

# 配置在运行Cisco IOS系统软件的Catalyst交换机和Cisco路由器之间的EtherChannel

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[重要说明](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[显示命令](#)

[show 命令输出示例](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

## 简介

此配置示例说明了如何在没有 VLAN 中继的情况下，在运行 Cisco IOS® 系统软件的 Cisco 路由器和 Cisco Catalyst 6500 交换机之间设置第 3 层 (L3) EtherChannel。EtherChannel 可称为快速以太网通道 (FEC) 或 Gigabit EtherChannel (GEC)；此术语取决于用来形成 EtherChannel 的接口或端口的速度。在本示例中，来自 Cisco 路由器和 Catalyst 6500 交换机的两个快速以太网端口被捆绑到一个 FEC 中。在本文档中，“FEC”、“GEC”、“端口信道”、“信道”和“端口组”这些术语都是指 EtherChannel。

本文档仅包含交换机和路由器的配置文件，以及相关示例显示命令的输出。

## 先决条件

### 要求

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 运行 Cisco IOS 软件的 Catalyst 6500/6000 和 4500/4000 系列交换机：运行 Cisco IOS 软件的 Catalyst 6500/6000 和 4500/4000 系列交换机支持第 2 层 (L2) 和第三层 (L3) EtherChannel，每个模块上拥有多达八个兼容配置的以太网接口。每个 EtherChannel 中的所有接口必须具有相同的速度。它们都必须配置为 L2 或 L3 接口。EtherChannel 负载均衡可以使用 MAC 地址、IP 地址或者 TCP 端口号。**注意：**所选模式适用于在交换机上配置的所有

EtherChannel。Catalyst 6500/6000 [Cisco IOS 软件版本 12.1E](#) 或更新版本以及 Catalyst 4500/4000 [Cisco IOS 软件版本 12.1\(8a\)EW](#) 或更新版本。

- Cisco 路由器：IP 流量通过端口信道接口进行分配，而来自其他路由协议的数据流则通过单个链路发送。桥接流量根据数据包中的 L3 信息分配。如果数据包中不存在 L3 信息，那么流量将通过第一个链路发送。
- 多种 Cisco 路由器都支持 EtherChannel。要查找支持 Cisco 路由器上的 EtherChannel 的平台或代码版本，请使用 [Cisco Feature Navigator II](#)（[仅限注册用户](#)）。在 FEC 功能下，可找到支持 EtherChannel 的路由器和 Cisco IOS 软件版本列表。

有关其他 Cisco 产品上 EtherChannel 的硬件与软件要求，请参阅[在 Catalyst 交换机上实施 EtherChannel 的系统要求](#)。

## 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 运行 Cisco IOS 软件版本 12.1(8b)E10 的 Catalyst 6500 交换机
- 运行 Cisco IOS 软件版本 12.1(21) 的 Cisco 7500 路由器

本文档中的交换机配置适用于运行 Cisco IOS 软件的所有 Catalyst 6500/6000 和 Catalyst 4500/4000 系列交换机。

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。

**注意：** 使用 **write erase** 命令清除所有设备上的配置，以确保它们都使用默认配置。在发出 **write erase** 命令以清除所有非默认配置后，请确保重新加载设备。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 重要说明

如果您最初在物理接口下发出 **channel-group** 命令，则该命令会自动创建端口信道接口。在开通物理接口的信道之前，如果配置了端口信道接口，请首先移除该端口信道接口。这仅适用于 Catalyst 交换机。7500 路由器的配置顺序有所不同。在物理接口下配置信道组之前，必须配置端口信道接口。

在 Catalyst 6500/6000 和 4500/4000 Cisco IOS 软件中，端口信道的配置顺序是很重要的。在物理接口中，最好在发出 **channel-group** 命令之前发出所有的 **switchport** 命令。

如果在物理接口（接口 Gigabit Ethernet 1/1）上发出 **switchport** 命令之前发出 **channel-group** 命令，则端口信道接口将被自动创建并且变为 L3 接口。然后，如果您在物理接口下发出 **switchport** 命令，则物理接口就会变为 L2 接口。并且，您之前所创建的端口信道接口将没有物理接口与之相关联。请注意，**channel-group** 命令在物理接口下失效。在这种情况下，您必须首先在新配置的端口信道接口下发出 **switchport** 命令。然后，物理端口将再次接受 **channel-group** 命令。此时端口信道已从 L3 接口变为 L2 接口。

相反，我们来看看在物理接口上先发出 **switchport** 命令再添加 **channel-group** 命令的情况如何。在该情况下，端口信道接口将自动创建，并且继承所有已配置的 **switchport** 命令。

默认情况下，在运行的 Cisco IOS 软件的 Catalyst 6500/6000 交换机上，所有的端口均为 L3 端口。默认情况下，在运行 Cisco IOS 软件的 Catalyst 4500/4000 交换机上，所有的端口均为 L2 端口。

## 配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

**注意：**有关本文档所用命令的详细信息，请使用[命令查找工具](#)（[仅限注册用户](#)）。

## 网络图

本文档使用以下网络设置：

## 配置

本文档使用以下配置：

- [Catalyst 6500 交换机 \(没有 VLAN 中继\)](#)
- [Cisco 7500 路由器 \(没有 VLAN 中继\)](#)

**注意：**注解和说明以蓝色斜体显示。

### Catalyst 6500 交换机 (没有 VLAN 中继)

```
Building configuration...

Current configuration : 5869 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname cat6500
!
boot buffersize 126968
boot system flash slot0:c6sup11-jsv-mz.121-8b.E15.bin
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-8b.E15
enable password ww
!
redundancy
  main-cpu
  auto-sync standard
ip subnet-zero
!
!
no ip finger
!
!
!
!
!--- In this example, you configure L3 EtherChannel. !-
-- For more details, refer to this document: !---
Configuring EtherChannels. !--- A logical port-channel
interface is automatically created !--- when ports are
```

```
grouped into a channel group. interface Port-channel 1
 ip address 11.1.1.2 255.255.255.0 duplex full speed 100
!--- If you specify the speed and duplex setting at the
port channel !--- level, these settings pass down to the
physical ports. !--- In other words, the physical ports
inherit the same speed !--- and duplex settings as the
port-channel interface. hold-queue 300 in ! interface
GigabitEthernet1/1 no ip address shutdown ! interface
GigabitEthernet1/2 no ip address shutdown ! interface
FastEthernet3/1 no ip address duplex full speed 100 !---
Port is a member of channel group 1. Routers do not
support !--- EtherChannel negotiation (Port Aggregation
Protocol [PAgP]), so PAgP !--- needs to be disabled. On
a Catalyst 4500/4000 switch, all ports are !--- L2 ports
by default. Convert this port from a physical L2 port to
!--- a physical L3 port with the no switchport command.
```

#### **channel-group 1 mode on**

```
interface FastEthernet3/2
 no ip address
 duplex full
 speed 100
!--- Port is a member of channel group 1. Routers do
not support !--- EtherChannel negotiation (PAgP), so
PAgP needs to be disabled. !--- On a Catalyst 4500/4000
switch, all ports are L2 ports by default. !--- Convert
this port from a physical L2 port to a physical L3 port
!--- with the no switchport command.
```

#### **channel-group 1 mode on**

```
interface FastEthernet3/3
 no ip address
 switchport
 switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! ip classless no ip http
server !!! line con 0 transport input none line vty 0
4 ! end
```

### **Cisco 7500 路由器 ( 没有 VLAN 中继 )**

```
Building configuration...

Current configuration : 5869 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname cat6500
!
boot buffersize 126968
boot system flash slot0:c6sup11-jsv-mz.121-8b.E15.bin
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-8b.E15
enable password ww
!
redundancy
 main-cpu
 auto-sync standard
```

```

ip subnet-zero
!
!
no ip finger
!
!
!
!
!
!--- In this example, you configure L3 EtherChannel. !--
-- For more details, refer to this document: !---
Configuring EtherChannels. !---
A logical port-channel interface is automatically created !---
when ports are grouped into a channel group. interface Port-channel 1
ip address 11.1.1.2 255.255.255.0 duplex full speed 100
!--- If you specify the speed and duplex setting at the
port channel !---
level, these settings pass down to the physical ports. !---
In other words, the physical ports inherit the same speed !---
and duplex settings as the port-channel interface. hold-queue 300 in ! interface
GigabitEthernet1/1 no ip address shutdown ! interface
GigabitEthernet1/2 no ip address shutdown ! interface
FastEthernet3/1 no ip address duplex full speed 100 !---
Port is a member of channel group 1. Routers do not support !---
EtherChannel negotiation (Port Aggregation Protocol [PAgP]), so PAgP !---
needs to be disabled. On a Catalyst 4500/4000 switch, all ports are !---
L2 ports by default. Convert this port from a physical L2 port to
!--- a physical L3 port with the no switchport command.

channel-group 1 mode on

interface FastEthernet3/2
no ip address
duplex full
speed 100
!--- Port is a member of channel group 1. Routers do not support !---
EtherChannel negotiation (PAgP), so PAgP needs to be disabled. !---
On a Catalyst 4500/4000 switch, all ports are L2 ports by default. !---
Convert this port from a physical L2 port to a physical L3 port
!--- with the no switchport command.

channel-group 1 mode on

interface FastEthernet3/3
no ip address
switchport
switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! ip classless no ip http server ! ! !
line con 0 transport input none line vty 0 4 ! end

```

## 验证

本部分所提供的信息可用于确认您的配置是否正常工作。

## 显示命令

[命令输出解释程序工具 \( 仅限注册用户 \)](#) 支持某些 **show** 命令，使用此工具可以查看对 **show** 命令输出的分析。

- **show etherchannel channel-id port-channel** — 查看 Cisco IOS 交换机中的端口信道。
- **show interfaces port-channel channel-id** — 查看 Cisco IOS 路由器中的端口信道。

## [show 命令输出示例](#)

### [Catalyst 6500/6000 交换机](#)

- **show etherchannel channel-id port-channel**

```
Router#show etherchannel 1 port-channel
Port-channels in the group:
-----
Port-channel: Po1
-----
Age of the Port-channel = 01h:56m:20s

Logical slot/port = 10/1 Number of ports in agport = 2
GC = 0x00010001 HotStandBy port = null
Passive port list = Fa3/1 Fa3/2
Port state = Port-channel L3-Ag Ag-Inuse
Ports in the Port-channel:
Index Load Port
-----
0 55 Fa3/1
1 AA Fa3/2
Time since last port bundled: 01h:55m:44s Fa3/2
Router#
```

### [Cisco 7500 路由器](#)

- **show interfaces port-channel channel-id**

```
Router#show interfaces port-channel 1
Port-channel1 is up, line protocol is up
Hardware is FastEtherChannel, address is 00e0.1476.7600 (bia 0000.0000.0000)
Internet address is 11.1.1.1/24
MTU 1500 bytes, BW 400000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 62/255
Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec), hdx
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
No. of members in this fechannel: 2
Member 0 : FastEthernet0/0
Member 1 : FastEthernet0/1
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 10:51:55
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/300, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 98281000 bits/sec, 8762 packets/sec
4545 packets input, 539950 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
0 watchdog, 0 multicast
0 input packets with dribble condition detected
342251216 packets output, 3093422680 bytes, 0 underruns
```

0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

## [故障排除](#)

目前没有针对此配置故障排除信息。

## [相关信息](#)

- [在运行 CatOS 系统软件的 Catalyst 4500/4000、5500/5000 和 6500/6000 交换机之间配置 EtherChannel](#)
- [在 Catalyst 交换机上实施 EtherChannel 的系统要求](#)
- [Cisco Catalyst 4000 系列交换机配置指南](#)
- [配置 EtherChannel](#)
- [在 XL/2950 系列交换机与运行 Cisco IOS 软件的 Catalyst 4500/4000 和 6500/6000 交换机之间配置第 2 层 EtherChannel 和中继](#)
- [Catalyst 3550/3750 系列交换机与运行 Cisco IOS 系统软件的 Catalyst 交换机之间的 EtherChannel 配置示例](#)
- [配置示例：运行 CatOS 与 Cisco IOS 的 Catalyst 交换机之间的 EtherChannel](#)
- [LAN 产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [工具与资源](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)