

Microchip 以太网供电（PoE）解决了无线应用的供电问题

Microchip Technology Inc.

Alan Jay Zwiren

如今，许多通信应用中都不乏无线技术的身影。从点对点通信到无线网络，采用电子发射的通信技术得到了广泛应用，这种技术不需要连续的铜或光纤连接。PoE 已经成为这些应用的一个主要供电选择。



什么是 PoE?

以太网供电（PoE）是指通过以太网线缆同时进行供电和数据传输的能力。该技术于 1997 年由今天的 Microchip PoE 业务部推出，使得制造商能够通过两个集成电路（IC）为联网设备供电：一个 IC 为以太网线缆供电，另一个 IC 从线缆取电并为设备供电。

最初，并没有可用于供电的 PoE 网络交换芯片。Microchip PoE 业务部率先开发了 PoE 中跨设备（又称为 PoE 供电器）。该系统通过以太网线缆从

网络交换芯片（包含数据并可将电源添加或“注入”到线路中）获取输入，并提供包含电源和数据的输出以太网线缆。

[满足需要多个 PoE 交换芯片的需求](#)

如今，市场上确实存在一些交换芯片可以通过以太网线缆同时进行数据传输和供电。但是，目前部署的交换芯片中只有约 20% 可用于供电。因此，如果要在搭载了非 PoE 交换芯片的现有基础设施上安装由 PoE 供电的无线网络，则必须向以太网线缆注入电源。安装 PoE 中跨设备是实现上述目的成本最低、最便捷的方法。

即使部署了 PoE 交换芯片，仍会有一些限制。每个交换芯片都有总体功率预算。该预算的一部分将用于为交换芯片本身供电。剩余的功率可用于通过端口进行 PoE 供电。但是，交换芯片很少有足够的功率预算来为每个端口提供满功率。在这种情况下，可以使用 PoE 中跨设备为这些端口提供补充功率。

Microchip 拥有品类众多的 [PoE 中跨设备](#)，可以满足每位客户的需求。如需了解何时使用中跨设备代替 PoE 交换芯片，请参见我们关于 [PoE 中跨设备的优势](#) 的文章。

PoE 在无线领域的应用

如今，许多无线设备都采用 PoE 供电。最常见的设备包括 Wi-Fi® 网络的无线接入点（WAP）。若要在一个组织或整个场所内部署无线网络，使用 PoE 作为电源可以简化安装过程并降低成本。不需要确保部署 WAP 的场所处处都有交流电源插座。这使安装人员可以灵活地将设备放置在最佳位置，从而最大限度地扩大覆盖范围。

如今，许多其他的无线设备也采用 PoE 供电。在智慧城市应用中，点对点的无线射频连接方式备受青睐。借助通过点对点通信与远程摄像头或 RFID 阅读器进行通信的功能，一些高级应用得以实现。

如果点对点部署的稳健性不足以支持某种应用，则可构建分层电信网络。使用终端设备的子网位于边缘，这些子网通过中间结构连接到主网，这

就是回传网络。该基础设施可以使用光纤构建；但为了尽可能地提高灵活性，通常使用由 PoE 供电的无线电。

[满足需要超过 1 Gbps 传输速率的需求](#)

如今的无线应用对网络提出了新的要求，特别是在数据速度方面。过去，1 Gbps 的速度足以满足大多数常见应用的需求。但是，现在的无线基础设施需要更高的速度。随着 Wi-Fi® 6E 的推出，网络现在可以增加连接数量并处理更高的数据吞吐量。若要实现这种扩展的能力，这些网络需要更高的数据速率（最高 10 Gbps）。

对更快网络的需求正在快速增长。这种增长的最大推动因素之一是世界各地的移动运营商正在部署的 5G 网络。5G 网络的波长较短，因此其可以处理的数据量远超 4G 网络。更短的波长也意味着更短的传输距离；因此，5G 网络需要大量的蜂窝端点。借助 PoE，运营商和供应商能够轻松地将端点置于所需位置，而不需要依赖交流电基础设施。

Microchip 拥有市场上品类十分丰富的[数千兆 PoE 中跨设备](#)可供选择，包括支持 1 Gbps、2.5 Gbps、5 Gbps 和 10 Gbps 的单端口型号。此外，Microchip 是目前多端口 PoE 中跨设备的唯一供应商，这些中跨设备具有多达 24 个端口和 10 Gbps 数据速率。

[满足室内室外需求](#)

公共 Wi-Fi、5G 和智能楼宇/智慧城市的部署已不再局限于室内环境。许多组织（如大学校园和体育场馆）室内和室外两种环境兼有，需要同时实现室内和室外覆盖。5G 网络主要部署在室外环境中。

许多用户将室内用或工业用交换芯片或中跨设备移到室外并套上外壳（如 NEMA 机箱），试图通过此举来满足这一需求。这些部署所面临的挑战是，所安装的设备并不是为室外环境而生产的。极端的高温和低温会给这类设备带来巨大的风险。它们也会受到电涌的损害。

我们采取了一种独特的方法，即提供一种异物防护（IP）等级为 66/67 的完全密封设备。这意味着该设备不仅可以抵御巨浪或强力水柱，还能在 1000 mm 深的水中浸没最长 30 分钟。

除了设备采用完全防水的设计外，我们的所有室外设备都不受电涌影响。所有设备都符合 GR-1089-Core 第 4 版 ITU-T K.21 增强型电涌保护（数据线路和交流线路上为最高 6 KV）的要求。

我们提供规格齐全的单端口室外 PoE 中跨设备，功率分别为 30W、60W 和 90W，大多数设备还支持最高 10 Gbps 的数据速率。Microchip 还曾率先推出适用于室外环境的四端口 PoE 交换芯片（具有一个 SFP 上行端口）。之后，也有一些其他公司陆续推出了自己的产品；但是，这些产品无一例外都不具备密封装置、四个 PoE 端口和一个 SFP 端口。

Microchip 即将推出新一代[室外 PoE 交换芯片](#)。这款交换芯片支持 IEEE® 802.3bt 类型 4，单个端口的功率最高可达 90W。该器件具有四个 PoE 端口和两个 SFP 端口，可提供冗余功能以增强交换芯片的可靠性，即在一条光纤链路出现故障时提供故障切换支持。此外，它还具有全面的安全和网络功能。该交换芯片是用于部署固定室外无线拓扑结构的绝佳解决方案。

为什么选择 Microchip

市场上可供选择的 PoE 供应商数量众多。但是，就 PoE 而言，Microchip 一骑绝尘。早在 20 世纪 90 年代，Microchip PoE 业务部就推出了 PoE。Microchip 领导过 IEEE 的 PoE 行业标准制定活动，为第一版标准提供了超过 70% 的文件资料。我们一直是所有后续标准的推动者。

此外，Microchip 还以其产品质量而闻名。许多客户反馈称，他们在部署 Microchip 产品而非竞品时取得了成功。Microchip 产品极长的平均故障间隔（MTBF）和极低的故障率证实了这一点。

Microchip 一直是市场上 PoE 领域的思想领袖和创新者。Microchip 是唯一一家 IC、PoE 交换芯片和中跨设备均有生产的供应商。PoE 系统的卓越设计集中体现了我们从生产 IC 中积累的所有经验。我们将 PoE 系统方面的经验反馈给 IC 工程师，使其能够设计出更好的半导体产品。这促使 Microchip 生

产出首个 PoE 中跨设备和室外 PoE 交换芯片，并将 PoE 的优势扩展到 USB-C® 市场。

如需了解有关我们产品的更多信息，请访问我们的 [PoE 页面](#)。