

排除 Catalyst 9000 交换机上的以太网供电问题

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[PoE 交换机型号](#)

[术语](#)

[PoE 类别](#)

[交换机端口上的 PoE LED 指示灯](#)

[常见故障排除指南](#)

[验证环境条件和症状](#)

[验证受电设备和交换机的具体信息](#)

[常见 PoE 问题](#)

[仅一个端口无 PoE 功能](#)

[所有端口或端口组没有 PoE 功能](#)

[思科受电设备在思科 PoE 交换机上不工作](#)

[非思科受电设备在思科 PoE 交换机上不工作](#)

[第三方供电设备方案](#)

[常见 PoE 系统日志、说明和操作](#)

[PoE 输出和数据收集](#)

[PoE 系统日志](#)

[POST 状态](#)

[线内电源和预算](#)

[PoE 诊断](#)

[Catalyst 9200](#)

[Catalyst 9300](#)

[Catalyst 9400](#)

[高级故障排除](#)

[用于 PoE 的 InlinePower \(ILP\) 调试](#)

[Catalyst 9200 特定数据收集](#)

[Catalyst 9300 特定数据收集](#)

[Catalyst 9400 特定数据收集](#)

[最后手段/侵入性恢复步骤](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍如何在支持 Catalyst 9000 PoE 的交换平台上排除以太网供电(PoE)故障。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Catalyst 9000 系列交换机
- 以太网供电

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。Catalyst 9200、Catalyst 9300 和 Catalyst 9400 产品系列中具备 PoE 功能的交换机和线卡模块可以支持 PoE。本文档中的示例输出基于 Catalyst 9000 产品系列的多个软件和硬件版本。

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。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

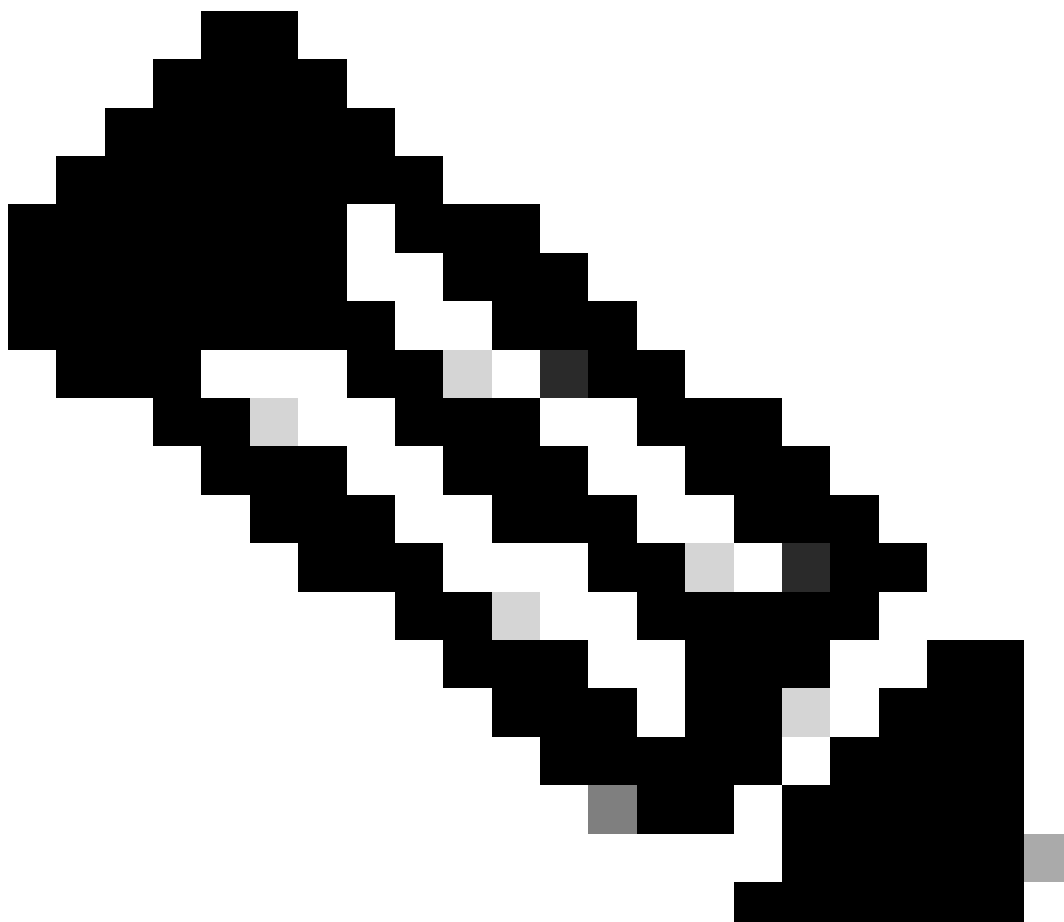
背景信息

Catalyst 9000 交换机支持不同类型的 PoE 标准。

- 通过交换物理层设备(PHY)在第1层检测和分类试行标准PoE设备，以默认级别供电，和/或与 Cisco 发现协议(CDP)协商更高功率级别。
- Catalyst 9000 交换机/线卡上的 PoE 控制器（有时有多个）会检测 IEEE 802.3af (PoE) 和 802.3at (PoE+) 受电设备 (PD)，并且可以在通电之前基于 IEEE 标准对功率级别进行适当分类，并且接下来进行协商。
- 思科UPoE（通用以太网供电）设备检测和分类功能与基于标准的功能类似，但是通过链路层发现协议(LLDP)协商（通电后）将30W限制提高到60W，以便通过其他电线获得内联电源。
- Cisco UPoE+基于IEEE 802.03bt，适用于特定的Catalyst 9000产品，每个端口最高可提供90W。

PoE 交换机型号

- 产品 ID 中带有“P”的 Catalyst 9000 交换机和线卡在一组端口或所有端口上支持 PoE+。例如，C9200L-48P-4G、C9200-24P、C9300-48P、C9400-LC-48P等。
- 产品 ID 中带有“U”的 Catalyst 9000 交换机和线卡在一组端口或所有端口上支持 UPoE。例如，C9300-24U、C9400-LC-48UX等。
- 产品 ID 中带有“H”的 Catalyst 9000 交换机和线卡在一组端口或所有端口上支持 UPoE+。例如，C9300-48H、C9400-LC-48H等。



注意：仅PoE功能并不能保证PoE分配。请参阅产品手册，了解其他限制和要求，例如支持的端口范围、所需电源和最低软件版本等。

术语

- PoE - 以太网供电
- PoE+ - PoE+ 标准将受电设备可提取的最大功率从每个端口的 15.4W 提高到 30W
- UPoE - 通用型 PoE Cisco 专有技术，它扩展了 IEEE 802.3at PoE 标准，可提供每端口高达 60W 的供电能力
- IF_ID - 接口标识符，表示特定接口的内部唯一值
- 平台管理器 - Cisco IOS®XE 中的内部软件组件
- 机箱管理器 - Cisco IOS XE 中的内部软件组件

•IOMD - 输入输出模块驱动程序。Cisco IOS XE中的内部软件组件

•MCU - 微控制器

· PD -用电设备 (IP电话、接入点、摄像头等)

•PSE - 供电设备，例如支持 PoE 的 Catalyst 9000 交换机。

PoE 类别

基于标准的思科 PoE 设备符合 IEEE 标准 (包括适用于受电设备的 5 种电源分类)。当Cisco PoE交换机检测到用电设备并发出电源请求时，交换机可以根据用电设备的IEEE分类调整电源预算 (可用功率)。

PoE 类描述了特定受电设备使用的功率范围。某些受电设备需要比其他设备更多的功率，并且相应功率类别支持交换机管理功率预算或可用功率。当检测到受电设备并识别其类别时，交换机会分配 (保留) 适当的功率范围。

该交换机可以通过将20V直流电应用到线路上然后测量得到的电流来确定用电设备的IEEE功率等级。符合IEEE标准的用电设备会根据交换机应用的20 VDC产生非常特定的电流流。

分类	设备所需的最大功率级别
0 (类状态未知)	15.4 W
1	4 W
2	7 W
3	15.4 W
4	30 W
5	45 W
6	60 W
7	75 W

8	90 W
---	------

交换机端口上的 PoE LED 指示灯

下表解释了交换机上LED颜色状态的含义。

颜色	描述
关闭	未选择 PoE 模式。10/100/1000 端口被拒绝供电或处于故障状态。
绿色	选择PoE模式，端口发光二极管(LED)显示PoE模式状态。
间断性琥珀色	未选择 PoE 模式。至少一个 10/100/1000 端口被拒绝供电，或者至少一个 10/100/1000 端口出现 PoE 模式故障。

常见故障排除指南

验证环境条件和症状

- 相关受电设备 (PD) 是从未通电，还是短暂通电后断电？
- 问题是在初始安装期间开始的，还是在设备正常工作的一段时间内开始的？
- 如果供电设备正常工作后出现问题，会发生什么变化？是否有任何硬件或软件的更改？是否有任何环境变化（温度、湿度、气流等）？是否有任何电气变化（维护、中断、干扰等）？
- 出现问题时，本地网络是否发生了什么异常？使用 `show logging` 命令查看交换机日志和简单网络管理协议 (SNMP)陷阱（如果已配置）。如果发生了异常，它是否可能与本地网络的另一个特定问题相关？
- 问题是否发生在白天或晚上的特定时间？如果是，在该特定时间/日期是否存在任何已知的环境/电气变化？
- 是否同时注意到任何网络事件？流量泛洪、风暴、环路、网络拥塞增加以及高于正常资源利用率（CPU、接口等）可能导致临时失去与PD另一个网元之间的连接，从而导致PD重新启动。

验证受电设备和交换机的具体信息

- 使用什么类型的设备(Cisco legacy、802.3af、802.3at、UPOE)？所讨论的Catalyst 9000变体是否支持此类型？
- 相应交换机成员/线卡上的电源是否能提供足够的线内电源？
- 交换机成员/线路上的所有端口都不能提供 PoE，还是只有某些端口不能提供？

- 同一交换机/线卡上不同 PoE 控制器的端口能否提供 PoE？（非 UPoE 型号每个控制器带 4 个端口，UPoE 每个控制器带 2 个端口）
- 机箱/堆叠的多个线卡/交换机成员是否受到影响？
- 是否只有新连接的端口不提供PoE，并且同一交换机成员/线卡上已连接的端口是否工作正常？
- 如果同一交换机成员/板卡上已连接的端口之一被退回（关闭/不关闭），PoE功能是否中断或继续正常运行？
- 数据连接是否受到影响？还是只是 PoE 功能有问题？
- 问题是否仅限于一种类型/型号的 PD？
- 是否看到任何PoE系统日志消息？
- 使用的交换机型号、线卡和PD类型是什么？
- show power inline [detail] 是否准确反映了端口的电源状态？

常见 PoE 问题

仅一个端口无 PoE 功能

第1步：验证受电设备是否在其他端口上运行，并且问题仅发生在一个端口上。

第2步：使用 show run 和 show interface status 命令验证端口未关闭或错误禁用。

第3步：使用 show run 命令验证该端口上没有配置接口 power inline never。

第4步：检验从电话到交换机端口的以太网电缆是否完好。连接一台已知良好的非PoE以太网设备（如计算机），使用同一根以太网电缆连接到工作正常的已知端口，并确保该设备建立链路并与另一台主机交换流量。如果需要，请更换电缆。

第5步：验证从交换机前面板到受电设备的电缆总长度不超过100米。100米包括接线板两端（如果使用）之间的电缆长度。

第6步：如果使用配线面板，请将受电设备直接连接到交换机端口，以排除配线面板故障。

第7步：如果以太网电缆较长（> 50米），请从交换机端口断开电缆。使用较短的以太网电缆将已知正常运行的纯数据设备（例如计算机）连接到此交换机。检验设备是否建立了仅数据以太网链路并与另一台主机交换流量，或者ping交换机VLAN SVI的IP地址。接下来，将受电设备连接到此端口，查看其是否通电。

第8步：使用 show power inline 和 show power inline detail 命令将连接的用电设备数量与交换机电源预算（可用PoE）进行比较。验证交换机电源预算是否足够为设备供电。

第9步：转至[高级故障排除](#)部分，进行高级PoE故障排除和数据收集。

所有端口或端口组没有 PoE 功能

第1步：使用 show interface status 命令验证端口未关闭且未因错误而被禁用。

第2步：如果任何端口上的通电设备都无法打开，请使用 show environment all、show interface status 和 show power inline 命令查看电源状态。使用“show log”命令查看系统消息之前报告的警报。如果您发现电源出现异常状态，请首先关注该状态。

第3步：如果故障出现在所有端口上，则当交换机正常工作时（PoE除外），并且如果非PoE设备可以在任何端口上建立数据以太网链路时，电源的PoE部分可能存在故障。如果问题出在连续端口组而不是所有端口上，则交换机中的PoE子部分可能存在缺陷。

第4步：使用命令 `show logging` 检查日志。常见PoE日志将在后面介绍。如果看到此部分中的任何日志，则解释收集到的信息并采取相应的步骤。

第5步：重启连接到交换机端口的接口。如果此方法不起作用，请尝试通过拔下电源线重新加载交换机，等待15秒钟，然后重新为交换机提供电源。

第6步：在启动期间/启动后注意任何诊断故障。

思科受电设备在思科 PoE 交换机上不工作

当正常工作的Cisco IP电话、Cisco无线接入点或其他思科供电设备间歇性地从内联电源重新加载或断开时，请执行以下步骤：

第1步：验证从交换机到受电设备的所有电气连接。任何不可靠的连接都会导致电源中断和受电设备在运行时间歇性中断，例如受电设备断开连接和重新加载。

第2步：验证从交换机前面板到受电设备、包括接线板（如果使用）的总电缆长度不超过100米。

第3步：注意交换机现场的电气环境发生了什么变化。断开连接时，用电设备发生了什么情况？

第4步：使用 `show log` 命令查看系统日志和事件。检查系统日志时间戳，以查看交换机是否在断开连接的同时报告任何其他错误消息。

第5步：在重新加载之前，验证Cisco IP电话是否未断开与Call Manager的连接。它可能是网络问题，而不是PoE问题。这可以通过在用电设备断开连接时交换机端口上的SPAN捕获以及对捕获文件的分析来确定。

第6步：如果受电设备支持PoE调试或数据包捕获，请将其打开以获取更多故障排除数据点。

第7步：将非PoE设备连接到端口，并验证其是否正常工作。如果非PoE设备存在链路问题或高错误率，则问题可能是交换机端口和用户之间的电缆连接不可靠。

非思科受电设备在思科 PoE 交换机上不工作

当非思科用电设备连接到思科PoE交换机，但从不通电或通电并随后快速断电（断电）时，非PoE设备通常执行以下步骤：

第1步：使用 `show power inline` 命令，在连接用电设备前后验证交换机电源预算（可用PoE）是否未耗尽。验证是否有足够的功率支持受电设备类型。

第2步：使用 `show interface status` 命令验证连接后交换机是否检测到受电设备。

第3步：使用 `show logging` 命令验证受电设备是否不会导致端口上出现控制器错误。如果出现这种情况，系统日志中会突出显示它。

第4步：如果用电设备最初通电后断开，则问题可能是初始电流浪涌超过交换机端口的电流限制阈值。

第5步：检验用电设备是否与Cisco交换机兼容。例如，如果两个单元都符合标准，则可以互操作。CDP不能用于识别非Cisco设备，当使用非Cisco设备时，交换机必须依靠第1层分类或LLDP进行准确的检测和分类。确保LLDP在交换机端口上运行。

第三方供电设备方案

场景 1 - 连接的 PD 需要比其所属类型支持的功率更高的功率。但它不支持 CDP/LLDP 扩展，或者根据组织策略禁用了这些功能。因此，交换机端口会继续摆动。

建议-配置静态电源

使用 `power inline static` 接口级别配置，为 PD 提供最大功率，而不考虑其类别、PD 体系结构和使用的协商协议。当 PD 所需的最大功率未知时，使用此步骤。

```
C9000(config-if)#power inline static
```

如果 PD 所需的最大功率已知，则可以改用此接口级配置。

```
C9000(config-if)#power inline static max <required_power>
```

场景 2 - 信号线对和备用线对上的连接 PD 都支持 PoE。但它不支持 CDP/LLDP 扩展，或者根据组织策略禁用了这些功能。

建议 - 如果 PD 支持，请配置 4 线对 PoE。

使用命令 `show power inline <interface> detail`：确定 PD 是否支持 4 对 PoE：

```
C9000#show power inline Gi1/0/1 detail
Interface: Gi1/0/1
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Ieee PD
<snip>
Four-Pair PoE Supported: Yes <++
Spare Pair Power Enabled: No
Four-Pair PD Architecture: Shared <++
```

配置 4 对 PoE：

```
Cat9K(config-if)#power inline four-pair forced
```

注意：默认情况下，UPoE交换机使用LLDP。请勿配置4对PoE，除非供电设备支持4对，并且不能使用LLDP。

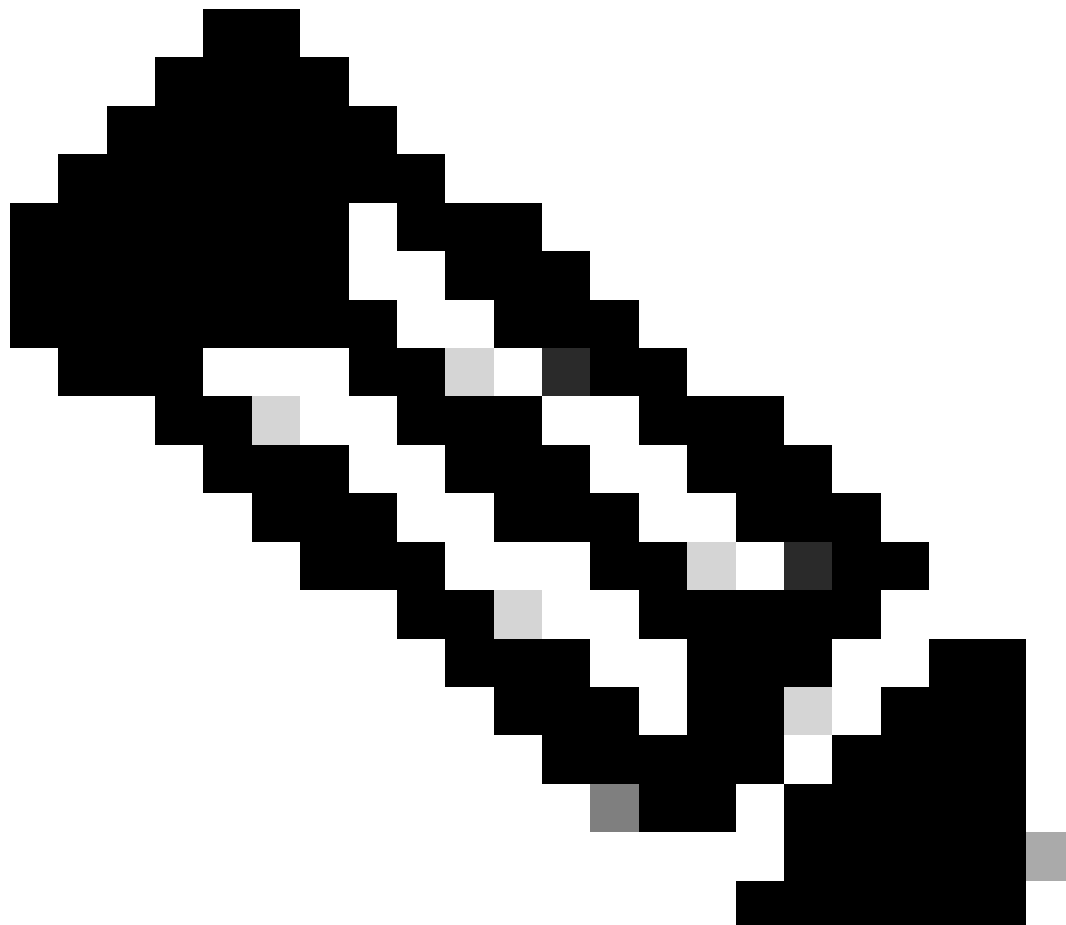
有关其他故障排除，请参阅[常见PoE系统日志](#)和[高级故障排除](#)部分。

方案3 -第4类设备需要30W，但不支持CDP/LLDP，或者根据组织策略保持禁用状态。

建议 - 配置“2-event”分类或配置静态最大 PoE

当检测到4类设备时，Cisco IOS分配30W，而不进行任何CDP或LLDP协商。这意味着，即使在链路启动之前，4类设备已分配了30W功率。此外，在硬件级别上，交换机执行2事件分类，允许第4类PD检测交换机功能，以从硬件提供30W功率，注册自身，并且交换机可以升级到PoE+级别，而无需任何CDP/LLDP数据包交换。一旦在端口上启用了2事件，您需要手动关闭/不关闭端口或再次连接PD以重新开始IEEE检测。如果在端口上启用2事件分类，则第4类设备的功率预算分配为30W，否则为15.4W。

Cat9K(config-if)#power inline port 2-event



注意：需要使用shut/no shut on端口才能使power inline port 2-event命令生效。交换机/线卡和PD必须支持2事件分类才能使此命令生效。

Cat9K(config-if)#power inline static max <value> <+> desired amount of power in milliwatts

常见 PoE 系统日志、说明和操作

1. 控制器端口错误

思科交换机检测到以太网供电 (PoE) 控制器报告的端口错误。控制器错误有一些常见类型。

1.1 Tstart 错误

ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power Controller reports power Tstart error detected

Tstart 与受电设备在交换机端口上启动时产生的电涌相关。启动错误意味着由开关PoE控制器测量的突入电流值高于允许的最大值。

可以看到，在某些情况下，此错误可能与快速插入/拔出受电设备有关。当平台相关的PoE状态机处于过渡状态时，重新插入PD会触发一组新的状态机步骤，这些步骤与过渡状态机步骤冲突。

为了排除此情况，建议拔出连接在显示 TStart 错误的端口上的受电设备。请等待，直到看到“powered down remove”和/或“link down”系统日志。再次插入受电设备，并查看系统日志是否再显示同样错误。

在某些情况下，Tstart错误可能与Cat5或Cat6电缆较长或较短有关。请确保电缆长度（包括配线面板末端之间的电缆长度）符合规范。在某些情况下，使用不同长度的电缆可能会解决此问题。

1.2 电源过热

%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power Controller reports power supply over heat

power inline port 2-event命令在某些遇到这种情况可能会有帮助。

对于Catalyst 9300L交换机上的此错误，请查看思科漏洞ID [CSCvs52594](#)，并确保您使用的是Cisco IOS XE版本16.12.3或更高版本

1.3 Imax 错误

%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Te3/0/1: Power Controller reports power Imax error detected

当交换机上支持 PoE 的端口消耗的功率超过协商功率时，会发生 Imax 错误。此外，某些非Cisco设备在首次连接到PoE端口时可能会出现过度的电流浪涌，从而触发Imax错误。

通常，连接到给定端口的有电设备(PD)获得的功率比通过CDP/LLDP协商获得的功率大，就会出现此错误。

尝试在同一端口上使用良好的PD并查看其是否有效。如果问题出在特定的 PD/型号上，请确保连接的受电设备符合 IEEE 标准。

有关详细信息，请参阅[Catalyst 3650/3850 交换机上的 PoE I max 错误故障排除](#)。

1.4 其他控制器端口错误日志

1. 已通电，但电源控制器未报告电源正常。

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/20: Power given, but Power Controller does not report Power Good
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
%ILPOWER-5-DETECT: Interface Gi1/0/20: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/20: Power given, but Power Controller does not report Power Good
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
```

作为 PoE 检测和分类的一部分，PSE 和 PD 之间有一个协商，帮助 PSE 确定 PD 的类别。一旦 PoE 检测和分类完成，就会分配 PoE。在理想的情况下，分配 PoE 之后，PD 向 PSE 报告 **Power Good**，然后接口打开（第 1 层在 PoE 之后发生）。

如果 PD 无法及时发送 **Power Good** 消息或“power good”消息，则会显示此错误消息以导致 PoE 协商完全重新启动。这可能会导致一些症状，例如设备从未完全连接或不断重新通电。

要进一步隔离问题，需要从有问题的状态执行 PoE 调试和跟踪。

2. PWRGOOD 备用线对

```
%ILPOWER-5-PWRGOOD_SPARE_PAIR: Interface Gi1/0/1: spare pair power good
```

受电设备发出的备用线对电源请求成功，并且备用线对上的电源可用。这不是错误消息，而是指示受电设备请求使用 5 类或 6 类电缆的备用线对供电，并且已获得授权。无需执行任何进一步的操作。

3. 电源 CDP 关闭

```
%ILPOWER-5-ILPOWER_POWER_CDP_SHUT: Interface Gi3/0/1: inline power shut
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet3/0/1, changed state to down
%LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet3/0/1, changed state to down
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi3/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi3/0/1: Power granted
```

此系统日志意味着线内电源关闭，因为 CDP 检测到此 PoE 交换机端口上的功耗大于：

1. 分配权力，或
2. 硬件接口限制，或
3. 用户配置的最大功率，或

4. 此交换机有可用电源。

如果这是一个临时问题，则问题会在交换机端口退回后自行解决，如本例所示。如果存在普遍问题，请调查并排除前面提到的四点。

在某些情况下，如果在交换机端口上同时启用了CDP和LLDP，并且PoE调试显示这两种协议都用于电源协商，则可能会发生此错误。您可以禁用LLDP来缓解此问题：

```
no lldp tlv-select power-management
OR
no lldp transmit / no lldp receive
```

在某些极少数情况下，出现此日志可能是受电设备行为不当的结果。例如，PD在初始协商中请求较低的功率值，而交换机会将所请求的电源分配给PD。稍后，相同的PD会请求比之前更多的功率，高于之前分配的功率。这会触发CDP关闭和端口抖动。此类方案可以从[永久PoE或快速PoE](#)中受益

4. 无效的 IEEE 类型

```
%ILPOWER-5-INVALID_IEEE_CLASS: Interface Gi1/0/1: has detected invalid IEEE class: 8 device. Power denied
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: IEEE PD
```

当连接的受电设备的类型属于无效的IEEE类型时，会出现此错误。交换机未接通设备电源。请参阅[PoE类型](#)以了解PoE的类型。

如果您使用的是非思科供电设备(PD)，请确定该PD是否为正确的类。

5. SHUT OVERDRAWN (停止超支)

```
%ILPOWER-3-SHUT_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is shutdown as it is consuming more than the maximum configured power
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%PM-4-ERR_DISABLE: inline-power error detected on Gi1/0/1, putting Gi1/0/1 in err-disable state
```

此错误意味着交换机决定关闭接口，因为它发现用电设备消耗的电源超过配置/协商的最大功率。

确保根据受电设备的电气规格或额定值为此接口分配正确的功率预算。建议将“police cutoff power”更改为更高的值，以保持设备通电。

如果您使用的是非思科供电设备，请确定预期所需电源与消耗的电源。

6. TSTART SPAREPAIR (TSTART 备用线对)

```
%ILPOWER-5-TSTART_SPARE_PAIR: Interface Te3/0/1: spare pair power error: TSTART
```

此错误意味着连接到交换机端口的受电设备尝试请求打开备用Cat5或Cat6线对的电源，并且交换机检测到高于预期的电流突入（Tstart错误），因此决定关闭电源。

此错误经常与Imax错误或讨论的其他错误一起出现。请根据出现的错误对相关部分执行所述的补救步骤。

7. SINGLE PAIRSET (单线对集故障)

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to up
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS fault
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS fault
```

此错误意味着交换机端口上的双特征码供电设备在一个配对集上遇到严重故障，因此该配对集关闭。前面的示例来自支持UPoE+的用电设备和交换机。

8. PGOOD TIMEOUT SPARE PAIR (备用线对超时)

```
%ILPOWER-5-PGOOD_TIMEOUT_SPARE_PAIR: Interface Te1/0/1: spare pair power good timeout error
```

此错误意味着连接到交换机端口的受电设备尝试请求打开备用Cat5或Cat6线对的电源，但出现了备用线对电源良好超时错误，并且未提供备用线对的电源。

使用802.3bt (UPoE+)交换机时，请记住，支持类型3用电设备的IEEE 802.3bt标准的Cisco交换机在默认情况下可能处于802.3at模式。在全局配置模式下，可通过此配置启用802.3bt模式。请注意，此命令会在配置后重启交换机。此步骤不适用于不支持 UPoE+ 的交换机型号。

```
C9K(config)# hw-module switch 1 upoe-plus
!!!WARNING!!!This configuration will power cycle the switch to make it effective. Would you like to con
```

另一个可能的解决方案是使用power inline static接口配置对交换机端口所需的电源进行硬编码。

在极少数情况下，使用802.2bt线卡/交换机时可能会出现此错误。

```
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS fault
```

这意味着受电设备无法与 802.3bt PoE 系统配合使用。使用非802.3bt PoE交换机。

9. ILPOWER POWER DENY (拒绝供电)

```
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-ILPOWER_POWER_DENY: Interface Gi1/0/1: inline power denied. Reason: insufficient power
```

此错误意味着交换机中没有剩余足够电源为以太网供电(PoE)端口供电。

这可能是由于总内联电源大于可用电源。验证功率预算。如果需要，请安装更多电源。将电源冗余从冗余调整为合并也可以有所帮助。对于堆叠系统，可以将堆叠电源视为整个堆叠的总功率。

10. CONTROLLER POST ERR (控制器加电自检错误)

%ILPOWER-3-CONTROLLER_POST_ERR: Inline Power Feature is disabled on this switch because
Power On Self Test (POST) failed on this switch.

因为此交换机加电自检 (POST) 失败，交换机决定关闭 PoE。

验证以太网供电 (PoE) 控制器功能测试是否符合受电设备的运行状况。有关详细信息，请参阅 [PoE 输出和数据收集](#) 中的 POST 部分。

11. IEEE DISCONNECT (断开连接)

%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi2/0/1: Power Device detected: Cisco PD
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi2/0/1: PD removed

此错误意味着受电设备不再连接到交换机，或者连接的受电设备切换到外部交流电源，导致交换机删除端口上的 PoE。

在某些情况下，此错误会伴随其他错误，例如：

%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Tw1/0/1: PD removed
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Tw1/0/1: Power is given, but State Machine Power Good wait timer timed out
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Tw1/0/1: PD removed

在这种情况下，请根据其他错误采取相应的操作。

12. LOG OVERDRAWN (超支日志)

%ILPOWER-4-LOG_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is overdrawing power. it is consuming 2346 milliwatts where as maximum configured power is (0)
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed

接口X超载功率。它消耗了Y毫瓦，而最大配置功率为Z毫瓦。这只是一个参考日志，交换机继续在端口上提供 PoE，除非交换机因电源超支关闭接口 (SHUT_OVERDRAWN) 或出现其他错误。

根据用电设备的电气规格和额定值，确保为此接口预算正确的电源。如果需要，建议相应地更改警方的切断电源。

13. CLR OVERDRAWN (超支)

%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power given, but State Machine Power Good wait timer timed out
%ILPOWER-4-LOG_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is overdrawing power. it is consuming 2346 milliwatts whereas maximum configured power is (0)
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: Cisco PD
%ILPOWER-5-CLR_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is NOT overdrawing power.
it is consuming 2346 milliwatts whereas maximum configured value is (15400) milliwatts.

此信息日志告诉用户，接口X以前已超负荷工作，但现在已停止工作。它已消耗Y毫瓦，而最大配置值为Z毫瓦。

14. DET TIMEOUT SPARE PAIR (备用线对超时)

```
%ILPOWER-6-SET_ILPOWER: Set power allocated to POE to 17180 for slot 0
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi4/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi4/0/1: Power granted
%ILPOWER-5-DET_TIMEOUT_SPARE_PAIR: Interface Gi4/0/1: spare pair detect timeout
```

此错误意味着受电设备在 5 类或 6 类备用线对上请求了电源，但在此过程中交换机检测到备用线对超时。因此，未提供备用对上的电源。

15. 已提供电源，但电源控制器未报告电源正常

PoE 输出和数据收集

PoE 系统日志

查找show logging输出的[常见PoE syslog](#)部分中描述的任何相关错误消息。例如，PoE控制器错误、PoE预算错误、电源问题等。

POST 状态

POST 测试以太网供电 (PoE) 控制器功能测试，以检查电源设备的芯片可访问性、固件下载和运行状况。

```
C9K#show post
Stored system POST messages:
Switch 1
-----
**snip**
POST: Inline Power Controller Tests : Begin <++ PoE related test
POST: Inline Power Controller Tests : End, Status Passed <++ Desirable outcome
```

线内电源和预算

验证交换机成员/线卡/接口的 PoE 预算和线内电源状态。使用“show power inline”命令查看以下相关因素：

- 每个交换机可用的 PoE 电源。
- 交换机中所有端口使用的 PoE 电源。
- 每个连接的受电设备使用的 PoE 电源。
- PoE 电源分类。

```
C9348U#show platform software ilpower system 1 <++ This value represents switch number for C9300/C9200 and line card number for C9400
```

ILP System Configuration

```
Slot: 1
ILP Supported: Yes
```


Total Power: 857000
 Used Power: 8896
 Initialization Done: Yes
 Post Done: Yes
 Post Result Logged: No
 Post Result: Success
 Power Summary:
 Module: 0
 Power Total: 857000
 Power Used: 8896
 Power Threshold: 80
 Operation Status: On
 Pool: 1
 Pool Valid: Yes
 Total Power: 857000
 Power Usage: 8896

C9348U#show power inline module 1 <+ This value represents switch number for C9300/C9200 and line card number for C9400

Module	Available (Watts)	Used (Watts)	Remaining (Watts)	
1	857.0	8.9	848.1	<+ available PoE budget on switch 1

Interface	Admin	Oper	Power (Watts)	Device	Class	Max
Gi1/0/1	off	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gi1/0/2	auto	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gi1/0/3	auto	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gi1/0/4	auto	on	8.9	IP Phone 8851	4	60.0

snip

C9348U#show power inline gigabitEthernet 1/0/4

Interface	Admin	Oper	Power (Watts)	Device	Class	Max
Gi1/0/4	auto	on	8.9	IP Phone 8851	4	60.0

<+ Oper status is typically "on". Other states are bad/faulty/off and so on

C9348U#show power inline gigabitEthernet 1/0/4 detail

Interface: Gi1/0/4
 Inline Power Mode: auto
 Operational status: on <+ Success
 Device Detected: yes <+ Success
 Device Type: Cisco IP Phone 8851 <+ Success
 IEEE Class: 4 <+ Success
 Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
 Police: off

Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 8.9 <++ Success
Power available to the device: 8.9 <++ Success

Actual consumption
Measured at the port: 3.4 <++ Success
Maximum Power drawn by the device since powered on: 3.8

Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0

Power Negotiation Used: CDP
LLDP Power Negotiation --Sent to PD-- --Rcvd from PD--
Power Type: - -
Power Source: - -
Power Priority: - -
Requested Power(W): - -
Allocated Power(W): - -

Four-Pair PoE Supported: Yes
Spare Pair Power Enabled: No

C9348U#show power inline police gigabitEthernet 1/0/4

Interface	Admin State	Oper State	Police	Admin	Oper	Cutoff	Oper
Gi1/0/4	auto	on	none	n/a	n/a	3.4	<++ Verify Operating Power

C9348U#show platform software ilpower port gigabitEthernet 1/0/4

ILP Port Configuration for interface Gi1/0/4
Initialization Done: Yes
ILP Supported: Yes
ILP Enabled: Yes
POST: Yes
Detect On: No
PD Detected Yes
PD Class Done No
Cisco PD: No
Power is On: Yes
Power Denied: No
PD Type: IEEE
PD Class: IEEE4
Power State: OK
Current State: NGWC_ILP_LINK_UP_S <++ Success
Previous State: NGWC_ILP_LINK_UP_S
Requested Power: 8896
Short: 0
Short Cnt: 0

Cisco PD Detect Count: 0
Spare Pair mode: 0
Spare Pair Arch: 1
Signal Pair Pwr alloc: 0
Spare Pair Power On: 0
PD power state: 0
Timer:
 Bad Power: Stopped
 Power Good: Stopped
 Power Denied: Stopped
 Cisco PD Detect: Stopped
 IEEE Detect: Stopped
 IEEE Short: Stopped
 Link Down: Stopped
 Vsense: Stopped

PoE 诊断

通过在线诊断，您可以在设备连接到实时网络时测试和验证设备的硬件功能。诊断包含数据包交换测试，这些测试会检查硬件组件并验证数据路径和控制信令。在线诊断检测与以下问题相关的问题，但不限于：

- PoE 硬件组件
- 接口
- 焊点和电路板完整性

以下是一些可以使用的诊断测试。这些可以按需运行，而 [POST](#) 只在启动期间运行。在测试之前，请阅读表中的信息以了解潜在影响。

Platform	测试名称	中断或非中断	默认状态	建议	首次公开发布
Catalyst 9200	DiagPoETest	非中断**	off	如果遇到端口的 PoE 控制器问题，请运行此测试。这只能作为按需测试运行。	16.9.2
Catalyst 9300	TestPoE	中断*	off	请勿在正常的交换机操作期间启动此诊断测试，除非 TAC 建议或提供保障。如果您遇到端口的 PoE 控制器问题，可以运行此测试，并且只能作为按需测试运行	16.6.1
Catalyst 9400	DiagPoETest	非中断**	off	如果遇到端口的 PoE 控制器问题，请运行此测试。这只能作为按需测试运行。	16.6.1

* 思科正在审核将来是否可以使其不造成中断。

**无中断测试，在生产过程中可安全运行。

Catalyst 9200

```
C9200L-24P-4X-A#diagnostic start switch 1 test DiagPoETest <++ 1 is switch number, use respective switch number in question
Diagnostic[switch 1]: Running test(s) 6 may disrupt normal system operation and requires reload
Do you want to continue? [no]: yes <++ hit yes, this is non-disruptive. Enhancement is being tracked to remove warning message
```

```
*Jun 10 10:22:06.718: %DIAG-6-TEST_RUNNING: switch 1: Running DiagPoETest{ID=6} ...
```

```
*Jun 10 10:22:06.719: %DIAG-6-TEST_OK: switch 1: DiagPoETest{ID=6} has completed successfully
```

```
C9200L-24P-4X-A#sh diagnostic result switch 1 test DiagPoETest
Current bootup diagnostic level: minimal
```

Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)

```
6) DiagPoETest -----> . <++ expected result is pass ". "
```

Catalyst 9300

```
C9348U-1#diagnostic start switch 1 test DiagPoETest <++ 1 is switch number, use respective switch number in question
Diagnostic[switch 1]: Running test(s) 8 may disrupt normal system operation and requires reload
Do you want to continue? [no]: yes << use with caution, this is disruptive test
C9348U-1#
*Mar 7 06:28:39 CET: %DIAG-6-TEST_RUNNING: switch 1: Running DiagPoETest{ID=8} ...
*Mar 7 06:28:39 CET: %DIAG-6-TEST_OK: switch 1: DiagPoETest{ID=8} has completed successfully
C9348U-1#

C9348U-1#show diagnostic result switch 1 test DiagPoETest
Current bootup diagnostic level: minimal
Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)
8) DiagPoETest -----> . <++ expected result is pass "."
```

Catalyst 9400

```
C9400#diagnostic start module 3 test TestPoe <++ 3 is line card number, use respective line card number in question
*Jun 10 10:15:23.835: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
test94#
*Jun 10 10:15:26.118: %DIAG-6-TEST_RUNNING: module 3: Running TestPoe{ID=5} ...
*Jun 10 10:15:26.119: %DIAG-6-TEST_OK: module 3: TestPoe{ID=5} has completed successfully

C9400#sh diagnostic result module 3 test TestPoe
Current bootup diagnostic level: minimal

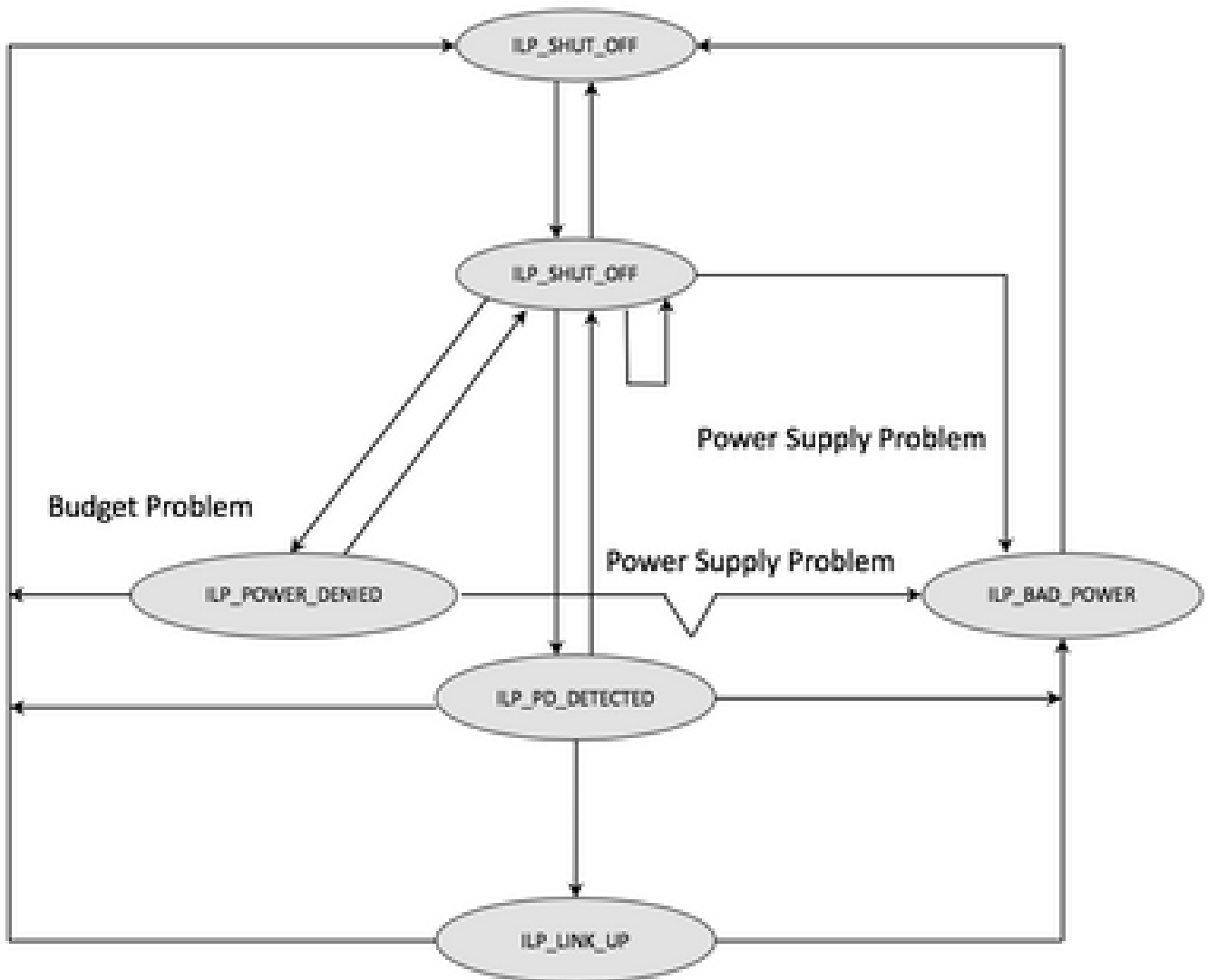
Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)
5) TestPoe -----> . <++ expected result is pass "."
```

高级故障排除

本部分包含 PoE 调试和特定于平台的信息，这些信息对于排除 PoE 问题非常有用。其中一些输出毫无意义，或者无法以用户可读的格式提供给最终用户。经证实，这些设备在生产中运行安全，并且在 PoE 故障排除时提供给思科 TAC 会很有用。

用于 PoE 的 InlinePower (ILP) 调试

ILpower (ILP) 是运行在 Cisco IOS Dameon (Cisco IOSd) 中的内部 Cisco IOS XE 软件组件。ilpower 实施 PoE 状态机，它控制 PoE 功能的各个步骤。接下来是与 Cisco IOSd 调试结合使用作为参考的 ILPOWER 图。



检查每个状态机步骤中的调试输出，以了解功能在哪一步出了问题。从正常工作的PoE端口和不与相同/类似PD一起工作的PoE端口比较这些调试也有助于识别异常。

1. 启动以下调试：

```

debug condition interface GigabitEthernet <> <+> Specify interface number for conditional debugging. This helps to limit impact on CPU.
debug ilpower event
debug ilpower controller
debug ilpower powerman
  
```

2. 关闭有问题的端口。

3. 关闭日志记录控制台和终端监控器(从全局配置模式禁用logging console和term no mon form 用户Exec模式)。

4. 如果需要，请备份日志记录输出，因为下一步会重置日志记录缓冲区。示例 - show logging | redirect flash : showlogbackup.txt

5. 确保日志记录缓冲区级别设置为debugging。将日志记录缓冲区大小增加到至少 50K (“logging buffer 50000”)。请务必记住此步骤会清除历史日志。

6. 启用条件调试和清除日志记录 (清除日志记录)。

7. 启动 (“Unshut”) 有问题的端口，至少等待 30-40 秒以完成 PoE 协商。

8. 使用undebg all关闭调试，并收集show logging来了解调试。

9. 撤消在步骤2-7中所做的所有更改。

成功的PoE事务通常如下所示：

```
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp enabled in hwidb Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:33.493: ILP notify LLDB-TLV: lldp power class tlv:
*Mar 6 22:18:33.493: (curr/prev) pwr value 15400/0
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ILP CLI 'no shut' handling ( Gi1/0/4 ) Okay
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: Sending poe coredump msg to slot: 1
*Mar 6 22:18:33.493: ILP::
Sending E_ILP_GET_DEBUG_CORE_DUMP IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp hwidb Gi1/0/4 admstate 2
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp hwidb Gi1/0/4 admstate auto, start detect 2
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ILP CLI 'no shut' handling ( Gi1/0/4 ) Okay
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp enabled in hwidb Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_SHUT_OFF_S-0, Event=NGWC_ILP_CLI_START_DETECT_EV-17
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: START_DETECT_EV, shutoff_state Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: Sending poe detect msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP::
Sending E_ILP_START_IEEE IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ILP:get_all_events: num_port: 1, if_id: 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: interface in get_all_events: Gi1/0/4, slot 1, port 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ilp event CLASS DONE <++ Classification done
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: posting ilp slot 1 port 4 event 1 class 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ilp fault 0
*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_DETECTING_S-2, Event=NGWC_ILP_IEEE_CLASS_DONE_EV-1
*Mar 6 23:18:34 CET: %ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/4: Power Device detected: IEEE PD
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) data power pool 1 <++ power is taken from a single pool on the PSE called pool 1
*Mar 6 22:18:34.618: Ilpower PD device 3 class 7 from interface (Gi1/0/4)
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) state auto
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) data power pool: 1, pool 1
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) curr pwr usage 30000
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) req pwr 30000 <++ requested power is 30W i.e 30000 mw
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) total pwr 857000 <++ total current available PoE on switch 1 is 875000 mw
*Mar 6 22:18:34.618: (Gi1/0/4) power_status OK
*Mar 6 22:18:34.618: ilpower new power from pd discovery Gi1/0/4, power_status ok
*Mar 6 22:18:34.618: Ilpower interface (Gi1/0/4) power status change, allocated power 30000
*Mar 6 22:18:34.618: ILP notify LLDB-TLV: lldp power class tlv:
*Mar 6 22:18:34.618: (curr/prev) pwr value 30000/0 <++ current value 30W and previous value was 0
*Mar 6 22:18:34.618: ILP::
Sending E_ILP_USED_POE IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Update used poe power 30000 to platform_mgr for slot 1
*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.618: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.618: ilpower_notify_lldp_power_via_mdi_tlv Gi1/0/4 pwr alloc 30000
*Mar 6 22:18:34.618: Gi1/0/4 AUTO PORT PWR Alloc 255 Request 255
*Mar 6 22:18:34.618: Gi1/0/4: LLDP NOTIFY TLV: <++ values are pushed down to software in form of TLV (type-length-value)
(curr/prev) PSE Allocation: 25500/0
(curr/prev) PD Request : 25500/0
(curr/prev) PD Class : Class 4/ <++ class 4 device, 30W from PSE
(curr/prev) PD Priority : low/unknown
(curr/prev) Power Type : Type 2 PSE/Type 2 PSE
```

(curr/prev) mdi_pwr_support: 15/0
(curr/prev Power Pair) : Signal/
(curr/prev) PSE Pwr Source : Primary/Unknown
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending ieee pwr msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_APPROVE_PWR,DENY IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: ILP Power Accounting REQ_PWR (Gi1/0/4) Okay sys_used=30000
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: Rx Response ILP msg: response_code 12, sw_num 1
*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: ILP msg: received E_ILP_GET_POWER_SENSE
*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: ILP:pwr_sense: num_ports: 48, switch_num: 1
*Mar 6 22:18:34.910: ILP:: ILP:Gi1/0/4:power real 0, min 0, max 0, police 0, overdraw: 0
*Mar 6 23:18:35 CET: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

*Mar 6 22:18:35.205: ILP:: ILP:get_all_events: num_port: 1, if_id: 4
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: interface in get_all_events: Gi1/0/4, slot 1, port 4
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: ilp event PWR GOOD
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: posting ilp slot 1 port 4 event 2 class 0
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: ilp fault 0
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_IEEE_PD_DETECTED_S-4, Event=NGWC_ILP_PWR_GOOD_EV-2
*Mar 6 23:18:35 CET: %ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi1/0/4: Power granted
*Mar 6 23:18:35 CET: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to down
*Mar 6 22:18:39.318: ILP:: ilpsm posting link up event Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:39.319: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_LINK_UP_S-6, Event=NGWC_ILP_PHY_LINK_UP_EV-20
*Mar 6 23:18:41 CET: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to up
*Mar 6 22:18:41.317: ILP:: ilp enabled in hwidb Gi1/0/4
*Mar 6 23:18:42 CET: %SYS-5-LOG_CONFIG_CHANGE: Console logging: level debugging, xml disabled, filtering disabled
*Mar 6 23:18:42 CET: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to up
snip

Catalyst 9200 特定数据收集

1. 收集show tech-support PoE。

```
C9200#show tech-support poe | redirect flash:shtechPOE9200.txt
```

2. 检索相应交换机成员的 IFM 映射。确保使用存在PoE问题的正确交换机编号。这可以帮助 TAC 在排除问题时解析其他收集的命令输出结果。


```
C9200#show platform software fed switch 1 ifm mappings
```

```
Interface      IF_ID Inst Asic Core Port SubPort Mac Cntx LPN GPN Type Active
GigabitEthernet1/0/1 0x7 0 0 0 4 0 12 4 1 1 NIF Y
GigabitEthernet1/0/2 0x8 0 0 0 5 0 4 5 2 2 NIF Y
GigabitEthernet1/0/3 0x9 0 0 0 6 0 14 6 3 3 NIF Y
GigabitEthernet1/0/4 0xa 0 0 0 7 0 13 7 4 4 NIF Y
**snip**
```

3. 收集跟踪信息。此CLI在闪存中创建二进制文件。思科 TAC 可以对其进行解码，以进行更深入的调查。

```
C9200#request platform software trace archive
```

```
C9200#dir flash: | in tar
48602 -rw- 404145 Jun 9 2020 03:12:36 +00:00 C9200L-48P-4X-1_1_RP_0_trace_archive-20200609-031235.tar.gz <++ upload to TAC case
C9200#
```

4. 收集更多 PoE 寄存器信息。此CLI在闪存中创建文件。思科 TAC 可以对其进行分析，以进行更深入的调查。

```
C9200#show controllers power inline
For logs refer to /flash/poe_controller_logs_*
```

```
C9200#dir flash: | in poe
32472 -rw- 33566 Dec 4 2021 09:12:10 +00:00 poe_controller_logs_sw2_Sat-Dec-04-21-09:12:10-UTC
```



注意：从17.6.x开始正式支持此CLI。

Catalyst 9300 特定数据收集

1. 收集show tech-support PoE。

```
C9300#show tech-support poe | redirect flash:shtechPOE9300.txt
```

2. 可以单独收集和检查的有用show命令(也在show tech poe中)。

```
show clock
show version
show running-config
show env all
show power inline
show power inline police
show interface status
show platform software ilpower details
show stack-power budgeting
show stack-power detail
show controllers ethernet-controller phy detail
show controllers power inline module 1
show platform frontend-controller version 0 1
show platform frontend-controller manager 0 1
show platform frontend-controller subordinate 0 1
show platform software ilpower system 1
show power inline Gi<> detail
```

3. 收集frontend-controller版本和控制器转储。

3.1.show platform frontend-controller version 0 <switch number>

C9348U#show platform frontend-controller version 0 1 <+ 1 is switch number here, use your respective switch number in question

Switch 1 MCU:

Software Version 129

System Type 6

Device Id 2

Device Revision 0

Hardware Version 41

Bootloader Version 17

3.2.show controllers power inline module <switch number>

show controllers power inline module 1 <+ 1 is switch number, use respective switch no. in question

3.3 读取控制器寄存器。

test frontend-controller read-poe <MCU no> module <switch member#>

您必须使用控制台访问来打印此输出。收集有关交换机上所有 MCU 的此命令的输出。



注意：对于UPoE模块MCU编号为1-24，对于POE+模块MCU编号为1-12。

```
test frontend-controller read-poe 1 module 1 <++ MCU #1 of switch 1,use respective switch number as applicable
test frontend-controller read-poe 2 module 1 <++ MCU #2 of switch 1,use respective switch number as applicable
test frontend-controller read-poe 3 module 1 <++ MCU #3 of switch 1,use respective switch number as applicable
...
...
test frontend-controller read-poe 12 module 1 <++ MCU #12 of switch 1,use respective switch number as applicable
...
... <++ Output for MCU 13-24 is applicable only to UPoE devices
...
test frontend-controller read-poe 24 module 1
```

Sample Output-

```
C9300#test frontend-controller read-poe 24 module 1
Switch 1 Power controller instance 24
Switch number:1
```

Basic registers:

```
0x08 0xF6 0x00 0x00 0x01 0x01 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00
0x00 0x2C 0x02 0x0F 0x11 0xF0 0xC0 0x80
0x00 0x00 0x10 0x1B 0x10 0x01 0x00 0x00
0x00 0x00 0x10 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
```

Extended registers:

```
0xFF 0xFF 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0xA8
0x00 0x69 0x03 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x15 0x16 0x60 0xFF
0x00 0x00 0x00 0x02 0xAA 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
```

4. 检索相应交换机成员的 IFM 映射。确保使用存在 PoE 问题的堆叠交换机的正确号码。这可以帮助 TAC 在排除问题时解析其他收集的命令输出结果。

```
C9348U#show platform software fed switch 1 ifm mappings
```

Interface	IF_ID	Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
GigabitEthernet1/0/1	0x8	1	0	1	0	0	26	6	1	1	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/2	0x9	1	0	1	1	0	6	7	2	2	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/3	0xa	1	0	1	2	0	28	8	3	3	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/4	0xb	1	0	1	3	0	27	9	4	4	NIF	Y

snip

5. 为TAC收集platform manager traces

5.1 将 PoE 跟踪级别设置为“verbos”（详细）。使用相应的交换机编号。

Cisco IOS XE 版本 16.11.x 之前的版本

```
set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 reearth verbose set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 poe verbose
```

Cisco IOS XE 版本 16.11.x 及更高版本

```
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 re_poe verbose set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 reearth verbose
```

```
set platform software trace chassis-manager switch 1 r0 re_poe verbose
set platform software trace chassis-manager switch 1 r0 reearth verbose
```

5.2 “Shut/no shut”相关端口。

```
interface gi1/0/4
sh
no shut <++ wait 2-4 sec before issuing no shut
```

5.3 等待 20-30 秒。

5.4 收集跟踪信息。

命令request platform software trace archive在主交换机的闪存中创建二进制文件，必须由TAC解码。

```
C9K#request platform software trace archive
```

```
C9K#dir flash: | in tar
```

```
434284 -rw- 7466248 June 07 2020 13:45:54 +01:00 DUT_1_RP_0_trace_archive-20191125-134539.tar.gz <++ upload this to TAC case
```

5.5将跟踪级别重置为“信息”。

Cisco IOS XE 版本 16.11.x 之前的版本

```
set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 reearth info set platform software trace platform-mgr switch <switch_num>
r0 poe info
```

Cisco IOS XE 版本 16.11.x 及更高版本

```
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 re_poe info set platform software trace chassis-manager switch
<switch_num> r0 reearth info
```

Catalyst 9400 特定数据收集

1. 收集show tech-support PoE。

```
C9400#show tech-support poe | redirect bootflash:showtechpoe9400.txt
```

2. 可以单独收集和检查的有用show命令(也在show tech PoE中)。

```
show clock
show version
show running-config
show env all
show power inline
show power inline police
```

```
show interface status
show platform software ilpower details
show controllers ethernet-controller phy detail
show power inline poe-plus (applicable to modules supporting UPoE+ like C9400-LC-48H)
**snip**
```

3. 收集平台特定信息。

```
show platform software iomd redundancy show platform show tech-support platform | redirect bootflash:showtechplatform9400.txt
```

4. 收集端口寄存器转储。

```
test platform hard poe get <line card slot #> global test platform hard poe get <line card#> port <port# in question for PoE>
```

```
test platform hard poe get 3 global <++ line card slot number 3, use respective line card number
```

```
test platform hard poe get 3 port 1 <++ line card slot number 3, port 1, use respective line card/port number
```

```
C9400#test platform hard poe get 2 global
```

```
Global Register for slot 2 0x00FFFFFF 0x00FFFFFF 0x80001304 0x000000C1 0x00000000 0x00000700 0x0FFD0FFD 0x00000015 0x0000000E 0x00000000
```

5. 检索端口的 IFM 映射。这可以帮助 TAC 在排除问题时解析其他收集的命令输出结果。

```
show platform software fed active ifm mappings
```

```
C9400#show platform software fed active ifm mappings
```

```
Interface      IF_ID Inst Asic Core Port SubPort Mac Cntx LPN GPN Type Active
GigabitEthernet1/0/1 0x8 0 0 0 0 0 4 4 1 101 NIF Y
GigabitEthernet1/0/2 0x9 0 0 0 1 1 4 4 2 102 NIF Y
GigabitEthernet1/0/3 0xa 0 0 0 2 2 4 4 3 103 NIF Y
**snip**
```

6. 收集IOMD跟踪。

6.1 将 IOMD 跟踪级别设置为“verboS”（详细）。使用相关模块编号。

```
set platform software trace iomd <module_number>/0 poe verbose.
```

```
set platform software trace iomd 3/0 poe verbose <++ Here 3 is line card slot#, use respective slot number as applicable
```

6.2 “Shut/no shut”相关端口。

```
conf t
interface gi3/0/1
shut
! wait 2-4 sec before issuing no shut
no shut
```

6.3 等待 40-60 秒。

6.4 收集跟踪信息。

命令request platform software trace archive在主交换机的闪存中创建二进制文件，必须由TAC解码。

```
C9400#dir bootflash: | in tar
194692 -rw- 50261871 Jun 9 2020 02:53:36 +00:00 test94_RP_0_trace_archive-20200609-025326.tar.gz <++ upload this file to TAC case
```

6.5将跟踪级别重置为“信息”。

```
set platform software trace iomd <module number>/0 poe info
```

```
set platform software trace iomd 3/0 poe info <++ Here 3 is line card slot#, use respective slot number as applicable
```

最后手段/侵入性恢复步骤

如果PoE未通过上述任何步骤进行恢复，并且看起来是由于软故障导致的，则可以尝试执行其他步骤来尝试恢复。请注意，这些步骤具有侵入性，可能会导致潜在的停机，而且还可能清除找到问题根本原因所需的数据。如果根本原因很重要，请联系TAC并收集所需信息，然后再执行这些步骤。

1. 请参阅[建议用于Catalyst 9000交换机的Cisco IOS XE版本](#)并升级至建议版本。建议版本包含可能解决过去已知和已解决问题的修复和优化。
2. 如果正在使用堆叠电源，请在执行以下任何步骤之前暂时拆下堆叠电源线。
3. 尝试重新加载有问题的交换机成员/线卡
4. 在堆叠系统 (C9200 和 C9300) 中，强制重启相关成员/主用交换机。如果执行MCU重置，也需要执行此步骤。
5. 要进行硬重置，请将所有输入电源线从堆叠中拔出，让它断电。等待 10 秒，然后重新插入电源线。对于 Catalyst 9400，请尝试重新安装线卡。拆下线卡，等待几秒钟，然后将卡插回原位。
6. 如果是高可用性(HA)设置，并且问题出在一个堆叠的多个成员或C9400机箱的多个板卡上，请尝试高可用性故障切换/SSO (冗余强制切换)
7. 如果问题仍然存在，且有问题的交换机成员是堆栈的一部分，请尝试以下步骤：
 - A. 从堆叠中取出成员交换机并以独立模式启动。查看这是否有助于该成员交换机上的 PoE 恢复。
 - b.如果没有，请关闭成员的电源 (独立/不在堆叠时)，等待3-5分钟，然后再次供电。
8. 对于C9400，如果可行，您可以将相关板卡移到其他插槽或机箱。

相关信息

[技术支持和文档 - Cisco Systems](#)

[Cisco Catalyst 9200 系列交换机产品手册](#)

[Cisco Catalyst 9300 系列交换机产品手册](#)

[Cisco Catalyst 9400 系列交换机产品手册](#)

[Cisco Catalyst 9400 系列线卡产品手册](#)

[推荐用于Catalyst 9000交换机的Cisco IOS XE版本](#)

[Cisco IOS XE 16.6.x 销售终止和生命周期终止公告](#)

[Cisco IOS XE 16.9.x 销售终止和生命周期终止公告](#)

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）。