If VIPCA fails during the installation of Oracle Clusterware, the following error message may appear:

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

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

- 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 virtual IP 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 Oracle Clusterware Configuration Assistant failed to install successfully.

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



NOTE: Copy the following files located in the %CRS_HOME%\bin folder to a backup location before uninstalling Oracle Clusterware:

- ExportSYMLinks.exe
- ImportSYMLinks.exe
- LogPartFormat.exe
- oraobjlib.dll
- orautils.dll

Running the 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 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 log in as administrator.
 - 4 Restart node 2 and log in 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\ExportSYMLinks`
The Oracle Symbolic Link Exporter (ExportSYMLinks) imports the symbolic links to the **SYMMAPTBL** file to your current directory.
- d At the command prompt, type the following and press <Enter>:
`notepad SYMMAP.TBL`

- 2 Ensure that OCRCFG and VOTEDSK1 appear in the file.

If OCRCFG and VOTEDSK1 do not appear in the file, assign OCRCFG and VOTEDSK1 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 VOTEDSK1).

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 VOTEDSK1 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 \\.\VOTEDSK1
```

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\GUIOracleOBJManager.exe
```

The **Oracle Object Manager** window appears.

6 Delete the symlinks for the OCR (OCRCFG) and Voting disks (VOTEDSK1).

a Select `ocrcfg` and `votesdk`.

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

If successful, the `ocrcfg` and `VOTEDSK1` 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 log in as administrator.

10 Restart node 2 and log in 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 11 c through step 11 h as a reference to create the following partitions:

- Cluster registry (CRSCFG)
- Voting disk (VOTEDSK1)
- 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 VOTEDSK1 partitions. Create your data, backup, and any additional partitions at the front of the disk, and create your OCRCFG and VOTEDSK1 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 log in to node 1, restart node 2 and log in 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 `asmtoolg.exe` to launch the `asmtool` 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 1-10 provides recommended actions for problems that you may encounter while deploying and using your Windows Server 2003 operating system and the Oracle Database 10g R2 software.

Table 1-10. 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. Due to this, the private network goes 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. Use one of the following solutions as a workaround for this issue:</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: Although the suggested solutions may fix the NIC teaming issue, complications or issues may arise by enabling the Port Fast Learning or turning off Spanning Tree on your switches.</p>

Table 1-10. Troubleshooting (continued)

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
Installing Oracle Clusterware	During Oracle Clusterware installation you get the error message, "The specified nodes are not clusterable."	The administrative or the user account used to install Oracle has blank password associated with it.	<p>Perform the following steps:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Right click on My Computer and select Manage. 2 In the Computer Management Window in the left pane expand System Tools and Local Users and then expand Groups. 3 Click Users in the left pane. 4 In the right pane, right click on the administrative account being used to install Oracle and select Set Password. 5 A warning window displays. Ignore the message and click Proceed. 6 In the Set Password window, enter the passwords and click OK. 7 Log-off the machine and log back in with the administrative account you just changed/assigned the password for. 8 Restart the Clusterware installation.
Installing Oracle Clusterware	The Oracle Clusterware installation fails. The Configuration Assistant fails to install successfully.	The symlinks for OCRCFG and/or VOTEDSKI are unavailable. One or more storage devices need to be reformatted.	<p>Perform the following procedures:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Uninstall Oracle Clusterware using the OUI. 2 Uninstall any remaining Oracle services. 3 Clean the storage devices. <p>See "Uninstalling Oracle Clusterware" for more information.</p>

Table 1-10. Troubleshooting (continued)

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
Oracle Clusterware	The node restarts with a blue screen.	The node cannot communicate with the storage disks.	<p>Perform the following steps:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Restart the node. 2 During POST, press <F8>. 3 In the Windows Advanced Options Menu screen, select Safe Mode. 4 Select the appropriate operating system. 5 Log on 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 node can access the shared storage disks. <p>See "Verifying the Storage Assignment to the Nodes" and "Verifying Multi-Path Driver Functionality."</p> 15 Repeat step 1 through step 14 and reset each Oracle service back to its original setting.

Table 1-10. Troubleshooting (continued)

Category	Problem / Symptom	Cause	Recommended Corrective Action
System blue screen	The nodes generate a blue screen.	The nodes cannot access the Voting disk.	<p>Ensure that the HBA connection mode firmware settings are configured properly for your storage configuration.</p> <p>If your nodes and storage system are configured in a direct-attached configuration, configure the Connection mode as: 0 - loop only.</p> <p>If your 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>
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 the nodes.	<p>Ensure that the public network adapter interface name is identical on both the nodes.</p> <p>To verify the public network adapter interface name:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 want to rename and select Rename. 3 Repeat step 1 and step 2 on node 2.
Storage	Disks appear as unreachable.	<p>On the Windows desktop, when you right-click My Computer, select Computer Management, and then click Disk Management, the disks appear unreachable.</p> <p>Causes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The LUNs are not assigned to the nodes. • Improper cabling. • The HBA drivers are not installed on the node(s). 	<p>Ensure that the storage LUNs are assigned to both the nodes.</p> <p>Ensure that the fiber-optic cables connected to the nodes and storage system are installed correctly.</p> <p>See "Cabling Your Fibre Channel Cluster" for more information.</p>

Table 1-10. 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 nodes. • Improper cabling. • The HBA drivers are not installed on the node(s). 	<p>Ensure that the storage LUNs are assigned to both the 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 nodes and storage system are installed correctly.</p> <p>See "Cabling Your Fibre Channel Cluster" for more information.</p>

Getting Help

Dell Support

For more information about your system, see the documentation that came with your system components. For white papers, Dell supported configurations, and general information, see the Dell|Oracle Tested and Validated Configurations website at www.dell.com/10g. For Dell technical support for your hardware and operating system software and to download the latest updates for your system, see 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 the Training and Certification website at www.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 www.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 *Dell 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's Not Unix (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. You may be charged a nominal fee for the physical act of transferring a copy.

Index

A

- additional information, 34
- automount
 - enabling, 25

B

- blue screen
 - troubleshooting, 43-44
- bonding, 17

C

- cluster
 - Fibre Channel
 - minimum requirements, 6
 - setup, 9
 - Fibre Channel hardware
 - connections, example, 11
- Clusterware, 35
 - blue screen occurs, 43
 - configuration assistant
 - installation failure, 42
 - failure
 - configuration assistant, 35
 - VIPCA, 35
 - installation, 26
 - failure workaround, 35
 - preparing disks for, 22
 - Registry (OCR), 22
 - uninstalling, 35-36

- configuring
 - Oracle 10g RAC
 - private and public networks, 16
 - verifying hardware and software configurations, 9

D

- deleting
 - Oracle services, 36
- Dell|EMC
 - hardware requirements, 6
 - installing host-based software, 21
 - Naviagent, 21
- documentation, 7

E

- examples
 - Fibre Channel cluster
 - hardware connections, 11

F

- Fibre Channel
 - cabling storage systems, 10

G

- getting help, 45

H

- hardware
 - Fibre Channel
 - cluster minimum requirements, 6
 - Fibre Channel interconnections, 12
 - hardware and software configurations
 - Fibre Channel, 15
- help
 - Dell support, 45
 - Oracle support, 45

I

- installing
 - Oracle 10g RAC, 25
 - Windows Server 2003, R2
 - Standard x64 Edition, 7
- IP Addresses
 - for public and private network adapters, 19

L

- license agreements, 7
- logical drives
 - creating for Automatic Storage Management, 24

- M**
- Multi-Path
 - installing software, 22
 - verifying driver functionality, 22
- N**
- networks
 - configuring adapters, 17
 - configuring IP addresses for, 19
 - configuring Oracle 10g RAC, 16
 - private
 - configuring, 16
 - public
 - configuring, 16
- NIC
 - Broadcom, 17
 - teaming failure, 41
 - Intel, 17
- O**
- Oracle
 - deleting services, 36
 - installing the database, 28
 - patchset
 - installing, 29
- Oracle 10g RAC
 - configuring networking and storage, 16
 - installing, 25
 - using ASM, 25
- OUI
 - running, 36
- P**
- patches
 - downloading, 31
 - for split brain issue, 30
 - installing, 29
- R**
- requirements
 - hardware
 - Dell|EMC, 6
 - software, 6, 34
 - software and hardware, 5
- S**
- seed database
 - creating, 31
- shared disks, 25
- software
 - requirements, 6
 - supported versions, 34
- source files
 - obtaining, 46
 - using, 46
- storage
 - cleaning devices, 37
 - creating logical drives for ASM disk storage, 24
 - disks unreachable, 44
 - installing host-based software, 21
 - installing multi-path software for, 22
 - SCSI disk devices do not appear, 45
 - supported devices, 34
 - verifying assignment to the nodes, 21
- T**
- TCP Offload Engine, 17
- troubleshooting, 35
- V**
- VIPCA, 35
 - configuration failure, 44
- voting disk, 22
- W**
- Windows Server 2003, R2
 - Standard x64 Edition
 - installing, 7

Dell™ PowerEdge™ 系统
Microsoft® Windows Server® 2003
R2 x64 标准版上的
Dell Oracle Database 10g R2 标准版
部署指南 1.2 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*、*Windows* 和 *Windows Server* 是 Microsoft Corporation 的注册商标。

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	54
许可协议	55
重要说明文件	55
安装和配置操作系统	55
使用 Deployment CD 安装操作系统	55
验证群集硬件与软件配置	57
设置光纤信道群集	57
验证设置	64
为 Oracle 10g RAC R2 配置网络和存储	64
配置公共和专用网络	64
验证节点的存储分配	69
为 Oracle 群集件准备磁盘	70
为共享磁盘启用自动安装选项	73
删除分配的驱动器号	73
使用 ASM 安装 Oracle 10g RAC R2	74
安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版	74
安装 Oracle Database 10g R2 及 Real Application Clusters 10.2.0.1	76
安装 Oracle 10g R2 增补软件集 10.2.0.2	77
在系统引导期间安装用于解决裂脑问题 (Split Brain Issue) 的增补软件	78
下载最新的 Oracle 增补软件	79
创建基础数据库	79
附加信息	82
支持的软件版本	82

故障排除	83
解决群集件安装故障	83
卸载 Oracle 群集件	84
其它故障排除问题	90
获得帮助	94
Dell 支持	94
Oracle 支持	94
获取和使用开放源代码文件	95
索引	97

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 R2 x64 标准版
- 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 10g R2 增补软件集 10.2.0.2 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，请参阅“经 Dell|Oracle 测试和验证的配置”网站 www.dell.com/10g。

如果您购买了 Oracle 10g RAC 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 10g R2 增补软件集 10.2.0.2

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“支持的软件版本”。

表 1-1. 软件要求

软件组件	配置
Windows Server 2003 R2	x64 标准版
Oracle Database 10g R2	10.2.0.1 版 标准版，包括用于群集的 RAC 选项
Oracle 增补软件集	10.2.0.2 版
EMC® PowerPath®（仅限光纤信道群集）	4.6.1 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：**所有节点的硬件配置必须完全相同。

表 1-2. 直接连接和 SAN 连接光纤信道群集配置的最低硬件要求

硬件组件	配置
以下任何一种 Dell™ PowerEdge™ 系统： PowerEdge 1850 系统（最多两个节点） PowerEdge 1950 系统（最多两个节点） PowerEdge 2850 系统（最多两个节点） PowerEdge 2900 系统（最多两个节点） PowerEdge 2950 系统（最多两个节点）	Intel® Xeon® 处理器系列。 1 GB 的 RAM。 内部硬盘驱动器使用的 PowerEdge 可扩展 RAID 控制器 (PERC) 卡。 两个连接至 PERC 5i 控制器的 73 GB 硬盘驱动器。 注： Dell 建议根据系统类型，使用两个连接至 PERC 4e/Di、PERC 4e/Si 或 PERC 5/i 卡的 73 GB 硬盘驱动器 (RAID 1)。有关详情，请参阅 PowerEdge 系统说明文件。 三个千兆位网络接口控制器 (NIC)。 两个 QLogic 或 Emulex 光学主机总线适配器 (HBA)（1 个 QLE2462 双端口 HBA，用于 PowerEdge 1850/1950）。
Dell EMC CX300/CX500/CX3-20 光纤信道	有关支持的配置信息，请访问“经 Dell Oracle 测试和验证的配置”网站 www.dell.com/10g 。
千兆位以太网交换机（两个）	有关支持的配置信息，请访问“经 Dell Oracle 测试和验证的配置”网站 www.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 R2 x64 标准版操作系统以实现 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

CD	安装过程
Windows Server 2003 R2 x64 标准版 CD	请参阅“使用 Deployment CD 安装操作系统”。
Dell Deployment CD	有关详情，请访问“经 Dell Oracle 测试和验证的配置”网站 www.dell.com/10g 。
Oracle Database 10g R2 标准版 CD	
Oracle Database 10g R2 增补软件集 10.2.0.2 CD	

使用 Deployment CD 安装操作系统

对于群集中的两个节点重复本节中的步骤。

 **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 Dell Deployment CD 和 *Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition* CD。
- 4 打开系统电源。
- 5 将 *Dell Deployment CD1* 插入 CD 驱动器。

系统将从 *Dell 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 *Dell 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 2 以选择 **Oracle 10g R2 SE on Windows Server 2003 SE x64 R2**（Windows Server 2003 SE x64 R2 上的 Oracle 10g R2 SE），然后按 <Enter> 键。
- 7 当系统提示您选择部署时，键入 1，然后按 <Enter> 键。
将运行多个脚本。


- 8 出现提示后，从 CD 驱动器中取出 *Dell Deployment CD1*，然后将 *Dell Deployment CD2* 插入 CD 驱动器。

系统将自动从 CD 复制所需文件。


- 9 出现提示时，将 *Microsoft Windows Server 2003, R2 Standard x64 Edition CD1* 插入 CD 驱动器。Microsoft Windows Server CD 中的内容将复制到部署分区，重新引导系统，然后开始正常的 Windows 安装过程。Windows 安装程序屏幕将提示您个性化您的软件。
- 10 在 **Name**（名称）和 **Organization**（组织）字段中，输入适当的信息，然后单击 **Next**（下一步）。
- 11 出现提示时，输入 Windows Server 2003 R2 x64 标准版的产品密钥，然后单击 **Next**（下一步）。
- 12 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）。

 **注意：** 不要让管理员密码留空。

 **注：** 要正确地配置公共网络，计算机名称和公共 NIC 卡的主机名必须完全相同。


 **注：** 记下该密码，稍后登录到计算机时需要该密码。

- 13 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。

- 14 关闭系统，重新连接所有外部存储设备，然后启动系统。
- 15 在 **Welcome to Windows**（欢迎使用 Windows）窗口中，按 <Ctrl><Alt><Delete> 以继续。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 12 中创建的管理员密码，然后单击 **OK**（确定）。系统将提示您放入 Windows Server CD2。可以选择安装 Windows Server CD2 的内容，也可以选择 **Cancel**（取消）。

 **注：** 如果您安装 Windows Server CD2 的内容，请按照提示完成正常的安装过程。以下过程假设您不安装 Windows Server CD2。

- 17 选择 **Cancel**（取消）。系统将提示您不安装 Windows Server CD2 的内容。
- 18 选择 **OK**（确定）。此时将提示您配置 Windows Server 安装后过程（可选）。
- 19 选择 **Finish**（完成）。系统将提示您关闭该页。
- 20 选择 **Yes**（是）。屏幕将显示 **Manage Your Server**（管理服务器）窗口。
- 21 关闭该窗口。

验证临时目录路径

验证指向 `Temp` 和 `Tmp` 目录的路径已正确设置。在群集中的两个节点上重复以下步骤。

- 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

在 Dell 专业服务代表完成了光纤信道群集的安装后，请根据本节所述的内容，验证硬件连接及硬件和软件配置。

硬件概览

本节介绍如何为直接连接和 SAN 连接光纤信道群集连接硬件。

直接连接光纤信道群集的硬件连接

图 1-1 和表 1-4 说明了直接连接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

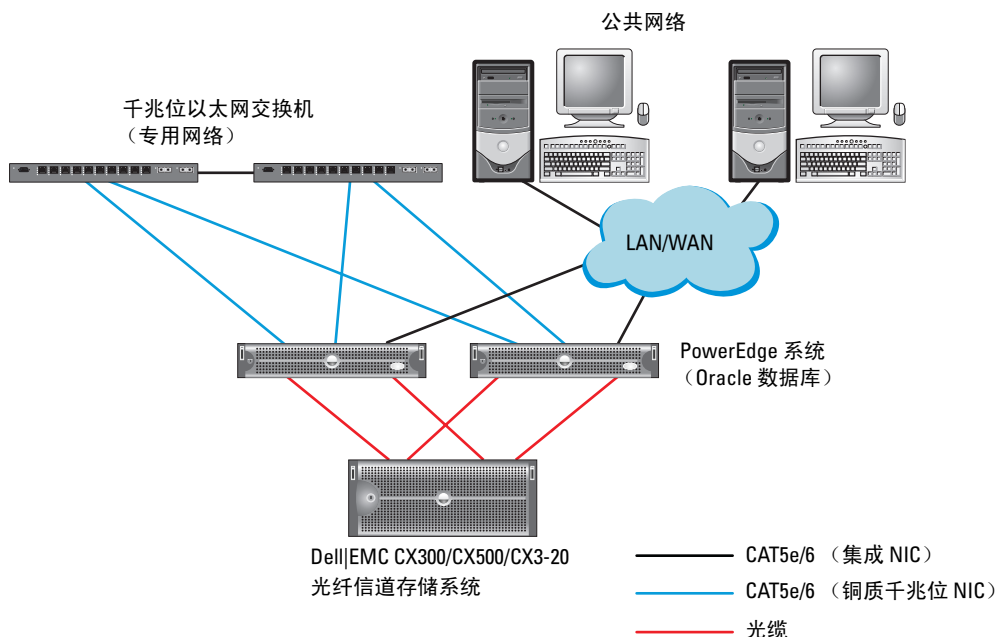


表 1-4. 直接连接光纤信道群集的硬件互连

群集组件	连接
每个 PowerEdge 系统节点	从公共 NIC 连接至局域网 (LAN) 的一根 CAT5e/6 电缆 — 未显示在图 1-1 中从专用千兆位 NIC 连接至千兆位以太网交换机的一根 CAT5e/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 CAT5e/6 电缆 从光学 HBA 0 连接至第一个存储系统存储处理器 (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 CAT5e/6 电缆 从每个 SP 连接至每个 PowerEdge 系统上一个 HBA 的一条光学连接 有关详情，请参阅“直接连接光纤信道群集布线”
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 CAT5e/6 连接 连接至另一个千兆位以太网交换机的一条 CAT5e/6 连接

SAN 连接光纤信道群集的硬件连接

图 1-2 说明了设置 SAN 连接光纤信道群集时使用的硬件连接。

图 1-2. SAN 连接光纤信道群集的硬件连接

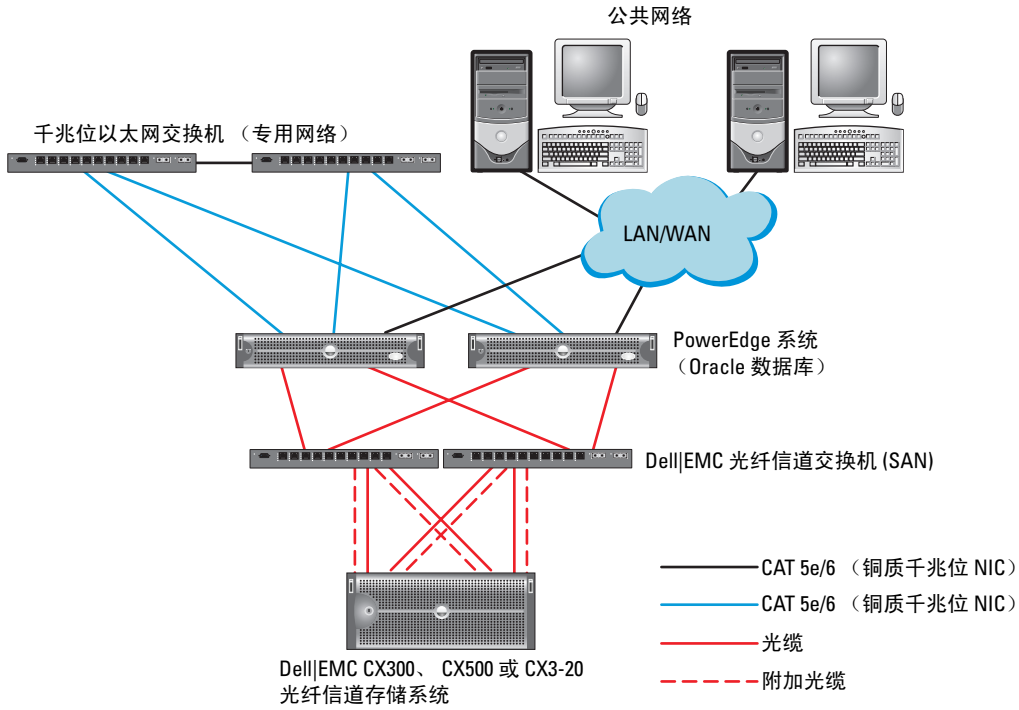


表 1-5. SAN 连接光纤信道硬件互连

群集组件	连接
每个 PowerEdge 系统节点	从公共 NIC 连接至局域网 (LAN) 的一根 CAT 5e/6 电缆 - 未显示在图 1-2 中 从专用千兆位 NIC 连接至千兆位以太网交换机 (专用网络) 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 (专用网络) 的一根 CAT 5e/6 电缆 从 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 (从每个存储处理器 [SP]) 连接至 SAN 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“SAN 连接光纤信道群集的硬件连接”
每个 Dell EMC 光纤信道交换机	来自每个 SP 的一条光学连接 连接至每个 PowerEdge 系统的 HBA 的一条光学连接
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 连接至另一台千兆位以太网交换机的一条 CAT 5e/6 连接

光纤信道群集布线

以下各节介绍如何为光纤信道群集布线。

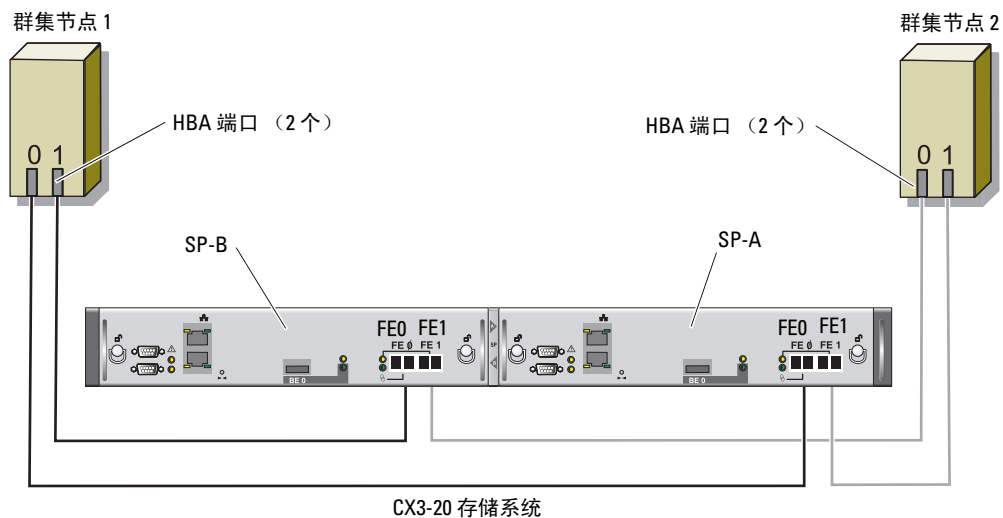
直接连接光纤信道群集布线

图 1-3 显示如何为直接连接光纤信道群集布线。



注: 图 1-3 使用 CX3-20 为例说明如何布线。在连接 CX-300 和 CX-500 时, 请参阅您的存储系统专用的用户指南。

图 1-3. 直接连接光纤信道群集布线



要在直接连接配置中配置节点（请参阅图 1-3），请执行以下步骤：

- 1 从节点 1 上的 HBA 0 至 SP-A 的端口 0 连接一条光缆。
- 2 从节点 1 上的 HBA 1 至 SP-B 的端口 0 连接一条光缆。
- 3 从节点 2 上的 HBA 0 至 SP-A 的端口 1 连接一条光缆。
- 4 从节点 2 上的 HBA 1 至 SP-B 的端口 1 连接一条光缆。

SAN 连接存储群集布线

图 1-4 显示如何为 SAN 连接光纤信道群集布线。


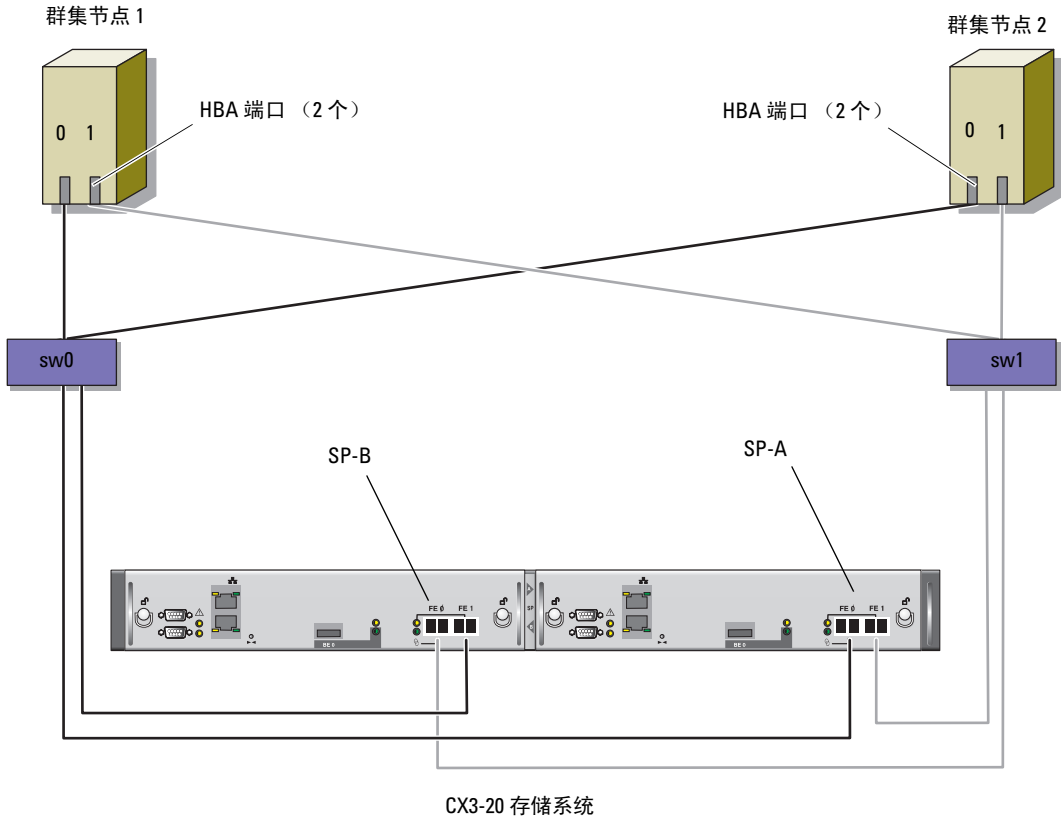
 **注：**图 1-4 使用 CX3-20 为例说明如何布线。在连接 CX-300 和 CX-500 时，请参阅您的存储系统专用的用户指南。

图 1-4. SAN 连接光纤信道群集布线



请使用以下过程，在具有四个端口的 SP SAN 连接配置中配置 Oracle 群集存储系统。

- 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 HBA 0 至光纤信道交换机 0 连接一条光缆。
- 6 从节点 1 上的 HBA 1 至光纤信道交换机 1 连接一条光缆。
- 7 从每个附加节点的 HBA 0 至光纤信道交换机 0 连接一条光缆。
- 8 从每个附加节点的 HBA 1 至光纤信道交换机 1 连接一条光缆。

系统硬件和软件配置

- 每个节点均必须包含满足以下最低要求的硬件外围组件：
 - 内部硬盘驱动器托架中的两个硬盘驱动器（最少 73 GB）
 - 三个千兆位 NIC 端口
 - 两个 HBA（一个双端口 HBA 用于 PowerEdge 1850 和 1950 系统）
- 每个节点均必须安装以下软件：
 - Windows Server 2003 R2 x64 标准版（请参阅表 1-1）
 - HBA 驱动程序
- 存储设备必须配置至少三个已创建并分配给群集的 LUN（请参阅表 1-6）

表 1-6. LUN 配置和容量

LUN	最小容量	分区数	用途
1	1 GB	2 个（120 MB 和 50 MB）	投票磁盘，Oracle 群集注册表 (OCR)
2	大于数据库	1	数据库
3	至少为第二个 LUN 容量的两倍	1	快闪恢复区域

验证设置

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。
- 已配置所有硬件互连。
- 所有虚拟磁盘、独立磁盘冗余阵列 (RAID) 分组和存储分组均已在存储系统上创建。
- 存储分组已分配给群集节点。

为 Oracle 10g RAC R2 配置网络和存储

本节介绍了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 10g RAC 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，都应该向域名系统 (DNS) 注册。如果 DNS 服务器不可用，则必须在所有节点上的 hosts（主机）文件中注册。

根据可用的 NIC 端口的数目，按照表 1-7 中所示配置公共和专用接口。

表 1-7. 两个节点群集的 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，为每个节点分配一个专用 IP 地址和一个专用主机名。这一过程确保了节点之间可以通过专用接口相互通信。

表 1-8 提供了两个节点群集的网络配置的示例。



 **注：** 本示例假设所有 IP 地址均已所有节点的 hosts（主机）文件中注册。

表 1-8. 网络配置示例

主机名	类型	IP 地址	注册位置
rac1	公共	155.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	公共	155.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	虚拟	155.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	虚拟	155.16.170.202	%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


 **注：** 对于支持 TOE 功能的 NIC，本解决方案不支持它的 TCP 卸载引擎 (TOE) 功能。

- 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 如果节点 1 上配置了 Broadcom NIC，请转至步骤 4。如果节点 1 配置了 Intel NIC，请执行以下步骤配置 NIC 组队：
 - a 右键单击 My Computer（我的电脑），然后选择 Manage（管理）。
 - b 在 Computer Management（计算机管理）窗口中，单击 Device Manager（设备管理器）。
 - c 展开 Network adapters（网络适配器）。
 - d 右键单击其中一个确定用于 NIC 组队的 Intel NIC，然后单击 Properties（属性）。系统将显示 Properties（属性）窗口。
 - e 单击 Teaming（组队）选项卡。
 - f 选择 Team with other Adapters（与其它适配器组队），然后单击 New Team（新建组队）。
 - g 为 NIC 组队指定名称，然后单击 Next（下一步）。
 - h 在 Select the adapters to include in this team（选择该组队要包括的适配器）框中，选择确定用于 NIC 组队的其它网络适配器，然后单击 Next（下一步）。
 - i 在 Select a Team Mode（选择组队模式）列表中，选择 Adaptive Load Balancing（自适应负载均衡），然后单击 Next（下一步）。


- j 单击 **Finish**（完成）以完成组队。
屏幕将显示 **Team:Private Properties**（组队：专用属性）窗口。
 - k 单击 **OK**（确定）。
 - l 单击 **OK**（确定）以关闭 **Properties**（属性）窗口。
- 4 如果节点 1 配置了 Broadcom NIC，请执行以下步骤配置 NIC 组队。否则，请转至步骤 5：
- 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）。
系统将显示 **Broadcom Teaming Wizard**（Broadcom 组队向导）窗口。
 - c 单击 **Next**（下一步）。
 - d 在 **Enter the Name for the Team**（输入组队的名称）字段中，键入 **Private**（专用），
然后单击 **Next**（下一步）。
 - e 在 **Team Type**（组队类型）区域中，选择 **Smart Load Balancing and Failover**（智能负载均衡
和故障转移），然后单击 **Next**（下一步）。
 - f 在 **Assigning Team Members**（分配组队成员）窗口的 **Available Adapters**（可用适配器）框中，
选择确定用于 NIC 组队的网络适配器，并将其添加到 **Team Members**（组队成员）框中。
 - g 单击 **Next**（下一步）。
 - h 在 **Designating Standby Member**（指定备用成员）窗口中，选择 **Do not Configure a Standby
Member**（不配置备用成员），然后单击 **Next**（下一步）。
 - i 在 **Configuring LiveLink**（配置活动链接）窗口中，选择 **No**（否），然后单击 **Next**（下一步）。
 - j 在 **Creating/Modifying a VLAN**（创建 / 修改 VLAN）窗口中，选择 **No**（否），
然后单击 **Next**（下一步）。
 - k 在最后一个窗口中，选择 **Preview changes in Broadcom Advanced Control Suite 2**
（预览 Broadcom 高级控制套件 2 中的更改），然后单击 **Finish**（完成）。
 - l 在 **Broadcom Advanced Control Suite 2**（Broadcom 高级控制套件 2）窗口中，
选择 **Apply**（应用）。
屏幕将显示一条信息，警告将临时中断网络连接。
 - m 单击 **Yes**（是）以继续。
 - n 在 **IP Address Setting Reminder**（IP 地址设置提示）窗口中，单击 **OK**（确定）。
 - o 在 **Broadcom Advanced Control Suite 2**（Broadcom 高级控制套件 2）窗口中，
单击 **OK**（确定）。
- 5 在其它节点上，重复步骤 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，右键单击要重命名的公共网络适配器，然后选择 **Rename**（重命名）。
 **注：**在节点上配置网络适配器时，请在所有节点上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）（如果尚未命名为 Private [专用]），然后按 <Enter> 键。
- f 在其它节点上，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 Panel**（控制面板）→ **Network Connections**（网络连接）→ **Public**（公共）→ **Properties**（属性）。
屏幕将显示 **Properties**（属性）窗口。
- b 双击 **Internet Protocol (TCP/IP)**（网际协议 [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、默认网关地址和 DNS 服务器 IP 地址，然后单击 **OK**（确定）。
 **注：**Oracle 软件要求为公共接口指定可路由的 IP 地址。如果指定标准的不可路由（专用）的 IP 地址，则群集就绪服务 (CRS) 安装可能会失败。
- 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 关闭 **Network Connections**（网络连接）窗口。
- g 在专用 NIC 组队中，重复步骤 a 至步骤 f。
 **注：**专用 NIC 组队不需要默认网关地址和 DNS 服务器条目。
- 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 在 **Adapter and Bindings**（适配器和绑定）选项卡中，确保网络适配器以下列顺序列出：
公共
专用
< 任何其它网络适配器 >
 **注：**单击上下箭头键以更改适配器顺序。
 - d 单击 **OK**（确定）。
 - e 关闭 **Network Connections**（网络连接）窗口。
- 4 在所有节点上，将所有节点的公共、专用及虚拟 IP 地址和主机名添加到 `%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts` 文件中。

 **注：**仅当公共和虚拟 IP 地址未向 DNS 注册时，才将它们添加到 `hosts`（主机）文件中。

例如，以下各项使用表 1-8 中所示的 IP 地址和主机名：

IP 地址	节点名称
155.16.170.1	rac1
155.16.170.2	rac2
10.10.10.1	rac1-priv
10.10.10.2	rac2-priv
155.16.170.201	rac1-vip
155.16.170.202	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 确保节点可以与公共网络和专用网络进行通信。

a 在节点 1 上，打开命令提示符窗口。


b 在命令提示符下，键入下列命令并按 <Enter> 键：

```
ping <public_host_name>
```

```
ping <private_host_name>
```

其中，<public_host_name> 和 <private_host_name> 是其它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：**稍后配置虚拟 IP 地址，但此时不能使用 ping 命令。

6 在节点 2 上，重复步骤 1 至步骤 5。

安装存储设备所需的基于主机的软件

按照 Dell|EMC 说明文件中的过程，使用 Dell|EMC 系统附带的 EMC 软件安装 EMC Naviagent 软件。

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：

- 至少两个 SCSI 磁盘设备（直接连接配置）
- 至少四个 SCSI 磁盘设备（SAN 连接配置）

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 至步骤 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 Select Disks to Initialize（选择要初始化的磁盘）窗口的 Disks（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，确保至少显示两个磁盘（对于直接连接配置）或至少四个磁盘（对于交换连接）。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 在节点 2 上，重复步骤 1 至步骤 6。

为存储设备安装多路径软件

按照存储设备附带的说明文件安装适当的多路径软件。

为 Dell/EMC 系统安装 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 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。

验证多路径驱动程序功能

- 1 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）。
对于存储中分配的每个 LUN，都将显示一个磁盘。
- 3 确保每个 LUN 都被配置为基本磁盘。
- 4 在另一个节点上重复步骤 1 至步骤 3。

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：

- 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设备无法用于一个或多个节点时，投票磁盘提供节点间的仲裁
- 用于数据库和快闪恢复区域的磁盘 — 为创建数据库（数据磁盘）和快闪恢复区域提供存储区域

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，确保节点可以检测到在所连接存储系统中创建的 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、数据磁盘和快闪恢复磁盘。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）。
在“验证多路径驱动程序功能”中初始化的存储磁盘将显示为 **Unallocated**（未分配）。
- 3 右键单击已分配给 OCR 和投票磁盘的共享磁盘的分区区域，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）。
- 4 单击 **Next**（下一步）。
- 5 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）。
- 6 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）。
- 7 单击 **Finish**（完成）。
在步骤 3 中选择的磁盘分区区域将配置为扩展分区。
- 8 在所有分配给节点的共享磁盘上，重复步骤 3 至步骤 7。
- 9 为注册表 (OCR) 磁盘创建逻辑驱动器。
 - a 在确定用于 OCR 和投票磁盘 (1 GB LUN) 的磁盘分区区域中，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 120，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）。

10 为投票磁盘创建逻辑驱动器。

- a 在确定用于 OCR 和投票磁盘 (1 GB LUN) 的磁盘分区区域中，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快闪恢复区域磁盘

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 为数据库创建一个逻辑驱动器。
 - a 找到分配用于 Oracle 数据库的磁盘。
 - 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，键入适当的大小，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)。
- 2 为快闪恢复区域创建一个逻辑驱动器。
 - a 找到分配用于快闪恢复区域的磁盘。
 - b 执行步骤 1 的步骤 b 至步骤 h。
- 3 重新启动节点 2，并以管理员身份登录。

为共享磁盘启用自动安装选项

- 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。

删除分配的驱动器号

- 1 在每个节点的 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，展开 **Storage**（存储），然后单击 **Disk Management**（磁盘管理）。
- 3 如果您找到了分配给您在“为群集件准备 OCR 磁盘和投票磁盘”和“为数据库存储准备数据磁盘和快闪恢复区域磁盘”中创建的驱动器的驱动器号。
 - 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。

使用 ASM 安装 Oracle 10g RAC R2

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

- 安装 Oracle 群集件
- 安装 Oracle Database 10g R2 软件
- 安装增补软件集 10.2.0.2 和软件更新
- 创建基础数据库


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 驱动器 %\autorun\autorun.exe`
其中，`%CD 驱动器 %` 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。
 **注：**记下 `OraCR10g_home`（CRS 主目录）路径，稍后您将需要这些信息。
- 5 单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Product-Specific Prerequisite Checks**（产品特定先决条件检查）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Specify Cluster Configuration**（指定群集配置）窗口中，完成以下步骤：
 - a 验证主节点的公共、专用和虚拟主机名。
请单击 **Edit**（编辑）更改这些值，输入所需的值，然后单击 **OK**（确定）。
 - b 单击 **Add**（添加）。
 - c 输入第二个节点的公共、专用和虚拟主机名。
 **注：**确保网络主机名不包括域名扩展。
 - d 单击 **OK**（确定）。
- 8 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。

- 9 在 **Interface Type**（接口类型）下拉式菜单中，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）。要进行此操作：
 - a 选择 **Interface Name**（接口名称）。
 - b 单击 **Edit**（编辑）。
 - c 选择正确的 **Interface Type**（接口类型）。
 - d 单击 **OK**（确定）。
- 10 单击 **Next**（下一步）。
- 11 在 **Cluster Configuration Storage**（群集配置存储）窗口中，为 OCR 磁盘执行以下步骤：
 - a 找到您在小节“为群集件准备 OCR 磁盘和投票磁盘”中创建的用于 OCR 的分区。
 - 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）。
- 12 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 找到您在小节“为群集件准备 OCR 磁盘和投票磁盘”中创建的用于投票磁盘的分区。
 - 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）。
- 13 单击 **Next**（下一步）。
- 14 忽略这些警告信息，然后单击 **OK**（确定）。
- 15 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）以开始安装过程。

屏幕将显示 **Install**（安装）窗口，并显示安装进度栏。

屏幕将显示 **Configuration Assistants**（配置助手）窗口，且 OUI 将运行一系列配置工具。

 **注：**如果在执行配置助手期间出现故障，则选择 **OK**（确定），并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。
- 16 单击 **Next**（下一步）。
- 17 忽略这些警告信息，然后单击 **OK**（确定）。

屏幕将显示 **End of Installation**（安装结束）窗口。
- 18 单击 **Exit**（退出）以完成 OUI 会话。
- 19 在 **Exit**（退出）窗口中，单击 **Yes**（是）。

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。
OUI 将启动，并显示 **Welcome**（欢迎）窗口。
如果显示 **Welcome**（欢迎）窗口，则跳至步骤 2。否则，请执行按以下步骤：
 - a 单击 **Start**（开始），然后选择 **Run**（运行）。
 - b 在 **Run**（运行）字段中，键入：
`%CD 驱动器 %\autorun\autorun.exe`
其中，`%CD 驱动器 %` 表示 CD 驱动器的驱动器号。
 - c 单击 **OK**（确定）。
OUI 将启动，并显示 **Welcome**（欢迎）窗口。
- 2 单击 **Next**（下一步）。
- 3 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）。
- 4 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`
其中，`%SystemDrive%` 为配置 Oracle 主目录的驱动器。
 **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 群集件安装过程中选择的 Oracle 主目录路径相同。不能将带有 RAC 的 Oracle 10g R2 标准版与群集件安装到相同的主目录中。
- 5 单击 **Next**（下一步）。
- 6 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）。
- 7 在 **Product-Specific Prerequisite Checks**（产品特定先决条件检查）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 8 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）。
- 9 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）。
- 10 在 **End of Installation**（安装完成）窗口中，执行窗口中列出的步骤。
 **注：**必须先执行窗口中列出的过程，然后才能执行后续过程。
- 11 完成在 **End of Installation**（安装完成）窗口中列出的所需过程后，单击 **Exit**（退出）。
- 12 在 **Exit**（退出）窗口中，单击 **Yes**（是）。

安装 Oracle 10g R2 增补软件集 10.2.0.2

- 1 确保仅在系统上安装 10.2.0.1 群集件和 10.2.0.1 数据库二进制文件，且尚未创建基础数据库。
- 2 从 Oracle Metalink 网站 metalink.oracle.com 下载增补软件集 10.2.0.2。
- 3 将增补软件集解压到 %SystemDrive%。

安装适用于 Oracle 10g 群集件的增补软件集 10.2.0.2

开始之前

在系统上安装适用于 Oracle 10g 群集件的增补软件集 10.2.0.2 前，请执行以下步骤：

- 1 停止所有节点上的 nodeapps。键入下列命令并按 <Enter> 键：

```
%SystemDrive%\%CRS_HOME%\bin> srvctl stop nodeapps -n <节点名称>
```

其中，%SystemDrive% 为配置 Oracle 主目录的驱动器，%CRS_HOME% 为在“安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版”的步骤 4 中创建的主目录。
- 2 为群集中的各个节点运行上述命令。
- 3 单击 Start (开始) → Programs (程序) → Administrator Tools (管理员工具) → Services (服务)。
- 4 在两个节点上找到并停止所有 Oracle 服务。

安装增补软件集




注：必须从安装了 RAC 10g R2 软件的节点上安装增补软件集软件。如果该节点不是运行 OUI 的节点，请退出并在运行 OUI 的节点上安装增补软件集。

- 1 启动在增补软件集文件夹中找到的 OUI，例如：

```
%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe
```


其中，%SystemDrive% 为解压 Oracle 增补软件集的驱动器。
- 2 在 Welcome (欢迎) 屏幕上，单击 Next (下一步)。
- 3 在 Specify home details (指定主目录详细信息) 窗口中，从下拉式列表中选择作为 OraCr10g_home 的名称，然后单击 Next (下一步)。
- 4 在 Specify Hardware Cluster Installation Mode (指定硬件群集安装模式) 窗口中，然后单击 Next (下一步)。
- 5 在 Summary (摘要) 窗口中，单击 Install (安装)。
- 6 在 End of Installation (安装完成) 窗口中，执行 Summary (摘要) 窗口中列出的所有步骤。请勿执行指示您停止 Oracle 服务的步骤。在安装“开始之前”中提及的增补软件集前，必须执行此操作。
- 7 在 End of Installation (安装完成) 窗口中，单击 Exit (退出)。
- 8 单击 Yes (是) 以退出 OUI。

安装适用于 Oracle 10g 数据库的增补软件集 10.2.0.2

 **注：** 在安装该增补软件集前，请确保所有 Oracle 服务正在运行。

在创建监听程序和基础数据库之前，请完成以下步骤。

安装增补软件集

 **注：** 必须从安装了 RAC 10g R2 软件的节点上安装增补软件集软件。如果该节点不是运行 OUI 的节点，请退出并在运行 OUI 的节点上安装增补软件集。

- 1 启动增补软件集解压区域中的 OUI，例如：`%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe`。
- 2 在 **Welcome**（欢迎）屏幕上，单击 **Next**（下一步）。
- 3 在 **Specify Home Details**（指定主目录详细信息）窗口中，从下拉式列表选择名称为 **OraDb10g_home1**，然后单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Specify Hardware Cluster Installation Mode**（指定硬件群集安装模式）窗口中，然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）。

在安装过程中，可能会收到错误信息 `Error in writing to file oci.dll...`（在写入文件 `oci.dll...` 时出现错误），请执行以下步骤解决此问题：

- a 取消增补软件集的安装。
 - b 将 `%Oracle_home%\BIN` 目录重命名为 `\bin_save`。
其中，`%Oracle_home%` 为安装 Oracle 数据库的完整路径。
 - c 重新引导系统。
 - d 重新引导后，将 `\bin_save` 目录重命名为 `\bin`。
 - e 从解压的增补软件集文件夹中运行 `setup.exe`。请勿停止默认的 Oracle 服务。
- 6 在 **End of Installation**（安装完成）窗口中，单击 **Exit**（退出）。
 - 7 单击 **Yes**（是）以退出 OUI。

在系统引导期间安装用于解决裂脑问题 (Split Brain Issue) 的增补软件

- 1 浏览至 Oracle Metalink 网站 metalink.oracle.com。
- 2 下载增补软件号 5059258 并将其解压到 `%SYSTEMDRIVE%\patch5059258` 文件夹中。
- 3 将 `%SYSTEMDRIVE%\patch5059258\opmd.exe` 复制到所有节点上的 `%CRS_HOME%\bin` 目录中。
- 4 在命令提示符下，键入下列命令并按 `<Enter>` 键：

```
%SystemDrive%\%CRS_HOME%\bin\opmd.exe -install
```
- 5 在所有节点上重复执行步骤 4。

下载最新的 Oracle 增补软件

- 1 打开 Web 浏览器。
- 2 浏览至 Oracle Metalink 网站 metalink.oracle.com。
- 3 下载与安装对应的所有增补软件。

创建基础数据库

执行以下步骤，使用 Oracle ASM 创建基础数据库：

- 1 在节点 1 上，验证 Oracle 群集件正在运行。
 - 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 键入下列命令并按 <Enter> 键：

```
crsctl check crs
```

屏幕将显示以下输出：

```
CSS appears healthy (CSS 运行正常)
CRS appears healthy (CRS 运行正常)
EVM appears healthy (EVM 运行正常)
```
 - d 如果未显示上述输出，则键入：

```
crsctl start crs
```
 - e 关闭命令提示符。
- 2 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:** 如果显示警告消息 **Failed to retrieve network listener resources** (无法检索网络监听程序资源), 则单击 **Yes** (是), 以允许数据库配置助手 (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，输入快闪恢复区域的信息。
 - 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。
完成后，FLASH 磁盘组将显示在 **Disk Group Nam**（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 在 **Flash Recovery Area Size**（快闪恢复区域大小）字段中，键入在步骤 17 中创建的快闪磁盘组的总大小。
 - e 选择 **Enable Archiving**（启用存档）。
 - f 单击 **Edit Archive Mode Parameters**（编辑存档模式参数）。
 - 在 **Edit Archive Mode Parameters**（编辑存档模式参数）窗口中，将 **Archive Log Destinations**（存档日志目标）中列出的路径更改为 +FLASH/
其中，FLASH 为在步骤 17 a 中指定的快闪恢复区域磁盘组名称。
 - 单击 **OK**（确定）。
 - g 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 1-9 列出了发行此版本时支持的软件。要获取支持的最新硬件和软件，请访问“经 Dell|Oracle 测试和验证的配置”网站 www.dell.com/10g，下载 1.1 版的 Solution Deliverable List（可提供的解决方案列表）。

表 1-9. 支持的软件版本

软件组件	支持的版本
Windows Server 2003 R2	x64 标准版
PowerPath for Windows	4.6.1
QLogic HBA Storport 驱动程序	9.1.2.16
Emulex HBA Storport 驱动程序	7.1.20.3
PERC 4e/Di 和 PERC 4e/Si	6.46.3.64
PERC 5/i 集成 RAID 控制器	1.18.0.64
Intel PRO 千兆位适配器	8.4.21.0
Intel PRO PCIe 千兆位适配器系列（基本驱动程序）	9.2.24.1
Intel PROSet（用于 NIC 组队）	10.2.78.5
Broadcom BCM95701、BCM95703、BCM95703s、Gigabit 5700（基本驱动程序）和 BCM5708C Nextreme II GigE	8.48.0.0
Broadcom 高级控制套件（用于 NIC 组队）	8.3.11

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“虚拟专用 IP 配置助手失败”中介绍的步骤，运行出现故障的虚拟专用 IP 配置助手 (VIPCA)。

虚拟专用 IP 配置助手失败

如果在安装 Oracle 群集件期间 VIPCA 出现故障，则可能显示以下错误信息：

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

如果出现这一错误信息，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 10.0.0.0/8、172.16.0.0/16 或 192.168.1.0/24 网络中的某个 IP 地址配置的，则通常会发生这种错误。

- 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，指定要使用的正确虚拟 IP 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。
- Oracle 群集件配置助手无法成功安装。

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



注：将位于 %CRS_HOME%\bin 文件夹中的以下文件复制到备份位置，然后卸载 Oracle 群集件：

- ExportSYMLinks.exe
- ImportSYMLinks.exe
- LogPartFormat.exe
- oraobjlib.dll
- oraouts.dll

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 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 服务名称>`
 - 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\ExportSYMLinks`

Oracle 符号链接导出程序 (ExportSYMLinks) 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 VOTEDSKI。

如果文件中不存在 OCRCFG 和 VOTEDSKI，则给相应的磁盘分配 OCRCFG 和 VOTEDSKI 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 VOTEDSKI)。

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 VOTEDSKI 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 \\.\VOTEDSKI
```

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 (VOTEDSKI) 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 **VOTEDSKI** 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 系统出现提示时，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 重新启动节点 2，并以管理员身份登录。
- 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。
 - 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）窗口。
 - c 单击 **Storage**（存储），然后选择 **Disk Management**（磁盘管理）。
 - d 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）。
 - e 单击 **Next**（下一步）继续。
 - f 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）。
 - g 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）。
 - h 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 11 c 至步骤 11 h 作为参考来创建下列分区：

- 群集注册表 (CRSCFG)
- 投票磁盘 (VOTEDSK1)
- 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：

a 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）。

b 单击 **Next**（下一步）继续。

c 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 VOTEDSK1 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 VOTEDSK1 分区。

d 在 **Partition Size**（分区大小）窗口中，执行下列步骤，然后单击 **Next**（下一步）。

e 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 对每个附加驱动器，重复步骤 a 至步骤 g。

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 **asmtoolg.exe** 以启动 **asmtool** 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 对其它每个驱动器，重复步骤 17 至步骤 19。
- 21 重新开始 Oracle 群集件安装过程。
请参阅“安装 Oracle 群集件 10.2.0.1 版”。

其它故障排除问题

表 1-10 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 1-10. 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">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。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。这是导致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。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。 <p>注：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。使用以下解决方法之一解决此问题：</p> <ul style="list-style-type: none">• 在交换机上关闭 Spanning Tree（生成树）。• 在组队 NIC 所要连接到的交换机端口上启用 Port Fast Learning（端口快速记忆）（或者根据交换机的品牌，也可称作其它术语）。• 通过右键单击组队，选择 Enable LiveLink（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。 <p>注：尽管建议的解决方案可以纠正 NIC 组队的问题，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困扰或问题。</p>

表 1-10. 故障排除 (续)

类别	问题 / 症状	原因	建议的纠正措施
安装 Oracle 群集件	在安装 Oracle 群集件的过程中，获得错误信息 “The specified nodes are not clusterable” . (指定的节点不能进入群集。)	用于安装 Oracle 的管理员帐户或用户帐户具有关联的空密码。	<p>请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 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) 窗口的左窗格中展开 System Tools (系统工具) 和 Local Users (本地用户)，然后展开 Groups (组)。 3 单击左窗格中的 Users (用户)。 4 在右窗格中，右键单击用于安装 Oracle 的管理员帐户并选择 Set Password (设置密码)。 5 此时将显示警告窗口。忽略信息并单击 Proceed (继续)。 6 在 Set Password (设置密码) 窗口中，输入密码并单击 OK (确定)。 7 注销计算机，并使用您刚刚为之更改 / 分配密码的管理员帐户重新登录。 8 重新启动群集件安装。
安装 Oracle 群集件	Oracle 群集件安装失败。 配置助手导致无法成功安装。	用于 OCRCFG 和 / 或 VOTEDSK1 的符号链接不可用。 一台或多台存储设备需要重新格式化。	<p>请执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 使用 OUI 卸载 Oracle 群集件。 2 卸载任何其它 Oracle 服务。 3 清除存储设备。 <p>有关详情，请参阅 “卸载 Oracle 群集件”。</p>

表 1-10. 故障排除 (续)

类别	问题 / 症状	原因	建议的纠正措施
Oracle 群集件	节点重新启动时显示蓝屏。	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"> 1 重新启动节点。 2 在执行 POST 操作时，请按 <F8> 键。 3 在 Windows Advanced Options Menu (Windows 高级选项菜单) 屏幕中，选择 Safe Mode (安全模式)。 4 选择相应的操作系统。 5 登录到系统。 6 在 Desktop (桌面) 屏幕中，单击 OK (确定)。 7 在 Windows 桌面上，右键单击 My Computer (我的电脑)，然后选择 Manage (管理)。 8 在 Computer Management (计算机管理) 窗口中，展开 Services and Applications (服务和应用程序)。 9 单击 Services (服务)。 10 右键单击第一个 Oracle 服务，然后选择 Properties (属性)。 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。 12 在 Startup (启动) 下拉式菜单中，选择 Disabled (禁用)。 13 对其它 Oracle 服务，重复步骤 10 至步骤 12。 14 验证以下各项： <ul style="list-style-type: none"> • 存储系统正常工作。 • 所有光缆都已经连接牢固。 • 节点可以访问共享的存储磁盘。 <p>请参阅“验证节点的存储分配”和“验证多路径驱动程序功能”。</p> 15 重复执行步骤 1 至步骤 14，然后将每个 Oracle 服务重置为其初始设置。

表 1-10. 故障排除 (续)

类别	问题 / 症状	原因	建议的纠正措施
系统蓝屏	节点生成蓝屏。	节点不能访问投票磁盘。	<p>确保对存储配置正确地配置了 HBA 连接方式固件设置。</p> <p>如果节点和存储系统采用直接连接配置进行配置，则将 Connection (连接) 模式配置为：0 - loop only (0 - 仅回路)。</p> <p>如果节点和存储系统是通过光纤信道交换机连接的，则将 Connection (连接) 模式配置为 2 - loop preferred, otherwise point-to-point (2 - 首选回路，否则为点到点)。</p>
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) 的名称在两个节点上不相同。	<p>确保公共网络适配器接口名称在两个节点上完全相同。</p> <p>要验证公共网络适配器接口名称：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在节点 1 上，单击 Start (开始)，然后选择 Settings (设置) → Control Panel (控制面板) → Network Connections (网络连接)。 2 在 Network Connections (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 Rename (重命名)。 3 在节点 2 上，重复步骤 1 和步骤 2。
存储设备	磁盘显示为不可访问。	<p>在 Windows 桌面上，当右键单击 My Computer (我的电脑)，选择 Computer Management (计算机管理)，然后单击 Disk Management (磁盘管理) 时，磁盘显示为不可访问。</p> <p>原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 未给节点分配 LUN。 • 布线不正确。 • 节点上未安装 HBA 驱动程序。 	<p>确保为这两个节点分配存储 LUN。</p> <p>确保连接至节点和存储系统的光缆安装正确。</p> <p>有关详情，请参阅“光纤信道群集布线”。</p>

表 1-10. 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 My Computer (我的电脑)，选择 Computer Management (计算机管理)，然后单击 Disk drivers (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">• 未给节点分配 LUN。• 布线不正确。• 节点上未安装 HBA 驱动程序。	<p>确保为这两个节点分配存储 LUN。请执行以下步骤。</p> <ol style="list-style-type: none">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 Manage (管理) 窗口中，展开 Device Manager (设备管理器)。3 在窗口的右窗格中，右键单击主机名，然后选择 Scan for hardware changes (扫描检测硬件改动)。4 重复执行步骤 3，直至显示磁盘设备。5 重新启动系统 (如果需要)。 <p>确保连接至节点和存储系统的光缆安装正确。</p> <p>有关详情，请参阅“光纤信道群集布线”。</p>

获得帮助

Dell 支持

有关系统的详情，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，请参阅“经 Dell|Oracle 测试和验证的配置”网站 www.dell.com/10g。要获得硬件和操作系统软件的 Dell 技术支持以及下载最新的系统更新，请访问 Dell 支持 Web 站点 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；请访问培训和认证网站 www.dell.com/training 了解有关详情。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 www.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 上找到。

获取和使用开放源代码文件

Dell 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 (GNU's Not Unix, GNU 不是 Unix) 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，因此您可能需要支付极少的费用。

索引

A

安装

- Oracle 10g RAC, 74
- Windows Server 2003 R2 x64
标准版, 55

B

绑定, 65

帮助

- Dell 支持, 94
- Oracle 支持, 94

C

存储设备

- 安装多路径软件, 70
- 安装基于主机的软件, 69
- 不显示 SCSI 磁盘设备, 94
- 创建逻辑磁盘用于 ASM 磁盘
存储, 72
- 磁盘不可访问, 93
- 清除设备, 85
- 验证节点的分配, 69
- 支持的设备, 82

D

Dell|EMC

- 安装基于主机的软件, 69
- Naviagent, 69
- 硬件要求, 54

多路径

- 安装软件, 70
- 验证驱动程序功能, 70

F

附加信息, 82

G

- 共享磁盘, 73
- 故障排除, 83
- 光纤信道
存储系统布线, 58

H

获得帮助, 94

I

IP 地址

- 用于公共网络适配器和专用
网络适配器, 67

J

基础数据库

- 创建, 79

L

蓝屏

- 故障排除, 92-93

逻辑驱动器

- 创建用于自动存储管理, 72

N

NIC

- Broadcom, 65
- 组队故障, 90
- Intel, 65

O

Oracle

- 安装数据库, 76
- 删除服务, 85
- 增补软件集
安装, 77

Oracle 10g RAC

- 安装, 74
- 配置网络和存储, 64
- 使用 ASM, 74

OUI

- 运行, 84

P

配置

- Oracle 10g RAC
 - 验证硬件与软件配置, 57
 - 专用和公共网络, 64

Q

群集

- 光纤信道
 - 设置, 57
 - 最低要求, 54
- 光纤信道硬件连接, 示例, 59

群集件

- 安装, 74
 - 故障解决办法, 83
- 出现蓝屏, 92
- 故障
 - 配置助手, 83
 - VIPCA, 83

配置助手

- 安装故障, 91

卸载, 83-84

注册表 (OCR), 70

准备磁盘, 70

群集件配置助手失败, 83

R

软件

- 要求, 54
- 支持的版本, 82

S

删除

- Oracle 服务, 85

示例

- 光纤信道群集硬件连接, 59

说明文件, 55

T

TCP 卸载引擎, 65

投票磁盘, 70

V

VIPCA, 83

- 配置故障, 93

W

Windows Server 2003 R2 x64

标准版

- 安装, 55

网络

公共

- 配置, 64
- 配置 IP 地址, 67
- 配置 Oracle 10g RAC, 64
- 配置适配器, 65
- 专用
 - 配置, 64

X

许可协议, 55

Y

要求

- 软件, 54, 82
- 软件和硬件, 54
- 硬件
 - Dell|EMC, 54

硬件

- 光纤信道
 - 群集最低要求, 54
 - 光纤信道互连, 60

硬件和软件配置

- 光纤信道, 63

源代码文件

- 获得, 95
- 使用, 95

Z

增补软件

- 安装, 77
- 裂脑问题, 78
- 下载, 79

自动安装

- 启用, 73

Systèmes Dell™ PowerEdge™
Oracle Database 10g R2 Standard
Edition sous
Microsoft® Windows Server® 2003
R2 64 bits Standard Edition

**Guide de déploiement
Version 1.2**

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 dommage ou d'une perte de données potentiels et vous indique comment éviter ce 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 d'EMC Corporation ; *Microsoft*, *Windows* et *Windows Server* sont des marques déposées de Microsoft Corporation.

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

Sommaire

Configuration matérielle et logicielle requise	103
Contrats de licence	105
Documentation importante	105
Installation et configuration du système d'exploitation	105
Installation du système d'exploitation à l'aide des CD Dell Deployment	105
Vérification de la configuration matérielle et logicielle du cluster	108
Configuration du cluster Fibre Channel	108
Vérification de la configuration	114
Configuration du réseau et du stockage pour Oracle 10g RAC R2	114
Configuration des réseaux publics et privés	114
Vérification de l'affectation des unités de stockage aux nœuds	119
Préparation des disques pour Oracle Clusterware	120
Activation de l'option Automount pour les disques partagés	123
Suppression des lettres affectées aux lecteurs	123
Installation d'Oracle 10g RAC R2 avec ASM	124
Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1	124
Installation d'Oracle Database 10g R2 avec Real Application Clusters 10.2.0.1	126
Installation du groupe de correctifs 10.2.0.2 pour Oracle 10g R2	127
Installation du correctif concernant le scénario "split brain" constaté à l'amorçage du système	129
Téléchargement des correctifs Oracle les plus récents	129
Création de la base de données initiale	130
Informations supplémentaires	134
Versions de logiciels prises en charge	134

Dépannage	135
Solutions en cas d'échec de l'installation de Clusterware	135
Désinstallation d'Oracle Clusterware	136
Procédures de dépannage supplémentaires.	141
Obtention d'aide	146
Support Dell.	146
Support Oracle	146
Obtention et utilisation de fichiers Open Source	146
Index	147

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 les logiciels, 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 R2 Standard Edition 64 bits
- Vérification de la configuration matérielle et logicielle du cluster
- Configuration du réseau et du stockage pour Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2
- Installation du groupe de correctifs 10.2.0.2 et des mises à jour des logiciels pour Oracle Database 10g R2
- Informations supplémentaires
- Dépannage
- Obtention d'aide

Pour plus d'informations sur les configurations Oracle prises en charge et validées par Dell, rendez-vous sur le site www.dell.com/10g.

Si vous avez acheté le service de déploiement pour Oracle 10g RAC, 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 du groupe de correctifs 10.2.0.2 pour Oracle 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”.

Tableau 1-1. Configuration logicielle requise

Composant logiciel	Configuration
Windows Server 2003 R2	Standard Edition 64 bits
Oracle Database 10g R2	Version 10.2.0.1 Standard Edition, y compris l'option RAC pour clusters
Groupe de correctifs Oracle	Version 10.2.0.2
EMC® PowerPath® (clusters Fibre Channel uniquement)	Version 4.6.1

 **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 doit être identique sur tous les nœuds.

Tableau 1-2. Configuration matérielle requise - Cluster Fibre Channel à connexion directe ou relié à un SAN

Composant matériel	Configuration
L'un des systèmes Dell™ PowerEdge™ suivants :	Processeur Intel® Xeon®
PowerEdge 1850 (jusqu'à 2 nœuds)	1 Go de RAM
PowerEdge 1950 (jusqu'à 2 nœuds)	Contrôleur PERC (PowerEdge Expandable RAID Controller) pour les disques durs internes
PowerEdge 2850 (jusqu'à 2 nœuds)	Deux disques durs de 73 Go connectés à un contrôleur PERC 5i
PowerEdge 2900 (jusqu'à 2 nœuds)	REMARQUE : nous vous recommandons d'utiliser deux disques durs de 73 Go (RAID 1) connectés à un contrôleur PERC 5/i, PERC 4e/Di ou PERC 4e/Si (selon le système utilisé). Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation du système PowerEdge.
PowerEdge 2950 (jusqu'à 2 nœuds)	Trois contrôleurs d'interface réseau (NIC) Gigabit Deux adaptateurs de bus hôte (HBA) optiques Qlogic ou Emulex (un adaptateur HBA QLE2462 à deux connecteurs pour les systèmes PowerEdge 1850 et 1950)
Systèmes Fibre Channel Dell EMC CX300/CX500/CX3-20	Pour plus d'informations sur les configurations Oracle prises en charge par Dell, rendez-vous sur le site www.dell.com/10g .
Commutateurs Ethernet Gigabit (deux)	Pour plus d'informations sur les configurations Oracle prises en charge par Dell, rendez-vous sur le site www.dell.com/10g .


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 R2 Standard Edition 64 bits 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. Choix de la procédure d'installation appropriée

CD	Procédure d'installation
CD de Windows Server 2003 R2 Standard Edition 64 bits	Voir "Installation du système d'exploitation à l'aide des CD Dell Deployment".
CD Dell Deployment	Pour plus d'informations sur les configurations Oracle prises en charge par Dell, rendez-vous sur le site www.dell.com/10g .
CD d'Oracle Database 10g R2 Standard Edition	
CD du groupe de correctifs 10.2.0.2 pour Oracle Database 10g R2	

Installation du système d'exploitation à l'aide des CD Dell Deployment

Recommencez les étapes de cette section pour chaque nœud du cluster.

 **REMARQUE** : rendez-vous sur le site 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 Dell Deployment et du CD de *Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard Edition 64 bits*.
- 4 Allumez le système.

- 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, redémarrez-le manuellement. Au 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 2 pour sélectionner **Oracle 10g R2 SE on Windows Server 2003 SE x64 R2**, puis appuyez sur <Entrée>.

- 7 Lorsque vous êtes invité à sélectionner un type de déploiement, tapez 1 et appuyez sur <Entrée>. Plusieurs scripts s'exécutent.

- 8 Lorsque vous y êtes invité, retirez le premier disque du lecteur et remplacez-le par le disque *Dell Deployment - CD2*.

Le système copie automatiquement les fichiers requis à partir du CD.

- 9 Lorsque vous y êtes invité, insérez le disque *Microsoft Windows Server 2003, R2 Standard x64 Edition - CD1* dans le lecteur.

Le contenu du disque est copié dans la partition de déploiement, puis le système redémarre et l'installation de Windows commence. L'écran de configuration de Windows vous invite à personnaliser le système d'exploitation.

- 10 Complétez les champs **Nom** et **Organisation**, puis cliquez sur **Suivant**.

- 11 Lorsque vous y êtes invité, entrez la clé de produit de Windows Server 2003 R2 Standard Edition 64 bits, puis cliquez sur **Suivant**.

- 12 Complétez les champs **Nom de l'ordinateur** et **Mot de passe Administrateur**, puis cliquez sur **Suivant**.



AVIS : ne laissez pas le champ du mot de passe administrateur vide.



REMARQUE : pour que le réseau public soit configuré correctement, le nom d'ordinateur et le nom d'hôte du NIC public doivent être identiques.



REMARQUE : notez le mot de passe ; vous en aurez besoin pour vous connecter ultérieurement.

- 13 Suivez les instructions qui s'affichent pour terminer l'installation.




REMARQUE : cette procédure peut prendre plusieurs minutes.

Une fois l'installation terminée, la fenêtre d'accueil s'affiche.

- 14 Arrêtez le système, reconnectez tous les périphériques de stockage externes puis démarrez le système.

- 15 Lorsque la fenêtre **Bienvenue dans Windows** s'affiche, appuyez sur <Ctrl><Alt><Suppr> pour continuer.

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 12 de cette procédure, puis cliquez sur **OK**.
Le système vous demande d'insérer le CD 2 de Windows Server. Vous pouvez soit installer le contenu de ce disque, soit sélectionner **Annuler**.
 **REMARQUE** : si vous installez le contenu du CD 2 de Windows Server, suivez les invites du processus d'installation. La procédure suivante suppose que vous avez choisi de ne pas installer ce CD.
- 17** Sélectionnez **Annuler**.
Le système indique que le contenu du CD 2 de Windows Server ne sera pas installé.
- 18** Sélectionnez **OK**.
Le système vous invite à effectuer les tâches de post-installation (facultatif).
- 19** Cliquez sur **Terminer**.
Vous êtes invité à fermer la page.
- 20** Sélectionnez **Oui**.
La fenêtre Gérer votre serveur s'affiche.
- 21** Fermez cette fenêtre.

Vérification des chemins de répertoires temporaires

Vérifiez que les chemins des répertoires **Temp** et **Tmp** ont été définis correctement. Recommencez les étapes suivantes pour chaque nœud du cluster.

- 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 les logiciels installés sur les nœuds sont correctement configurés. Les sections suivantes fournissent des informations sur la configuration du cluster Fibre Channel.

Configuration du cluster Fibre Channel

Une fois l'installation de votre cluster Fibre Channel effectuée par votre prestataire de services Dell, vérifiez les connexions matérielles, ainsi que la configuration du cluster sur le plan matériel et logiciel. Pour ce faire, reportez-vous aux informations suivantes.

Présentation du matériel

Cette section indique comment câbler le matériel d'un cluster Fibre Channel à connexion directe ou relié à un SAN.

Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel à connexion directe

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

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

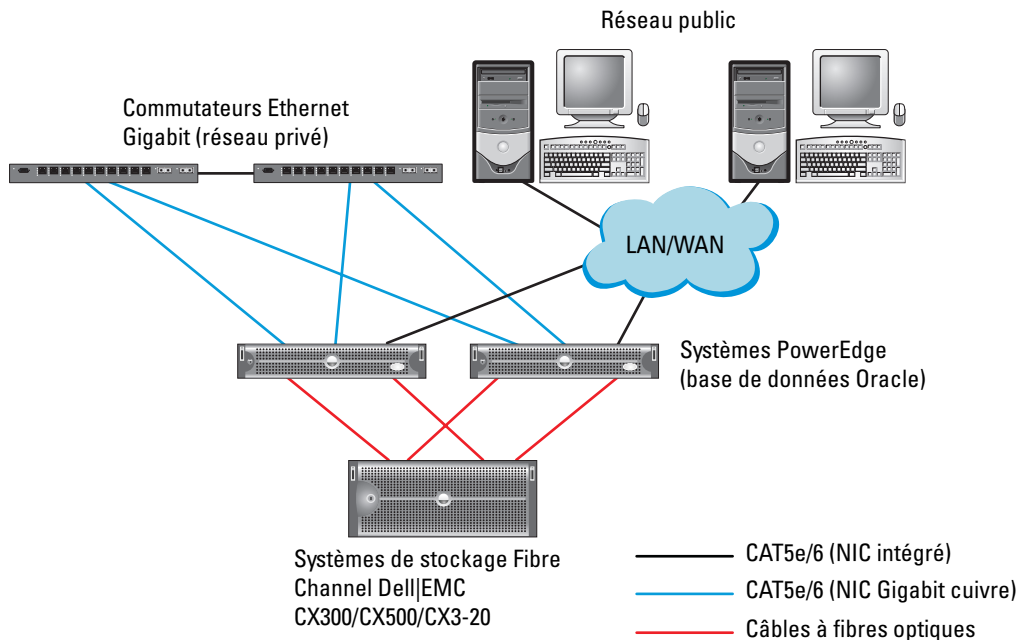


Tableau 1-4. Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel à connexion directe

Composant du cluster	Connexions
Chaque nœud (système PowerEdge)	Un câble CAT5e/6 reliant le NIC public au réseau LAN (non représenté figure 1-1) Un câble CAT5e/6 reliant le NIC Gigabit privé au commutateur Ethernet Gigabit Un câble CAT5e/6 reliant le NIC Gigabit privé redondant au commutateur Ethernet Gigabit redondant Un câble optique reliant l'adaptateur HBA 0 au premier processeur de stockage (SP) du système de stockage, et un câble optique reliant l'adaptateur HBA 1 à l'autre processeur SP
Système de stockage Fibre Channel Dell EMC	Deux câbles CAT5e/6 connectés au réseau local Une connexion optique entre chaque processeur SP et un adaptateur HBA sur chaque système PowerEdge Voir "Câblage d'un cluster Fibre Channel à connexion directe" pour plus d'informations.
Chaque commutateur Ethernet Gigabit	Une connexion CAT5e/6 vers le NIC Gigabit privé de chaque système PowerEdge Une connexion CAT5e/6 vers le commutateur Ethernet Gigabit restant

Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel relié à un SAN

La figure 1-2 présente les connexions matérielles utilisées pour un cluster Fibre Channel relié à un SAN.

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

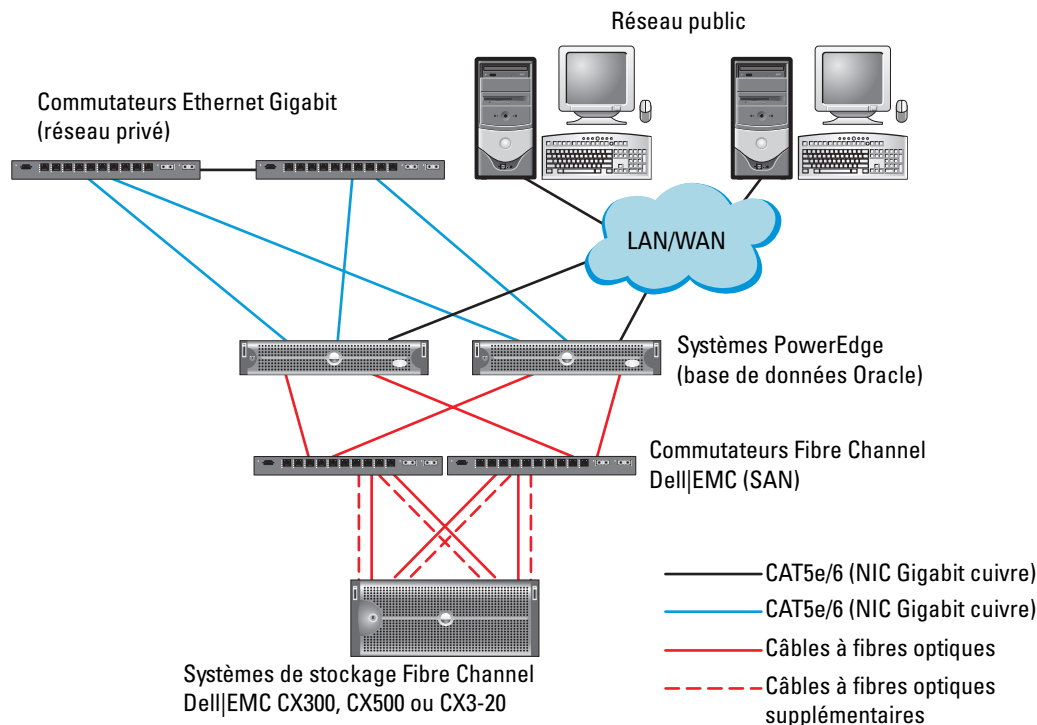


Tableau 1-5. Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel relié à un SAN

Composant du cluster	Connexions
Chaque nœud (système PowerEdge)	<p>Un câble CAT5e/6 reliant le NIC public au réseau LAN (non représenté figure 1-2)</p> <p>Un câble CAT5e/6 reliant le NIC Gigabit privé au commutateur Ethernet Gigabit (réseau privé)</p> <p>Un câble CAT5e/6 reliant le NIC Gigabit privé redondant au commutateur Ethernet Gigabit redondant (réseau privé)</p> <p>Un câble optique reliant l'adaptateur HBA 0 au commutateur Fibre Channel 0 et un câble optique reliant l'adaptateur HBA 1 au commutateur 1</p>
Chaque système de stockage Fibre Channel Dell EMC	<p>Deux câbles CAT5e/6 connectés au réseau local (à partir de chaque processeur SP)</p> <p>Une à quatre connexions optiques vers chaque commutateur Fibre Channel dans une configuration avec connexion à un SAN</p> <p>Pour plus d'informations, voir "Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel relié à un SAN".</p>

Tableau 1-5. Connexions matérielles pour un cluster Fibre Channel relié à un SAN (suite)

Composant du cluster	Connexions
Chaque commutateur Fibre Channel Dell EMC	Une connexion optique depuis chaque processeur SP Une connexion à fibres optiques vers chaque adaptateur HBA du système PowerEdge
Chaque commutateur Ethernet Gigabit	Une connexion CAT5e/6 vers le NIC Gigabit privé de chaque système PowerEdge Une connexion CAT5e/6 vers le commutateur Ethernet Gigabit restant

Câblage d'un cluster Fibre Channel

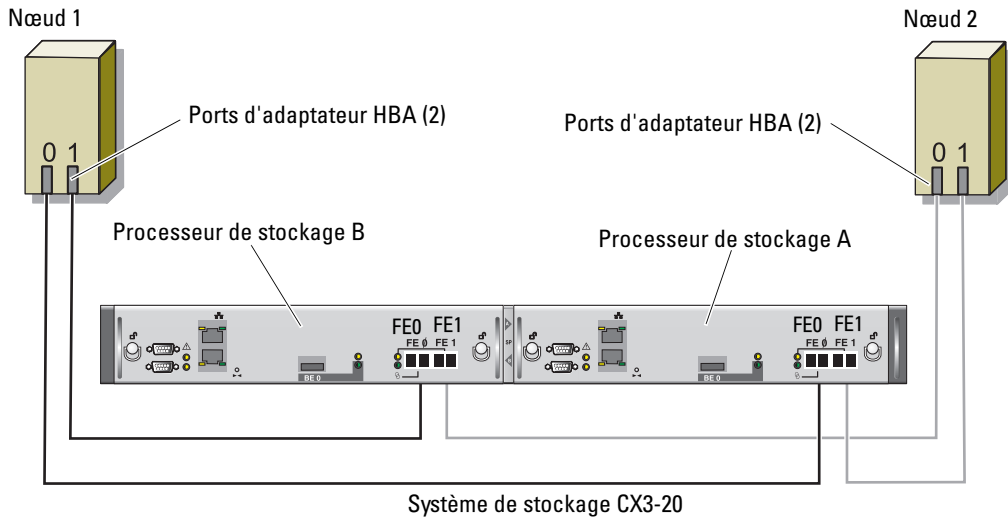
Les sections suivantes indiquent comment câbler le cluster Fibre Channel.

Câblage d'un cluster Fibre Channel à connexion directe

La figure 1-3 présente le câblage d'un cluster Fibre Channel à connexion directe.

REMARQUE : le système utilisé comme exemple dans la figure 1-3 est un CX3-20. Pour connecter des systèmes CX-300 ou CX-500, reportez-vous au guide d'utilisation correspondant.

Figure 1-3. Câblage d'un cluster Fibre Channel à connexion directe



Pour créer une configuration à connexion directe pour les nœuds du cluster (voir la figure 1-3), procédez comme suit :

- 1 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 0 du nœud 1 et le port 0 du processeur SP-A.
- 2 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 1 du nœud 1 et le port 0 du processeur SP-B.
- 3 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 0 du nœud 2 et le port 1 du processeur SP-A.
- 4 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 1 du nœud 2 et le port 1 du processeur SP-B.

Câblage d'un cluster Fibre Channel relié à un SAN

La figure 1-4 présente le câblage d'un cluster Fibre Channel relié à un SAN.


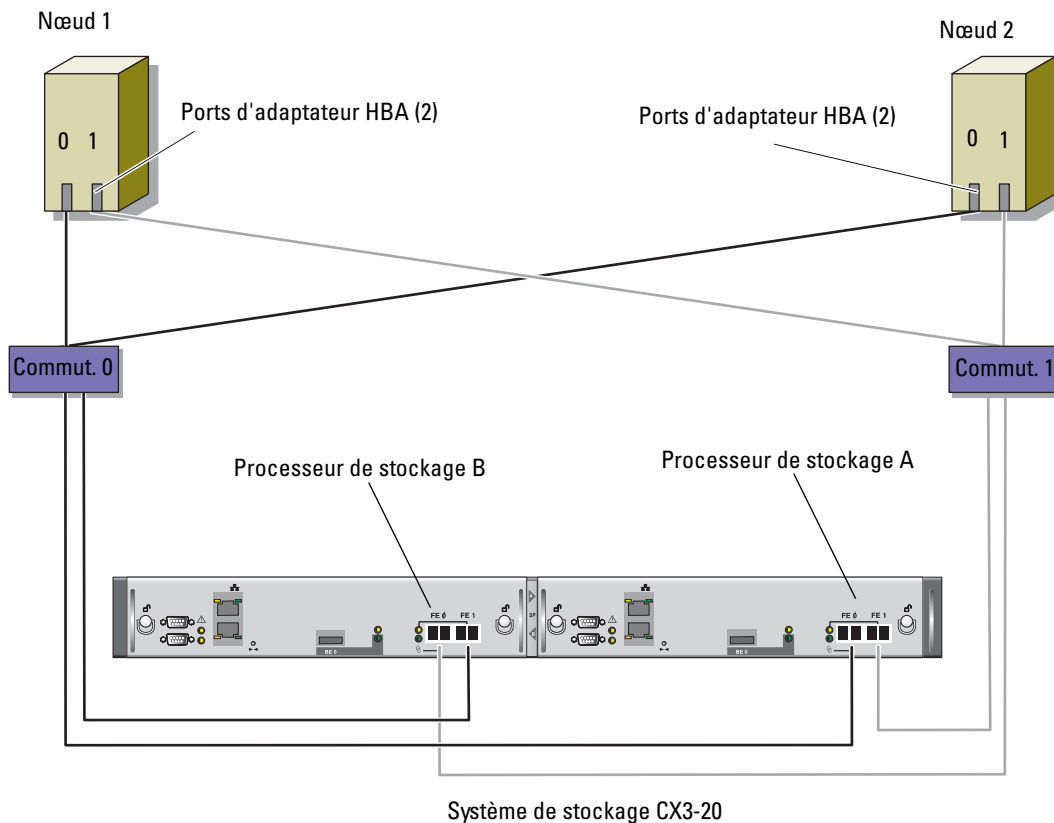
 **REMARQUE :** le système utilisé comme exemple dans la figure 1-4 est un CX3-20. Pour connecter des systèmes CX-300 ou CX-500, reportez-vous au guide d'utilisation correspondant.

Figure 1-4. Câblage d'un cluster Fibre Channel relié à un SAN



Pour configurer le système de stockage du cluster Oracle dans une configuration à 4 ports avec connexion à un SAN, procédez comme suit :

- 1 Installez un câble optique entre le port 0 du processeur SP-A et le commutateur Fibre Channel 0.
- 2 Installez un câble optique entre le port 1 du processeur SP-A et le commutateur Fibre Channel 1.
- 3 Installez un câble optique entre le port 0 du processeur SP-B et le commutateur Fibre Channel 1.
- 4 Installez un câble optique entre le port 1 du processeur SP-B et le commutateur Fibre Channel 0.
- 5 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 0 du nœud 1 et le commutateur Fibre Channel 0.
- 6 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 1 du nœud 1 et le commutateur Fibre Channel 1.
- 7 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 0 de chaque nœud supplémentaire et le commutateur Fibre Channel 0.
- 8 Installez un câble optique entre l'adaptateur HBA 1 de chaque nœud supplémentaire et le commutateur Fibre Channel 1.

Configuration matérielle et logicielle du système

- Chaque nœud doit comporter au minimum le matériel suivant :
 - Deux disques durs (de 73 Go minimum) dans la baie interne
 - Trois ports de NIC Gigabit
 - Deux adaptateurs HBA (un adaptateur HBA à deux connecteurs pour les systèmes PowerEdge 1850 et 1950)
- Les logiciels suivants doivent être installés sur chacun des nœuds :
 - Windows Server 2003 R2 Standard Edition 64 bits (voir le tableau 1-1)
 - Pilote d'adaptateur HBA
- Le stockage doit être configuré avec un minimum de trois LUN créés et affectés au cluster (voir le tableau 1-6).

Tableau 1-6. Configuration et taille des LUN

LUN	Taille minimale	Nombre de partitions	Utilisé pour
1	1 Go	2 (120 Mo et 50 Mo)	Disque de vote, registre OCR (Oracle Clusterware Registry)
2	Supérieure à la taille de la base de données	1	Base de données
3	Au moins deux fois la taille du second LUN	1	Zone de récupération Flash

Vérification de la configuration

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

- Tout le matériel requis est installé dans le rack.
- Toutes les interconnexions matérielles sont configurées.
- Tous les LUN, groupes RAID et groupes de stockage ont été créés sur le système de stockage.
- Les groupes de stockage sont affectés aux nœuds du cluster.

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

Cette section contient 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 Oracle Database



REMARQUE : la configuration d'une base de données sous Oracle 10g RAC R2 est complexe et nécessite 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. L'adresse IP virtuelle doit appartenir au même sous-réseau que l'adresse IP publique. Toutes les adresses IP publiques, y compris l'adresse IP virtuelle, doivent être enregistrées sur le DNS (système de noms de domaine). En l'absence de serveur DNS, ces adresses doivent être enregistrées dans le fichier hosts sur tous les nœuds.

Selon le nombre de ports de NIC disponibles, configurez les interfaces publique et privée comme décrit dans le tableau 1-7.

Tableau 1-7. Attributions des ports de NIC pour un cluster de deux nœuds

Port de NIC	Trois ports disponibles	Quatre ports disponibles
1	Adresse IP publique et adresse IP virtuelle	Adresse IP publique
2	Adresse IP privée (regroupement de NIC)	Adresse IP privée (regroupement de NIC)
3	Adresse IP privée (regroupement de NIC)	Adresse IP privée (regroupement de NIC)
4	N/A	Adresse IP virtuelle

Configuration et mappage des adresses IP pour le réseau privé

Avant de déployer le cluster, affectez une adresse IP privée et un nom d'hôte privé à chaque nœud. Cela permet aux nœuds de communiquer les uns avec les autres par l'intermédiaire de l'interface privée.

Le tableau 1-8 présente un exemple de configuration réseau pour un cluster de deux nœuds.



 **REMARQUE** : cet exemple suppose que toutes les adresses IP ont été enregistrées dans le fichier hosts sur tous les nœuds.

Tableau 1-8. Exemple de configuration réseau

Nom d'hôte	Type	Adresse IP	Enregistré dans
rac1	Public	155.16.170.1	%RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	Public	155.16.170.2	%RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	Virtuel	155.16.170.201	%RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	Virtuel	155.16.170.202	%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 regroupement des NIC pour le réseau privé

 **REMARQUE** : cette solution ne prend pas en charge la fonction TOE (TCP Offload Engine, moteur de décentralisation TCP/IP) utilisée par certains NIC.

- 1 Sur le nœud 1, identifiez deux NIC à regrouper.
- 2 Installez un câble Ethernet entre chaque carte réseau sélectionnée et le commutateur du réseau privé.
- 3 Si le nœud 1 contient des NIC Broadcom, passez à l'étape 4. S'il contient des NIC Intel, configurez le regroupement comme suit :
 - a Faites un clic droit sur **Poste de travail** et sélectionnez **Gérer**.
 - b Dans la fenêtre **Gestion de l'ordinateur**, cliquez sur **Gestionnaire de périphériques**.
 - c Développez la section **Cartes réseau**.
 - d Faites un clic droit sur l'un des NIC Intel à regrouper, puis cliquez sur **Propriétés**.
La fenêtre **Propriétés** s'affiche.
 - e Cliquez sur l'onglet **Teaming** (Regroupement).
 - f Sélectionnez **Team with other Adapters** (Regrouper avec d'autres cartes), puis **New Team** (Nouveau regroupement).
 - g Indiquez le nom du regroupement de NIC et cliquez sur **Next** (Suivant).
 - h Dans la boîte de dialogue **Select the adapters to include in this team** (Sélectionner les cartes à inclure dans ce regroupement), sélectionnez les cartes identifiées précédemment et cliquez sur **Next**.


- i Dans la liste **Select a Team Mode** (Sélectionner un mode de regroupement), sélectionnez **Adaptive Load Balancing** (Équilibrage de charge adaptatif) et cliquez sur **Next**.
 - j Cliquez sur **Finish** (Terminer) pour achever le regroupement.
La fenêtre des propriétés s'affiche.
 - k Cliquez sur **OK**.
 - l Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre **Propriétés**.
- 4** Si le nœud 1 contient des NIC Broadcom, configurez le regroupement comme suit. Sinon, passez à l'étape 5.
- 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 regroupement).
L'assistant de regroupement Broadcom s'affiche.
 - c Cliquez sur **Next**.
 - d Dans le champ **Enter the Name for the team** (Entrer le nom du regroupement), tapez `Private` et cliquez sur **Next**.
 - e Dans la zone **Team Type** (Type de regroupement), sélectionnez **Smart Load Balancing and Failover** (Équilibrage de charge intelligent et basculement), puis cliquez sur **Next**.
 - f Dans la zone **Available Adapters** (Cartes disponibles) de la fenêtre **Assigning Team Members** (Affectation des membres du groupe), sélectionnez les cartes réseau à regrouper et ajoutez-les à la zone **Team Members** (Membres du groupe).
 - g Cliquez sur **Next**.
 - h Dans la fenêtre **Designating Standby Member** (Désignation d'un membre de réserve), sélectionnez **Do not Configure a Standby Member** (Ne configurer aucun membre de réserve). Cliquez ensuite sur **Next**.
 - i Dans la fenêtre **Configuring LiveLink** (Configurer LiveLink), sélectionnez **No** et cliquez sur **Next**.
 - j Dans la fenêtre **Creating/Modifying a VLAN** (Créer/Modifier un VLAN), sélectionnez **No** et cliquez sur **Next**.
 - k Dans la dernière fenêtre, sélectionnez **Preview changes in Broadcom Advanced Control Suite 2** (Afficher un aperçu des modifications sous BACS 2) et cliquez sur **Finish**.
 - l Dans la fenêtre **Broadcom Advanced Control Suite 2**, sélectionnez **Apply** (Appliquer).
Un message vous informe que la connexion réseau va être temporairement désactivée.
 - m Cliquez sur **Yes** pour continuer.
 - n Dans la fenêtre **IP Address Setting Reminder** (Rappel des paramètres d'adresses IP), cliquez sur **OK**.
 - o Dans la fenêtre **Broadcom Advanced Control Suite 2**, cliquez sur **OK**.
- 5** Recommencez la procédure décrite 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**, faites un clic droit sur le NIC public à renommer et sélectionnez **Renommer**.

 **REMARQUE** : lorsque vous configurez les cartes réseau, utilisez des noms identiques pour les cartes publiques et privées de tous les nœuds du cluster. Sinon, le programme d'installation d'Oracle Database générera 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 regroupement de NIC privés à renommer et sélectionnez **Renommer**.

e Renommez le regroupement de NIC privés en **Private** (si son nom est différent) puis appuyez sur <Entrée>.

f Recommencez la procédure décrite de l'étape a à l'étape e sur les nœuds restants.

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**.

La fenêtre **Propriétés** s'affiche.

b Double-cliquez sur **Protocole Internet (TCP/IP)**.

c Cliquez sur **Utiliser l'adresse IP suivante**, entrez l'adresse IP requise, l'adresse de la passerelle par défaut et l'adresse IP du serveur DNS. Cliquez ensuite sur **OK**.

 **REMARQUE** : le logiciel Oracle requiert la définition d'adresses IP routables pour les interfaces publiques. Si vous indiquez une adresse IP standard non routable (privée), l'installation des services CRS (Cluster Ready Services) risque d'échouer.


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 Fermez la fenêtre **Connexions réseau**.

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

 **REMARQUE** : le regroupement de NIC privés ne requiert pas d'adresse de passerelle par défaut ni d'entrée sur le serveur DNS.

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

3 Vérifiez que les cartes du réseau public et du réseau 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 Dans l'onglet **Cartes et liaisons**, vérifiez que les cartes réseau sont répertoriées dans l'ordre suivant :

Publiques

Privées


<Autres cartes réseau>

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

d Cliquez sur **OK**.


e Fermez la fenêtre **Connexions réseau**.

4 Sur tous les nœuds, ajoutez le nom d'hôte ainsi que les adresses IP privée, publique et virtuelle de chaque nœud au fichier `%RacineSystème%\system32\drivers\etc\hosts`.

 **REMARQUE** : n'ajoutez les adresses IP publique et virtuelle au fichier `hosts` que si elles ne sont pas enregistrées sur le serveur DNS.

Par exemple, les entrées suivantes utilisent les adresses IP et le nom d'hôte figurant dans le tableau 1-8 :

Adresse IP	Nom du nœud
155.16.170.1	rac1
155.16.170.2	rac2
10.10.10.1	rac1-priv
10.10.10.2	rac2-priv
155.16.170.201	rac1-vip
155.16.170.202	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, tapez ce qui suit et appuyez sur <Entrée> :

```
ping <NomHôtePublic>
```

```
ping <NomHôtePrivé>
```

où <NomHôtePublic> et <NomHôtePrivé> sont les noms d'hôte des cartes publiques et privées des autres nœuds.

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



REMARQUE : l'adresse IP virtuelle est configurée ultérieurement et ne peut pas encore faire l'objet d'une commande ping.

6 Sur le nœud 2, recommencez la procédure décrite de l'étape 1 à l'étape 5.

Installation des logiciels hôtes requis pour le stockage

Pour installer EMC Naviagent à l'aide des logiciels EMC fournis avec le système Dell|EMC, suivez les procédures décrites dans la documentation Dell|EMC.

Vérification de l'affectation des unités de stockage aux nœuds

1 Sur le bureau Windows, faites un clic 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 LUN affecté au stockage :

- Au moins deux disques SCSI (configuration à connexion directe)
- Au moins quatre disques SCSI (configuration avec connexion à un SAN)

5 Cliquez sur **Stockage** et sélectionnez **Gestion des disques**.

Si la fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Initialisation et conversion de disque** s'affiche, suivez la procédure décrite de l'étape a à l'étape 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 l'écran **Sélectionnez les disques à initialiser** (fenêtre **Disques**), sélectionnez les disques associés aux LUN de stockage et cliquez sur **Suivant**.

c Dans la fenêtre **Sélectionnez les disques à convertir**, désélectionnez le ou les disque(s) sélectionnés 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 qu'au moins deux (connexion directe) ou quatre disques (connexion commutée) apparaissent. Ces disques et les LUN affectés aux nœuds de stockage doivent tous être de la même taille.
- 7 Recommencez la procédure décrite de l'étape 1 à l'étape 6 sur le nœud 2.

Installation d'un logiciel de multiacheminement pour le stockage

Pour installer le logiciel de multiacheminement approprié, consultez la documentation fournie avec le périphérique de stockage.

Installation de PowerPath sur les systèmes Dell|EMC

- 1 Installez EMC PowerPath sur le nœud 1.



REMARQUE : pour plus d'informations, consultez la documentation de 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 du pilote de multiacheminement

- 1 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Poste de travail** et sélectionnez **Gérer**.
- 2 Cliquez sur **Stockage** et sélectionnez **Gestion des disques**.
Un disque apparaît pour chaque LUN affecté au stockage.
- 3 Vérifiez que chaque LUN est configuré en tant que disque de base.
- 4 Recommencez la procédure décrite de l'étape 1 à l'étape 3 sur l'autre nœud.

Préparation des disques pour Oracle Clusterware

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

- Disque OCR : contient les informations de configuration du cluster.
- Disque de vote : assure l'arbitrage entre les nœuds lorsque le réseau privé ou le stockage connecté n'est pas disponible pour un ou plusieurs nœuds.
- Disques pour la base de données et la zone de récupération flash : fournissent une zone de stockage permettant de créer la base de données et la zone de récupération flash.

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 peuvent détecter les unités de stockage ou les disques logiques créés dans le système de stockage connecté.

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 la zone de récupération flash. Effectuez ensuite les opérations suivantes sur l'un des nœuds.

Préparation du disque OCR et du disque de vote pour Clusterware

- 1 Faites un clic droit sur l'icône **Poste de travail** du bureau Windows, puis sélectionnez **Gérer**.
- 2 Développez l'élément **Stockage** et sélectionnez **Gestion des disques**.

Le disque de stockage initialisé à la section “Vérification du fonctionnement du pilote de multiacheminement” apparaît comme étant **Non alloué**.

- 3 Faites un clic droit sur la zone de partition des disques partagés affectée aux disques de vote et OCR, puis sélectionnez **Nouvelle partition**.

La fenêtre **Bienvenue dans l'Assistant Création d'une nouvelle partition** s'affiche.

- 4 Cliquez sur **Suivant**.
- 5 Dans la fenêtre **Type de la partition**, sélectionnez **Partition étendue** et cliquez sur **Suivant**.

- 6 Dans la fenêtre **Spécifier la taille de la partition**, acceptez la taille de partition par défaut et cliquez sur **Suivant**.

- 7 Cliquez sur **Terminer**.

La zone de partition du disque sélectionnée à l'étape 3 est configurée en tant que partition étendue.

- 8 Recommencez la procédure décrite de l'étape 3 à l'étape 7 sur tous les disques partagés qui sont affectés aux nœuds.

- 9 Créez des lecteurs logiques pour le disque OCR.

- a Dans la zone de partition du disque identifié pour servir de disque OCR et de disque de vote (LUN de 1 Go), faites un clic 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 120 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**.

- 10** Créez un lecteur logique pour le disque de vote.
 - a** Dans la zone de partition du disque identifié pour servir de disque OCR et de disque de vote (LUN de 1 Go), faites un clic 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 du disque de données et de la zone de récupération flash 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 un lecteur logique pour la base de données.
 - a** Repérez le disque affecté à la base de données Oracle.
 - b** Dans la zone de partition du disque, faites un clic 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 **Type de partition**, sélectionnez **Lecteur logique** et cliquez sur **Suivant**.
 - e** Dans la fenêtre **Spécifier la taille de la partition**, tapez la taille appropriée dans le champ **Taille de la partition en Mo**. 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**.

- 2 Créez un lecteur logique pour la zone de récupération flash.
 - a Repérez le disque affecté à la zone de récupération flash.
 - b Effectuez la procédure décrite de l'étape b à l'étape h (étape 1).
- 3 Redémarrez le nœud 2 et connectez-vous en tant qu'administrateur.

Activation de l'option Automount pour 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 :
`Automatic mounting of new volumes enabled.`
(Montage automatique des nouveaux volumes activé)
- 5 À l'invite **DISKPART**, tapez `exit` et appuyez sur <Entrée>.
- 6 Fermez l'invite de commande.
- 7 Recommencez la procédure décrite de l'étape 1 à l'étape 6 sur le nœud 2.
- 8 Redémarrez d'abord le nœud 1, puis le nœud 2.

Suppression des lettres affectées aux lecteurs



- 1 Sur le bureau Windows de chacun des autres nœuds, faites un clic droit sur **Poste de travail**, puis sélectionnez **Gérer**.
- 2 Dans la fenêtre **Gestion de l'ordinateur**, développez l'élément **Stockage** et cliquez sur **Gestion des disques**.
- 3 Si vous trouvez des lettres affectées aux lecteurs créés dans les sections "Préparation du disque OCR et du disque de vote pour Clusterware" et "Préparation du disque de données et de la zone de récupération flash pour le stockage de la base de données" :
 - a Faites un clic 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 décrite de l'étape a à l'étape c pour les autres lecteurs logiques de la partition de stockage.

Installation d'Oracle 10g RAC R2 avec ASM

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

- Installation d'Oracle Clusterware
- Installation d'Oracle Database 10g R2
- Installation du groupe de correctifs 10.2.0.2 et des mises à jour de logiciels
- 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 la fenêtre d'accueil s'affiche.
Si la fenêtre d'accueil 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** :
`%LecteurCD%\autorun\autorun.exe`
où `%LecteurCD%` correspond à la lettre du lecteur de CD.
- 2 Dans la fenêtre **Oracle Clusterware**, cliquez sur **Install/Deinstall Products** (Installer/Désinstaller les produits).
- 3 Dans la fenêtre d'accueil, cliquez sur **Next**.
- 4 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), acceptez les paramètres par défaut.
 **REMARQUE** : notez le chemin d'OraCR10g_home (racine des services CRS). Il vous servira ultérieurement.
- 5 Cliquez sur **Next**.
- 6 Dans la fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis), cliquez sur **Next**.
- 7 Dans la fenêtre **Specify Cluster Configuration** (Définir la configuration du cluster), effectuez les opérations suivantes :
 - a Vérifiez les noms public et privé du nœud principal, ainsi que son nom d'hôte virtuel.
Pour modifier ces valeurs, cliquez sur **Edit** (Modifier), entrez les valeurs souhaitées et cliquez sur **OK**.
 - b Cliquez sur **Add** (Ajouter).
 - c Entrez les noms public et privé du second nœud, ainsi que son nom d'hôte virtuel.
 **REMARQUE** : les noms d'hôte indiqués ne doivent pas contenir d'extension de nom de domaine.
 - d Cliquez sur **OK**.

8 Cliquez sur **Next**.

La fenêtre **Specify Network Interface Usage** (Définir l'utilisation des interfaces réseau) affiche la liste des interfaces réseau du cluster.

9 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 :

- a** Effectuez une sélection dans le champ **Interface Name** (Nom d'interface).
- b** Cliquez sur **Edit** (Modifier).
- c** Effectuez la sélection appropriée dans le champ **Interface Type** (Type d'interface).
- d** Cliquez sur **OK**.

10 Cliquez sur **Next**.

11 Dans la fenêtre **Cluster Configuration Storage** (Stockage de la configuration du cluster), effectuez les procédures suivantes pour le disque OCR :

- a** Identifiez la partition correspondant au disque OCR, que vous avez 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**.

12 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 correspondant au disque de vote, que vous avez 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**.


13 Cliquez sur **Next**.

14 Ne tenez pas compte des messages d'avertissement et cliquez sur **OK**.

15 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install** (Installer) pour démarrer l'installation.

La fenêtre d'installation présente une barre de progression.

Ensuite, la fenêtre **Configuration Assistants** (Assistants de configuration) s'affiche. Oracle Universal Installer exécute une série d'outils de configuration.


 **REMARQUE** : si des erreurs se produisent pendant l'exécution de l'assistant de configuration, cliquez sur **OK** et reportez-vous au paragraphe **Dépannage** de ce document et à la section “Solutions en cas d'échec de l'installation de Clusterware”.


16 Cliquez sur **Next**.


- 17 Ne tenez pas compte des messages d'avertissement et cliquez sur **OK**.
La fenêtre de fin d'installation s'affiche.
- 18 Cliquez sur **Exit** (Quitter) pour fermer la session OUI.
- 19 Dans la fenêtre de fermeture, cliquez sur **Yes**.

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.
L'utilitaire OUI démarre et la fenêtre d'accueil s'affiche.
Si la fenêtre d'accueil s'affiche, passez à l'étape 2. Sinon, procédez comme suit :
 - a Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.
 - b Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante :
`%LecteurCD%\autorun\autorun.exe`
où `%LecteurCD%` correspond à la lettre du lecteur de CD.
 - c Cliquez sur **OK**.
L'utilitaire OUI démarre et la fenêtre d'accueil s'affiche.
- 2 Cliquez sur **Next**.
- 3 Dans la fenêtre **Select Installation Type** (Sélectionner un type d'installation), cliquez sur **Standard Edition**, puis sur **Next**.
- 4 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`
où `%LecteurSystème%` correspond au lecteur contenant le répertoire racine d'Oracle.

 **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 racine que celui utilisé pour Clusterware.
- 5 Cliquez sur **Next**.
- 6 Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définir le mode d'installation du cluster), cliquez sur **Select All** (Sélectionner tout), puis sur **Next**.
- 7 Dans la fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis), cliquez sur **Next**.

- 8 Dans la fenêtre **Select Configuration Option** (Sélectionner une option de configuration), cliquez sur **Install database Software only** (Installer uniquement le logiciel de base de données) puis cliquez sur **Next**.
- 9 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install**.
- 10 Dans la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation), suivez les procédures affichées.
 **REMARQUE** : vous devez effectuer les procédures dans l'ordre indiqué dans la fenêtre avant de passer à l'étape suivante.
- 11 Après avoir effectué toutes les procédures indiquées dans la fenêtre de fin d'installation, cliquez sur **Exit**.
- 12 Dans la fenêtre de fermeture, cliquez sur **Yes**.

Installation du groupe de correctifs 10.2.0.2 pour Oracle 10g R2

- 1 Vérifiez que seuls les fichiers binaires correspondant à Clusterware 10.2.0.1 et Database 10.2.0.1 sont installés sur le système, et assurez-vous que la base de données initiale n'a pas encore été créée.
- 2 Téléchargez le groupe de correctifs 10.2.0.2 à partir du site Web Metalink (metalink.oracle.com).
- 3 Décompressez le groupe de correctifs dans `%LecteurSystème%`.

Installation du groupe de correctifs 10.2.0.2 pour Oracle 10g Clusterware

Avant de commencer


Avant d'installer le groupe de correctifs 10.2.0.2 pour Oracle 10g Clusterware, effectuez les opérations suivantes :

- 1 Arrêtez les applications sur tous les nœuds. Tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
%LecteurSystème%\%RACINE_CRS%\bin> srvctl stop nodeapps -n <NomNœud>
```



où `%LecteurSystème%` correspond au lecteur contenant le répertoire racine d'Oracle et `%RACINE_CRS%` au répertoire racine créé à l'étape 4 de la section "Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1".
- 2 Exécutez la commande ci-dessus pour chaque nœud du cluster.
- 3 Cliquez sur **Démarrer** → **Programmes** → **Outils d'administration** → **Services**.
- 4 Identifiez tous les services Oracle et arrêtez-les sur les deux nœuds.

Installation du groupe de correctifs

 **REMARQUE** : vous devez installer le groupe de correctifs à partir du nœud sur lequel Oracle RAC 10gR2 a été installé. Si vous ne vous trouvez pas sur ce nœud, quittez OUI et recommencez l'opération sur le nœud approprié.


- 1 Exécutez l'utilitaire OUI qui se trouve dans le dossier du groupe de correctifs. Par exemple :
`%LecteurSystème%\Oracle_patch\setup.exe`
où `%LecteurSystème%` correspond au lecteur sur lequel vous avez décompressé le groupe de correctifs.
- 2 Dans la fenêtre d'accueil, cliquez sur **Next**.
- 3 Dans la fenêtre **Specify home details** (Indiquer l'emplacement racine), sélectionnez **OraCr10g_home** dans la liste déroulante et cliquez sur **Next**.
- 4 Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définir le mode d'installation du cluster), cliquez sur **Next**.
- 5 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install**.
- 6 Dans l'écran de fin de l'installation, effectuez toutes les opérations décrites dans la fenêtre **Summary** (Résumé). Ne suivez pas l'instruction consistant à arrêter les services Oracle. Vous devez normalement avoir effectué cette opération avant d'installer le groupe de correctifs, comme indiqué dans la section "Avant de commencer".
- 7 Dans la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation), cliquez sur **Exit**.
- 8 Cliquez sur **Yes** pour quitter OUI.

Installation du groupe de correctifs 10.2.0.2 pour Oracle 10g Database

 **REMARQUE** : avant d'installer le groupe de correctifs, vérifiez que tous les services Oracle sont en cours d'exécution.

Effectuez les opérations suivantes avant de créer un écouteur et une base de données initiale.

Installation du groupe de correctifs

 **REMARQUE** : vous devez installer le groupe de correctifs à partir du nœud sur lequel Oracle RAC 10gR2 a été installé. Si vous ne vous trouvez pas sur ce nœud, quittez OUI et recommencez l'opération sur le nœud approprié.

- 1 Exécutez l'utilitaire OUI qui se trouve dans le dossier où vous avez décompressé le groupe de correctifs. Par exemple : `%LecteurSystème%\Oracle_patch\setup.exe`
- 2 Dans la fenêtre d'accueil, cliquez sur **Next**.
- 3 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), sélectionnez **OraDb10g_home1** dans la liste déroulante et cliquez sur **Next**.
- 4 Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définir le mode d'installation du cluster), cliquez sur **Next**.

- 5 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install**.

Au cours de l'installation, il est possible que le message d'erreur suivant s'affiche : `Error in writing to file oci.dll` (Erreur d'écriture dans le fichier oci.dll). Dans ce cas, procédez comme suit :

- a Annulez l'installation du groupe de correctifs.
 - b Renommez le répertoire `%RacineOracle%\BIN` en `\bin_save`.
où `%RacineOracle%` correspond au chemin d'accès complet du répertoire d'installation d'Oracle Database.
 - c Redémarrez le système.
 - d Après le redémarrage, renommez `\bin_save` en `\bin`.
 - e Exécutez le fichier `setup.exe` qui se trouve dans le dossier du groupe de correctifs.
N'arrêtez pas les services par défaut d'Oracle.
- 6 Dans la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation), cliquez sur **Exit**.
 - 7 Cliquez sur **Yes** pour quitter OUI.

Installation du correctif concernant le scénario "split brain" constaté à l'amorçage du système

- 1 Accédez au site Web d'Oracle Metalink (metalink.oracle.com).
- 2 Téléchargez le correctif numéro **5059258** et décompressez-le dans le dossier `%LECTEURSYSTÈME%\patch5059258`.
- 3 Copiez le fichier `%LECTEURSYSTÈME%\patch5059258\opmd.exe` dans le répertoire `%RACINE_CRS%\bin` de chaque nœud.
- 4 À l'invite, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :
`%LecteurSystème%\RACINE_CRS%\bin\opmd.exe -install`
- 5 Recommencez l'étape 4 sur tous les nœuds.

Téléchargement des correctifs Oracle les plus récents

- 1 Ouvrez un navigateur Web.
- 2 Accédez au site Web d'Oracle Metalink (metalink.oracle.com).
- 3 Téléchargez tous les correctifs appropriés pour votre installation.

Création de la base de données initiale

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

- 1 Sur le nœud 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 Tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :

```
crsctl check crs
```

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
```

- d Si ces lignes ne s'affichent pas, tapez :

```
crsctl start crs
```

- e Fermez l'invite de commande.

- 2 Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Exécuter**.

- 3 Dans le champ **Exécuter**, tapez la commande suivante et cliquez sur **OK** :

```
dbca
```

L'assistant de configuration de la base de données démarre.

- 4 Dans la fenêtre d'accueil, 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 cliquez sur **Next**.


- 6 Dans la fenêtre **Node Selection** (Sélectionner 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 `bddrac`, 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 the 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** (Créer 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** (Créer 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** (Marquer des disques).
- d Sélectionnez **Add or change label** (Ajouter ou modifier un label) et cliquez sur **Next**.
- e Dans la fenêtre **Select disks** (Sélectionner 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** (Marquer 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** (Créer un groupe de disques), entrez les informations relatives à la zone de récupération flash.
 - 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** (Marquer des disques).
 - d** Sélectionnez **Add or change label** (Ajouter ou modifier un label) et cliquez sur **Next**.
 - e** Dans la fenêtre **Select disks** (Sélectionner 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** (Marquer 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 **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** Dans le champ **Flash Recovery Area Size** (Taille de la zone de récupération flash), tapez la taille totale du groupe de disques `FLASH` créé à l'étape 17.
 - e** Cliquez sur **Enable Archiving** (Activer l'archivage).

f Cliquez sur **Edit Archive Mode Parameters** (Modifier les paramètres du mode d'archivage).

- Dans la fenêtre **Edit Archive Mode Parameters** (Modifier les paramètres du mode d'archivage), modifiez le chemin indiqué sous **Archive Log Destinations** (Destination des journaux d'archivage) en +FLASH/.

où *FLASH* correspond au nom du groupe de disques de la zone de récupération flash indiqué à l'étape 17 a.

- Cliquez sur **OK**.

g 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** (Résumé), 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 procédure 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**.

La fenêtre **Start Cluster Database** (Démarrer 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 1-9 répertorie les logiciels pris en charge au moment de la publication de ce document. Pour obtenir la liste la plus récente des éléments matériels et logiciels pris en charge, rendez-vous à l'adresse www.dell.com/10g et téléchargez le document “Solution Deliverable List” (Liste des éléments pris en charge), version 1.1.

Tableau 1-9. Versions de logiciels prises en charge

Composant logiciel	Versions prises en charge
Windows Server 2003 R2	Standard Edition 64 bits
PowerPath pour Windows	4.6.1
Pilote QLogic HBA Storport	9.1.2.16
Pilote Emulex HBA Storport	7.1.20.3
PERC 4e/Di et PERC 4e/Si	6.46.3.64
Contrôleur RAID intégré PERC 5/i	1.18.0.64
Cartes Intel PRO Gigabit	8.4.21.0
Famille de cartes Intel PRO PCIe Gigabit (pilote de base)	9.2.24.1
Intel PROSet (pour le regroupement des NIC)	10.2.78.5
Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s, Gigabit 5700 (pilote de base) et BCM5708C Nextreme II GigE	8.48.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (pour le regroupement des NIC)	8.3.11

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%` correspond au 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 VIPCA” pour exécuter l'assistant VIPCA ayant échoué.

Échec de l'assistant VIPCA

Si l'assistant VIPCA échoue durant 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 (la 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 d'Oracle Clusterware 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 la configuration des périphériques de stockage.



REMARQUE : avant d'installer Oracle Clusterware, copiez les fichiers suivants dans un répertoire de sauvegarde. Ils se trouvent dans le répertoire `%RACINE_CRS%\bin` :

- `ExportSYMLinks.exe`
- `ImportSYMLinks.exe`
- `LogPartFormat.exe`
- `oraobjlib.dll`
- `oraouts.dll`

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 d'accueil, 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 d'accueil, 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** Dans une invite de commande, tapez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :
`sc delete <oracle_service_name>`
 - 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 ce qui suit et appuyez sur <Entrée> :
`%LecteurSystème%\oracle\product\10.2.0\crs\bin\ExportSYMLinks`
L'exportateur de liens symboliques Oracle (ExportSYMLinks) exporte les liens symboliques vers le fichier **SYMMAPTBL** du répertoire en cours.
 - d** À l'invite, tapez ce qui suit et appuyez sur <Entrée> :
`notepad SYMMAP.TBL`
- 2** Vérifiez que OCRCFG et VOTEDSK1 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 VOTEDSK1.
À l'invite, tapez ce qui suit 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 VOTEDSK1 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 \\.\VOTEDSK1`

Le message suivant s'affiche :

Are you sure you want to continue... (Y/N)?
(Êtes-vous certain de vouloir continuer?)

4 Tapez **y** et appuyez sur <Entrée>.

5 Démarrez Oracle GUI Object Manager.

À l'invite, tapez ce qui suit et appuyez sur <Entrée> :

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

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

6 Supprimez les liens symboliques pour le disque OCR (OCRCFG) et le disque de vote (VOTEDSK1).

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

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

Si l'opération réussit, les entrées **ocrcfg** et **VOTEDSK1** sont supprimées.

c Cliquez sur **Options** et sélectionnez **Exit** 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 Faites un clic droit sur la première partition et sélectionnez **Supprimer un lecteur logique**.

c Lorsque vous y êtes invité, cliquez sur **Oui**.

d Recommencez l'étape b et l'étape 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 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**, faites un clic 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 la procédure décrite de l'étape 11 c à l'étape 11 h pour créer les partitions suivantes :

- Registre du cluster (CRSCFG)
- Disque de vote (VOTEDSK1)
- 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 VOTEDSK1. Créez les partitions de données, de sauvegarde et toute partition supplémentaire au début du disque, puis créez les partitions OCRCFG et VOTEDSK1 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 la procédure décrite de l'étape a à l'étape g 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 Faites un clic 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 la procédure décrite de l'étape d à l'étape 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** (Sélectionner 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** (Marquer 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 la procédure décrite de l'étape 17 à l'étape 19 pour chacun des autres disques.

21 Relancez l'installation d'Oracle Clusterware.

Voir "Installation d'Oracle Clusterware version 10.2.0.1".

Procédures de dépannage supplémentaires

Le tableau 1-10 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 1-10. Dépannage

Catégorie	Incident/ Symptôme	Cause	Mesure corrective recommandée
Regroupement de NIC	Échec du regroupement de NIC Broadcom	<p>Le regroupement de NIC peut échouer dans les cas suivants :</p> <ol style="list-style-type: none">1 Un des NIC Broadcom utilisés dans le regroupement est en panne ou désactivé. Le second NIC étant disponible, le réseau privé reste actif sur le nœud concerné.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.3 Lorsque le second NIC est réactivé, le réseau privé du nœud correspondant reste inactif. <p>REMARQUE : 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>	<p>Cet incident est généralement dû à l'utilisation du protocole STP (Spanning Tree Protocol) sur le commutateur. Pour contourner cet incident, utilisez l'une des solutions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Désactivation du protocole STP sur le commutateur.• Activation de la fonction d'apprentissage rapide (Port Fast Learning ou équivalent selon votre marque de commutateur) sur les ports du commutateur auxquels les NIC regroupés sont connectés.• Utilisation de la fonction LiveLink de Broadcom (faites un clic droit sur le regroupement, sélectionnez Enable LiveLink (Activer LiveLink) et suivez les instructions affichées). <p>REMARQUE : 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 les commutateurs peut provoquer des incidents.</p>

Tableau 1-10. Dépannage (suite)

Catégorie	Incident/ Symptôme	Cause	Mesure corrective recommandée
Installation d'Oracle Clusterware	Pendant l'installation d'Oracle Clusterware, le message suivant s'affiche : "The specified nodes are not clusterable" (Les nœuds indiqués ne peuvent pas être mis en cluster).	Le compte d'utilisateur ou d'administrateur utilisé pour installer Oracle est associé à un mot de passe vide.	Procédez comme suit : <ol style="list-style-type: none"> 1 Faites un clic droit sur Poste de travail et sélectionnez Gérer. 2 Dans le volet de gauche de la fenêtre Gestion de l'ordinateur, développez Outils système et Utilisateurs et groupes locaux, puis développez Groupes. 3 Cliquez sur Utilisateurs dans le volet de gauche. 4 Dans le volet de droite, faites un clic droit sur le compte d'administrateur utilisé pour installer Oracle, puis sélectionnez Définir le mot de passe. 5 Une fenêtre d'avertissement s'affiche. Ne tenez pas compte de ce message et cliquez sur Continuer. 6 Dans la fenêtre affichée, indiquez les mots de passe et cliquez sur OK. 7 Déconnectez-vous puis reconnectez-vous en utilisant le compte d'administrateur que vous venez de modifier. 8 Relancez l'installation de Clusterware.
Installation d'Oracle Clusterware	L'installation d'Oracle Clusterware échoue. L'installation de l'assistant de configuration n'a pas abouti.	Les liens symboliques pour OCRCFG et/ou VOTEDSKI ne sont pas disponibles. Un ou plusieurs périphériques de stockage doivent être reformatés.	Procédez comme suit : <ol style="list-style-type: none"> 1 Désinstallez Oracle Clusterware à l'aide d'Oracle Universal Installer. 2 Désinstallez tous les services Oracle restants. 3 Nettoyez la configuration des périphériques de stockage. <p>Voir "Désinstallation d'Oracle Clusterware" pour plus d'informations.</p>

Tableau 1-10. Dépannage (suite)

Catégorie	Incident/ Symptôme	Cause	Mesure corrective recommandée
Oracle 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"> 1 Redémarrez le nœud. 2 Pendant l'auto-test de démarrage, appuyez sur <F8>. 3 Dans l'écran Menu d'options avancées de Windows, sélectionnez Mode sans échec. 4 Sélectionnez le système d'exploitation approprié. 5 Connectez-vous au système. 6 Dans la fenêtre Bureau, cliquez sur OK. 7 Sur le bureau Windows, faites un clic droit sur Poste de travail et sélectionnez Gérer. 8 Dans la fenêtre Gestion de l'ordinateur, développez Services et applications. 9 Cliquez sur Services. 10 Faites un clic droit sur le premier service Oracle et sélectionnez Propriétés. 11 Cliquez sur le menu déroulant Démarrage et enregistrez le type de démarrage par défaut pour ce service. 12 Dans le menu déroulant Démarrage, sélectionnez Désactivé. 13 Recommencez la procédure décrite de l'étape 10 à l'étape 12 pour chacun des services Oracle restants. 14 Vérifiez les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Le système de stockage fonctionne correctement. • Tous les câbles à fibres optiques sont correctement connectés. • Le nœud peut accéder aux disques de stockage partagés. <p>Voir les sections "Vérification de l'affectation des unités de stockage aux nœuds" et "Vérification du fonctionnement du pilote de multiacheminement.</p>

Tableau 1-10. Dépannage (suite)

Catégorie	Incident/ Symptôme	Cause	Mesure corrective recommandée
Écran système bleu	Les nœuds affichent un écran bleu.	Les nœuds ne peuvent pas accéder au disque de vote.	<p>15 Recommencez la procédure décrite de l'étape 1 à l'étape 14 et rétablissez les paramètres d'origine de chaque service Oracle.</p> <hr/> <p>Vérifiez que les paramètres définissant le mode de connexion des adaptateurs 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 Connection mode (Mode de connexion) sur : 0 - loop only (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 Connection mode (Mode de connexion) sur 2 - loop only preferred, otherwise point-to-point (2 - Boucle uniquement si possible, sinon point à point).</p>
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.	<p>Assurez-vous que le nom d'interface de la carte du réseau public est identique sur les deux nœuds.</p> <p>Pour ce faire :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Sur le nœud 1, cliquez sur Démarrer et pointez sur Paramètres → Panneau de configuration → Connexions réseau. 2 Dans la fenêtre Connexions réseau, faites un clic droit sur le NIC public à renommer et sélectionnez Renommer. 3 Sur le nœud 2, recommencez l'étape 1 et l'étape 2.

Tableau 1-10. Dépannage (suite)

Catégorie	Incident/ Symptôme	Cause	Mesure corrective recommandée
Stockage	Lecteurs indisponibles.	<p>Les disques sont marqués comme étant indisponibles lorsque vous faites un clic droit sur Poste de travail et que vous cliquez sur Gestion de l'ordinateur, puis sur Gestion des disques.</p> <p>Causes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les LUN ne sont pas affectés aux nœuds. • Le câblage est incorrect. • Les pilotes des adaptateurs HBA ne sont pas installés sur les nœuds du cluster. 	<p>Vérifiez que les LUN de stockage sont affectés aux deux nœuds.</p> <p>Vérifiez que les câbles à fibres optiques sont correctement connectés aux nœuds et aux systèmes de stockage.</p> <p>Voir “Câblage d'un cluster Fibre Channel” pour plus d'informations.</p>
Stockage	Les disques SCSI ne s'affichent pas.	<p>Les disques SCSI n'apparaissent pas lorsque vous faites un clic droit sur Poste de travail et que vous sélectionnez Gestion de l'ordinateur, puis Pilotes des disques.</p> <p>Causes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les LUN ne sont pas affectés aux nœuds. • Le câblage est incorrect. • Les pilotes des adaptateurs HBA ne sont pas installés sur les nœuds du cluster. 	<p>Vérifiez que les LUN de stockage sont affectés aux deux nœuds.</p> <p>Procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Sur le bureau Windows, faites un clic droit sur Poste de travail et sélectionnez Gérer. 2 Dans la fenêtre Gestion de l'ordinateur, cliquez sur Gestionnaire de périphériques. 3 Dans la partie droite de la fenêtre, faites un clic droit sur le nom de l'ordinateur hôte et sélectionnez Rechercher les modifications sur le matériel. 4 Recommencez l'étape 3 jusqu'à ce que les disques s'affichent. 5 Redémarrez le système, si nécessaire. <p>Vérifiez que les câbles à fibres optiques sont correctement connectés aux nœuds et aux systèmes de stockage.</p> <p>Voir “Câblage d'un cluster Fibre Channel” pour plus d'informations.</p>

Obtention d'aide

Support Dell

Pour plus de précisions sur le système, reportez-vous à la documentation fournie avec ses composants. Vous trouverez des livres blancs, des détails sur les configurations Dell prises en charge et des informations générales sur le site www.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. Vous trouverez des informations indiquant comment contacter Dell dans le document *Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage).

Des formations et certifications Dell Enterprise sont disponibles. Pour plus d'informations, visitez le site www.dell.com/training. Ces services ne sont disponibles que dans certains pays.

Support Oracle

Pour obtenir des informations sur les formations concernant le logiciel Oracle et les clusters, ou pour contacter Oracle, rendez-vous sur le site www.oracle.com ou consultez votre documentation Oracle.

Le site Web 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 (GNU Not Unix), 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

A

- Adresses IP
 - Cartes des réseaux public et privé, 117
- Agrégation de liens réseau, 115
- Aide
 - Support Dell, 146
 - Support Oracle, 146

B

- Base de données initiale
 - Création, 130

C

- Cluster
 - Fibre Channel
 - Configuration, 108
 - Configuration minimale requise, 104
 - Fibre Channel, exemple de câblage du matériel, 110
- Clusterware
 - Assistant de configuration
 - Échec de l'installation, 142
 - Désinstallation, 135-136
 - Échec
 - Assistant de configuration, 135
 - VIPCA, 135
 - Écran bleu, 143

- Clusterware (*suite*)
 - Installation, 124
 - Solution en cas d'échec, 135
 - Préparation des disques, 120
 - Registre (OCR), 120

- Configuration
 - Oracle 10g RAC
 - Réseaux publics et privés, 114
 - Vérification des configurations matérielle et logicielle, 108

- Configuration requise
 - Logiciels, 104, 134
 - Logiciels et matériel, 103
 - Matériel
 - Dell|EMC, 104

- Configurations matérielle et logicielle
 - Fibre Channel, 113

- Contrats de licence, 105

- Correctifs
 - Installation, 128
 - Scénario “split brain”, 129
 - Téléchargement, 129

D

- Dell|EMC
 - Configuration matérielle requise, 104
 - Installation des logiciels hôtes, 119
 - Naviagent, 119

- Dépannage, 135
- Disque de vote, 120
- Disques partagés, 123
- Documentation, 105

E

- Écran bleu
 - Dépannage, 143-144
- Exemples
 - Fibre Channel, connexions matérielles, 110

F

- Fibre Channel
 - Câblage des systèmes de stockage, 109
- Fichiers source
 - Obtention, 146
 - Utilisation, 146

I

- Informations supplémentaires, 134
- Installation
 - Oracle 10g RAC, 124
 - Windows Server 2003 R2 Standard Edition 64 bits, 105

L

- Lecteurs logiques
 - Création pour ASM (Automatic Storage Management), 122
- Logiciels
 - Configuration requise, 104
 - Versions prises en charge, 134

M

- Matériel
 - Fibre Channel
 - Configuration minimale requise, 104
 - Interconnexions Fibre Channel, 110
- Montage automatique
 - Activation, 123
- Moteur TOE, 115
- Multiacheminement
 - Installation de logiciels, 120
 - Vérification du fonctionnement du pilote, 120

N

- NIC
 - Broadcom, 115
 - Échec du regroupement, 141
 - Intel, 115

O

- Obtention d'aide, 146
- Oracle
 - Groupe de correctifs
 - Installation, 127
 - Installation de la base de données, 126
 - Suppression des services, 136
- Oracle Universal Installer
 - Exécution, 136
- Oracle 10g RAC
 - Avec ASM, 124
 - Installation, 124
 - Mise en réseau et stockage, configuration, 114

R

- Réseaux
 - Configuration d'adresses IP, 117
 - Configuration d'Oracle 10g RAC, 114
 - Configuration des adaptateurs, 115
 - Privé
 - Configuration, 114
 - Public
 - Configuration, 114

S

- Stockage
 - Création de lecteurs logiques pour ASM, 122
 - Disques indisponibles, 145
 - Installation d'un logiciel de multiacheminement, 120
 - Installation des logiciels hôtes, 119
 - Nettoyage des périphériques, 137
 - Périphériques pris en charge, 134
 - Périphériques SCSI non affichés, 145
 - Vérification de l'affectation aux nœuds, 119
- Suppression
 - Services Oracle, 136

V

- VIPCA, 135
 - Échec de la configuration, 144

W

- Windows Server 2003 R2
 - Standard Edition 64 bits
 - Installation, 105

Dell PowerEdge-Systeme
Dell Oracle Database 10g R2
Standard Edition unter
Microsoft[®] Windows Server[®] 2003
R2 Standard x64 Edition
Einrichtungsanleitung Version 1.2

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*, *Windows* und *Windows Server* sind eingetragene Marken von Microsoft Corporation.

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

Inhalt

Software- und Hardwareanforderungen	153
Lizenzverträge	155
Wichtige Dokumentation	155
Installation und Konfiguration des Betriebssystems	155
Installation des Betriebssystems mit den Deployment-CDs	155
Überprüfen der Konfiguration von Clusterhardware und -software	158
Einrichten des Fibre-Channel-Clusters	158
Überprüfen des Setup	164
Konfiguration von Netzwerk und Speicher für Oracle 10g RAC R2	164
Konfigurieren des öffentlichen und privaten Netzwerks	164
Überprüfen der Zuordnung zwischen dem Speichersystem und den Knoten	170
Vorbereiten der Datenträger für Oracle Clusterware	171
Automount-Option für freigegebene Datenträger aktivieren.	174
Entfernen der zugewiesenen Laufwerksbuchstaben	174
Installation von Oracle 10g RAC R2 mit ASM	175
Installation von Oracle Clusterware 10.2.0.1	175
Installation von Oracle Database 10g R2 mit Real Application Clusters 10.2.0.1	177
Installation des Oracle 10g R2-Patchsets 10.2.0.2	178
Installation des Patches zur Behebung des Split Brain-Problems während des Systemstarts	181
Herunterladen der aktuellen Oracle-Patches	181
Erstellen der Startdatenbank	181
Weitere Informationen	185
Unterstützte Softwareversionen	185

Fehlerbehebung	186
Umgehen von Fehlern bei der Clusterware-Installation	186
Deinstallation von Oracle Clusterware	187
Weitere Maßnahmen zur Fehlerbehebung	193
Wie Sie Hilfe bekommen	198
Dell Support	198
Oracle-Support	198
Erwerb und Einsatz von Open-Source-Dateien	198
Index	199

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

Konsultieren Sie dieses Dokument in Verbindung mit der *Dell Deployment-CD*, um die Software zu installieren. Wenn Sie das Betriebssystem ausschließlich von den Betriebssystem-CDs installieren, sind die Anweisungen im vorliegenden Dokument für Sie unter Umständen nicht relevant.

Folgende Themen werden behandelt:

- Software- und Hardwareanforderungen
- Installation und Konfiguration von Microsoft® Windows Server® 2003 R2 Standard x64 Edition
- Überprüfung der Hardware- und Softwarekonfiguration für Cluster
- Konfiguration von Netzwerk und Speicher für Oracle Real Application Clusters (RAC) 10g R2
- Installation von Oracle Database 10g Release 2 Patchset 10.2.0.2 und Software-Updates
- Zusätzliche Informationen
- Fehlerbehebung
- Hilfestellung

Weitere Informationen zu den von Dell für Oracle unterstützten Konfigurationen finden Sie auf der entsprechenden Website (Dell|Oracle Tested and Validated Configurations) unter www.dell.com/10g.

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

- Überprüfung der Hardware- und Softwarekonfiguration für Cluster
- Konfiguration von Netzwerk und Speicher
- Installation von Oracle Database 10g Release 2 Patchset 10.2.0.2


Software- und Hardwareanforderungen

Tabelle 1-1 enthält die grundlegenden Softwareanforderungen für die von Dell für Oracle unterstützten Konfigurationen. In Tabelle 1-2 sind die Hardwareanforderungen aufgeführt.

Informationen zu den erforderlichen Treiber- und Software-Versionen finden Sie im Abschnitt „Unterstützte Softwareversionen“.

Tabelle 1-1. Softwareanforderungen

Softwarekomponente	Konfiguration
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
Oracle Database 10g R2	Version 10.2.0.1 Standard Edition mit RAC-Option für Cluster
Oracle Patchset	Version 10.2.0.2
EMC® PowerPath® (nur Fibre-Channel-Cluster)	Version 4.6.1

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



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

Tabelle 1-2. Hardware-Mindestanforderungen für die Direct-Attach- und SAN-Attach-Fibre-Channel-Clusterkonfiguration

Hardwarekomponente	Konfiguration
Eines der folgenden Dell™ PowerEdge™-Systeme:	Prozessor der Reihe Intel® Xeon®
PowerEdge 1850 (bis zu zwei Knoten)	1 GB RAM
PowerEdge 1950 (bis zu zwei Knoten)	PowerEdge Expandable RAID Controller (PERC)-Karte für interne Festplatten
PowerEdge 2850 (bis zu zwei Knoten)	Zwei Festplatten mit 73 GB an einem PERC 5i-Controller
PowerEdge 2900 (bis zu zwei Knoten)	ANMERKUNG: Je nach Systemtyp empfiehlt Dell zwei 73-GB-Festplatten (RAID 1) an einer PERC 4e/Di,- PERC 4e/Si- bzw. PERC 5/i-Karte. Nähere Informationen finden Sie in der PowerEdge-Systemdokumentation.
PowerEdge 2950 (bis zu zwei Knoten)	Drei Gigabit-Netzwerkcontroller (NIC) Zwei optische QLogic- oder Emulex-HBAs (Host-Bus-Adapter) (ein QLE2462-HBA mit zwei Ports bei PowerEdge 1850/1950)
Fibre-Channel-Speichersysteme Dell EMC CX300/CX500/CX3-20	Informationen zu den unterstützten Konfigurationen finden Sie auf der entsprechenden Website (Dell Oracle Tested and Validated Configurations) unter www.dell.com/10g .
Gigabit-Ethernet-Switch (zwei)	Informationen zu den unterstützten Konfigurationen finden Sie auf der entsprechenden Website (Dell Oracle Tested and Validated Configurations) unter www.dell.com/10g .


Lizenzverträge

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

Wichtige Dokumentation

Weitere Informationen zu speziellen Hardware-Komponenten finden Sie in der Dokumentation des Systems.

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 R2 Standard x64 Edition 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 1-3 entnehmen.

Tabelle 1-3. Bestimmen der Vorgehensweise für die Installation

CDs	Installationsvorgang
Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition-CD	Siehe „Installation des Betriebssystems mit den Deployment-CDs“.
Dell Deployment-CD	Weitere Informationen erhalten Sie im Bereich für von Dell Oracle geprüfte und zugelassene Konfigurationen unter www.dell.com/10g .
Oracle Database 10g Release 2 Standard Edition-CD	
Oracle Database 10g Release 2 Patchset 10.2.0.2-CD	

Installation des Betriebssystems mit den Deployment-CDs

Wiederholen Sie die Schritte in diesem Abschnitt für beide Knoten im Cluster.

 **ANMERKUNG:** Auf der Dell Support-Website unter 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 Dell Deployment-CDs und die *Microsoft Windows Server 2003 R2 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 *Dell Deployment CD1*. Nach dem Start erscheint ein Textbildschirm mit der Aufforderung, eine Option zu wählen.

Falls das System nicht von der CD *Dell 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 2 für die Option **Oracle 10g R2 SE on Windows Server 2003 SE x64 R2** ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

- 7 Wenn Sie zur Auswahl der gewünschten Einrichtung aufgefordert werden, geben Sie 1 ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Es werden mehrere Skripts ausgeführt.

- 8 Nehmen Sie nach entsprechender Aufforderung die *Dell Deployment CD1* aus dem Laufwerk und legen Sie die *Dell Deployment CD2* ein.

Das System kopiert automatisch die benötigten Dateien von der CD.


- 9 Legen Sie nach Aufforderung die CD *Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition CD1* ein.


Der Inhalt der Microsoft Windows Server-CD wird auf die Partition **Deployment** kopiert, das System wird neu gestartet, und die reguläre Installation von Windows beginnt. Der Setup-Bildschirm von Windows wird angezeigt, und Sie werden zur Eingabe der Benutzerinformationen aufgefordert.

- 10 Geben Sie in den Feldern **Name** und **Organisation** die entsprechenden Informationen ein, und klicken Sie auf **Weiter**.

- 11 Geben Sie nach Aufforderung den Produktschlüssel für Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition ein, und klicken Sie auf **Weiter**.


- 12 Geben Sie in den Feldern **Computername** und **Administrator Kennwort** die entsprechenden Informationen ein, und klicken Sie auf **Weiter**.

 **HINWEIS:** Lassen Sie das Feld zur Eingabe des Administrator Kennworts nicht leer.

 **ANMERKUNG:** Für die korrekte Konfiguration des öffentlichen Netzwerks ist es erforderlich, dass die Bezeichnung des Computers mit der Hostbezeichnung des öffentlichen Netzwerkadapters übereinstimmt.


 **ANMERKUNG:** Notieren Sie das Kennwort, das Sie später für die Anmeldung am Computer benötigen.

- 13 Folgen Sie den Bildschirmanweisungen, um die Installation durchzuführen.

 **ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.

Wenn die Installation abgeschlossen ist, wird das Fenster **Willkommen bei Windows** angezeigt.

- 14 Fahren Sie das System herunter, schließen Sie alle externen Speichergeräte wieder an, und starten Sie das System.

- 15** Wenn das Fenster **Willkommen bei Windows** angezeigt wird, drücken Sie <Strg><Alt><Entf>, um fortzufahren.
Das Fenster **Anmeldung** wird angezeigt.
- 16** Geben Sie im Feld **Kennwort** das Administratorkennwort ein, das Sie in Schritt 12 dieses Vorgangs erstellt haben, und klicken Sie auf **OK**.
Sie werden aufgefordert, die Windows Server CD2 einzulegen. Sie können entweder den Inhalt der Windows Server CD2 installieren, oder auf **Abbrechen** klicken.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Inhalt der Windows Server CD2 installieren, folgen Sie den Anweisungen, um den regulären Installationsvorgang fortzusetzen. Wenn Sie die Windows Server CD2 nicht installieren, verfahren Sie wie folgt:
- 17** Klicken Sie auf **Abbrechen**.
Sie werden darauf hingewiesen, dass der Inhalt der Windows Server CD2 nicht installiert wird.
- 18** Klicken Sie auf **OK**.
Sie werden aufgefordert, die Konfigurationsmaßnahmen nach dem Setup durchzuführen (optional).
- 19** Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
Sie werden aufgefordert, die Seite zu schließen.
- 20** Klicken Sie auf **Ja**.
Das Fenster **Server verwalten** wird angezeigt.
- 21** Schließen Sie das Fenster.

Überprüfen der Pfade für temporäre Verzeichnisse

Stellen Sie sicher, dass die temporären Verzeichnisse **Temp** und **Tmp** korrekt gesetzt sind. Führen Sie die nachstehend beschriebenen Schritte nacheinander für beide Knoten im Cluster durch.

- 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 Konfiguration von Clusterhardware und -software

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. Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zur Einrichtung des Fibre-Channel-Clusters.

Einrichten des Fibre-Channel-Clusters

Überprüfen Sie nach der Einrichtung des Fibre-Channel-Clusters durch den Mitarbeiter von Dell Professional Services anhand des folgenden Abschnitts die Hardwareverbindungen und die Hardware- und Softwarekonfiguration.

Hardwareübersicht

Dieser Abschnitt erläutert die Hardwareverbindungen für einen direkt verbundenen oder SAN-verbundenen Fibre-Channel-Cluster.

Hardwareverbindungen für einen direkt verbundenen Fibre-Channel-Cluster

Abbildung 1-1 und Tabelle 1-4 zeigen die erforderlichen Clusterverbindungen für einen direkt verbundenen Fibre-Channel-Cluster (Direct-Attach).

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

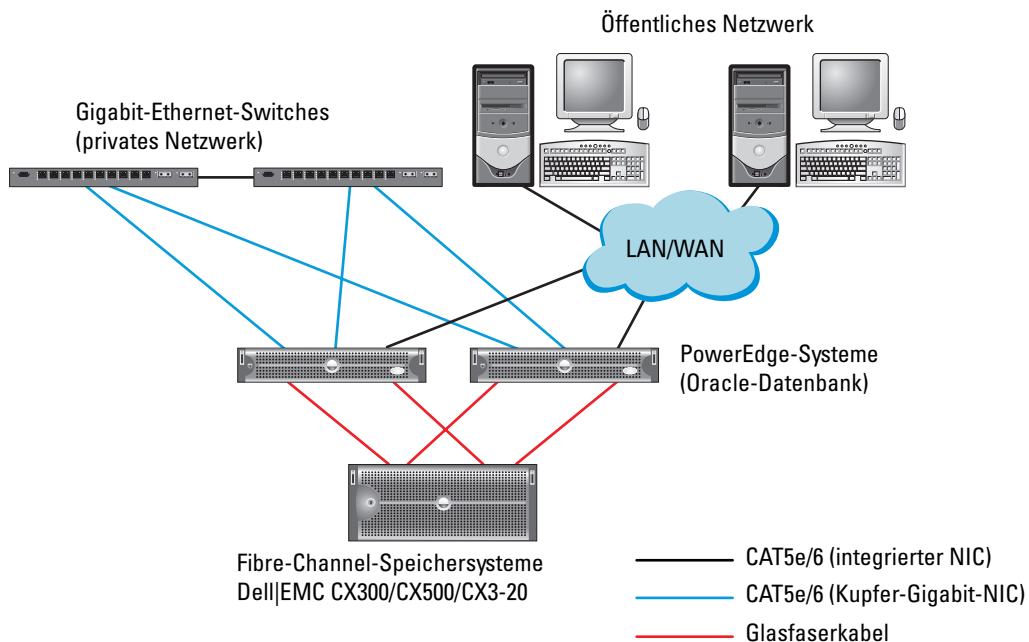


Tabelle 1-4. Hardwareverbindungen für einen direkt verbundenen Fibre-Channel-Cluster

Clusterkomponente	Anschlüsse
Jeder PowerEdge-Systemknoten	Ein CAT5e/6-Kabel vom öffentlichen NIC zum lokalen Netzwerk (LAN) – in Abbildung 1-1 nicht gezeigt Ein CAT5e/6-Kabel vom privaten Gigabit-NIC zum Gigabit-Ethernet-Switch Ein CAT5e/6-Kabel vom redundanten privaten Gigabit-NIC zum redundanten Gigabit-Ethernet-Switch Ein Glasfaserkabel vom optischen HBA 0 zum ersten Speicherprozessor (SP) des Speichersystems und ein Glasfaserkabel vom HBA 1 zum anderen Speicherprozessor
Jedes Dell EMC Fibre-Channel-Speichersystem	Zwei CAT5e/6-Kabel zum LAN Jeweils eine Glasfaserverbindung von jedem SP zu einem HBA der einzelnen PowerEdge-Systeme Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabelung eines direkt verbundenen Fibre-Channel-Clusters“
Jeder Gigabit-Ethernet-Switch	Jeweils eine CAT5e/6-Verbindung zum privaten Gigabit-NIC auf jedem PowerEdge-System Eine CAT5e/6-Verbindung zu dem anderen Gigabit-Ethernet-Switch

Hardwareverbindungen für einen SAN-verbundenen Fibre-Channel-Cluster

Abbildung 1-2 illustriert die Hardwareverbindungen für die Einrichtung eines SAN-verbundenen Fibre-Channel-Clusters.

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

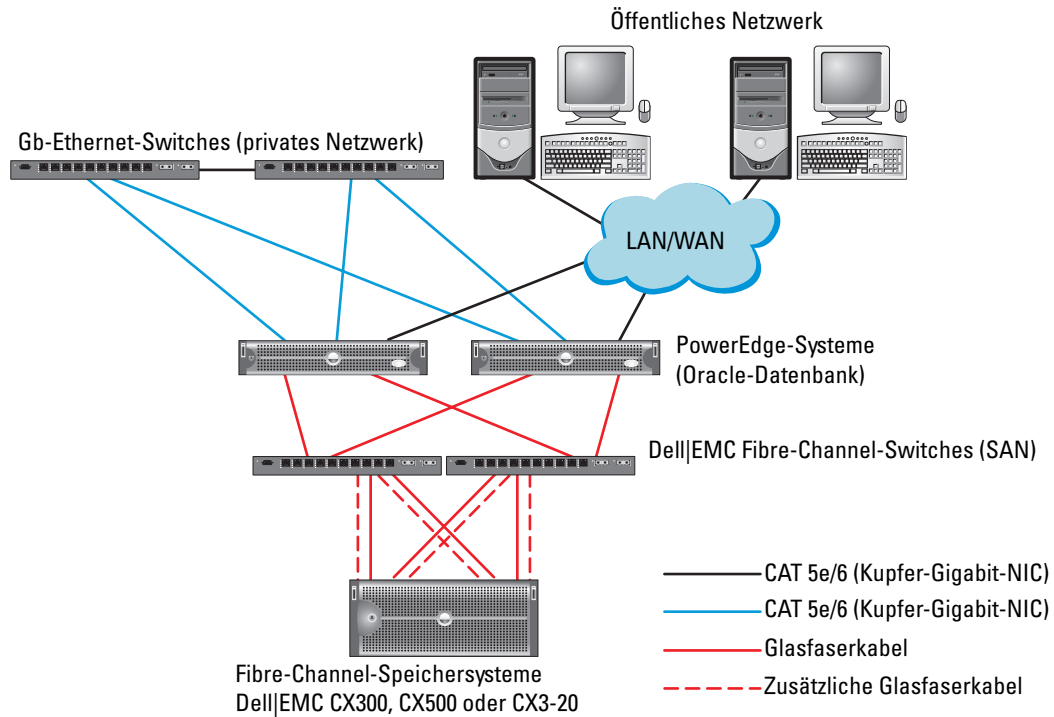


Tabelle 1-5. Hardwareverbindungen bei einem SAN-verbundenen Fibre-Channel-Cluster

Clusterkomponente	Anschlüsse
Jeder PowerEdge-Systemknoten	<p>Ein CAT 5e/6-Kabel vom öffentlichen NIC zum lokalen Netzwerk (LAN) – in Abbildung 1-2 nicht gezeigt</p> <p>Ein CAT 5e/6-Kabel vom privaten Gigabit-NIC zum Gigabit-Ethernet-Switch (privates Netzwerk)</p> <p>Ein CAT 5e/6-Kabel vom redundanten privaten Gigabit-NIC zum redundanten Gigabit-Ethernet-Switch (privates Netzwerk)</p> <p>Ein Glasfaserkabel vom 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 CAT 5e/6-Kabel zum LAN (von jedem Speicherprozessor [SP])</p> <p>Ein bis vier Glasfaserverbindungen zu jedem Fibre-Channel-Switch in einer SAN-verbundenen Konfiguration</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Hardwareverbindungen für einen SAN-verbundenen Fibre-Channel-Cluster“</p>

Tabelle 1-5. Hardwareverbindungen bei einem SAN-verbundenen Fibre-Channel-Cluster (Fortsetzung)

Clusterkomponente	Anschlüsse
Jeder Dell EMC Fibre-Channel-Switch	Eine optische Verbindung von jedem SP Eine optische Verbindung zum HBA der einzelnen PowerEdge-Systeme
Jeder Gigabit-Ethernet-Switch	Jeweils eine CAT 5e/6-Verbindung zum privaten Gigabit-NIC auf jedem PowerEdge-System Eine CAT 5e/6-Verbindung zum anderen Gigabit-Ethernet-Switch

Verkabelung des Fibre-Channel-Clusters

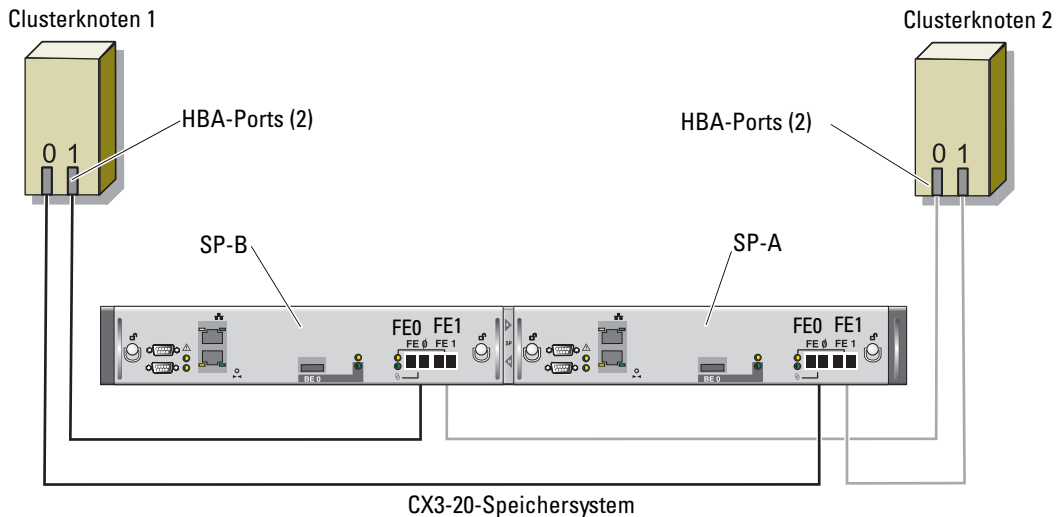
Der folgende Abschnitt erläutert die Verkabelung des Fibre-Channel-Clusters.

Verkabelung eines direkt verbundenen Fibre-Channel-Clusters

Abbildung 1-3 illustriert die Verkabelung eines direkt verbundenen (Direct-Attach) Fibre-Channel-Clusters.

ANMERKUNG: Abbildung 1-3 zeigt die Verkabelung am Beispiel eines CX3-20. Bitte konsultieren Sie bei der Verkabelung des CX-300 bzw. CX-500 das spezifische Benutzerhandbuch für das jeweilige Speichersystem.

Abbildung 1-3. Verkabelung eines direkt verbundenen Fibre-Channel-Clusters



Um die Clusterknoten direkt mit dem Speichersystem zu verbinden (siehe Abbildung 1-3), gehen Sie wie folgt vor:

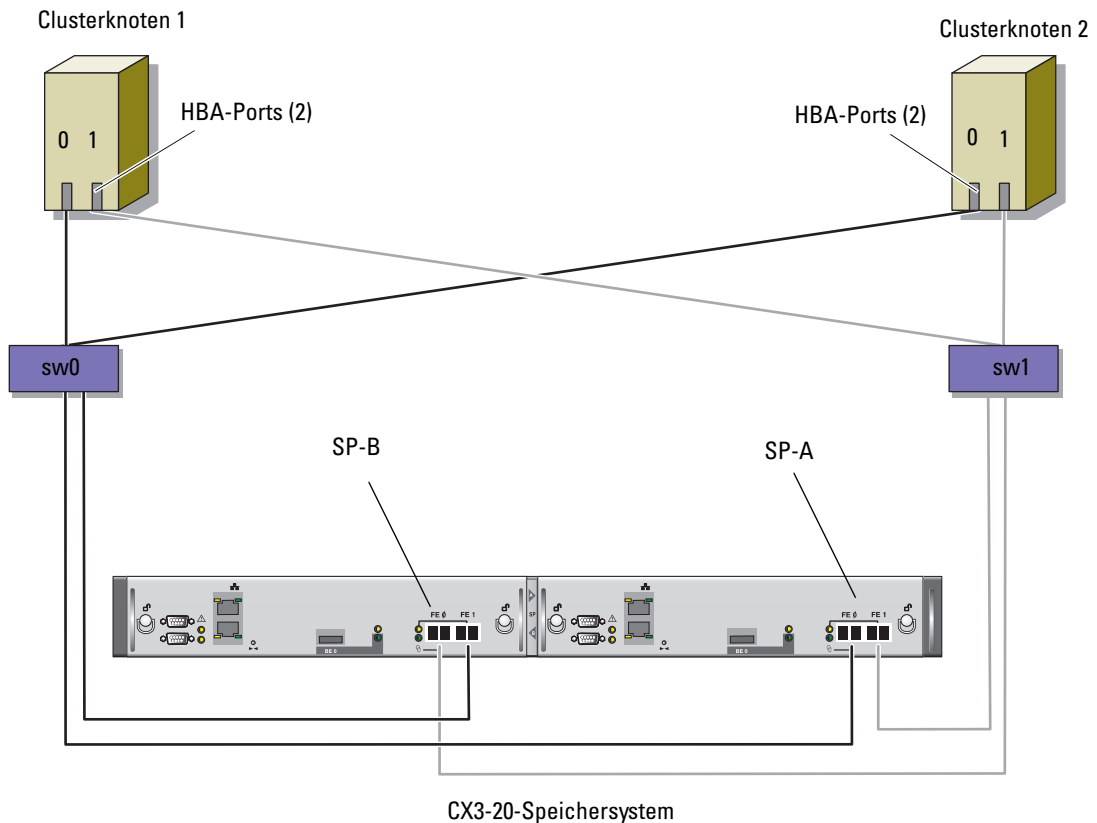
- 1 Verbinden Sie HBA 0 von Knoten 1 durch ein Glasfaserkabel mit Port 0 vom SP-A.
- 2 Verbinden Sie HBA 1 von Knoten 1 durch ein Glasfaserkabel mit Port 0 vom SP-B.
- 3 Verbinden Sie HBA 0 von Knoten 2 durch ein Glasfaserkabel mit Port 1 vom SP-A.
- 4 Verbinden Sie HBA 1 von Knoten 2 durch ein Glasfaserkabel mit Port 1 vom SP-B.

Verkabelung eines SAN-verbundenen Speicherclusters

Abbildung 1-4 illustriert die Verkabelung eines über SAN verbundenen (SAN-Attach) Fibre-Channel-Clusters.

ANMERKUNG: Abbildung 1-4 zeigt die Verkabelung am Beispiel eines CX3-20. Bitte konsultieren Sie bei der Verkabelung des CX-300 bzw. CX-500 das spezifische Benutzerhandbuch für das jeweilige Speichersystem.

Abbildung 1-4. Fibre-Channel-Cluster in SAN-Umgebung verkabeln



Gehen Sie wie folgt vor, um das Oracle Cluster-Speichersystem für eine SAN-verbundene Konfiguration mit vier Ports zu verkabeln:

- 1 Verbinden Sie SP-A-Port 0 durch ein Glasfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 0.
- 2 Verbinden Sie SP-A-Port 1 durch ein Glasfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 1.
- 3 Verbinden Sie SP-B-Port 0 durch ein Glasfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 1.
- 4 Verbinden Sie SP-B-Port 1 durch ein Glasfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 0.

- 5 Verbinden Sie HBA 0 von Knoten 1 durch ein Glaserfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 0.
- 6 Verbinden Sie HBA 1 von Knoten 1 durch ein Glaserfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 1.
- 7 Verbinden Sie HBA 0 von jedem weiteren Knoten durch ein Glaserfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 0.
- 8 Verbinden Sie HBA 1 von jedem weiteren Knoten durch ein Glaserfaserkabel mit Fibre-Channel-Switch 1.

Hardware- und Softwarekonfigurationen des Systems

- Jeder Knoten muss mindestens mit den folgenden Hardwarekomponenten ausgestattet sein:
 - Zwei Festplatten (mindestens 73 GB) im internen Festplattenschacht
 - Drei Gigabit NIC-Ports
 - Zwei HBAs (ein HBA mit zwei Ports bei PowerEdge 1850 und 1950)
- Auf jedem Knoten muss die folgende Software installiert sein:
 - Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition (siehe Tabelle 1-1)
 - HBA-Treiber
- Bei der Konfiguration des Speichersystems wurden mindestens drei LUNs erstellt und dem Cluster zugewiesen (siehe Tabelle 1-6).

Tabelle 1-6. LUN-Konfiguration und Größen

LUN	Mindestgröße	Anzahl der Partitionen	Verwendung für
1	1 GB	2 (120 MB und 50 MB)	Voting-Datenträger, Oracle Clusterware Registry (OCR)
2	Größer als die Datenbank	1	Datenbank
3	Mindestens zweimal so groß wie die zweite LUN	1	Flash-Wiederherstellungsbereich

Überprüfen des Setup

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

- Die Hardware ist vollständig im Rack installiert.
- Alle Hardwareverbindungen sind konfiguriert.
- Alle virtuellen Datenträger, RAID-Gruppen und Speichergruppen auf dem Speichersystem wurden erstellt.
- Den Clusterknoten sind Speichergruppen zugewiesen.

Konfiguration von Netzwerk und Speicher für Oracle 10g RAC R2

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum 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 10g RAC R2 benötigt eine komplexe Datenbankkonfiguration mit einer festgelegten Reihenfolge von Vorgängen. Um die Netzwerk- und Speicherkonfiguration möglichst schnell abzuschließen, gehen Sie bei den nachfolgenden Schritten in der angegebenen Reihenfolge vor.

Konfigurieren des öffentlichen und privaten Netzwerks



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 (Domain Naming System) registriert werden. Wenn kein DNS-Server verfügbar ist, müssen die Adressen auf allen Knoten in der Datei „hosts“ registriert sein.

Konfigurieren Sie die öffentlichen und privaten Schnittstellen entsprechend der Anzahl der verfügbaren NIC-Ports gemäß Tabelle 1-7.

Tabelle 1-7. NIC-Port-Zuordnungen in einem Zweiknoten-Cluster

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 Knoten eine private IP-Adresse und einen privaten Hostnamen zu. So ist gewährleistet, dass die Knoten über die private Schnittstelle miteinander kommunizieren können.

Tabelle 1-8 zeigt ein Beispiel für eine Netzwerkkonfiguration bei einem Cluster mit zwei Knoten.



 **ANMERKUNG:** In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass alle IP-Adressen in der Datei „hosts“ aller Knoten registriert sind.

Tabelle 1-8. Beispiel für eine Netzwerkkonfiguration

Host-Name	Geben Sie	IP-Adresse	Registriert in
rac1	Öffentlich	155.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	Öffentlich	155.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	Virtuell	155.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	Virtuell	155.16.170.202	%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 Netzwerkkadpter

 **ANMERKUNG:** Die TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) von TOE-fähigen NICs wird bei dieser Lösung nicht unterstützt.


- 1 Wählen Sie auf Knoten 1 zwei Netzwerkkadpter aus, die für das NIC-Teaming verwendet werden.
- 2 Installieren Sie ein Ethernet-Kabel zwischen jedem der ausgewählten Netzwerkkadpter und dem privaten Netzwerk-Switch.
- 3 Wenn Knoten 1 mit Broadcom-NICs ausgerüstet ist, fahren Sie mit Schritt 4 fort. Verfügt Knoten 1 über Intel-NICs, konfigurieren Sie das NIC-Teaming wie folgt:
 - a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Verwalten**.
 - b Klicken Sie im Fenster **Computerverwaltung** auf **Geräte-Manager**.
 - c Erweitern Sie den Eintrag **Netzwerkkadpter**.
 - d Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine der für das NIC-Teaming ausgewählten Intel-NICs, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
Das Fenster **Eigenschaften** wird angezeigt.
 - e Klicken Sie auf die Registerkarte **Teaming**.
 - f Wählen Sie die Option **Team with other Adapters** (Team mit anderen Adaptern erstellen), und klicken Sie auf **New Team** (Neues Team).
 - g Geben Sie einen Namen für das NIC-Team an, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).


- h** Wählen Sie im Feld **Select the Adapters to include in This Team** (Wählen Sie die Adapter für dieses Team aus) die übrigen für das NIC-Teaming ausgewählten Netzwerkadapter, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - i** Wählen Sie aus der Liste **Select a Team Mode** (Wählen Sie einen Team-Modus aus) die Option **Adaptive Load Balancing** (Adaptiver Lastausgleich), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - j** Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um das Teaming abzuschließen.
Das Fenster **Team:Private Properties** (Team: Private Eigenschaften) wird angezeigt.
 - k** Klicken Sie auf **OK**.
 - l** Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster **Properties** (Eigenschaften) zu schließen.
- 4** Wenn Knoten 1 mit Broadcom-NICs ausgerüstet ist, konfigurieren Sie das NIC-Teaming gemäß der folgenden Anleitung. Ist dies nicht der Fall, fahren Sie mit Schritt 5 fort:
- 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).
Das Fenster **Broadcom Teaming Wizard** (Broadcom Teaming-Assistent) wird angezeigt.
 - c** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - d** Geben Sie im Feld **Enter the Name for the Team** (Geben Sie den Namen des Teams ein) den Eintrag **Private** (Privat) ein, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - e** Wählen Sie im Bereich **Team Type** (Team-Typ) die Option **Smart Load Balancing and Failover** (Intelligenter Lastausgleich und Failover), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - f** Wählen Sie im Fenster **Assigning Team Members** (Team-Mitglieder zuweisen) im Feld **Available Adapters** (Verfügbare Adapter) die für das NIC-Teaming bestimmten Netzwerkadapter aus, und übernehmen Sie sie in das Feld **Team Members** (Team-Mitglieder).
 - g** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - h** Wählen Sie im Fenster **Designating Standby Member** (Standby-Mitglied festlegen) die Option **Do not configure a Standby Member** (Kein Standby-Mitglied festlegen), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - i** Wählen Sie im Fenster **Configuring LiveLink** (LiveLink-Konfiguration) die Option **No** (Nein), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - j** Wählen Sie im Fenster **Creating/Modifying a VLAN** (VLAN erstellen/ändern) die Option **No** (Nein), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
 - k** Wählen Sie im letzten Fenster **Preview changes in Broadcom Advanced Control Suite 2** (Voranzeige der Änderungen in Broadcom Advanced Control Suite 2), und klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

- l Klicken Sie im Fenster **Broadcom Advanced Control Suite 2** auf **Apply** (Übernehmen).
Es erscheint die Warnmeldung, dass die Netzwerkverbindung vorübergehend unterbrochen wird.
 - m Klicken Sie zum Fortsetzen auf **Yes** (Ja).
 - n Klicken Sie im Fenster **IP address Setting Reminder** (Erinnerung zum Festlegen der IP-Adresse) auf **OK**.
 - o Klicken Sie im Fenster **Broadcom Advanced Control Suite 2** auf **OK**.
- 5 Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 4 für die verbleibenden 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 klicken Sie auf **Umbenennen**.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Netzwerkadapter auf den Knoten konfigurieren, verwenden Sie auf allen Knoten 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 Private-NIC-Team, das Sie umbenennen wollen, und wählen Sie **Umbenennen**.
 - e Benennen Sie das Private-NIC-Team in **Private** um (falls es nicht bereits diese Bezeichnung trägt), und drücken Sie die <Eingabetaste>.
 - f Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt e für die 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**.
Das Fenster **Eigenschaften** wird angezeigt.
- b Doppelklicken Sie auf **Internetprotokoll (TCP/IP)**.
- c Klicken Sie auf **Folgende IP-Adresse verwenden**, geben Sie die erforderliche IP-Adresse, die Adresse des Standard-Gateways und die IP-Adresse des DNS-Servers ein, und klicken Sie auf **OK**.

 **ANMERKUNG:** Die Oracle-Software erfordert die Festlegung von routingfähigen IP-Adressen für öffentliche Schnittstellen. Falls Sie eine herkömmliche, nicht-routingfähige (private) IP-Adresse festlegen, schlägt die Installation von Cluster Ready Services (CRS) möglicherweise fehl.

- 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 Schließen Sie das Fenster **Netzwerkverbindungen**.
- g Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt f für das private NIC-Team.

 **ANMERKUNG:** Für das Privat-NIC-Team müssen Sie weder eine Standard-Gateway-Adresse noch einen DNS-Servereintrag festlegen.

- h Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt g für die verbleibenden Knoten.


- 3 Stellen Sie sicher, dass öffentliche und private 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 Vergewissern Sie sich, dass die Netzwerkadapter auf der Registerkarte **Netzwerkarten und Bindungen** in der nachstehenden Reihenfolge aufgeführt sind:

Öffentlich


Privat

<Weitere Netzwerkadapter>

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


- d Klicken Sie auf **OK**.
- e Schließen Sie das Fenster **Netzwerkverbindungen**.

- 4 Tragen Sie auf allen Knoten in der Datei `%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts` die öffentliche, private und virtuelle IP-Adressen und den Hostnamen jedes Knotens ein.

 **ANMERKUNG:** Fügen Sie die öffentlichen und virtuellen IP-Adressen nur dann zu der Datei `hosts` hinzu, wenn sie nicht über DNS registriert sind.

So nutzen beispielsweise die folgenden Einträge die IP-Adressen und den Hostnamen in Tabelle 1-8:

IP-Adresse	Knotenname
155.16.170.1	rac1
155.16.170.2	rac2
10.10.10.1	rac1-priv
10.10.10.2	rac2-priv
155.16.170.201	rac1-vip
155.16.170.202	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 Knoten mit den öffentlichen und privaten Netzwerken kommunizieren können.

a Öffnen Sie ein Befehlszeilenfenster auf Knoten 1.


b Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

```
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:** Die virtuelle IP-Adresse wird später konfiguriert und lässt sich zu diesem Zeitpunkt nicht über ping abfragen.

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

Installation der host-basierten Software für das Speichersystem

Installieren Sie die Software EMC Naviagent mithilfe der EMC-Software, die mit dem Dell|EMC-System geliefert wurde, und befolgen Sie dabei die Anweisungen in der Dell|EMC-Dokumentation.

Überprüfen der Zuordnung zwischen dem 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 jede LUN im Speichersystem eine der folgenden Angaben aufgeführt ist:

- Mindestens zwei SCSI-Laufwerke (direkt verbundene Konfiguration)
- Mindestens vier SCSI-Laufwerke (SAN-verbundene Konfiguration)

- 5 Erweitern Sie den Eintrag **Datenspeicher**, und klicken Sie dann auf **Datenträgerverwaltung**.

Wenn das Begrüßungsfenster des Assistenten zum Initialisieren und Konvertieren von Datenträgern angezeigt wird, führen Sie Schritt a bis Schritt d durch. Fahren Sie andernfalls mit Schritt 6 fort.

- a Klicken Sie im Begrüßungsfenster des Assistenten zum Initialisieren und Konvertieren von Datenträgern auf **Weiter**.
- b Wählen Sie im Bereich **Datenträger** des Fensters **Wählen Sie die Datenträger aus, die initialisiert werden sollen** die zu den LUNs des Speichersystems gehörigen Datenträger aus, und klicken Sie auf **Weiter**.
- c Heben Sie im Bereich **Wählen Sie den zu konvertierenden Datenträger** die Auswahl für den/die in Schritt Schritt b markierten Datenträger auf, und klicken Sie auf **Next** (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 **Datenträgerverwaltung**, dass mindestens zwei Datenträger (bei einer direkt verbundenen Konfiguration) bzw. mindestens vier Datenträger (bei einer Verbindung mit Switch) angezeigt werden. Die Datenträger sollten im Vergleich untereinander und mit den LUNs, die den Knoten im Speichersystem zugeordnet sind, ähnlich groß sein.
 - 7 Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 6 auf Knoten 2.

Installation des Multipath-Treibers für Speichersysteme

Um den passenden Multipath-Treiber zu installieren, befolgen Sie die Anleitung in der mit dem Speichersystem ausgelieferten Dokumentation.

Installation von PowerPath für Dell|EMC-Systeme

- 1 Installieren Sie EMC PowerPath auf Knoten 1.



ANMERKUNG: Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu 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 Funktionalität des Multipath-Treibers

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie die Option **Verwalten**.
- 2 Erweitern Sie den Eintrag **Speicher**, und klicken Sie dann auf **Datenträgerverwaltung**.
Für jede im Speichersystem zugewiesene LUN wird ein Datenträger angezeigt.
- 3 Stellen Sie sicher, dass jede LUN als Basis-Datenträger konfiguriert ist.
- 4 Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 3 für den verbleibenden Knoten.

Vorbereiten der Datenträger für Oracle Clusterware

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Erstellen der logischen Laufwerke für die folgenden Datenträger:

- OCR-Datenträger – Enthält die Clusterkonfigurationsinformationen.
- Voting-Datenträger – Sorgt für Ausgleich zwischen den Knoten, wenn das private Netzwerk oder das verbundene Speichersystem für einen oder mehrere Knoten nicht zugänglich ist.
- Datenträger für Datenbank und Flash-Wiederherstellungsbereich – Stellen Speicherbereiche zum Erstellen der Datenbank (Datenlaufwerk) und des Flash-Wiederherstellungsbereichs 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 Knoten die im angeschlossenen Speichersystem erstellten LUNs oder logischen Laufwerke erkennen.

Um die Laufwerke für Oracle Clusterware vorzubereiten, identifizieren Sie den OCR-, Voting-, Daten- und Flash-Wiederherstellungsbereich-Datenträger. 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 **Datenspeicher** ein, und klicken Sie anschließend auf **Datenträgerverwaltung**.
Das Speicherlaufwerk, das Sie in „Überprüfen der Funktionalität des Multipath-Treibers“ initialisiert haben, wird als **Nicht zugeordnet** angezeigt.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Partitionsbereich der freigegebenen Laufwerke, der dem OCR- und Voting-Datenträger zugewiesen wurde, und wählen Sie die Option **Neue Partition**.
Das Begrüßungsfenster des **Assistenten zum Erstellen neuer Partitionen** wird angezeigt.
- 4 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 5 Wählen Sie im Fenster **Partitionstyp festlegen** die Option **Erweiterte Partition**, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Akzeptieren Sie im Fenster **Partitionsgröße festlegen** die vorgegebene Partitionsgröße, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
Der in Schritt 3 ausgewählte Partitionsbereich wird als erweiterte Partition konfiguriert.
- 8 Wiederholen Sie Schritt 3 bis Schritt 7 für alle freigegebenen Datenträger, die den Knoten zugeordnet sind.
- 9 Erstellen Sie logische Laufwerke für den OCR-Datenträger (Registry).
 - a Klicken Sie im Partitionsbereich des Datenträgers, der als OCR- und Voting-Datenträger (1-GB-LUN) festgelegt ist, mit der rechten Maustaste auf den freien Bereich, und wählen Sie **Neues logisches Laufwerk**.
Das Begrüßungsfenster des **Assistenten zum Erstellen neuer Partitionen** wird angezeigt.
 - b Klicken Sie auf **Weiter**.
 - c Wählen Sie im Fenster **Partitionstyp festlegen** die Option **Logisches Laufwerk**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - d Geben Sie im Fenster **Partitionsgröße festlegen** im Feld **Partitionsgröße in MB** den Wert 120 ein und klicken Sie auf **Weiter**.
 - e Wählen Sie im Fenster **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuordnen** die Option **Keinen Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuweisen** und klicken Sie auf **Weiter**.
 - f Wählen Sie im Fenster **Partition formatieren** die Option **Diese Partition nicht formatieren**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - g Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

- 10** Erstellen Sie ein logisches Laufwerk für den Voting-Datenträger.
- a** Klicken Sie im Partitionsbereich des Datenträgers, der als OCR- und Voting-Datenträger (1-GB-LUN) festgelegt ist, mit der rechten Maustaste auf den freien Bereich, und wählen Sie **Neues logisches Laufwerk**.
Das Begrüßungsfenster des **Assistenten zum Erstellen neuer Partitionen** wird angezeigt.
 - b** Klicken Sie auf **Weiter**.
 - c** Wählen Sie im Fenster **Partitionstyp festlegen** die Option **Logisches Laufwerk**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - d** Geben Sie im Fenster **Partitionsgröße festlegen** im Feld **Partitionsgröße in MB** den Wert 50 ein und klicken Sie auf **Weiter**.
 - e** Wählen Sie im Fenster **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuordnen** die Option **Keinen Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuweisen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - f** Wählen Sie im Fenster **Partition formatieren** die Option **Diese Partition nicht formatieren**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - g** Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

Vorbereiten der Daten- und Flash-Wiederherstellungs-Datenträger 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 ein logisches Laufwerk für die Datenbank.
 - a** Identifizieren Sie den für die Oracle-Datenbank zugewiesenen Datenträger.
 - b** Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Datenträgerpartitionsbereich und wählen Sie **Neues logisches Laufwerk**.
Das Begrüßungsfenster des **Assistenten zum Erstellen neuer Partitionen** wird angezeigt.
 - c** Klicken Sie auf **Weiter**.
 - d** Wählen Sie im Fenster **Partitionstyp festlegen** die Option **Logisches Laufwerk**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - e** Geben Sie im Fenster **Partitionsgröße festlegen** im Feld **Partitionsgröße in MB** den gewünschten Wert ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - f** Wählen Sie im Fenster **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuordnen** die Option **Keinen Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuweisen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - g** Wählen Sie im Fenster **Partition formatieren** die Option **Diese Partition nicht formatieren**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - h** Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

- 2 Erstellen Sie ein logisches Laufwerk für den Flash-Wiederherstellungsbereich.
 - a Identifizieren Sie den für den Flash-Wiederherstellungsbereich zugewiesenen Datenträger.
 - b Führen Sie Schritt b bis Schritt h unter Schritt 1 aus.
- 3 Starten Sie Knoten 2 neu, und melden Sie sich als Administrator an.

Automount-Option für freigegebene Datenträger aktivieren

- 1 Klicken Sie an 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.

Entfernen der zugewiesenen Laufwerksbuchstaben

- 1 Klicken Sie auf dem Windows-Desktop jedes Knotens mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Verwalten**.
- 2 Erweitern Sie im Fenster **Computerverwaltung** den Eintrag **Datenspeicher**, und klicken Sie auf **Datenträgerverwaltung**.
- 3 Wenn den Laufwerken, die Sie in „Vorbereiten des OCR- und Voting-Datenträgers für Clusterware“ und „Vorbereiten der Daten- und Flash-Wiederherstellungs-Datenträger für die Datenbankspeicherung“ erstellt haben, bereits Laufwerksbuchstaben zugeordnet sind:
 - a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das logische Laufwerk und wählen Sie die Option **Laufwerksbuchstaben und -pfad ändern**.
 - b Wählen Sie im Fenster **Laufwerksbuchstaben und -pfade ändern** den Laufwerksbuchstaben aus, und klicken Sie auf **Entfernen**.
 - c Klicken Sie im Fenster **Bestätigen** auf **Ja**.
 - d Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt c für die verbleibenden logischen Laufwerke auf der Speicherpartition.

Installation von Oracle 10g RAC R2 mit ASM

In diesem Abschnitt ist die Installation der Software Oracle 10g RAC R2 beschrieben. Folgende Themen werden behandelt:

- Installation von Oracle Clusterware
- Installation von Oracle Database 10g R2
- Installation des Patchsets 10.2.0.2 und von Software-Updates
- Erstellen der Startdatenbank

Installation von Oracle Clusterware 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-Laufwerk% 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 **Next** (Weiter).

- 4 Akzeptieren Sie im Fenster **Specify Home Details** (Stammdetails festlegen) die Vorgaben.

 **ANMERKUNG:** Notieren Sie sich den Pfad OraCR10g_home (CRS Home), da Sie diese Information später benötigen.

- 5 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).

- 6 Klicken Sie im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen) auf **Next** (Weiter).


- 7 Führen Sie im Fenster **Specify Cluster Configuration** (Clusterkonfiguration festlegen) die folgenden Schritte aus:

- a Überprüfen Sie den öffentlichen, privaten und virtuellen Hostnamen für den primären Knoten.

Um diese Werte zu ändern, klicken Sie auf **Edit** (Bearbeiten). Geben Sie die gewünschten Werte ein, und klicken Sie auf **OK**.

- b Klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen).

- c Geben Sie den öffentlichen, privaten und virtuellen Hostnamen für den zweiten Knoten ein.

 **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, dass die Netzwerk-Hostnamen keine Domänennamenerweiterung aufweisen.

- d Klicken Sie auf **OK**.

8 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).

Das Fenster **Specify Network Interface Usage** (Nutzung der Netzwerkschnittstelle festlegen) wird angezeigt. Es enthält eine Liste clusterweiter Netzwerkschnittstellen.

9 Konfigurieren Sie mit den Dropdown-Menüs **Interface Type** (Schnittstellentyp) den öffentlichen Schnittstellentyp als **Public** und den privaten Schnittstellentyp als **Private** (falls erforderlich). Gehen Sie dazu wie folgt vor:

a Wählen Sie unter **Interface Name** (Schnittstellename) den gewünschten Eintrag aus.

b Klicken Sie auf **Edit** (Bearbeiten).

c Wählen Sie den korrekten **Interface Type** (Schnittstellentyp) aus.

d Klicken Sie auf **OK**.

10 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).

11 Führen Sie im Fenster **Cluster Configuration Storage** (Clusterkonfigurationsspeicher) für den OCR-Datenträger die folgenden Schritte durch:

a Identifizieren Sie die OCR-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**.

12 Führen Sie im Fenster **Cluster Configure Storage** (Clusterkonfigurationsspeicher) für den Voting-Datenträger die folgenden Schritte durch:

a Identifizieren Sie die Partition für den Voting-Datenträger, 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**.


13 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).

14 Übergehen Sie die Warnmeldungen, und klicken Sie auf **OK**.

15 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren), um den Installationsvorgang zu starten.

Im Fenster **Install** wird der Fortschritt der Installation angezeigt.

Das Fenster **Configuration Assistants** (Konfigurationsassistenten) wird angezeigt, und das Installationsprogramm OUI startet eine Reihe von Konfigurationsprogrammen.

 **ANMERKUNG:** Wenn bei der Ausführung des Konfigurationsassistenten Fehler auftreten, klicken Sie auf OK, und lesen Sie „Umgehen von Fehlern bei der Clusterware-Installation“ im Abschnitt über Fehlerbehebung in diesem Dokument.

- 16 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 17 Übergehen Sie die Warnmeldungen, und klicken Sie auf **OK**.
Das Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) wird angezeigt.
- 18 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden), um die OUI-Sitzung zu beenden.
- 19 Klicken Sie im Fenster **Exit** auf **Yes** (Ja).

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.

Das Installationsprogramm Oracle Universal Installer (OUI) wird gestartet, und der Begrüßungsbildschirm wird angezeigt.

Wenn der Begrüßungsbildschirm angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 2 fort. Ist dies nicht der Fall, führen Sie die folgenden Schritte durch:

- a Klicken Sie auf **Start**, und wählen Sie **Ausführen**.

- b Geben Sie im Feld **Ausführen** Folgendes ein:

`%CD-Laufwerk%\autorun\autorun.exe`

wobei `%CD-Laufwerk%` der Laufwerksbuchstabe des CD-Laufwerks ist.

- c Klicken Sie auf **OK**.

Das Installationsprogramm Oracle Universal Installer (OUI) wird gestartet, und der Begrüßungsbildschirm wird angezeigt.


- 2 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 3 Wählen im Fenster **Select Installation Type** (Installationstyp auswählen) die Option **Standard Edition**, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).


4 Überprüfen Sie im Fenster **Specify Home Details** (Stammdetails festlegen) unter **Destination** (Ziel) die folgenden Einstellungen:

- Im Feld **Name** ist als Stammname der Oracle-Datenbank die Bezeichnung `Oradb10g_home1` eingetragen.
- Im Feld **Path** (Pfad) ist der vollständige Oracle-Stammpfad eingetragen:

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

wobei `%SystemDrive%` das Laufwerk ist, auf dem der Oracle-Stammpfad konfiguriert ist.

 **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 R2 Standard Edition mit RAC und Clusterware nicht im gleichen Stammverzeichnis installieren.

5 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).


6 Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Installationsmodus für Hardwarecluster festlegen) auf **Select All** (Alle auswählen), und klicken Sie danach auf **Next** (Weiter).

7 Klicken Sie im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen) auf **Next** (Weiter).

8 Wählen Sie im Fenster **Select Configuration Option** (Konfigurationsoption wählen) die Option **Install database Software only** (Nur Datenbank-Software installieren), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

9 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).

10 Führen Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) die dort aufgeführten Maßnahmen durch.

 **ANMERKUNG:** Diese Maßnahmen müssen entsprechend den Angaben im Fenster erfolgt sein, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren können.

11 Nachdem Sie die im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angegebenen Maßnahmen durchgeführt haben, klicken Sie auf **Exit** (Beenden).

12 Klicken Sie im Fenster **Exit** auf **Yes** (Ja).

Installation des Oracle 10g R2-Patchsets 10.2.0.2

1 Vergewissern Sie sich, dass nur Binärdateien der Clusterware- und Datenbankversion 10.2.0.1 auf dem System installiert sind, und dass die Startdatenbank noch nicht erstellt wurde.

2 Laden Sie das Patchset 10.2.0.2 von der Oracle Metalink-Website unter metalink.oracle.com herunter.

3 Entpacken Sie das Patchset auf dem Laufwerk `%SystemDrive%`.

Installation des Patchsets 10.2.0.2 für Oracle 10g Clusterware

Bevor Sie beginnen

Führen Sie die folgenden Schritte durch, bevor Sie das Patchset 10.2.0.2 für Oracle 10g Clusterware auf dem System installieren:

- 1 Halten Sie die Anwendungen auf allen Knoten an. Geben Sie den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

```
%SystemDrive%\%CRS_HOME%\bin> srvctl stop nodeapps -n <Knotenname>
```

wobei %SystemDrive% das Laufwerk ist, auf dem der Oracle-Stammpfad konfiguriert ist, und %CRS_HOME% das Stammverzeichnis ist, das Sie in Schritt 4 des Abschnitts „Installation von Oracle Clusterware 10.2.0.1“ angelegt haben.

- 2 Führen Sie den oben angegebenen Befehl für jeden weiteren Knoten im Cluster aus.
- 3 Klicken Sie auf **Start**→ **Programme**→ **Verwaltung**→ **Dienste**.
- 4 Identifizieren Sie alle Oracle-Dienste, und beenden Sie sie an beiden Knoten.

Installation des Patchsets




ANMERKUNG: Sie müssen die Patchset-Software über den Knoten installieren, auf dem die RAC 10gR2-Software installiert wurde. Falls Sie das Installationsprogramm OUI nicht auf diesem Knoten ausführen, beenden Sie das Programm, wechseln Sie zu diesem Knoten und installieren Sie das Patchset von dort aus.

- 1 Starten Sie das Installationsprogramm, das sich im Patchset-Ordner befindet – z. B. in:

```
%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe
```


wobei %SystemDrive% das Laufwerk ist, auf dem Sie das Oracle-Patchset entpackt haben.
- 2 Klicken Sie im Begrüßungsbildschirm auf **Next** (Weiter).
- 3 Wählen Sie im Fenster **Specify home details** (Stamm-Details festlegen) aus der Dropdownliste **Name** den Eintrag **OraCr10g_home**, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Hardware-Cluster-Installationsmodus festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).
- 6 Führen Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) alle im Fenster **Summary** aufgeführten Maßnahmen durch. Führen Sie nicht den Schritt zum Anhalten der Oracle-Dienste aus. Wie im Abschnitt „Bevor Sie beginnen“ beschrieben ist, müssen Sie diesen Schritt bereits vor Beginn der Installation des Patchsets ausgeführt haben.
- 7 Klicken Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) auf **Exit** (Beenden).
- 8 Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um OUI zu beenden.

Installation des Patchsets 10.2.0.2 für Oracle 10g Database

 **ANMERKUNG:** Vergewissern Sie sich vor dem Installieren des Patchsets, dass alle Oracle-Dienste ausgeführt werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie einen Listener und eine Startdatenbank erstellen.

Installation des Patchsets

 **ANMERKUNG:** Sie müssen die Patchset-Software über den Knoten installieren, auf dem die RAC 10g R2-Software installiert wurde. Falls Sie das Installationsprogramm OUI nicht auf diesem Knoten ausführen, beenden Sie das Programm, wechseln Sie zu diesem Knoten und installieren Sie das Patchset von dort aus.

- 1 Starten Sie das Installationsprogramm, das sich im entpackten Bereich des Patchsets befindet – z. B. in: %SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe.
- 2 Klicken Sie im Begrüßungsbildschirm auf **Next** (Weiter).
- 3 Wählen Sie im Fenster **Specify home details** (Stammdetails festlegen) den Namen **OraDb10g_home1** aus dem Listenfeld, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Hardware-Cluster-Installationsmodus festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).

Falls während der Installation die Fehlermeldung `Error in writing to file oci.dll...`, angezeigt wird, verwenden Sie die folgende Vorgehensweise zur Umgehung des Problems:

- a Brechen Sie die Installation des Patchsets ab.
 - b Benennen Sie das Verzeichnis %Oracle_home%\BIN in \bin_save um, wobei %Oracle_home% der vollständige Pfad ist, in dem die Oracle-Datenbank installiert ist.
 - c Starten Sie das System neu.
 - d Benennen Sie das Verzeichnis \bin_save nach dem Neustart in \bin um.
 - e Führen Sie die Datei **setup.exe** aus dem entpackten Patchset-Ordner aus. Halten Sie nicht die Oracle-Standarddienste an.
- 6 Klicken Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) auf **Exit** (Beenden).
 - 7 Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um OUI zu beenden.

Installation des Patches zur Behebung des Split Brain-Problems während des Systemstarts

- 1 Rufen Sie die Oracle Metalink-Website unter metalink.oracle.com auf.
- 2 Laden Sie Patch Nr. 5059258 herunter, und entpacken Sie es in den Ordner `%SYSTEMDRIVE%\patch5059258`.
- 3 Kopieren Sie die Datei `%SYSTEMDRIVE%\patch5059258\opmd.exe` auf allen Knoten in das Verzeichnis `%CRS_HOME%\bin`.
- 4 Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Zeile ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:
`%SystemDrive%%CRS_HOME%\bin\opmd.exe -install`
- 5 Wiederholen Sie Schritt 4 auf allen Knoten.

Herunterladen der aktuellen Oracle-Patches

- 1 Öffnen Sie den Webbrowser.
- 2 Rufen Sie die Oracle Metalink-Website unter metalink.oracle.com auf.
- 3 Laden Sie alle für die Installation zutreffenden Patches herunter.

Erstellen der Startdatenbank

Führen Sie die folgende Schritte aus, um mit Oracle ASM eine Startdatenbank zu erstellen:

- 1 Stellen Sie sicher, dass Oracle Clusterware auf Knoten 1 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 den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>:

```
crsctl check crs
```

Die folgenden Meldungen werden angezeigt:

```
CSS appears healthy
```

```
CRS appears healthy
```

```
EVM appears healthy
```

- d Wenn diese Meldungen nicht angezeigt werden, geben Sie Folgendes ein:

```
crsctl start crs
```
 - e Schließen Sie die Eingabeaufforderung.
- 2 Klicken Sie auf **Start**, und wählen Sie **Ausführen**.
 - 3 Geben Sie im Feld **Ausführen** den nachstehenden Befehl ein, und klicken Sie auf **OK**:

```
dbca
```

Der **Database Configuration Assistant** (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 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Create a Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 6 Klicken Sie im Fenster **Node Selection** (Auswahl der Knoten) auf **Select All** (Alle auswählen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 7 Klicken Sie im Fenster **Database Templates** (Datenbankvorlagen) auf **Custom Database** (Benutzerdefinierte Datenbank) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 8 Geben Sie im Fenster **Database Identification** (Datenbankidentifikation) unter **Global Database Name** (Globaler Datenbankname) einen globalen Namen wie `racdb` ein, und klicken Sie auf **Next** (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 **Next** (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 **Next** (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 **Next** (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 **Next** (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 **Yes** (Ja), damit der Datenbank-Konfigurationsassistent (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** 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 **Next** (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 **Next** (Weiter).
 - h** Klicken Sie im Fenster **Stamp disks** (Datenträger kennzeichnen) auf **Next** (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 den Flash-Wiederherstellungsbereich ein.
- a** Geben Sie im Feld **Disk Group Name** (Name der Datenträgergruppe) einen Namen für die neue 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 **Next** (Weiter).

- h** Klicken Sie im Fenster **Stamp disks** (Datenträger kennzeichnen) auf **Next** (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 **Next** (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 **Next** (Weiter).
- 20** Führen Sie im Fenster **Recovery Configuration** (Konfiguration für Wiederherstellung) folgende Schritte durch:
 - a** Wählen Sie **Specify Flash Recovery Area** (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** Geben Sie im Feld **Flash Recovery Area Size** (Größe des Flash-Wiederherstellungsbereichs) die Gesamtgröße der Flash-Datenträgergruppe ein, die Sie in Schritt 17 erstellt haben.
 - e** Wählen Sie **Enable Archiving** (Archivierung aktivieren).
 - f** Klicken Sie auf **Edit Archive Mode Parameters** (Archivmodusparameter bearbeiten).
 - Ändern Sie im Fenster **Edit Archive Mode Parameters** (Archivmodus-Parameter bearbeiten) den unter **Archive Log Destinations** (Ziele für Archivprotokolldateien) angegebenen Pfad in `+FLASH/`,
wobei `FLASH` der Name der Datenträgergruppe für den Flash-Wiederherstellungsbereich ist, den Sie in Schritt 17 a festgelegt haben.
 - Klicken Sie auf **OK**.
 - g** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 21** Klicken Sie im Fenster **Database Content** (Datenbankinhalt) auf **Next** (Weiter).
- 22** Klicken Sie im Fenster **Database Services** (Datenbankdienste) auf **Next** (Weiter).
- 23** Klicken Sie im Fenster **Initialization Parameters** (Initialisierungsparameter) auf **Next** (Weiter).
- 24** Klicken Sie im Fenster **Database Storage** (Datenbankspeicher) auf **Next** (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 zukünftige Verwaltung der Datenbank.

- 28 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden).

Das Fenster **Start Cluster Database** (Clusterdatenbank starten) wird angezeigt, und die Clusterdatenbank startet.

Weitere 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 1-9 ist die bei Erscheinen dieses Releases unterstützte Software aufgeführt. Wenn Sie aktuelle Informationen zu unterstützter Hardware und Software benötigen, laden Sie die „Solution Deliverable List“ in der Version 1.1 von der Website „Dell|Oracle Tested and Validated Configurations“ unter www.dell.com/10g herunter.

Tabelle 1-9. Unterstützte Softwareversionen

Softwarekomponente	Unterstützte Versionen
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
PowerPath für Windows	4.6.1
QLogic HBA Storport-Treiber	9.1.2.16
Emulex HBA Storport-Treiber	7.1.20.3
PERC 4e/Di und PERC 4e/Si	6.46.3.64
Integrierter RAID-Controller PERC 5/i	1.18.0.64
Intel PRO Gigabit-Adapter	8.4.21.0
Intel PRO PCIe Gigabit-Adapterreihe (Basistreiber)	9.2.24.1
Intel PROSet (für NIC-Teaming)	10.2.78.5
Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s, Gigabit 5700 (Basistreiber) und BCM5708C Nextreme II GigE	8.48.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (für NIC-Teaming)	8.3.11

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` wobei `%ORA_CLUSTERWARE_HOME%` das CRS-Stammverzeichnis ist, das Sie in „Installation von Oracle Clusterware 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 Abschnitt „Fehler mit Konfigurationsassistent für virtuelle private IP“, um den fehlgeschlagenen Konfigurationsassistenten für virtuelle IP (VIPCA) auszuführen.

Fehler mit Konfigurationsassistent für virtuelle private IP

Wenn der VIPCA (Konfigurationsassistent für virtuelle private IP) bei der Installation von Oracle Clusterware fehlschlägt, wird eventuell die folgende Fehlermeldung 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 Fehler 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 virtuelle IP-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 Oracle Clusterware-Konfigurationsassistent wurde nicht erfolgreich installiert.

Um Oracle Clusterware zu deinstallieren, führen Sie das Installationsprogramm OUI auf dem betreffenden Knoten aus, und löschen Sie alle gegebenenfalls vorhandenen Oracle-Dienste sowie alle Daten auf den Speichergeräten.



ANMERKUNG: Kopieren Sie die folgenden Dateien im Ordner %CRS_HOME%\bin an einen Backup-Speicherort, bevor Sie Oracle Clusterware deinstallieren:

- ExportSYMLinks.exe
- ImportSYMLinks.exe
- LogPartFormat.exe
- oraobjlib.dll
- orautils.dll

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 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 **Yes** (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 **Yes** (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 den folgenden Befehl 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** Starten Sie Knoten 1 neu, und melden Sie sich als Administrator an.
- 4** Starten Sie Knoten 2 neu, 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\ExportSYMLinks`
Der Oracle Symbolic Link Exporter (ExportSYMLinks) 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 VOTEDSKI in der Datei aufgeführt sind.

Wenn OCRCFG und VOTEDSKI nicht in der Datei aufgeführt sind, ordnen Sie OCRCFG und VOTEDSKI 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 VOTEDSKI).

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 VOTEDSKI 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 \\. \VOTEDSKI
```

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\GUIOracleOBManager.exe
```

Das Fenster **Oracle Object Manager** wird angezeigt.

- 6** Löschen Sie die symbolischen Verknüpfungen für den OCR-Datenträger (OCRCFG) und den Voting-Datenträger (VOTEDSKI).

a Wählen Sie **ocrcfg** und **votedsk** aus.

b Klicken Sie auf **Options** (Optionen), und wählen Sie **Commit** (Überstellen).

Bei erfolgreicher Ausführung verschwinden die Einträge **ocrcfg** und **VOTEDSKI**.

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 **Datenspeicher**, und wählen Sie **Datenträgerverwaltung**.
 - b Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die erste Partition und wählen Sie **Logisches Laufwerk löschen**.
 - c Klicken Sie bei der entsprechenden 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 Starten Sie Knoten 1 neu, und melden Sie sich als Administrator an.
- 10 Starten Sie Knoten 2 neu, 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 **Datenspeicher**, und wählen Sie **Datenträgerverwaltung**.
 - d Klicken Sie im Fenster **Datenträgerverwaltung** mit der rechten Maustaste auf den freien Bereich, in dem sich die ehemaligen ASM-Partitionen befanden, und wählen Sie **Neue Partition**.
 Das Fenster **Assistent zum Erstellen neuer Partitionen** wird angezeigt.
 - e Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.
 - f Wählen Sie im Fenster **Partitionstyp** die Option **Erweiterte Partition**, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - g Wählen Sie im Fenster **Partitionsgröße festlegen** die vorgegebene Option **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 Schritt 11 c bis Schritt 11 h halten:
 - Cluster-Registry (CRSCFG)
 - Voting-Datenträger (VOTEDSK1)
 - 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 **Neues logisches Laufwerk**.

Das Fenster **Assistent zum Erstellen neuer Partitionen** wird angezeigt.

- b Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

- c Klicken Sie im Fenster **Partitionstyp** auf **Weiter**.



ANMERKUNG: Um sicherzustellen, dass das Speicherlaufwerk keine vorhandenen Partitionen neu konfiguriert, ändern Sie Datenträgerposition und Größe der OCRCFG- und VOTEDSK1-Partitionen. Erstellen Sie Daten- und Datensicherungspartitionen sowie gegebenenfalls weitere Partitionen am Anfang und OCRCFG- und VOTEDSK1-Partition am Ende des Datenträgers.

- d Führen Sie im Fenster **Partitionsgröße** die folgenden Schritte durch, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

- e Wählen Sie im Feld **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuweisen** die Option **Keinen Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuweisen**.

- f Wählen Sie im Feld **Partition formatieren** die Option **Diese Partition nicht formatieren**.

- g Klicken Sie nach Aufforderung auf **Fertig stellen**.

- h Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt g 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 Computerverwaltungskonsole, und löschen Sie die Laufwerkbuchstaben der neu erstellten Partitionen.



ANMERKUNG: Im Regelfall weist Knoten 2 den neuen Partitionen Laufwerkbuchstaben zu, nachdem Sie beide Knoten neu gestartet haben. Falls die Laufwerkbuchstaben 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 **Navigieren**, und wählen Sie **Datenträgerverwaltung**.

- d Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die erste Partition, und wählen Sie die Option **Laufwerkbuchstaben und -pfad ändern**.

- e** Klicken Sie auf **Entfernen**.
 - f** Klicken Sie nach Aufforderung auf **Ja**, um den Laufwerksbuchstaben 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 **asmtoolg.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 **Next** (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** (Datenträger kennzeichnen) auf **Next** (Weiter).
 - c** Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), 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 10.2.0.1“.

Weitere Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Tabelle 1-10 enthält empfohlene Maßnahmen für Probleme, die beim Einrichten und beim Einsatz von Windows Server 2003 und Oracle Database 10g R2 auftreten können.

Tabelle 1-10. Fehlerbehebung

Kategorie	Problem/ Anzeichen	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
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, in dem 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. Umgehen Sie dieses Problem durch eine der nachstehend beschriebenen Lösungen:</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: Mithilfe der vorgeschlagenen Maßnahmen lässt sich das Problem mit dem NIC-Teaming unter Umständen beheben. Das Aktivieren von „Port Fast Learning“ oder das Deaktivieren von „Spanning Tree“ auf den Switches kann jedoch zu Komplikationen oder Problemen führen.</p>

Tabelle 1-10. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/ Anzeichen	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Installation von Oracle Clusterware	Während der Installation von Oracle Clusterware erhalten Sie die Fehlermeldung "The specified nodes are not clusterable" (Die angegebenen Knoten sind nicht clusterfähig).	Dem Administrations- oder Benutzerkonto, das zur Installation von Oracle verwendet wird, ist ein leeres Kennwort zugeordnet.	<p>Gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Arbeitsplatz, und wählen Sie Verwalten. 2 Erweitern Sie im linken Bereich des Fensters Computerverwaltung erst System und Lokale Benutzer und dann den Eintrag Gruppen. 3 Klicken Sie im linken Fensterausschnitt auf Benutzer. 4 Klicken Sie im rechten Fensterbereich auf das Administrationskonto, das für die Installation von Oracle verwendet wird, und wählen Sie Kennwort festlegen. 5 Ein Warnhinweis wird angezeigt. Ignorieren Sie die Meldung, und klicken Sie auf Fortsetzen. 6 Geben Sie im Fenster Kennwort festlegen die Kennwörter ein, und klicken Sie auf OK. 7 Melden Sie das System ab, und melden Sie sich mit dem Administrationskonto, für das Sie gerade das Kennwort geändert/zugewiesen haben, erneut an. 8 Starten Sie die Clusterware-Installation neu.
Installation von Oracle Clusterware	Die Installation von Oracle Clusterware ist fehlgeschlagen. Der Konfigurationsassistent wurde nicht erfolgreich installiert.	Die symbolischen Verknüpfungen für OCRCFG und/oder VOTEDSKI sind nicht verfügbar. Ein oder mehrere Speicherlaufwerke müssen neu formatiert werden.	<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 1-10. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/ Anzeichen	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Oracle Clusterware	Beim Neustart des Knotens wird ein blauer Bildschirm angezeigt.	Der Knoten kann nicht mit den Speicherlaufwerken kommunizieren.	<p>Gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Starten Sie den Knoten 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 Knoten kann auf die gemeinsamen Datenträger zugreifen. <p>Siehe „Überprüfen der Zuordnung zwischen dem Speichersystem und den Knoten“ und „Überprüfen der Funktionalität des Multipath-Treibers“.</p>

Tabelle 1-10. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/ Anzeichen	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Blauer Systembildschirm	Die Knoten zeigen einen blauen Bildschirm an.	Die Knoten können nicht auf den Voting-Datenträger zugreifen.	<p>15 Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 14, und setzen Sie jeden Oracle-Dienst auf die ursprüngliche Einstellung zurück.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Firmware-einstellungen für den HBA-Verbindungsmodus für die Speicherkonfiguration korrekt konfiguriert sind.</p> <p>Wenn die Knoten und das Speichersystem sich in einer direkt verbundenen Konfiguration befinden, konfigurieren Sie den Verbindungsmodus als: 0 - loop only.</p> <p>Wenn die Knoten und das Speichersystem über einen Fibre-Channel-Switch verbunden sind, konfigurieren Sie den Verbindungsmodus als 2 - loop preferred, otherwise point-to-point.</p>
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 Knoten identisch.	<p>Stellen Sie sicher, dass der Name des öffentlichen Netzwerkadapters auf beiden Knoten identisch ist.</p> <p>So überprüfen Sie den Namen des öffentlichen Netzwerkadapters:</p> <p>1 Klicken Sie auf Knoten 1 auf Start, und wählen Sie Einstellungen→Systemsteuerung→Netzwerkverbindungen.</p> <p>2 Klicken Sie im Fenster Netzwerkverbindungen mit der rechten Maustaste auf den öffentlichen Netzwerkadapter, der umbenannt werden soll, und wählen Sie Umbenennen.</p> <p>3 Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 auf Knoten 2.</p>

Tabelle 1-10. Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Kategorie	Problem/ Anzeichen	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Speicher	Datenträger erscheinen als nicht zugänglich.	<p>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.</p> <p>Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die LUNs sind den Knoten nicht zugeordnet. • Die Kabelverbindung ist fehlerhaft. • Auf dem/den Knoten sind keine HBA-Treiber installiert. 	<p>Überprüfen Sie, ob die LUNs der Speicherlaufwerke beiden Knoten zugewiesen sind.</p> <p>Überprüfen Sie, ob die Glasfaserkabel zwischen den Knoten und den Speichersystemen korrekt angeschlossen sind.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabelung des Fibre-Channel-Clusters“.</p>
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 Knoten nicht zugeordnet. • Die Kabelverbindung ist fehlerhaft. • Auf dem/den Knoten sind keine HBA-Treiber installiert. 	<p>Überprüfen Sie, ob die LUNs der Speicherlaufwerke beiden Knoten 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 Knoten und den Speichersystemen korrekt angeschlossen sind.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Verkabelung des Fibre-Channel-Clusters“.</p>

Wie Sie Hilfe bekommen

Dell Support

Weitere Informationen zum System finden Sie in der zusammen mit den Systemkomponenten gelieferten Dokumentation. Whitepaper, Informationen zu den von Dell unterstützten Konfigurationen und allgemeine Informationen erhalten Sie auf der entsprechenden Website (Dell|Oracle Tested and Validated Configurations) unter www.dell.com/10g. Technischen Support von Dell für die Hardware und die Betriebssystemsoftware sowie aktuelle Updates für das System finden Sie auf der Dell Support-Website unter support.dell.com. Anweisungen zur Kontaktaufnahme mit Dell erhalten Sie in der *Installation and Troubleshooting Guide* (Anleitung zur Installation und Fehlersuche) zum System.

Inzwischen sind auch Unternehmensschulungen und Zertifizierungen verfügbar. Nähere Informationen hierzu finden Sie auf der entsprechenden Website (Training and Certification) unter www.dell.com/training. Diese Schulungen werden möglicherweise nicht an allen Standorten angeboten.

Oracle-Support

Informationen über Schulungen für Oracle-Software und Anwendungs-Clusterware finden Sie auf der Oracle-Website unter www.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 unter metalink.oracle.com verfügbar.

Erwerb und Einsatz von Open-Source-Dateien

Die auf der *Dell Deployment*-CD enthaltene Software umfasst sowohl Programme von Fremdanbietern als auch 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's Not Unix (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 bei einer solchen Anfrage die Referenznummer SKU 420-4534. Möglicherweise wird für die physische Übertragung der Kopien eine Schutzgebühr erhoben.

Index

A

- Anforderungen
 - Hardware
 - Dell|EMC, 154
 - Software, 154, 185
 - Software und Hardware, 153
- Automount
 - Aktivieren, 174

B

- Beispiele
 - Fibre-Channel-Cluster,
 - Hardware-
verbindungen, 160
- Blauer Bildschirm
 - Fehlerbehebung, 195-196
- Bonding (Bündelung), 165

C

- Cluster
 - Fibre-Channel
 - Einrichtung, 158
 - Minimale
Anforderungen, 154
 - Fibre-Channel-
Hardwareverbindungen,
Beispiel, 160
- Clusterware, 186
 - Blauer Bildschirm wird
angezeigt, 195
 - Deinstallieren, 186-187

Clusterware (Fortsetzung)

- Fehler
 - Konfigurationsassistent, 186
 - VIPCA, 186
- Installation, 175
 - Umgehen von Fehlern, 186
- Konfigurationsassistent
 - Installationsfehler, 194
- Registry (OCR), 171
- Vorbereitung der
Datenträger, 171

D

- Dell|EMC
 - Hardwareanforderungen, 154
 - Installation der host-basierten
Software, 169
 - Naviagent, 169
- Dokumentation, 155

F

- Fehlerbehebung, 186
- Fibre-Channel
 - Kabelspeichersysteme, 159
- Freigegebene
Datenträger, 174

H

- Hardware
 - Fibre-Channel
 - Minimale Anforderungen
für Cluster, 154
 - Fibre-Channel-
Verbindungen, 160
- Hardware- und
Softwarekonfigurationen
Fibre-Channel, 163
- Hilfe
 - Oracle-Support, 198
 - Support von Dell, 198

I

- Installation
 - Oracle 10g RAC, 175
 - Windows Server 2003 R2
Standard x64 Edition, 155
- IP Addresses
 - für öffentliche und private
Netzwerkadapter, 167

K

- Konfiguration
 - Oracle 10g RAC
 - Hardware- und
Softwarekonfigurationen
überprüfen, 158
 - private und öffentliche
Netzwerke, 164

L

- Lizenzverträge, 155
- Logische Laufwerke
 - Erstellen für automatisches Speichermanagement (ASM), 173
- Löschen
 - Oracle-Dienste, 188

M

- Multipath-Treiber
 - Installieren von Software, 170
 - Treiberfunktionalität überprüfen, 171

N

- Netzwerke
 - IP-Adressen konfigurieren für, 167
 - Konfiguration der Adapter, 165
 - Konfiguration von Oracle 10g RAC, 164
 - öffentliche
 - Konfiguration, 164
 - private
 - Konfiguration, 164
- NIC
 - Broadcom, 165
 - Teaming-Fehler, 193
 - Intel, 165

O

- Oracle
 - Dienste löschen, 188
 - Installation der Datenbank, 177
 - Patchset
 - Installation, 178
- Oracle 10g RAC
 - ASM verwenden, 175
 - Installation, 175
 - Netzwerk und Speicher konfigurieren, 164
- OUI
 - Ausführen, 187

P

- Patches
 - Für Split-Brain-Problem, 181
 - Herunterladen, 181
 - Installation, 179

S

- Software
 - Anforderungen, 154
 - Unterstützte Versionen, 185
- Source-Dateien
 - Einsetzen, 198
 - Erhalten, 198
- Speicher
 - Datenträger nicht zugänglich, 197
 - Erstellen logischer Laufwerke zur ASM-Datenträger-speicherung, 173

Speicher (*Fortsetzung*)

- Installation der host-basierten Software, 169
- Laufwerke löschen, 188
- Multipath-Treiber
 - installieren, 170
- SCSI-Laufwerkdienste werden nicht angezeigt, 197
- Überprüfen der Zuordnung zu den Knoten, 170
- Unterstützte Geräte, 185
- Startdatenbank
 - Erstellen, 181

T

- TCP Offload Engine, 165

V

- VIPCA, 186
 - Konfigurationsfehler, 196
- Voting-Datenträger, 171

W



- Wie Sie Hilfe bekommen, 198
- Windows Server 2003 R2
 - Standard x64 Edition
 - Installation, 155

Z

- Zusätzliche Informationen, 185

Dell™ PowerEdge™ システム
Dell Oracle Database 10g R2
Standard Edition
Microsoft® Windows Server® 2003
R2 Standard x64 Edition
導入ガイドバージョン 1.2

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。

本書に使用されている商標：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、Windows、および Windows Server は Microsoft Corporation の登録商標です。

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、そ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	205
ライセンス契約	207
重要なマニュアル	207
OS のインストールと設定	207
『Deployment CD』を使用した OS のインストール	207
クラスタのハードウェアおよびソフトウェアの設定の確認	210
ファイバーチャネルクラスタのセットアップ	210
セットアップの確認	216
Oracle 10g RAC R2 用のネットワークおよびストレージの構成	216
パブリックおよびプライベートネットワークの設定	216
ノードに対するストレージの割り当ての確認	221
Oracle Clusterware 用のディスクの準備	223
共有ディスクの自動マウントオプションの有効化	225
割り当て済みのドライブ文字の削除	226
ASM を使用した Oracle 10g RAC R2 のインストール	226
Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール	227
Oracle Database 10g R2 with Real Application Clusters 10.2.0.1 のインストール	229
Oracle 10g R2 パッチセット 10.2.0.2 のインストール	230
システム起動中のスプリットブレイン問題に対応す るためのパッチのインストール	232
最新の Oracle パッチのダウンロード	232
シードデータベースの作成	232
追加情報	236
サポートされるソフトウェアのバージョン	236

トラブルシューティング	237
Clusterware のインストールに失敗した場合の対処法	237
Oracle Clusterware のアンインストール	238
トラブルシューティングのその他の問題	244
困ったときは	249
デルサポート	249
Oracle のサポート	249
オープンソースファイルの入手方法および使用方法	249
索引	251

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、および使用方法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。再インストール用 CD のみを使用して OS 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 R2 Standard x64 Edition のインストールおよび設定手順
- クラスタハードウェアおよびソフトウェアの設定の確認
- 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 10g Release 2 パッチセット 10.2.0.2 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 の構成の詳細については、Dell|Oracle Tested and Validated Configurations (Dell | Oracle で検証済みの構成) ウェブサイト www.dell.com/10g を参照してください。

Oracle 10g RAC 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。

- クラスタハードウェアおよびソフトウェアの設定の確認
- ネットワークおよびストレージの設定
- Oracle Database 10g Release 2 パッチセット 10.2.0.2 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 の構成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」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
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
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
Oracle パッチセット	バージョン 10.2.0.2
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 4.6.1

 **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 直接接続および SAN 接続のファイバーチャネルクラスタ構成用のハードウェアの最小要件

ハードウェアコンポーネント	構成
以下の Dell™ PowerEdge™ システムのいずれかを使用	Intel® Xeon® プロセッサシリーズ 1 GB の RAM
PowerEdge 1850 システム(最大 2 ノード)	内蔵ハードドライブ用の PERC (PowerEdge Expandable RAID Controller)カード
PowerEdge 1950 システム(最大 2 ノード)	PERC 5i コントローラに接続した 73 GB のハードドライブ 2 台
PowerEdge 2850 システム(最大 2 ノード)	メモ: デルでは、お使いのシステムのタイプに応じて PERC 4e/Di、PERC 4e/Si、または PERC 5/i カード 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。詳細については、PowerEdge システムのマニュアルを参照してください。
PowerEdge 2900 システム(最大 2 ノード)	ギガビットネットワークインタフェースコントローラ (NIC)3 枚
PowerEdge 2950 システム(最大 2 ノード)	QLogic または Emulex オプティカルホストバスアダプタ (HBA)2 個(PowerEdge 1850/1950 用の QLE2462 デュアルポート HBA 1 個)
Dell EMC CX300/CX500/CX3-20 ファイバーチャネル	サポートされる構成については、Dell Oracle Tested and Validated Configurations(Dell Oracle で検証済みの構成) ウェブサイト www.dell.com/10g を参照してください。
ギガビットイーサネットスイッチ(2 台)	サポートされる構成については、Dell Oracle Tested and Validated Configurations(Dell Oracle で検証済みの構成) ウェブサイト www.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。

OS のインストールと設定

 **注意**：OS 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, R2 Standard x64 Edition 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





CD	インストール手順
『Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition CD』	『『Deployment CD』を使用した OS のインストール』を参照してください。
『Dell Deployment CD』	詳細については、Dell Oracle Tested and Validated Configurations (Dell Oracle で検証済みの構成)ウェブサイト www.dell.com/10g を参照してください。
『Oracle Database 10g Release 2 Standard Edition CD』	
『Oracle Database 10g Release 2 patchset 10.2.0.2 CD』	

『Deployment CD』を使用した OS のインストール

クラスタ内の両方のノードについて、本項の手順を繰り返します。

 **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 『Dell Deployment CD』および『Microsoft Windows Server 2003 R2 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『Dell Deployment CD1』をセットします。
システムが『Dell 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『Dell 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 2 と入力して **Oracle 10g R2 SE on Windows Server 2003 SE x64 R2** を選択し、<Enter> を押します。
- 7 導入の選択を指示されたら 1 と入力し、<Enter> を押します。
いくつかのスクリプトが実行されます。
- 8 確認のメッセージが表示されたら、『Dell Deployment CD1』を CD ドライブから取り出し、CD ドライブに『Dell Deployment CD2』をセットします。
必要なファイルが CD から自動的にコピーされます。
- 9 確認のメッセージが表示されたら、『Microsoft Windows Server 2003, R2 Standard x64 Edition CD1』を CD ドライブにセットします。
『Microsoft Windows Server CD』の内容が **Deployment** パーティションにコピーされ、システムが再起動し、通常の Windows のインストールが開始します。Windows セットアップの画面で、ソフトウェアの個人用設定を行うように指示されます。
- 10 **名前** フィールドおよび **組織** 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。
- 11 確認のメッセージが表示されたら、Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition の Product Key (プロダクトキー) を入力し、**次へ** をクリックします。
- 12 **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。
 -  **注意**：管理者パスワードを空白のままにしないでください。
 -  **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 NIC カードのホスト名が同一でなければなりません。
 -  **メモ**：パスワードを記録しておきます。パスワードは後でコンピュータにログオンする際に必要になります。
- 13 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。
- 14 システムをシャットダウンし、すべての外付けストレージデバイスを接続し、システムを起動します。
- 15 **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。
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 12 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。

『Windows Server CD2』をセットするように指示されます。『Windows Server CD2』の内容をインストールするか、または **キャンセル** を選択することができます。

 **メモ**：『Windows Server CD2』の内容をインストールする場合は、画面の指示に従って通常のインストールを実行します。以下は、『Windows Server CD2』をインストールしない場合の手順です。

- 17 **キャンセル** を選択します。
『Windows Server CD2』の内容がインストールされないことを示すメッセージが表示されます。
- 18 **OK** を選択します。
セットアップ後のセキュリティ更新（オプション）を設定するように指示されます。
- 19 **完了** を選択します。
ページを閉じるように指示されます。
- 20 **はい** を選択します。
サーバーの役割管理 ウィンドウが表示されます。
- 21 ウィンドウを閉じます。

一時ディレクトリパスの確認

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。クラスタ内の両方のノードについて、以下の手順を繰り返します。

- 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設定の確認

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

デルの公認技術者がファイバーチャネルクラスタのセットアップを終えたら、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。

ハードウェアの概要

本項では、直接接続および SAN 接続のファイバーチャネルクラスタでのハードウェアの接続方法を説明します。

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

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。

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

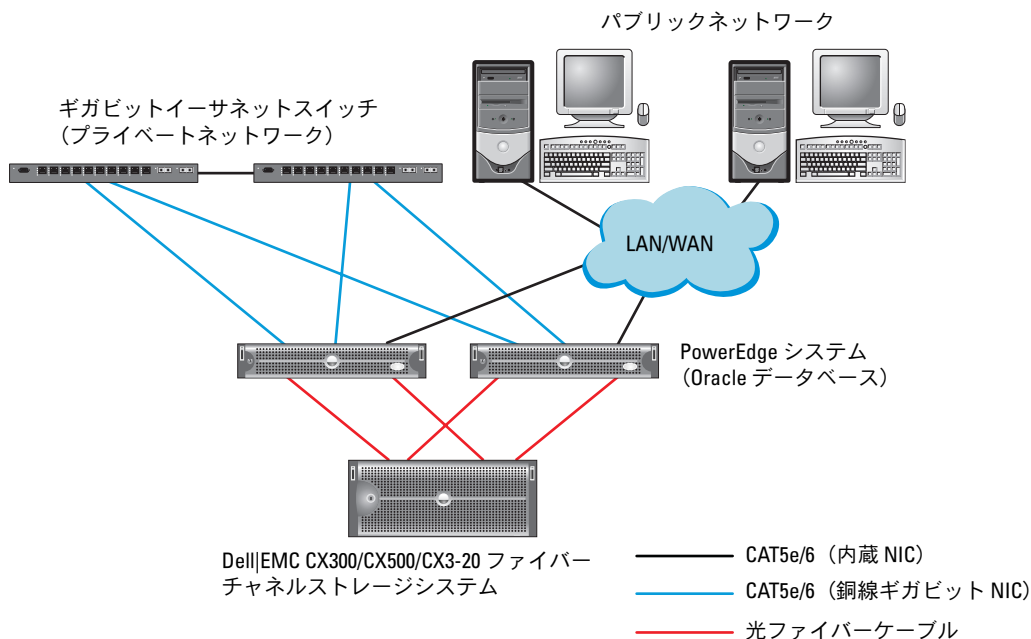


表 1-4 直接接続のファイバーチャネルクラスタのハードウェア相互接続

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(図 1-1 には示されていません)</p> <p>CAT5e/6 ケーブル 1 本をプライベートギガビット NIC からギガビットイーサネットスイッチに接続</p> <p>CAT5e/6 ケーブル 1 本を冗長プライベートギガビット NIC から冗長ギガビットイーサネットスイッチに接続</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ストレージプロセッサ(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 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>各 SP と各 PowerEdge システム上の 1 個の HBA を光ケーブル 1 本で接続 詳細については、「直接接続のファイバーチャネルクラスタのケーブル接続」を参照してください。</p>
各ギガビットイーサネットスイッチ	<p>CAT5e/6 ケーブル 1 本を各 PowerEdge システムのプライベートギガビット NIC に接続</p> <p>CAT5e/6 ケーブル 1 本をもう 1 つのギガビットイーサネットスイッチに接続</p>

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

SAN 接続のファイバーチャネルクラスタのセットアップに使うハードウェア接続を 図 1-2 に示します。

図 1-2 SAN 接続のファイバーチャネルクラスタ用のハードウェア接続

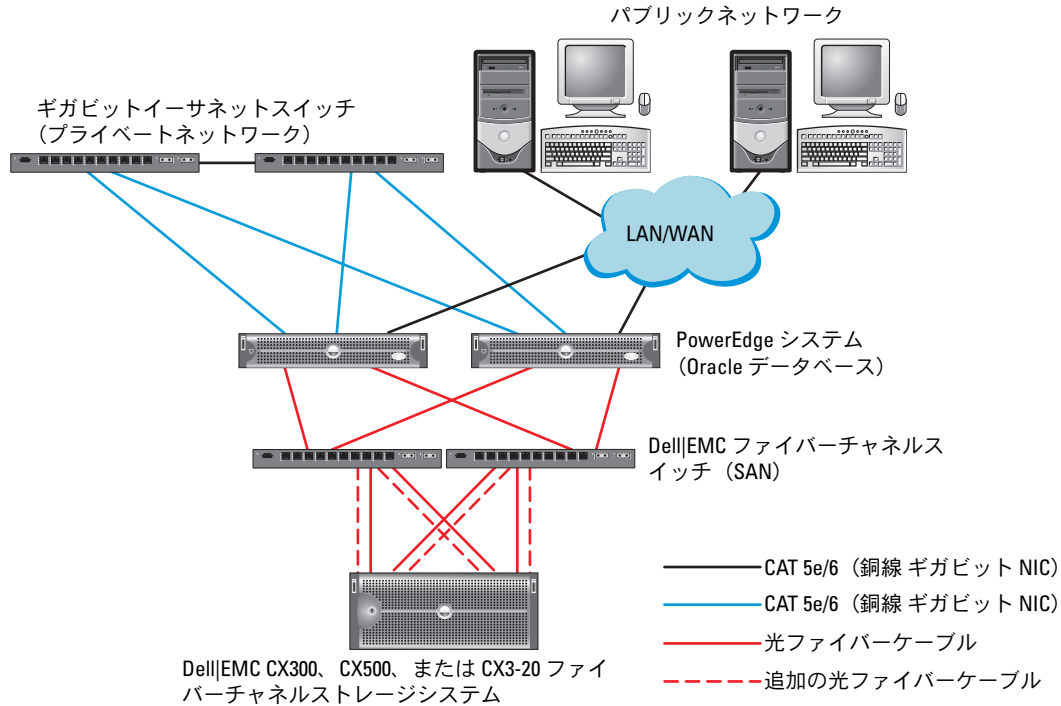


表 1-5 SAN 接続のファイバーチャネルハードウェアの相互接続

クラスタのコンポーネント	接続
各 PowerEdge システムノード	CAT 5e/6 ケーブル 1 本をパブリック NIC から LAN に接続(図 1-2 には示されていません) CAT 5e/6 ケーブル 1 本をプライベートギガビット NIC からギガビットイーサネットスイッチに接続(プライベートネットワーク) CAT 5e/6 ケーブル 1 本を冗長プライベートギガビット NIC から冗長ギガビットイーサネットスイッチに接続(プライベートネットワーク) 光ケーブル 1 本を 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
各 Dell EMC ファイバーチャネルストレージシステム	CAT 5e/6 ケーブル 2 本を LAN に接続(各ストレージプロセッサ [SP] から) SAN 接続の構成で、各ファイバーチャネルスイッチに 1 ~ 4 本の光ケーブルで接続 詳細については、「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」を参照してください。

表 1-5 SAN 接続の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	各 SP から光ケーブル 1 本で接続 各 PowerEdge システムの HBA に光ケーブル 1 本で接続
各ギガビットイーサネットスイッチ	CAT 5e/6 ケーブル 1 本を各 PowerEdge システムのプライベートギガビット NIC に接続 CAT 5e/6 ケーブル 1 本を他方のギガビットイーサネットスイッチに接続

ファイバーチャネルクラスタのケーブル接続

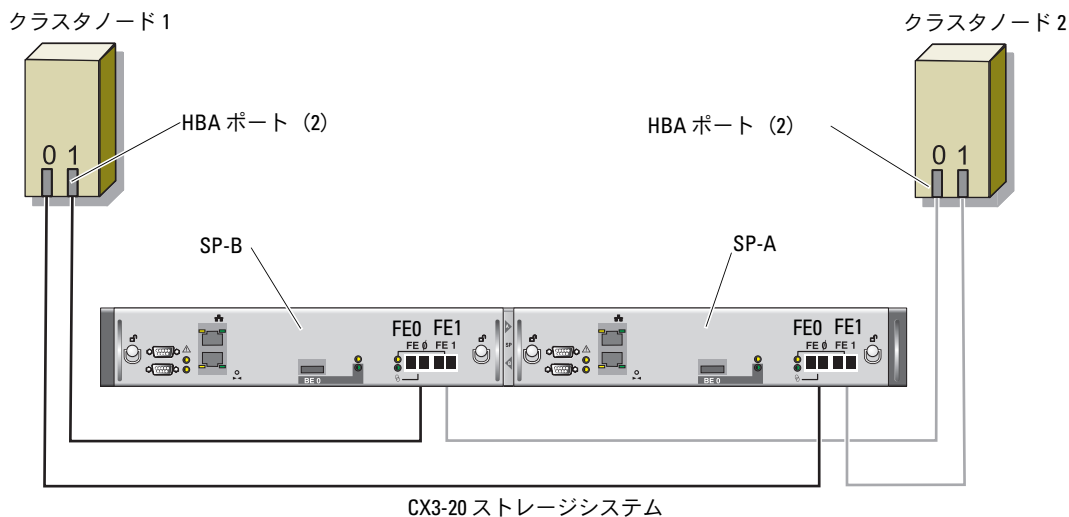
以下の項では、ファイバーチャネルクラスタのケーブル接続の方法を説明します。

直接接続のファイバーチャネルクラスタのケーブル接続

直接接続のファイバーチャネルクラスタのケーブル接続を図 1-3 に示します。

メモ： 図 1-3 では、一例として CX3-20 を使ったケーブル接続を示しています。CX-300 および CX-500 を接続する際には、各ストレージシステムの『ユーザーズガイド』を参照してください。

図 1-3 直接接続のファイバーチャネルクラスタのケーブル接続



ノードを直接接続 (図 1-3 を参照) で構成するには、以下の手順を実行します。

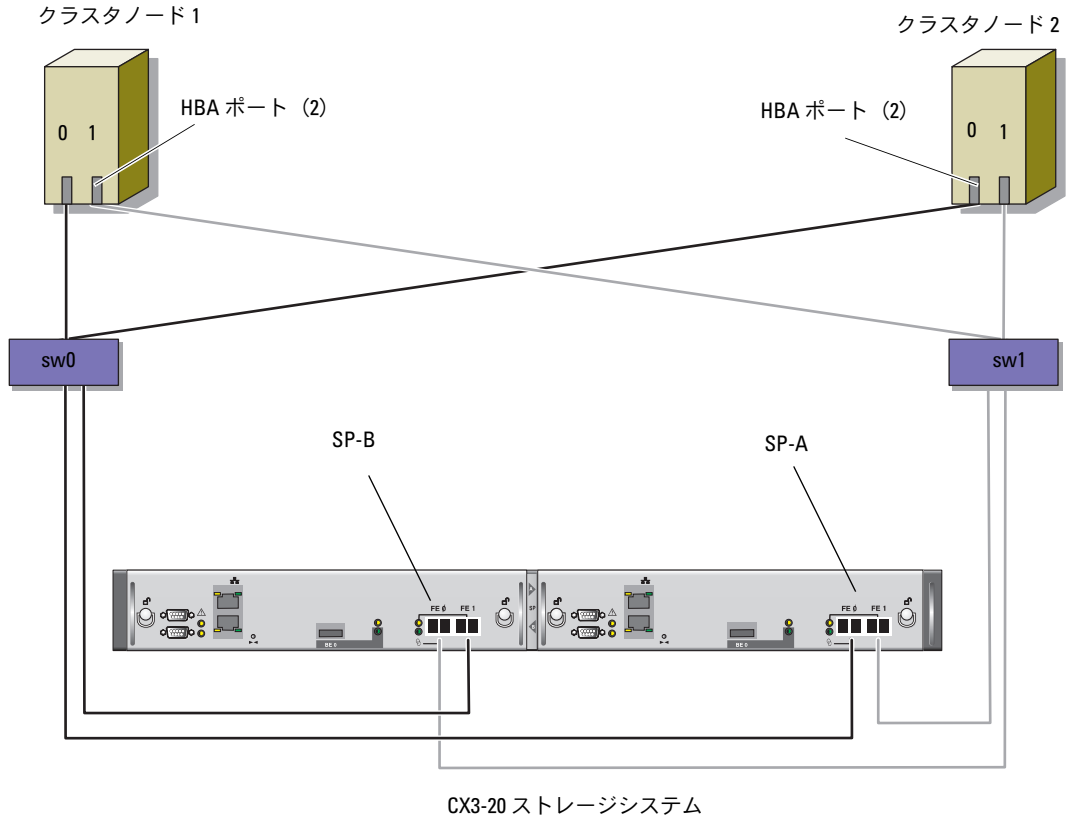
- 1 本の光ケーブルをノード 1 の HBA 0 から SP-A のポート 0 に接続します。
- 1 本の光ケーブルをノード 1 の HBA 1 から SP-B のポート 0 に接続します。
- 1 本の光ケーブルをノード 2 の HBA 0 から SP-A のポート 1 に接続します。
- 1 本の光ケーブルをノード 2 の HBA 1 から SP-B のポート 1 に接続します。

SAN 接続のストレージクラスタのケーブル接続

SAN 接続のファイバーチャネルクラスタのケーブル接続を図 1-4 に示します。

メモ：図 1-4 では、一例として CX3-20 を使ったケーブル接続を示しています。CX-300 および CX-500 を接続する際には、各ストレージシステムの『ユーザーズガイド』を参照してください。

図 1-4 SAN 接続のファイバーチャネルクラスタのケーブル接続



Oracle クラスタストレージシステムを 4 ポートの SP SAN 接続で構成するには、以下の手順を実行します。

- 1 本の光ケーブルを 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。
- 1 本の光ケーブルを 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。
- 1 本の光ケーブルを 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。
- 1 本の光ケーブルを 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。
- 1 本の光ケーブルをノード 1 の HBA 0 からファイバーチャンネルスイッチ 0 に接続します。
- 1 本の光ケーブルをノード 1 の HBA 1 からファイバーチャンネルスイッチ 1 に接続します。
- 1 本の光ケーブルを各追加ノードの HBA 0 からファイバーチャンネルスイッチ 0 に接続します。
- 1 本の光ケーブルを各追加ノードの HBA 1 からファイバーチャンネルスイッチ 1 に接続します。

システムハードウェアおよびソフトウェアの構成

- 各ノードには、少なくとも次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。
 - 内蔵ハードドライブベイの 2 台のハードドライブ (73 GB 以上)
 - ギガビット NIC ポート 3 個
 - HBA 2 個 (PowerEdge 1850 システムと 1950 システムを使用する場合はデュアルポート HBA 1 個)
- 各ノードには、次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 R2 Standard x64 Edition (表 1-1 を参照)
 - HBA ドライバ
- ストレージは、LUN を 3 つ以上作成し、クラスタに割り当てて構成する必要があります (表 1-6 を参照)。

表 1-6 LUN の設定とサイズ

LUN	最小サイズ	パーティションの数	用途
1	1 GB	2 (120 MB と 50 MB)	投票ディスク、Oracle Clusterware Registry (OCR)
2	データベースよりも大きいこと	1	データベース
3	2 番目の LUN のサイズの 2 倍以上	1	フラッシュリカバリ領域

セットアップの確認

クラスタについて、次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設定済みである。
- ストレージシステム上で、すべての仮想ディスク、RAID グループ、およびストレージグループが作成済みである。
- 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。

Oracle 10g RAC 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 10g RAC 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、ドメインネームシステム (DNS) に登録する必要があります。DNS サーバーが利用できない場合は、すべてのノード上のホストファイル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 1-7 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 1-7 2 ノードクラスタへの NIC ポートの割り当て

NIC ポート	利用可能なポート 3 個	利用可能なポート 4 個
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	-	仮想 IP

プライベートネットワークの設定とチームング

クラスタを展開する前に、各ノードにプライベート IP アドレスとプライベート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 1-8 に示します。



 **メモ**：この例では、すべてのノードのホストファイルにすべての IP アドレスが登録されています。

表 1-8 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	155.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	パブリック	155.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	仮想	155.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	仮想	155.16.170.202	%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 チームングの設定



 **メモ**：このソリューションでは、TIE 対応 NIC の TOE (TCP オフロードエンジン) 機能はサポートされません。

- 1 ノード 1 で、NIC チームングに使用される 2 個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イーサネットケーブルで接続します。
- 3 ノード 1 に Broadcom NIC がある場合は、手順 4 に進みます。ノード 1 に Intel NIC がある場合は、次の手順で NIC のチームングを設定します。
 - a **マイコンピュータ** アイコンを右クリックし、**管理** を選択します。
 - b **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。
 - c **ネットワークアダプタ** を展開します。
 - d NIC のチームング用として識別された Intel NIC の 1 つを右クリックし、**プロパティ** をクリックします。
プロパティ ウィンドウが表示されます。
 - e **チーム化** タブをクリックします。
 - f **その他のアダプタとチーム化する** を選択し、**新規チーム** をクリックします。
 - g NIC チームの名前を指定し、**次へ** をクリックします。


- h **Select the Adapters to include in This Team** (このチームに含めるアダプタを選択してください) のボックスで、NIC チーミング用として識別された残りのネットワークアダプタを選択し、**次へ** をクリックします。
 - i **チームモードの選択** リストボックスで、**アダプティブロードバランシング** を選択し、**次へ** を選択します。
 - j **完了** をクリックしてチーミングを完了します。
Team:Private Properties (チーム:プライベートプロパティ) ウィンドウが表示されます。
 - k **OK** をクリックします。
 - l **OK** をクリックして、**プロパティ** ウィンドウを閉じます。
- 4 ノード 1 に Broadcom NIC がある場合は、次の手順で NIC のチーミングを設定します。それ以外の場合は手順 5 に進みます。
- 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 **Tools** (ツール) をクリックし、**Create a Team** (チームの作成) を選択します。
Broadcom Teaming Wizard (Broadcom チーミングウィザード) ウィンドウが表示されます。
 - c **Next** (次へ) をクリックします。
 - d **Enter the Name for the Team** (チームの名前を入力してください) フィールドで、**Private** と入力し、**Next** (次へ) をクリックします。
 - e チームのタイプを選択する領域で、**Smart Load Balancing and Failover** (スマートロードバランシングとフェイルオーバー) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
 - f **Assigning Team Members** (チームメンバーの割り当て) ウィンドウの **Available Adapters** (利用可能名アダプタ) ボックスで、NIC チーミング用として識別されたネットワークアダプタを選択し、**Team Members** (チームメンバー) ボックスに追加します。
 - g **Next** (次へ) をクリックします。
 - h **Designating Standby Member** (スタンバイメンバーの指定) ウィンドウで、**Do not Configure a Standby Member** (スタンバイメンバーを設定しない) を選択し、**次へ** をクリックします。
 - i **Configuring LiveLink** (LiveLink の設定) ウィンドウで **No** (いいえ) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
 - j **Creating/Modifying a VLAN** (VLAN の作成 / 修正) ウィンドウで、**No** (いいえ) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

- k 最後のウィンドウで **Preview changes in Broadcom Advanced Control Suite 2** (Broadcom Advanced Control Suite 2 におけるプレビューの変更) を選択し、**完了** をクリックします。
 - l **Broadcom Advanced Control Suite 2** ウィンドウで、**Apply** (適用) をクリックします。
ネットワーク接続が一時中断することを警告するメッセージが表示されます。
 - m **Yes** (はい) をクリックして続行します。
 - n **IP address Setting Reminder** (IP アドレス設定のリマインダ) ウィンドウで **OK** をクリックします。
 - o **Broadcom Advanced Control Suite 2** ウィンドウで、**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**：ノードでネットワークアダプタを設定する場合は、すべてのノードで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 (名前が Private でない場合)、<Enter> を押します。
 - f 手順 a ~ 手順 e を残りのクラスタノードで繰り返します。
- 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 のインストール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**
プロパティ ウィンドウが表示されます。
 - 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、デフォルトゲートウェイアドレス、および DNS サーバーの IP アドレスを入力し、**OK** をクリックします。

 **メモ**：Oracle ソフトウェアでは、パブリックインタフェースにルータブル IP アドレスを指定する必要があります。標準のノンルータブル（プライベート）IP アドレスを指定すると、Cluster Ready Services（CRS）のインストールが失敗する場合があります。


- 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 **ネットワーク接続** ウィンドウを閉じます。

- 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。

 **メモ**：プライベート NIC チームでは、デフォルトゲートウェイアドレスと DNS サーバー項目は不要です。

- 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** タブで、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。

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>

 **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。

- d **OK** をクリックします。


- e **ネットワーク接続** ウィンドウを閉じます。

- 4 すべてのノードで、**%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts** ファイルに、すべてのノードのパブリック、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。

 **メモ**：パブリック IP アドレスと仮想 IP アドレスが DNS サーバーに登録されていない場合に限り、これらのアドレスを **hosts** ファイルに追加してください。

たとえば、以下の項目では IP アドレスとホスト名を表 1-8 に示すように使用しています。

IP アドレス	ノード名
155.16.170.1	rac1
155.16.170.2	rac2
10.10.10.1	rac1-priv
10.10.10.2	rac2-priv
155.16.170.201	rac1-vip
155.16.170.202	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 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テキストを入力し、<Enter> を押します。

```
ping <パブリックホスト名>
```

```
ping <プライベートホスト名>
```

<パブリックホスト名> と <プライベートホスト名> は、残り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**：仮想 IP アドレス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。

ストレージに必要なホストベースソフトウェアのインストール

Dell|EMC システムに付属の EMC ソフトウェアを使用して EMC Naviagent ソフトウェアをインストールする手順については、Dell|EMC のマニュアルを参照してください。


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。
 - 少なくとも 2 台の SCSI ディスクデバイス（直接接続構成）
 - 少なくとも 4 台の SCSI ディスクデバイス（SAN 接続構成）

- 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の開始 の画面が表示されたら、手順 a ~ 手順 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の開始** ウィンドウで、**次へ** をクリックします。
- b **初期化するディスクの選択** ウィンドウの **ディスク** 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、直接接続構成の場合は少なくとも 2 台のディスク、スイッチ接続の場合は少なくとも 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 とほぼ同一である必要があります。
- 7 ノード 2 で手順 1 ~ 手順 6 を繰り返します。

ストレージ用のマルチパスソフトウェアのインストール

ストレージデバイスに付属のマニュアルに従って、適切なマルチパスソフトウェアをインストールします。

Dell|EMC システム用の 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 PowerPath の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。

マルチパスドライバの機能の確認

- 1 **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。
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。
- 3 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。
- 4 もう 1 つのノードで手順 1 ~ 手順 3 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。

- 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) — 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、ノード間にアービトレーションを提供します。
- データベースおよびフラッシュリカバリ領域用のディスク — データベース (データディスク) の作成とフラッシュリカバリ領域の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内に作成された LUN または論理ディスクを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、データディスク、およびフラッシュリカバリ領域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 ディスク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。
「マルチパスドライバの機能の確認」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。
- 3 OCR および投票ディスクに割り当てられた共有ディスクの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の開始 が表示されます。
- 4 **次へ** をクリックします。
- 5 **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。
- 6 **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。
- 7 **完了** をクリックします。
手順 3 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。
- 8 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 3 ~ 手順 7 を繰り返します。

- 9 レジストリ (OCR) ディスク用に論理ドライブを作成します。
 - a OCR と投票ディスク (1 GB LUN) 用として識別されたディスクの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の開始 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 120 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。
- 10 投票ディスク用に論理ドライブを作成します。
 - a OCR と投票ディスク (1 GB LUN) 用として識別されたディスクの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の開始 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フラッシュリカバリ領域ディスクの準備

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 ディスクストレージは、複数のディスクへのスパニングが可能な 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 データベース用に 1 つの論理ドライブを作成します。
 - a Oracle データベース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の開始 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)** フィールドに適切なサイズを入力し、**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。
- 2 フラッシュリカバリ領域用に 1 つの論理ドライブを作成します。
 - a フラッシュリカバリ領域に割り当てられたディスクを確認します。
 - b 手順 1 の手順 b ~ 手順 h を実行します。
- 3 ノード 2 を再起動し、管理者としてログインします。

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.  
(新しいボリュームの自動マウントが有効になりました。)
```

- 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。

割り当て済みのドライブ文字の削除

- 1 各ノードの Windows デスクトップで、**マイコンピュータ** アイコンを右クリックし、**管理** を選択します。
- 2 **コンピュータの管理** ウィンドウで、**記憶域** を展開し、**ディスクの管理** をクリックします。
- 3 「Clusterware 用の OCR ディスクと投票ディスクの準備」および「データベースストレージ用のデータディスクとフラッシュリカバリ領域ディスクの準備」で作成したドライブにドライブ文字が割り当てられている場合は、次の手順を実行します。
 - 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～手順 c を繰り返します。

ASM を使用した Oracle 10g RAC R2 のインストール

本項では、Oracle 10g RAC 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
- Oracle Database 10g R2 ソフトウェアのインストール
- パッチセット 10.2.0.2 とソフトウェアのアップデート版のインストール
- 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、**Welcome** (ようこそ) ウィンドウが表示されます。


Welcome (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 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Specify Home Details** (ホームの詳細の指定) ウィンドウで、デフォルト設定をそのまま使

 **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 **Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Product-Specific Prerequisite Checks** (製品固有の前提条件のチェック) ウィンドウで、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Specify Cluster Configuration** (クラスタ構成の指定) ウィンドウで、次の手順を実行

- 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。これらの値を変更するには、**Edit** (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。

- b **Add** (追加) をクリックします。

- c 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。

 **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。

- d **OK** をクリックします。


- 8 **Next** (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。

- 9 **Interface Type** (インタフェースタイプ) ドロップダウンメニューで、パブリックの **Interface Type** (インタフェースタイプ) を **Public**、プライベートの **Interface Type** (インタフェースタイプ) を **Private** に設定します (必要に応じて)。手順は次のとおりです。
 - a **Interface Name** (インタフェース名) を選択します。
 - b **Edit** (編集) をクリックします。
 - c 正しい **Interface Type** (インタフェースタイプ) を選択します。
 - d **OK** をクリックします。
- 10 **Next** (次へ) をクリックします。
- 11 **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 ディスクと投票ディスクの準備」で作成した OCR 用の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、**Edit** (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。
- 12 **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 ディスクと投票ディスクの準備」で作成した投票ディスク用の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、**Edit** (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。
- 13 **Next** (次へ) をクリックします。
- 14 警告メッセージを無視して **OK** をクリックします。
- 15 **Summary** (サマリー) ウィンドウで **Install** (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。

Install (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。

Configuration Assistants ウィンドウが表示され、OUI が一連の設定ツールを実行します。

 **メモ** : Configuration Assistant の実行中にエラーが発生した場合は、OK を選択し、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。
- 16 **Next** (次へ) をクリックします。
- 17 警告メッセージを無視して **OK** をクリックします。

End of Installation (インストールの終了) ウィンドウが表示されます。
- 18 **Exit** (終了) をクリックして OUI セッションを終了します。
- 19 **Exit** (終了) ウィンドウで、**Yes** (はい) をクリックします。

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。

OUI が起動し、**Welcome**（ようこそ）ウィンドウが表示されます。

Welcome（ようこそ）ウィンドウが表示された場合は、手順 2 に進みます。表示されなかった場合は、次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。

- c **OK** をクリックします。

OUI が起動し、**Welcome**（ようこそ）ウィンドウが表示されます。

- 2 **Next**（次へ）をクリックします。

- 3 **Select Installation Type**（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、**Next**（次へ）をクリックします。

- 4 **Specify Home Details**（ホームの詳細の指定）ウィンドウの **Destination**（インストール先）で、以下のことを確認します。

- **Name**（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。
- **Path**（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
```

%SystemDrive% は Oracle ホームが設定されているドライブです。



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。Oracle10g R2 Standard Edition with RAC と Clusterware 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。

- 5 **Next**（次へ）をクリックします。


- 6 **Specify Hardware Cluster Installation Mode**（ハードウェアのクラスインストールモードの指定）ウィンドウで **Select All**（すべて選択）をクリックしてから、**Next**（次へ）をクリックします。

- 7 **Product-Specific Prerequisite Checks**（製品固有の前提条件のチェック）ウィンドウで、**Next**（次へ）をクリックします。

- 8 **Select Configuration Option**（構成オプションの選択）ウィンドウで **Install database Software only**（データベースソフトウェアのみインストール）を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。

- 9 **Summary**（サマリー）ウィンドウで **Install**（インストール）をクリックします。

10 **End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウで、ウィンドウに表示されている手順を実行します。

 **メモ**：次の手順に進む前に、このウィンドウに表示されている手順を実行する必要があります。

11 **End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウの表示に従って必要な手順を実行したら、**Exit** (終了) をクリックします。

12 **Exit** (終了) ウィンドウで、**Yes** (はい) をクリックします。

Oracle 10g R2 パッチセット 10.2.0.2 のインストール

- 1 お使いのシステムに 10.2.0.1 Clusterware と 10.2.0.1 データベースバイナリのみがインストールされており、シードデータベースがまだ作成されていないことを確認します。
- 2 Oracle Metalink のウェブサイト metalink.oracle.com からパッチセット 10.2.0.2 をダウンロードします。
- 3 パッチセットを **%SystemDrive%** に解凍します。


Oracle 10g Clusterware 用のパッチセット 10.2.0.2 のインストール

作業を開始する前に

お使いのシステムに Oracle 10g Clusterware 用のパッチセット 10.2.0.2 をインストールする前に、次の手順を実行してください。

- 1 すべてのノードで **nodeapps** を停止します。次のテキストを入力し、<Enter> を押します。
`%SystemDrive%\%CRS_HOME%\bin> srvctl stop nodeapps -n <ノード名>`
%SystemDrive% は Oracle ホームが設定されているドライブで、**%CRS_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。
- 2 クラスタ内の各ノードに対して上記のコマンドを実行します。
- 3 **スタート** → **プログラム** → **管理ツール** → **サービス** の順にクリックします。
- 4 すべての Oracle サービスの位置を確認し、両方のノードで停止します。

パッチセットのインストール

 **メモ**：パッチセットソフトウェアのインストールは、RAC 10g R2 ソフトウェアをインストールしたノードから行う必要があります。そのノードが OUI を実行しているノードと異なる場合は、終了して、そのノードからパッチセットをインストールします。

- 1 パッチセットのフォルダにある OUI を起動します。フォルダとファイル名は、たとえば次のとおりです。


%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe

%SystemDrive% は Oracle パッチセットを解凍したドライブです。

- 2 **Welcome** (ようこそ) 画面で **Next** (次へ) をクリックします。


- 3 **Specify home details** (ホームの詳細の指定) ウィンドウのドロップダウンリストで **name** (名前) に **OraCr10g_home** を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Summary** (サマリー) ウィンドウで **Install** (インストール) をクリックします。
- 6 **End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウで、**Summary** (サマリー) ウィンドウに表示されている手順をすべて実行します。Oracle サービスの停止を指示する手順を実行しないでください。「作業を開始する前に」に記載されているように、その手順はパッチセットのインストールを開始する前に実行済みのはずです。
- 7 **End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウで、**Exit** (終了) をクリックします。
- 8 **Yes** (はい) をクリックして OUI を終了します。

Oracle 10g Database 用のパッチセット 10.2.0.2 のインストール

 **メモ**：パッチセットをインストールする前に、すべての Oracle サービスが実行中であることを確認してください。

リスナーとシードデータベースを作成する前に、次の手順を完了します。

パッチセットのインストール

 **メモ**：パッチセットソフトウェアのインストールは、RAC 10g R2 ソフトウェアをインストールしたノードから行う必要があります。そのノードが OUI を実行しているノードと異なる場合は、終了して、そのノードからパッチセットをインストールします。

- 1 パッチセットを解凍した領域にある OUI を起動します。フォルダとファイル名は、たとえば次のとおりです。**%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe**
- 2 **Welcome** (ようこそ) 画面で **Next** (次へ) をクリックします。
- 3 **Specify Home Details** (ホームの詳細の指定) ウィンドウで、ドロップダウンリストから名前 **OraDb10g_home1** を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Summary** (サマリー) ウィンドウで **Install** (インストール) をクリックします。
インストール中に **Error in writing to file oci.dll...**, (ファイル **oci.dll** への書き込み中のエラー) というエラーメッセージが表示された場合は、次の解決策を実行してください。
 - a パッチセットのインストールを中止します。
 - b **%Oracle_home%\BIN** ディレクトリの名前を **\bin_save** に変更します。
%Oracle_home% は、Oracle Database がインストールされている場所のフルパスです。
 - c システムを再起動します。
 - d 再起動後に、**\bin_save** ディレクトリの名前を **\bin** に変更します。
 - e パッチセットを解凍したフォルダから **setup.exe** を実行します。デフォルトの Oracle サービスを停止しないでください。

- 6 **End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウで、**Exit** (終了) をクリックします。
- 7 **Yes** (はい) をクリックして OUI を終了します。

システム起動中のスプリットブレイン問題に対応するためのパッチのインストール

- 1 Oracle Metalink のウェブサイト **metalink.oracle.com** に移動します。
- 2 パッチ番号 **5059258** をダウンロードし、**%SYSTEMDRIVE%\patch5059258** フォルダに解凍します。
- 3 **%SYSTEMDRIVE%\patch5059258\opmd.exe** をすべてのノードの **%CRS_HOME%\bin** ディレクトリにコピーします。
- 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。
`%SystemDrive%\%CRS_HOME%\bin\opmd.exe -install`
- 5 すべてのノードで手順 4 を繰り返します。

最新の Oracle パッチのダウンロード

- 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ダウンロードします。

シードデータベースの作成

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 ノード 1 で、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 次のテキストを入力し、<Enter> を押します。
`crsctl check crs`


次の結果が表示されます。
`CSS appears healthy`
`CRS appears healthy`
`EVM appears healthy`
 - d 上記の結果が表示されない場合は、次のテキストを入力します。
`crsctl start crs`
 - e コマンドプロンプトを閉じます。
- 2 **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 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Oracle Real Application Clusters database** (Oracle Real Application Cluster データベース) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Operations** (操作) ウィンドウで **Create a Database** (データベースの作成) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Node Selection** (ノードの選択) ウィンドウで **Select All** (すべて選択) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Database Templates** (データベーステンプレート) ウィンドウで **Custom Database** (カスタムデータベース) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Database Identification** (データベース識別情報) ウィンドウの **Global Database Name** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Management Options** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
- 10 **Database Credentials** (データベース資格証明) ウィンドウで **Use the Same Password for All Accounts** (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、**Next** (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 **Storage Options** (記憶域オプション) ウィンドウで、**Automatic Storage Management (ASM)** を選択し、**Next** (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 password** (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 **Create initialization parameter file (IFILE)** (初期化パラメータファイル (IFILE) の作成) を選択します。
 - c **Next** (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、**Yes** (はい) をクリックして Database Configuration Assistant (DBCA) に適切なリスナーリソースの作成を許可します。
- 14 **ASM Disk Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウで、**Create New** (新規作成) をクリックします。
- 15 **Create Disk Group** (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 **Disk Group Name** (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、**Next** (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 **Next** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
 - i **Finish** (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 Disk Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウで、**Create New** (新規作成) をクリックします。
- 17 **Create Disk Group** (ディスクグループの作成) ウィンドウで、フラッシュリカバリ領域の情報を入力します。
 - a **Disk Group Name** (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、**Next** (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 **Next** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
- i **Finish** (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 Disk Group (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が示されます。


作成が完了したら、FLASH ディスクグループが **Disk Group Name** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
- 19 **Database File Locations** (データベースファイルの位置) ウィンドウで、**Use Oracle-Managed Files** (Oracle Managed Files の使用) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 20 **Recovery Configuration** (リカバリ構成) ウィンドウで、以下の手順を実行します。
 - a **Specify Flash Recovery** (フラッシュリカバリ領域の指定) を選択します。
 - b **Browse** (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 **Flash Recovery Area Size** (フラッシュリカバリ領域のサイズ) フィールドに、手順 17 で作成したフラッシュディスクグループの合計サイズを入力します。
 - e **Enable Archiving** (アーカイブを有効にする) を選択します。
 - f **Edit Archive Mode Parameters** (アーカイブモードパラメータの編集) をクリックします。
 - **Edit Archive Mode Parameters** (アーカイブモードパラメータの編集) ウィンドウで、**Archive Log Destinations** (アーカイブログの保存先) の下に表示されているパスを +FLASH/ に変更します。
FLASH は、手順 17 a で指定したフラッシュリカバリ領域のディスクグループ名です。
 - **OK** をクリックします。
 - g **Next** (次へ) をクリックします。

- 21 **Database Content** (データベースコンテンツ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 22 **Database Services** (データベースサービス) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 23 **Initialization Parameters** (初期化パラメータ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 24 **Database Storage** (データベースストレージ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 25 **Creation Options** (作成オプション) ウィンドウで、**Finish** (完了) をクリックします。
- 26 **Summary** (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 **Exit** (終了) をクリックします。
Start Cluster Database (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。

今回のリリースの時点でサポートされているソフトウェアの一覧を表 1-9 に示します。最新のサポートされているハードウェアとソフトウェアについては、Dell|Oracle Tested and Validated Configurations (Dell|Oracle で検証済みの構成) ウェブサイト www.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 1-9 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	サポートされるバージョン
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
PowerPath for Windows	4.6.1
QLogic HBA Storport ドライバ	9.1.2.16
Emulex HBA Storport ドライバ	7.1.20.3

表 1-9 サポートされるソフトウェアのバージョン (続き)

ソフトウェアコンポーネント	サポートされるバージョン
PERC 4e/Di および PERC 4e/Si	6.46.3.64
PERC 5/i 内蔵 RAID コントローラ	1.18.0.64
Intel PRO ギガビットアダプタ	8.4.21.0
Intel PRO PCIe ギガビットアダプタシリーズ (ベースドライバ)	9.2.24.1
Intel PROSet(NIC チューニング用)	10.2.78.5
Broadcom BCM95701、BCM95703、BCM95703s、Gigabit 5700 (ベースドライバ)、および BCM5708C Nextreme II GigE	8.48.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (NIC チューニング用)	8.3.11

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 次のファイルを開きます。
%ORA_CLUSTERWARE_HOME%\cfgtoollogs\configToolFailedCommands
%ORA_CLUSTERWARE_HOME% 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。
- 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 「Virtual Private IP Configuration Assistant のエラー」の手順に従って、エラーの発生した Virtual Private IP Configuration Assistant (VIPCA) 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 VIPCA にエラーが発生すると、次のメッセージが表示される場合があります。

```
Virtual Private IP Configuration Assistant failed  
(VIPCA にエラーが発生しました。)
```

このエラーメッセージが表示された場合は、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。このエラーは一般に、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 IP 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。
- Oracle Clusterware 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、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。



メモ : Oracle Clusterware のアンインストールを行う前に、%CRS_HOME%\bin フォルダにある以下のファイルをバックアップの場所にコピーします。

- ExportSYMLinks.exe
- ImportSYMLinks.exe
- LogPartFormat.exe
- oraobjlib.dll
- orauts.dll

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 OUI を起動します。
- 3 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Deinstall Products** (製品の削除) をクリックします。
- 4 **Inventory** (インベントリ) ウィンドウで **OraCr10g_home** を選択し、**Remove** (削除) をクリックします。
- 5 **Confirmation** (確認) ウィンドウで、**Yes** (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、**Cancel** (キャンセル) をクリックします。
- 6 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Cancel** (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、**Cancel** (キャンセル) をクリックし、**Yes** (はい) をクリックします。

Oracle サービスの削除

- 1 ノード 1 で **Services** (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`**Services** (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 サービス名>`
 - 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\ExportSYMLinks
```

Oracle Symbolic Link Exporter (ExportSYMLinks) 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 VOTEDSK1 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 VOTEDSK1 がファイル内に表示されない場合は、OCRCFG および VOTEDSK1 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 VOTEDSK1) 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 VOTEDSK1 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 \\.\VOTEDSK1
```

次のメッセージが表示されます。

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

(続行してよいですか ... (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 (VOTEDSK1) 用のシmlinkを削除します。
 - a **ocrcfg** および **votesdk** を選択します。
 - b **Options** (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 **VOTEDSK1** 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、残りの各パーティションについて手順 b と手順 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 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 11 c～手順 11 h 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 (VOTEDSK1)
- 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ないように、パーティション OCRCFG および VOTEDSK1 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 VOTEDSK1 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 プロンプトが表示されたら、**完了** をクリックします。
 - h 追加するドライブごとに 手順 a～手順 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 ~ 手順 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 **asmtoolg.exe** をダブルクリックして **asmtool** 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、**Next** (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、**Next** (次へ) をクリックします。
 - c **Finish** (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 残りの各ディスクに対して、手順 17 ~ 手順 19 を繰り返します。
- 21 Oracle Clusterware インストール手順を再開します。

「Oracle Clusterware バージョン 10.2.0.1 のインストール」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 OS 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 1-10 に示します。

表 1-10 トラブルシューティング

カテゴリ	問題 / 症状	原因	推奨される対応処置
NIC のチーミング	Broadcom NIC のチーミングにエラーが発生する。	<p>NIC のチーミ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> <ol style="list-style-type: none"> 1 NIC のチーミングで使用された 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。 2 1 番目の NIC がまだダウンしているか、無効な時に、チーミング内の 2 番目の NIC にもエラーが発生するか、または無効になる。そのため、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。 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>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。この問題を回避するには、次のいずれかの方法を用います。</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 NIC のチーミングの問題が解決する場合がありますが、スイッチの Port Fast Learning を有効にしたりスパニングツリーをオフにすることで混乱や問題が発生する可能性もあります。</p>

表 1-10 トラブルシューティング (続き)

カテゴリ	問題 / 症状	原因	推奨される対応処置
Oracle Clusterware のインストール	Oracle Clusterware のインストール中に、"The specified nodes are not clusterable." (指定されたノードはクラスター化できません)というエラーメッセージが表示される。	Oracle のインストールに使われた管理者アカウントまたはユーザーアカウントに関連付けられているパスワードに空のパスワードがある。	以下の手順を実行します。 <ol style="list-style-type: none"> 1 マイコンピュータ を右クリックし、管理 を選択します。 2 左ペインの コンピュータの管理 ウィンドウで、システムツール と ローカルユーザー を展開し、次に グループ を展開します。 3 左ペインの ユーザー をクリックします。 4 右ペインで、Oracle のインストールに使用された管理者アカウントを右クリックし、パスワードの設定 を選択します。 5 警告ウィンドウが表示されます。メッセージを無視して 続行 をクリックします。 6 パスワードの設定 ウィンドウで、パスワードを入力し、OK をクリックします。 7 マシンをいったんログオフしてから、パスワードの変更 / 割り当てを行ったばかりの管理者アカウントを使ってログオンしなおします。 8 Clusterware のインストールを再開します。
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 VOTEDSK1 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が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。 <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>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。</p>

表 1-10 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題 / 症状	原因	推奨される対応処置
Oracle Clusterware	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。	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 ノードを再起動します。 2 POST 中に <F8> を押します。 3 Windows Advanced Options Menu (Windows 拡張オプションメニュー) 画面で Safe Mode (セーフモード) を選択します。 4 適切な OS 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 ~ 手順 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ケーブルがしっかりと接続されている。 • 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「マルチパスドライバの機能の確認」を参照してください。</p>

表 1-10 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題 / 症状	原因	推奨される対応処置
			<p>15 手順 1 ～ 手順 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。</p>
システムの青色の画面	ノードで画面が青色になる。	ノードが投票ディスクにアクセスできない。	<p>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>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、Connection (接続) モードを 0 - loop only (0 - ループのみ) に設定します。</p> <p>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、Connection (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>
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、両方のノードで同一でない。	<p>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ノードで同一であることを確認します。</p> <p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 と 手順 2 を繰り返します。

表 1-10 トラブルシューティング（続き）

カテゴリ	問題 / 症状	原因	推奨される対応処置
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。 • 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。 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、「ファイバーチャネルクラスタのケーブル接続」を参照してください。
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。 • 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。 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、「ファイバーチャネルクラスタのケーブル接続」を参照してください。

困ったときは

デルサポート

システムの使い方の詳細については、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|Oracle Tested and Validated Configurations (Dell|Oracle で検証済みの構成) ウェブサイト www.dell.com/10g を参照してください。ハードウェアおよび OS 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います。詳細については、トレーニングと資格認証のウェブサイト www.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 www.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、Oracle MetaLink ウェブサイト metalink.oracle.com を参照してください。

オープンソースファイルの入手方法および使用方法

『Dell 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 (GNU is Not Unix) 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

C

- Clusterware
 - Configuration Assistant
 - インストールの失敗, 245
 - アンインストール, 238
 - インストール, 227
 - 失敗した場合の対処法, 237
 - エラー
 - VIPCA, 238
 - 画面が青くなる, 246
 - 失敗
 - Configuration Assistant, 237
 - ディスクの準備, 223
 - レジストリ (OCR), 223

D

- Dell|EMC
 - Naviagent, 221
 - ハードウェア要件, 206
 - ホストベースソフトウェアのインストール, 221

I

- IP アドレス
 - パブリック / プライベートネットワークアダプタ用, 219

N

- NIC
 - Broadcom, 217
 - Intel, 217
 - Broadcom
 - チーミングのエラー, 244

O

- Oracle, 237
 - サービスの削除, 239
 - データベースのインストール, 229
 - パッチセットインストール, 230
- Oracle 10g RAC
 - ASM を使用, 226
 - インストール, 226
 - ネットワークおよびストレージの構成, 216

OUI

- 実行, 239

T

- TCP オフロードエンジン, 217

V

- VIPCA, 238
 - 設定エラー, 247

W

- Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition
 - インストール, 207

あ

- 青色の画面トラブルシューティング, 246-247

い

- インストール
 - Oracle 10g RAC, 226
 - Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition, 207

き

- 共有ディスク, 225

く

クラスタ

- ファイバーチャネル
最小要件, 206
- セットアップ, 210
- ファイバーチャネルのハードウェア接続例, 212

こ

困ったときは, 249

さ

削除

- Oracle サービス, 239

し

シードデータベース

- 作成, 232

自動マウント

- 有効化, 225

す

ストレージ

- ASM ディスクストレージのための論理ドライブの作成, 225
- SCSI ディスクデバイスが表示されない, 248
- サポートされるデバイス, 236
- ディスクにアクセスできない, 248

ストレージ (続き)

- デバイスをクリーンにする, 240
- ノードに対する割り当ての確認, 221
- ホストベースソフトウェアのインストール, 221
- マルチパスソフトウェアのインストール, 222

せ

設定

Oracle 10g RAC

- ハードウェアおよびソフトウェアの設定の確認, 210
- プライベートおよびパブリックネットワーク, 216

そ

ソースファイル

- 入手方法, 249
- 使用方法, 249

ソフトウェア

- サポートされるバージョン, 236
- 要件, 206

つ

追加情報, 236

と

投票ディスク, 223

トラブルシューティング, 237

ね

ネットワーク

- IP アドレスの設定, 219
- Oracle 10g RAC の設定, 216
- アダプタの設定, 217
- パブリック
設定, 216
- プライベート
設定, 216

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, 206
- ファイバーチャネルの相互接続, 212

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, 215

パッチ

- インストール, 230
- スプリットプレイン問題に対応, 232
- ダウンロード, 232

ふ

ファイバーチャネル

- ストレージシステムのケーブル接続, 211

へ

ヘルプ

- Oracle のサポート, 249
- デルサポート, 249

ほ

ボンディング, 217

ま

マニュアル, 207

マルチパス

ソフトウェアのイン

ストール, 222

ドライバの機能の確認, 222

よ

要件

ソフトウェア, 206, 236

ハードウェア

Dell|EMC, 206

ハードウェアおよびソフト

ウェア, 205

ら

ライセンス契約, 207

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, 212

ろ

論理ドライブ

自動ストレージ管理 (ASM)

のための作成, 225

Sistemas Dell™ PowerEdge™
Base de datos Oracle 10g R2
Standard Edition de Dell en
Microsoft® Windows Server® 2003
R2 Standard x64 Edition

Guía de implantación versión 1.2

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*, *Windows* y *Windows Server* son marcas comerciales registradas 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.

Contenido

Requisitos de software y hardware	259
Contratos de licencia	261
Documentación importante.	261
Instalación y configuración del sistema operativo	261
Instalación del sistema operativo mediante los CD de implantación	261
Verificación de las configuraciones de hardware y software del clúster	264
Configuración del clúster Fibre Channel	264
Verificación de la configuración	269
Configuración de las redes y el almacenamiento para Oracle 10g RAC R2	270
Configuración de las redes pública y privada	270
Verificación de la asignación de almacenamiento a los nodos	275
Preparación de los discos para el software de clúster Oracle	276
Activación de la opción de montaje automático para los discos compartidos	279
Eliminación de las letras de unidad asignadas.	279
Instalación de Oracle 10g RAC R2 mediante ASM	279
Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1	280
Instalación de la base de datos Oracle 10g R2 con Real Application Clusters 10.2.0.1	282
Instalación del patchset 10.2.0.2 de Oracle 10g R2.	283
Instalación del parche para “split brain” durante el inicio del sistema	285
Descarga de los parches de Oracle más recientes	285
Creación de la base de datos semilla	285
Información adicional	289
Versiones de software admitidas.	289

Solución de problemas	290
Solución de errores de instalación del software de clúster	290
Desinstalación del software de clúster Oracle.	291
Solución de problemas adicionales	296
Obtención de ayuda	301
Asistencia de Dell.	301
Asistencia de Oracle	301
Obtención y uso de archivos de código fuente abierto	301
Índice	303

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, R2 Standard x64 Edition
- 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 del patchset 10.2.0.2 de la base de datos Oracle 10g versión 2 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 configuraciones probadas y validadas por Dell|Oracle en www.dell.com/10g.

Si ha adquirido el servicio de implantación de Oracle 10g RAC, 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 del patchset 10.2.0.2 de la base de datos Oracle 10g versión 2


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”.

Tabla 1-1. Requisitos de software

Componente de software	Configuración
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
Base de datos Oracle 10g R2	Versión 10.2.0.1 Standard Edition, incluida la opción RAC para clústeres
Patchset de Oracle	Versión 10.2.0.2
EMC® PowerPath® (sólo para clústeres Fibre Channel)	Versión 4.6.1

 **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 debe ser idéntica.

Tabla 1-2. Requisitos mínimos de hardware para la configuración de los clústeres Fibre Channel de conexión directa y de conexión mediante SAN

Componente de hardware	Configuración
Cualquiera de los sistemas Dell™ PowerEdge™ siguientes:	Familia de procesadores Intel® Xeon® 1 GB de RAM
Sistema PowerEdge 1850 (hasta dos nodos)	Tarjeta PERC (PowerEdge Expandable RAID Controller) para unidades de disco duro internas
Sistema PowerEdge 1950 (hasta dos nodos)	Dos unidades de disco duro de 73 GB conectadas a una controladora PERC 5i
Sistema PowerEdge 2850 (hasta dos nodos)	NOTA: Dell recomienda utilizar dos unidades de disco duro de 73 GB (RAID 1) conectadas a una tarjeta PERC 4e/Di, PERC 4e/Si o PERC 5/i, según su tipo de sistema. Consulte la documentación del sistema PowerEdge para obtener más información.
Sistema PowerEdge 2900 (hasta dos nodos)	Tres controladoras de interfaz de red (NIC) Gigabit
Sistema PowerEdge 2950 (hasta dos nodos)	Dos HBA (adaptadores de bus de host) QLogic o Emulex ópticos (un puerto HBA doble QLE2462 para su utilización con PowerEdge 1850/1950)
Dell EMC CX300/CX500/CX3-20 Fibre Channel	Visite la página web de configuraciones probadas y validadas por Dell Oracle en www.dell.com/10g para obtener información sobre las configuraciones admitidas.
Conmutador Ethernet Gigabit (dos)	Visite la página web de configuraciones probadas y validadas por Dell Oracle en www.dell.com/10g para obtener información sobre las configuraciones admitidas.


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 se instale correctamente, desconecte todos los dispositivos de almacenamiento externos del sistema *antes* de instalar el sistema operativo.

En esta sección se proporciona información sobre cómo instalar y configurar el sistema operativo Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition 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	Procedimiento de instalación
CD de Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition	Consulte “Instalación del sistema operativo mediante los CD de implantación”.
CD de implantación de Dell	Para obtener más información, visite la página web de configuraciones probadas y validadas por Dell Oracle en www.dell.com/10g .
CD de la base de datos Oracle 10g versión 2 Standard Edition	
CD del patchset 10.2.0.2 de la base de datos Oracle 10g versión 2	

Instalación del sistema operativo mediante los CD de implantación

Repita los pasos que se indican en esta sección para los dos nodos del clúster.


 **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 de Dell y el CD *Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition*.
- 4 Encienda el sistema.

- 5 Inserte el primer CD de implantación de Dell en la unidad de CD.
El sistema se inicia desde el primer CD de implantación de Dell. 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 de Dell, reinícielo. 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 2 para seleccionar **Oracle 10g R2 SE on Windows Server 2003 SE x64 R2** y pulse <Intro>.
- 7 Cuando se le solicite que elija una implantación, escriba 1 y pulse <Intro>.
Se ejecutan varias secuencias de comandos.
- 8 Cuando se le solicite, extraiga el primer CD de implantación de Dell de la unidad de CD e inserte el segundo CD de implantación de Dell en la unidad de CD.
El sistema copia automáticamente los archivos necesarios del CD.
- 9 Cuando se le solicite, inserte el primer CD *Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition* en la unidad de CD.
El contenido del CD de Microsoft Windows Server se copia en la partición de implantación, se reinicia el sistema y se inicia el procedimiento de instalación habitual de Windows. En la pantalla del programa de instalación de Windows, se le solicita que personalice su software.
- 10 Introduzca la información adecuada en los campos **Nombre** y **Organización** y haga clic en **Siguiente**.
- 11 Cuando se le solicite, introduzca la Product Key (clave del producto) de Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition y haga clic en **Siguiente**.
- 12 Introduzca la información apropiada en los campos **Nombre de equipo** y **Contraseña de administrador** y haga clic en **Siguiente**.
 -  **AVISO:** no deje en blanco la contraseña de administrador.
 -  **NOTA:** para configurar la red pública correctamente, el nombre del ordenador y el nombre de host público de la tarjeta NIC deben coincidir.
 -  **NOTA:** anote la contraseña necesaria para iniciar sesión en el ordenador más adelante.
- 13 Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar la instalación.
 -  **NOTA:** este procedimiento puede tardar varios minutos en completarse.
Al finalizar el proceso de instalación, aparece la ventana de bienvenida a Windows.
- 14 Apague el sistema, vuelva a conectar todos los dispositivos de almacenamiento externos e inicie el sistema.
- 15 En la ventana de bienvenida a Windows, pulse <Ctrl> <Alt> <Supr> para continuar.
Aparece la ventana **Iniciar sesión**.

- 16 En el campo **Contraseña**, escriba la contraseña de administrador que ha creado en el paso 12 de este procedimiento y haga clic en **Aceptar**.

Se le solicitará que inserte el segundo CD de Windows Server. Puede instalar el contenido del segundo CD de Windows Server o bien puede seleccionar **Cancelar**.

 **NOTA:** si instala el contenido del segundo CD de Windows Server, siga las indicaciones del proceso habitual de instalación. En el proceso siguiente se presupone que no va a instalar el segundo CD de Windows Server.

- 17 Seleccione **Cancelar**.

Se le notifica que no se va a instalar el contenido del segundo CD de Windows Server.

- 18 Seleccione **Aceptar**.

Se le solicita que configure la instalación posterior a Windows Server (opcional).

- 19 Seleccione **Finalizar**.

Se le solicita que cierre la página.

- 20 Seleccione **Sí**.

Se abre la ventana de administración de Windows Administre su servidor.

- 21 Cierre la ventana.

Verificación de las rutas de directorios temporales

Verifique que las rutas a los directorios **Temp** y **Tmp** se hayan establecido correctamente. Repita los pasos que se indican a continuación para los dos nodos del clúster.

- 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

Cuando el representante de los servicios profesionales de Dell haya finalizado la configuración del clúster Fibre Channel, compruebe las conexiones de hardware y las configuraciones del hardware y el software como se describe en esta sección.

Información general sobre el hardware

En esta sección se muestra cómo conectar el hardware para clústeres Fibre Channel de conexión directa y de conexión mediante SAN.

Conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión directa

En la figura 1-1 y en la tabla 1-4 se ilustran las conexiones necesarias para un clúster Fibre Channel de conexión directa.

Figura 1-1. Conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión directa

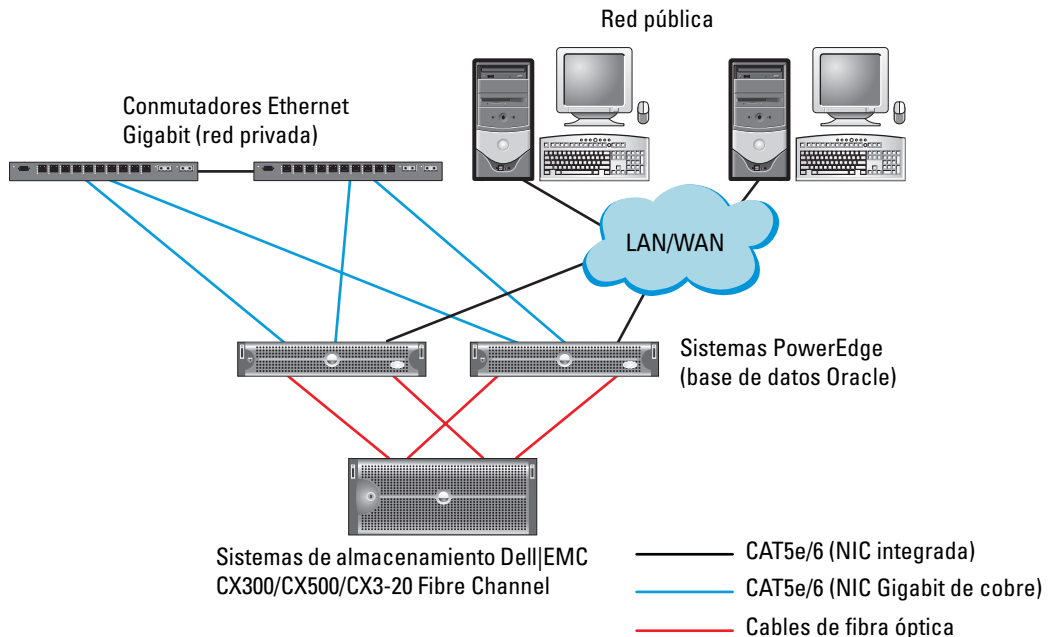


Tabla 1-4. Interconexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión directa

Componente del clúster	Conexiones
Cada nodo del sistema PowerEdge	Un cable CAT5e/6 de la NIC pública a la red de área local (LAN) (no se muestra en la figura 1-1) Un cable CAT5e/6 de la NIC Gigabit privada al conmutador Ethernet Gigabit Un cable CAT5e/6 de la NIC Gigabit privada redundante al conmutador Ethernet Gigabit redundante Un cable óptico del HBA óptico 0 al primer procesador de almacenamiento (SP) del sistema y un cable óptico del HBA 1 al otro SP de almacenamiento
Cada sistema de almacenamiento Dell EMC Fibre Channel	Dos cables CAT5e/6 conectados a la LAN Una conexión óptica de cada SP a un HBA de cada sistema PowerEdge Para obtener más información, consulte “Cableado de un clúster Fibre Channel de conexión directa”.
Cada conmutador Ethernet Gigabit	Una conexión CAT5e/6 a la NIC Gigabit privada de cada sistema PowerEdge Una conexión CAT5e/6 al otro conmutador Ethernet Gigabit

Conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN

En la figura 1-2 se ilustran las conexiones de hardware que se utilizan al configurar un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN.

Figura 1-2. Conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN

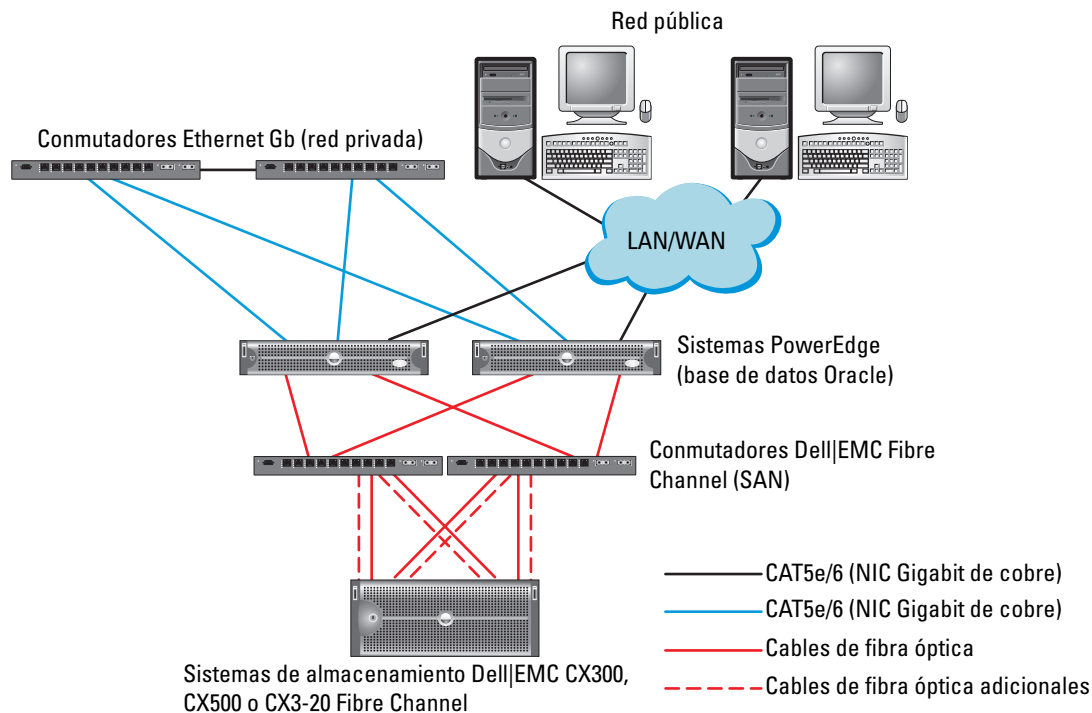


Tabla 1-5. Interconexiones de hardware Fibre Channel de conexión mediante SAN

Componente del clúster	Conexiones
Cada nodo del sistema PowerEdge	<p>Un cable CAT5e/6 de la NIC pública a la red de área local (LAN) (no se muestra en la figura 1-2)</p> <p>Un cable CAT5e/6 de la NIC Gigabit privada al conmutador Ethernet Gigabit (red privada)</p> <p>Un cable CAT5e/6 de la NIC Gigabit privada redundante al conmutador Ethernet Gigabit redundante (red privada)</p> <p>Un cable óptico del HBA 0 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 (desde cada SP)</p> <p>De una a cuatro conexiones ópticas a cada conmutador Fibre Channel en una configuración de conexión mediante SAN</p> <p>Para obtener más información, consulte “Conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN”</p>

Tabla 1-5. Interconexiones de hardware Fibre Channel de conexión mediante SAN (continuación)

Componente del clúster	Conexiones
Cada conmutador Dell EMC Fibre Channel	Una conexión óptica desde cada SP Una conexión óptica a cada HBA del sistema PowerEdge
Cada conmutador Ethernet Gigabit	Una conexión CAT5e/6 a la NIC Gigabit privada en cada sistema PowerEdge Una conexión CAT5e/6 al otro conmutador Ethernet Gigabit

Cableado del clúster Fibre Channel

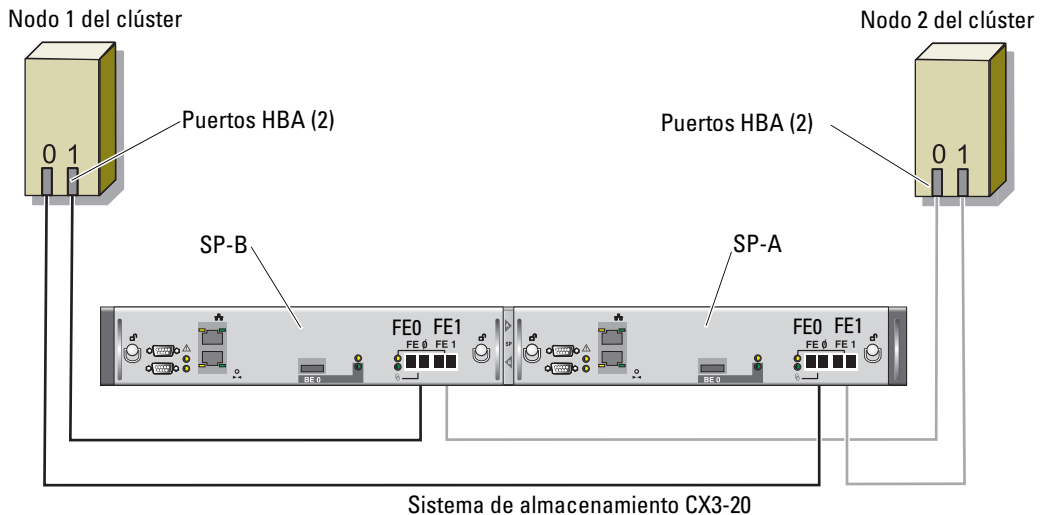
En las secciones siguientes se muestra cómo cablear el clúster Fibre Channel.

Cableado de un clúster Fibre Channel de conexión directa

En la figura 1-3 se ilustra cómo cablear un clúster Fibre Channel de conexión directa.

NOTA: en la figura 1-3 se utiliza como ejemplo un CX3-20. Consulte la guía del usuario específica de su sistema de almacenamiento al conectar los sistemas CX-300 y CX-500.

Figura 1-3. Cableado de un clúster Fibre Channel de conexión directa



Para configurar los nodos en una conexión directa (vea la figura 1-3), realice los pasos siguientes:

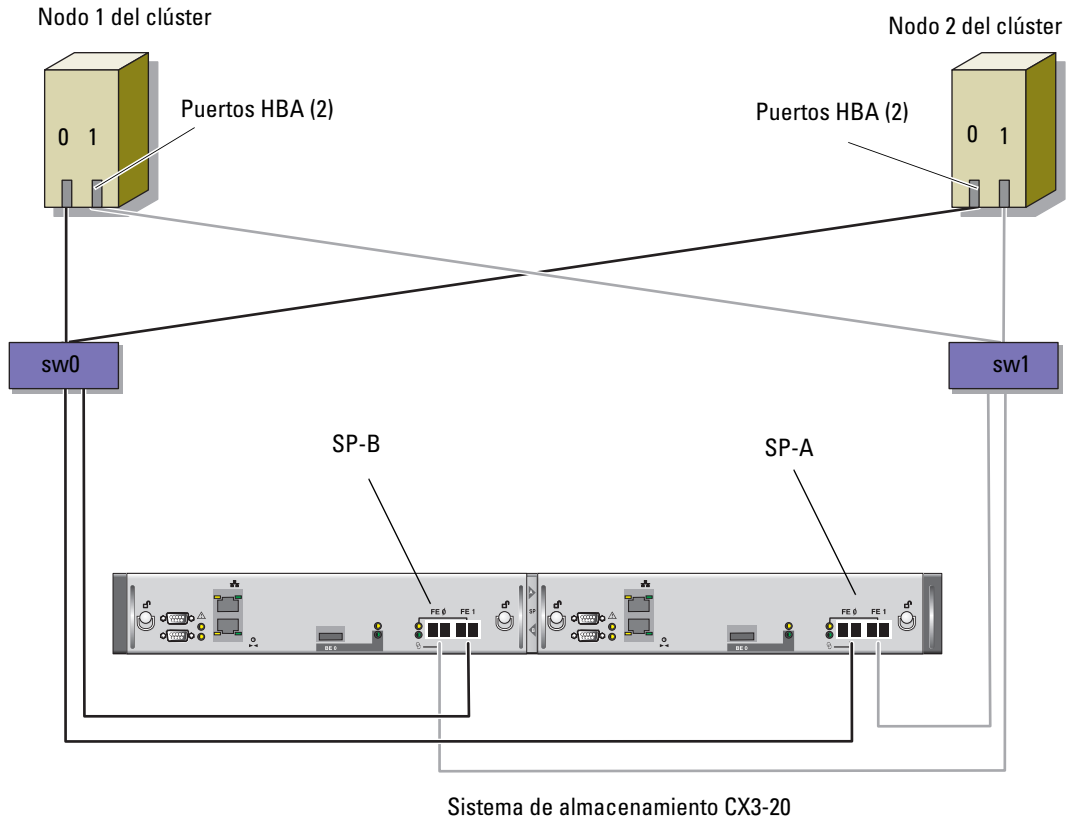
- 1 Conecte un cable óptico del HBA 0 del nodo 1 al puerto 0 del SP-A.
- 2 Conecte un cable óptico del HBA 1 del nodo 1 al puerto 0 del SP-B.
- 3 Conecte un cable óptico del HBA 0 del nodo 2 al puerto 1 del SP-A.
- 4 Conecte un cable óptico del HBA 1 del nodo 2 al puerto 1 del SP-B.

Cableado de un clúster de almacenamiento de conexión mediante SAN

En la figura 1-4 se ilustra cómo cablear un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN.

NOTA: en la figura 1-4 se utiliza como ejemplo un CX3-20. Consulte la guía del usuario específica de su sistema de almacenamiento al conectar los sistemas CX-300 y CX-500.

Figura 1-4. Cableado de un clúster Fibre Channel de conexión mediante SAN



Utilice el procedimiento siguiente para configurar el sistema de almacenamiento de clúster Oracle en una configuración de conexión mediante SAN de SP de cuatro puertos:

- 1 Conecte un cable óptico del puerto 0 del SP-A al conmutador 0 Fibre Channel.
- 2 Conecte un cable óptico del puerto 1 del SP-A al conmutador 1 Fibre Channel.
- 3 Conecte un cable óptico del puerto 0 del SP-B al conmutador 1 Fibre Channel.
- 4 Conecte un cable óptico del puerto 1 del SP-B al conmutador 0 Fibre Channel.
- 5 Conecte un cable óptico del HBA 0 del nodo 1 al conmutador 0 Fibre Channel.

- 6 Conecte un cable óptico del HBA 1 del nodo 1 al conmutador 1 Fibre Channel.
- 7 Conecte un cable óptico del HBA 0 de cada nodo adicional al conmutador 0 Fibre Channel.
- 8 Conecte un cable óptico del HBA 1 de cada nodo adicional al conmutador 1 Fibre Channel.

Configuraciones de hardware y software del sistema

- Cada nodo debe incluir al menos los componentes periféricos de hardware siguientes:
 - Dos unidades de disco duro (73 GB como mínimo) en el compartimiento para unidades de disco duro internas
 - Tres puertos NIC Gigabit
 - Dos HBA (un HBA de dos puertos si se utilizan sistemas PowerEdge 1850 y 1950)
- Cada nodo debe tener instalado el software siguiente:
 - Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition (vea la tabla 1-1)
 - Controlador HBA
- El almacenamiento debe configurarse con un mínimo de tres LUN creados y asignados al clúster (vea la tabla 1-6).

Tabla 1-6. Tamaños y configuración de LUN

LUN	Tamaño mínimo	Número de particiones	Uso
1	1 GB	2 (120 MB y 50 MB)	Disco de votación, registro del software de clúster Oracle (OCR)
2	Más grande que la base de datos	1	Base de datos
3	Al menos dos veces más grande que el segundo LUN	1	Área de recuperación flash

Verificación de la configuración


Compruebe que se hayan realizado las tareas siguientes en el clúster:

- Se ha instalado todo el hardware en el rack.
- Se han configurado todas las interconexiones de hardware.
- Se han creado todos los discos virtuales, grupos de RAID (matriz redundante de discos económicos) y grupos de almacenamiento en el sistema de almacenamiento.
- Se han asignado grupos de almacenamiento a los nodos del clúster.


Configuración de las redes y el almacenamiento para Oracle 10g RAC R2

En esta sección se proporciona información sobre cómo 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 10g RAC 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 caso de 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 registrarse con el sistema de nombres de dominio (DNS). Si no hay ningún servidor DNS disponible, entonces deben registrarse en el archivo hosts de todos los nodos del clúster.

Según el número de puertos NIC disponibles, configure las interfaces pública y privada tal como se muestra en la tabla 1-7.

Tabla 1-7. Asignaciones de puertos NIC para un clúster de dos nodos

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	ND	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. Este procedimiento garantiza que los nodos puedan comunicarse entre sí a través de la interfaz privada.

En la tabla 1-8 se ofrece un ejemplo de una configuración de red para un clúster de dos nodos.


 **NOTA:** en este ejemplo se presupone que todas las direcciones IP están registradas en el archivo hosts de todos los nodos.

Tabla 1-8. Ejemplo de configuración de red

Nombre de host	Tipo	Dirección IP	Registrado en
rac1	Público	155.16.170.1	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2	Público	155.16.170.2	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac1-vip	Virtual	155.16.170.201	%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts
rac2-vip	Virtual	155.16.170.202	%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


 **NOTA:** en esta solución no se admite la función de motor de descarga TCP (TOE) de una NIC compatible con TOE.

- 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** Si cuenta con tarjetas NIC Broadcom en el nodo 1, vaya al paso 4. Si cuenta con tarjetas NIC Intel en el nodo 1, configure la agrupación de NIC llevando a cabo los pasos siguientes:
 - a** Haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
 - b** En la ventana **Administración de equipos**, haga clic en **Administrador de dispositivos**.
 - c** Expanda **Adaptadores de red**.
 - d** Haga clic con el botón derecho del ratón en una de las NIC Intel identificadas para la agrupación de NIC y seleccione **Propiedades**.
Se abre la ventana de propiedades.
 - e** Haga clic en la ficha **Teaming (Agrupación)**.
 - f** Seleccione **Team with other Adapters (Agrupar con otros adaptadores)** y haga clic en **New Team (Grupo nuevo)**.
 - g** Especifique un nombre para el grupo de NIC y haga clic en **Next (Siguiente)**.
 - h** En la casilla **Select the Adapters to include in This Team (Seleccione los adaptadores que se incluirán en este grupo)**, seleccione los adaptadores de red restantes que ha identificado para la agrupación de NIC y haga clic en **Next (Siguiente)**.



- i En la lista **Select a Team Mode** (Seleccionar un modo de grupo), seleccione **Adaptive Load Balancing** (Equilibrio de carga adaptable) y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - j Haga clic en **Finish** (Finalizar) para completar el proceso de agrupación.
Se abre la ventana **Team:Private Properties** (Grupo: propiedades privadas).
 - k Haga clic en **OK** (Aceptar).
 - l Haga clic en **OK** (Aceptar) para cerrar la ventana de propiedades.
- 4** Si cuenta con tarjetas NIC Broadcom en el nodo 1, configure la agrupación de NIC llevando a cabo los pasos que se indican a continuación. En caso contrario, vaya al paso 5:
- a En el escritorio de Windows, haga clic en **Inicio** y seleccione:
Programas→ **Broadcom**→ **Broadcom Advanced Control Suite 2**
Aparece la ventana **Broadcom Advanced Control Suite 2**.
 - b Haga clic en **Tools** (Herramientas) y seleccione **Create a Team** (Crear un grupo).
Aparece la ventana **Broadcom Teaming Wizard** (Asistente para la agrupación de Broadcom).
 - c Haga clic en **Next** (Siguiente).
 - d En el campo **Enter the Name for the Team** (Introducir un nombre para el grupo), escriba `Privado` y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - e En el área **Team Type** (Tipo de grupo), seleccione **Smart Load Balancing and Failover** (Equilibrio de carga y sustitución tras error inteligentes) y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - f En la casilla **Available Adapters** (Adaptadores disponibles) de la ventana **Assigning Team Members** (Asignación de miembros del grupo), seleccione los adaptadores de red que ha identificado para la agrupación de NIC y añádalos a la casilla **Team Members** (Miembros del grupo).
 - g Haga clic en **Next** (Siguiente).
 - h En la ventana **Designating Standby Member** (Designación de miembro en espera), seleccione **Do not Configure a Standby Member** (No configurar un miembro en espera) y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - i En la ventana **Configuring LiveLink** (Configuración de LiveLink), seleccione **No** y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - j En la ventana **Creating/Modifying a VLAN** (Creación/modificación de una VLAN), seleccione **No** y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - k En la última ventana, seleccione **Preview changes in Broadcom Advanced Control Suite 2** (Vista previa de cambios en Broadcom Advanced Control Suite 2) y haga clic en **Finish** (Finalizar).
 - l En la ventana **Broadcom Advanced Control Suite 2**, seleccione **Apply** (Aplicar).
Aparece un mensaje que advierte de que se interrumpirá temporalmente la conexión de red.

- m Haga clic en **Yes (Sí)** para continuar.
 - n En la ventana **IP Address Setting Reminder** (Aviso de configuración de dirección IP), haga clic en **OK (Aceptar)**.
 - o En la ventana **Broadcom Advanced Control Suite 2**, haga clic en **OK (Aceptar)**.
- 5 Repita del paso 1 al paso 4 en los nodos restantes.

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 vaya a **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 los adaptadores de red en los nodos, utilice nombres idénticos para los adaptadores públicos y los privados en todos los nodos. 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** (si no tiene ya dicho nombre) y pulse <Intro>.
 - f Repita del paso a al paso e en los nodos restantes.

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**.
Se abre la ventana **Propiedades**.
- b Haga doble clic en **Protocolo Internet (TCP/IP)**.
- c Haga clic en **Usar la siguiente dirección IP**, especifique la dirección IP necesaria, la dirección de puerta de enlace predeterminada y la dirección IP del servidor DNS, y haga clic en **Aceptar**.
 -  **NOTA:** el software Oracle requiere que se especifiquen direcciones IP enrutables para las interfaces públicas. La instalación de Cluster Ready Services (CRS) puede fallar si se especifica una dirección IP estándar no enrutable (privada).
- 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 Cierre la ventana **Conexiones de red**.
- g Repita del paso a al paso f en el grupo de NIC privado.

 **NOTA:** el grupo de NIC privado no necesita una dirección de puerta de enlace predeterminada ni una entrada de servidor DNS.

- 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 En la ficha **Adaptadores y enlaces**, asegúrese de que los adaptadores de red aparecen en el orden siguiente:

Público


Privado

<Cualquier otro adaptador de red>

 **NOTA:** haga clic en las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el orden de los adaptadores.


- d Haga clic en **Aceptar**.
- e Cierre la ventana **Conexiones de red**.

4 En todos los nodos, añada las direcciones IP pública, privada y virtual y el nombre de host de todos los nodos al archivo `%SystemRoot%\system32\drivers\etc\hosts`.

 **NOTA:** sólo debe añadir las direcciones IP pública y virtual al archivo `hosts` si no están registradas con DNS.


Por ejemplo, las entradas siguientes utilizan las direcciones IP y el nombre de host que se muestran en la tabla 1-8:

Dirección IP	Nombre del nodo
155.16.170.1	rac1
155.16.170.2	rac2
10.10.10.1	rac1-priv
10.10.10.2	rac2-priv
155.16.170.201	rac1-vip
155.16.170.202	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 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 y pulse <Intro>:


```
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 de los nodos restantes.
Si los adaptadores de red del nodo no responden a los comandos **ping**, revise la configuración de la red y luego repita este paso.
 **NOTA:** la dirección IP virtual 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.

Instalación del software basado en host necesario para el almacenamiento

Para instalar el software EMC Naviagent mediante el software de EMC incluido con el sistema Dell|EMC, siga los procedimientos indicados en la documentación de Dell|EMC.

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:
 - Al menos dos dispositivos de disco SCSI (configuración de conexión directa)
 - Al menos cuatro dispositivos de disco SCSI (configuración de conexión mediante SAN)
- 5 Expanda **Almacenamiento** y haga clic en **Administración de discos**.
Si aparece **Éste es el Asistente para inicializar y convertir discos**, realice del paso a al paso 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 **Discos** de la ventana **Seleccione los discos que desee inicializar**, 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 garantiza que los discos se configuren como **básicos**.
 - d Haga clic en **Finalizar**.

- 6 En la ventana **Administración de discos**, asegúrese de que aparecen al menos dos discos (para una configuración de conexión directa) o al menos cuatro discos (para una conexión mediante conmutador). 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 del paso 1 al paso 6 en el nodo 2.

Instalación del software multirruta para el almacenamiento

Siga las instrucciones que se indican en la documentación incluida con el dispositivo de almacenamiento para instalar el software multirruta adecuado.

Instalación de PowerPath en sistemas Dell|EMC

- 1 Instale EMC PowerPath en el nodo 1.



NOTA: para obtener más información, consulte la documentación de 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 las funciones del controlador multirruta

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
- 2 Expanda **Almacenamiento** y haga clic en **Administración de discos**.
Aparece un disco por cada LUN asignado en el almacenamiento.
- 3 Asegúrese de que todos los LUN están configurados como disco básico.
- 4 Repita del paso 1 al paso 3 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 OCR: contiene información de configuración del clúster.
- Disco de votación: ofrece arbitraje entre los nodos cuando la red privada o el almacenamiento conectado no están disponibles para uno o más nodos.
- Discos para base de datos y área de recuperación flash: ofrecen un área de almacenamiento para la creación de la base de datos (disco de datos) y el área de recuperación flash.

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 pueden detectar los LUN o discos lógicos creados en el sistema de almacenamiento conectado.

Para preparar los discos para el software de clúster Oracle, identifique los discos OCR, de votación, de datos y de recuperación flash. 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**.
El disco de almacenamiento que ha inicializado en “Verificación de las funciones del controlador multirruta” aparece como **No asignado**.
- 3** Haga clic con el botón derecho del ratón en el área de partición de los discos compartidos que se ha asignado para los discos OCR y de votación y seleccione **Partición nueva**.
Aparece la ventana **Éste es el Asistente para partición nueva**.
- 4** Haga clic en **Siguiente**.
- 5** En la ventana **Seleccionar el tipo de partición**, seleccione **Partición extendida** y haga clic en **Siguiente**.
- 6** En la ventana **Especificar el tamaño de la partición**, acepte el tamaño predeterminado y haga clic en **Siguiente**.
- 7** Haga clic en **Finalizar**.
El área de partición de disco que ha seleccionado en el paso 3 se configura como partición extendida.
- 8** Repita del paso 3 al paso 7 en todos los discos compartidos que están asignados a los nodos.
- 9** Cree unidades lógicas para el disco de registro (OCR).
 - a** En el área de partición del disco identificada para los discos OCR y de votación (LUN de 1 GB), 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 120 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**.

- 10 Cree una unidad lógica para el disco de votación.
 - a En el área de partición del disco identificada para los discos OCR y de votación (LUN de 1 GB), 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 área de recuperación flash 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 (Automatic Storage Management, 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 una unidad lógica para la base de datos.
 - a Localice el disco asignado para la base de datos Oracle.
 - 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**, especifique el tamaño adecuado 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**.
- 2 Cree una unidad lógica para el área de recuperación flash.
 - a Localice el disco asignado para el área de recuperación flash.
 - b Realice del paso b al paso h del paso 1.
- 3 Reinicie el nodo 2 e inicie sesión como administrador.

Activación de la opción de montaje automático 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.

Eliminación de las letras de unidad asignadas



- 1 En el escritorio de Windows de cada uno de los nodos, haga clic con el botón derecho del ratón en **Mi PC** y seleccione **Administrar**.
- 2 En la ventana **Administración de equipos**, expanda **Almacenamiento** y haga clic en **Administración de discos**.
- 3 Si encuentra letras de unidad asignadas a las unidades que ha creado en “Preparación de los discos OCR y de votación para el software de clúster” y “Preparación de los discos de datos y de área de recuperación flash para el almacenamiento de base de datos”:
 - 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 las demás unidades lógicas de la partición de almacenamiento.

Instalación de Oracle 10g RAC R2 mediante ASM

En esta sección se proporciona información sobre cómo instalar el software Oracle 10g RAC R2. Se tratan los temas siguientes:

- Instalación del software de clúster Oracle
- Instalación del software de base de datos Oracle 10g R2
- Instalación del patchset 10.2.0.2 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 del software de clúster Oracle en la unidad de CD.
Se inicia Oracle Universal Installer (OUI) y se abre 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** (Siguiendo).
- 4 En la ventana **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), acepte los valores predeterminados.
 **NOTA:** anote la ruta OraCR10g_home (ubicación principal de CRS), ya que necesitará esta información más adelante.
- 5 Haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 6 En la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 7 En la ventana **Specify Cluster Configuration** (Especificar configuración de clúster), realice los pasos siguientes:
 - a Compruebe los nombres de host público, privado y virtual del nodo principal.
Haga clic en **Edit** (Editar) para cambiar estos valores, introduzca los valores deseados y haga clic en **OK** (Aceptar).
 - b Haga clic en **Add** (Añadir).
 - c Escriba los nombres de host público, privado y virtual para el segundo nodo.
 **NOTA:** asegúrese de que los nombres de host de la red no incluyen extensiones de nombre de dominio.
 - d Haga clic en **OK** (Aceptar).
- 8 Haga clic en **Next** (Siguiendo).
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.

- 9 En los menús desplegables de tipo de interfaz, configure el tipo de interfaz público como **Público** y el tipo de interfaz privado como **Privado** (si es necesario). Para ello:
 - a Seleccione el nombre de interfaz.
 - b Haga clic en **Edit** (Editar).
 - c Seleccione el tipo de interfaz correcto.
 - d Haga clic en **OK** (Aceptar).
- 10 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 11 En la ventana **Cluster Configuration Storage** (Almacenamiento de configuración de clúster), realice los pasos siguientes para el disco OCR:
 - a Localice la partición del OCR 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).
- 12 En la ventana **Cluster Configure Storage** (Almacenamiento de configuración de clúster), realice los pasos siguientes para el disco de votación:
 - a Localice la partición del disco de votación 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).
- 13 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 14 Ignore el mensaje de advertencia y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 15 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar) para iniciar el procedimiento de instalación.

Aparece la ventana de instalación, donde se muestra una barra de progreso de la instalación.


Se abre la ventana **Configuration Assistants** (Asistentes de configuración) y OUI ejecuta una serie de herramientas de configuración.


 **NOTA:** si se observan errores durante la ejecución del asistente de configuración, seleccione **OK** (Aceptar) y consulte la sección **Solución de problemas** de este documento además de la sección titulada “Solución de errores de instalación del software de clúster”.
- 16 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 17 Ignore el mensaje de advertencia y haga clic en **OK** (Aceptar).

Aparece la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación).
- 18 Haga clic en **Exit** (Salir) para finalizar la sesión de OUI.
- 19 En la ventana **Exit** (Salir), haga clic en **Yes** (Sí).


Instalación de la base de datos Oracle 10g R2 con Real Application Clusters 10.2.0.1

- 1 Inserte el CD de la base de datos Oracle 10g versión 2 en la unidad de CD.
Se inicia OUI y se abre la ventana de bienvenida.
Si aparece la ventana de bienvenida, vaya al paso 2. De lo contrario, realice los pasos siguientes:
 - 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.
 - c Haga clic en **Aceptar**.
Se inicia OUI y se abre la ventana de bienvenida.
- 2 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 3 En la ventana **Select Installation Type** (Seleccionar tipo de instalación), haga clic en **Standard Edition** y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 4 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 principal de la base de datos Oracle es `OraDb10g_home1`.
 - En el campo **Path** (Ruta), la ruta principal completa de Oracle es:
`%SystemDrive%\oracle\product\10.2.0\db_1`
donde `%SystemDrive%` es la unidad en la que se ha configurado la ruta principal de Oracle.

 **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 el software de clúster en el mismo directorio principal.
- 5 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 6 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).
- 7 En la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8 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).
- 9 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).

10 En la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación), realice el procedimiento indicado.

 **NOTA:** antes de ir al paso siguiente, debe realizar los procedimientos tal como se enumeran en la ventana.

11 Una vez que haya completado los procedimientos indicados 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 del patchset 10.2.0.2 de Oracle 10g R2

- 1 Asegúrese de que sólo se hayan instalado en el sistema los binarios de base de datos 10.2.0.1 y el software de clúster 10.2.0.1 y de que la base de datos semilla no se haya creado todavía.
- 2 Descargue el patchset 10.2.0.2 de la página web de Oracle Metalink (metalink.oracle.com).
- 3 Descomprima el patchset en `%SystemDrive%`.

Instalación del patchset 10.2.0.2 para el software del clúster Oracle 10g

Antes de comenzar

Antes de instalar el patchset 10.2.0.2 para el software de clúster Oracle 10g en el sistema, realice los pasos siguientes:


1 Detenga `nodeapps` en todos los nodos. Escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
%SystemDrive%\%CRS_HOME%\bin> srvctl stop nodeapps -n <nombre nodo>
```

donde `%SystemDrive%` es la unidad en la que se ha configurado la ruta principal de Oracle y `%CRS_HOME%` es el directorio principal que se ha creado en el paso 4 de la sección “Instalación del software de clúster Oracle versión 10.2.0.1”.

- 2 Ejecute el comando anterior para cada nodo del clúster.
- 3 Haga clic en **Inicio** → **Programas** → **Herramientas administrativas** → **Servicios**.
- 4 Localice todos los servicios de Oracle y deténgalos en los dos nodos.

Instalación del patchset

 **NOTA:** es preciso instalar el software del patchset desde el nodo en el que se ha instalado el software RAC 10g R2. Si éste no es el nodo en el que se está ejecutando OUI, salga e instale el patchset desde dicho nodo.

1 Inicie OUI, que se encuentra en la carpeta del patchset. Por ejemplo:

```
%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe
```

donde `%SystemDrive%` es la unidad en la que se ha descomprimido el patchset de Oracle.

- 2 En la pantalla de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 3 En la ventana **Specify home details** (Especificar detalles de la ubicación principal), seleccione `Oracrl0g_home` como nombre en la lista desplegable y haga clic en **Next** (Siguiente).

- 4 En la ventana **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Especificar el modo de instalación del clúster de hardware), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).
- 6 En la ventana **End of installation** (Fin de la instalación), realice todos los pasos que se enumeran en la ventana **Summary** (Resumen). No realice el paso en el que se indica que debe detener los servicios de Oracle. Ese paso debería haberlo realizado antes de empezar la instalación del patchset, tal como se indica en “Antes de comenzar”.
- 7 En la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación), haga clic en **Exit** (Salir).
- 8 Haga clic en **Yes** (Sí) para salir de OUI.

Instalación del patchset 10.2.0.2 para la base de datos Oracle 10g



NOTA: antes de instalar el patchset, asegúrese de que todos los servicios de Oracle se están ejecutando.

Realice los procedimientos siguientes antes de crear un proceso de escucha y una base de datos semilla.

Instalación del patchset



NOTA: es preciso instalar el software del patchset desde el nodo en el que se ha instalado el software RAC 10g R2. Si este nodo no es el nodo en el que se está ejecutando OUI, salga e instale el patchset desde dicho nodo.

- 1 Inicie OUI, que se encuentra en el área descomprimida del patchset. Por ejemplo:
%SystemDrive%\Oracle_patch\setup.exe
- 2 En la pantalla de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 3 En la ventana **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), seleccione **Oradb10g_home1** como nombre en la lista desplegable y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Especificar el modo de instalación del clúster de hardware), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).
Si durante la instalación se muestra el mensaje de error `Error in writing to file oci.dll...` (Error al escribir en el archivo oci.dll), pruebe la solución siguiente:
 - a Cancele la instalación del patchset.
 - b Cambie el nombre del directorio %Oracle_home%\BIN por \bin_save donde %Oracle_home% es la ruta completa en la que se ha instalado la base de datos Oracle.
 - c Reinicie el sistema.
 - d Una vez reiniciado el sistema, cambie el nombre del directorio \bin_save por \bin.
 - e Ejecute **setup.exe** desde la carpeta del patchset descomprimida. No detenga los servicios predeterminados de Oracle.
- 6 En la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación), haga clic en **Exit** (Salir).
- 7 Haga clic en **Yes** (Sí) para salir de OUI.

Instalación del parche para “split brain” durante el inicio del sistema

- 1 Vaya a la página web de Oracle Metalink (metalink.oracle.com).
- 2 Descargue el parche 5059258 y descomprímalo en la carpeta %SYSTEMDRIVE%\patch5059258.
- 3 Copie %SYSTEMDRIVE%\patch5059258\opmd.exe en el directorio %CRS_HOME%\bin de todos los nodos.
- 4 En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:
%SystemDrive%%CRS_HOME%\bin\opmd.exe -install
- 5 Repita el paso 4 en todos los nodos.

Descarga 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 Descargue los parches apropiados para su instalación.

Creación de la base de datos semilla

Para crear la base de datos semilla mediante Oracle ASM, realice los pasos siguientes:

- 1 En el nodo 1, compruebe que esté en ejecución el software de clúster Oracle.
 - a Haga clic en **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.
 - b En el campo **Ejecutar**, escriba `cmd` y pulse <Intro>.
 - c Escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

```
crsctl check crs
```

El resultado es el mensaje siguiente:

```
CSS appears healthy (CSS parece correcto)  
CRS appears healthy (CRS parece correcto)  
EVM appears healthy (EVM parece correcto)
```
 - d Si el resultado obtenido no es el indicado, escriba:

```
crsctl start crs
```
 - e Cierre el indicador de comandos.
- 2 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 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 de base de datos global) de la ventana **Database Identification** (Identificación de la base de datos), introduzca un nombre, como por ejemplo `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 de 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 de ASM.



NOTA: si aparece 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 el asistente para la configuración de bases de datos 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 de 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** (Añadir 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 el área de recuperación flash.
 - a** En el campo **Disk Group Name** (Nombre de 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** (Añadir o cambiar etiqueta) y haga clic en **Next** (Siguiente).
 - e** En la ventana **Select disks** (Seleccionar discos), pulse <Ctrl> y seleccione los discos restantes 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** (Siguiendo).
- 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** (Siguiendo).
- 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** En el campo **Size** (Tamaño) del área de recuperación flash, escriba el tamaño total del grupo de discos flash creado en el paso 17.
 - e** Haga clic en **Enable Archiving** (Activar archivado).
 - f** Haga clic en **Edit Archive Mode Parameters** (Editar parámetros del modo de archivo).
 - En la ventana **Edit Archive Mode Parameters** (Editar parámetros del modo de archivo), cambie la ruta que aparece bajo **Archive Log Destinations** (Destinos de registro de archivo) por **+FLASH/** donde **FLASH** es el nombre del grupo de discos del área de recuperación flash que se ha especificado en el paso 17 a.
 - Haga clic en **OK** (Aceptar).
 - g** Haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 21** En la ventana **Database Content** (Contenido de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 22** En la ventana **Database Services** (Servicios de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 23** En la ventana **Initialization Parameters** (Parámetros de inicialización), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 24** En la ventana **Database Storage** (Almacenamiento de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 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 en completarse.

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 1-9 se indica el software admitido en el momento de la publicación de esta versión. Para ver el hardware y el software admitidos más recientes, visite la página web de configuraciones probadas y validadas por Dell|Oracle en www.dell.com/10g y descargue la versión 1.1 de la lista de soluciones disponibles (Solution Deliverable List).

Tabla 1-9. Versiones de software admitidas

Componente de software	Versiones admitidas
Windows Server 2003 R2	Standard x64 Edition
PowerPath para Windows	4.6.1
Controlador Storport HBA QLogic	9.1.2.16
Controlador Storport HBA Emulex	7.1.20.3
PERC 4e/Di y PERC 4e/Si	6.46.3.64
Controladora RAID integrada PERC 5/i	1.18.0.64
Adaptadores Intel PRO Gigabit	8.4.21.0
Familia de adaptadores Intel PRO PCIe Gigabit (controlador base)	9.2.24.1
Intel PROSet (para agrupación de NIC)	10.2.78.5
Broadcom BCM95701, BCM95703, BCM95703s, Gigabit 5700 (controlador base) y BCM5708C Nextreme II GigE	8.48.0.0
Broadcom Advanced Control Suite (para agrupación de NIC)	8.3.11

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 (VIPCA) que ha fallado, siga el procedimiento indicado en “El asistente para la configuración de IP privada virtual falla”.

El asistente para la configuración de IP privada virtual falla

Si el VIPCA falla durante la instalación del software de clúster Oracle, puede que aparezca el mensaje de error siguiente:

Virtual Private IP Configuration Assistant failed
(El asistente para la configuración de IP privada virtual ha fallado)

Si aparece este mensaje de error, realice los pasos que se describen a continuación para solucionar el problema. 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 IP virtual 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 del software de clúster Oracle no se ha instalado correctamente.

Para desinstalar el software de clúster Oracle, ejecute OUI en el nodo, elimine los servicios de Oracle restantes y limpie los dispositivos de almacenamiento.



NOTA: antes de desinstalar el software de clúster Oracle, copie los archivos siguientes de la carpeta %CRS_HOME%\bin en una ubicación de copia de seguridad:

- ExportSYMLinks.exe
- ImportSYMLinks.exe
- LogPartFormat.exe
- oraobjlib.dll
- oraouts.dll

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 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.

Limpeza 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\ExportSYMLinks`

El exportador de enlaces simbólicos de Oracle (ExportSYMLinks) importa en el directorio actual los enlaces simbólicos al archivo **SYMMAP.TBL**.

- d En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:
`notepad SYMMAP.TBL`

- 2 Asegúrese de que OCRCFG y VOTEDSK1 aparecen en el archivo.

Si OCRCFG y VOTEDSK1 no aparecen en el archivo, asígnelos al disco apropiado y guarde al archivo.

Utilice el importador de enlaces simbólicos de Oracle (ImportSYMLinks) para importar los enlaces simbólicos en los discos de almacenamiento asignados (OCRCFG y VOTEDSK1).

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 VOTEDSK1 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 \\.\VOTEDSK1
```

Aparece el mensaje siguiente:

Are you sure you want to continue... (Y/N)? (¿Seguro que desea continuar (S/N)?)

4 Escriba y pulse <Intro>.

5 Inicie Oracle GUI Object Manager.

En el indicador de comandos, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:

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

Aparece la ventana **Oracle Object Manager**.

6 Elimine los enlaces simbólicos de los discos OCR (OCRCFG) y de votación (VOTEDSK1).

a Seleccione **ocrcfg** y **votesdk**.

b Haga clic en **Options** (Opciones) y seleccione **Commit** (Confirmar).

Si la operación es correcta, las entradas **ocrcfg** y **VOTEDSK1** 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 una de las particiones restantes hasta que las haya eliminado todas, incluida la partición extendida original.

9 Reinicie el nodo 1 e inicie sesión como administrador.

10 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 11 c al paso 11 h como referencia para crear las particiones siguientes:

- Registro del clúster (CRSCFG)
- Disco de votación (VOTEDSK1)
- 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 VOTEDSK1. 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 VOTEDSK1 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 adicional.
 - 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 **asmtoolg.exe** para iniciar la herramienta **asmtool**.
 - 18** En la pantalla **asmtool**, seleccione **Add or Change Label** (Añadir 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 el paso 17 al paso 19 para cada uno de los discos restantes.
 - 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 1-10 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 1-10. 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"> 1 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. 2 Mientras la primera NIC sigue fuera de servicio o desactivada, la segunda NIC de la agrupación también falla o se desactiva. Por este motivo, la red privada se desconecta completamente en este nodo. No es posible ejecutar un comando ping para la dirección IP privada en este nodo. 3 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. Utilice una de las soluciones siguientes para resolver este problema:</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 de agrupación de NIC, 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>

Tabla 1-10. Solución de problemas (continuación)

Categoría	Problema/ síntoma	Causa	Acción correctiva recomendada
Instalación del software de clúster Oracle	Durante la instalación del software de clúster Oracle, aparece un mensaje de error que indica que los nodos especificados no pueden agruparse en clúster.	La cuenta de administración o de usuario utilizada para instalar Oracle tiene una contraseña en blanco asociada.	<p>Realice los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en Mi PC y seleccione Administrar. 2 En el panel izquierdo de la ventana Administración de equipos, expanda Herramientas del sistema, Usuarios locales y, a continuación, Grupos. 3 Haga clic en Usuarios en el panel izquierdo. 4 En el panel derecho, haga clic con el botón derecho del ratón en la cuenta de administración que se utiliza para instalar Oracle y seleccione Establecer contraseña. 5 Se abre una ventana de advertencia. Ignore el mensaje y haga clic en Continuar. 6 En la ventana Establecer contraseña, introduzca las contraseñas y haga clic en Aceptar. 7 Cierre la sesión y vuelva a iniciarla con la cuenta de administración para la que acaba de modificar o asignar una contraseña. 8 Reinicie la instalación del software de clúster.
Instalación del software de clúster Oracle	La instalación del software de clúster Oracle falla. El asistente de configuración no se instala correctamente.	Los enlaces simbólicos de OCRCFG o VOTEDSK1 no están disponibles. Es necesario reformatar uno o más dispositivos de almacenamiento.	<p>Realice los procedimientos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Desinstale el software de clúster Oracle mediante OUI. 2 Desinstale el resto de los servicios de Oracle. 3 Limpie los dispositivos de almacenamiento. <p>Para obtener más información, consulte “Desinstalación del software de clúster Oracle”.</p>

Tabla 1-10. 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 no puede comunicarse con los discos de almacenamiento.	<p>Realice los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Reinicie el nodo. 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 de inicio y anote el tipo de inicio predeterminado para este servicio. 12 En el menú desplegable de 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 firmemente. • El nodo puede acceder a los discos de almacenamiento compartido. <p>Consulte “Verificación de la asignación de almacenamiento a los nodos” y “Verificación de las funciones del controlador multirruta”.</p>

Tabla 1-10. Solución de problemas (continuación)

Categoría	Problema/ síntoma	Causa	Acción correctiva recomendada
			<p>15 Repita del paso 1 al paso 14 y restablezca cada uno de los servicios de Oracle a su valor original.</p>
Pantalla azul del sistema	Los nodos generan una pantalla azul.	Los nodos no pueden acceder al disco de votación.	<p>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 y el sistema de almacenamiento están configurados como conexión directa, configure el modo de conexión como: 0 - loop only (0: sólo bucle).</p> <p>Si los nodos 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>
VIPCA	La configuración del 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.	<p>Asegúrese de que el nombre de la interfaz de adaptador de red pública es el mismo en los dos nodos.</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 1-10. 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 no accesibles.</p> <p>Causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se han asignado los LUN a los nodos. • El cableado es incorrecto. • No se han instalado los controladores HBA en los nodos. 	<p>Compruebe que se hayan asignado LUN de almacenamiento a los dos nodos.</p> <p>Compruebe que los cables de fibra óptica conectados a los nodos y a los sistemas de almacenamiento estén instalados correctamente.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Cableado del clúster Fibre Channel”.</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. • El cableado es incorrecto. • No se han instalado los controladores HBA en los nodos. 	<p>Compruebe que se hayan asignado LUN de almacenamiento a los dos nodos.</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 de administración, expanda 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 y a los sistemas de almacenamiento estén instalados correctamente.</p> <p>Para obtener más información, consulte “Cableado del clúster Fibre Channel”.</p>

Obtención de ayuda

Asistencia de Dell

Para obtener más información sobre el uso del sistema, consulte la documentación incluida con los componentes del sistema. Para obtener documentos técnicos, configuraciones admitidas e información general de Dell, visite la página web de configuraciones probadas y validadas por Dell | Oracle en www.dell.com/10g. 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 la página web de formación y certificación (www.dell.com/training). Es posible que este servicio de formación no se ofrezca en todas las regiones.

Asistencia de Oracle

Para obtener información de formación sobre el software Oracle y el software de clúster de aplicaciones, visite la página web de Oracle (www.oracle.com) o consulte la documentación de Oracle para determinar cómo ponerse en contacto con Oracle.

Encontrará información sobre la asistencia técnica, descargas y otras cuestiones técnicas en la página web de Oracle MetaLink (metalink.oracle.com).

Obtención y uso de archivos de código fuente abierto

El software incluido en el CD de implantación de Dell es una combinación de programas de Dell y programas de terceros. El uso del software está sujeto a las condiciones específicas de la licencia. Todo el software designado como “bajo los términos de la GPL de GNU” se puede copiar, distribuir y modificar según los términos y condiciones de la Licencia Pública General (GPL) de GNU (GNU no es Unix), versión 2, de junio de 1991. Todo el software designado como “bajo los términos de la LGPL de GNU” se puede copiar, distribuir y modificar según los términos y condiciones de la Licencia Pública General Menor (LGPL) de GNU, versión 2.1, de febrero de 1999. En virtud de estas licencias de 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 petición. Puede que se le cobre una cantidad simbólica por la transferencia física de una copia.

Índice

A

- almacenamiento
 - crear unidades lógicas para el almacenamiento en disco ASM, 278
 - discos no accesibles, 300
 - dispositivos admitidos, 289
 - instalar software basado en host, 275
 - instalar software multirruta, 276
 - limpiar dispositivos, 292
 - los dispositivos de disco SCSI no aparecen, 300
 - verificar la asignación a los nodos, 275
- archivos fuente
 - obtener, 301
 - utilizar, 301
- ayuda
 - asistencia de Dell, 301
 - asistencia de Oracle, 301

B

- base de datos semilla
 - crear, 285
- bonding, 271

C

- clúster
 - ejemplo de conexiones de hardware Fibre Channel, 266
 - Fibre Channel
 - configuración, 264
 - requisitos mínimos, 260
 - configuraciones de hardware y software
 - Fibre Channel, 269
 - configurar
 - Oracle 10g RAC
 - redes pública y privada, 270
 - verificar las configuraciones de hardware y software, 264
 - contratos de licencia, 261
- ## D
- Dell|EMC
 - instalar software basado en host, 275
 - Naviagent, 275
 - requisitos de hardware, 260
 - direcciones IP
 - para adaptadores de red pública y privada, 273
 - disco de votación, 276
 - discos compartidos, 279
 - documentación, 261

E

- ejemplos
 - conexiones de hardware para un clúster Fibre Channel, 266
- eliminar
 - servicios de Oracle, 291

F

- Fibre Channel
 - cablear sistemas de almacenamiento, 265

H

- hardware
 - Fibre Channel
 - requisitos mínimos para clústeres, 260
 - interconexiones Fibre Channel, 266

I

- información adicional, 289
- instalar
 - Oracle 10g RAC, 279
 - Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition, 261

- M**
- montaje automático
 - activar, 279
 - motor de descarga TCP, 271
 - multirruta
 - instalar software, 276
 - verificar las funciones del controlador, 276
- N**
- NIC
 - Broadcom, 271
 - error de agrupación, 296
 - Intel, 271
- O**
- obtener ayuda, 301
 - Oracle
 - eliminar servicios, 291
 - instalar la base de datos, 282
 - patchset
 - instalar, 283
 - Oracle 10g RAC
 - configurar redes y almacenamiento, 270
 - instalar, 279
 - mediante ASM, 279
 - OUI
 - ejecutar, 291
- P**
- pantalla azul
 - solución de problemas, 298-299
 - parches
 - descargar, 285
 - instalar, 283
 - para “split brain”, 285
- R**
- redes
 - configurar adaptadores, 271
 - configurar direcciones IP, 273
 - configurar Oracle 10g RAC, 270
 - privadas
 - configurar, 270
 - públicas
 - configurar, 270
 - requisitos
 - hardware
 - Dell|EMC, 260
 - software, 260, 289
 - software y hardware, 259
- S**
- software, 290
 - requisitos, 260
 - versiones admitidas, 289
- U**
- software de clúster
 - asistente de configuración
 - error de instalación, 297
 - desinstalar, 290-291
 - error
 - asistente de configuración, 290
 - VIPCA, 290
 - instalación, 280
 - solución de errores, 290
 - pantalla azul, 298
 - preparar discos, 276
 - registro (OCR), 276
 - solución de problemas, 290
- V**
- unidades lógicas
 - crear para Automatic Storage Management, 278
- W**
- Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition
 - instalar, 261