



FC和FCoE分区

ONTAP 9

NetApp
February 19, 2025

目录

FC和FCoE分区.....	1
光纤通道和 FCoE 分区概述	1
建议的FC和FCoE分区配置	1

FC和FCoE分区

光纤通道和 FCoE 分区概述

FC，FC-NVMe 或 FCoE 分区是网络结构中一个或多个端口的逻辑分组。要使设备能够彼此识别、连接、创建会话并进行通信、两个端口必须是同一分区的成员。

分区通过限制对共享一个公共区域的端点的访问和连接来提高安全性。不在同一分区中的端口无法相互通信。这样可以减少或消除启动程序HBA之间的串扰。如果发生连接问题、分区有助于将问题隔离到一组特定端口、从而缩短解决问题的时间。

分区可减少特定端口的可用路径数、并减少主机和存储系统之间的路径数。例如，某些主机操作系统多路径解决方案会限制其可管理的路径数。分区可以减少主机可见的路径数、从而使主机路径不会超过主机操作系统允许的最大路径数。

基于全球名称的分区

基于全球通用名称（WWN）的分区用于指定要包含在区域中的成员的 WWN。虽然某些交换机供应商可以使用全球通用节点名称(World Wide Node Name、WWNN)分区、但在ONTAP中进行分区时、必须使用全球通用端口名称(World Wide Port Name、WWPN)分区。

要正确定义特定端口并有效地使用NPIV、需要使用WWPN分区。FC交换机应使用目标逻辑接口(LIP)的WWPN进行分区、而不是使用节点上物理端口的WWPN。物理端口的 WWPN 以 "50" 开头，LIF 的 WWPN 以 "20" 开头。

WWPN 分区具有灵活性，因为访问不取决于设备与网络结构的物理连接位置。您可以将缆线从一个端口移动到另一个端口，而无需重新配置分区。

建议的FC和FCoE分区配置

如果主机未安装多路径解决方案、四个或更多主机连接到SAN或集群中的节点未实施选择性LUN映射、则应创建分区配置。

在建议的FC和FCoE分区配置中、每个分区包括一个主机启动程序、主机启动程序端口以及一个或多个目标生命周期。此配置允许每个主机启动程序访问任何节点、同时防止访问同一节点的主机看到彼此的端口

将Storage Virtual Machine (SVM)中的所有SVM添加到具有主机启动程序的分区中。这样，您无需编辑现有分区或创建新分区，即可移动卷或 LUN。

双网络结构分区配置

建议使用双网络结构分区配置、因为它们可以防止因单个组件故障而导致数据丢失。在双网络结构配置中、每个主机启动程序都使用不同的交换机连接到集群中的每个节点。如果一台交换机不可用、则会通过另一台交换机保持数据访问。要管理多个路径，需要在主机上安装多路径软件。

在下图中，主机具有两个启动程序，并且正在运行多路径软件。有两个分区。["选择性LUN映射\(SLM\)"](#)配置为将所有节点视为报告节点。



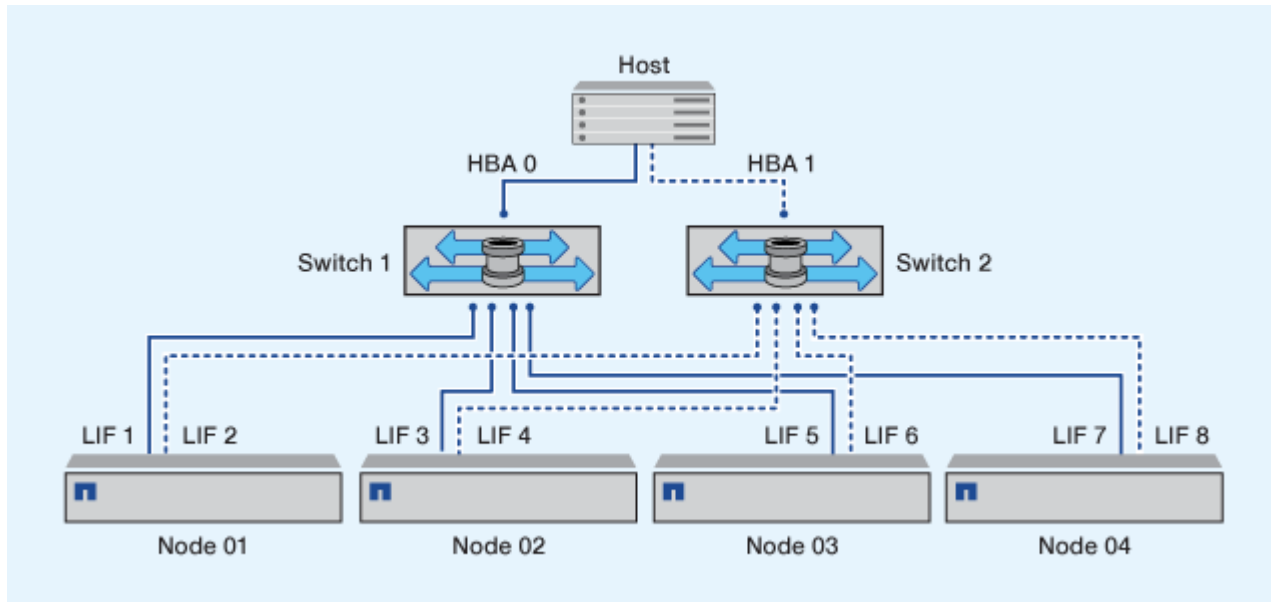
此图中使用的命名约定只是建议您可以选择对 ONTAP 解决方案使用一种可能的命名约定。

- 分区1: HBA 0、LIF_1、LIF_3、LIF_5和LIF_7
- 分区2: HBA 1、LIF_2、LIF_4、LIF_6和LIF_8

每个主机启动程序都通过不同的交换机进行分区。分区 1 通过交换机 1 进行访问。分区2通过交换机2访问。

每个主机都可以访问每个节点上的LIF。这样，当节点出现故障时，主机仍可访问其 LUN 。根据您的SLM报告节点配置、SVM可以访问集群中每个节点上的所有iSCSI和FC LUN。您可以使用 SLM ，端口集或 FC 交换机分区来减少从 SVM 到主机的路径数以及从 SVM 到 LUN 的路径数。

如果此配置包含更多节点、则这些分区中会包含更多节点的生命周期。



主机操作系统和多路径软件必须支持用于访问节点上 LUN 的路径数。

单网络结构分区

在单网络结构配置中、可以通过一个交换机将每个主机启动程序连接到每个存储节点。建议不要使用单网络结构分区配置、因为它们无法防止因单个组件故障而导致数据丢失。如果您选择配置单网络结构分区、则每个主机都应具有两个多路径启动程序、以便在解决方案中提供故障恢复能力。要管理多个路径，需要在主机上安装多路径软件。

每个主机启动程序应至少从该启动程序可以访问的每个节点创建一个LIF。分区应至少允许从主机启动程序到集群中的 HA 节点对的一条路径，以便为 LUN 连接提供一条路径。这意味着，在其分区配置中，主机上的每个启动程序在每个节点上可能只有一个目标 LIF 。如果需要多路径连接到集群中的同一节点或多个节点，则每个节点在其分区配置中将具有多个 LIF 。这样，如果某个节点出现故障或包含 LUN 的卷移动到其他节点，主机仍可访问其 LUN 。这还要求正确设置报告节点。

使用 Cisco FC 和 FCoE 交换机时，一个网络结构分区不能为同一物理端口包含多个目标 LIF 。如果同一端口上的多个 LIF 位于同一分区中，则 LIF 端口可能无法从连接丢失中恢复。

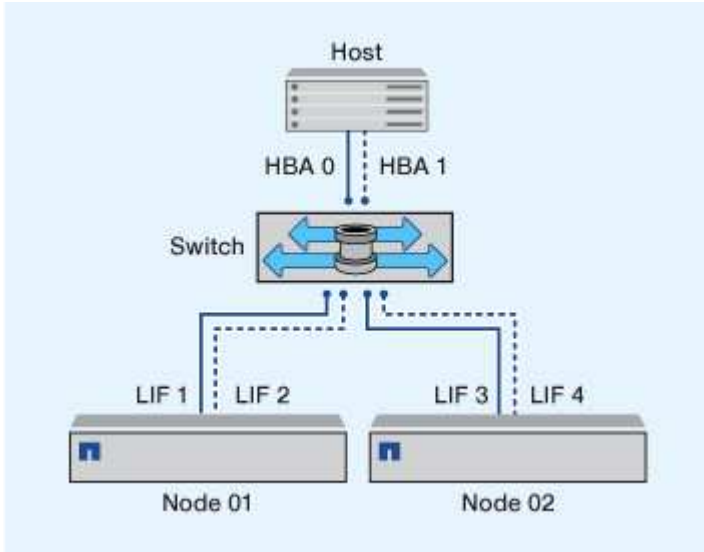
在下图中，主机具有两个启动程序，并且正在运行多路径软件。有两个分区：



此图中使用的命名约定只是建议您可以选择对 ONTAP 解决方案使用一种可能的命名约定。

- 分区 1： HBA 0 ， LIF_1 和 LIF_3
- 分区2： HBA 1、 LIF_2和LIF_4

如果此配置包含更多节点、则这些分区中会包含更多节点的生命周期



在此示例中，每个分区中也可以包含所有四个 LIF 。在这种情况下，分区如下所示：

- 分区 1： HBA 0 ， LIF_1 ， LIF_2 ， LIF_3 和 LIF_4
- 区域 2： HBA 1 ， LIF_1 ， LIF_2 ， LIF_3 和 LIF_4



主机操作系统和多路径软件必须支持用于访问节点上 LUN 的支持路径数。要确定用于访问节点上 LUN 的路径数，请参见 SAN 配置限制一节。

Cisco FC 和 FCoE 交换机的分区限制

使用Cisco FC和FCoE交换机时、对在分区中使用物理端口和逻辑接口(Logical Interface、Lifs)存在某些限制。

物理端口

- FC-NVMe和FC可以共享同一个32 Gb物理端口
- FC-NVMe和FCoE不能共享同一物理端口
- FC和FCoE可以共享同一物理端口、但其协议LIP必须位于不同的分区中。

逻辑接口 (LIF)

- 一个分区可以包含集群中每个目标端口的LIF。

请验证SLM配置、以确保不会超过主机允许的最大路径数。

- 给定端口上的每个LIF必须与该端口上的其他LIF位于不同的分区中
- 不同物理端口上的 LIF 可以位于同一分区中。

版权信息

版权所有 © 2025 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。