

# 更高功率的以太网 供电开辟新的物联网应用

电源和联接是物联网（IoT）的主要挑战，会影响各种电气和电子设备。以太网供电（PoE）的新标准可以同时解决这两大挑战，从而可以在网络边缘进行更多处理，并提高最新联接系统的性能。

物联网全都关乎联接。将传感器、执行器和监控系统联接到“云”，可以汇总从世界任何地方访问的数据。分析这些数据可以早期识别潜在的问题，提供优化系统并降低能源成本的新方法。在一条电缆中结合数据和联接性可以使整个过程更高效。

虽然较小的设备可以由电池供电并使用无线联接，但在有电噪声的工厂环境中，可靠性可能是个问题。随着IoT端点变得越来越耗电和越来越大数据量，它们将需要可靠的电源和数据联接。但是，将所有这些数据反馈回云，在所需的数据带宽以及对于实时应用而言涉及的延迟方面都有其自身的挑战。如果每个IoT设备都需要同时高速访问另一端的云服务器，则会造成巨大的瓶颈。

解决此问题的一种方法是在靠近终端设备的地方处理更多数据，即所谓的“边缘计算”。这涉及本地分析数据，并将汇总结果发送回中央服务器。但这种级别的处理还要求在网络边缘增加功率。以太网供电是能够解决此问题的一项关键技术，它由承载数据的同一条以太网电缆供电，无需单独联接。这对于某些功率要求不高的联网设备有很好的效果，例如用于视觉检查和监视生产线的

摄像机。PoE用于为更多类型的边缘计算系统提供电源和数据。

这由新标准支持，该标准将输出功率提高到90 W。IEEE 802.3bt标准的功率水平将赋能新型的IoT端点。这些将包

括更精密的互联照明、更高分辨率的数字标牌、具有平移、缩放和倾斜（PZT）及散热良好的全功能安防摄像机，甚至包括运行机器学习算法以进行图像分析和对象识别的边缘服务器。接收功率的设备按其所需的功率分级，如表1所示。

新版标准将为某些现有应用带来好处，例如向IP电话中添加高清视频会议，同时也将为边缘计算开辟全新的机会。这是整个IoT演进中越来越重要的部分，尤其是工业4.0；为靠近设备的传感器和执行器增加更多的处理功率。

无线网关是边缘计算的重要组成部分。这些设备聚集了整个工厂中来自传感器和执行器的信号，但是并没有将所有原始数据发送到云端，而是在本地进行处理。在本地处理的需求不断增长，尤其是在使用机器学习来提高生产率的地方。除了监视警报和阈值违例的数据外，这些网关现在还存储数据并识别信息流中的“隐藏”模式。这种分析可以确定长期趋势，甚至可以预测哪些设备可能需要预测性维护。结果被发送到集中式服务器，成为用户数据仪表盘的一部分。

这边缘处理级需要更高性能的处理器和加速器；比仅处理简单控制算法的微控制器消耗更多的功率。最新的802.3bt系统的90 W能力比以前的PoE标准显著扩展功率范围，可以解决这问题，从而为在网络边缘运行精密算法开辟可能性。更高的功率还对网络上的其他设备产生有利影响，从而能由单个以太网交换机为许多低功率设备供电。随着越来越多的设备联网，许多应用在电源方面将有更多选择，例如互联照明系统中的LED灯。

PoE将设备分类为供电设备（PSE）或受电设备（PD）。而且有两种PSE，一种是由电缆供电和通信，另一种是简单地提高功率。端点PSE是内置PoE功能的以太网数据交换机，而中跨PSE可以放置在交换机和PD之间以向链路输入额外的功率。插入一个

等级	功率
1	3.84 W
2	6.49 W
3	13 W
4	25.5 W
5	40.0 W
6	51.0 W
7	62.0 W
8	71.3 至 90 W

表1: PoE受电设备（PoE-PD）按所需功率分级

