Catalyst 6000 Series 스위치의 전력 관리

목차

[소개](#)
[사전 요구 사항](#)
[요구 사항](#)
[사용되는 구성 요소](#)
[표기 규칙](#)
[전원 이중화](#)
[전원 공급 장치](#)
[수퍼바이저 엔진/라인 카드](#)
[CLI를 사용하여 모듈 작동 또는 작동 중지](#)
[show 명령](#)
[관련 정보](#)

소개

Cisco Catalyst 6500/6000 Series 스위치는 시스템의 전력 가용성을 기준으로 다양한 시스템 구성 요소에 전력을 부여하거나 거부하는 지능형 전원 관리 시스템을 갖추고 있습니다.이 문서에서는 현재 배송된 전원 공급 장치에서 사용할 수 있는 총 전력 및 각 라인 카드에서 가져오는 양에 대해 설명합니다.이 지침을 따르는 경우 전력 예산의 초과 서브스크립션을 방지하여 모듈의 전원이 꺼지고 기타 예기치 않은 결과가 발생할 수 있습니다.이 문서는 Catalyst 6500/6000 시리즈 스위치의 전력 관리 시스템을 이해하는 데 도움이 됩니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 Catalyst 6500/6000 Series 스위치를 기반으로 합니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다.이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다.현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.

전원 이중화

Catalyst 6500/6000 Series 모듈은 전원 요구 사항이 다릅니다.특정 스위치 구성에는 전원 공급 장치의 전력량에 따라 단일 전원 공급 장치가 제공할 수 있는 것보다 더 많은 전력이 필요할 수 있습니다.전원 관리 기능을 사용하면 설치된 모든 모듈에 두 개의 전원 공급 장치를 설치할 수 있지만 이 구성에서는 이중화가 지원되지 않습니다.

리던던시가 활성화된 경우, 2개의 전원 공급 장치가 서로 같지 않은 전력으로 시스템을 켜면 두 전원 공급 장치가 해당 syslog 메시지와 함께 작동됩니다.이 메시지는 저전력 전원 공급 장치가 비활성화됨을 나타냅니다.활성 전원 공급 장치에 장애가 발생하면 비활성화된 저전력 전원 공급 장치가 온라인으로 전환됩니다.필요한 경우 저전력 전원 공급 장치를 수용할 수 있도록 특정 모듈의 전원을 끌 수 있습니다.전원 공급 장치 컨피그레이션 변경의 영향에 대한 자세한 내용은 이 섹션의 전원 공급 장치 컨피그레이션 변경 효과 표를 참조하십시오.

참고: Catalyst 6500/6000 시리즈 스위치를 사용하면 동일한 섀시에서 AC 입력 및 DC 입력 전원 공급 장치를 혼합할 수 있습니다.

전원 공급 장치 구성 변경의 효과

구성 변경	효과
리던던시에서 비이중으로 이중화	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템 전원이 두 공급 장치의 통합 전원 기능으로 증가합니다. • **show module** 명령 출력의 `Status` 필드에 `power-deny` 표시된 모듈이 충분한 전원이 있는 경우 나타납니다.
리던던던시에 비이중화	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템 전원은 더 큰 전력공급 장치의 전력 기능입니다. • 이전에 전원이 켜진 모든 모듈에 충분한 전력이 없는 경우 일부 모듈의 전원이 꺼지고 **show module** 명령 출력의 `Status` 필드에 으로 표시됩니다.
리던던시가 활성화된 동일 와트 전원 공급 장치 삽입	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템 전원은 하나의 전원 공급 장치의 전원 기능과 같습니다. • 전원 기능은 변경되지 않으므로 모듈 상태가 변경되지 않습니다.
이중화가 비활성화된 동일 와트 전원 공급 장치 삽입	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템 전원은 두 공급 장치의 결합된 전력 기능입니다. • **show module** 명령 출력의 `Status` 필드에 `power-deny` 표시된 모듈이 충분한 전원이 있는 경우 나타납니다.
이중화가 활	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩

성화된 고와트 전원 공급 장치 삽입	니다. • 시스템은 저전력 전원 공급 장치를 비활성화합니다.전력량이 높은 공급 장치가 시스템에 전원을 공급합니다.
이중화가 활성화된 저전력 전원 공급 장치 삽입	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템은 저전력 전원 공급 장치를 비활성화합니다.전력량이 높은 공급 장치가 시스템에 전원을 공급합니다.
이중화가 비활성화된 고와트 또는 저전압 전원 공급 장치 삽입	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템 전원이 두 공급 장치의 통합 전원 기능으로 증가합니다. • **show module** 명령 출력의 `Status` 필드에 `power-deny` 표시된 모듈이 충분한 전원이 있는 경우 나타납니다.
이중화가 활성화된 전원 공급 장치 제거	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 전원 공급 장치가 동일한 전력이면 전원 기능이 변경되지 않으므로 모듈 상태가 변경되지 않습니다. 전원 공급 장치의 전력량이 동일하지 않고 저전력 공급 장치가 제거되면 모듈 상태가 변경되지 않습니다.전원 공급 장치의 전력량이 같지 않고 고전력도 공급 장치가 제거되고 이전에 전원이 켜진 모든 모듈에 충분한 전력이 없는 경우 일부 모듈의 전원이 꺼집니다.powered-down 모듈은 **show module** 명령 출력의 `Status` 필드에 `power-deny`로 표시됩니다.
이중화가 비활성화된 전원 공급 장치 제거	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템 전원이 한 전원 공급 장치의 전원 기능으로 감소합니다. • 이전에 전원이 켜진 모든 모듈에 충분한 전력이 없는 경우 일부 모듈의 전원이 꺼지고 **show module** 명령 출력의 `Status` 필드에 으로 표시됩니다.
전원 공급 장치가 설치되어 있고 이중화가 활성화된 시스템 부팅	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 저전력 공급 장치가 비활성화되어 있습니다.
전원 공급 장치가 동일하거나 서로 다른 전원 공급 장치가	• 시스템 로그 및 syslog 메시지가 생성됩니다. • 시스템 전원은 두 공급 장치의 결합된 전원 기능과 같습니다.

설치되어 이중화가 비활성화된 시스템 부팅	• 시스템은 결합된 용량이 허용하는 한 많은 모듈을 가동합니다.

두 개의 전원 공급 장치가 장착된 시스템에서 하나의 전원 공급 장치에 장애가 발생하고 다른 전원 공급 장치가 설치된 모든 모듈의 전원을 완전히 공급할 수 없는 경우 시스템 전원 관리는 다음 순서로 장치를 종료합니다.

1. PoE(Power over Ethernet) 디바이스시스템에서 PoE 디바이스의 전원을 내림차순으로 끕니다. 모듈의 번호가 가장 높은 포트에서 시작하여 번호가 가장 높은 슬롯으로 시작합니다.
2. 모듈추가적인 전력 절감이 필요한 경우 시스템은 번호가 가장 높은 슬롯부터 시작하여 내림차순으로 모듈의 전원을 끕니다.수퍼바이저 엔진 또는 스위치 패브릭 모듈이 포함된 슬롯은 우회되며 전원이 꺼지지 않습니다.

이 종료 주문은 수정되어 변경할 수 없습니다.

각 섀시에 대해 지원되는 전원 공급 장치 구성에 대한 자세한 내용은 제품 개요(Catalyst 6500 Series 설치 가이드)를 참조하십시오.

예비 전원 및 비이중화 전원 구성에 대한 자세한 내용은 스위치 관리*의 전원 이중화 활성화 또는 비활성화 섹션을 참조하십시오*.

전원 공급 장치

전원 공급 장치 등급	AC 입력 모델 제품 번호	DC 입력 모델 제품 번호
950와트	PWR-950-AC	PWR-950-DC
1,000와트	WS-CAC-1000W	-
1,300와트	WS-CAC-1300W	WS-CDC-1300W
1,400와트	PWR-1400-AC	-
2,500와트	WS-CAC-2500W	WS-CDC-2500W
2,700와트	PWR-2700-AC/4	PWR-2700-DC/4
3,000와트	WS-CAC-3000W	-
4,000와트	WS-CAC-4000W-US1 WS-CAC-4000W-INT	PWR-4000-DC
6,000와트	WS-CAC-6000W	-
8,000와트	WS-CAC-8700W-E	-

회선 유형 및 전원 코드 요구 사항에 대한 자세한 내용은 설치 준비를 참조하십시오.

전원 공급 장치 LED에 대한 자세한 내용은 제품 개요(Catalyst 6500 Series Installation Guide)의 표 *1-11 전원 공급 장치 전면 패널 LED 섹션*을 참조하십시오.

섀시는 팬과 (일부) 버스 종단 시 약간의 전력을 소비하지만, 이 전력은 이미 전력 예산에 반영되어 있습니다.1300W 전원 공급 장치는 27.46A를 공급할 수 있습니다. 이 값은 참조가 이루어지는 42V(V) 공급 장치의 값입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
27.46A * 42V = 1153W + 146W (for the chassis) = 1300W
```
이는 모든 전원 공급 장치에 적용됩니다.전원 공급 장치에 대해 게시된 번호는 Supervisor Engines/라인 카드가 사용하는 전원에 대해서만 적용됩니다.

1800W 정격 출력을 가진 Catalyst 6500/6000 전원 공급 장치는 없습니다. 1800W 번호는 1300W AC 전원 공급 장치와 관련이 있습니다.1800W 번호는 전면 패널 실크스크린(이 유닛의 일부 버전)에 나타나며, 유닛의 입력 전력 등급(또는 최대 시스템 전력 방출)을 나타냅니다.

참고: 유닛의 실크스크린 마킹은 많은 사람들을 혼란스럽게 했습니다.Cisco는 전원 공급 장치에 대한 이러한 유형의 표시를 중단했습니다.

전원 공급 장치를 27.46까지 실행할 경우 안정성에 문제가 없습니다. 전원 관리 소프트웨어가 1300W 전원 공급 장치에 대해 설정한 최대 한도입니다.이 최대 27.46A는 섭씨 40도(C) 주변 환경에서 공급 장치의 이론상 최대 용량의 75~80%입니다.이 감소 현상은 일반적인 전원 공급 장치이며, 충분한 마진이 있는지 확인하기 위한 것입니다.따라서 공급의 장기적인 안정성이 향상됩니다.또한 최악의 트래픽 컨피그레이션(약 100%)에 대해 각 카드의 모든 전력 소비 값이 생성됩니다. 예를 들어 기가비트 모듈의 전력 소비에는 설치된 모든 GBIC(Gigabit Interface Converter)가 포함됩니다.일반적인 작업 중에는 실제 사용량이 적습니다.

수퍼바이저 엔진/라인 카드

일부 초기 생산 Supervisor Engine 1 장치는 4.30A로 프로그래밍되었습니다. 5.2(1) 소프트웨어는 SEEPROM(Supervisor Engine EEPROM) 값을 재정의하고 기본값인 3.00A를 사용합니다. 5.2(2) 소프트웨어는 SEPROM 값을 재정의하고 기본값인 1.70A를 사용합니다.

대기 수퍼바이저 엔진 카드는 삽입 시 항상 즉시 전원이 켜지므로, 슬롯에 카드가 설치되어 있지 않더라도 수퍼바이저 엔진을 수용할 수 있도록 예비 수퍼바이저 엔진 슬롯에 충분한 전원을 예약해야 합니다.이중화된 Supervisor Engine이 없고 없는 경우에는 4가지 경우가 있습니다.

- Supervisor Engine을 삽입할 수 있도록 슬롯 2 - 1.7 A에 카드가 할당되지 않았습니다.**참고:** 기본 Supervisor Engine에 MSFC(Multilayer Switch Feature Card)/PFC(Policy Feature Card)가 있는 경우 3.30A가 예약됩니다.
- 슬롯 2의 Supervisor Engine - 예약된 1.7 A가 할당됩니다.**참고:** Supervisor Engine에 MSFC/PFC가 있는 경우 3.30 A는 예약됩니다.
- 슬롯 2에서 1.7A 미만의 라인 카드 - 1.7A 수퍼바이저 엔진 번호가 할당됩니다.**참고:** 현재 사용 가능한 카드가 1.7A 미만입니다.**참고:** Supervisor Engine에 MSFC/PFC가 있는 경우 3.30 A는 예약됩니다.
- 슬롯 2에 1.7A가 넘는 라인 카드 - SEEPROM의 실제 카드 값이 할당됩니다.**참고:** Supervisor Engine에 MSFC/PFC가 있는 경우 3.30 A는 예약됩니다.

일부 초기 프로덕션 WS-X6408-GBIC 유닛이 1.5A로 잘못 프로그래밍되었습니다.

모듈 전원 요구 사항에 대한 자세한 내용은 스위치 관리의 표 *14-2 모듈 전원 요구 사항* 섹션을 참조하십시오.

CLI를 사용하여 모듈 작동 또는 작동 중지

CLI(Command Line Interface)에서 제대로 작동하는 모듈의 전원을 끄려면 다음 명령 중 하나를 실행할 수 있습니다.

- Catalyst OS(CatOS) - **모듈 전원 끄기 *module_number 설정***
- Cisco IOS® 소프트웨어—**전원을 지원하는 모듈 *슬롯 없음***

모듈은 **show module** 명령 출력의 `Status` 필드에 끄기로 **표시됩니다**.이전에 전원이 꺼진 모듈의 전원을 켜기 위해 시스템에서 적절한 전원을 사용할 수 있는지 확인하려면 다음 명령 중 하나를 실행하십시오.

- CatOS - **모듈 전원 켜기 *module_number 설정***
- Cisco IOS Software—**전원 지원 모듈 *슬롯***

사용 가능한 전력이 충분하지 않으면 모듈 상태가 에서 로 .

show 명령

- show environment (CatOS)—이 명령은 전원 공급 장치, 클럭 및 팬과 같은 스위치 구성 요소의 진단 결과를 제공합니다.

```
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) - 이 명령은 CatOS의 show environment **명령**과 유사합니다.

```
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) - 이 명령은 시스템 전원 상태 및 사용 가능한 전원에 대한 세부 정보를 제공합니다.

```
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 PowerAllocated CardStatus
Watts   A @42V Watts   A @42V
---- ------------------ ------- ------ ------- ------ ----------
1    WS-X6K-SUP1A-2GE    138.60   3.30  138.60   3.30  ok
2                          0.00   0.00  138.60   3.30  none
6    WS-X6348-RJ-45      100.38   2.39  100.38   2.39  OK
```

참고: 이 예에서는 show environment power **명령 출력에 PFC 및 MSFC가 있는 Supervisor Engine 1을 사용합니다.**

- **show power** (Cisco IOS Software) - 이 명령은 CatOS의 show environment power **명령**과 유사합니다.이중화가 비활성화되었습니다.

```
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)
```

이중화 사용:

```
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
```

이중화가 활성화되었지만 전원 공급 장치 중 하나가 작동하지 않습니다.

```
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
```

관련 정보

- 제거 및 교체 절차
- Catalyst 6000 및 6500 Series Multilayer Switch Module 설치 및 구성 참고
- 스위치 제품 지원
- LAN 스위칭 기술 지원
- 기술 지원 및 문서 – Cisco Systems