



## UEC1.0 促进 AI/HPC 网络新生态快速发展

2025 年 6 月 11 日，Ultra Ethernet Consortium（简称 UEC）正式发布 **UEC 1.0 规范**。2025 年 10 月 1 日，以诺基亚为代表的网络设备提供商宣布在 7220 IXR 与 7250 IXR 系列交换机上**成功完成符合该规范的端到端测试**，巩固了其在智算中心网络领域的领导者地位。诺基亚于 11 月 13 日发布业界领先的面向 AI 数据中心的 7220 IXR-H6 交换机系列，**也完全符合 UEC 的规范要求**。这些信息表明，诺基亚坚定支持 UEC 的发展，业界普遍预测以太网将成为未来 AI 领域主导的网络协议。

多年来，InfiniBand 一直是 AI 和 HPC（高性能计算）的首选技术。其协议保证端到端流量，提供早期 AI 集群所需的无损结构。但是行业正在转向以太网。这是因为以太网已经在世界上最大、要求最苛刻的网络中得到了数十年的验证，它带来了许多与不断发展的人工智能环境完美契合的优势。

- **广泛的生态系统**：交换机、网卡、测试设备、SFP 和开源管理平台都随时可用。
- **快节奏的发展**：新的链路速度、光学器件、布线和协议增强功能定期出现。
- **普遍熟悉**：全球工程师都了解以太网，使部署和故障排除更加顺畅。
- **可通过 IP 扩展**：以太网与 IP 相结合，可以任意扩展以支持超大型网络。

- **开放、多供应商的灵活性：**使用者不会被锁定在单一供应商中，并可以混合和匹配最适合的设计组件。

这些特征使以太网成为超大规模企业、云提供商和构建以人工智能为中心的数据中心的企业可行且可取的 InfiniBand 替代品。

面向 AI 后端网络的使用场景，以太网技术进行了改造，方案中保留了经过验证的 InfiniBand 传输层，但将其封装在 UDP、IP 和以太网中，结果是基于融合以太网的 RDMA (RoCEv2)，从而可以防止数据包丢失，为 AI 训练提供所需的无损环境。

虽然 RoCEv2 适用于许多部署，但它在具有复杂拓扑和突发流量的大规模 AI 集群中表现不佳。超级以太网联盟 (UEC) 的出现就是为了进一步推动以太网的发展。UEC 将 RDMA 进一步打造为高性能、开放且可互作的基于以太网的全通信堆栈，专为大规模 AI 和 HPC 而设计。**UEC1.0 规范增加了高级负载均衡、改进的拥塞控制算法、内置安全性和更丰富的 API 支持等功能**，使得 AI 后端网络的性能进行了显著的提升。

诺基亚正在持续快速增强其在人工智能网络方面的实力，无论是在高性能交换机硬件平台方面，还是在结合 AI 技术的自动化管理方面，以及在采用开放的网络操作系统 SR Linux 并支持 SONiC 社区操作系统等方面，其地位以及所发挥的作用正在被业界所认可，荣获了 Ganter2025 数据中心交换机魔力象限中“远见者”的称号，目前所提供的解决方案已在 Nscale 等众多客户的 AI 集群的超低延迟和无损传输方面得到了验证。