

2017 年全国理论计算机科学学术年会
(NCTCS2017)

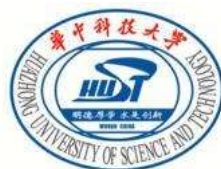
会议程序册

主办单位： 中国计算机学会

协办单位： 中国计算机学会理论计算机科学专业委员会

承办单位： 华中科技大学计算机科学与技术学院

湖北省计算机学会



湖北·武汉

2017年10月14日 — 10月15日

序言

2017年全国理论计算机科学学术年会(NCTCS2017)将于2017年10月14日至10月15日在湖北省武汉市召开。本次会议由中国计算机学会主办、理论计算机科学专业委员会协办,华中科技大学计算机科学与技术学院与湖北省计算机协会联合承办。本次年会旨在交流近年来我国理论计算机科学的最新研究成果,研究国内外理论计算机科学及其应用的发展趋势,进一步推动我国理论计算机科学研究的发展。

本次年会得到了全国有关高等院校及科研院所的大力支持,共收到论文161篇。会议征文内容涉及:算法与复杂性、软件理论与方法、数据科学与机器学习理论、Web科学基础理论、并行与分布式计算、计算模型等诸多方面。经过程序委员会委员认真评审,录用论文71篇,其中英文论文34篇,中文论文37篇。论文出版得到了《Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery》(SCI收录)、《International Journal of Machine Intelligence and Sensory Signal Processing》(EI Inspec收录)、《计算机研究与发展》(EI收录)、《华中科技大学学报(自然科学版)》(EI收录)、《计算机科学与探索》、《计算机工程与科学》、《计算机科学》、《计算机与数字工程》等期刊和《Springer Communications in Computer and Information Science》(EI收录)会议集的大力支持。这些论文反映了近年来我国理论计算机科学的最新研究成果。为便于参会代表查阅,我们将录用论文的摘要汇集成册。

在论文征稿过程中,我们得到了全国有关高等院校、科研院所、各位作者以及多家学术期刊的大力支持,特别是会议程序委员会的各位委员及华中科技大学计算机科学与技术学院和创新研究院 John Hopcroft 工作室的师生做了大量卓有成效的工作。在此,谨向他们表示衷心的感谢。

本次会议邀请了殷建平教授、陈卫教授、郝进考教授、陆品燕教授、李青教授、王立威教授、李建教授等国内外知名学者与会做7场大会特邀报告。会议录用的部分论文将在分组会上报告。本次会议安排6个分会场,分为5个主题进行分组讨论。

中国计算机学会
理论计算机科学专业委员会
华中科技大学计算机科学与技术学院

2017年9月10日

目 录

会议组织机构.....	1
会议议程.....	5
会场地图.....	7
大会特邀报告 (一)	9
大会特邀报告 (二)	10
大会特邀报告 (三)	11
大会特邀报告 (四)	12
大会特邀报告 (五)	13
大会特邀报告 (六)	14
大会特邀报告 (七)	15
分组情况 :	17
论文摘要集.....	24

会议组织机构

会议主席

李廉 (合肥工业大学)

冯丹 (华中科技大学)

会议副主席

贲可荣 (海军工程大学)

陈志刚 (中南大学)

傅育熙 (上海交通大学)

孙晓明 (中国科学院计算技术研究所)

薛锦云 (江西师范大学)

程序委员会主席

祝恩 (国防科技大学)

中文论文章序委员会委员 (按姓氏拼音排序)

班晓娟 (北京科技大学)

贲可荣 (海军工程大学)

蔡志平 (国防科技大学)

曹永知 (北京大学信息科学技术学院)

陈娟 (国防科技大学)

韩益亮 (中国人民武装警察部队工程大学)

何琨 (华中科技大学)

冀振燕 (北京交通大学)

江敏 (厦门大学)

李东魁 (包头师范学院)

李峰 (长沙科技大学)

李永明 (陕西师范大学)

李玉鑑 (北京工业大学)

李占山 (吉林大学)

廖士中 (天津大学)

刘晓光 (南开大学)

刘田 (北京大学)

刘国华 (燕山大学)

刘华文 (浙江师范大学)

刘新旺 (国防科技大学)

刘培强 (山东工商学院)

刘振东 (山东建筑大学)

龙军 (国防科技大学)

吕帅 (吉林大学)

马宗明 (南京航空航天大学)

毛新军 (国防科技大学)

钮俊 (宁波大学)

欧阳丹彤 (吉林大学)

庞建民 (郑州信息科学与技术研究所)

戚正伟 (上海交通大学)

钱俊彦 (桂林电子科技大学)

秦姣华 (中南林业科技大学)

苏开乐 (格里菲斯大学)

唐好选 (哈尔滨工业大学)

王 刚 (南开大学)	王建新 (中南大学)
王捍贫 (北京大学)	武继刚 (广东工业大学)
吴 楠 (南京大学)	肖美华 (华东交通大学)
肖鸣宇 (电子科技大学)	邢焕来 (西南交通大学)
徐 云 (中国科学技术大学)	许 可 (北京航空航天大学)
杨 燕 (西南交通大学)	殷建平 (国防科技大学)
袁梦霆 (武汉大学)	张德富 (厦门大学)
张建明 (长沙理工大学)	张 鹏 (山东大学)
张 昭 (浙江师范大学)	郑宇军 (浙江工业大学)
钟 诚 (广西大学)	祝 恩 (国防科技大学)

英文论文程序委员会

PC Chairs

Dingzhu Du (The University of Texas at Dallas)

Lian Li (Hefei University of Technology)

PC Co-chairs

En Zhu (National University of Defense Technology)

Kun He (Huazhong University of Science and Technology)

PC members (in alphabetical order)

Saddek Bensalem (University Joseph Fourier)

Longbing Cao (University of technology Sydney)

Jinkao Hao (University of Angers)

Chumin Li (University of Picardie Jules Verne)

Shaoying Liu (Hosei University)

Stephan Reiff-Marganiec (University of Leicester)

Lei Wang (University of Wollongong)

Jinsong Wu (University of Chile)

Songyuan Yan (University of Bedfordshire)

Mingsheng Ying (University of Technology, Sydney)

Changqing Zhang (University of North Carolina at Chapel Hill)

Jian Zhang (University of technology Sydney)
Kerong Ben (Naval University of Engineering)
Yijia Chen (Fudan University)
Jianer Chen (Central South University)
Zhigang Chen (Central South University)
Wei Chen (Microsoft Research Asia)
Jieren Cheng (Hainan University)
Yuxi Fu (Shanghai Jiaotong University)
Qiangsheng Hua (Huazhong University of Science and Technology)
Jian Li (Tsinghua University)
Renren Liu (Xiangtan University)
Tian Liu (Beijing University)
Zhiming Liu (Southwest University)
Pinyan Lu (Shanghai University of Finance and Economics)
Rui Mao (Shenzhen University)
Xiaoming Sun (Institute of Computing Technology, CAS)
Jigang Wu (Guangdong University of Technology)
Guoqing Wu (Wuhan University)
Daoyun Xu (Guizhou University)
Yun Xu (University of Science and Technology of China)
Jingyun Xue (Jiangxi Normal University)
Ke Yi (Hong Kong University of Science and Technology)
Jianping Yin (National University of Defense Technology)
Zhao Zhang (Zhejiang Normal University)

组织委员会主席 (华中科技大学)

何琨

组织委员会成员 (华中科技大学)

李坚、金燕、许贵平、赵娜、吕志鹏、华强胜、于东晓、林童

会议议程

2017 年 10 月 14 日			
时间	议程	主持人	地点
08:00 - 18:00	参会代表报到、注册		八号楼一楼大厅
08:30 - 09:10	NCTCS2017 开幕式		八号楼报告厅
09:10 - 09:30	参会代表合影留念		
09:30 - 10:30	特邀报告 1: 殷建平 教授	李廉	八号楼报告厅
10:30 - 10:50	茶歇		
10:50 - 11:50	特邀报告 2: 陈卫 高级研究员	薛锦云	八号楼报告厅
12:00 - 13:30	午餐、休息		
13:30 - 14:30	特邀报告 3: 李青教授	贵可荣	八号楼报告厅
14:30 - 14:50	茶歇		
14:50 - 15:50	分组报告 1A: 算法与复杂性	武继刚	一号楼 211
	分组报告 1B: 算法与复杂性	陆品燕	一号楼 212
	分组报告 1C: 数据科学与机器学习理论	祝 恩	一号楼 310
	分组报告 1D: 数据科学与机器学习理论	王立威	一号楼 311
	分组报告 1E: 计算模型	宋方敏	一号楼 510
	分组报告 1F: 软件理论与方法	许道云	一号楼 610
16:10 - 17:30	分组报告 2A: 算法与复杂性	朱大铭	一号楼 211
	分组报告 2B: 算法与复杂性	蔡志平	一号楼 212
	分组报告 2C: 数据科学与机器学习理论	班晓娟	一号楼 310
	分组报告 2D: 并行与分布式计算	华强胜	一号楼 311
	分组报告 2E: 计算模型	毛新军	一号楼 510
	分组报告 2F: 软件理论与方法	肖美华	一号楼 610
18:00 - 19:30	晚宴		
19:30-22:30	中国计算机学会理论计算机科学专业委员会工作会议		8 号楼 2 楼 多功能厅
2017 年 10 月 15 日			
时间	议程	主持人	地点
08:00 - 09:00	特邀报告 4: 陆品燕 教授	陈志刚	八号楼报告厅
09:00 - 10:00	特邀报告 5: 郝进考教授	傅育熙	

10:00 – 10:20	茶歇		
10:20 – 11:20	特邀报告 6：王立威 教授	何琨	八号楼报告厅
11:20 – 12:20	特邀报告 7：李建 教授	孙晓明	
12:20 – 14:00	午餐、休息		

会场地图

一、一号楼、八号楼路线图



大会特邀报告 (一)

报告人: 殷建平 教授 国防科技大学

报告题目: 计算机科学理论的未来、现在与过去

报告摘要: 以计算理论和程序理论为核心, 中国的计算机科学理论工作者在过去取得了不少研究成果。与数学的研究相结合, 他们在离散数学和数值计算等领域也颇有作为。近年来, 以并行分布计算为特点的计算系统发展迅速、计算机软件的开发模式也发生了根本性的改变、以量子计算为代表的新型计算受到广泛关注、计算技术已广泛应用到各行各业、计算机网络已将世界紧紧地联系在一起、计算系统和网络系统以及信息系统的安全问题得到各方高度重视、人工智能正在引领计算技术未来的应用走向、大数据及其有效处理正改变着我们的研究方式。这一切变化正深深地影响着中国的计算机科学理论工作者。尽管有些人仍在坚守着理论的阵地, 但是更多的人已被技术发展的大潮推着到处漂泊, 游离在理论与应用之间。即使坚守阵地的往往也缺乏对所研究问题的意义与价值的深刻理解, 停留在为写论文而研究的状态。为了计算机科学理论在中国的长远发展, 是时候冷静地思考一下: 计算机科学理论到底该研究些什么问题? 如何使计算机科学理论的研究既适应技术发展的需要又保持自身的理论特色, 甚至能指导技术的发展。本报告试图以历史为鉴以他国为鉴, 针对这些问题给出我们的一些体会与思考。

专家简介: 殷建平, 教授, 博士生导师, 计算机系主任。研究方向有: 算法设计、人工智能、信息安全。享受国务院政府特殊津贴。2015 年被评为“万人计划”国家级教学名师。2009 年被评为“全国优秀教师”并获国家级教学成果二等奖。指导的博士论文获国优 1 篇、军优 1 篇、军优提名 1 篇、省优 2 篇, 指导的硕士论文获军优 3 篇、省优 5 篇。2006 年获军队一类岗位津贴。2007 年入选省新世纪 121 人才工程第一层次并获中创软件人才奖。曾获高等院校青年教师奖和军队院校育才奖“金奖”。现任国家教育部大学计算机课程教学指导委员会副主任, 省青少年信息学奥林匹克竞赛委员会主席, 我国第一部《计算机科学与技术百科全书》理论分支编委、主任。主持国家自然科学基金等项目 10 余项。在权威国际期刊与国际会议上发表论文 100 余篇, 其中 SCI 收录 50 余篇, EI 收录 80 余篇。4 篇论文先后被评为省自然科学一等优秀论文。1 部著作获解放军图书奖。获省自然科学奖一等奖 1 项、发明专利 3 项、软件著作权 1 项。

大会特邀报告 (二)

报告人: 陈卫 高级研究员 (微软亚洲研究院)

报告题目: Combinatorial Online Learning

报告摘要: Combinatorial optimization is one of the core areas in theoretical computer science and operations research, with many classical problems such as graph shortest paths, minimum spanning trees, maximum weighted matchings, and it also has numerous modern applications such as in networking, online advertising, crowd sourcing, and viral marketing. However, in many of these modern applications, the exact parameters needed as inputs, such as link latencies in wireless networking, click-through rates in online advertising, worker-task performance in crowd sourcing, and diffusion probabilities in viral marketing, are stochastic and unknown, and thus have to be learned over time. On the other hand, well-studied online learning and optimization frameworks, exemplified by the classical multi-armed bandit problem, cannot be applied directly to address these problems due to the exponential blowup in the solution space. Therefore, it demands a new framework that could incorporate combinatorial learning seamlessly into the existing combinatorial optimization framework, without re-engineering the optimization tasks from scratch. In this talk, I will introduce a series of works I and my collaborators have done in the recent years to systematically build such a framework. I will first introduce our work on the general combinatorial multi-armed bandit (CMAB) framework that incorporates optimization tasks with non-linear objective functions and approximation guarantees, and provide a modularized learning algorithm with tight regret analysis. I will then introduce our recent studies including CMAB with probabilistically triggered arms, CMAB with general reward functions, and combinatorial pure exploration, which cover different aspects of combinatorial online learning. Throughout my talk I will illustrate how the framework and the results can be applied to applications such as online advertising, crowd-sourcing, and viral marketing, and discuss many opportunities in further advancing this line of research.

专家介绍: 陈卫现为微软亚洲研究院高级研究员, 清华大学交叉信息学院兼职教授, 和中科院计算所客座研究员。他的主要研究方向包括社交和信息网络, 在线机器学习, 网络博弈论和经济学, 分布式计算, 容错和可靠系统等。他在社交网络影响力最大化方面的一系列研究在 KDD, ICDM, AAI, VLDB 等顶级学术上发表后影响十分广泛, 自 2009 年第一篇 KDD 论文后他引已超过 3500 次。他在组合在线学习方面自 2013 年来在 ICML、NIPS 上发表了一系列论文, 引领了这个方向的研究。陈卫是中国计算机协会第一届大数据专家委员会成员和《大数据》期刊的编委, 也是多个顶级学术会议 (KDD, WWW, WSDM, SIGMOD 等) 的程序委员会成员, 他与合作者撰写了一本关于社会影响力传播模型和最大化的专著 “Information and Influence Propagation in Social Networks”, Morgan & Claypool 2013。他的博士论文曾荣获 2000 William C. Carter 奖。他与合作者在社交网络社区检测方面的工作获得 2010 EMCL PKDD 最佳学生论文奖。

大会特邀报告 (三)

报告人：李青 教授, 李闽溟 副教授 香港城市大学

报告题目：Towards Truth: Mechanism Design vs. Data Mining*

报告摘要：Eliciting true information from the input is of critical importance for meaningful output. There are two ways to secure true information. One is mechanism design where agents reporting wrong information will not gain them any benefit. The other is data mining where true information is dug out from multi-sourced (and perhaps multi-modal) data upon which cross validation can be carried out.

About mechanism design, we use facility location games as an example to illustrate how the truthfulness can be guaranteed by sacrificing some efficiency. Various models are discussed for this setting of mechanism design without money. Especially for one of the variants, we consider how agents affect each other in their utilities. We assume that the coefficients are already known as input when the mechanism is applied. However, in reality, the way people (agents) affect each other needs to be learned from historical data. Therefore, we also analyze how to learn those coefficients in the underlying social networks. For data mining, we use social event discovery as an example, where multi-sourced social media data is collected, integrated, and fused, upon which clustering and classification algorithms are then applied to discover or detect significant/interested events. In dealing with incomplete or inconsistent data from multiple sources, a multi-dimensional model is devised to facilitate cross checking and validation, thereby achieving the objective of digging out true information

专家简介：李青教授，博士生导师，香港城市大学多媒体工程研究中心主任、电脑科学系教授，主要研究领域包括多媒体数据管理、概念建模、数据挖掘、社交媒体与 Web 服务计算等。他在相关领域发表了 300 多篇的国际会议与期刊文章，是 NSFC 海外杰青获得者。担任过 ACM Transactions on Internet Technology, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 的副编，也是 WWW journal, Data & Knowledge Engineering, Journal of Web Engineering 等期刊的编委。他现任香港万维网科技学会会长、国际万维网信息系统工程 (WISE)学会副会长、CCF 数据库专委会常务委员、CCF 大数据专家委员会委员等，在多个国际会议（包括 ACM RecSys, DASFAA, ER, ICWL, IEEE U-Media）出任指导委员会委员。

大会特邀报告 (四)

报告人: 陆品燕 教授 上海财经大学

报告题目: 理论计算机——一门交叉学科

报告摘要: 理论计算机研究计算的数学基础,最基本的问题是试图回答在哪些问题本质上可以用计算机解决,哪些问题本质上不能或不能在较短时间里解决。但另一方面,理论计算机也处在计算机科学与其他基础学科交叉的前沿,如自然科学中的物理学、生物学,社会科学中的经济学、社会学等。计算机科学不仅作为工具为其他学科提供支持,它与其他学科的交叉也在更深刻更本质的意义上影响着计算机学科与其他学科的基本观念的发展。在这样一种交叉中,计算机理论一般都处在这个交叉的前沿。比如有一个论断是说“NP 完全理论是计算机科学对于其他学科最重要的智力输出”,如果我们在物理、化学、生物、经济学等非计算机科学的文献中搜索关键词“NP 完全”,就能搜到无数的论文。计算复杂性已经成为科学家看待很多自然和社会问题的一个新的、重要的视角。在这个报告中,我主要讨论理论计算机与数学、科学、经济学,以及计算机应用科学的关系。

专家介绍: 陆品燕,上海财经大学信息学院教授,理论计算机科学研究中心主任。2009年1月于清华大学计算机系获博士学位后加入微软亚洲研究院,历任理论组副研究员,研究员,主管研究员。2015年12月全职加盟上海财经大学,领衔组建理论计算机科学研究中心。他的主要研究方向是理论计算机,并注重与其它学科的交叉,包括自然科学中的统计物理以及社会科学中的经济学与社会选择理论等。有50余篇科研论文在STOC、FOCS、SODA、, EC等顶级计算机理论及博弈论的国际会议和杂志发表,荣获ICALP2007、FAW2010、ISAAC2010等重要国际会议最佳论文奖。2010年曾受邀在第四届国际华人数学家大会(ICCM)上给45分钟的特邀报告。担任FAW-AAIM2012、WINE2017等国际会议程序委员会联合主席,以及多次担任STOC, FOCS, ICALP等顶级国际会议的程序委员会委员。曾荣获2014年中国计算机学会青年科学家奖。

大会特邀报告 (五)

报告人: 郝进考 教授 法国昂热大学

报告题目: Learning and data mining for combinatorial optimization: some case studies

报告摘要: In this talk we present some case studies of using learning and data mining techniques for solving combinatorial optimization: multidimensional scaling and reinforcement learning for graph coloring, opposition-based learning for subset selection with maximum diversity, and frequent patterns for quadratic assignment. We show how learning and data mining techniques techniques can be advantageously combined with an optimization method to obtain high-quality results for difficult combinatorial optimization problems.

专家简介: Dr. Jin-Kao Hao holds the title of Distinguished Professor at the Computer Science Department of the University of Angers (France) and is senior fellow of the Institute Universitaire de France. He headed the LERIA Lab. from 2003 until 2015. His research lies in the design of effective algorithms and intelligent computational methods for solving large-scale combinatorial search problems. He is interested in various application areas including bioinformatics, data science, telecommunication, complex networks, and transportation. He has published some 220 papers including 110 SCI journal papers and co-edited 9 books in Springer's LNCS series. He has served on some 200 Program Committees of International Conferences and is on the Editorial Board of 7 International Journals.

大会特邀报告 (六)

报告人: 王立威 教授 北京大学

报告题目: Towards Understanding Deep Learning:

Two Theories of Stochastic Gradient Langevin Dynamics

报告摘要: Deep learning has achieved great success in many applications. However, deep learning is a mystery from a learning theory point of view. In all typical deep learning tasks, the number of free parameters of the networks is at least an order of magnitude larger than the number of training data. This rules out the possibility of using any model complexity-based learning theory (VC dimension, Rademacher complexity etc.) to explain the good generalization ability of deep learning. Indeed, the best paper of ICLR 2017 “Understanding Deep Learning Requires Rethinking Generalization” conducted a series of carefully designed experiments and concluded that all previously well-known learning theories fail to explain the phenomenon of deep learning.

In this talk, I will give two theories characterizing the generalization ability of Stochastic Gradient Langevin Dynamics (SGLD), a variant of the commonly used Stochastic Gradient Decent (SGD) algorithm in deep learning. Building upon tools from stochastic differential equation and partial differential equation, I show that SGLD has strong generalization power. The theory also explains several phenomena observed in deep learning experiments.

专家介绍: 北京大学信息科学技术学院教授。主要从事机器学习理论研究，在机器学习国际权威期刊会议发表高水平论文百余篇。担任国际机器学习旗舰会议 NIPS、IJCAI 领域主席。2011 年入选由人工智能国际期刊 IEEE Intelligence Systems 评选的 AI's 10 to Watch，是该奖项自设立以来首位获此荣誉的中国学者。2012 年获得首届国家自然科学基金优秀青年基金。

大会特邀报告 (七)

报告人: 李建 助理教授 清华大学

报告题目: Stochastic Combinatorial and Geometric Optimization

报告摘要: The world is full of uncertainty and very often decisions have to be made way before the uncertainty is resolved. Stochastic optimization studies optimization problems with uncertain inputs or parameters, in which the uncertainty is modeled using probability theory. The area was initiated by Danzig in 1950s and has been subject to extensive research in many disciplines including computer science, math, operation research, economics, management science and social science. In this talk, I will talk about some of my recent efforts on stochastic geometric and combinatorial optimization problems. In particular, I will talk about some new results on the stochastic models for several fundamental geometric and combinatorial problems, such as minimum spanning tree, closest pair, minimum enclosing ball, shortest path and knapsack.

专家简介: 李建目前是清华大学交叉信息研究院助理教授。他在中山大学取得的学士学位和复旦大学取得的硕士学位，马里兰大学博士毕业。他的研究兴趣主要包括算法设计与分析，数据库，在线学习与优化算法，随机优化与组合优化。他已经在主流国际会议和杂志上发表了 60 余篇论文，并获得了 VLDB 2009 和 ESA 2010 的最佳论文奖，清华 221 基础研究青年人才支持计划以及教育部新世纪人才支持计划。

分组情况：

2017 年 10 月 14 日下午一号楼

注：分组报告论文每篇约 10 分钟，其中报告约 7 分钟，提问约 3 分钟。请报告人提前准备好 PPT 或演讲稿并严格控制好报告时间，默认报告人为论文第一作者。

分组报告 1A：算法与复杂性 地点：一号楼 211			
分组主持：武继刚教授			
时间	编号	论文标题	报告人
14:50 – 15:50	1	Simpler and Better Approximation Algorithms for the Unweighted Minimum Label s-t Cut Problem	Zhang Peng
	11	Unit interval editing is fixed-parameter tractable	Cao Yixin
	19	Approximation Algorithm for Minimum Weight Fault-Tolerant Virtual Backbone in Unit Disk Graphs	Shi Yishuo
	44	Differential privacy in probabilistic systems	Yang Jiannan
	53	Singular Point Probability Improve LSTM Network Performance for Long-term Traffic Flow Prediction	Li Weidong
	60	Fusing Global and Local Deep Representation for Effective Object Retrieval	Wang Mao
分组报告 1B：算法与复杂性 地点：一号楼 212			
分组主持：陆品燕教授			
时间	编号	论文标题	报告人
14:50 – 15:50	65	ETSW: An encounter history tree based routing protocol in opportunistic networks	Liang Haoyan
	70	Efficient Forwarding Strategy for Opportunistic Network Based on Node Similarity	Lin Yucheng

90	Transmission Failure Tolerance and Node Punishment Mechanism in Opportunistic Network Based on Repeated-game	Yin Bin-An
111	A Primal-Dual Online Algorithm for the k -Server Problem on Weighted HSTs	Chen Wenbin
118	Learning Latent Topics from the Word Co-occurrence Network	Wang Wu
136	A Greedy Heuristic based on Corner Occupying Action for the 2D Circular Bin Packing Problem	Mohammed Dosh

分组报告 1C : 数据科学与机器学习理论

地点 : 一号楼 310

分组主持 : 祝恩教授

时间	编号	论文标题	报告人
14:50 – 15:50	13	基于优化加权核 K-means 聚类初始中心点的 SLIC 分割算法	杨艳
	23	基于词向量的专利自动扩展查询研究	刘梦兰
	54	同态加密在加密机器学习中的应用研究综述	崔建京
	91	基于残差字典和稀疏表示的快速图像超分辨率算法	王建新
	108	基于最小二乘的孪生有界支持向量机分类算法	业巧林
	121	基于注意力长短时记忆网络的中文词性标注方法	司念文

分组报告 1D : 数据科学与机器学习理论

地点 : 一号楼 311

分组主持 : 王立威教授

时间	编号	论文标题	报告人
14:50 – 15:50	46	Improving Accuracy of Sybil Account Detection in OSNs by Leveraging Victim Prediction	Zhou Qingqing
	49	Degree Correlations in Two Layer Growth Model with Nonlinear Preferential Attachment Rule	Lu Youjun
	58	Landmark-based Spectral Clustering with Local Similarity Representation	Yin Wanpeng
	81	Query Optimization Strategies in Probabilistic Relational Databases	Zhang Caicai
	87	Recommendation method of ore blending based on thermodynamic principle and adaptive step size	Wang Huan
	133	Deep Compression on Convolutional Neural Network for Artistic Style Transfer	Zhang Yaren
分组报告 1E : 计算模型			地点 : 一号楼 510
分组主持 : 宋方敏教授			
时间	编号	论文标题	报告人
14:50 – 15:50	2	网络安全检测框架与方法研究	刘 强
	43	城市道路建设时序决策的鲁棒优化	伍建辉
	107	基于极大团的边缘云节点聚合算法	朱金彬
	124	移动云计算任务迁移的快速高效调度算法	史雯隽
	129	协作认知无线网络资源双层拍卖研究	武继刚
	158	基于多模板匹配的不同生长时期玉米螟的识别方法	刘博艺
分组报告 1F : 软件理论与方法			地点 : 一号楼 610
分组主持 : 许道云教授			

时间	编号	论文标题	报告人
14:50 – 15:50	10	强赋值么半群上的加权 Mealy 机与加权 Moore 机的关系	王 敏
	26	模糊交互时态逻辑的模型检测	袁红娟
	52	基于时间戳私钥签名技术的 Nayak-T 协议安全性分析	肖美华
	66	接触网测量中线阵摄像机标定的 SVR 方法	赵嘉毅
	89	基于信念最小熵的完整性度量	席政军
	94	基于事件逻辑的无线 Mesh 网络认证协议安全性证明	李娅楠
分组报告 2A : 算法与复杂性			地点 : 一号楼 211
分组主持 : 朱大铭教授			
时间	编号	论文标题	报告人
16:10 – 17:30	7	一种预测 Au 团簇基态结构的改进的动态格子算法	汪光炼
	18	带惩罚费用的多重任务调度问题	崔倩娜
	48	一种基于 STR 算法的新表压缩方法	董爱迪
	73	求解二维矩形 Packing 问题的一种拟人型全局优化算法	邓见凯
	74	考虑时间因素的 0-1 背包调度问题	王正理
分组报告 2B : 算法与复杂性			地点 : 一号楼 212
分组主持 : 蔡志平教授			

时间	编号	论文标题	报告人
16:10 – 17:30	98	基于 1RSB 理论的随机正则(k, r)-SAT 问题可满足临界	周锦程
	131	基于混合进化算法求解混合车辆路径问题	徐凌轩
	132	大规模稀疏图的极大团枚举算法	周建荣
	150	无线传感器网络中干扰最小化问题的后悔贪心算法	孙佩歆
	153	带权混合支配问题的近似算法研究	张佳男
分组报告 2C : 数据科学与机器学习理论			地点 : 一号楼 311
分组主持 : 班晓娟教授			
时间	编号	论文标题	报告人
16:10 – 17:30	51	基于 L1-范数距离的最小二乘对支持向量机	周燕萍
	125	机器学习安全性问题及其防御技术研究综述	李 盼
	146	A Survey of Personalised Image Retrieval and Recommendation	Ji Zhenyan
	149	A Fast Interactive Item-based Collaborative Filtering algorithm	Ji Zhenyan
	154	Multiple Kernel k-means with Incomplete Kernels	Liu Xinwang
分组报告 2D : 并行分布式计算			地点 : 一号楼 312
分组主持 : 华强胜教授			
时间	编号	论文标题	报告人
	20	基于间隔执行机制的异步副本放置策略	谢纪东
	102	基于可能性测度下的 LTL 模型检测并行化研	雷丽晖

16:10 – 17:30		究	
	161	云计算环境下安全的极限学习机外包优化部署机制	林加润
	41	The Impact of Changing the Mesh Partitioning Factors on CFD Simulation	Cui Chen
	62	A hybrid adaptive dissemination solution based on geographic distance for vehicular ad hoc networks	Fu Qi
	97	Leveraging Context-Free Grammar for Efficient Inverted Index Compression	Zhang Zhaohua
	105	Bat Algorithm Based Low Power Mapping Methods for 3D Network-on-Chips	Li Jiazheng

分组报告 2E : 计算模型

地点 : 一号楼 510

分组主持 : 毛新军教授

时间	编号	论文标题	报告人
16:10 – 17:30	160	基于智能算法的技术等级评估方法研究	唐湘滢
	12	A Bi-Directional Evolution Algorithm for Financial Recommendation Model	Xue Jingming
	57	A New Method For Retinal Image Semantic Segmentation Based On Fully Convolution Network	Ban Xiaojuan
	76	Optimal Online Resource Allocation Algorithm for Energy Harvesting Body Area Networks	Wu Guangyuan
	79	Near Optimal Online Resource Allocation Scheme for Energy Harvesting Cloud Radio Access Network with Battery Imperfections	Duan Sijing
	157	Singular Point Probability Improve LSTM Network Performance for Long-term Traffic Flow Prediction	Liu Boyi

分组报告 2F : 软件理论与方法		地点 : 一号楼 610	
分组主持 : 肖美华教授			
时间	编号	论文标题	报告人
16:10 – 17:30	109	深度学习方法在软件分析中的应用	张献
	110	ALL-Uses 覆盖引导的回归测试用例生成方法	于嘉维
	156	PAR 平台中若干软件构件形式化验证技术研究	胡启敏
	33	Double-Spending Detection for Fast Bitcoin Payment based on Artificial Immune	Liu Zhengjun
	67	DfP:A Data Fragment Protection scheme for mHealth in wireless network	Zhang Lin
	78	Formal Analysis and Verification for an Ultralightweight Authentication Protocol RAPP of RFID	Li Wei
	80	Research on Information Organizations and Intelligent Retrievals for Digital Library Based on Ontology and Semantic Web	Guo Guangjun

2017 年全国理论计算机科学学术年会 (NCTCS2017)

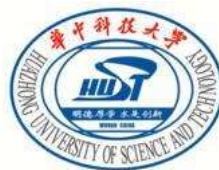
论 文 摘 要 集

主办单位： 中国计算机学会

协办单位： 中国计算机学会理论计算机科学专业委员会

承办单位： 华中科技大学计算机科学与技术学院

湖北省计算机协会



湖北 · 武汉

2017 年 10 月 14 日 — 10 月 15 日

(按照论文的投稿编号顺序排列)

论文编号	1	作者	Peng Zhang ,Bin Fu ,Linqing Tang
论文题目	Simpler and Better Approximation Algorithms for the Unweighted Minimum Label s-t Cut Problem		
作者单位	Shandong University	推荐期刊	交流论文
分会 场	分组报告 1A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>Given a graph $G = (V;E)$ with a label set $L = \{\ell_1, \ell_2, \dots, \ell_q\}$, in which each edge has a label from L, and a source $s \in V$ together with a sink $t \in V$, the Minimum Label s-t Cut problem asks to pick a set $L' \subseteq L$ of labels with minimized cardinality, such that the removal of all edges with labels in L' from G disconnects s and t. Let $n = V$ and $m = E$. The previous best known approximation ratio for this problem in literature is $O(m^{1/2})$. We present two simple and purely com-binatorial approximation algorithms for the problem with ratios $O(n^{2/3}/OPT^{1/3})$ and $O(m^{1/2}/OPT^{1/2})$, where OPT is the optimal value of the input instance. The former result gives the _rst approximation ratio which is sublinear in n for the problem, and in particular applies to the instances with dense graphs (e.g., $m = \Theta(n^2)$). The latter result improves the previous ratio $O(m^{1/2})$, as we can always assume that OPT is a super-constant.</p>		

论文编号	2	作者	刘强,蔡志平,殷建平,董德尊,唐勇,张一鸣
论文题目	网络安全检测框架与方法研究		
作者单位	国防科技大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会 场	分组报告 1E : 计算模型		
论文摘要	<p>网络和信息系统已经成为关键基础设施乃至整个经济社会的核心，一旦遭受攻击破坏、发生重大安全事件，将严重危害国家经济安全和公共利益。如何检测网络攻击行为，保障网络基础设施的安全，是保障核心技术装备安全可控，构建国家网络安全保障体系的核心环节。本文系统地介绍了针对入侵检测框架、特征自动生成、安全检测理论及方法、网络拓扑监控与网络路由控制等问题已取得的若干创新成果，梳理出网络安全检测算法和框架、无线网络安全检测、网络监控和安全增强等若干科学发现，最后总结了网络安全检测与控制技术发展趋势。</p>		

论文编号	7	作者	汪光炼,许如初,漆学志,王丽爽
论文题目	一种预测 Au 团簇基态结构的改进的动态格子算法		
作者单位	华中科技大学	推荐期刊	计算机与数字工程
分会 场	分组报告 2A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>预测 Au 团簇基态结构是一个全局优化问题，基于 Sutton-Chen 势能模型，本文对内部原子操作加以改进，并将这种改进的内部原子操作与动态格子搜索算法相结合，提出了</p>		

	<p>DLS-IO 算法预测 Au 团簇的基态结构。DLS-IO 算法包括初始化、格子搜索和内部原子操作三个阶段。这三个阶段的结合使算法在保证局部搜索优度的同时避免陷入局部最优。实验结果表明,对于原子数 $N=3\sim 80$ 的 Au 团簇,本文算法均能获得其当前已知的最低能量结构,对于原子数 $N=81\sim 200$ 的 Au 团簇,本文算法对其基态结构进行了预测。特别地,在原子数 $N=100,120,150$ 三个算例上,本文算法所得结果更新了它们当前已知的最好世界纪录。</p>		
--	--	--	--

论文编号	10	作者	王敏,李永明
论文题目	强赋值幺半群上的加权 Mealy 机与加权 Moore 机的关系		
作者单位	陕西师范大学	推荐期刊	计算机科学与探索
分会场	分组报告 1F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>赋值幺半群是一类包含半环在内的代数结构,在赋值幺半群的基础上定义强赋值幺半群。由于带输出的加权有穷自动机在自然语言的处理方面有很重要的意义,是自动机理论的一个重要研究方向。所以在真值取值于强赋值幺半群下定义了三种带输出的加权自动机,即强赋值加权序列机,强赋值加权 Mealy 机以及强赋值加权 Moore 机。并且讨论它们的响应函数,进而探讨强赋值加权 Mealy 机和强赋值加权 Moore 机的关系,得到强赋值加权序列机与强赋值加权 Mealy 机是不等价的;强赋值加权序列机与强赋值加权 Moore 机是等价的;并以强赋值加权序列机为中介,得到强赋值加权 Mealy 机与强赋值加权 Moore 机的关系是不等价的。</p>		

论文编号	11	作者	Yixin Cao
论文题目	Unit interval editing is fixed-parameter tractable		
作者单位	Hong Kong Polytechnic University	推荐期刊	交流论文
分会场	分组报告 1A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>Given a graph G and integers $k_1, k_2,$ and k_3, the unit interval editing problem asks whether G can be transformed into a unit interval graph by at most k_1 vertex deletions, k_2 edge deletions, and k_3 edge additions. We give an algorithm solving this problem in time $2^{O(k \log k)} \cdot (n + m)$, where $k := k_1 + k_2 + k_3$, and n, m denote respectively the numbers of vertices and edges of G. Therefore, it is fixed-parameter tractable parameterized by the total number of allowed operations.</p> <p>Our algorithm implies the fixed-parameter tractability of the unit interval edge deletion problem, for which we also present a more efficient algorithm running in time $O(4^k \cdot (n + m))$. Another result is an $O(6^k \cdot (n + m))$-time algorithm for the unit interval vertex deletion problem, significantly improving the algorithm of van 't Hof and Villanger, which runs in time $O(6^k \cdot n^6)$.</p>		

论文编号	12	作者	Jingming Xue ,Lu Huang ,Qiang Liu ,Jianping Yin
论文题目	A Bi-Directional Evolution Algorithm for Financial Recommendation Model		
作者单位	National University of Defense Technology	推荐期刊	CCIS

分会 场	分组报告 2E : 计算模型
论文摘要	By the challenge of rich data and poor information, recommender systems technology be emerged as the times require and vigorous developed to more and more powerful vitality. However, in some realworld applications such as financial domain, the recommender systems of financial products usually require a long-term significant financial commitment as their utility, because it is not realized immediately depending on several external factors like market returns or governmental regularizations. In this paper, we propose a bi-direction evolution recommendation system(BDE RS) to address this problem, which tries to balance the precision and the gains of the recommendation system. Portfolios are recommended based on the distance of investor and portfolio models which are composition of finite number financial assets with various weights. Based on investor transaction and investor profile, we design and implement recommendation using ARM technique for portfolio management. Extensive experiments conducted on benchmark and real-world data sets demonstrate that our proposed approach outperforms other state-of-the-art methods.

论文编号	13	作 者	杨艳,许道云
论文题目	基于优化加权核 K-means 聚类初始中心点的 SLIC 分割算法		
作者单位	贵州大学	推荐期刊	计算机科学与探索
分会 场	分组报告 1C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	超像素是近年来快速发展的一种图像预处理技术,被广泛应用于计算机视觉领域。简单线性迭代聚类 (SLIC) 算法是其中的一种图像预处理技术框架,该算法根据像素的颜色和距离特征进行聚类来实现良好的分割结果。然而,SLIC 算法尚存在一些问题。本文基于优化加权核 K-means 聚类初始中心点,提出一种新的 SLIC 算法(WKK-SLIC 算法)。算法基于图像像素之间的颜色相似性和空间相似性度量,采用超像素分割的归一化割公式,使用核函数来近似相似性度量。算法将像素值和坐标映射到高维特征空间中,通过对该特征空间中的每个点赋予适当的权重,使加权 K 均值和归一化割(normalized cuts)的目标函数的优化在数学上等价。从而通过在所提出的特征空间中迭代地应用简单的 K-means 聚类来优化归一化割的目标函数。在 WKK-SLIC 算法中,采用密度敏感的相似性度量计算空间像素点的密度,启发式地生成 K-means 聚类的初始中心以达到稳定的聚类结果。实验结果表明,WKK-SLIC 算法在评估超像素分割的几个标准上优于 SLIC 算法		

论文编号	18	作 者	崔倩娜
论文题目	带惩罚费用的多重任务排序问题		
作者单位	云南大学	推荐期刊	计算机与数字工程
分会 场	分组报告 2A : 算法与复杂性		
论文摘要	提出带惩罚费用的多重任务排序问题,即每个用户提交多个加工时间和惩罚费用相同的任务。每个用户提交的任务要么全部被接受,并被安排在平行机上处理,或者全部被拒绝,并产生惩罚费用。目标是寻找一个排序方案,使得机器的最大完工时间与所有被拒绝用户的惩罚费用之和最小。设计了一般情形下的一个强多项式时间 2-近似算法和机器数为固定常数时的一个全多项式时间近似方案。特别地,当机器数为 2 时,设计了一个竞争比为 1.618 的最优在线算法。		

论文编号	19	作者	Yishuo Shi, Zhao Zhang, Yuchang Mo, Ding-Zhu Du
论文题目	Approximation Algorithm for Minimum Weight Fault-Tolerant Virtual Backbone in Unit Disk Graphs		
作者单位	Xinjiang University	推荐期刊	交流论文
分会场	分组报告 1A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p><i>Abstract</i>—In a wireless sensor network, the virtual backbone plays an important role. Due to accidental damage or energy depletion, it is desirable that the virtual backbone is fault-tolerant. A fault-tolerant virtual backbone can be modeled as a k-connected m-fold dominating set ((k,m)-CDS for short). In this paper, we present a constant approximation algorithm for the minimum weight (k,m)-CDS problem in unit disk graphs under the assumption that k and m are two fixed constants with $m \geq k$. Prior to this paper, constant approximation algorithms are known for $k = 1$ with weight and $2 \leq k \leq 3$ without weight. Our result is the first constant approximation algorithm for the (k,m)-CDS problem with general k,m and with weight. The performance ratio is $(\alpha+5\rho)$ for $k \geq 3$ and $(\alpha+2.5\rho)$ for $k = 2$, where α is the performance ratio for the minimum weight m-fold dominating set problem and ρ is the performance ratio for the subset k-connected subgraph problem (both problems are known to have constant performance ratios).</p>		

论文编号	20	作者	谢纪东,刘竹松,武继刚
论文题目	基于间隔执行机制的异步副本放置策略		
作者单位	广州工业大学	推荐期刊	计算机科学与探索
分会场	分组报告 2D : 并行与分布式计算		
论文摘要	<p>副本技术旨在通过预测用户获取数据行为并在适当的地点放置副本来降低网络延迟以及减少网络带宽消耗。副本技术已经广泛的用在了数据网格、云计算中。副本技术主要有两大过程，第一个过程通过收集用户对文件的请求来选择最合适的文件作为候选副本，第二个过程通过计算资源节点位置、容量、带宽等因素来决定将候选副本放置到哪一个资源节点以使整个系统所产生的延迟和带宽消耗最少。本文通过重新定义流行度，提高了对大文件造成延迟的敏感性。并采用分而治之的思想设计全局算法和局部算法，局部算法通过异步机制将文件流行度传递给全局算法，再由全局算法进行统一计算从而得到最合适的候选副本，再交由局部算法放置到最合适的资源节点。本文通过模拟实验，利用高斯分布，幂律分布来模拟用户文件请求行为偏好，验证了所提出的策略相比 Improved Popular File Replicate First，即 IPFRF 算法，在一定程度上降低了平均文件延迟和平均带宽消耗。</p>		

论文编号	23	作者	刘梦兰,刘斌,彭智勇
论文题目	基于词向量的专利自动扩展查询研究		
作者单位	武汉大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会场	分组报告 1C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>专利检索与普通的文本检索有着极大的不同，专利文本包括权利声明、摘要、全文等不同部分，自然不能简单地将普通文本的检索方法应用到专利检索当中来。专利检索通常面临着召回率低下问题，首先，由于专利文本具有极强的专业性，有着复杂的术语表达</p>		

	<p>方式, 用户输入的关键词通常无法明确捕捉到检索意图, 导致检索结果的不理想。其次, 专利撰写时有意识的制造与众不同的词汇, 导致相关专利无法被检索到。目前有很多的研究方法都旨在提高专利检索的召回率, 但是仍然有许多的问题有待解决, 检索效果有待改善。本文提出了一个基于词向量的专利自动扩展查询方法, 在词向量的基础上, 构建一个关键词查询网络, 通过稠密子图发现算法来寻找扩展词集合, 提高扩展词的有效性。本文在 CLEP2012 数据集的基础上进行了充分的实验, 实验结果表明, 本文提出的算法能够显著地保证扩展词集获取的灵活性和有效性, 同时能显著地提高专利检索的召回率。</p>
--	---

论文编号	26	作者	袁红娟,马艳芳,潘海玉
论文题目	模糊交互时态逻辑的模型检测		
作者单位	泰州学院	推荐期刊	计算机工程与科学
分会场	分组报告 1F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>交互时态逻辑已被广泛应用于开放系统的规范描述, 交互时态逻辑的模型检测技术是一个比较重要的验证方法。为了形式化描述和验证具有模糊不确定性信息的开放系统的性质, 提出了一种模糊交互时态逻辑, 并讨论了它的模型检测问题。首先, 引入了模糊交互时态逻辑的基于路径和基于不动点的两种语义, 证明了其等价性。然后, 基于其等价性, 给出了模糊交互时态逻辑的模型检测算法和复杂性分析。</p>		

论文编号	33	作者	Zhengjun Liu,Hui Zhao,Wen Chen, Xiaochun Cao,Haipeng Peng , Jin Yang , Tao Yang , Ping Lin
论文题目	Double-Spending Detection for Fast Bitcoin Payment based on Artificial Immune		
作者单位	Sichuan University	推荐期刊	CCIS
分会场	分组报告 2F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>With the rapid development of Bitcoin, it is frequently used in the scene of fast payment. But the strategy which Bitcoin takes to prevent the double-spending attack is waiting for six confirmations (about one hour), this is not suitable for the fast payment scenarios where service time is about tens of seconds. The default strategy in fast payment is that do not offer the service until a payment transaction is added to the wallet of vendor, which is useless for the detection of double-spending attack. In this paper, an immune-based model is proposed to detect the double-spending attack in the fast Bitcoin payment. This model is composed of many immune-based Bitcoin nodes which include a detection modula and a traditional node. Antigen character is first extracted from a transaction by the detection modula, and initial detectors (mature detectors) are generated based on these antigens. Then, memory detectors and mature detectors are used to detect the double-spending attack, and a mature detector which matches an attack will evolve into a memory detector and be delivered to other immune-based nodes in the Bitcoin network, in order to rapidly detect the doublespending attack. Experimental result shows that this model can efficiently detect double-spending attacks in fast Bitcoin payment.</p>		

论文编号	41	作者	Chen Cui ,Juan Chen ,Feihao Wu ,Miao Wang Yuyang Sun ,Xinhai Xu
论文题目	The Impact of Changing the Mesh Partitioning Factors on CFD Simulation		

作者单位	National University of Defense Technology,	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 2D : 并行与分布式计算		
论文摘要	<p>Mesh partitioning plays an important role in Computational Fluid Dynamics (CFD) simulation. However, it is difficult to produce a good mesh partitioning to achieve a high performance simulation because it is a NP-complete problem to solve this problem. A good mesh partitioning may be determined by many factors. Nowadays, there is a lack of systematic guidelines and comprehensive analyses for how to produce a high quality mesh partitioning. Considering that it is difficult to break through in theory, we prefer to explore how the factors related to mesh partitioning influence CFD simulation based on a large amount of experimental analyses. In this paper, we evaluate the impact of changing the mesh partitioning factors on mesh partitioning quality and simulation performance according to the following five factors: the number of processor faces, subdomain aspect ratio, load, partitioning direction and mapping. We design a series of rules to make various and numerous mesh partitioning changes based on four commonly used methods (Simple, Metis, Scotch and Manual) in OpenFOAM. Furthermore, we conduct the parallel simulation for two representative cases (cavity case and damBreak case) in OpenFOAM framework. The experimental results certify that changing mesh partitioning factors really influence the simulation performance. Furthermore, we provide some analyses and advices, which will definitely be helpful to guide the mesh partitioning in the future</p>		

论文编号	43	作 者	伍建辉,黄汝晴,李武,吴健辉,彭鑫,黄中祥
论文题目	城市道路建设时序决策的鲁棒优化		
作者单位	长沙理工大学	推荐期刊	计算机科学
分会 场	分组报告 1E : 计算模型		
论文摘要	<p>为提高城市道路建设时序决策的鲁棒性, 提出城市道路建设时序决策优化的双层规划模型。模型假定出行需求在一定范围内扰动, 上层规划是在有限资金约束下寻求各建设阶段的系统总出行时间与系统总出行时间对出行需求灵敏度综合最小值, 下层规划为各建设阶段的随机用户均衡配流。论文推导出系统总出行时间对出行需求灵敏度计算公式, 并给出了模型的求解算法。最后以一个测试路网为例对基于系统总出行时间、基于灵敏度、基于系统总出行时间与灵敏度综合出行时间的决策优化模型进行了计算分析, 结果显示三种决策优化模型均可寻求到各自目标最优的城市道路建设时序, 但在需求不确定情景下基于灵敏度、基于系统总出行灵敏度综合出行时间的决策优化结果更具鲁棒性。</p>		

论文编号	44	作 者	JiannanYang ,YongzhiCao ,HanpinWang
论文题目	Differential privacy in probabilistic systems		
作者单位	Peking University	推荐期刊	交流论文
分会 场	分组报告 1A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>Ever since proposed by Dwork, differential privacy has been a hot topic in academia. However, few attempts have been made on reasoning about differential privacy at a system level. In this paper, we propose a formal framework to verify differential privacy in probabilistic systems. With a metric on the states of a system, we formalize differential privacy by the ratio of the probabilities in the distributions after the same labeled transitions of relevant states. We explain how traditional differential privacy can be embedded in our framework and raise an infimum</p>		

	metric, the least distance between two states, while not violating differential privacy. It is proven that the infimum metric is also a metric instance of differential privacy itself. Furthermore, we propose a two-level logic, a privacy variant of the familiar Hennessy–Milner logic, to characterize differential privacy in our framework. Our results have close relations to probabilistic bisimilarity as well.
--	--

论文编号	46	作者	Qingqing Zhou ,Zhigang Chen ,Rui Huang
论文题目	Improving Accuracy of Sybil Account Detection in OSNs by Leveraging Victim Prediction		
作者单位	Central South University	推荐期刊	CCIS DMKD
分会 场	分组报告 1D : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>The rapid development of social networks, led to a variety of abnormal accounts of the increasingly rampant, and one of the most representative is Sybil. They will create a variety of malicious activities, which seriously endanger the social network and user security. For Sybil account detection this problem, we propose a very e_icient Sybil account detection model, which leverages victim prediction to improve the detection accuracy. First, given the exacted features, we design a classi_er for victim prediction. Then, prediction results are applied to the social network graph model to modify the weight of the edge. Next, a modi_ed random walk algorithm is used for trust propagation. Finally we rank all nodes according their trust value. And our detection model guarantees that most normal accounts rank higher than Sybil accounts so that operators of online social networks can take actions against low-ranking Sybil accounts.</p>		

论文编号	48	作者	董爱迪,李占山,于海鸿
论文题目	一种基于 STR 算法的新表压缩方法		
作者单位	吉林大学	推荐期刊	计算机研究与发展
分会 场	分组报告 2A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>约束传播是约束编程的关键方法,近些年来,一些约束传播算法中频繁用到表压缩的方式来降低约束表的空间消耗,同时提高 GAC 算法的运行速度。短支持方法是近些年来在约束传播算法中使用最广泛的一种表压缩方式,但当约束表压缩率较低时,短支持方法提高运行速度效果不明显。本文提出一种压缩约束表的新方法 STRO,结合短支持压缩和比特操作,在提高 STR 算法的运行速度的同时压缩表空间效果更好。实验结果表明,在表的平均大小不是特别小的情况下,STRO 与 ShortSTR2,STR2 算法相比,速度更快,效率更高;与 STRbit 算法相比,STRO 的表压缩率更大,更加节省空间,并且在时间上可以替代 STRbit 。</p>		

论文编号	49	作者	Youjun Lu, Daoyun Xu, Jincheng Zhou
论文题目	Degree Correlations in Two Layer Growth Model with Nonlinear Preferential Attachment Rule		
作者单位	Guizhou University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 1D : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>Most real-world complex systems have multiple subsystems and layers of connectivity. All such systems can be described and represented in terms of multiplex network model, where the edges at each layer stand for the interactions of a di_erent type between the same set of vertices. To better characterize and simulate such multiplex systems, we propose a new two layers network growth</p>		

	<p>model based on nonlinear preferential attachment rule. Moreover, we obtain the joint degree distribution expression of the model via the rate equation approach at the steady state, and discuss the joint degree distribution and conditional average degree for the models of two different vertex weighted function, respectively. It was found that some existing multiplex network model is one of special cases of the model, and the corresponding joint degree distribution and the conditional average degree can also be obtained by the joint degree distribution expression of the model. Also, we observe that the conditional average degree expression is identical for the models of two different vertex weighted function. To verify our theoretical results, we perform Monte Carlo simulations for the models of two different vertex weighted function. Experiments indicate that our theoretical results are in accordance with the Monte Carlo simulation results well.</p>
--	---

论文编号	51	作者	周燕萍,业巧林
论文题目	基于 L1-范数距离的最小二乘对支持向量机		
作者单位	无锡科技职业学院	推荐期刊	计算机科学
分会场	分组报告 2C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>最近提出的最小二乘对支持向量机 (LSTSVM) 是一种有效的分类算法。然而,该算法需计算点到平面的平方 L2-范数距离,以至于易受到野值或噪声数据的影响。为了缓解这种问题,本文提出了一种有效的鲁棒最小二乘对支持向量机方法,即基于 L1-范数距离的最小二乘对支持向量机(LSTSVM L1D)。该算法通过鲁棒 L1-范数度量目标函数中的距离,以至于不易受到野值或噪声数据的影响。此外,本文设计了一种有效的迭代算法求解所构建的目标问题,且从理论上证明了该算法的收敛性。人工和 UCI 数据集上验证了 LSTSVM L1D 的有效性。</p>		

论文编号	52	作者	肖美华,梅映天,李伟,李娅楠,钟小妹,宋子繁
论文题目	基于时间戳私钥签名技术的 Nayak-T 协议安全性分析 I		
作者单位	华东交通大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会场	分组报告 1F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>随着信息网络快速发展,云服务走进人们视野,云环境下信息安全问题成为人们关注的焦点。Nayak 协议是一种云环境下基于口令身份认证,实现双向认证和会话密钥交换的协议。针对 Nayak 协议存在的中间人攻击,提出改进协议 Nayak-T。Nayak-T 在消息项内增加时间戳并更改加密手段,通过双重加密的手段来保证双方通信安全。利用四通道并行建模法对 Nayak-T 协议建模,运用 SPIN 对该协议进行验证,验证结果得出 Nayak-T 协议安全。模型优化策略分析表明,采用静态分析、类型检查、语法重定序模型优化策略的模型检测效率最佳。此方法可运用于类似复杂协议形式化分析与验证。</p>		

论文编号	53	作者	Weidong Li, Xi Liu ,Xiaolu Zhang ,Xuejie Zhang
论文题目	Multi-resource fair allocation with bounded number of tasks in cloud computing systems		
作者单位	Yunnan University,	推荐期刊	CCIS
分会场	分组报告 1A : 算法与复杂性		
论文摘要	Dominant resource fairness (DRF) is a popular mechanism for multi-resource allocation in cloud		

	<p>computing systems. In this paper, we consider the problem of multi-resource fair allocation with bounded number of tasks. We propose the lexicographically max-min normalized share (LMMNS) fair allocation mechanism, which is a natural generalization of DRF, and design a non-trivial optimal algorithm to find a LMMNS fair allocation, whose running time is linear in the number of users. Then, we prove that LMMNS satisfies envy-freeness and group strategy-proofness, and analyze the approximation ratios of LMMNS with some assumptions, by exploiting the properties of the optimal solution.</p>		
--	---	--	--

论文编号	54	作者	崔建京,龙军,闵尔学,于洋,殷建平
论文题目	同态加密在加密机器学习中的应用研究综述		
作者单位	国防科学技术大学	推荐期刊	计算机科学
分会场	分组报告 1C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>由于现有的机器学习算法不能对加密后的数据进行分析计算,而很多领域诸如医疗、金融等又要求数据保持机密和安全,这就导致了加密机器学习的产生和发展。同态加密技术是解决这一问题的主要思路,它可以保证在不解密的情况下对密文进行计算使得解密后结果与对明文执行相同计算的结果相同。本文针对同态加密在加密机器学习中的应用问题,进行了相关研究的综述。主要介绍了目前用同态加密实现加密机器学习的三种算法(加密神经网络,加密 k-NN,加密决策树和完全随机森林),并从正确性、安全性,执行效率方面分析了方案设计。总结对比了不同加密机器学习算法的构造思路,指出了同态加密用于加密机器学习的关键问题和进一步研究需要关注的内容,为同态加密和加密机器学习提供参考。</p>		

论文编号	57	作者	Xiaojuan Ban, Zhishuai Han, Ruoyi Liu, Yuxing Gao, Jianyu Wu
论文题目	A New Method For Retinal Image Semantic Segmentation Based On Fully Convolution Network		
作者单位	University of Science & Technology Beijing	推荐期刊	IJMISSP
分会场	分组报告 2E : 计算模型		
论文摘要	<p>Retina images contain a lot of useful information for medical judgment, blood vessel extrusion, the ratio of the arteriovenous width and whether there is lesion area are vital to disease judgment, it is difficult to draft a unified standard for artificial judgment due to subjectivity. Traditional approaches to obtain the three indicators mentioned above include image processing and machine learning, these approaches have relatively poor accuracy or too many restrictions. In order to solve these problems, we propose a customized fully convolutional network, RI-FCN, based on image semantic segmentation for retina image detection. In our proposed method, there are five convolution layers, three down-pooling layers and two up-pooling layers. This structure can classify every pixel into predefined categories and show in different colors and small features can also be presented which is vital in the detection of blood vessel extrusion. Using the RI-FCN model, identification error rate of arteriovenous width ratio, extrusion and lesion area can be reduced to 92.23%, 90.99% and 98.13% respectively.</p>		

论文编号	58	作者	Wanpeng Yin, En Zhu, Xinzhong Zhu, Jianping Yin
论文题目	Landmark-based Spectral Clustering with Local Similarity Representation		
作者单位	National University of Defense Technology	推荐期刊	CCIS DMKD

分会 场	分组报告 1D : 数据科学与机器学习理论
论文摘要	Clustering analysis is one of the most important tasks in statistics, machine learning, and image processing. Compared to those clustering methods based on Euclidean geometry, spectral clustering has no limitations on the shape of data and can detect linearly non-separable pattern. Due to the high computation complexity of spectral clustering, it is difficult to handle large-scale data sets. Recently, several methods have been proposed to accelerate spectral clustering. Among these methods, landmark-based spectral clustering is one of the most direct methods without losing much information embedded in the data sets. Unfortunately, the existing landmark-based spectral clustering methods do not utilize the prior knowledge embedded in a given similarity function. To address the aforementioned challenges, a landmark-based spectral clustering method with local similarity representation is proposed. The proposed method firstly encodes the original data points with their most 'similar' landmarks by using a given similarity function. Then the proposed method performs singular value decomposition on the encoded data points to get the spectral embedded data points. Finally run kmeans on the embedded data points to get the clustering results. Extensive experiments show the effectiveness and efficiency of the proposed method.

论文编号	60	作 者	Mao Wang, Yuewei Ming, Qiang Liu , Jianping Yin
论文题目	Fusing Global and Local Deep Representation for E_ective Object Retrieval		
作者单位	National University of Defense Technology	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 1A : 算法与复杂性		
论文摘要	Recently, Regional Max Aggregating Convolutional (R-MAC) feature built upon Convolutional Neural Networks (CNNs) has shown great feature representation power in object retrieval. Combing with re-ranking step by object localization and post-processing step by query expansion, R-MAC can achieve a good retrieval accuracy. However, we have found that performing retrieval with R-MAC feature from local query object will result in a lost of global information, which is also useful. In this paper, we propose to fuse global and local R-MAC feature to improve retrieval accuracy. Speci_cally, we use the global R-MAC deriving from entire image to issue the initial query, which can rank more positive results in the top. Then, the global and local R-MAC are concatenated to represent the entire image for re-ranking and query expansion, which can be a more comprehensive descriptor for object retrieval and avoid possible failure in object localization step. In addition, the concatenation is performed on the y, needing no extra memory footprint. Experimental results on the public Oxford5k, Paris6k, Oxford105k and Paris106k dataset demonstrate that of the proposed approach can improve retrieval accuracy with negligible computation and memory cost.		

论文编号	62	作 者	Qi Fu , Anhua Chen , Yunxia Jiang , Zhigang Chen , Yankai Song
论文题目	A hybrid adaptive dissemination solution based on geographic distance for vehicular ad hoc networks		
作者单位	Hunan University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 2D : 并行与分布式计算		
论文摘要	Increasingly vehicles are being equipped with embedded sensors, processing and wireless communication capabilities. This has opened a myriad of possibilities for varying applications on safety, public collaboration and participation. Message dissemination is one of the many fundamental services in Vehicular Ad hoc Networks(VANETs). For this purpose, in this paper we describe HADD, a hybrid adaptive dissemination protocol based on geographic distance. Contrary to other existing approaches that focus exclusively on always-connected networks, it is designed		

	<p>to operate under any kind of road traffic condition. We propose a new geographic-based broadcast suppression strategy to broadcast the message waiting in the local buffer queue to other vehicles. Finally, HADD employs a rate control scheme that sets the pace at which messages must be transmitted according to the perceived network data traffic, thus avoiding channel overloading. Hence, HADD adapts not only to the varying road traffic condition, but also to the perceived wireless channel quality. When compared to two related and well-accepted protocols under Manhattan grid scenarios, we show that, overall, HADD is more reliable and efficient in terms of message delivery.</p>		
--	--	--	--

论文编号	65	作者	Haoyan Liang, Zhigang Chen , Jia Wu, Peiyuan Guan
论文题目	ETSW: An encounter history tree based routing protocol in opportunistic networks		
作者单位	Central South University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 1B : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>The traditional flooding based routing protocols for the opportunistic networks like Epidemic or SnW(Spray and Wait) are blindfold on nodes selecting during the data packets forwarding, and besides, traditional probability based routing protocol like PRoPHET has the disadvantages of low transmission success rate and high transmission delay. So in this paper, we propose Encounter Tree Spray and Wait(ETSW) routing protocol combining with the respective advantages of them for routing in opportunistic networks, which exploits the encounter history of mobile nodes to reduce the blindness of data transmission between nodes. And the simulation results show that ETSW can improve the delivery rate, and reduce the transmission delay of data packets forwarding comparing with the traditional Spray and Wait routing protocols.</p>		

论文编号	66	作者	赵嘉毅 ,祝恩 ,印万鹏
论文题目	接触网测量中线阵摄像机标定的 SVR 方法		
作者单位	国防科学技术大学	推荐期刊	计算机科学与探索
分会 场	分组报告 1F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>电力机车通过铁路沿线的接触网获得动力。接触网提供可靠的供电是火车安全运行的重要保证。目前,采用的接触式检测方法对设备的磨损较大。本文基于三维立体视觉技术,实现了一种非接触的检测方法,首次将回归方法应用于摄像机的标定。该方法使用了四台线阵摄像机,先通过支持向量回归机对采集的图像像素样本进行训练完成标定,建立空间点位置到四台线阵摄像机像素之间对应关系,然后利用得到的模型对接触网进行检测。所提出的线阵摄像机标定方法不同于以往通过几何关系进行标定的方法,避免了标定过程中繁多的参数计算,标定过程简单,操作方便可靠。此标定法能同时融合两台或两台以上摄像机的拍摄结果,提高了检测的准确性。在工程应用中证明了其测量误差满足实际测量要求,且有效解决了误差随距离增大而线性增长的问题。</p>		

论文编号	67	作者	Lin Zhang ,Zhigang Chen ,Deyu Zhang
论文题目	DFP:A Data Fragment Protection scheme for mHealth in wireless network		
作者单位	Central South University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 2F : 软件理论与方法		

论文摘要	<p>The mHealth system gradually become widely promoted, the user data privacy issues by the community a strong concern in the complex wireless network environment. In this paper, we propose a data fragment protection scheme, named DFP. The proposed DFP scheme according to the characteristics of the medical environment to system preprocessing, let the wearable equipment or implantation equipment to collect the patient information classied as patient personal privacy data and general medical data, the two types of data on the degree of privacy of different treatment. And according to the data connectivity design reliable transmission scheme. Our framework can not only more reasonable protection of medical data privacy and security, but also to reduce communication consumption and reduce the average time delay. Extensive performance analysis and experimental results proves its eectiveness and reliability.</p>
------	---

论文编号	70	作者	Yucheng Lin,Zhigang Chen,Jia Wu
论文题目	Efficient Forwarding Strategy for Opportunistic Network Based on Node Similarity		
作者单位	Central South University	推荐期刊	CCIS
分会场	分组报告 1B : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>In opportunistic network, it is a key problem to choose proper neighbors for forwarding messages. To avoid the low deliver ratio of transmission caused by node movement, dynamic change of network topology and other factors, a data forwarding algorithm Efficient Forwarding Strategy for Opportunistic Network Based on Node Similarity(EFSNS) was proposed from the perspective of combining social network with opportunistic network. In the study, it is adopted the edit distance of data packets between nodes to calculate the social similarity, and then selects the appropriate neighbors according to the similarity to obtain one or more reliable communication paths. The experimental results show that the proposed algorithm outperforms typical routing algorithms in terms of the deliver ratio, delivery delay and routing overhe.</p>		

论文编号	73	作者	邓见凯, 王磊 ,尹爱华
论文题目	求解二维矩形 Packing 问题的一种拟人型全局优化算法		
作者单位	武汉科技大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会场	分组报告 2A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>针对二维矩形 Packing 问题,提出了基于占角动作的基本算法.以基本算法为基础,提出了三阶段优化的拟人型全局优化算法.在第一阶段生成初始布局.在第二阶段交替调用邻域搜索子程序和跳坑策略子程序对矩形块的优先级排序进行优化.邻域搜索采用交换式和插入式两种邻域结构,避免单一邻域结构的局限性.当搜索遇到局部最优解时,采用跳坑策略子程序跳出局部最优解,将搜索引向有希望的区域.在第三阶段调用优美度枚举子程序对占角动作的选择作进一步优化.提出并证明了两条优度定理,证明了第三阶段所得布局优度不低于第二阶段.对于六组 benchmark 测试用例的实验结果表明,算法的整体表现优于当前文献中的先进算法.针对矩形块方向固定的情形,算法对 zdf6 和 zdf7 两个问题实例得到了比文献中已报道记录更优的布局.</p>		

论文编号	74	作者	王正理, 谢添 ,何琨, 金燕
------	----	----	-----------------

论文题目	考虑时间因素的 0-1 背包调度问题		
作者单位	华中科技大学	推荐期刊	计算机科学
分会 场	分组报告 2A : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>提出了考虑时间因素的 0-1 背包调度问题这一具有 NP 难度的组合优化问题。给定 n 个物体(每个物体 i 的质量为 w_i, 连续加工时间为 t_i), 以及一个容量为 S 的背包, 要求给出一个调度方案 (物品的放入顺序和放入时间), 使得任意时刻放入背包的物品总重量不超过背包容量, 每个物体在背包内连续加工达到预订时间长度才能取出, 求使所有物体均加工完毕的时间尽可能短的调度方案。提出了三种求解算法: 快速动态规划算法、基于分枝限界的完备算法和遗传算法。动态规划算法使用动态规划策略放置尽可能多的未加工物体到背包中, 然后每次迭代取出加工完成的物品后再使用动态规划放入尽可能多的剩余未加工物品, 直至所有物品加工完成。基于分枝限界的完备算法通过定义上下界及剪枝操作, 有效地降低了算法的计算复杂度。遗传算法将一个物品装填序列定义为个体, 并定义了相应的适应度、选择、交叉与变异操作。在三组共计 36 个算例上的实验结果表明, 动态规划算法可以很快求出高质量的解, 基于分枝限界的完备算法对小规模算例有很好的效果, 遗传算法在处理几百个物体的算例时能得到比动态规划算法更好的结果。</p>		

论文编号	76	作 者	Guangyuan Wu,Zhigang Chen, Lin Guo,Deyu Zhang
论文题目	Optimal Online Resource Allocation Algorithm for Energy Harvesting Body Area Networks		
作者单位	Central South University	推荐期刊	IJMISSP
分会 场	分组报告 2E : 计算模型		
论文摘要	<p>In Body Area Network(BAN), how to achieve energy management to extend the life of the body network system is one of the most concerned problem. In this paper, we use energy collection technology in BAN. We design a body area networks powered by renewable energy, the sensors carried by patient with energy harvesting module can transmit data to personal device. We formulate a user utility optimization problem. We don't required a priori knowledge of the stochastic process of energy harvesting and energy consumption. We use Lyapunov Optimization techniques to decompose the formulation into three sub-problem, i.e., battery management, collecting rate control, and transmission power allocation. We propose a low-complexity resource allocation algorithm to solve these problems to achieve user utility optimization, while guarantee the stability of system. Performance analysis address required battery capacity, bounded data queues, and optimality of the proposed algorithm. Simulation results verify the optimization of proposed algorithm.</p>		

论文编号	78	作 者	Wei Li ,Yanan Li,Xiaomei Zhong
论文题目	Formal Analysis and Verification for an Ultralightweight Authentication Protocol RAPP of RFID		
作者单位	East China Jiaotong University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 2F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>Radio Frequency Identificatins(RFID)technique ,as the core of Intent of Things ,is facing security threats.RAPP is a recently proposed ultralightweight authentication protocol of RFID , which is</p>		

	different from any other existing protocols due to the use of permutation. Formal methods are vital for ensuring the security and reliability of software systems , especially safety-critical systems. A protocol abstract modeling method is presented to build abstract interaction model of RAPP which can be formalized by extracting interaction features. Due to the complexity of fundamental cryptograph operations in RAPP directly with formal method. Using SPIN , analysis and verification result shows that RAPP is vulnerable against desynchronization attack. The proposed modeling method above has great significance in formal analysis of similar ultralightweight authentication protocols of RFID.
--	--

论文编号	79	作 者	Sijing Duan,Zhigang Chen ,Deyu Zhang
论文题目	Near Optimal Online Resource Allocation Scheme for Energy Harvesting Cloud Radio Access Network with Battery Imperfections		
作者单位	Central South University	推荐期刊	CCIS
分 会 场	分组报告 2E : 计算模型		
论文摘要	In energy harvesting wireless networks, the energy storage devices are usually imperfect. In this paper, we investigate dynamic online resource allocation scheme for Energy Harvesting Cloud Radio Access Network(EH-CRAN) by jointly considering the EH process, data admission, and a practical battery model with _nite battery capacity, energy charging and discharging loss. We use Lyapunov optimization technique and design data queue and energy queue to formulate a stochastic optimization problem, and decompose the formulated problem into three subproblems, including data scheduling, power allocation and routing scheduling. Based on the solutions of these subproblems, an online resource allocation algorithm is proposed to maximize the user utility while ensuring the sustainability of RRHs. Furthermore, this algorithm does not require any prior statistical information of the system, e.g. channel state, data arrival and EH process. Both performance analysis and simulation results demonstrate the proposed algorithm can achieve close-to-optimal utility.		

论文编号	80	作 者	Guangjun Guo,Zhigang Chen,Dong Xie ,Mei Li
论文题目	Research on Information Organizations and Intelligent Retrievals for Digital Library Based on Ontology and Semantic Web		
作者单位	Central South University	推荐期刊	CCIS
分 会 场	分组报告 2F : 软件理论与方法		
论文摘要	The semantic web provides a semantic interoperation model, and effectively realizes discoveries, sharing and application integrations of network resources. This paper expounds the key technologies such as semantic web, semantic intelligent retrieval, ontology construction, and metadata standards of digital literature resources, analyzes the relationship between ontology and metadata, and presents ontology construction based on bibliographic metadata and the organization method for digital literature resources. Moreover, we design an intelligent retrieval system model for semantic of digital literature resources based on ontology. The system consists of digital document repository, semantic annotators, ontology manager, retrieving the preprocessor, retrieving the reflector, and searching engine. The experiment shows that our method can improve the recall and precision of digital literature resources retrieval.		

论文编号	81	作 者	Caicai Zhang , Zhongsheng Cao , Hong Zhu
论文题目	Query Optimization Strategies in Probabilistic Relational Databases		
作者单位	Zhejiang University	推荐期刊	CCIS

分会 场	分组报告 1D : 数据科学与机器学习理论
论文摘要	<p>Most existing optimization strategies for relational algebra queries in probabilistic relational databases focus on accelerating probability computation of lineage expressions of answering tuples. However, none of them take into account simplifying lineage expression during query processing. To this aim, an optimization method that makes use of integrity constraints to generate simplified lineage expressions for query results is proposed. The simplified lineage expressions for two algebra operations are generated under functional dependency constraints and referential constraints separately. The effectiveness of the optimization strategies for relational algebra queries and assumption queries is demonstrated in the experiment.</p>

论文编号	87	作 者	Huan Wang, Bingyang Shen , Yuxing Gao , Yuning Cao , and Xiaojuan Ban
论文题目	Recommendation method of ore blending based on thermodynamic principle and adaptive step size		
作者单位	University of Science and Technology Beijing,	推荐期刊	CCIS

分会 场	分组报告 1D : 数据科学与机器学习理论
论文摘要	<p>In the modern metallurgical enterprises, it is necessary to design ore concentrates and production parameters according to the production, which is called ore blending. In order to solve the problem of time-consuming consumption of ore blending, this paper presents a method of ore blending recommendation using thermodynamic principle and adaptive step size. Through the overall analysis and modeling of the ore blending process, the whole ore blending process is divided into three parts: blanking recommendation, parameter calculation and result correction. In the part of blanking recommendation, a case-based recommendation system is used to recommend the concentrate list. In the parameter calculation section, the SOMA is used to calculate the concentrate phase. And combined with the method of smelting phase adjustment, an intelligent algorithm for rapid and accurate calculation of concentrate phase is proposed. Then the smelting parameters are calculated by using the concentrate phase based on thermodynamic principle In the result correction part, the high accuracy ore blending recommendation is achieved by combining adaptive step size with thermodynamic calculation software. Through the combination of three parts, a fast recommendation method for intelligent ore blending is proposed. The rationality and effectiveness of the method are verified by experiments.</p>

论文编号	89	作 者	席政军, 彭朝英
论文题目	基于信念最小熵的完整性度量		
作者单位	陕西师范大学	推荐期刊	华中科技大学学报

分会 场	分组报告 1F : 软件理论与方法
论文摘要	<p>在实际系统中可信信息不可避免地会被少量的更改,这促使定量化信息的完整性,目的在于刻画有多少的更改是可容忍的.信念和最小熵是目前两个重要的度量方法.在某些程序中,当用户信念准确时小概率的事件也有可能发生,此时直接使用最小熵量化信息污染是违反直观的.因此,在对手对系统行为有额外认知的情况下,根据 Clarkson 定义的信息流完整性模型,结合信念和最小熵 定量描述信息的完整性.本文主要考虑完整性的两个重要特性:污染和信道抑制,并得到相关的结果.</p>

论文编号	90	作者	Bin-an Yin , Zhigang Chen , Jia Wu
论文题目	Transmission failure tolerance and node punishment mechanism in opportunistic network based on repeated-game		
作者单位	Central South University	推荐期刊	CCIS
分会场	分组报告 1B : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>During the data forwarding in opportunistic network, the selfishness of rational nodes leads to a serious decline in network performance. To solve this problem, this paper proposes a mechanism referred as TFT-NP(transmission failure tolerance and node punishment). TFTNP takes transmission failure into account, and judges whether the node is selfish or not. It introduces repeated-game theory and sets the penalty cycle of selfish node reasonably. It forces rational nodes to cooperate for a greater profit. Experimental results show that, in opportunistic network with selfish nodes, TFT-NP can improve message delivery rate and reduce message delay significantly.</p>		

论文编号	91	作者	王建新 ,吴宏林 ,张建明, 殷莜茗
论文题目	基于残差字典和稀疏表示的快速图像超分辨率算法		
作者单位	长沙理工大学	推荐期刊	计算机科学与探索
分会场	分组报告 1C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>针对基于自学习和稀疏表示的快速单图像超分辨率重建图像伪影明显、执行效率低的问题, 本文提出了一种基于残差字典和稀疏表示的快速图像超分辨率算法以消除伪影、提高重建速度。通过采用基于外部图像集的高频残差图来训练字典, 以降低字典训练的复杂度并增强字典对高频信息的表达、消除重建伪影。同时, 针对稀疏表示求解复杂度较高的问题, 采用基于 Cholesky 分解的正交匹配追踪算法, 快速求解出稀疏系数并联合高频残差字典实现超分辨率重建, 并对稀疏重建的高频图像使用迭代反投影进一步改善图像质量, 极大的提高了算法的执行效率及图像重建效果。实验表明本文算法较传统算法在峰值信噪比和视觉效果上有所提升, 运行速度快、重建图像的纹理特征和质量都得到了增强。</p>		

论文编号	94	作者	李娅楠 ,肖美华,李伟, 梅映天 ,钟小妹
论文题目	基于事件逻辑的无线 Mesh 网络认证协议安全性证明		
作者单位	华东交通大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会场	分组报告 1F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>无线 Mesh 网是一种结合无线局域网和移动自组织网络的新型多跳网络, 无线网络的开放性和资源受限性使得无线网络容易遭受重放、伪装等攻击。事件逻辑是一种描述并发与分布式系统中状态迁移和算法的形式化方法, 可用于证明网络协议的安全性。本文以事件逻辑为基础, 提出包含多组合信息交互引理、不叠加引理、事件匹配引理、去重复引理、去未来引理的引理簇, 降低协议分析过程中的冗余度以及复杂度, 提高协议分析效率。对无线 Mesh 网客户端双向认证协议进行分析, 得出该协议能够抵抗中间人发起的重放攻击, 证明无线 Mesh 客户端双向认证协议是安全的。此理论适用于类似复杂无线网络协议形式化分析。</p>		

论文编号	97	作者	Zhaohua Zhang ,Jiancong Tong ,Haibing Huang ,Jin Liang ,Tianlong Li ,Rebecca J. Stones ,Gang Wang Xiaoguang Liu
论文题目	Leveraging Context-Free Grammar for Efficient Inverted Index Compression		
作者单位	Nankai University	推荐期刊	交流论文
分会场	分组报告 2D : 并行与分布式计算		
论文摘要	<p>Large-scale search engines need to answer thousands of queries per second over billions of documents, which is typically done by querying a large inverted index. Many highly optimized integer encoding techniques are applied to compress the inverted index and reduce the query processing time. In this paper, we propose a new grammar-based inverted index compression scheme, which can improve the performance of both index compression and query processing. Our approach identifies patterns (common subsequences of docIDs) among different posting lists and generates a context-free grammar to succinctly represent the inverted index. To further optimize the compression performance, we carefully redesign the index structure. Experiments show a reduction up to 8.8% in space usage while decompression is up to 14% faster. We also design an efficient list intersection algorithm which utilizes the proposed grammar-based inverted index. We show that our scheme can be combined with common docID reassignment methods and encoding techniques, and yields about 14% to 27% higher throughput for AND queries by utilizing multiple threads.</p>		

论文编号	98	作者	周锦程, 许道云 ,卢友军
论文题目	基于 1RSB 理论的随机正则(k, r)-SAT 问题可满足临界		
作者单位	黔南民族师范学院	推荐期刊	华中科技大学学报
分会场	分组报告 2B : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>针对每个变元恰好出现 r 次且其正、负出现各为 $r/2$ 次的随机正则(k, r)-SAT 问题, 结合统计物理学中 的一阶复本对称破缺理论和随机正则(k, r)-CNF $k r$ 公式解空间的几何结构, 深入分析了通常以解的总数作为一阶 矩方法的随机变量时, 所得到的随机正则(k, r)-SAT $k r$ 问题可满足临界值上界偏大的本质原因。在此基础上, 通 过计算可满足相变点附近区域中随机正则(k, r)-CNF $k r$ 公式的解的聚类总数, 从而把计算其解的规模转换为计算 其解的聚类规模。进一步, 通过引入覆盖的定义来表示聚类, 并以覆盖总数作为一阶矩方法中的随机变量, 结合相关的概率分析, 得到了当前该问题可满足临界值点的一个新的上界, 使得上、下界之间仅有常数 1 的 间隙。</p>		

论文编号	102	作者	雷丽晖 ,王静
论文题目	基于可能性测度下的 LTL 模型检测并行化研究		
作者单位	陕西师范大学	推荐期刊	计算机科学
分会场	分组报告 2D : 并行与分布式计算		
论文摘要	<p>分布式模型检测是一种缓解空间状态爆炸的有效途径, 已有文献提出了定性的 LTL 分布式模型验证算法, 然而定量 LTL 验证算法并行化问题还未得到有效解决, 本文在此问题上展开以下两个方面的工作 :1. 提出了一个新的动态系统状态空间划分方法。首先, 选一个并发分量并依据状态之间的关系完成系统状态的分割, 使关系紧密的状态尽可能地分布于</p>		

	<p>同一个计算节点上；然后调整划分结果使得计算负载平衡；最后将划分结果与其它并发分量 状态叉乘以完成系统状态空间划分，该方法能够保证分布式模型检测系统负载平衡。为提高 分布式验证算法执行效率提供了良好基础。2. 在定性 LTL 分布式验证算法的基础上给出了 定量模型检测并行化验证算法，系统模型转化为可能的 Krip e 结构，性质用自动机表示，在 两者的乘积上利用扩展的基于嵌套 DFS 的分布式验证算法，完成了系统的定量验证。</p>
--	--

论文编号	105	作 者	Jiazheng Li, Guozhi Song , Yue Ma , Cheng Wang , Jieqi Rong , Yan Chai
论文题目	Bat Algorithm Based Low Power Mapping Methods for 3D Network-on-Chips		
作者单位	Tianjin Polytechnic University	推荐期刊	CCIS
分 会 场	分组报告 2D：并行与分布式计算		
论文摘要	<p>Mapping a task graph as a distribution of Intellectual Property (IP) cores onto a Network-onChip (NoC) is a NP-hard problem that significantly affects the performance metrics of the whole system including power, delay, load balance and heat. Intelligence optimization algorithms are widely used to solve mapping problems. Bat Algorithm (BA), a novel metaheuristic algorithm mimicking hunting behaviors of bats, which has never been applied in researches on NoCs, is used in low power mapping methods for 3D NoCs in this paper for the first time. The BA based mapping algorithm shows better performance than other mainstream mapping algorithms in terms of the optimization efficiency and power consumption. However, the concept of the basic BA has obvious disadvantages. To improve the basic BA, we propose a Group-Searching Bat Algorithm (GSBA) that can better utilize each individual bat. This improved mapping algorithm performs much better than the traditional BA, especially when the scale of the application graph is large.</p>		

论文编号	107	作 者	朱金彬,武继刚,隋秀峰
论文题目	基于极大团的边缘云节点聚合算法		
作者单位	广东工业大学	推荐期刊	计算机科学
分 会 场	分组报告 1E：计算模型		
论文摘要	<p>Effective combination of edge clouds could offer a more powerful computing capacity, which is a promising research direction in cloud computing. It is a challenging work to select multiple edge clouds to combine, for a poorly strategy would make a negative impact on the computational power of the obtained group. The problem is generally modeled as a resource topology graph in which cloud nodes are represented as vertices, and the links between nodes are represented as edges. The selection of edge cloud is equivalent to subgraph extraction of the resource topology graph, and this is a typical NP problem. The current algorithm MinStar extracts the subgraph with the smallest communicationdelay between nodes, and then assigns the corresponding resources to the customer. It is a greedy strategy, resulting in local optimal and global poor performance. The proposed algorithm, based on maximal clique, divides maximal cliques into several smaller but complete subgraph that do not overlap each other, then constructs resource block in unit of the complete subgraph, then assigns the cloud resource in unit of resource block. Compared with algorithm MinStar, simulation results show that the global maximum communication delay is reduced by 50%.</p>		

论文编号	108	作 者	业巧林,闫贺,赵恒颢
论文题目	基于最小二乘的孪生有界支持向量机分类算法		

作者单位	南京林业大学	推荐期刊	华中科技大学学报
分会 场	分组报告 1C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>最近提出的孪生有界支持向量机 (Twin Bounded Support Vector Machines , TBSVM) 是一个很有效的两分类算法。作为一个强大的分类工具, TBSVM 尝试通过求解两个二次规划问题来 获得两个不平行的平面,当处理复杂的大数据集时,将会导致更多的计算开销。因此,对于两分类 问题我们构造了一个基于最小二乘的孪生有界支持向量机(Least Squares Twin Bounded Support Vector Machines , LSTBSVM), 这是一个非常简单又快速的算法。在 LSTBSVM 中, 两个目标函数 的不等式约束问题被修改为等式约束, 我们仅需要求解一对线性方程获得两个不平行的平面, 相对 于 TBSVM , LSTBSVM 可以有效地处理大数据集。 通过可靠的理论分析和大量的实验证明了 LSTBSVM 的可行性和有效性, 与 TBSVM 相比, LSTBSVM 有相似或更好的分类精度, 以及相当 少的计算时间。</p>		

论文编号	109	作 者	张献 , 贲可荣
论文题目	深度学习方法在软件分析中的应用		
作者单位	海军工程大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会 场	分组报告 2F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>大数据时代下迅速兴起的深度学习已在计算机视觉等多个领域取得了重大进展。近年来, 随着软件制品的积累, 这一方法也开始在软件工程领域发挥重要的作用。本文概述了利用深度学习处理不同软件分析任务的研究进展, 总结了主要研究方向, 应用特点及存在的问题。已有一批重要成果发展, 相关研究热度呈现出上升趋势。在归纳和总结已有学习框架的基础上, 设计了一种面向多源软件制品分析的深度学习框架 MSA-Dlearner, 通过该框架可自动提取软件制品原始数据的层及特征, 并强调学习与任务相关的方面信息, 不同阶段信心以及必要的人工设计特征, 可用于多种软件分析任务。探讨了现有深度学习技术应用时的一些局限性与问题。</p>		

论文编号	110	作 者	于嘉维 , 贲可荣
论文题目	ALL-Uses 覆盖引导的回归测试用例生成方法		
作者单位	海军工程大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会 场	分组报告 2F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>基于扩展有限状态机 (EFSM) 的回归测试过程中, 需要根据依赖关系变化对软件所做修改的影响域进 行分析。为了针对软件某一功能进行修复, 通常需要对多处代码进行同步修改, 已有依赖分析方法在这种情况下暴露模型中触发条件和行为语句错误的效率不高。提出以 ALL-Uses 覆盖准则引导回归测试的方法, 引入依 赖关系变化因素的概念, 修改待覆盖子路径的产生规则, 对已有测试用例集中能有效覆盖子路径的用例进行选 择、排序。针对已有测试用例无法覆盖的子路径, 利用 AOE 活动图中求关键路径的方法将其补充为一条完整 的迁移执行序列。选取三个软件进行实验, 结果表明本文方法可以在减小测试用例集规模的前提下有效提升 ALL-Uses 和植入错误的覆盖率, 提高回归测试效率。</p>		

论文编号	111	作 者	Wenbin Chen ,Fufang Li ,Jianxiong Wang, ,Ke Qi Maobin Tang ,Xiuni Wang
论文题目	A primal-dual online algorithm for the kserver problem on weighted HSTs		
作者单位	Guangzhou University	推荐期刊	交流论文
分 会 场	分组报告 1B : 算法与复杂性		
论文摘要	In this paper, we show that there is a $5 \cdot 2 \cdot \ln(1+k)$ -competitive randomized algorithm for the k-server problem on weighted Hierarchically Separated Trees (HSTs) with depth $n = k + 1$ where n is the number of points in the metric space, which improved previous best competitive ratio $12 \ln(1 + 4(1 + k))$ by Bansal et al. (FOCS, pp 267–276, 2011).		

论文编号	118	作 者	Wu Wang ,Houquan Zhou Kun He ,John E. Hopcroft
论文题目	Learning Latent Topics from the Word Co-occurrence Network		
作者单位	Huazhong University of Science and Technology	推荐期刊	CCIS, DMKD
分 会 场	分组报告 1B : 算法与复杂性		
论文摘要	Topic modeling is widely used to uncover the latent thematic structure in corpora. Based on the separability assumption, the spectral method focuses on the word co-occurrence patterns at the document-level and it includes two steps: anchor selection and topic recovery. Biterm Topic Model (BTM) utilizes the word co-occurrence patterns in the whole corpus. Inspired by the word-pair pattern in BTM, we build a Word Co-occurrence Network (WCN) where nodes correspond to words and weights of edges stand for the empirical co-occurrence probability of word pairs. We exploit existing methods to deal with the word cooccurrence network for anchor selection. We find a K-clique in the unweighted complementary graph, or the maximum edge-weight clique in the weighted complementary graph for the anchor word selection. Experiments on real-world corpora evaluated on topic quality and interpretability demonstrate the effectiveness of the proposed approach.		

论文编号	121	作 者	司念文 ,王衡军 ,李伟,单义栋,谢鹏程
论文题目	基于注意力长短时记忆网络的中文词性标注		
作者单位	解放军信息工程大学	推荐期刊	计算机科学
分 会 场	分组报告 1C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>针对传统的基于统计模型的词性标注存在人工特征依赖问题,提出一种有效的基于注意力长短时记忆网络的中文词性标注模型。该模型以基本的分布式词向量作为单元输入,利用双向长短时记忆网络提取丰富的词语上下文特征表示。同时在网络中加入注意力隐层,利用注意力机制为不同时刻的隐状态分配概率权重,使隐层更加关注重要特征,优化和提升隐层向量的质量。解码过程中引入状态转移概率矩阵,进一步提升标注准确率。在《人民日报》和中文宾州树库 CTB5 语料上的实验结果表明,该模型能够有效地进行中文词性标注,在准确率上高于条件随机场等传统词性标注方法,和当前较好的词性标注模型也十分接近。</p>		

论文编号	124	作者	史雯隽,武继刚,罗裕春
论文题目	移动云计算任务迁移的快速高效调度算法		
作者单位	天津工业大学	推荐期刊	计算机科学
分会场	分组报告 1E : 计算模型		
论文摘要	<p>计算量较大的应用程序,由于其大量的能耗需求,运行在电池容量有限的移动设备上将十分受限。云计算迁移技术是保证此类应用程序在资源有限的设备上运行的主流方法。本文针对无线网络中应用程序任务图的调度和迁移问题,提出了一个快速高效的启发式算法。算法以能够迁移到云端的任务都安排在云端实现为初始解,通过逐次计算可迁移任务在移动端运行的能耗节省量,依次将节省量最大的任务迁移到移动端,并依据任务间的通讯时间,及时更新各个任务的能耗节省量。为了寻找全局最优解,本文还构造了适用于此问题的禁忌搜索算法,给出了相应的编码方法、禁忌表、邻域解、以及算法终止准则。构造的禁忌搜索算法以本文提出的启发式解为初始解进行全局搜索,并实现对启发解的进一步优化。通过与无迁移、随机迁移、与饱和迁移三类算法相比,实验结果表明本文提出的启发式算法能够快速有效的给出能耗更小的解。例如,在深度为 10 的任务图上,当宽度为 8 时,无迁移、随机迁移、与饱和迁移的能耗分别为 5774、5417、4281 能量单位,而本文给出的启发解对应的能耗仅为 3768。在此基础上禁忌搜索算法又将其能耗降低到 3705,而全局平均降低了 1.5%,更加说明了本文提出的启发式算法能够产生高质量的近似解。</p>		

论文编号	125	作者	李盼,赵文涛,刘强,崔建京,殷建平
论文题目	机器学习安全性问题及其防御技术研究综述		
作者单位	国防科学技术大学	推荐期刊	计算机科学与探索
分会场	分组报告 2C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>机器学习已经成为当前计算机领域研究和应用最广泛的技术之一,在图像处理、自然语言处理、网络安全等领域被广泛应用。它利用合适的学习算法在训练数据集上训练出模型,并用模型对新数据进行分类或者聚类操作。然而,一些机器学习算法和训练数据本身还面临着诸多安全威胁,进而影响到基于机器学习的面部检测、恶意程序检测、自动驾驶汽车等实际应用系统的安全性。本文以目前已知的、针对 SVM 分类器、聚类、深度神经网络 (DNN) 等多种机器学习算法的安全威胁为出发点,介绍了在机器学习的训练阶段和测试/推理阶段中出现的、基于对抗样本的投毒、逃逸、模仿、逆向等攻击和隐私泄露等问题,归纳了针对机器学习的敌手模型及其安全评估机制,总结了训练过程和测试过程中的若干防御技术和隐私保护技术,最后展望了下一步机器学习安全研究的发展趋势。</p>		

论文编号	129	作者	武继刚,张新想,陈龙
论文题目	协作认知无线网络资源双层拍卖研究		
作者单位	广东工业大学	推荐期刊	华中科技大学学报
分会场	分组报告 1E : 计算模型		

论文摘要	<p>在现有频谱资源的情况下, 如何保证用户的服务质量(QoS), 提高频谱资源利用率, 是频谱资源分配的核心问题之一。本文在认知无线网络的基础上, 针对次用户的具体资源需求, 提出了一个基于 Vickrey-Clarke-Groves 拍卖机制的两层拍卖算法: 协作认知无线网络真实拍卖算法 TACC。该算法保证了拍卖机制的真实性、个体合理性、预算平衡以及计算高效的性质。此外, 本文对拥有资源的授权用户和参与协作传输的中继节点起到了激励作用。TACC 算法在未授权用户收益上, 平均性能比随机算法提高了 104.9%, 并且发现 当未授权用户数量少于 80 时, 系统运行时间低于 25 秒, 而当未授权用户数量多于 80 时, 随着授权用户数量的增多, 系统运行所花费时间呈指数型增加。</p>
------	--

论文编号	131	作者	孙启, 金燕, 何琨, 徐凌轩
论文题目	基于混合进化算法求解混合车辆路径问题		
作者单位	华中科技大学	推荐期刊	计算机科学
分会场	分组报告 2B: 算法与复杂性		
论文摘要	<p>研究了具有 NP 难度的混合车辆路径问题(Mixed Capacitated General Routing Problem, MCGRP), 其是在基本车辆路径问题(Vehicle Routing Problem, VRP)基础上添加了限载容量约束及弧上的用户需求衍生而来的。给 定一列车辆数不限的车队, 使车辆从站点出发服务用户, 完成用户需求后仍返回站点, 规定每辆车的总载重不能超过其载重量, 且每个需求只能被一辆车服务且仅服务一次。要求如何规划每辆车的服务路线, 使得在满足 以上约束条件的情况下所有车辆的旅行消耗之和最小。混合车辆路径问题具有较高的理论价值和广泛的实际应 用, 针对该问题提出了一个高效的混合进化算法。该算法采用了一个基于五种邻域算符的变邻域禁忌搜索来提高解的质量, 提出了一种基于路径的交叉算符来继承解的优异性, 从而有效地加速了算法的收敛性。在一组共 计 23 个经典算例上的实验结果表明, 该混合进化算法对求解混合车辆路径问题是非常高效的。</p>		

论文编号	132	作者	邹晟昊, 何琨, 周建荣
论文题目	大规模稀疏图的极大团枚举算法		
作者单位	华中科技大学	推荐期刊	华中科技大学学报
分会场	分组报告 2B: 算法与复杂性		
论文摘要	<p>将最大团求解算法融入到极大团枚举算法中, 提出了两种带用户设定极大团下限的极大团枚举算法。提出了多种预处理筛选策略, 通过将不可能包含在极大团中的部分点与边删除, 使得搜索空间大幅减小。在搜索策略上, 将运用于最大团问题的贪心染色算法、增量 MaxSAT 推理算法等算法与极大团枚举算法相融合, 并结合最佳筛选策略, 提出了了一种染色-关键点混合算法 BKFC (Bron-Kerbosch with Filtering and Coloring)和基于增量 MaxSAT 推理的枚举算法 BKFS (Bron-Kerbosch with Filtering and MaxSAT)。在时间开销上, BKFC 明显好于传统的极大团枚举算法, 在 Network Repository 上的多个大型算例上, BKFC 平均情况下的时间仅为加入预处理的改进传统算法的 68.8%。由于传统算法无法在大型算例上运行, 在小数据测试中, BKFC 算法平均情况下时间仅为传统算法(未做预处</p>		

	理)2.2%。也分析了 BKFS 算法性能较低的原因, 并基于分析提出了对基于 MaxSAT 的 BKFS 算法的改善策略。
--	--

论文编号	133	作者	Jian Hu ,Kun He, John Hopcroft ,Yaren Zhang
论文题目	Deep Compression on Convolutional Neural Network for Artistic Style Transfer		
作者单位	Huazhong University of Science and Technology	推荐期刊	CCIS, DMKD
分会 场	分组报告 1D : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>Deep artistic style transfer is popular yet costly as it is computationally expensive to generate artistic images using deep neural networks. We first ignore the network and only try an optimization method to generate artistic pictures, but the effective is limited. Then we speed up the style transfer by deep compression on the CNN layers of VGG. We simply remove inner ReLU functions within each convolutional block, such that each block containing two to three convolutional operation layers with ReLU in between collapses to a fully connected layer followed by a ReLU and a pooling layer. We use activation in the modified network to morph the generated image. Experiments show that using the same loss function of Gatys et al. the deep compression is competitive to the quality of the original VGG but is 2 to 3 times faster. The deep compression on convolutional neural networks shows alternative ways of generating artistic pictures.</p>		

论文编号	136	作者	Mohammed Dosh ,Kun He
论文题目	A Greedy Heuristic based on Corner Occupying Action for the 2D Circle Bin Packing Problem		
作者单位	Huazhong University of Science and Technology	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 1B : 算法与复杂性		
论文摘要	<p>The paper proposes a new two-dimensional circle bin packing problem (2D-CBPP) that is closely related to the well-known bin packing problem (where items are rectangles) and the circle packing problem. Inspired by Gold corner, silver side and strawy void for Chinese Go, a greedy heuristic based on corner occupying action (GACOA) is proposed for solving the 2D-CBPP. We define the corner occupying action to pack the outside circles into the bin as compactly as possible, such that the number of used bins is minimized. Moreover, we generate two sets of benchmark instances with equal and unequal circles respectively to evaluate the proposed GACOA. Experimental results show that the proposed algorithm performs quite well on these 2D-CBPP instances.</p>		

论文编号	146	作者	Zhenyan Ji , Weina Yao , Huaiyu Pi , Wei Lu , Jing He, Haishuai Wang
论文题目	A Survey of Personalised Image Retrieval and Recommendation		
作者单位	Beijing Jiaotong University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 2C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>With the advent of web2.0 era, it has been becoming increasingly easy to create and share Internet content. Plenty of pictures is uploaded to the Internet every day. A primary challenge against traditional image retrieval technologies is how to help users quickly discover the images they need. Personalised image retrieval is a new trend in the field of image retrieval. It not only improves the accuracy of the existing retrieval systems, but also better meets the users' needs. Personalised image retrieval and recommendation (PIRR) can be grouped into two main categories, content-based PIRR and collaborative filtering(CF)-based PIRR. This paper first</p>		

	summarises the development of image retrieval and introduces different image retrieval solutions. Then the key technologies of content-based PIRR are analysed from three aspects, user interest acquisition, user interest representation and personalised implementation. Different techniques are compared and analysed. Regarding CF-based PIRR, the user-based, item-based and model-based CF-based PIRR are introduced and compared. At the end of the paper, we compare and summarise content-based PIRR and CF-based PIRR.		
--	--	--	--

论文编号	149	作者	Zhenyan Ji , Zhi Zhang, Canzhen zhou , Haishuai Wang
论文题目	A Fast Interactive Item-based Collaborative Filtering algorithm		
作者单位	Beijing Jiaotong University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 2C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	A recommender system becomes more and more popular in e-commerce. Usually prediction results cannot satisfy users' requirements fully, and sometimes it even contains totally irrelevant items. To reflect users' newest preference and increase the quality of recommendation, a fast interactive item-based collaborative filtering algorithm is proposed. Firstly, we propose an item-based collaborative filtering algorithm with less time and space complexity. Then we introduce interactive iterations to reflect users' up-to-date preference and increase users' satisfaction. The experiments prove that our fast interactive item-based CF algorithm has better recall and precision than traditional item-based CF algorithm.		

论文编号	150	作者	孙佩歆
论文题目	无线传感器网络中干扰最小化问题的后悔贪心算法		
作者单位	华南师范大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会 场	分组报告 2B : 算法与复杂性		
论文摘要	无线传感器网络是当前信息领域的一个研究热点, 由于无线传感器携带的能量有限, 限制了无线传感器的使用寿命, 通过减少由于邻近节点同时传输信号产生的干扰可以降低节点的能耗。拓扑控制技术可在保持网络连通的情况下, 调整节点传输半径降低干扰。以接收者为中心的干扰模型下, 求解无线传感器网络中基于拓扑控制技术的干扰最小化问题是 NP 难问题。现有的贪心算法求解思路是依据某个贪心准则依次确定每个节点的传输半径, 求解速度快, 但精度有待提高。本文探讨了增强目前最好贪心算法精度的策略, 允许部分后悔操作, 即每个贪心迭代步中当前网络的最大干扰增加时, 通过两个后悔策略重新调整某些节点的传输半径力图降低当前网络的最大干扰。模拟实验结果表明, 针对随机产生的算例, 所提出的后悔贪心算法在略有增加的时间内有效提高了现有贪心算法的精度。		

论文编号	153	作者	张佳男, 肖鸣宇
论文题目	带权混合支配问题的近似算法研究		
作者单位	电子科技大学	推荐期刊	计算机科学
分会 场	分组报告 2B : 算法与复杂性		
论文摘要	图 $G=(V, E)$ 上的一个混合支配集 D 是一个由图 G 中的顶点和边组成的集合, 使得对于图 G 中的任意一条边或一个顶点, 若其不在 D 中, 则其必须与 D 中某条边或某个顶		

	<p>点相邻。混合支配问题是在一个图中找到一个大小最小的混合支配集。混合支配问题是图顶点支配集问题和边支配问题的混合, 在实际生活中有着许多应用, 最近也在算法中备受关注。混合支配问题在一般图上是 NP 完全的。带权混合支配问题则是混合支配问题的一个自然推广, 其将图中的点和边以不同权重进行区分。令图中所有点的权重均为 w_v, 所有边的权重均为 w_e, 带权混合支配问题则要求找一个混合支配集使得其点和边的权重之和达到最小。尽管混合支配问题存在一个简单 2 倍近似算法, 但是对于带权混合支配问题的近似算法研究却非常缓慢。本文给出在点的权重不大于边的权重情况下带权混合支配问题的一个 3 倍近似算法。</p>
--	---

论文编号	154	作者	Xinwang Liu ,Miaomiao Li ,Lei Wang ,Yong Dou Jianping Yin,En Zhu
论文题目	Multiple Kernel k-means with Incomplete Kernels		
作者单位	National University of Defense Technology	推荐期刊	交流论文
分会场	分组报告 2C : 数据科学与机器学习理论		
论文摘要	<p>Multiple kernel clustering (MKC) algorithms optimally combine a group of pre-specified base kernels to improve clustering performance. However, existing MKC algorithms cannot efficiently address the situation where some rows and columns of base kernels are absent. This paper proposes a simple while effective algorithm to address this issue. Different from existing approaches where incomplete kernels are firstly imputed and a standard MKC algorithm is applied to the imputed kernels, our algorithm integrates imputation and clustering into a unified learning procedure. Specifically, we perform multiple kernel clustering directly with the presence of incomplete kernels, which are treated as auxiliary variables to be jointly optimized. Our algorithm does not require that there be at least one complete base kernel over all the samples. Also, it adaptively imputes incomplete kernels and combines them to best serve clustering. A three-step iterative algorithm with proved convergence is designed to solve the resultant optimization problem. Extensive experiments are conducted on four benchmark data sets to compare the proposed algorithm with existing imputation-based methods. Our algorithm consistently achieves superior performance and the improvement becomes more significant with increasing missing ratio, verifying the effectiveness and advantages of the proposed joint imputation and clustering.</p>		

论文编号	156	作者	胡启敏,薛锦云,游珍,程着
论文题目	PAR 平台中若干软件构件形式化验证技术研究		
作者单位	江西师范大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会场	分组报告 2F : 软件理论与方法		
论文摘要	<p>PAR 平台是本团队研制成功的支撑软件形式化和自动化开发的软件平台。该平台充分体现了功能抽象和数据抽象的优越性, 使得软件开发变得便捷和可靠。达到这一性能的关键要素是一批可重用软件构件。为保证整个软件平台的正确性和可靠性, 确保其中软件构件的正确性和可靠性就显得十分重要。本文选取 PAR 平台中若干典型软件构件, 用形式化方法对构件的语义进行形式化描述, 并借助 Coq 定理证明系统, 对构件的正确性进行形式化验证, 大幅度提高了软件构件形式化验证的效率。</p>		

论文编号	157	作者	Boyi Liu, Jieren Cheng, Kuanqi Cai, Pengchao Shi , Xiangyan Tang
------	-----	----	---

论文题目	Singular Point Probability Improve LSTM Network Performance for Long-term Traffic Flow Prediction		
作者单位	Hainan University	推荐期刊	CCIS
分会 场	分组报告 2E : 计算模型		
论文摘要	<p>Traffic flow forecasting is the key in intelligent transportation system, but the current traffic flow forecasting method has low accuracy and poor stability in the longterm period. For this reason, an improved LSTM Network is proposed. Firstly, the concept and calculation method of time singularity ratio of traffic data stream is proposed to predict long-term traffic flow. The singular point probability LSTM (SPP-LSTM) is presented. Namely, the algorithm discard the LSTM network unit form the network temporarily according to the singular point probability during the training process of the depth learning network, so as to get SPP-LSTM model. Finally, the paper amends the SPP-LSTM by ARIMA to realize the accurate prediction of 24-hour traffic flow data. Theoretical analysis and experimental results show that the SPP-LSTM has a high accuracy rate, stability and wide application prospect in the long-time traffic flow forecast with hourly period</p>		

论文编号	158	作 者	刘博艺,唐湘滢,程杰仁
论文题目	基于多模板匹配的不同生长时期玉米螟的识别方法		
作者单位	海南大学	推荐期刊	计算机科学
分会 场	分组报告 1E : 计算模型		
论文摘要	<p>玉米螟是玉米种植中的主要虫害之一。为了解决人工识别的劳动强度大,且识别不够及时、准确的问题,本文提出了一种在自然场景下基于多模板匹配的不同生长时期亚洲玉米螟的识别方法。该方法首先对获取到的图像进行数学形态学预处理;然后利用直方图反向映射法和多模板图像得到总的概率图像;接着利用约束空间的大津法对二值图像进行轮廓提取,并根据周长和面积特征进行初步筛选;结合基准轮廓,最后利用 Hu 矩等特征,选出符合亚洲玉米螟特征的轮廓,进而得出识别结果并以三角形标记。实验和理论分析证明,在复杂自然场景图像中,该方法不仅时效性强且具有很好的识别准确度。</p>		

论文编号	160	作 者	唐湘滢,蔡宽麒,程杰仁,刘博艺
论文题目	基于智能算法的技术等级评估方法研究		
作者单位	海南大学	推荐期刊	计算机工程与科学
分会 场	分组报告 2E : 计算模型		
论文摘要	<p>胶工的割胶技术水平是影响橡胶产量的关键因素,技术一般的胶工要比技术娴熟的胶工少产 20%-30% 的橡胶,为此本文提出了基于智能算法的技术等级评估方法,设计并实现了割胶技术智能辅助学习仪。首先,给出了智能辅助割胶技术学习仪的体系结构。构建了基于智能算法的技术等级评估指标体系,该指标体系利用 德尔菲法采集 10 个评价指标数据,通过灰色关联度分析方法筛选和确定指标,利用熵权法对各项指标赋权,求得割胶水平量化函数。然后,基于逆向云发生器,将割胶水平量化得分转化为割胶水平的定性评价,进行技术等级的分类。最后利用 k-means 聚类法确定不同割胶水平的中心点,并利用最小欧式距离识别胶工割胶水平 技术等级。实验结果表明,本文提出的方法评估准确率高,达到 90%以上,同时实时性强,评价实时更新时间小于 3 秒,填补了智能辅助学习割胶</p>		

	技术空白, 有利于胶工更快提高割胶水平、增加橡胶产量, 具有较好的 推广和应用价值。
--	--

论文编号	161	作 者	林加润,殷建平,张晓峰,蔡志平,明月伟
论文题目	云计算环境下安全的极限学习机外包优化部署机制		
作者单位	国防科技大学	推荐期刊	计算机与数字工程
分 会 场	分组报告 2D : 并行与分布式计算		
论文摘要	<p>为应对大数据提出的挑战, 在对大规模数据进行处理与分析时, 需要丰富的计算资源与高效的机器学习 算法。本文对极限学习机 (Extreme Learning Machine , ELM) 的云计算外包机制进行研究, 提出了云计算环 境下安全的 ELM 外包优化部署机制。该优化部署机制将 ELM 显式地分为私有部分和公有部分, 可以有效地 减少训练时间, 并确保算法输入与输出的安全性。私有部分主要负责随机参数的生成以及隐层输出矩阵、输出 权重矩阵与中间矩阵的求解。公有部分外包到云计算服务器中, 由云计算服务商负责 ELM 算法中计算量最大 的中间矩阵求逆操作。该中间矩阵的逆作为证据以验证结果的正确性和可靠性。我们从理论上对该外包优化部 署机制的安全以及通信开销进行了分析。在 CIFAR-10 数据集上的实验结果表明, 我们所提出的机制可以有效 地减轻用户的计算量。</p>		

