

CAT9000でのDHCPスヌーピングのGIADDRおよびオプション82とのインタラクション

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[バックグラウンド情報](#)

[ネットワーク図](#)

[テストケース](#)

[コアスイッチのDHCPスヌーピングが有効](#)

[アクセススイッチオプション82無効](#)

[アクセススイッチオプション82有効](#)

[コアスイッチのDHCPスヌーピングが無効](#)

[アクセススイッチオプション82有効](#)

[アクセススイッチオプション82無効](#)

[要約](#)

はじめに

このドキュメントでは、CAT9000でのDHCPスヌーピングのGIADDRおよびオプション82とのインタラクションについて説明します。

前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- Cisco IOS® XEの設定および運用コマンドに関する習熟度
- Cisco Catalyst 9000シリーズスイッチのハードウェアとアーキテクチャに精通していること
- DHCPプロトコルの動作とDHCPスヌーピングメカニズムに関する十分な理解
- DHCPオプション82とリレーエージェントの役割に関する概念の理解

使用するコンポーネント

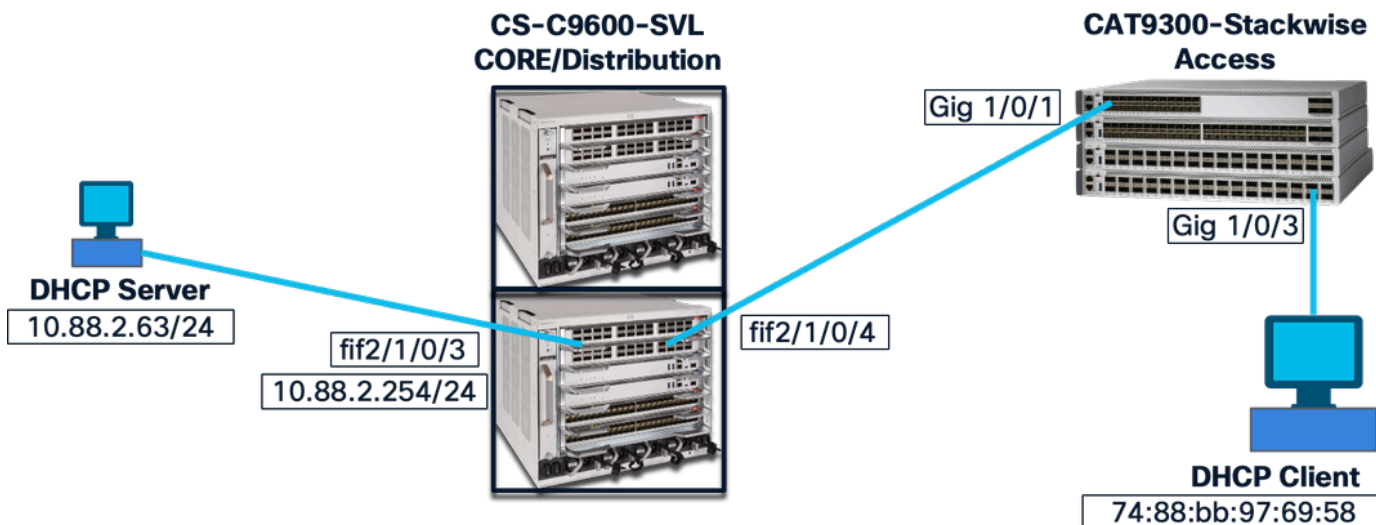
このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- コア/ディストリビューションスイッチ：Cisco Catalyst 9600Xシリーズ
- アクセススイッチ：Cisco Catalyst 9300シリーズ
- DHCPクライアント：エンドホストデバイス
- DHCPサーバ：集中型ネットワークサービスプロバイダー

バックグラウンド情報

このドキュメントでは、アクセススイッチでのDHCPオプション82の実装と統合された、コア/ディストリビューションスイッチでのDHCPスヌーピングのさまざまな設定について説明します。このガイドでは、実際の設定例と対応するパケットキャプチャの分析を使用して、Cisco Catalyst 9000シリーズ環境内でのこれらの機能間のインタラクションを示します。

ネットワーク図



テストケース

コアスイッチのDHCPスヌーピングが有効

アクセススイッチオプション82無効

コアスイッチ:

```
<#root>
```

```
!  
int f1f2/1/0/4 --> Downlink to Access Switch  
ip dhcp snooping trust  
!  
ip dhcp snooping vlan 1-2048  
  
ip dhcp snooping
```

```
!
```

アクセススイッチ :

```
<#root>
```

```
!  
int gig1/0/1 -> uplink to Core  
ip dhcp snooping trust  
switchport mode trunk  
!  
ip dhcp snooping vlan 1-1400  
  
no ip dhcp snooping information option
```

```
ip dhcp snooping  
!  
int gig1/0/3 ----> End device connected port  
switchport mode access  
switchport access vlan 287  
!
```

結果 :

成功.

エンドデバイスは問題なくIPアドレスを取得します。

説明 :

アクセススイッチオプション82は無効で、オプション82なしでコアにパケットを送信します。コ

アスイッチオプション82はデフォルトで有効になっており、リレーエージェントのIPアドレスを含むオプション82をパケットに追加してDHCPサーバに送信します。

クライアントとアクセススイッチ間のリンク上のパケット：

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID 0x1604
2	0.000156	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID 0x1604
3	2.002663	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	363	DHCP Offer - Transaction ID 0x1604
4	2.002977	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	359	DHCP Offer - Transaction ID 0x1604
5	2.004966	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID 0x1604
6	2.005228	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID 0x1604
7	2.007080	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	363	DHCP ACK - Transaction ID 0x1604

```
> Frame 1: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface /tmp/epc_v
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
v Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x00001604
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End
```



注：パケットキャプチャは、同じクライアントの複数のキャプチャポイントで複数回取得されるため、トランザクションIDは無視してください。

アクセススイッチとディストリビューション/コアスイッチ間のリンク上のパケット：

アクセススイッチにはスヌーピング情報オプションの挿入がないため、クライアントからの同じパケットがディストリビューションスイッチに転送されます。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
5	11.360258	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID 0x1147
6	12.858224	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x8478fad8
7	12.858519	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x8478fad8
8	13.362861	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	359	DHCP Offer - Transaction ID 0x1147
9	13.364854	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID 0x1147
10	13.469795	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	359	DHCP ACK - Transaction ID 0x1147

```

> Frame 5: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface /tmp/epc_ws.
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
> Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x00001147
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End

```

コアスイッチとDHCPサーバ間のパケット：

DHCPスヌーピングがイネーブルになり、リレーが設定されると、リレーエージェントIPを持つDHCPサーバ10.88.2.63へのパケットをCOREスイッチがユニキャストするため、自身のIPとして挿入されます。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	10.88.39.254	10.88.2.63	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID 0x5df
2	0.000069	10.88.2.63	10.88.39.254	DHCP	359	DHCP Offer - Transaction ID 0x5df
3	0.128743	10.88.39.254	10.88.2.63	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID 0x5df
4	0.128997	10.88.2.63	10.88.39.254	DHCP	359	DHCP ACK - Transaction ID 0x5df


```

> Frame 1: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface /tmp/epc_
> Ethernet II, Src: Cisco_de:46:05 (08:f3:fb:de:46:05), Dst: Cisco_f3:6c:e4 (00:aa:6e:f3:6c:e4)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.88.39.254, Dst: 10.88.2.63
> User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 67
v Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 1
  Transaction ID: 0x000005df
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 10.88.39.254
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End

```

アクセススイッチオプション82有効

コアスイッチ:

<#root>

```

!
int fif2/1/0/4 --> Downlink to Access Switch
ip dhcp snooping trust
!
ip dhcp snooping vlan 1-2048

ip dhcp snooping
!

```

アクセススイッチ :

<#root>

```
!  
int gig1/0/1 -> uplink to Core  
ip dhcp snooping trust  
switchport mode trunk  
!  
ip dhcp snooping vlan 1-1400  
  
ip dhcp snooping information option
```

```
ip dhcp snooping  
!  
int gig1/0/3  
switchport mode access  
switchport access vlan 287  
!
```

結果：

成功.

エンドデバイスは問題なくIPアドレスを取得します。

説明：

アクセススイッチオプション82は有効ですが、このスイッチにはSVIが作成されておらず、パケットはオプション82なしでコアに送信されます。コアスイッチオプション82はデフォルトで有効になっており、リレーエージェントのIPアドレスを含むオプション82をパケットに追加してDHCPサーバに送信します。

クライアントからアクセススイッチへのパケット：

	Time	Source	Destination	Protoco	Len	Info
1	0.000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID
2	0.000161	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID
3	1.110008	Cisco_9e:c8:c6	Broadcast	ARP	64	Who has 10.88.0.254? Tell 10.88
4	2.002486	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	383	DHCP Offer - Transaction ID
5	2.002871	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Offer - Transaction ID
6	2.004750	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID
7	2.004994	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	417	DHCP Request - Transaction ID
8	2.006887	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	383	DHCP ACK - Transaction ID
9	2.108976	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP ACK - Transaction ID

```

> Frame 1: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
> Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x00000121
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End

```

アクセススイッチからCORE/Distributionスイッチへのパケット：

アクセススイッチでは「ip dhcp snooping information option」がデフォルトで有効になっているため、アクセススイッチはリレーIPを0.0.0.0としてオプション82を挿入します。

DHCPスヌーピングの世界では、これは不正なパケットであり、コアスイッチによって廃棄される必要があります。ただし、コアスイッチのインターフェイスは信頼されているため、パケットはDHCPサーバに向けてリレーするように処理されます。

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
2 0.000129	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction I
3 0.002398	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Offer - Transaction I
4 0.005010	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397	DHCP Request - Transaction I

```

> Frame 2: Packet, 399 bytes on wire (3192 bits), 399 bytes captured (3192 bits) on interface
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
v Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x000026a5
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  v Option: (82) Agent Information Option
    Length: 18
    v Option 82 Suboption: (1) Agent Circuit ID
      Length: 6
      Agent Circuit ID: 0004011f0103
    v Option 82 Suboption: (2) Agent Remote ID
      Length: 8
      Agent Remote ID: 000690eb5000eb80
  v Option: (255) End
    Option End: 255

```

コアスイッチとDHCPサーバ間のパケット :

ダウンリンクインターフェイスが信頼できるため、COREスイッチはリレーエージェントを0.0.0.0から10.88.39.254に置き換えてアップリンクに送信します。

さらに、DORAプロセスが正規のプロセスを完了し、クライアントはIPアドレスを取得します。

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1 0.000000	10.88.39.254	10.88.2.63	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID 0x9fc
2 2.000064	10.88.2.63	10.88.39.254	DHCP	379	DHCP Offer - Transaction ID 0x9fc
3 2.003716	10.88.39.254	10.88.2.63	DHCP	417	DHCP Request - Transaction ID 0x9fc
4 2.003963	10.88.2.63	10.88.39.254	DHCP	379	DHCP ACK - Transaction ID 0x9fc

```

> Frame 1: Packet, 399 bytes on wire (3192 bits), 399 bytes captured (3192 bits) on interface /t
> Ethernet II, Src: Cisco_de:46:05 (08:f3:fb:de:46:05), Dst: Cisco_f3:6c:e4 (00:aa:6e:f3:6c:e4)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.88.39.254, Dst: 10.88.2.63
> User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 67
< Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 1
  Transaction ID: 0x000009fc
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 10.88.39.254
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  < Option: (82) Agent Information Option
    Length: 18
    < Option 82 Suboption: (1) Agent Circuit ID
      Length: 6
      Agent Circuit ID: 0004011f0103
    < Option 82 Suboption: (2) Agent Remote ID
      Length: 8
      Agent Remote ID: 000690eb5000eb80
  > Option: (255) End

```

コアスイッチのDHCPスヌーピングが無効

アクセススイッチオプション82有効

コアスイッチ:

<#root>

```

!
Int fif2/1/0/4 --> Downlink to Access Switch
no Ip dhcp snooping trust
!
```

```
no ip dhcp snooping vlan 1-2048
```

```
no ip dhcp snooping
```

```
!
```

アクセススイッチ :

```
<#root>
```

```
!  
int gig1/0/1 -> uplink to Core  
ip dhcp snooping trust  
switchport mode trunk  
!  
ip dhcp snooping vlan 1-1400
```

```
ip dhcp snooping information option
```

```
ip dhcp snooping  
!  
int gig1/0/3  
switchport mode access  
switchport access vlan 287  
!
```

結果 :

失敗.

エンドデバイスがIPアドレスを取得しない。

説明 :

アクセススイッチオプション82が有効になっているが、このスイッチにはSVIまたはリレーエージェントがない。そのため、パケットはオプション82でCOREに送信され、0.0.0.0としてIPがリレーされます。DHCPスヌーピングはCOREスイッチで無効になっているため、検証、編集、オプション82の挿入はそこで無効になります。そのため、コアスイッチはリレーの追加に失敗し、パケットをドロップします。

クライアントDHCPは、クライアントから着信し、アクセススイッチに向かうパケットを検出します。

	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID
2	0.000187	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID
3	3.223897	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID
4	7.224730	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID

```

> Frame 1: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
√ Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x00001617
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 0000000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End

```

アクセススイッチからコア/ディストリビューションスイッチへのパケットフロー：

- ・ アクセススイッチでコマンドip dhcp snooping information optionが有効になっているため、DHCPパケットにオプション82が挿入されています。この場合、オプション82のリレーエージェントのIPアドレスは0.0.0.0に設定されます。
- ・ アクセススイッチは、vLAN 287に対しては純粹にレイヤ2で動作します。
- ・ コアスイッチの観点からは、アクセススイッチによって挿入されたオプション82を含むパケットは不正と見なされます。ただし、コアスイッチ上のダウンリンクインターフェイスがtrustedとして設定されているため、コアスイッチはパケットをインターフェイスレベルでドロップせずに、処理します。
- ・ コアスイッチではDHCPスヌーピングが無効になっているため、オプション82を含むパケットは転送されません。

DHCP検出パケットでのコアスイッチの動作：

- COREスイッチは、設定されたヘルパーアドレス10.88.2.63にDHCP discoverパケットをユニキャストで送信しようとしています。
- そのためには、コアスイッチがDHCPパケット内にリレーIPアドレス(GIADDR)を設定する必要があります。
- アクセススイッチによって挿入されたデータにはオプション82がすでに存在するため、COREスイッチはリレーIPを設定する前にオプション82を確認する必要があります。
- DHCPスヌーピングはコアスイッチで無効になっているため、オプション82を確認できません。
- オプション82を確認および変更できないため、COREスイッチではDHCP検出パケットをドロップする以外に選択肢はありません。

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1 0.000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID 0
2 3.974135	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID 0
3 7.075625	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	399	DHCP Discover - Transaction ID 0

```

> Frame 1: Packet, 399 bytes on wire (3192 bits), 399 bytes captured (3192 bits) on interface
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
< Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x000018b1
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 0000000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  < Option: (82) Agent Information Option
    Length: 18
    < Option 82 Suboption: (1) Agent Circuit ID
      Length: 6
      Agent Circuit ID: 0004011f0103
    < Option 82 Suboption: (2) Agent Remote ID
      Length: 8
      Agent Remote ID: 000690eb5000eb80
  > Option: (255) End

```

検出パケットは、コアスイッチからDHCPサーバにリレーされません。

コアスイッチのデバッグ (機能しないシナリオの場合):

```
DHCPD: Reload workspace interface Vlan287 tableid 0.  
DHCPD: tableid for 10.88.39.254 on Vlan287 is 0  
DHCPD: client's VPN is .  
DHCPD: No option 125  
DHCPD: Option 124: Vendor Class Information  
DHCPD: Enterprise ID: 9  
DHCPD: Vendor-class-data-len: 13  
DHCPD: Data: 43~~~~58  
DHCPD: inconsistent relay information.  
DHCPD: relay information option exists, but giaddr is zero.
```

アクセススイッチオプション82無効

コアスイッチ:

```
<#root>
```

```
!  
int fif2/1/0/4 --> Downlink to Access Switch  
no ip dhcp snooping trust  
!  
no ip dhcp snooping vlan 1-2048
```

```
no ip dhcp snooping
```

```
!
```

アクセススイッチ :

```
!  
int gig1/0/1 -> uplink to Core  
ip dhcp snooping trust  
switchport mode trunk  
!  
ip dhcp snooping vlan 1-1400  
no ip dhcp snooping information option  
ip dhcp snooping  
!  
int gig1/0/3  
switchport mode access  
switchport access vlan 287  
!
```

結果：

成功.

エンドデバイスがIPアドレスを取得します。

観察:

アクセススイッチオプション82が無効で、オプション82なしでコアにパケットを送信し、コアスイッチにはリレーが設定されたSVIが存在します。コアスイッチは、リレーエージェントのIPアドレスをパケットに追加し、DHCPサーバに送信します。

クライアントDHCPがパケットを検出し、アクセススイッチ：

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6	11.127914	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	379 DHCP Discover - Transaction ID
7	12.467192	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342 DHCP Discover - Transaction ID
8	12.467511	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342 DHCP Discover - Transaction ID
9	13.130633	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	359 DHCP Offer - Transaction ID
10	13.132841	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397 DHCP Request - Transaction ID
11	13.236938	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	359 DHCP ACK - Transaction ID

```

> Frame 6: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
v Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x00002336
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End

```

アクセススイッチからコアスイッチへのパケット :

アクセススイッチではオプション82の挿入が無効になっているため、アクセススイッチはブロードキャストパケットをアップリンクトランクと同じように転送します。

	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6	10.652455	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID
7	11.292839	Cisco_9e:c8:c6	Broadcast	ARP	64	Who has 10.88.0.254? Tell 10.8
8	12.653654	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	359	DHCP Offer - Transaction ID
9	12.655561	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID
10	12.655730	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID
11	12.760079	10.88.39.254	255.255.255.255	DHCP	359	DHCP ACK - Transaction ID

```

> Frame 6: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface
> Ethernet II, Src: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
> Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255.255
> User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67
< Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x000003fd
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End

```

コアスイッチからDHCPサーバにリレーされるパケット :

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1 0.000000	10.88.39.254	10.88.2.63	DHCP	379	DHCP Discover - Transaction ID 0x271
2 0.000139	10.88.2.63	10.88.39.254	DHCP	359	DHCP Offer - Transaction ID 0x271
3 0.463381	10.88.39.254	10.88.2.63	DHCP	397	DHCP Request - Transaction ID 0x271
4 0.463628	10.88.2.63	10.88.39.254	DHCP	359	DHCP ACK - Transaction ID 0x271

```

> Frame 1: Packet, 379 bytes on wire (3032 bits), 379 bytes captured (3032 bits) on interface /tmj
> Ethernet II, Src: Cisco_de:46:05 (08:f3:fb:de:46:05), Dst: Cisco_f3:6c:e4 (00:aa:6e:f3:6c:e4)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.88.39.254, Dst: 10.88.2.63
> User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 67
∨ Dynamic Host Configuration Protocol (Discover)
  Message type: Boot Request (1)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 1
  Transaction ID: 0x00000271
  Seconds elapsed: 0
  > Bootp flags: 0x8000, Broadcast flag (Broadcast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 0.0.0.0
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 10.88.39.254
  Client MAC address: Cisco_97:69:58 (74:88:bb:97:69:58)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  > Option: (53) DHCP Message Type (Discover)
  > Option: (57) Maximum DHCP Message Size
  > Option: (61) Client identifier
  > Option: (12) Host Name
  > Option: (55) Parameter Request List
  > Option: (60) Vendor class identifier
  > Option: (124) V-I Vendor Class
  > Option: (255) End

```

コアスイッチのデバッグ :

```

Option 82 not present
DHCPD: Reload workspace interface Vlan287 tableid 0.
DHCPD: tableid for 10.88.39.254 on Vlan287 is 0
DHCPD: client's VPN is .
DHCPD: No option 125
DHCPD: No option 124
DHCPD: FSM state change INVALID
DHCPD: Workspace state changed from INIT to INVALID
DHCPD: Finding a relay for client ~~~~ on interface Vlan287.
DHCPD : Locating relay for Subnet 10.88.39.254
DHCPD: there is no pool for 10.88.39.254.
DHCPD: Looking up binding using address 10.88.39.254
DHCPD: setting giaddr to 10.88.39.254

```

この場合、クライアントはIPアドレスを受信します。

要約

- スイッチでDHCPオプション82情報を挿入、削除、または検証するには、DHCPスヌーピングを有効にする必要があります。
- DHCPスヌーピングがディセーブルの場合、スイッチはオプション82の挿入または削除機能を実行しません。
- オプション82でのパケットの廃棄や許可を含むオプション82の処理は、DHCPスヌーピングが有効で設定されているかどうかによって異なります。

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。