

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[电源冗余](#)

[电源](#)

[Supervisor 引擎/线卡](#)

[使用 CLI 为模块供电或断电](#)

[显示命令](#)

[相关信息](#)

[简介](#)

Cisco Catalyst 6500/6000 系列交换机有一个智能电源管理系统，该系统可根据系统中的电源可用性为各系统组件供电或断电。本文档讨论使用当前提供的电源可以获得的总电量，以及从每个线卡抽取的电量。遵从这些指南可以防止电源预算超额申请，进而防止因此产生的模块断电和其他意外结果。本文档有助于您了解 Catalyst 6500/6000 系列交换机中的电源管理系统。

[先决条件](#)

[要求](#)

本文档没有任何特定的要求。

[使用的组件](#)

本文档中的信息基于 Catalyst 6500/6000 系列交换机。

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](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[电源冗余](#)

Catalyst 6500/6000 系列模块有不同的电源要求。某些交换机配置所需的电量可能超出单个电源的供电能力，这具体取决于电源的功率。虽然通过电源管理功能可以使用两个电源为安装的所有模块供电，但此配置中不支持冗余。

当启用冗余时，如果使用两个不同功率的电源为系统供电，则两个电源都连入系统，并显示一条相应的 syslog 消息。消息指示低功率电源将被禁用。如果现用电源发生故障，则禁用的低功率电源将投入使用。如果需要，可以断掉某些模块的供电以适应低功率电源。有关电源配置变化效果的更多信息，请参阅本部分的[电源配置变化的效果表](#)。

注意： Catalyst 6500/6000 系列交换机允许在同一机箱中混合使用交流输入电源和直流输入电源。

电源配置变化的效果

配置变化	效果
冗余变为非冗余	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统电源增加为两个电源的总电源容量。 • 如果有足够的电源，会启动在 show module 命令 输出的 Status field 中标记为 power-deny 的模块。
非冗余变为冗余	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统电源是较大功率电源的电源容量。 • 如果电源不足以支持之前启动的所有模块，则部分模块会断电并在 show module 命令 输出的 Status field 中标记为 power-deny。
启用冗余时插入相同功率的电源	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统电源等于一个电源的电源容量。 • 因为功率容量未变化，所以模块状态没有变化。
禁用冗余时插入相同功率的电源	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统电源为两个电源的总电源容量。 • 如果有足够的电源，会启动在 show module 命令 输出的 Status field 中标记为 power-deny 的模块。
启用冗余时插入较高功率电源	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统禁用低功率电源。高功率电源为系统供电。
启用冗余时插入较低功率电源	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统禁用低功率电源。高功率电源为系统供电。
禁用冗余时插入较高或较低功率电源	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统电源增加为两个电源的总电源容量。 • 如果有足够的电源，会启动在 show module 命令 输出的 Status field 中标记为 power-deny 的模块。
启用冗余时卸下电源	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 如果电源功率相同，则模块状态不会变化，因为电源容量没有变化。

	如果电源功率不同，并且卸下的是低功率电源，则模块状态也不会变化。如果电源功率不同，并且卸下的是高功率电源，那么在没有任何电源为以前通电的所有模块供电时，一些模块会断电。断电的模块在 show module 命令输出的 Status field 中标记为 power-deny。
禁用冗余时卸下电源	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统功率会降低至一个电源的电源容量。 • 如果电源不足以支持之前启动的所有模块，则部分模块会断电并在 show module 命令输出的 Status field 中标记为 power-deny。
使用安装的不同功率并启用冗余的电源启动系统	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 低功率电源被禁用。
使用安装的同或不同功率并禁用冗余的电源启动系统	<ul style="list-style-type: none"> • 会生成系统日志和系统日志消息。 • 系统电源等于两个电源的总电源容量。 • 系统为总电源容量允许的最多模块供电。

在配备两个电源的系统中，如果一个电源出现故障，而另一个电源不能为安装的所有模块完全供电，则系统电源管理将按以下顺序停止设备供电：

1. 以太网 (PoE) 供电设备系统从最高编号的插槽中的模块上，从最高编号的端口开始，按降序停止 PoE 设备供电。
2. 模块如需进一步节能，系统从最高编号的插槽开始按降序停止模块供电。系统将绕过包含 Supervisor 引擎或交换机矩阵模块的插槽，不会将它们断电。

这一断电顺序是固定的，不可更改。

有关每个机箱支持的电源配置的详细信息，请参阅[产品概述](#)（Catalyst 6500 系列安装指南）。

有关冗余和非冗余电源配置的详细信息，请参阅[管理交换机](#)的[启用或禁用电源冗余](#)部分。

电源

电源额定功率	交流输入型产品编号	直流输入型产品编号
950 W	PWR-950-AC	PWR-950-DC
1000 W	WS-CAC-1000W	--
1300 W	WS-CAC-1300W	WS-CDC-1300W
1400 W	PWR-1400-AC	--

2500 W	WS-CAC-2500W	WS-CDC-2500W
2700 W	PWR-2700-AC/4	PWR-2700-DC/4
3000 W	WS-CAC-3000W	--
4000 W	WS-CAC-4000W-US1 WS-CAC-4000W-INT	PWR-4000-DC
6000 W	WS-CAC-6000W	--
8000 W	WS-CAC-8700W-E	--

有关电路类型和电源线要求的更多信息，请参考[安装准备](#)。

有关电源 LED 的更多信息，请参考[产品概述](#)（Catalyst 6500 系列安装指南）的[表 1-11 电源前面板 LED](#) 部分。

机箱会为风扇和（一些）总线终端使用一些电源，但此电源已包括在电源预算中。请注意，1300 W 电源可提供 27.46 A 电流。此电流相应的参考电压是 42 伏特 (V)。

示例如下：

这适用于所有电源。公布的电源数据仅针对 Supervisor 引擎/线卡所耗用的电源。

没有额定输出功率为 1800 W 的 Catalyst 6500/6000 电源。1800 W 数据对应的是 1300 W 交流电源。1800 W 数据显示在（此单元某些版本）的前面板丝网上，指示该单元的输入电源额定值（或最大系统功耗）。

注意：单元上的丝网印刷标记迷惑了許多人。Cisco 已停止对电源使用此类标记。

将电源运行到电源管理软件为 1300 W 电源设置的 27.46 A 最高限时，可靠性不会有問題。此 27.46 A 的最大值是电源在 40 摄氏度 (C) 环境温度时最大理论容量值的 75% 到 80%。这是惯用的电源降额，可以确保有足够的余地。这可提高电源的长期可靠性。而且，每个卡的所有电耗值都针对最坏流量配置情况（大约 100%）而设置。例如，Gigabit 模块的电耗量包括安装的所有 Gigabit 接口转换器 (GBIC)。而在典型操作中，实际耗电量没有这么大。

[Supervisor 引擎/线卡](#)

最初生产的一些 Supervisor 引擎 1 单元编程为 4.30 A。5.2(1) 软件改写了 Supervisor 引擎 EEPROM (SEEPROM) 值，使用默认值 3.00 A。5.2(2) 软件改写了 SEEPROM 值，使用默认值 1.70 A。

由于备用 Supervisor 引擎卡总是在插入后立即通电，因此在冗余 Supervisor 引擎槽中必须保留足够的电源，以便在槽中没有安装任何卡时也能适应 Supervisor 引擎。考虑到有和没有冗余 Supervisor 引擎的因素，分四种情况：

- 在 slot 2?1.7 A 的卡没有为 Supervisor 引擎的可能的插入分配。**注意：**如果主 Supervisor 引擎有 Multilayer Switch Feature Card (MSFC)/Policy Feature Card (PFC)，则保留 3.30 A。
- 在 slot 2?The 的 Supervisor 引擎保留分配 A 的 1.7。**注意：**如果 Supervisor 引擎有 MSFC/PFC，则保留 3.30 A。
- 与少于 1.7 A 在 slot 2?The 1.7 Supervisor 引擎编号分配一线卡。**注意：**现在没有耗电量小于 1.7 A 的卡。**注意：**如果 Supervisor 引擎有 MSFC/PFC，则保留 3.30 A。
- 与超过 1.7 A 按从 SEEPROM 的 slot 2?The 实际卡值分配一线卡。**注意：**如果 Supervisor 引擎有

MSFC/PFC，则保留 3.30 A。

最初生产的一些 WS-X6408-GBIC 单元错误地编程为 1.5 A。

有关模块电源要求的更多信息，请参阅[管理交换机的表 14-2 模块电源要求](#)部分。

使用 CLI 为模块供电或断电

可以发出以下命令之一，从命令行界面 (CLI) 为正常工作的模块断电：

- Catalyst OS (CatOS) ? [set module power down module number](#)
- Cisco IOS软件 ? [没有power enable模块插槽](#)

断电的模块在 [show module 命令输出的 Status field](#) 中标记为 [power-down](#)。为了验证系统中是否有足够的可用电源为以前断电的模块供电，可发出以下命令之一：

- CatOS ? [设置模块能力上升module number](#)
- Cisco IOS软件 ? [power enable模块插槽](#)

如果没有足够的电源可用，模块状态将从 power-down 更改为 power-deny。

显示命令

- [show environment](#) (CatOS) ? 此命令提供交换机组件诊断结果例如电源、时钟和风扇。

```
Cat6kCatOS show environment      Environmental Status (. = Pass, F = Fail, U = Unknown, N =
Not Present)PS1: .      PS2: N      PS1 Fan: .      PS2 Fan: NChassis-Ser-EEPROM: .      Fan:
.Clock(A/B): A      Clock A: .      Clock B: .VTT1: .      VTT2: .      VTT3: .
```

- [show environment status](#) (Cisco IOS软件) ? 此命令类似于[show environment命令](#)在CatOS。

```
Cat6kIOS#show environment statusbackplane:  operating clock count: 2  operating VTT count:
3fan-tray:  fantray fan operation sensor: OKVTT 1:  VTT 1 OK: OK  VTT 1 outlet
temperature: 32CVTT 2:  VTT 2 OK: OK  VTT 2 outlet temperature: 34CVTT 3:  VTT 3 OK: OK
VTT 3 outlet temperature: 36Cclock 1:  clock 1 OK: OK, clock 1 clock-inuse: in-useclock 2:
clock 2 OK: OK, clock 2 clock-inuse: not-in-usepower-supply 1:  power-supply 1 fan-fail: OK
power-supply 1 power-output-fail: OKmodule 1:  module 1 power-output-fail: OK  module 1
outlet temperature: 30C  module 1 device-2 temperature: 35C  RP 1 outlet temperature: 36C
RP 1 inlet temperature: 37C  EARL 1 outlet temperature: 29C  EARL 1 inlet temperature:
30Cmodule 3:  module 3 power-output-fail: OK  module 3 outlet temperature: 31C  module 3
inlet temperature: 27Cmodule 5:  module 5 power-output-fail: OK  module 5 outlet
temperature: 42C  module 5 inlet temperature: 29C  EARL 5 outlet temperature: 40C  EARL 5
inlet temperature: 32Cmodule 6:  module 6 power-output-fail: OK  module 6 outlet
temperature: 44C  module 6 inlet temperature: 36C
```

- [show environment power](#) (CatOS) ? 此命令提供关于系统电源情况和可用的电源的细节。

```
Cat6kCatOS show environment powerPS1 Capacity: 1153.32 Watts (27.46 Amps @42V)PS2 Capacity:
nonePS 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: 377.58 Watts ( 8.99 Amps @42V)Remaining Power in the
System: 775.74 Watts (18.47 Amps @42V)Default Inline Power allocation per port: 7.00 Watts
(0.16 Amps @42V)Slot power Requirement/Usage :Slot Card Type      PowerRequested
PowerAllocated CardStatusWatts  A @42V Watts  A @42V-----
-----1  WS-X6K-SUP1A-2GE  138.60  3.30  138.60  3.30  ok2
```

```
0.00  0.00  138.60  3.30  none6  WS-X6348-RJ-45  100.38  2.39  100.38  2.39  OK
```

注意： [此示例 show environment power 命令输出使用带 PFC 和 MSFC 的 Supervisor 引擎 1。](#)

- [show power](#) (Cisco IOS软件) ? 此命令类似于[show environment power命令](#)在CatOS。冗余禁

```
用 : Cat6kIOS#show powersystem power redundancy mode = combinedsystem power total =
55.500Asystem power used = 22.690Asystem power available = 32.810AFRU-type      #
current  admin state operpower-supply  1  55.500A  on      on
module      1  4.300A  on      on      module      2
```

```

4.300A   on           on           module           3   5.500A   on
on           module           4   5.500A   on           on
module           5   3.090A   on           on           module           6

5.400A   off           off (admin request) 冗余启用 : C6500-1> show power
system power
redundancy mode = redundantsystem power total =      1153.32 Watts (27.46 Amps @ 42V)
system power used =      674.52 Watts (16.06 Amps @ 42V)
system power available = 478.80 Watts (11.40 Amps @ 42V)
Power-Capacity PS-Fan Output OperPS   Type
Watts   A @42V Status Status State-----
1   WS-CAC-1300W      1153.32 27.46 OK    OK    on2   WS-CAC-1300W      1153.32 27.46
OK    OK    on 冗余启用 , 但其中一个电源不工作 : C6500-1> show power
system power
redundancy mode = redundantsystem power total =      1153.32 Watts (27.46 Amps @ 42V)
system power used =      674.52 Watts (16.06 Amps @ 42V)
system power available = 478.80 Watts (11.40 Amps @ 42V)
Power-Capacity PS-Fan Output OperPS   Type
Watts   A @42V Status Status State-----
1   WS-CAC-1300W      1153.32 27.46 OK    OK    on2   WS-CAC-1300W      1153.32 27.46
OK    OK    on

```

[相关信息](#)

- [拆除和更换程序](#)
- [Catalyst 6000 及 6500 系列多层交换机模块安装和配置说明](#)
- [交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)