

驗證ACI Shared Services - Shared Service Consumer Pctag 14

目錄

[簡介](#)

[背景資訊](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[配置亮點](#)

[驗證](#)

[場景1 - EPG到EPG：在提供商EPG中定義的共用子網](#)

[EPG-1到EPG-2流量跟蹤](#)

[EPG-2至EPG-1流量跟蹤](#)

[場景2 - BD到BD：在提供商BD中定義的共用子網。](#)

[EPG-1到EPG-2流量跟蹤](#)

[EPG-2至EPG-1流量跟蹤](#)

[TCAM使用突出顯示](#)

[結論](#)

[參考和有用連結](#)

簡介

本文檔介紹在ACI中配置和驗證Shared Services配置與Shared BD的步驟。

背景資訊

Shared Services配置支援在ACI交換矩陣內的不同VRF間進行EPG之間的通訊。

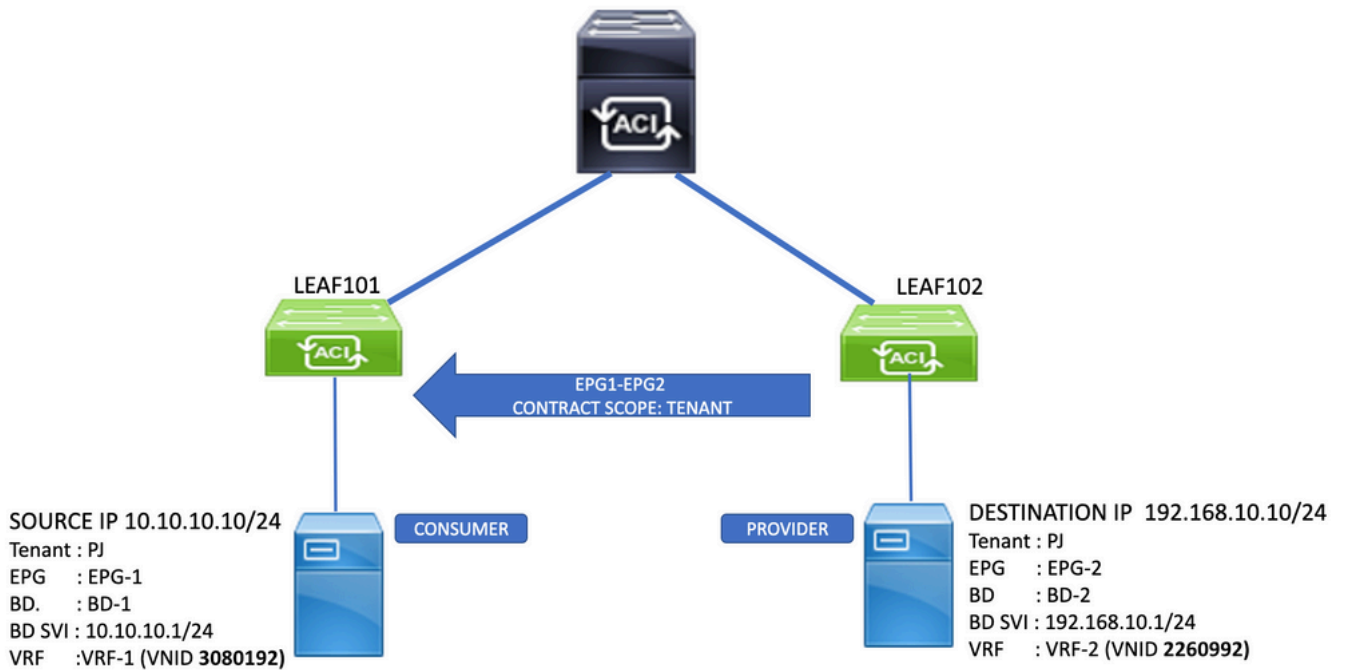
Shared Services充分利用3個Pctag類別：

類別名稱	Pctag範圍
系統	1 - 15
全域性	16 - 16385
本地	16386 - 65535

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。

設定

網路圖表



配置亮點

- 子網上的「VRF間共用」子網範圍需要洩漏出去,192.168.10.1/24
- 由於EPG在同一個租戶中，合約必須至少具有「租戶」作用域。如果EPG位於不同的租戶中，則合約必須具有「全球」範圍
- 如果在提供商EPG下定義共用子網，則只需在EPG上提供合約，以便在EPG上共用和使用，以便使用。

或

- 如果在提供商BD下定義了共用子網，則合約必須由EPG提供，並且僅由BD上的EPG和子網使用。隨著更多分割槽規則的程式設計，這將使用更多的TCAM空間。

註：不支援將VZany作為Shared Services提供程式。

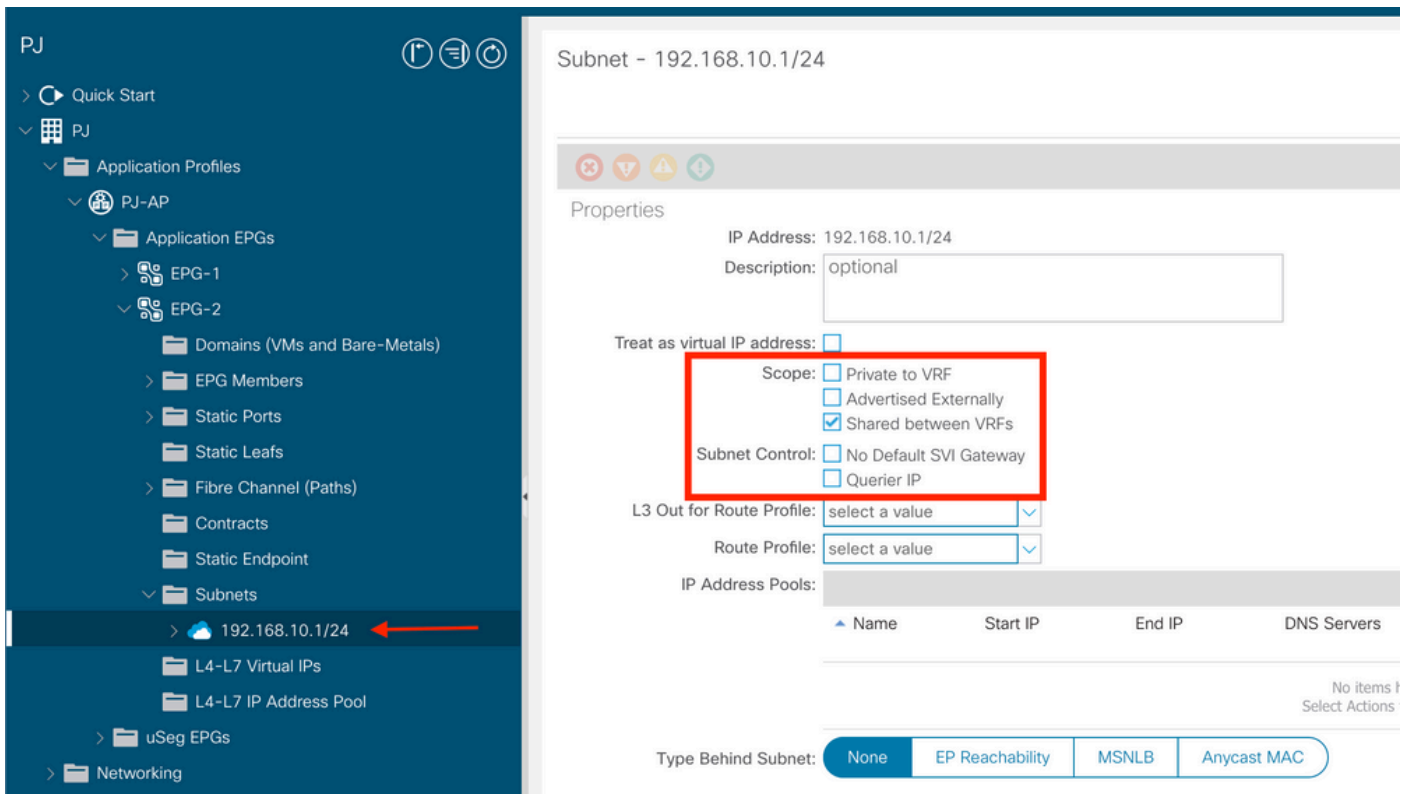
驗證

場景1 - EPG到EPG：在提供商EPG中定義的共用子網

在此示例場景中，共用子網在EPG-2下配置。

注意：如果在EPG及其關聯的BD下定義了相同的子網，則兩個定義必須設定相同的範圍值。

此選項可最佳化TCAM利用率並完成Shared Services配置。TCAM已最佳化，因為分割槽規則只需在使用者VRF中進行程式設計。在此場景中，使用者VRF僅位於枝葉101上。



EPG-1到EPG-2流量跟蹤

消費者枝葉101

枝葉101使用者VRF PJ:VRF-1上的路由資訊顯示了通過VNID 226092 (即提供商VRF PJ:VRF-2) 的192.168.10.10路由 :

```
leaf101# show ip route 192.168.10.10 vrf PJ:VRF-1
```

```
IP Route Table for VRF "PJ:VRF-1"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'% ' in via output denotes VRF
```

```
192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached, direct, pervasive
 *via 10.0.240.33%overlay-1, [1/0], 23:06:11, static, tag 4294967294, rwVnid: vxlan-2260992
 recursive next hop: 10.0.240.33/32%overlay-1
```

可以使用使用者枝葉101上的ELAM驗證流量流，以對抗從來源10.10.10.10到目的地192.168.10.1的ICMP請求

```
leaf101# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 10.10.10.10 dst_ip 192.168.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
...
```

```
-----
-----
Outer L3 Header
```

```

-----
...
IP Protocol Number          : ICMP
IP CheckSum                 : 37262( 0x918E )
Destination IP           : 192.168.10.10
Source IP               : 10.10.10.10
-----

```

Contract Lookup Key

```

-----
IP Protocol                : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port                : 2048( 0x800 )
L4 Dst Port                : 16568( 0x40B8 )
sclass (src pcTag)      : 16388( 0x4004 )
dclass (dst pcTag)      : 10930( 0x2AB2 )
src pcTag is from local table : yes
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC
Unknown Unicast / Flood Packet : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
-----

```

Contract Result

```

-----
Contract Drop              : no
Contract Logging           : no
Contract Applied        : yes
Contract Hit               : yes
Contract Aclqos Stats Index : 81874
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81874" )
-----

```

報告顯示，該合約應用於消費者枝葉101，並且已分配Src pcTag 16388(EPG-1)和Dst PcTAG 10930(EPG-2)。

這些值可以與Consumer VRF PJ:VRF-1(VNID 3080192)中的已程式設計分割槽規則進行比較，以確定所命中的規則ID:

```
leaf101# show zoning-rule scope 3080192
```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name
4117	10930	0	implicit	uni-dir	enabled	3080192	
deny,log	shsrc_any_any_deny(12)						
4108	10930	16388	8	uni-dir-ignore	enabled	3080192	PJ:EPG1-EPG2
permit	fully_qual(7)						
4118	16388	10930	8	bi-dir	enabled	3080192	PJ:EPG1-EPG2
permit	fully_qual(7)						

注意：從提供程式EPG-2(PcTag 10930)到任意(PcTag 0)自動建立隱式拒絕規則。這是為了防止從提供商VRF到消費者VRF的通訊，而不需要跨EPG的額外合約。

EPG-2至EPG-1流量跟蹤

提供程式分葉102

提供商VRF PJ:VRF-2的枝葉102上的路由資訊顯示10.10.10.10通過VNID 3080192 (即消費者VRF PJ:VRF-1) 的路由 :

```
leaf102# show ip route 10.10.10.10 vrf PJ:VRF-2
IP Route Table for VRF "PJ:VRF-2"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF

10.10.10.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached, direct, pervasive
   *via 10.0.240.33%overlay-1, [1/0], 1d22h, static, tag 4294967294, rwVnid: vxlan-3080192
       recursive next hop: 10.0.240.33/32%overlay-1
```

流量流可以使用提供程式枝葉101上的ELAM進行驗證，以抵抗從源192.168.10.10到目標10.10.10的ICMP請求：

```
leaf102# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 10.10.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
... -----
----- Outer L3 Header -----
----- ...
IP Protocol Number : ICMP IP CheckSum : 37262( 0x918E ) Destination IP      :
10.10.10.10
Source IP           : 192.168.10.10

-----
-----
Contract Lookup Key
-----
-----
IP Protocol           : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port           : 0( 0x0 )
L4 Dst Port           : 18616( 0x48B8 )
sclass (src pcTag)    : 10930( 0x2AB2 )
dclass (dst pcTag)    : 14( 0xE )
src pcTag is from local table      : yes
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC
Unknown Unicast / Flood Packet     : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded

-----
-----
Contract Result
-----
-----
Contract Drop         : no
Contract Logging      : no
Contract Applied      : no
```

```
Contract Hit : yes
Contract Aclqos Stats Index : 81873
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81873" )
```

在此報告中，請注意class和dclass都是非本地值。

共用服務提供商EPG-2現在驅動的全域性PcTag為10930。

分配給此資料包的類是**Shared Service Consumer PcTag 14**。PcTag 14是為VRF間流量保留的系統PcTag。

請觀察在Provider EPG2 PcTag 10930和Shared Service Consumer System PcTag 14之間的Provider Leaf 102上編寫了一個特殊的Zoning-Rule，其「操作」設定為「**permit_override**」。此規則允許匹配的流轉發到使用者枝葉以進行最終策略查詢：

```
leaf102# show zoning-rule
```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name	Action
4113	10930	14	implicit	uni-dir	enabled	2260992		permit_override

```
src_dst_any(9)
```

場景2 - BD到BD：在提供商BD中定義的共用子網。

在此示例場景中，共用子網僅在BD-2中配置。

要完成Shared Services配置，必須在兩個EPG (EPG-1和EPG-2) 上同時使用和提供合約。

PJ



> Quick Start

▼ PJ

▼ Application Profiles

▼ PJ-AP

▼ Application EPGs

> EPG-1

> EPG-2

> uSeg EPGs

▼ Networking

▼ Bridge Domains

▼ BD-1

> DHCP Relay Labels

▼ Subnets

10.10.10.1/24



> ND Proxy Subnets

▼ BD-2

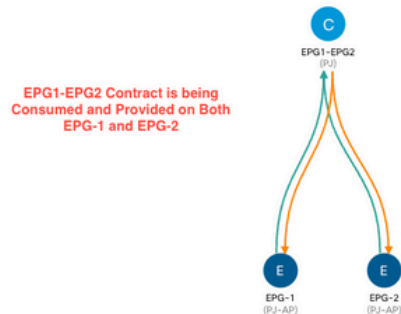
> DHCP Relay Labels

▼ Subnets

192.168.10.1/24



> ND Proxy Subnets



Provider
Consumer
Intra EPG/ESG
Provider (from Master)
Consumer (From Master)
Intra EPG/ESG (from Master)
Master EPG/ESG

EPG-1到EPG-2流量跟蹤

當共用服務合約在兩個EPG上提供和使用時，EPG-1 (枝葉101) 和EPG-2 (枝葉102) 之間的資料包流會觀察到以下屬性：

- EPG-1被視為提供者
- EPG-2被視為消費者
- 葉102是消費者葉，因此在此處應用最終策略。

路由資訊與場景1相同。

「提供者」枝葉101:

```

Leaf101# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 10.10.10.10 dst_ip 192.168.10.10
module-1# start
module-1# status
  
```

```

module-1# ereport
  
```

```

... -----
----- Outer L3 Header -----
----- ...
IP Protocol Number : ICMP IP CheckSum : 23304( 0x5B08 ) Destination IP      :
192.168.10.10
Source IP           : 10.10.10.10
-----
Contract Lookup Key
-----
IP Protocol          : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port         : 2048( 0x800 )
L4 Dst Port         : 59074( 0xE6C2 )
sclass (src pCtag)  : 18( 0x12 )
  
```



```
dclass (dst pcTag) : 14( 0xE )
src pcTag is from local table : yes
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC
Unknown Unicast / Flood Packet : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
```

```
-----
-----
Contract Result
-----
-----
Contract Drop : no
Contract Logging : no
Contract Applied : no
Contract Hit : yes
Contract Aclqos Stats Index : 81873
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81873" )
```

觀察是否分配了14類。這表示允許流量通過「permit_override」規則繼續，以便消費者枝葉可以驅動最終策略查詢。

「消費者」枝葉102

```
Leaf102# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 14 out-select 1
module-1# set inner ipv4 src_ip 10.10.10.10 dst_ip 192.168.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
...
```

```
-----
----- Inner L3 Header -----
----- ... IP -----
Protocol Number : ICMP Destination IP : 192.168.10.10
Source IP : 10.10.10.10
```

```
-----
-----
Contract Lookup Key
-----
-----
```

```
IP Protocol : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port : 2048( 0x800 )
L4 Dst Port : 26203( 0x665B )
sclass (src pcTag) : 18( 0x12 )
dclass (dst pcTag) : 10930( 0x2AB2 )
src pcTag is from local table : no
derived from group-id in iVxLAN header of incoming packet
Unknown Unicast / Flood Packet : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
```

```
-----
-----
Contract Result
-----
-----
Contract Drop : no
Contract Logging : no
Contract Applied : yes
```

```
Contract Hit : yes
Contract Aclqos Stats Index : 81874
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81874" )
```

觀察EPG-1和EPG-2現在都擁有全域性PcTags;EPG-1是PcTag 18,EPG-2是PcTag 10938。

EPG-2至EPG-1流量跟蹤

當共用服務合約在兩個EPG上提供和使用時，EPG-2 (枝葉102) 和EPG-1 (枝葉101) 之間的資料包流觀察到以下屬性：

- EPG-2被視為提供商
- EPG-1被視為消費者
- 葉101是消費者葉，因此在此處應用最終策略。

路由資訊與場景1相同。

「提供商」枝葉102

```
Leaf102# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 10.10.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
... -----
----- Outer L3 Header -----
-----
IP Protocol Number : ICMP IP CheckSum : 23308( 0x5B0C ) Destination IP :
10.10.10.10
Source IP : 192.168.10.10
```

```
-----
Contract Lookup Key
-----
```

```
-----
IP Protocol : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port : 0( 0x0 )
L4 Dst Port : 56682( 0xDD6A )
sclass (src pcTag) : 10930( 0x2AB2 )
dclass (dst pcTag) : 14( 0xE )
src pcTag is from local table : yes
derived from a local table on this node by the lookup of src IP or MAC
Unknown Unicast / Flood Packet : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
```

```
-----
Contract Result
-----
```

```
-----
Contract Drop : no
Contract Logging : no
Contract Applied : no
Contract Hit : yes
```

```
Contract Aclqos Stats Index          : 81873
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81873" )
```

觀察是否分配了14類。這表示允許流量通過「permit_override」規則繼續，以便消費者枝葉可以驅動最終策略查詢。

「消費者」枝葉101

```
Leaf101# vsh_lc
module-1# trigger reset
module-1# trigger init in-select 6 out-select 1
module-1# set outer ipv4 src_ip 192.168.10.10 dst_ip 10.10.10.10
module-1# start
```

```
module-1# ereport
```

```
-----
----- Inner L3 Header -----
----- L3 Type
: IPv4 DSCP : 0 Don't Fragment Bit : 0x0 TTL : 254 IP Protocol Number : ICMP Destination IP
: 10.10.10.10
Source IP          : 192.168.10.10
-----
```

```
Contract Lookup Key
```

```
-----
IP Protocol          : ICMP( 0x1 )
L4 Src Port          : 0( 0x0 )
L4 Dst Port          : 22874( 0x595A )
sclass (src pcTag)  : 10930( 0x2AB2 )
dclass (dst pcTag)  : 18( 0x12 )
src pcTag is from local table      : no
derived from group-id in iVxLAN header of incoming packet
Unknown Unicast / Flood Packet     : no
If yes, Contract is not applied here because it is flooded
-----
```

```
Contract Result
```

```
-----
Contract Drop        : no
Contract Logging     : no
Contract Applied    : yes
Contract Hit         : yes
Contract Aclqos Stats Index      : 81874
( show sys int aclqos zoning-rules | grep -B 9 "Idx: 81874" )
```

TCAM使用突出顯示

在BD到BD的情形中，請觀察分割槽規則增加了一倍，因為EPG-1和EPG-2都是共用服務合約消費者：

```
Leaf101# show zoning-rule scope 3080192
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name |
Action | Priority |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 4117 | 10930 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 3080192 |
deny,log | shsrc_any_any_deny(12) |
| 4129 | 18 | 14 | implicit | uni-dir | enabled | 3080192 |
permit_override | src_dst_any(9) |
| 4128 | 10930 | 18 | 8 | bi-dir | enabled | 3080192 | PJ:EPG1-EPG2 |
permit | fully_qual(7) |
| 4127 | 18 | 10930 | 8 | uni-dir-ignore | enabled | 3080192 | PJ:EPG1-EPG2 |
permit | fully_qual(7) |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

Leaf102# **show zoning-rule scope 2260992**

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name |
Action | Priority |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 4113 | 10930 | 14 | implicit | uni-dir | enabled | 2260992 |
permit_override | src_dst_any(9) |
| 4123 | 18 | 10930 | 8 | bi-dir | enabled | 2260992 | PJ:EPG1-EPG2 |
permit | fully_qual(7) |
| 4124 | 18 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2260992 |
deny,log | shsrc_any_any_deny(12) |
| 4122 | 10930 | 18 | 8 | uni-dir-ignore | enabled | 2260992 | PJ:EPG1-EPG2 |
permit | fully_qual(7) |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

注意：請注意，由於此配置，隱式的「shsrc_any_any_deny」和「permit_override」Zoning-Rules的數量也增加了一倍。

結論

這兩種配置方案都能實現Shared Services功能，但是BD到BD方法的成本是額外的TCAM消耗。

參考和有用連結

[思科ACI合約指南](#)

[瞭解ACI Shared Services並對其進行故障排除 — DGTL-TSCDCN-305](#)

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）。