

# 故障切换场景中的OMP路由不稳定故障排除

## 目录

---

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[场景](#)

[拓扑](#)

[配置](#)

[边缘设备配置](#)

[vSmart OMP配置](#)

[vSmart策略](#)

[问题](#)

[解决方案](#)

[相关信息](#)

---

## 简介

本文档介绍如何对重叠管理协议(OMP)路由进行故障排除并解释vSmart路由选择操作顺序。

## 先决条件

### 要求

思科建议您了解思科软件定义广域网(SDWAN)解决方案。

### 使用的组件

本文档不限于硬件平台。本文描述的是使用20.6.3上的vSmart和17.6.3上的cEdge路由器的实验室中出现的问题，但在其他软件版本上也出现了该问题。

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。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

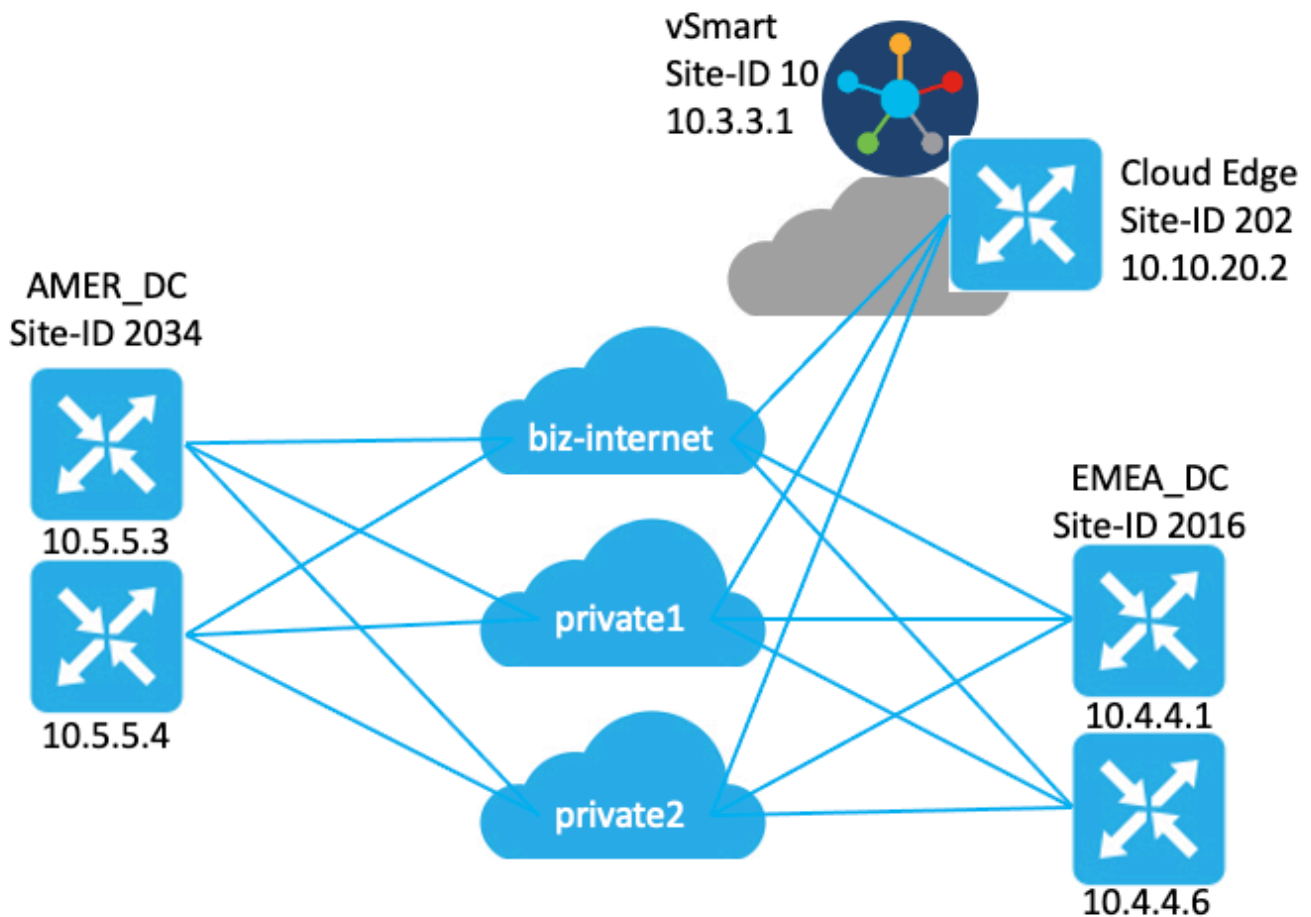
## 场景

本文档中描述的场景显示两个站点向vSmart通告默认路由。vSmart会选择最佳路径，并将其通告给边缘设备。在这种情况下，选择AMER\_DC是因为控制策略会阻止远程边缘(云边缘)的EMEAR\_DC默认路由。vSmart仅在具有AMER\_DC边缘的商业互联网上拥有控制连接。当AMER\_DC商务Internet发生中断时，所有控制连接都将丢失，vSmart会将AMER\_DC获知的所有路由置于“过时”状态。这会导致vSmart不将这些视为最佳路径。

此时，vSmart通常会选择EMEA\_DC作为最佳路径并通告它。但是，控制策略会阻止来自EMEA\_DC的默认路由，并且这会应用到云边缘。如果没有send-backup-paths的OMP配置，vSmart不会发送陈旧路由，这些路由是控制策略不拒绝的唯一默认路由。还需要在vSmart OMP配置中增加send-path-limit，以便发送超过非陈旧路由的数量。

## 拓扑

为了更好地理解问题，下面是一个描述设置的简单拓扑图：



## 配置

### 边缘设备配置

配置摘要：

- 站点EMEA\_DC路由器具有传输定位器(TLOC)颜色biz-internet、private1和private2。
  - 已在private2 TLOC上配置了max-control-connections 0。
- 站点AMER\_DC路由器具有TLOC颜色biz-internet、private1和private2。
  - 已在private1和private2 TLOC上配置了Max-control-connections 0命令。
- 云路由器具有TLOC颜色biz-internet、private1和private2。
  - 已在private2 TLOC上配置了max-control-connections 0。

- 所有路由器都有默认的OMP配置。
- 所有EMEA\_DC和AMER\_DC路由器都会通告默认路由。
- 有两个设备（172.16.4.1和172.16.5.1）属于重叠网络，但是与此问题无关。因此，拓扑或表中未提及它们。

主机名	站点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
云	202	10.10.20.2
vSmart	10	10.3.3.1

## vSmart OMP配置

vSmart使用默认OMP配置进行配置。

```
<#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：要查看完整配置（默认和非默认），请包括 | show running-config命令末尾的详细信息信息。

---

## vSmart策略

vSmart配置了集中控制策略。 该控制策略应用于云站点，并为来自EMEA\_DC站点的默认路由配置操作拒绝。

以下是策略配置：

```
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
  !
  !
```

## 问题

在正常操作条件下，云站点会收到来自AMER\_DC站点的默认路由。 这可以通过命令show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0进行验证。 如果您的服务vpn不是vpn 1，请将编号1替换为服务vpn编号。

<#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个DC路由器的3个TLOC上接收默认路由。vSmart共有12个路由。

<#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	-

如果biz-internet电路在AMER\_DC站点上发生中断，云边缘设备将不再接收默认路由。您预计它会丢失biz-internet路由，但会保留private1和private2路由。您可以使用show sdwan omp routes vpn

1 0.0.0.0/0 和show sdwan omp routes vpn 1命令验证这一点。

 注：如果设备未接收前缀，则show sdwan omp routes命令会显示CLI命令错误，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

vSmart通过AMER\_DC边缘设备进入平稳重启状态，您可以通过show omp peers命令查看该状态。

<#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继续接收所有12条路由，每台DC设备3条。这可以通过收到的show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0进行验证 | 选项卡。来自AMER\_DC站点的路由显示为陈旧状态。

 提示：为了以用户友好的表格格式查看输出，请包括 | 选项卡。如果没有它，命令的输出将采用不同的格式。

<#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	-

为了验证vSmart发送到边缘设备的路由，您可以运行命令 `show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab`.

从输出中需要注意的一些事项：

1. 只有来自EMEA\_DC边缘路由器的默认路由会发送到其他边缘设备。
2. 不会向云边缘路由器通告任何默认路由。

<#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

## 解决方案

这是给定此环境中当前配置的预期行为。发生这种情况的原因是vSmart上OMP路由选择的操作顺序。

1. vSmart会选择要发送到设备的最佳路由。默认情况下，vSmart的send-path-limit为4，因此会选择4条最佳路由。当其他路由可用时，不会选择过时的路由。对于云边缘路由，将选择来自EMEA\_DC的默认路由作为最佳路由。



2. 应用出站策略，拒绝来自EMEA\_DC路由的路由。 因此，不会将默认路由发送到云边缘路由器。

要更正此问题，需要修改vSmart OMP配置以发送超过4个路由和超过最佳路由。

- omp send-backup-paths配置仅适用于vSmarts，并且OMP会向边缘路由器通告备份路由。默认情况下，OMP仅通告一个或多个最佳路由。如果配置send-backup-paths命令，OMP除了通告最佳路由外，还会通告第一个非最佳路由。
- omp send-path-limit配置确定边缘路由器通告给vSmart或vSmart通告给边缘路由器的等价路由的最大数量。默认值为4。对于大多数SDWAN网络，范围为1至16。如果vSmart在20.8.x或更高版本的分层SD-WAN架构中，则范围为1至32。对于此使用案例，该值需要大于vSmart从EMEA\_DC站点拥有的非陈旧路由的数量，即6。

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

为了验证vSmart OMP配置更改是否产生了预期的效果，您可以运行该命令 `show omp routes vpn 1 0.0.0.0/0 advertised detail | tab`.

从输出中需要注意的一些事项：

1. EMEA\_DC和AMER\_DC默认路由器都会通告给网络中的某些边缘路由器。部分路由器在所有12个默认路由上通告。
2. 来自AMER\_DC站点的默认路由会通告到云边缘路由器。

<#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


云边缘路由器从AMER\_DC站点接收默认路由。这可以通过show sdwan omp routes vpn 1 0.0.0.0/0命令进行验证。biz-internet路由处于Inv，U状态，因为电路在AMER\_DC站点上发生故障。

```
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	PATH LABEL	PSEUDO 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 -

路由表中只安装了private1和private2，因为它们处于C、I、R状态。根据show ip route vrf 1 0.0.0.0命令的输出将路由安装到表中。

 注：在show sdwan omp命令中，vpn关键字用于查看服务端路由器。在show ip route命令中，vrf关键字用于查看服务端路由器。

```
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

## 相关信息

[OMP文档](#)

[技术支持和文档 - Cisco Systems](#)

## 关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。