

故障轉移場景中的OMP路由不穩定故障排除

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[案例](#)

[拓撲](#)

[組態](#)

[邊緣裝置配置](#)

[vSmart OMP配置](#)

[vSmart策略](#)

[問題](#)

[解決方案](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文說明如何對重疊管理協定(OMP)路由進行故障排除，並說明vSmart路由選擇操作的順序。

必要條件

需求

思科建議您瞭解思科軟體定義廣域網(SDWAN)解決方案。

採用元件

本檔案所述內容不限於硬體平台。本文描述在使用20.6.3版vSmart和17.6.3版cEdge路由器的實驗室中發現的問題，但在其他軟體版本中也可看到問題。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

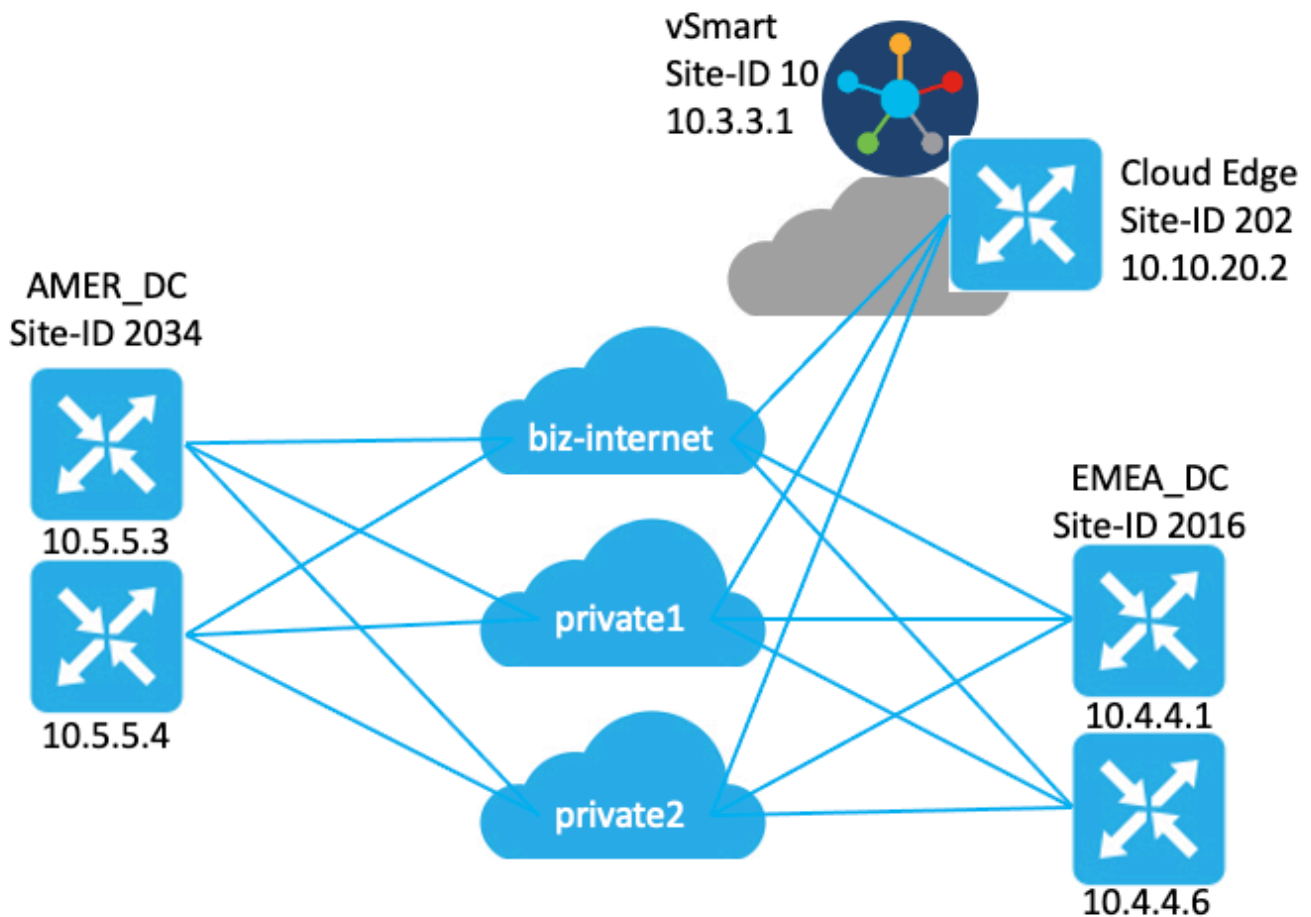
案例

本文檔中描述的場景顯示，兩個站點向vSmart通告預設路由。vSmart會選擇最佳路徑，並將其通告給邊緣裝置。在這種情況下，選擇AMER_DC是由於控制策略阻止了遠端邊緣（雲邊緣）的EMEAR_DC預設路由。vSmart僅在具有AMER_DC邊緣的企業Internet上擁有控制連線。當AMER_DC企業Internet發生中斷時，所有控制連線都將丟失，vSmart會將從AMER_DC獲知的所有路由置於「過時」狀態。這會導致vSmart不將這些路徑視為最佳路徑。

此時，vSmart通常會選擇EMEA_DC作為最佳路徑並通告它。但是，控制策略會阻止來自EMEA_DC的預設路由，並且此策略應用於雲邊緣。如果沒有send-backup-paths的OMP配置，vSmart不會傳送過時路由，因為這些路由是控制策略不拒絕的唯一預設路由。還需要在vSmart OMP配置中增加send-path-limit，以便傳送超過非陳舊路由的數量。

拓撲

为了更好地瞭解問題，以下是一個描述設定的簡單拓撲圖：



組態

邊緣裝置配置

配置的簡短摘要：

- 站點EMEA_DC路由器具有傳輸定位器(TLOC)顏色biz-internet、private1和private2。
 - 已在private2 TLOC上配置了max-control-connections 0。
- 站點AMER_DC路由器具有TLOC顏色biz-internet、private1和private2。
 - 已在private1和private2 TLOC上配置最大控制連線0。
- 雲路由器具有biz-internet、private1和private2的TLOC顏色。
 - 已在private2 TLOC上配置了max-control-connections 0。

- 所有路由器都具有預設OMP配置。
- 所有EMEA_DC和AMER_DC路由器都會通告預設路由。
- 有兩個裝置 (172.16.4.1和172.16.5.1) 屬於重疊部分，但是與此問題無關。 因此，拓撲或表中未提到它們。

主機名	site-id	system-ip
EMEA_DC1	2016	10.4.4.1
EMEA_DC2	2016	10.4.4.6
AMER_DC1	2034	10.5.5.3
AMER_DC2	2034	10.5.5.4
雲端	202	10.10.20.2
vSmart	10	10.3.3.1

vSmart OMP配置

vSmart使用預設OMP配置進行配置。

```
<#root>
```

```
vsmart1#
```


```
show running-config omp
```

```
omp
  no shutdown
  graceful-restart
!
```

```
vsmart1#
```

```
show running-config omp | details
```

```
omp
  no shutdown
  send-path-limit 4
  no send-backup-paths
  no discard-rejected
  graceful-restart
  timers
    holdtime 60
    advertisement-interval 1
    graceful-restart-timer 43200
    eor-timer 300
  exit
!
```

 提示：要檢視完整配置（預設和非預設），請包括 | show running-config命令末尾的詳細信息。

vSmart策略

vSmart配置了集中控制策略。該控制策略應用於雲站點，並為來自EMEA_DC站點的預設路由配置操作拒絕。

以下是原則組態：

```
policy
control-policy Rej_Remote_Default
sequence 1
match route
site-list EMEA_DC
prefix-list default_route
!
action reject
!
!
default-action accept
!
lists
prefix-list default_route
ip-prefix 0.0.0.0/0
!
site-list Cloud
site-id 202
!
site-list EMEA_DC
site-id 2016
!
!
!
!
!
!
apply-policy
site-list Cloud
control-policy Rej_Remote_Default out
!
!
```

問題

在正常操作條件下，雲站點將接收來自AMER_DC站點的預設路由。這可使用show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0指令驗證。如果您的服務vpn不是vpn 1，請將編號1替換為服務vpn編號。

```
<#root>
```

```
Cloud#
```

```
show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0
```

```
Generating output, this might take time, please wait ...
```

```
Code:
```

```
C -> chosen
```

```
I -> installed
```

```
Red -> redistributed
```

```
Rej -> rejected
```

```
L -> looped
```

```
R -> resolved
```

S -> stale
 Ext -> extranet
 Inv -> invalid
 Stg -> staged
 IA -> On-demand inactive
 U -> TLOC unresolved

FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	PSEUDO KEY	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PREFERENCE
10.3.3.1	81	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	-
10.3.3.1	97	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private1	ipsec	-
10.3.3.1	98	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private2	ipsec	-
10.3.3.1	99	1003	C,I,R	1	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	-

vSmart在所有4個DC路由器的3個TLOC上收到預設路由。vSmart共有12條路由。

<#root>

vsmart1#


show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 received | tab

Code:

C -> chosen
 I -> installed
 Red -> redistributed
 Rej -> rejected
 L -> looped
 R -> resolved
 S -> stale
 Ext -> extranet
 Inv -> invalid
 Stg -> staged
 IA -> On-demand inactive
 U -> TLOC unresolved

FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PREFERENCE
10.4.4.1	68	1002	C,R	installed	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	-
10.4.4.1	81	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private1	ipsec	-
10.4.4.1	82	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private2	ipsec	-
10.4.4.6	68	1003	C,R	installed	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	-
10.4.4.6	81	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private1	ipsec	-
10.4.4.6	82	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private2	ipsec	-
10.5.5.3	68	1003	C,R	installed	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.3	81	1003	C,R	installed	10.5.5.3	private1	ipsec	-
10.5.5.3	82	1003	C,R	installed	10.5.5.3	private2	ipsec	-
10.5.5.4	68	1003	C,R	installed	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.4	81	1003	C,R	installed	10.5.5.4	private1	ipsec	-
10.5.5.4	82	1003	C,R	installed	10.5.5.4	private2	ipsec	-

在AMER_DC站點的biz-internet電路中斷時，雲邊緣裝置不再接收預設路由。您預計它會丟失biz-internet路由，但會保留private1和private2路由。可以使用show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 和show sdwan omp routes vpn 1命令驗證這一點。

 註：如果裝置未收到字首，則show sdwan omp routes命令會顯示CLI命令錯誤，如下所示。

<#root>

Cloud#

```
show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0
```

Generating output, this might take time, please wait ...

```
show omp best-match-route family ipv4 entries vpn 1 0.0.0.0 | tab
show omp best-match-route family ipv4 entries vpn
syntax error: unknown argument
Error executing command: CLI command error -
```

Cloud#

```
show sdwan omp routes
```

Generating output, this might take time, please wait ...

Code:

```
C -> chosen
I -> installed
Red -> redistributed
Rej -> rejected
L -> looped
R -> resolved
S -> stale
Ext -> extranet
Inv -> invalid
Stg -> staged
IA -> On-demand inactive
U -> TLOC unresolved
```

VPN	PREFIX	FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR
1	10.5.100.0/24	10.3.3.1	72	1003	Inv,U	installed	10.5.5.3	biz-i
		10.3.3.1	73	1003	C,I,R	installed	10.5.5.3	priva
		10.3.3.1	74	1003	C,I,R	installed	10.5.5.3	priva

使用AMER_DC邊緣裝置時，vSmart進入平穩重啟狀態，可從show omp peers命令中看到。

<#root>

vsmart1#

```
show omp peers
```

```
R -> routes received
I -> routes installed
S -> routes sent
```


PEER	TYPE	DOMAIN ID	OVERLAY ID	SITE ID	STATE	UPTIME	R/I/S
172.16.4.1	vedge	1	1	101	up	0:13:13:02	9/0/22
172.16.5.1	vedge	1	1	104	up	0:13:13:03	3/0/28
10.4.4.1	vedge	1	1	2016	up	0:01:45:10	6/0/27

```

10.4.4.6      vedge  1      1      2016    up      0:02:13:27    6/0/27
10.5.5.3 vedge  1 1 2034 down-in-gr 6/0/0 10.5.5.4 vedge  1 1 2034 down-in-gr 6/0/0
10.10.20.2   vedge  1      1      202     up      0:12:40:09    3/0/24

```

vSmart繼續接收所有12條路由，每個DC裝置3條。這可以通過收到的show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0進行驗證 | tab指令。來自AMER_DC站點的路由顯示為陳舊狀態。

 提示：若要以使用者友好的表格格式檢視輸出，請包括 | 選項卡。如果沒有它，命令的輸出將採用不同的格式。

<#root>

vsmart1#

show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 received | tab

Code:

C -> chosen

I -> installed

Red -> redistributed

Rej -> rejected

L -> looped

R -> resolved

S -> stale

Ext -> extranet

Inv -> invalid

Stg -> staged

IA -> On-demand inactive

U -> TLOC unresolved

FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PREFEREN
10.4.4.1	68	1002	C,R	installed	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	-
10.4.4.1	81	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private1	ipsec	-
10.4.4.1	82	1002	C,R	installed	10.4.4.1	private2	ipsec	-
10.4.4.6	68	1003	C,R	installed	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	-
10.4.4.6	81	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private1	ipsec	-
10.4.4.6	82	1003	C,R	installed	10.4.4.6	private2	ipsec	-
10.5.5.3	68	1003	R,S	installed	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.3	81	1003	R,S	installed	10.5.5.3	private1	ipsec	-
10.5.5.3	82	1003	R,S	installed	10.5.5.3	private2	ipsec	-
10.5.5.4	68	1003	R,S	installed	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	-
10.5.5.4	81	1003	R,S	installed	10.5.5.4	private1	ipsec	-
10.5.5.4	82	1003	R,S	installed	10.5.5.4	private2	ipsec	-

為了驗證vSmart傳送到邊緣裝置的路由，您可以運行命令 show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab.

從輸出中需要注意幾點：

1. 僅將來自EMEA_DC邊緣路由器的預設路由傳送到其他邊緣裝置。
2. 不會向雲邊緣路由器通告預設路由。

<#root>

vsmart1#

```
show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab
```

Code:

C -> chosen
I -> installed
Red -> redistributed
Rej -> rejected
L -> looped
R -> resolved
S -> stale
Ext -> extranet
Inv -> invalid
Stg -> staged
IA -> On-demand inactive
U -> TLOC unresolved

TO PEER	ADVERTISE ID	PATH ID	LABEL	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PROTOCOL
172.16.4.1	67	50	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	78	56	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	57	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	61	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static
172.16.5.1	67	56	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	78	62	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	63	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	67	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static
10.4.4.1	67	53	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	68	54	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
	69	55	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
10.4.4.6	78	97	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	98	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	102	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static

解決方案

這是給定此環境中的當前配置的預期行為。發生這種情況的原因是vSmart上的OMP路由選擇的操作順序。

1. vSmart會選擇要傳送到裝置的最佳路由。預設情況下，vSmart的send-path-limit為4，因此會選擇4個最佳路由。當其他路由可用時，不會選擇陳舊的路由。對於雲邊緣路由，將選擇來自EMEA_DC的預設路由作為最佳路由。
2. 將應用出站策略，該策略將拒絕來自EMEA_DC路由的路由。因此，不會將預設路由傳送到雲邊緣路由器。

要更正此問題，需要修改vSmart OMP配置以傳送超過4個路由和超過最佳路由。

- omp send-backup-paths配置僅用於vSmarts，並且OMP會向邊緣路由器通告備份路由。預設情況下，OMP僅通告最佳路由。如果配置send-backup-paths命令，OMP除了通告最佳路由之外，還會通告第一個非最佳路由。
- omp send-path-limit配置確定邊緣路由器通告給vSmart或vSmart通告給邊緣路由器的等價路由的最大數量。預設值為4。對於大多數SDWAN網路，範圍是1到16。如果vSmart在20.8.x或更高版本中處於分層SD-WAN架構，則範圍是1到32。對於此使用情形，該值需要大於vSmart從EMEA_DC站點擁有的非陳舊路由數，即6。

```
vsmart1# show running-config omp
omp
no shutdown
send-path-limit 16
send-backup-paths
graceful-restart
!
```

為了驗證vSmart OMP配置更改是否產生了預期的效果，可以運行命令 `show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab`.

從輸出中需要注意幾點：

1. EMEA_DC和AMER_DC預設路由器都會通告給網路中的某些邊緣路由器。所有12個預設路由上都會通告某些路由器。
2. 從AMER_DC站點到雲邊緣路由器的預設路由將被通告。

<#root>

```
vsmart1#
show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab
```

```
Code:
C -> chosen
I -> installed
Red -> redistributed
Rej -> rejected
L -> looped
R -> resolved
S -> stale
Ext -> extranet
Inv -> invalid
Stg -> staged
IA -> On-demand inactive
U -> TLOC unresolved
```

TO PEER	ADVERTISE ID	PATH ID	LABEL	TLOC IP	COLOR	ENCAP	PROTOCOL
172.16.4.1	22	64	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	static

	23	65	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
	24	66	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
	28	67	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
	29	68	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
	30	69	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
	67	50	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	68	62	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
	69	63	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
	78	56	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	57	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	61	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static
172.16.5.1	22	70	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	static
	23	71	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
	24	72	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
	28	73	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
	29	74	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
	30	75	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
	67	56	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	68	68	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
	69	69	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
	78	62	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	63	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	67	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static
10.4.4.1	22	57	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	static
	23	58	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
	24	59	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
	28	60	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
	29	61	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
	30	62	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
	67	53	1003	10.4.4.6	biz-internet	ipsec	static
	68	54	1003	10.4.4.6	private1	ipsec	static
	69	55	1003	10.4.4.6	private2	ipsec	static
10.4.4.6	22	103	1003	10.5.5.3	biz-internet	ipsec	static
	23	104	1003	10.5.5.3	private1	ipsec	static
	24	105	1003	10.5.5.3	private2	ipsec	static
	28	106	1003	10.5.5.4	biz-internet	ipsec	static
	29	107	1003	10.5.5.4	private1	ipsec	static
	30	108	1003	10.5.5.4	private2	ipsec	static
	78	97	1002	10.4.4.1	biz-internet	ipsec	static
	79	98	1002	10.4.4.1	private2	ipsec	static
	81	102	1002	10.4.4.1	private1	ipsec	static

10.10.20.2 22 112 1003 10.5.5.3 biz-internet ipsec static 0 - 2034 - - - 10.5.5.3 - - - 1 - - 23 113 1


雲邊緣路由器從AMER_DC站點接收預設路由。這可使用show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0命令驗證。biz-internet路由處於Inv、U狀態，因為電路在AMER_DC站點遇到停機。

```
Cloud#show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0
Generating output, this might take time, please wait ...
Code:
C -> chosen
I -> installed
Red -> redistributed
Rej -> rejected
L -> looped
R -> resolved
S -> stale
```

Ext -> extranet
Inv -> invalid
Stg -> staged
IA -> On-demand inactive
U -> TLOC unresolved

PATH		PSEUDO					
FROM PEER	ID	LABEL	STATUS	KEY	TLOC IP	COLOR	ENCAP PREFERENCE
10.3.3.1	112	1003	Inv,U	1	10.5.5.3	biz-internet	ipsec -
10.3.3.1	113	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private1	ipsec -
10.3.3.1	114	1003	C,I,R	1	10.5.5.3	private2	ipsec -
10.3.3.1	115	1003	Inv,U	1	10.5.5.4	biz-internet	ipsec -
10.3.3.1	116	1003	C,I,R	1	10.5.5.4	private1	ipsec -
10.3.3.1	117	1003	C,I,R	1	10.5.5.4	private2	ipsec -

路由表中只安裝了private1和private2，因為它們處於C、I、R狀態。根據show ip route vrf 1 0.0.0.0命令的輸出將路由安裝到表中。

 註：在show sdwan omp命令中，vpn關鍵字用於檢視服務端路由器。在show ip route命令中，vrf關鍵字用於檢視服務端路由器。

```
Cloud# show ip route vrf 1 0.0.0.0
```

Routing Table: 1

Routing entry for 0.0.0.0/0, supernet

Known via "omp", distance 251, metric 0, candidate default path, type omp

Last update from 10.5.5.4 on Sdwan-system-intf, 00:17:07 ago

Routing Descriptor Blocks:

10.5.5.4 (default), from 10.5.5.4, 00:17:07 ago, via Sdwan-system-intf

Route metric is 0, traffic share count is 1

* 10.5.5.3 (default), from 10.5.5.3, 00:17:07 ago, via Sdwan-system-intf

Route metric is 0, traffic share count is 1

相關資訊

[OMP文檔](#)

[技術支援與文件 - Cisco Systems](#)

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。