



system: iSCSI设置

SANtricity 11.6

NetApp
February 12, 2024

目录

- system: iSCSI设置 1
 - 概念 1
 - 操作说明..... 2
 - 常见问题解答 11

system： iSCSI设置

概念

iSCSI术语

了解iSCSI术语如何应用于存储阵列。

期限	Description
CHAP	质询握手身份验证协议(CHAP)方法可在初始链路期间验证目标和启动程序的身份。身份验证基于名为CHAP_secret__的共享安全密钥。
控制器	控制器由主板，固件和软件组成。它控制驱动器并实施 System Manager 功能。
DHCP	动态主机配置协议(DHCP)是Internet协议(IP)网络上使用的一种协议、用于动态分布网络配置参数、例如IP地址。
IB	InfiniBand （ IB ） 是高性能服务器和存储系统之间数据传输的一种通信标准。
ICMP ping响应	Internet控制消息协议(Internet Control Message Protocol、 ICMP)是网络计算机的操作系统用来发送消息的协议。ICMP消息可确定主机是否可访问以及从该主机获取数据包所需的时间。
IQN	iSCSI限定名称(IQN)标识符是iSCSI启动程序或iSCSI目标的唯一名称。
iSER	适用于RDMA的iSCSI扩展(iSER)是一种协议、用于扩展iSCSI协议、以便在InfiniBand或以太网等RDMA传输上运行。
iSNS	Internet存储名称服务(iSNS)是一种协议、允许在TCP/IP网络上自动发现、管理和配置iSCSI和光纤通道设备。
MAC 地址	以太网使用介质访问控制标识符(MAC地址)来区分连接同一物理传输网络接口上两个端口的不同逻辑通道。
管理客户端	管理客户端是指安装了浏览器以访问System Manager的计算机。
MTU	最大传输单元(Maximum Transmission Unit、 MTU)是可在网络中发送的最大数据包或帧。
RDMA	远程直接内存访问(RDMA)是一项技术、允许网络计算机在主内存中交换数据、而无需涉及任一计算机的操作系统。

期限	Description
未命名的发现会话	启用未命名发现会话选项后、无需iSCSI启动程序指定目标IQN来检索控制器的信息。

操作说明

配置iSCSI端口

如果控制器包含iSCSI主机连接、则可以从系统页面配置iSCSI端口设置。

开始之前

- 控制器必须包含iSCSI端口；否则、iSCSI设置不可用。
- 您必须知道网络速度(端口与主机之间的数据传输速率)。



只有当存储阵列支持iSCSI时、才会显示iSCSI设置和功能。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*。
2. 在* iSCSI设置*下、选择*配置iSCSI端口*。



只有在System Manager检测到控制器上的iSCSI端口时、才会显示*配置iSCSI端口*选项。

3. 选择包含要配置的iSCSI端口的控制器。
4. 在下拉列表中，选择要配置的端口，然后单击 * 下一步 *。
5. 选择配置端口设置，然后单击 * 下一步 *。

要查看所有端口设置，请单击对话框右侧的 * 显示更多端口设置 * 链接。

字段详细信息

端口设置	Description
启用 IPv4/Enable IPv6	<p>选择一个或两个选项以启用对 IPv4 和 IPv6 网络的支持。</p> <div> 如果要禁用端口访问、请取消选中这两个复选框。</div>
TCP 侦听端口（可通过单击 * 显示更多端口设置 * 来使用。）	<p>如有必要，请输入新的端口号。</p> <p>侦听端口是控制器用于侦听主机 iSCSI 启动程序的 iSCSI 登录的 TCP 端口号。默认侦听端口为 3260 。您必须输入 3260 或 49152 到 65535 之间的值。</p>
MTU 大小（可通过单击 * 显示更多端口设置 * 来获取。）	<p>如有必要，请为最大传输单元（ Maximum Transmission Unit ， MTU ）输入一个新大小（以字节为单位）。</p> <p>默认最大传输单元（ Maximum Transmission Unit ， MTU ）大小为每帧 1500 字节。您必须输入一个介于 1500 和 9000 之间的值。</p>
启用 ICMP ping 响应	<p>选择此选项可启用 Internet 控制消息协议（ Internet Control Message Protocol ， ICMP ）。网络计算机的操作系统使用此协议发送消息。这些 ICMP 消息可确定主机是否可访问以及从该主机获取数据包所需的时间。</p>

如果选择了 * 启用 IPv* ，则在单击 * 下一步 * 后，将打开一个对话框，用于选择 IPv4 设置。如果选择了 * 启用 IPv6* ，则在单击 * 下一步 * 后，将打开一个对话框，用于选择 IPv6 设置。如果同时选择了这两个选项，则 IPv4 设置对话框将首先打开，然后单击 * 下一步 * ， IPv6 设置对话框将打开。

6. 自动或手动配置 IPv4 和 / 或 IPv6 设置。要查看所有端口设置，请单击对话框右侧的 * 显示更多设置 * 链接。

端口设置	Description
自动获取配置	选择此选项可自动获取配置。
手动指定静态配置	选择此选项，然后在字段中输入静态地址。(如果需要、可以剪切地址并将其粘贴到字段中。) 对于IPv4、请包括网络子网掩码和网关。对于 IPv6 ， 请包括可路由的 IP 地址和路由器 IP 地址。
启用 VLAN 支持（可通过单击 * 显示更多设置 * 来获取。）	选择此选项可启用 VLAN 并输入其 ID 。VLAN 是一种逻辑网络，其行为与相同交换机，相同路由器或这两者所支持的其他物理和虚拟局域网（LAN）在物理上是分开的。
启用以太网优先级（可通过单击 * 显示更多设置 * 来使用）。	<p>选择此选项可启用用于确定网络访问优先级的参数。使用滑块选择介于1 (最低)和7 (最高)之间的优先级。</p> <p>在以太网等共享局域网（LAN）环境中，许多工作站可能会争用网络访问权限。访问权限按先到先得原则提供。两个工作站可能会同时尝试访问网络，这会导致两个工作站重新关闭并等待，然后再重试。对于只有一个工作站连接到交换机端口的交换式以太网，此过程会最小化。</p>

7. 单击 * 完成 *。

配置iSCSI身份验证

为了提高iSCSI网络的安全性、您可以在控制器(目标)和主机(启动程序)之间设置身份验证。System Manager使用质询握手身份验证协议(Challenge Handshake Authentication Protocol、CHAP)方法、在初始链接期间验证目标和启动程序的身份。身份验证基于名为CHAP *secret*的共享安全密钥。

开始之前

您可以在为目标(控制器)设置CHAP密钥之前或之后为启动程序(iSCSI主机)设置CHAP密钥。在按照此任务中的说明进行操作之前、您应等待主机先建立iSCSI连接、然后在各个主机上设置CHAP密钥。建立连接后、主机的IQN名称及其CHAP密钥将在iSCSI身份验证对话框中列出(如本任务所述)、您无需手动输入它们。

关于此任务

您可以选择以下身份验证方法之一：

- 单向身份验证—使用此设置允许控制器对iSCSI主机的身份进行身份验证(单向身份验证)。
- 双向身份验证—使用此设置可允许控制器和iSCSI主机执行身份验证(双向身份验证)。此设置可通过使控制器对iSCSI主机的身份进行身份验证来提供第二级安全性、进而使iSCSI主机对控制器的身份进行身份验证。



只有当存储阵列支持iSCSI时、iSCSI设置和功能才会显示在设置页面上。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*。
2. 在* iSCSI设置*下、单击*配置身份验证*。

此时将显示*配置身份验证*对话框、其中显示了当前设置的方法。此外、还会显示是否已配置任何主机的CHAP机密。

3. 选择以下选项之一：
 - 无身份验证-如果不希望控制器对iSCSI主机的身份进行身份验证、请选择此选项并单击*完成*。此时、对话框将关闭、您将完成配置。
 - 单向身份验证—要允许控制器对iSCSI主机的身份进行身份验证、请选择此选项并单击*下一步*以显示配置目标CHAP对话框。
 - 双向身份验证—要允许控制器和iSCSI主机执行身份验证、请选择此选项并单击*下一步*以显示配置目标CHAP对话框。
4. 对于单向或双向身份验证、输入或确认控制器(目标)的CHAP密钥。CHAP密钥必须介于12到57个可打印ASCII字符之间。



如果先前为控制器配置了CHAP密钥、则会屏蔽字段中的字符。如有必要、您可以替换现有字符(新字符不会屏蔽)。

5. 执行以下操作之一：
 - 如果要配置_one-way_身份验证、请单击*完成*。此时、对话框将关闭、您将完成配置。
 - 如果要配置_two-way_身份验证、请单击*下一步*以显示配置启动程序CHAP对话框。
6. 对于双向身份验证、请输入或确认任何iSCSI主机(启动程序)的CHAP密钥、该密钥可以是12到57个可打印ASCII字符。如果不想为特定主机配置双向身份验证、请将*启动程序CHAP机密*字段留空。



如果先前为主机配置了CHAP密钥、则字段中的字符将被屏蔽。如有必要、您可以替换现有字符(新字符不会屏蔽)。

7. 单击 * 完成 *。

结果

除非未指定身份验证、否则在控制器和iSCSI主机之间的iSCSI登录序列期间会进行身份验证。

启用iSCSI发现设置

您可以启用与在iSCSI网络中发现存储设备相关的设置。通过目标发现设置、您可以使用Internet存储名称服务(iSNS)协议注册存储阵列的iSCSI信息、还可以确定是否允许未命名的发现会话。

开始之前

如果iSNS服务器使用静态IP地址、则该地址必须可用于iSNS注册。支持IPv4和IPv6。

关于此任务

您可以启用与iSCSI发现相关的以下设置：

- 启用**iSNS**服务器以注册目标-启用后、存储阵列将从iSNS服务器注册其iSCSI限定名称(IQN)和端口信息。此设置允许iSNS发现、以便启动程序可以从iSNS服务器检索IQN和端口信息。
- 启用未命名的发现会话-启用未命名的发现会话后、启动程序(iSCSI主机)无需在发现类型连接的登录顺序期间提供目标(控制器)的IQN。禁用后、主机需要提供IQN、以便与控制器建立发现会话。但是、正常(I/O轴承)会话始终需要目标IQN。禁用此设置可以防止未经授权的iSCSI主机仅使用其IP地址连接到控制器。



只有当存储阵列支持iSCSI时、iSCSI设置和功能才会显示在设置页面上。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*。
2. 在* iSCSI设置*下、单击*查看/编辑目标发现设置*。

此时将显示*目标发现设置*对话框。在*启用iSNS服务器*...字段下方、此对话框指示控制器是否已注册。

3. 要注册控制器、请选择*启用iSNS服务器以注册我的目标*、然后选择以下选项之一：
 - 自动从**DHCP**服务器获取配置-如果要使用动态主机配置协议(DHCP)服务器配置iSNS服务器、请选择此选项。请注意、如果使用此选项、则必须将控制器上的所有iSCSI端口配置为也使用DHCP。如有必要、请更新控制器iSCSI端口设置以启用此选项。



要使DHCP服务器提供iSNS服务器地址、必须将DHCP服务器配置为使用选项43 -"Vendor Specific Information"。`此选项需要包含iSNS服务器IPv4地址、以数据字节0xA-0xd (10-13)为单位。

- 手动指定静态配置-如果要输入iSNS服务器的静态IP地址、请选择此选项。(如果需要、可以剪切地址并将其粘贴到字段中。) 在字段中、输入IPv4地址或IPv6地址。如果同时配置了这两者、则IPv4为默认值。此外、输入TCP侦听端口(使用默认值3205或输入介于49152和65535之间的值)。
4. 要允许存储阵列参与未命名的发现会话、请选择*启用未命名的发现会话*。
 - 启用后、无需iSCSI启动程序指定目标IQN即可检索控制器的信息。
 - 禁用后、除非启动程序提供目标IQN、否则会阻止发现会话。禁用未命名的发现会话可提高安全性。
 5. 单击 * 保存 *。

结果

当System Manager尝试向iSNS服务器注册控制器时、会显示一个进度条。此过程可能需要长达五分钟的时间。

查看iSCSI统计信息包

您可以查看与存储阵列的iSCSI连接的相关数据。

关于此任务

System Manager将显示这些类型的iSCSI统计信息。所有统计信息均为只读、无法设置。

- 以太网**MAC**统计信息-提供介质访问控制(MAC)的统计信息。MAC还提供了一种称为物理地址或MAC地址的寻址机制。MAC地址是分配给每个网络适配器的唯一地址。MAC地址有助于将数据包传送到子网络中的目标。
- 以太网**TCP/IP**统计信息—提供TCP/IP的统计信息、即iSCSI设备的传输控制协议(Transmission Control Protocol、TCP)和Internet协议(Internet Protocol、IP)。通过TCP、联网主机上的应用程序可以创建彼此的连

接、并通过这些连接以数据包的形式交换数据。IP是一种面向数据的协议、用于在数据包交换的网络间通信数据。IPv4统计信息和IPv6统计信息分别显示。

- 本地目标/启动程序(协议)统计信息—显示iSCSI目标的统计信息、该目标可对其存储介质进行块级访问、并显示在异步镜像操作中用作启动程序时存储阵列的iSCSI统计信息。
- * DCBX运行状态统计信息*-显示各种数据中心桥接交换(DCBX)功能的运行状态。
- * LLDP TLV统计信息*-显示链路层发现协议(Link Layer Discovery Protocol、LLDP)类型长度值(TLV)统计信息。
- * DCBX TLV统计信息*-显示用于标识数据中心桥接(Data Center Bridging、DCB)环境中的存储阵列主机端口的信息。此信息将与网络对等方共享、以便于识别和使用。

您可以将其中每个统计信息作为原始统计信息或基线统计信息进行查看。原始统计信息是自控制器启动以来收集的所有统计信息。基线统计信息是自设置基线时间以来收集的时间点统计信息。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*。
2. 选择*查看iSCSI统计信息包*。
3. 单击一个选项卡可查看不同的统计信息集。
4. 可选：*要设置基线、请单击*设置新基线*。

设置基线将为统计信息的收集设置一个新的起点。所有iSCSI统计信息都使用相同的基线。

查看 iSCSI 会话

您可以查看有关与存储阵列的iSCSI连接的详细信息。iSCSI会话可以与异步镜像关系中的主机或远程存储阵列进行。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*。
2. 选择*查看/结束iSCSI会话*。

此时将显示当前iSCSI会话的列表。

3. 要查看有关特定iSCSI会话的追加信息、请选择一个会话、然后单击*查看详细信息*。

字段详细信息

项目	Description
会话标识符(SSID)	一个十六进制字符串、用于标识iSCSI启动程序与iSCSI目标之间的会话。SSID由ISID和TPGT组成。
启动程序会话ID (ISID)	会话标识符的启动程序部分。启动程序将在登录期间指定ISID。
目标门户组	iSCSI目标。
目标门户组标记(TPGT)	会话标识符的目标部分。iSCSI目标门户组的16位数字标识符。
启动程序iSCSI名称	启动程序的全球唯一名称。
启动程序iSCSI标签	System Manager中设置的用户标签。
启动程序iSCSI别名	也可以与iSCSI节点关联的名称。此别名允许组织将用户友好型字符串与iSCSI名称相关联。但是、别名不能替代iSCSI名称。启动程序iSCSI别名只能在主机上设置、而不能在System Manager中设置
主机	向存储阵列发送输入和输出的服务器。
连接ID (CID)	启动程序与目标之间会话中连接的唯一名称。启动程序将生成此ID、并在登录请求期间将其呈现给目标。在注销以关闭连接期间、也会显示连接ID。
以太网端口标识符	与连接关联的控制器端口。
启动程序IP地址	启动程序的IP地址。
协商登录参数	在iSCSI会话登录期间处理的参数。
身份验证方法	对要访问iSCSI网络的用户进行身份验证的技术。有效值为* CHAP 和*无。
标题摘要方法	显示iSCSI会话可能的标头值的技术。HeaderDigest和DataDigest可以是*无*或* CRC32C*。两者的默认值均为*无*。
数据摘要方法	用于显示iSCSI会话的可能数据值的技术。HeaderDigest和DataDigest可以是*无*或* CRC32C*。两者的默认值均为*无*。
最大连接数	iSCSI会话允许的最大连接数。最大连接数可以是1到4。默认值为*。
目标别名	与目标关联的标签。

项目	Description
启动程序别名	与启动程序关联的标签。
目标IP地址	iSCSI会话的目标的IP地址。不支持DNS名称。
初始R2T	初始传输就绪状态。状态可以是*是*或*否*。
最大突发长度	此iSCSI会话的最大SCSI有效负载(以字节为单位)。最大突发长度可以介于512到262、144 (256 KB)之间。默认值为* 262、144 (256 KB)*。
第一个突发长度	此iSCSI会话中未经请求的数据的SCSI有效负载(以字节为单位)。第一个突发长度可以介于512到131、072 (128 KB)之间。默认值为*、65、536 (64 KB)*。
默认等待时间	在连接终止或连接重置后尝试建立连接之前等待的最小秒数。默认等待时间值可以介于0到3600之间。默认值为*。2
要保留的默认时间	连接终止或连接重置后仍可进行连接的最大秒数。默认保留时间可以为0到3600。默认值为*20*。
最大未完成R2T	此iSCSI会话未完成的最大"可传输"数。最大未完成的可传输值可以介于1到16之间。默认值为* 1 *。
错误恢复级别	此iSCSI会话的错误恢复级别。错误恢复级别值始终设置为*。
最大接收数据段长度	启动程序或目标可以在任何iSCSI有效负载数据单元(PDU)中接收的最大数据量。
目标名称	目标的官方名称(而不是别名)。格式为_iqn_的目标名称。
启动程序名称	启动程序的官方名称(而不是别名)。使用_iqn_或_eui_格式的启动程序名称。

4. 可选：*要将报告保存到文件中、请单击*保存。

此文件将保存在浏览器的"Downloads"文件夹中、文件名为`iscsi-session-connections.txt`。

结束iSCSI会话

您可以结束不再需要的iSCSI会话。iSCSI会话可以与异步镜像关系中的主机或远程存储阵列进行。

关于此任务

您可能希望结束iSCSI会话的原因如下：

- 未经授权的访问-如果iSCSI启动程序已登录且无法访问、您可以结束iSCSI会话以强制iSCSI启动程序退出存储阵列。iSCSI启动程序可能已登录、因为无身份验证方法可用。
- 系统停机时间-如果需要关闭存储阵列、但您发现iSCSI启动程序仍处于登录状态、则可以结束iSCSI会话以将iSCSI启动程序从存储阵列中移出。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*。
2. 选择*查看/结束iSCSI会话*。

此时将显示当前iSCSI会话的列表。

3. 选择要结束的会话
4. 单击*结束会话*、然后确认要执行此操作。

通过InfiniBand端口配置iSER

如果控制器包含基于InfiniBand的iSER端口、则可以配置与主机的网络连接。

开始之前

- 控制器必须包含基于InfiniBand端口的iSER；否则、基于InfiniBand的iSER设置在System Manager中不可用。
- 您必须知道主机连接的IP地址。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*
2. 在*基于InfiniBand设置的iSER *下、选择*基于InfiniBand端口配置iSER *。
3. 单击具有要配置的iSER over InfiniBand端口的控制器。单击 * 下一步 *。
4. 在下拉列表中、选择要配置的HIC端口、然后输入主机的IP地址。
5. 单击 * 完成 *。
6. 单击*是*重置基于InfiniBand的iSER端口。

查看基于InfiniBand的iSER统计信息

如果存储阵列的控制器包含基于InfiniBand的iSER端口、则可以查看有关主机连接的数据。

关于此任务

System Manager会显示以下类型的基于InfiniBand的iSER统计信息。所有统计信息均为只读、无法设置。

- 本地目标(协议)统计信息—提供基于InfiniBand的iSER目标的统计信息、其中显示了对存储介质的块级访问。
- 基于InfiniBand接口的iSER统计信息-提供InfiniBand接口上所有iSER端口的统计信息、其中包括与每个交换机端口关联的性能统计信息和链路错误信息。

您可以将其中每个统计信息作为原始统计信息或基线统计信息进行查看。原始统计信息是自控制器启动以来收集

的所有统计信息。基线统计信息是自设置基线时间以来收集的时间点统计信息。

步骤

1. 选择*菜单：设置[系统]*。
2. 选择*查看基于InfiniBand统计信息的iSER *。
3. 单击一个选项卡可查看不同的统计信息集。
4. 可选：*要设置基线、请单击*设置新基线。

设置基线将为统计信息的收集设置一个新的起点。所有基于InfiniBand的iSER统计信息都使用相同的基线。

常见问题解答

使用iSNS服务器进行注册时会发生什么情况？

使用Internet存储名称服务(iSNS)服务器信息时、可以将主机(启动程序)配置为查询iSNS服务器以从目标(控制器)检索信息。

此注册可为iSNS服务器提供控制器的iSCSI限定名称(IQN)和端口信息、并允许在启动程序(iSCSI主机)和目标(控制器)之间进行查询。

iSCSI自动支持哪些注册方法？

iSCSI实施支持Internet存储名称服务(iSNS)发现方法或使用发送目标命令。

iSNS方法允许在启动程序(iSCSI主机)和目标(控制器)之间进行iSNS发现。您注册目标控制器以向iSNS服务器提供控制器的iSCSI限定名称(IQN)和端口信息。

如果不配置iSNS、则iSCSI主机可以在iSCSI发现会话期间发送发送目标命令。作为响应、控制器将返回端口信息(例如目标IQN、端口IP地址、侦听端口和目标端口组)。如果使用iSNS、则不需要此发现方法、因为主机启动程序可以从iSNS服务器检索目标IP。

如何解读基于InfiniBand统计信息的iSER？

查看基于InfiniBand的iSER统计信息对话框可显示本地目标(协议)统计信息和基于InfiniBand的iSER (IB)接口统计信息。所有统计信息均为只读、无法设置。

- 本地目标(协议)统计信息—提供基于InfiniBand的iSER目标的统计信息、其中显示了对其存储介质的块级访问。
- * iSER over InfiniBand Interface statistics*—提供InfiniBand接口上所有基于InfiniBand端口的iSER的统计信息、其中包括与每个交换机端口关联的性能统计信息和链路错误信息。

您可以将其中每个统计信息作为原始统计信息或基线统计信息进行查看。原始统计信息是自控制器启动以来收集的所有统计信息。基线统计信息是自设置基线时间以来收集的时间点统计信息。

要通过InfiniBand配置或诊断iSER、还需要执行哪些操作？

下表列出了可用于配置和管理基于InfiniBand会话的iSER的System Manager功能。



只有当存储阵列的控制器包含基于InfiniBand的iSER主机管理端口时、iSER over InfiniBand设置才可用。

通过InfiniBand配置和诊断iSER

Action	位置
通过InfiniBand端口配置iSER	<div>1. 选择 * 硬件 *。</div> <div>2. 选择*显示磁盘架的背面*。</div> <div>3. 选择一个控制器。</div> <div>4. 选择*通过InfiniBand端口配置iSER *。</div> <div>或</div> <div>1. 选择*菜单：设置[系统]*。</div> <div>2. 向下滚动到*基于InfiniBand设置的iSER *、然后选择*基于InfiniBand端口配置iSER *。</div>
查看基于InfiniBand的iSER统计信息	<div>1. 选择*菜单：设置[系统]*。</div> <div>2. 向下滚动到*基于InfiniBand设置的iSER *、然后选择*基于InfiniBand统计信息查看iSER *。</div>

版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。