

专题：新型光互连与光接入技术

专题策划人 李红滨



北京大学教授、博士生导师，国务院三网融合专家组成员，国家“863”计划“高可信网络”专项总体组组长，中国通信学会常务理事，广电总局科技委特邀委员；长期从事通信网和光通信研究工作；主持并完成10余项国家“863”项目，部分成果达到国际先进水平；获国家科技进步二等奖2次、电子部科技进步一等奖1次。

专题策划人 杨川川



北京大学副教授、IEEE 高级会员、《IET Communications》杂志副编辑；长期从事超高速光通信系统、大容量无源光网络以及短距离光互连系统关键技术研究；主持国家重点研发计划、教育部联合基金青年人才项目、国家国际科技合作专项项目、国家自然科学基金项目、中兴通讯股份有限公司等企业技术开发项目；获2017年中国通信学会科学技术二等奖；发表学术论文70余篇。

内容导读

近年来，随着云计算、移动互联、虚拟现实等新型宽带业务的发展，大数据时代数据容量的增长逐渐从超长距离传输的核心网向中短距离城域网以及数据中心、超算中心转移。支撑数据中心、超算中心的光互连技术以及用于中短距离城域网的光接入技术是网络及通信领域的研究热点。

在以云服务和应用为主导的时代，数据中心贡献了大部分全球互联网协议流量。根据思科全球云指数预测，到2021年底，全球数据中心年流量将增长到20.6 ZB。面对这一发展趋势，数据中心传输速率正在从10/40 Gbit/s朝着25/100/400 Gbit/s架构升级。本期专题文章探讨了更高容量和性能的光互连技术，旨在实现超大容量密度、低成本、低时延和低能耗数据传输，这是实现高性能计算的关键；还介绍了光互连在新型消费类电子市场，如高清多媒体接口(HDMI)、通用串行总线(USB)、专业音视频以及分体式电视领域的新应用。光互连有源光缆以其低成本生产技术、小体积、支持多路光通道集成的特点，在2018年以来迅速得到了市场的认可。

中国已经是全球光接入用户数量最多的国家。在市场规模效应的驱动下，近些年来中国的光接入网产业及技术都进入了快速发展的轨道。下一代光接入网设备应该满足更大覆盖范围、超大容量、

更多接入类型的发展需求。针对这一需求，本期专题文章探讨了符合光接入网长期演进的新型光接入系统、用于超密集光接入网的高灵敏度低成本相干检测技术、非线性串扰抑制方法、相干信号实时接收技术、超密集波分复用相干收发技术等；涉及了适应下一代光分配网络的大容量无线前传新型架构、新的接口规范及大容量低时延弹性智能的光与无线融合等关键技术；还介绍了光接入局端和用户侧设备关键技术。同轴电缆网络是中国信息基础设施的重要组成部分，具备传输容量大、入户率高、室内接口广泛等优势，本专题对这一领域也进行了探讨。

本期专题中，我们邀请长期从事光互连与光接入技术研究的一批专家、学者撰写了系列文章。这些文章凝聚了各位作者的研究成果和工作经验，希望能给读者带来有益的收获与参考。在此，对各位作者的积极支持和辛勤工作表示衷心的感谢！

李红滨、杨川川

2019年9月25日