

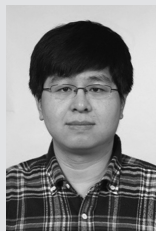
专题：跨域数据管理

Cross-Domain Data Management

客座编辑



杜小勇(1963-),男,博士,中国人民大学二级教授、博士生导师,中国计算机学会会士、大数据专家委员会主任,《大数据》副主编。现任中国人民大学校长助理、数据工程与知识工程教育部重点实验室主任、工信部全国信息技术标准化技术委员会大数据标准工作组副组长等。主要研究方向为数据库系统、大数据管理与分析、智能信息检索,研究成果获得2018年国家科学技术进步奖二等奖、2016年教育部科学技术进步奖一等奖、2015年中国计算机学会科学技术奖一等奖等奖项。



柴云鹏(1983-),男,博士,中国人民大学信息学院教授、博士生导师,中国人民大学理工学科建设处副处长、计算机科学与技术系主任,主要研究方向为数据库管理系统、存储系统、云计算。主持和完成国家重点研发计划项目课题、国家自然科学基金项目、省部级项目等20余项,在ASPLOS、VLDB、ICDE、DAC、*TOS*、*TKDE*等国内外高水平学术会议、期刊上发表论文60余篇。获得2022年深圳市科技进步奖一等奖、2021年北京市高等教育教学成果奖一等奖等奖项。

导读

2023年2月,中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》,指出建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎,加快数字中国建设,对全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴具有重要意义和深远影响;要做到数字基础设施高效连通,数据资源规模和质量加快提升,数据要素价值有效释放,大力推动数字经济发展,政务数字化智能化提升,加强数字文化、数字社会和数字生态文明建设。数据已经成为第五生产要素,数据的价值将得到进一步的释放。在这样的背景下,数据管理技术也面临前所未有的巨大挑战。数据管理正在从面向业务和限于单域的孤立服务模式,发展为面向流通交易和跨域共享的协同服务模式,即进入了跨域数据管理时代。跨域为数据管理带来了全新的挑战,例如跨空间域引入了网络时延显著增大和不确定性网络的问题,跨管辖域引入了异构数据模型融合与统一管理的问题,跨信任域引入了数据安全与隐私保护的问题,同时,跨域也使数据共享、数据质量等数据治理问题更加突出,与数据管理密不可分。

基于此,本刊以“跨域数据管理”为主题进行征文,以推动学术界和产业界面向国家数字中国重大战略需求开展研究,积极解决跨域数据管理的关键挑战。专题最终录用8篇文章,内容覆盖了数据管理、数据治理、跨域应用等主题。

在数据管理方面,李伟明等人的《跨空间域数据管理分布式共识算法:现状、挑战和展望》和庄琪钰等人的《Harp:面向跨空间域的分布式事务优化算法》分别

针对分布式共识和分布式事务这两项跨空间域数据管理的关键挑战,进行了系统梳理和分析,并提出了针对性的解决思路和算法;史焯轩等人在《跨信任域的联邦k-支配Skyline查询算法》中提出了一种基于跨域隐私向量聚合的算法来实现高效的联邦k-支配Skyline查询,并运用一种密文压缩技术优化查询效率。在数据治理方面,彭泰等人在《基于数据对象的跨域情报可信共享》中,基于数字对象体系架构及区块链技术构建了跨域情报数据可信共享系统,实现了多源异构情报数据的跨域可信共享;刘一达等人在《人工参与的迭代式数据清洗方法研究》中提出了一种人工参与的迭代式数据清洗方法,在跨域场景下显著提升了数据清洗效率。在跨域应用方面,安洋等人的《基于多源异构时空数据融合的交通流量预测模型》、张纪林等人的《跨域数据授权运营研究及应用》,以及朱天晨等人的《Argus:基于多源数据驱动的工控安全态势感知系统》分别介绍了交通、政务、工业控制等领域开展的跨域数据管理应用。

针对跨空间域、跨管辖域、跨信任域带来的挑战,构建跨域数据管理的新型技术体系、跨域数据治理体系,推动跨域应用蓬勃发展,是促进数据要素共享流通、推动数据要素价值有效释放、推进数字中国战略的重要基础与保障,特别需要学术界和产业界立足我国实情,开展长期深入的研究工作和实践探索。本次专题只是开始,希望起到抛砖引玉的作用,期待能够激发跨域数据管理的研究和实践,助力数字中国建设的蓬勃发展!