

低空立体交通运输系统专刊导语

随着交通物联网、5G 通信、北斗导航系统和低空交管系统的发展,低空交通系统正在向涵盖铁路、公路、航空、水运等多式交通立体协同发展。为了突破安全运行、多维协同、智能调度等核心瓶颈,破解地面交通、水面交通与低空交通的协同联动的机制问题,构建立体交通网络的理论体系与技术范式,亟需攻克低空立体交通系统规划与运行优化、环境感知与空域管控、低空交通运输调度、突发事件与极端天气应急处置、交通网络与数据安全等核心技术难题。

《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要(2021-2035)》等战略和政策均强调推进现代综合交通运输体系发展,构建高效协同、便捷低成本的低空立体交通网络和技术体系。美国发布的城市空中交通运营概念也倡导发展无人空中出行服务,欧盟国家和日本等国也正在努力重构城市交通系统,研发更高效、便捷的空中智慧交通体系,为我国低空交通技术研究与实践提供了有益借鉴。

为集中展示低空立体交通领域的理论成果和技术进展,《交通运输工程学报》编辑部特邀东北大学郭戈教授、东南大学刘攀教授(我刊副主编)担任专刊组稿负责人,联合北京交通大学曹源教授、重庆大学胡晓松教授、哈尔滨工业大学胡晓伟研究员(我刊青年编委)、东南大学郭延永教授(我刊青年编委)、清华大学李力教授、武汉理工大学吕能超教授、中国科学院自动化研究所吕宜生研究员、同济大学马万经教授、北京航空航天大学马晓磊教授、长安大学闵海根教授(我刊青年编委)、浙江物芯数科信息公司唐琴蕊博士(我刊青年编委)、吉林大学王琳虹教授、中南大学王璞教授、长安大学王秋玲副教授(我刊青年编委)、西南交通大学姚志洪副教授(我刊青年编委)、北京航空航天大学于滨教授、长安大学张久鹏教授、西南交通大学郑芳芳教授、浙江大学郑华荣特聘研究员(我刊青年编委)作为组稿专家,面向国内外学术界和工程界广泛约稿,出版本期“低空立体交通运输系统”专刊。

本专刊共收到约稿和投稿论文 90 余篇,最终录用 30 余篇,本期发表其中 20 篇,其余论文拟于 2026 年第 4 期发表。本期论文主要集中于以下 5 个方面:

(1)综述与展望,系统性梳理总结了航空器自主探测与避让、智能飞行汽车以及低空无人机物流接受度等领域的现状、挑战和趋势。

(2)交通流、协同控制与运行策略,关注无人机在特定交通场景的运行方式,特别是与有人驾驶车辆(如汽车、飞行器)的协同通行控制及交通流优化。

(3)冲突探测、避让与安全风险,聚焦飞行器间的冲突探测与解脱、自主避障算法及风险识别等关键技术。

(4)空域规划、设施与资源优化,关注低空基础设施(如起降点、机巢)布局、航路网络规划以及运行容量评估。

(5)感知、检测与环境建模,关注无人机搭载的传感器数据处理、目标检测算法及运行环境数字建模。

在此,编辑部谨向本专刊组稿专家、审稿专家和撰稿作者的辛勤付出表示衷心感谢!希望本专刊能为低空交通领域的学者与工程技术人员提供有益参考,促进交流与合作。《交通运输工程学报》将持续关注低空交通运输方向的最新研究进展,通过多种方式传播最新学术研究成果,推动理论与技术创新,助力我国低空交通运输绿色高质量发展。由于水平和时间有限,不足之处在所难免,敬请各位专家批评指正。