

ACI交换矩阵发现故障排除 — 设备更换

目录

[简介](#)

[背景信息](#)

[概述](#)

[程序和核查](#)

[硬件备件更换](#)

[枝叶](#)

[主干](#)

[APIC](#)

[IPN设备更换](#)

[全新重新加载APIC/枝叶/主干](#)

[故障排除情况](#)

[问题：到达NXOS模式](#)

[确认](#)

[解决方案](#)

[问题：枝叶/主干EPLD/FPGA不正确，F1582](#)

[确认](#)

[EPLD注释](#)

[解决方案](#)

简介

本文档介绍用于了解ACI中的设备更换方案并对其进行故障排除的步骤。

背景信息

本文档中的内容摘自 [思科以应用为中心的基础设施故障排除（第二版）](#) 书籍，特别是[交换矩阵发现 — 设备更换](#) 第章。

概述

在ACI交换矩阵的发展过程中，需要更换各种组件，包括：APIC、枝叶交换机、主干交换机和IPN设备。更换的最常见原因包括RMA和硬件升级。思科安装/升级指南中详细说明了这些步骤，在更换之前应阅读最新的指南。本节将深入研究这些程序在引擎盖下是如何工作的；并浏览几种最常见的故障排除场景。

程序和核查

注意：从ACI交换机版本5.2(3)开始，插入已发现的ACI交换矩阵交换机的NXOS交换机可以使用[POAP转换为ACI交换机](#)。

硬件备件更换

枝叶

来自RMA仓库的枝叶将运行NXOS软件。请参阅以下名为“问题：到达NXOS模式”以将枝叶正确转换为ACI模式。如果使用来自不同交换矩阵的枝叶，或者使用以前的配置，请确保使用“acidiag touch clean”和“reload”命令。

完成上述步骤并且新枝叶交换机准备进行注册后，通过“从控制器中删除”选项从交换矩阵中删除要更换的枝叶。

“从控制器中删除”选项将从APIC中完全删除该节点，释放由APIC分配的节点ID、SN关联和TEP地址。替换交换机节点时，需要这些过程。“停用”选项仅在预期相同节点将重新加入具有相同节点ID和SN的交换矩阵时使用。

当在**交换矩阵成员**页面上看不到要替换的枝叶交换机时，可以通过主干接口将新枝叶连接到交换矩阵。一旦枝叶被APIC发现，它将显示在交换矩阵资产中，并做好注册准备。如果要更换的设备尚未释放其节点ID，且新交换机注册了同一节点ID，则会引发故障，因为该ID已与另一个枝叶节点关联。故障应在一段时间后清除。如果新节点未显示在Fabric Membership子菜单中，则可能存在布线问题；这可以通过在连接到新连接的枝叶交换机的主干交换机上使用“show lldp neighbors detail”命令查看LLDP邻居来验证。有关交换矩阵发现过程的详细信息，请参阅“初始交换矩阵设置”一章。

如果修改了基础设施VLAN，则必须同时全新重新启动所有枝叶节点。如果未同时清除所有枝叶交换机，则重新加载干净的交换机将联机并通过LLDP从尚未清除的枝叶接收旧基础设施VLAN，而重新加载干净的枝叶将无法向APIC注册。有关详细信息，请参阅“初始交换矩阵设置”一章。

由于平台限制，VPC对不能混合使用Gen1和Gen2或更高版本的枝叶交换机。但是，在撰写本文时，任何Gen2枝叶和更高版本均可与任何其他Gen2枝叶或更高版本混合。

主干

与枝叶一样，根据主干（例如模块化主干）的硬件，它可能到达NXOS模式。使用“问题：在场景下到达NXOS模式”以执行转换。

更换主干交换机时，用户必须考虑BGP路由**反射器**功能。作为一种最佳实践，对于第3层思科ACI交换矩阵，必须至少将两台主干交换机配置为BGP路由反射器。此配置位于Route Reflector Nodes下的“System > System Settings > BGP Route Reflectors”。更换或删除主干交换机时，请确保进行适当的配置更改以维护一个活动路由反射器，并确保在更改完成后至少有两个活动路由反射器。

有关BGP路由反射器的详细信息，请参阅“管理和核心服务”一章中的“Pod策略 — BGP RR/日期和时间/SNMP”一节。

APIC

执行APIC替换时，最重要的考虑因素是现有APIC集群的运行状况。在更换之前，应将集群中的所有APIC报告为“完全适合”。在4.2中，引入了一个额外的工具来通过CLI验证APIC集群的运行状况：

```
apic1# acidiag cluster
Admin password:
Product-name = APIC-SERVER-L2
```

```
Serial-number = FCH2206W0RK
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: 192.168.4.20 - OK
Ping Infra IPs:
APIC-1: 10.0.0.1 - OK
Checking APIC Versions: Same (4.2(1i))
Checking SSL: OK

Done!
```

更换APIC时，请务必注意要更换的APIC的初始设置变量，然后执行APIC停用。

```
apicl# cat /data/data_admin/sam_exported.config
Setup for Active and Standby APIC
fabricDomain = POD37
fabricID = 1
systemName =apicl
controllerID = 1
tepPool = 10.0.0.0/16
infraVlan = 3937
GIPO = 225.0.0.0/15
clusterSize = 3
standbyApic = NO
enableIPv4 = Y
enableIPv6 = N
firmwareVersion = 4.2(1i)
ifcIpAddr = 10.0.0.1
apicX = NO
podId = 1
oobIpAddr = 10.48.176.57/24
```

使用正确的软件版本准备新的APIC，然后重新输入前面引用的初始设置值。初始设置完成并且APIC完全启动后，从集群中其他APIC之一的用户界面重新将其重新激活到交换矩阵。

IPN设备更换

在多Pod环境中，可能需要更换其中一个用于IPN（Pod间网络）的设备。在更换之前，IPN网络必须以**虚拟RP的形式配置PIM双向交汇点冗余**。如果没有虚拟RP，如果替换的节点是RP，则会出现PIM融合，并且通过IPN发送的所有BUM流量都将出现数据包丢失。

有关如何配置虚拟RP的详细信息，请参阅“多Pod发现”一章中的RP配置。

全新重新加载APIC/枝叶/主干

在某些情况下，恢复不会加入交换矩阵的枝叶/主干的最佳选项是对设备执行全新重新加载。

建议不要在等待升级的设备上执行全新重新加载。全新重新加载任何设备可能需要较长的时间。

“acidiag touch”命令有两个选项：clean和setup。**clean**选项删除所有策略数据，同时保留APIC网络配置（例如交换矩阵名称、IP地址、登录）。**setup**选项删除策略数据和APIC网络配置。设置选项在通过Pod移动设备时最常用，因为Pod ID必须更改，通常还需要更新管理网络。

APIC

```
fab1-apic1# acidiag touch clean  
This command will wipe out this device, Proceed? [y/N] y
```

```
fab1-apic1# acidiag reboot  
This command will restart this device, Proceed? [y/N] y  
枝叶/主干
```

```
fab1-leaf101# acidiag touch clean  
This command will wipe out this device, Proceed? [y/N] y
```

```
fab1-leaf101# reload  
This command will reload the chassis, Proceed (y/n)? [n]: y
```

“acidiag touch clean”命令通过将名为.clean的隐藏文件放置到枝叶上。引导枝叶时，会运行shell脚本，检查是否存在.clean文件。如果.clean文件位于/mnt/pss下，则会擦除策略配置，并从APIC重新下载配置。如果输入此命令且节点未重新加载，则无论输入触摸清除后经过多长时间，文件仍会存在，策略仍会在下次重新加载时擦除。

故障排除情况

问题：到达NXOS模式

确认

有时，当交换机通过RMA发货时，它可能带有尚未通过加电自动调配(POAP)流程配置的NXOS软件。当用户通过控制台进入此设备时，他们将看到以下某种形式的消息：

中止自动调配并继续正常设置？(yes/no)

如果设备已通过POAP，则确定枝叶是否正在运行独立NXOS代码的最简单方法是在“show version”输出中查找“NXOS image file”行。如果存在此类输出，枝叶正在运行独立代码，需要转换为ACI模式。通过查看映像本身，可以验证是否存在Kickstart映像和系统映像，并且它们只存在于运行ACI映像的枝叶上，独立映像为n9000,ACI为aci-n9000。

独立NXOS

```
nxos-n9k# show version  
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software  
.  
.  
.  
Software  
  BIOS: version 07.17  
  NXOS: version 6.1(2)I3(4)  
  BIOS compile time: 09/10/2014  
  NXOS image file is: bootflash:///n9000-dk9.6.1.2.I3.4.bin
```

NXOS compile time: 3/18/2015 0:00:00 [03/18/2015 07:49:10]

ACI

```
aci-leaf101# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
Software
  BIOS:          version 07.66
  kickstart:    version 14.2(1i) [build 14.2(1i)]
  system:      version 14.2(1i) [build 14.2(1i)]
  PE:          version 4.2(1i)
  BIOS compile time:      06/11/2019
  kickstart image file is: /bootflash/aci-n9000-dk9.14.2.1i.bin
  kickstart compile time: 09/07/2019 10:25:16 [09/07/2019 10:25:16]
  system image file is:   /bootflash/auto-s
  system compile time:    09/07/2019 10:25:16 [09/07/2019 10:25:16]
```

解决方案

如果交换机出厂时运行的是NXOS代码，则需要将其转换为ACI模式。交换机应随NXOS和ACI映像一起随bootflash提供，尽管情况并非总是如此。ACI映像将以“aci-n9000”开头。如果ACI映像不存在，则需要手动将其加载到bootflash中。这可以通过USB连接（需要本地访问）或通过SCP直接从APIC执行（假设两台设备都通过管理网络连接）。以下是通过SCP复制映像的说明：

```
1. nexus-9000(config)# feature scp-server
2. apic1# scp -r /firmware/fwrepos/fwrepo/switch-image-name admin@standalone_switch:switch-image-name
```

然后，需要将枝叶配置为不启动NXOS映像、保存配置、将启动语句更改为ACI。

```
1. (config)# no boot nxos
2. (config)# copy run start
3. (config)# boot aci bootflash:
```

```
4. (config)# reload
```

问题：枝叶/主干EPLD/FPGA不正确，F1582

确认

Nexus 9000 ACI交换机的故障中将显示以下故障。

检测到F1582 FPGA版本不匹配。运行版本：0x(z)预期版本：0x(y)

从APIC CLI搜索故障F1582的所有实例：

```
apic1# moquery -c faultInst -f 'fault.Inst.code=="F1582"'
```

EPLD注释

Cisco Nexus 9000系列ACI模式交换机包含多个可编程逻辑设备(PLD)，可在所有模块中提供硬件功能。思科提供电子可编程逻辑设备(EPLD)映像升级，以增强硬件功能或解决已知问题。PLD包括电子可编程逻辑器件(EPLD)、现场可编程门阵列(FPGA)和复杂可编程逻辑器件(CPLD)，但不包括ASIC。

术语EPLD用于涵盖FPGA和CPLD。

对于某些模块功能使用EPLD的优势在于，当需要升级这些功能时，只需升级其软件映像，而无需更换硬件。

I/O模块的EPLD映像升级会中断通过模块的流量，因为模块在升级期间必须短暂关机。在模块化机箱中，系统一次对一个模块执行EPLD升级，因此在任何时候，升级都只会中断通过某个模块的流量。

思科为每个版本提供最新的EPLD映像。通常，这些图像与早期版本中提供的图像相同，但偶尔会更新其中一些图像。除非另有说明，否则这些EPLD映像更新不是必需的。当思科提供EPLD映像升级时，这些版本说明会宣布它们可用，并且可从思科网站下载。

当有新的EPLD映像可用时，如果网络环境允许维护期，允许某种程度的流量中断可以接受，则始终建议进行升级。通常，当软件升级后添加新硬件功能时，需要EPLD升级。

当已经处于ACI模式时，需要升级EPLD固件可能有多种原因：

1. 在Cisco NX-OS到ACI引导模式转换之前，EPLD版本需要升级，并且FPGA/EPLD未升级。
2. 枝叶/主干已手动升级（而不是从APIC进行策略升级），但不包括EPLD升级。

一旦枝叶或主干添加到交换矩阵，EPLD将自动升级，只要有新版本的EPLD，即可使用任何策略升级（从APIC固件选项卡启动正常升级）进行升级。

解决方案

在ACI的较旧版本中，有必要降级然后升级相关的枝叶/主干，但截至11.2(1m)，管理员用户可以使用两个shell脚本，大大简化了流程。

```
fab1-leaf101# /bin/check-fpga.sh FpGaDownGrAdE
fab1-leaf101# /usr/sbin/chassis-power-cycle.sh
```

“/usr/sbin/chassis-power-cycle.sh”脚本会硬重置电源，而“reload”只是简单的软件重启。升级EPLD时，需要完全移除电源以重新编程线卡上的固件。如果“/usr/sbin/chassis-power-cycle.sh”不可用或无法工作，则至少需要拔下电源线至少30秒钟，然后重新连接以恢复电源。

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）。