

了解 Catalyst 6500/6000 交换机上的 IP 电话内置电源供应

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[Catalyst 6500/6000 交换机的电源管理](#)

[可用的电源容量](#)

[IP 电话电源功耗](#)

[内联电源板卡 \(WS-X6348\) 电源功耗](#)

[汇总归纳](#)

[示例配置](#)

[冗余 Supervisor 引擎和 240 个内联电源 10/100 以太网端口](#)

[冗余 Supervisor 引擎、96 个内联电源 10/100 端口以及 48 个非供电电源 10/100 端口](#)

[排除内联电源问题](#)

[无法启动第三方 IP 电话](#)

[“Partial-deny”板卡模块状态](#)

[Catalyst 6500/6000 交换机 show 命令](#)

[Syslog 消息](#)

[相关信息](#)

简介

要在 Cisco Catalyst 6500/6000 系列产品上配置内联电源电话，您需要提前规划。在订购配线间的设备和电源插座之前，您需要选择正确的电源设备。本文档将帮助您了解 Catalyst 6500/6000 系列交换机的电源管理系统。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

Catalyst 6500/6000 交换机的电源管理

Catalyst 6500/6000 交换机拥有智能电源管理系统，可以根据系统中的电源可用性，同意或拒绝为各个系统组件供电。Catalyst 6500/6000 交换机有两个电源机架，可以容纳一个或二个不同大小的电源。目前，可用的电源选项是 1300 瓦 (W) 和 2500 瓦。

Catalyst 6500/6000 交换机能够以冗余或非冗余模式运行。运行模式可由用户选择。在冗余模式下，交换机只允许卡和连接的设备使用系统中功率最小的电源所能供应的电源功率。因此，如果交换机拥有 1300W 和 2500W 电源，并且在冗余模式下运行，交换机将不允许设备使用比 1300W 电源能够提供的功率更大的功率。

默认情况下启用冗余模式。**要启用冗余模式，请在全局配置模式下发出 `power redundancy-mode {combined|redundant}` 命令。**您可以随时将电源配置更改为冗余或非冗余模式。添加 IP 电话或无线接入点等新设备时，您可能会收到如下错误消息：Inline power denied。该错误出现的原因是可用电源不足。要解决该问题，请将冗余模式更改为 **combined**。

在非冗余模式下，两个电源的可用功率将相加。其总和可供系统使用，用于为组件供电。在这种情况下，若其中一个电源发生故障，交换机将被迫有选择性地关闭某些组件。此操作可确保交换机的功耗不超出剩余电源的容量。有关电源管理的详细信息，请参阅 [电源管理和环境监控](#)。

可用的电源容量

要查看 Cisco 提供的 Catalyst 6500 型号和对应支持的电源，请参阅 [Cisco Catalyst 6500 系列交换机型号比较](#)。

您还可以查看 Catalyst 6500 交换机的电源规格详细信息。请参阅 [电源规格](#) (Catalyst 6500 系列交换机安装指南)。

IP 电话电源功耗

能够接受内联电源的 Cisco IP 电话 (79xx 系列) 可以通知连接的交换机它们需要多少电源。Catalyst 6500/6000 交换机能够将正确的电量分配到电话中，不会分配过多或过少。刚开始时，交换机并不知道电话需要多少功率电源。所以，交换机会假设电话需要用户所配置的默认分配电量。电话启动后，会向交换机发送一个 Cisco 设备发现协议 (CDP) 消息。CDP 消息包含类型、长度和值 (TLV) 对象，该对象包含有关电话需要多少电源的信息。此时，交换机会调整其原始分配并且会向系统返回所有多余电量，以供其他端口使用。

下表显示了每种 IP 电话的电源要求：

电话型号	要求的电流	电压为 42V 的功率
Cisco 7960	0.15A	6.30W
Cisco 7940	0.15A	6.30W
Cisco 7910	0.15A	6.30W

要查看提供的所有 Cisco 7900 系列 IP 电话的详细规格，请参阅 [Cisco 7900 系列 Unified IP 电话数](#)

据表。

注意：在升级到 P003P301 负载之前，Cisco 7960 电话只需要 5.04W 的电源，虽然它可以使用 6.30W 的电源。对于所配电源刚刚够用的用户，在升级到 P003P301 之前，可能会产生一些问题。因为没有足够的可用电源，一些电话在升级后无法启用。

内联电源板卡 (WS-X6348) 电源功耗

无论插入的设备怎样，WS-X6348-RJ45 都需要 100.38W (2.39A) 的电源。交换机必须为机箱里的每个内联电源卡分配该电量。内联电源子卡不会要求交换机提供额外的电源。2.39A 的电源需求不包括为连接的电话供电所需的电源。该电源必须单独计算，请参考本文档 [IP 电话电源功耗](#) 部分提供的信息。

请参阅 [Cisco Catalyst 6500 系列交换机以太网供电](#) 了解下列信息：

- Catalyst 6500 系列以太网供电 (PoE) 板卡选项
- Catalyst 6500 系列 PoE 模块电源要求
- 不同 Catalyst 6500 机箱的 IP 电话最大可能密度

汇总归纳

既然您了解每个组件的单独电源需求以及系统中的可用电源量，您便可以使用简单的计算方法来确定实现所需配置需要的电源大小。

注意：您还必须考虑 Supervisor 引擎的功耗。

注意：如果插槽 2 是空的，网络管理处理器 (NMP) 仍然会向其分配足够的电量。目的是一旦与主 Supervisor 引擎有相同电源要求的备用 Supervisor 引擎插入此插槽，该插槽可提供足够的电源。

要计算特定 PoE 配置的电源要求，请参阅 [Cisco 功率计算器 \(仅限注册用户\)](#)。

示例配置

本部分包含各种方案的示例配置和电源要求。因为大多数配线间不需要 Multilayer Switch Feature Card (MSFC)，但可能有用于 QoS 的 Policy Feature Card (PFC)，因此本部分中的配置有两个冗余 Supervisor 引擎 1A，且机箱中带有 PFC。

冗余 Supervisor 引擎和 240 个内联电源 10/100 以太网端口

总功耗是 52.95A。

Slot	卡德	卡电源	电话电源
1	Supervisor 引擎 1A 和 PFC	2.5A	0
2	Supervisor 引擎 1A 和 PFC	2.5A	0
3	WS-X6348 和内联电源	2.39A	7.2A
4	WS-X6348 和	2.39A	7.2A

	内联电源		
5	WS-X6348 和内联电源	2.39A	7.2A
6	WS-X6348 和内联电源	2.39A	7.2A
7	WS-X6348 和内联电源	2.39A	7.2A
8	空		
9	空		
冗余或单个PS的 ¹ 非冗余的 1300W 2500W		冗余的1300W的 2500W非冗余的	

¹ PS =电源。

[冗余 Supervisor 引擎、96 个内联电源 10/100 端口以及 48 个非供给电源 10/100 端口](#)

总功耗是 26.56A。

注意： 您可以使用 6006 或 6506 机箱进行该配置。

Slot	卡德	卡电源	电话电源
1	Supervisor 引擎 1A 和 PFC	2.5A	0
2	Supervisor 引擎 1A 和 PFC	2.5A	0
3	WS-X6348 和内联 电源	2.39A	7.2A
4	WS-X6348 和内联 电源	2.39A	7.2A
5	WS-X6348	2.39A	0
6	空		
7	空		
8	空		
9	空		
1300W		1300W	

[排除内联电源问题](#)

通常情况下，您无法轻易排除内联电源问题。然而，Catalyst 6500/6000 交换机提供了多数故障排除工具。在支持内联电源的所有平台中，Catalyst 6500/6000 的电源管理系统最为复杂。内联电源配线面板没有任何可用的故障排除工具。内联电源配线面板只是一个硬件，没有软件接口。此外，内联电源配线面板可为其所有 48 个端口提供电源。因此，它不需要任何电源管理系统来确保电源不会被超额使用。

[无法启动第三方 IP 电话](#)

Catalyst 交换机为 PoE 提供全面技术支持，包括 Cisco 试行标准和 IEEE 802.3af 标准。将第三方电话插入在“cisco”的默认内联电源发现模式下运行的 Catalyst 6500 交换机中时，该电话不会启动。使用 `set port inlinpower mod/port discovery ieee` 隐藏命令将内联电源发现模式更改为“ieee”。

“Partial-deny”板卡模块状态

`show module` 命令将一个或多个板卡的状态显示为 `partial-deny`：

```
Switch> (enable) show module
Mod Slot Ports Module-Type           Model                Sub Status
-----
1 1 2 1000BaseX Supervisor             WS-X6K-SUP2-2GE     yes ok
3 3 48 10/100BaseTX Ethernet           WS-X6348-RJ-45     yes ok
4 4 48 10/100BaseTX Ethernet           WS-X6348-RJ-45     yes ok
5 5 48 10/100BaseTX Ethernet           WS-X6348-RJ-45     yes ok
6 6 48 10/100BaseTX Ethernet           WS-X6348-RJ-45     yes ok
7 7 48 10/100BaseTX Ethernet           WS-X6348-RJ-45     yes ok
8 8 48 10/100BaseTX Ethernet           WS-X6348-RJ-45     yes partial-deny
```

发出 `show environment` 命令，以验证电源状态。如果 PS1 或 PS2 的状态为 F，请重新安装电源并验证 AC 输入电源。

```
Switch> (enable) show environment
Environmental Status (. = Pass, F = Fail, U = Unknown, N = Not Present)
PS1: . PS2: . PS1 Fan: . PS2 Fan: .
Chassis-Ser-EEPROM: . Fan: .
Clock(A/B): A Clock A: . Clock B: .
VTT1: . VTT2: . VTT3: .
```

如果电源不足以支持所有先前启动的模块，则系统会关闭部分模块。这些模块将在 `show module status` 字段中标记为 `power-deny`。发出 `show environment power` 命令，以验证电源冗余配置、分配的电源和可用电源。

```
Switch> (enable) show environment power
```

```
PS1 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
PS2 Capacity: 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V)
```

```
PS Configuration : PS1 and PS2 in Redundant Configuration. Total Power Available : 5771.64 Watts
(137.42 Amps @42V) Total Power Chassis Limit : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V) Total Power
Chassis Recommended : 14700.00 Watts (350.00 Amps @42V) Total Power Available for Line Card
Usage : 5771.64 Watts (137.42 Amps @42V) Total Power Drawn From the System : 2240.28 Watts
(53.34 Amps @42V) Total Power Drawn by the Chassis : 0.00 Watt Total Power Drawn by the modules
: 808.50 Watts (19.25 Amps @42V) Total Inline Power Drawn From the System : 1187.61 Watts (28.28
Amps @42V) Total Power Reserved as localpool for modules: 244.02 Watts ( 5.81 Amps @42V)
Remaining Power in the System : 3531.36 Watts (84.08 Amps @42V) Configured Default Inline Power
allocation per port: 9.00 Watts ( 0.21 Amps @42V) Slot power Requirement/Usage : Slot Model
PowerRequested PowerAllocated CardStatus Watts A @42V Watts A @42V ----
-----
----- 1 WS-X6K-SUP2-2GE 128.52 3.06 128.52 3.06 ok 2 WS-
X6148-45AF 100.38 2.39 128.52 3.06 ok 3 WS-X6148-45AF 100.38 2.39 100.38 2.39 ok 4 WS-X6148-45AF
100.38 2.39 100.38 2.39 ok 5 WS-X6148-45AF 100.38 2.39 100.38 2.39 ok 6 WS-X6148-45AF 100.38
2.39 100.38 2.39 ok 8 WS-X6148A-45AF 49.56 1.18 49.56 1.18 ok 9 WS-X6148-45AF 100.38 2.39 100.38
2.39 ok Slot Inline Power Requirement/Usage : Slot Sub-Model Total Allocated Max H/W Supported
Max H/W Supported To Module (Watts) Per Module (Watts) Per Port (Watts) ----
-----
----- 2 WS-F6K-FE48-AF 291.005 840.00 15.400 3
WS-F6K-FE48-AF 306.735 840.00 15.400 4 WS-F6K-FE48-AF 267.410 840.00 15.400 5 WS-F6K-FE48-AF
259.545 840.00 15.400 6 WS-F6K-FE48-AF 55.055 840.00 15.400 8 WS-F6K-GE48-AF 0.000 850.08 15.400
9 WS-F6K-FE48-AF 7.865 840.00 15.400
```

如果冗余电源配置不足以为所有模块提供电源，请升级电源。您也可以发出 `set power redundancy disable` 命令，以禁用电源冗余模式。推荐的解决方案是升级电源。

Catalyst 6500/6000 交换机 show 命令

本部分中的命令能为您提供 Catalyst 6500/6000 交换机上的内联电源的当前状态信息。

首先，您可以发出 show port inlinepower 命令以进行下列操作：

- 检查管理模式和操作模式，以确定每个端口上的内联电源。
- 检查分配到端口的电量。
- 确定是否有端口处于故障内联电源状态。

下面是命令语法和输出：

- 指令：**show port inlinepower mod|mod/port**

- 输出：Default Inline Power allocation per port: 10.00 Watts (0.23 Amps @42V)

Port	InlinePowered	PowerAllocated			
	Admin Oper	Detected	mWatt	mA	@42V
7/1	auto off	no	0	0	
7/2	auto on	yes	5040	120	
7/3	auto faulty	yes	12600	300	
7/4	auto deny	yes	0	0	
7/5	off off	no	0	0	

以下是每个字段的定义：

- **off** — 没有电源施加于端口。
- **on** — 电源成功施加于端口。
- **faulty** — 发现过载电流或其他错误情况，这些错误情况阻止内联电源对端口供电。
- **deny** — 系统中没有足够的可用电源来满足端口的电源请求。电源再次可用时，将为端口供电。

此外，如果指定模块或端口号，命令输出将指示分配给该模块上的设备的总功率。示例如下：

```
vd1-Catalyst 6000-PBX1> show port inlinepower 2 Default Inline Power allocation per port: 10.00
Watts (0.23 Amps @42V) Total inline power drawn by module 2: 40.32 Watts ( 0.96 Amps @42V) !---
Output suppressed.
```

注意： Total inline power drawn 的值只指示分配到与模块连接的设备的功率。此值不包括运行该模块本身所需的电量。

要确定整个系统的电源状态，请发出以下命令：

- 指令：**show environment power**

- 输出：PS1 Capacity: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)

```
PS2 Capacity: none
PS Configuration : PS1 and PS2 in Redundant Configuration. Total Power Available: 1153.32
Watts (27.46 Amps @42V) Total Power Available for Line Card Usage: 1153.32 Watts (27.46 Amps
@42V) Total Power Drawn From the System: 493.08 Watts (11.74 Amps @42V) Remaining Power in
the System: 660.24 Watts (15.72 Amps @42V) Default Inline Power allocation per port: 10.00
Watts (0.23 Amps @42V) Slot power Requirement/Usage : Slot Card Type
PowerRequested PowerAllocated CardStatus Watts A @42V Watts A
@42V ---- -
```

```
2GE      71.40   1.70   71.40   1.70  ok 2    WS-X6348-RJ-45      100.38   2.39  100.38
2.39  ok 3    WS-X6624-FXS      84.00   2.00  84.00   2.00  ok 5    WS-X6608-T1
84.00   2.00   84.00   2.00  ok 6    WS-X6248-RJ-45     112.98   2.69  112.98   2.69  ok
```

此命令的输出无需加以说明。如果 CardStatus 字段显示 partial-deny 或 deny，则表示系统没有其他可用电源。在这种情况下，Remaining Power in the System 行将显示相对较低的值。[要确定 partial-deny 状态下被拒绝的端口，请检查该模块的 show port inlinepower 命令的输出。](#)该输出将显示被拒绝供电的端口。

[Syslog 消息](#)

本部分提供与内联电源有关的一系列潜在 Syslog 消息。使用 Catalyst 6500/6000 交换机时可能会出现这些消息。

- `%SYS-3-PORT_NOPOWERAVAIL:Device on port 5/12 will remain unpowered` 此消息表明系统没有可用电源为该端口供电，在该端口上发现了一个内联电源供电的设备。此端口的 `show port inlinepower mod/port` 命令输出表明操作状态为 deny。如果其他端口向系统返回电源，那么系统将为该端口供电。
- `%SYS-3-PORT_DEVICENOLINK:Device on port 5/26 powered but no link up` 此消息表明，在指示的端口上发现了内联电源供电的设备，但是在向该端口施加电源的 5 秒钟内交换机没有在该端口上打开链路。如果端口上有电话出现故障，则会出现这种情况。直到可以启用 PHY 且可以启动电话，才会重新供应电源。
- `%SYS-6-PORT_INLINEPWRFLTY:Port 5/7 reporting inline power as faulty` 此消息表明出现故障，且端口断电。首先，移出插入端口的电缆，然后查看错误是否消失。检查布线，以确保不存在短路。如果电缆连接到分线盒，请确保电缆被正确压入。

[相关信息](#)

- [WS-X6348-RJ45 : Catalyst 6500/6000 系列交换机的 48 端口 IP 电话以太网内联电源刀片](#)
- [了解 Cisco IP 电话 10/100 以太网内联电源检测算法](#)
- [电源管理和环境监控](#)
- [语音技术支持](#)
- [语音和统一通信产品支持](#)
- [Cisco IP 电话故障排除](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)