

Nexus 7000上的Microsoft网络负载均衡配置示例

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[配置](#)

[NLB概述](#)

[选项 1：静态ARP +基于MAC的L2组播查找+动态加入](#)

[选项1A:静态ARP +基于MAC的L2组播查找+动态加入，带IGMP监听查询器](#)

[选项 2：静态ARP +基于MAC的L2组播查找+静态加入+ IP组播MAC](#)

[选项2A:静态ARP +基于MAC的L2组播查找+静态加入+非IP组播MAC](#)

[单播模式NLB和OTV配置注意事项](#)

[注意事项](#)

[支持的平台](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

简介

本文档介绍如何在Nexus 7000上配置Microsoft网络负载均衡(NLB)。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档中的信息基于Cisco NX-OS软件5.2(x)版或更高版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

配置

注意：使用[命令查找工具（仅限注册用户）](#)可获取有关本部分所使用命令的详细信息。

NLB概述

网络负载均衡(NLB)技术用于在一组服务器之间分发客户端请求。

NLB有三种主要模式：单播、组播和互联网组管理协议(IGMP)组播：

- **单播模式**为集群分配虚拟IP和虚拟MAC地址。此方法依赖于未知单播泛洪。由于虚拟MAC地址未在任何交换机端口上获知，因此发往虚拟MAC地址的流量会泛洪到VLAN中。这意味着所有群集服务器都会接收发往虚拟MAC地址的流量。此方法的一个缺点是VLAN中的所有设备都会收到此流量。缓解此行为的唯一方法是将NLB VLAN仅限于NLB服务器接口，以避免泛洪到应接收流量的接口。
- **组播模式**将单播IP地址分配给非互联网编号分配机构(IANA)组播MAC地址(03xx.xxxx.xxxx)。IGMP监听不会动态编程此地址，这会导致VLAN中NLB流量泛洪。有关如[何为此模式配置](#)的示例，请参阅选项2A。
- **IGMP组播模式**为集群分配IANA范围(01:00:5E:XX:XX:XX)内的虚拟单播IP地址和虚拟组播MAC地址。集群服务器为已配置的组播组发送IGMP加入，因此交换机动态填充其IGMP监听表以指向集群服务器，从而防止单播泛洪。有关如[何为此模式配置](#)的示例，请参阅[选项1A](#)和[选项2](#)。

本文档介绍如何为组播和IGMP组播模式NLB配置Nexus 7000系列交换机。如前所述，组播NLB要求您有一个单播IP地址映射到组播MAC地址。如果您有Catalyst交换机，可以按照Catalyst交换机[for Microsoft网络负载均衡配置示例中的配置](#)。Nexus 7000遵循相同的概念，但配置不同。

Nexus 7000需要能够运行5.2(x)版或更高版本才能执行以下配置：

- 在NX-OS版本4.2及更高版本中，您可以将静态地址解析协议(ARP)组播MAC地址映射到单播IP地址，但到该IP地址的流量会泛洪VLAN。
- 在NX-OS版本5.2及更高版本中，您可以配置系统，将这些数据包限制为仅限需要它们的接口。您可以使用多种方法来配置系统，每种方法各有优缺点。

注意：单播模式NLB在重叠传输虚拟化(OTV)重叠的多个站点上存在需要版本6.2(2)或更高版本。有关详细信息，[请参阅单播模式NLB和OTV配置注意事项部分](#)。

选项 1：静态ARP +基于MAC的L2组播查找+动态加入

1. 配置静态ARP条目，将单播IP地址映射到启用协议独立组播(PIM)的接口上IP地址组播范围内的组播MAC地址：

```
interface Vlan10
  no shutdown
  ip address 10.1.2.1/24
  ip pim sparse-mode
  ip arp 10.1.2.200 0100.5E01.0101
```

2. 在VLAN中启用基于MAC的第2层组播查找（默认情况下，组播查找基于目标组播IP地址）：

```
vlan configuration 10
  layer-2 multicast lookup mac
```

在要使用组播MAC地址限制IP单播数据包的VLAN中，必须使用基于MAC的查找。

当主机（负载均衡[LB]服务器或防火墙）加入与ARP条目的MAC地址对应的IP地址组播组时，系统会安装一个监听条目，该条目将发往该组MAC地址的流量限制为仅允许其加入的端口。

选项1的优点：允许服务器/防火墙动态加入/离开相应的组；启用/禁用目标流量的接收（例如，维护模式）。

选项1的缺点：仅当至少一个服务器/防火墙加入到组地址时，才会发生约束；如果最后一台设备离开组，流量将泛洪到VLAN中的所有端口。

选项1A:静态ARP +基于MAC的L2组播查找+动态加入，带IGMP监听查询器

1. 如选项1中所示，配置静态ARP条目，但不要在交换机虚拟接口(SVI)上启用PIM:

```
interface Vlan10
  no shutdown
  ip address 10.1.2.1/24
  ip arp 10.1.2.200 0100.5E01.0101
```

2. 在VLAN中启用基于MAC的第2层组播查找，并启用互联网组管理协议(IGMP)监听查询器：

```
vlan configuration 10
  ip igmp snooping querier 10.1.1.254
  layer-2 multicast lookup mac
```

选项1A的优点：不需要启用PIM的SVI。否则，优点与选项1中[相同](#)。

选项1A的缺点：与选项1[相同](#)。

选项 2：静态ARP +基于MAC的L2组播查找+静态加入+ IP组播MAC

1. 在此选项中，您再次配置静态ARP条目，该条目将单播IP地址映射到IP地址组播范围中的组播MAC地址：

```
interface Vlan10
  no shutdown
  ip address 10.1.2.1/24
  ip arp 10.1.2.200 0100.5E01.0101
```

2. 在VLAN中启用基于MAC的第2层组播查找（默认情况下，组播查找基于目标组播IP地址）：

```
vlan configuration 10
  layer-2 multicast lookup mac
```

在要使用组播MAC地址限制IP地址单播数据包的VLAN中，必须使用基于MAC的查找。

3. 为连接到需要流量的NLB服务器的接口配置静态IGMP监听组条目：

```
vlan configuration 10
  ip igmp snooping static-group 239.1.1.1 interface Ethernet8/2
  ip igmp snooping static-group 239.1.1.1 interface Ethernet8/4
  ip igmp snooping static-group 239.1.1.1 interface Ethernet8/7
```

选项2的优点：不需要启用PIM的SVI或IGMP监听查询器。

选项2的缺点：仅当至少一个服务器/防火墙端口处于UP状态（链路打开）时，才会发生约束；如果

静态组接口设置中的所有端口均未启用，流量将泛洪到VLAN中的所有端口。如果服务器/防火墙移动，管理员必须更新静态组配置。

选项2A:静态ARP +基于MAC的L2组播查找+静态加入+非IP组播MAC

1. 配置静态ARP条目，将单播IP地址映射到组播MAC地址，但此次在非IP地址组播范围：

```
interface Vlan10
  no shutdown
  ip address 10.1.2.1/24
  ip arp 10.1.2.200 03bf.0000.1111
```

2. 在VLAN中启用基于MAC的第2层组播查找（默认情况下，组播查找基于目标组播IP地址）：

```
vlan configuration 10
  layer-2 multicast lookup mac
```

在要使用组播MAC地址限制IP地址单播数据包的VLAN中，必须使用基于MAC的查找。

3. 配置指向连接到NLB服务器的接口和任何冗余接口的静态MAC地址表条目：

```
mac address-table multicast 03bf.0000.1111 vlan 10 interface Ethernet8/2
mac address-table multicast 03bf.0000.1111 vlan 10 interface Ethernet8/4
mac address-table multicast 03bf.0000.1111 vlan 10 interface Ethernet8/7
```

注意：静态MAC条目应用于任何共享NLB VLAN的设备，该VLAN指向服务器和冗余链路。每个平台的具体配置各不相同。

选项2A的优点：不需要启用PIM的SVI或IGMP监听查询器；与非IP组播应用（自定义应用）配合使用。

选项2A的缺点：仅当至少一个服务器/防火墙端口处于UP状态（链路打开）时，才会发生约束；如果接口集中的所有端口均未启用，流量将泛洪到VLAN中的所有端口。如果服务器/防火墙移动，管理员必须更新静态组播MAC表配置。

单播模式NLB和OTV配置注意事项

注意：组播和IGMP组播模式在OTV重叠上被视为广播。它们在OTV中运行，无需额外配置。

OTV允许在OTV边缘设备之间通告MAC地址，以及将MAC地址目标映射到可通过网络传输到达的IP下一跳。结果是，OTV边缘设备开始像路由器而不是第2层网桥一样运行，因为如果它之前收到了有关如何到达该远程MAC目的地的信息，它会通过重叠转发第2层流量。

当OTV边缘设备收到通过重叠发往MAC的帧时，默认情况下它在MAC表中执行第2层查找。由于它没有MAC信息，因此流量会从内部接口泛洪出去（因为它们的行为与常规以太网接口相同），但不会通过重叠。

在低于6.2(2)的版本中，单播模式NLB仅在服务器位于OTV重叠的单一侧时才起作用。这些服务器所在站点的OTV VDC配置如下：

```
mac address-table static 02bf.0000.2222 vlan 10 interface <internal-interface>
```

在版本6.2(2)及更高版本中，单播模式NLB服务器可存在于OTV重叠的两端。在服务器所在站点的OTV VDC上使用selective unicast flood命令可完成此操作：

```
otv flood mac 02bf.0000.2222 vlan 10
```

注意：当您为NLB用于OTV扩展VLAN时，必须在重叠上禁用ARP ND缓存“no otv suppress-arp-nd”。

注意事项

Nexus 7000上的NLB有一些注意事项：

- 思科漏洞ID [CSCtw73595](#):IGMP模式泛洪M1和M2模块上的路由流量。这是一种硬件限制。
- 思科漏洞ID [CSCtv00148](#):组播模式泛洪路由流量。此问题在版本5.2(3a)、6.0(2)及更高版本中已解决。

支持的平台

本文档专为Nexus 7000编写。但是，目前只有这些NX-OS平台支持NLB：

- Nexus 7000
- Nexus 6000
- Nexus 5000
- Nexus 9500(仅单播；请参阅Cisco Bug ID [CSCup90853](#))

以下是有关NLB支持的其他信息：

- 3548系列平台上对NLB的支持由Cisco Bug ID CSCup43205[跟踪](#)。
- 30xx和31xx系列平台上对NLB的支持由Cisco Bug ID CSCup92860和[CSCui82585跟踪](#)。
- Cisco Bug ID CSCuq14783和CSCuq03168跟踪Nexus 9300/9500系列平台上对NLB的[支持情况](#)。

验证

注意：[命令输出解释器工具 \(仅限注册用户\)](#) 支持某些 show 命令。使用输出解释器工具来查看 show 命令输出的分析。

静态ARP可以使用以下命令进行验证：

```
show ip arp
```

IGMP监听条目可通过以下命令进行验证：

```
show ip igmp snooping groups
```

静态MAC地址表条目可通过以下命令进行验证：

```
show ip igmp snooping mac-oif vlan
```

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。