

Oracle® Fabric OS 1.0.2 管理指南



文件号码 E74796-02
2016 年 11 月

文件号码 E74796-02

版权所有 © 2015, 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	11
产品文档库	11
反馈	11
 了解 Oracle Fabric OS	13
硬件概述	14
叶交换机概述	14
虚拟化交换机概述	15
模块概述	17
Oracle Fabric OS 概述	17
管理任务概述	18
选择登录方法	19
▼ 登录到 Oracle Fabric OS（控制台）	19
▼ 登录到 Oracle Fabric OS (SSH)	20
登录信息	21
▼ 登录到 Oracle Fabric Manager (GUI)	22
 了解硬件	23
硬件组件	23
叶交换机前面板组件	23
叶交换机后面板组件	24
虚拟化交换机前面板组件	25
虚拟化交换机后面板组件	26
模块前面板组件	27
了解端口	29
端口概述	29
端口语法	30
使用 I/O 端口	31
▼ 更改网关端口	31
▼ 配置其他端口	32

使用 HCA 端口	32
硬件状态与环境统计信息	33
接口与接口状态	33
实施用户授权	35
内部 IMS	35
用户和角色	36
▼ 查看用户的特权	36
规划 VLAN	39
VLAN 概述	39
VLAN 配置	41
▼ 准备添加 VLAN	41
vNIC 的 VLAN 的属性	42
相关信息	42
配置 IB 交换	43
IB 功能	43
相关信息	44
配置 IB	44
IB 配置任务概述	44
▼ 启用 IB 端口	45
了解 SM 组	46
SM 组配置概述	46
▼ 管理 SM 组信息	46
端对端 IB 路径连续性故障排除	48
IB 路径概述	48
▼ 确定 IB 路径连续性	49
示例：IB 路径和计数器	50
配置虚拟化交换机和 I/O 模块	53
管理虚拟化交换机	54
▼ 配置 SAN 或存储网络	54
▼ 显示虚拟化交换机的信息	54
管理模块	56
▼ 添加模块	57
▼ 更改模块配置	58
▼ 重新启动模块	60

▼ 移动模块	60
▼ 移除模块	61
▼ 升级模块	62
配置 vHBA	65
vHBA 拓扑	65
确定单个主机上支持的 LUN 数	67
vHBA 配置	68
▼ 配置 vHBA	68
vHBA 属性和状态	70
目标预扫描和重新扫描	70
示例：删除预扫描前状态	72
▼ 检测 LUN 更改	73
配置 FC 卡和端口	74
设置 FC 卡属性	74
示例：显示 FC 卡	74
设置 FC 端口属性	74
示例：设置链接关闭超时	75
▼ 为直接连接的存储器配置端口	76
删除 vHBA	77
一般过程适用的环境	77
在特殊环境中删除 vHBA 的过程	78
删除连接到使用直接磁盘存取的服务器的 vHBA	78
▼ 删除连接到 Linux 服务器的 vHBA	79
▼ 维护服务时删除 vHBA	79
在 Linux 多路径环境中删除 vHBA	80
▼ 删除 vHBA 并重新引导服务器	81
vHBA 统计信息	82
FC 监视	82
示例：显示 FC 端口信息	83
配置以太网连接	85
使用公共网络	86
允许的 VLAN 概述	86
▼ 创建公共网络	86
▼ 配置公共网络	87
▼ 删除公共网络	88
配置 PVI	88
PVI 云概述	88

▼ 配置 PVI	89
创建服务器配置文件	89
服务器配置文件概述	90
▼ 创建服务器配置文件	90
使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接	91
配置 vNIC	91
管理状态控制	94
使用链路聚合组	95
了解链路聚合组	95
链路聚合组中的端口分配	96
链路聚合组注意事项	96
链路聚合组编号	97
配置链路聚合组	97
▼ 配置静态链路聚合组	98
▼ 删除链路聚合组	99
监视硬件和软件	101
配置 SNMP	101
SNMP 陷阱目标	102
▼ 配置 SNMP	102
MIB 支持	103
IF-MIB	103
报警	104
▼ 显示系统配置	104
系统统计信息	106
创建脚本	107
模拟 UNIX 命令的脚本	107
使用 SEDIT 脚本编辑器	108
语法	108
示例：将 CLI 输出重定向到一个文件并编辑该文件	108
▼ 创建自己的命令	109
管理 Oracle Fabric OS	111
▼ 查看系统配置	111
▼ 控制系统属性	111
网络时间协议服务器	112

相关信息	112
▼ 设置系统密码强度	112
▼ 设置网状结构网络的管理 IP 地址	113
▼ 显示软件信息	115
故障排除	116
日志文件类型	117
▼ 使用系统日志文件进行故障排除	118
词汇表	121
索引	127

使用本文档

- 概述—介绍如何使用 Oracle Fabric OS 1.0.2 管理 Oracle InfiniBand Switch IS2-46、Oracle EDR Infiniband 网状结构网络和 Oracle Fabric Interconnect F2-12 虚拟化交换机。
- 目标读者—已经了解了设备内的危险并有资格管理硬件的技术人员、系统管理员和经授权的服务提供商。
- 必备知识—管理类似硬件的丰富经验。

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/E64522_01。

反馈

可以在 <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> 上提供有关本文档的反馈。

了解 Oracle Fabric OS

Oracle Fabric OS 1.0.2 在 Oracle InfiniBand Switch IS2-46（叶交换机）和 Oracle Fabric Interconnect F2-12（虚拟化交换机）上运行。Oracle Fabric OS 管理交换机、Oracle EDR InfiniBand 网状结构网络设备以及虚拟网络和存储资源。

叶交换机为 [Oracle EDR InfiniBand Fabric（Oracle EDR InfiniBand 网状结构网络）](#) 提供 IB 交换以及以太网 gateway（网关）功能。该 100 Gb 聚合网状结构网络可帮助您构建和管理安全的云网络基础结构。该网状结构网络可通过一个囊括网络、存储和进程间通信的网络界面为服务器提供 I/O 服务。使用该网状结构网络有助于消除网络瓶颈、提高数据传输速度。

虚拟化交换机支持提供 FC 和以太网连接的多个 I/O 模块。以太网模块提供额外的容量，可以适应各种 LAN 速度和介质类型。有关配置虚拟化交换机的详细信息，请参阅[Oracle EDR InfiniBand 交换机和虚拟化 I/O 系统管理指南](#)。有关模块的详细信息，请参阅以下文档：

- [Oracle F2 四端口 10GBASE-T 模块用户指南](#)
- [Oracle F2 10 Gb 和 40 Gb 以太网模块用户指南](#)
- [Oracle F2 双端口 16 Gb 光纤通道模块用户指南](#)
- [Oracle F2 长程 InfiniBand 模块用户指南](#)

本指南提供了使用 Oracle Fabric OS CLI 设置 IB、配置以太网连接、监视 Oracle Fabric OS、管理 I/O 模块和执行系统管理任务的相关说明。可以使用 CLI 或 Oracle Fabric Manager GUI 管理网状结构网络上的交换机。有关使用 GUI 的说明，请参阅[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)。

提示 - *GUI* 一词是指 Oracle Fabric Manager GUI，而 *CLI* 是指 Oracle Fabric OS CLI。有些过程在 GUI 中执行，有些过程在 CLI 中执行。

以下主题对使用 Oracle Fabric OS 进行了介绍。

- [“硬件概述” \[14\]](#)
- [“Oracle Fabric OS 概述” \[17\]](#)
- [“管理任务概述” \[18\]](#)
- [“选择登录方法” \[19\]](#)

相关信息

- [实施用户授权 \[35\]](#)
- [配置 IB 交换 \[43\]](#)
- [配置虚拟化交换机和 I/O 模块 \[53\]](#)

硬件概述

Oracle Fabric OS 1.0.2 在 Oracle InfiniBand Switch IS2-46（叶交换机）和 Oracle Fabric Interconnect F2-12（虚拟化交换机）上运行。Oracle Fabric OS 管理交换机、Oracle EDR InfiniBand 网状结构网络设备以及虚拟网络和存储资源。

相关信息

- [“叶交换机概述” \[14\]](#)
- [“虚拟化交换机概述” \[15\]](#)
- [“模块概述” \[17\]](#)

叶交换机概述

[leaf switch（叶交换机）](#) 是完备的访问交换和 I/O 平台，可整合并虚拟化高性能企业云中部署的服务器和存储系统的交换基础结构。



该交换机包含支持 EDR 速度的 24 个 4x IB 端口、4 个 12x IB 端口和 8 个 10-Gb 网关端口。端口 25 和 26 是可配置端口，可以配置为 40 千兆位/秒网关端口、4 个 10-Gb 网关端口或 12x IB 端口。另外，10-GbE 端口和 24 个 1G BASE-T 端口还提供网络和网关功能。

leaf switch（叶交换机）出厂时预配置为通过 DHCP 进行网络管理，但[Oracle InfiniBand Switch IS2-46 Installation Guide](#)提供了为进行串行管理而配置静态 IP 地址的说明。

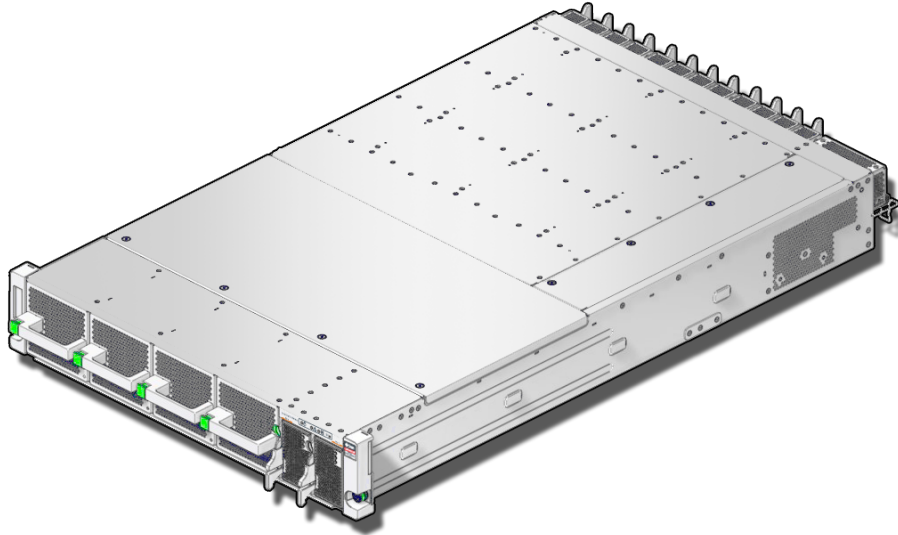
相关信息

- [“虚拟化交换机概述” \[15\]](#)
- [“叶交换机前面板组件” \[23\]](#)
- [“虚拟化交换机后面板组件” \[26\]](#)
- [Oracle InfiniBand Switch IS2-46 产品页](#)
- [Oracle InfiniBand Switch IS2-46 文档](#)

虚拟化交换机概述

virtualization switch（虚拟化交换机）为高性能云提供可伸缩 I/O 和按需网络服务。虚拟化交换机每个机箱最多支持 12 个 I/O 模块。虚拟化交换机支持以下 I/O 模块硬件：

- Oracle F2 双端口 16 Gb 光纤通道模块
- Oracle F2 四端口 10GBase-T 模块
- Oracle F2 长程 InfiniBand 模块（仅交换模式）
- Oracle F2 10 Gb 和 40 Gb 以太网模块



可以通过适用于您的数据中心的 I/O 模块以多种方式配置虚拟化交换机。通过 I/O 模块，交换机最多可以支持 48 个 4x IB 端口、24 个 16GbFC 端口、48 个 10GBASE-T 端口、48 个 40G 以太网端口或者这些端口的混合，以提供网络和网关功能。

此外，交换机具有专用端口块，该端口块还支持有限定制。通过端口块，交换机支持 4 个 12x IB 端口、4 个 1GBASE-T 端口，2 个 4x IB/40GbE 组合端口，可以提供网络和网关功能：

- 如果为 IB 配置 2 个 4x IB/40GbE 端口，交换机最多可以支持 50 个 4x IB 端口。
- 如果为 GbE 配置 2 个 4x IB/40GbE 端口，交换机最多可以支持 50 个 40GbE 端口。

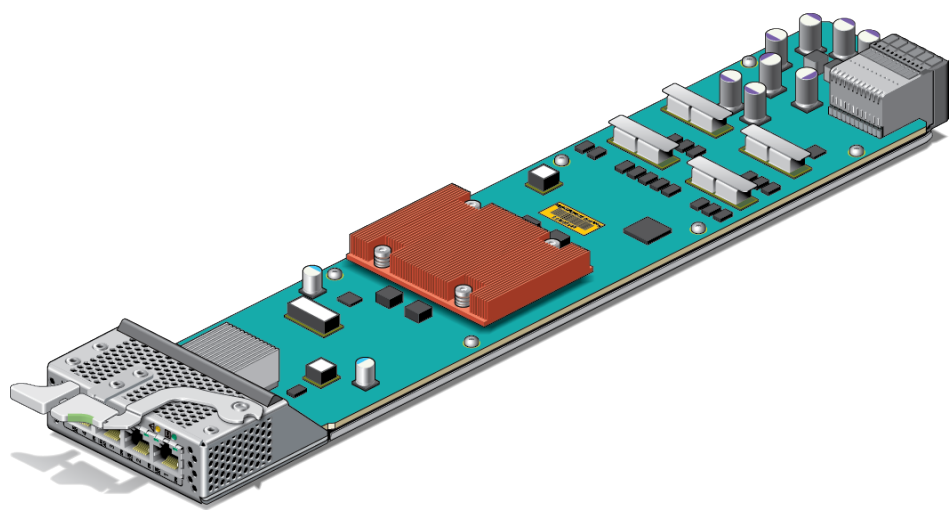
[virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 出厂时已预配置，但是 [Oracle Fabric Interconnect F2-12 Installation Guide](#) 提供有关安装和配置该交换机的其他信息。

相关信息

- [“模块概述” \[17\]](#)
- [“虚拟化交换机前面板组件” \[25\]](#)
- [“虚拟化交换机后面板组件” \[26\]](#)
- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 产品页](#)
- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 文档](#)

模块概述

多种类型的 I/O 模块提供与连接到网状结构的服务器和存储系统的以太网连接。此图显示 Oracle F2 四端口 10GBase-T I/O 模块。



相关信息

- [“Oracle Fabric OS 概述” \[17\]](#)
- [“模块前面板组件” \[27\]](#)
- [Oracle F2 I/O 模块产品页](#)
- [Oracle F2 I/O 模块文档](#)

Oracle Fabric OS 概述

Oracle Fabric OS 使用网络虚拟化实现从服务器到网络和存储的灵活连接。以太网网关可以代替对 **vNIC** 的需求。应用程序和 OS 将这些虚拟资源视为与对应的物理资源完全一样。

Oracle Fabric OS 支持以下版本的软件。

支持的软件	文档
Oracle Fabric Manager，从 5.0.1 版开始	Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南

支持的软件	文档
Oracle Linux OEL，从 6.7 版 (UEK 4) 开始	Oracle Linux 6 文档 (http://docs.oracle.com/cd/E37670_01/index.html)

相关信息

- “管理任务概述” [18]

管理任务概述

安装叶交换机、虚拟化交换机和 I/O 模块后，可使用 Oracle Fabric OS CLI 和 Oracle Fabric Manager GUI 管理网状结构网络、交换机和模块。

步骤	操作	链接	方法
1. 规划如何使用交换机。	规划您的网络拓扑，并确定您将如何使用 Oracle Fabric OS 管理交换机和网状结构网络。		
2. 添加 user (用户)。	配置用户并分配特权。	查看用户的特权 [36]	GUI 和 CLI
3. 配置 IB 交换	可选：启用 IB 端口。	启用 IB 端口 [45]	CLI
	创建并配置 subnet manager (子网管理器) 组。	管理 SM 组信息 [46]	GUI
4. 设置以太网连接	可选：配置另一个 IB 或以太网端口。	配置其他端口 [32]	CLI
	如果需要访问外部以太网网络，请添加公共网络。	创建公共网络 [86]	CLI
	配置 PVI ，以将交换机连接到 IB 网状结构网络。	配置 PVI [89]	CLI
	为物理服务器分配连接和 I/O 配置属性。	创建服务器配置文件 [90]	GUI 和 CLI
	确定是否将实施 VLAN 。	规划 VLAN [39]	
	创建 vNIC，以将以太网连接虚拟化。	创建 vNIC [92]	GUI 和 CLI
	可选：配置链路聚合组中的以太网端口，以增加带宽。	配置静态链路聚合组 [98]	CLI
5. 修改虚拟化交换机和 I/O 模块配置。	可选：更改虚拟化交换机或 I/O 模块的默认配置。	“管理虚拟化交换机” [54] “管理模块” [56]	GUI 和 CLI CLI
6. 监视交换机和网状结构网络。	监视 OS。	监视硬件和软件 [101]	CLI
7. 对系统进行管理。	执行系统管理。	管理 Oracle Fabric OS [111]	CLI

相关信息

- “选择登录方法” [19]
- [Oracle InfiniBand Switch IS2-46 Installation Guide](#)
- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 Installation Guide](#)
- [Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)
- [Oracle InfiniBand Switch IS2-46 文档](#)
- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 文档](#)
- [Oracle F2 I/O 模块文档](#)

选择登录方法

您可以使用控制台或 SSH 登录到 Oracle Fabric OS。系统不支持 Telnet。可以在机箱上建立多达 20 个并发 CLI 会话。此数量受地址对象中提供的实例数量限制。使用默认登录名首次登录后，将密码更改为强密码。请参见[设置系统密码强度 \[112\]](#)。

- [登录到 Oracle Fabric OS（控制台） \[19\]](#)
- [登录到 Oracle Fabric OS \(SSH\) \[20\]](#)
- [“登录信息” \[21\]](#)
- [登录到 Oracle Fabric Manager \(GUI\) \[22\]](#)

▼ 登录到 Oracle Fabric OS（控制台）

SER MGT 端口用于交换机管理。有关更多信息，请参阅[《Oracle InfiniBand Switch IS2-46 Installation Guide》](#) 中的 “Connect a Serial Management Device to the SER MGT Port”。

1. 找到串行端口的提示符。
2. 登录到交换机。
默认用户名为 admin。默认密码为 admin。

```
login: admin
Password: *****
Welcome to Oracle Fabric OS
Copyright (c) 2012-2016 Oracle Corp. All rights reserved.
Enter "help" for information on available commands.
Enter the command "show system copyright" for licensing information.

[OFOS] pwd
/home/admin
```

```
[OFOS] show userss
name          role          descr
-----
admin         administrators
JAnderson     storage
2 records displayed
```

Oracle Fabric OS 会直接将您带入 CLI 会话，您拥有全部管理特权。

相关信息

- [登录到 Oracle Fabric OS \(SSH\) \[20\]](#)
- [登录到 Oracle Fabric Manager \(GUI\) \[22\]](#)
- [“登录信息” \[21\]](#)

▼ 登录到 Oracle Fabric OS (SSH)

可使用 SSH 远程登录到 CLI。系统不支持 Telnet。

1. 以 **admin** 用户身份登录到交换机。

```
-> ssh admin@hostname-IP-address
```

2. 键入密码。

默认密码为 **admin**。此时会显示欢迎屏幕。

```
Welcome to Oracle Fabric OS Controller
Copyright (c) 2012-2016 Oracle Corp. All rights reserved.
Enter "help" for information on available commands.
Enter the command "show system copyright" for licensing information.
```

Oracle Fabric OS 提示符现在为 **admin@hostname[OFOS]**，其中插入了您的 *hostname*。该提示符不可定制。在本指南余下的主题中，该提示符简单显示为 **[OFOS]**。

默认登录起始目录是 **/home/admin**。

注 - 要从 Oracle Fabric OS 注销，请键入 **exit**。

3. (可选) 添加用户并为其分配角色。

请参见[实施用户授权 \[35\]](#)。

相关信息

- [“登录信息” \[21\]](#)
- [登录到 Oracle Fabric Manager \(GUI\) \[22\]](#)

登录信息

可使用 `show login` 和 `show users` 命令显示有关活动 CLI 会话和已配置的本地用户帐户的详细信息，这些帐户是直接 IB 网状结构网络上配置的用户帐户。

使用 `set cli idle-timeout 0` 命令可配置无限 CLI 超时（无超时）。有关添加用户帐户的说明，请参见[查看用户的特权 \[36\]](#)。

```
[OFOS] show login [session-ID]
show user
```

相关信息

- [“示例：显示登录详细信息” \[21\]](#)
- [“文件系统结构” \[21\]](#)

示例：显示登录详细信息

```
[OFOS] show login
-----
session          1
time             2016-02-20 21:28:20
name             admin
descr
roles            administrator
interface        cli
type             local
logged-in-from   172.16.48.120
-----
1 record displayed

[OFOS] show users
name             role             descr
-----
admin            administrators
JAnderson        storage
2 records displayed
```

相关主题

- [“文件系统结构” \[21\]](#)
- [登录到 Oracle Fabric Manager \(GUI\) \[22\]](#)

文件系统结构

Oracle Fabric OS 软件创建了下列顶层目录。

目录	说明
bin	二进制文件。
sbin	对用户不可用的系统二进制文件。
etc	版权和其他文件。
skins	CLI 命令的外观定义。默认外观为 "xsigno" 外观。例如，/etc/skin 和 /etc/xsignorc。
home	用户的起始目录。
log	日志文件。
config	包含当前配置文件。

相关信息

- [登录到 Oracle Fabric Manager \(GUI\) \[22\]](#)

▼ 登录到 Oracle Fabric Manager (GUI)

GUI 是基于浏览器的。使用 GUI 可以执行无法在 CLI 中执行的配置任务。

1. 转至 **https://server-name:8443/xms**。
在 *server-name* 处键入 Oracle Fabric Manager 服务器的 IP 地址或主机名称。确保在冒号后添加 8443。
2. 键入您的用户名和密码。
3. （可选）添加用户并为其分配角色。
请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“管理用户”。

相关信息

- [了解硬件 \[23\]](#)
- [“使用 I/O 端口” \[31\]](#)

了解硬件

以下主题介绍了用于 Oracle Fabric OS 的硬件和软件。

- [“硬件组件” \[23\]](#)
- [“了解端口” \[29\]](#)
- [“使用 I/O 端口” \[31\]](#)
- [“硬件状态与环境统计信息” \[33\]](#)
- [“接口与接口状态” \[33\]](#)

相关信息

- [“叶交换机概述” \[14\]](#)
- [“虚拟化交换机概述” \[15\]](#)
- [配置以太网连接 \[85\]](#)
- [配置 IB 交换 \[43\]](#)

硬件组件

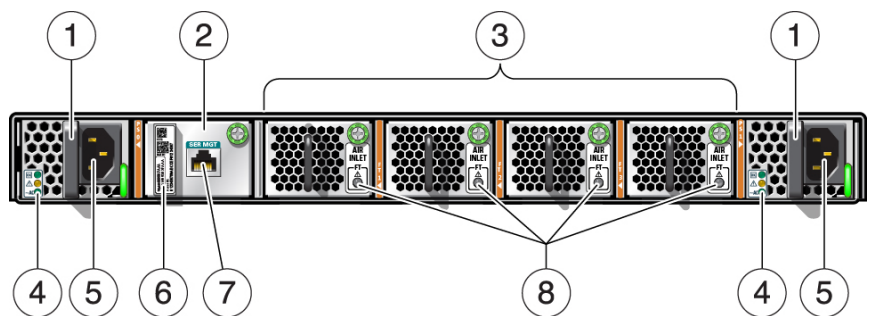
以下主题展示了叶交换机、虚拟化交换机和样例 I/O 模块的前面板和后面板。

相关信息

- [“叶交换机前面板组件” \[23\]](#)
- [“叶交换机后面板组件” \[24\]](#)
- [“虚拟化交换机前面板组件” \[25\]](#)
- [“虚拟化交换机后面板组件” \[26\]](#)
- [“模块前面板组件” \[27\]](#)

叶交换机前面板组件

[leaf switch（叶交换机）](#) 包含下列前面板组件。



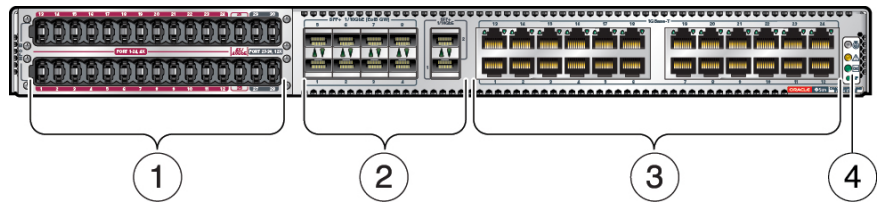
编号	说明
1	电源
2	SMM，内置电池
3	风扇模块
4	电源 LED 指示灯
5	电源线插口
6	RFID 模块
7	SER MGT 端口
8	风扇模块 LED 指示灯

相关信息

- [“叶交换机后面板组件” \[24\]](#)
- [“了解端口” \[29\]](#)

叶交换机后面板组件

叶交换机包含下列后面板组件。IB 端口位于左侧，以太网端口位于右侧。



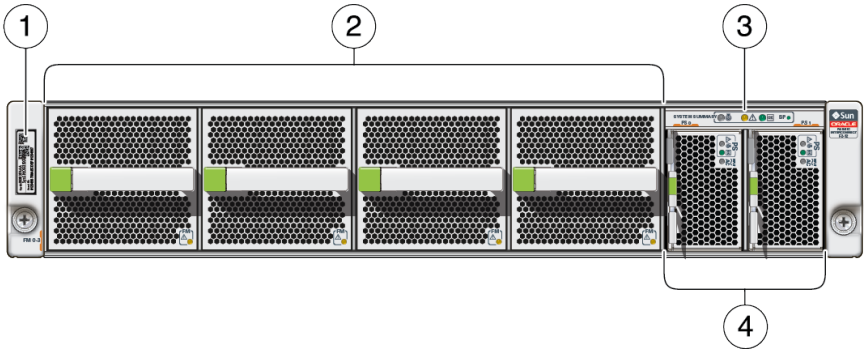
编号	说明
1	PrizmMT 连接器： ■ 端口 1 到 24—IB 4x ■ 端口 25 和 26—IB 4x 或 10GbE ■ 端口 27 到 30—IB 12x
2	SFP+ 连接器 ■ 端口 1 到 8（左侧）—10GbE 以太网覆盖网络（IB 交换机芯片） ■ 端口 1 和 2（右侧）—10GbE 网络管理上行链路（以太网交换机芯片） 注 - 最右侧标记为 1 和 2 的两个连接器可以用于网络管理。
3	RJ-45 连接器—这些连接器中任何一个都可以用于网络管理。
4	机箱状态 LED 指示灯

相关信息

- [“虚拟化交换机前面板组件” \[25\]](#)
- [“叶交换机前面板组件” \[23\]](#)
- [“了解端口” \[29\]](#)

虚拟化交换机前面板组件

[virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 的前面板是交换机的风扇和电源端。交换机的此端安装到冷通道。



编号	说明
1	RFID 标记

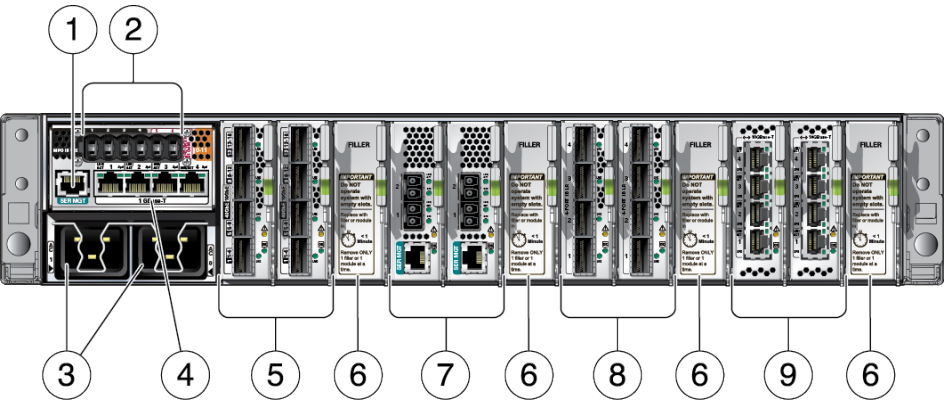
编号	说明
2	风扇模块
3	机箱状态 LED 指示灯
4	电源

相关信息

- [“虚拟化交换机后面板组件” \[26\]](#)
- [“叶交换机前面板组件” \[23\]](#)
- [“了解端口” \[29\]](#)

虚拟化交换机后面板组件

后面板是交换机的数据电缆连接端。交换机的此端安装到热通道。



编号	说明
1	SER MGT 连接器
2	PrizmMT 连接器： ■ 端口 1 到 4—12x IB ■ 端口 5 和 6—4x IB 或 40 GbE
3	电源插口
4	1GBASE-T RJ-45 连接器—这些连接器中任何一个都可以用于网络管理。
5	Oracle F2 10 Gb 和 40 Gb 以太网模块

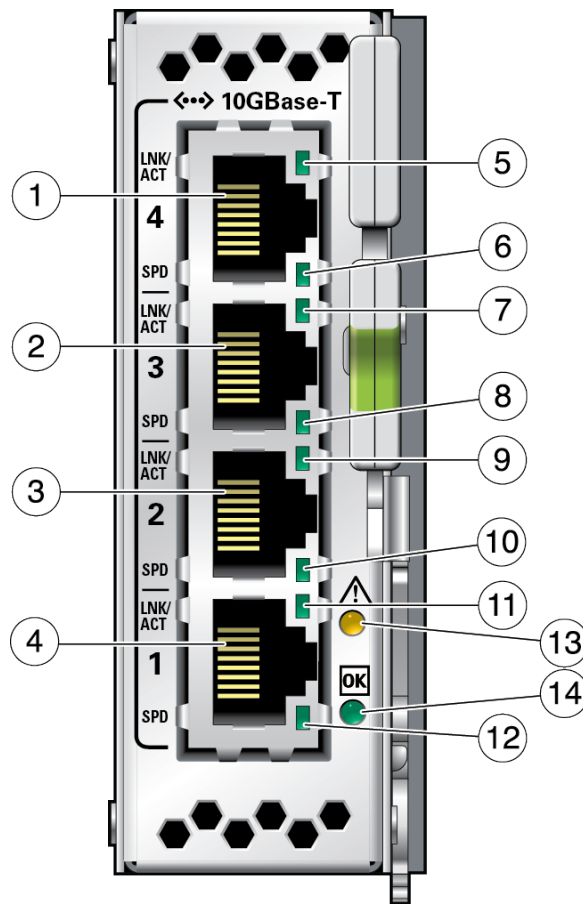
编号	说明
6	填充面板
7	Oracle F2 双端口 16Gb 光纤通道模块
8	Oracle F2 长程 InfiniBand 模块
9	Oracle F2 四端口 10GBASE-T 模块

相关信息

- [“模块前面板组件” \[27\]](#)
- [“虚拟化交换机前面板组件” \[25\]](#)
- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 产品页](#)
- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 文档](#)

模块前面板组件

每个 I/O 模块略有不同。这是 Oracle F2 四端口 10GBase-T I/O 模块的前面板。



编号	说明
1	端口 4
2	端口 3
3	端口 2
4	端口 1
5、7、9、11	Link_up 活动 LED 指示灯
6、8、10、12	速度 LED 指示灯 ■ 10G: 亮起 ■ 其他: 熄灭
13	琥珀色 LED 指示灯 (故障 LED 指示灯) ■ 亮起: 模块警示 ■ 闪烁: 正在初始化 ■ 熄灭: 模块操作正常
14	绿色 (IOM_STATUS_OK LED 指示灯)

编号	说明
	■ 亮起：模块已通电并可操作 ■ 闪烁：电源转换（不允许热插拔） ■ 熄灭：模块不可操作

相关信息

- [“了解端口” \[29\]](#)
- [“管理模块” \[56\]](#)
- [Oracle F2 双端口 16 Gb 光纤通道模块用户指南](#)
- [Oracle F2 10 Gb 和 40 Gb 以太网模块用户指南](#)
- [Oracle F2 四端口 10GBASE-T 模块用户指南](#)
- [Oracle F2 长程 InfiniBand 模块用户指南](#)
- [Oracle F2 I/O 模块产品页](#)

了解端口

IB 技术用于高性能计算。IB 将处理器节点和 I/O 节点与系统区域网络互连。该体系结构独立于主机 OS 和处理器平台。[leaf switch（叶交换机）](#) 包含多达 38 个支持 EDR 速度的 4x IB 端口，可为网状结构网络提供 IB 交换。可以将 IB 端口配置为交换机、路由器或交换机与路由器端口。

可以多种方式配置 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#)，可以包含多达 48 个 4x IB 端口、24 个 16Gb FC 端口、48 个 10GBASE-T 端口、48 个 40G 以太网端口或者这些端口的混合，以提供网络和网关功能。有关更多信息，请参见[“虚拟化交换机概述” \[15\]](#)。

相关信息

- [“端口概述” \[29\]](#)
- [“端口语法” \[30\]](#)

端口概述

一台交换机连接到内部 HCA（IOC 端口 8）。一台外部叶交换机连接到 12x IB 端口 1–4。嵌入式端口 5 和 6 可以设置为连接到外部叶交换机或 40Gb 以太网端口的 4x IB 端口。每个 40GbE 端口可以配置为一个 40GbE 端口或 4x 10GbE 端口。

网关端口是一个一般术语，包括 IB 端口和以太网网关端口。如果部署还需要其他端口，最多可以再配置两个端口。这些端口可以是 IB 端口，也可以是 40 GbE 以太网端口。请参见[配置其他端口 \[32\]](#)。

网状结构网络包含嵌入式 SM 组，该组可管理 IB 网状结构网络内的交换表。当子网内有多个 SM 组时，将有一个 SM 组根据选择算法成为主 SM 组。每个子网只有一个主 SM 组。

主 SM 组是初始化和配置 IB 子网的关键要素。主 SM 组是在子网初始化过程中选择的。有关更多信息，请参见[配置 IB 交换 \[43\]](#)。主 SM 组与 SM 代理之间的通信通过子网管理数据包执行。

相关信息

- [“端口语法” \[30\]](#)

端口语法

在命令行上引用交换机的端口之一时，可使用语法 `slot/port` 指定特定插槽和端口。例如，`add vnic foo.bar embedded/1`。对于叶交换机和虚拟化交换机，插槽编号始终是 `embedded`。

`[0F0S] show ioport ?`

可能的完整形式：

```
1/1      sanFc16GbPort in slot 1 port 1(up) unused
1/2      sanFc16GbPort in slot 1 port 2(up) used by 1 resource
2/1      gwEthernet40GbPort in slot 2 port 1(down) unused
2/2      gwEthernet40GbPort in slot 2 port 2(down) unused
2/3      gwEthernet40GbPort in slot 2 port 3(up) unused
2/4      gwEthernet40GbPort in slot 2 port 4(up) unused
3/1      gwEthernet10GbPort in slot 3 port 1(down) unused
3/2      gwEthernet10GbPort in slot 3 port 2(up) unused
3/3      gwEthernet10GbPort in slot 3 port 3(down) unused
3/4      gwEthernet10GbPort in slot 3 port 4(down) unused
4/1      gwEthernet10GbPort in slot 4 port 1(up) unused
4/2      gwEthernet10GbPort in slot 4 port 2(up) unused
4/3      gwEthernet10GbPort in slot 4 port 3(down) unused
4/4      gwEthernet10GbPort in slot 4 port 4(up) unused
<wildcard> Wildcarded name
embedded/5 gwEthernet40GbPort in slot embedded port 5(up) unused
embedded/6 gwEthernet40GbPort in slot embedded port 6(down) unused
Repeat '?' for detailed help.
```

在命令输出中，端口包含以下要素：

- 连接类型—例如网络 (gwEthernet) 或 FC SAN (sanFC)。
- 端口类型—IB、以太网或 FC。
- 速率—例如，1 千兆位/秒或 10 千兆位/秒。

- 插槽或端口—物理插槽编号或端口号。I/O 模块上的插槽和端口示例为 2/2。对于 [leaf switch（叶交换机）](#) 和 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#)，插槽编号始终是 embedded。这些叶和虚拟化交换机端口使用语法 embedded/x。

相关信息

- [“使用 I/O 端口” \[31\]](#)

使用 I/O 端口

单个适配器为连接到网状结构网络的服务器和存储系统提供所有 I/O 服务。[gateway port（网关端口）](#) 可以是 IB 端口或 40-GbE 以太网端口。

- [更改网关端口 \[31\]](#)
- [配置其他端口 \[32\]](#)

▼ 更改网关端口

此过程针对的是 CLI。

1. 确定要修改哪个端口及其应为何种状态。
2. 更改网关端口的状态。

将嵌入式插槽、端口 1 更改为 up/up 状态：

```
[0F0S] set gw-port embedded/1 up/up
```

3. 验证此端口是否已经更改。

```
[0F0S] show gw-port
```

name	type	state	desc	mode	lag	access-vlan
embedded/1	gwEthernet40GbPort	up/up		trunk	1	1
embedded/2	gwEthernet40GbPort	up/down		trunk		1
embedded/3	gwEthernet40GbPort	up/up		trunk		1
embedded/4	gwEthernet40GbPort	up/up		trunk		1

相关信息

- [配置其他端口 \[32\]](#)

▼ 配置其他端口

如果部署还需要其他端口，最多可以再配置两个端口。这些端口可以是 IB 端口，也可以是 40 GbE 以太网端口。此过程针对的是 CLI。

1. 配置其他端口，并指定 IB 端口或者 10-Gb 或 40-Gb 以太网端口。

注 - [leaf switch（叶交换机）](#) 不支持 10-Gb 以太网端口。

```
[0F0S] set multiconfig-port slot/port -port-type=gwEthernet40GbPort
```

2. 验证此端口是否处于工作状态。

```
[0F0S] show multiconfig-port
name          port-type
2/1           ibPort
embedded/2    gwEthernet40GbPort
```

相关信息

- [“使用 HCA 端口” \[32\]](#)

使用 HCA 端口

单个适配器为连接到网状结构网络的服务器和存储系统提供所有 I/O 服务。

相关信息

- [“支持的 HCA 卡和固件版本” \[32\]](#)
- [确定 HCA 端口和固件版本 \[33\]](#)

支持的 HCA 卡和固件版本

有关服务器上的交换机支持的最新 IB HCA 卡列表，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 发行说明》](#) 中的“软件和硬件要求”。

相关信息

- [确定 HCA 端口和固件版本 \[33\]](#)

▼ 确定 HCA 端口和固件版本

1. 检查 HCA 卡的类型和版本。

在 Linux 服务器上：

```
# cat /sys/class/infiniband/sif0/hca_type
PSIF
```

2. 检查固件版本。

对于固件版本，该值是当前修订版级别。

```
[OFOS] show system version -all
```

在本例中，HCA 卡安装了固件版本 0.55.0。

相关信息

- [“硬件状态与环境统计信息” \[33\]](#)

硬件状态与环境统计信息

可使用 `show hardware` 命令显示网状结构网络的硬件信息和环境统计信息。

可以使用其他命令来显示网状结构网络的硬件状态，如 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的“`show config`”。

相关信息

- [“接口与接口状态” \[33\]](#)

接口与接口状态

每个插槽/端口都有自己的接口 (if) 和 [state \(状态\)](#) 信息 (if-state)：

```
[OFOS] show vnic
name          state  mac-addr          ipaddr          if          if-state  type  vlans
-----
vn222.BBB    up/up  00:13:97:97:00:04  0.0.0.0/32     BBB(888)   up        static none

[OFOS] show vhba
-----
name          myvhba.myserver
```

```
state          up/up
fabric-state   up
if             4/1
if-state       up
wwnn           50:01:39:71:00:00:B1:25
wwpn           50:01:39:70:00:00:B1:25
map
local-id       0
```

相关信息

- [实施用户授权 \[35\]](#)
- [“管理任务概述” \[18\]](#)

实施用户授权

Oracle 的内部 [IMS](#) 服务对管理用户进行验证并授予该用户一个角色。角色控制对网状结构网络的访问权限。IMS 服务是 Oracle Fabric OS 本地系统，始终存在。添加管理用户和角色是通过 GUI 执行的。

内部 IMS 确保您在外部服务连接中断的情况下，始终可以使用本地帐户登录到机箱。应用配置之后，IMS 服务将对操作员完全透明。

以下主题介绍了如何管理用户和角色。

- [“内部 IMS” \[35\]](#)
- [“用户和角色” \[36\]](#)
- [查看用户的特权 \[36\]](#)

相关信息

- [配置 IB 交换 \[43\]](#)
- [配置虚拟化交换机和 I/O 模块 \[53\]](#)

内部 IMS

Oracle Fabric OS IMS 是使用预定义的管理员 (admin) 帐户安装的。使用 GUI 可以添加其他 admin 用户。有关更多信息，请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的[“管理用户”](#)。

用户帐户和角色绑定在一起：

- 创建用户帐户以控制对机箱的访问权限。
- 使用角色授予特权以确定用户可以执行的操作。

使用 GUI 添加、管理和删除 Oracle Fabric OS 的管理用户。使用 CLI 查看管理用户和设置管理员密码。

注 - Oracle Fabric OS 不支持 Microsoft 的 [AD](#) 和 [RADIUS](#)。

相关信息

- [“用户和角色” \[36\]](#)
- [查看用户的特权 \[36\]](#)

用户和角色

角色定义了用户的特权。可使用 GUI 添加管理用户和分配角色。您可以使用 GUI 或 CLI 查看管理用户和角色。此表列出了 Oracle Fabric OS 中的预定义角色和每种角色可以执行的操作。

角色	访问特权
administrators	创建、编辑和管理 Oracle Fabric OS。超级用户。
network	创建、编辑和删除服务器配置文件、vNIC、以太网卡和端口以及虚拟网络。
operators	允许使用只读访问权限，包括所有 show 命令。
server	创建、编辑和删除服务器配置文件，以及操作物理服务器。
storage	创建、编辑和删除服务器配置文件、vHBA 以及 FC I/O 卡和端口。

如果没有为管理用户指定角色，则系统会为用户分配 operators 角色（只读特权）。

相关信息

- [查看用户的特权 \[36\]](#)
- [设置系统密码强度 \[112\]](#)

▼ 查看用户的特权

您可以使用 CLI 和 GUI 执行此任务。要使用 GUI 过程，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“[将角色分配给用户](#)”。此过程既使用 GUI 又使用 CLI。

1. 登录到 **GUI**。
请参见[登录到 Oracle Fabric Manager \(GUI\) \[22\]](#)。
2. 在 **GUI** 中，添加管理用户并向该用户分配角色。
请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“[将角色分配给用户](#)”。请参见“[内部 IMS](#)” [35] 中的角色说明。

3. 在 GUI 或 CLI 中，验证管理用户是否已正确配置。

```
[OFOS] show user macki
name      role      descr
-----
macki     administrators
1 record displayed
```

4. 在 CLI 中，测试新用户帐户。

```
[OFOS] quit
Connection to 192.168.8.133 closed.
$ ssh macki@192.168.8.133
Password:
[OFOS] pwd
/home/macki
```

5. （可选）确定是将实施 VLAN 还是配置 IB 交换机。
请参见[规划 VLAN \[39\]](#)或[配置 IB 交换 \[43\]](#)。

相关信息

- [规划 VLAN \[39\]](#)
- [设置系统密码强度 \[112\]](#)

规划 VLAN

VLAN 是一种在物理网络中创建的专用、独立的逻辑网络。VLAN 的行为像普通 LAN 一样，但所连接的设备不必以物理方式连接到同一网段。

以下主题介绍了如何规划 VLAN 配置并修改为网状结构网络配置的主机托管 VLAN 的 vNIC 信息。可使用 GUI 创建和管理 VLAN。有关更多信息，请参阅[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)。

- [“VLAN 概述” \[39\]](#)
- [“VLAN 配置” \[41\]](#)
- [准备添加 VLAN \[41\]](#)
- [“vNIC 的 VLAN 的属性” \[42\]](#)

相关信息

- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)
- [使用链路聚合组 \[95\]](#)

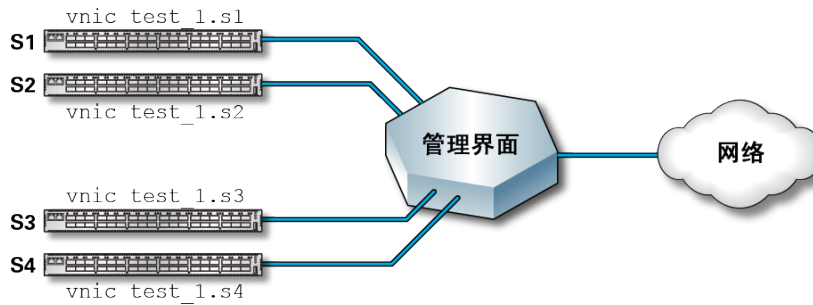
VLAN 概述

使用 VLAN，可以通过在整个网络中创建更小型、更集中的虚拟 LAN 来隔离和保护网络。网关使用 Oracle IB 交换机的端口。

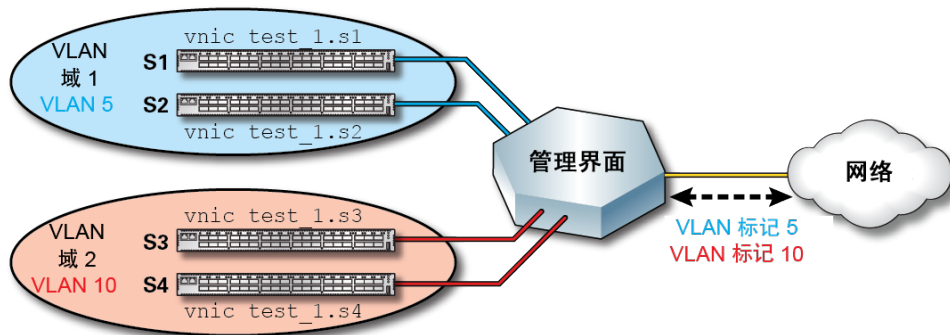
可使用以下信息来规划 VLAN：

- 每个网关只能有一个不带标记的公共网络，其默认值为 vlan 1。
- 每个网关可以有多个带标记的公共网络。
- 每个带标记的公共网络都可以有一个 VLAN 范围。
- 每个网关上的端口都共享一个 VLAN。因此，端接到相同网关端口上的公共网络的 VLAN 范围不能重叠。例如，如果希望所有端口的 VLAN 范围都是 2-4096，请创建一个其中所有四个端口都端接到链路聚合组的公共网络。Oracle Fabric OS 软件会自动检查并阻止错误的重叠操作。

在下图中，网络中不存在隔离，且所有主机（s1、s2、s3 和 s4）相互可见。对于希望将某些主机与其他主机隔离开来的情况，这种方案可能没用。可以使用 VLAN 来实现这种隔离。



在下图中，配置的 VLAN 的包以唯一 VLAN ID 进行标记，并通过特定 vNIC 进行传送和接收，以支持指定服务器之间的通信。例如，在 VLAN 5 的 vNIC 上所支持的包通过支持 VLAN 5 的接口进行传送和接收。因此，仅主机 s1 和 s2 相互了解，使用这两台主机发出和接收的流量将与 VLAN 10 中的主机 s3 和 s4 保持隔离。服务器 s3 和 s4 仅相互了解，主机 s3 和 s4 的流量也和与 VLAN 5 相关的流量保持隔离。



相关信息

- [“VLAN 配置” \[41\]](#)
- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)

VLAN 配置

要支持主机托管的 VLAN，必须以 trunk 模式创建 vNIC。所有 vNIC 均使用 GUI 创建和配置。

此模式会向机箱中的 vNIC 配置软件报告 VLAN 已从主机端配置，且网状结构网络响应应来自主机的 VLAN 配置请求。因此网状结构网络会允许带标记的包经过此 vNIC，否则当 vNIC 处于 access 运行模式时这些包就会丢失。

可使用本机 OS 工具从主机服务器配置和管理主机托管的 VLAN。此方法允许管理员使用传统管理工具和方法来相应地配置 vNIC，因此对他们有帮助。

要成功配置 VLAN，需要配置以下参数：

1. 以太网端口参数—首先设置以太网端口参数。
2. vNIC 参数—设置端口参数之后设置 vNIC 参数。

配置 VLAN 时，需要在以太网端口以及端接到该端口的任何 vNIC 上设置 VLAN 属性。以太网端口和 vNIC 的 VLAN 属性的名称和定义完全相同。有关语法，请参阅《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“lag”。

这些属性共同定义了用来控制网状结构网络如何操作和处理 VLAN 带标记和不带标记帧的规则。

最初配置 VLAN 时，应先在以太网端口上设置 VLAN 属性，之后为其分配任何 vNIC。配置中的任何不匹配都会导致数据流量无法得到正确处理。

注 - 除了以太网端口之外，还可为 LAG 配置 VLAN。将在“链路聚合组”组中的所有以太网端口上设置为链路聚合组配置的任何 VLAN 属性，像 VLAN 中的单个以太网端口一样。在链路聚合组上配置 VLAN 没有任何特殊命令或配置步骤。

相关信息

- [准备添加 VLAN \[41\]](#)

▼ 准备添加 VLAN

1. 确定在网状结构网络和对等以太网设备之间是否必须保留 vNIC 标记。

如果必须保留标记，则必须将 port 模式设置为 trunk 模式。如果不必保留标记，则必须将 port 模式设置为 access 模式。

注 - 网状结构网络的 port 模式和以太网交换机的端口模式必须设置为相同的运行模式（trunk 或 access），以便在主机间传送或接收带标记或不带标记的包。

2. 确定主机是否为 VLAN 可感知设备。

如果主机将无法感知 vNIC，请将 vNIC 设置为 access 模式。

所配置的模式（trunk 或 access）会对 VLAN 成员 vNIC 和以太网端口都产生影响。无论选择了哪种配置方法，都要使用 GUI 来创建 VLAN。请参阅[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)。

3. 创建将成为 VLAN 成员的 vNIC。

请参见[创建 vNIC \[92\]](#)。

相关信息

- [“vNIC 的 VLAN 的属性” \[42\]](#)
- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)

vNIC 的 VLAN 的属性

vNIC 默认使用 access 运行模式，且与其端接端口属于同一 VLAN 域。VLAN 属性可能会以不同方式设置，具体取决于所选的配置方法。有关更多信息，请参阅[《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#)中的“配置 vNIC”。

将在具有合适 VLAN 属性的端口上创建并端接 vNIC。

相关信息

- [配置 IB 交换 \[43\]](#)
- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)

配置 IB 交换

IB 是一种用于高性能计算的高带宽消息传送技术。IB 将处理器节点和 I/O 节点与系统区域网络互连。[leaf switch（叶交换机）](#) 包含多达 38 个 4x IB 端口，以为网状结构网络提供交换，而 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 具有多达 100 个支持 EDR 速度的 12x IB 端口。

SM 组管理 IB 子网内的交换。可使用 GUI 创建包含交换机的 SM 组，在这些交换机上将运行 [OpenSM](#)。使用 GUI 可确保 SM 组的配置更改将应用于所有受影响的设备。

以下主题说明 IB 如何工作并介绍如何配置 IB。

- [“IB 功能” \[43\]](#)
- [“配置 IB” \[44\]](#)
- [“了解 SM 组” \[46\]](#)
- [“端对端 IB 路径连续性故障排除” \[48\]](#)

相关信息

- [配置虚拟化交换机和 I/O 模块 \[53\]](#)
- [配置 vHBA \[65\]](#)

IB 功能

IB 互连由以下功能控制：

- **IB 端口**—IB 端口用于为网状结构网络提供交换功能。请参见[“了解端口” \[29\]](#)。
- **IB 节点**—三类 IB 节点包括通道适配器、交换机或路由器。
- **SM、可信 MKey 和不可信 MKey 表**—这些 [SM](#) 管理密钥表用于初始化和配置网络交换机。网状结构网络中的所有 SM 都必须配置有相同的可读 M_KEY 值。
- **巨型帧**—提高 Oracle FCA 的吞吐量。在创建公共网络之前请设置巨型帧。以太网网关支持多达 10,000 个巨型帧。有关语法，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的 [“set system”](#)。
- **子网和子网分区**—您可以创建子网或子网分区。对子网分区的更改会影响整个子网。

- **SM 组**—SM 组管理 IB 网状结构网络内的交换表。当子网上存在多个 SM 组时，通过选择算法来确定哪个 SM 组将作为主组。该 SM 组负责以下操作：
 - 发现子网的物理拓扑。
 - 分配优先级。
 - 分配组成员。
 - （为末端节点、交换机或路由器）分配 **LID**。
 - 在末端节点之间建立可能的路径。
 - 清理子网，发现拓扑更改，并在添加与删除交换机时管理更改。

相关信息

- [“配置 IB” \[44\]](#)

配置 IB

按“IB 配置任务概述”中所述的顺序配置 IB。

相关信息

- [“IB 配置任务概述” \[44\]](#)
- [启用 IB 端口 \[45\]](#)

IB 配置任务概述

IB 配置任务	链接	方法
1. 启用 IB 端口。	启用 IB 端口 [45]	CLI
2. 创建并配置 SM 组。	《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》中的“创建 SM 组”	GUI
4. 验证 SM 信息。	管理 SM 组信息 [46]	GUI
5. 故障排除。	“端对端 IB 路径连续性故障排除” [48]	CLI

相关信息

- [启用 IB 端口 \[45\]](#)
- [配置以太网连接 \[85\]](#)

▼ 启用 IB 端口

此过程针对的是 CLI。

1. 确定想要启用哪个 IB 端口。

2. 启用 IB 端口。

例如：

```
[OFOS] set infiniband-port embedded/1 up
```

3. 验证 IB 端口是否处于启用状态。

```
[OFOS] show infiniband-port
```

name	state	mode_state	guid
embedded/1	up/down	switching	0
embedded/2	up/down	switching	0
embedded/3	up/down	switching	0
embedded/4	up/down	switching	0
embedded/5	up/down	switching	0
embedded/6	up/down	switching	0
embedded/7	up/down	switching	0
embedded/8	up/down	switching	0
embedded/9	up/down	switching	0
embedded/10	up/down	switching	0
embedded/11	up/down	switching	0
embedded/12	up/down	switching	0
embedded/13	up/down	switching	0
embedded/14	up/down	switching	0
embedded/15	up/down	switching	0
embedded/16	up/down	switching	0
embedded/17	up/down	switching	0
embedded/18	up/down	switching	0
embedded/19	up/down	switching	0
embedded/20	up/down	switching	0
embedded/21	up/down	switching	0
embedded/22	up/down	switching	0
embedded/23	up/down	switching	0
embedded/24	up/down	switching	0
embedded/25	up/down	switching	0
embedded/26	up/down	switching	0
embedded/27	up/down	switching	0
embedded/28	up/down	switching	0
embedded/29	up/down	switching	0
embedded/30	up/down	switching	0

30 records displayed

4. (可选) 如果您打算使用 SM 组，请现在创建和配置它们。

请参见[管理 SM 组信息 \[46\]](#)。

相关信息

- [“了解 SM 组” \[46\]](#)

了解 SM 组

网状结构网络的单个 IB 子网中可以支持数千台服务器，而网状结构网络可支持多达 64,000 个子网。可使用 GUI 创建、配置和查看 SM 组。您也可以使用 CLI 查看已配置的 SM 组。

相关信息

- [“SM 组配置概述” \[46\]](#)
- [管理 SM 组信息 \[46\]](#)

SM 组配置概述

IB [SM](#) 组可针对末端节点提供地址查找服务。创建 SM 组时，您可以为该 SM 组分配多个 [SM device \(SM 设备\)](#)，以便为 IB 子网提供冗余。

SM 组中应包含将运行 OpenSM 的交换机。使用 GUI 进行设置可确保 SM 组的配置更改将应用于所有受影响的设备。

SM 组对 IB 网状结构网络执行以下配置任务：

- 为网状结构网络中所有的 [HCA](#) 和交换机端口分配 [LID](#)。
- 根据选定的路由算法，为交换机转发表编写程序。
- 为 HCA 和交换机上的 P_KEY 表编写程序。

相关信息

- [管理 SM 组信息 \[46\]](#)

▼ 管理 SM 组信息

可使用 GUI 创建、配置 IB [SM](#) 组，以及查看已配置的组。您也可以使用 CLI 查看已配置的 SM 组。

1. 登录到 **GUI**。
请参见[登录到 Oracle Fabric Manager \(GUI\) \[22\]](#)。
2. 在 **GUI** 中，创建将包含交换机的 **SM** 组，在这些交换机上将运行 **OpenSM**。

请参阅《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》中的“创建 SM 组”。

3. 在 GUI 中，配置 SM 属性，包括前缀、优先级以及组成员和密钥集。
默认情况下会禁用 SM。请参阅《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》中的“管理 SM 组详细信息”。
4. 在 GUI 或 CLI 中，验证已配置的属性。

a. 验证一般属性。

```
[OF0S] show ib sm
subnet-name          leaf_01
subnet-id            10e08b53a80005
subnet-prefix-id     0
chassis-id           10e08b53a80005
state                up/master
priority             10
handover-enabled     true
log-level            3
subnet-lid-range-start 0
subnet-lid-range-end  bfff
router-lid-range-start 0
router-lid-range-end  0
routing-engine        ftree
```

b. 验证名为 ABC 的 SM 组。

```
[OF0S] show ib sm-group ABC
name
ABC
```

c. 验证组成员。

```
[OF0S] show ib sm-group group-name group-member
chassis-name  chassis-ipaddr  chassis-guid
delaware      x.x.x.x             0x2c9020023f4c1
```

d. 验证密钥集。

```
[OF0S] show ib sm-keyset
sm-key  trusted-key  untrusted-key  isActive
333     3331234     333abcd       true
777     7771234     777abcd       false
```

e. 验证 SM 分区。

```
[OF0S] show ib partition
name    pkey    type    oper-pkey  isIPoIB  useGRH  adminPartition
JJJ     777     subnet  8777      true     false   false
```

f. 验证名为 JJJ 的 SM 分区中的端口。

```
[OF0S] show ib partition JJJ ports
port-guid  pkey    oper-pkey  membership  subnet-prefix
0x2c9020023f4c1  777     8777      limit       1234314
0x2c9020023f4c2  777     8777      full        4323333
```

- g. 验证名为 JJJ 的 SM 分区中的组。

```
[OFOS] show ib partition JJJ groups
type      membership  oper-pkey
all       both        8777
self      limit        8777
```

5. (可选) 确定您将如何以太网连接。

请参见[配置以太网连接 \[85\]](#)。

相关信息

- [“端对端 IB 路径连续性故障排除” \[48\]](#)
- [启用 IB 端口 \[45\]](#)

端对端 IB 路径连续性故障排除

show ib-path 诊断命令可跟踪源自主机服务器且通过 IB 网状结构网络的 IB 路径。使用此功能可对遇到问题的虚拟资源进行故障排除，或在主机与网状结构网络之间的 IB 路径疑似遇到问题时进行故障排除。

相关信息

- [“IB 路径概述” \[48\]](#)
- [确定 IB 路径连续性 \[49\]](#)
- [“示例：IB 路径和计数器” \[50\]](#)

IB 路径概述

show ib-path 命令可显示完整的 IB 路径，包括构成 IB 路径整体的单独的链路。典型的 IB 路径可能包含以下项：

- 从主机服务器的 [HCA](#) 到位于主机与网状结构网络之间的 IB 交换机的链路。
- 从 IB 交换机到网状结构网络的链路。
- 每个网状结构网络中与网状结构网络板上硬件之间的链路对应的一条或多条链路。

系统会跟踪这些单独的链路中每条链路的性能统计信息和错误计数器，并显示在表格中，以便您可以检查 IB 路径在不同点的功能。在 CLI 中，对 show ib-path stats 命令使用以下语法：

```
show ib-path stats physical-server1 physical-server2
```

注 - 必须将虚拟资源部署到您想要显示 IB 路径的 I/O 卡上。如果发出此命令，但未显示任何内容，说明服务器上没有配置 vNIC 或 vHBA。

有关统计信息的其他信息包括如下内容：

- 统计信息不会定期轮询或刷新，因此您必须在每次想要显示一组更新的统计信息时明确发出命令。
- 您可以通过使用可选的 `-clear` 选项，将统计信息重置为零，以允许其累积。
- 如果重置网状结构网络板，统计信息也会重置。例如，对网状结构网络执行关开机循环。

相关信息

- [确定 IB 路径连续性 \[49\]](#)

▼ 确定 IB 路径连续性

如果您对网状结构网络有 root 访问特权，则可以作为 root 用户登录，并使用 `ibclear errors` 命令 + `ibcheckerrors` 命令重置所有 IB 错误计数器。此操作将启动一个新的统计信息收集会话。此步骤不是强制步骤，但如果决定执行，请注销然后以 admin 用户身份重新登录到网状结构网络，以运行 `show ib-path stats` 命令。

此过程针对的是 CLI。

1. 确定哪个服务器正遇到问题。
2. 以 `admin` 用户身份登录到网状结构网络。
3. 验证该服务器是否显示在结果列表中。

键入没有任何限定符的 `show ib path-stats` 命令，并按 Tab 键或问号 (?)。例如：

```
[OF0S] show ib path-stats ?
Possible completions:
  10e08508ac0005 Port Guid of host nsn178-42
  10e085095a0005 Port Guid of host nsn178-76
  10e08b53a80005 Port Guid of host leaf_01
  10e09a86500005 Port Guid of host hca-10e09a86500004
  2c9030057b4de  Port Guid of host nsn178-32
```

4. 清空服务器上的计数器，以获取一批新的统计信息。
例如：
`show ib path brick -clear`
5. 显示 IB 路径和计数器。

请参见[确定 IB 路径连续性 \[49\]](#)中的示例。

相关信息

- [“示例：IB 路径和计数器” \[50\]](#)

示例：IB 路径和计数器

show diagnostics ib-path 命令的输出以自上而下的方式显示，这代表了从服务器到网状结构网络上 IB 路径终止位置的 IB 路径流。

[0F0S] **show ib path-stats 10e0000186a7f1 10e09a863c0005**

```
-----
name                               ibpath
link-id                             0
from-node-id                       10e0000186a7f1
to-node-id                         d03480e0100003ff
from-node-symbol-errs              0
from-node-link-downed              1
from-node-rcv-errs                 0
from-node-rcv-switch-relay-errs    0
from-node-rcv-pkt                  149059286
from-node-trans-disc               17
from-node-trans-pkt                66244051
to-node-symbol-errs                0
to-node-link-downed                0
to-node-rcv-errs                   0
to-node-rcv-switch-relay-errs      0
to-node-rcv-pkt                    0
to-node-trans-disc                 0
to-node-trans-pkt                  0
-----
```

```
name                               ibpath
link-id                             1
from-node-id                       d03480e0100003ff
to-node-id                         685580e0100003ff
from-node-symbol-errs              0
from-node-link-downed              0
from-node-rcv-errs                 0
from-node-rcv-switch-relay-errs    0
from-node-rcv-pkt                  0
from-node-trans-disc               0
from-node-trans-pkt                0
to-node-symbol-errs                0
to-node-link-downed                0
to-node-rcv-errs                   0
to-node-rcv-switch-relay-errs      0
to-node-rcv-pkt                    2512
to-node-trans-disc                 0
to-node-trans-pkt                  2536
-----
```

```
name                               ibpath
link-id                             2
from-node-id                       685580e0100003ff
to-node-id                         10e09a863c0001
from-node-symbol-errs              0
from-node-link-downed              0
from-node-rcv-errs                 0
from-node-rcv-switch-relay-errs    0
-----
```

```
from-node-rcv-pkt          2512
from-node-trans-disc       0
from-node-trans-pkt       2536
to-node-symbol-errs       0
to-node-link-downed       0
to-node-rcv-errs         0
to-node-rcv-switch-relay-errs 0
to-node-rcv-pkt          631
to-node-trans-disc       0
to-node-trans-pkt        658
-----
name                       ibpath
link-id                   3
from-node-id              10e09a863c0001
to-node-id                10e09a863c0005
from-node-symbol-errs     0
from-node-link-downed     0
from-node-rcv-errs       0
from-node-rcv-switch-relay-errs 0
from-node-rcv-pkt        631
from-node-trans-disc      0
from-node-trans-pkt      658
to-node-symbol-errs      0
to-node-link-downed      0
to-node-rcv-errs         0
to-node-rcv-switch-relay-errs 0
to-node-rcv-pkt          0
to-node-trans-disc       0
to-node-trans-pkt        0
```

命令输出中的字段显示有关 IB 路径整体中各链路的性能和任何错误的信息。此表提供了字段的简短介绍。有关文档，请参阅《*InfiniBand Architecture Release 1.2.1, July 2007, Final Release*》。

字段	说明
lid/port	IB 路径使用的 LID 和端口。
width/speed	链路带宽和速度。
SymErrors	符号错误计数器，表明在一条或多条 IB 通道上检测到的轻微链路错误总数。
LnkRcov	链路错误恢复计数器，表明端口训练状态机成功完成链路错误恢复的总次数。
LnkDwnd	链路关闭计数器，表明端口训练状态机未成功完成链路错误恢复，因而将链路置于 down 状态的总次数。
RxErrs	端口接收错误计数器，表明端口接收到但包含错误的数据包总数。
RxSwErr	端口接收交换机中继错误计数器，表明端口接收到但由于交换机中继不能转发而被丢弃的数据包总数。
TxDisc	端口传输丢弃错误计数器，表明由于端口关闭或拥塞而被端口丢弃的传出数据包总数。
TxPkts	端口传输数据包计数器，表明在端口的所有虚拟通道中传输的数据包总数。
RxPkts	端口接收数据包计数器，表明在端口的所有虚拟通道中接收的数据包总数，包括带有错误的数据包。不包括链路数据包。

相关信息

- [配置虚拟化交换机和 I/O 模块 \[53\]](#)
- [配置以太网连接 \[85\]](#)
- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)

配置虚拟化交换机和 I/O 模块

[virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 支持 I/O 模块，这些模块提供与连接到网状结构的服务器和存储系统的以太网连接。您请求的虚拟化交换机和模块已按订单装配并且在到达您的场地时已完全配置。

注 - [leaf switch（叶交换机）](#) 上不支持 I/O 模块。

虚拟化交换机支持以下模块：

- Oracle F2 双端口 16 Gb 光纤通道模块
- Oracle F2 四端口 10GBase-T 模块
- Oracle F2 长程 InfiniBand 模块
- Oracle F2 10 Gb 和 40 Gb 以太网模块

提示 - 如果您已经安装了 Oracle F2 40 Gb 以太网模块，也将支持 10 Gb 模块。还可以将每个 40 Gb 端口拆分为四个 10 Gb 端口。有关此模块的更多信息，请参阅[Oracle F2 10 Gb 和 40 Gb 以太网模块用户指南](#)。

您可能希望向虚拟化交换机添加 SAN 或存储网络。还可以在交换机上添加其他模块、删除模块、移动模块、更改模块配置、升级模块或重新启动模块。对于所有类型的模块，过程都是相同的。

以下主题说明如何配置虚拟化交换机和模块。

- [“管理虚拟化交换机” \[54\]](#)
- [“管理模块” \[56\]](#)

相关信息

- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 产品页](#)
- [配置 vHBA \[65\]](#)
- [配置以太网连接 \[85\]](#)

管理虚拟化交换机

可以对虚拟化交换机执行以下操作：

- 添加用户—请参见[查看用户的特权 \[36\]](#)。
- 配置 IB 交换—请参见[配置 IB 交换 \[43\]](#)。
- 设置以太网连接—请参见[配置以太网连接 \[85\]](#)。
- 配置 SAN 或存储网络—请参见[配置 SAN 或存储网络 \[54\]](#)。
- 查看虚拟化交换机详细信息—请参见[显示虚拟化交换机的信息 \[54\]](#)。

相关信息

- [配置 SAN 或存储网络 \[54\]](#)
- [显示虚拟化交换机的信息 \[54\]](#)
- [“管理模块” \[56\]](#)

▼ 配置 SAN 或存储网络

如果要使虚拟化交换机访问 SAN 或存储网络，您必须创建和配置 vHBA。

1. 创建 vHBA。
请参见[配置 vHBA \[68\]](#)。
2. 更改 SAN 或 FC 卡属性。
请参见[“设置 FC 卡属性” \[74\]](#)和[“设置 FC 端口属性” \[74\]](#)中的说明。
3. 配置 SAN 或存储网络后，开始进行监视。
请参见[监视硬件和软件 \[101\]](#)。

相关信息

- [显示虚拟化交换机的信息 \[54\]](#)
- [“管理模块” \[56\]](#)

▼ 显示虚拟化交换机的信息

1. 显示虚拟化交换机上安装的模块。

```
[0F0S] show iocard
```

slot	state	descr	type	v-resources
1	up/up		sanFc2Port16GbCard	1
2	up/up		gwEthernet4Port40GbCard	0
4	up/up		gwEthernet4Port10GbCard	0
5	up/up		ibSlm8Port100GbCard	0
7	up/up		sanFc2Port16GbCard	0
embedded	up/up		spineIb4Gw2PortCard	0
6 records displayed				

还可以使用 **show iocard** 子命令查看其他信息：

- alarms
- cpu
- dmesg
- errors
- ioport
- ioports
- stats
- vrbas
- vnics
- warnings

注 - 仅 [virtualization switch](#)（虚拟化交换机）支持 vHBA。[leaf switch](#)（叶交换机）不支持 vHBA。

有关这些命令的更多信息，请参阅[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)。

2. 显示虚拟化交换机上所有 I/O 端口的端口状态。

[OFOS] show ioport				
name	type	state	descr	v-resources
embedded/5	gwEthernet40GbPort	up/up		0
embedded/6	gwEthernet40GbPort	up/down		0
1/1	sanFc16GbPort	up/down		2
1/2	sanFc16GbPort	up/down		2
2/1	gwEthernet40GbPort	up/down		0
2/2	gwEthernet40GbPort	up/down		0
2/3	gwEthernet40GbPort	up/up		0
2/4	gwEthernet40GbPort	up/up		0
4/1	gwEthernet10GbPort	up/up		0
4/2	gwEthernet10GbPort	up/up		0
4/3	gwEthernet10GbPort	up/up		0
4/4	gwEthernet10GbPort	up/up		0
7/1	sanFc16GbPort	up/down		0
7/2	sanFc16GbPort	up/up		1
14 records displayed				

[OFOS] show infiniband-port			
name	state	mode_state	guid
embedded/1	up/up	switching	10e080510303ff
embedded/2	up/up	switching	10e080510303ff
embedded/3	up/down	switching	10e080510303ff

```
embedded/4      up/down      switching      10e080510303ff
5/1             up/down      switching      90f597e0100003ff
5/2             up/down      switching      90f597e0100003ff
5/3             up/down      switching      90f597e0100003ff
5/4             up/down      switching      90f597e0100003ff
5/5             up/down      switching      90f597e0100003ff
5/6             up/down      switching      90f597e0100003ff
5/7             up/down      switching      90f597e0100003ff
5/8             up/down      switching      90f597e0100003ff
12 records displayed

[0F0S] show multiconfig-port
name           port_type
-----
embedded/5     gwEthernet40GbPort
embedded/6     gwEthernet40GbPort
2/1            gwEthernet40GbPort
2/2            gwEthernet40GbPort
2/3            gwEthernet40GbPort
2/4            gwEthernet40GbPort
6 records displayed
```

相关信息

- [“管理模块” \[56\]](#)
- [添加模块 \[57\]](#)

管理模块

您订购其他模块时，它到达时已根据您的说明进行了完全配置。该模块用于网关的所有 I/O 端口、IB 端口或 FC 端口将自动激活。F2-12 虚拟化交换机支持多类型端口。例如，对于 Oracle F2 4x40 Gb 以太网模块，每个 40Gb 端口可以拆分为四个 10G 端口。

您可以进行的配置更改包括更改模块的端口或连接信息。还可以添加、重新启动、删除或升级模块。对于所有类型的模块，过程都是相同的。

如果要备份模块的配置，请使用 system export 命令，该命令还用于备份 Oracle Fabric OS。使用 system import 命令恢复配置。请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的 “system”。

相关信息

- [添加模块 \[57\]](#)
- [更改模块配置 \[58\]](#)
- [重新启动模块 \[60\]](#)
- [移动模块 \[60\]](#)
- [移除模块 \[61\]](#)

- [升级模块 \[62\]](#)

▼ 添加模块

您订购其他模块时，它到达时已根据您的说明进行了完全配置。将新模块插入虚拟化交换机，软件将识别该模块。此过程使用 CLI。

1. 显示虚拟化交换机上安装的模块。

```
[OFOS] show iocard
```

slot	state	descr	type	v-resources
1	up/up		sanFc2Port16GbCard	1
2	up/up		gwEthernet4Port40GbCard	0
4	up/up		gwEthernet4Port10GbCard	0
5	up/up		ibS1m8Port100GbCard	0
embedded	up/up		spineIb4Gw2PortCard	0

5 records displayed

2. 将新模块插入虚拟化交换机中的适当插槽。

提示 - 仅 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 支持 vHBA。[leaf switch（叶交换机）](#) 不支持 vHBA。如果要向模块添加 vHBA 或 vNIC，必须使用 `add vnic` 或 `add vhba` 命令创建它们并将它们与服务器配置文件关联。vNIC 仅能绑定到网络以太网卡，最多支持每个 I/O 卡 128 个 vNIC。vHBA 仅绑定到 SAN FC 卡。有关说明，请参阅《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“vnic”和《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“vhba”。

3. 确认新模块已被识别。

例如，FC 模块已插入插槽 7：

```
[OFOS] show iocard 7
```

```
-----
slot      7
state     up/up
descr
type      sanFc2Port16GbCard
vhbas     0
qos
enables   -
-----
1 record displayed
```

```
[OFOS] show iocard
```

slot	state	descr	type	v-resources
1	up/up		sanFc2Port16GbCard	1
2	up/up		gwEthernet4Port40GbCard	0
4	up/up		gwEthernet4Port10GbCard	0
5	up/up		ibS1m8Port100GbCard	0
7	up/up		sanFc2Port16GbCard	0
embedded	up/up		spineIb4Gw2PortCard	0

6 records displayed

提示 - 如果您正在插槽中安装模块并且该插槽之前具有不同类型的模块，则 `show iocard` 命令将显示不匹配，您可能会遇到连接问题。要修复此问题，请通过键入 `remove iocard slot-number` 从数据库中删除 I/O 卡信息。请参见[移除模块 \[61\]](#)。

相关信息

- [更改模块配置 \[58\]](#)
- [Oracle F2 I/O 模块产品页](#)

▼ 更改模块配置

要更改正在使用的模块的配置或属性，请使用此过程。此过程使用 CLI。

1. 显示已安装的模块和 I/O 卡插槽。

```
[OFOS] show iocard
slot      state      descr      type      v-resources
-----
1         up/up      sanFc2Port16GbCard  1
2         up/up      gwEthernet4Port40GbCard 0
4         up/up      gwEthernet4Port10GbCard 0
5         up/up      ibS1m8Port100GbCard 0
7         up/up      sanFc2Port16GbCard 0
embedded up/up      spineIb4Gw2PortCard 0
6 records displayed
```

2. 显示要更改的卡的属性。

```
[OFOS] show iocard 7
-----
slot      7
state      up/up
descr
type      sanFc2Port16GbCard
vhbas      1
qos
enables    -
-----
1 record displayed
```

注 - FC 卡需要 vHBA，而其他卡使用 vNIC。

3. 更改卡的属性，或者 FC 卡上的端口信息。

使用此命令更改 FC 卡上 FC 链路的超时长度。默认超时为 30 秒。输入一个介于 0 和 60 秒之间的值。例如，为端口 7/1 输入超时值 25 秒：

```
[OFOS] set fc-port 7/1 -fc-link-down-timeout=25
```

例如，要更改任何类型的卡的说明：

```
[OFOS] set fc-card 7 -desc=West
```

4. 验证对模块的更改。

验证您在[步骤 3](#) 中输入的说明：

```
[OFOS] show iocard 7
-----
slot      7
state     up/up
descr     West
type      sanFc2Port16GbCard
vhbas     1
qos
enables   -
-----
1 record displayed
```

验证您在[步骤 3](#) 中输入的新 fc-link-down-timeout 值：

```
[OFOS] show fc-port 7/1 -detail
-----
name              7/1
type              sanFc16GbPort
state             up/up
descr
wwnn              50:01:39:71:00:56:70:0B
wwpn              50:01:39:70:00:56:70:0B
rate              auto/8Gbps
frame-size        2048/2048
exec-throttle     65535
int-delay         1000
fc-link-down-timeout 25
login-retry       8
login-timeout     4
fc-target-port-down-timeout 30
topo              F
loop-delay        5
tape-support      true
sfp-type          8G
vhbas_2Mb_mtu_size 0
vhbas             0
guid              10e09a864c0005
-----
1 record displayed
```

提示 - 还可以使用 set fc-port 命令更改 FC 端口的拓扑：

- f-port—指定通过 FC 交换机的与存储设备的点对点连接。此类型的连接支持 [NPIV](#)。这是 FC 模块的默认配置。
- l-port—指定不使用 FC 交换机的与存储设备的环路连接。此类型的连接不支持 NPIV。这种方式配置的端口仅能支持单个 vHBA。
- n-port—指定不使用 FC 交换机的与存储设备的点对点连接。此类型的连接支持 NPIV。

有关说明，请参见《*Oracle Fabric OS 1.0.1 命令参考*》。

相关信息

- [重新启动模块 \[60\]](#)

▼ 重新启动模块

此过程使用 CLI。

1. 确定要重新启动的模块。

```
[0F0S] show iocard
slot      state      descr      type      v-resources
-----
1          up/up      sanFc2Port16GbCard  1
2          up/indeterminate gwEthernet4Port40GbCard 0
4          up/up      gwEthernet4Port10GbCard 0
5          up/up      ibS1m8Port100GbCard  0
7          up/up      sanFc2Port16GbCard in slot 0
5 records displayed
```

2. 重新启动模块并键入 **y** 来确认。

例如，重新启动插槽 2 中的模块：

```
[0F0S] set iocard 2 reset
Resetting I/O cards will adversely affect any virtual I/O resource connected to them and
thus cut I/O to the physical servers. Are you sure you want to reset the I/O card in
slot 2 (y/n)?
```

3. 验证模块是否已重新启动并且现在处于 **up/up** 状态。

相关信息

- [移动模块 \[60\]](#)
- [移除模块 \[61\]](#)

▼ 移动模块

为提高性能，您可能需要将模块移至另一个插槽、在虚拟化交换机上重新分配模块。此过程使用 CLI。

1. 显示所有已安装模块。

```
[0F0S] show iocard
slot      state      descr      type      v-resources
-----
1          up/up      sanFc2Port16GbCard  1
4          up/up      gwEthernet4Port10GbCard 0
5          up/up      ibS1m8Port100GbCard  0
```

```

7          up/up          sanFc2Port16GbCard      0
11         up/up          gwEthernet4Port40GbCard  0
embedded  up/up          spineIb4Gw2PortCard    0
6 records displayed

```

2. 拔下要移动模块。

例如，从插槽 7 移除模块。

3. 删除该插槽的 I/O 卡信息。

例如，删除插槽 7 中 FC 模块的信息并通过键入 **y** 确认删除。

```

[0F0S] remove iocard 7
This may disrupt traffic on all physical server that happen to be using the I/O card.
Remove iocard in slot 7 (y/n)?

```

4. 将模块插入所需的插槽。

该模块将被自动识别并且 I/O 卡报告更改。

提示 - 如果新模块未被识别，请运行以下命令：`add iocard slot-number module-name`。

5. 验证 FC 模块是否出现在新插槽中。

例如，FC 模块已插入插槽 2。

```

[0F0S] show iocard
slot      state      descr      type      v-resources
-----
1          up/up          sanFc2Port16GbCard      1
2          up/up          sanFc2Port16GbCard      0
4          up/up          gwEthernet4Port10GbCard 0
5          up/up          ibS1m8Port100GbCard     0
11         up/up          gwEthernet4Port40GbCard 0
embedded  up/up          spineIb4Gw2PortCard     0
6 records displayed

```

相关信息

- [移除模块 \[61\]](#)
- [升级模块 \[62\]](#)

▼ 移除模块

1. 显示所有已安装模块。

```

[0F0S] show iocard
slot      state      descr      type      v-resources
-----
1          up/up          sanFc2Port16GbCard      1
2          up/up          gwEthernet4Port40GbCard 0
4          up/up          gwEthernet4Port10GbCard 0

```

```

5          up/up          ibS1m8Port100GbCard      0
7          up/up          sanFc2Port16GbCard in slot  0
5 records displayed

```

2. 确定要移除的模块。

提示 - v-resources 字段包含连接的 vNIC 数和 vHBA 数以及端口状态。如果要移除特定模块上的 vHBA 或 vNIC，必须使用 `remove vnic` 或 `remove vhba` 命令。有关更多信息，请参阅《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》中的“vnic”和《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》中的“vhba”。

3. 从虚拟化交换机中插槽拔下模块。

例如，从插槽 7 拔下模块。移除模块会中断使用此 I/O 卡的物理服务器上的通信。

4. 如果计划添加不同类型的模块，请删除数据库中的该 I/O 卡信息。

如果插槽将被不同类型的模块占用，必须删除该卡信息。例如，要从数据库中删除插槽 7 中 FC 模块的所有信息，请键入此命令，然后键入 y 来确认：

```

[0F0S] remove iocard 7
This may disrupt traffic on all physical server that happen to be using the I/O card.
Remove iocard in slot 7 (y/n)?

```

提示 - 如果不删除数据库中的 I/O 卡信息，并且随后安装不同类型的模块，您可能会遇到连接问题。

5. 验证模块是否已删除。

```

[0F0S] show iocard
slot      state      descr      type      v-resources
-----
1          up/up          sanFc2Port16GbCard      1
2          up/up          gwEthernet4Port40GbCard 0
4          up/up          gwEthernet4Port10GbCard 0
5          up/up          ibS1m8Port100GbCard      0
4 records displayed

```

相关信息

- [升级模块 \[62\]](#)

▼ 升级模块

此过程使用 CLI。

提示 - 仅 [virtualization switch](#)（虚拟化交换机）上支持 I/O 模块。[leaf switch](#)（叶交换机）上不支持模块。

1. 确定要升级的模块。

```
[OF0S] show iocard
slot      state      descr      type      v-resources
-----
2         up/up      gwEthernet4Port40GbCard  0
3         up/up      sanFc2Port16GbCard      0
4         up/up      gwEthernet4Port10GbCard  0
embedded  up/up      sanFc2Port16GbCard      0
4 records displayed
```

2. 升级模块。

- a. 要升级 **Oracle F2 双端口 16 Gb 光纤通道模块**，请键入此命令，然后键入 **y** 来确认。

```
[OF0S] system upgrade-io -slot=3
Are you sure you want to update the I/O Module software (y/n)?
```

该 FC 模块是唯一基于 CPUM 的模块。

- b. 要升级使用 **Saturn** 芯片的任何其他模块，请键入此命令，然后键入 **y** 来确认。

```
[OF0S] system upgrade-saturn -slot=4
Are you sure you want to update the I/O Module software (y/n)?
```

还可以使用 **system upgrade-saturn** 命令升级管理板上嵌入式插槽中的 Saturn 芯片：

```
[OF0S] system upgrade-saturn -slot=embedded
Are you sure you want to update the I/O Module software (y/n)?
```

3. 验证模块是否已升级。

例如：

```
[OF0S] show iocard 4
```

注 - 有关升级 [leaf switch（叶交换机）](#) 或 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 的信息，请参阅 [《Oracle EDR InfiniBand 交换机和虚拟化 I/O 系统管理指南》](#) 中的“更新固件”。

相关信息

- [配置 vHBA \[65\]](#)
- [“管理模块” \[56\]](#)

配置 vHBA

Oracle vHBA 可虚拟化 HBA 连接。它对操作系统显示为物理 HBA，使服务器无需安装物理 HBA 即可具有 FC SAN 连接。主机服务器不使用 HBA，而使用 IB [HCA](#)，然后将 HBA 虚拟化来建立 SAN 连接。

注 - 仅 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 支持 vHBA。[leaf switch（叶交换机）](#) 不支持 vHBA。

以下主题说明如何规划和配置 vHBA。

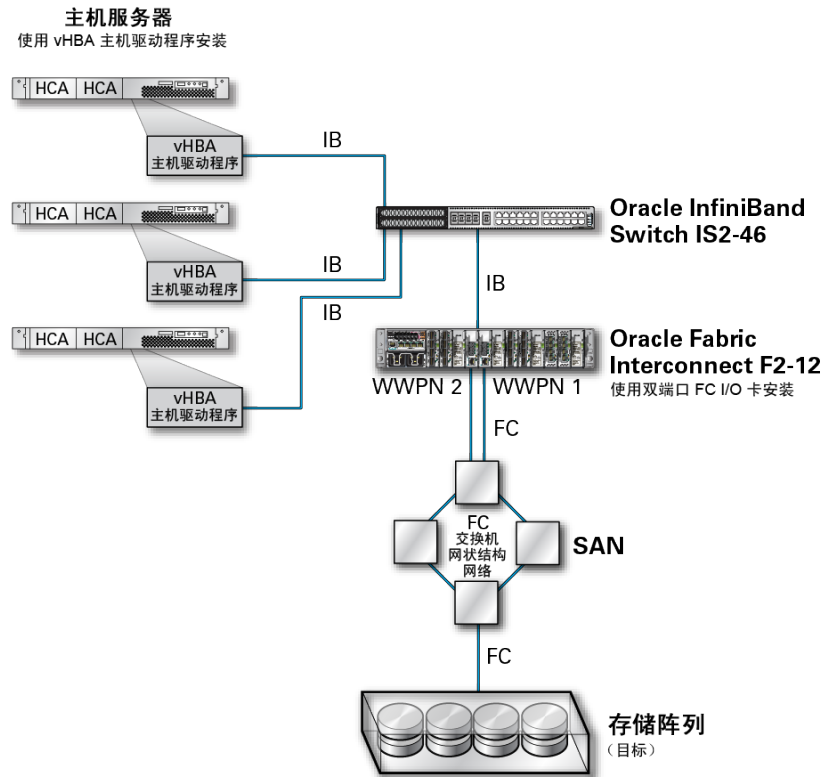
- [“vHBA 拓扑” \[65\]](#)
- [“vHBA 配置” \[68\]](#)
- [“配置 FC 卡和端口” \[74\]](#)
- [“删除 vHBA” \[77\]](#)
- [“FC 监视” \[82\]](#)

相关信息

- [配置以太网连接 \[85\]](#)
- [配置虚拟化交换机和 I/O 模块 \[53\]](#)

vHBA 拓扑

下图展示了一个典型的 vHBA 拓扑。



Oracle 网状结构网络互联设备与支持 Oracle 虚拟网络 vHBA 主机软件堆栈的主机服务器之间存在 IB 连接。支持最多 24 个 IB 端口。2 端口 FC I/O 卡连接到 SAN FC 交换网状结构网络。所有主机服务器 vHBA 通过 I/O 卡上的 FC 端口实现多路复用。存储阵列将连接到交换网状结构网络。启动器为请求 I/O 处理并主动搜寻 SAN 上的目标设备并与之交互的主机服务器。目标为对启动器发送的请求作出响应的被动存储设备（阵列、JBOD、RAID 等）。网状结构网络互联设备本身是一个 I/O 启动器，为主机服务器启动器提供通道来向网状结构网络发送命令。

注 - 部分目标设备也充当数据复制器。在此情况下，这些目标充当将数据复制（同步）到其他位置的 I/O 启动器。

vHBA 主机软件定义如何通过 IB 传输 FC 协议。在没有此软件和传输详细信息的情况下，vHBA 将无法正常运行，且无法通过 IB 发送有效载荷。

启动器和目标都具有 WWNN 和 WWPN。2 端口 FC 卡有一个 WWNN，每个端口都具有自己的 WWPN。这些 ID 相互注册，以建立通信。

通过 NPIV，多个 FC 启动器 (WWN) 可以登录并占用单个物理端口。（Oracle 网状结构网络互联设备与存储设备之间的）交换机必须支持 NPIV，而且 NPIV 必须开启。部分交换机可能需要升级软件以支持 NPIV。

如果没有 NPIV，vHBA 无法登录到网状结构网络。部分交换机需要配置 NPIV 最大登录数。

注 - 每当上游 FC 交换机的固件发生更改时，重置 Oracle 网状结构网络互联设备的 FC I/O 模块。I/O 模块重新搜索使用 `set iocard slot reset` 命令更新的 FC 设置。

相关信息

- [“确定单个主机上支持的 LUN 数” \[67\]](#)

确定单个主机上支持的 LUN 数

每个主机最多支持 256 个 LUN。但在某些主机上，通过更改主机硬件或软件设置，可能会超过每个主机 256 个 LUN 这一准则。

在各个主机服务器上配置 vHBA 时，使用以下公式验证部署是否符合每个主机最多等于 256 个 LUN 这一一般准则：

$$(\text{vHBA 数}) * (\text{每个 vHBA 的目标数}) * (\text{每个目标的 LUN 数}) \leq 256$$

其中：

- 主机的最大 vHBA 数为 16
- vHBA 的最大目标数为 64
- 目标的每个目标的最大 LUN 数为 256

公式和各项限制的部分示例如下：

- $(2 \text{ 个 vHBA}) * (64 \text{ 个目标}) * (2 \text{ 个 LUN}) = 256$ ，该公式符合每个主机总计 256 个 LUN 以及每个 vHBA 最多 64 个目标的规则
- $(4 \text{ 个 vHBA}) * (16 \text{ 个目标}) * (4 \text{ 个 LUN}) = 256$ ，该公式符合每个主机总计 256 个 LUN 的规则
- $(16 \text{ 个 vHBA}) * (4 \text{ 个目标}) * (4 \text{ 个 LUN}) = 256$ ，该公式符合每个主机总计 256 个 LUN 以及每个主机最多 16 个 vHBA 的规则
- $(4 \text{ 个 vHBA}) * (4 \text{ 个目标}) * (2 \text{ 个 LUN}) = 32$ ，该公式符合每个主机总计 256 个 LUN 的规则。本示例说明支持每个主机少于 256 个 LUN。
- $(1 \text{ 个 vHBA}) * (1 \text{ 个目标}) * (256 \text{ 个 LUN}) = 256$ ，该公式符合每个主机总计 256 个 LUN 以及每个目标最多 256 个 LUN 的规则

相关信息

- [“vHBA 配置” \[68\]](#)

vHBA 配置

有关基本 vHBA 配置的语法和示例，请参阅《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的[“配置 VHBA”](#)。

vHBA 的删除过程取决于其运行环境。请参见[“删除 vHBA” \[77\]](#)。

相关信息

- [配置 vHBA \[68\]](#)
- [“vHBA 属性和状态” \[70\]](#)

▼ 配置 vHBA

使用此过程启用最小 vHBA 配置。

注 - 仅 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 支持 vHBA。[leaf switch（叶交换机）](#) 不支持 vHBA。

1. 创建命名服务器配置文件，并将其绑定到物理服务器连接。

```
add server-profile myserver ceasar@iowa:ServerPort24
```

2. 找到可在其上端接 vHBA 的 FC 卡。

例如，sanFc2Port16GbCard。

```
show iocard
slot      state   descr      type              v-resources
-----
1          up/up   sanFc2Port16GbCard  0
2          up/up   sanFc2Port16GbCard  0
3          up/up   sanFc2Port16GbCard  0
4          up/up   sanFc2Port16GbCard  0
4 records displayed
```

3. 找到要为其分配 vHBA 的 FC 插槽/端口。

在此示例中，使用了 2/1：

```
show ioport
name      type          state   descr      v-resources
-----
1/1       sanFc16GbPort up/up   0
1/2       sanFc16GbPort up/up   0
2/1       sanFc16GbPort up/up   0
2/2       sanFc16GbPort up/up   0
3/1       sanFc16GbPort up/up   0
```

```

3/2      sanFc16GbPort    up/up      0
4/1      sanFc16GbPort    up/up      0
4/2      sanFc16GbPort    up/up      0
8 records displayed

```

FC 端口 (sanFc16GbPort) 必须连接到 FC 交换机。在此情况下, show ioport 状态将为 up/up。如果您看到 up/down, 电缆可能会与端口断开连接, 或者在远程交换机上禁用了该端口。

FC 端口可以自动协商其速度直到以下速度:

- 4、8 和 16 Gbps
- 8 和 16 Gbps

4. 创建 vHBA, 将其绑定到服务器配置文件, 并指定要在其上端接 vHBA 的插槽/端口。

```
add vhma vhba1.myserver 2/1
```

在此示例中, vHBA 为 vhba1, 服务器配置文件为 myserver。FC 插槽为 2, FC 端口为 1。当添加 vHBA 并指定端接点时, 将在服务器上自动创建 vHBA (假设安装的主机软件正确)。如果设备通过该端口进行连接, 主机将开始搜索目标。

5. 要创建其他 vHBA, 请重复 [步骤 3](#) 和 [步骤 4](#)。

注 - 每个机箱上的 vHBA 必须各不相同。例如, 不能在连接到一个或多个公用服务器的两个不同机箱上都存在名为 VH1.SP1 的 vHBA。

6. 验证是否已创建 vHBA 且其状态为 up。

```
show -list vhma vhba1.myserver
```

```

-----
name          vhba1.myserver
state         up/up
fabric-state   initialized
if            2/1
if-state
wwnn          50:01:39:71:00:02:D1:1E
wwpn          50:01:39:70:00:02:D1:1E
map
local-id      0
-----
1 record displayed

```

当 FC 端口连接到可访问的 FC 交换机时, 状态为 up。

如果状态为 *resourceUnavailable*, 则没有 FC 连接。当服务器配置文件未绑定到物理主机资源或主机无法通信时, 此字段还显示 *resourceUnavailable*。

Oracle 网状结构网络互联设备上有三个级别的 oper-status: card、port 和 vhma。

交换机上的访问控制区域划分必须提前设置正确。转到交换机, 并验证 WWN 是否已正确登录。否则将无法在 CLI 中通过 vHBA 看到正确的设备。正确执行设置后, 预扫描功能会允许未绑定的 vHBA 显示在网络环境中搜索到的目标和 LUN。此时, 未绑定的 vHBA 可以绑定到服务器配置文件。有关更多信息, 请参见“[目标预扫描和重新扫描](#)” [70]。

Oracle 网状结构网络互联设备支持端口区域划分和软区域划分。在大部分情况下，端口区域划分更佳，但在 SAN 中选择哪种区域划分方法取决于 SAN 的连接方式。

相关信息

- [“vHBA 属性和状态” \[70\]](#)

vHBA 属性和状态

其他 vHBA 属性可通过 `set vhma` 命令获得。与之前部分中描述的基本配置相比，这些选项可用于对 vHBA 进行更多的定制。还可以通过 `set vhma` 命令将 vHBA 设置为 `up`、`down` 或 `clear` 来控制 vHBA 状态。有关说明，请参见《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“`vhba`”。

使 vHBA 联机后，它将尝试搜索所有连接的可用目标。还可以使 vHBA 重新学习连接的目标，而无需将 vHBA 关闭再开启。有关更多信息，请参见[“目标预扫描和重新扫描” \[70\]](#)。

相关信息

- [“目标预扫描和重新扫描” \[70\]](#)
- [“设置 FC 卡属性” \[74\]](#)

目标预扫描和重新扫描

通过目标 `prescan` 和 `rescan`，您可以在网络上搜索可用的目标和 LUN 信息，而无需将主机服务器绑定到 Oracle 网状结构网络互联设备。此功能可用于在将目标和 LUN 列表提交（绑定）到主机服务器配置文件之前确定其是否令人满意或者是否需要任何删除或添加的操作。随后在预扫描完成后，Oracle Fabric OS 支持将服务器配置文件与 `physcon` 绑定。

Oracle 网状结构网络互联设备依赖于 FC 的 [RSCN](#) 将目标状态更新从远程交换机发送到网状结构网络互联设备。网状结构网络互联设备的 FC 模块接受更新并将任何更改通知给主机服务器。默认情况下，在某些 FC 交换机上关闭 RSCN。

RSCN 不支持报告 LUN 状态更改（添加或删除）。为了弥补此 RSCN 限制，必须为 vHBA 手动运行 `rescan` 以检测任何 LUN 级别的更改。

相关信息

- [为未绑定的 VHBA 启用预扫描 \[71\]](#)

- [Oracle Fabric Interconnect F2-12 文档](#)

▼ 为未绑定的 VHBA 启用预扫描

注 - 仅 [virtualization switch](#)（虚拟化交换机）支持 vHBA。[leaf switch](#)（叶交换机）不支持 vHBA。

1. 创建未绑定的服务器配置文件，其中状态为 **unassigned**。

```
add server-profile III
show server-profile III
```

```
-----
name          III
state         up/unassigned
...
```

2. 在此未绑定的服务器下创建 vHBA。

```
add vhma vhbaiii.III 4/1
```

此时，`show vhma vhma-name.server-profile` 命令会将状态报告为需要的 `resourceUnavailable`。vHBA 未绑定到服务器。

3. 将此 vHBA 设置为 **prescan** 状态，会将目标搜索传播到 **Oracle** 网状结构网络互联设备上的 **FC I/O 模块 (sanFc2Port4GbLrCard)**。

```
set vhma vhbaiii.III prescan
```

4. 显示在网络环境中搜索到的目标和 LUN。

如果在阵列端添加或删除目标，这些更改将通过 [RSCN](#) 反映在网状结构网络互联设备上。

```
show vhma vhbaiii.III targets
```

```
vhba name      wwnn                      wwpn                      lun-ids with values of
3,2,1,0
```

```
-----
vhbaiii.III    2F:9F:00:06:2B:10:C3:BA  2F:9F:00:06:2B:10:C3:BA
vhbaiii.III    2F:BF:00:06:2B:10:C3:BA  2F:BF:00:06:2B:10:C3:BA
vhbaiii.III    2F:DF:00:06:2B:10:C3:BA  2F:DF:00:06:2B:10:C3:BA
vhbaiii.III    2F:FF:00:06:2B:10:C3:BA  2F:FF:00:06:2B:10:C3:BA
4 records displayed
```

```
show vhma vhbaiii.III
```

```
-----
name          vhbaiii.III
state         resourceUnavailable
fabric-state   uninitialized
if            4/1
if-state      down
wwnn          50:01:39:71:00:00:F1:02
wwpn          50:01:39:70:00:00:F1:02
map
local-id      0
```

```
-----
1 record displayed
```

相关信息

- [在预扫描后绑定 \[72\]](#)

▼ 在预扫描后绑定

您应该将预扫描搜索结果绑定到主机服务器。Oracle Fabric OS 支持在预扫描完成后将服务器配置文件与 phys-con 绑定，前提是您遵循正确的配置顺序。

使用此过程执行预扫描，然后绑定服务器配置文件。

1. 创建未绑定的服务器配置文件。

```
add server-profile III
```

2. 在此未绑定的服务器下创建 vHBA。

```
add vhba vhbaiii.III 4/1
```

3. 将此 vHBA 设置为预扫描状态。

```
set vhba vhbaiii.III prescan
```

4. 显示目标。

```
show vhba vhbaiii.III targets
```

如果存在 [RSCN](#) 更改，将对目标进行更新。

5. 如果对结果满意，请绑定 server-profile。

```
set server-profile III connect titan@ServerPort23
```

此 vHBA 现在已变为常规 vHBA，您可以针对其运行重新扫描：

```
set vhba vhbaiii.III rescan
```

注 - 不能再对此 vHBA 运行 prescan。

相关信息

- [“示例：删除预扫描前状态” \[72\]](#)

示例：删除预扫描前状态

可以多次发出预扫描。但为了检测 LUN 更改，在可以再次重新发出预扫描前，必须从 vHBA 中删除预扫描前状态 (remove-prescan)。

```
set vhma vhmaiii.III remove-prescan
set vhma vhmaiii.III prescan
show vhma vhmaiii.III targets
```

相关信息

- [检测 LUN 更改 \[73\]](#)

▼ 检测 LUN 更改

RSCN 不支持报告 LUN 状态更改。为了使 Oracle 网状结构网络互联设备能检测到 LUN 更改，必须为 vHBA 手动运行 rescan。运行重新扫描过程直至完成，然后显示状态为 down 的所有 vHBA 的信息。

注 - 仅 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 支持 vHBA。[leaf switch（叶交换机）](#) 不支持 vHBA。

要检测已绑定（常规）vHBA 的 LUN 更改：

1. 创建绑定服务器配置文件。

```
add server-profile titan titan@ServerPort23
```
2. 在此绑定服务器下创建 vHBA。

```
add vhma vhma888.titan 4/1
```
3. 显示目标。

```
show vhma vhma888.titan targets
```
4. 将此 vHBA 配置为可重新搜索（重新扫描状态）可用的 LUN 信息。
 如果有任何 LUN 更改，将在此 rescan 操作后反映出来：

```
set vhma vhma888.titan rescan
```
5. 显示新的目标和 LUN 信息。

```
show vhma vhma888.titan targets
```

相关信息

- [“配置 FC 卡和端口” \[74\]](#)

配置 FC 卡和端口

FC 卡和 FC 端口可由不同命令控制。

相关信息

- [“设置 FC 卡属性” \[74\]](#)
- [“示例：显示 FC 卡” \[74\]](#)

设置 FC 卡属性

可以通过 `set iocard` 命令控制 FC 卡的运行状态。影响卡状态的命令也会影响卡上的 FC 端口，进而又会影响端口上支持的 vHBA。

相关信息

- [“示例：显示 FC 卡” \[74\]](#)

示例：显示 FC 卡

本示例说明了如何显示所有 FC 卡的属性。

```
show fc-card
slot      state      descr      type      vhas      qos      enables
-----
1         up/up          sanFc16GbPort  9         10        q
8         up/up          sanFc16GbPort  4
2 records displayed
```

相关信息

- [“设置 FC 端口属性” \[74\]](#)

设置 FC 端口属性

每个 FC 端口受后端逻辑芯片控制，可以从命令行控制一组特性和属性。部分属性仅在使用 `show fc-port` 命令的 `-detail` 选项时才显示。

show fc-port -detail

```

-----
name                4/2
type                sanFcPort
state               up/down
descr
wwnn                50:01:39:71:00:00:B0:21
wwpn                50:01:39:70:00:00:B0:21
rate                auto/0
frame-size          2048/2048
exec-throttle       65535
int-delay           1000
fc-link-down-timeout 30
login-retry         8
login-timeout       4
fc-target-port-down-timeout 30
topo                F
loop-delay          5
tape-support        true
sfp-type            8G
vhbas_2Mb_mtu_size  0
vhbas               1
guid                10e09a864c0005
-----

```

1 record displayed

注 - set fc-port 命令已使用适用于大部分部署的默认设置实施。因此，通常无需更改 FC 端口参数。但是，set fc-port 命令确实支持设置自定义值。Oracle 建议 FC 端口参数使用默认值，且仅在绝对需要时才更改这些值。

最常用的光纤通道控制要素为速率、拓扑 (topo)、帧大小和执行调节。但请注意，在重置 I/O 卡之前，修改的属性不会生效。请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的“fc-port”。

相关信息

- [“示例：设置链接关闭超时” \[75\]](#)

示例：设置链接关闭超时

本示例说明如何更改 fc-port 选项。在重置 I/O 卡之前，新设置不会生效。要采用新设置，必须使用 set iocard 命令重置卡。

show ioport

name	type	state	descr	v-resources
embedded/1	sanFc16GbPort	up/up		0
embedded/2	sanFc16GbPort	up/up		0
embedded/3	sanFc16GbPort	up/up		0
embedded/4	sanFc16GbPort	up/up		0
embedded/5	sanFc16GbPort	up/up		0
embedded/6	sanFc16GbPort	up/up		0

```

4/1          sanFc16GbPort    up/up          0
4/2          sanFc16GbPort    up/up          4
8 records displayed
set fc-port 4/2 -fc-link-down-timeout=10
set iocard 4 reset
Resetting IO cards will adversely affect any virtual IO resource connected to them
and thus cut IO to the physical servers.
Are you sure you want to reset the IO card in slot 4 (y/n)?
y
show ioport 4/2 -detail
-----
name          4/2
type          sanFc16GbPort
state         up/up
descr
wwnn          50:01:39:71:00:00:B0:1F
wwpn          50:01:39:70:00:00:B0:1F
rate          auto/8Gbps
frame-size    2048/2048
exec-throttle 65535
int-delay     1000
fc-link-down-timeout 10
login-retry   8
login-timeout 4
fc-target-port-down-timeout 30
topo          F
loop-delay    5
tape-support  true
sfp-type      8G
vhbas_2Mb_mtu_size 0
vhbas         4
guid          10e09a864c0005
-----
1 record displayed

```

相关信息

- [为直接连接的存储器配置端口 \[76\]](#)

▼ 为直接连接的存储器配置端口

Oracle 网状结构网络互联设备支持直接连接的存储器。本过程用于为此类型的存储器配置端口。

1. 设置所需的端口类型。

例如，要将 I/O 模块 3 上的端口 1 配置为 1 端口：

```
set fc-port 3/1 -topology=n-port
```

2. 重置 I/O 卡使更改生效。

例如：

```
set iocard 3 reset
```

可以按不同方式配置卡上的每个端口。作出所有端口配置更改之后发出重置命令。

如果重新配置某端口，从该端口中删除除一个 vHBA 之外的所有其他 vHBA。然后遵循上述步骤为直接连接的存储器配置端口。

注 - 在此直接连接的设备上配置 LUN 时，将看到端口而不是 vHBA 的 WWPN。

相关信息

- [“删除 vHBA” \[77\]](#)

删除 vHBA

对于以下每种情况，可以使用相同常规过程删除 vHBA：

1. 在主机服务器上，停止使用要删除的 vHBA 的 I/O。
2. 在 Oracle 网状结构网络互联设备上，删除 vHBA。

例如，要删除名为 `news_storage` 的 vHBA：

```
remove vhma news_storage
```

提示 - 请遵循以下过程删除 vHBA。不遵循这些过程会导致主机服务器不稳定。

相关信息

- [“一般过程适用的环境” \[77\]](#)
- [“在特殊环境中删除 vHBA 的过程” \[78\]](#)
- [“删除连接到使用直接磁盘存取的服务器的 vHBA” \[78\]](#)

一般过程适用的环境

使用常规过程在以下一种情况下删除 vHBA：

- 连接到未挂载任何文件系统且没有其他特殊情况的本机 Linux 服务器（非 VMware 虚拟机）（请参见下文中专用于删除 vHBA 的说明）。

- 连接到非多路径 Linux 服务器。
- 迁移服务器配置文件时。
- 更改服务器配置文件配置将删除该配置文件中包含的所有 vNIC 和 vHBA。

相关信息

- [“在特殊环境中删除 vHBA 的过程” \[78\]](#)

在特殊环境中删除 vHBA 的过程

确定 vHBA 是否处于以下任一环境中：

- 处于 Linux 多路径环境中的 vHBA。
- 挂载 Linux 服务器文件系统的 vHBA。

如果是这样，则使用[“删除连接到使用直接磁盘存取的服务器的 vHBA” \[78\]](#)和[删除连接到 Linux 服务器的 vHBA \[79\]](#)中的说明。



注意 - 如果 vHBA 处于上述任何特殊环境中，请不要按一般过程操作。如果按一般过程操作，同存在导致服务器不稳定的风险。

在大部分情况下，删除 vHBA 需要一般过程中没有的特殊步骤。如果 vHBA 用于挂载 Linux 服务器文件系统的 Linux 多路径环境，必须使用下表中列出的过程。

相关信息

- [“删除连接到使用直接磁盘存取的服务器的 vHBA” \[78\]](#)

删除连接到使用直接磁盘存取的服务器的 vHBA

当主机服务器直接访问存储器时，按以下过程来删除 vHBA。此过程适用于常规 Linux 服务器和未使用 VMFS 的。

相关信息

- [删除连接到 Linux 服务器的 vHBA \[79\]](#)

▼ 删除连接到 Linux 服务器的 vHBA

该过程适用于常规 Linux 服务器。按以下过程正常删除 vHBA：

1. 在主机服务器上，停止要删除的 vHBA 上的所有 I/O。
2. 停止可能尝试通过 vHBA 访问存储器的所有应用程序。
3. 如果挂载了文件系统，则使用 Linux `umount` 命令卸载卷。
例如，要卸载 `/home` 卷：

```
umount /home
```

4. 删除 vHBA。
例如，要删除名为 `news_storage` 的 vHBA：

```
remove vhma news_storage
```

5. 在适当情况下，可使用 Linux `mount` 命令挂载卷。

例如，要将设备 `/deva/abc27` 挂载为 `/home`：

```
mount /deva/abc27 /home
```

相关信息

- [维护服务时删除 vHBA \[79\]](#)

▼ 维护服务时删除 vHBA

对于运行任务关键应用程序或不希望中断的应用程序的主机服务器，建议按本部分中的过程操作。本过程不包括主机服务器重新引导。而是从内存卸载 vHBA 驱动程序，然后重新加载该驱动程序。重新加载驱动程序时，将触发重新扫描。

对于主机服务器已引导且 vHBA 驱动程序已加载到主机服务器的内存至少一次的情况，此情况很有用。通过卸载和加载 vHBA 驱动程序，将触发重新扫描，以便重新学习存储器设备更改。

注 - 仅 [virtualization switch（虚拟化交换机）](#) 支持 vHBA。[leaf switch（叶交换机）](#) 不支持 vHBA。

本示例说明如何在多路径环境中正常删除连接到 Linux 主机服务器的 vHBA。

1. 在主机服务器上，停止要删除的 vHBA 上的所有 I/O。

2. 关闭可能通过 vHBA 使用存储资源的所有应用程序。
3. 在主机服务器上，卸载连接到 Oracle Fabric OS 驱动器的所有文件系统。

```
umount device
```

4. 在主机服务器上，通过发出以下任意命令停止 PowerPath 服务：

```
■ /etc/init.d/PowerPath stop
```

```
■ service PowerPath stop
```

5. 在 Oracle 网状结构网络互联设备上，删除 vHBA。

例如，要删除名为 news_storage 的 vHBA：

```
remove vhma news_storage
```

6. 在主机服务器上，卸载 Oracle Fabric OS vHBA 驱动程序。

```
modprobe -rv vhma
```

7. 在主机服务器上，加载 Oracle Fabric OS vHBA 驱动程序。

```
modprobe -v vhma
```

注 - 本步骤将重新加载 vHBA 驱动程序，并触发对可通过 vHBA 访问的存储器的重新扫描。

8. 通过发出以下命令之一启动 PowerPath 服务。

```
■ /etc/init.d/PowerPath start
```

```
■ service PowerPath start
```

相关信息

- [“在 Linux 多路径环境中删除 vHBA” \[80\]](#)

在 Linux 多路径环境中删除 vHBA

Oracle 虚拟网络通过 EMC PowerPath 软件支持多路径，以下过程对此进行了说明阐述。如果在您的网络中可以重新引导主机服务器，请按[删除 vHBA 并重新引导服务器 \[81\]](#)中的说明操作。如果在作出更改时需要保持服务不中断，请按[维护服务时删除 vHBA \[79\]](#)中的说明操作。

相关信息

- [删除 vHBA 并重新引导服务器 \[81\]](#)

▼ 删除 vHBA 并重新引导服务器

可以按以下过程从使用多路径的 Linux 服务器中正常删除 vHBA。此过程是最简单快捷的 vHBA 删除方法，因为它结束时需要重新引导主机服务器。重新引导服务器会导致 vHBA 驱动程序重新加载到服务器内存中，这又会触发自动重新扫描存储网络以了解设备中的更改。

对于未运行任务关键应用程序，或运行可以容忍因主机服务器重新引导而引起的服务短暂中断的应用程序的主机服务器，此过程很有用。首次使服务器联机且没有其他服务正在运行时，此过程可能很有用。

注 - 重新引导服务器将导致正在运行的应用程序服务中断，因此建议只对运行非任务关键应用程序的主机服务器使用此程序。如果不能重新引导主机服务器，请参见[维护服务时删除 vHBA \[79\]](#)。

要在多路径环境中从 Linux 主机服务器正常删除 vHBA，请执行以下步骤：

1. 在主机服务器上，停止要删除的 vHBA 上的所有 I/O。
2. 关闭可能通过 vHBA 使用存储资源的所有应用程序。
3. 在主机服务器上，卸载连接到 Oracle Fabric OS vHBA 的所有文件系统。
`umount device`
4. 在主机服务器上，通过发出以下命令之一停止 PowerPath 服务。

- `/etc/init.d/PowerPath stop`

- `service PowerPath stop`

5. 在 Oracle 网状结构网络互联设备上，删除 vHBA。
例如，要删除名为 `news_storage` 的 vHBA：
`remove vhba news_storage`
6. 重新引导主机服务器。
本步骤将 vHBA 驱动程序加载到内存中，触发重新扫描，并重新启动 PowerPath。

相关信息

- [“vHBA 统计信息” \[82\]](#)

vHBA 统计信息

通过 `show vhba` 命令可获得单个 vHBA 的运行和性能统计信息。

```
show vhba vha1.crawford stats
-----
name                               vha1.crawford
total-io                           27136
read-byte-count                     3380540138
write-byte-count                     0
outstanding-request-count           0
io-request-count                    27136
read-request-count                   27042
write-request-count                   0
task-management-request-count        94
target-count                         36
lun-count                           0
xsmp-xt-down-count                   3
xsmp-xt-oper-state-request-count      4
map-fmr-count                       27042
ummap-fmr-count                      27042
used-map-fmr-count                   0
abort-command-count                  0
reset-lun-command-count               0
reset-target-command-count            0
reset-bus-command-count               0
link-down-count                      1
disc-info-update-count                3
target-lost-count                    0
target-found-count                    0
cqp-disconnect-count                 4
dqp-disconnect-count                  4
cqp-ib-snd-err-count                  1
dqp-ib-snd-err-count                  0
cqp-ib-rcv-err-count                  0
dqp-ib-rcv-err-count                  0
cqp-ib-remote-disconnect-err-count    0
dqp-ib-remote-disconnect-err-count    0
-----
1 record displayed
```

还可以通过使用 *wildcard*（例如 `show vhba wildcard stats` 命令）显示多个 vHBA 的 vHBA 统计信息。

相关信息

- [“FC 监视” \[82\]](#)

FC 监视

使用 `show fc-port` 可显示 FC 端口信息。使用 `set fc-port` 可控制 FC 端口设置。请参见[“设置 FC 端口属性” \[74\]](#)。

相关信息

- [“示例：显示 FC 端口信息” \[83\]](#)
- [配置以太网连接 \[85\]](#)

示例：显示 FC 端口信息

```
show fc-port
name      type      state  descr      wwnn      wwpn      vhb
-----
8/1      sanFcPort  up/up      50:01:39:71:00:00:80:49  50:01:39:70:00:00:80:49  0
```

```
show fc-port 8/1 -detail
-----
name      8/1
type      sanFcPort
state     up/up
descr     for Pubs testing
wwnn      50:01:39:71:00:00:80:47
wwpn      50:01:39:70:00:00:80:47
rate      auto/0
frame-size 2048/2048
exec-throttle 65535
int-delay 1000
fc-link-down-timeout 20
login-retry 8
login-timeout 4
fc-target-port-down-timeout 60
topo      F
loop-delay 5
tape-support true
vhbas     1
-----
1 record displayed
```

```
show fc-port 8/1 stats
-----
name      8/1
controller-errs 0
device-errs 0
link-fails 0
loss-of-syncs 1
loss-of-signals 0
primitive-seq-protocol-errs 0
transmission-word-errs 0
crc-errs 0
-----
1 record displayed
```

相关信息

- [配置以太网连接 \[85\]](#)

配置以太网连接

[leaf switch](#)（叶交换机）和 [virtualization switch](#)（虚拟化交换机）提供高速 GbE 连接，将云服务器连接到数据中心的 LAN。以下术语描述以太网连接：

- 默认以太网网关—支持与不同 IP 子网上的主机进行 IP 通信。利用默认网关可以从网状结构网络集中管理 IP 地址。OS 安装过程中配置默认网关，因此您无需添加或配置默认网关。
- 公共网络—支持访问其他网络或外部以太网网络。
- 服务器配置文件—为物理服务器分配连接和 I/O 配置属性。
- vNIC—对以太网连接进行虚拟化。vNIC 是虚拟 NIC，它以物理 NIC 的形式呈现给 OS，使服务器在没有物理 NIC 的情况下能够拥有以太网网络连接。
- 链路聚合组—将多个物理网关端口组合为一个逻辑端口组，以提高带宽并提供 HA。
- PVI—在网状结构网络内提供 100 GbE 连接。

提示 - *GUI* 一词是指 Oracle Fabric Manager GUI，而 *CLI* 是指 Oracle Fabric OS CLI。有些过程在 GUI 中执行，有些过程在 CLI 中执行，还有一些过程在这两者中执行。

以下主题说明如何使用公共网络、PVI 和服务器配置文件。

- [“使用公共网络” \[86\]](#)
- [“配置 PVI” \[88\]](#)
- [“创建服务器配置文件” \[89\]](#)
- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)

相关信息

- [配置 IB 交换 \[43\]](#)
- [了解硬件 \[23\]](#)
- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)

使用公共网络

公共网络用于连接到其他网络或 Internet。公共网络几乎或根本没有限制，因此访问时要考虑可能的安全风险。除了您使用的安全、寻址和验证系统外，专用网络与公共网络在硬件和基础结构方面没有技术区别。

可以使用 GUI 将多个公共网络组合成一个公共云。有关更多信息，参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“使用公共云”。

相关信息

- [“允许的 VLAN 概述” \[86\]](#)
- [创建公共网络 \[86\]](#)
- [配置公共网络 \[87\]](#)
- [删除公共网络 \[88\]](#)
- [“配置 PVI” \[88\]](#)

允许的 VLAN 概述

通过添加允许的 VLAN 范围，可以控制允许哪些 VLAN 通过 vNIC 传输。在公共网络上指定 trunk 模式时，还必须添加 VLAN 范围。不能使用 access 模式接收允许的 VLAN 设置。使用允许的此组 VLAN ID 范围，只有指定 VLAN 范围中的流量可通过与网络云连接的 vNIC 进行传输。默认情况下，该选项设置为允许网络云上的所有 VLAN (1-4095)。允许的 VLAN 是针对单个网络配置的，这样，当端接到网络云中的一个或多个 vNIC 被部署到任意数量的服务器时，服务器将会接收关联的 VLAN 通信。

为 vNIC 配置的允许的 VLAN 范围将一直跟随着该 vNIC。如果将 vNIC 移动或重新端接到另一服务器上，只要 vNIC 连接到网络云，为该 vNIC 配置的 VLAN 范围就保持不变。

相关信息

- [创建公共网络 \[86\]](#)

▼ 创建公共网络

此过程创建公共网络并对其进行配置以使用 VLAN。此过程针对的是 CLI。

1. 创建公共网络并将其分配到一个组。

例如，此公共网络名为 LLL，位于插槽 2 端口 1 上，且属于 West 组。

```
[OFOS] add public-network LLL 333 2/1 -group-name=West
```

2. 将该公共网络配置为使用 VLAN。

例如，此公共网络使用名为 INT 的 VLAN。

```
[OFOS] set public-network add allowed-vlans INT [start1-end,start2-end2]
```

有关公共网络默认值的列表，参阅《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》中的“public-network”。

3. 验证您创建并配置的公共网络。

```
[OFOS] show public-network
```

name	group-name	id	pkey	state	type	trunkMode	mtu	oper-mtu	mode	description	uplink	allowed-vlans
KKK	default	777	7fff	up/up	subnet	true	1500	1500	UD		4.2	1-11
LLL	West	333	7fff	up/up	subnet	true	1500	1500	UD		2/1	none

4. （可选）如果您打算使用服务器配置文件，请现在创建它们。

请参见[创建服务器配置文件 \[90\]](#)。

相关信息

- [配置公共网络 \[87\]](#)

▼ 配置公共网络

此过程针对的是 CLI。

1. 更改为公共网络指定的值。

例如，要更改 LLL 公共网络的 MTU 值，指定介于 1500 和 9194 之间的数字即可。MTU 值用于控制无分段传输的最大数据包大小。默认值为 1500。

```
[OFOS] set public-network LLL -mtu=4000
```

2. 验证公共网络已更改。

```
[OFOS] show public-network
```

name	group-name	id	pkey	state	type	trunkMode	mtu	oper-mtu	mode	description	uplink	allowed-vlans
KKK	default	777	7fff	up/up	subnet	true	1500	1500	UD		0.1	1-11
LLL	default	333	7fff	up/up	subnet	true	4000	4000	UD		2/1	none

相关信息

- [创建公共网络 \[86\]](#)

- [删除公共网络 \[88\]](#)

▼ 删除公共网络

删除公共网络会同时删除与该公共网络的所有连接。此过程针对的是 CLI。

1. 删除公共网络。
例如，删除名为 LLL 的网络。

```
[OFOS] remove public-network LLL
```

2. 验证公共网络已删除。

```
[OFOS] show public-network
name group-name id pkey state type trunkMode mtu oper-mtu mode description uplink allowed-vlans
-----
KKK default 777 7fff up/up subnet true 1500 1500 UD 0.1 none
```

相关信息

- [“配置 PVI” \[88\]](#)

配置 PVI

PVI 可在网状结构网络内提供 100 GbE 连接。可使用 `set public-network` 命令更改 PVI。有关更多信息，参阅《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“pvi”和《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“public-network”。

相关信息

- [“PVI 云概述” \[88\]](#)
- [配置 PVI \[89\]](#)

PVI 云概述

GUI 使用术语 *PVI 云*。PVI 云与网状结构网络设备配合使用，可通过 IB 网状结构网络提供连接，以便在网络中快速移动非数据、非 I/O 流量。例如，可以使用 PVI 云（以及其中的 PVI vNIC）处理东西流量，例如将虚拟机从一台服务器迁移到另一台服务器上。有关更多信息，参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“使用 PVI 云”。

相关信息

- [配置 PVI \[89\]](#)

▼ 配置 PVI

此过程针对的是 CLI。

1. 查看“[PVI 云概述](#)” [88]。

2. 创建 PVI。

例如，添加一个名为 MMM、ID 为 321 且 pkey 为 222 的子网 PVI。

```
[0F0S] add pvi MMM 321 -type=subnet -pkey=222
```

通过 -type 选项可以选择 global（指示子网间的流量）或 subnet（指示流量仅限于子网内部）。

3. 为 PVI 配置公共网络。

```
[0F0S] set public-network MMM -pkey=222
```

4. 验证 PVI 已创建。

```
[0F0S] show pvi
name      id      pkey    state    type      mtu      oper-mtu  mode    description
-----
MMM       321     222     up/up    subnet    9000     1500      RC
JJJ       444     7fff    up/up    global    9000     1500      RC
```

5. （可选）如果您打算使用服务器配置文件，请现在创建它们。

请参见[创建服务器配置文件 \[90\]](#)。

相关信息

- [“创建服务器配置文件” \[89\]](#)

创建服务器配置文件

服务器配置文件保存 vNIC 配置信息等属性，并且分配给物理服务器。

相关信息

- [“服务器配置文件概述” \[90\]](#)

- [创建服务器配置文件 \[90\]](#)

服务器配置文件概述

分配服务器配置文件后，主机服务器将采用服务器配置文件的所有 I/O 特征。使用服务器配置文件，可以灵活地在物理服务器之间移动 I/O 配置。一个服务器配置文件连接到一个 HCA 端口。如果服务器使用双端口 HCA，不要将同一服务器配置文件同时分配给两个端口。

有关使用 CLI 创建和管理服务器配置文件的更多详细信息，请参阅《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“[server-profile](#)”。

相关信息

- [创建服务器配置文件 \[90\]](#)

▼ 创建服务器配置文件

可以在 CLI 或 GUI 中创建服务器配置文件。有关 GUI 过程，请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“[创建 I/O 配置文件](#)”。此过程针对的是 CLI。

1. 创建服务器配置文件。

例如，服务器配置文件名为 mytest。

```
[OFOS] add server-profile mytest ?
Possible completions:
alexander@iowa:ServerPort8 Connection to host alexander (up)
caesar@iowa:ServerPort24   Connection to host caesar (up)
```

将显示连接到网状结构网络的所有物理服务器。列出的两台服务器（alexander 和 caesar）是网状结构网络自动发现的。

2. 选择所需的服务器并创建服务器配置文件。

```
[OFOS] add server-profile mytest alexander@iowa:ServerPort8
```

3. 验证配置文件已正确创建。

```
[OFOS] show server-profile mytest
name      state      descr                                     connection def-gw vnics  vhas
-----
mytest    up/unassigned My first server profile                                     1        1
1 record displayed
```

尚未有任何 I/O 资源 (vNIC 或 vHBA) 分配给新服务器配置文件。将为该配置文件分配资源。请参见“[使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接](#)”[91]。

如果状态显示为 *unassigned*，则说明配置文件已创建但尚未分配到实际主机服务器。可使用 `set server-profile name connect phys-server` 命令将配置文件分配到主机服务器。

4. （可选）如果您打算使用 vNIC，请现在配置它们。
请参见[创建 vNIC \[92\]](#)。

相关信息

- [“使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接” \[91\]](#)
- [规划 VLAN \[39\]](#)

使用 vNIC 和 vHBA 配置以太网连接

Oracle vNIC 对以太网连接进行虚拟化。vNIC 是虚拟 NIC，它以物理 NIC 的形式呈现给 OS，使服务器在没有物理 NIC 的情况下能够拥有以太网网络连接。客户机服务器不使用 NIC，而使用 IB HCA，然后对 NIC 进行虚拟化来实现以太网连接。vNIC 状态信息存储在机箱中。

您可以选择创建一个 VLAN 来管理 vNIC。VLAN 是一种在物理网络中创建的专用、独立的逻辑网络。VLAN 的行为像普通 LAN 一样，但所连接的设备不必以物理方式连接到同一网段。请参见[规划 VLAN \[39\]](#)。

相关信息

- [“配置 vNIC” \[91\]](#)
- [配置 IB 交换 \[43\]](#)

配置 vNIC

以下主题介绍了如何创建一个 vNIC 并建立以太网连接。

步骤	操作	链接	方法
1.	添加服务器配置文件。	创建服务器配置文件 [90]	CLI
2.	创建并配置 vNIC。	创建 vNIC [92]	GUI 或 CLI

相关信息

- [创建 vNIC \[92\]](#)

▼ 创建 vNIC

在创建 vNIC 期间，可将 vNIC 分配给服务器配置文件，并设置其他属性。您可以使用 CLI 或 GUI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“[添加 vNIC](#)”。此过程针对的是 CLI。

1. 创建服务器配置文件。

例如，将服务器配置文件命名为 `server1`，并包含公共网络名称。

```
[0F0S] add server-profile server1 alexander@iowa:ServerPort8
```

2. 创建 vNIC。

例如，创建一个名为 `vnic1` 的 vNIC 并将它端接到公共网络端口 AAA 上。

```
[0F0S] add vnic vnic1.server1 AAA
```

3. 配置 vNIC。

将 vNIC 分配给服务器配置文件，并添加静态地址类型和 IP 地址。

```
[0F0S] set vnic vnic1.server1 -addr-type=static -IP-address=10.1.1.1/32
```

4. 验证 vNIC 及其服务器配置文件。

```
[0F0S] show vnic vnic1.server1
name      state  mac-addr  ipaddr      if  if-state  type  vlans
-----
vnic1.server1 up/up      10.1.1.1/32  up        static  none
```

相关信息

- [编辑 vNIC \[92\]](#)
- [规划 VLAN \[39\]](#)

▼ 编辑 vNIC

您可以更改 vNIC 的属性。您可以使用 CLI 或 GUI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“[管理物理服务器上的 vNIC](#)”。此过程针对的是 CLI。

1. 更改 vNIC 的属性。

例如，可以将地址类型更改为 [DHCP](#)。

```
[0F0S] set vnic vnic1.server1 -addr-type=dhcp -IP-address=10.1.1.1/32
```

2. 验证对 vNIC 的更改。

```
[OFOS] show vnic vnic1.server1
name          state mac-addr ipaddr      if  if-state  type  vlans
-----
vnic1.server1 up/up          10.1.1.1/32  up        dhcp     none
```

相关信息

- [删除 vNIC \[93\]](#)
- [创建 vNIC \[92\]](#)

▼ 删除 vNIC

您可以使用 CLI 或 GUI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“删除 vNIC”。此过程针对的是 CLI。

1. 删除 vNIC。

使用 -noconfirm 选项会导致删除过程在不提示进行确认的情况下完成。参数自动向任何提示回答“是”。

```
[OFOS] remove vnic vnic1.server1 -noconfirm
```

2. 验证 vNIC 已删除。

```
[OFOS] show vnic
```

相关信息

- [显示并清除 vNIC 计数器和统计信息 \[93\]](#)
- [编辑 vNIC \[92\]](#)

▼ 显示并清除 vNIC 计数器和统计信息

可通过多种方式收集由机箱中的 vNIC 统计信息模型收集的 vNIC 计数器和统计信息。您可以使用 GUI 或 CLI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“显示 vNIC 吞吐量”。此过程使用 CLI。

1. 显示 vNIC 计数器和统计信息。

- 在主机服务器上，显示 OS 通过网络层和 vNIC 驱动程序收集的统计信息。

```
[OFOS] ifconfig vnic-name
[OFOS] cat /proc/driver/vnic/devices/ vnic-name
```

- 在网状结构网络上，显示统计信息。

```
[OF0S] show vnic vnic-name * throughput
```

```
[OF0S] show vnic vnic-name vnic-stats
```

2. 清除 vNIC 计数器和统计信息。

- 在主机服务器上，收集并转储有关主机软件安装的监视和故障排除信息。

```
→ /opt/xsigo/bin/xsigo-support
```

- 在网状结构网络中，清除 vNIC 计数器和统计信息。

```
[OF0S] set vnic vnic-name.server-name clear igmp-stats vnic-stats
```

相关信息

- [“管理状态控制” \[94\]](#)

管理状态控制

可使用 Oracle Fabric OS `set vnic up|down` 命令控制已配置的 vNIC 的 [Admin State](#)（[管理状态](#)）。有关更多详细信息，请参阅《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“[vnic](#)”。

相关信息

- [使用链路聚合组 \[95\]](#)

使用链路聚合组

[LAG](#) 是一组物理以太网网关端口。通过链路聚合组，您可以将多个单独的物理网关端口组合到一个逻辑端口组中。组合到链路聚合组的端口可以并行运行，以增加带宽和提供高可用性。网状结构网络支持多个链路聚合组。

以下主题介绍了如何配置链路聚合组并为您的虚拟资源带来上述好处。

- [“了解链路聚合组” \[95\]](#)
- [“配置链路聚合组” \[97\]](#)

相关信息

- [配置以太网连接 \[85\]](#)

了解链路聚合组

配置链路聚合组时，您将指定一个由插槽编号和从 1 到 5 的链路聚合组 ID 组成的组名，然后向该组分配端口。在最初创建链路聚合组时必须至少指定一个端口。Oracle Fabric OS 软件会自动检查并阻止错误的重叠操作。

配置链路聚合组，使其包含偶数个端口。如果链路聚合组包含奇数个端口，流量负载平衡将不平均。例如，如果链路聚合组包含三个端口，流量负载平衡将为 25%、25%、50%，而不是每个端口 33.3%。

提示 - 创建 vNIC 时，可以将其绑定到一个链路聚合组。如果要配置链路聚合组中的 vNIC，必须首先配置链路聚合组。此操作将使链路聚合组成为可选择的对象。

在网状结构网络与对等以太网设备之间，链路聚合组以一对一方式进行分配。因此，相同的端口不能分配给多个链路聚合组。例如，不能将端口 1 到 5 同时分配给链路聚合组 2 和链路聚合组 4。

10 GbE 端口和 40 GbE 端口支持链路聚合组。配置链路聚合组时请选择速度相同的端口。Oracle 虚拟网络中的链路聚合组实施是依据 IEEE 802.3ad 链路聚合组标准的准则设计的。

相关信息

- [“链路聚合组中的端口分配” \[96\]](#)
- [“链路聚合组注意事项” \[96\]](#)
- [“链路聚合组编号” \[97\]](#)
- [“配置链路聚合组” \[97\]](#)

链路聚合组中的端口分配

开始创建链路聚合组时，必须至少指定一个 10 GbE 端口。创建链路聚合组后，可以将各个端口添加到链路聚合组。

当链路聚合组包含多个端口时，流量根据散列算法被映射到合适的端口，该算法会考虑从链路聚合组中的 vNIC 传出的数据包的以下参数：

- 源和目标 MAC 地址（如果适用）
- IPv4 源和目标地址（如果适用）
- TCP 与 UDP 源和目标端口（如果适用）

分配给链路聚合组的端口无论状态如何，都会保持为链路聚合组的一部分。如果端口处于 up/up 状态，再转换到 up/down 状态，它不会离开链路聚合组。相反，它将保持为链路聚合组的成员，但在转换回 up/up 状态之前，不支持流量。当端口恢复为 up/up 状态时，可以在链路聚合组中恢复运行。但是，只能将新的流量流分配给此端口。现有流量流不会在端口恢复时重新映射到该端口。

可在链路聚合组中分配静态端口成员关系。端口不会根据对等以太网交换机上的链路聚合组更改而动态添加或删除。因此，任何时候您在千兆位以太网链路一端的对等设备上进行链路聚合组更改时，都必须对网状结构网络的链路聚合组也进行相应的更改。

相关信息

- [“链路聚合组注意事项” \[96\]](#)
- [“链路聚合组编号” \[97\]](#)
- [“配置链路聚合组” \[97\]](#)

链路聚合组注意事项

作为一般规则，网状结构网络上配置的链路聚合组必须与以太网链路另一端上的对等设备的链路聚合组配置相匹配。请注意以下事项：

- 一个链路聚合组由多个具有相同速度的物理端口组成。全部由 1 GB 链路组成的链路聚合组是有效的，但是不能创建混合采用多种速度的链路聚合组。
- 网状结构网络与对等以太网设备之间的链路属性在链路聚合组两端必须完全相同。例如：
 - 链路速度—对等以太网设备上的自动协商可能导致会链路速度发生更改。
 - 全双工模式—Oracle 虚拟网络链路聚合组只支持全双工通信。
 - 这些设置在链路聚合组两端必须完全相同。在运行时不能为链路聚合组更改这些设置，因此在创建链路聚合组并为其填充端口之前，请验证设置是否完全相同。
- 同一链路聚合组的端口必须全部位于同一个网状结构网络插槽上。例如，您不能同时基于插槽 5 和插槽 6 上的端口创建链路聚合组。
- 链路聚合组端口更改无法恢复。因此，如果链路聚合组中的某个端口关闭，流量流将根据散列算法重新映射（参见[“链路聚合组中的端口分配” \[96\]](#)）。当端口重新正常运行时，流量不会恢复回最初支持该流量的端口。只有新的流量流可以映射到此端口。

相关信息

- [“链路聚合组编号” \[97\]](#)
- [“配置链路聚合组” \[97\]](#)

链路聚合组编号

网状结构网络使用插槽和端口编号约定来标识作为 vNIC 的端接点的物理端口。但是，对于链路聚合组并不使用标准的插槽和端口编号约定。相反，您使用插槽编号和从 0 到 5 的链路聚合组 ID，并以句点 (.) 分隔。例如，要指定插槽 0 上的链路聚合组 4，您会将该链路聚合组标识为 0.4。

相关信息

- [“配置链路聚合组” \[97\]](#)

配置链路聚合组

网状结构网络支持链路聚合组，但是对等以太网设备上也必须配置链路聚合组。有关语法信息，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的“lag”。

设置链路聚合组选项可能还会要求您为对等以太网设备的链路聚合组配置设置相应的值。

要设置链路聚合组选项，不能将 vNIC 分配给端口。因此，如果某个端口没有分配给链路聚合组，而您想要将其分配给链路聚合组，可执行以下操作：

1. 删除该端口支持的所有 vNIC。
2. 将该端口添加到链路聚合组。
3. 将 vNIC 添加到该端口。

注 - 设置链路聚合组选项后，运行 `show lag` 命令以验证配置更改。

对于何时配置对等设备或网状结构网络，不存在任何依赖关系，因此可以在配置网状结构网络链路聚合组之前或之后在对设备上发出这些命令。有关对等设备链路聚合组配置的示例，请参阅《[Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)》中的“配置链路聚合组”。

相关信息

- [配置静态链路聚合组 \[98\]](#)

▼ 配置静态链路聚合组

此过程假定您正在插槽 0 上为端口 3、4、7 和 8 创建链路聚合组 ID 为 4 的链路聚合组。该链路聚合组将使用默认值进行自动协商。

您可以使用 CLI 或 GUI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“创建链路聚合组”。此过程针对的是 CLI。

1. 在网状结构网络上创建链路聚合组。

指定链路聚合组中所需的第一个端口。例如：

```
[0F0S] add lag embedded.4 port 3,4,7,8
```



注意 - 链路聚合组需要使用句点（而不是斜杠）来与标准的插槽和端口端点相区分。[leaf switch](#)（叶交换机）始终使用插槽 0。

2. 重复 [步骤 1](#) 将各个端口添加到链路聚合组。

注 - 可以添加到链路聚合组的端口总数取决于所配置的链路聚合组的数量，最大端口数可以是单个链路聚合组中配置 10 个，也可以是五个链路聚合组每个中配置两个端口。

3. 在链路聚合组中配置了端口后，验证该链路聚合组是否已正确添加到网状结构网络。

```
[0F0S] show lag
name          state  mac-addr          descr      mode      access-vlan  ports
```

```
-----
embedded.4   down   00:13:97:5D:A0:01           access   1           3,4,7,8
```

4. 配置端接在该链路聚合组上的 vNIC。
使用 `add vnic` 命令。
5. （可选）如果尚未将 **Oracle Fabric OS** 工具设置为监视硬件和软件，请立即进行这样的设置。
请参见[监视硬件和软件 \[101\]](#)。

相关信息

- [删除链路聚合组 \[99\]](#)

▼ 删除链路聚合组

您可以随时删除链路聚合组。删除链路聚合组时，也要删除网状结构网络的对等以太网设备上的链路聚合组。

如果要删除的链路聚合组包含端口，则系统会显示确认警告。从链路聚合组中删除端口可能会导致端口上配置的 vNIC 上发生数据包传输和接收延迟。这种可能的延迟只是暂时的，因为流量流会被重新映射到链路聚合组中的其他端口，并且 TCP 将重新传输数据包。如果删除空链路聚合组，不会显示确认警告。

您可以使用 CLI 或 GUI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“删除链路聚合组”。此过程针对的是 CLI。

1. 确定是要删除链路聚合组端口、单个链路聚合组还是所有的链路聚合组。

- a. 从机箱中删除所有的链路聚合组。

```
[OF0S] remove lag *
Removing LAGs may disrupt virtual network traffic. Remove all LAGs (y/n)?y
```

提示 - 使用通配符选项 * 或 *.*。

- b. 从网状结构网络删除单个链路聚合组。

链路聚合组名称由插槽编号和链路聚合组 ID 组成，用点分隔。例如，从网状结构网络中删除链路聚合组 0.4：

```
[OF0S] remove lag 0.4
Removing LAGs may disrupt virtual network traffic. Remove LAG 0.4 (y/n)?y
```

- c. 从链路聚合组中删除端口。

您可以在任何时候从链路聚合组中删除端口，而无论端口的状态如何。如果从链路聚合组中删除了最后一个端口，链路聚合组自身仍然配置为空对象。例如，从链路聚合组 0.4 中删除端口 8：

```
[OFOS] remove lag 0.4 port 8  
Removing LAG ports may disrupt virtual network traffic.  
Remove port 8 from LAG 0.4 (y/n)?y
```

2. 确保该端口或链路聚合组已删除。

```
[OFOS] show lag
```

相关信息

- [监视硬件和软件 \[101\]](#)
- [管理 Oracle Fabric OS \[111\]](#)

监视硬件和软件

Oracle Fabric OS 使用以下工具监视硬件、机箱和软件：

- [SNMP](#)—监视硬件和机箱。Oracle Fabric OS 只支持 SNMP 版本 3。
- [报警](#)—查看网状结构网络当前报告的报警。
- [诊断](#)—跟踪并显示性能统计信息和错误计数器。

以下主题介绍了如何配置和使用监视工具。

- [“配置 SNMP” \[101\]](#)
- [“报警” \[104\]](#)
- [显示系统配置 \[104\]](#)
- [“系统统计信息” \[106\]](#)

相关信息

- [管理 Oracle Fabric OS \[111\]](#)

配置 SNMP

可使用 SNMP 配置将接收事件和错误的陷阱主机（陷阱目标）。Oracle Fabric Manager 还支持配置 SNMP 变量，例如系统 ID 字符串。

get、getnext 和 getbulk 操作全都受支持。set 操作不受支持。团体字符串是只读字符串。有关更多信息，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的“snmp”。

您可以使用 GUI 或 CLI 配置 SNMP 属性和用户。对于 GUI，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“管理 SNMP”。

相关信息

- [“SNMP 陷阱目标” \[102\]](#)
- [配置 SNMP \[102\]](#)

- “MIB 支持” [103]
- “IF-MIB” [103]

SNMP 陷阱目标

在 CLI 中，可以使用以下命令通知网状结构网络将陷阱转发到何处：**add snmp trap-dest IP-address**。将 *IP-address* 替换为将接收 SNMP 陷阱的系统的 IP 地址。

注 - 陷阱 ID 不是连续的，因为它们使用虚拟资源 ID。删除的虚拟资源将在虚拟资源 ID 序列中留下空缺。

相关信息

- 配置 SNMP [102]
- “MIB 支持” [103]
- “IF-MIB” [103]

▼ 配置 SNMP

您可以通过 Oracle Fabric Manager GUI 或 CLI 配置 SNMP。对于 GUI，请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的“[管理 SNMP](#)”。此过程中的步骤使用 CLI 配置 SNMP。

1. 创建 SNMP 陷阱目标。

例如，此 IP 地址是要接收 SNMP 陷阱的系统。

```
[OFOS] add snmp trap-dest 192.168.100.10:162
```

2. 配置 SNMP 的详细信息。

例如，添加说明、联系人姓名、硬件位置和系统名称。

```
[OFOS] set snmp -descr="Oracle Central"
[OFOS] set snmp -sys-contact=Macki_Anderson
[OFOS] set snmp -sys-location=Rack_C9
[OFOS] set snmp -sys-name=Colorado
```

3. 验证 SNMP 配置。

```
[OFOS] show snmp
descr          sys-contact      sys-name    sys-loc    trap-destinations
-----
Oracle Central Macki_Anderson Colorado    Rack_C9    192.168.100.10:162
(private/SNMPv3)
1 record displayed
```

4. （可选）可以根据需要执行系统管理任务。
请参见[管理 Oracle Fabric OS \[111\]](#)。

相关信息

- [“MIB 支持” \[103\]](#)
- [“IF-MIB” \[103\]](#)

MIB 支持

使用标准 admin 用户登录时，会提供网状结构网络的 MIB 文件。Oracle Fabric MIB 位于 /opt/xsigo/xsigos/mibs 目录中。

唯一支持的 MIB 是 IF.mib，它是标准 MIB 的网状结构网络实施形式。

相关信息

- [“IF-MIB” \[103\]](#)

IF-MIB

这些表会针对 SNMP 查询返回有效值：

- ifXTable—64 位计数器，对象 ID 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1
- ifTable—32 位计数器，对象 ID 1.3.6.1.2.1.2.2.1

此表列出了 ifXTable 中提供的统计信息。

IF 属性	vNIC	vHBA	以太网端口	FC 端口	IB 端口
ifHCInOctets	Y	Y	Y	Y	Y
ifHCInUcastPkts	Y		Y		
ifHCInBroadcastPkts	Y				
ifHCOutOctets	Y	Y	Y	Y	Y
ifHCOutUcastPkts			Y		
ifHCOutBroadcast Pkts	Y				

此表列出了 ifTable 文件中提供的统计信息。

IF 属性	vNIC	vHBA	以太网端口	FC 端口	IB 端口
ifInDiscards	Y		Y		
ifOutDiscards					Y
ifInErrors	Y		Y		Y
ifOutErrors			Y		Y

相关信息

- [“报警” \[104\]](#)

报警

您可以使用 GUI 或 CLI 查看报警。对于 GUI，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的 [“显示和清除报警”](#)。

在 CLI 中，可使用 show alarms 命令显示系统数据库中的报警。有关语法和示例，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的 [“show alarms”](#)。

报警严重程度有信息、警告、轻微、重大或严重。这些类别与 ITU-T X.733E“报警报告功能”中使用的定义一致。

相关信息

- [显示系统配置 \[104\]](#)
- [“系统统计信息” \[106\]](#)

▼ 显示系统配置

您可以使用 GUI 或 CLI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的 [“维护软件”](#)和 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的 [“管理常规系统任务”](#)。此过程针对的是 CLI。

在 Oracle Fabric OS 中，有多个命令可显示各种系统属性和日志文件。有关语法和示例，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的 [“show system”](#)。

- 显示为网状结构网络上运行的所有进程配置的事件级别。

```
[OFOS] show system loglevel
service           processor  slot    level      level-no
-----
CLILogger         scp        1       WARNING    4
CommandService    scp        1       WARNING    4
```

EventManager	scp	1	WARNING	4
IBSmServiceAgt	scp	1	INFO	6
ImageManager	scp	1	WARNING	4
IMSService	scp	1	WARNING	4
IMSSlaveService	scp	1	WARNING	4
LDAAgt	scp	1	NOTICE	5
ProcessMonitor	scp	1	INFO	6
Sysconfig	scp	1	WARNING	4
Service	scp	1	WARNING	4
StatsService	scp	1	WARNING	4
SystemController	scp	1	INFO	6
SyslogRelay	scp	1	WARNING	4
XCManager	scp	1	NOTICE	5
XSM	scp	1	NOTICE	5
XSMP	scp	1	NOTICE	5
xvnd_svc	scp	1	NOTICE	5

service	processor	slot	level	level-no

VNICManager	scp	1	WARNING	4
chassisMgr	scp	1	WARNING	4
chassisTestServer	scp	1	WARNING	4
CommandService	scp	1	WARNING	4
DiagService	scp	1	WARNING	4
EventManager	scp	1	WARNING	4
HealthMonService	scp	1	WARNING	4
ImageManager	scp	1	WARNING	4
IMSService	scp	1	WARNING	4
IMSSlaveService	scp	1	WARNING	4
LicenseManager	scp	1	WARNING	4
ProcessMonitor	scp	1	INFO	6
Sysconfig	scp	1	WARNING	4
Service	scp	1	WARNING	4
StatsService	scp	1	WARNING	4
SystemController	scp	1	INFO	6
SyslogRelay	scp	1	WARNING	4
XCManager	scp	1	WARNING	4
XSM	scp	1	WARNING	4
XSMP	scp	1	WARNING	4
chassisCtr	fpp	1	WARNING	4
chassisTestClient	fpp	1	WARNING	4
DiagService	fpp	1	WARNING	4
ProcessMonitor	fpp	1	INFO	6
VN2agent	iop	3	WARNING	4
chassisAgt	iop	3	WARNING	4
chassisTestClient	iop	3	WARNING	4
DiagService	iop	3	WARNING	4
ProcessMonitor	iop	3	INFO	6
xvnd_svc	iop	3	WARNING	4
VN2agent	iop	4	WARNING	4
chassisAgt	iop	4	WARNING	4
chassisTestClient	iop	4	WARNING	4
DiagService	iop	4	WARNING	4
ProcessMonitor	iop	4	INFO	6
xvnd_svc	iop	4	WARNING	4
VNICAgent	iop	14	WARNING	4
chassisAgt	iop	14	WARNING	4
chassisTestClient	iop	14	WARNING	4
DiagService	iop	14	WARNING	4
ProcessMonitor	iop	14	INFO	6

42 records displayed

相关信息

- “系统统计信息” [106]

系统统计信息

系统会收集实时统计信息，任何时候都可以清除这些信息。

您可以使用 Oracle Fabric GUI 或 Oracle Fabric OS 显示系统配置。请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“显示实时图表软件统计信息”。

在 CLI 中，可使用 `show xyz stats` 命令。有关语法和示例，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的“show xyz stats”。

相关信息

- [创建脚本 \[107\]](#)
- [管理 Oracle Fabric OS \[111\]](#)

创建脚本

Oracle Fabric OS 软件提供了现成的脚本，您也可以从 CLI 使用网状结构网络的脚本编辑器 ([SEDIT](#)) 创建自己的脚本。

以下主题介绍如何使用随 Oracle Fabric OS 附送的脚本以及如何创建定制脚本。

- [“模拟 UNIX 命令的脚本” \[107\]](#)
- [“使用 SEDIT 脚本编辑器” \[108\]](#)

相关信息

- [监视硬件和软件 \[101\]](#)
- [管理 Oracle Fabric OS \[111\]](#)

模拟 UNIX 命令的脚本

Oracle Fabric OS CLI 在 /bin 目录中提供了一些脚本，这些脚本可作为简化的 UNIX 命令运行：

```
ls /bin
pwd
grep
testsuite
ls
prntevents
showlog
stress
cd
cat
chmod
sedit
mkdir
rm
mv
```

相关信息

- [“使用 SEDIT 脚本编辑器” \[108\]](#)

使用 SEDIT 脚本编辑器

[SEDIT](#) 是一种简单但功能强大的板载文本编辑器，可从 Oracle Fabric OS CLI 内部运行。

相关信息

- [“语法” \[108\]](#)
- [“示例：将 CLI 输出重定向到一个文件并编辑该文件” \[108\]](#)
- [创建自己的命令 \[109\]](#)

语法

启动 SEDIT 并使用下列方法之一打开文件：

```
[OFOS] sedit filename
[OFOS] file edit filename
[OFOS] vi filename
```

相关信息

- [“示例：将 CLI 输出重定向到一个文件并编辑该文件” \[108\]](#)

示例：将 CLI 输出重定向到一个文件并编辑该文件

在本例中，将 `show system` 输出重定向 (>) 到名为 `foo` 的文件，然后使用 `file edit filename` 命令启动编辑器并打开该文件：

```
[OFOS] show system > foo
[OFOS] sedit foo
```

命令摘要：

```
^w  write file (save)
^d  quit editor
^f  find regular expression
^g  find next
^p  for help
...
```

SEDIT 以名为 `sedit` 的脚本形式运行：

```
[OFOS] file edit /bin/sedit
```

有关文档，请参见 `help sedit`。

```
[OFOS] help sedit
```

相关信息

- [创建自己的命令 \[109\]](#)

▼ 创建自己的命令

可使用网状结构网络的 SEDIT 创建自己的命令（脚本）和别名。

1. 创建并打开一个文件。

```
[OFOS] file edit who
```

SEdit 将启动。

2. 定义行为。

```
[OFOS] 1 show user
```

3. 保存文件并退出编辑器。

```
[OFOS] ctrl-w  
ctrl-d
```

4. 设置文件访问特权并将文件设为可执行文件。

```
[OFOS] chmod +x who
```

5. 测试命令。

```
[OFOS] who  
-----  
name      admin  
descr  
roles     administrator
```

相关信息

- [管理 Oracle Fabric OS \[111\]](#)
- [监视硬件和软件 \[101\]](#)

管理 Oracle Fabric OS

以下主题介绍了如何管理 Oracle Fabric OS。

- [查看系统配置 \[111\]](#)
- [控制系统属性 \[111\]](#)
- “网络时间协议服务器” [112]
- [设置系统密码强度 \[112\]](#)
- [设置网状结构网络的管理 IP 地址 \[113\]](#)
- [显示软件信息 \[115\]](#)

相关信息

- http://docs.oracle.com/cd/E64522_01

▼ 查看系统配置

可以使用 `show config` 命令以表格形式显示正在运行的配置。在 `/config` 目录中还存在 `config.xml` 文件的 XML 版本。`config.xml` 文件较大，在网状结构网络中不易解析。可使用 `file copy` 命令将 `config.xml` 文件复制到远程位置，然后用 XML 读取器读取该文件。也可以打印该文件。

此过程针对的是 CLI。

- 查看系统配置。

```
[OFOS] show config  
printconfig /config/config.xml
```

相关信息

- [控制系统属性 \[111\]](#)

▼ 控制系统属性

可使用 `system` 命令控制各个系统属性，例如在重新引导之前发送广播消息。

此过程针对的是 CLI。

1. 向已经登录到系统的所有 CLI 用户广播系统消息。

```
[0F0S] system broadcast Ensure that you log off when you are finished.  
Message received from admin at Mon Nov 23 21:51:02 GMT 2011  
Broadcast message  
Ensure that you log off when you are finished.
```

2. 在管理板上对 CPUM 执行热重新引导。

```
[0F0S] system restart-ofos
```

可以通过键入 `system restart-ilom` 重新启动 Oracle ILOM。

相关信息

- [“网络时间协议服务器” \[112\]](#)

网络时间协议服务器

Oracle Fabric OS 支持 NTP 服务器。NTP 服务器会同步多个系统上的时间。当跟踪事务的计时十分重要时，此功能尤其有用。

相关信息

- [设置系统密码强度 \[112\]](#)
- [设置网状结构网络的管理 IP 地址 \[113\]](#)

▼ 设置系统密码强度

登录到网状结构网络的非默认本地用户会收到提示，要求输入密码进行验证。在 Oracle Fabric OS 中，可以通过使用 `set system password-strength` 命令指定密码标准来设置密码强度。

为其中的每个属性设置下面的最小字符数标准：

- 密码字符串允许的字符数
- 网状结构网络密码所需的小写字母数
- 网状结构网络密码所需的数字个数
- 网状结构网络密码所需的特殊字符数
- 网状结构网络密码所需的大写字母数

本地密码（即允许用户登录到网状结构网络的密码）支持此功能。以下密码不受密码强度功能的影响：

- Oracle Fabric Manager 登录密码。
- 此命令不支持通过 AD 或其他 IMS 进行验证的密码。
- 默认用户管理员密码（root 或 admin）。

此过程针对的是 CLI。

1. 确定密码强度策略。
2. 设置密码的强度。

例如，非默认本地用户帐户的密码必须至少有八个字符，而且必须至少包含三个小写字母、两个数字、两个特殊字符和一个大写字母：

```
[OFOS] set system password-strength -min-length=8 -min-lower-case=3 -min-number=2 -min-special=2 -min-upper-case=1
```

相关信息

- [设置网状结构网络的管理 IP 地址 \[113\]](#)

▼ 设置网状结构网络的管理 IP 地址

要远程使用网状结构网络的管理接口，必须为该接口配置 IP 地址和前缀长度。首次在控制台端口运行安装向导时，会初步配置这些参数。如果更改了管理网络，则可能需要更改网状结构网络使用的 IP 地址。

您可以使用 CLI 或 GUI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅 [《Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南》](#) 中的“搜索设备”。此过程针对的是 CLI。

1. （可选）检查当前设置。

```
[OFOS] show system info
-----
hostname           SalesCentral
descr
domain             abc.example.com
address            192.168.10.85
netmask            192.255.255.0
model-num          Oracle Fabric Interconnect F2-12
serial-num         To be filled by O.E.M
ipconfig           static
default-gateway    10.129.86.1
mtu                1500
support-jumbo-packet true
timezone           US_Pacific
nameservers
```

```
console-speed          115200
```

```
-----  
1 record displayed
```

2. 如果由其他管理员管理虚拟 I/O，则检查是否有任何用户登录。

```
[0F0S] show login
```

3. 如果其他用户已登录，则发送一条系统广播，将更改内容告知他们。

例如：

```
[0F0S] system broadcast Changing management IP to 192.168.10.97 in 2 minutes!
```

注 - 更改系统管理地址会影响其他管理员和管理系统与网状结构网络之间的管理连接性。如果是远程连接，此命令会使该连接中断。

4. 如果您具有运行版本 1.0 的 **leaf switch**（叶交换机），则遵循下列步骤更改 IP 地址。

- a. 以 root 用户身份登录到机箱。

```
hostname login: root  
Password:password  
Last login: Fri Mar 25 09:51:36 on ttyS0  
[root@hostname ~]#
```

默认密码为 changeme。

- b. 启动 nm3tool。

```
[root@hostname ~]# nm3tool
```

有关使用 nm3tool 的更多信息，请参阅《[Oracle EDR InfiniBand 交换机和虚拟化 I/O 系统管理指南](#)》中的“更新固件”。

- c. 在 "Main Menu"（主菜单）中，选择 1 以更改 IP 地址。

也可以更改主机名或执行机箱升级。

- d. 键入新的 IP 地址。

- e. 键入 q 以退出菜单。

- f. 重新引导 **SCP**。

```
[root@hostname ~]# reboot
```

5. 如果您具有 **virtualization switch**（虚拟化交换机），则遵循下列步骤更改 IP 地址。

Oracle Fabric OS 1.0.1 和 1.0.2 上支持以下命令。可以设置静态或 **DHCP** IP 地址。

例如，要设置静态 IP 地址：

```
[0F0S] set system management-interface -address 192.168.3.56
```

使用 `set system ipconfig dhcp` 命令设置 DHCP IP 地址。有关更多信息，请参阅 [《Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考》](#) 中的 “set system”。

6. （可选）验证新 IP 地址是否处于活动状态。

```
[OFOS] show system info
-----
hostname           SalesCentral
descr
domain             abc.example.com
address            192.168.3.56
netmask            192.255.255.0
model-num          Oracle Fabric Interconnect F2-12
serial-num         unknown
ipconfig           static
default-gateway    10.129.86.1
mtu                1500
support-jumbo-packet true
timezone           US_Pacific
nameservers
console-speed      115200
-----
1 record displayed
```

当前 IP 地址现在为 192.168.3.56。

相关信息

- [显示软件信息 \[115\]](#)

▼ 显示软件信息

此过程针对的是 CLI。

● 显示软件信息。

```
[OFOS] show software
## System status #####

Booted on: Thu Oct 13 11:29:31 PDT 2016
uptime: 10 days, 21 hours, 45 minutes, 17 seconds

RECENT UPGRADES, DOWNGRADES AND PATCHES
Sun Oct 23 01:51:21 GMT 2016: Upgraded to nm3-branch-OFOS-1.0.0-47205-DEBUG.xpf
Sun Oct 23 01:02:39 GMT 2016: Upgraded to nm3-branch-OFOS-1.0.0-47205-DEBUG.xpf
Sat Oct 22 17:09:13 GMT 2016: Upgraded to nm3-branch-OFOS-1.0.0-47205-DEBUG.xpf
Fri Oct 21 23:48:16 GMT 2016: Upgraded to nm3-branch-OFOS-1.0.0-47205-DEBUG.xpf
Fri Oct 21 21:47:20 GMT 2016: Upgraded to nm3-branch-OFOS-1.0.0-47205-DEBUG.xpf

Current BIOS Revision Information
  bios-vendor: American Megatrends Inc.
  bios-version: 43.00.00.16
  bios-release-date: 06/21/2016

Current Base OS Version Information
  Oracle Linux Server release 6.7
  4.1.12-32.el6uek.x86_64
```

INSTALLED OFOS VERSIONS
Current: oibos-branch-OFOS-1.0.0-47205_0
Previous: oibos-branch-OFOS-1.0.0-47205

MEMORY INFORMATION
Total memory: 31.069G
Used memory: 2.627G
Free memory: 28.441G
Swap space used: 0.000M

DISK STATUS

Partition	Size	Available	Used	%used	
/	15.624G	9.384G	5.425G	34%	#####-----
/shared/config	3.812G	3.589G	8.035M	0%	-----
/shared/data	15.624G	14.765G	43.965M	0%	-----
/shared/variable	15.624G	4.854G	9.954G	63%	#####-----
/shared/temporary	23.498G	19.815G	2.468G	10%	#-----
/shared/coredumps	15.624G	14.765G	43.969M	0%	-----

Processes

name	processor	slot	memory	cpu-time	num-restarts	time-started
xgdiscoverd	scp		2.28125	00:00:00	0	2016-10-23 01:52:33.502
xdsd	scp		2.29688	00:00:20	0	2016-10-23 01:52:33.502
mysqld_safe	scp		2.30469	00:00:00	0	2016-10-23 01:52:33.502
scd	scp		2.39844	00:01:42	0	2016-10-23 01:52:33.502
lda	scp		5.19922	00:00:15	0	2016-10-23 01:53:03.488
clilog	scp		7.92578	00:02:45	0	2016-10-23 01:52:33.502
imagemanager	scp		9.34375	00:02:45	0	2016-10-23 01:52:33.502
chassisAgt	scp		9.64453	00:05:00	0	2016-10-23 01:52:33.502
ib_smsvcagt	scp		34.0703	00:02:45	0	2016-10-23 01:52:33.502
xc_xsmp	scp		34.4531	00:02:58	0	2016-10-23 01:53:03.488
serviceMgr	scp		34.5	00:05:16	0	2016-10-23 01:52:33.502
xvnd_GW_1	scp		34.6953	00:02:50	0	2016-10-23 01:52:33.502
xvnd_GW_5	scp		34.6953	00:02:51	0	2016-10-23 01:52:33.502
xvnd_GW_10	scp		34.7031	00:02:50	0	2016-10-23 01:52:33.502
xvnd_GW_6	scp		34.7773	00:02:53	0	2016-10-23 01:52:33.502
xvnd_GW_8	scp		34.8359	00:02:53	0	2016-10-23 01:52:33.502
xvnd_GW_7	scp		35.0234	00:02:52	0	2016-10-23 01:52:33.502
ldaAgt	scp		35.9453	00:02:50	0	2016-10-23 01:52:33.502
...						

34 records displayed
Core dumps (in /log/coredumps/)
#####

相关信息

- [“故障排除” \[116\]](#)

故障排除

以下主题说明如何使用日志文件解决问题。

相关信息

- [“日志文件类型” \[117\]](#)

- [使用系统日志文件进行故障排除 \[118\]](#)

日志文件类型

日志文件存储在 /log 目录中。

```
[OFOS] ls /log
lost+found  user.log          osinstall.err      user.log.8.gz
coredumps   user-debug.log    user.log.2.gz       user.log.4.gz
btmptmp     daemon.log        user.log.3.gz       user.log.5.gz
ulog        lastlog           user-debug.log.2.gz user.log.6.gz
apache2     kern.log          user-debug.log.3.gz user.log.9.gz
wtmptmp     ib.log            user-debug.log.4.gz osm.log.2.gz
postgresql postgresql.log    user-debug.log.5.gz user.log.10.gz
news        createdb.log       user-debug.log.6.gz user.log.1.gz
ntpstats    osm.log            user-debug.log.7.gz osm.log.1.gz
ulog-acctd  install.log        user-debug.log.8.gz user-debug.log.1.gz
ksymoops    apache2.pid        user-debug.log.9.gz
xml         dumpster.log       user-debug.log.10.gz
dmesg       osinstall.out      user.log.7.gz
```

机箱上次启动的数据存储在 dmesg 文件中：

```
[OFOS] cat /log/dmesg
```

标准 syslog 消息将存储在 user.log 文件中，在此文件中将发生日志滚动和自动归档，最多生成 10 个采用 gzip 压缩的文件：

```
user.log
user.log.1.gz
user.log.2.gz
user.log.3.gz
user.log.4.gz
user.log.5.gz
user.log.6.gz
user.log.7.gz
user.log.8.gz
user.log.9.gz
user.log.10.gz
```

日志消息的格式如下：

```
[OFOS] date time hostname [process-ID]: [msg-level] object::text-message
```

例如：

```
Jun  6 00:00:01 iowa vnicmanager[12532]: [ERR] VNIC::VNICManager process_simm_message::
ENTRY
```

用户调试将存储在 user-debug.log 文件中，在此文件中将自动发生日志滚动：

```
user-debug.log
user-debug.log.1.gz
user-debug.log.2.gz
user-debug.log.3.gz
user-debug.log.4.gz
user-debug.log.5.gz
user-debug.log.6.gz
```

```

user-debug.log.7.gz
user-debug.log.8.gz
user-debug.log.9.gz
user-debug.log.10.gz

```

相关信息

- [使用系统日志文件进行故障排除 \[118\]](#)

▼ 使用系统日志文件进行故障排除

可以从网状结构网络和某些主机信息中收集信息，并将这些信息编译为压缩文件。随后可将这些文件发送给 Oracle 客户支持进行诊断。有关更多信息，请参见[“日志文件类型” \[117\]](#)。您可以使用 CLI 或 GUI 执行此任务。有关 GUI 过程，请参阅《[Oracle Fabric Manager 5.0.2 管理指南](#)》中的[“收集设备日志文件”](#)。此过程针对的是 CLI。

1. 查看已安装的软件。

```
[0F0S] show software
```

2. 将内容重定向到输出文件。

重定向开关 (>) 将当前的 show tech-support 命令内容发送到可发给 Oracle 客户支持的输出文件。没有进度指示器或完成消息。命令提示符返回时，命令即已完成。

```
[0F0S] show tech-support > July2016
```

3. 收集日志文件。

请使用以下任一选项：

```

-files output-file -all
get log-files output-file -noarchives
get log-files output-file -nocores
get log-files output-file -silent

```

此示例显示如何收集 show tech-support 命令的所有可用文件、日志、核心和输出。这些文件将放置到采用 gzip 压缩的 tar 文件中，之后可以将此文件发送给 Oracle 客户支持。

```

[0F0S] get-log-files -all
copying /log/cli.log...
copying /log/createdb.log...
copying /log/daemon.log...
copying /log/dumpster.log...
copying /log/ib.log...
copying /log/install.log...
copying /log/kern.log...
copying /log/osm.log...
copying /log/postgresql.log...
copying /log/syslog.log...
copying /log/upgrade.log...

```

```

copying /log/upgrade_sw.log...
copying /log/user-debug.log...
copying /log/user-debug_old.log...
copying /log/user.log...
copying /log/xdsd.log...
copying /log/xms.log...
copying /log/createdb.log.1.gz...
copying /log/dmesg.1.gz...
copying /log/dmesg.2.gz...
copying /log/dmesg.3.gz...
copying /log/dmesg.4.gz...
copying /log/ib.log.1.gz...
copying /log/ib.log.2.gz...
copying /log/ib.log.3.gz...
copying /log/ib.log.4.gz...
copying /log/ib.log.5.gz...
copying /log/osm.log.1.gz...
copying /log/osm.log.2.gz...
copying /log/postgresql.log.1.gz...
copying /log/postgresql.log.2.gz...
copying /log/syslog.log.1.gz...
copying /log/user-debug.log.10.gz...
copying /log/user-debug.log.1.gz...
copying /log/user-debug.log.2.gz...
copying /log/user-debug.log.3.gz...
copying /log/user-debug.log.4.gz...
copying /log/user-debug.log.5.gz...
copying /log/user-debug.log.6.gz...
copying /log/user-debug.log.7.gz...
copying /log/user.log.8.gz...
copying /log/user.log.9.gz...
copying /log/wtmp.1.gz...
copying /log/coredumps/dmsg_iocard-8_ts67_0...
copying /log/coredumps/dmsg_iocard-8_ts68_0...
copying /log/coredumps/dmsg_iocard-8_ts74_0...
copying /log/coredumps/dmsg_iocard-8_ts86_0...
copying /log/coredumps/mimm.1727.core...
*** output file is xsigo-logs.tar.gz (49.12M)
You can use the 'file copy' command to transfer it off the Oracle system

```

相关信息

- [Oracle Fabric OS 1.0.2 命令参考](#)

词汇表

A

AD	Active Directory。Microsoft 实施的 LDAP 目录服务，主要用于 Windows 环境中。其主要目的是针对基于 Windows 的计算机提供集中验证和授权服务。借助 AD，管理员还可以分配策略、部署软件并为组织应用重要更新。
Admin State（管理状态）	管理状态。操作员将指定资源设置为打开或关闭的意图。另请参见 Oper State（运行状态） 。

C

CLI	Oracle Fabric OS CLI。（此 CLI 不同于 Oracle Fabric Manager CLI。）
------------	---

D

DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol（动态主机配置协议）。使网络设备可以自动从服务器获取有效 IP 地址。
-------------	--

E

EDR	Enhanced Data Rate（增强数据速率）。
------------	-----------------------------

F

fabric（网状结构网络）	Oracle EDR InfiniBand 网状结构网络。用于网络、存储和进程间通信的 100 Gb 聚合网状结构网络。
-----------------------	--

G

gateway port (网关端口)	一般术语，包括 IB 端口和以太网网关端口。
gateway (网关)	IB 网状结构网络与数据中心 LAN 之间的连接。以太网网关向以太网 LAN 提供一组 NIC。
GB	Gigabyte (千兆字节) 的缩写。
GbE	GigabitEthernet (千兆位以太网) 的缩写。
Gbit/sec (千兆位/秒)	Gigabits per second (千兆位/秒) 的缩写。
GUI	Graphical user interface (图形用户界面)。用于 Oracle Fabric Manager 5.0.1 的推荐界面。

H

HA	High Availability (高可用性)。
HBA	Host bus adaptor (主机总线适配器)。SAN 网状结构网络中使用的光纤通道 NIC。HBA 取代了 SCSI HBA。
HCA	Host channel adapter (主机通道适配器)。InfiniBand 网络中使用的 InfiniBand NIC。基于 IB 接口提供高速连接和虚拟接口。一个 HCA 可以有一个或两个端口。
hypervisor (虚拟机管理程序)	一个虚拟化平台，它使多个来宾操作系统可以在硬件之上的第二个级别运行。

I

I/O	Input/Output (输入/输出)。在计算机体系结构中，CPU 与主内存（即 CPU 可以通过单独的指令直接对其进行读取和写入的内存）的组合被视为计算机的心脏。以该联合体为目标或来源（例如指向或源自磁盘驱动器）的任何信息移动都被视为 I/O。
I/O port (I/O 端口)	以太网模块、HBA 模块上的单个端口，或 38 个 IB 服务器端口中的一个端口。
IB	InfiniBand。一种高带宽消息传送技术，用于极高性能计算。
IMS	Identity Management System (身份管理系统)。

L

LAG	Link Aggregation Group（链路聚合组）。
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol（轻量目录访问协议）。一种应用程序协议，用于查询和修改通过 TCP/IP 运行的服务。客户机通过连接到 LDAP 服务器（默认情况下在 TCP 端口 389 上）启动 LDAP 会话。然后，客户机将运算请求发送到服务器，服务器再返回响应。
leaf switch（叶交换机）	Oracle InfiniBand Switch IS2-46。
LID	HCA 的本地标识符，或 IB 路径使用的本地标识符编号。

M

MIB	Oracle ILOM 管理信息库。必须安装而且必须支持 SNMP 陷阱。
MTU	Maximum Transmission Unit（最大传输单元）。网络可以传输的最大物理数据包大小（单位是字节）。MTU 值只适用于以太网端口，I/O 端口的 MTU 必须与相邻交换机的 MTU 一致。

N

NIC	Network interface card（网络接口卡）。
NPIV	N_Port ID Virtualization（N_Port ID 虚拟化）。一种定义多个虚拟服务器如何共享单个物理 FC 端口标识的技术。

O

OpenSM	Oracle 网状结构网络互连设备上运行的默认子网管理器。
Oper State（运行状态）	运行状态。指明资源是否已配置且正常运行。另请参见 Admin State（管理状态） 。
Oracle EDR InfiniBand Fabric（Oracle EDR InfiniBand 网状结构网络）	用于构建和管理 Oracle 云网络基础结构的网状结构网络。

P

PVI	Private virtual interconnect（专用虚拟互连）。将交换机连接到网状结构网络，并管理这些以太网连接。
------------	--

R

RADIUS	远程验证拨入用户服务 (Remote Authentication Dial In User Service, RADIUS)。一种验证、授权和记帐 (Authentication, Authorization, and Accounting, AAA) 协议，用于控制对网络资源的访问。RADIUS 通常由 ISP 和公司用于管理对 Internet 或内部网络的访问，这些网络采用包括调制解调器、DSL、无线和 VPN 在内的多种访问技术。
RAID	Redundant Array of Independent Disks（独立磁盘冗余阵列）。一种数据存储虚拟化技术，将多个物理磁盘驱动器组件合并为单个逻辑单元，以实现数据冗余和性能改善。
Role（角色）	可以向用户分配的五种固定特权级别之一（例如 Operators（操作员）、Administrators（管理员）或 Storage（存储））。
RSCN	Registered State Change Notification（注册的状态更改通知）。

S

SCP	System Control Processor（系统控制处理器）。
SEDIT	网状结构网络中包含的脚本编辑器。
server profile（服务器配置文件）	服务器 I/O 配置的一个实例，可通过 IB 端口分配给单个物理服务器。
SM	嵌入式子网管理器。SM 组可管理和监视 IB 子网中的交换和路径表。当子网内有多个 SM 时，将有一个 SM 根据选择算法成为主 SM。其余 SM 成为备用 SM。每个子网只有一个主 SM。
SM device（SM 设备）	IB 交换机。
state（状态）	在 Oracle Fabric Manager 和 CLI 中显示为成对状态，例如：up/up。第一个是 Admin State（管理状态） ，第二个是 Oper State（运行状态） 。使用 SNMP 时，这些状态会单独返回。
subnet manager（子网管理器）	配置 IB 网状结构网络的方方面面，包括为网状结构网络中所有的 HCA 和交换机端口分配 LID ，针对末端节点提供查找服务，基于选定路由算法配置程序交换机转发表，以及为 HCA 和交换机的 PKEY 表编写程序。

U

user（用户）	人员的内部或外部表示方式。用户通过 LDAP 在本地存在。默认情况下，admin 用户在本地创建。
-----------------	---

V

vHBA	Virtual Host Bus Adapter（虚拟主机总线适配器）。将计算机（用作主机系统）连接到其他网络和存储设备。
virtualization switch（虚拟化交换机）	Oracle Fabric Interconnect F2- 交换机。此虚拟化交换机支持提供 FC 和以太网连接的多个 I/O 模块。
VLAN	Virtual local area network（虚拟局域网）。一种在物理网络中创建的专用、独立的逻辑网络。VLAN 的行为像普通 LAN 一样，但所连接的设备不必以物理方式连接到同一网段。
VM	Virtual machine（虚拟机）。一个软件实体，它运行自己的操作系统和应用程序，就好像它是物理计算机一样。VM 与物理计算机完全一样，包含自己的虚拟（基于软件）CPU、RAM、硬盘和 NIC。VM 上安装的 OS 被称为来宾操作系统。
vNIC	Virtual network interface card（虚拟网络接口卡）。在没有物理 NIC 的情况下提供的以太网接口。

W

WWNN	World Wide Network Name（全局网络名称）。
WWPN	World Wide Port Name（全局端口名称）。

索引

A

- add iocard 命令, 61
- add public-network 命令, 86
- add server-profile 命令, 90
- add snmp 命令, 101
- add snmp trap-dest 命令, 102
- add vnic 命令, 91

B

- 报警, 101, 104
- 备份模块, 56
- 本地 IMS, 35
- 标识管理系统
 - 请参见 IMS, 35

C

- 产品概述, 17
- 创建服务器配置文件, 90
- 创建公共网络, 86
- 存储网络
 - 配置, 54
- 错误消息
 - resourceUnavailable*, 69
- 重新启动模块
 - 虚拟化交换机, 60
- 重新扫描, 70, 73
- config.xml 文件, 111

D

- 登录
 - 方法, 19
 - 显示的信息, 21

登录过程

- Oracle Fabric Manager, 22
- Oracle Fabric OS, 19
- Oracle Fabric OS (SSH), 20
- Oracle Fabric OS (控制台), 19

端口, 33

- 分配给链路聚合组, 96
- 概述, 29
- 配置端口, 32

端口区域划分, 70

- DAS, 76
- dhcp, 91
- dmesg 文件, 117

F

- 服务器配置文件, 89
 - 创建, 90
 - 验证, 90
- FC 监视, 82
- FC 卡, 显示, 74

G

- 隔离 网络, 39
- 更改模块配置
 - 虚拟化交换机, 58
- 更改网关端口, 31
- 更改网状结构网络 IP 地址, 113
- 公共网络
 - , 86
 - 允许的 VLAN 范围, 86
 - 创建, 86
 - 删除, 88
 - 配置, 87
- 故障排除, 117, 118

- 管理接口的 IP 地址
 - 对于虚拟化交换机, 114
 - 对叶交换机, 114
- 管理状态, 94
- 光纤通道, 65

H

- 后面板组件
 - 叶交换机, 24
 - 虚拟化交换机, 26
- HCA, 91
 - 固件版本, 33
 - 支持的类型和端口, 32

I

- I/O 端口, 31, 32, 33
- I/O 模块 见 模块
- IB, 43
- IB 端口
 - 如何启用, 45
- IF-MIB, 103
- if-state, 33
- IMS
 - 使用内部, 35
 - 使用本地, 35
 - 更改用户特权, 36
 - 预定义的用户角色, 36
- InfiniBand, 65
- IP 地址, 91, 113

J

- 监视 FC 端口, 82
- 交换机
 - IB 端口, 29
 - 以太网端口, 29
 - 支持的 HCA 卡和固件, 32
- 角色, 35, 36
- 脚本, 107, 107
 - 编辑器, 108
- 接口, 33
- 静态链路聚合组, 配置, 98
- JBOD, 65

K

- 可配置端口, 添加其他端口, 32
- 控制台登录, 19

L

- 连接到其他网络或 Internet
 - 通过公共网络, 86
- 链路聚合组 见 链路聚合组
 - 删除, 99
 - 删除端口, 99
 - 端口分配, 96
 - 约束, 96
 - 编号, 97
 - 选项, 97
 - 配置, 98
- 流量隔离, 39
- LID, 44

M

- 密码, 设置强度, 112
- 密码强度, 112
- 命令
 - add iocard, 61
 - add public-network, 86
 - add server-profile, 90
 - add snmp, 101
 - add snmp trap-dest, 102
 - add vnic, 91
 - quit, 36
 - remove iocard, 62
 - remove public-network, 88
 - remove snmp, 101
 - set cli idle-timeout, 21
 - set fc-card, 58
 - set fc-port, 58
 - set gw-port, 31
 - set multiconfig-port, 32
 - set public-network, 86, 87
 - set snmp, 101
 - set system ipconfig, 115
 - set system management-interface, 115
 - set system password-strength, 112
 - set user, 36

- set vnic, 91
- show alarms, 104
- show fc-card, 74
- show gw-port, 31
- show iocard, 58
- show login, 21, 113
- show multiconfig-port, 32
- show public-network, 86, 87, 88
- show server-profile, 90
- show snmp, 101
- show software, 115
- show system info, 113
- show system loglevel, 104
- show user, 36
- show users, 21
- show vnic, 91
- system broadcast, 113

模块, 13

- Oracle F2 四端口 10GBase-T I/O 模块, 17
- 前面板组件, 27
- 升级, 62
- 备份, 56
- 支持的, 56
- 更改配置, 58
- 概述, 17
- 添加, 57
- 移动, 60
- 移除, 61
- 重新启动, 60

目标, 65

MIB, 103

N

- nm3tool, 114
- NPIV, 65
- NTP, 111

O

- Oracle EDR InfiniBand 网状结构网络设备, 13
- Oracle F2 模块, 13
 - 前面板组件, 27
 - 概述, 17
- Oracle Fabric Interconnect F2-12, 13
 - 概述, 15

- Oracle Fabric Interconnect F2-12 虚拟化交换机
 - 前面板组件, 25
 - 后面板组件, 26
- Oracle Fabric Manager
 - 如何登录, 22
- Oracle Fabric OS
 - 任务概述, 18
 - 如何登录, 19
 - 概述, 17
- Oracle Fabric OS (SSH)
 - 如何登录, 20
- Oracle Fabric OS (控制台)
 - 如何登录, 19
- Oracle InfiniBand Switch IS2-46, 13
 - 前面板组件, 23
 - 后面板组件, 24
 - 概述, 14

P

- 配置
 - 虚拟化交换机, 54
- 配置 IB 互连, 43
- 配置端口, 32
- 配置公共网络, 87
- 配置公共网络以使用 VLAN, 86

Q

- 启动器, 65
- 前面板组件
 - 叶交换机, 23
 - 模块, 27
 - 虚拟化交换机, 25, 25
- 嵌入式
 - 连接类型, 31
- quit, 36

R

- 日志级别, 104
- 日志记录, 117
- 日志文件, 117, 118
- 如何登录
 - Oracle Fabric Manager, 22

- Oracle Fabric OS, 19
- Oracle Fabric OS (SSH), 20
- Oracle Fabric OS (控制台), 19
- 软区域划分, 70
- RAID 阵列, 65
- remove iocard 命令, 62
- remove public-network 命令, 88
- remove snmp 命令, 101
- RSCN, 70

S

删除

- 链路聚合组, 99
- 链路聚合组中的端口, 99
- 删除公共网络, 88
- 删除预扫描, 72
- 设置管理接口的 IP 地址
 - 对于虚拟化交换机, 114
 - 对叶交换机使用 nm3tool, 114

升级模块

- 虚拟化交换机, 62

- 实时统计信息, 106

示例

- 删除预扫描信息, 72
- 在预扫描后绑定, 72
- 显示 FC 卡, 74
- 配置 vHBA, 68
- 重新扫描, 73
- 预扫描 vHBA, 71

- SAN, 65

- 配置, 54

- SAN 中的 vHBA 拓扑, 65

- SEdit, 107

- set cli idle-timeout 命令, 21

- set fc-card 命令, 58

- set fc-port 命令, 58

- set gw-port 命令, 31

- set multiconfig-port 命令, 32

- set public-network 命令, 86, 87

- set snmp 命令, 101

- set system ipconfig 命令, 115

- set system management-interface 命令, 115

- set system password-strength 命令, 112

- set vnic 命令, 91

- show alarms 命令, 104

- show gw-port 命令, 31

- show iocard 命令, 58

- show login 命令, 21, 113

- show multiconfig-port 命令, 32

- show public-network 命令, 86, 87, 88

- show server-profile 命令, 90

- show snmp 命令, 101

- show software 命令, 115

- show system info 命令, 113

- show system loglevel 命令, 104

- show user 命令, 36

- show users 命令, 21

- show vnic 命令, 91

- SM 见 子网管理器

- SNMP, 101

- add snmp trap-dest, 102

- system broadcast 命令, 113

T

- 特权, 35

添加模块

- 虚拟化交换机, 57

统计信息

- vHBA, 82

- vNIC, 93

- 实时, 106

- telnet, 19

U

- UNIX 命令, 107

- user-debug.log 文件, 117

- user.log 文件, 117

V

- vHBA, 54, 65

- 主机软件, 65

- 删除, 77

- 删除预扫描信息, 72

- 删除 (一般步骤), 77

- 原始磁盘存取, 78

- 在预扫描后绑定, 72

- 基本配置, 68

- 基本配置示例, 68
- 拓扑, 65
- 统计信息, 82
- 重新扫描, 73
- 预扫描示例, 71
- vHBA
 - 和多路径软件, 80
- VLAN, 39
 - 主机托管, 41
 - 配置, 41
- vNIC
 - VLAN 属性, 42
 - 显示, 33
 - 计数器和统计信息, 93
- vNIC 上允许的 VLAN, 86

W

- 网关端口
 - 如何更改, 31
 - 定义, 29
- 网络隔离, 39
- 为主机服务器分配配置文件
 - 验证, 90
- 文本编辑器, 108
- 文件复制, 111
- 文件系统结构, 21
- WWNN, 65
- WWPN, 65

X

- 系统属性
 - system broadcast, 111
 - system cancel, 111
 - system clear, 111
 - system downgrade, 111
 - system flush, 111
 - system install, 111
 - system logout, 111
 - system restart-ilom, 111
 - system restart-ofos, 111
 - system shutdown, 111
 - system unmount, 111
 - 系统验证, 111
- 虚拟化交换机, 13

- 前面板组件, 25
- 升级模块, 62
- 后面板组件, 26
- 更改模块配置, 58
- 概述, 15
- 添加模块, 57
- 移动模块, 60
- 移除模块, 61
- 配置, 54
- 重新启动模块, 60
- 虚拟主机总线适配器
 - 请参见 vHBA, 65

Y

- 叶交换机, 13
 - 前面板组件, 23
 - 后面板组件, 24
 - 概述, 14
- 移除模块
 - 虚拟化交换机, 61
- 移动模块, 60
 - 虚拟化交换机, 60
- 硬件状态, 显示, 33
- 用户
 - 更改特权, 36
 - 添加特权, 36
- 用户角色, 35, 36
- 用户特权, 35
- 用户帐户, 35
- 预扫描, 70, 71
- 云服务器, 连接到数据中心, 85
- 允许的 VLAN 范围
 - 在公共网络上, 86

Z

- 帐户, 35
- 支持的模块, 56
- 直接连接的存储器
 - 示例, 76
- 主机托管的 VLAN, 41
- 主机总线适配器
 - 请参见 vHBA, 65
- 自动协商, 98
- 子网管理器, 29

