

# Microsoft网络上Catalyst交换机负载平衡的配置示例

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[单播模式](#)

[多播模式](#)

[IGMP模式](#)

[警告](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[组播模式的配置](#)

[IGMP模式的配置](#)

[验证](#)

[组播模式验证](#)

[IGMP模式验证](#)

[故障排除](#)

## 简介

本文描述如何配置思科Catalyst交换机为了与Microsoft网络负载平衡呼应(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以下软件和硬件版本：

- Cisco Catalyst 6500系列交换机用Supervisor引擎2T (Sup2T)该运行Cisco IOS软件版本

## 15.1(1)SY1

- 运行Cisco IOS软件版本15.0(2)SG7的Cisco Catalyst 4948系列交换机
- Microsoft Windows服务器

**注意：**参见使用为了启用在其他Cisco平台的这些功能的命令的相应的配置指南。

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。

## 背景信息

NLB技术可以用于为了分配在一套的客户端的要求服务器间。为了保证客户端总是体验可接受性能级别，Microsoft Windows NLB提供能力添加另外的服务器，以便您能扩展无状态的应用程序，例如基于IIS的Web服务器，当客户端负载增加。另外，它减少是由服务器造成的发生故障的停机时间。

Microsoft Windows NLB是提供作为所有Windows 2000服务器和Windows 2003年服务器系列操作系统的零件的集群技术。它为所有客户端提供单个虚拟IP地址作为整个集群的目的IP地址。

您能配置NLB在这三个模式之一中工作：

- 单播模式
- 组播模式
- 互联网组管理协议(IGMP)模式

### 单播模式

这是关于使用的一些笔记在单播模式的NLB：

- 在单播模式，NLB用普通的NLB MAC地址替换每个服务器实际MAC控制(MAC)地址在集群的。当所有在集群的服务器有同一MAC地址时，转发对该地址的所有数据包被发送对所有集群的成员。NLB创建虚拟MAC地址并且分配它到在NLB集群的每个服务器。NLB根据成员的主机ID分配每个NLB服务器不同的虚拟MAC地址。此地址出现在以太网帧报头中。
- MAC地址没有用于地址解析服务(ARP)报头，没有以太网报头。交换机在以太网报头中使用MAC地址，在ARP报头中则不使用。当数据包发送对与目标MAC地址的NLB集群作为集群MAC地址00-bf-ac-10-00-01时，这导致一个问题。交换机查看MAC地址的00-bf-ac-10-00-01内容可寻址内存(CAM)表，并且，因为没有端口注册与NLB集群MAC地址00-bf-ac-10-00-01，帧传送对所有交换机端口。这引入单播泛洪。为了避免充斥，思科建议您使用专用VLAN NLB，以便泛滥限制条件。

### 多播模式

这是关于使用的一些笔记在组播模式的NLB：

- 在组播模式，系统管理员点击在Microsoft NLB配置GUI的组播按钮。此选择提示集群成员响应

到他们的虚拟地址的ARPs与使用组播MAC地址，例如0300.5e01.0101。

- ARP进程不为组播MAC地址完成(这中断RFC 1812)。静态MAC地址要求为了到达集群在本地子网外面。

- 虚拟IP地址是10.100.1.99，并且组播MAC地址是0300.5e01.0101。输入此命令为了静态填充ARP表：

```
arp 10.100.1.99 0300.5e01.0101
```

- 因为入站数据包有一单播目的IP地址和组播目的地MAC地址，Cisco设备忽略此条目，并且单播充斥每团星区域数据包。为了避免此泛滥，请插入一个静态MAC地址表条目为了转换团星区域数据包在硬件里：

```
mac address-table static 0300.5e01.0101 vlan 200 interface TenGigabitEthernet1/4  
TenGigabitEthernet1/5
```

**注意：**当您静态映射对多个端口时的MAC地址，由在Cisco Catalyst 4500系列交换机的软件只支持。并且，使用在Catalyst 4500系列交换机的此配置也许导致高CPU。为了避免此问题，您能离析NLB特定VLAN，添加仅静态ARP条目，并且允许在该VLAN的泛滥。

## IGMP模式

这是关于使用的一些笔记在IGMP模式的NLB：

- 使用在IGMP模式的NLB要求最少量的手动配置。虚拟MAC地址属于互联网分配号码授权中心(IANA)范围并且从0100.5exx.xxxx开始。因为MAC地址当前依照IANA规格，Cisco交换机能动态地编程与使用的MAC地址IGMP探听。这取消需要手工编程对在组播模式要求为了防止充斥到VLAN的端口映射的MAC地址。
- 一旦交换机收到从一个成员的一成员报告集群的，IGMP探听编程您的虚拟MAC地址。必须为与使用的NLB VLAN也编程Mrouter端口独立于协议的组播(PIM)或IGMP查询者功能。
- 因为虚拟IP地址使用组播MAC地址，它是本地子网的不可得到的外部。为了寻址此，您必须配置在每个设备的静态ARP条目有在集群VLAN的一个第3层(L3)接口的。完成此在方式和一样同组播模式。例如，如果虚拟IP地址是10.100.1.99，并且组播MAC地址是0100.5e01.0101，请使用此命令为了静态填充ARP表：

```
arp 10.100.1.99 0100.5e01.0101
```

## 警告

这是要记住的重要提示，当您在IGMP模式时使用NLB：

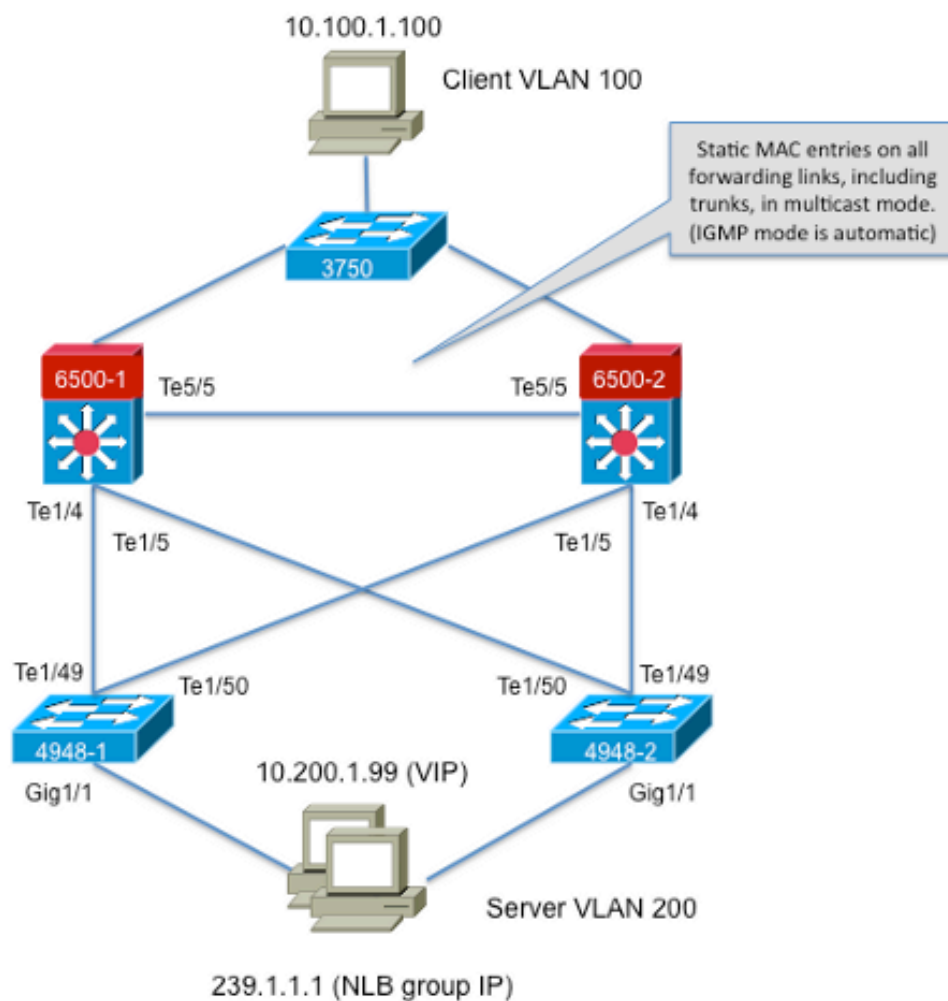
- 如被跟踪在Cisco Bug ID [CSCsw72680](#)，您不能以某些编码版本使用在NLB VLAN Switch Virtual Interface (SVI)的PIM。查看解决此问题或使用IGMP探听Querier功能的代码版本的Bug详细信息。
- 如被跟踪在Cisco Bug ID [CSCsy62709](#)，数据包为路由到在IGMP模式的NLB服务器的所有流量被复制。查看受影响的代码版本的Bug详细信息。
- 由于由Cisco Bug ID [CSCug49149](#)跟踪的硬件限制，NLB流量不可能在同一6708线路卡的一分

布式EtherChannel间发送，当交换机在PFC3B或PFC3C模式时运行。必须绑定Port-Channel，以便所有成员链接在同一转发引擎。

## 配置

此部分描述如何配置在组播或IGMP模式运行的Cisco Catalyst 6500及4948系列平台的NLB。

## 网络图



## 组播模式的配置

此部分描述如何配置在组播模式运行的Cisco Catalyst 6500及4948系列平台的NLB：

```
6500-1#show running-config
Building configuration...
!
hostname 6500-1
!
boot system flash disk0:s2t54-adventerprisek9-mz.SPA.151-1.SY1
!
interface TenGigabitEthernet1/4
switchport
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
```

```

switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/5
switchport
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
interface Vlan100
ip address 10.100.1.1 255.255.255.0
!
!
interface Vlan200
ip address 10.200.1.1 255.255.255.0
!
!
arp 10.100.1.88 0300.5e01.0101 ARPA
!
!
mac address-table static 0300.5e01.0101 vlan 200 interface TenGigabitEthernet1/4
TenGigabitEthernet1/5 TenGigabitEthernet5/5
!
end

```

这是关于此配置的一些重要提示：

- **IP Address值的接口Vlan100配置用户VLAN。**
- **IP Address值的接口Vlan200配置NLB集群VLAN。重要的是您配置Microsoft服务器的默认网关对此地址。**
- **arp 10.100.1.88 0300.5e01.0101 ARPA在VLAN包括所有L3接口并且是NLB集群服务器的虚拟IP地址。**
- **mac address-table static 0300.5e01.0101 VLAN 200接口创建一静态MAC项对在交换机的端口映射组播虚拟MAC地址的。**

**注意：**保证您使用在NLB集群的组播模式。Cisco 建议您不要使用以 01 开头的多播 MAC 地址，因为已经确认这些地址与 IGMP 设置冲突。

```

4948-1#show running-config
Building configuration...
!
hostname 4948-1
!
boot system bootflash:cat4500-entservices-mz.150-2.SG7
!
interface GigabitEthernet1/1
switchport access vlan 200
!
interface TenGigabitEthernet1/49
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/50
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 1,100,200
switchport mode trunk
!
mac address-table static 0300.5e01.0101 vlan 200 interface Gi1/1 Te1/49 Te1/50

```

```
!  
!  
end
```

**注意：** `mac address-table static 0300.5e01.0101 VLAN 200`接口创建在交换机的静态条目组播虚拟MAC地址的。请记住运载交换机之间的NLB流量的所有中继接口必须添加。一旦静态MAC地址定义，充斥限制条件。如果忘记包括接口，NLB集群中断。

## IGMP模式的配置

此部分描述如何配置在IGMP模式运行的Cisco Catalyst 6500及4948系列平台的NLB：

```
6500-1#show running-config  
Building configuration...  
!  
hostname 6500-1  
!  
boot system flash disk0:s2t54-adventerprisek9-mz.SPA.151-1.SY1  
!  
ip igmp snooping querier  
!  
!  
vlan configuration 1,100  
no ip igmp snooping querier  
!  
vlan configuration 200  
ip igmp snooping querier address 10.200.1.1  
!  
!  
interface TenGigabitEthernet1/4  
switchport  
switchport trunk allowed vlan 1,100,200  
switchport mode trunk  
!  
interface TenGigabitEthernet1/5  
switchport  
switchport trunk allowed vlan 1,100,200  
switchport mode trunk  
!  
!  
interface Vlan100  
ip address 10.100.1.1 255.255.255.0  
!  
!  
interface Vlan200  
ip address 10.200.1.1 255.255.255.0  
!  
!  
arp 10.100.1.99 0100.5e01.0101 ARPA  
!  
!  
end
```

这是关于此配置的一些重要提示：

- `ip igmp snooping`查询器启用探测询问器功能。
- `ip igmp snooping`查询器地址10.200.1.1配置NLB的VLAN探测询问器。

- 用户VLAN是接口Vlan100。
- NLB集群VLAN是接口Vlan200。重要的是您配置Microsoft服务器的默认网关对此地址(IP地址 10.200.1.1 255.255.255.0)。
- `arp 10.100.1.99 0100.5e01.0101 ARPA`是NLB集群服务器的虚拟IP地址。静态ARP必须在所有在VLAN的L3接口。

```
4948-1#show running-config
Building configuration...
!
hostname 4948-1
!
boot system bootflash:cat4500-entservices-mz.150-2.SG7
!
interface GigabitEthernet1/1
  switchport access vlan 200
!
interface TenGigabitEthernet1/49
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk allowed vlan 1,100,200
  switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/50
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk allowed vlan 1,100,200
  switchport mode trunk
!
end
```

**注意：**因为IGMP探听在此模式，动态地执行此没有需要配置静态条目。并且，此模式的特别配置在下行Layer2 (L2)交换机没有要求。

## 验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

**注意：**[命令输出解释程序 \(仅限注册用户\)](#) (OIT) 支持某些 `show` 命令。使用 OIT 可查看对 `show` 命令输出的分析。

## 组播模式验证

输入`show ip arp`命令为了查看ARP缓存：

```
6500-1#show ip arp
Protocol Address          Age (min) Hardware Addr   Type   Interface
Internet 10.100.1.99            -    0300.5e01.0101  ARPA
```

输入`static`命令的`show mac address-table`为了查看一特定MAC地址表静态和动态条目或者MAC地址表静态和动态条目在特定接口或VLAN：

```
6500-1#show mac address-table static add 0300.5e01.0101
```

```

vlan    mac address      type    learn    age      ports
-----+-----+-----+-----+-----
200 0300.5e01.0101    static  No       -    Tel/4 Tel/5 Te5/5 4948-1#show mac address-table static
add 0300.5e01.0101

```

```

Multicast Entries
vlan    mac address      type    ports
-----+-----+-----+-----
200    0300.5e01.0101    static  Gi1/1,Te1/49,Te1/50

```

## IGMP模式验证

输入show ip arp命令为了查看ARP缓存：

```

6500-1#show ip arp

Protocol Address      Age (min) Hardware Addr  Type   Interface
Internet 10.100.1.99    -        0100.5e01.0101  ARPA

```

输入show ip igmp snooping mrouter为了查看由从上行探测询问器接收的查询编程的Mrouter端口：

```

4948-1#show ip igmp snooping mrouter

Vlan    ports
----    -
200    Tel/49(dynamic)

```

输入show mac address-table multicast IGMP探听为了查看从IGMP探听和成员端口了解的动态已添加MAC地址：

```

4948-1#show mac address-table multicast igmp-snooping

Multicast Entries
vlan    mac address      type    ports
-----+-----+-----+-----
200    0100.5e01.0101    igmp    Gi1/1,Te1/49

```

输入show ip igmp snooping组为了查看加入组播组集群成员的端口列表：

```

4948-1#show ip igmp snooping groups

Vlan    Group      Version  Port List
-----+-----+-----+-----
200     239.1.1.1  v2       Gi1/1

```

## 故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。