
科研人员提出人工智能光纤通信网络解决方案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29070.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科研人员提出人工智能光纤通信网络解决方案。长期以来，机器学习被认为是一项有前途的技术，将改变现有的传统光网络，推动其向下一代智能和自主实体迈进。近年来，利用机器学习的研究显著增加，但开发的机器学习方法在现实世界光纤网络中的实际部署、声誉和影响仍未达到预期。

近日，清华大学深圳国际研究生院副教授费萨尔·纳迪姆·汗在《自然—通讯》发表的研究中指出，在商业光纤网络中广泛部署基于机器学习解决方案的主要障碍在于一些尚未解决的非技术限制因素，这些因素对实际网络至关重要，在很大程度上被相关利益相关者忽略。

为此，团队系统地确定了七个主要的非技术障碍，包括普遍存在遗留系统和流程、成本限制、专家劳动力限制、数据可访问性和隐私保护问题、机器学习模型的可解释性以及透明性和问责性问题、缺乏机器学习辅助方法的标准和监管政策、人为因素和认知偏见。

为了证明此观点，研究人员以光网络中的网络故障管理、端到端通信系统优化、光路传输质量估计、光性能监测和网络安全管理五个主要机器学习应用领域为例，详细分析了面临的非技术障碍，并讨论了上述障碍如何显著削弱机器学习辅助方法在实际光纤网络中的部署前景。

研究人员根据解决问题的难度对非技术挑战进行了排名。首先，要克服的两大挑战是遗留问题和成本限制，因为改造现有光纤网络基础设施所需的资金影响至关重要。

其次，实现标准化和监管框架是开发可在光网络中普遍操作的机器学习辅助方法的关键，需要工业界、标准化组织和监管机构的共同努力。再者，需要解决提供全球访问相关数据源的途径，同时保护数据隐私和匿名性。接下来是机器学习模型的可解释性、问责性问题和存在的故意、无意偏见问题，尽管这些问题不会从根本上阻碍机器学习辅助工具的实施，但解决这些问题对于在光网络中实现可信的决策过程至关重要。最后需要解决的是专家劳动力限制的问题。

基于此，团队提供了一套广泛的新颖解决方案，可以在解决现有的各个非技术挑战中发挥重要作用，从而为未来光纤通信网络中机器学习驱动的智能操作和决策的广泛应用铺平道路。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41467-024-50307-y>

作者：费萨尔·纳迪姆·汗 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发