

路由器的在线热插拔 (OIR) 的支持

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[关于OIR](#)

[OIR有何作用？](#)

[如何执行OIR？](#)

[支持 OIR 的 Cisco 路由器](#)

[思科 3600 系列路由器](#)

[Cisco AS5800 通用接入服务器](#)

[Cisco 7200 系列路由器](#)

[Cisco 7500 系列路由器](#)

[Cisco 7600 系列路由器](#)

[思科ESR 10000系列路由器](#)

[Cisco 12000 系列互联网路由器](#)

[相关信息](#)

[简介](#)

本文档提供了有关在线插拔(OIR)的一些通用信息，并提供了支持此操作的平台和模块列表。

[先决条件](#)

[要求](#)

本文档的读者应该对路由器模块硬件安装有基本的了解。

[使用的组件](#)

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 所有的 Cisco IOS® 软件版本
- 思科 3600 系列路由器
- Cisco AS5800 通用接入服务器
- Cisco 7200 系列路由器
- Cisco 7500 系列路由器
- Cisco 12000 系列互联网路由器

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。

[规则](#)

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

[关于OIR](#)

OIR旨在让您在不影响系统运行的情况下更换故障部件。当您插入卡时，系统将向卡供电，并进行初始化以开始工作。

热插拔功能使系统能够确定设备的物理配置何时发生更改，并重新分配设备的资源，使所有接口都能充分运行。此功能允许重新配置卡上的接口，而路由器上的其他接口保持不变。中断例程必须确保中断线路已达到稳定状态。

软件执行处理卡的移除和插入所需的任务。当检测到硬件更改时，硬件中断被发送到软件子系统，并且软件将系统重新配置为：

- 当插入卡时，分析卡并将其初始化，以便最终用户能够正确配置卡。OIR期间使用的初始化例程与路由器通电时调用的初始化例程相同。系统资源（也由软件处理）被分配到新接口。
- 移除卡时，必须释放或更改与空插槽关联的资源，以指示其状态发生更改。

[OIR有何作用？](#)

执行OIR时，路由器：

1. 快速扫描背板以更改配置。
2. 初始化所有新插入的接口，并将其置于管理性关闭状态。
3. 将卡上所有先前配置的接口恢复到移除时的状态。所有新插入的接口都处于管理性关闭状态。

对路由表的唯一影响是删除通过删除接口的路由，以及通过该接口获知的路由。选择性刷新地址解析协议(ARP)缓存，并完全刷新路由缓存（这也可能发生在路由器正常运行期间，没有OIR，无需担心）。

如果将卡重新插入从其移除的同一插槽中，或者将同一卡插入其位置，则会重复使用先前安装中的许多控制块。由于Cisco IOS软件对某些控制块实施，因此这是必要的，而且这样做的好处是可以从先前安装的卡保存配置。

[如何执行OIR？](#)

执行任何硬件更改时关闭路由器始终更安全，但如果需要执行OIR，请提供一些建议。如果您不遵循正确的步骤，系统可能指示硬件故障。

- 一次只插入一张卡；在移除或插入其他接口处理器之前，必须允许系统时间完成上述任务。如果在系统完成验证之前中断序列，则可能导致系统检测虚假硬件故障。
- 快速、牢固地插入卡片，但不要插入。
- 如果有，请务必使用卡侧面的小塑料锁杆将卡锁定。
- 如果OIR成功，则完全无需安排路由器重新加载。

如果在OIR之后收到LONGSTALL消息，或在OIR过程中收到CPUHOG，但没有遇到其他问题，您可以安全地忽略这些消息。有关CPUHOG消息及其在OIR事件中的含义的详细信息，请[参阅什么原因导致%SYS-3-CPUHOG消息？](#)的下界。

支持 OIR 的 Cisco 路由器

思科 3600 系列路由器

Platform	支持OIR?
3620	无
3640	无
3660	<ul style="list-style-type: none">• 网络模块(NM)支持的OIR• 广域网接口卡(WIC)不支持OIR• 电源不支持OIR

限制

- 网络模块只能替换为类似模块（如果使用OIR）。例如，NM-12DM只能被另一个NM-12DM取代，而不能被NM-6DM取代。
- 如果模块有T1/E1接口，则交换网络模块之前应首先禁用T1/E1控制器。
- 新网络模块仅在路由器具有足够的输入和输出(I/O)内存来支持其操作时才能正常工作(使用[2600/3600/3700内存计算器](#)(仅注册客户)来了解您的配置的内存要求)。

您可能在Cisco 3600系列路由器上遇到与OIR相关的错误消息，类似于以下错误消息：

```
%OIRINT: OIR Event has occurred oir_ctrl 5000 oir_stat F02
```

有关排除任何与OIR相关的错误消息的帮助，请[参阅排除3600系列路由器上的OIR事件故障](#)。

Cisco AS5800 通用接入服务器

按照以下步骤在AS5800平台上执行OIR:

1. 在将卡从机箱中取出之前，请先将卡完全取出。有关与AS5800相关的各种术语的信息，请[参阅AS5800的硬件故障排除](#)。
2. 在路由**器机架上的**enable提示符下发出show dial-shelf slot slot_number命令，并记下与要重置的功能板类型(在插槽y中)关联的数字值。在此输出示例中，插槽3的板类型为259:

```
as5800RS-VXR#show dial-shelf slot 3  
Slot: 3, Type: Channelised T3 (259)
```
3. 使用dsip console slave dsc_slot_number命令打开到拨号机架控制器(DSC)的**虚拟连接**。
dsc_slot_number的**值**应为12或13。该值取决于受影响功能板所属的DSC的插槽编号。例如：

```
routershelf#dsip console slave 12  
Trying Dial shelf slot 12 ...  
Entering CONSOLE for slot 12
```
4. 发出oir testport enable命令以启用OIR模拟。
5. 发出oir slot slot_number remove命令以使用软件删除卡。slot_number的**值**应该是要在其上启用OIR的功能板的插槽编号（上面错误消息中的插槽y）。
6. 卸下卡，将更换卡插入任何插槽。
7. 要重新插入卡，请发出oir slot slot_number insert命令（使用步骤1中的板类型）。

8. 发出`oir log`命令以检查OIR事件。有关详细信息，请[参阅AS5800:更换或安装拨号架卡](#)。

Cisco 7200 系列路由器

Cisco 7200系列路由器	支持OIR?
NPE/NSE	无
I/O控制器	无
端口适配器 (PA)	Yes
电源	Yes

有关不同端口适配器的更多详细信息，请参阅“[端口适配器文档](#)”页。

Cisco 7500 系列路由器

Cisco 7500 系列路由器	支持OIR?
主路由交换处理器(RSP)	否 (除非存在备用)
备用RSP	Yes
信道接口处理器 (CIP)	从11.1(5)支持OIR
接口处理器(xIP)	从11.1(6)支持OIR
端口适配器 (PA)	无
电源	Yes

限制

- 系统运行时，通常不应删除主RSP。但是，如果存在备用RSP，它会根据已配置的HA冗余模式接管(有关详细信息，请参阅[Cisco 7500系列路由器上的路由处理器冗余和快速软件升级](#))，但流量会中断。对于Cisco 7500系列路由器，如果在线删除活动RSP，配置的冗余模式不会受影响。在线删除活动RSP会导致所有线卡重置和重新加载，这相当于RPR切换，并导致更长的切换时间。当需要从系统中删除活动RSP时，首先发出`switchover`命令，以从活动RSP切换到备用RSP。当在移除之前处于活动状态的RSP之前强制切换到备用RSP时，网络操作将受益于状态切换(SSO)的连续转发功能，该功能在Cisco IOS软件版本12.0(22)S及更高版本中受支持。有关详细信息，请参阅[状态切换](#)。
- 切勿在没有端口适配器的情况下插入通用接口处理器(VIP);不支持此配置。每个未使用的接口处理器插槽必须包含接口处理器填充物 (即没有印刷电路板的接口处理器载体)，以防止灰尘进入路由器并保持通过接口处理器隔室的适当气流。
- 不支持端口适配器的OIR，但您可以完全移除VIP卡，然后添加、移除或更换端口适配器，并将VIP卡插回。

注：在具有高系统可用性(HSA)功能的Cisco 7507/7507-MX或Cisco 7513/7513-MX路由器中，在CyBus中在线插入和移除任何接口处理器都可能导致从RSP2因总线错误或处理器而重新启动内存奇偶校验错误。主RSP从此事件恢复并发出“cBus Complex Restart”消息。将RSP4或RSP8配置为系统从属设备的系统不受影响，并且不会遇到此问题。此问题在Field Notice (现场通知) 中[详细描述](#)：[Cisco 7507和Cisco 7513:RSP2 HSA OIR](#)。

Cisco 7600 系列路由器

Cisco 7600 系列路由器	支持OIR?
------------------	--------

FlexWAN和增强型FlexWAN模块	Yes
管理引擎720-3BXL	Yes
2 — □ ATM光纤服务模块	Yes
2 — □ OC-48c OC-48c/1 — □ OC-48c DPT OSM	Yes
4和8端口OC-3c/STM-1 POS增强型OSM	Yes
增强型千兆以太网光纤服务模块	Yes
2和4端口OC-12c/STM-4 POS增强型OSM	Yes
1 — □ OC-48c/STM-16 POS增强型光纤服务模块	Yes

虽然FlexWAN和增强型FlexWAN模块支持热插拔，但单个端口适配器不支持。要更换端口适配器，必须先从机箱中卸下FlexWAN模块，然后根据需要更换端口适配器。

思科ESR 10000系列路由器

Cisco 10000 系列 路由器	支持OIR?
性能路由引擎(PRE-1)	Yes
性能路由引擎(PRE-2)	Yes
电源	Yes
线路卡	Yes

Cisco 12000 系列互联网路由器

Cisco 12000 系列路由器	支持OIR?
主千兆路由处理器(GRP)	否 (除非存在辅助)
辅助千兆路由处理器(GRP)	Yes
时钟调度程序卡(CSC)	否 (除非冗余)
交换矩阵卡 (SFC)	Yes
线卡(LC)	Yes
风扇 模块	Yes
电源	Yes
报警卡	Yes

限制

- 如果将引擎类型A线卡替换为引擎类型B线卡，则线卡配置不会在交换过程中维护，即使线卡是相同的介质类型。例如，如果用4xOC12 POS Engine-2线卡替换4xOC12 POS Engine-3线卡，则Engine-2线卡的所有配置都将丢失，并且不会应用到Engine-3线卡。
- 系统运行时，通常不应删除主GRP。但是，如果存在辅助GRP，它将接管。确保运行支持路由处理器冗余增强(RPR+)的Cisco IOS软件版本。使用RPR+时，辅助GRP将完全初始化并配置。如果主GRP发生故障或从系统中删除主GRP，此功能会显著缩短切换时间。有关RPR+的详细信息，请访问[Cisco 12000系列互联网路由器架构：路由处理器](#)。对于配置为使用状态切换(SSO)的Cisco 10000和12000系列互联网路由器，在线删除活动GRP会自动强制状态切换到备用GRP。自Cisco IOS软件版本12.0(22)S起支持SSO。有关详细信息，请参阅[状态切换](#)。

- 只有在系统中安装了第二个 (冗余) CSC时，才能卸下和更换CSC。一个CSC必须始终存在并运行，才能保持正常的系统运行。切换到冗余CSC的时间顺序为秒，在此期间，某些/所有LC上可能丢失数据。在12406、12416和12816上，只有先使用hw-module slot命令 (带shutdown关键字) 关闭冗余CSC后，才应[先将其删除](#)。在12406、12416和12816上，辅助CSC插入会导致流量中断和伪造CRC错误报告。32S3后不会出现流量丢失
- 只有在系统中安装了第二个 (冗余) CSC (冗余CSC可以充当CSC或SFC) 时，才可移除和更换SFC，而不会中断正常的系统操作。在12406、12410、12416、12810和12816上，SFC应仅在首次使用hw-module slot命令 (带shutdown关键字) 关闭后才进行物理删除。如果不执行此操作，可能导致线路卡崩溃。在12406、12410和12416上，SFC插入会导致流量丢失和瞬态错误。32S3后不会出现流量丢失

注意：如果Cisco 12008、12012和12016仅使用引擎0线卡，则只能使用一个CSC和无SFC运行。其他线卡会自动关闭。

注：12404有一个板卡，包含所有CSC/SFC功能。12404 中不存在冗余配置。当路由器运行时，整合的交换矩阵无法进行OIR。

有关Cisco 12000维护的详细信息，请[参阅Cisco 12000系列Internet路由器文档](#)。

[相关信息](#)

- [什么导致 %SYS-3-CPUHOG 消息？](#)
- [什么造成 "%RSP-3-RESTART:</tm>cbus complex"?](#)
- [Field Notice : Cisco 7507和Cisco 7513:RSP2 HSA OIR](#)
- [Cisco 12000系列互联网路由器文档](#)
- [Cisco 7500系列安装和配置指南](#)
- [Cisco 7200系列硬件安装和维护](#)
- [Cisco 3600系列硬件安装文档](#)
- [Stateful Switchover](#)
- [路由器产品支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)