



低轨卫星通信技术与应用 专题导读

专题策划人



郭庆

哈尔滨工业大学教授、博士生导师，工业和信息化部无线专用通信智能网络技术重点实验室主任，中国通信学会第6届卫星通信委员会委员；主要从事卫星通信、空间信息网络、无线传输与网络方面的研究；获得国家科技进步奖二等奖2项；发表论文150余篇，出版学术著作1部，获授权国家发明专利20余项。

随着卫星互联网技术的迅速发展，低轨卫星通信技术与应用已成为全球通信领域的研究热点之一。通过一定数量的低轨通信卫星与地面网络的融合组网，可以构建具备实时信息处理与传输的大规模星座网络，从而为地面和空中中等用户终端提供全球覆盖的宽带互联网接入等通信服务。随着对空间资源利用的逐步深入，全球各国纷纷对低轨通信卫星星座展开部署。低轨卫星通信技术的研究，在空间信息基础设施的建设及轨道频率等资源的利用方面起到了重要的作用。

卫星互联网的发展主要经历了卫星通信网络与地面通信系统互补合作、融合发展及宽带互联网3个阶段。未来卫星互联网可以利用低轨通信卫星星座支持偏远地区互联通信、海洋作业、科考宽带、航空宽带和灾难应急通信等服务场景，满足各个地区和用户的通信需求。这些应用场景地面网络建设难度大、成本高，而卫星互联网可以很好地解决这些问题，对地面网络形成重要补充，极大地拓展网络的覆盖

范围。尽管卫星互联网尤其是低轨卫星通信技术的研究已经全面展开，并吸引了学术和工业界的关注，但由于低轨卫星通信的大时空尺度、高动态性、复杂的网络结构、繁多的业务种类等特点，许多问题需要开展深入研究。

为探讨低轨卫星通信技术的一些重要研究方向，本期专题收录了来自高校、企业、科研院所的8篇文章，分别从低轨卫星通信频谱资源、多星协作信号检测技术、卫星星座通信频率干扰问题、低轨卫星通信网络路由技术、大规模低轨卫星通信网络用户移动性管理、低轨卫星星上协同计算和星地融合网络安全等方面，分析了空天地一体化网络现有研究及技术发展趋势，希望能对低轨卫星通信技术与应用的研究与发展起到一定的推动作用。在此，对各位作者的大力支持表示衷心的感谢。

郭庆

2021年9月13日

DOI: 10.12142/ZTETJ.202105001

收稿日期: 2021-09-15