

Alta disponibilidade e redundância nos switches Catalyst 6500 Series

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Redundância de energia](#)

[Fontes de alimentação](#)

[Supervisor Engines/Placas de linha](#)

[Uso da CLI para ligar ou desligar os módulos](#)

[comandos show](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Os Cisco Catalyst 6500/6000 Series Switches têm um sistema de gerenciamento de energia inteligente que concede ou nega a alimentação para vários componentes do sistema com base na disponibilidade de energia no sistema. Este documento discute a energia total disponível com as fontes de alimentação atualmente enviadas e a quantidade que é utilizada de cada placa de linha. Se seguir estas diretrizes, você impedirá uma sobreassinatura do orçamento de energia, o que pode fazer com que os módulos reduzam a energia, entre outros resultados inesperados. Este documento o ajudará a compreender o sistema de gerenciamento de energia nos switches das séries Catalyst 6500/6000.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas nos Catalyst 6500/6000 Series Switches.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos](#).

Redundância de energia

Os módulos da série Catalyst 6500/6000 têm diferentes requisitos de energia. Determinadas configurações de switch podem exigir mais energia do que uma única fonte de alimentação pode fornecer, o que depende da potência da fonte de alimentação. Embora o recurso de gerenciamento de energia permita que você ligue todos os módulos instalados com duas fontes de alimentação, a redundância não é suportada nesta configuração.

Com a redundância habilitada, se você ligar o sistema com duas fontes de alimentação de potência desigual, ambas as fontes de alimentação estarão alinhadas com uma mensagem de syslog correspondente. A mensagem indica que a fonte de alimentação de potência mais baixa será desativada. Se a fonte de alimentação ativa falhar, a fonte de alimentação de potência mais baixa que foi desativada fica on-line. Se necessário, determinados módulos podem ser desligados para acomodar a fonte de alimentação de baixa potência. Para obter mais informações sobre os efeitos das alterações na configuração da fonte de alimentação, consulte a tabela [Efeitos das alterações na configuração da fonte de alimentação](#) nesta seção.

Observação: os switches da série Catalyst 6500/6000 permitem combinar fontes de alimentação de entrada AC e de entrada DC no mesmo chassi.

Efeitos das alterações na configuração da fonte de alimentação

Alteração de configuração	Efeito
Redundante para não redundante	<ul style="list-style-type: none">• São geradas mensagens de registro do sistema e syslog.• A energia do sistema é aumentada para a capacidade de alimentação combinada de ambas as fontes.• Os módulos marcados como <code>power-deny</code> no campo <code>Status</code> da saída do comando show module serão ativados, se houver energia suficiente.
Não redundante para redundante	<ul style="list-style-type: none">• São geradas mensagens de registro do sistema e syslog.• A potência do sistema é a capacidade de energia da fonte de alimentação de maior potência.• Se não houver energia suficiente para todos os módulos anteriormente ligados, alguns módulos serão desligados e marcados como <code>power-deny</code> no campo <code>Status</code> da saída do comando show

	module.
Inserção de fonte de alimentação de mesma potência com redundância habilitada	<ul style="list-style-type: none"> • São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. • A potência do sistema é igual à capacidade de alimentação de uma fonte. • Não há alteração no status do módulo porque a capacidade de alimentação não foi alterada.
Inserção de fonte de alimentação de mesma potência com redundância desativada	<ul style="list-style-type: none"> • São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. • A alimentação do sistema é a capacidade de alimentação combinada de ambas as fontes. • Os módulos marcados como <code>power-deny</code> no campo <code>Status</code> da saída do comando show module serão ativados, se houver energia suficiente.
Inserção de fonte de alimentação de potência mais alta com redundância habilitada	<ul style="list-style-type: none"> • São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. • O sistema desabilita a fonte de alimentação de baixa potência. A fonte de alimentação de potência mais alta alimenta o sistema.
Inserção de fonte de alimentação de baixa potência com redundância habilitada	<ul style="list-style-type: none"> • São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. • O sistema desabilita a fonte de alimentação de baixa potência. A fonte de alimentação de potência mais alta alimenta o sistema.
Inserção de fonte de alimentação de	<ul style="list-style-type: none"> • São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. • A energia do sistema é aumentada para a capacidade de alimentação combinada de ambas as fontes.

<p>potência mais alta ou mais baixa com redundância desativada</p>	<ul style="list-style-type: none"> Os módulos marcados como <code>power-deny</code> no campo <code>Status</code> da saída do comando show module serão ativados, se houver energia suficiente.
<p>Remoção da fonte de alimentação com redundância habilitada</p>	<ul style="list-style-type: none"> São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. Se as fontes de alimentação forem de potência igual, não haverá alteração no status do módulo porque a capacidade de alimentação não foi alterada. <p>Se as fontes de alimentação forem de potência desigual e a fonte de alimentação de potência mais baixa for removida, não haverá alteração no status do módulo. Se as fontes de alimentação forem de potência desigual e a fonte de alimentação de potência mais alta for removida, e se não houver energia suficiente para todos os módulos anteriormente ligados, alguns módulos serão desligados. Os módulos desligados são marcados como <code>power-deny</code> no campo <code>Status</code> da saída do comando show module.</p>
<p>Remoção da fonte de alimentação com redundância desativada</p>	<ul style="list-style-type: none"> São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. A energia do sistema é reduzida para a capacidade de alimentação de uma fonte. Se não houver energia suficiente para todos os módulos anteriormente ligados, alguns módulos serão desligados e marcados como <code>power-deny</code> no campo <code>Status</code> da saída do comando show module.
<p>Inicialização do sistema com fontes de alimentação com potência instalada diferente e redundância</p>	<ul style="list-style-type: none"> São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. A fonte de alimentação de potência mais baixa está desativada.

cia habilitada	
Inicialização do sistema com fontes de alimentação com potência igual ou diferente instalada e com redundância desativada	<ul style="list-style-type: none"> • São geradas mensagens de registro do sistema e syslog. • A alimentação do sistema é igual à capacidade de alimentação combinada de ambas as fontes. • O sistema alimenta o máximo de módulos que a capacidade combinada permitir.

Em sistemas equipados com duas fontes de alimentação, se uma fonte de alimentação falhar e a outra não puder alimentar totalmente todos os módulos instalados, o gerenciamento de energia do sistema desliga os dispositivos nesta ordem:

1. Dispositivos Power over Ethernet (PoE)O sistema desliga os dispositivos PoE em ordem decrescente, começando com a porta numerada mais alta no módulo no slot numerado mais alto.
2. MódulosSe for necessária uma conservação de energia adicional, o sistema desliga os módulos em ordem decrescente, começando com o slot com número mais alto. Os slots que contêm Supervisor Engines ou módulos de matriz de comutação são ignorados e não desligados.

Esta ordem de encerramento é fixa e não pode ser alterada.

Para obter detalhes sobre as configurações de fonte de alimentação suportadas para cada chassi, consulte [Visão geral do produto](#) (Guia de instalação do Catalyst 6500 Series).

Para obter detalhes sobre configurações de energia redundante e não redundante, consulte a [seção Habilitando ou Desabilitando a Redundância de Energia](#) de [Administração do Switch](#).

Fontes de alimentação

Classificação da fonte de alimentação	Número do produto do modelo de entrada AC	Número do produto do modelo de entrada DC
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	-

Consulte [Preparing for Installation](#) para obter mais informações sobre os requisitos de tipo de circuito e cabo de alimentação.

Consulte a [seção LEDs do painel frontal da Tabela 1-11 da Visão geral do produto](#) (Guia de instalação do Catalyst 6500 Series) para obter mais informações sobre os LEDs da fonte de alimentação.

O chassi oferece alguma energia para ventiladores e (alguns) terminos de barramentos, mas essa energia já está fatorada no orçamento de energia. Observe que a fonte de alimentação de 1300 W pode fornecer 27,46 A. Valor do fornecimento de 42 volts (V) a que se faz referência.

Aqui está um exemplo:

$$27.46A * 42V = 1153W + 146W \text{ (for the chassis)} = 1300W$$

Isso se aplica a todas as fontes de alimentação. O número publicado para a fonte de alimentação é apenas para a energia consumida pelos Supervisor Engines/placas de linha.

Não há fonte de alimentação Catalyst 6500/6000 com saída classificada em 1800 W. O número 1800 W refere-se à fonte de alimentação CA de 1300 W. O número 1800 W é exibido no silkscreen do painel dianteiro (de algumas versões dessa unidade) e indica a taxa de potência de entrada (ou a dissipação máxima de potência do sistema) da unidade.

Nota: A marcação do serigráfico na unidade confundiu muitas pessoas. A Cisco descontinuou esse tipo de marcação em fontes de alimentação.

Não há problema com a confiabilidade quando você executa a fonte de alimentação até o limite máximo de 27,46 A definido pelo software de gerenciamento de energia para a fonte de alimentação de 1300 W. Este máximo de 27,46 A é de 75 a 80 por cento da capacidade máxima teórica da oferta a um ambiente de 40 graus Celsius (C). Essa redução é típica das fontes de alimentação e existe para garantir que haja margem de sobra. Isto aumenta a fiabilidade a longo prazo da oferta. Além disso, todos os valores de consumo de energia de cada uma das placas são gerados para uma configuração de tráfego pior (cerca de 100%). Por exemplo, o consumo de energia de um módulo Gigabit inclui todos os Gigabit Interface Converters (GBICs) instalados. O uso real é menor durante a operação típica.

[Supervisor Engines/Placas de linha](#)

Algumas unidades do Supervisor Engine 1 de produção inicial foram programadas para 4,30 A. O software 5.2(1) substitui o valor EEPROM (Supervisor Engine EEPROM) e usa um padrão de 3,00 A. O software 5.2(2) substitui o valor SEEPROM e usa um padrão de 1,70 A.

Como uma placa de Supervisor Engine em standby é sempre ligada imediatamente após a inserção, energia suficiente deve ser reservada no slot de Supervisor Engine redundante para

acomodar um Supervisor Engine mesmo que nenhuma placa esteja instalada no slot. Há quatro casos em que você tem e não tem um Supervisor Engine redundante:

- Nenhuma placa no slot 2—1,7 A é alocada para a possível inserção de um Supervisor Engine. **Observação:** se o Supervisor Engine principal tiver uma Placa de Recurso de Switch Multicamada (MSFC - Multilayer Switch Feature Card)/Placa de Recurso de Política (PFC - Policy Feature Card), 3,30 A serão reservados.
- Supervisor Engine no slot 2—Os 1,7 A reservados são alocados. **Observação:** se o Supervisor Engine tiver uma MSFC/PFC, 3,30 A serão reservados.
- Uma placa de linha com menos de 1,7 A no slot 2—O número 1.7 A do Supervisor Engine é alocado. **Nota:** Não há placa disponível que consome menos de 1,7 A. **Observação:** se o Supervisor Engine tiver uma MSFC/PFC, 3,30 A serão reservados.
- Uma placa de linha com mais de 1,7 A no slot 2—O valor real da placa do SEEPROM está alocado. **Observação:** se o Supervisor Engine tiver uma MSFC/PFC, 3,30 A serão reservados.

Algumas unidades WS-X6408-GBIC de produção inicial foram programadas incorretamente para 1,5 A.

Consulte a [seção Requisitos de Energia do Módulo da Tabela 14-2 de Administração do Switch](#) para obter mais informações sobre os requisitos de energia do módulo.

Uso da CLI para ligar ou desligar os módulos

Você pode executar um destes comandos para desligar um módulo que funciona corretamente da interface de linha de comando (CLI):

- Catalyst OS (CatOS)—[set module power down module number](#)
- Software Cisco IOS® — [sem slot de módulo habilitado para energia](#)

O módulo está marcado como `desligado` no campo `Status` da saída do comando `show module`. Para verificar se há energia adequada disponível no sistema para ligar um módulo que foi anteriormente desligado, emita um destes comandos:

- CatOS— [set module power up module number](#)
- Software Cisco IOS—[slot de módulo habilitado para energia](#)

Se não houver energia suficiente disponível, o status do módulo muda de sem energia para recusa de energia.

comandos show

- [show environment](#) (CatOS)—Este comando fornece o resultado de diagnóstico dos componentes do switch, como fonte de alimentação, relógio e ventilador.

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

- [show environment status](#) (Cisco IOS Software)—Este comando é semelhante ao comando [show environment](#) no CatOS.

```
Cat6kIOS#show environment status
backplane:
```

```

operating clock count: 2
operating VTT count: 3
fan-tray:
  fantray fan operation sensor: OK
VTT 1:
  VTT 1 OK: OK
  VTT 1 outlet temperature: 32C
VTT 2:
  VTT 2 OK: OK
  VTT 2 outlet temperature: 34C
VTT 3:
  VTT 3 OK: OK
  VTT 3 outlet temperature: 36C
clock 1:
  clock 1 OK: OK, clock 1 clock-inuse: in-use
clock 2:
  clock 2 OK: OK, clock 2 clock-inuse: not-in-use
power-supply 1:
  power-supply 1 fan-fail: OK
  power-supply 1 power-output-fail: OK
module 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: 30C
module 3:
  module 3 power-output-fail: OK
  module 3 outlet temperature: 31C
  module 3 inlet temperature: 27C
module 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: 32C
module 6:
  module 6 power-output-fail: OK
  module 6 outlet temperature: 44C
  module 6 inlet temperature: 36C

```

- [show environment power \(CatOS\)](#) —Este comando fornece detalhes sobre a condição de alimentação do sistema e a energia disponível.

```

Cat6kCatOS show environment power
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: 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 Watts	PowerAllocated Watts	CardStatus
1	WS-X6K-SUP1A-2GE	138.60	3.30	ok
2		0.00	0.00	none
6	WS-X6348-RJ-45	100.38	2.39	OK

Observação: este exemplo de saída do comando [show environment power](#) usa um

Supervisor Engine 1 com PFC e MSFC.

- **show power** (Cisco IOS Software)—Este comando é semelhante ao comando [show environment power](#) no CatOS. A redundância está desabilitada:

```
Cat6kIOS#show power
system power redundancy mode = combined
system power total = 55.500A
system power used = 22.690A
system power available = 32.810A
FRU-type      #    current  admin state oper
power-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)
```

A redundância está habilitada:

```
C6500-1> show power
system power redundancy mode = redundant
system 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 Oper
PS  Type           Watts   A @42V Status Status State
-----
1   WS-CAC-1300W    1153.32 27.46  OK    OK    on
2   WS-CAC-1300W    1153.32 27.46  OK    OK    on
```

A redundância está habilitada, mas uma das fontes de alimentação não funciona:

```
C6500-2# show power
system power redundancy mode = redundant
system power redundancy operationally = non-redundant
system power total =      3795.12 Watts (90.36 Amps @ 42V)
system power used =       1786.68 Watts (42.54 Amps @ 42V)
system power available =  2008.44 Watts (47.82 Amps @ 42V)
Power-Capacity PS-Fan Output Oper
PS  Type           Watts   A @42V Status Status State
-----
1   WS-CAC-4000W-US 3795.12 90.36  OK    OK    on
2   WS-CAC-4000W-US 3795.12 90.36  -     -     off
```

Informações Relacionadas

- [Procedimentos de remoção e substituição](#)
- [Nota de instalação e configuração do módulo de switch multicamada Catalyst 6000 e 6500 Series](#)
- [Páginas de Suporte de Produtos de LAN](#)
- [Página de suporte da switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)