

专题：空天大数据

Aerospace Big Data

客座编辑



付琨 (1974-), 男, 博士, 中国科学院空天信息创新研究院研究员、博士生导师。长期从事空天信息处理与应用技术研究工作, 先后担任国家科技重大专项等十余项任务的负责人。获国家科技进步奖一等奖2项、省部级科技进步奖一等奖5项、全国创新争先奖、何梁何利基金科技创新奖, 入选国家杰出青年科学基金等。出版专著5部、发表论文150余篇、授权专利30余项。任国防领域信息服务专家组组长、国家高分重大专项应用专家组秘书长、中国指挥与控制学会副理事长、《电子与信息学报》主编。



邓波 (1973-), 男, 博士, 中国科学院空天信息创新研究院研究员, 中国计算机学会大数据专家委员会委员, 《大数据》期刊编委。长期从事分布计算、智能服务、软件工程等研究工作。目前主要从事数据智能处理、软件智能化测试和信息服务技术研究工作。作为课题负责人和技术骨干, 主持或参与国家核高基项目、国家重点研发计划项目等国家级、部委级项目十多项, 获得部委级科技进步奖一等奖3项、二等奖4项, 发表学术论文20余篇。



孙显 (1981-), 男, 博士, 中国科学院空天信息创新研究院研究员、博士生导师, 主要从事遥感图像智能分析技术研究工作, 主持承担多项国家科技重大专项等任务。获国家科技进步奖一等奖1项、中国科学院杰出科技成就奖等省部级奖励4项, 入选国家青年高层次人才计划等。发表SCI论文70余篇, ESI高被引论文7篇, 出版专著2部, 授权专利24项。IEEE高级会员, 中国科学院青年创新促进会会员, 任IEEE GRSS IADF-MIA共同主席、*IEEE GRSL* 副主编、*Remote Sensing* 编委。

导读

空天科技是《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中明确指出的八大前沿领域之一。作为国家的重大战略需求，空天信息产业已进入了发展和创新的黄金时期。尤其是随着对地观测、计算机等技术的进步，现在相关部门每天都可获得海量异构的空天数据。可以说，空天大数据的时代已经到来，并且已经深入人们生活的方方面面。

《大数据》以“空天大数据”为主题，收集了8篇论文，涵盖空天大数据概念内涵的阐释、从数据处理到信息提取，以及共享服务的技术链路各个环节；同时，也通过空天大数据与典型行业的深度融合，剖析了不同场景下的技术现状和应用案例。

其中，武汉大学李德仁院士等系统梳理了大数据时代下的GIS、智慧城市、遥感大数据和空间数据挖掘的发展和瓶颈，并指出了大数据条件下空天信息的发展方向。中国科学院空天信息创新研究院的付琨和唐娉等、厦门大学的王程等分别对空天信息核心处理环节中的前沿技术进行了介绍。数据处理方面，重点利用卫星数据的规模效应和异构数据的互补优势，提升成像处理的精度和时效性；信息提取方面，运用大数据思维与人工智能手段，发掘海量数据中的知识规律和高价值信息；共享管理方面，基于云技术，采用分布式

和集群的设计方式，解决了智能解译模型的集成化开发部署效率低的问题。

本专刊以“空天数据+X”的新形式阐述各行业结合空天信息的应用。国家卫星海洋应用中心的刘建强等叙述了大数据形势下我国海洋卫星体系、海洋卫星数据产品体系、分发服务以及应用案例；上海市生态气象和卫星遥感中心的王晓峰等总结了卫星大数据与人工智能深度结合，在数值天气无缝隙精细化网格预报等方面的工作；中国交通通信信息中心的罗伦等结合近几年的交通运输业务，介绍了空天大数据在全国公路灾毁智能提取分析、公路建设与规划分析、公路智慧养护等方向的典型应用；中科星图股份有限公司的史经业等剖析了智慧城市建设中的空天数据基础和关键技术，重点是统一时空数据基础下的城市感测、规划、布局、分析和决策，并给出相关发展建议。

可以说，随着空天大数据应用范围与深度的不断扩展与加深，空天大数据已经从过去以人工解译为主、效率相对较低的状况逐渐进化到人机协同、部分环节全自动无须人工干预的智能化处理，更重要的是进一步催生了全新的应用模式，并具有较高的可信度和稳定性。因篇幅有限，本专题介绍的工作仅仅是空天大数据领域的一小部分，希望能抛砖引玉，促进本领域更多核心关键技术的探索和落地。