软件学报 ISSN 1000-9825, CODEN RUXUEW
Journal of Software,2012,23(11):2833−2834 [doi: 10.3724/SP.J.1001.2012.04309]
©中国科学院软件研究所版权所有.
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn
Tel/Fax: +86-10-62562563

Agent 理论与技术专刊前言*

刘大有[1,2+]

[1](吉林大学 计算机科学与技术学院,吉林 长春 130012)

[2](符号计算与知识工程教育部重点实验室(吉林大学),吉林 长春 130012)

+ Corresponding author: E-mail: dyliu@jlu.edu.cn

刘大有.Agent 理论与技术专刊前言. *Journal of Software*, 2012,23(11):2833−2834 (in Chinese). http://www.jos.org.cn/1000-9825/4309.htm

与 Agent 相关的研究源于分布式人工智能(DAI).20 世纪 80 年代末,Agent 研究逐渐从 DAI 领域中独立出来.通过不断拓展其研究领域,与多个领域相互借鉴和融合,目前其研究内容已涵盖 Agent 理论、模型与体系结构,面向 Agent 的软件工程,基于 Agent 的建模与模拟,Agent 通信与协作,面向 Agent 的学习与规划,自组织和自适应系统以及群智能优化等多个方面,并广泛应用于软件工程、机器人、自动控制、电子商务、人机接口、医疗保健、应急管理,以及社会、经济和心理学等领域,远远超出了最初设想的 DAI 应用范围.Agent 理论与技术被许多研究者寄予厚望.

早在 1995 年,斯坦福大学计算机科学系教授 Barbara Hayes-Roth 在 IJCAI 特约报告中就明确指出:“智能 Agent 既是人工智能的最初目标,也是人工智能的最终目标”.从 20 世纪 90 年代至今,Agent 理论与技术一直是人工智能领域的重要研究课题,得到了学术界和工业界的广泛关注.其中,基于 Agent 的软件开发方法一度被誉为软件开发的又一重大突破.一些国内外重要学术期刊(如《Artificial Intelligence》)和国际会议(如 IJCAI 和 AAAI)持续将 Agent 理论与技术列为重要议题,此外还有面向 Agent 的专门期刊(如《Autonomous Agents and Multi-Agent Systems》)与会议(如 AAMAS,PRIMA 和 IAT).

为了回顾近年来 Agent 研究领域取得的重要进展,反映该领域的热点问题与最新发展动态,讨论 Agent 理论与技术的应用前景,进一步促进我国学者在该领域的深入研究,特别组织出版了本期 Agent 理论与技术专刊.

专刊得到国内同行的广泛支持与参与,共收到国内 20 个单位的 27 篇稿件,内容覆盖了 Agent 理论与技术的主要研究方向.遵照《软件学报》的审稿要求,本专刊执行了严格的审稿程序.预审,从 27 篇稿件中选出 17 篇.初审,将预审得到的 17 篇稿件送给 14 个单位(高校和科研机构)的 28 位评审专家,每篇文章由 2 至 3 位专家进行评审,综合评审意见从中筛选出 13 篇.修改复审:对分歧意见较大的稿件除原评审专家外还邀请了其他专家复审;对通过复审的稿件,要求作者在第 4 届中国 Agent 理论与应用学术会议上进行报告.终审,根据现场专家的提问和反馈,对其中的部分稿件还组织了第 2 轮复审.整个组稿、审稿过程经历了 3 个月,最终有 12 篇文章通过终审,入选了本专刊.

在录用的 12 篇文章中,前 3 篇是关于 Agent 理论与模型研究的.

论文《多智体系统中约简状态空间的限界模型检测算法》提出了一种概率实时认知逻辑 PTCTLK 和限界模型检测算法.它们可用于形式化描述和验证多 Agent 系统与概率、实时、知识相关的性质.

论文《Agent 主观信任的传递性》讨论了合作环境下二值信任关系及其传递性,研究了关于 Agent 的信任建模方法、信任传递性质、主观信任传递闭包构造算法及其连通性检测方法.

《论辩系统的动态性及其研究进展》是一篇综述性文章.它在介绍论辩系统相关概念的基础上阐明了论辩系统动态性方面的主要研究内容,讨论了有待解决的开问题.

* 收稿时间: 2012-09-27

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn

接下来的 3 篇文章是面向 Agent 软件工程的.

论文《面向 Agent 程序设计的研究》从软件工程的视角综述了面向 Agent 程序设计(AOP)的发展历程和研究现状,分析和讨论了当前 AOP 研究所面临的挑战和发展趋势.

为了以较小的开发代价扩展现有的多 Agent 系统(MAS),使其具有上下文感知的能力,论文《多 Agent 系统的上下文感知增强》提出了一组 MAS 上下文感知增强框架和底层支撑技术.

针对当前 Agent 程序设计语言在支持系统动态性方面的不足,论文《基于组织的面向 Agent 程序设计及其语言 Oragent》提出了一种基于组织的 Agent 程序设计方法,可为开发动态而灵活的多 Agent 系统提供支持.

其后的 3 篇文章从不同角度讨论了基于 Agent 的建模和模拟方法,并将所提出的模型应用于交通管制、无线传感网络和流行病监控领域中.

论文《基于多智能体交通绿波效应分布式协同控制算法》提出了一种基于多 Agent 系统的分布式交通信号灯自适应控制方法,通过仿真实验讨论了该方法在大规模城市交通系统中的可行性.

论文《无线传感器网络 Agent 数据分流策略》基于移动 Agent 规划算法提出了一种实现 Agent 数据分流的传输技术,旨在减少无线传感器网络中的数据传输量,降低网络能量消耗,延长工作时间.

多 Agent 系统与复杂网络的结合研究是一个新的热点.本专刊收录了两篇这方面的论文,《基于自治计算的流行病传播网络建模与推断》是其中一篇.该工作结合复杂网络和多自治体两种方法建模流行病传播过程,并给出从流行病监控数据中推断传播网络结构及流行病生物学参数的方法.

接下来的两篇文章是关于 Agent 通信与协作研究的.

论文《复杂网络特性对大规模多智能体协同控制的影响》对 Agent 通信网络结构特性对多 Agent 系统的信息传输、协同控制和故障恢复等的影响进行了研究.研究结果表明,合理设计 Agent 的网络结构有助于提升系统的整体性能.

论文《基于遗传算法的关联议题并发谈判》对电子商务中关联议题并发谈判问题进行了讨论.为了解决谈判议题的相关性和动态权重更新等问题,提出了一种基于遗传算法的议题分组方法.

最后一篇论文《多 Agent 主从粒子群分布式计算框架》是群智能优化方面的.针对大规模约束多目标优化问题,为了降低求解难度、提高求解效率,提出了一种基于并行粒子群优化的分布式计算框架.

本专刊虽然未能完全覆盖 Agent 理论与技术等方面的研究内容,但已在一定程度上反映了该领域的研究热点和最新发展动态.

最后,感谢所有向专刊投稿的作者和各位评审专家,感谢《软件学报》编辑部、CCF 人工智能与模式识别专委会和金芝教授的大力支持与协助.此外,还要感谢吉林大学杨博教授和黄晶副教授为本专刊所做的付出.

希望本专刊能够对 Agent 理论与技术以及相关领域研究工作的深入开展起到促进作用.

刘大有(1942－),男,河北乐亭人,教授,博士生导师,CCF 高级会员.1992 年获国务院特殊津贴,1997 年~2008 年任国务院学位委员会学科评议组成员.曾任中国计算机学会理事,教育专委会主任,人工智能与模式识别专业委员会副主任.现任吉林省计算机学会理事长,中国人工智能学会常务理事,知识工程与分布智能专委会副主任,吉林省资深高级专家.发表论文 450 余篇,SCI、EI 检索 290 余篇;出版著作 8 部;获国家科技进步二等奖、三等奖各 1 项,省部级科技进步一等奖 3 项.获国家教学成果二等奖 1 项,省教学成果一等奖 2 项.主要研究领域为知识工程与专家系统,分布智能与智能 Agent,时空推理,数据挖掘.

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn