

# 乙太網供電(PoE)電源要求常見問題

## 目錄

### [簡介](#)

[什麼是乙太網供電？](#)

[內嵌電源和PoE之間有何區別？](#)

[思科原始PoE產品與IEEE 802.3af標準之間有何區別？](#)

[哪些IP電話型號支援思科預先標準的電源裝置檢測方法？](#)

[哪些IP電話型號支援IEEE標準的電源裝置檢測方法？](#)

[能否強制思科交換機為符合802.3af標準的IP電話提供標準前的PoE？](#)

[Catalyst 3750交換機是否支援Cisco符合標準前的IP電話？](#)

[如何確定接收內聯電源的IP電話是使用Cisco準標準PoE版本還是IEEE 802.3af標準？](#)

[具有48個埠的Catalyst 3560交換機支援370W。因為C7941G-GE是3類裝置，所以需要高達15.4W。這是否可以降低到7W，以便交換機能夠為所有48部電話供電？](#)

[使用預標準PoE時，7970G IP電話為什麼要使用802.3af協定協商15.4W？](#)

[IP電話型號的各種型號的電源要求是什麼？](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

乙太網供電(PoE)是LAN交換基礎設施通過銅纜乙太網電纜為終端或供電裝置供電的能力。

此功能由Cisco於2000年開發並首次提供，以支援新興的IP電話部署。IP電話(例如案頭PBX電話)需要電源才能運行，而PoE支援可擴展、可管理的電源交付，並簡化IP電話的部署。

雖然IP電話和無線接入點(AP)是PoE最直觀的用途，但是PoE的802.3af標準化的出現為新一代網路連線裝置開啟了大門，例如影片監視器、銷售點裝置、安全訪問控制裝置(卡掃描器)、樓宇自動化和工業自動化。

PoE承諾通過現有的乙太網電纜提供電源和資料連線，從而創造網路裝置的新世界。

本文檔回答了一些有關Cisco IP電話電源要求的最常見問題。

### 問：什麼是乙太網供電？

A. 乙太網供電(PoE)是指通過與乙太網相同的銅纜提供48 VDC電源的能力。實現PoE需要兩個主要元素。它們是：

- 電源裝置(PSE)- LAN交換機或乙太網供電源
- 已供電裝置(PD) — 接受乙太網電纜供電並將其用於操作的終端裝置

### 內嵌電源和PoE之間有什麼區別？

他們是一樣的。當Cisco Systems®首次引入供電乙太網埠時，該技術稱為內嵌供電。為了允許使用通用術語，思科現在對所有部署使用「乙太網供電」或「PoE」（標準或準標準）。

## 問：思科原始PoE產品與IEEE 802.3af標準之間有何區別？

A.差異包括：

- 連線的裝置可用的電源量
- 用於裝置發現的方法
- 移除用電裝置時從線路上移除電源的方式

## 問：哪些IP電話型號支援思科預先標準的電源裝置檢測方法？

A.這些Cisco IP電話可以從與Cisco Catalyst交換機或Catalyst內嵌式電源接線板整合的卡中接受Cisco預標準PoE:

- 7985G
- 7960G
- 7940G
- 7910G
- 7910G +軟體
- 7912G
- 7905G
- 7902G
- 7962G
- 7975G
- 802.3af

這些電話除了可以從國家/地區或地區特定的電源線(CP-PWR-CORD-xx=)外，還可以從電源立方體(CP-PWR-CUBE-2=)獲取本地電源。

## 問：哪些IP電話型號支援IEEE標準的電源裝置檢測方法？

A.這些Cisco IP電話支援IEEE 802.3af PoE:

- 7961G-GE
- 7971G-GE
- 7931G
- 7941G-GE
- 7945G
- 7965G
- 7975G

註：這些Cisco IP電話同時支援Cisco準標準PoE和IEEE 802.3af PoE:

- 7970G
- 7961G
- 7906G
- 7941G
- 7911G

## 問：能否強制思科交換機為符合802.3af標準的IP電話提供標準版PoE？

A. 無法強制交換機提供預標準PoE，因為功率分配是通過協商自動完成的。

具有PoE功能的思科交換機可自動為已連線的預先標準供電裝置（例如Cisco IP電話和Cisco Aironet接入點）供電，如果交換機檢測到電路沒有電源，則會為符合IEEE 802.3af的供電裝置供電。這意味著，只要交換機是符合IEEE 802.3af標準的供電裝置，它就會為任何沒有思科發現協定(CDP)的非思科裝置供電。

總而言之，思科預標準PoE裝置和符合802.3af標準的裝置可以相應地工作，並且交換機不能為802.3af裝置提供預標準PoE，也不能為思科預標準裝置提供802.3af電源。

## 問：Catalyst 3750交換機是否支援Cisco符合標準前的IP電話？

A. Catalyst 3750交換機支援Cisco預標準PoE方法和IEEE 802.3af PoE標準。如果交換器感測到電路沒有通電，則交換器會自動為已連線的預先標準供電裝置（例如Cisco IP電話和Cisco Aironet存取點）以及符合IEEE 802.3af的供電裝置供電。

但是，將某些符合標準的第三方裝置連線到Catalyst 3750時可能會出現問題，因為第三方裝置可能會使用不同的引腳來檢測電源。處理符合第三方標準標準的裝置時，請向製造商諮詢有關電源檢測引腳對齊的問題。

## 問：如何確定接收內聯電源的IP電話使用的是Cisco標準PoE版本還是IEEE 802.3af標準？

A. 基於Cisco標準的乙太網供電使用傳輸資料的同一乙太網電纜為Cisco IP電話、Cisco無線接入點和任何第三方IEEE 802.3af標準合規性供電裝置(PD)供電。Cisco Catalyst 3750和3560乙太網供電支援Cisco預標準乙太網供電實施以及IEEE 802.3af乙太網供電實施。這可確保向後和向前相容性和投資保護。

Catalyst 3750/3560 PoE交換器支援Cisco標準乙太網路供電方法和基於標準的乙太網路供電方法的PD偵測。兩種檢測方法同時處於活動狀態，這兩種方法都可用於檢測有效的PD。Catalyst 3750/3560 PoE交換器定期檢查所有連線埠（包括已通電連線埠和未通電連線埠），以檢查其狀態和所連線裝置的電源狀態。

Cisco Catalyst 3750/3560 PoE交換機支援思科預標準PD檢測機制以及任何基於標準的相容PD。大多數思科製造的PD（標準或標準）都支援思科發現協定(CDP)。對包含預標準或標準Cisco PD的連線埠施加電源後，會使用CDP來確定實際電源需求，並相應地調整系統電源預算。

對於Cisco標準PD，如果在交換機上啟用CDP，則最初會分配15.4W，然後在從PD收到CDP消息時進一步細化。如果在交換機上禁用了CDP，或者PD不支援CDP消息的「電源要求」欄位，則會在整個連線過程中使用15.4W的初始分配值。

對於基於標準的相容PD，Catalyst 3750/3560乙太網供電控制器會在檢測階段對PD進行分類，並根據IEEE類分配所需的電源預算。如果PD同時支援IEEE 802.3af和Cisco預標準，則將PD檢測為IEEE裝置。Catalyst 3750/3560 PoE交換器在檢測階段對PD進行分類，並根據IEEE等級分配所需的功率預算。然後，如果交換機上啟用了CDP，則CDP消息會確定PD的實際功率使用情況。如果通過CDP的請求功率高於PoE控制器分類功率，則將請求功率調整為PoE控制器IEEE類。

由於所有這一切都是自動發生的，因此不可能確定IEEE標準還是預標準運行。

**問：具有48個埠的Catalyst 3560交換機支援370W。因為C7941G-GE是3類裝置，所以需要高達15.4W。這是否可以降低到7W，以便交換機能夠為所有48部電話供電？**

**A.**如果啟用了Cisco Discovery Protocol(CDP)，則無需將電源需求降低到7W。首次通電時，電話被歸類為3類裝置，但在通電後，CDP將3560的期望功率級別設定為7W。這樣，交換機可支援48個電話埠。

**註：**如果您使用C7941G-GE，則不可能為所有48部電話供電。C7941G-GE通常為12.9W。總可用功率為370W，對於48個埠，每個埠平均功率為7.71W。在這種情況下，3560交換機只能支援28部電話，每部電話的功率為12.9W。

**問：使用預標準PoE時，為什麼7970G IP電話使用802.3af協定協商15.4W？**

**A.**由Cisco IEEE+CDP供電的裝置（例如Cisco IP電話7970G）以低功率模式(6.3W)啟動，並傳輸包含內聯功率(ILP)型別長度值(TLV)的Cisco發現協定(CDP)消息，該消息將裝置所需的實際功率通知電源裝置(PSE)。如果電源低於預設的15.4W，則PSE會以其可用電源確認請求，並修改PSE的電源預算。如果請求供電的裝置超過了線卡或交換機的電源預算，則埠將斷電，或者埠保持低功率模式(7W)。

實施此管理方案的目的是為支援Cisco Catalyst預標準乙太網供電線卡和交換機的客戶群提供向後相容性和投資保護。Cisco IP電話是節能型的，並且需要6.3W的最大功率，如預標準的乙太網供電實施中所反映的那樣。但是，開發新的大功率供電裝置（例如無線接入點和帶彩色LCD螢幕的IP電話）需要額外的功率，而前標準實施無法提供這些功率。由於思科供電裝置以低功率模式啟動，因此思科大功率供電裝置可以在兩個預先標準線卡上運行（儘管功能有所降低）。此外，由於思科供電裝置明確向PSE發出其確切電源要求，因此PSE可以準確預算功耗，因為只分配了用電裝置實際所需的功率。

這種管理智慧可實現更好的電源資源分配，因為供電裝置可以將未使用的電源恢復到PSE電源預算。例如，如果IEEE 802.3af Class 3供電裝置需要9W，即使裝置只消耗9W，PSE也必須為完整的15.4W進行預算。這樣會在供電裝置上浪費6.4W。如果存在多個9W裝置，則會浪費足夠的電力預算，從而拒絕為其他低能耗裝置供電。由於思科發現協定明確發出所需實際功率的訊號，因此浪費的功率將返回到PSE功率預算。

PSE會定期檢查是否通電的裝置仍然存在，需要通電，並且還實施檢查以檢測狀況，例如在傳送對和接收對之間發生短路的位置。思科實作兩種機制來偵測這些情況。第一是標準前發現協定的擴展，由此發現訊號被週期性地傳送。如果接收的發現訊號具有與發射訊號相同的幅度，則PSE去除功率，因為存在短路。如果PSE接收到由低通濾波器衰減的發現訊號，則PSE保持對供電裝置的供電。IEEE 802.3af-2003是思科支援的第二個機制。利用此機制，監控功率消耗，如果超過特定時間週期的特定值，則關閉到埠的功率傳輸。

**問：IP電話型號的各種型號的功率要求是什麼？**

- CP-7902G(6.3W)
- CP-7905G(6.3W)
- CP-7910 — 軟體(6.3W)
- CP-7910G(6.3W)
- CP-7912G(6.3W)
- CP-7940G(6.3W)

- CP-7960G(6.3W)
- CP-7906G(5W) ( 2類 )
- CP-7911G(5W) ( 2類 )
- CP-7941G(6.3W) ( 2類 )
- CP-7941G-GE(12.9W) ( 3類 )
- CP-7961G(6.3W) ( 2類 )
- CP-7961G-GE(12.9W) ( 3類 )
- CP-7970G(10.25W) ( 3類 )
- CP-7971-G-GE(15.4W) ( 3類 )
- CP-7985G(12.55W) ( 0類 , 非全亮度 )
- IEEE 802.3af裝置 — 0類(15.4W)
- IEEE 802.3af裝置 — 1類(4W)
- IEEE 802.3af裝置 — 2類(7W)
- IEEE 802.3af裝置 — 3類(15.4W)

## 相關資訊

- [Cisco技術支援IP電話常見問題](#)
- [IEEE 802.3線上供電](#)
- [語音技術支援](#)
- [語音和整合通訊產品支援](#)
- [推薦閱讀：Cisco IP電話故障排除](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)