



## 编者按

当前以信息技术为基础的数字空间急速扩张,其信息量已经远远超过人类所能接受的能力,如何通过更为自然、智能的方式提升人类对海量信息的理解能力和利用效率已经成为当前信息领域必须解决的关键问题。云计算和大数据是推动信息技术普惠服务和数据资源充分利用的信息科技与产业新兴方向,是人类社会信息化和智能化发展的重大变革和必然趋势。“云计算和大数据”国家重点研发计划研发具有自主知识产权的云计算和大数据基础理论、技术方法、应用示范,培育我国云计算和大数据的技术链、产业链、价值链,抢占国际信息产业发展的制高点,对于提升我国科技和产业竞争力意义重大。

作为我国首批国家重点研发计划重点专项,“云计算与大数据”于2016年启动。该重点专项汇聚了国内学术界和工业界在云计算和大数据领域的顶尖研究力量,按照全链条创新设计、一体化组织实施的总体思路,对照专项总体目标,分成3个层次完成研究部署:基础研究、关键共性技术研究、集成平台与示范应用。基础研究构建原创性理论体系与计算模型,重点围绕信息感知融合与理解、智能决策原理;复杂推理与计算中的心理逻辑模型和问题求解模型;软件定义统一理论和方法;多源异构大数据的表示、存储、度量、语义理解和基于认知的分析方法等基础科学问题开展研究,为建立云计算与大数据的科学体系提供理论依据。关键共性技术研究包括软件定义的云计算支撑平台技术;云计算核心软件开发和装备研制;数据采集、交换、传输、存储与计算技术;大数据分析 with 无障碍呈现技术;智能基础软件技术;云端融合的感知认知和自然交互计算技术;类人计算与理解技术等核心技术。集成平台与示范应用构建数据共享、交换和开放云平台,实现大数据交换和分析,开展面向社会治理、国家安全、教育、环境、健康、金融证券等领域的云计算与大数据集成平台与应用服务。研制安全可控的开源项目支撑系统,支持企业主导创建开源软硬件项目并建设相应的生态系统。

为反映我国在云计算与大数据领域的最新研究进展,《中国科学:信息科学》组织了云计算与大数据国家重点研发专项专题,旨在展示国家重点研发计划重点专项的最新研究成果。经过严格的同行评议,专题共收录了4篇论文。这4篇论文各代表了一个独立的亮点成果,内容详实,逻辑清晰,有较强的系统性和概括性。

前两篇论文主要论述软件定义的云计算基础理论和方法。“面向云际计算的自主对等协作环境”针对在云际计算中实现云服务交易的关键难题,提出支持不同云交易参与者之间自主对等交易资源和服务的支撑环境——云际协作环境,并从云服务消费者、提供者和代理3个视角出发,提出了该协作环境的消费服务模式、供给服务模式和磋商服务模式,并阐述了环境中有关价值交换支撑服务的运行机理。“低熵云计算系统”针对当前的云计算系统难以同时满足用户体验和系统效率需求的关键难题,归纳了云计算系统中存在的4类无序现象,提出了低熵云计算系统的学术概念,刻画了其特点,比较了低熵云计算系统与虚拟化云和分区云在用户体验、开发效率、运行效率、资源适配方面的区别,并讨论了低熵云的新概念和新技术。

接下来的两篇论文主要论述了云端融合的自然人机交互关键技术。“云端融合的神经系统疾病多

引用格式: 金海, 王涌天. 云计算与大数据国家重点研发专项专题编者按. 中国科学: 信息科学, 2017, 47: 1127-1128, doi: 10.1360/N112017-00179

通道辅助诊断研究”面向神经系统疾病辅助诊断与早期预警,针对传统疾病检测系统通道单一的问题,提出了一种基于多通道的疾病辅助诊断方法,进行不同通道交互信息的获取、分析和融合,通过云端融合框架对海量用户生理信息进行存储、分析和辅助诊断,有效提升了方法的精确性与鲁棒性。“多模态力触觉交互技术及应用”针对虚拟现实中心触觉这一重要交互通道,从虚拟对象和力触觉表达方式的差异出发,综述了力触觉建模技术和力触觉再现设备的研究现状,分析了各种模态的力触觉交互技术,提出了基于云端的力触觉人机交互信息感知系统框架,介绍了东南大学的研究进展和应用,并进行了展望.

由于篇幅所限,除了上述成果之外,本重点专项还有许多研究成果未能在本专题中予以发表,包括:新型大数据存储技术与平台、基于数据流的大数据分析系统、面向云计算的网络化操作系统、面向特定领域的大数据管理系统、基于大数据的软件智能开发方法和环境、大数据知识工程基础理论及其应用研究、面向大范围场景透彻感知的视觉大数据智能分析关键技术、跨时空多源异构数据的融合、开放共享技术与平台、人机交互自然性的计算原理、支持大数据理解的头戴式无障碍呈现技术等,感兴趣的读者可继续关注本刊的后续论文.

特约编辑: 金海 华中科技大学

王涌天 北京理工大学