

在Cisco Catalyst交换机中的模块在线热插拔(OIR)

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[相关产品](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[模块在线热插拔](#)

[在线热插拔清单](#)

[将模块移动到相同交换机的不同插槽](#)

[将模块移动到不同交换机](#)

[清除与模块相关的配置](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[模块状态为“Minor Error”](#)

[模块状态为“Unknown/PwrDown”](#)

[模块状态为“Unknown/PwrDeny”](#)

[相关信息](#)

简介

模块化 Cisco Catalyst 交换机，如 6500、6000、5500、5000、4500 和 4000 系列，均支持在线热插拔 (OIR) 或热插拔所有模块 (电源、风扇盘、Supervisor 模块以及其他线路和服务模块)。您可以添加、替换或者移除模块而不会中断系统电源或导致其他软件或接口关闭。

本文提供了一些简单检查，您可以在将模块移动到不同机箱或者将新模块插入机箱时执行这些检查。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档中的信息根据Cisco Catalyst 6500系列交换机用Supervisor引擎720和运行Cisco IOS软件版本12.2(18)SXD6。

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。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

[相关产品](#)

本配置也可用于以下 Cisco Catalyst 交换机：

- Cisco Catalyst 6000 系列
- Cisco Catalyst 5500 系列
- Cisco Catalyst 5000 系列
- Cisco Catalyst 4500 系列
- Cisco Catalyst 4000 系列

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[背景信息](#)

OIR 功能旨在使您能够替换有故障的部件而不会影响系统操作。当您插入卡时，系统将向卡供电，并进行初始化以开始工作。

在交换机通电和运行期间移除或插入模块，交换机将执行以下操作：

- 确定是否有充足的功率供模块使用。
- 扫描背板的配置更改。
- 初始化所有最近插入的模块，标注所有移除的模块并将其置于管理性关闭状态。
- 将模块上任何之前配置的接口设置回其在移除时的状态。任何新插入的接口将处于管理性关闭状态，相当于这些接口在引导时已存在（但未配置）。如果在插槽中插入了类似的交换模块类型，则系统将配置端口并使端口联机，联机端口的数量与原始交换模块相同。

警告： 插入或移除模块时，交换总线有时会停止大约 3 秒。如果将其计时器配置为快速收敛，则这会干扰邻接的协议，如开放最短路径优先 (OSPF)、边界网关协议 (BGP) 或者多协议标签交换 (MPLS) 标签分配协议 (LDP)。

注意： 请勿同时移除或安装多个模块。交换机只能使一个相同的替换模块联机。如果替换模块与所移除的模块不同，则您必须先进行配置，然后交换机才能使其联机。

[模块在线热插拔](#)

[在线热插拔清单](#)

本部分将提供执行模块在线热插拔之前需要检查的项目列表：

- 请验证目标交换机上的 Supervisor 引擎是否支持该模块。
- 请验证目标交换机上运行的 OS (IOS 或 CatOS) 的版本是否支持该模块。

- 请验证模块是否可置入目标交换机上的所选插槽。

将模块移动到相同交换机的不同插槽

如果计划移动刀片向在同一个机箱内的一不同的slot，您必须检查版本注释Cisco IOS或CatOS版本当前Supervisor运行为了检查模块移动是否在所有slot可以插入，或者该模块是否在一些特定插槽需要插入。

例如，在一个 13 插槽机箱中，如果带有运行 Cisco IOS 软件版本 12.2SX 的 Supervisor，则只有插槽 9 到 13 支持模块 WS-X6748-SFP，而该模块在其他插槽中将无法启动。此信息见在 [Supervisor 引擎 720、Supervisor 引擎 32 和 Supervisor 引擎 2 上运行的 Cisco IOS 版本 12.2SX 的发行版本注释。](#)

将模块移动到不同交换机

如果计划将模块移动到不同的机箱型号，请确保 Supervisor 引擎运行的 Cisco IOS 或 CatOS 版本以及 Supervisor 本身支持将要插入的模块。在将模块移动到其他机箱中之前，必须检查 IOS 或 CatOS 的发行版本注释。

以下为移动模块前需要检查的内容：

- Supervisor 运行的是 CatOS 还是 Cisco IOS？
- 验证 CatOS 或 Cisco IOS 的版本是否支持将要插入的模块。
- 验证 Supervisor 是否支持将要插入的模块。
- 验证模块是否只能插入特定插槽。

在本示例中，有两个机箱：

- 一个 6506 机箱，带有以下模块：以混合模式 6.4(19) + MSFC 12.(11b) 运行的 WS-X6K-SUP1A-2GEWS-X6408A-GBIC
- 一个 6509 机箱，带有以下模块：以本地模式 12.2 (18) SXF7 运行的 WS-SUP32-GE-3BWS-X6516A-GIBIC

在本示例中，将交换两个 GBIC 模块。以下为配置：

```
6506 with Supervisor Engine 1   <= WS-X6516A-GIBIC
6509 with Supervisor Engine 32  <= WS-X6408A-GIBIC
```

首先，您需要检查 Supervisor 引擎 32 所运行的 Cisco IOS 软件版本 12.2(18)SXF7 的发行版本注释。您需要检查此 IOS 是否支持模块 WS-X6408A-GIBIC。

如 [Supervisor 引擎 720、Supervisor 引擎 32 和 Supervisor 引擎 2 上的 Cisco IOS 版本 12.2SX 的发行版本注释](#)中所述，Cisco IOS 软件版本 12.2SX 支持模块 WS-X6408A-GIBIC。

然后，您需要查看哪些 Supervisors 支持模块 WS-X6408A-GIBIC。在发行版本注释中可以看到，只有 Supervisor 引擎 720、Supervisor 引擎 32 和 Supervisor 引擎 2 支持此模块。

最后，您需要检查各个 Supervisor 支持模块 WS-X6408A-GIBIC 所需的最低 IOS。

Supervisor	最低 IOS
使用 Supervisor 引擎 720	12.2(14)SX
使用 Supervisor	12.2(18)SXF

引擎 32	
使用 Supervisor 引擎 2	12.2(17d)SXB

注意： 每个 Supervisor 都有支持模块的最低 IOS 版本要求。

接下来，您需要检查以混合模式运行的 Supervisor 引擎 1 是否支持模块 WS-X6516A-GIBIC。由于 Supervisor 运行 CatOS，所以您需要检查 [Catalyst 6000 系列软件版本 6.x 的软件发行版本注释](#)。

如果搜索模块 WS-X6516A-GBIC，则您将看到“软件版本 6.x 中不支持此模块的 WS-X6516A-GBIC 版本。软件版本 7.5(1) 中支持 WS-X6516A-GBIC 版本。”

在这种情况下，要使 Supervisor 引擎 1 支持模块 WS-X6516A-GBIC，Supervisor 需要至少升级到 CatOS 版本 7.5(1)。

注意： 如果尝试软件升级，则需要检查 DRAM 内存要求。

清除与模块相关的配置

- [在移除模块前](#)
- [在移除模块后](#)

在移除模块前

如果模块以物理方式移除并且不再需要该配置，则请在以物理方式移除模块之前，在全局配置模式中使用 `module clear-config` 命令。

注意： 目前 `module clear-config` 命令仅在 Cisco Catalyst 6500/6000 系列交换机中可用。

注意： 该命令在移除模块之前应用。

这是从交换机使用命令的示例：

```
6509switch(config)#module ? ContentServicesGateway Configure a CSG module ContentSwitchingModule
configure a CSM SLB module clear-config To clear configuration when module is removed provision
Configure module provision status
```

完成这些步骤：

1. 在全局配置模式中应用 `module clear-config` 命令。6509switch(config)#`module clear-config`
2. 应用命令并保存配置之后，请检查 `show run` 命令的输出以查看命令是否发挥了作用。
6509switch#`show run` Building configuration... Current configuration : 6786 bytes ! version 12.2 service timestamps debug datetime service timestamps log datetime service password-encryption service counters max age 10 ! *!--- Output suppressed.* no spanning-tree optimize bpdu transmission `module clear-config` fabric required fabric switching-mode allow truncated diagnostic bootup level com ! *!--- Output suppressed.* ! 6509switch#
3. 在更改保存后，请从机箱中移除模块。模块从机箱中以物理方式移除之后，其配置也将从 `show run` 命令输出中移除。**注意：** 此 CLI 的副作用是将删除与已移除模块相关的所有配置。同样，在重新插入卡时需要重新输入所有删除的配置。从配置中清除了不存在模块的旧配置之后，这些不存在模块的 SNMP MIB 配置也应删除。

在移除模块后

以物理方式从机箱中移除模块之后，该模块的配置仍显示。这实际上是为了便于替换而设计保留的功能。如果插入了相同类型的模块，则该模块将使用已经配置的模块配置。如果将其他类型的模块插入插槽中，则将清除模块配置。

如果没有在移除模块之前而是在移除模块之后应用了 **module clear-config** 命令，则此命令仅对从此时开始添加的模块有效果，因此不会清除当前状态。这意味着仍将保留不存在模块的配置，直至插入其他型号的模块。一旦插入其他型号的模块，则配置将从 **show run** 命令输出中删除。

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

[命令输出解释程序 \(仅限注册用户\)](#) (OIT) 支持某些 **show** 命令。使用 OIT 可查看对 **show** 命令输出的分析。

- **show module** - 显示模块状态和信息。在 Mod Sub-Module 字段中，**show module** 命令显示 Supervisor 引擎编号，但附加了上行链路子卡的模块类型和信息。

故障排除

使用此部分对新插入模块的任何问题进行故障排除。

模块状态为“Minor Error”

将模块插入插槽之后，在 **show module** 命令输出中显示模块处于“Minor Error”状态。这通常可能是由于模块故障、插槽故障或模块安装故障所造成。

```
Switch#show module Mod Ports Card Type Model Serial No. --- -----
----- 3 8 8 port 1000mb GBIC Enhanced QoS WS-X6408A-GBIC
SAL090603RA 5 2 Supervisor Engine 720 (Active) WS-SUP720-BASE SAD09050DGP 6 48 48 port
10/100/1000mb EtherModule WS-X6148-GE-TX SAL0850708A Mod MAC addresses Hw Fw Sw Status --- -----
----- 3 0013.1a43.29f0 to
0013.1a43.29f7 3.1 5.4(2) 8.3(0.156)RO Ok 5 0011.92e7.82cc to 0011.92e7.82cf 3.2 8.1(3)
12.2(18)SXD4 Ok 6 0012.80f8.5030 to 0012.80f8.505f 6.1 7.2(1) 8.3(0.156)RO Ok Mod Online Diag
Status --- ----- 3 Pass 5 Pass 6 Minor Error
```

请执行以下步骤以恢复模块。安排一个交换机处于生产环境中的维护窗口，执行以下操作：

1. 打开完全级别的诊断，以在交换机重新载入时显示有关模块的详细信息。
Switch(config)#**diagnostic bootup level complete** Switch# **show diagnostic mode all**
2. 发出 **hw-module module [模块插槽编号] reset** 命令以重置特定模块。Switch#**hw-module module 4 reset** Proceed with reload of module?[confirm] % reset issued for module 4 Switch# *Jun 18 19:31:58: %C6KPWR-SP-4-DISABLED: power to module in slot 4 set off (Reset) *Jun 18 19:32:43: %DIAG-SP-6-RUN_COMPLETE: Module 4: Running Complete Diagnostics... *Jun 18 19:33:01: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet4/1, changed state to down *Jun 18 19:33:01: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet4/2, changed state to down *Jun 18 19:33:01: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet4/3, changed state to down *Jun 18 19:33:01: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet4/4, changed state to down *Jun 18 19:33:01: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet4/10, changed state to down *!--- Output suppressed.* *Jun 18 19:33:01: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet4/47, changed state to down *Jun 18 19:33:01: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet4/48, changed state to down *Jun 18 19:33:00: %DIAG-SP-6-DIAG_OK: Module 4: Passed Online Diagnostics *Jun 18 19:33:02: %OIR-SP-6-INSCARD: Card inserted in slot 4, interfaces are now online Switch#
3. 输入 **show environment** 命令以检查关于模块的所有可能报警。输入 **show diagnostic module**

[模块插槽编号] 命令。如果在重置模块后仍然收到错误，则请执行以下步骤：重新安装模块。以物理方式重新安装模块。查看 **show environment** 命令的输出。输入 **show diagnostic module [模块插槽编号]** 命令。如果执行这些步骤之后模块仍然显示为“Minor Error”，则请执行以下步骤：尝试将模块安装在不同插槽。查看 **show environment** 命令的输出。输入 **show diagnostic module [模块插槽编号]** 命令。

模块状态为“Unknown/PwrDown”

插入模块后，在 **show module** 命令输出中此模块状态显示为“Unknown”。

此输出显示模块 WS-X6748-GE-TX 的状态为“Unknown”：

```
Switch#show module Mod Ports Card Type Model Serial No. --- -----
----- 1 48 CEF720 48 port 10/100/1000mb Ethernet WS-X6748-GE-
TX SAD09040FXH 2 48 CEF720 48 port 10/100/1000mb Ethernet WS-X6748-GE-TX SAD09050BT8 5 2
Supervisor Engine 720 (Active) WS-SUP720-3B SAD090406AF Mod MAC addresses Hw Fw Sw Status --- --
----- 1 0011.bb2b.9b2c to
0011.bb2b.9b5b 2.1 Unknown Unknown PwrDown 2 0011.93d0.acb0 to 0011.93d0.acdf 2.1 12.2(14r)S5
12.2(18)SXD3 Ok 5 0011.21ba.b6c8 to 0011.21ba.b6cb 4.1 8.1(3) 12.2(18)SXD3 Ok Mod Sub-Module
Model Serial Hw Status --- -----
----- 1 Centralized Forwarding Card WS-F6700-CFC SAL09051F61 2.0 PwrDown 2 Centralized
Forwarding Card WS-F6700-CFC SAL09051F5F 2.0 Ok 5 Policy Feature Card 3 WS-F6K-PFC3B SAD090407MW
1.1 Ok 5 MSFC3 Daughterboard WS-SUP720 SAD090306XN 2.2 Ok Mod Online Diag Status --- -----
----- 1 Unknown 2 Pass 5 Pass Switch#
```

当模块在 **show module** 命令输出中显示为“Unknown”时，请确保检查以下内容：

- Supervisor 引擎和所运行的软件支持该模块。
- 模块的规格。请确保模块能插入所有插槽或是只能插入特定插槽。

注意：对于两个选项，请检查 Supervisor 引擎运行的软件版本的发行版本注释。

模块状态为“Unknown/PwrDeny”

插入模块之后，其状态为“PwrDeny”。如果出现这种情况，请检查是否有足够的功率启动显示为“PwrDeny”的模块。

此输出显示了两个具有“Unknown/PwrDeny”状态的模块：

```
Switch#show module Mod Ports Card Type Model Serial No. --- -----
----- 1 48 48 port 10/100 mb RJ45 WS-X6348-RJ-45 SAL062410XB 2
6 Firewall Module WS-SVC-FWM-1 SAD0918068W 3 6 Firewall Module WS-SVC-FWM-1 SAD090709TE 5 2
Supervisor Engine 720 (Active) WS-SUP720-BASE SAD090702NV 6 2 Supervisor Engine 720 (Hot) WS-
SUP720-BASE SAD085105XN 7 48 CEF720 48 port 1000mb SFP WS-X6748-SFP SAL09148J7G 9 8 Intrusion
Detection System WS-SVC-IDSM-2 SAD09180065 Mod MAC addresses Hw Fw Sw Status --- -----
----- 1 0009.1279.5ef8 to 0009.1279.5f27
6.1 5.4(2) 8.3(0.110)TE Ok 2 0013.c301.1a44 to 0013.c301.1a4b 3.0 7.2(1) 2.3(1) Ok 3
0003.e472.940c to 0003.e472.9413 3.0 7.2(1) 1.1(4) Ok 5 0011.92e7.8a60 to 0011.92e7.8a63 3.2
8.1(3) 12.2(17d)SXB Ok 6 0011.21ba.9c4c to 0011.21ba.9c4f 3.2 8.1(3) 12.2(17d)SXB Ok 7
0013.7f97.d210 to 0013.7f97.d23f 1.4 Unknown Unknown PwrDeny 9 0013.8038.063c to 0013.8038.0643
5.0 Unknown Unknown PwrDeny Mod Sub-Module Model Serial Hw Status --- -----
----- 1 Inline Power Module WS-F6K-PWR 1.0 Ok 5
Policy Feature Card 3 WS-F6K-PFC3A SAD0906076P 2.4 Ok 5 MSFC3 Daughterboard WS-SUP720
SAD0905052Z 2.4 Ok 6 Policy Feature Card 3 WS-F6K-PFC3A SAD08490B95 2.4 Ok 6 MSFC3 Daughterboard
WS-SUP720 SAD0850062A 2.4 Ok 7 Centralized Forwarding Card WS-F6700-CFC SAL090607GH 2.0 PwrDeny
Mod Online Diag Status --- ----- 1 Pass 2 Pass 3 Pass 5 Pass 6 Pass 7 Unknown 9
Unknown
```

如果已确定电源能够提供足够的功率以启动所有模块，请输入 **power enable module [模块插槽编号]**

] 命令，以便为显示为“PwrDeny”的模块启用电源：

```
Switch(config)#power enable module 4
```

如果仍然无法确定问题，或者如果文档中没有列出您遇到的错误消息，请联系 [Cisco 技术支持](#) 上报中心。

[相关信息](#)

- [路由器的在线热插拔 \(OIR\) 的支持](#)
- [交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)