

Oracle® SDN 用户指南

ORACLE®

文件号码 E76166-02
2016 年 11 月

文件号码 E76166-02

版权所有 © 2016, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，则适用以下注意事项：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。除非您与 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的保证，亦不对其承担任何责任。除非您和 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

文档可访问性

有关 Oracle 对可访问性的承诺，请访问 Oracle Accessibility Program 网站 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>。

获得 Oracle 支持

购买了支持服务的 Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>；如果您听力受损，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

目录

使用本文档	9
产品文档库	9
反馈	9
了解 Oracle SDN	11
Oracle SDN 概述	11
PVI 模式概述	12
公共云概述	13
Oracle SDN 配置任务概述	13
安装准备工作	15
▼ 安装准备工作	15
最低硬件和软件要求	16
创建合并网状结构网络	19
连接电缆 (EDR)	20
EDR 电缆概述	20
▼ 使用电缆连接直接连接的服务器 (EDR)	20
▼ 使用电缆连接间接连接的服务器 (EDR)	21
准备合并 IB 网状结构网络 (QDR)	23
▼ 关闭 IB 子网管理器 (QDR)	23
▼ 删除 LID 表 (QDR)	24
连接电缆 (QDR)	24
▼ 使用电缆连接直接连接的机架服务器 (QDR)	25
▼ 使用电缆连接间接连接的机架服务器 (QDR)	26
▼ 使用电缆连接直接连接的刀片服务器 (QDR)	28
▼ 使用电缆连接间接连接的刀片服务器 (QDR)	30
▼ 完成合并网状结构网络 (QDR)	32
▼ 验证已安装的软件	32

配置 Oracle SDN (Oracle Fabric Manager)	35
配置注意事项	35
Oracle SDN 网状结构网络 ID 概述 (QDR)	36
受支持的 MTU 大小	37
为配置做准备	38
▼ 收集信息	38
▼ (可选) 重命名 Oracle SDN 网状结构网络 (QDR)	39
▼ 创建公共云 (EDR)	39
控制公共云 (EDR) 的上行链路	41
▼ (可选) 将上行链路添加到公共云 (EDR)	41
▼ 设置 HA 上行链路 (EDR) 的首选项	42
▼ 创建 PVI 云 (QDR)	43
▼ 创建 PVI VNIC (EDR) (GUI)	45
▼ 创建 PVI VNIC (QDR) (GUI)	47
▼ 将 I/O 模板部署到服务器	48
▼ 创建 HA PVI VNIC (EDR) (GUI)	49
▼ 创建 HA PVI VNIC (QDR) (GUI)	51
▼ 在主机上设置 PVI VNIC 冗余	53
▼ 完成 Oracle SDN 配置	53
配置 Oracle SDN (CLI)	55
▼ 将公共云添加到 Oracle Fabric Interconnect (EDR)	56
▼ 将 PVI 云添加到 Oracle Fabric Interconnect (QDR)	57
▼ 创建公共网络 (EDR)	58
▼ 获取服务器 IB 端口信息	58
▼ 创建服务器配置文件	59
配置 PVI VNIC (EDR) (CLI)	60
▼ 创建单个 PVI VNIC (EDR) (CLI)	60
▼ 创建 HA PVI VNIC (EDR) (CLI)	61
配置 PVI VNIC (QDR)	61
▼ 创建单个 PVI VNIC (QDR) (CLI)	62
▼ 创建 HA PVI VNIC (QDR) (CLI)	62
▼ 在预配置的 PVI 和公共网络上启用巨型帧 MTU	63
验证 Oracle SDN 配置	67
显示公共云和 PVI 云信息	67
▼ 显示公共云信息 (EDR)	67
▼ 显示 PVI 云 (QDR)	68
▼ 显示 PVI VNIC	69

▼ 显示 IB 拓扑	69
显示 IB 路径信息	70
▼ 显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息	70
▼ 显示主机 (QDR) 上 PVI 的 IB 路径信息	71
索引	73

使用本文档

- **概述**—提供有关 Oracle SDN 的概念信息，并介绍如何配置 Oracle SDN，以使其可与 Oracle InfiniBand IS2-46、Oracle InfiniBand Switch IS2-254、Oracle Fabric Interconnect F2-12 虚拟化 I/O 系统以及运行行业认可的标准操作系统的服务器一起使用。
- **目标读者**—有经验的网络和服务器管理员以及经 Oracle 认可的人员。
- **必备知识**—一流的标准网络、软件定义的网络以及主机服务器的配置和维护经验。

在本文档中，术语叶交换机、中心交换机和虚拟化交换机分别是指 Oracle InfiniBand IS2-46、Oracle InfiniBand Switch IS2-254 或 Oracle Fabric Interconnect F2-12 虚拟化 I/O 系统。

产品文档库

可从以下网址获得有关该产品及相关产品的文档和资源：http://docs.oracle.com/cd/E48586_01/。

反馈

可以通过以下网址提供有关本文档的反馈：<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>。

了解 Oracle SDN

以下主题提供了有关 Oracle 的软件定义网络 (Software-Defined Networking, SDN) 产品信息和重要概念，并概括介绍了如何在您的环境中配置 Oracle SDN。

- [“Oracle SDN 概述” \[11\]](#)
- [“PVI 模式概述” \[12\]](#)
- [“公共云概述” \[13\]](#)
- [“Oracle SDN 配置任务概述” \[13\]](#)

相关信息

- [安装准备工作 \[15\]](#)
- [创建合并网状结构网络 \[19\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(Oracle Fabric Manager\) \[35\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(CLI\) \[55\]](#)
- [验证 Oracle SDN 配置 \[67\]](#)

Oracle SDN 概述

Oracle SDN 是一种服务器间的虚拟互连，可加快 Oracle SDN 环境中服务器之间的数据迁移速度。服务器通过使用专用虚拟互连 (Private Virtual Interconnect, PVI) 连接到一个或多个 Oracle SDN 环境。

PVI 充当叠加在 IB 网状结构网络上的虚拟网络。创建 PVI 时，可以向它分配一个或多个 vNIC。服务器通过这些 vNIC 连接到 PVI。服务器互连之后，大多数流量由安装在服务器中的主机驱动程序 Oracle SDN 组件处理，而不是由 GbE I/O 模块处理。

Oracle SDN 支持横向应用程序流量（也称为“东西”流量），例如 QDR 网状结构网络中的 vMotion 流量。但是，在 EDR 网状结构网络中，Oracle SDN 还支持纵向流量（也称为“南北”流量），例如通过网关将流量转发出或转发到 EDR 网状结构网络。

此外，Oracle SDN 有益于服务器或 VM 之间的通信，方式如下：

- 为服务器到服务器流量提供隔离连接。

Oracle SDN 中的每个 PVI 可以实现类似于 VLAN 的流量隔离和安全性。由于 VNIC 显式分配到 PVI，因此只有具有这些 VNIC 的服务器可以在 PVI 中通信。不在 PVI 中的服务器无法与 PVI 中的服务器通信。此外，每个 PVI 都支持叠加配置一个 VLAN，而且由于 PVI 并不占用 VLAN ID，因此网络中可使用完整范围的 VLAN。

- 提高服务器和 VM 的灵活性和敏捷性。

通过软件命令可将服务器或虚拟机添加到 Oracle SDN 或从中删除，因此可以迅速更改部署和拓扑。而且，在此过程中不需要对物理网络进行布线或更改物理网络。

- 提升服务器到服务器流量的可扩展性和性能。

每个 Oracle SDN 环境都支持以 QDR 或 EDR 速度传输服务器到服务器流量，但前提是每种数据速率采用了相应的设备。每个 Oracle SDN 环境可横向扩展到 64,000 个 PVI。

- 增强服务器和 VM 的冗余和故障恢复能力。

- 流量可自动故障转移到其他数据路径，避免了服务器连接故障。因为各个路径彼此隔离，也就不会相互影响。
- 流量可以通过剩余链路重新路由，而且不会发生任何中断，从而避免了 Oracle SDN 环境发生链路故障。
- 转发表存储在 Oracle SDN 环境中的多个冗余位置，且各个位置会保持同步，从而可确保故障恢复能力。

相关信息

- [“PVI 模式概述” \[12\]](#)
- [“公共云概述” \[13\]](#)
- [“Oracle SDN 配置任务概述” \[13\]](#)

PVI 模式概述

Oracle SDN 有以下两种运行模式，具体使用哪种模式取决于所使用的网状结构网络类型：

- 对于由交换机网状结构网络板提供的 QDR 网状结构网络，PVI 以可靠连接 (Reliable Connection, RC) 模式运行。此模式支持 QDR 网状结构网络中的服务器到服务器通信。通信仅在 IB 网状结构网络上叠加的虚拟网络 (PVI) 中的 IB 连接服务器之间进行。RC 模式通信支持网状结构网络中的东西流量，而且此模式的 IB MTU 大小不同于 UD 模式。有关更多信息，请参见[“受支持的 MTU 大小” \[37\]](#)。
- 对于由交换机网状结构网络板提供的 EDR 网状结构网络，PVI 以不可靠数据报 (Unreliable Datagram, UD) 模式运行。此模式支持通过 PVI 将网状结构网络中的服务器到服务器通信传输到网络的其他部分。除东西流量外，UD 模式通信还支持南北流量，即通过网关上行链路传输进出网状结构网络的入站和出站流量。此模式的 IB MTU 大小不同于 RC 模式。有关更多信息，请参见[“受支持的 MTU 大小” \[37\]](#)。

相关信息

- [“Oracle SDN 概述” \[11\]](#)
- [“公共云概述” \[13\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [“受支持的 MTU 大小” \[37\]](#)
- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)

公共云概述

公共云是由支持 EDR 的端口组成的联合，这些端口允许 EDR IB 网状结构网络中的设备与网状结构网络外部进行通信。要将 IB 网状结构网络中的设备连接到网络的其他部分，公共云需要使用一个网关端口，即上行链路。通过上行链路，流量可以在公司 IB 网状结构网络和以太网之间自由移动，包括通过外部网关将流量传输至公共 Internet。创建公共云时不能没有上行链路。如果这么做，南北流量将遭到禁用，而只能支持东西流量，因此这时实际上创建的是一个标准 PVI 云。

为 EDR 配置 VNIC 时需要连接至公共云，而不是 PVI 云。网关端口是否存在决定了流量是保留在 EDR 网状结构网络中，还是也能经过以太网。

注 - Oracle 有时会用术语“统一 VNIC”或 “uVNIC” 来描述与 EDR 网状结构网络中的公共云连接的 VNIC。

相关信息

- [“Oracle SDN 概述” \[11\]](#)
- [“PVI 模式概述” \[12\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [“受支持的 MTU 大小” \[37\]](#)

Oracle SDN 配置任务概述

配置 Oracle SDN 包括以下主要步骤。下表仅列出了大体步骤。它不包括每个步骤的所有先决条件或完整信息。

步骤	任务	链接
1.	查看整体过程并熟悉概念、术语和要求。	“PVI 模式概述” [12]

步骤	任务	链接
		“公共云概述” [13]
		“最低硬件和软件要求” [16]
		“EDR 电缆概述” [20]
2.	安装或升级： <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Fabric Interconnect F1 系统中的 XgOS。 ■ Oracle InfiniBand Switch IS2-46（叶交换机）、Oracle InfiniBand Switch IS2-254（中心交换机）或 Oracle Fabric Interconnect F2-12 虚拟化 I/O 系统（虚拟化交换机）。 	XgOS 用户指南 《Oracle Fabric Manager 5.0.2 安装指南》中的“升级软件”。
3.	连接相应的交换机： <ul style="list-style-type: none"> ■ 对于 EDR，首先将叶交换机、中心交换机或虚拟化交换机用电缆连接起来。 ■ 对于 QDR，安装 Oracle Fabric Interconnect F1 系统并创建合并网状结构网络。 	“连接电缆 (EDR)” [20] “准备合并 IB 网状结构网络 (QDR)” [23]
4.	通过您的首选接口配置 Oracle SDN。	配置 Oracle SDN (Oracle Fabric Manager) [35] 配置 Oracle SDN (CLI) [55]
5.	为主机驱动程序安装所需的软件以及安装 Oracle Fabric Manager（如适用）。	请参见相应的发行说明。
6.	通过您的首选接口为网状结构网络类型配置单个 PVI 或 HA PVI。	对于 GUI： 创建 PVI VNIC (EDR) (GUI) [45] 创建 HA PVI VNIC (EDR) (GUI) [49] 创建 PVI VNIC (QDR) (GUI) [47] 创建 HA PVI VNIC (QDR) (GUI) [51] 对于 CLI： “配置 PVI VNIC (EDR) (CLI)” [60] “配置 PVI VNIC (QDR)” [61]
7.	（可选）执行配置后验证。	验证 Oracle SDN 配置 [67]

相关信息

- [“Oracle SDN 概述” \[11\]](#)
- [“PVI 模式概述” \[12\]](#)
- [“公共云概述” \[13\]](#)

安装准备工作

以下主题介绍了如何准备安装环境。

步骤	描述	链接
1.	验证交换机或 Oracle Fabric Interconnect 是否已安装或通电。	安装准备工作 [15]
2.	确认 Oracle SDN 部署符合最低要求。	“最低硬件和软件要求” [16]

相关信息

- [创建合并网状结构网络 \[19\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(Oracle Fabric Manager\) \[35\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(CLI\) \[55\]](#)

▼ 安装准备工作

1. 验证叶交换机、中心交换机、虚拟化交换机或 Oracle Fabric Interconnect F1 系统是否已正确安装、布线和通电。
 - 对于叶交换机，请参阅 [Oracle InfiniBand Switch IS2-46 Installation Guide](#)。
 - 对于中心交换机，请参阅《[Oracle InfiniBand IS2-254 Installation Manual](#)》。
 - 对于虚拟化交换机，请参阅《[Oracle Fabric Interconnect F2-12 Installation Manual](#)》。
 - 对于 Oracle Fabric Interconnect F1 交换机，请参阅《[Oracle Fabric Interconnect Hardware and Host Drivers Installation Guide](#)》中的 "Installation" 一章。
2. 确认 Oracle SDN 环境中的硬件和软件符合最低要求。
请参见“[最低硬件和软件要求](#)” [16]。

相关信息

- [创建合并网状结构网络 \[19\]](#)

最低硬件和软件要求

硬件或软件	最低版本
Oracle IB 交换机	<p>对于 EDR IB 功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle InfiniBand Switch IS2-46 用作核心交换机或扇出交换机 ■ Oracle InfiniBand Switch IS2-254 用作核心 IB 交换机 ■ Oracle Fabric Interconnect F2-12 虚拟化 I/O 系统用作核心交换机或扇出交换机 <p>对于 QDR IB 功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Fabric Interconnect F1-15 用作核心 IB 交换机 ■ Oracle Fabric Interconnect F1-4 用作核心 IB 交换机 <p>Oracle 的 Sun Data Center InfiniBand Switch 36 和 Sun Network QDR InfiniBand Gateway Switch 可用作 EDR 或 QDR 网状结构网络的扇出交换机。</p>
Oracle HCA	<p>对于 EDR IB 功能，使用支持 EDR 且运行支持的固件的 HCA，例如 Oracle Dual Port EDR InfiniBand Adapter。</p> <p>对于 QDR IB 功能，使用支持 QDR 且运行支持的固件的 HCA，例如 Oracle Dual Port QDR InfiniBand Adapter M4。</p> <p>要支持 HA PVI，需要使用双端口 HCA，从而确保 PVI 中的两个 VNIC 各自都具有唯一的终端端口。</p>
叶交换机、中心交换机或虚拟化交换机	<p>对于 EDR IB 功能，使用两个运行着受支持的 Oracle Fabric OS 版本的 Oracle EDR IB 交换机。</p>
Oracle Fabric Interconnect	<p>对于 QDR IB 功能，使用两个运行着受支持的 XgOS 版本的 Oracle Fabric Interconnect F1-15 或 F1-4 交换机。</p>
交换机 OS	<p>对于 EDR IB 功能，使用 Oracle Fabric OS 1.0.0。</p> <p>对于 QDR IB 功能，使用 3.7.0-XGOS。</p>
Oracle Fabric Manager GUI	<p>对于 EDR IB 功能，使用 Oracle Fabric Manager 5.0.1。</p> <p>对于 QDR IB 功能，使用 Oracle Fabric Manager 4.x。</p>
Linux 主机 OS	<p>对于 EDR IB 功能，使用 Oracle Linux 6.7、Oracle Solaris 11.3 SRU9 或 Oracle VM 3.4.1</p> <p>对于 QDR IB 功能，使用 Red Hat Enterprise Linux 6 Update 1 OS，且其中至少要含有 5.0.0-LX 版本的 Oracle Virtual Networking 主机驱动程序。</p>
ESX 主机 OS	<p>对于 EDR IB 功能，不支持此 OS。</p>

硬件或软件	最低版本
Windows 主机 OS	对于 QDR IB 功能，使用 VMware ESXi Server 5 Update 0 (GA) OS，且其中至少要含有 5.1.0-ESX 版本的 Oracle Virtual Networking 主机驱动程序。 对于 EDR IB 功能，不支持此 OS。
Oracle Solaris 主机 OS	对于 QDR IB 功能，使用 Microsoft Windows Server 2012 R2 OS，且其中至少要含有 5.2.2-WIN 版本的 Oracle Virtual Networking 主机驱动程序。 对于 EDR IB 功能，使用 Oracle Solaris 11.3。 对于 QDR IB 功能，使用 Oracle Solaris 11.2。

相关信息

- [安装准备工作 \[15\]](#)
- [创建合并网状结构网络 \[19\]](#)

创建合并网状结构网络

Oracle SDN 支持在合并 IB 网状结构网络中使用。Oracle Fabric Interconnect 连接起来后会产生一个合并网状结构网络，此时，它们会充当一个统一的系统（和 IB 网状结构网络），而不再充当两个独立的系统。

根据您具有的交换机环境类型，创建合并网状结构网络的方式会有所不同：

- 新部署，这是针对尚未在网状结构网络中配置的交换机的新交付。
- 现有独立环境，已安装一个或多个现有 QDR Oracle Fabric Interconnect 并且其作为两个独立系统运行时会发生这种情况，每个系统具有其自己的 IB 网状结构网络。在此环境中，需要在将交换机用电缆连接在一起之前和之后完成其他步骤。

通常，这两种类型的交换机环境是互斥的。

环境	描述	链接
新部署	1. 安装交换机并打开其电源。	请参阅您的交换机或 Oracle Fabric Interconnect 的相应安装手册
	2. 连接电缆以创建合并 EDR 或 QDR 网状结构网络。	“连接电缆 (EDR)” [20] “连接电缆 (QDR)” [24]
现有独立环境	1. 对于 QDR 网状结构网络，请关闭 IB 子网管理器，然后删除 IB LID 表。	“准备合并 IB 网状结构网络 (QDR)” [23]
	2. 对于 QDR 网状结构网络，请连接电缆以创建合并 QDR 网状结构网络。	“连接电缆 (QDR)” [24]
	3. 对于 QDR 网状结构网络，请重新启动 IB 子网管理器。	完成合并网状结构网络 (QDR) [32]

相关信息

- [安装准备工作 \[15\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(Oracle Fabric Manager\) \[35\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(CLI\) \[55\]](#)
- [验证 Oracle SDN 配置 \[67\]](#)

连接电缆 (EDR)

此主题介绍有关如何为交换机连接电缆的信息。

- [“EDR 电缆概述” \[20\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的服务器 \(EDR\) \[20\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的服务器 \(EDR\) \[21\]](#)

相关信息

- [“准备合并 IB 网状结构网络 \(QDR\)” \[23\]](#)
- [完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)
- [验证已安装的软件 \[32\]](#)

EDR 电缆概述

叶交换机和中心交换机支持各种电缆类型。通常，每根电缆的两端都是一个具有某种颜色的插头，该颜色应与交换机面板上的端口标签相匹配。连接 EDR 电缆时，确保插头颜色与端口颜色匹配。有关 EDR 电缆的更多信息和特殊注意事项，请参阅交换机安装手册。



注意 - 使用错误的电缆会损坏端口或电缆套圈，并导致电缆不可用。

相关信息

- [“连接电缆 \(EDR\)” \[20\]](#)
- [验证已安装的软件 \[32\]](#)

▼ 使用电缆连接直接连接的服务器 (EDR)

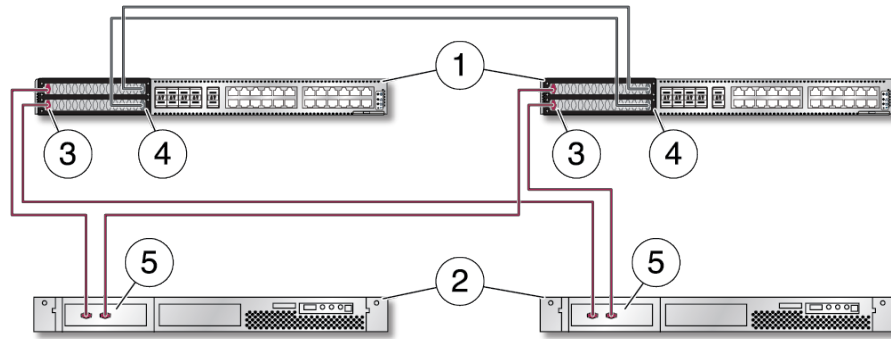
如果主机服务器将直接连接到叶交换机，请使用此过程。最好始终连接至冗余的叶交换机以确保实现 HA。

此过程假定您使用 12x IB 端口作为交换机之间的链路 (Inter-Switch Link, ISL)。您也可以为 ISL 使用 4x IB 端口，但需要注意的是，随着网状结构网络逐渐扩大，4x ISL 可能会不够用，这时可能需要重新布线，为 ISL 使用 12x 端口，以便支持更高的吞吐量。

1. 确认电缆类型、插头和颜色与交换机上的端口和颜色是否匹配。

如果不匹配，请先确定正确的电缆类型和端口，然后再继续操作。请参见“[EDR 电缆概述](#)” [20]。

2. 将一根 IB 电缆从一台交换机上的一个 12x 端口连接至另一台交换机上的 12x 端口。
3. 将第二根 IB 电缆从一台交换机上的一个 12x 端口连接至另一台交换机上的 12x 端口。此时，交换机彼此都建立了冗余的交叉连接。这些连接中的每个连接都应采用 12x 端口。
4. 正确连接交换机之后，根据需要，将主机连接到每个交换机上余下的 4x 端口。完成此任务后，交换机将建立如下连接。



编号	描述
1	叶交换机。也可以是中心交换机。
2	具有支持 EDR 的 HCA 的主机服务器。主机服务器必须运行受支持的 OS。
3	交换机中用于连接至主机服务器的 4x EDR 端口。
4	交换机中用于在交换机之间建立 ISL 连接的 12x EDR 端口。
5	主机的 EDR HCA 中用于连接至交换机的 4x EDR 端口。

相关信息

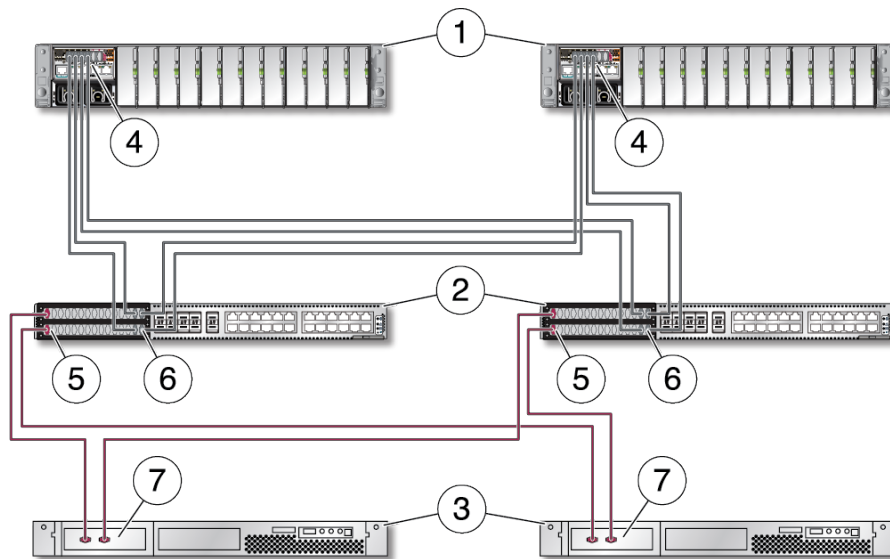
- [使用电缆连接间接连接的服务器 \(EDR\) \[21\]](#)

▼ 使用电缆连接间接连接的服务器 (EDR)

如果主机服务器将通过中间层叶交换机间接连接起来，请使用此过程。此配置也称为 IB “扇出”，其中的主机服务器将连接到一对叶交换机，而这对交换机又会连接到中心交换机。最好始终连接至冗余的交换机以确保实现 HA。

此过程假定您使用 12x IB 端口作为交换机之间的链路 (Inter-Switch Link, ISL)。您也可以为 ISL 使用 4x IB 端口，但需要注意的是，随着网状结构网络逐渐扩大，4x ISL 可能会不够用，这时可能需要重新布线，为 ISL 使用 12x 端口，以便支持更高的吞吐量。

1. 确认电缆类型、插头和颜色与交换机上的端口和颜色是否匹配。
如果不匹配，请先确定正确的电缆类型和端口，然后再继续操作。请参见“EDR 电缆概述” [20]。
2. 将一根 IB 电缆从一台叶交换机的一个 12x 端口连接至第一台中心交换机上的 12x 端口。
3. 将一根 IB 电缆从叶交换机上的一个 12x 端口连接至第二台中心交换机上的 12x 端口。
4. 将一根 IB 电缆从另一台叶交换机上的一个 12x 端口连接至第一台中心交换机上的 12x 端口。
5. 将一根 IB 电缆从另一台叶交换机上的一个 12x 端口连接至中心交换机上的 12x IB 端口。
此时，叶交换机应与每个中心交换机建立了冗余交叉连接。这些连接中的每个连接都应采用 12x 端口。
6. 根据需要，将主机连接到每个叶交换机上的剩余 4x 端口。
完成此任务后，交换机将建立如下连接。



编号	描述
1	中心交换机。
2	叶交换机。
3	具有支持 EDR 的 HCA 的主机服务器。主机服务器必须运行受支持的 OS。
4	中心交换机中用于连接至叶交换机的 12x EDR 端口。
5	叶交换机中用于连接至主机的 4x EDR 端口。
6	叶交换机中用于连接至中心交换机的 12x EDR 端口。
7	主机的 EDR HCA 中用于连接至交换机的 4x EDR 端口。

相关信息

- [使用电缆连接直接连接的服务器 \(EDR\) \[20\]](#)

准备合并 IB 网状结构网络 (QDR)

这些任务适用于 QDR Oracle Fabric Interconnect。

- [关闭 IB 子网管理器 \(QDR\) \[23\]](#)
- [删除 LID 表 \(QDR\) \[24\]](#)

相关信息

- [“连接电缆 \(QDR\)” \[24\]](#)
- [完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)
- [验证已安装的软件 \[32\]](#)

▼ 关闭 IB 子网管理器 (QDR)

使用此过程停用在两个 Oracle Fabric Interconnect 上运行的 IB 子网管理器。

1. 在每个 **Oracle Fabric Interconnect** 中，以管理员身份登录。

2. 关闭 IB 子网管理器：

```
# set system is-subnet-manager false
```

几秒钟之后，子网管理器将完全停用。

相关信息

- [删除 LID 表 \(QDR\) \[24\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的机架服务器 \(QDR\) \[25\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的机架服务器 \(QDR\) \[26\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[28\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[30\]](#)

▼ 删除 LID 表 (QDR)

使用此过程从两个 Oracle Fabric Interconnect 中删除 IB LID 表。

1. 在每个 **Oracle Fabric Interconnect** 中，以 **root** 用户身份登录，然后删除 LID 表。

```
# cd /etc/osm  
# echo "0" > guid2lid
```
2. 在每个 **Oracle Fabric Interconnect** 中，使用 **vi**、**emacs** 或其他常用文件编辑器显示 **LID-to-GUID** 表，以验证是否已删除 **/etc/osm** 的内容。

```
# vi guid2lid
```

相关信息

- [关闭 IB 子网管理器 \(QDR\) \[23\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的机架服务器 \(QDR\) \[25\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的机架服务器 \(QDR\) \[26\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[28\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[30\]](#)

连接电缆 (QDR)



注意 - 创建合并网状结构网络需要更改布线并会造成停机。请在预定的维护窗口中合并网状结构网络，从而最大限度减少网络停机时间。使用冗余连接以实现高可用性。使用多个连接来支持合并网状结构网络。

对 Oracle SDN 布线时，可以选择直接连接（将 IB 电缆从服务器或刀片服务器连接到 Oracle Fabric Interconnect）、间接连接（将 IB 电缆从服务器连接到 IB 交换机，然后再将 IB 交换机连接到 Oracle Fabric Interconnect）或混合使用直接连接和间接连接。

根据需要选择合适的连接类型：

- [使用电缆连接直接连接的机架服务器 \(QDR\) \[25\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的机架服务器 \(QDR\) \[26\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[28\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[30\]](#)

相关信息

- [“准备合并 IB 网状结构网络 \(QDR\)” \[23\]](#)
- [完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)
- [验证已安装的软件 \[32\]](#)

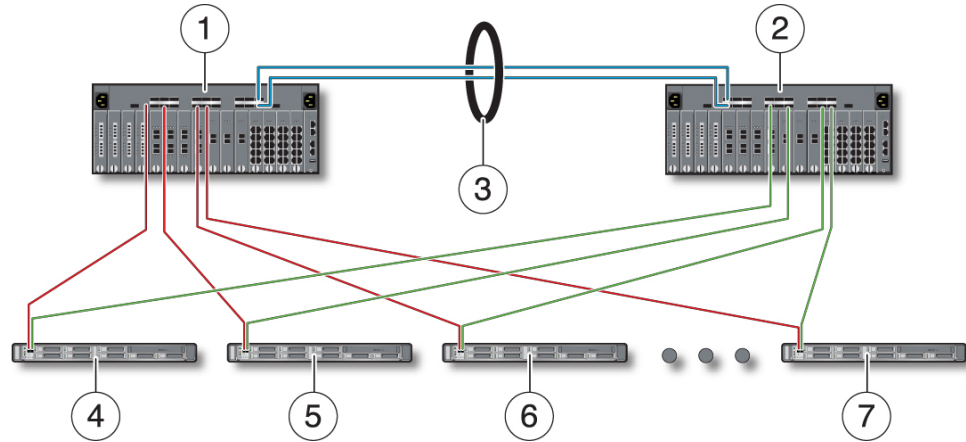
▼ 使用电缆连接直接连接的机架服务器 (QDR)

在只有一台服务器的直接连接环境中，可直接连接 Oracle Fabric Interconnect 来共享一个 IB 网状结构网络。至少需要两个连接来实现冗余，但是可以使用两个以上的连接来实现其他冗余。

然而，使用更多电缆会减少可用端口数量，进而减少可以连接的服务器总数。对于 Oracle Fabric Interconnect 上的哪些端口连接到 IB 交换机上的哪些端口，没有任何限制。

1. 确保子网管理器已关闭，LID 表已删除。
请参见[“准备合并 IB 网状结构网络 \(QDR\)” \[23\]](#)。
2. 将一根 QDR IB 电缆从第一个 Oracle Fabric Interconnect (1) 上的一个端口连接到第二个 Oracle Fabric Interconnect (2) 上的一个 IB 端口。
3. 重复步骤 2 可在两个 Oracle Fabric Interconnect 之间创建 HA 连接。
这些连接可以形成一个由两个 Oracle Fabric Interconnect 共享的合并 IB 网状结构网络。每个 Oracle Fabric Interconnect 上的所有其他 IB 端口都可用于连接网状结构网络中的主机服务器。
4. 在每个主机服务器上，将一根 QDR IB 电缆从一个服务器 HCA 端口连接到第一个 Oracle Fabric Interconnect (1) 上的一个 IB 端口。
5. 在每个主机服务器上，将一根 QDR IB 电缆从一个服务器 HCA 端口连接到第二个 Oracle Fabric Interconnect (2) 上的一个 IB 端口。

此步骤完成后，Oracle Fabric Interconnect 和服务器将形成下图所示的连接。



编号	描述
1、2	直接连接的 Oracle Fabric Interconnect F1-15（或 F1-4）。
3	QDR 速度连接（交换机之间的链路 (Interswitch Link, ISL)）将交换机连接在一起。
4、5、6、7	含有支持 QDR 的 HCA 且通过 QDR 链路直接连接到每个交换机的主机服务器。

6. 完成合并网状结构网络。
 请参见[完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)。

相关信息

- [关闭 IB 子网管理器 \(QDR\) \[23\]](#)
- [删除 LID 表 \(QDR\) \[24\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[28\]](#)

▼ 使用电缆连接间接连接的机架服务器 (QDR)

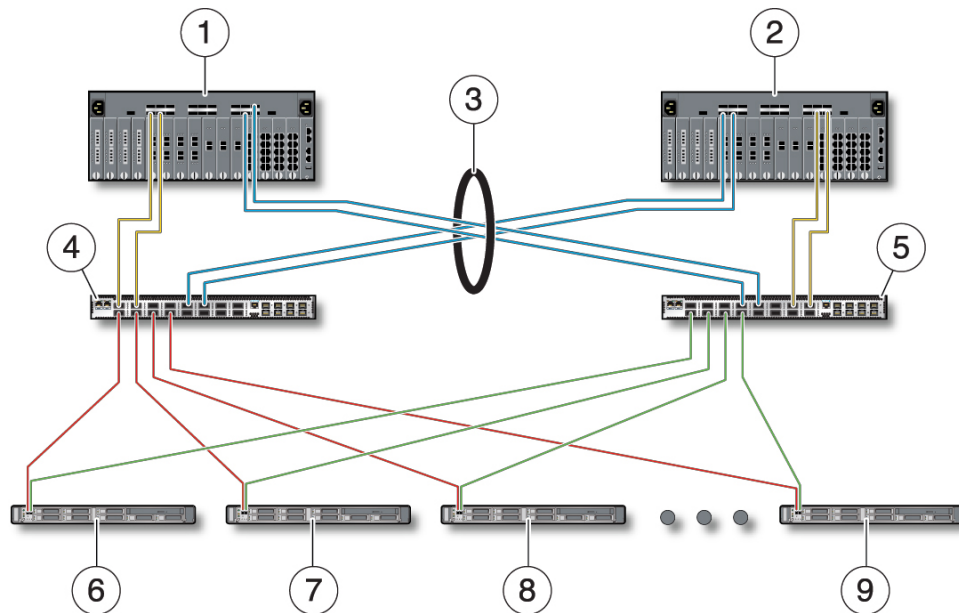
要通过间接连接为机架服务器创建合并 IB 网状结构网络，请将每个 Oracle Fabric Interconnect 上一个或多个端口连接到中间 IB 交换机上的一个或多个端口。

正确连接之后，Oracle Fabric Interconnect 会通过 IB 交换机的连接组成一个网络。然后，IB 交换机可将该网络“扇出”以支持主机。

要通过间接连接为机架服务器创建合并网状结构网络，请执行以下过程：

1. 确保子网管理器已关闭，LID 表已删除。
请参见“准备合并 IB 网状结构网络 (QDR)” [23]。
2. 将一根 QDR IB 电缆从第一个 Oracle Fabric Interconnect (1) 上的一个端口连接到第一个 IB 交换机的一个 IB 端口。
3. 将一根 QDR IB 电缆从第一个 Oracle Fabric Interconnect (1) 上的一个端口连接到第二个 IB 交换机的一个 IB 端口。
4. 将一根 QDR IB 电缆从第二个 Oracle Fabric Interconnect (2) 上的一个端口连接到第一个 IB 交换机的一个 IB 端口。
5. 将一根 QDR IB 电缆从第二个 Oracle Fabric Interconnect (2) 上的一个端口连接到第二个 IB 交换机的一个 IB 端口。
6. 在每个主机服务器上，将一根 QDR IB 电缆从一个服务器 HCA 端口连接到第一个 IB 交换机的一个 IB 端口。
7. 在每个主机服务器上，将一根 QDR IB 电缆从一个服务器 HCA 端口连接到第二个 IB 交换机的一个 IB 端口。

此步骤完成后，Oracle Fabric Interconnect 和服务器将形成下图所示的连接。



编号	描述
1、2	通过中间 QDR IB 交换机间接连接的 Oracle Fabric Interconnect F1-15 (或 F1-4)。
3	QDR 速度连接 (交换机之间的链路 (Interswitch Link, ISL)) 通过 IB 交换机将 Oracle Fabric Interconnect 连接在一起。
4、5	中间 QDR 速度 IB 交换机将 IB 扇出, 然后将主机服务器连接到 IB 网状结构网络。
6、7、8、9	含有支持 QDR 的 HCA 且通过 QDR 链路直接连接到中间 IB 交换机的主机服务器。

8. 完成合并网状结构网络。
请参见[完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)。

相关信息

- [关闭 IB 子网管理器 \(QDR\) \[23\]](#)
- [删除 LID 表 \(QDR\) \[24\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的刀片服务器 \(QDR\) \[30\]](#)

▼ 使用电缆连接直接连接的刀片服务器 (QDR)

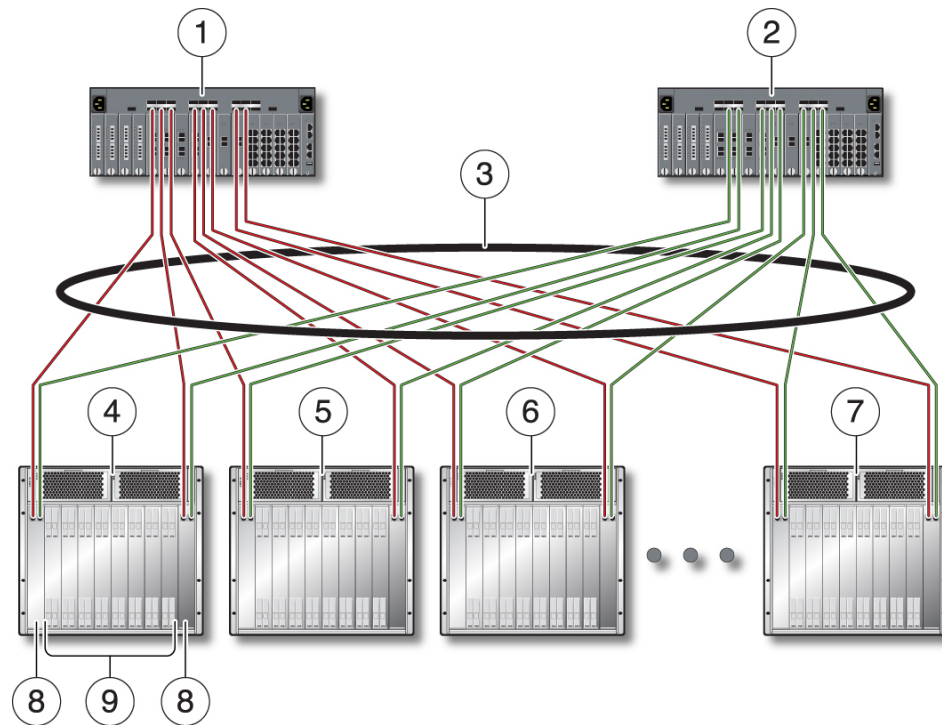
在刀片服务器配置中, 您可将每个 Oracle Fabric Interconnect 通过一个或多个链路直接连接到每个刀片服务器中的每个控制器。

您可将两根电缆连接到每个刀片服务器控制器。然而, 使用两根电缆会减少可用端口数量, 进而减少可以连接的刀片服务器总数。Oracle Fabric Interconnect 上的哪些端口可以连接到控制器上的哪些端口并没有任何限制。

每个 Oracle Fabric Interconnect 与每个刀片服务器控制器都建立了一个连接, 并且 Oracle Fabric Interconnect 通过这些刀片服务器在合并网状结构网络中连接起来。

1. 确保子网管理器已关闭, LID 表已删除。
请参见[“准备合并 IB 网状结构网络 \(QDR\)” \[23\]](#)。
2. 将第一个 **Oracle Fabric Interconnect (1)** 上的一个或多个 **QDR** 端口连接到刀片服务器控制器。
您需要为每个控制器建立一个到每个 Oracle Fabric Interconnect 的 IB 连接。
3. 将第二个 **Oracle Fabric Interconnect (2)** 上的一个或多个 **QDR** 端口连接到同一个刀片服务器控制器。
完成此步骤之后, 每个 Oracle Fabric Interconnect 将通过其中一个控制器连接到同一个刀片服务器。这时 IB 交换机之间的交叉连接可创建合并网状结构网络。

4. 将第一个 Oracle Fabric Interconnect (1) 上的一个或多个 QDR 端口连接到第二个刀片服务器控制器。
5. 将第二个 Oracle Fabric Interconnect (2) 上的一个或多个 QDR 端口连接到第二个刀片服务器控制器。
6. 根据需要重复此过程，将 Oracle Fabric Interconnect 连接到每个刀片服务器控制器。
完成此步骤之后，每个 Oracle Fabric Interconnect 将与每个刀片服务器中的每个控制器建立一个或多个连接，具体如下图所示。



编号	描述
1、2	Oracle Fabric Interconnect F1-15 (或 F1-4)。
3	QDR 速度连接通过每个刀片服务器控制器将 Oracle Fabric Interconnect 间接连接起来。
4、5、6、7	QDR 速度刀片服务器。
8	刀片服务器控制器连接到 Oracle Fabric Interconnect，以便为各个刀片（主机服务器）提供 QDR 链路。
9	在内部连接到刀片服务器控制器的各个刀片（主机服务器）。

正确连接 Oracle Fabric Interconnect 之后，Oracle Fabric Interconnect 之间至少存在两个连接。这些连接可以形成一个由两个 Oracle Fabric Interconnect 共享的合并 IB 网状结构网络。每个 Oracle Fabric Interconnect 上的所有其他 IB 端口都可用于连接网状结构网络中的主机服务器。

7. 完成合并网状结构网络。
请参见[完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)。

相关信息

- [关闭 IB 子网管理器 \(QDR\) \[23\]](#)
- [删除 LID 表 \(QDR\) \[24\]](#)
- [使用电缆连接直接连接的机架服务器 \(QDR\) \[25\]](#)

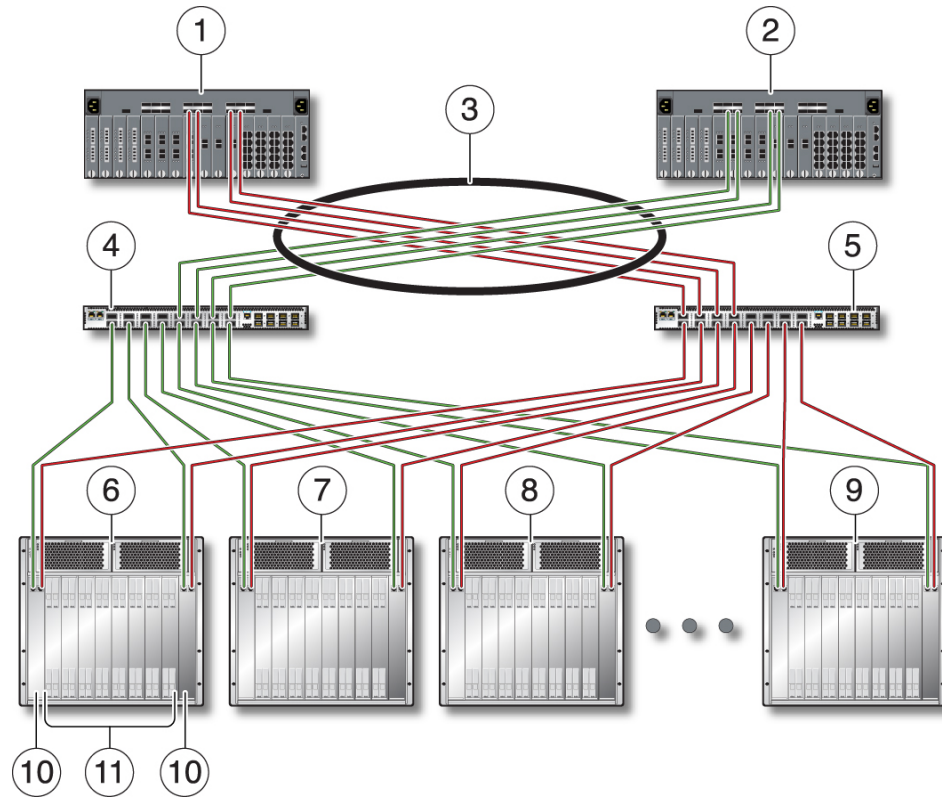
▼ 使用电缆连接间接连接的刀片服务器 (QDR)

在此配置中，每个 Oracle Fabric Interconnect 通过冗余链路连接到每个 IB 交换机。此外，每个刀片服务器控制器都与每个 IB 交换机建立了两个连接，并间接连接到每个 Oracle Fabric Interconnect。

您可将两根电缆连接到每个刀片服务器控制器。然而，使用两根电缆会减少可用端口数量，进而减少可以连接的服务器总数。对于 Oracle Fabric Interconnect 上的哪些端口连接到控制器上的哪些端口，没有任何限制。

1. 确保子网管理器已关闭，LID 表已删除。
请参见[“准备合并 IB 网状结构网络 \(QDR\)” \[23\]](#)。
2. 将第一个 **Oracle Fabric Interconnect (Laverne)** 上的端口连接到第二个 IB 交换机。
您需要为每个刀片服务器建立一个到 IB 交换机的 IB 连接。
3. 将第二个 **Oracle Fabric Interconnect (Shirley)** 上的端口连接到第一个 IB 交换机。
完成此步骤之后，每个 Oracle Fabric Interconnect 将通过两个 IB 交换机中的一个连接到 IB 网状结构网络。这时 IB 交换机之间的交叉连接可创建合并网状结构网络。
4. 将第二个 IB 交换机上的一个或多个端口连接到每个刀片服务器机箱中刀片服务器控制器“**A**”上的一个或多个端口。
5. 将第一个 IB 交换机上的一个或多个端口连接到刀片服务器控制器“**B**”上的一个或多个端口。

完成此步骤后，Oracle Fabric Interconnect 和主机将与每个刀片服务器中的每个控制器建立一个或两个连接。



编号	描述
1、2	Oracle Fabric Interconnect F1-15 (或 F1-4)。
3	QDR 速度连接通过中间 IB 交换机将 Oracle Fabric Interconnect 间接连接起来。
4、5	中间 QDR 速度 IB 交换机将 IB 扇出，然后将刀片服务器连接到 IB 网状结构网络。
6、7、8、9	QDR 速度刀片服务器。
10	刀片服务器控制器连接到 Oracle Fabric Interconnect，以便为各个刀片（主机服务器）提供 QDR 链路。
11	在内部连接到刀片服务器控制器的各个刀片（主机服务器）。

每个 Oracle Fabric Interconnect 通过每个 IB 交换机与每个刀片服务器都建立了连接，并且 Oracle Fabric Interconnect 在 IB 交换机层的合并网状结构网络中连接起来。您可以使

用 IB 交换机上的剩余端口连接到主机，以及使用 Oracle Fabric Interconnect 上的剩余端口连接到 IB 交换机或直接连接的主机。

6. 完成合并网状结构网络。
请参见[完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)。

相关信息

- [关闭 IB 子网管理器 \(QDR\) \[23\]](#)
- [删除 LID 表 \(QDR\) \[24\]](#)
- [使用电缆连接间接连接的机架服务器 \(QDR\) \[26\]](#)

▼ 完成合并网状结构网络 (QDR)

1. 以 root 身份从 Oracle Fabric Interconnect 注销。
2. 以管理员身份重新登录 Oracle Fabric Interconnect。
3. 重新启动 IB 子网管理器。

```
# set system is-subnet-manager true
```

相关信息

- [“准备合并 IB 网状结构网络 \(QDR\)” \[23\]](#)
- [“连接电缆 \(QDR\)” \[24\]](#)
- [验证已安装的软件 \[32\]](#)

▼ 验证已安装的软件

- 确保已安装或已升级的软件符合要求。

界面或 OS 类型	操作
XgOS	键入 show system version 。
Oracle Fabric OS	键入 show system version 。 或者，您也可以键入 show software ，然后滚动到命令输出的 Installed OFOS Versions 部分。
Oracle Fabric Manager	显示 "About Oracle Fabric Manager"（关于 Oracle Fabric Manager）对话框。
Linux 主机 OS	键入 rpm -q orcl-ovn 。

界面或 OS 类型	操作
	或者，您可以通过键入 <code>chkconfig --list grep orcl-ovn</code> 来验证软件是否正在运行。
ESX 主机 OS	键入 <code>esxcli software vib list grep xs</code> 。
Oracle Solaris OS	键入 <code>pkg info system/io/infiniband/ovn-virtual-io</code> 。
Windows 主机 OS	显示 "System Properties" (系统属性) 控制面板。

相关信息

- [“连接电缆 \(EDR\)” \[20\]](#)
- [“准备合并 IB 网状结构网络 \(QDR\)” \[23\]](#)
- [“连接电缆 \(QDR\)” \[24\]](#)
- [完成合并网状结构网络 \(QDR\) \[32\]](#)

配置 Oracle SDN (Oracle Fabric Manager)

以下主题介绍了如何通过 Oracle Fabric Manager GUI 这个首选界面来配置 Oracle SDN。

步骤	描述	链接
1.	查看有关配置过程的信息。	“配置注意事项” [35]
2.	完成配置的先决条件。	“为配置做准备” [38]
3.	对于 EDR 设备，请确定公共云是否需要上行链路；如果需要，请进行创建。	“公共云概述” [13] “控制公共云 (EDR) 的上行链路” [41]
4.	为 PVI VNIC 添加终端。	创建公共云 (EDR) [39]
5.	为服务器创建一个 PVI 或 HA PVI 模板。	创建 PVI 云 (QDR) [43] 创建 PVI VNIC (EDR) (GUI) [45] 创建 PVI VNIC (QDR) (GUI) [47] 创建 HA PVI VNIC (EDR) (GUI) [49] 创建 HA PVI VNIC (QDR) (GUI) [51]
6.	对于 HA PVI VNIC，请配置主机端 HA。	将 I/O 模板部署到服务器 [48] 在主机上设置 PVI VNIC 冗余 [53]
7.	完成 Oracle SDN 配置。	完成 Oracle SDN 配置 [53]

相关信息

- [配置 Oracle SDN \(CLI\) \[55\]](#)
- [验证 Oracle SDN 配置 \[67\]](#)

配置注意事项

了解在 Oracle SDN 中配置服务器的以下注意事项：

- 配置一个 VNIC 时，请注意每个云的每个 HCA 端口只支持一个 VNIC。

- 对于 HA VNIC：
 - 两个 VNIC 将通过主机 OS 或虚拟机管理程序“绑定”起来，而这决定了容错和故障转移属性。
 - 在 Linux 主机上，绑定接口具有许多绑定模式。但是，Oracle SDN 只支持 mode=1（活动-备份）。
 - 配置 HA VNIC 时，请注意每个云的每个 HCA 端口只支持一个 VNIC。请勿尝试将 HA VNIC 中的两个 VNIC 配置到相同的 HCA 端口或云。
 - HA PVI VNIC 需要使用双端口 HCA，而且其中一个 VNIC 必须连接到双端口 HCA 的每个端口。
- 为防止 MTU 不匹配，VNIC、云和主机服务器接口的 MTU 大小必须相同。

相关信息

- [“Oracle SDN 网状结构网络 ID 概述 \(QDR\)” \[36\]](#)
- [“受支持的 MTU 大小” \[37\]](#)

Oracle SDN 网状结构网络 ID 概述 (QDR)

Oracle SDN 环境是指将一个或多个交换机连接到 IB 层的环境。根据硬件的连接方式，可以显示一个或多个 Oracle SDN 环境：

- 如果您有几对没有互连的硬件平台，那么您的数据中心就有多个单独的环境。因此，您将看到 "Oracle SDN Summary"（Oracle SDN 汇总）中会列出多个环境。
- 如果您有两对互连到一个共享环境的硬件平台，您将看到一个列出的环境。

对于由 Oracle Fabric Manager 4.x 软件管理的网状结构网络，Oracle Fabric Manager 会为该环境分配一个特定 ID。该 ID 是一个随机生成的整数字符串，而且始终是唯一的，即便当前部署不支持 Oracle SDN。或者，您可以将 Oracle SDN 网状结构网络 ID 字符串重命名为更容易理解的名称。

注 - 对于由 Oracle Fabric Manager 5.0.1 软件管理的网状结构网络，Oracle SDN 网状结构网络 ID 不存在。

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)

受支持的 MTU 大小

为确保正常传输网络流量，云和 VNIC 的 MTU 必须相同。但是，可用 MTU 大小会根据要创建的云和 VNIC 的网状结构网络类型而有所不同：

- 对于 QDR VNIC，MTU 由 PVI 云设置，而当 PVI VNIC 连接到 PVI 云时，它会继承 PVI 云的 MTU 值。如有需要，您可以在 PVI VNIC 上设置不同的 MTU 大小，但是来自云的默认接口 MTU 可支持 QDR 网状结构网络中的各项功能正常发挥作用。
- 对于 EDR VNIC，MTU 由 IB MTU 控制。有关正确的大小，请参见下表。

云类型	网状结构网络类型	MTU
RC 模式 PVI 云	QDR 和 EDR	1500
		9000
		65504 (默认值)
UD 模式 PVI 云	EDR	1500
		4070
		9000 (巨型帧默认值)
		9222
		注 - 只有在 Oracle 双端口 QDR InfiniBand 适配器和 Oracle EDR 硬件上才支持 4070 以上的 MTU。
UD 模式公共云	EDR	1500 (默认值)
		4070
		9000 (巨型帧)
		9194

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [“控制公共云 \(EDR\) 的上行链路” \[41\]](#)
- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[45\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[47\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[49\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[51\]](#)
- [在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

为配置做准备

配置 Oracle SDN 之前，请完成以下先决任务。

- [收集信息 \[38\]](#)
- (可选) [重命名 Oracle SDN 网状结构网络 \(QDR\) \[39\]](#)

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 收集信息

使用此任务搜索配置 Oracle SDN 时有用的设备信息。

1. 如果您尚未执行此操作，请搜索所有 **Oracle** 叶交换机、中心交换机和虚拟化交换机以及网状结构网络中的 **Oracle Fabric Interconnect F1** 设备。
请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“搜索设备”。
2. 仅对于通过 **Oracle Fabric Manager 4.x** 管理的 **QDR Oracle** 设备：
 - a. 显示 **"Oracle SDN Summary"** (**Oracle SDN 汇总**) 页面。
 - b. 记下 **Oracle** 网状结构网络 ID。
有关 Oracle 网状结构网络 ID 的信息，请参见“[Oracle SDN 网状结构网络 ID 概述 \(QDR\)](#)” [36]。
3. 对于任何 **Oracle** 设备，记下将添加到 **Oracle SDN** 环境的服务器。
在混合环境中，一些服务器参与 Oracle SDN，一些使用标准 I/O。记下将运行 Oracle SDN 的服务器。
4. (可选) 重命名 **Oracle SDN** 网状结构网络。
请参见 [\(可选\) 重命名 Oracle SDN 网状结构网络 \(QDR\) \[39\]](#)。

相关信息

- [\(可选\) 重命名 Oracle SDN 网状结构网络 \(QDR\) \[39\]](#)
- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)

- [创建 PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[47\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[51\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ (可选) 重命名 Oracle SDN 网状结构网络 (QDR)

对于 QDR 网状结构网络，并非一定要将 Oracle SDN 网状结构网络 ID 从整数字符串更改为直观的名称，但是这么做会带来一些帮助。此任务不适用于 EDR 网状结构网络。

1. 在 "Oracle SDN Summary" (Oracle SDN 汇总) 页面上，单击要重命名的 Oracle SDN 网状结构网络 ID。
2. 在详细信息框架上单击 "General" (常规) 选项卡。
3. 当 "Name" (名称) 字段可编辑时，输入 Oracle SDN 网状结构网络的新名称。
4. 单击 "Submit" (提交)。

相关信息

- [“Oracle SDN 网状结构网络 ID 概述 \(QDR\)” \[36\]](#)
- [收集信息 \[38\]](#)
- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[47\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[51\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 创建公共云 (EDR)

使用以下过程为 EDR PVI VNIC 创建一个用作终端的公共云。

1. 确定 EDR 设备是否需要连接到 IB 网状结构网络之外的设备。
如果设备需要连接到 IB 网状结构网络之外，那么您需要创建上行链路。请参见 [\(可选\) 将上行链路添加到公共云 \(EDR\) \[41\]](#)。
2. 显示 "Public Cloud Summary" (公共云汇总)。
3. 单击加号添加一个新的公共云。

此时会显示 "New Public Cloud"（新建公共云）对话框。

Name	State	Description
ovn86-114/2/1	up/down	
ovn86-114/2/2	up/down	
ovn86-114/2/3	up/up	
ovn86-114/2/4	up/up	
ovn86-47/embedde...	up/indeterminate	
ovn86-47/embedde...	up/indeterminate	
ovn86-47/embedde...	up/indeterminate	

4. 键入公共云的名称。
5. 选择特定的 MTU 用于在云中起终端作用的所有 PVI VNIC。
请参见“[受支持的 MTU 大小](#)” [37]，然后选择与您的 IB 网络中使用的 MTU 大小一致的值。
6. 如果 EDR 网状结构网络具有特定的 IB 分区，请选择公共云的分区。否则，请保留 "Partition"（分区）下拉菜单的默认值。
有关 IB 分区的信息，请参见 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“[分区管理](#)”。
7. 选择公共云是否支持在与公共云关联的 PVI VNIC 上配置的 VLAN 主干模式。
有关主干模式的信息，请参见 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“[添加或删除 VLAN 范围](#)”。
8. （可选）为公共云添加描述。

9. 在每个机箱上选择一个上行链路，或者在每个机箱上选择一对上行链路以实现 HA。
10. 单击 **"Submit"** (提交)。
此时便创建了公共云，但是您需要为其创建 PVI VNIC 或 HA PVI VNIC。请参见相应任务：
 - [创建 PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[45\]](#)
 - [创建 HA PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[49\]](#)

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [“控制公共云 \(EDR\) 的上行链路” \[41\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

控制公共云 (EDR) 的上行链路

上行链路使 EDR 网状结构网络中的设备能够连接到任何其他地方的设备，例如，连接到公司网络其他部分的设备，连接到公司的以太网网络，甚至连接到公共 Internet。

- [\(可选\) 将上行链路添加到公共云 \(EDR\) \[41\]](#)
- [设置 HA 上行链路 \(EDR\) 的首选项 \[42\]](#)

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[45\]](#)
- [将 I/O 模板部署到服务器 \[48\]](#)
- [在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ (可选) 将上行链路添加到公共云 (EDR)

创建公共云时，请分配一个或多个网关端口。上行链路会被分配到网关端口，而如果交换机由 Oracle Fabric Manager 管理，网关端口会被自动发现并添加到 GUI。

1. 创建公共云。
请参见[创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)。

2. 在 **"Public Cloud Summary"** (公共云汇总) 中, 选择需要上行链路的云。云的相关信息会在详细信息框架中显示。
3. 选择 **"Uplinks"** (上行链路) 选项卡。
4. 单击加号添加一个上行链路。
5. 选择一个或多个要添加的上行链路。
6. 对于 HA 上行链路, 请选择另一个上行链路, 并将其与公共云关联起来。选择 HA 上行链路时, 请确保上行链路端口具有相同的属性。例如, 确保两个端口以相同的速度运行, 具有相同的 MTU, 等等。

注 - 如果将 PVI VNIC 配置在一个 VLAN 范围内, 则需要注意的是, VLAN 中的所有 PVI VNIC 都将保持配置 VLAN 范围时设置的 VLAN 模式 (默认模式主干或访问模式)。在这之后, 从交换机端口到 PVI VNIC 的所有流量都将保持此模式。因此, 您不能在交换机的 VLAN 范围内混合或叠加其他模式 VLAN。例如, 如果创建了具有主干模式的 VLAN 范围 1-100, 该范围内的 VLAN 中的 PVI VNIC 将保持主干模式。日后, 您不能为 VLAN 100 创建访问模式 PVI VNIC。如有需要, 您可以使用主机工具 (例如 vconfig) 定制主机的 VLAN 行为。

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [“控制公共云 \(EDR\) 的上行链路” \[41\]](#)
- [设置 HA 上行链路 \(EDR\) 的首选项 \[42\]](#)

▼ 设置 HA 上行链路 (EDR) 的首选项

配置 HA 上行链路时, 它需要通过首选项来确定哪个上行链路是 PVI VNIC、主 VNIC 或辅助 VNIC 的活动链路。正常操作期间, 活动链路负责传输流量, 辅助链路则起着热备用的作用。默认情况下, 与公共云关联的第一个上行链路会成为主上行链路, 第二个上行链路会成为辅助上行链路。以下过程描述了如何更改 HA 上行链路的首选项。

注 - 设置新的主上行链路时, 原来的主上行链路不会自动设置为辅助上行链路。您必须将原来的主上行链路显式设置为辅助上行链路。

1. 显示 **"Public Cloud Summary"** (公共云汇总) 。
2. 选择要对所含的上行链路的优先级进行设置的云。
3. 单击 **"Uplinks"** (上行链路) 选项卡。

4. 选择要设置为主上行链路的上行链路。

Next	Name	Uplink	Network ID	State	Rank	Preference	MTU	Allowed Vlan R...	Description
	pubstest_001	ovn86-47/0/8	20	up/down	2	secondary	1500		
	pubstest	ovn86-47/0/6	19	up/down	1	primary	1500		

5. 在工具栏中，单击绿色对勾标记按钮，将所选上行链路设置为主上行链路。此时，您将有两个主上行链路。
6. 选择原来的主上行链路。
7. 单击红色对勾标记按钮，将原来的主上行链路更改为辅助上行链路。

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [（可选）将上行链路添加到公共云 \(EDR\) \[41\]](#)
- [“控制公共云 \(EDR\) 的上行链路” \[41\]](#)

▼ 创建 PVI 云 (QDR)

PVI 云是一种特殊类型的网络云，用来在 Oracle SDN 环境中在主机之间以及在多个 Oracle Fabric Interconnect 之间提供服务器到服务器通信。PVI 云是 PVI VNIC 的终端点。

1. 在 "Oracle SDN Summary" (Oracle SDN 汇总) 页面中，找到将在 Oracle SDN 环境中使用的 Oracle Fabric Interconnect。
2. 记下这些 Oracle Fabric Interconnect 的 Oracle SDN 网状结构网络名称。在此过程的后续步骤中，您将需要选择 Oracle SDN 网状结构网络。
3. 显示 "PVI Cloud Summary" (PVI 云汇总)。
4. 单击加号添加一个新的 PVI 云。
5. 在 "Add New PVI Cloud" (添加新的 PVI 云) 对话框中，键入 PVI 云的名称。
6. 将 "PVI MTU" 设置为适合您网络的值：

- 1500
- 9000 (默认值)
- 65504

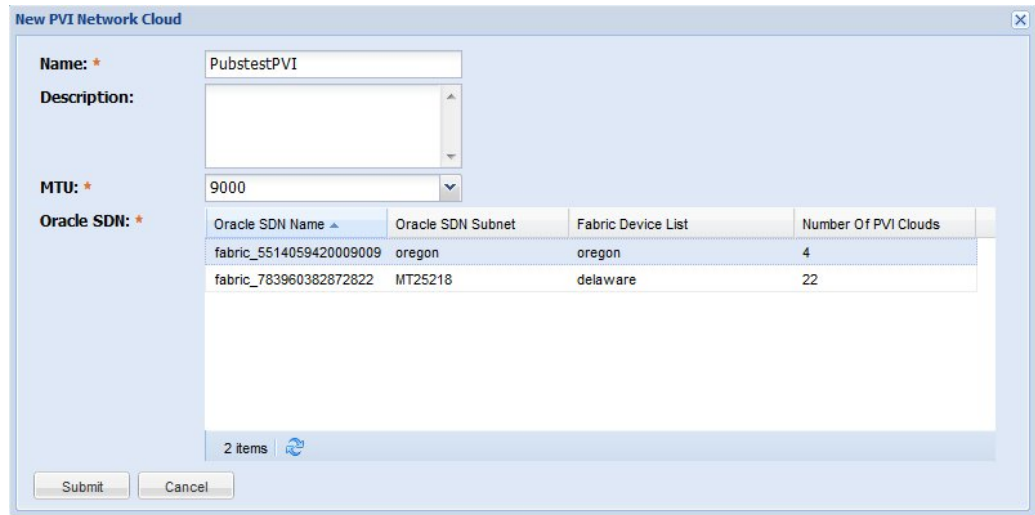
附加到此 PVI 云的 PVI VNIC 将继承此 MTU 大小。

注 - PVI VNIC 将以等于或小于 PVI 云的 MTU 大小的速度运行。例如，具有 9000 MTU 的 PVI 云可以支持具有 9000 或 1500 MTU 的 PVI VNIC。在主机服务器上配置 PVI MTU 时，请注意这一点。

7. 在 **Oracle SDN** 表中，选择在此过程的前面步骤中记下的 **Oracle SDN** 网状结构网络。

注 - 根据您的 Oracle Fabric Manager 版本，您可以选择 Oracle SDN 网状结构网络（如下所示），或者您可以选择一个或多个 Oracle 网状结构网络设备并在这些设备上创建 PVI VNIC。

注 - 如果您在使用 Oracle Fabric Manager 5.0.1，可以从下拉菜单中选择 PVI 云的模式和分区。如果 EDR 网状结构网络具有特定的 IB 分区，请选择 PVI 云的分区。否则，可以保留 "Partition"（分区）下拉菜单的默认值。



8. 单击 **"Submit"**（提交）。
此时便创建了 PVI 云，但是您需要为其创建 PVI VNIC 或 HA PVI VNIC。
9. 将单个 PVI VNIC 或 HA PVI VNIC 连接到 PVI 云。

请参见下列任一部分：

- [创建 PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[47\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[51\]](#)

相关信息

- [“Oracle SDN 网状结构网络 ID 概述 \(QDR\)” \[36\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[47\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[51\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

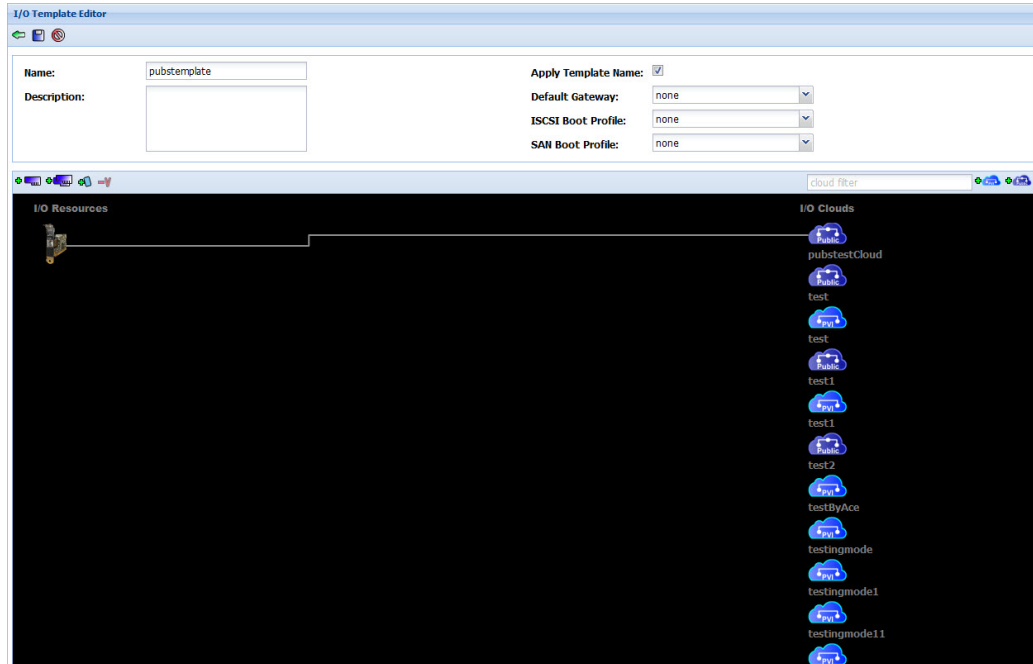
▼ 创建 PVI VNIC (EDR) (GUI)

PVI VNIC 是在 PVI 云上终止的特殊类型 VNIC。当 PVI VNIC 在 PVI 云上终止时，它会加入 Oracle SDN 网状结构网络。除了需要用作终端的 PVI 云外，配置 PVI VNIC 的过程与创建标准 VNIC 十分类似。使用以下过程在 EDR 环境中创建单个 PVI VNIC。

此过程需要以下各项：

- 至少一个叶交换机、中心交换机或虚拟化交换机
 - 具有受支持且兼容 EDR 的 HCA 的服务器
 - 受支持且兼容 EDR 的 MBOM/MPO 电缆
1. 显示 **"I/O Template Editor"** (I/O 模板编辑器)，然后填写工作区上方的字段。
 2. 在工作区工具栏中，单击添加 **VNIC** 图标。
VNIC 一开始属于标准 VNIC，但在附加到公共云后会变为 PVI VNIC。

3. 单击 **VNIC**，并通过拖动方式将其连接至公共云。



4. 在 **"I/O Template Summary"** (I/O 模板汇总) 中，确认已创建 I/O 模板。
"Status" (状态) 字段应该显示绿色的对勾标记。
5. 根据需要重复此过程以将单个 **PVI vNIC** 添加到公共云中。
每个单独的 PVI vNIC 都可以连接到唯一的单个公共云。您不能将两个单独的 PVI vNIC 连接到同一个公共云。
尽管在模板中创建了 PVI vNIC，但 PVI vNIC 尚未推送到服务器。
6. 在顶部工具栏中，单击磁盘图标保存 I/O 模板。
7. 在 **Oracle SDN** 环境中将模板分配至服务器。
请转至[将 I/O 模板部署到服务器 \[48\]](#)。

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [“控制公共云 \(EDR\) 的上行链路” \[41\]](#)

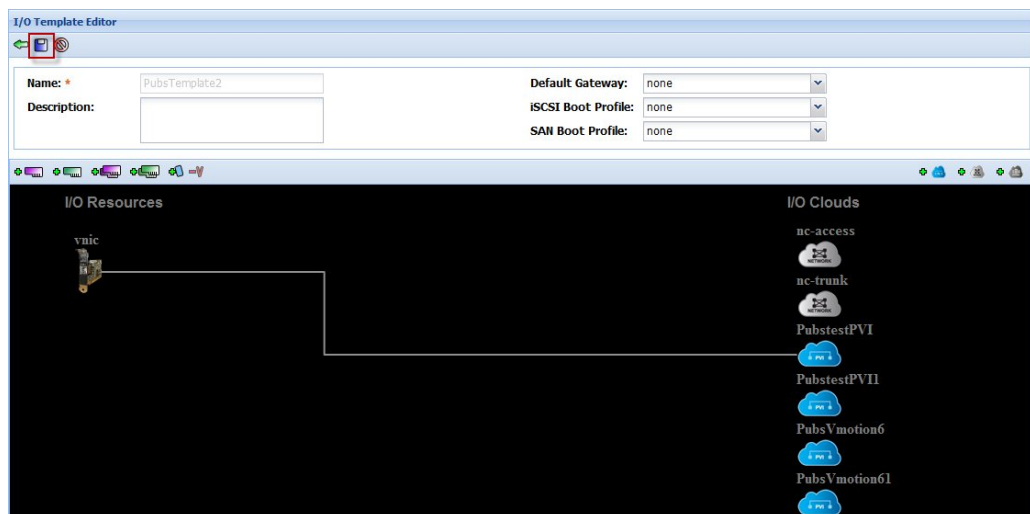
- [创建 HA PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[49\]](#)
- [在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 创建 PVI VNIC (QDR) (GUI)

PVI VNIC 是在 PVI 云上终止的特殊类型 VNIC。当 PVI VNIC 在 PVI 云上终止时，它会加入 Oracle SDN 网状结构网络。除了需要用作终端的 PVI 云外，配置 PVI VNIC 的过程与创建标准 VNIC 十分类似。使用以下过程在 QDR 环境中创建单个 PVI VNIC。

此过程需要以下各项：

- 至少一个 Oracle Fabric Interconnect F1-15 或 Oracle Fabric Interconnect F-14
 - 具有受支持且兼容 EDR 的 HCA 的服务器
 - 受支持且兼容 EDR 的 MBOM/MPO 电缆
1. 显示 "I/O Template Editor" (I/O 模板编辑器)，然后填写工作区上方的字段。
 2. 在工作区工具栏中，单击添加 VNIC 图标。
VNIC 一开始属于标准 VNIC，但在附加到 PVI 云后会变为 PVI VNIC。
 3. 单击 VNIC，并通过拖动方式绘制一条线条连接至所需的 PVI VNIC 云。



将 VNIC 连接到 PVI 云时，PVI VNIC 即会创建并在该 PVI 云中的一个端口上终止。

4. 在 **"I/O Template Summary"** (I/O 模板汇总) 中, 确认已创建 I/O 模板。
"Status" (状态) 字段应该显示绿色的对勾标记。
5. 根据需要重复此过程以添加单个 PVI vNIC。
每个单独的 PVI vNIC 都可以连接到唯一的单个 PVI 云。您不能将两个单独的 PVI vNIC 连接到同一个 PVI 云。
尽管在模板中创建了 PVI vNIC, 但 PVI vNIC 尚未推送到服务器。
6. 在顶部工具栏中, 单击磁盘图标保存 I/O 模板。
7. 在 Oracle SDN 环境中将模板分配至服务器。
请转至[将 I/O 模板部署到服务器 \[48\]](#)。

相关信息

- [“配置注意事项” \[35\]](#)
- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)
- [创建 HA PVI vNIC \(QDR\) \(GUI\) \[51\]](#)
- [在主机上设置 PVI vNIC 冗余 \[53\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 将 I/O 模板部署到服务器

创建 I/O 模板后, 您必须将其部署到将位于 Oracle SDN 环境中的服务器。

1. 在 **"I/O Template Summary"** (I/O 模板汇总) 中, 选择刚刚创建的模板, 然后单击 **"Assign an I/O Template to a Set of Servers"** (将 I/O 模板分配到一组服务器) 按钮。
此步骤会显示可用的主机服务器列表。
2. 选择要接收 I/O 模板的服务器。
如果服务器已绑定, 它将不会出现在可用的服务器列表中。如果没有显示想要的服务器, 请确保该服务器尚未绑定到模板。
3. 单击 **"Submit"** (提交)。
此时将显示确认对话框。单击确认对话框中的 "Yes" (是) 时, I/O 模板即会应用到服务器, 而且该模板内的 PVI vNIC 会推送到服务器。
4. 完成配置。
请参见[完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)。

相关信息

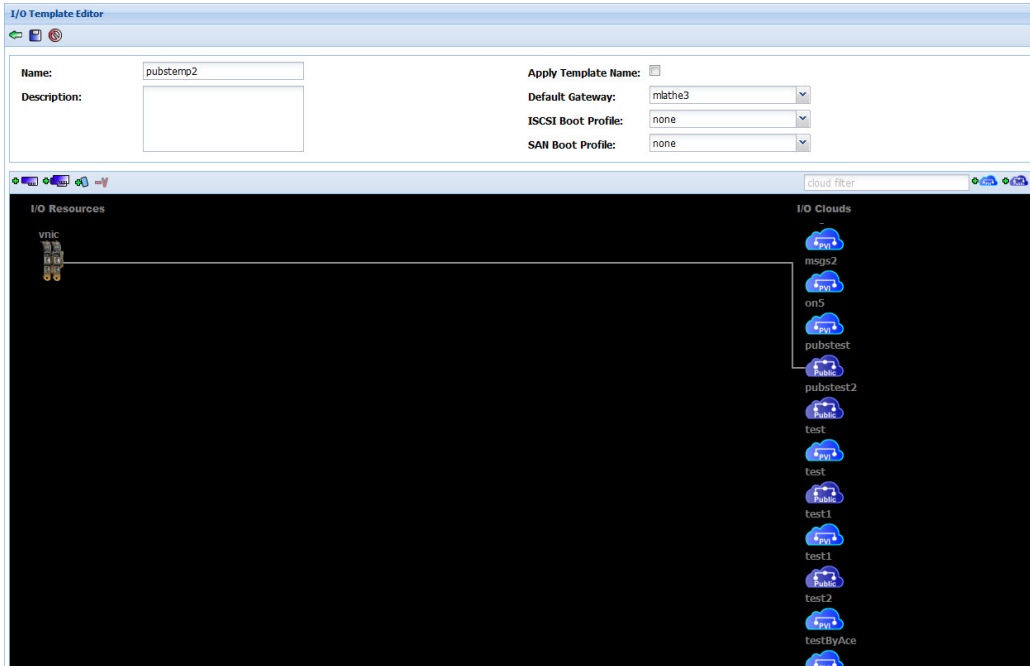
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[45\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[47\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[49\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[51\]](#)
- [在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)

▼ 创建 HA PVI VNIC (EDR) (GUI)

HA PVI VNIC 是同一个服务器中托管的同一个 PVI 中的一对 VNIC。从概念上讲，它们的运行方式与 HA VNIC 完全相同。有关更多信息，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“[HA vNIC 概述](#)”。但是，使用 HA PVI VNIC 时需要用两个单独的 HCA 端口来配置 HA PVI VNIC。

1. 显示 "I/O Template Editor" (I/O 模板编辑器)，然后填写工作区上方的字段。
2. 在工作区工具栏中，单击添加 HA VNIC 图标。
HA VNIC 一开始属于标准 HA VNIC，但在附加到公共云后会变为 HA PVI VNIC。

3. 单击 **VNIC**，并通过拖动方式绘制一条线条连接至所需的公共云。



将 HA VNIC 连接到 PVI 云时，HA PVI VNIC 即会创建并在该公共云中的一个端口上终止。

4. 在 **"I/O Template Summary"** (I/O 模板汇总) 中，确认已创建 I/O 模板。
"Status" (状态) 字段应该显示绿色的对勾标记。
5. 根据需要重复此过程以创建其他 **HA PVI VNIC**。
每个 HA PVI VNIC 都可以连接到唯一的单个公共云。您不能将两个 HA PVI VNIC 连接到同一个公共云。
尽管在模板中创建了 HA PVI VNIC，但它尚未推送到服务器。
6. 在顶部工具栏中，单击磁盘图标保存 I/O 模板。
7. 在 **Oracle SDN** 环境中将模板分配至服务器。
请参见[将 I/O 模板部署到服务器 \[48\]](#)。
8. 设置主机端 **HA**。
请参见[在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)。

9. 通过命令行检查 Oracle SDN 环境。
请参见[验证 Oracle SDN 配置 \[67\]](#)。

相关信息

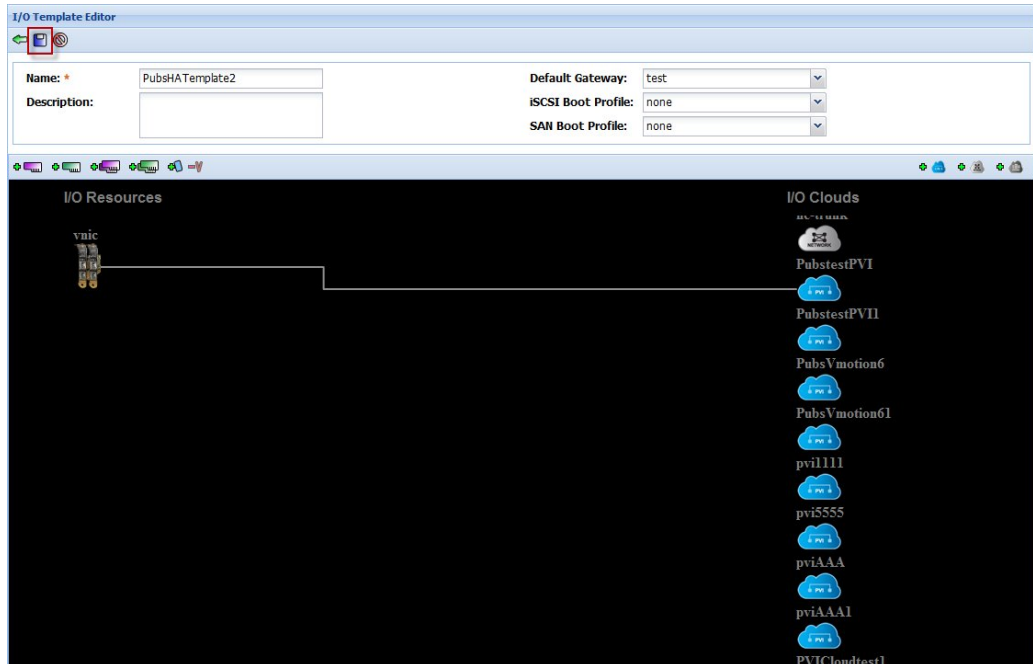
- [创建公共云 \(EDR\) \[39\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(EDR\) \(GUI\) \[45\]](#)
- [“控制公共云 \(EDR\) 的上行链路” \[41\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 创建 HA PVI VNIC (QDR) (GUI)

HA PVI VNIC 是同一个服务器中托管的同一个 PVI 中的一对 VNIC。从概念上讲，它们的运行方式与 HA VNIC 完全相同。有关更多信息，请参阅。但是，使用 HA PVI VNIC 时需要用两个单独的 HCA 端口来配置 HA PVI VNIC。

1. 显示 "I/O Template Editor" (I/O 模板编辑器)，然后填写工作区上方的字段。
2. 在工作区工具栏中，单击添加 HA VNIC 图标。
VNIC 一开始属于标准 HA VNIC，但在附加到 PVI 云后会变为 HA PVI VNIC。

3. 单击 HA VNIC，并通过拖动方式绘制一条线条连接至所需的 PVI 云。



将 HA VNIC 连接到 PVI 云时，HA PVI VNIC 即会创建并在该 PVI 云中的一个端口上终止。

4. 在顶部工具栏中，单击磁盘图标保存 I/O 模板。
5. 在 "I/O Template Summary" (I/O 模板汇总) 中，确认已创建 I/O 模板。
"Status" (状态) 字段应该显示绿色的对勾标记。
6. 根据需要重复此过程以创建多个 HA PVI VNIC。
7. 将 I/O 模板推送到 Oracle SDN 环境中的服务器。
请参见[将 I/O 模板部署到服务器 \[48\]](#)。
8. 设置主机端 HA。
请参见[在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)。

相关信息

- [“Oracle SDN 网状结构网络 ID 概述 \(QDR\)” \[36\]](#)

- [创建 PVI 云 \(QDR\) \[43\]](#)
- [创建 PVI VNIC \(QDR\) \(GUI\) \[47\]](#)
- [将 I/O 模板部署到服务器 \[48\]](#)
- [在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 在主机上设置 PVI VNIC 冗余

创建 HA PVI VNIC 期间，主机端需要具备一定的冗余，以便为接口配置 HA 属性。主机 OS HA 属性控制着故障转移和故障恢复等功能。

- 您可以将 Oracle Linux、Oracle Solaris 和 Oracle VM 主机的冗余配置为链路聚合组 (Link Aggregation Group, LAG) 或绑定接口。对于 Oracle VM，您将使用客操作系统的工具来配置 HA 接口。
 - 对于 Windows 或 VMware 主机，您可以通过 Oracle Fabric Manager 创建 HA PVI，并使用各操作系统的相应 HA 接口功能（例如，VMware NIC 组合）。有关信息，请参阅供应商文档。
1. 对于 **Oracle Linux、Oracle Solaris 或 Oracle VM**，请确定您是需要 LAG 还是绑定接口。
 2. 配置相应的冗余。
 - 如果使用 LAG，请参阅 https://docs.oracle.com/cd/E23824_01/html/821-1458/fpjav1.html。
 - 如果使用绑定接口，请参阅 https://docs.oracle.com/cd/E37670_01/E41138/html/ch11s05.html。
 3. 使用标准网络参数配置接口。
请参见[完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)。

相关信息

- [将 I/O 模板部署到服务器 \[48\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 完成 Oracle SDN 配置

像配置物理网络接口那样配置 HA PVI VNIC，从而完成该配置过程，包括但不限于：

1. 设置 IP 地址类型和接口地址。
2. 设置 VLAN ID（如有需要）。
如果将 PVI VNIC 配置在 VLAN 范围内，则范围内所有的 PVI VNIC 必须使用相同的模式。范围内所有的 PVI VNIC 要么都是主干模式，要么都是访问模式。
3. 确认 PVI 云、VNIC 以及主机上正在使用的 MTU 都相同。
4. （可选）通过命令行检查 Oracle SDN 环境。
请参见[验证 Oracle SDN 配置 \[67\]](#)。

相关信息

- [验证 Oracle SDN 配置 \[67\]](#)

配置 Oracle SDN (CLI)

此主题介绍的是如何通过 Oracle Fabric OS 或 XgOS CLI 配置 Oracle SDN，但 Oracle SDN 也可以通过 Oracle Fabric Manager GUI 进行配置，而且后者是首选界面。有关信息，请参见[配置 Oracle SDN \(Oracle Fabric Manager\) \[35\]](#)。

步骤	描述	链接
1.	查看有关配置过程的信息。	“配置注意事项” [35]
2.	将云添加到您的网状结构网络。	将公共云添加到 Oracle Fabric Interconnect (EDR) [56] 将 PVI 云添加到 Oracle Fabric Interconnect (QDR) [57]
3.	对于 EDR 网状结构网络，请配置公共网络。	创建公共网络 (EDR) [58]
4.	为 PVI VNIC 配置服务器配置文件。	获取服务器 IB 端口信息 [58] 创建服务器配置文件 [59]
5.	添加单个 VNIC 或添加 HA VNIC 对	“配置 PVI VNIC (EDR) (CLI)” [60] “配置 PVI VNIC (QDR)” [61]
6.	设置主机端 HA。	在主机上设置 PVI VNIC 冗余 [53]
7.	在预配置的 PVI 和公共网络上启用巨型帧 MTU	在预配置的 PVI 和公共网络上启用巨型帧 MTU [63]
8.	完成 Oracle SDN 配置。	完成 Oracle SDN 配置 [53] 验证 Oracle SDN 配置 [67]

相关信息

- [了解 Oracle SDN \[11\]](#)
- [安装准备工作 \[15\]](#)
- [创建合并网状结构网络 \[19\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(Oracle Fabric Manager\) \[35\]](#)
- [验证 Oracle SDN 配置 \[67\]](#)

▼ 将公共云添加到 Oracle Fabric Interconnect (EDR)

公共云是一个空容器，您将向其中添加传输流量的 VNIC。在 EDR 网状结构网络中，VNIC 默认在可靠连接 (Reliable Connection, RC) 模式下添加。但是，此模式不支持在网状结构网络外执行 EDR 通信。请参见“[PVI 模式概述](#)” [12]。

UD 模式需要特定的 IB MTU 大小。请参见“[受支持的 MTU 大小](#)” [37]。在配置过程中，请先将公共云添加到 EDR 网状结构网络。之后，您需要将 VNIC 添加到公共云。

1. 登录到交换机后，创建 EDR 云。

```
add pvi name ID -type=global|subnet
```

注 - *global* 选项不受支持，因此默认情况下，PVI 云会被分配为子网。

有关 PVI 云类型的更多信息，请参见《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“[使用 PVI 云](#)”中关于添加 PVI 的部分。

2. 为 EDR 云设置 UD 模式。

```
set pvi name -mode=UD
```

注 - EDR 云只支持 UD 模式。此参数区分大小写。

3. 根据需要，为 PVI 云设置 MTU。

```
set pvi name -mtu=MTU-size
```

注 - 确保使用正确的 MTU 大小，并在 PVI 云、PVI VNIC 和主机中设置一致的 MTU 大小。

4. 根据需要，为 PVI 云指定分区键。

```
set pvi name -pkey=PKey-value
```

默认 IB 分区的分区键是 7fff，但您也可以指定非默认键。有关更多信息，请参见《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“[分区管理](#)”。

5. (可选) 为 PVI 云添加描述。

```
set pvi name -descr=string
```

6. 创建一个公共网络。

转至[创建公共网络 \(EDR\)](#) [58]。

相关信息

- [获取服务器 IB 端口信息](#) [58]

- [创建服务器配置文件 \[59\]](#)
- [创建公共网络 \(EDR\) \[58\]](#)
- [“配置 PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\)” \[60\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 将 PVI 云添加到 Oracle Fabric Interconnect (QDR)

PVI 云是一个空容器，您将向其中添加传输流量的 VNIC。在 QDR 网状结构网络中，PVI VNIC 在可靠连接 (Reliable Connection, RC) 模式下添加。请参见[“PVI 模式概述” \[12\]](#)。

首先添加作为空容器的 PVI。之后，您需要将 PVI VNIC 添加到 PVI 云。

1. 登录到交换机后，创建 PVI 云。

```
add pvi name ID
```

2. 根据需要，为 PVI 云设置 MTU。

```
set pvi name -mtu=MTU-size
```

注 - MTU 可以在创建时设置，但在 VNIC 已经存在后不能重置。设置 MTU 时，确保使用正确的 MTU 大小，并在 PVI 云、PVI VNIC 和主机中设置一致的 MTU 大小。存在 PVI VNIC 时，如果要设置不同的 MTU，请删除该 VNIC 并重新创建。

一些 OS 或应用程序需要不同大小的 MTU。例如，对于 ESX 服务器，此值不能大于 9000。默认值为 9000。

3. (可选) 为 PVI 云添加描述。

```
set pvi name -descr=string
```

4. 收集 Oracle SDN 环境中服务器的 IB 连接信息。

请参见[获取服务器 IB 端口信息 \[58\]](#)。

相关信息

- [获取服务器 IB 端口信息 \[58\]](#)
- [创建服务器配置文件 \[59\]](#)
- [“配置 PVI VNIC \(QDR\)” \[61\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 创建公共网络 (EDR)

公共网络（也称作公共云）可用作 EDR 网状结构网络中的单个 PVI VNIC 或 HA PVI VNIC 的终端点。通过公共网络可以访问以太网络的其他部分，包括通过网关访问公共 Internet。

1. 发出 `add public-network` 命令，并指定上行链路的网关名称、网络 ID 和网关端口。
例如：

```
add public-network name public-network-ID slot.port
```
2. 收集 Oracle SDN 环境中服务器的 IB 连接信息。
请参见[获取服务器 IB 端口信息 \[58\]](#)。

相关信息

- [将公共云添加到 Oracle Fabric Interconnect \(EDR\) \[56\]](#)
- [获取服务器 IB 端口信息 \[58\]](#)
- [创建服务器配置文件 \[59\]](#)
- [“配置 PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\)” \[60\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 获取服务器 IB 端口信息

对于将处于 Oracle SDN 环境的每个服务器，请获取有关哪个 IB 端口和 Oracle Fabric Interconnect 会连接到主机的信息。此任务对于 QDR 或 EDR 网状结构网络是相同的。

1. 对于将处于 Oracle SDN 环境的每个服务器，请键入 `show physical-server server-name`。

```
name      guid          descr  port          cap  server-profile
-----
alexander 2c90200204935  iowa:ServerPort8  ef-x  spLinux
```

2. 记下 "Port" 字段中的信息。
此字段显示了 Oracle Fabric Interconnect 的名称以及服务器连接到的 IB 端口。您将使用此信息来创建服务器配置文件。
如果存在两个条目，则服务器通过物理布线方式实现 HA，这也就意味着它具有到两个不同的 Oracle Fabric Interconnect 的两个物理 IB 连接。
3. 通过为 PVI VNIC 添加服务器配置文件来继续进行配置。

创建服务器配置文件的任务对 QDR 和 EDR 网状结构网络来说都是相同的。请参见[创建服务器配置文件 \[59\]](#)。

相关信息

- [将公共云添加到 Oracle Fabric Interconnect \(EDR\) \[56\]](#)
- [将 PVI 云添加到 Oracle Fabric Interconnect \(QDR\) \[57\]](#)
- [创建公共网络 \(EDR\) \[58\]](#)
- [“配置 PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\)” \[60\]](#)
- [“配置 PVI VNIC \(QDR\)” \[61\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 创建服务器配置文件

服务器配置文件是必需的，并可用作 PVI 云及其 VNIC 的容器。创建服务器配置文件时，请在 Oracle Fabric Interconnect 上指定 IB 端口。

1. 将服务器配置文件添加到 **Oracle Fabric Interconnect**。

```
add server-profile name
```

如果您将配置 HA PVI VNIC，请在第二个 Oracle Fabric Interconnect 上重复此过程，并使用相同的服务器配置文件名称。

2. 将服务器配置文件连接至服务器端口和服务器的。

```
add server-profile name server-name@EDR-switch-name:IB-port-name
```

例如，`add server-profile techpubs musashi@iowa:ServerPort11` 会将名为 techpubs 的服务器配置文件添加到名为 musashi 的服务器中，而该服务器会通过服务器端口 ServerPort11 连接到名为 iowa 的 Oracle 叶交换机、中心交换机或虚拟化交换机。

如果您将配置 HA PVI VNIC，请在第二个 Oracle Fabric Interconnect 上重复此过程，并使用相同的服务器配置文件。

3. 根据需要将此过程重复若干次，以便将相应的服务器连接到 **Oracle SDN**，从而确保将每个服务器连接到不同的服务器端口。
4. 继续在您的网状结构网络中配置 **Oracle SDN**:
 - 对于 EDR 网状结构网络，请参见[“配置 PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\)” \[60\]](#)。
 - 对于 QDR 网状结构网络，请参见[“配置 PVI VNIC \(QDR\)” \[61\]](#)。

相关信息

- [将公共云添加到 Oracle Fabric Interconnect \(EDR\) \[56\]](#)

- [将 PVI 云添加到 Oracle Fabric Interconnect \(QDR\) \[57\]](#)
- [创建公共网络 \(EDR\) \[58\]](#)
- [获取服务器 IB 端口信息 \[58\]](#)
- [“配置 PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\)” \[60\]](#)
- [“配置 PVI VNIC \(QDR\)” \[61\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

配置 PVI VNIC (EDR) (CLI)

将 VNIC 添加到公共云以通过 Oracle SDN 环境进行通信。您可以添加单个 VNIC 或 HA VNIC。

- [创建单个 PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\) \[60\]](#)
- [创建 HA PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\) \[61\]](#)

相关信息

- [将公共云添加到 Oracle Fabric Interconnect \(EDR\) \[56\]](#)
- [创建公共网络 \(EDR\) \[58\]](#)
- [获取服务器 IB 端口信息 \[58\]](#)
- [创建服务器配置文件 \[59\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 创建单个 PVI VNIC (EDR) (CLI)

单个 PVI VNIC 是指在 PVI 中配置的一个 VNIC。单个 PVI VNIC 提供了一个到 Oracle SDN 环境的服务器连接。尽管这是一个有效的配置，但典型的部署有两个 PVI VNIC (HA) 以实现冗余。

1. 将一个 VNIC 添加到服务器配置文件，并将其与公共网络相关联。
`add vnic VNIC-name.server-profile-name public-network-name`
2. 请重复此过程来添加您想在公共云 `pubstest` 中与其相互通信的其他服务器。
每个新服务器都通过将服务器连接到公共云的 VNIC 来添加到公共云中。
3. 完成单个 PVI VNIC 配置。
请参见[完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)。

相关信息

- [创建 HA PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\) \[61\]](#)

▼ 创建 HA PVI VNIC (EDR) (CLI)

HA PVI VNIC 是添加到刚刚创建的 PVI 云的两个标准 VNIC。HA PVI VNIC 通常是来自两个不同的 Oracle Fabric Interconnect 的两个不同服务器配置文件创建的。

您需要在两个不同的端口上配置两个服务器配置文件，而且最好每个端口都在不同的 Oracle Fabric Interconnect 上。在此配置中，每个 PVI VNIC 都会在运行 Oracle SDN 的同一个服务器上终止，从而向服务器提供两个独立的端口，进而避免任何单点故障。

1. 登录到第一个 **Oracle Fabric Interconnect**。
2. 将一个 **VNIC** 添加到服务器配置文件，并将其与公共云相关联。
`add vnic VNIC-name.server-profile-name public-network-name`
3. 登录到第二个 **Oracle Fabric Interconnect**。
4. 将具有不同名称的第二个 **VNIC** 添加到相同的服务器配置文件中，并将其作为主 **VNIC** 与同一个公共云关联起来。

```
add vnic VNIC-name.server-profile-name public-network-name
```



注意 - 第二个 VNIC 必须使用与第一个 VNIC 不同的名称进行配置。例如，您可以将 `vnic1.serverprofile1` 创建为第一个 PVI VNIC，将 `vnic2.serverprofile1` 创建为第二个 PVI VNIC，从而使得每个 VNIC 都是唯一的。

5. 继续 **HA PVI** 配置。
请参见[在主机上设置 PVI VNIC 冗余 \[53\]](#)。

相关信息

- [创建单个 PVI VNIC \(EDR\) \(CLI\) \[60\]](#)

配置 PVI VNIC (QDR)

将 VNIC 添加到 PVI 云以通过 Oracle SDN 环境进行通信。您可以将单个 VNIC 添加到 PVI（一个 PVI VNIC）或者将 HA VNIC 添加到 PVI（一个 HA PVI VNIC）。

- [创建单个 PVI VNIC \(QDR\) \(CLI\) \[62\]](#)

- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(CLI\) \[62\]](#)

相关信息

- [将 PVI 云添加到 Oracle Fabric Interconnect \(QDR\) \[57\]](#)
- [获取服务器 IB 端口信息 \[58\]](#)
- [创建服务器配置文件 \[59\]](#)
- [完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)

▼ 创建单个 PVI VNIC (QDR) (CLI)

单个 PVI VNIC 是指在 PVI 中配置的一个 VNIC。单个 PVI VNIC 提供了一个到 Oracle SDN 环境的服务器连接。尽管这是一个有效的配置，但典型的部署有两个 PVI VNIC (HA) 以实现冗余。

1. 将一个 **VNIC** 添加到服务器配置文件，并将其与 **PVI** 相关联。
`add vnic VNIC-name.server-profile-name PVI-name`
2. 请重复此过程，添加您想在 **PVI pubstest** 中与其通信的其他服务器。
每个新服务器都通过将服务器连接到 PVI 的 VNIC 来添加到 PVI 云中。
3. 完成单个 **PVI VNIC** 配置。
请参见[完成 Oracle SDN 配置 \[53\]](#)。

相关信息

- [创建 HA PVI VNIC \(QDR\) \(CLI\) \[62\]](#)

▼ 创建 HA PVI VNIC (QDR) (CLI)

HA PVI VNIC 是添加到刚刚创建的 PVI 云的两个标准 VNIC。HA PVI VNIC 通常是来自两个不同的 Oracle Fabric Interconnect 的两个不同服务器配置文件创建的。

您需要在两个不同的端口上配置两个服务器配置文件，而且最好每个端口都在不同的 Oracle Fabric Interconnect 上。在此配置中，每个 PVI VNIC 都会在运行 Oracle SDN 的同一个服务器上终止，从而向服务器提供两个独立的端口，进而避免任何单点故障。

注 - 要在 Linux 和 ESX 主机上支持 HA PVI VNIC，您需要通过主机的 OS 相应设置绑定或 NIC 组合，从而使得主机能够参与 PVI。

1. 登录到第一个 **Oracle Fabric Interconnect**。
2. 将一个 **VNIC** 添加到服务器配置文件，并将其与 **PVI** 云相关联。

```
add vnic VNIC-name.server-profile-name PVI-name
```
3. 登录到第二个 **Oracle Fabric Interconnect**。
4. 将具有不同名称的第二个 **VNIC** 添加到相同的服务器配置文件中，并将其作为主 **VNIC** 与同一个 **PVI** 关联起来。

```
add vnic VNIC-name.server-profile-name PVI-name
```



注意 - 第二个 VNIC 必须使用与第一个 VNIC 不同的名称进行配置。例如，您可以将 `vnic1.serverprofile1` 创建为第一个 PVI VNIC，将 `vnic2.serverprofile1` 创建为第二个 PVI VNIC，从而使得每个 VNIC 都是唯一的。

5. 继续 **HA PVI** 配置。
 请参见在主机上设置 **PVI VNIC 冗余** [53]。

相关信息

- [创建单个 PVI VNIC \(QDR\) \(CLI\) \[62\]](#)

▼ 在预配置的 PVI 和公共网络上启用巨型帧 MTU

在已配置的 PVI 和公共网络上启用巨型帧 MTU 时，必须首先删除现有的全部 PVI 和公共网络，再启用巨型帧 MTU。然后必须重新创建之前配置的所有 PVI 和公共网络。

注 - 只运行 Oracle EDR 硬件的网状结构网络才支持此 MTU。如果在 Oracle EDR 网状结构网络中同时使用 Oracle 硬件和其他供应商的硬件，有可能出现问题。

1. 显示所有已配置的 **PVI** 和公共网络。

```
show system info
hostname                ovn87-195
descr
domain                  us.oracle.com
address                 10.129.87.195
netmask                 255.255.255.0
model-num               Oracle Fabric Interconnect IS2-46
serial-num              Not Specified
ipconfig                static
default-gateway         10.129.87.1
mtu                     1500
support-jumbo-packet    true
timezone                GMT
console-speed           115200
```

- 对于 PVI，请使用命令 `show pvi *`
- 对于公共网络，请使用命令 `show public-network`

2. 收集关于现有的全部 PVI 和公共网络的信息。

```
show pvi VNICs
show public-network VNICs
```

确保您记下了 PVI 和 VNIC 名称、PVI 或 VNIC 的终端主机以及重新创建 PVI 和公共网络可能需要的其他信息。

3. 删除现有配置。

4. 验证您是否在运行 PSIF 1.0.0 或更高版本以及 Oracle Fabric OS 1.0.1 或更高版本。

```
show physical-server server-name
show version
```

注 - 只有在 PSIF 1.0.0 或更高版本上才支持巨型帧 MTU。

5. 验证 HCA 是否支持巨型帧 MTU。

```
# cat /proc/driver/xve/devices/vnic_test/vnic_test |grep -i eoib
Eoib: yes

# cat /proc/driver/xve/devices/vnic_test |grep -i titan
Titan: yes
```

如果 eoib 和 titan 的值是 yes，则 HCA 支持巨型帧 MTU。

6. 在 PVI 和公共网络上启用巨型帧 MTU。

```
set system jumbo-packet true
```

7. 显示生效的 MTU。

```
# cat /proc/driver/xve/devices/vnic_test/vnic_test |grep -i mtu
mtu: 9000
Admin mtu: 9000
```

8. 通过提供正确的 MTU 大小，重新创建 PVI 和公共网络。

注 - 参照[“受支持的 MTU 大小” \[37\]](#)，选择与您的 IB 网络中在使用的 MTU 大小相对应的值。

9. 验证公共云上的 MTU 大小。

```
# show public-network pub_net_name
```

10. 显示虚拟交换机的系统版本。

```
# show system version
```

11. 检查主机上的 MTU 大小。

```
# ifconfig
```


验证 Oracle SDN 配置

以下主题介绍了需要时如何通过 Oracle Fabric OS 或 XgOS 验证 Oracle SDN 配置。

步骤	描述	链接
1.	查看已配置的公共云和 PVI 云的信息。	显示公共云信息 (EDR) [67]
2.	查看主机的 IB 路径信息。	“显示 IB 路径信息” [70]

相关信息

- [配置 Oracle SDN \(Oracle Fabric Manager\) \[35\]](#)
- [配置 Oracle SDN \(CLI\) \[55\]](#)

显示公共云和 PVI 云信息

以下主题介绍了如何显示 PVI 及其包含的 VNIC 的相关信息。

- [显示公共云信息 \(EDR\) \[67\]](#)
- [显示 PVI 云 \(QDR\) \[68\]](#)
- [显示 PVI VNIC \[69\]](#)

相关信息

- [显示 IB 拓扑 \[69\]](#)
- [“显示 IB 路径信息” \[70\]](#)

▼ 显示公共云信息 (EDR)

对于 EDR 网状结构网络，您可以查看在交换机上配置的公共云。不论是否存在上行链路，都会显示所有公共云。

1. 登录到交换机。
2. 显示所有已配置的公共云：

```
show public-network
```

例如：

```
#show public-network pubstest
name      group-name id pkey state trunkMode mtu  oper-mtu mode description uplink
  allowed-vlans
-----
pubstest default  22 7fff up/up true   1500 1500   UD           0/6(up/up) none
1 record displayed
```

mode 字段中显示 UD 的云支持 EDR。

相关信息

- [显示 PVI VNIC \[69\]](#)
- [显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息 \[70\]](#)

▼ 显示 PVI 云 (QDR)

您可以根据需要显示 Oracle Fabric Interconnect 中的所有 PVI 或显示一个 PVI。

1. 显示 Oracle Fabric Interconnect 上配置的所有 PVI：

```
show pvi *
```

2. 找到一个 PVI 的名称后，显示它的信息：

```
show pvi PVI-name
```

例如：

```
#show pvi techpubs
name      id pkey state type  mtu  oper-mtu mode description
-----
techpubs 11 7fff up/up subnet 4070 4070   RC   For Tech Pubs use. Please do not
delete.
1 record displayed
```

相关信息

- [显示 PVI VNIC \[69\]](#)
- [显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息 \[70\]](#)
- [显示主机 \(QDR\) 上 PVI 的 IB 路径信息 \[71\]](#)

▼ 显示 PVI VNIC

PVI VNIC 包含的信息与标准 VNIC 类似。用于显示 PVI VNIC 信息的命令也与标准 VNIC 的相应命令相同。这些命令可用于显示 EDR 或 QDR 网状结构网络中的 PVI VNIC。

1. 显示 PVI VNIC 信息：

```
show vnic VNIC-name.server-profile-name
```

例如：

```
# show vnic vn1.pubstest
```

```
-----
name          vn1.techpubs
state         up/resourceUnavailable
mac-addr      00:13:97:5D:A0:02
ipaddr
if            techpubs(11)
if-state      up
type
vlans         none
boot-capable  false
-----
```

```
1 record displayed
```

在此示例中，if 字段显示其中配置了 vn1.techpubs 的 PVI 云 (QDR) 或公共网络 (EDR) 的网络 ID。

2. 显示 PVI 中一个 VNIC 的传输和接收吞吐量统计信息：

```
show vnic server-profile-name throughput
```

3. (可选) 继续验证通过 IB 网状结构网络的路径。

请参见[显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息 \[70\]](#)。

相关信息

- [显示公共云信息 \(EDR\) \[67\]](#)
- [显示 PVI 云 \(QDR\) \[68\]](#)
- [显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息 \[70\]](#)
- [显示主机 \(QDR\) 上 PVI 的 IB 路径信息 \[71\]](#)

▼ 显示 IB 拓扑

您可以显示交换机了解到的整个 IB 拓扑，包括 EDR 和 QDR 网状结构网络中的所有设备。

- 键入：

```
# show diagnostics ib-topo
```

例如：

```
#show diagnostics ib-topo
TCA 0x0 Oracle Leaf_00 vTC 10e08b53a90101 1 10e08b53a90102 11
10e08b53a903ff 38 ACTIVE (Qdr) TCA:leaf_01-0/38 IB Subnet Topology: 7 HCAs, 8
TCAs, 9 switches
Type hwMode Name Node Guid Port Port Guid Lid Neighbor
(guid, port) OperState portName
-----
HCA 0x0 nsn178-32 2c9030057b4dc 2 2c9030057b4de 36
10e08b53a903ff 21 ACTIVE (Qdr) leaf_01:ServerPort20
HCA 0x0 nsn178-42 10e08508ac0004 1 10e08508ac0005 5
10e08508ac0001 2 ACTIVE (EDR) OSDN on nsn178-42
TCA 0x0 Oracle Spine_Main_ 10e08508ad0107 1 10e08508ad0108 6
10e08508ad03ff 40 ACTIVE (Qdr) TCA:nsn178-42-0/40
TCA 0x0 Oracle Spine_Main_ 10e08508ad010a 1 10e08508ad010b 7
10e08508ad03ff 41 ACTIVE (Qdr) TCA:nsn178-42-0/41
HCA 0x0 nsn178-76 10e085095a0004 1 10e085095a0005 30
10e085095a0001 2 ACTIVE (EDR) OSDN on nsn178-76
```

相关信息

- [“显示公共云和 PVI 云信息” \[67\]](#)
- [“显示 IB 路径信息” \[70\]](#)

显示 IB 路径信息

您可以使用 `show diagnostics -table -pvi-path` 命令，显示 Oracle SDN 环境中 Oracle SDN 主机之间的 PVI 连接的运行数据和性能数据。

您也可以显示主机本身的信息。

- [显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息 \[70\]](#)
- [显示主机 \(QDR\) 上 PVI 的 IB 路径信息 \[71\]](#)

相关信息

- [“显示公共云和 PVI 云信息” \[67\]](#)
- [显示 IB 拓扑 \[69\]](#)

▼ 显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息

显示主机之间的 IB 路径信息时，应列出两个主机。为确定流量方向，列出的第一个主机是 from 主机，列出的第二个主机是 to 主机。例如，要显示从名为 bones 的主机到名为 riker 的服务器的流量，应在命令语法中首先列出 bones。

您可以显示 QDR 和 EDR 网状结构网络的 IB 路径信息。请根据需要查找 Qdr 或 Edr 网状结构网络类型。

1. 键入以下命令，即可显示一个服务器到另一个服务器的 IB 路径信息：

```
show diagnostics pvi-path from-server to-server
```

您可能会看到输出中列出了多个条目（包括中间 IB 交换机）。

2. 通过重新发出该命令并交换 **from** 和 **to** 服务器来显示 IB 路径其他部分的信息。

相关信息

- [显示公共云信息 \(EDR\) \[67\]](#)
- [显示 PVI 云 \(QDR\) \[68\]](#)
- [显示 PVI VNIC \[69\]](#)
- [显示主机 \(QDR\) 上 PVI 的 IB 路径信息 \[71\]](#)

▼ 显示主机 (QDR) 上 PVI 的 IB 路径信息

在 Linux 和 ESX 主机中可以查看 PVI 和 PVI VNIC 的主机端信息。

1. 登录到主机服务器。
2. 将目录更改为 `/proc/driver/xve/devices`。
3. 查看 (`cat`) 以下文件：
 - `l2`。
 - `flush_l2`，它可以触发清除操作，清除主机中的 L2 表。



注意 - 请勿刷新主机的 L2 表，除非 Oracle 人员要求这么做。

- PVI 中任何 VNIC 的设备文件，（例如 `vnic1_pvi1` 文件，表示针对 PVI1 中的 VNIC）。

相关信息

- [显示 PVI 云 \(QDR\) \[68\]](#)
- [显示 PVI VNIC \[69\]](#)
- [显示主机之间 PVI 的 IB 路径信息 \[70\]](#)

索引

A

安装准备工作, 15

C

CLI, 显示 IB 端口信息, 58

D

刀片服务器, QDR

对直接连接布线, 28

对间接连接布线, 30

电缆, EDR 概述, 20

端口信息, 为服务器显示, 58

E

EDR

了解

VNIC MTU 大小, 37

电缆, 20

布线

直接连接机架服务器, 20

间接连接机架服务器, 21

配置

HA PVI (Oracle Fabric Manager), 49

HA PVI (Oracle Fabric OS), 61

PVI (Oracle Fabric OS), 60

PVI VNIC (Oracle Fabric Manager), 45

公共网络 (Oracle Fabric OS), 58

ESX 主机 OS 要求, 16

F

服务器

冗余, 12

可扩展性, 12

敏捷性, 12

连接故障转移, 12

隔离, 12

服务器配置文件, 配置, 59

G

概述

EDR 电缆, 20

Oracle SDN, 11

PVI 模式, 12

公共云, 13

网状结构网络 ID, 36

配置 Oracle SDN, 13

公共网络, 配置 (Oracle Fabric OS), 58

公共云

控制上行链路 (Oracle Fabric Manager), 41

显示 EDR (Oracle Fabric OS), 67

模式, 13

添加上行链路 (Oracle Fabric Manager), 41

设置上行链路首选项 (Oracle Fabric

Manager), 42

配置 (Oracle Fabric Manager), 39

配置, Oracle Fabric OS, 56

GUI 版本, Oracle Fabric Manager, 16

H

合并网状结构网络

了解, 19

了解创建, 19

关闭子网管理器, 23

准备, 23

创建, 19

- 刀片服务器直接连接, 28
 - 刀片服务器间接连接, 30
 - 直接连接服务器, 25
 - 间接连接服务器, 26
 - 删除 LID 表, 24
 - 完成配置, 32
 - 布线 (QDR), 24
 - 验证已安装的软件, 32
 - HA PVI
 - 主机 HA 模式, 36
 - 了解
 - HCA 要求, 36
 - 连接规则, 36
 - 绑定, 36
 - 配置
 - Oracle Fabric Manager (EDR), 49
 - Oracle Fabric Manager (QDR), 51
 - Oracle Fabric OS, 61
 - QDR (XgOS), 62
 - 主机端 HA, 53
 - HA VNIC MTU 大小, 37
 - HA, 配置主机 OS 属性, 53
 - HCA 要求, 了解
 - 主机, 16
 - 双端口适配器, 36
- I**
- I/O 模板, 部署 (Oracle Fabric Manager), 48
 - IB 端口信息, 显示, 58
 - IB 交换机要求, 了解, 16
 - IB 路径信息, 显示, 70
 - 在主机上, 71
 - 对于主机, 70
 - IB 拓扑, 显示 (CLI), 69
 - IB, 准备合并网状结构网络, 23
- J**
- 机架服务器
 - EDR
 - 对直接连接布线, 20
 - 对间接连接布线, 21
 - QDR
 - 对直接连接布线, 25
 - 对间接连接布线, 26
 - 间接连接
 - EDR, 对机架服务器布线, 21
 - QDR
 - 对刀片服务器布线, 30
 - 对机架服务器布线, 26
 - 交换机
 - Oracle Fabric Interconnect F1 系列, 16
 - Oracle Fabric Interconnect F2-12, 16
 - Oracle InfiniBand Switch IS2-254, 16
 - Oracle InfiniBand Switch IS2-46, 16
 - OS, 要求的版本, 16
- L**
- 连接规则, 了解
 - HA PVI, 36
 - PVI, 35
 - 链路故障, 避免, 12
 - 路径信息
 - 显示
 - IB 路径, 70
 - 在主机上, 71
 - 对于主机, 70
 - LID 表, 删除, 24
 - Linux 主机 OS 要求, 16
- M**
- 模板, I/O, 部署 (Oracle Fabric Manager), 48
 - 模式, HA, 36
 - MTU
 - 大小, 37
 - 要求, 36
- O**
- Oracle Fabric Interconnect F1 系列, 16
 - Oracle Fabric Manager
 - Oracle SDN 配置注意事项, 35
 - 要求的版本, 16
 - 配置
 - HA PVI (EDR), 49
 - HA PVI (QDR), 51
 - Oracle SDN, 35

- PVI (EDR), 45
- PVI (QDR), 47
- Oracle Fabric OS
 - 要求的版本, 16
 - 配置
 - EDR HA PVI, 61
 - EDR PVI, 60
 - PVI, 57
 - SDN, 55
 - 公共云, 56
 - 公共网络, 58
 - 服务器配置文件, 59
- Oracle SDN
 - 重命名网状结构网络 ID, 39
 - 了解网状结构网络 ID, 36
 - 准备配置, 15
 - 完成配置, 53
 - 要求, 16
 - 配置
 - Oracle Fabric Manager, 35
 - Oracle Fabric OS, 55
 - XgOS, 55
 - 概述, 13
 - 注意事项, 35
 - 验证配置, 67
- Oracle SDN 概述, 11
- VM 冗余, 12
- 服务器冗余, 12
- 服务器可扩展性, 12
- 服务器敏捷性, 12
- 服务器连接故障转移, 12
- 服务器隔离, 12
- 转发表冗余, 12
- 链路故障避免, 12
- Oracle Solaris 主机 OS 要求, 17
- OS, 交换机, 16

P

- 配置
 - Oracle SDN 概述, 13
 - 准备, 15
 - 完成, 53
 - 收集信息 (Oracle Fabric Manager), 38
 - 验证, 67
- PVI

- HA
 - 模式, 36
 - 绑定, 36
 - 配置 EDR (Oracle Fabric Manager), 49
 - 配置 EDR (Oracle Fabric OS), 61
 - 配置 QDR (Oracle Fabric Manager), 51
- 连接规则, 35
- 配置 EDR (Oracle Fabric Manager), 45
- 配置 EDR (Oracle OS), 60
- 配置 QDR (Oracle Fabric Manager), 47
- 配置 QDR (XgOS), 62
- PVI 模式概述, 12
- PVI 云
 - 显示, 67
 - 显示 QDR (Oracle Fabric OS), 68
 - 配置
 - Oracle Fabric OS, 57
 - XgOS, 57
 - 配置 (Oracle Fabric Manager), 43
- PVI MTU 要求, 36
- PVI VNIC 信息, 显示 (XgOS), 69

Q

- QDR
 - 了解 MTU 大小, 37
 - 布线
 - 合并网状结构网络, 24
 - 直接连接刀片服务器, 28
 - 直接连接机架服务器, 25
 - 间接连接刀片服务器, 30
 - 间接连接机架服务器, 26
 - 配置
 - HA PVI (Oracle Fabric Manager), 51
 - HA PVI (XgOS), 62
 - PVI (XgOS), 62
 - PVI VNIC (Oracle Fabric Manager), 47

R

- 冗余
 - VM, 12
 - 服务器, 12
 - 转发表, 12
- 软件要求, 16

S

上行链路

- 控制 (Oracle Fabric Manager), 41
- 添加 (Oracle Fabric Manager), 41
- 设置首选项 (Oracle Fabric Manager), 42
- 收集信息 (Oracle Fabric Manager), 38
- 双端口 HCA, 了解要求, 36

T

- 拓扑, IB, 显示 (CLI), 69

V

- VM 冗余, Oracle SDN, 12
- VNIC MTU 大小, 37

W

网状结构网络

- EDR
 - 对直接连接机架服务器布线, 20
 - 对间接连接机架服务器布线, 21
- QDR
 - 对直接连接刀片服务器布线, 28
 - 对直接连接机架服务器布线, 25
 - 对间接连接刀片服务器布线, 30
 - 对间接连接机架服务器布线, 26
- 合并
 - 了解, 19
 - 关闭子网管理器, 23
 - 准备, 23
 - 删除 LID 表, 24
 - 完成配置, 32
 - 验证已安装的软件, 32
- 网状结构网络 ID
 - 重命名, 39
 - 了解, 36
- Windows 主机 OS 要求, 17

X

- 虚拟化交换机
 - 了解要求, 16

定义, 14

XgOS

显示

- IB 拓扑, 69
- IB 路径信息, 70
- PVI VNIC 信息, 69
- PVI 云, 67
- PVI 信息, 68
- 主机上的 IB 路径信息, 71
- 主机的 IB 路径信息, 70
- 公共云信息, 67
- 版本, 16

配置

- PVI, 57
- QDR HA PVI, 62
- QDR PVI, 62
- SDN, 55
- 服务器配置文件, 59

Y

要求, 了解

- ESX OS, 16
- HCA, 16
- IB 交换机, 16
- Linux OS, 16
- Oracle Fabric Interconnect F1 (QDR)
 - Oracle Fabric Interconnect F1 (QDR), 16
- Oracle Fabric Manager, 16
- Oracle Solaris OS, 17
- Windows OS, 17
- 中心交换机, 16
- 交换机 OS, 16
- 双端口 HCA, 36
- 叶交换机, 16
- 虚拟化交换机
 - 虚拟化交换机, 16
- 叶交换机
 - 了解要求, 16
 - 定义, 14
- 硬件要求, 16
- 云
 - PVI
 - 创建 (Oracle Fabric OS), 57
 - 创建 (XgOS), 57
 - 显示, 67

显示 (CLI), 68
配置 (Oracle Fabric Manager), 43

公共

了解, 13
控制上行链路 (Oracle Fabric Manager), 41
显示 (CLI), 67
添加上行链路 (Oracle Fabric Manager), 41
设置上行链路首选项 (Oracle Fabric Manager), 42
配置, 56
配置 (Oracle Fabric Manager), 39

Z

直接连接

EDR, 对机架服务器布线, 20
QDR
对刀片服务器布线, 28
对机架服务器布线, 25

中心交换机

了解要求, 16
定义, 14

主机 HA 模式, 了解, 36

主机 OS

为 PVI 配置 HA, 53
要求

ESX, 16
Linux, 16
Oracle Solaris, 17
Windows, 17

主机驱动程序要求, 16

子网管理器, 关闭, 23

