

瞭解Cisco IP電話10/100乙太網路內電源檢測演算法

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[當前提供線上電源的產品](#)

[Catalyst 6000交換器](#)

[Catalyst 4006交換器](#)

[Cisco Catalyst 3524-PWR-XL交換器](#)

[內嵌電源接線板\(WS-PWR-PANEL\)](#)

[符合IEEE 802.3af標準的乙太網供電](#)

[檢測到IP電話已連線到10/100乙太網埠](#)

[Cisco Catalyst 交換器](#)

[內嵌電源接線板](#)

[相關資訊](#)

簡介

IP電話面臨的難題之一是，傳統的基於PBX的數位電話通過電話線從PBX獲取電源。這允許電話在斷電時運行，前提是PBX有電池、發電機備份或兩者都有。第一代IP電話要求為每部電話配備獨立的電源。為了在斷電期間保持電話系統的可用性，必須將外部電源連線到不間斷電源。Cisco已經引入了此問題的解決方案，它通過同一根乙太網電纜為電話供電，該電纜將資料傳送到電話。此電源可由安裝在機箱中的10/100乙太網刀片或模組（如WS-X6348）或獨立裝置（如WS-PWR-PANEL）提供。

思科產品目前有兩種不同的內嵌供電乙太網路連線埠實作。第一種使用傳輸乙太網訊號的相同兩對線（引腳1、2、3、6），而另一種使用兩對未使用的乙太網對（引腳4、5、7、8）。IEEE 802.3af委員會於2003年6月對乙太網線上供電進行了標準化。有關802.3af的詳細資訊，請參閱[通過MDI任務組的IEEE 802.3af DTE電源](#)。

必要條件

需求

本文件沒有特定先決條件。

採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

慣例

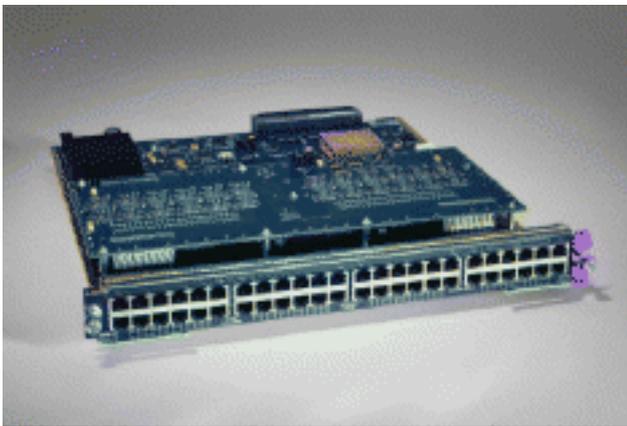
如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

當前提供線上電源的產品

目前有四款思科產品具備提供線上電源的能力。

Catalyst 6000交換器

第一個產品是Cisco Catalyst 6000系列交換機的WS-X6348 48埠10/100線路模組。該卡本身僅支援線上供電。要提供線上供電，它必須安裝有WS-F6K-VPWR子卡。有關此卡的資訊，請參閱[Catalyst 6500系列線上供電現場升級子卡安裝說明](#)。如果電話所在的Cisco Catalyst 6000交換機有足夠的可用電源，則所有48個埠都具有為電話供電的能力。

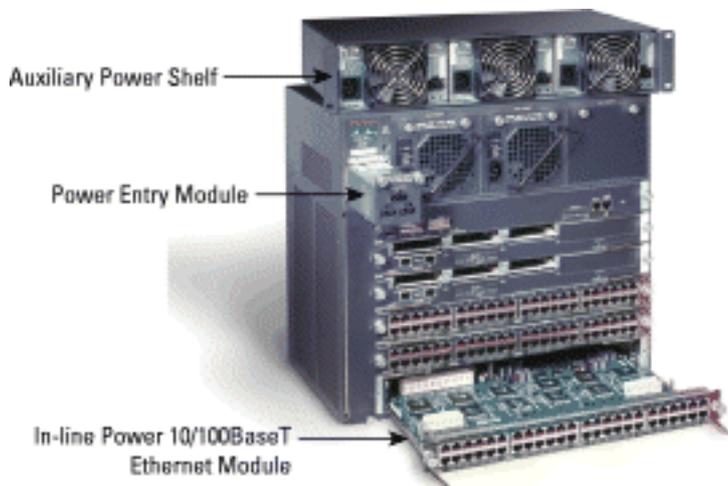


WS-X6348通過「已使用的」乙太網對 (引腳1、2、3、6) 提供線上供電。

有關WS-X6348模組的詳細資訊，請參閱[WS-X6348-RJ45V:適用於Catalyst 6500/6000系列交換器的48埠IP電話乙太網路內嵌電源刀鋒](#)。

Catalyst 4006交換器

第二個產品是Catalyst 4006交換機的WS-X4148-RJ45V 48埠10/100線路模組。為了使用Catalyst 4006交換機提供線上供電，您必須新增幾個其他元件。內嵌電源僅能在Cisco Catalyst 4006上使用，不能在Cisco Catalyst 4003上使用，因為只有Cisco Catalyst 4006機箱能夠接受電源輸入模組 (PEM)，並且在後面板上有跟蹤，允許將直流電源提供給內嵌電源線卡。要在Cisco Catalyst 4006上啟用線上供電，您必須擁有Cisco Catalyst 4000輔助DC電源架和至少兩個電源 (WS-P4603-2PSU)。電源架最多可以接受三個電源 (WS-X4608) 以實現N+1冗餘。至少需要2個電源才能線上供電。使用特殊電纜 (隨電源提供) 將每個電源連線到PEM (WS-X4095-PEM)。最後，機箱中必須有一個線內供電線路卡。WS-X4148-RJ45V是一個48埠線上供電10/100乙太網交換模組。下圖未顯示Cisco Catalyst 4148隨附的線內電源子卡。它類似於Cisco Catalyst 6000模組上的子卡。Cisco Catalyst 4006交換機的線上電源檢測和交付與Cisco Catalyst 6000交換機的運行方式相同。



WS-X4148-RJ45V通過「已使用的」乙太網對 (引腳1、2、3、6) 提供線上供電。

有關WS-X4148-RJ45V模組的詳細資訊，請參閱[Cisco Catalyst 4000系列線內電源解決方案](#)。

[Cisco Catalyst 3524-PWR-XL交換器](#)

第三個產品是Cisco Catalyst 3524-PWR-XL(WS-C3524-PWR)交換機，它基於Cisco Catalyst 3524XL交換機。



WS-C3524-PWR通過「已使用的」乙太網對 (引腳1、2、3、6) 提供線上供電。

有關Cisco Catalyst 3524-PWR-XL的詳細資訊，請參閱[3524-PWR XL:Catalyst 3524-PWR XL堆疊式10/100乙太網路交換器](#)。

註：Catalyst 3524-PWR-XL已停止銷售。也可以使用Catalyst 3550。請參閱[Cisco Catalyst 3550系列交換器](#)。

[內嵌電源接線板\(WS-PWR-PANEL\)](#)

最後，還有獨立線上電源接線板WS-PWR-PANEL，它需要外部交換機來提供乙太網連線。內嵌電源配線面板將提供「中端」電源，即連線乙太網交換機和電話之間的電源。內嵌式電源接線板是一個完全基於硬體的解決方案，沒有可在現場更改或升級的軟體或韌體。



WS-PWR-PANEL使用「未使用的」對 (引腳4、5、7、8) 供電。

有關WS-PWR-PANEL的詳細資訊，請參閱[Catalyst Inline Power Patch Panel](#)資料表。

符合IEEE 802.3af標準的乙太網供電

思科現在為其Intelligent Catalyst交換產品組合提供符合IEEE 802.3af標準的乙太網供電(PoE)選項。IEEE 802.3af合規性在Cisco Catalyst 6500系列和Cisco Catalyst 4500系列模組化機箱上的新PoE 10/100/1000和10/100模組中提供；全新PoE 10/100 Cisco Catalyst 3750系列和Catalyst 3560系列固定配置交換機。如需詳細資訊，請參閱[乙太網路供電解決方案](#)。

支援IEEE 802.3af標準PoE的Cisco Catalyst交換機還支援思科的準標準PoE實施，並可向後相容思科的現有終端裝置，如IP電話和無線接入點。但是，僅支援預標準PoE實施的Cisco Catalyst交換機無法為IEEE 802.3af端點供電。

檢測到IP電話已連線到10/100乙太網埠

之前列出的所有產品都依賴於電話發現演算法，然後才能向電話供電。此演算法可確保交換器不會為無法接受線上供電的裝置供電。Cisco Catalyst交換機使用的電話發現演算法與WS-PWR-PANEL使用的演算法不同。這兩個演算法在本節中都有介紹。

注意：無法提供電話發現演算法的詳細說明，因為這些演算法的某些方面是專有的。

Cisco Catalyst 交換器

下表說明三個平台上用於啟用或停用連線埠電源的引數。

Catalyst交換器的內嵌電源模式		
自動	電話發現演算法可運行	Cisco Catalyst 4006、6000和3500XL
off	已禁用電話發現演算法	Cisco Catalyst 4006和6000
從不	已禁用電話發現演算法	Cisco Catalyst 3500XL

註：這些裝置中沒有任何「開啟」模式。這應能保護客戶，避免意外損壞裝置中的任何乙太網路介面卡(NIC)卡，因為這些裝置不期望從網路獲得電源。

Cisco Catalyst 6000、Cisco Catalyst 4000和Cisco Catalyst 3524-PWR-XL交換機使用下列方法檢測Cisco IP電話連線到10/100乙太網埠。

1. 連線埠會向可能連線到電話探索演算法的任何裝置傳送特殊快速連結脈衝(FLP)訊號，以啟動電話探索演算法。
2. 連線埠會等待檢視特殊的FLP訊號是否由連線的裝置轉回。唯一設計用於實現此功能的裝置是期望獲得線上電源的裝置。
3. 如果Cisco 79xx IP電話連線到10/100乙太網埠，它會將特殊FLP訊號轉發回Cisco Catalyst交換機上的10/100乙太網埠。它能夠這樣做，因為它有一個特殊的中繼，將它的乙太網接收對與其乙太網傳輸對連線。未向電話供電時，此中繼關閉。一旦提供電源，此繼電器將保持開啟狀態。
4. 現在Cisco Catalyst交換機確定需要為該埠供電（從連線的Cisco IP電話接收回了特殊FLP訊號），此時將詢問網路管理處理器(NMP)，以確定是否有任何可用電源為IP電話供電。由於

NMP不知道Cisco IP電話將需要多少功率，因此它使用配置的預設功率分配。稍後，它將根據連線的Cisco IP電話告訴它真正需要的交換機來調整此分配。

5. 然後，該埠將第1對和第2對作為公共模式電流為Cisco IP電話供電。
6. 此連線埠會從電話探索模式中移除，並變更為正常的10/100乙太網路自動交涉模式。
7. 當交換機向埠供電時，電話內的中繼會開啟，電源開始流向Cisco IP電話。
8. 此時，交換機中的「等待鏈路」計時器也會啟動。電話有五秒鐘時間在其乙太網路埠上建立鏈路完整性。如果交換機在五秒內未檢測到埠上的鏈路完整性，它將關閉該埠的電源，並重新開始電話發現過程。交換器必須等待至少五秒鐘，才能有足夠的時間偵測所有裝置。
9. 如果交換機在五秒時間內檢測到鏈路，則它會繼續為Cisco IP電話供電，直到檢測到鏈路關閉事件。
10. 電話啟動後，它會傳送包含型別、長度、值對象(TLV)的CDP消息，告知交換機實際需要多少電源。NMP會看到此情況，並相應地調整埠的電源分配。

注意：只有Cisco Catalyst 6000交換機可以跟蹤每台裝置分配了多少功率。Cisco Catalyst 4006和Cisco Catalyst 3500XL交換機有足夠的可用電源在每個埠上提供Cisco IP電話。

內嵌電源接線板

串聯電源接線板(IPPP)使用未使用的乙太網路線對提供串聯電源。IPPP有四行RJ-45聯結器，每行有24個埠。前兩行是用於連線到終端裝置（例如Cisco 79xx IP電話）的電源埠。下面兩行用於連線到提供乙太網路連線的交換機。

在內部，IPPP直接從底部交換機埠（對應於頂部電話埠）連線乙太網路對。串聯電源接線板不會以任何方式干擾針腳1、2、3和6。它不監控鏈路，也不關心速度/雙工，因為它完全被動。

IPPP的電話發現演算法類似於上一節中介紹的Cisco Catalyst交換機上使用的方法。這取決於電話將回送IPPP在其埠上傳送的特殊訊號。但是在這種情況下，未使用的引腳4、5、7和8用於檢測Cisco IP電話。如果檢測到Cisco IP電話，這些針腳（線對）也用於供電。

IPPP(WS-PWR-PANEL)使用以下方法檢測連線到10/100乙太網路埠的Cisco IP電話：

1. IPPP在埠1啟動電話發現序列。
2. IPPP將一個347 kHz環迴音從埠1發出。IPPP將監聽50毫秒，以確定環迴音是否由連線到埠的裝置轉回。只有期望通過這些引腳獲得電源的裝置，才能將環迴音轉發給傳送裝置（本例中為IPPP）。IPPP必須在50毫秒的時間週期內檢測16次轉換，以驗證它是否檢測到正確的回圈音，而不是異常。
3. 如果IPPP驗證收到的訊號正確，則埠上啟用電源。如果訊號不正確，IPPP會轉到下一個埠，並再次開始該過程。
4. IPPP連續循環通過埠，為每個埠重複上述步驟。
5. 每個供電埠每600毫秒輪詢一次50毫秒，以確保仍有裝置連線。這可確保當需要電源的裝置斷開時，該埠的電源關閉。

相關資訊

- [WS-X6348-RJ45V:適用於Catalyst 6500/6000系列交換器的48埠IP電話乙太網路內嵌電源刀鋒](#)
- [Cisco Catalyst 4000系列線上供電解決方案](#)
- [3524-PWR XL:Catalyst 3524-PWR XL堆疊式10/100乙太網路交換器](#)
- [Catalyst線上供電跳接面板](#)
- [瞭解Catalyst 6500/6000交換器上的IP電話內電源布建](#)

- [語音技術支援](#)
- [語音和整合通訊產品支援](#)
- [Cisco IP電話故障排除](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)