

ACI交換矩陣發現故障排除 — 初始交換矩陣設定

目錄

[簡介](#)

[背景資訊](#)

[交換矩陣發現工作流程](#)

[Check01 — 系統狀態](#)

[Check02 — DHCP狀態](#)

[Check03 — AV詳細資訊](#)

[Check04 — 到APIC的IP可達性](#)

[Check05 — 基礎VLAN](#)

[Check06 — LLDP鄰接關係](#)

[Check07 — 交換機版本](#)

[Check08 — FPGA/EPLD/BIOS不同步](#)

[Check09 — SSL檢查](#)

[Check10 — 下載策略](#)

[Check11 — 時間](#)

[Check12 — 模組、PSU、風扇檢查](#)

[中斷方案示例](#)

[場景1 — 第一個枝葉未出現在交換矩陣成員中](#)

[場景2 — 其他APIC未加入群集](#)

[場景3 — 主幹不顯示在交換矩陣成員資格中](#)

[場景4 — 發現初始交換矩陣後，群集在完全適應和降級之間搖擺](#)

簡介

本文檔介紹瞭解初始交換矩陣發現過程並對其進行故障排除的步驟，包括問題場景示例。

背景資訊

本文中的資料摘自 [思科以應用為中心的基礎設施第二版故障排除](#) 書，特別是 [交換矩陣發現 — 初始交換矩陣設定](#) 章節。

交換矩陣發現工作流程

ACI交換矩陣發現過程遵循特定的事件序列。基本步驟如下：

1. 連線到第一個APIC的**KVM控制檯**，並通過輸入如交換矩陣名稱、APIC集群大小和隧道終端 (TEP)地址池等值來完成**setup指令碼**。
2. 完成後，APIC1將開始通過其交換矩陣埠傳送**LLDP**。LLDP資料包包含具有資訊的特殊TLV，例如**infra VLAN**及其作為APIC (也稱為控制器)的角色。
3. 在從APIC1接收這些LLDP資料包時，枝葉將對檢測到APIC的所有埠上的次要VLAN進行程式設計。

4. 枝葉開始在現在已知的infra VLAN上傳送DHCP發現。
5. 使用者通過HTTPS登入到APIC1的OOB IP，並在Fabric Membership子選單中註冊第一個葉節點。
6. 一旦為枝葉提供了節點ID, APIC1將使用配置的TEP地址池中的IP地址進行響應, DHCP進程將完成。
7. 註冊的枝葉中繼將DHCP發現從通過LLDP發現的其他直連主幹中繼到APIC1。
8. 使用者將看到這些動態發現的脊柱顯示在Fabric Membership子選單中，並且可以註冊它們。
9. 一旦脊柱被註冊，APIC1將使用TEP池中的IP地址進行響應，然後這些節點的DHCP完成。
10. 主幹中繼DHCP從Pod1的所有其他節點發現。（這是假設主幹和枝葉交換機之間存在全網狀，這是建議的，並且是典型的架構）。
11. 一旦連線到其他APIC的枝葉節點被註冊，APIC集群可以通過它們之間的TCP通訊建立。確保完成APIC2和APIC3上的設定對話方塊。
12. 確認所有APIC已形成群集且完全適合。如果是這種情況，交換矩陣發現已完成。

從4.2版開始，在交換矩陣節點上可以使用新的CLI命令來幫助診斷常見發現問題。以下各節將介紹所執行的檢查並提供其他驗證命令以幫助排除故障。

```
leaf101# show discoveryissues
Checking the platform type.....LEAF!
Check01 - System state - in-service [ok]
Check02 - DHCP status [ok]
TEP IP: 10.0.72.67 Node Id: 101 Name: leaf101
Check03 - AV details check [ok]
Check04 - IP rechability to apic [ok]
Ping from switch to 10.0.0.1 passed
Check05 - infra VLAN received [ok]
infra vLAN:3967
Check06 - LLDP Adjacency [ok]
Found adjacency with SPINE
Found adjacency with APIC
Check07 - Switch version [ok]
version: n9000-14.2(1j) and apic version: 4.2(1j)
Check08 - FPGA/BIOS out of sync test [ok]
Check09 - SSL check [check]
SSL certificate details are valid
Check10 - Downloading policies [ok]
Check11 - Checking time [ok]
2019-09-11 07:15:53
Check12 - Checking modules, power and fans [ok]
```

Check01 — 系統狀態

當枝葉已分配節點ID並註冊到交換矩陣時，它將開始下載其載入程式，然後轉換到服務中狀態。

```
Check01 - System state - out-of-service [FAIL]
```

```
Check01 - System state - downloading-boot-script [FAIL]
```

要驗證枝葉的當前狀態，使用者可以運行moquery -c topSystem

```
leaf101# moquery -c topSystem
Total Objects shown: 1
```

```
# top.System
address           : 10.0.72.67
bootstrapState    : done
```

```

...
serial          : FDO20160TPS
serverType     : unspecified
siteId         : 1
state          : in-service
status         :
systemUpTime   : 00:18:17:41.000
tepPool        : 10.0.0.0/16
unicastXrEpLearnDisable : no
version        : n9000-14.2(1j)
virtualMode    : no

```

Check02 — DHCP狀態

```

Check02 - DHCP status [FAIL]
ERROR: node Id not configured
ERROR: Ip not assigned by dhcp server
ERROR: Address assigner's IP not populated
TEP IP: unknown Node Id: unknown Name: unknown

```

枝葉需要通過DHCP從APIC1接收TEP地址，然後建立到其他APIC的IP連線。枝葉的**物理TEP(PTEP)**已分配給loopback0。如果未分配地址，使用者可以驗證枝葉正在使用tpcdump實用程式傳送DHCP發現。請注意，我們將使用介面kpm_inb，該介面允許您檢視所有CPU帶內控制平面網路流量。

```

(none)# tcpdump -ni kpm_inb port 67 or 68
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on kpm_inb, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
16:40:11.041148 IP 0.0.0.0.68 > 255.255.255.255.67: BOOTP/DHCP, Request from a0:36:9f:c7:a1:0c,
length 300
^C
1 packets captured
1 packets received by filter
0 packets dropped by kernel

```

使用者還可以驗證dhcpd是否在APIC上運行，以及是否在bond0子介面上監聽。繫結介面表示面向APIC埠的交換矩陣。我們將使用bond0.<infra VLAN>格式。

```

apic1# ps aux | grep dhcp
root      18929  1.3  0.2 818552 288504 ?        Ssl  Sep26   87:19 /mgmt//bin/dhcpd.bin -f -4 -cf
/data//dhcp/dhcpd.conf -lf /data//dhcp/dhcpd.lease -pf /var/run//dhcpd.pid --no-pid bond0.3967
admin    22770   0.0  0.0   9108   868 pts/0    S+   19:42   0:00 grep dhcp

```

Check03 — AV詳細資訊

```

Check03 - AV details check [ok]

```

枝葉將驗證已註冊APIC的IP是否在TEP池的有效範圍內。如果尚未記錄APIC資訊，則此檢查將通過。使用者可通過「acidiag avread」命令從枝葉節點的角度檢視當前APIC資訊。請注意，在以下示例中，當枝葉/主幹提示符顯示 (無) #時，這表明枝葉/主幹尚未成為交換矩陣的成員。

```

(none)# acidiag avread
Cluster of 0 lm(t):0(zeroTime) appliances (out of targeted 0 lm(t):0(zeroTime)) with
FABRIC_DOMAIN name=Undefined Fabric Domain Name set to version= lm(t):0(zeroTime);
discoveryMode=PERMISSIVE lm(t):0(zeroTime); drrMode=OFF lm(t):0(zeroTime)
-----
clusterTime=<diff=0 common=2019-10-01T18:51:50.315+00:00 local=2019-10-01T18:51:50.315+00:00
pF=<displForm=1 offsSt=0 offsVlu=0 lm(t):0(zeroTime)>>

```

```

-----
leaf101# acidiag avread
Cluster of 3 lm(t):0(2019-09-30T18:45:10.320-04:00) appliances (out of targeted 3 lm(t):0(2019-
10-01T14:52:55.217-04:00)) with FABRIC_DOMAIN name=ACIFabric1 set to version=apic-4.2(1j)
lm(t):0(2019-10-01T14:52:55.217-04:00); discoveryMode=PERMISSIVE lm(t):0(1969-12-
31T20:00:00.003-04:00); drrMode=OFF lm(t):0(1969-12-31T20:00:00.003-04:00); kafkaMode=OFF
lm(t):0(1969-12-31T20:00:00.003-04:00)
    appliance id=1 address=10.0.0.1 lm(t):2(2019-09-27T17:32:08.669-04:00) tep
address=10.0.0.0/16 lm(t):1(2019-07-09T19:41:24.672-04:00) routable address=192.168.1.1
lm(t):2(2019-09-30T18:37:48.916-04:00) oob address=0.0.0.0 lm(t):0(zeroTime) version=4.2(1j)
lm(t):1(2019-09-30T18:37:49.011-04:00) chassisId=c67d1076-a2a2-11e9-874e-a390922be712
lm(t):1(2019-09-30T18:37:49.011-04:00) capabilities=0X3EEFFFFFFFFF--0X2020--0X1 lm(t):1(2019-09-
26T09:32:20.747-04:00) rK=(stable,absent,0) lm(t):0(zeroTime) aK=(stable,absent,0)
lm(t):0(zeroTime) oobrK=(stable,absent,0) lm(t):0(zeroTime) oobaK=(stable,absent,0)
lm(t):0(zeroTime) cntrlSbst=(APPROVED, FCH1929V153) lm(t):1(2019-10-01T12:46:44.711-04:00)
(targetMbSn= lm(t):0(zeroTime), failoverStatus=0 lm(t):0(zeroTime)) podId=1 lm(t):1(2019-09-
26T09:26:49.422-04:00) commissioned=YES lm(t):101(2019-09-30T18:45:10.320-04:00) registered=YES
lm(t):3(2019-09-05T11:42:41.371-04:00) standby=NO lm(t):0(zeroTime) DRR=NO lm(t):101(2019-09-
30T18:45:10.320-04:00) apicX=NO lm(t):0(zeroTime) virtual=NO lm(t):0(zeroTime) active=YES
    appliance id=2 address=10.0.0.2 lm(t):2(2019-09-26T09:47:34.709-04:00) tep
address=10.0.0.0/16 lm(t):2(2019-09-26T09:47:34.709-04:00) routable address=192.168.1.2
lm(t):2(2019-09-05T11:45:36.861-04:00) oob address=0.0.0.0 lm(t):0(zeroTime) version=4.2(1j)
lm(t):2(2019-09-30T18:37:48.913-04:00) chassisId=611febfe-89c1-11e8-96b1-c7a7472413f2
lm(t):2(2019-09-30T18:37:48.913-04:00) capabilities=0X3EEFFFFFFFFF--0X2020--0X7 lm(t):2(2019-09-
26T09:53:07.047-04:00) rK=(stable,absent,0) lm(t):0(zeroTime) aK=(stable,absent,0)
lm(t):0(zeroTime) oobrK=(stable,absent,0) lm(t):0(zeroTime) oobaK=(stable,absent,0)
lm(t):0(zeroTime) cntrlSbst=(APPROVED, FCH2045V1X2) lm(t):2(2019-10-01T12:46:44.710-04:00)
(targetMbSn= lm(t):0(zeroTime), failoverStatus=0 lm(t):0(zeroTime)) podId=1 lm(t):2(2019-09-
26T09:47:34.709-04:00) commissioned=YES lm(t):101(2019-09-30T18:45:10.320-04:00) registered=YES
lm(t):2(2019-09-26T09:47:34.709-04:00) standby=NO lm(t):0(zeroTime) DRR=NO lm(t):101(2019-09-
30T18:45:10.320-04:00) apicX=NO lm(t):0(zeroTime) virtual=NO lm(t):0(zeroTime) active=YES
    appliance id=3 address=10.0.0.3 lm(t):3(2019-09-26T10:12:34.114-04:00) tep
address=10.0.0.0/16 lm(t):3(2019-09-05T11:42:27.199-04:00) routable address=192.168.1.3
lm(t):2(2019-10-01T13:19:08.626-04:00) oob address=0.0.0.0 lm(t):0(zeroTime) version=4.2(1j)
lm(t):3(2019-09-30T18:37:48.904-04:00) chassisId=99bade8c-cff3-11e9-bba7-5b906a49dc39
lm(t):3(2019-09-30T18:37:48.904-04:00) capabilities=0X3EEFFFFFFFFF--0X2020--0X4 lm(t):3(2019-09-
26T10:18:13.149-04:00) rK=(stable,absent,0) lm(t):0(zeroTime) aK=(stable,absent,0)
lm(t):0(zeroTime) oobrK=(stable,absent,0) lm(t):0(zeroTime) oobaK=(stable,absent,0)
lm(t):0(zeroTime) cntrlSbst=(APPROVED, FCH1824V2VR) lm(t):3(2019-10-01T12:48:03.726-04:00)
(targetMbSn= lm(t):0(zeroTime), failoverStatus=0 lm(t):0(zeroTime)) podId=2 lm(t):3(2019-09-
26T10:12:34.114-04:00) commissioned=YES lm(t):101(2019-09-30T18:45:10.320-04:00) registered=YES
lm(t):2(2019-09-05T11:42:54.935-04:00) standby=NO lm(t):0(zeroTime) DRR=NO lm(t):101(2019-09-
30T18:45:10.320-04:00) apicX=NO lm(t):0(zeroTime) virtual=NO lm(t):0(zeroTime) active=YES
-----
clusterTime=<diff=15584 common=2019-10-01T14:53:01.648-04:00 local=2019-10-01T14:52:46.064-04:00
pF=<displForm=0 offsSt=0 offsVlu=-14400 lm(t):21(2019-09-26T10:40:35.412-04:00)>>
-----

```

Check04 — 到APIC的IP可達性

枝葉收到IP地址後，它將嘗試與APIC建立TCP會話，並開始下載其配置的過程。使用者可以使用「`iping`」實用程式驗證與APIC的IP連線。

```

leaf101# iping -v overlay-1 10.0.0.1
PING 10.0.0.1 (10.0.0.1) from 10.0.0.30: 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.651 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.474 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.477 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.54 ms
64 bytes from 10.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.5 ms

```

```
--- 10.0.0.1 ping statistics --- 5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.474/0.528/0.651 ms
```

Check05 — 基礎VLAN

```
Check05 - infra VLAN received [ok]
```

僅當節點連線到存在APIC的Pod時，基礎VLAN檢查才會成功。如果情況並非如此，則使用者可以忽略該消息，因為檢查預期會失敗。

枝葉將根據從其他ACI節點接收的LLDP資料包確定次要VLAN。當交換機處於發現狀態時，將接受它收到的第一個資料包。

```
(none)# moquery -c lldpInst
```

```
Total Objects shown: 1
```

```
# lldp.Inst
adminSt      : enabled
childAction  :
ctrl         :
dn           : sys/lldp/inst
holdTime     : 120
infraVlan    : 3967
initDelayTime : 2
lcOwn        : local
modTs        : 2019-09-12T07:25:33.194+00:00
monPolDn     : uni/fabric/monfab-default
name         :
operErr      :
optTlvSel    : mgmt-addr,port-desc,port-vlan,sys-cap,sys-desc,sys-name
rn           : inst
status       :
sysDesc      : topology/pod-1/node-101
txFreq       : 30
```

```
(none)# show vlan encap-id 3967
```

VLAN Name	Status	Ports
8 infra:default	active	Eth1/1

VLAN Type	Vlan-mode
8 enet	CE

如果尚未在連線到APIC的switchport介面上程式設計基礎VLAN，請檢查枝葉檢測到的佈線問題。

```
(none)# moquery -c lldpIf -f 'lldp.If.wiringIssues!=""'
```

```
Total Objects shown: 1
```

```
# lldp.If
id           : eth1/1
adminRxSt    : enabled
adminSt      : enabled
adminTxSt    : enabled
childAction  :
descr        :
dn           : sys/lldp/inst/if-[eth1/1]
lcOwn        : local
mac          : E0:0E:DA:A2:F2:83
```

```
modTs      : 2019-09-30T18:45:22.323+00:00
monPolDn   : uni/fabric/monfab-default
name       :
operRxSt   : enabled
operTxSt   : enabled
portDesc   :
portMode   : normal
portVlan   : unspecified
rn         : if-[eth1/1]
status     :
sysDesc    :
wiringIssues : infra-vlan-mismatch
```

Check06 — LLDP鄰接關係

Check06 - LLDP Adjacency [FAIL]

Error: leaf not connected to any spine

為了確定哪些埠連線到其他ACI裝置，枝葉必須接收來自其他交換矩陣節點的LLDP。要驗證已收到LLDP，使用者可以檢查「show lldp neighbors」。

```
(none)# show lldp neighbors
```

Capability codes:

(R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device

(W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other

Device ID	Local Intf	Hold-time	Capability	Port ID
apic1	Eth1/1	120		eth2-1
apic2	Eth1/2	120		eth2-1
switch	Eth1/51	120	BR	Eth2/32
switch	Eth1/54	120	BR	Eth1/25

Total entries displayed: 4

Check07 — 交換機版本

Check07 - Switch version [ok]

version: n9000-14.2(1j) and apic version: 4.2(1j)

如果APIC和枝葉版本不同，交換矩陣發現可能會失敗。要驗證枝葉上運行的版本，請使用「show version」或「vsh-c 'show version」。

```
(none)# show version
```

Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software

TAC support: <http://www.cisco.com/tac>

Documents:

http://www.cisco.com/en/US/products/ps9372/tsd_products_support_series_home.html Copyright (c)

2002-2014, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

The copyrights to certain works contained in this software are owned by other third parties and used and distributed under license. Certain components of this software are licensed under the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or the GNU Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1. A copy of each such license is available at

<http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php> and

<http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php>

Software

BIOS: version 07.66

kickstart: version 14.2(1j) [build 14.2(1j)]

system: version 14.2(1j) [build 14.2(1j)]

```

PE:          version 4.2(1j)
BIOS compile time:      06/11/2019
kickstart image file is: /bootflash/aci-n9000-dk9.14.2.1j.bin
kickstart compile time: 09/19/2019 07:57:41 [09/19/2019 07:57:41]
system image file is:   /bootflash/auto-s
system compile time:    09/19/2019 07:57:41 [09/19/2019 07:57:41]
...

```

相同的命令也適用於APIC。

```

apic1# show version

```

Role	Pod	Node	Name	Version
controller	1	1	apic1	4.2(1j)
controller	1	2	apic2	4.2(1j)
controller	2	3	apic3	4.2(1j)
leaf	1	101	leaf101	n9000-14.2(1j)
leaf	1	102	leaf102	n9000-14.2(1j)
leaf	1	103	leaf103	n9000-14.2(1j)
spine	1	1001	spine1	n9000-14.2(1j)
spine	1	1002	spine2	n9000-14.2(1j)

Check08 — FPGA/EPLD/BIOS不同步

FPGA、EPLD和BIOS版本可能會影響枝葉節點按預期啟動模組的能力。如果這些設定已過時，交換機介面可能無法啟動。使用者可以使用以下moquery命令驗證運行和預期版本的FPGA、EPLD和BIOS。

```

(none)# moquery -c firmwareCardRunning
Total Objects shown: 2

# firmware.CardRunning
biosVer      : v07.66(06/11/2019)
childAction  :
descr       :
dn          : sys/ch/supslot-1/sup/running
expectedVer  : v07.65(09/04/2018)  interimVer    : 14.2(1j)
internalLabel :
modTs       : never
mode        : normal
monPolDn    : uni/fabric/monfab-default
operSt      : ok
rn          : running
status      :
ts          : 1970-01-01T00:00:00.000+00:00
type        : switch
version     : 14.2(1j)

# firmware.CardRunning
biosVer      : v07.66(06/11/2019)
childAction  :
descr       :
dn          : sys/ch/lcslot-1/lc/running
expectedVer  : v07.65(09/04/2018)  interimVer    : 14.2(1j)
internalLabel :
modTs       : never
mode        : normal
monPolDn    : uni/fabric/monfab-default
operSt      : ok
rn          : running
status      :

```

```
ts          : 1970-01-01T00:00:00.000+00:00
type        : switch
version     : 14.2(1j)
```

```
(none)# moquery -c firmwareCompRunning
```

```
Total Objects shown: 2
```

```
# firmware.CompRunning
childAction :
descr       :
dn          : sys/ch/supslot-1/sup/fpga-1/running
expectedVer : 0x14  internalLabel :
modTs      : never
mode       : normal
monPolDn   : uni/fabric/monfab-default
operSt     : ok
rn         : running
status     :
ts         : 1970-01-01T00:00:00.000+00:00
type       : controller
version    : 0x14
```

```
# firmware.CompRunning
childAction :
descr       :
dn          : sys/ch/supslot-1/sup/fpga-2/runnin
expectedVer : 0x4
internalLabel :
modTs      : never
mode       : normal
monPolDn   : uni/fabric/monfab-default
operSt     : ok
rn         : running
status     :
ts         : 1970-01-01T00:00:00.000+00:00
type       : controller
version    : 0x4
```

如果正在運行的FPGA版本與預期的FPGA版本不匹配，則可以使用「Leaf/Spine EPLD/FPGA不正確，F1582」場景「交換矩陣發現」一章「裝置更換」一節中的步驟進行更新。

Check09 — SSL檢查

```
Check09 - SSL check [check]
```

```
SSL certificate details are valid
```

在所有交換矩陣節點之間使用SSL通訊來確保控制平面流量的加密。使用的SSL證書是在製造過程中安裝的，根據機箱序列號生成。主題的格式應如下所示：

```
subject= /serialNumber=PID:N9K-C93xxxxx SN:FDOxxxxxxxx/CN=FDOxxxxxxxx
```

要在發現交換機期間驗證SSL證書，請使用以下命令。

```
(none)# cd /securedata/ssl && openssl x509 -noout -subject -in server.crt
subject= /serialNumber=PID:N9K-C93180YC-EX SN:FDO20432LH1/CN=FDO20432LH1
```

請注意，如果交換機節點仍在發現中，則以上命令將僅作為非根使用者運行。

可通過以下命令找到機箱序列號。


```
(none)# show inventory
NAME: "Chassis", DESCR: "Nexus C93180YC-EX Chassis"
PID: N9K-C93180YC-EX , VID: V00 , SN: FDO20160TPS
...
```

此外，憑證必須在目前有效。要檢視證書的有效日期，請使用openssl命令中的'-dates'標誌。

```
(none)# cd /securedata/ssl && openssl x509 -noout -dates -in server.crt
notBefore=Nov 28 17:17:05 2016 GMT
notAfter=Nov 28 17:27:05 2026 GMT
```

Check10 — 下載策略

```
Check10 - Downloading policies [FAIL]
Registration to all PM shards is not complete
Policy download is not complete
```

枝葉對APIC具有IP可訪問性後，它將從APIC下載其配置，APIC將確認下載已完成。可使用以下命令檢視此進程的狀態。

```
(none)# moquery -c pconsBootStrap
Total Objects shown: 1

# pcons.BootStrap
allLeaderAcked      : no
allPortsInService  : yes
allResponsesFromLeader : yes
canBringPortInService : no
childAction         :
completedPolRes     : no
dn                  : rescont/bootstrap
lcOwn               : local
modTs               : 2019-09-27T22:52:48.729+00:00
rn                  : bootstrap
state               : completed
status              :
timerTicks         : 360
try                 : 0
worstCaseTaskTry   : 0
```

Check11 — 時間

```
Check11 - Checking time [ok]
2019-10-01 17:02:34
```

此檢查顯示使用者的當前時間。如果APIC和交換機時間之間存在太多差異，發現可能會失敗。在APIC上，可以使用date命令檢查時間。

```
apic1# date
Tue Oct 1 14:35:38 UTC 2019
```

Check12 — 模組、PSU、風扇檢查

交換機要連線到其他裝置，模組需要開啟並聯機。這可通過「show module」和「show environment」命令進行驗證。

(none)# **show module**

Mod	Ports	Module-Type	Model	Status
1	54	48x10/25G+6x40/100G Switch	N9K-C93180YC-EX	ok

Mod	Sw	Hw
1	14.2(1j)	0.3050

Mod	MAC-Address(es)	Serial-Num
1	e0-0e-da-a2-f2-83 to e0-0e-da-a2-f2-cb	FDO20160TPS

Mod	Online Diag Status
1	pass

(none)# **show environment**

Power Supply:
Voltage: 12.0 Volts

Power Supply	Model	Actual Output (Watts)	Total Capacity (Watts)	Status
1	NXA-PAC-650W-PI	0 W	650 W	shut
2	NXA-PAC-650W-PI	171 W	650 W	ok

Module	Model	Actual Draw (Watts)	Power Allocated (Watts)	Status
1	N9K-C93180YC-EX	171 W	492 W	Powered-Up
fan1	NXA-FAN-30CFM-B	N/A	N/A	Powered-Up
fan2	NXA-FAN-30CFM-B	N/A	N/A	Powered-Up
fan3	NXA-FAN-30CFM-B	N/A	N/A	Powered-Up
fan4	NXA-FAN-30CFM-B	N/A	N/A	Powered-Up

N/A - Per module power not available

Power Usage Summary:

Power Supply redundancy mode (configured)	Non-Redundant (combined)
Power Supply redundancy mode (operational)	Non-Redundant (combined)

Total Power Capacity (based on configured mode)	650 W
Total Power of all Inputs (cumulative)	650 W
Total Power Output (actual draw)	171 W
Total Power Allocated (budget)	N/A
Total Power Available for additional modules	N/A

Fan:

Fan	Model	Hw	Status
Fan1(sys_fan1)	NXA-FAN-30CFM-B	--	ok
Fan2(sys_fan2)	NXA-FAN-30CFM-B	--	ok
Fan3(sys_fan3)	NXA-FAN-30CFM-B	--	ok
Fan4(sys_fan4)	NXA-FAN-30CFM-B	--	ok
Fan_in_PS1	--	--	unknown
Fan_in_PS2	--	--	ok

Fan Speed: Zone 1: 0x7f

Fan Air Filter : Absent

Temperature:

Module	Sensor	MajorThresh (Celsius)	MinorThres (Celsius)	CurTemp (Celsius)	Status
1	Inlet(1)	70	42	35	normal
1	outlet(2)	80	70	37	normal
1	x86 processor(3)	90	80	38	normal
1	Sugarbowl(4)	110	90	60	normal
1	Sugarbowl vrm(5)	120	110	50	normal

如果模組未聯機，請重新拔插該模組並檢查FPGA、EPLD或BIOS不匹配。

中斷方案示例

場景1 — 第一個枝葉未出現在交換矩陣成員中

在此場景中，使用者在完成設定指令碼後登入到APIC1，交換矩陣成員資格中並未出現交換機。為了成功發現第一個枝葉，APIC應在發現階段從枝葉接收DHCP發現。

檢查APIC1是否正在傳送與設定指令碼中設定的引數匹配的LLDP TLV。

```
apic1# acidiag run lldptool out eth2-1
Chassis ID TLV
    MAC: e8:65:49:54:88:a1
Port ID TLV
    MAC: e8:65:49:54:88:a1
Time to Live TLV
    120
Port Description TLV
    eth2-1
System Name TLV
    apic1
System Description TLV
    topology/pod-1/node-1
Management Address TLV
    IPv4: 10.0.0.1
    Ifindex: 4
Cisco Port State TLV
    1
Cisco Node Role TLV
    0
Cisco Node ID TLV
    1
Cisco POD ID TLV
    1
Cisco Fabric Name TLV
    ACIFabric1
Cisco Appliance Vector TLV
    Id: 1
    IPv4: 10.0.0.1
    UUID: c67d1076-a2a2-11e9-874e-a390922be712
Cisco Node IP TLV
    IPv4:10.0.0.1
Cisco Port Role TLV
    2
Cisco Infra VLAN TLV
    3967
```

```
Cisco Serial Number TLV
    FCH1929V153
Cisco Authentication Cookie TLV
    1372058352
Cisco Standby APIC TLV
    0
End of LLDPDU TLV
```

還驗證APIC1是否從直連枝葉節點接收LLDP。

```
apic1# acidiag run lldptool in eth2-1
Chassis ID TLV
    MAC: e0:0e:da:a2:f2:83
Port ID TLV
    Local: Eth1/1
Time to Live TLV
    120
Port Description TLV
    Ethernet1/1
System Name TLV
    switch
System Description TLV
    Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software 14.2(1j)
TAC support: http://www.cisco.com/tac Copyright (c) 2002-2020, Cisco Systems, Inc. All rights
reserved.
System Capabilities TLV
    System capabilities: Bridge, Router
    Enabled capabilities: Bridge, Router
Management Address TLV
    MAC: e0:0e:da:a2:f2:83
    Ifindex: 83886080
Cisco 4-wire Power-via-MDI TLV
    4-Pair PoE supported
    Spare pair Detection/Classification not required
    PD Spare pair Desired State: Disabled
    PSE Spare pair Operational State: Disabled
Cisco Port Mode TLV
    0
Cisco Port State TLV
    1
Cisco Serial Number TLV
    FDO20160TPS
Cisco Model TLV
    N9K-C93180YC-EX
Cisco Firmware Version TLV
    n9000-14.2(1j)
Cisco Node Role TLV
    1
Cisco Infra VLAN TLV
    3967
Cisco Node ID TLV
    0
End of LLDPDU TLV
```

如果APIC1從直連枝葉節點接收LLDP，枝葉應該對連線到APIC的埠上的次要VLAN進行程式設計。此VLAN程式設計可通過「show vlan encap-id <x>」命令進行驗證，其中「x」是已配置的基礎VLAN。

```
(none)# show vlan encap-id 3967
VLAN Name                               Status    Ports
-----
8    infra:default                          active    Eth1/1
```

```
VLAN Type  Vlan-mode
-----  -----
8      enet  CE
```

如果基礎VLAN尚未程式設計，請檢查枝葉節點檢測到的佈線問題。

```
(none)# moquery -c lldpIf -f 'lldp.If.wiringIssues!=""'
Total Objects shown: 1
```

```
# lldp.If
id          : eth1/1
adminRxSt   : enabled
adminSt     : enabled
adminTxSt   : enabled
childAction :
descr       :
dn          : sys/lldp/inst/if-[eth1/1]
lcOwn       : local
mac         : E0:0E:DA:A2:F2:83
modTs       : 2019-09-30T18:45:22.323+00:00
monPolDn    : uni/fabric/monfab-default
name        :
operRxSt    : enabled
operTxSt    : enabled
portDesc    :
portMode    : normal
portVlan    : unspecified
rn          : if-[eth1/1]
status      :
sysDesc     :
wiringIssues : infra-vlan-mismatch
```

當佈線問題屬性設定為「infra-vlan-mismatch」時，指示枝葉已獲知與APIC正在傳送的值不同的基礎VLAN（APIC傳送值可以使用命令「moquery -c lldpInst」進行驗證）。如果枝葉收到來自曾經是另一個交換矩陣一部分的節點的LLDP，則可能會發生這種情況。實際上，發現中的節點將接受通過LLDP接收的第一個基礎VLAN。要解決此問題，請刪除此枝葉與其他ACI節點（APIC除外）之間的連線，然後使用「acdiag touch clean」和「reload」命令清除重新載入交換機。交換器開機後，確認是否已設定正確的內部VLAN。如果為true，則連線可以恢復到其他節點，並且使用者可以繼續設定ACI交換矩陣。

場景2 — 其他APIC未加入群集

在此場景中，已發現所有交換矩陣節點，但APIC2和3尚未加入APIC群集。

驗證APIC之間的設定指令碼值。必須匹配的值為：

- 交換矩陣域
- 交換矩陣ID
- TEP池
- 基礎VLAN
- GIPo
- 群集大小
- 韌體版本

```
apic1# cat /data/data_admin/sam_exported.config
Setup for Active and Standby APIC
```

```
fabricDomain = ACIFabric1
fabricID = 1
systemName = apic1
controllerID = 1
tepPool = 10.0.0.0/16
infraVlan = 3967
GIPo = 225.0.0.0/15
clusterSize = 3
standbyApic = NO
enableIPv4 = Y
enableIPv6 = N
firmwareVersion = 4.2(1j)
ifcIpAddr = 10.0.0.1
apicX = NO
podId = 1
oobIpAddr = 10.48.22.69/24
```

在所有3個APIC上使用「acidiag cluster」命令檢驗常見問題。

```
apic1# acidiag cluster
```

```
Admin password:
```

```
Product-name = APIC-SERVER-M1
Serial-number = FCH1906V1XV
Running...
```

```
Checking Core Generation: OK
Checking Wiring and UUID: OK
Checking AD Processes: Running
Checking All Apics in Commission State: OK
Checking All Apics in Active State: OK
Checking Fabric Nodes: OK
Checking Apic Fully-Fit: OK
Checking Shard Convergence: OK
Checking Leadership Degration: Optimal leader for all shards
Ping OOB IPs:
APIC-1: 10.48.22.69 - OK
APIC-2: 10.48.22.70 - OK
APIC-3: 10.48.22.71 - OK
Ping Infra IPs:
APIC-1: 10.0.0.1 - OK
APIC-2: 10.0.0.2 - OK
APIC-3: 10.0.0.3 - OK
Checking APIC Versions: Same (4.2(1j))
Checking SSL: OK
```

```
Done!
```

最後，使用「avread」驗證這些設定是否在所有的APIC上匹配。請注意，此命令與顯示類似輸出的典型「acidiag avread」命令不同，但為了更輕鬆的使用而對其進行分析。

```
apic1# avread
```

```
Cluster:
```

```
-----
fabricDomainName      ACIFabric1
discoveryMode         PERMISSIVE
clusterSize           3
version               4.2(1j)
drrMode               OFF
operSize              3
```

APICs:

```
-----  
version          APIC 1          APIC 2          APIC 3  
address          10.0.0.1       10.0.0.2       10.0.0.3  
oobAddress       10.48.22.69/24 10.48.22.70/24 10.48.22.71/24  
routableAddress  0.0.0.0        0.0.0.0        0.0.0.0  
tepAddress       10.0.0.0/16    10.0.0.0/16    10.0.0.0/16  
podId            1              1              1  
chassisId        3c9e5024-.-5a78727f 573e12c0-.-6b8da0e5 44c4bf18-.-20b4f52&  
cntrlSbst_serial (APPROVED,FCH1906V1XV) (APPROVED,FCH1921V1Q9) (APPROVED,FCH1906V1PW)  
active           YES            YES            YES  
flags            cra-          cra-          cra-  
health           255           255           255  
apic1#
```

場景3 — 主幹不顯示在交換矩陣成員資格中

在此場景中，在交換矩陣中發現了第一個枝葉，但是在「交換矩陣成員資格」子選單下沒有出現用於發現的脊線。

驗證從枝葉到主幹的物理連線。在下面的示例中，枝葉交換機通過介面e1/49連線到主幹。

```
leaf101# show int eth1/49  
Ethernet1/49 is up  
admin state is up, Dedicated Interface  
Hardware: 1000/10000/100000/40000 Ethernet, address: 0000.0000.0000 (bia e00e.daa2.f3f3)  
MTU 9366 bytes, BW 100000000 Kbit, DLY 1 usec  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, medium is broadcast  
Port mode is routed  
full-duplex, 100 Gb/s  
...
```

如果埠處於out-of-service狀態，請檢查脊柱上是否已收到來自直連枝葉的LLDP。

```
(none)# show lldp neighbors  
Capability codes:  
(R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device  
(W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other  
Device ID          Local Intf        Hold-time  Capability  Port ID  
leaf102            Eth2/27           120        BR          Eth1/53  
leaf103            Eth2/29           120        BR          Eth1/49  
leaf101            Eth2/32           120        BR          Eth1/51  
Total entries displayed: 3
```

另一個驗證是驗證枝葉和主幹之間沒有版本差異。如果存在，請通過將較新版本複製到脊柱的/bootflash來修復這種情況。然後，使用以下命令將交換機配置為引導至軟體：

```
(none)# ls -alh /bootflash  
total 3.0G  
drwxrwxr-x 3 root admin 4.0K Oct 1 20:21 .  
drwxr-xr-x 50 root root 1.3K Oct 1 00:22 ..  
-rw-r--r-- 1 root root 3.5M Sep 30 21:24 CpuUsage.Log  
-rw-rw-rw- 1 root root 1.7G Sep 27 14:50 aci-n9000-dk9.14.2.1j.bin  
-rw-r--r-- 1 root root 1.4G Sep 27 21:20 auto-s  
-rw-rw-rw- 1 root root 2 Sep 27 21:25 diag_bootup  
-rw-r--r-- 1 root root 54 Oct 1 20:20 disk_log.txt  
-rw-rw-rw- 1 root root 693 Sep 27 21:23 libmon.logs  
drwxr-xr-x 4 root root 4.0K Sep 26 15:24 lxc
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 384K Oct 1 20:20 mem_log.txt
-rw-r--r-- 1 root root 915K Sep 27 21:10 mem_log.txt.old.gz
-rw-rw-rw- 1 root root 12K Sep 27 21:17 urib_api_log.txt
```

```
(none)# setup-bootvars.sh aci-n9000-dk9.14.2.1j.bin
```

```
In progress
In progress
In progress
In progress
Done
```

如果從bootflash中連續刪除新映像，則通過刪除舊映像或自動檔案，確保資料夾未滿半；在交換機上使用「df -h」檢查空間利用率。

設定開機變數後，重新載入交換器，且交換器應開機至新版本。

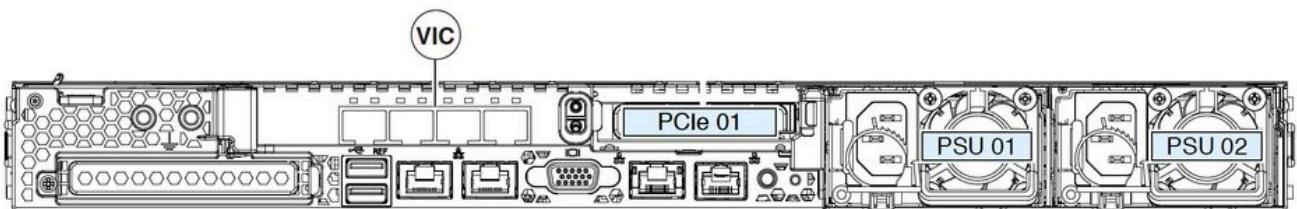
重新載入後可能需要進行FPGA、EPLD和BIOS驗證。有關此問題的進一步故障排除，請參閱「枝葉/主幹EPLD/FPGA不正確，F1582」子節。

場景4 — 發現初始交換矩陣後，群集在完全適應和降級之間搖擺

如果在新交換矩陣設定後發生這種情況，則可能是由於連線到交換矩陣的APIC-M3或APIC-L3的電纜連線不正確。您可以在連線到APIC的兩台枝葉交換機上執行「show lldp neighbors」來確認此類錯誤佈線。執行此多次操作後，您會注意到兩個枝葉交換機都看到相同的APIC介面。

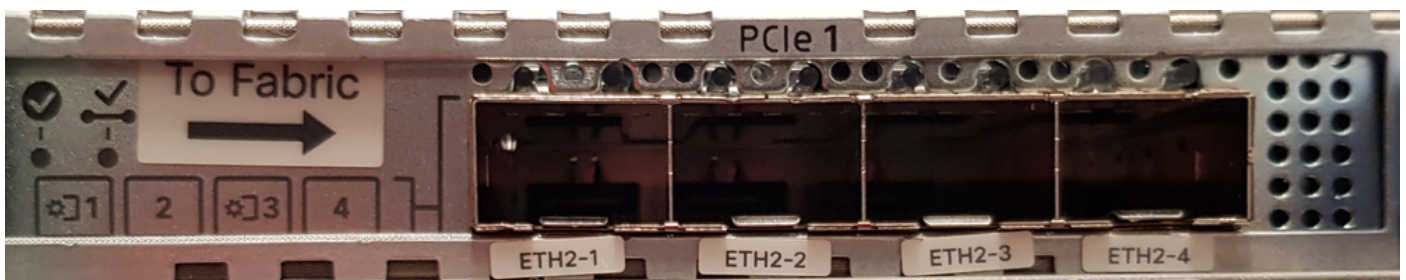
APIC-M3/L3伺服器的背面如下所示：

APIC-M3/L3伺服器的後檢視



請注意，對於APIC-M3/L3,VIC卡具有4個埠：ETH2-1、ETH2-2、ETH2-3和ETH2-4，如下所示：

帶標籤的APIC VIC 1455檢視

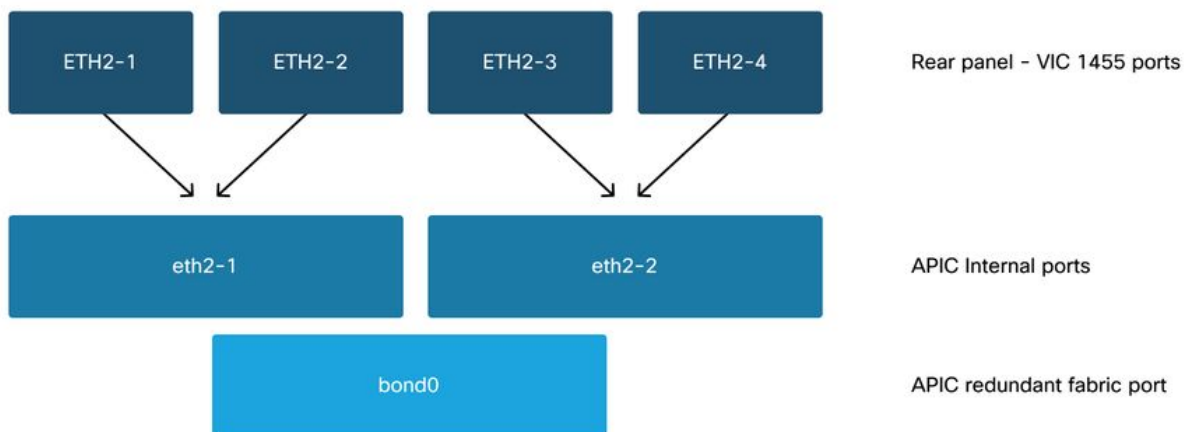


將APIC伺服器連線到枝葉交換機的規則如下：

- 所有埠必須具有相同的速度，即10 Gigabit或25 Gigabit。

- ETH2-1和ETH2-2是一個埠通道對，對應於APIC作業系統的eth2-1 (「ifconfig」輸出)。
 - ETH2-3和ETH2-4是另一個埠通道對，對應於APIC OS上的eth2-2 (「ifconfig」輸出)。
 - 每個埠通道對只允許一個連線。例如，將一條纜線連線到ETH2-1或ETH2-2，將另一條纜線連線到ETH2-3或ETH2-4(切勿將埠通道對中的兩個ETH連接。這將導致交換矩陣發現問題。)
- 為了進一步理解，以下是VIC埠到APIC鍵的對映表示。

VIC 1455埠 — APIC冗餘光纖埠



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）。