

Microchip 乙太網供電（PoE）解決了無線應用的供電問題

Microchip Technology Inc.

Alan Jay Zwiren

如今，許多通信應用中都不乏無線技術的身影。從點對點通信到無線網路，採用電子發射的通信技術得到了廣泛應用，這種技術不需要透過銅線或光纖連接。PoE 已經成為這些應用的一個主要供電選擇。



什麼是 PoE？

乙太網供電（PoE）是指透過乙太網線纜同時進行供電和資料傳輸的能力。該技術於 1997 年由今天的 Microchip PoE 業務部推出，使得製造商能夠透



過兩個積體電路（IC）為連網設備供電：一個 IC 為乙太網線纜供電，另一個 IC 從線纜取電並為設備供電。

最初，並沒有可用於供電的 PoE 網路交換晶片。Microchip PoE 業務部率先開發了 PoE 中跨設備（midspan），或稱為 PoE 供電器（PoE injector）。該系統透過乙太網線纜從網路交換晶片（包含資料並可將電源添加或「注入」到線路中）獲取輸入，並提供包含電源和資料的輸出乙太網線纜。

[滿足需要多個 PoE 交換晶片的需求](#)

如今，市場上確實存在一些交換晶片可以透過乙太網線纜同時進行資料傳輸和供電。但是，目前部署的交換晶片中只有約 20% 可用於供電。因此，如果要在搭載了非 PoE 交換晶片的現有基礎設施上安裝由 PoE 供電的無線網路，則必須向乙太網線纜注入電源。安裝 PoE 中跨設備是實現上述目的成本最低、最便捷的方法。

即使部署了 PoE 交換晶片，仍會有一些限制。每個交換晶片都有總體功率預算。該預算的一部分將用於為交換晶片本身供電。剩餘的功率可用於透過連接埠進行 PoE 供電。但是，交換晶片很少有足夠的功率預算來為每個連接埠提供滿載功率。在這種情況下，可以使用 PoE 中跨設備為這些連接埠提供補充功率。



Microchip 擁有品類眾多的 [PoE 中跨設備](#)，可以滿足每位客戶的需求。如需瞭解何時使用中跨設備代替 PoE 交換晶片，請參見我們關於 [PoE 中跨設備的優勢](#) 的文章。

PoE 在無線領域的應用

如今，許多無線設備都採用 PoE 供電。最常見的設備包括 Wi-Fi® 網路的無線接入點（WAP）。若要在一個組織或整個場所內部署無線網路，使用 PoE 作為電源可以簡化安裝過程並降低成本。不需要確保部署 WAP 的場所處處都有交流電源插座。這使安裝人員可以靈活地將設備放置在最佳位置，盡可能地擴大覆蓋範圍。

如今，許多其他的無線設備也採用 PoE 供電。在智慧城市應用中，點對點的無線射頻連接方式備受青睞。借助透過點對點通信與遠端攝像頭或 RFID 讀取器進行通信的功能，一些先進應用得以實現。

如果點對點部署的穩健性不足以支援某種應用，則可構建分層電信網路。使用終端設備的子網位於邊緣，這些子網透過中間結構連接到主網，這就是回傳網路（backhaul network）。該基礎設施可以使用光纖構建；但為了盡可能地提高靈活性，通常使用由 PoE 供電的無線電。



[滿足需要超過 1 Gbps 傳輸速率的需求](#)

如今的無線應用對網路提出了新的要求，特別是在資料速度方面。過去，1 Gbps 的速度足以滿足大多數常見應用的需求。但是，現在的無線基礎設施需要更高的速度。隨著 Wi-Fi® 6E 的推出，網路現在可以增加連接數量並處理更高的資料輸送量。若要實現這種擴展的能力，這些網路需要更高的資料速率（最高 10 Gbps）。

對更快網路的需求正在快速增長。這種增長的最大推動因素之一是世界各地的行動電信營運商正在部署的 5G 網路。5G 網路的波長較短，因此其可以處理的資料量遠超 4G 網路。更短的波長也意味著更短的傳輸距離；因此，5G 網路需要大量的蜂窩端點。借助 PoE，營運商和供應商能夠輕鬆地將端點置於所需位置，而不需要依賴交流電基礎設施。

Microchip 擁有市場上品類十分豐富的 [multigig PoE 中跨設備](#) 可供選擇，包括支援 1 Gbps、2.5 Gbps、5 Gbps 和 10 Gbps 的單埠型號。此外，Microchip 是目前多埠 PoE 中跨設備的惟一供應商，這些中跨設備具有多達 24 個連接埠和 10 Gbps 資料速率。

[滿足室內室外需求](#)

公共 Wi-Fi、5G 和智慧建築/智慧城市的部署已不再局限於室內環境。許多組織（如大學校園和體育場館）室內和室外兩種環境兼有，需要同時實現室內和室外覆蓋。5G 網路主要部署在室外環境中。



許多使用者將室內用或工業用交換晶片或中跨設備移到室外並套上外殼（如 NEMA 主機殼），試圖透過此舉來滿足這一需求。這些部署所面臨的挑戰是，所安裝的設備並不是為室外環境而生產的。極端的高溫和低溫會給這類設備帶來巨大的風險。它們也會受到電湧的損害。

我們採取了一種獨特的方法，即提供一種異物防護（IP）等級為 66/67 的完全密封設備。這意味著該設備不僅可以抵禦巨浪或強力水柱，還能在 1000 mm 深的水中浸沒最長 30 分鐘。

除了設備採用完全防水的設計外，我們的所有室外設備都不受電湧影響。所有設備都符合 GR-1089-Core 第 4 版 ITU-T K.21 增強型電湧保護（資料線路和交流線路上為最高 6 KV）的要求。

我們提供規格齊全的單埠室外 PoE 中跨設備，功率分別為 30W、60W 和 90W，大多數設備還支援最高 10 Gbps 的資料速率。Microchip 還曾率先推出適用於室外環境的四埠 PoE 交換晶片（具有一個 SFP 上行埠）。之後，也有一些其他公司陸續推出了自己的產品；但是，這些產品無一例外都不具備密封裝置、四個 PoE 埠和一個 SFP 埠。

Microchip 即將推出新一代[室外 PoE 交換晶片](#)。這款交換晶片支援 IEEE® 802.3bt type 4，單個連接埠的功率最高可達 90W。該元件具有四個 PoE 埠和兩個 SFP 埠，可提供備援功能以增強交換晶片的可靠性，即在一條光纖鏈路出現



故障時提供故障切換支援。此外，它還具有全面的安全和網路功能。該交換晶片是用於部署固定室外無線拓撲結構的絕佳解決方案。

為什麼選擇 Microchip

市場上可供選擇的 PoE 供應商數量眾多。但是，就 PoE 而言，Microchip 一騎絕塵。早在 20 世紀 90 年代，Microchip PoE 業務部就推出了 PoE。Microchip 領導過 IEEE 的 PoE 行業標準的制定，為第一版標準提供了超過 70% 的文件資料。同時，我們一直是所有後續標準的推動者。

此外，Microchip 還以其產品品質而聞名。許多客戶反映，他們在部署 Microchip 產品而非競品時取得了成功。Microchip 產品極長的平均故障間隔 (MTBF) 和極低的故障率證實了這一點。

Microchip 一直是市場上 PoE 領域的思想領袖和創新者。Microchip 是唯一一家 IC、PoE 交換晶片和中跨設備均有生產的供應商。PoE 系統的卓越設計集中體現了我們從生產 IC 中積累的所有經驗。我們將 PoE 系統方面的經驗回饋給 IC 工程師，使其能夠設計出更好的半導體產品。這促使 Microchip 生產出首個 PoE 中跨設備和室外 PoE 交換晶片，並將 PoE 的優勢擴展到 USB-C® 市場。

如需瞭解有關我們產品的更多資訊，請訪問我們的 [PoE 頁面](#)。