

6G网络技术专题导读



专题策划人



王文东，北京邮电大学计算机学院网络与交换技术国家重点实验室教授、博士生导师；长期从事计算机网络理论和技术方面的教学和科研工作；获得茅以升北京青年科技奖，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”，享受国务院“政府特殊津贴”；相关科研和教学成果获国家和省部级以上奖励8次；发表学术论文200余篇，合作发布IETF标准1项，拥有国际发明专利多项、中国发明专利70余项。

近年来随着6G研究热情的持续高涨，世界许多国家和地区均已启动6G的研究计划。中国也在“十四五”规划纲要中明确提出，要前瞻布局6G网络技术的研究，推进6G技术的各项研究工作。目前，关于6G网络的研究工作主要集中在通信与人工智能（AI）深度融合的智能内生网络、空地一体化的星地融合通信网络、通用高效的无线/有线连接和极致性能体验的智简网络等方面。本期专题和专家论坛栏目以6G网络技术为主题，邀请该领域的专家学者撰写了11篇文章。这些文章对6G网络技术的愿景、主要技术挑战进行了介绍、分析，也对6G研究领域涉及的部分技术内容进行了阐述。

《6G智能内生网络架构及关键技术分析》综述了6G智能内生网络的概念和特征，对数据与知识双驱动的网络架构和以任务为中心的网络架构进行了分析，对全球标准化组织在该架构上的标准化现状和问题进行了总结，并结合6G网络面临的挑战，阐述了6G智能内生网络的关键技术；《面向6G的星地融合网络架构》回顾了星地融合网络的研究现状和6G星地融合网络的发展趋势，介绍了针对全域覆盖、移动性管理、组网等方面的6G星地融合网络需求，分析了6G网络在星地融合挑战下的技术发展和应用前景，阐述了智简赋能的6G网络体系架构和弹性可重构的6G星地融合架构及相关技术；《6G网络架构展望》《6G网络架构和关键技术展望》和《6G网络架构研究进展及建议》3篇文章从不同角度对6G网络架构相关的工作进展和关键技术进行了全面的分析和介绍，并对中国未来在6G网络方面的研究工作进

行了展望；《面向6G无线环境可预测的感知重构、语义表征及应用》总结了无线环境可预测的语义表征方法，围绕信道建模与预测的难题，介绍了信道在线预测的6G网络设计与感知重构平台，并对未来无线环境可预测的研究进行了展望；《面向下一代移动通信的前传网络关键技术》以光纤无线融合接入为基础，针对数字前传技术、模拟前传技术和数模结合前传技术等，围绕网络架构、关键技术和未来发展方向进行了分析和探讨，对6G前传网络关键技术进行了展望；《基于机器学习的智能路由解释方法》综述了基于机器学习的智能路由方法进展，提出了一种可以对神经网络等黑盒子技术的输出决策结果进行解释的智能路由技术解释方法；《网络智能传输研究进展》针对6G网络和人工智能技术的发展趋势，对机器学习技术与传输层、应用层流媒体传输相结合的智能传输协议进行了分析，从网络传输协议和人工智能结合等方面展望了网络智能传输面临的机遇与挑战。《Net-GPT：超越个性化生成服务的内生智能网络架构》提出了基于边缘和云端部署相匹配大型语言模型（LLM）的NetGPT方案，展示了NetGPT为智能网络管理和编排提供一个统一解决方案的能力。专家论坛栏目文章《6G新型信息通信网络架构设计》，阐述了6G网络架构设计的6个原则和5个维度，进一步提出了“三体四层五面”的6G总体架构，以及端到端的全服务化系统架构和灵活按需的分布式自治组网架构，讨论了6G与5G网络架构的关系，并给出了未来研究方向及相关产业发展建议。

本期的作者来自知名高校与科研机构。面向6G网络技术，文章从技术挑战、标准化进展、系统架构和关键技术等方面介绍了最新的研究成果。希望本期的内容能为读者提供有益的启示和参考，并在此对所有作者的大力支持和审稿专家的辛勤指导表示由衷的感谢！

DOI: 10.12142/ZTETJ.202305001
收稿日期: 2023-09-25