vSphere 网络

ESXi 5.0.0

vCenter Server 5.0.0

在本文档被更新的版本替代之前，本文档支持列出的每个产品的版本和所有后续版本。要查看本文档的更新版本，请访问 http://www.vmware.com/cn/support/pubs。

ZH_CN-000599-00

vmware®

最新的技术文档可以从 VMware 网站下载：

http://www.vmware.com/cn/support/pubs/

VMware 网站还提供最近的产品更新信息。

您如果对本文档有任何意见或建议，请把反馈信息提交至：

docfeedback@vmware.com

版权所有 © 2009 – 2011 VMware, Inc. 保留所有权利。本产品受美国和国际版权及知识产权法的保护。VMware 产品受一项或多项专利保护，有关专利详情，请访问 http://www.vmware.com/go/patents-cn。

VMware 是 VMware, Inc. 在美国和/或其他法律辖区的注册商标或商标。此处提到的所有其他商标和名称分别是其各自公司的商标。

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

北京办公室
北京市海淀区科学院南路 2 号
融科资讯中心 C 座南 8 层
www.vmware.com/cn

上海办公室
上海市浦东新区浦东南路 999 号
新梅联合广场 23 楼
www.vmware.com/cn

广州办公室
广州市天河北路 233 号
中信广场 7401 室
www.vmware.com/cn

目录

关于 vSphere 网络 5

1 网络简介 7
网络概念概述 7
网络服务 8
在 vSphere Client 中查看网络信息 8
在 vSphere Client 中查看网络适配器信息 8

2 使用 vSphere 标准交换机设置网络连接 11
vSphere 标准交换机 11
标准端口组 12
虚拟机的端口组配置 12
VMkernel 网络配置 13
vSphere 标准交换机属性 15

3 使用 vSphere Distributed Switch 设置网络连接 19
vSphere Distributed Switch 架构 19
配置 vSphere Distributed Switch 20
分布式端口组 24
使用分布式端口 25
专用 VLAN 26
配置 vSphere Distributed Switch 网络适配器 28
在 vSphere Distributed Switch 上配置虚拟机网络连接 31

4 管理网络资源 33
vSphere Network I/O Control 33
TCP 分段清除和巨帧 36
NetQueue 和网络性能 38
DirectPath I/O 38

5 网络策略 41
负载平衡和故障切换策略 41
VLAN 策略 47
安全策略 47
流量调整策略 51
资源分配策略 53
监控策略 54
端口阻止策略 55
管理 vSphere Distributed Switch 上多个端口组的策略 56

6 高级网络 59
启用 IPv6 支持 59
VLAN 配置 60
使用端口镜像 60
配置 NetFlow 设置 63
交换机发现协议 64
更改 DNS 和路由配置 66
MAC 地址 66
挂载 NFS 卷 67

7 网络最佳做法 69

索引 71

关于 vSphere 网络

《vSphere 网络连接》提供有关如何为 VMware vSphere® 配置网络连接的信息，其中包括如何创建 vSphere Distributed Switch 和 vSphere 标准交换机。

《vSphere 网络连接》还提供有关监控网络、管理网络资源和网络最佳做法的信息。

目标读者

本文档中介绍的信息供熟悉网络配置和虚拟机技术且具有丰富经验的 Windows 或 Linux 系统管理员使用。

网络简介 1

将讨论 ESXi 网络的基本概念以及如何在 vSphere 环境中设置和配置网络。

本章讨论了以下主题：

- 第 7 页，“网络概念概述”
- 第 8 页，“网络服务”
- 第 8 页，“在 vSphere Client 中查看网络信息”
- 第 8 页，“在 vSphere Client 中查看网络适配器信息”

网络概念概述

一些概念对透彻了解虚拟网络至关重要。如果您是 ESXi 的新用户，则了解这些概念将对您很有帮助。

物理网络是为了使物理机之间能够收发数据而在物理机间建立的网络。VMware ESXi 运行于物理机之上。

虚拟网络是运行于单台物理机之上的虚拟机之间为了互相发送和接收数据而相互逻辑连接所形成的网络。虚拟机可连接到在添加网络时创建的虚拟网络。

物理以太网交换机管理物理网络上计算机之间的网络流量。一台交换机可具有多个端口，每个端口都可与网络上的一台计算机或其他交换机连接。可按某种方式对每个端口的行为进行配置，具体取决于其所连接的计算机的需求。交换机将会了解到连接其端口的主机，并使用该信息向正确的物理机转发流量。交换机是物理网络的核心。可将多个交换机连接在一起，以形成较大的网络。

vSphere 标准交换机的运行方式与物理以太网交换机十分相似。它检测与其虚拟端口进行逻辑连接的虚拟机，并使用该信息向正确的虚拟机转发流量。可使用物理以太网适配器（也称为上行链路适配器）将虚拟网络连接至物理网络，以将 vSphere 标准交换机连接到物理交换机。此类型的连接类似于将物理交换机连接在一起以创建较大型的网络。即使 vSphere 标准交换机的运行方式与物理交换机十分相似，但它不具备物理交换机所拥有的一些高级功能。

vSphere Distributed Switch 在数据中心上的所有关联主机之间充当单一交换机。这使得虚拟机可在跨多个主机进行迁移时确保其网络配置保持一致。

分布式端口是连接到主机的 VMkernel 或虚拟机的网络适配器的 vSphere Distributed Switch 上的一个端口。

端口组为每个端口指定了诸如宽带限制和 VLAN 标记策略之类的端口配置选项。网络服务通过端口组连接到标准交换机。端口组定义通过交换机连接网络的方式。通常，单个标准交换机与一个或多个端口组关联。

分布式端口组是与 vSphere Distributed Switch 相关联的端口组，用于指定各成员端口的端口配置选项。分布式端口组可定义通过 vSphere Distributed Switch 连接到网络的方式。

当多个上行链路适配器与单个交换机相关联以形成小组时，就会发生网卡绑定。小组将物理网络和虚拟网络之间的流量负载分摊给其所有或部分成员，或在出现硬件故障或网络中断时提供被动故障切换。

VLAN 可用于将单个物理 LAN 分段进一步分段，以便使端口组中的端口互相隔离，就如同位于不同物理分段上一样。标准是 802.1Q。

VMkernel TCP/IP 网络堆栈支持 iSCSI、NFS、vMotion 和 Fault Tolerance 日志记录。虚拟机运行其自身系统的 TCP/IP 堆栈，并通过标准交换机和分布式交换机连接至以太网级别的 VMkernel。

IP 存储器是指将 TCP/IP 网络通信用作其基础的任何形式的存储器。iSCSI 可用作虚拟机数据存储，NFS 可用作虚拟机数据存储并用于直接挂载 `.iso` 文件，这些文件对于虚拟机显示为 CD-ROM。

TCP 分段清除 (TSO) 可使 TCP/IP 堆栈发出非常大的帧（达到 64 KB），即使接口的最大传输单元 (MTU) 较小也是如此。然后网络适配器将较大的帧分成 MTU 大小的帧，并预置一份初始 TCP/IP 标头的调整后副本。

借助“通过 vMotion 迁移”，可将已打开电源的虚拟机从一台 ESXi 主机转移到另一台，而无需关闭虚拟机。可选 vMotion 功能需要其自身的许可证密钥。

网络服务

虚拟网络向主机和虚拟机提供了多种不同服务。

可以在 ESXi 中启用两种类型的网络服务：

- 将虚拟机连接到物理网络以及相互连接虚拟机。
- 将 VMkernel 服务（如 NFS、iSCSI 或 vMotion）连接至物理网络。

在 vSphere Client 中查看网络信息

vSphere Client 显示了一般网络信息及网络适配器的特定信息。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 （可选）选择要查看的网络类型。

选项	描述
vSphere 标准交换机	显示主机上 vSphere 标准交换机的网络连接。
vSphere Distributed Switch	显示主机上 vSphere Distributed Switch 的网络连接。

vSphere Distributed Switch 选项仅出现在与一个或多个 vSphere Distributed Switch 连接的主机上。

即会显示主机上的每个虚拟交换机的网络信息。

在 vSphere Client 中查看网络适配器信息

您可以查看主机上的每个物理网络适配器的有关信息，如速度、双工和观察的 IP 范围。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 单击**配置**选项卡，然后单击**网络适配器**。

网络适配器面板显示了以下信息。

表 1–1 网络适配器参数

选项	描述
设备	网络适配器的名称。
速度	网络适配器的实际速度和双工。
已配置	网络适配器的已配置速度和双工。
交换机	与该网络适配器相关联的 vSphere 标准交换机或 vSphere Distributed Switch。
观察的 IP 范围	网络适配器可能有权访问的 IP 地址。
支持 LAN 唤醒	网络适配器支持 LAN 唤醒功能。

使用 vSphere 标准交换机设置网络连接 2

vSphere 标准交换机处理 vSphere 环境中主机级别的网络流量。

使用 vSphere Client 添加基于以下类别的网络连接，这些类别反映了网络服务类型。

- 虚拟机
- VMkernel

本章讨论了以下主题：

- 第 11 页，“vSphere 标准交换机”
- 第 12 页，“标准端口组”
- 第 12 页，“虚拟机的端口组配置”
- 第 13 页，“VMkernel 网络配置”
- 第 15 页，“vSphere 标准交换机属性”

vSphere 标准交换机

可以创建名为 vSphere 标准交换机的抽象网络设备。标准交换机可在虚拟机之间进行内部流量路由或链接至外部网络。

可以使用标准交换机组合多个网络适配器的带宽并平衡它们之间的通信流量。也可将标准交换机配置为处理物理网卡故障切换。

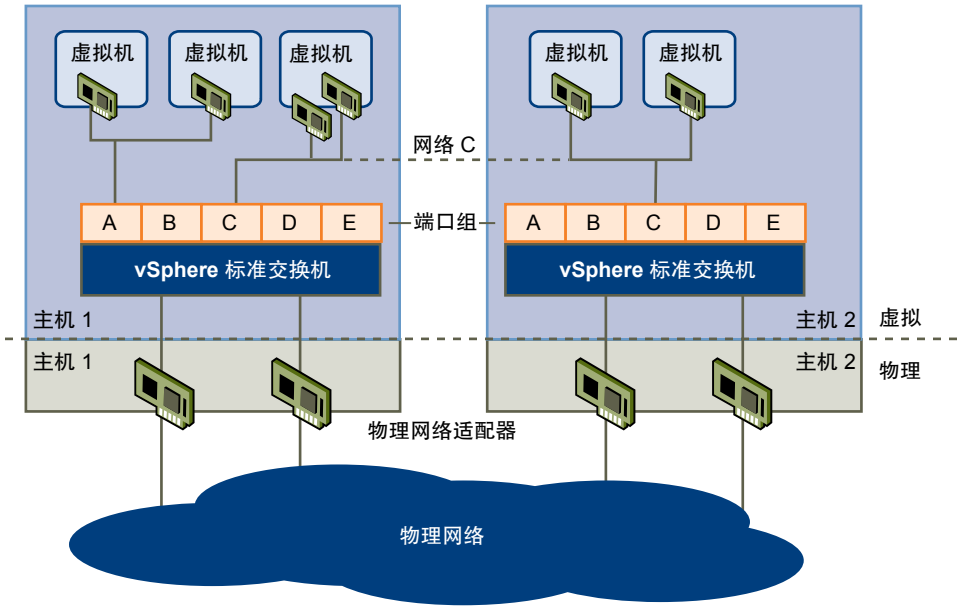
vSphere 标准交换机模拟物理以太网交换机。标准交换机的默认逻辑端口数量为 120。每个端口均可连接虚拟机的一个网络适配器。与标准交换机关联的每个上行链路适配器均使用一个端口。标准交换机上的每个逻辑端口都是单一端口组的成员。还可向每个标准交换机分配一个或多个端口组。有关允许的最大端口和端口组数的信息，请参见《最高配置》文档。

当两个或多个虚拟机连接到同一标准交换机时，它们之间的网络流量就会在本地进行路由。如果将上行链路适配器连接到标准交换机，则每个虚拟机均可访问该适配器所连接到的外部网络。

标准端口组

端口组将多个端口聚合在一个公共配置下，并为连接到带标记网络的虚拟机提供稳定的定位点。

图 2–1 vSphere 标准交换机网络



每个端口组都由一个对于当前主机保持唯一的网络标签来标识。使用网络标签，可以使虚拟机配置可在主机间移植。对于数据中心中物理连接到同一网络的所有端口组（即每组都可以接收其他组的广播），会赋予同一标签。反过来，如果两个端口组无法接收对方的广播，则会赋予不同的标签。

VLAN ID 是可选的，它用于将端口组流量限制在物理网络内的一个逻辑以太网网段中。要使端口组到达其他 VLAN 上的端口组，必须将 VLAN ID 设置为 4095。如果使用 VLAN ID，则必须一起更改端口组标签和 VLAN ID，以便标签能够正确地表示连接性。

虚拟机的端口组配置

可以从 vSphere Client 添加或修改虚拟机端口组。

vSphere Client 的添加网络向导将引导您完成与虚拟机相连的虚拟网络的创建任务，该任务包括创建 vSphere 标准交换机和配置网络标签设置。

设置虚拟机网络时，需要考虑是否在主机之间的网络中迁移虚拟机。如果需要，请确保两台主机均位于同一广播域（即同一第 2 层子网）内。

ESXi 不支持在不同广播域中的主机之间进行虚拟机迁移，因为迁移后的虚拟机可能需要新网络中不再可访问的系统和资源。即使网络配置设置为高可用性环境或包括可解决不同网络中虚拟机需求的智能交换机，当地址解析协议 (ARP) 表格为虚拟机进行更新并恢复网络流量时，仍会遇到网络延迟。

虚拟机通过上行链路适配器接入物理网络。只有当一个或多个网络适配器附加到 vSphere 标准交换机时，vSphere 标准交换机才能将数据传输到外部网络。当两个或多个适配器连接到单个标准交换机时，它们便以透明方式进行组合。

添加虚拟机端口组

虚拟机端口组为虚拟机提供网络连接。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 在清单窗格中选择主机。

3 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

4 选择“vSphere 标准交换机”视图。

标准交换机将显示在包括详细布局的概述中。

5 在页面右侧，单击**添加网络**。

6 接受默认连接类型（**虚拟机**），然后单击**下一步**。

7 选择**创建 vSphere 标准交换机**或所列出的一台现有标准交换机及其关联物理适配器，以用于此端口组。

创建新的标准交换机不一定要使用以太网适配器。

如果创建的标准交换机不带物理网络适配器，则该交换机上的所有流量仅限于其内部。物理网络上的其他主机或其他标准交换机上的虚拟机均无法通过此标准交换机发送或接收流量。如果想要一组虚拟机互相进行通信但不与其他主机或虚拟机组之外的虚拟机进行通信，则可创建一个不带物理网络适配器的标准交换机。

8 单击**下一步**。

9 在“端口组属性”组中，输入用于标识所创建的端口组的网络标签。

网络标签用于标识两个或多个主机共有且与迁移兼容的连接。

10 （可选）如果使用的是 VLAN，在 **VLAN ID** 字段中输入一个介于 1 和 4094 之间的数字。如果使用的不是 VLAN，则将此处留空。

如果输入 0 或将该选项留空，则端口组只能看到未标记的（非 VLAN）流量。如果输入 4095，端口组可检测到任何 VLAN 上的流量，而 VLAN 标记仍保持原样。

11 单击**下一步**。

12 确定交换机配置正确之后，单击**完成**。

VMkernel 网络配置

VMkernel 网络接口为主机提供网络连接，并且处理 VMware vMotion、IP 存储器和 Fault Tolerance。

在主机之间移动虚拟机称为迁移。使用 vMotion，可以在不停机的情况下迁移已打开电源的虚拟机。必须正确设置 VMkernel 网络连接堆栈以适应 vMotion。

IP 存储器是指使用 TCP/IP 网络 ESXi 的任何形式的存储器。由于这些存储器类型都基于网络，因此它们可使用相同的 VMkernel 接口和端口组。

VMkernel 级别的 TCP/IP 堆栈

VMware VMkernel TCP/IP 网络堆栈以多种方式为它所处理的各种服务提供网络支持。

VMkernel TCP/IP 堆栈用以下方式处理 iSCSI、NFS 和 vMotion。

- 作为虚拟机数据存储的 iSCSI。
- 用于直接挂载 `.iso` 文件的 iSCSI，.ISO 文件对于虚拟机显示为 CD-ROM。
- 作为虚拟机数据存储的 NFS。
- 用于直接装载 `.iso` 文件的 NFS，.ISO 文件对于虚拟机显示为 CD-ROM。
- 通过 vMotion 迁移。
- Fault Tolerance 日志记录。
- vMotion 接口的端口绑定。
- 为从属硬件 iSCSI 适配器提供网络信息。

如果有两个或更多的物理网卡用于 iSCSI，则可以通过配置 iSCSI 多路径创建软件 iSCSI 的多个路径。有关 iSCSI 多路径的详细信息，请参见《vSphere Storage》文档。

注意 ESXi 仅支持 TCP/IP 上的 NFS 版本 3。

在 vSphere 标准交换机上设置 VMkernel 网络连接

创建用作 vMotion 接口或 IP 存储器端口组的 VMkernel 网络适配器。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 在“vSphere 标准交换机”视图中，单击**添加网络**。

5 选择 **VMkernel**，然后单击**下一步**。

6 选择要使用的 vSphere 标准交换机，或选择**创建 vSphere 标准交换机**以创建新的 vSphere 标准交换机。

7 选中与 vSphere 标准交换机要使用的网络适配器相对应的复选框。

为每个 vSphere 标准交换机选择适配器，以便使通过适配器连接的虚拟机或其他设备可访问正确的以太网分段。如果“创建新的 vSphere 标准交换机”下方未出现适配器，则表明系统中的所有网络适配器均被现有 vSphere 标准交换机或 vSphere Distributed Switch 使用。可以在不使用网络适配器的情况下创建 vSphere 标准交换机，也可以选择由现有 vSphere 标准交换机使用的网络适配器。

8 单击**下一步**。

9 选择或输入网络标签和 VLAN ID。

选项	描述
网络标签	用于识别所创建端口组的名称。此标签是在配置 VMkernel 服务（如 vMotion 和 IP 存储器）和配置要连接到此端口组的虚拟适配器时指定的。
VLAN ID	用于识别端口组网络流量将使用的 VLAN。

10 （可选）选择**将此端口组用于 vMotion** 以启用该端口组，从而将其用于另一主机的网络连接，负责发送 vMotion 流量。

11 （可选）选择**将此端口组用于容错日志记录**。

12 （可选）选择**使用该端口组来管理流量**。

13 如果主机上启用了 IPv6，请选择 **IP (默认值)**、**IPv6** 或 **IP 和 IPv6 网络**。

在没有启用 IPv6 的主机上，此选项不会显示。IPv6 配置不能与从属硬件 iSCSI 适配器配合使用。

14 单击**下一步**。

15 选择如何获取 IP 设置。

选项	描述
自动获得 IP 设置	使用 DHCP 获取 IP 设置。
使用以下 IP 设置	手动指定 IP 设置。 a 输入 VMkernel 接口的 IP 地址和子网掩码。 b 单击**编辑**以设置 VMkernel 服务（如 vMotion、NAS 和 iSCSI）的 VMkernel 默认网关。 默认情况下，**DNS 配置**选项卡上已输入主机名称。如同域一样，在安装期间指定的 DNS 服务器地址也已预先选定。 c 单击**确定**，然后单击**下一步**。

16 如果要针对 VMkernel 接口使用 IPv6，请选择一个选项来获取 IPv6 地址。

选项	描述
通过 DHCP 自动获取 IPv6 地址	使用 DHCP 获取 IPv6 地址。
通过路由器通告自动获取 IPv6 地址	使用路由器通告获取 IPv6 地址。
静态 IPv6 地址	a 单击**添加**以添加新的 IPv6 地址。 b 输入 IPv6 地址和子网前缀长度，然后单击**确定**。 c 要更改 VMkernel 默认网关，请单击**编辑**。

17 单击**下一步**。

18 检查信息，单击**上一步**以更改条目，然后单击**完成**。

查看 vSphere 标准交换机的 VMkernel 路由信息

可以在 vSphere 标准交换机上查看 VMkernel 网络接口的 IP 和 IPv6 路由信息（例如网络、前缀和网关）。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

3 单击与 VMkernel 接口关联的标准交换机的**属性**以进行查看。

4 在“端口”选项卡中，选择要查看的 VMkernel 网络适配器，然后在 IP 设置或 IPv6 设置下单击**查看路由表**。

此时将显示包含所选 VMkernel 网络适配器的网络、前缀和网关信息的路由表。

vSphere 标准交换机属性

vSphere 标准交换机设置可控制端口的交换机层面默认值，而每个标准交换机的端口组设置均可覆盖这些值。您可以编辑标准交换机属性，如上行链路配置和可用端口数。

更改 vSphere 标准交换机的端口数

对于使用常用网络适配器组（包括根本不包含任何网络适配器的组）的端口配置，vSphere 标准交换机可用作容器。每个虚拟交换机都提供有限数量的端口，虚拟机和网络服务可以通过这些端口访问一个或多个网络。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 在页面右侧，单击要编辑的标准交换机的**属性**。

4 单击**端口**选项卡。

5 在“配置”列表中选择标准交换机项目，然后单击**编辑**。

6 单击**常规**选项卡。

7 从下拉菜单中选择您要使用的端口数。

8 单击**确定**。

下一步

更改将在系统重启后生效。

更改上行链路适配器的速度

可以更改上行链路适配器的连接速度和双工。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择一台标准交换机，然后单击**属性**。

4 单击**网络适配器**选项卡。

5 要更改网络适配器的已配置速度和双工值，请选择网络适配器并单击**编辑**。

6 要手动选择连接速度，请在下拉菜单中选择速度和双工。

如果网卡和物理交换机在协商正确的连接速度时可能失败，请手动选择连接速度。速度和双工不匹配的表现包括低带宽，或者没有链路连接。

适配器以及与它所连接到的物理交换机端口必须设置为相同值，如两者可同时设置为“auto”或“ND”（其中 ND 表示某个速度和双工），但不能一个设置为“auto”，另一个设置为“ND”。

7 单击**确定**。

添加上行链路适配器

可以将多个适配器与一个 vSphere 标准交换机关联以提供网卡绑定。此网卡组可以共享流量并提供故障切换。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择一台标准交换机，然后单击**属性**。

4 单击**网络适配器**选项卡。

5 单击**添加**以启动添加适配器向导。

6 在列表中选择一个或多个适配器，然后单击**下一步**。

7 （可选）要将网卡重新排序到不同类别中，请选择网卡，并单击**上移**和**下移**。

选项	描述
活动适配器	标准交换机使用的适配器。
备用适配器	如果一个或多个活动适配器发生故障，则备用适配器将成为活动适配器。

8 单击**下一步**。

9 查看“适配器摘要”页面上的信息，单击**上一步**以更改条目，然后单击**完成**。

此时将重新出现网络适配器列表，显示现在由标准交换机声明的适配器。

10 单击**关闭**退出该对话框。

在**配置**选项卡的“网络”区域中按指定的顺序和类别显示网络适配器。

使用 vSphere Distributed Switch 设置网络连接

3

通过 vSphere Distributed Switch，可以在 vSphere 环境中设置和配置网络连接。

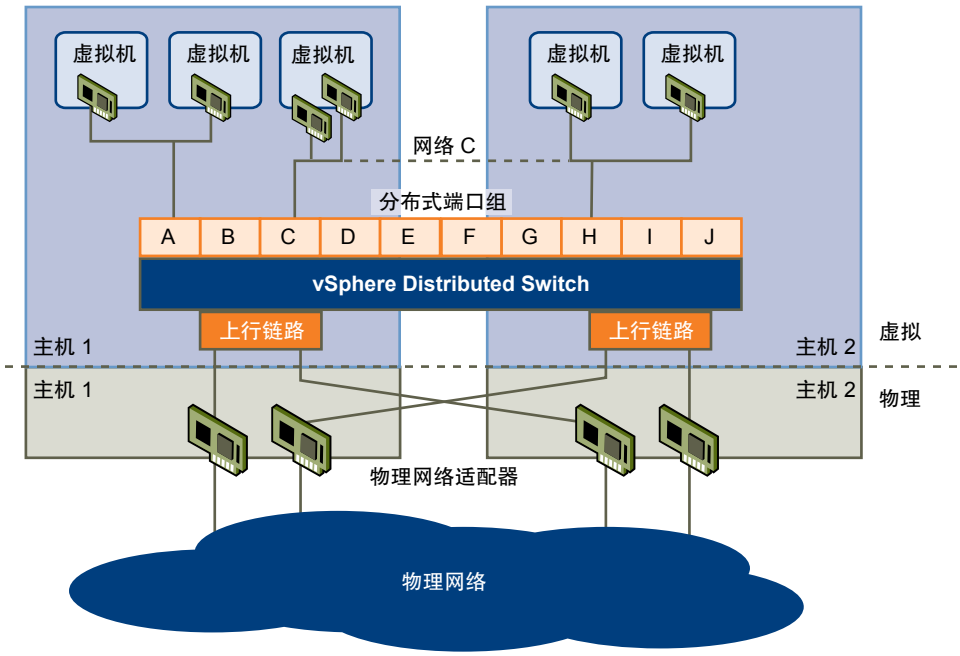
本章讨论了以下主题：

- 第 19 页，“vSphere Distributed Switch 架构”
- 第 20 页，“配置 vSphere Distributed Switch”
- 第 24 页，“分布式端口组”
- 第 25 页，“使用分布式端口”
- 第 26 页，“专用 VLAN”
- 第 28 页，“配置 vSphere Distributed Switch 网络适配器”
- 第 31 页，“在 vSphere Distributed Switch 上配置虚拟机网络连接”

vSphere Distributed Switch 架构

vSphere Distributed Switch 就像是所有关联主机之间的一个交换机。这使您能够设置跨所有成员主机的网络配置，并使得虚拟机可在跨多个主机进行迁移时保持其网络配置一致。

图 3–1 vSphere Distributed Switch 网络



与 vSphere 标准交换机一样，每个 vSphere Distributed Switch 也是虚拟机可以使用的网络集线器。分布式交换机可以在虚拟机之间进行内部流量转发或通过连接到物理以太网适配器（也称为上行链路适配器）链接到外部网络。

还可向每个分布式交换机分配一个或多个分布式端口组。分布式端口组将多个端口分组到一个公共配置下，并为连接到带标记网络的虚拟机提供稳定的定位点。每个分布式端口组都由一个对于当前数据中心唯一的网络标签来标识。VLAN ID 是可选的，它用于将端口组流量限制在物理网络内的一个逻辑以太网网段中。

利用网络资源池，可以按网络流量的类型来管理网络流量。

除了 vSphere Distributed Switch 以外，vSphere 5 还为第三方虚拟交换机提供支持。有关配置 Cisco Nexus 1000v 交换机的信息，请转至 http://www.cisco.com/go/1000vdocs。

配置 vSphere Distributed Switch

可以在 vCenter Server 数据中心上创建 vSphere Distributed Switch。创建了 vSphere Distributed Switch 后，便可以添加主机，创建分布式端口组并编辑分布式交换机的属性和策略。

添加 vSphere Distributed Switch

在 vCenter Server 数据中心上创建 vSphere Distributed Switch 以处理数据中心上所有相关主机的网络流量。

如果系统具有复杂的端口组要求，请创建分布式端口组而不是默认端口组。

步骤

1 在 vSphere Client 中，选择“网络”清单视图，然后选择数据中心。

2 选择**清单 > 数据中心 > 新建 vSphere Distributed Switch**。

3 选择 vSphere Distributed Switch 版本。

选项	描述
vSphere Distributed Switch 版本：4.0	与 ESX/ESXi 版本 4.0 及更高版本兼容。不支持与更高版本的 vSphere Distributed Switch 一起发布的功能。
vSphere Distributed Switch 版本：4.1.0	与 ESX/ESXi 4.1 及更高版本兼容。不支持与更高版本的 vSphere Distributed Switch 一起发布的功能。
vSphere Distributed Switch 版本：5.0.0	与 ESXi 5.0 及更高版本兼容。

4 单击**下一步**。

5 在**名称**文本框中，键入新 vSphere Distributed Switch 的名称。

6 使用箭头按扭选择**上行链路端口数**，然后单击**下一步**。

上行链路端口将分布式交换机连接到关联主机上的物理网卡。上行链路端口数是允许每台主机与分布式交换机建立的最大物理连接数。

7 选择是现在还是以后将主机及其物理适配器添加到 vSphere Distributed Switch。

如果选择**立即添加**，请通过单击每个主机或适配器旁边的复选框来选择要使用的主机和物理适配器。在 vSphere Distributed Switch 创建期间，只能向分布式交换机中添加可用的物理适配器。

8 （可选）设置主机上的最大端口数量。

a 单击主机的**查看详细信息**。

b 从下拉菜单中为主机选择最大端口数。

c 单击**确定**。

9 单击**下一步**。

10 （可选）选择是否**自动创建默认端口组**。

此选项将采用默认设置创建分布式端口组。

11 单击**完成**。

下一步

如果选择稍后添加主机，则在添加网络适配器之前，必须将主机添加到分布式交换机。

可以使用管理主机功能从 vSphere Client 的主机配置页面添加网络适配器，也可以使用主机配置文件。

将主机添加到 vSphere Distributed Switch

创建 vSphere Distributed Switch 之后，可以在分布式交换机级别将主机和物理适配器添加到此 vSphere Distributed Switch。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**添加主机**。

3 选择要添加的主机。

4 在所选主机下，选择要添加的物理适配器，然后单击**下一步**。

可以选择当前未在使用的物理适配器，也可以选择正在使用中的物理适配器。

注意 将物理适配器移动到分布式交换机而没有移动任何关联虚拟适配器，可能会导致这些虚拟适配器失去网络连接。

5 对于每个虚拟适配器，请选择**目标端口组**，并从下拉菜单中选择一个端口组以将虚拟适配器迁移到分布式交换机，或者选择**不迁移**。

6 （可选）设置主机上的最大端口数量。

a 单击主机的**查看详细信息**。

b 从下拉菜单中为主机选择最大端口数。

c 单击**确定**。

7 单击**下一步**。

8 （可选）将虚拟机网络迁移到分布式交换机。

a 选择**迁移虚拟机网络**。

b 对于每个虚拟机，请选择**目标端口组**并从下拉菜单中选择一个端口组，或者选择**不迁移**。

9 单击**下一步**。

10 （可选）如果需要进行任何更改，请单击**上一步**以回到适当屏幕。

11 检查分布式交换机的设置，然后单击**完成**。

在 vSphere Distributed Switch 上管理主机

将主机和物理适配器添加到分布式交换机后，可以在 vSphere Distributed Switch 上更改其配置。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击分布式交换机，然后选择**管理主机**。

3 选择要管理的主机，然后单击**下一步**。

4 选择要添加的物理适配器，取消选中要移除的物理适配器，然后单击**下一步**。

5 对于每个虚拟适配器，请从下拉菜单中选择**目标端口组**以将虚拟适配器迁移到分布式交换机，或者选择**不迁移**。

6 单击**下一步**。

7 将虚拟机网络迁移到 vSphere Distributed Switch。

a 选择**迁移虚拟机网络**。

b 对于每个虚拟机，请从下拉菜单中选择**目标端口组**，或者选择**不迁移**。

8 单击**下一步**。

9 （可选）如果需要进行任何更改，请单击**上一步**以回到适当屏幕。

10 检查分布式交换机的设置，然后单击**完成**。

设置 vSphere Distributed Switch 上每台主机的端口数

设置主机上的最大端口数，以限制与 vSphere Distributed Switch 关联的一个或多个主机上可以存在的分布式端口数。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择要修改的主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 选择 **vSphere Distributed Switch** 视图。

5 单击要修改的 vSphere Distributed Switch 旁边的**属性**。

6 从下拉菜单中选择最大端口数，然后单击**确定**。

下一步

如果在主机添加到分布式交换机之后更改主机的最大端口数，则必须重新启动主机，新的最大端口数才会生效。

编辑常规 vSphere Distributed Switch 设置

可以编辑 vSphere Distributed Switch 的常规设置，例如分布式交换机名称和分布式交换机的上行链路端口数。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 选择**常规**编辑 vSphere Distributed Switch 设置。

选项	描述
名称	键入分布式交换机的名称。
上行链路端口数	选择分布式交换机的上行链路端口数。
备注	键入有关分布式交换机的任何说明。

4 （可选）编辑上行链路端口名称。

a 单击**编辑上行链路名称**。

b 键入一个或多个上行链路端口的新名称。

c 单击**确定**。

5 单击**确定**。

编辑 vSphere Distributed Switch 高级设置

可以更改高级 vSphere Distributed Switch 设置（如 vSphere Distributed Switch 的 Cisco 发现协议和最大 MTU）。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 选择**高级**编辑以下 vSphere Distributed Switch 设置。

选项	描述
最大 MTU	vSphere Distributed Switch 的最大 MTU 大小。
发现协议状态	为 vSphere Distributed Switch 上的发现协议选择状态。 ■ **已启用**。已启用 vSphere Distributed Switch 的发现协议。 1 从**类型**下拉菜单中，选择 **Cisco 发现协议**或**链路层发现协议**。 2 将**操作**设置为**侦听**、**通告**或**二者**。 ■ **已禁用**。
管理员联系信息	输入 vSphere Distributed Switch 管理员的**姓名**和**其他详细信息**。

4 单击**确定**。

查看 vSphere Distributed Switch 的网络适配器信息

从 vSphere Client 的网络清单视图中，查看 vSphere Distributed Switch 的物理网络适配器和上行链路分配。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**网络适配器**选项卡上，可以查看关联主机的网络适配器和上行链路分配。

该选项卡是只读的。必须在主机级别配置分布式交换机的网络适配器。

4 单击**确定**。

将 vSphere Distributed Switch 升级到更新版本

可以将 vSphere Distributed Switch 版本 4.0 或 4.1 升级到更高版本，这使分布式交换机能够利用仅在更高版本中可用的功能。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**摘要**选项卡上，在**版本**旁边，选择**升级**。

升级向导详细介绍了对已升级的分布式交换机可用的功能，早期版本中不提供这些功能。

4 选择要升级到的 vSphere Distributed Switch 版本。

选项	描述
vSphere Distributed Switch 版本：4.1.0	与 ESX/ESXi 4.1 及更高版本兼容。不支持与更高版本的 vSphere Distributed Switch 一起发布的功能。
vSphere Distributed Switch 版本：5.0.0	与 ESXi 5.0 及更高版本兼容。

5 单击**下一步**。

升级向导列出了与此 vSphere Distributed Switch 关联的主机，而不管它们是否与已升级的 vSphere Distributed Switch 版本兼容。仅当所有主机都与新的 vSphere Distributed Switch 版本兼容时，才能继续升级。

每个不兼容的主机旁边都有不兼容的原因。

6 单击**下一步**。

7 验证列出的升级信息是否正确，然后单击**完成**。

分布式端口组

分布式端口组为 vSphere Distributed Switch 上的每个成员端口指定端口配置选项。分布式端口组可定义连接到网络的方式。

添加分布式端口组

将分布式端口组添加到 vSphere Distributed Switch 来为虚拟机创建分布式交换机网络。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 选择**清单 > vSphere Distributed Switch > 新建端口组**。

3 输入新的分布式端口组的**名称**和**端口数**。

4 选择 VLAN 类型。

选项	描述
无	不使用 VLAN。
VLAN	在 **VLAN ID** 字段中，输入一个介于 1 和 4094 之间的数字。
VLAN 中继	输入 VLAN 中继范围。
专用 VLAN	选择专用 VLAN 条目。如果未创建任何专用 VLAN，则此菜单为空。

5 单击**下一步**。

6 单击**完成**。

编辑常规分布式端口组设置

可以编辑常规分布式端口组设置，例如分布式端口组名称和端口组类型。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**常规**以编辑下面的分布式端口组设置。

选项	操作
名称	键入分布式端口组的名称。
描述	键入分布式端口组的简要描述。
端口数	键入分布式端口组上的端口数。
端口绑定	选择将端口分配到与该分布式端口组相连的虚拟机的时间。 ■ 虚拟机连接到分布式端口组后，请选择**静态绑定**以将端口分配给虚拟机。当 vSphere Client 直接连接到 ESXi 时，此选项不可用。 ■ 连接到分布式端口组之后首次打开虚拟机的电源时，请选择**动态绑定**以将端口分配给虚拟机。ESXi 5.0 中已弃用动态绑定。 ■ 为无端口绑定选择**极短**。当 vSphere Client 直接连接到 ESXi 时，此选项不可用。

4 单击**确定**。

编辑高级分布式端口组设置

可以编辑高级分布式端口组设置，例如在断开连接时替代设置并重置。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**高级**编辑分布式端口组属性。

选项	描述
允许替代端口策略	选择此选项以允许替代每个端口上的分布式端口组策略。单击**编辑替代设置**，选择哪些端口级别的策略可以被替代。
编辑替代设置	选择哪些端口级别的策略可以被替代。
断开连接时配置重置	当分布式端口与虚拟机断开连接时，分布式端口的配置重置为分布式端口组设置。每个端口的替代都会被丢弃。

4 单击**确定**。

使用分布式端口

分布式端口是连接到 VMkernel 或虚拟机的网络适配器的 vSphere Distributed Switch 上的一个端口。

默认分布式端口配置是由分布式端口组设置确定的，但可以替代各个分布式端口的某些设置。

监控分布式端口状况

vSphere 可以监控分布式端口，并提供有关每个端口的当前状况及端口的运行时统计信息的信息。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，单击**开始监控端口状态**。

分布式交换机的“端口”选项卡上的表目前显示每个分布式端口的运行时统计信息，其中包括广播、多播以及单播输入和输出流量及数据包。

状况列会显示每个分布式端口的当前状况。

表 3–1 分布式端口状况

状况	描述
已连接	此分布式端口的链接已打开。
已断开	此分布式端口的链接已关闭。
已阻止	此分布式端口已阻止。
--	当前此分布式端口的状况不可用。

配置分布式端口设置

可以更改分布式端口的常规设置，如端口名称和描述。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 单击**常规**。

5 修改端口名称和描述。

6 单击**确定**。

专用 VLAN

专用 VLAN 用于解决某些网络设置的 VLAN ID 限制和 IP 地址浪费。

专用 VLAN 由其主专用 VLAN ID 标识。主专用 VLAN ID 可以拥有多个与其关联的次专用 VLAN ID。主专用 VLAN 为**混杂模式**，以便专用 VLAN 上的端口可以与配置为主专用 VLAN 的端口通信。次专用 VLAN 上的端口可以是**已隔离**（仅与混杂模式端口通信），也可以是**团体**（与同一次专用 VLAN 上的混杂模式端口和其他端口通信）。

如果要在主机和其余物理网络之间使用专用 VLAN，则与主机相连的物理交换机必须支持专用 VLAN，而且需要用 ESXi 所用的 VLAN ID 进行配置以获取专用 VLAN 功能。对于使用基于动态 MAC+VLAN ID 进行校准的物理交换机，必须首先将所有相应的专用 VLAN ID 输入到交换机的 VLAN 数据库中。

要配置分布式端口以使用专用 VLAN 功能，必须在与分布式端口连接的 vSphere Distributed Switch 上创建必要的专用 VLAN。

创建专用 VLAN

可以创建专用 VLAN，以便在 vSphere Distributed Switch 及其关联的分布式端口上使用。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 选择**专用 VLAN** 选项卡。

4 在“主专用 VLAN ID”下面，单击**[在此输入专用 VLAN ID]**，并输入主专用 VLAN 号。

5 在对话框中的任何位置单击，然后选择刚才添加的主专用 VLAN。

添加的主专用 VLAN 将出现在“次专用 VLAN ID”下面。

6 对于每个新的次专用 VLAN，请单击“次专用 VLAN ID”下的**[在此输入专用 VLAN ID]**，然后输入次专用 VLAN 号。

7 在对话框中的任何位置单击，选择刚才添加的次专用 VLAN，然后选择**已隔离**或**团体**端口类型。

8 单击**确定**。

移除主专用 VLAN

从 vSphere Client 的网络清单视图中移除未使用的主专用 VLAN。

前提条件

在移除专用 VLAN 之前，确保没有配置任何端口组使用它。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 选择**专用 VLAN** 选项卡。

4 选择要移除的主专用 VLAN。

5 在“主专用 VLAN ID”下单击**移除**，然后单击**确定**。

移除主专用 VLAN 还将移除所有关联的次专用 VLAN。

移除次专用 VLAN

从 vSphere Client 的网络清单视图中移除未使用的次专用 VLAN。

前提条件

在移除专用 VLAN 之前，确保没有配置任何端口组使用它。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 选择**专用 VLAN** 选项卡。

4 选择主专用 VLAN 以显示其关联的次专用 VLAN。

5 选择要移除的次专用 VLAN。

6 在“次专用 VLAN ID”下单击**移除**，然后单击**确定**。

配置 vSphere Distributed Switch 网络适配器

主机配置页面的“vSphere Distributed Switch”网络视图显示了主机的关联 vSphere Distributed Switch 的配置，并允许配置 vSphere Distributed Switch 网络适配器和上行链路端口。

管理物理适配器

对于与 vSphere Distributed Switch 相关联的每台主机，必须对 vSphere Distributed Switch 分配物理网络适配器或上行链路。可以将每台主机上的一个上行链路分配给 vSphere Distributed Switch 的一个上行链路端口。

将上行链路添加到 vSphere Distributed Switch

对于与 vSphere Distributed Switch 关联的每个主机，都必须对 vSphere Distributed Switch 至少分配一个物理网络适配器或上行链路。

步骤

1 登录到 vSphere Client，然后从“清单”面板中选择主机。

此时将出现所选主机的硬件配置页面。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择 **vSphere Distributed Switch** 视图。

4 单击**管理物理适配器**。

5 对于要向其添加上行链路的上行链路端口，单击**单击以添加网卡**。

6 选择要添加的物理适配器。

如果选择已连接到其他交换机的适配器，则将从该交换机中移除此适配器，并将其重新分配给此 vSphere Distributed Switch。

7 单击**确定**。

从 vSphere Distributed Switch 中移除上行链路

可以从 vSphere Distributed Switch 中移除上行链路或物理网络适配器。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

此时将显示该服务器的硬件配置页面。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择 **vSphere Distributed Switch** 视图。

4 单击**管理物理适配器**。

5 单击**移除**，从 vSphere Distributed Switch 中移除上行链路。

6 单击**确定**。

管理虚拟网络适配器

虚拟网络适配器通过 vSphere Distributed Switch 处理主机网络服务。

可以通过关联的 vSphere Distributed Switch（即通过创建新虚拟适配器或迁移现有虚拟适配器），为主机配置 VMkernel 虚拟适配器。

在 vSphere Distributed Switch 上创建 VMkernel 网络适配器

创建用作 vMotion 接口或 IP 存储器端口组的 VMkernel 网络适配器。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 选择 vSphere Distributed Switch 视图。

5 单击**管理虚拟适配器**。

6 单击**添加**。

7 选择**新建虚拟适配器**，然后单击**下一步**。

8 选择 **VMkernel**，然后单击**下一步**。

9 为虚拟适配器选择分布式端口或分布式端口组连接。

选项	描述
选择端口组	从下拉菜单中为要连接到的虚拟适配器选择分布式端口组。
选择端口	键入虚拟网络适配器要连接到的分布式端口的端口 ID。

10 选择**将此虚拟适配器用于 vMotion** 以启用此端口组，从而通知另一 ESXi 主机，自己将用作发送 vMotion 通信流量的网络连接。

对于每个主机来说，只能为其中一个 vMotion 和 IP 存储器端口组启用此属性。如果没有为任何端口组启用此属性，则无法通过 vMotion 向此主机进行迁移。

11 选择是否**将此虚拟适配器用于容错日志记录**。

12 选择是否**将此虚拟适配器用于管理流量**，并单击**下一步**。

13 在“IP 设置”下，指定 IP 地址和子网掩码。

IPv6 不能与从属硬件 iSCSI 适配器配合使用。

14 单击**编辑**以设置 VMkernel 服务（如 vMotion、NAS 和 iSCSI）的 VMkernel 默认网关。

15 默认情况下，**DNS 配置**选项卡上已输入主机名称。在安装期间指定的 DNS 服务器地址和域也预先选定。

16 在**路由**选项卡上，输入 VMkernel 的网关信息。如果要连接到与 VMkernel 不在同一个 IP 子网上的计算机，则需要网关。

静态 IP 设置为默认值。不要将路由与软件 iSCSI 多路径配置或从属硬件 iSCSI 适配器配合使用。

17 单击**确定**，然后单击**下一步**。

18 单击**完成**。

将现有的虚拟适配器迁移到 vSphere Distributed Switch

可以将现有虚拟适配器从 vSphere 标准交换机迁移到 vSphere Distributed Switch。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 选择 vSphere Distributed Switch 视图。

5 单击**管理虚拟适配器**。

6 单击**添加**。

7 选择**迁移现有虚拟网络适配器**，然后单击**下一步**。

8 选择一个或多个要迁移的虚拟网络适配器。

9 对于每个选定的适配器，从**选择端口组**下拉菜单中选择一个端口组。

10 单击**下一步**。

11 单击**完成**。

将虚拟适配器迁移到 vSphere 标准交换机

可以将现有虚拟适配器从 vSphere Distributed Switch 迁移到 vSphere 标准交换机。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 选择 vSphere Distributed Switch 视图。

5 单击**管理虚拟适配器**。

6 选择要迁移的虚拟适配器，然后单击**迁移**。

7 选择适配器要迁移到的标准交换机，然后单击**下一步**。

8 输入虚拟适配器的**网络标签**和 **VLAN ID**（可选），然后单击**下一步**。

9 单击**完成**迁移虚拟适配器并完成向导。

在 vSphere Distributed Switch 上编辑 VMkernel 配置

可以编辑 vSphere Distributed Switch 中的 VMkernel 虚拟网络适配器以更改 IP 设置，如 IP 地址、子网掩码、默认网关和 DNS 配置。还可以选择虚拟适配器是用于 vMotion 还是容错日志记录。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 选择 vSphere Distributed Switch 视图。

5 单击**管理虚拟适配器**。

6 选择要修改的 VMkernel 适配器，然后单击**编辑**。

7 在“网络连接”下，选择要将此虚拟适配器添加到的 **vSphere Distributed Switch** 和**端口组**或**端口**。

8 选择**将此虚拟适配器用于 vMotion** 以启用该端口组，从而将其用于另一主机的网络连接，负责发送 vMotion 流量。

对于每个主机来说，只能为其中一个 vMotion 和 IP 存储器端口组启用此属性。如果没有为任何端口组启用此属性，则无法通过 vMotion 向此主机进行迁移。

9 （可选）选择**将此虚拟适配器用于容错日志记录**。

10 （可选）选择**将此虚拟适配器用于管理流量**。

11 在“IP 设置”下，指定 **IP 地址**和**子网掩码**，或选择**自动获得 IP 设置**。

12 单击**编辑**以设置 VMkernel 服务（如 vMotion、NAS 和 iSCSI）的 VMkernel 默认网关。

在 **DNS 配置**选项卡上，默认情况下，主机名称显示在名称字段中。如同域一样，在安装期间指定的 DNS 服务器地址也已预先选定。

在**路由**选项卡上，如果要连接到与 VMkernel 不在同一个 IP 子网上的计算机，则需要网关。

静态 IP 设置为默认值。

13 使用上下箭头为 VMkernel 适配器设置 MTU。

14 单击**确定**。

查看 vSphere Distributed Switch 的 VMkernel 路由信息

可以在 vSphere Distributed Switch 上查看 VMkernel 网络适配器的 IP 和 IPv6 路由信息（例如网络、前缀和网关）。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 在 vSphere Distributed Switch 视图中，单击**管理虚拟适配器**。

5 选择要查看的 VMkernel 适配器，然后在 IP 设置或 IPv6 设置下单击**查看路由表**。

此时将显示包含所选 VMkernel 适配器的网络、前缀和网关信息的路由表。

移除虚拟适配器

从“管理虚拟适配器”对话框中的 vSphere Distributed Switch 中移除虚拟网络适配器。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择 vSphere Distributed Switch 视图。

4 单击**管理虚拟适配器**。

5 选择要移除的虚拟适配器，然后单击**移除**。

此时会显示一个对话框，其中显示消息“您确定要移除 *适配器名称* 吗？”

6 单击**是**。

在 vSphere Distributed Switch 上配置虚拟机网络连接

可以通过配置单个虚拟机网卡，或通过从 vSphere Distributed Switch 自身迁移多组虚拟机，将虚拟机连接到 vSphere Distributed Switch。

通过将虚拟机关联的虚拟网络适配器连接到分布式端口组，可以将虚拟机连接到 vSphere Distributed Switch。对于单个虚拟机，可以通过修改虚拟机的网络适配器配置来完成；对于虚拟机组，可以通过将虚拟机从现有虚拟网络迁移到 vSphere Distributed Switch 来完成。

将虚拟机迁入或迁出 vSphere Distributed Switch

除了在单个虚拟机级别将虚拟机连接到分布式交换机以外，还可以在 vSphere Distributed Switch 网络和 vSphere 标准交换机网络之间迁移一组虚拟机。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击数据中心并选择**迁移虚拟机网络**。

此时将显示迁移虚拟机网络向导。

3 选择要将适配器迁出的**源网络**。

选项	描述
包含已连接到以下网络的所有虚拟机网络适配器（按网络筛选）	将虚拟机网络适配器从特定网络迁出。在**网络**下拉菜单中选择源网络。
包含已连接到以下网络的所有虚拟机网络适配器（按 VDS 筛选）	将虚拟机网络适配器从特定 vSphere Distributed Switch 网络迁出。要迁出网络，从下拉菜单中选择**交换机**和**网络**。
包含未连接到任何网络的所有虚拟机网络适配器	迁移未连接到任何网络的虚拟机网络适配器。

4 选择要将适配器迁入的**目标网络**。

选项	描述
按网络筛选	将虚拟机网络适配器迁移到特定网络。在**网络**下拉菜单中选择目标网络。
按 VDS 筛选	将虚拟机网络适配器迁移到特定 vSphere Distributed Switch 网络。要迁入网络，从下拉菜单中选择**交换机**和**网络**。

5 单击**下一步**。

6 （可选）突出显示虚拟机或适配器以查看其详细信息。

7 选择要迁移到目标网络的虚拟机和适配器，然后单击**下一步**。

8 请确认源网络、目标网络和要迁移的虚拟机数量是正确的，然后单击**确定**。

将单个虚拟机连接到分布式端口组

通过修改虚拟机的网卡配置，将单个虚拟机连接到 vSphere Distributed Switch。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择虚拟机。

2 在**摘要**选项卡中，单击**编辑设置**。

3 在**硬件**选项卡上，选择虚拟网络适配器。

4 从**网络标签**下拉菜单中，选择要迁移到的分布式端口组，然后单击**确定**。

管理网络资源 4

vSphere 提供了多种帮助您管理网络资源的不同方法。

本章讨论了以下主题：

- 第 33 页，“vSphere Network I/O Control”
- 第 36 页，“TCP 分段清除和巨帧”
- 第 38 页，“NetQueue 和网络性能”
- 第 38 页，“DirectPath I/O”

vSphere Network I/O Control

网络资源池决定在 vSphere Distributed Switch 上为不同网络流量类型赋予的带宽。

当启用 Network I/O Control 时，分布式交换机流量划分为以下几种预定义网络资源池：Fault Tolerance 流量、iSCSI 流量、vMotion 流量、管理流量、vSphere Replication (VR) 流量、NFS 流量和虚拟机流量。

也可以创建虚拟机流量的自定义网络资源池。通过为每个网络资源池设置物理适配器份额和主机限制，您可以控制每个网络资源池给定的带宽。

分配给某个网络资源池的物理适配器份额确定提供给与该网络资源池关联的流量的总可用带宽份额。对某个网络资源池可用的传输带宽份额是由网络资源池的份额以及哪些其他网络资源池正在主动传输来确定的。例如，如果将 FT 流量和 iSCSI 流量资源池设置为 100 个份额，而将其他各资源池设置为 50 个份额，则 FT 流量和 iSCSI 流量资源池将各收到 25% 的可用带宽。其余资源池将各收到 12.5% 的可用带宽。仅当物理适配器饱和时才能应用这些预留。

注意 iSCSI 流量资源池份额不适用于从属硬件 iSCSI 适配器的 iSCSI 流量。

网络资源池的主机限制是网络资源池可以使用的带宽的上限。

向网络资源池分配 QoS 优先级标记会将 802.1p 标记应用到与该网络资源池关联的所有出站数据包。

- 在 vSphere Distributed Switch 上启用 Network I/O Control 第 34 页，
  启用网络资源管理以使用网络资源池，从而按类型区分网络流量优先级。
- 创建网络资源池第 34 页，
  为自定义的网络资源管理创建用户定义的网络资源池。
- 向网络资源池添加分布式端口组或从网络资源池中移除分布式端口组第 35 页，
  将分布式端口组添加到用户定义的网络资源池，从而将来自该分布式端口组的所有虚拟机网络流量包含在网络资源池中。

- 编辑网络资源池设置第 35 页，
  可以为每个网络资源池更改网络资源池设置（如已分配份额和限制），以更改为网络资源池指定的网络流量的优先级。
- 删除网络资源池第 36 页，
  可以删除不再使用的用户定义的网络资源池。

在 vSphere Distributed Switch 上启用 Network I/O Control

启用网络资源管理以使用网络资源池，从而按类型区分网络流量优先级。

前提条件

确认数据中心至少有一个 vSphere Distributed Switch 版本 4.1.0 或更高版本。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**资源分配**选项卡上，单击**属性**。

4 选择**在此 vSphere Distributed Switch 上启用 Network I/O Control**，然后单击**确定**。

创建网络资源池

为自定义的网络资源管理创建用户定义的网络资源池。

用户定义的网络资源池仅在版本 5.0.0 或更高版本的 vSphere Distributed Switch 中可用。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**资源分配**选项卡上，单击**新建网络资源池**。

4 键入网络资源池的**名称**。

5 （可选）键入网络资源池的**描述**。

6 为网络资源池选择**物理适配器份额**。

选项	描述
自定义	为此网络资源池键入一个特定的份额数量，从 1 到 100。
高	将此资源池的份额设置为 100。
正常	将此资源池的份额设置为 50。
低	将此资源池的份额设置为 25。

7 设置网络资源池的**主机限制**（以兆位/秒为单位），或选择**无限**。

8 （可选）为网络资源池选择 **QoS 优先级标记**。

9 单击**确定**。

新资源池将在**资源分配**选项卡中的用户定义的网络资源池下显示。

下一步

向网络资源池添加一个或多个分布式端口组。

向网络资源池添加分布式端口组或从网络资源池中移除分布式端口组

将分布式端口组添加到用户定义的网络资源池，从而将来自该分布式端口组的所有虚拟机网络流量包含在网络资源池中。

前提条件

在 vSphere Distributed Switch 上创建一个或多个网络资源池。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**资源分配**选项卡上，单击**管理端口组**。

4 （可选）从“网络资源池”下拉菜单中选择要与单个分布式端口组关联的用户定义的网络资源池，或者选择**无**从用户定义的资源池中移除该分布式端口组。

5 （可选）选择要与多个分布式端口组关联的用户定义的网络资源池。

a 按住 Ctrl 选择要修改的多个分布式端口组，然后单击**分配多个**。

b 从“网络资源池”下拉菜单中选择要与分布式端口组关联的用户定义的网络资源池，或者选择**无**从所有用户定义的资源池中移除分布式端口组。

6 单击**确定**。

编辑网络资源池设置

可以为每个网络资源池更改网络资源池设置（如已分配份额和限制），以更改为网络资源池指定的网络流量的优先级。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**资源分配**选项卡上，右键单击要编辑的网络资源池，然后选择**编辑设置**。

4 为网络资源池选择**物理适配器份额**。

选项	描述
自定义	为此网络资源池输入一个特定的份额数量，从 1 到 100。
高	将此资源池的份额设置为 100。
正常	将此资源池的份额设置为 50。
低	将此资源池的份额设置为 25。

5 设置网络资源池的**主机限制**（单位：兆位/秒），或选择**无限**。

6 （可选）从下拉菜单中选择 **QoS 优先级标记**。

QoS 优先级标记指定 IEEE 802.1p 标记，从而允许服务质量处于介质访问控制级别

7 单击**确定**。

删除网络资源池

可以删除不再使用的用户定义的网络资源池。

前提条件

从网络资源池移除所有分布式端口组。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**资源分配**选项卡上，右键单击要删除的用户定义的网络资源池，然后选择**删除**。

4 单击**是**。

TCP 分段清除和巨帧

通过更改最大传输单元 (MTU)，可以在 vSphere Distributed Switch 或 vSphere 标准交换机上启用巨帧。TCP 分段清除 (TSO) 在 Vmkernel 接口上默认启用，但必须在虚拟机级别启用。

启用 TSO

要在虚拟机级别启用 TSO，必须将现有 vmxnet 或可变虚拟网络适配器替换为增强型 vmxnet 虚拟网络适配器。这种替换可能会导致虚拟网络适配器的 MAC 地址发生变化。

通过增强型 vmxnet 网络适配器实现的 TSO 支持可用于运行以下客户机操作系统的虚拟机：

- 带 Service Pack 2 的 Microsoft Windows 2003 Enterprise Edition（32 位和 64 位）
- Red Hat Enterprise Linux 4（64 位）
- Red Hat Enterprise Linux 5（32 位和 64 位）
- SUSE Linux Enterprise Server 10（32 位和 64 位）

为虚拟机启用 TSO 支持

通过使用虚拟机的增强型 vmxnet 适配器，可以在该虚拟机上启用 TSO 支持。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择虚拟机。

2 单击**摘要**选项卡，然后单击**编辑设置**。

3 从“硬件”列表中选择网络适配器。

4 记录网络适配器所使用的网络设置和 MAC 地址。

5 单击**移除**将该网络适配器从虚拟机中移除。

6 单击**添加**。

7 选择**以太网适配器**，然后单击**下一步**。

8 在“适配器类型”组中，选择**增强型 vmxnet**。

9 选择旧网络适配器所使用的网络设置和 MAC 地址，然后单击**下一步**。

10 单击**完成**，然后单击**确定**。

11 如果未将虚拟机设置为在每次打开电源时都升级 VMware Tools，则必须手动升级 VMware Tools。

TSO 在 VMkernel 接口上处于启用状态。如果对特定 VMkernel 接口禁用了 TSO，则启用 TSO 的唯一方式是删除此 VMkernel 接口，然后重新创建已启用 TSO 的 VMkernel 接口。

启用巨帧

巨帧允许 ESXi 将较大的帧发送到物理网络上。网络必须端到端支持巨帧。

最大可支持 9 KB（9000 字节）的巨帧。在启用巨帧之前，请与硬件供应商核对，确保您的物理网络适配器支持巨帧。

在 vSphere 标准交换机上启用 VMkernel 接口的巨帧

巨帧减少了由传输数据引起的 CPU 负载。在 VMkernel 网络接口上通过更改 VMkernel 接口的最大传输单元 (MTU) 来启用巨帧。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

3 单击与 VMkernel 关联的 vSphere 标准交换机的**属性**以进行修改。

4 在**端口**选项卡上，选择 VMkernel 接口，然后单击**编辑**。

5 将 **MTU** 设置为 9000，然后单击**确定**。

在 vSphere Distributed Switch 上启用巨帧

通过更改 vSphere Distributed Switch 的 MTU 大小为 vSphere Distributed Switch 启用巨帧。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**属性**选项卡上，选择**高级**。

4 将**最大 MTU** 设置为连接到 vSphere Distributed Switch 的所有虚拟网络适配器中最大的 MTU 大小，然后单击**确定**。

在虚拟机上启用巨帧支持

要在虚拟机上启用巨帧支持，该虚拟机需要增强型 vmxnet 适配器。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择虚拟机。

2 单击**摘要**选项卡，然后单击**编辑设置**。

3 从“硬件”列表中选择网络适配器。

4 记录网络适配器所使用的网络设置和 MAC 地址。

5 单击**移除**将该网络适配器从虚拟机中移除。

6 单击**添加**。

7 选择**以太网适配器**，然后单击**下一步**。

8 在“适配器类型”组中，选择**增强型 vmxnet**。

9 选择旧网络适配器所使用的网络并单击**下一步**。

10 单击**完成**。

11 在“硬件”列表中选择新网络适配器。

12 在“MAC 地址”下，选择**手动**，并输入旧网络适配器使用的 MAC 地址。

13 单击**确定**。

14 确保增强型 vmxnet 适配器已连接到启用巨帧的标准交换机或分布式交换机。

15 在客户机操作系统中，配置网络适配器以允许巨帧。

有关详细信息，请参见客户机操作系统的文档。

16 将所有的物理交换机以及与该虚拟机相连的任何物理机或虚拟机配置为支持巨帧。

NetQueue 和网络性能

NetQueue 会利用一些网络适配器的功能，以多个可分别处理的接收队列的形式将网络流量传输到系统，这样可以使处理扩展到多个 CPU，从而提高接收端的网络性能。

在主机上启用 NetQueue

NetQueue 在默认情况下处于启用状态。要在禁用 NetQueue 之后使用 NetQueue，必须重新启用它。

前提条件

熟悉《vSphere 命令行界面入门》中有关配置网卡驱动程序的信息。

步骤

1 在 VMware vSphere CLI 中，使用命令 `vicfg-advcfg --set true VMkernel.Boot.netNetQueueEnable`。

2 通过 VMware vSphere CLI 将网卡驱动程序配置为使用 NetQueue。

3 重新引导主机。

在主机上禁用 NetQueue

NetQueue 在默认情况下处于启用状态。

前提条件

熟悉《vSphere 命令行界面入门》中有关配置网卡驱动程序的信息。

步骤

1 在 VMware vSphere CLI 中，使用命令 `vicfg-advcfg --set false VMkernel.Boot.netNetQueueEnable`。

2 要在网卡驱动程序中禁用 NetQueue，请使用 `vicfg-module -s "" module name` 命令。

例如，如果您使用的是 s2io 网卡驱动程序，请使用 `vicfg-module -s "" s2io`。

3 重新引导主机。

DirectPath I/O

通过 DirectPath I/O，虚拟机可以使用 I/O 内存管理单元访问平台上的物理 PCI 功能。

配置了 DirectPath 的虚拟机不具有以下功能：

- 虚拟设备的热添加和热移除
- 挂起和恢复

- 记录和重放
- 容错
- 高可用性
- DRS（受限的可用性。虚拟机可以属于某个群集，但不能在主机之间迁移）
- 快照

只有在 Cisco UCS 系统上，通过支持的 Cisco 分布式交换机，配置有 DirectPath 的虚拟机才可进行 vMotion。有关支持的交换机以及交换机配置信息，请参见相关的 Cisco 文档。

- 在主机上配置直通设备第 39 页，
  可以在主机上配置直通网络连接设备。
- 在虚拟机上配置 PCI 设备第 39 页，
  可以在虚拟机上配置直通 PCI 设备。
- 在虚拟机上通过 vMotion 启用 DirectPath I/O 第 40 页，
  在至少具有一个支持的 Cisco 分布式交换机的 Cisco UCS 系统上的数据中心中，通过 vMotion 为虚拟机启用 DirectPath I/O。

在主机上配置直通设备

可以在主机上配置直通网络连接设备。

步骤

1 从 vSphere Client 的“清单”面板中，选择主机。

2 在**配置**选项卡中，单击**高级设置**。

此时将显示“直通配置”页面，其中会列出所有可用的直通设备。绿色图标表示设备已启用且处于活动状态。橙色图标表示设备状况已发生变更，并且在使用设备前必须重新引导主机。

3 单击**编辑**。

4 选择要用于直通的设备，然后单击**确定**。

在虚拟机上配置 PCI 设备

可以在虚拟机上配置直通 PCI 设备。

步骤

1 从 vSphere Client 的“清单”面板中选择虚拟机。

2 从**清单**菜单中，选择**虚拟机 > 编辑设置**。

3 在**硬件**选项卡上，单击**添加**。

4 选择 **PCI 设备**，然后单击**下一步**。

5 选择要使用的直通设备，然后单击**下一步**。

6 单击**完成**。

将 DirectPath 设备添加到虚拟机可将内存预留设置为虚拟机的内存大小。

在虚拟机上通过 vMotion 启用 DirectPath I/O

在至少具有一个支持的 Cisco 分布式交换机的 Cisco UCS 系统上的数据中心中，通过 vMotion 为虚拟机启用 DirectPath I/O。

前提条件

- 在支持的 Cisco 分布式交换机上的至少一个端口配置文件上启用高性能网络 I/O。有关支持的交换机以及交换机配置信息，请参见 Cisco 的文档，网址为：http://www.cisco.com/go/unifiedcomputing/b-series-doc。
- 关闭虚拟机电源。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择“虚拟机和模板”清单视图。

2 右键单击要修改的虚拟机，然后单击**编辑设置**。

3 在**资源**选项卡上，选择**内存**。

4 选择**无限**。

5 在**硬件**选项卡上，选择要配置为直通设备的网络适配器。

6 从“网络标签”下拉菜单中，选择已启用高性能的端口配置文件，然后单击**确定**。

7 打开虚拟机电源。

打开虚拟机电源之后，在“虚拟机属性”对话框的**硬件**选项卡上，DirectPath I/O Gen. 2 将显示为“活动”。

网络策略 5

在标准交换机或分布式端口组级别设置的策略将应用于该标准交换机上的所有端口组，或者应用于该分布式端口组中的端口。可在标准端口组或分布式端口级别替代的配置选项是例外。

本章讨论了以下主题：

- 第 41 页，“负载平衡和故障切换策略”
- 第 47 页，“VLAN 策略”
- 第 47 页，“安全策略”
- 第 51 页，“流量调整策略”
- 第 53 页，“资源分配策略”
- 第 54 页，“监控策略”
- 第 55 页，“端口阻止策略”
- 第 56 页，“管理 vSphere Distributed Switch 上多个端口组的策略”

负载平衡和故障切换策略

负载平衡和故障切换策略允许您确定网络流量在适配器间如何分布，以及如何在适配器发生故障时重新路由流量。

通过配置以下参数，可以编辑负载平衡和故障切换策略：

- **负载平衡策略**确定输出流量如何在与交换机或端口组关联的网络适配器之间分布。

  注意 输入流量由物理交换机上的负载平衡策略控制。

- **故障切换检测**控制链路状态和信标探测。客户机 VLAN 标记不支持信标。
- **网络适配器顺序**可以处于活动或待机状态。

编辑 vSphere 标准交换机的故障切换和负载平衡策略

可以使用负载平衡和故障切换策略确定网络流量如何在适配器间分布，以及如何在适配器发生故障时重新路由流量。

故障切换和负载平衡策略包括以下参数：

- 负载平衡策略：负载平衡策略确定了输出流量是如何在分配给标准交换机的网络适配器上分布的。输入流量由物理交换机上的负载平衡策略控制。
- 故障切换检测：链路状态/信标探测
- 网络适配器顺序（活动/待机）

出现故障切换或故障恢复事件时，有时可能会失去标准交换机连接。这会导致与该标准交换机关联的虚拟机所使用的 MAC 地址出现在与之前不同的交换机端口。为了避免此问题，请将物理交换机置于 portfast 或 portfast 中继模式。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后在“清单”面板中选择服务器。

此时将显示该服务器的硬件配置页面。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择一台标准交换机，然后单击**编辑**。

4 单击**端口**选项卡。

5 要编辑**故障切换和负载平衡**值，请选择标准交换机项目，然后单击**属性**。

6 单击**网卡绑定**选项卡。

可以在端口组级别改写故障切换顺序。默认情况下，新适配器对于所有策略都是活动的。除非您另行指定，否则新的适配器将承载标准交换机及其端口组的流量。

7 在**负载平衡**列表中，选择一个选项来指定如何选择上行链路。

选项	描述
基于源端口 ID 的路由	根据流量进入标准交换机所经过的虚拟端口选择上行链路。
基于 IP 哈希的路由	根据每个数据包的源和目标 IP 地址哈希选择上行链路。对于非 IP 数据包，偏移量中的任何值都将用于计算哈希值。
基于源 MAC 哈希的路由	根据源以太网的哈希选择上行链路。
使用明确故障切换顺序	始终使用“活动适配器”列表中位于最前列的通过故障切换检测标准的上行链路。

8 在“网络故障切换检测”列表中，选择要用于进行故障切换检测的选项。

选项	描述
仅链路状态	仅依靠网络适配器提供的链路状态。该选项可检测故障（如拨掉线缆和物理交换机电源故障），但无法检测配置错误（如物理交换机端口受跨树阻止，或者配置到了错误的 VLAN 中，或者在物理交换机的另一端拨掉线缆）。
信标探测	发出并侦听组中所有网卡上的信标探测，使用此信息并结合链路状态来确定链接故障。该选项可检测上述许多仅通过链路状态无法检测到的故障。 **注意** 不要使用包含 IP 哈希负载平衡的信标探测。

9 选择**是**或**否**指定发生故障切换时是否通知交换机。

如果选择“是”，则每当虚拟网卡连接标准交换机或虚拟网卡的流量因故障切换事件而由小组中的其他物理网卡路由时，都将通过网络发送通知以更新物理交换机的查看表。基本上所有情况下使用该选项，都能使故障切换和 vMotion 迁移的延迟降至最短。

当使用端口组的虚拟机正在以单点传送模式使用 Microsoft 网络负载平衡 (NLB) 时，请勿使用此选项。以多播模式运行网络负载平衡时不存在此问题。

10 选择**是**或**否**以禁用或启用故障恢复。

此选项确定物理适配器从故障恢复后如何返回到活动的任务。如果将故障恢复设置为**是**，则适配器将在恢复后立即返回活动的任务，替换已接替其插槽的备用适配器（如果有）。如果将故障恢复设置为**否**，则出故障的适配器在恢复后仍然处于非活动状态，直到另一台活动的适配器出现故障，需要其替换。

11 设置**故障切换顺序**指定如何分发适配器的工作负荷。

要使用一部分适配器但保留其他适配器以便应对紧急情况，您可以使用下拉菜单设置此条件，从而将适配器分为几组。

选项	描述
活动适配器	当网络适配器连接正常且处于活动状态时，继续使用该适配器。
待机适配器	如果其中一个活动适配器的连接不可用，则使用此适配器。
未用的适配器	不使用该适配器。

如果使用的是 iSCSI 多路径，则 VMkernel 接口必须配置为具有一个活动适配器且没有待机适配器。请参见 *vSphere 存储*文档。

注意 当使用 IP 哈希负载平衡时，不要配置待机上行链路。

在标准端口组上编辑故障切换和负载平衡策略

故障切换和负载平衡策略允许您确定网络流量在适配器间如何分布，以及如何在适配器发生故障时重新路由流量。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择端口组并单击**编辑**。

4 在“属性”对话框中，单击**端口**选项卡。

5 要编辑端口组的**故障切换和负载平衡**值，请选择该端口组并单击**属性**。

6 单击**网卡绑定**选项卡。

可以在端口组级别替代故障切换顺序。默认情况下，新适配器对于所有策略都是活动的。除非您另行指定，否则新的适配器将承载标准交换机及其端口组的流量。

7 在“策略异常”组中指定设置。

选项	描述
负载平衡	指定如何选择上行链路。 ■ **基于源端口 ID 的路由**。根据流量进入虚拟交换机所经过的虚拟端口选择上行链路。 ■ **基于 IP 哈希的路由**。根据每个数据包的源和目标 IP 地址哈希值选择上行链路。对于非 IP 数据包，偏移量中的任何值都将用于计算哈希值。 ■ **基于源 MAC 哈希的路由**。根据源以太网哈希值选择上行链路。 ■ **使用明确故障切换顺序**。始终使用“活动适配器”列表中位于最前列的符合故障切换检测标准的上行链路。 **注意** 基于 IP 的绑定要求为物理交换机配置以太通道。对于所有其他选项，应禁用以太通道。
网络故障切换检测	指定用于故障切换检测的方法。 ■ **仅链路状态**。仅依靠网络适配器提供的链路状态。该选项可检测故障（如拔掉线缆和物理交换机电源故障），但无法检测配置错误（如物理交换机端口受跨树阻止、配置到了错误的 VLAN 中或者拔掉了物理交换机另一端的线缆）。 ■ **信标探测**。发出并侦听组中所有网卡上的信标探测，使用此信息并结合链路状态来确定链接故障。该选项可检测上述许多仅通过链路状态无法检测到的故障。

选项	描述
通知交换机	选择**是**或**否**指定发生故障切换时是否通知交换机。 如果选择**是**，则每当虚拟网卡连接到标准交换机或虚拟网卡的流量因故障切换事件而由网卡组中的其他物理网卡路由时，都将通过网络发送通知以更新物理交换机的查看表。几乎在所有情况下，为了使出现故障切换以及通过 vMotion 迁移时的延迟最短，最好使用此过程。 **注意** 当使用端口组的虚拟机正在以单播模式使用 Microsoft 网络负载平衡时，请勿使用此选项。以多播模式运行网络负载平衡时不存在此问题。
故障恢复	选择**是**或**否**以禁用或启用故障恢复。 此选项确定物理适配器从故障恢复后如何返回到活动的任务。如果故障恢复设置为**是**（默认值），则适配器将在恢复后立即返回到活动任务，并取代接替其位置的备用适配器（如果有）。如果故障恢复设置为**否**，那么，即使发生故障的适配器已经恢复，它仍将保持非活动状态，直到当前处于活动状态的另一个适配器发生故障并要求替换为止。
故障切换顺序	指定如何分布上行链路的工作负载。如果要使用一部分上行链路，保留另一部分来应对发生故障时的紧急情况，则可以通过将它们移到不同的组来设置此条件： ■ **活动上行链路**。当网络适配器连接正常且处于活动状态时，继续使用此上行链路。 ■ **备用上行链路**。如果其中一个活动适配器的连接中断，则使用此上行链路。 ■ **未使用的上行链路**。不使用此上行链路。

8 单击**确定**。

在分布式端口组上编辑绑定和故障切换策略

绑定和故障切换策略允许您确定网络流量在适配器间如何分布，以及如何在适配器发生故障时重新路由流量。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**策略**。

4 在“绑定和故障切换”组中，指定以下内容。

选项	描述
负载平衡	指定如何选择上行链路。 ■ **基于源虚拟端口的路由** - 选择基于虚拟端口的上行链路，流量正是通过此端口进入分布式交换机。 ■ **基于 IP 哈希的路由** - 选择基于每个数据包的源和目标 IP 地址哈希值的上行链路。对于非 IP 数据包，偏移量中的任何值都将用于计算哈希值。 ■ **基于源 MAC 哈希的路由** - 选择基于源以太网哈希值的上行链路。 ■ **基于物理网卡负载的路由** - 选择基于当前物理网卡负载的上行链路。 ■ **使用明确故障切换顺序** - 始终使用“活动适配器”列表中顺序最前的上行链路，同时传递故障切换检测标准。 **注意** 基于 IP 的绑定要求为物理交换机配置以太通道。对于所有其他选项，应禁用以太通道。
网络故障切换检测	指定用于故障切换检测的方法。 ■ **仅链路状态** – 仅依靠网络适配器提供的链路状态。该选项可检测故障（如拔掉线缆和物理交换机电源故障），但无法检测配置错误（如物理交换机端口受跨树阻止、配置到了错误的 VLAN 中或者拔掉了物理交换机另一端的线缆）。 ■ **信标探测** - 发出并侦听网卡组中所有网卡上的信标探测，使用此信息并结合链路状态来确定链路故障。该选项可检测上述许多仅通过链路状态无法检测到的故障。 **注意** 不要使用包含 IP 哈希负载平衡的信标探测。

选项	描述
通知交换机	选择**是**或**否**指定发生故障切换时是否通知交换机。 如果选择**是**，则每当虚拟网卡连接到分布式交换机或虚拟网卡的流量因故障切换事件而由网卡组中的其他物理网卡路由时，都将通过网络发送通知以更新物理交换机的查看表。几乎在所有情况下，为了使出现故障切换以及通过 vMotion 迁移时的延迟最短，最好使用此过程。 **注意** 当使用端口组的虚拟机正在以单播模式使用 Microsoft 网络负载平衡时，请勿使用此选项。以多播模式运行网络负载平衡时不存在此问题。
故障恢复	选择**是**或**否**以禁用或启用故障恢复。 此选项确定物理适配器从故障恢复后如何返回到活动的任务。如果故障恢复设置为**是**（默认值），则适配器将在恢复后立即返回到活动任务，并取代接替其位置的待机适配器（如果有）。如果故障恢复设置为**否**，那么，即使发生故障的适配器已经恢复，它仍将保持非活动状态，直到当前处于活动状态的另一个适配器发生故障并要求替换为止。
故障切换顺序	指定如何分布上行链路的工作负载。如果要使用一部分上行链路，保留另一部分来应对发生故障时的紧急情况，则可以通过将它们移到不同的组来设置此条件： ■ **活动上行链路** - 当网络适配器连接正常且处于活动状态时继续使用该上行链路。 ■ **待机上行链路** - 如果其中一个活动适配器的连接中断，则使用此上行链路。 ■ **未使用的上行链路** - 不使用该上行链路。 **注意** 当使用 IP 哈希负载平衡时，不要配置待机上行链路。

5 单击**确定**。

编辑分布式端口绑定和故障切换策略

绑定和故障切换策略允许您确定网络流量在适配器间如何分布，以及如何在适配器发生故障时重新路由流量。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 单击**策略**以查看和修改端口网络策略。

5 在“绑定和故障切换”组中，指定以下内容。

选项	描述
负载平衡	指定如何选择上行链路。 ■ **基于源虚拟端口的路由** - 选择基于虚拟端口的上行链路，流量正是通过此端口进入 vSphere Distributed Switch。 ■ **基于 IP 哈希的路由** - 选择基于每个数据包的源和目标 IP 地址哈希值的上行链路。对于非 IP 数据包，偏移量中的任何值都将用于计算哈希值。 ■ **基于源 MAC 哈希的路由** - 选择基于源以太网哈希值的上行链路。 ■ **基于物理网卡负载的路由** - 选择基于当前物理网卡负载的上行链路。 ■ **使用明确故障切换顺序** - 始终使用“活动适配器”列表中顺序最前的上行链路，同时传递故障切换检测标准。 **注意** 基于 IP 的绑定要求为物理交换机配置以太通道。对于所有其他选项，应禁用以太通道。
网络故障切换检测	指定用于故障切换检测的方法。 ■ **仅链路状态** – 仅依靠网络适配器提供的链路状态。该选项可检测故障（如拔掉线缆和物理交换机电源故障），但无法检测配置错误（如物理交换机端口受跨树阻止、配置到了错误的 VLAN 中或者拔掉了物理交换机另一端的线缆）。 ■ **信标探测** - 发出并侦听网卡组中所有网卡上的信标探测，使用此信息并结合链路状态来确定链路故障。该选项可检测上述许多仅通过链路状态无法检测到的故障。 **注意** 不要选择包含 IP 哈希负载平衡的信标探测。
通知交换机	选择**是**或**否**指定发生故障切换时是否通知交换机。 如果选择**是**，则每当虚拟网卡连接到 vSphere Distributed Switch 或虚拟网卡的流量因故障切换事件而由网卡组中的其他物理网卡路由时，都将通过网络发送通知以更新物理交换机的查看表。几乎在所有情况下，为了使出现故障切换以及通过 vMotion 迁移时的延迟最短，最好使用此过程。 **注意** 当使用端口组的虚拟机正在以单播模式使用 Microsoft 网络负载平衡时，请勿使用此选项。以多播模式运行网络负载平衡时不存在此问题。
故障恢复	选择**是**或**否**以禁用或启用故障恢复。 此选项确定物理适配器从故障恢复后如何返回到活动的任务。如果故障恢复设置为**是**（默认值），则适配器将在恢复后立即返回到活动任务，并取代接替其位置的待机适配器（如果有）。如果故障恢复设置为**否**，那么，即使发生故障的适配器已经恢复，它仍将保持非活动状态，直到当前处于活动状态的另一个适配器发生故障并要求替换为止。
故障切换顺序	指定如何分布上行链路的工作负载。如果要使用一部分上行链路，保留另一部分来应对发生故障时的紧急情况，则可以通过将它们移到不同的组来设置此条件： ■ **活动上行链路** - 当网络适配器连接正常且处于活动状态时继续使用该上行链路。 ■ **待机上行链路** - 如果其中一个活动适配器的连接中断，则使用此上行链路。 **注意** 当使用 IP 哈希负载平衡时，不要配置待机上行链路。 ■ **未使用的上行链路** - 不使用该上行链路。

6 单击**确定**。

VLAN 策略

VLAN 策略允许虚拟网络加入物理 VLAN。

在分布式端口组上编辑 VLAN 策略

VLAN 策略允许虚拟网络加入物理 VLAN。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**策略**。

4 选择要使用的 **VLAN 类型**。

选项	描述
无	不使用 VLAN。
VLAN	在 **VLAN ID** 字段中，输入一个介于 1 和 4094 之间的数字。
VLAN 中继	输入一个或多个 **VLAN 中继范围**。
专用 VLAN	选择可供使用的专用 VLAN。

5 单击**确定**。

编辑分布式端口或上行链路端口 VLAN 策略

VLAN 策略允许虚拟网络加入物理 VLAN。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 单击**策略**。

5 选择要使用的 **VLAN 类型**。

选项	操作
无	不使用 VLAN。
VLAN	在 **VLAN ID** 字段中，输入一个介于 1 和 4094 之间的数字。
VLAN 中继	输入一个或多个 **VLAN 中继范围**。
专用 VLAN	选择可供使用的专用 VLAN。

6 单击**确定**。

安全策略

网络安全策略确定适配器如何筛选入站和出站帧。

第 2 层是数据链路层。安全策略的三大要素是混杂模式、MAC 地址更改和伪信号。

在非混杂模式下，客户机适配器将仅侦听转发到其自身 MAC 地址上的流量。在混杂模式下，它可以侦听所有帧。默认情况下，客户机适配器设置为非混杂模式。

编辑 vSphere 标准交换机的安全策略

可以编辑 vSphere 标准交换机的第 2 层安全策略，如 MAC 地址更改和伪信号。

第 2 层是数据链路层。第 2 层安全策略的三个元素分别是混杂模式、MAC 地址更改和伪信号。在非混杂模式下，客户机适配器仅侦听自己的 MAC 地址上的流量。在混杂模式下，它可以侦听所有数据包。默认情况下，客户机适配器设置为非混杂模式。

可以通过编辑端口组的设置来替代个别标准端口组的交换机级别设置。

有关安全的详细信息，请参见 *vSphere 安全性*文档。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后在“清单”面板中选择服务器。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 单击要编辑其第 2 层安全策略的标准交换机的**属性**。

4 在标准交换机的“属性”对话框中，单击**端口**选项卡。

5 选择标准交换机项目，然后单击**编辑**。

6 单击**安全**选项卡。

7 在“策略异常”窗格中，选择是拒绝还是接受第 2 层安全策略异常。

选项	描述
杂乱模式	■ **拒绝** - 将客户机适配器置于杂乱模式不会对适配器接收的帧产生影响。 ■ **接受** - 将客户机适配器置于混杂模式会使其检测经过 vSphere 标准交换机且由适配器所连接到的端口组的 VLAN 策略允许的所有帧。
MAC 地址更改	■ **拒绝** - 如果将 **MAC 地址更改**设置为**拒绝**，并且客户机操作系统将适配器的 MAC 地址更改为不同于 `.vmx` 配置文件的其他任何内容，则将丢失所有入站帧。 如果客户机操作系统将 MAC 地址重新更改为与 `.vmx` 配置文件中的 MAC 地址匹配的地址，入站帧可以再次通过。 ■ **接受** - 更改客户机的 MAC 地址可达到预期的效果：将接收传入新 MAC 地址的帧。
伪信号	■ **拒绝** - 对于任何出站帧，如果源 MAC 地址与当前在适配器上设置的地址不同，则将丢失这些帧。 ■ **接受** - 不执行筛选，所有出站帧均可通过。

8 单击**确定**。

编辑标准端口组的第 2 层安全策略异常

通过编辑第 2 层安全策略，控制如何处理入站和出站帧。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 选择“vSphere 标准交换机”视图，然后单击端口组的**属性**以进行编辑。

5 在“属性”对话框中，单击**端口**选项卡。

6 选择端口组项并单击**编辑**。

7 在端口组的“属性”对话框中，单击**安全**选项卡。

默认情况下，**混杂模式**设置为**拒绝**。**MAC 地址更改**和**伪信号**设置为**接受**。

策略异常将替代在标准交换机级别上设置的任何策略。

8 在“策略异常”窗格中，选择是拒绝还是接受安全策略异常。

表 5–1 策略异常

模式	拒绝	接受
混杂模式	将客户机适配器置于混杂模式不会对适配器接收哪些帧产生任何影响。	将客户机适配器置于混杂模式会使其检测经过标准交换机且由适配器所连接到的端口组的 VLAN 策略允许的所有帧。
MAC 地址更改	如果客户机操作系统将适配器的 MAC 地址更改为不同于 `.vmx` 配置文件的其他任何内容，则将丢失所有入站帧。 如果客户机操作系统将 MAC 地址重新更改为与 `.vmx` 配置文件中的 MAC 地址匹配的地址，入站帧可以再次发送。	如果客户机操作系统的 MAC 地址发生了变化，则将接收传入新 MAC 地址的帧。
伪信号	对于出站帧，如果源 MAC 地址与适配器上设置的地址不同，则将丢失这些帧。	不执行筛选，所有出站帧均可通过。

9 单击**确定**。

为分布式端口组编辑安全策略

可以针对分布式端口组设置安全策略以替代分布式交换机的策略组。

安全策略的三大要素是杂乱模式、MAC 地址更改和伪信号。

在非杂乱模式下，客户机适配器将仅侦听其自身 MAC 地址上的流量。在杂乱模式下，它可以侦听所有数据包。默认情况下，客户机适配器设置为非杂乱模式。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**策略**。

默认情况下，**杂乱模式**设置为**拒绝**。**MAC 地址更改**和**伪信号**设置为**接受**。

4 在**安全**组中，选择是要拒绝还是要接受安全策略异常。

选项	描述
杂乱模式	■ **拒绝** - 将客户机适配器置于杂乱模式不会对适配器接收的帧产生影响。 ■ **接受** - 将客户机适配器置于混杂模式会使其检测经过 vSphere 标准交换机且由适配器所连接到的端口组的 VLAN 策略允许的所有帧。
MAC 地址更改	■ **拒绝** - 如果将 **MAC 地址更改**设置为**拒绝**，并且客户机操作系统将适配器的 MAC 地址更改为不同于 `.vmx` 配置文件的其他任何内容，则将丢失所有入站帧。 如果客户机操作系统将 MAC 地址重新更改为与 `.vmx` 配置文件中的 MAC 地址匹配的地址，入站帧可以再次通过。 ■ **接受** - 更改客户机的 MAC 地址可达到预期的效果：将接收传入新 MAC 地址的帧。
伪信号	■ **拒绝** - 对于任何出站帧，如果源 MAC 地址与当前在适配器上设置的地址不同，则将丢失这些帧。 ■ **接受** - 不执行筛选，所有出站帧均可通过。

5 单击**确定**。

编辑分布式端口安全策略

安全策略的三大要素是杂乱模式、MAC 地址更改和伪信号。

在非杂乱模式下，客户机适配器将仅侦听其自身 MAC 地址上的流量。在杂乱模式下，它可以侦听所有数据包。默认情况下，客户机适配器设置为非杂乱模式。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 单击**策略**。

默认情况下，**混杂模式**设置为**拒绝**，**MAC 地址更改**和**伪信号**设置为**接受**。

5 在**安全**组中，选择是要拒绝还是要接受安全策略异常。

选项	描述
杂乱模式	■ **拒绝** - 将客户机适配器置于杂乱模式不会对适配器接收的帧产生影响。 ■ **接受** - 将客户机适配器置于混杂模式会使其检测经过 vSphere Distributed Switch 且由适配器所连接到的端口组的 VLAN 策略允许的所有帧。
MAC 地址更改	■ **拒绝** - 如果将 **MAC 地址更改**设置为**拒绝**，并且客户机操作系统将适配器的 MAC 地址更改为不同于 `.vmx` 配置文件的其他任何内容，则将丢失所有入站帧。 如果客户机操作系统将 MAC 地址重新更改为与 `.vmx` 配置文件中的 MAC 地址匹配的地址，入站帧可以再次通过。 ■ **接受** - 更改客户机的 MAC 地址可达到预期的效果：将接收传入新 MAC 地址的帧。
伪信号	■ **拒绝** - 对于任何出站帧，如果源 MAC 地址与当前在适配器上设置的地址不同，则将丢失这些帧。 ■ **接受** - 不执行筛选，所有出站帧均可通过。

6 单击**确定**。

流量调整策略

流量调整策略是由平均带宽、峰值带宽和突发大小所定义的。可以为每个端口组和每个分布式端口或分布式端口组建立流量调整策略。

ESXi 调整标准交换机上的出站网络流量以及分布式交换机上的入站和出站流量。流量调整功能会限制可用于端口的网络带宽，但也可以将其配置为允许流量突发，使流量以更高的速度通过端口。

平均带宽 规定某段时间内允许通过端口的平均每秒位数。此数值是允许的平均负载。

带宽峰值 端口发送或接收突发流量时，每秒允许通过端口的最大位数。此数值会限制端口经历额外突发时所用的带宽。

突发大小 突发中所允许的最大字节数。如果设置了此参数，则在端口没有使用为其分配的所有带宽时可能会获取额外的突发。当端口所需带宽大于平均带宽所指定的值时，如果有额外突发可用，则可能会临时允许以更高的速度传输数据。此参数限制在额外突发中累积的字节数，使流量以更高的速度传输。

编辑 vSphere 标准交换机的流量调整策略

ESXi 允许您调整标准交换机的出站流量。流量调整程序可限制任意端口的可用网络带宽，但也可以将其配置为临时允许流量“突发”，使流量以更高的速度通过端口。

流量调整策略由三个特性定义：平均带宽、带宽峰值和突发大小。

平均带宽 可设置某段时间内允许通过端口的平均每秒传输位数 - 即允许的平均负载。

突发大小 突发中所允许的最大字节数。如果设置了此参数，则端口在没有使用为其分配的所有带宽时可能会获得额外突发。当端口所需带宽大于**平均带宽**指定的值时，如果有额外突发可用，则可能会临时允许以更高的速度传输数据。此参数为额外突发中可累积的最大字节数，使数据能以更高速度传输。

带宽峰值 发送流量突发时，每秒钟允许通过端口的最大传输位数。此数值是端口使用额外突发时所能使用的最大带宽。此参数永远不能小于平均带宽。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后在“清单”面板中选择服务器。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 选择一台标准交换机，然后单击**属性**。

4 单击**端口**选项卡。

5 选择标准交换机，然后单击**编辑**。

6 单击**流量调整**选项卡。

7 从**状态**下拉菜单中选择**已启用**以启用流量调整策略异常。

此处的“状态”策略适用于与端口组相连的每个虚拟适配器，而不是整个标准交换机。如果在**状态**字段中启用了策略异常，将为与该特定端口组关联的每个虚拟适配器设置网络带宽分配量限制。如果禁用策略，则在默认情况下，服务将能够顺畅地连接物理网络。

8 对于每种流量调整策略输入各自的带宽值。

为标准端口组编辑流量调整策略

使用流量调整策略以在端口组上控制带宽和突发大小。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**主机和群集**清单视图。

2 在清单窗格中选择主机。

3 在主机的**配置**选项卡上，单击**网络**。

4 选择“vSphere 标准交换机”视图，然后单击端口组的**属性**以进行编辑。

5 在“属性”对话框中，单击**端口**选项卡。

6 选择端口组项并单击**编辑**。

7 在端口组的“属性”对话框中，单击**流量调整**选项卡。

当流量调整处于禁用状态时，这些选项会显示为灰色。

选项	描述
状态	如果在**状态**字段中启用策略异常，将为与该特定端口组关联的每个虚拟适配器设置网络带宽分配量的限制。如果禁用策略，则在默认情况下，服务将能够自由、顺畅地连接到物理网络。
平均带宽	一段特定时间内的测量值。
带宽峰值	限制突发期间的最大带宽。它永远不能小于平均带宽。
突发大小	指定突发大小的值，以千字节 (KB) 为单位。

为分布式端口组编辑流量调整策略

ESXi 允许您调整 vSphere Distributed Switch 上的入站和出站流量。流量调整程序可限制任意端口的可用网络带宽，但也可以将其配置为临时允许流量“突发”，使流量以更高的速度通过端口。

流量调整策略由三个特性定义：平均带宽、带宽峰值和突发大小。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**策略**。

4 在**流量调整**组中，您可以配置**输入流量调整**和**输出流量调整**。

当流量调整处于禁用状态时，这些可调功能会显示为灰色。

状态 - 如果在**输入流量调整**或**输出流量调整**中的**状态**字段启用了策略异常，则说明您针对与这个特定端口组相关联的每个虚拟适配器设置了网络带宽分配量的限值。如果禁用策略，则在默认情况下，服务将能够自由、顺畅地连接物理网络。

5 指定网络流量参数。

选项	描述
平均带宽	可设置某段时间内允许通过端口的平均每秒传输位数 - 即允许的平均负载。
带宽峰值	发送/接收流量突发时，每秒钟允许通过端口的最大传输位数。此数值是端口使用额外突发时所能使用的最大带宽。
突发大小	突发中所允许的最大字节数。如果设置了此参数，则端口在没有使用为其分配的所有带宽时可能会获得额外突发。当端口所需带宽大于**平均带宽**指定的值时，如果有额外突发可用，则可能会临时允许以更高的速度传输数据。此参数为额外突发中可累积的最大字节数，使数据能以更高速度传输。

6 单击**确定**。

编辑分布式端口或上行链路端口流量调整策略

ESXi 允许您调整 vSphere Distributed Switch 上的入站和出站流量。流量调整程序可限制任意端口的可用网络带宽，但也可以将其配置为临时允许流量“突发”，使流量以更高的速度通过端口。

流量调整策略由三个特性定义：平均带宽、带宽峰值和突发大小。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 单击**策略**。

5 在**流量调整**组中，您可以配置**输入流量调整**和**输出流量调整**。

当流量调整处于禁用状态时，这些可调功能会显示为灰色。

状态 - 如果在**输入流量调整**或**输出流量调整**中的**状态**字段启用了策略异常，则说明您针对与这个特定端口组相关联的每个虚拟适配器设置了网络带宽分配量的限值。如果禁用策略，则在默认情况下，服务将能够自由、顺畅地连接物理网络。

6 指定网络流量参数。

- **平均带宽**用于设置某段时间内允许通过端口的平均每秒传输位数 - 即允许的平均负载。
- **带宽峰值**是指发送/接收流量突发时，每秒钟允许通过端口的最大传输位数。此数值是端口使用额外突发时所能使用的最大带宽。
- **突发大小**突发中所允许的最大字节数。如果设置了此参数，则端口在没有使用为其分配的所有带宽时可能会获得额外突发。当端口所需带宽大于**平均带宽**指定的值时，如果有额外突发可用，则可能会临时允许以更高的速度传输数据。此参数为额外突发中可累积的最大字节数，使数据能以更高速度传输。

7 单击**确定**。

资源分配策略

可以使用资源分配策略将分布式端口或端口组与用户创建的网络资源池关联。通过此策略可以更有效地控制为端口或端口组指定的带宽。

有关创建和配置网络资源池的信息，请参见第 33 页，“vSphere Network I/O Control”。

编辑分布式端口组上的资源分配策略

通过将分布式端口组与网络资源池相关联，可以更有效地控制为分布式端口组指定的带宽。

前提条件

在主机上启用 Network I/O Control 并创建一个或多个用户定义的网络资源池。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**策略**。

4 在“资源分配”组中，从下拉菜单中选择要与分布式端口组关联的**网络资源池**。

5 单击**确定**。

编辑分布式端口上的资源分配策略

通过将分布式端口与网络资源池相关联，可以更有效地控制为端口指定的带宽。

前提条件

在主机上启用 Network I/O Control 并创建一个或多个用户定义的网络资源池。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 选择**策略**。

5 在“资源分配”组中，从下拉菜单中选择要与该端口相关联的**网络资源池**。

6 单击**确定**。

监控策略

监控策略在分布式端口或端口组上启用或禁用 NetFlow 监控。

在 vSphere Distributed Switch 级别配置 NetFlow 设置。请参见第 63 页，“配置 NetFlow 设置”。

在分布式端口组上编辑监控策略

可以使用监控策略在分布式端口组上启用或禁用 NetFlow 监控。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**策略**。

4 在“监控”组中，选择 **NetFlow 状态**。

选项	描述
已禁用	在分布式端口组上禁用了 NetFlow。
已启用	在分布式端口组上启用了 NetFlow。可以在 vSphere Distributed Switch 一级配置 NetFlow 设置。请参见第 63 页，“配置 NetFlow 设置”。

5 单击**确定**。

在分布式端口上编辑监控策略

可以使用监控策略在分布式端口上启用或禁用 NetFlow 监控。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 选择**策略**。

5 在“监控”组中，选择 **NetFlow 状态**。

选项	描述
已禁用	在端口上禁用了 NetFlow。
已启用	在端口上启用了 NetFlow。可以在分布式交换机一级配置 NetFlow 设置。请参见第 63 页，“配置 NetFlow 设置”。

6 单击**确定**。

端口阻止策略

端口阻止策略允许有选择地阻止端口发送或接收数据。

编辑分布式端口组的端口阻止策略

通过“其他策略”对话框，可以配置各种分布式端口组策略。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的分布式端口组，然后选择**编辑设置**。

3 选择**策略**。

4 在**其他**组中，选择是否**阻止所有端口**（在此分布式端口组中）。

5 单击**确定**。

编辑分布式端口或上行链路端口阻止策略

通过“其他策略”对话框，可以配置分布式端口或上行链路端口阻止策略。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 在清单窗格中，选择 vSphere Distributed Switch。

3 在**端口**选项卡上，右键单击要修改的端口，然后选择**编辑设置**。

4 单击**策略**。

5 在**其他**组中，选择是否**阻止**此端口。

6 单击**确定**。

管理 vSphere Distributed Switch 上多个端口组的策略

您可以修改分布式交换机上多个端口组的网络策略。

前提条件

创建具有一个或多个端口组的 vSphere Distributed Switch。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击分布式交换机，然后选择**管理端口组**。

3 选择要修改的策略类别。

选项	描述
安全	为所选端口组设置 MAC 地址更改、伪信号和混杂模式。
流量调整	为所选端口组上的入站和出站流量设置平均带宽、峰值带宽和突发大小。
VLAN	配置所选端口组与物理 VLAN 的连接方式。
绑定和故障切换	为所选端口组设置负载平衡、故障切换检测、交换机通知和故障切换顺序。
资源分配	为所选端口组设置网络资源池关联。此选项仅对 vSphere Distributed Switch 版本 5.0.0 及更高版本可用。
监控	在所选端口组上启用或禁用 NetFlow。此选项仅对 vSphere Distributed Switch 版本 5.0.0 及更高版本可用。
其他	在所选端口组上启用或禁用端口阻止。

4 单击**下一步**。

5 选择要修改的一个或多个端口组，然后单击**下一步**。

此时将显示策略配置页面。仅显示之前选择的策略类别。

6 （可选）在“安全”组中，选择是拒绝还是接受安全策略异常。

选项	描述
混杂模式	■ **拒绝** - 将客户机适配器置于混杂模式不会对适配器接收的帧产生影响。 ■ **接受** - 将客户机适配器置于混杂模式会使其检测经过 vSphere Distributed Switch 且由适配器所连接到的端口组的 VLAN 策略允许的所有帧。
MAC 地址更改	■ **拒绝** - 如果将 **MAC 地址更改**设置为**拒绝**，并且客户机操作系统将适配器的 MAC 地址更改为不同于 `.vmx` 配置文件的其他任何内容，则将丢失所有入站帧。 如果客户机操作系统将 MAC 地址重新更改为与 `.vmx` 配置文件中的 MAC 地址匹配的地址，入站帧可以再次通过。 ■ **接受** - 更改客户机的 MAC 地址可达到预期的效果：将接收传入新 MAC 地址的帧。
伪信号	■ **拒绝** - 对于任何出站帧，如果源 MAC 地址与当前在适配器上设置的地址不同，则将丢失这些帧。 ■ **接受** - 不执行筛选，所有出站帧均可通过。

7 （可选）在“流量调整”组中，可以配置**输入流量调整**和**输出流量调整**。

当流量调整处于禁用状态时，这些可调功能会显示为灰色。

状态 - 如果在**输入流量调整**或**输出流量调整**中的**状态**字段启用了策略异常，则说明您针对与所选端口组关联的每个分布式端口设置了网络带宽分配量的限值。如果禁用策略，则网络带宽量在达到物理网络之前不受限制。

8 （可选）指定网络流量参数。

选项	描述
平均带宽	可设置某段时间内允许通过端口的平均每秒传输位数 - 即允许的平均负载。
带宽峰值	发送/接收流量突发时，每秒钟允许通过端口的最大传输位数。此数值是端口使用额外突发时所能使用的最大带宽。
突发大小	突发中所允许的最大字节数。如果设置了此参数，则端口在没有使用为其分配的所有带宽时可能会获得额外突发。当端口所需带宽大于**平均带宽**指定的值时，如果有额外突发可用，则可能会临时允许以更高的速度传输数据。此参数为额外突发中可累积的最大字节数，使数据能以更高速度传输。

9 （可选）选择要使用的 VLAN 类型。

选项	描述
无	不使用 VLAN。
VLAN	在 **VLAN ID** 字段中，输入一个介于 1 和 4094 之间的数字。
VLAN 中继	输入 **VLAN 中继范围**。
专用 VLAN	选择可供使用的专用 VLAN。

10 （可选）在“绑定和故障切换”组中，指定以下内容。

选项	描述
负载平衡	指定如何选择上行链路。 ■ **基于源虚拟端口的路由** - 选择基于虚拟端口的上行链路，流量正是通过此端口进入分布式交换机。 ■ **基于 IP 哈希的路由** - 选择基于每个数据包的源和目标 IP 地址哈希值的上行链路。对于非 IP 数据包，偏移量中的任何值都将用于计算哈希值。 ■ **基于源 MAC 哈希的路由** - 选择基于源以太网哈希值的上行链路。 ■ **基于物理网卡负载的路由** - 选择基于当前物理网卡负载的上行链路。 ■ **使用明确故障切换顺序** - 始终使用“活动适配器”列表中顺序最前的上行链路，同时传递故障切换检测标准。 **注意** 基于 IP 的绑定要求为物理交换机配置以太通道。对于所有其他选项，应禁用以太通道。
网络故障切换检测	指定用于故障切换检测的方法。 ■ **仅链路状态** – 仅依靠网络适配器提供的链路状态。该选项可检测故障（如拔掉线缆和物理交换机电源故障），但无法检测配置错误（如物理交换机端口受跨树阻止、配置到了错误的 VLAN 中或者拔掉了物理交换机另一端的线缆）。 ■ **信标探测** - 发出并侦听网卡组中所有网卡上的信标探测，使用此信息并结合链路状态来确定链路故障。该选项可检测上述许多仅通过链路状态无法检测到的故障。 **注意** 不要使用包含 IP 哈希负载平衡的信标探测。

选项	描述
通知交换机	选择**是**或**否**指定发生故障切换时是否通知交换机。 如果选择**是**，则每当虚拟网卡连接到分布式交换机或虚拟网卡的流量因故障切换事件而由网卡组中的其他物理网卡路由时，都将通过网络发送通知以更新物理交换机的查看表。几乎在所有情况下，为了使出现故障切换以及通过 vMotion 迁移时的延迟最短，最好使用此过程。 **注意** 当使用端口组的虚拟机正在以单播模式使用 Microsoft 网络负载平衡时，请勿使用此选项。以多播模式运行网络负载平衡时不存在此问题。
故障恢复	选择**是**或**否**以禁用或启用故障恢复。 此选项确定物理适配器从故障恢复后如何返回到活动的任务。如果故障恢复设置为**是**（默认值），则适配器将在恢复后立即返回到活动任务，并取代接替其位置的备用适配器（如果有）。如果故障恢复设置为**否**，那么，即使发生故障的适配器已经恢复，它仍将保持非活动状态，直到当前处于活动状态的另一个适配器发生故障并要求替换为止。
故障切换顺序	指定如何分布上行链路的工作负载。如果要使用一部分上行链路，保留另一部分来应对发生故障时的紧急情况，则可以通过将它们移到不同的组来设置此条件： ■ **活动上行链路** - 当网络适配器连接正常且处于活动状态时继续使用该上行链路。 ■ **待机上行链路** - 如果其中一个活动适配器的连接中断，则使用此上行链路。 ■ **未使用的上行链路** - 不使用该上行链路。 **注意** 当使用 IP 哈希负载平衡时，不要配置待机上行链路。

11 （可选）在“资源分配”组中，从下拉菜单中选择要与分布式端口组关联的**网络资源池**。

12 （可选）在“监控”组中，选择 **NetFlow 状态**。

选项	描述
已禁用	在分布式端口组上禁用了 NetFlow。
已启用	在分布式端口组上启用了 NetFlow。可以在 vSphere Distributed Switch 级别配置 NetFlow 设置。

13 （可选）在**其他**组中，选择是否**阻止所有端口**（在此分布式端口组中）。

14 单击**下一步**。

显示的所有策略都会应用到所有选定端口组，包括那些尚未更改的策略。

15 （可选）如果需要进行任何更改，请单击**上一步**以回到适当屏幕。

16 检查端口组设置，然后单击**完成**。

6 高级网络

通过高级网络配置选项，可以更有效地控制 vSphere 网络环境。

本章讨论了以下主题：

- 第 59 页，“启用 IPv6 支持”
- 第 60 页，“VLAN 配置”
- 第 60 页，“使用端口镜像”
- 第 63 页，“配置 NetFlow 设置”
- 第 64 页，“交换机发现协议”
- 第 66 页，“更改 DNS 和路由配置”
- 第 66 页，“MAC 地址”
- 第 67 页，“挂载 NFS 卷”

启用 IPv6 支持

ESXi 中的 Internet 协议版本 6 (IPv6) 支持提供在 IPv6 环境中使用 Virtual Infrastructure 功能（如 NFS）的能力。使用“网络属性”对话框在主机上启用或禁用 IPv6 支持。

IPv6 被 Internet 工程任务组指定为 IPv4 的继承者。最明显的差异是地址长度。IPv6 使用 128 位地址而非 IPv4 使用的 32 位地址。此增加将解决地址耗尽问题并消除了网络地址转换的需要。其他差异包括：在初始化接口时出现的链路本地地址、由路由器通告功能设置的地址以及在一个接口上使用多个 IPv6 地址的能力。

默认情况下，IPv6 已禁用。

前提条件

所需特权：**主机.配置.网络配置**

步骤

1 在 vSphere Client 的“主页”中，单击**主机和群集**。

2 选择主机，然后单击**配置**选项卡。

3 单击**硬件**下方的**网络**链接。

4 在 **vSphere 标准交换机**视图中，单击**属性**链接。

5 选择**在该主机上启用 IPv6 支持**，然后单击**确定**。

6 重新引导主机。

VLAN 配置

通过虚拟 LAN (VLAN)，单个物理 LAN 分段可进一步分段，以使端口组互相隔离，就好像它们位于不同物理分段上一样。

建议为 ESXi 配置 VLAN，原因如下。

- 可将主机集成到预先存在的环境中。
- 可确保网络流量的安全。
- 可减少网络流量拥堵情况。
- iSCSI 流量需要一个隔离的网络。

可以使用以下三种方法在 ESXi 中配置 VLAN：外部交换机标记 (EST)、虚拟交换机标记 (VST) 和虚拟客户机标记 (VGT)。

使用 EST 时，将在物理交换机上执行数据包的所有 VLAN 标记。为了访问物理交换机上的端口，会连接主机网络适配器。连接到虚拟交换机的端口组必须将其 VLAN ID 设置为 0。

使用 VST 时，在数据包离开主机之前，将由虚拟交换机执行数据包的所有 VLAN 标记。主机网络适配器必须连接到物理交换机上的中继端口。连接到虚拟交换机的端口组必须指定有适当的 VLAN ID。

使用 VGT 时，将由虚拟机执行所有 VLAN 标记。当在虚拟交换机中传入和传出帧时，虚拟机网络堆栈和外部交换机之间会保留 VLAN 标记。物理交换机端口将设置为中继端口。

注意 使用 VGT 时，必须在虚拟机上安装 802.1Q VLAN 中继驱动程序。

使用端口镜像

通过端口镜像，可将分布式端口流量镜像到其他分布式端口或特定物理交换机端口。

创建端口镜像会话

创建端口镜像会话，以将 vSphere Distributed Switch 流量镜像到特定物理交换机端口。

前提条件

创建版本 5.0.0 或更高版本的 vSphere Distributed Switch。

步骤

1 指定端口镜像名称和会话详细信息第 61 页，
指定新端口镜像会话的名称、描述和会话详细信息。

2 选择端口镜像源第 61 页，
为新的端口镜像会话选择源和流量方向。

3 选择端口镜像目标第 61 页，
选择端口或上行链路作为端口镜像会话的目标。

4 验证新端口镜像设置第 62 页，
验证并启用新端口镜像会话。

指定端口镜像名称和会话详细信息

指定新端口镜像会话的名称、描述和会话详细信息。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在“端口镜像”选项卡中，单击**添加**。

4 输入端口镜像会话的**名称**和**描述**。

5 （可选）选择**在目标端口上允许正常 IO**，以在目标端口上允许正常的 IO 流量。

如果未选择此选项，将只允许镜像流量在目标端口上流出，而不允许任何流量流入。

6 （可选）选择**封装 VLAN**，以创建可在目标端口封装所有帧的 VLAN ID。

如果原始帧中包含 VLAN 并且未选择**保留原始 VLAN**，则封装 VLAN 会替换原始 VLAN。

7 （可选）选择**保留原始 VLAN** 以在内部标记中保留原始 VLAN，从而对镜像帧进行双重封装。

此选项仅在选择**封装 VLAN** 时可用。

8 （可选）选择**镜像数据包长度**，为镜像帧的大小设置一个限值。

如果选择了此选项，则所有镜像帧都将被截断为指定的长度。

9 单击**下一步**。

选择端口镜像源

为新的端口镜像会话选择源和流量方向。

步骤

1 选择将该源用于**输入**还是**输出**流量，或者选择**输入/输出**将该源同时用于这两种流量类型。

2 键入源端口 ID，然后单击 **>>** 将源添加到端口镜像会话。

使用逗号分隔多个端口 ID。

3 单击**下一步**。

选择端口镜像目标

选择端口或上行链路作为端口镜像会话的目标。

根据 VLAN 转发策略对端口镜像进行检查。如果原始帧的 VLAN 不等于目标端口或由目标端口中继，则不镜像这些帧。

步骤

1 选择**源类型**。

选项	描述
端口	键入一个或多个**端口 ID** 作为端口镜像会话的目标。使用逗号分隔多个 ID。
上行链路	选择一个或多个上行链路作为端口镜像会话的目标。

2 单击 **>>** 将所选目标添加到端口镜像会话。

3 （可选）重复上述步骤添加多个目标。

4 单击**下一步**。

验证新端口镜像设置

验证并启用新端口镜像会话。

步骤

1 请验证新端口镜像会话列出的名称和设置是否正确。

2 （可选）单击**上一步**进行更改。

3 （可选）单击**启用此端口镜像会话**以立即启动端口镜像会话。

4 单击**完成**。

查看端口镜像会话详细信息

查看端口镜像会话详细信息，包括状态、源和目标。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**端口镜像**选项卡中，选择要查看的端口镜像会话。

所选端口镜像会话的详细信息会在**端口镜像会话详细信息**下显示。

4 （可选）单击**编辑**编辑所选端口镜像会话的详细信息。

5 （可选）单击**删除**删除所选端口镜像会话。

6 （可选）单击**添加**添加新的端口镜像会话。

编辑端口镜像名称和会话详细信息

编辑端口镜像会话的详细信息，包括名称、描述和状态。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**端口镜像**选项卡中，选择要修改的端口镜像会话，然后单击**编辑**。

4 单击**属性**选项卡。

5 （可选）键入端口镜像会话的新**名称**。

6 （可选）键入端口镜像会话的新**描述**。

7 选择端口镜像会话应处于**已启用**状态，还是**已禁用**状态。

8 （可选）选择**在目标端口上允许正常 IO**，以在目标端口上允许正常的 IO 流量。

如果不选择此选项，则允许已镜像的流量流出目标端口，但不允许任何流量流入。

9 （可选）选择**封装 VLAN**，以创建可在目标端口封装所有帧的 VLAN ID。

如果原始帧中包含 VLAN 并且未选择**保留原始 VLAN**，则封装 VLAN 会替换原始 VLAN。

10 （可选）选择**保留原始 VLAN** 以在内部标记中保留原始 VLAN，从而对镜像帧进行双重封装。

此选项仅在选择**封装 VLAN** 时可用。

11 （可选）选择**镜像数据包长度**，为镜像帧的大小设置一个限值。

如果选择了此选项，则所有镜像帧都将被截断为指定的长度。

12 单击**确定**。

编辑端口镜像源

编辑端口镜像会话的源和流量方向。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**端口镜像**选项卡中，选择要修改的端口镜像会话，然后单击**编辑**。

4 单击**源**选项卡。

5 （可选）选择将该源用于**输入**还是**输出**流量，或者选择**输入/输出**将该源同时用于这两种类型的流量。

6 （可选）键入一个或多个要作为端口镜像会话的源添加的端口 ID 或端口 ID 的范围，然后单击 **>>**。

使用逗号分隔多个 ID。

7 （可选）从右侧列表中选择一个源，然后单击 **<<** 将源从端口镜像会话中移除。

8 单击**确定**。

编辑端口镜像目标

编辑端口镜像会话的目标端口和上行链路，以更改镜像会话流量的位置。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**端口镜像**选项卡中，选择要修改的端口镜像会话，然后单击**编辑**。

4 单击**目标**选项卡。

5 （可选）选择要添加的目标的**目标类型**。

选项	描述
端口	键入一个或多个**端口 ID** 作为端口镜像会话的目标。使用逗号分隔多个 ID。
上行链路	选择一个或多个上行链路用作端口镜像会话的目标。

6 （可选）键入一个或多个要作为端口镜像会话的目标添加的端口 ID 或端口 ID 的范围，然后单击 **>>**。

使用逗号分隔多个 ID。

7 （可选）从右侧列中选择一个目标，然后单击 **<<** 将目标从端口镜像会话中移除。

8 单击**确定**。

配置 NetFlow 设置

NetFlow 是一种网络分析工具，可用于进行网络监控和监控虚拟机流量。

NetFlow 在版本 5.0.0 及更高版本的 vSphere Distributed Switch 上可用。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 导航到 **NetFlow** 选项卡。

4 键入 NetFlow 收集器的 **IP 地址**和**端口**。

5 键入 **VDS IP 地址**。

使用 vSphere Distributed Switch 的 IP 地址，NetFlow 收集器可与作为单个交换机的 vSphere Distributed Switch 进行交互，而不与每个关联主机的单独的、无关联的交换机进行交互。

6 （可选）使用上下菜单箭头设置**活动流导出超时**和**闲置流导出超时**。

7 （可选）使用上下菜单箭头设置**采样率**。

采样率确定 NetFlow 收集哪些部分的数据，采样率数值确定 NetFlow 收集数据包的频率。采样率为 2 的收集器每隔一个数据包收集一次数据。采样率为 5 的收集器每隔四个数据包收集一次数据。

8 （可选）选择**仅处理内部流**将只在同一主机上虚拟机之间的网络活动中收集数据。

9 单击**确定**。

交换机发现协议

交换机发现协议允许 vSphere 管理员确定连接到给定 vSphere 标准交换机或 vSphere Distributed Switch 的交换机端口。

vSphere 5.0 支持 Cisco 发现协议 (CDP) 和链路层发现协议 (LLDP)。CDP 对于连接到 Cisco 物理交换机的 vSphere 标准交换机和 vSphere Distributed Switch 可用。LLDP 对于版本 5.0.0 及更高版本的 vSphere Distributed Switch 可用。

当特定 vSphere Distributed Switch 或 vSphere 标准交换机启用了 CDP 或 LLDP 时，可以通过 vSphere Client 查看同级物理交换机的属性（如设备 ID、软件版本和超时）。

在 vSphere Distributed Switch 上启用 Cisco 发现协议

Cisco 发现协议 (CDP) 允许 vSphere 管理员确定连接到给定 vSphere 标准交换机或 vSphere Distributed Switch 的 Cisco 交换机端口。当特定 vSphere Distributed Switch 启用了 CDP 时，可以通过 vSphere Client 查看 Cisco 交换机的属性（如设备 ID、软件版本和超时）。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**属性**选项卡上，选择**高级**。

4 从**状态**下拉菜单中选择**已启用**。

5 从**类型**下拉菜单中选择 **Cisco 发现协议**。

6 从**操作**下拉菜单中选择 CDP 模式。

选项	描述
侦听	ESXi 检测并显示与关联 Cisco 交换机端口相关的信息，但并不向 Cisco 交换机管理员提供有关 vSphere Distributed Switch 的信息。
通知	ESXi 将有关 vSphere Distributed Switch 的信息提供给 Cisco 交换机管理员，但不检测和显示 Cisco 交换机的相关信息。
二者	ESXi 检测并显示与关联 Cisco 交换机相关的信息，并向 Cisco 交换机管理员提供有关 vSphere Distributed Switch 的信息。

7 单击**确定**。

在 vSphere Distributed Switch 上启用链路层发现协议

通过链路层发现协议 (LLDP)，vSphere 管理员可以确定连接到给定 vSphere Distributed Switch 的物理交换机端口。当特定分布式交换机启用了 LLDP 时，可以通过 vSphere Client 查看物理交换机的属性（如底盘 ID、系统名称和描述，以及设备功能）。

LLDP 仅在版本 5.0.0 及更高版本的 vSphere Distributed Switch 上可用。

步骤

1 登录 vSphere Client，然后选择**网络**清单视图。

2 右键单击清单窗格中的 vSphere Distributed Switch，然后选择**编辑设置**。

3 在**属性**选项卡上，选择**高级**。

4 从**状态**下拉菜单中选择**已启用**。

5 从**类型**下拉菜单中选择**链路层发现协议**。

6 从**操作**下拉菜单中选择 LLDP 模式。

选项	描述
侦听	ESXi 检测并显示与关联物理交换机端口相关的信息，但并不向交换机管理员提供有关 vSphere Distributed Switch 的信息。
通知	ESXi 将有关 vSphere Distributed Switch 的信息提供给交换机管理员，但不检测和显示物理交换机的相关信息。
二者	ESXi 检测并显示与关联物理交换机相关的信息，并向交换机管理员提供有关 vSphere Distributed Switch 的信息。

7 单击**确定**。

在 vSphere Client 上查看交换机信息

当 CDP 或 LLDP 设置为**侦听**或**二者**时，您可以查看 vSphere Client 中的物理交换机信息。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和**网络**。

3 单击 vSphere 标准交换机或 vSphere Distributed Switch 右侧的信息图标，以显示该交换机的信息。

此时将显示所选交换机的交换机信息。

更改 DNS 和路由配置

可以在 vSphere Client 中的“主机配置”页面更改安装期间提供的 DNS 服务器和默认网关信息。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择主机。

2 依次单击**配置**选项卡和 **DNS 和路由**。

3 在窗口的右侧，单击**属性**。

4 在 **DNS 配置**选项卡中，输入名称和域。

5 选择是自动获取 DNS 服务器地址，还是使用 DNS 服务器地址。

6 指定用于查找主机的域。

7 在**路由**选项卡中，根据需要更改默认的网关信息。

8 单击**确定**。

MAC 地址

MAC 地址是针对虚拟机和网络服务所使用的虚拟网络适配器而生成的。

大多数情况下，生成的 MAC 地址都是合适的。但是，在以下情况下，可能需要为虚拟网络适配器设置 MAC 地址：

- 不同物理主机上的虚拟网络适配器由于共享同一子网且分配了相同的 MAC 地址而发生冲突。
- 在这种情况下，请确保虚拟网络适配器始终拥有同一个 MAC 地址。

要规避每个物理机 256 个虚拟网络适配器的限制，以及在虚拟机之间可能发生的冲突，系统管理员可以手动分配 MAC 地址。默认情况下，VMware 将组织唯一标识符 (OUI) 00:50:56 用于手动生成的地址，但支持所有唯一的手动生成的地址。

可以通过将下行添加到虚拟机配置文件中来设置地址：

```
ethernetnumber.address = 00:50:56:XX:YY:ZZ
```

其中，<*number*> 表示以太网适配器的数量，XX 是 00 至 3F 间有效的十六进制数字，而 YY 和 ZZ 是 00 和 FF 之间有效的十六进制数字。但 XX 的值不得大于 3F，以避免与 VMware Workstation 和 VMware Server 产品生成的 MAC 地址冲突。对于手动生成的 MAC 地址，其最大值为：

```
ethernetnumber.address = 00:50:56:3F:FF:FF
```

同时，必须在虚拟机配置文件中设置选项：

```
ethernetnumber.addressType="static"
```

由于 ESXi 虚拟机不支持任意 MAC 地址，因此必须使用以上格式。只要在硬编码的地址中为 XX:YY:ZZ 选择了唯一值，则在自动分配的 MAC 地址与手动分配的地址之间应该绝不会发生冲突。

MAC 地址生成

虚拟机中的每个虚拟网络适配器都被分配一个唯一的 MAC 地址。每一家网络适配器的制造商都分配了一个唯一的名为组织唯一标识符 (OUI) 的 3 字节前缀，此标识符可用于生成唯一的 MAC 地址。

VMware 有以下 OUI：

- 生成的 MAC 地址
- 手动设置 MAC 地址

- 对于旧版虚拟机，ESXi 已经不再使用

为每个虚拟网络适配器生成的 MAC 地址的前 3 个字节由该 OUI 组成。此 MAC 地址生成算法将计算其余 3 个字节。此算法保证 MAC 地址在计算机中是唯一的，并尝试在计算机之间提供唯一的 MAC 地址。

在同一子网中，每个虚拟机的网络适配器都拥有唯一的 MAC 地址。否则，网络适配器会行为异常。该算法会随机地为任何给定主机上的运行的虚拟机和挂起的虚拟机设置一个限制值。当不同物理机上的虚拟机共享一个子网时，该算法也不会处理所有地址。

VMware 通用唯一标识符 (UUID) 生成的 MAC 地址已经通过冲突检查。所生成的 MAC 地址是使用三个部分创建的：VMware OUI、ESXi 物理机的 SMBIOS UUID 以及基于实体名称的哈希值（MAC 地址针对该实体而生成）。

在生成 MAC 地址后，除非虚拟机移动到其他位置（例如移动到同一服务器上的其他路径），否则地址不会更改。虚拟机配置文件中的 MAC 地址将被保存。在特定物理机上，已分配给运行中和已挂起虚拟机的网络适配器的所有 MAC 地址不会被跟踪。

已关闭电源的虚拟机的 MAC 地址不会对照运行中或已挂起虚拟机的 MAC 地址进行检查。虚拟机再次打开电源后，有可能获得不同的 MAC 地址。获取不同地址的原因在于，与在该虚拟机此前关闭电源时已打开电源的虚拟机发生了冲突。

设置 MAC 地址

可以将静态 MAC 地址分配给已关闭电源的虚拟机的虚拟网卡。

步骤

1 登录 vSphere Client，在“清单”面板中选择虚拟机。

2 单击**摘要**选项卡，然后单击**编辑设置**。

3 从“硬件”列表中选择网络适配器。

4 在“MAC 地址”组中，选择**手动**。

5 输入静态 MAC 地址，然后单击**确定**。

挂载 NFS 卷

ESXi 支持基于 VMkernel 的 NFS 挂载。

通过 VMkernel NFS，可使用 ISO 映像挂载 NFS 卷。以这种方式挂载的所有 NFS 卷均显示为 vSphere Client 中的数据存储。

网络最佳做法 7

在配置网络时，请考虑这些最佳做法。

- 将网络服务彼此分开，以获得更好的安全性和更佳的性能。

  将一组虚拟机置于单独的物理网卡上。这种分离方法可以使总网络工作负载的一部分平均地分摊到多个 CPU 上。例如，隔离的虚拟机可更好地服务于来自 Web 客户端的流量

- 在专用于 vMotion 的单独网络上保持 vMotion 连接。在进行 vMotion 迁移时，客户机操作系统内存的内容将通过该网络传输。通过使用 VLAN 对单个物理网络分段，或者使用单独的物理网络（后者为首选），可以实现这一点。

- 将直通设备与 Linux 内核 2.6.20 或更低版本配合使用时，请避免使用 MSI 和 MSI-X 模式，因为这会明显影响性能。

- 要以物理方式分离网络服务并且专门将一组特定的网卡用于特定的网络服务，请为每种服务创建 vSphere 标准交换机或 vSphere Distributed Switch。如果此操作无法实现，可以通过将网络服务附加到具有不同 VLAN ID 的端口组，以便在一个交换机上将它们分离开。与此同时，与网络管理员确认所选的网络或 VLAN 与环境中的其他部分是隔离开的，即没有与其相连的路由器。

- 可以在不影响虚拟机或在交换机后端运行的网络服务的前提下，向标准或分布式交换机添加或从中移除网络适配器。如果移除所有正在运行的硬件，虚拟机仍可互相通信。如果保留一个网络适配器原封不动，则所有的虚拟机仍然可以与物理网络相连。

- 为了保护大部分敏感的虚拟机，请在虚拟机中部署防火墙，以便在带有上行链路（连接物理网络）的虚拟网络和无上行链路的纯虚拟网络之间路由。

- 为获得最佳性能，请使用 vmxnet3 虚拟网卡。

- 连接到同一 vSphere 标准交换机或 vSphere Distributed Switch 的每个物理网络适配器还应该连接到同一物理网络。

- 将所有 VMkernel 网络适配器配置为相同 MTU。当多个 VMkernel 网络适配器连接到 vSphere Distributed Switch 但配置了不同的 MTU 时，您可能会遇到网络连接问题。

索引

A

安全策略
- 策略异常 **48**
- 分布式端口 **50**
- 分布式端口组 **49, 56**
- 虚拟交换机 **48**

B

绑定策略
- 端口组 **43**
- 分布式端口 **45**
- 分布式端口组 **44, 56**

备用适配器 **16**

被阻止的端口
- 分布式端口 **55**
- 分布式端口组 **55, 56**

标准端口组 **12**

标准交换机
- 安全策略 **48**
- 带宽峰值 **51**
- 端口配置 **15**
- 负载平衡策略 **41**
- 故障切换 **41**
- 混杂模式 **48**
- 链路状态 **41**
- 流量调整策略 **51**
- MAC 地址更改 **48**
- 配置 **15**
- 平均带宽 **51**
- 使用 **11**
- 属性 **15**
- 突发大小 **51**
- 网卡绑定 **41**
- 伪信号 **48**
- 信标探测 **41**

C

CDP **64, 65**

Cisco 发现协议 **23, 64, 65**

Cisco 交换机 **64**

D

待机上行链路 **43, 45**

带宽
- 峰值 **51, 52**
- 平均 **51, 52**

带宽峰值 **51–53, 56**

第 2 层安全 **47**

第 2 层安全策略 **48**

DirectPath I/O, vMotion **40**

DirectPath I/O Gen. 2 **40**

第三方交换机 **19**

DNS **66**

DNS 配置, vSphere Distributed Switch **30**

断开连接时配置重置, 分布式端口组 **25**

端口, vSphere Distributed Switch **22**

端口策略, 分布式端口组 **55, 56**

端口镜像
- 创建 **60**
- 名称 **61, 62**
- 目标 **61–63**
- 数据包长度 **61**
- VLAN **61, 62**
- 验证设置 **62**
- 源 **61–63**
- 状态 **62**

端口名称格式, 分布式端口组 **25**

端口配置 **15**

端口组
- 第 2 层安全 **48**
- 定义 **7**
- 负载平衡 **43**
- 故障恢复 **43**
- 故障切换顺序 **43**
- 流量调整 **52**
- 使用 **12**
- 通知交换机 **43**
- 网络故障切换检测 **43**

端口阻止 **41**

F

Fault Tolerance, 日志记录 **30**

分布式端口
- 绑定和故障切换策略 **45**
- 被阻止的端口 **55**
- 端口策略 **55**

负载平衡 **45**
故障恢复 **45**
故障切换顺序 **45**
监控 **25**
流量调整策略 **53**
NetFlow **55**
NETWORK I/O CONTROL **54**
属性 **26**
通知交换机 **45**
VLAN 策略 **47**
网络故障切换检测 **45**
网络资源池 **54**
状况 **25**
阻止 **55**
分布式端口组
安全策略 **49, 56**
绑定策略 **44, 56**
被阻止的端口 **55, 56**
带宽峰值 **52, 56**
断开连接时配置重置 **25**
端口策略 **55, 56**
端口名称格式 **25**
端口数 **24**
端口组类型 **24**
负载平衡 **44, 56**
故障切换策略 **44, 56**
故障切换顺序 **44, 56**
混杂模式 **56**
流量调整 **52, 56**
MAC 地址更改 **49, 56**
描述 **24**
名称 **24**
NetFlow **54, 56**
Network I/O Control **56**
NETWORK I/O CONTROL **54**
平均带宽 **52, 56**
PVLAN **47, 56**
其他策略 **55, 56**
QOS 策略 **47, 56**
实时端口移动 **25**
添加 **24**
替代设置 **25**
通知交换机 **44, 56**
突发大小 **52, 56**
VLAN 策略 **47, 56**
VLAN 中继 **47, 56**
网络资源池 **54, 56**
伪信号 **49, 56**
虚拟机 **32**
在主机上绑定 **25**
杂乱模式 **49**
资源池 **35**
分布式交换机
Cisco 发现协议 **23**
端口 **22**
管理员联系信息 **23**
IP 地址 **23**
将虚拟机迁入或迁出 **32**
巨帧 **37**
配置 **20**
升级 **23**
添加 **20**
添加主机到 **21**
新资源池 **34**
虚拟机 **31**
虚拟网络适配器 **28, 29**
主机 **22**
资源池设置 **34**
最大端口数 **23**
最大 MTU **23**
负载平衡, 分布式端口组 **44, 56**
负载平衡策略, 标准交换机 **41**

G

管理员联系信息 **23**
故障恢复 **43–45, 56**
故障切换 **41**
故障切换策略
标准交换机 **41**
端口组 **43**
分布式端口 **45**
分布式端口组 **44, 56**
故障切换顺序, 分布式端口组 **44, 56**

H

互联网协议第 6 版 **59**
混杂模式 **48, 56**
活动上行链路 **43, 45**
活动适配器 **16**

I

IP 存储端口组, 创建 **14, 29**
IP 地址, 编辑 **30**
IPv6 **59**
iSCSI, 网络 **13, 60**

J

巨帧
启用 **37**
虚拟机 **36, 37**

L

链路层发现协议 **64, 65**
链路状态, 标准交换机 **41**
流量调整
  端口组 **52**
  分布式端口组 **52, 56**
流量调整策略
  分布式端口 **53**
  上行链路端口 **53**
LLDP, 启用 **65**
路由 **66**

M

MAC 地址
  静态 **67**
  配置 **66, 67**
  生成 **66**
MAC 地址更改 **48, 49, 56**
默认网关, 编辑 **30**
MTU **36, 37**

N

NAS, 挂载 **67**
NetFlow
  分布式端口 **55**
  分布式端口组 **54, 56**
  禁用 **54–56**
  配置 **63**
  启用 **54–56**
  收集器设置 **63**
NetQueue, 禁用 **38**
netqueue, 启用 **38**
NETWORK I/O CONTROL **53**
NFS, 网络 **13**

P

PCI **38**
平均带宽 **51–53, 56**
PVLAN **47**

Q

其他策略, 分布式端口组 **55, 56**
QOS 策略, 分布式端口组 **47, 56**

S

删除资源池, vSphere Distributed Switch **36**
上行链路端口
  流量调整策略 **53**
  VLAN 策略 **47**
上行链路分配 **23**
上行链路适配器
  管理 **28**
  双工 **16**
  速度 **16**
  添加 **16**
  添加到 vSphere Distributed Switch **28**
  移除 **28**
稍后绑定端口组 **24**
升级
  分布式交换机 **23**
  vSphere Distributed Switch **23**
实时端口移动, 分布式端口组 **25**
输出流量调整 **53**
输入流量调整 **53**
属性, 分布式端口 **26**

T

TCP/IP **13**
TCP 分段清除 **36**
添加
  分布式端口组 **24**
  vSphere Distributed Switch **20**
添加 VMkernel 网络适配器 **14**
替代设置, 分布式端口组 **25**
通知交换机 **43–45, 56**
TSO **36**
突发大小 **51–53, 56**

V

VLAN
  定义 **7**
  端口镜像 **61, 62**
  专用 **26**
VLAN 策略
  分布式端口 **47**
  分布式端口组 **47, 56**
  上行链路端口 **47**
VLAN ID
  次专用 **26**
  主 **26**
VLAN 类型 **47**
VLAN 中继, 分布式端口组 **47, 56**
VMkernel
  定义 **7**
  巨帧 **37**
  路由 **15, 31**
  配置 **13**
  前缀 **15, 31**
  网关 **15, 31**
  网络 **13**
VMkernel 网络连接 **8**
VMkernel 网络适配器
  编辑 **30**
  启用 vMotion **30**
  容错日志记录 **30**
  添加 **14, 29**

vMotion
定义 **7**
DirectPath I/O **40**
网络 **13**
网络配置 **13**
在虚拟网络适配器上启用 **30**
vMotion 接口, 创建 **14, 29**
vSphere 标准交换机
绑定和故障切换策略 **43**
查看 **8**
定义 **7**
端口配置 **15**
配置 **15**
使用 **11**
属性 **15**
vSphere Distributed Switch
编辑 **30**
CDP **64**
Cisco 发现协议 **23, 64**
第三方 **19**
端口 **22**
端口镜像 **60**
管理员联系信息 **23**
管理主机 **21**
IP 地址 **23**
将虚拟机迁入或迁出 **32**
镜像 **60**
巨帧 **37**
LLDP **65**
配置 **20**
删除资源池 **36**
升级 **23**
添加 **20**
添加 VMkernel 网络适配器 **29**
添加主机到 **21**
虚拟机 **31**
虚拟网络适配器 **28, 29**
主机 **22**
资源池设置 **35**
最大端口数 **23**
最大 MTU **23**

W

网卡
从 vSphere Distributed Switch 中移除 **28**
添加到 vSphere Distributed Switch **28**
网卡绑定
标准交换机 **41**
定义 **7**
网络
安全策略 **50**
分布式端口 **25**
高级 **59**
简介 **7**
性能 **38**
资源池 **33**
资源设置 **34–36**
网络故障切换检测 **43, 45**
网络适配器
查看 **8, 23**
分布式交换机 **28**
vSphere Distributed Switch **28**
网络资源池
分布式端口 **54**
分布式端口组 **54, 56**
网络资源管理 **33**
网络最佳做法 **69**
伪信号 **48–50, 56**
物理网络适配器
管理 **28**
添加到 vSphere Distributed Switch **28**
移除 **28**

X

信标探测, 标准交换机 **41**
新资源池, 分布式交换机 **34**
虚拟机
迁入或迁出分布式交换机 **32**
迁入或迁出 vSphere Distributed Switch **32**
网络 **31, 32**
虚拟机网络连接 **8, 12**
虚拟 LAN **60**
虚拟适配器 **30**
虚拟网络适配器, 移除 **31**

Z

在主机上绑定, 分布式端口组 **25**
杂乱模式 **49, 50**
早期绑定端口组 **24**
增强型 vmxnet **36, 37**
直通设备, 添加到虚拟机 **39**
状况, 分布式端口 **25**
专用 VLAN
创建 **26**
次专用 **27**
移除 **27**
主 **27**
主机, 添加到 vSphere Distributed Switch **21**
主机网络, 查看 **8**
子网掩码, 编辑 **30**
资源池
分布式端口组 **35**
网络 **33**
资源池设置
分布式交换机 **34**
vSphere Distributed Switch **35**
最大端口数 **23**

最大 MTU **23**