

# Fehlerbehebung beim Hardwareprogramm für Multicast auf 6500/7600-Geräten

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Überprüfen](#)

## Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie bei der Multicast-Hardwareprogrammierung auf 6500- und 7600-Plattformen Fehler beheben und überprüfen können.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Cisco empfiehlt, Multicast zu kennen.

### Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf 7600 mit SUP720 12.2(33)SXJ6 oder höher.

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

## Hintergrundinformationen

Auf 6500- und 7600-Geräten werden Multicast-Weiterleitungswerte in der Hardware programmiert, um die Weiterleitung zu beschleunigen und die CPU zu erhalten.

Es gibt zwei Arten der Multicast-Replikation, die auf diesen Geräten möglich ist:

- Ingress-Replikation
- Ausgangsreplikation

Die Ausgangs-Replikation ist die bevorzugte Methode, da die Replikation auf den Linecards erfolgt, die die Fabric-Nutzung spart.

# Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen, die Sie zur Fehlerbehebung bei Ihrer Konfiguration verwenden können.

Überprüfen Sie zunächst den Status mroute, um sicherzustellen, dass der (S,G)-Status erstellt wird.

```
R1#show ip mroute 239.1.1.5
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected,
L - Local, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag,
T - SPT-bit set, J - Join SPT, M - MSDP created entry, E - Extranet,
X - Proxy Join Timer Running, A - Candidate for MSDP Advertisement,
U - URD, I - Received Source Specific Host Report,
Z - Multicast Tunnel, z - MDT-data group sender,
Y - Joined MDT-data group, y - Sending to MDT-data group,
V - RD & Vector, v - Vector
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 239.1.1.5), 7w0d/stopped, RP 10.1.1.1, flags: SJC
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
Vlan102, Forward/Sparse, 1y33w/00:02:48
```

```
(192.168.1.1, 239.1.1.5), 6d00h/00:02:50, flags: MT
Incoming interface: GigabitEthernet6/2, RPF nbr 172.16.2.2
Outgoing interface list:
Vlan102, Forward/Sparse, 6d00h/00:02:48
```

Stellen Sie sicher, dass der S,G-Status mit Datenverkehr erstellt wird, der auf Gig6/2 eingeht und auf VLAN 102 angefordert wird.

Sie können auch die Zählversion des vorherigen Befehls verwenden, um zu sehen, dass die Zähler der Pakete ansteigen.

## Überprüfen

In diesem Abschnitt überprüfen Sie, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Vergewissern Sie sich, dass es sich bei VLAN 102 um hardwaregesteuerte ausgehende Schnittstellen handelt. Außerdem sehen Sie die Anzahl der geschwitchten Pakete und die Gesamtzahl der hardwarevermittelten Datenflüsse.

```
R1#show platform software multicast ip group 239.1.1.5
Multicast hardware switched flows:

(192.168.1.1, 239.1.1.5) Incoming interface: GigabitEthernet6/2, Packets Switched: 4076111744
Hardware switched outgoing interfaces:
Vlan102
Total hardware switched flows: 25
```

Überprüfen Sie jetzt die interne VLAN-Nutzung, um herauszufinden, welches interne VLAN der eingehenden Schnittstelle Gig6/2 zugewiesen wurde.

R1#show vlan internal usage

```
VLAN Usage
-----
1006 online diag vlan0
1007 online diag vlan1
1008 online diag vlan2
1009 online diag vlan3
1010 online diag vlan4
1011 online diag vlan5
1012 PM vlan process (trunk tagging)
1013 Control Plane Protection
1014 vrf_0_vlan
1015 Container0
1016 IPv6-mpls RSVD VLAN
1017 IPv4 VPN 0 Egress multicast
1018 IP Multicast Partial SC vpn(0)
1019 Multicast VPN 0 QOS Vlan
1020 GigabitEthernet6/2
1021 GigabitEthernet5/2
```

Wie Sie sehen, wurde der Schnittstelle GigabitEthernet6/2 internes VLAN 1020 zugewiesen.

Fahren Sie mit der Überprüfung des CEF-Programms im Supervisor fort.

R1#remote command switch show mls cef ip multicast source 192.168.1.1 group 239.1.1.5

```
Multicast CEF Entries for VPN#0
Flags: R - Control, S - Subnet, B - Bidir, C - Complete, P - Partial, E - Encapsulation, D -
Decapsulation, M - MAC rewrite, T - Forwarding
c - Central Rewrite, p - Primary Input, r - Recirculation, h - Entry sitting on Encap/Decap VRF
layer
Source/mask Destination/mask RPF/DF Flags #packets #bytes rwindex Output Vlans/Info
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
--
192.168.1.1/32 239.1.1.5/32 V11020 CTp 4077289327 104637396418 0x7FFA V1102 [1 oifs]
192.168.1.1/32 239.1.1.5/32 V11017 Tc 0 0 0x7FFA V1102 [1 oifs]
```

Found 1 entries. 1 are mfd entries

R1#remote command switch show mls cef ip multicast source 192.168.1.1 group 239.1.1.5

```
Multicast CEF Entries for VPN#0
Flags: R - Control, S - Subnet, B - Bidir, C - Complete, P - Partial, E - Encapsulation, D -
Decapsulation, M - MAC rewrite, T - Forwarding
c - Central Rewrite, p - Primary Input, r - Recirculation, h - Entry sitting on Encap/Decap VRF
layer
Source/mask Destination/mask RPF/DF Flags #packets #bytes rwindex Output Vlans/Info
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
--
192.168.1.1/32 239.1.1.5/32 V11020 CTp 4077354094 104726386276 0x7FFA V1102 [1 oifs]
192.168.1.1/32 239.1.1.5/32 V11017 Tc 0 0 0x7FFA V1102 [1 oifs]
```

Found 1 entries. 1 are mfd entries

Überprüfen Sie anhand dieser Ausgabe in der Spalte Reverse Path Forwarding (RPF)/ Don't Fragment (DF) das eingehende VLAN, für das es empfangen wird.

Sie sehen V11020, das mit der internen VLAN-Nutzung für Gig6/2 übereinstimmt. V11017 ist aufgelistet, d. h. das für die Ausgangs-Replikation verwendete VLAN, das ebenfalls im internen VLAN-Nutzungsbefehl enthalten ist.

Als Ausgabe-VLAN können Sie VLAN 102 sehen, das Ihre ausgehende Schnittstelle ist. Falls es sich bei der ausgehenden Schnittstelle um einen L3-Port handelt, müssen Sie ein internes VLAN auflisten, das dann mit dem Befehl für die interne VLAN-Verwendung korreliert werden kann, um festzustellen, ob es übereinstimmt.

Beachten Sie auch die rindex-Spalte mit dem Wert 0x7FFA. Verwenden Sie diese, um die Zielschnittstellen anzuzeigen.

```
R1#remote command switch mcast ltl-info index 7ffa
index 0x7FFA contain ports 1/T1,T2, 2/T1,T2, 3/T1,T2, 4/T1,T2, 5/T1, 6/T1
```

Die Ausgabe zeigt den Multicast-Datenverkehr an, der an die Replikationsmodule auf den Linecards gesendet wird. Es hat diese Nomenklatur 1/T1,T2. Nummer 1 steht für Modul 1, während T1 und T2 die beiden Replikationsmodule auf Linecard 1 sind. Stellen Sie sicher, dass das Paket an Replikationsmodule auf den Linecards 1, 2, 3, 4, 5 und 6 gesendet wird.

Einzelheiten zur CEF-Programmierung:

```
R1#remote command switch show mls cef ip multicast source 192.168.1.1 group 239.1.1.5 detail
```

```
Multicast CEF Entries for VPN#0
(172.16.5.51, 239.250.250.2)
IOSVPN:0 (1) PI:1 (1) CR:0 (1) Recirc:0 (1)
Vlan:1020 AdjPtr:475138 FibRpfNf:1 FibRpfDf:1 FibAddr:0x30090
rwvlans:1020 rwindex:0x7FFA adjmac:0alb.0ddd.bbbb rdt:1 E:0 CAP1:0
fmt:Mcast l3rwvld:1 DM:0 mtu:1518 rwtype:L2&L3 met2:0x8427 met3:0x8405
packets:0004079198240 bytes:000000107260242880
Starting Offset: 0x8427
V E L0 C:1017 I:0x02028
Starting Offset: 0x8405
V E C: 102 I:0x02013
```

```
IOSVPN:0 (1) PI:0 (1) CR:1 (1) Recirc:0 (1)
Vlan:1017 AdjPtr:475139 FibRpfNf:0 FibRpfDf:1 FibAddr:0x30092
rwvlans:1017 rwindex:0x7FFA adjmac:0alb.0ddd.bbbb rdt:1 E:0 CAP1:0
fmt:Mcast l3rwvld:1 DM:0 mtu:1518 rwtype:L3 met2:0x0 met3:0x8405
packets:0000000000000 bytes:000000000000000000
Starting Offset: 0x8405
V E C: 102 I:0x02013
```

```
Annotation-data: [0x14B455F0]
A-vlan: 1020 NS-vlan: 0 RP-rpf-vlan: 0
Anntn flags: [0x10] H
MTU: 1500 Retry-count: 0
Sec-entries count: 1
Met-handle: 0x455BA08 New-Met-handle: 0x0
Met2-handle: 0x10C07ED0
```

```
HAL L3-data : [0x5F954E8]
Flags: 0x4 FIB-index: 0x20DE ADJ-index: 0x74002 NF-addr: 0xFFFFFFFF
ML3 entry type: 0x0 [(S,G) shortcut]
Flags: 0xA1000000 Vpn: 0 Rpf: 1020 Rw_index: 0x7FFA
Adj_mtu: 1514 Met2: 0x8427 Met3: 0x8405
V6-data: NULL
```

```
---Secondary entry [1]---
```

```
HAL L3-data : [0x1831F8F8]
Flags: 0x4 FIB-index: 0x20DF ADJ-index: 0x74003 NF-addr: 0xFFFFFFFF
ML3 entry type: 0x0 [(S,G) shortcut]
```

Flags: 0x90000000 Vpn: 0 Rpf: 1017 Rw\_index: 0x7FFA  
Adj\_mtu: 1514 Met2: 0x0 Met3: 0x8405  
V6-data: NULL

---TE entries---

Found 1 entries. 1 are mfd entries

**Fokus auf den Startversatz I: Werte**

Starting Offset: 0x8427  
V E L0 C:1017 I:0x02028  
Starting Offset: 0x8405  
V E C: 102 I:0x02013

Verwenden Sie diese Werte, um zu sehen, welche Schnittstellen auf der Hardware programmiert sind.

```
R1#remote command switch test mcast ltl-info index 02028  
index 0x2028 contain ports 1/T1,T2, 2/T1
```

```
R1#remote command switch test mcast ltl-info index 02013  
index 0x2013 contain ports 1/21-33,44, 2/21,23
```

Der erste Index zeigt, dass das Paket an die Linecard 1 an die Replikations-Engine 1 und 2 und an die Linecard 2-Replikations-Engine 1 weitergeleitet werden muss.

Der zweite Index zeigt das Paket, das an die Ports 1/21-33 und 44 weiterleitet. Dies bedeutet, dass die Replikations-Engine 1 auf Linecard 1 Ports zwischen 1/1 und 1/23 abdeckt, während die Replikations-Engine 2 bis zu 48 abdeckt, auch Port 2/21 und 2/23, die Replikations-Engine 1 in Linecard 2 verwenden, wobei beide Ausgaben übereinstimmen.