

## 《云计算和服务计算》专辑 前言

韩燕波 王千祥 陈俊亮

云计算作为一种新兴的信息处理基础设施模式和商业模式得到广泛认可之后,人们开始关注其背后的科学问题和特有的核心技术,以便能更有效、高效、节省、保质地建设和利用云基础设施。此外,软件和资源走进云基础设施,以服务的形式为消费者所用,服务成为接入和放大各类基础设施能力的基本途径。云计算与服务计算的关系非常密切,云计算中最常提到的软件即服务(SaaS)、平台即服务(PaaS)和基础设施即服务(IaaS)中最核心的就是服务,而近来服务计算相关研究也多涉及云基础设施上的资源共享和应用集成。

本期专辑将云计算和服务计算两者综合进行考虑,试图反映国内研究人员在这些领域的最新进展。专辑得到了同行的热烈响应和支持,共收到 107 篇公开征稿。2011 年全国服务计算学术会议又从其 147 篇来稿中推荐了 10 篇候选论文。读者在此见到的是经过数十位审稿专家辛勤劳动,从这 117 篇稿件中遴选出的 16 篇有代表性的优秀论文。

计算资源的虚拟化是云计算的重要基础。李强、郝沁汾、肖利民和李舟军的论文“云计算中虚拟机放置的自适应管理与多目标优化”讨论云中虚拟机的放置问题,利用多目标优化遗传算法制定云计算环境中的虚拟机放置策略,可提高管理效率;张伟哲、张宏莉、张迪和程涛的论文“云计算平台中多虚拟机内存协同优化策略研究”探索虚拟机内存管理问题,针对计算密集型与存储密集型负载,给出了自发调节和全局调节的算法和实验结果,可获得较好的性能和可扩展能力;陈阳、怀进鹏和胡春明的论文“基于内存混合复制方式的虚拟机在线迁移机制”研究虚拟机在线迁移问题以获取更好的资源负载均衡和可靠性,文中给出了基于内存混合复制方式的虚拟机在线迁移机制,体现出了性能上的优势。

多租户共享是云计算的重要特征,而多租户下的资源管理是云计算核心内容。当前,资源是一个很宽泛的概念,其内涵和抽象粒度差异很大,涉及计算资源、网络资源、存储资源、数据资源和服务资源等诸多形态。王伟、黄翔、张文博、魏峻、钟华和黄涛的论文“多租户 Web 应用的 CPU 资源动态评估方法”针对普遍使用的 Java 中间件服务器,提出一种基于 Kalman 滤波的多租户应用的 CPU 资源动态评估方法,提供了多租户应用 CPU 资源评估的新途径;史佩昌、王怀民、尹刚、刘雪宁、袁小群和史殿习的论文“云服务传递网络资源动态分配模型”研究云计算环境下服务器资源管理问题,将资源分配问题建模为多维设备选址模型,给出针对该 NP 难问题的启发式求解算法并印证了有效性;姚金成、张世栋、史玉良和李庆忠的论文“基于 Chunk Folding 的多租户数据库缓存管理机制”针对 SaaS 应用的多租户特征研究数据库管理问题,提出一种自适应缓存管理机制,根据租户访问模式动态生成合理的候选缓存单元,建立磁盘性能模型计算其对应的 I/O 效益,并将多租户的 SLA 保障和优化建模为背包问题,利用贪婪算法求解。

数据始终是计算机应用系统之根本,其管理和处理应是云基础设施重点支持对象。事实上,大规模数据处理场景是云计算早期的主要靶子。钱进、苗夺谦和张泽华的论文“云计算环境下知识约简算法”提出了面向大规模数据的并行知识约简算法,对粗糙集中的大型决策表进行知识约简,获得了较好的性能;张鹏、王桂玲、季光和刘晨的论文“基于数据服务的数据组合视图的优化更新”针对多源异构数据的动态汇聚问题提出了称之为数据服务的基本抽象和数据视图定义方法,给出了最小化更新代价的数据视图更新算法,可保障实时更新效率。

服务计算方面,对一些经典问题的研究又见到可喜的进步.潘伟丰、李兵、邵波和何鹏的论文“基于软件网络的服务自动分类和推荐方法研究”提出了从拓扑结构角度实现服务分类和推荐的LFH方法,基于软件网络上的复杂网络社区发现来实现服务的自动分类,文中对LFH的有效性进行了验证;初佃辉、王显志、王忠杰和徐晓飞的论文“面向个性化需求的虚拟服务资源整合方法”从个性化需求模式及其分类视角出发研究服务虚拟化问题,给出了相应的动态剪枝方式的资源整合算法,并从复杂度分析和实验验证方面进行了评价;欧伟杰、曾承、项小明、彭智勇和李德毅的论文“基于概念松弛的高效Web服务查询方法”针对Web服务发现中普遍存在的查询效率和准确性问题,提出了一种基于概念松弛的查询方法,通过引入概念间语义关系并基于概念映射进行服务查询,可取得更高计算效率.

质量、可靠性、安全性、一致性等性质保障是各类基础设施的共性追求,也是云计算不可忽视的重要方面.黄汝维、桂小林、余思和庄威的论文“云环境中支持隐私保护的可计算加密方法”设计了一种基于矩阵和向量运算的可计算加密方案,支持加密字符数据的模糊检索和加密数值数据的基本算术运算;乔秀全、杨春、李晓峰和陈俊亮的论文“社交网络服务中一种基于用户上下文的信任度计算方法”通过借鉴社会心理学中人与人之间的信任产生原理,提出了社交网络中基于用户上下文的信任度计算方法;宁达、何克清、彭蓉、冯在文、刘建晓和李征的论文“基于社会标注的Web服务语义自动浮现方法”研究语义标注这一经典难题,提出了利用用户的社会性行为标注来增强语义描述能力;黄俊飞、杨学红和宫云战的论文“BPEL流程间死锁检测研究”在分析BPEL特性和死锁特征的基础上,提出了一种可在BPEL流程设计阶段检测流程死锁的方法,可提高流程的可靠性和减少系统的维护代价;顾军、罗军舟、曹玖新和李伟的论文“基于排队Petri网的服务系统性能建模与分析方法”基于排队Petri网和业务系统执行过程建模,提出了一种服务系统的性能建模方法,并进行了仿真实验.

云计算和服务计算涉及面很广,相关的科学体系尚未完全形成.当前,站在传统的高性能计算、系统软件、数据库、软件工程等不同视角,对问题的认识和定义、基本概念、基本原理和评价方法尚有很大出入.受视角、篇幅和水平所限,本专辑实难反映全面情况,优秀论文的取舍未必得当,疏漏之处请读者批评指正.最后,感谢审稿专家的辛勤劳动!中国科学院计算技术研究所软件集成与服务计算研究团队的多位青年教师牺牲了很多业余时间帮助组织审稿和评议,在此一并感谢!



韩燕波,中国科学院计算技术研究所研究员,博士生导师.2000年入选中国科学院百人计划.主要研究领域包括分布式系统、互联网服务、业务流程管理和协同等.发表论文100余篇,出版专著4部.



陈俊亮,北京邮电大学教授,网络技术研究院院长,中国科学院院士,中国工程院院士.当前主要研究方向为网络服务、通信软件、容错计算技术等.曾获国家科技进步一、二、三等奖各一次.




王千祥,北京大学信息科学技术学院教授,博士生导师.主要从事软件工程、中间件技术的研究工作.2004年获得“中创软件人才奖”,2007年入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”.

《云计算和服务计算》专辑前言

作者：韩燕波，王千祥，陈俊亮

作者单位：韩燕波(中国科学院计算技术研究所)，王千祥(北京大学信息科学技术学院)，陈俊亮(北京邮电大学)

刊名：计算机学报 

英文刊名：Chinese Journal of Computers

年，卷(期)：2011, 34(12)

本文链接：[http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jsjxb201112001.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_jsjxb201112001.aspx)