

Configureer FED CPU-pakketvastlegging op Catalyst 9000 Switches

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[FED CPU pakketvastlegging configureren](#)

[Voorbeeld van basisconfiguratie](#)

[De pakketvastlegging wijzigen](#)

[Lineaire pakketvastlegging](#)

[Circulaire pakketvastlegging](#)

[Filtering voor weergave en opname](#)

[Weergavefiltering](#)

[Opnamefiltering](#)

[Sorteren op Top Talker \(17.6.x\)](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

In dit document wordt beschreven hoe de FED (Forwarding Engine Driver) CPU-opnamegereedschap moet worden gebruikt.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document is beperkt tot Catalyst-switchingplatforms die Cisco IOS 16.X en hoger uitvoeren.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

De FED CPU packet capture tool helpt gegevens te identificeren die in het besturingsplatform

terechtkomen en geeft informatie over verkeer **dat** wordt **gestraft** (pakketten van ASIC naar CPU) of **geïnjecteerd** (pakketten van CPU naar ASIC).

- Deze tool is bijvoorbeeld handig om verkeer te identificeren dat CoPP (control-plane policer) heeft geactiveerd om in te schakelen, waardoor geldig verkeer wordt gedropt in een poging om de CPU te beschermen.

Terminologie

- **Forwarding Engine Driver (FED):** is verantwoordelijk voor het nemen van opdrachten van Cisco IOS-XE en het programmeren van hardware-ASIC's. Dient als brug tussen software en hardwarecomponenten van een Catalyst switch.
- **Control Plane (CP):**verzameling van functies en verkeer die de CPU van de Catalyst Switch omvatten. Dit kan verkeer omvatten zoals Spanning Tree Protocol (STP), Hot Standby Router Protocol (HSRP) en routeringsprotocollen die bestemd zijn voor de switch of die vanaf de switch worden verzonden.
- **Dataplane (DP):** Omvat de ASIC(s) en het verkeer dat niet via software is geschakeld, maar via de hardware wordt verzonden.
- **Punt:** Actie van een pakket dat naar de CPU wordt verzonden vanaf het dataplatform.
- **Injecteren:**handeling van een pakket dat van de CPU naar de CPU wordt verzonden.

FED CPU pakketvastlegging configureren

Gebruik deze tabel voor configuratieopties

Definitie	Configuratie
Standaard instelling van pakketopname voor punt of injecteren	debug platform software fed switch actief <punt Injecteren> pakketvastlegging <start stop>
De opgenomen pakketten weergeven	toon platform software fed switch actief <punt Injecteren> pakketvastlegging <kort details>
Bepaal de buffergrootte en het type opname	debug platform software fed switch actief <punt Injecteren> pakketopnamebuffer [cirkelvormig] grenswaarde <#packets> toon platform software fed switch actief <punt Injecteren> Packet-Capture weergavefilter <filter> <ul style="list-style-type: none">• Filters kunnen worden gecombineerd met logical &&, en tuss haakjes. Bijvoorbeeld: "cdp (ip.v.src== 10.1.1.11 en tcp.poort 179) Stp"
Opname-filtering definiëren voor weergegeven pakketten	<ul style="list-style-type: none">• Naast het standaard filteren op basis van netwerkheaders zijn enkele platform-specifieke filters toegevoegd. Ze kunnen ook worden gemengd met standaard. Bijvoorbeeld ARP-pakketten worden ontvangen van fysieke interface-id 0x44.• Dit is niet Wireshark daarom ondersteunt het niet alle Wireshark filters. Er is een opdracht voor weergave-filter-help beschikbaar om ondersteunde filters te controleren.
Opnamestatus weergeven	toon platform software fed switch actief <punt Injecteren> pakketopnamestatus

Voorbeeld van basisconfiguratie

Dit gereedschap maakt een buffer voor de opname van maximaal 4096 (standaardinstelling) gepunte of geïnjecteerde pakketten sinds het is ingeschakeld.

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture start
Punt packet capturing started.
```

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture stop
Punt packet capturing stopped. Captured 263 packet(s)
```

```
Cat9k#show platform software fed switch active punt packet-capture brief
Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled
Total captured so far: 263 packets. Capture capacity : 4096 packets
```

```
----- Punt Packet Number: 1, Timestamp: 2020/04/10 18:15:53.499 -----
interface : physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000008], pal: Vlan20 [if-id: 0x00000076]
metadata  : cause: 29 [RP handled ICMP], sub-cause: 0, q-no: 6, linktype: MCP_LINK_TYPE_IP [1]
ether hdr : dest mac: 084f.a940.fa56, src mac: 380e.4d77.4f66
ether hdr : vlan: 20, ethertype: 0x8100
ipv4  hdr : dest ip: 10.11.0.3, src ip: 10.11.0.3
ipv4  hdr : packet len: 40, ttl: 255, protocol: 17 (UDP)
udp   hdr : dest port: 3785, src port: 49152
```

```
----- Punt Packet Number: 2, Timestamp: 2020/04/10 18:15:53.574 -----
interface : physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000008], pal: Vlan20 [if-id: 0x00000076]
metadata  : cause: 45 [BFD control], sub-cause: 0, q-no: 27, linktype: MCP_LINK_TYPE_IP [1]
ether hdr : dest mac: 084f.a940.fa56, src mac: 380e.4d77.4f66
ether hdr : vlan: 20, ethertype: 0x8100
ipv4  hdr : dest ip: 10.11.0.1, src ip: 10.11.0.1
ipv4  hdr : packet len: 40, ttl: 254, protocol: 17 (UDP)
```

```
Cat9k#show platform software fed switch active punt packet-capture detailed
F340.04.11-9300-1#$e fed switch active punt packet-capture detailed
Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled
Total captured so far: 263 packets. Capture capacity : 4096 packets
```

```
----- Punt Packet Number: 1, Timestamp: 2020/04/10 18:15:53.499 -----
interface : physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000008], pal: Vlan20 [if-id: 0x00000076]
metadata  : cause: 29 [RP handled ICMP], sub-cause: 0, q-no: 6, linktype: MCP_LINK_TYPE_IP [1]
ether hdr : dest mac: 084f.a940.fa56, src mac: 380e.4d77.4f66
ether hdr : vlan: 20, ethertype: 0x8100
ipv4  hdr : dest ip: 10.11.0.3, src ip: 10.11.0.3
ipv4  hdr : packet len: 40, ttl: 255, protocol: 17 (UDP)
udp   hdr : dest port: 3785, src port: 49152
```

Packet Data Hex-Dump (length: 68 bytes) :

```
084FA940FA56380E 4D774F668100C014 080045C00028CC8E 0000FF11DA5A0A0B
00030A0B0003C000 0EC90014B6BE0000 0000000000010009 6618000000000000
D54ADEEB
```

Doppler Frame Descriptor :

fdFormat	= 0x4	systemTtl	= 0xc
loadBalHash1	= 0x10	loadBalHash2	= 0x2
spanSessionMap	= 0	forwardingMode	= 0
destModIndex	= 0x1	skipIdIndex	= 0x38
srcGpn	= 0x1	qosLabel	= 0
srcCos	= 0x4	ingressTranslatedVlan	= 0x5
bpdu	= 0	spanHistory	= 0
sgt	= 0	fpeFirstHeaderType	= 0

srcVlan	= 0x14	rcpServiceId	= 0x3
wccpSkip	= 0	srcPortLeIndex	= 0
cryptoProtocol	= 0	debugTagId	= 0
vrflid	= 0	saIndex	= 0
pendingAfdLabel	= 0	destClient	= 0xb
appId	= 0	finalStationIndex	= 0
decryptSuccess	= 0	encryptSuccess	= 0
rcpMiscResults	= 0	stackedFdPresent	= 0
spanDirection	= 0	egressRedirect	= 0x1
redirectIndex	= 0	exceptionLabel	= 0x20
destGpn	= 0x1	inlineFd	= 0x1
suppressRefPtrUpdate	= 0	suppressRewriteSideEffects	= 0
cmi2	= 0x320	currentRi	= 0x1
currentDi	= 0	dropIpUnreachable	= 0
srcZoneId	= 0	srcAsicId	= 0
originalDi	= 0x5338	originalRi	= 0
srcL3IfIndex	= 0x2f	dstL3IfIndex	= 0x2f
dstVlan	= 0	frameLength	= 0x44
fdCrc	= 0x4c	tunnelSpokeId	= 0
isPtp	= 0	ieee1588TimeStampValid	= 0
ieee1588TimeStamp55_48	= 0	lvxSourceRlocIpAddress	= 0
sgtCachingNeeded	= 0		

Doppler Frame Descriptor Hex-Dump :

```
0000010044004C02 8004424C00000100 0000000040000100 0000230514000000
0000000000000030 00200000000000B00 380000532F000100 0000002F00000000
```

Om de huidige status voor de opname te valideren, kunt u de volgende opdracht gebruiken.

```
Cat9k#show platform software fed switch active punt packet-capture status
```

```
Punt packet capturing: enabled. Buffer wrapping: enabled (wrapped 0 times)
```

```
Total captured so far: 110 packets. Capture capacity : 6000 packets
```

De pakketvastlegging wijzigen

Het punt/injecteer-pakketopnamegereedschap van de FED is verbeterd om pakketbuffergrootte en aanpassing van de typeconfiguratie mogelijk te maken voor lineaire of cirkelvormige pakketopnamen.

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture buffer ?
```

```
circular Circular capture
```

```
limit Number of packets to capture
```

Lineaire pakketvastlegging

De eerste optie van de bufferconfiguratie is het aantal pakketten (de standaardgrootte is 4096 pakketten) te beperken die de buffer worden verzonden. Zodra de buffergrootte wordt bereikt, worden geen verdere pakketten verzameld (geen bufferverpakking).

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture buffer limit ?
```

```
<256-16384> Number of packets to capture
```

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture buffer limit 5000
```

```
Punt PCAP buffer configure: one-time with buffer size 5000...done
```

Circulaire pakketvastlegging

De tweede optie van de bufferconfiguratie is een cirkelbuffer voor pakketten te plaatsen (de standaardbuffergrootte is 4096 pakketten). Zodra de grens van de cirkelbuffergrootte wordt

bereikt, worden de oude gegevens vervangen door nieuwe gegevens in de buffer (bufferverpakking).

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture buffer circular ?
limit Number of packets to capture

Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture buffer circular limit ?
<256-16384> Number of packets to capture
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture buffer circular limit 6000
Punt PCAP buffer configure: circular with buffer size 6000...done
```

De pakketopname kan dan opnieuw uitgevoerd worden met dezelfde parameters.

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture start
Punt packet capturing started.
```

```
Cat9k#show platform software fed switch active punt packet-capture status
Punt packet capturing: enabled. Buffer wrapping: enabled (wrapped 0 times)
Total captured so far: 110 packets. Capture capacity : 6000 packets
```

```
Cat9k#debug platform software fed switch active punt packet-capture stop
Punt packet capturing stopped. Captured 426 packet(s)
```

```
Cat9k#show platform software fed switch active punt packet-capture brief
Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: enabled (wrapped 0 times)
Total captured so far: 426 packets. Capture capacity : 6000 packets
```

```
----- Punt Packet Number: 1, Timestamp: 2020/04/10 23:37:14.884 -----
interface : physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000008], pal: Vlan20 [if-id: 0x00000076]
metadata  : cause: 29 [RP handled ICMP], sub-cause: 0, q-no: 6, linktype: MCP_LINK_TYPE_IP [1]
ether hdr : dest mac: 084f.a940.fa56, src mac: 380e.4d77.4f66
ether hdr : vlan: 20, ethertype: 0x8100
ipv4  hdr : dest ip: 10.11.0.3, src ip: 10.11.0.3
ipv4  hdr : packet len: 40, ttl: 255, protocol: 17 (UDP)
udp   hdr : dest port: 3785, src port: 49152

----- Punt Packet Number: 2, Timestamp: 2020/04/10 23:37:14.899 -----
interface : physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000008], pal: Vlan20 [if-id: 0x00000076]
metadata  : cause: 45 [BFD control], sub-cause: 0, q-no: 27, linktype: MCP_LINK_TYPE_IP [1]
ether hdr : dest mac: 084f.a940.fa56, src mac: 380e.4d77.4f66
ether hdr : vlan: 20, ethertype: 0x8100
ipv4  hdr : dest ip: 10.11.0.1, src ip: 10.11.0.1
ipv4  hdr : packet len: 40, ttl: 254, protocol: 17 (UDP)
udp   hdr : dest port: 3785, src port: 49152
--snip--
```

Filtering voor weergave en opname

Het Point/Inject FED-pakketopnamegereedschap is verbeterd om pakketweergave en filteropties mogelijk te maken.

Weergavefiltering

Zodra een opname zonder filter is voltooid, kan deze worden bekeken om alleen de informatie weer te geven waarin u geïnteresseerd bent.

```
Cat9k#show platform software fed switch active punt packet-capture display-filter "ip.src==10.11.0.0/24" brief
```

```
Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: enabled (wrapped 0 times)
Total captured so far: 426 packets. Capture capacity : 6000 packets
```

```
----- Punt Packet Number: 2, Timestamp: 2020/04/10 23:37:14.899 -----
interface : physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000008], pal: Vlan20 [if-id: 0x00000076]
metadata  : cause: 45 [BFD control], sub-cause: 0, q-no: 27, linktype: MCP_LINK_TYPE_IP [1]
ether hdr : dest mac: 084f.a940.fa56, src mac: 380e.4d77.4f66
ether hdr : vlan: 20, ethertype: 0x8100
ipv4  hdr : dest ip: 10.11.0.1, src ip: 10.11.0.1
ipv4  hdr : packet len: 40, ttl: 254, protocol: 17 (UDP)
udp   hdr : dest port: 3785, src port: 49152
```

```
----- Punt Packet Number: 4, Timestamp: 2020/04/10 23:37:15.023 -----
interface : physical: GigabitEthernet1/0/1[if-id: 0x00000008], pal: Vlan20 [if-id: 0x00000076]
metadata  : cause: 29 [RP handled ICMP], sub-cause: 0, q-no: 6, linktype: MCP_LINK_TYPE_IP [1]
ether hdr : dest mac: 084f.a940.fa56, src mac: 380e.4d77.4f66
ether hdr : vlan: 20, ethertype: 0x8100
ipv4  hdr : dest ip: 10.11.0.3, src ip: 10.11.0.3
ipv4  hdr : packet len: 40, ttl: 255, protocol: 17 (UDP)
udp   hdr : dest port: 3785, src port: 49152
```

Aangezien dit niet Wireshark is, worden niet alle Wireshark filters ondersteund. Gebruik de opdracht `display-filter-help` om de verschillende beschikbare opties voor filtering te zien.

```
Cat9k#show platform software fed switch active punt packet-capture display-filter-help
```

```
FED Punject specific filters :
```

1. fed.cause FED punt or inject cause
2. fed.linktype FED linktype
3. fed.pal_if_id FED platform interface ID
4. fed.phy_if_id FED physical interface ID
5. fed.queue FED Doppler hardware queue
6. fed.subcause FED punt or inject sub cause

```
Generic filters supported :
```

7. arp Is this an ARP packet
8. bootp DHCP packets [Macro]
9. cdp Is this a CDP packet
10. eth Does the packet have an Ethernet header
11. eth.addr Ethernet source or destination MAC address
12. eth.dst Ethernet destination MAC address
13. eth.ig IG bit of ethernet destination address (broadcast/multicast)
14. eth.src Ethernet source MAC address
15. eth.type Ethernet type
16. gre Is this a GRE packet
17. icmp Is this a ICMP packet
18. icmp.code ICMP code
19. icmp.type ICMP type
20. icmpv6 Is this a ICMPv6 packet
21. icmpv6.code ICMPv6 code
22. icmpv6.type ICMPv6 type
23. ip Does the packet have an IPv4 header
24. ip.addr IPv4 source or destination IP address
25. ip.dst IPv4 destination IP address
26. ip.flags.df IPv4 dont fragment flag
27. ip.flags.mf IPv4 more fragments flag
28. ip.frag.offset IPv4 fragment offset
29. ip.proto Protocol used in datagram
30. ip.src IPv4 source IP address
31. ip.ttl IPv4 time to live
32. ipv6 Does the packet have an IPv4 header

33. ipv6.addr	IPv6 source or destination IP address
34. ipv6.dst	IPv6 destination IP address
35. ipv6.hlim	IPv6 hop limit
36. ipv6.nxt	IPv6 next header
37. ipv6.plen	IPv6 payload length
38. ipv6.src	IPv6 source IP address
39. stp	Is this a STP packet
40. tcp	Does the packet have a TCP header
41. tcp.dstport	TCP destination port
42. tcp.port	TCP source OR destination port
43. tcp.srcport	TCP source port
44. udp	Does the packet have a UDP header
45. udp.dstport	UDP destination port
46. udp.port	UDP source OR destination port
47. udp.srcport	UDP source port
48. vlan.id	Vlan ID (dot1q or qinq only)
49. vxlan	Is this a VXLAN packet

Opnamefiltering

Vóór het begin van de pakketopname kunt u een filter definiëren om alleen specifiek verkeer te helpen opnemen.

```
C9300#debug platform software fed switch active punt packet-capture set-filter "ip.src==
10.1.1.0/24 && tcp.port == 179"
```

Filter setup successful. Captured packets will be cleared

```
C9300#show platform software fed switch active punt packet-capture status
```

Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: enabled (wrapped 0 times)

Total captured so far: 0 packets. Capture capacity : 6000 packets

Capture filter : "ip.src== 10.1.1.0/24 && tcp.port == 179"

```
C9300#debug platform software fed switch active punt packet-capture clear-filter
```

Filter cleared. Captured packets will be cleared

```
C9300#show platform software fed switch active punt packet-capture status
```

Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: enabled (wrapped 0 times)

Total captured so far: 0 packets. Capture capacity : 6000 packets

Sorteren op Top Talker (17.6.x)

Vanaf 17.6.1 kunt u de pakketten sorteren die door toplaadsprekers zijn opgenomen op basis van een gespecificeerd veld.

```
Switch#show platform software fed switch active punt packet-capture cpu-top-talker ?
```

cause-code	occurrences of cause-code
dst_ipv4	occurrences on dst_ipv4
dst_ipv6	occurrences on dst_ipv6
dst_l4	occurrences of L4 destination
dst_mac	Occurrences of dst_mac
eth_type	Occurrences of eth_type
incoming-interface	occurrences of incoming-interface
ipv6_hoplt	occurrences of hoplt
protocol	occurrences of layer4 protocol
src_dst_port	occurrences of layer4 src_dst_port
src_ipv4	occurrences on src_ipv4
src_ipv6	occurrences on src_ipv6
src_l4	occurrences of L4 source
src_mac	Occurrences of src_mac
summary	occurrences of all in summary

```
ttl                occurrences on ttl
vlan               Occurrences of vlan
```

```
Switch#show platform software fed switch active punt packet-capture cpu-top-talker dst_mac
Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled
Total captured so far: 224 packets. Capture capacity : 4096 packets
Sr.no.  Value/Key          Occurrence
1       01:80:c2:00:00:00    203
2       01:00:0c:cc:cc:cc    21
```

```
Switch#show platform software fed switch active punt packet-capture cpu-top-talker summary
Punt packet capturing: disabled. Buffer wrapping: disabled
Total captured so far: 224 packets. Capture capacity : 4096 packets
```

```
L2 Top Talkers:
224    Source mac        00:27:90:be:20:84
203    Dest mac           01:80:c2:00:00:00
```

L3 Top Talkers:

L4 Top Talkers:

```
Internal Top Talkers:
224    Interface          FortyGigabitEthernet2/1/2
224    CPU Queue           Layer2 control protocols
```

Gerelateerde informatie

Voor meer informatie over CPU-probleemoplossing in Cat9K-platforms:

[Probleemoplossing voor gebruik met hoge CPU's in Catalyst Switch-platforms bij het uitvoeren van Cisco IOS-XE 16.x](#)

Extra lezen

- [Cisco IOS-XE 16 - in één oogopslag](#)
- [Hoog CPU-gebruik van Catalyst 3850 Series switch troubleshooten](#)
- [Geïntegreerde pakketvastlegging voor Cisco IOS en Cisco IOS-XE configuratievoorbeeld](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.