



中国科学院计算技术研究所  
INSTITUTE OF COMPUTING TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

2019

# 科研成果年报

二〇二〇年六月  
中国科学院计算技术研究所编

# 计算所简介

中国科学院计算技术研究所（简称计算所）创建于 1956 年，是中国第一个专门从事计算机科学技术综合性研究的学术机构。计算所研制成功了我国第一台通用数字电子计算机，并形成了我国高性能计算机的研发基地，我国首枚通用 CPU 芯片也诞生在这里。

计算所是我国计算机事业的摇篮。伴随着计算所的发生发展，先后为国家培养了几百名我国最早的计算技术专业人员，在这里工作或学习过的院士有二十多位。随着学科与技术发展，从计算所陆续分离出中科院微电子学研究所、计算中心、软件所和网络中心等多个研究机构，以及联想、曙光等高技术企业。六十多年来，计算所在科学的研究和科技成果等方面取得了显著成就。截至 2019 年底，计算所获得国家、院、市、部级科技奖励 232 项，其中，国家级科技奖励 52 项（含非第一完成单位 14 项），院、市、部级科技奖励 181 项（含非第一完成单位 17 项）。

计算所坚持“基础性、战略性、前瞻性”的三性原则，坚持新时期办院方针，以“跻身国际前沿，关注国计民生，引领中国信息产业”为己任，落实“创新、求实”的理念，力争成为世界一流的科研学术机构。



# 目录

年度科研概况.....	1
立项课题简介.....	7
人机协同智能系统软硬件技术研究.....	7
面向跨媒体内容管理的智能分析与推理.....	8
神经网络处理器关键标准与验证芯片.....	8
音视频信息监测与智能分析技术研究.....	9
互联网基础行为测量与分析.....	9
运动促进健康技术平台构建与应用示范.....	10
生物大分子冷冻电镜数据高效能处理的关键技术.....	10
处理器体系结构.....	11
视觉数据非线性建模与度量学习.....	12
5G 矢量处理器及基带芯片研究.....	12
自主可控 AI 赋能平台及其产业化.....	13
超微智能计算机.....	13
基于国产智能芯片的大数据云平台及智能终端研究.....	13
基于互联链的跨链技术研究及示范应用.....	14
100G 硅基芯片级光互连技术研究.....	14
城市交通大脑中枢超算体系架构与公交配流并行计算技术研究.....	15
多模态医疗影像颈椎退变解析及其临床诊断与应用的研究.....	15
神经退行性疾病早期智能预警高级机器学习技术与示范应用.....	16
结题验收成果简介.....	17
云环境下的图像视频的群体数据协同结构化表达与处理.....	17
差错容忍计算器件基础理论与方法.....	18
易编程的异构并行处理器结构.....	19
数据并行与线程并行合一的可伸缩处理器体系结构.....	20
面向气候和湍流模拟的百万量级异构众核可扩展并行算法与优化方法.....	21
大数据结构与关系的度量与简约计算.....	22
Web 信息检索与数据挖掘.....	23
高效通用数据中心体系结构研究.....	24
动态可配置的压缩感知成像系统.....	25

# 目录

图像视频结构分析与表达.....	26
面向高性能存储的融合网络体系结构研究.....	27
可溯源科学大数据体系架构、规范及评测基准.....	28
面向 IMT-Advanced 新型基带处理共性技术研究.....	29
面向 LTE-Advanced 的终端软基带技术.....	30
面向 C-RAN 的低功耗通用处理器平台研发.....	31
<b>科研实体年度进展.....</b>	<b>32</b>
计算机体系结构国家重点实验室.....	32
微处理器研究中心.....	33
智能处理器研究中心.....	34
高性能计算机研究中心.....	35
高通量计算机研究中心.....	36
先进计算机系统研究中心.....	37
智能计算机研究中心.....	38
中科院网络数据科学与技术重点实验室.....	39
网络技术研究中心.....	40
无线通信技术研究中心（移动计算与新型终端北京市重点实验室）.....	41
计算机应用研究中心.....	42
中科院智能信息处理重点实验室.....	43
泛在计算系统研究中心.....	44
前瞻研究实验室.....	45
<b>学术活动.....</b>	<b>47</b>
<b>知识产权.....</b>	<b>66</b>
<b>学术论文.....</b>	<b>77</b>
<b>优博论文.....</b>	<b>119</b>
<b>学术任职.....</b>	<b>122</b>

# 年度科研概况

## 一、承担课题情况

2019 年，计算所新增立项项目 312 项。包括科技部、工信部等国家部委项目 45 项，其中国家重点研发计划 37 项，包括项目主持 4 项，课题牵头 12 项，课题参与 21 项、科技部国家重点实验室仪器设备专项 1 项；主持或参与国家自然科学基金 35 项，其中重点项目 1 项、联合基金 1 项、面上项目 15 项、青年基金 13 项；科学院项目 29 项，其中主持或参与中国科学院战略性先导科技专项课题 A 类 1 项、C 类 4 项、先导预研 1 项、院 STS 项目 5 项、院双创平台 1 项、院工程实验室 1 项、修购专项 1 项、地方政府项目 18 项、军工和安全方向项目 78 项、承担横向项目 96 项、所创新课题 11 项。

## 二、突破处理器芯片核心技术难题

研制成功龙芯 3A4000，主频 1.8-2.0GHz，SPEC CPU2006 超过 20 分，综合性能比上一代的龙芯 3A3000 提高 1 倍。龙芯宇航级 CPU 应用到了当年发射的第 50 和 51 颗北斗导航卫星，龙芯 3A3000 当年销售超过 25 万颗，龙芯芯片年销售超过 50 万颗。

研制的寒武纪智能芯片已经覆盖了云、边、

端，指标均领先。研制的 1 位 DNN 处理核性能功耗比达到了 500TOPs/w；2019 年发布的我国首款云端深度学习训练芯片 MLU270，入选第六届世界互联网大会十五项“世界互联网领先科技成果”；推出的 MLU220 使得寒武纪在云、边、端实现了全覆盖。中科寒武纪公司以约 35 亿美元 B+ 轮估值持续领跑国际智能芯片创业公司。

计算所发起的中国开放指令生态联盟围绕开源芯片举办了多场论坛活动，在深圳鹏城实验室发布了开源芯片敏捷设计的原型验证平台——SERVE，基于 SERVE 平台五名国科大的本科生开发了教学型开源处理器芯片 COOSCA 并投片，开启了国科大教学改革的“一生一芯”计划。

集成电路团队基于近十年的研究成果开发了面向故障诊断的 EDA 工具，与华为公司达成合作协议，为华为 7nm 芯片实现了可诊断设计，与国际上商用工具相比，诊断分辨率提高了 6 倍，在华为被列入实体名单的背景下，这为解决华为 7nm 芯片制成的成品率难题提供了有效支撑。

工业 5G 芯片获得中科院先导预研项目的支持，于 10 月 16 日验证样片成功投片。目前，计算所正联合华为牵头成立工业 5G 技术产业联盟，为打破欧美对我国制造业走向高端的技术封锁提



供支撑。工业 5G 产业化项目已落地昆山，双方共同打造以工业 5G 为核心的工业智联技术产业创新中心。

开展了 8 位 40GHz 超导 ALU 和 12GHz 超导 CPU 的单磁通量子算法、逻辑电路和物理版图设计及仿真等科研工作。已完成 ALU 超导芯片的流片和零下 270 度低温环境下的算术逻辑功能的验证测试，这是我国首个支持 RISC-V 核心指令的超导 ALU 芯片。

### 三、高性能计算机多项指标勇夺世界第一

研制成功曙光 7000 系统，其中采用国产海光处理器和加速器的异构超算体系结构与数学库优化技术，机群访存优化技术，数据渗透运行时优化技术，和互连系统优化技术，是计算所突破的关键技术。

完成了我国首台智能超算系统的研制与部署，12 月建成的横琴智能超算的智能算力达到 1.16Eops，是国际上同期智能处理能效最高的超算，也是中科院面向人工智能领域的第一个大型基础科研装置。在珠海横琴的支持下，将进一步扩容至全球领先的 4Eops 规模，全方位服务粤港澳大湾区的智能产业发展。

在光子计算机研制方面，提出非线性到非线性变化的算法模型，设计了创新的光神经元体系结构，实现了硅光子计算芯片的流片，和光子计算机原型系统的搭建，被选为集成硅光子院先导 B 专项的亮点成果。

### 四、“信息高铁”第一站正式启动

基于高通量计算技术体系打造的盐城高通量数据中心完成建设，“中国信息高铁”第一站——盐城站正式启动，针对万物智联时代的高并发、

强实时等全新计算场景开展应用示范。

南京麒麟区与计算所签署了南京分所二期协议，支持“信息高铁”综合试验场建设，它定位在建设一个采用我国自己技术体系的 IT3.0 信息基础设施的综合试验科学装置。11 月，“信息高铁”科技创新综合实验平台建设通过专家论证。

未来网络试验设施（CENI）项目完成初步设计与概算评审工作，进入正式建设阶段；已开展与信息高铁站的互联选址与技术方案设计工作，预计 2020 年完成 25 个城市节点的部署。

### 五、研制了新一代大数据智能分析系统栈

以情报应用为抓手，突破了数据理解、知识计算、关联分析、人机交互等核心技术，形成一套人脑决策和计算机智能混合的大数据情报分析系统（GoIN），以及四个大数据特色处理引擎，建立了面向大规模异质信息网络的大数据异质通联计算模式，分析能效超过国际主流商用系统 1-2 个数量级，系统应用到国家多个重要领域和部门，并获得高度好评。

### 六、高水平基础研究

自然语言理解团队解决了序列到序列模型训练和测试时数据分布不一致的科学问题，获得 ACL 2019 Best Long Paper Award，是 57 年来中国单位首次获得。

集成电路团队在国际上首次提出存算一体神经网络的对抗样本在线测试方法，故障检测速度提高 10-1000 倍，获得 IEEE 第 37 届计算机设计国际会议（ICCD’19）唯一最佳论文奖，是 37 年来国内首次获得；提出 DRAM 访存的天然噪声方法，实现了多核处理器访存时序的轻量级安全防护，获得 IEEE 国际测试会议亚洲分会（ITC-

Asia' 18) 唯一最佳论文奖，是国内首次获得。

编译团队通过稀疏化的方法将现有 Android 应用分析方法的效率提高了一个数量级以上，获得 ASE(CCF-A)/ACM SIGSOFT Distinguished Paper Award。

网络数据团队将图计算性能提升了 1-4 个数量级，获得 The 30th International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA) 唯一最佳论文，是国内首次获得。

新一代交联质谱鉴定搜索引擎 pLink 2 的成果发表在 Nature Communications。这是继 pLink 1 软件于 2012 年和 2015 年两次发表在 Nature Methods 之后的最新进展。截至 2019 年末，国内外同行注册下载 pLink 软件超过 2200 次，应用 pLink 软件分析数据发表的文章共计 135 篇，其中 Cell/Nature/Science 正刊文章 23 篇、子刊文章 39 篇。

詹剑锋研究员发起成立了国际标准组织 BenchCouncil 并担任主席，该组织旨在推动计算机新型负载的定义。BenchCouncil 发布的 Big Data benchmarks 和 AI benchmarks 被国际学术界和工业界广泛使用或者引用，超过 1000 次。基于 AI benchmarks，依托 AI 实验床 Tai，组织了寒武纪、海光、RISC-V、云天励飞四个赛道的国际 AI 大赛。举办了国际智能计算联邦大会、国际芯片大会和 Bench 19 三次国际会议，获得了广泛关注。

内构安全团队提出了一种利用 CPU 硬件虚拟化部件的数据持续随机化技术，能够将关键数据安全地隐藏起来，可同时对抗当前无法防御的 3 种攻击，同行评价为：“我相信这为防御开辟了有趣的新方向”。

编译团队针对节点崩溃恢复缺陷，它是分布式系统中最严重的错误之一，非常难以检测，开发了 CrashTuner，提出了系统元信息分析方法来指导崩溃事件的注入测试，在开源 Hadoop 生态系统中检测到了 21 处此类严重缺陷。

计算机视觉团队逐渐凝练，形成了两项特色研究成果，分别为：知识概念引导的视觉模型，和弱小数据驱动的视觉模型。围绕前者，在基于属性的物体表示和识别方面发表 / 录用了 4 篇 CCF-A 期刊论文，并在视觉概念库和场景图构建方面初具特色；围绕后者，形成了“从无到有、由弱变强、从小变大”的总体研究思路，发表 / 录用 CCF-A 论文 8 篇。此外，在“视觉读心术”、“食品计算”方面也形成了特色。

智能感知与人机交互团队突破了开放域下的用户感知与理解，构建了环境无关的轻量级隐式交互；提升了小样本数据集上的跨域识别精度，实现自适应多模融合感知；在神经退行性和认知障碍疾病的可解释量化理解上实现突破，相关成果发表在 CCF A 类会议 AAAI、ACMCHI、以及 Ubicomp 上。

人体运动仿真团队在三维模型的深度几何表示上，首次提出了可以表示高质量三维几何细节的深度生成模型 SDM-NET，该项工作发表在 ACM Transactions on Graphics 上，相对于斯坦福大学提出的片网表示方法，三维几何模型的重建误差减少了 80%，得到了图灵奖得主 Geoffrey Hinton 的关注和引用。

## 七、技术应用赋能各行各业

大数据监督团队，针对权力数据化与大数据监督这一国家重大需求，基于非隐私的电子政务数据，针对优亲厚友、权力寻租等十种腐败现象，



建立了关系图谱分析、行权痕迹分析等五元分析法，研发了 295 个模型与算法，在沈阳市的人防、民政、社保等十个领域进行应用，发现疑似问题线索 17 余万条，五千多人因此主动交代问题，挽回经济损失 10 亿元。在雄安和深圳海关也开展了大数据监督试点工作。该项工作得到中纪委赵乐际书记的高度评价。

虚假信息检测是互联网带来的新问题。跨媒体计算团队在这个方向深耕六年多，形成了一个系统级的虚假信息检测平台，包括虚假文本，图像和视频的检测，以及针对军事，健康和科技等特定领域的系统。应用于政府监管和媒体审核两大关键领域的骨干单位，如新华社，新华网，人民网，安全中心等。

第三代智能农机的创新体系建设，进入批量示范验证阶段。超级拖拉机 1 号的小批量实测开展了一年时间，实现了第一台三代农机的稳定可靠运行，在此基础上，在河南、山东、湖北、江苏、内蒙古等地开始万亩级的试验田方案的设计工作。联合院内生物育种、土壤科学、遥感信息等学科方向，牵头“中科院农业科技整体解决方案”设计和试验田建设工作，完成了“中科院智能农业机械装备工程实验室”的筹备，联合中国一拖筹备的“国家农机装备创新中心”也获得了工信部的认定。

在区块链技术科研方面，突破高通量、跨链等关键技术，应用于央行数字货币研究所贸易金融开放平台、中央网信办新型互联网域名管理系统等。获工信部区块链技术创新大赛全国总冠军，与海南生态软件园合作成立了“海南中科计算区块链创新研究院”，作为核心团队参与“链上海南”项目总体方案制定。

专项中心研制了“刀锋”系列弹载专用智能

计算机，包括：高扩展性概念验证机、高敏捷性试验验证机和高集成度演示验证机等 3 个版本，初步实现了基于高精度多传感数据流的模型并行和数据并行、支持强实时条件下的目标识别、任务规划和智能对抗等功能，初步具备在现有型号装备上的原位替代能力，所支撑的装备型号已具备试飞条件。完成第一款装备智能化项目立项，10 余项预研立项。

## 八、人才、奖励、项目全面开花

孙凝晖当选中国工程院院士；陈熙霖当选 ACM Fellow、获 CCF-CV 杰出成就奖；周少华当选 IEEE Fellow；陈益强、范东睿和郭崎入选国家重要人才项目；陈云霁获得杰青项目资助、获得青年长江学者项目支持、获得 2019 年腾讯科学探索奖；山世光获得 2019 年腾讯科学探索奖；范东睿获得中科院青年科学家奖；包云岗获得 CCF/IEEE CS 青年科学家奖、全国“向上向善青年”奖；王瑞平获优青项目资助；李华伟当选中国电子学会优秀科技工作者。计算所推荐的容淳铭院士入选了中科院海外评审专家；鄢贵海入选中科院青促会优秀会员；王卅、李亮、叶靖、王永庆入选青促会；贺思敏牵头的交叉团队终期评估获得优秀，百人计划李炼终期评估良好；陈云霁、韩银和、包云岗、郭嘉丰、郭崎、杜子东、陈晓明、沈华伟、王瑞平入选北京智源人才计划；高林获得英国皇家学会牛顿高级学者基金资助；冯洋获得 NLPCC 2019 青年新锐奖；王达、王园园、李超、赵强和路航入选计算所新百星计划。魏道政获 CCF 终生成就奖，李晓维当选 CCF 监事长，韩银和、武成岗、孙晓明当选 CCF 专委主任。

在人才引进方面，初步形成了国家重要引进

人才计划、中科院百人计划、计算所新百星计划三层次引进体系，启动了计算所高层次人才和特别研究助理招聘。2019年，周少华研究员入选中科院百人计划A，彭晓晖、何鑫和黄群通过百人C择优支持，新引进了刘欣然正高工和专项任务部的任治新副主任。

在服务科研方面，计算所OA系统于7月正式上线，累计上线45个业务流程，实施了岗位评聘、导师申请等关键应用，科研人员可以一键登录OA系统自助申请资源、办理事务、发布信息、查看本人成果等，大幅度提升了办事效率。

在科研奖励方面，计算所作为第一完成单位的奖励包括：互联网视频流的高通量计算理论与方法（张勇东等）获得了国家自然科学奖二等奖，深度学习处理器体系结构研究集体（陈云霁等）获得了中国科学院杰出科技成就奖，智能处理器团队获得了JD科学技术奖（前沿创新奖）一等奖，高性能虚拟化与云服务关键技术研发及产业化（赵晓芳等）获北京市科技进步奖二等奖，蛋白质组海量质谱数据深度解析关键技术及应用（贺思敏等）获CCF科学技术奖技术发明一等奖，电子政务大数据关键技术及纪检应用（方金云等）获CCF科学技术奖技术发明二等奖。计算所作为参与单位的奖励包括：高效能异构并行调度关键技术及应用（张云泉）获国家科技进步奖二等奖，高安全低功耗嵌入式系统芯片技术及应用（章隆兵等）获北京市技术发明奖一等奖，支持服务定制化的高性能网络功能虚拟化平台（关洪涛等）获江苏信息通信行业科学技术奖一等奖、中国通信学会科技奖三等奖。

在先导专项项目争取方面，获得各类先导专项项目。包括：承担先导A专项“超导算机研发”中的两个项目；承担先导B专项“大规模光子集

成芯片”中的一个项目；承担先导B专项“存算一体基础器件与系统前沿科学”中的一个项目。同时还承担了其他先导专项的项目课题。

在国家重大项目争取方面，也获得了多项项目。包括：基金重大项目立项建议通过首轮答辩；部委智能服务器项目和智能芯片项目获批和继续支持；国家重点研发计划重大专项获批；牵头承担国家2030人工智能重大专项三项；国家重点实验室设备与平台建设项目获批执行。

## 九、转移转化再创佳绩

2019年创建了苏州、郑州、杭州、济南和厦门5个计算所院地合作机构，经费超7亿元。分所经过十余年的发展，在产业引领、转型升级和人才聚集方面发挥着不可替代的作用，未来分所既是技术转移的平台，也承担计算所本部的科研任务，形成分所与计算所本部联动、共同发展的机制。

2019年实现知识产权转化收入455万元，累计实现了3300万元收入；积极进行海外专利布局，获得美国专利授权5项，获得巴西专利授权1项，为产业化项目进入海外市场做好IP储备。

2019年计算所有8家参股公司进行了融资，共计融资22.29亿元，其中中科晶上完成新一轮融资2亿元，投后估值20亿元；2019年计算所技术转移相关企业销售收入超百亿元，其中中科天玑公司2019年合同收入1.22亿。

李炼创办的中科天齐公司先后获得“国科大杯”创新创业大赛一等奖、宁波最具投资价值企业“创新之星”、第八届中国创新创业大赛宁波赛区总决赛二等奖等。李晓东发起成立了伏羲智库，旨在推动数字转型以缩小数字鸿沟、促进互联互通以弥合网络碎片。



## 十、教育科普凸显计算所影响力

2019 年教育领域获得多项奖励，包括：何昆获得“中科院院长特别奖”；刘玲获得“中科院优秀博士学位论文奖”；卢文岩等 8 人获得“中科院院长优秀奖”；李雪琦获得吴瑞纪念基金会“吴瑞奖学金”；徐冰冰获得中国互联网发展基金会“网络安全奖学金”；宋新航获得“中国图象图形学学会 (CSIG) 优秀博士学位论文奖”；张文、庞亮获得“中国中文信息学会优秀博士学位论文奖”。张玉军获得“北京市青年教学名师”，孙晓明和周一青获得“中科院优秀导师奖”，张家琳获得“中科院朱李月华优秀教师奖”。

2019 年，国科大计算机学院第二届 80 名本科毕业生，其中 87% 以上的毕业生分别被国际知名大学和国科大计算机学院录取为研究生，7 名本科毕业生获得校级优秀毕业论文，其中一篇获得“北京市优秀本科毕业论文”。计算所牵头承办的计算机学院“计算机科学与技术”学科被教育部评为“2019 年度国家级一流本科专业建设点”。

张科的教学论文《Computer Organization and Design Course with FPGA Cloud》荣获“第三届全国高等学校计算机教育教学青年教师优秀论文一等奖”，武成岗的“程序设计基础与实践”本科课程获“北京高校优质本科课程”项目支持，计算机学院七门科研实践研讨课的设计与教学质量全部被国科大评为“优秀”。陈云霁主讲的导教班“智能计算系统”课程广受欢迎。

计算所公众科学日活动已连续 3 年被央视新闻报道，计算所被评为中科院公众科学日最佳创意和最佳人气单位。承办中科院科普活动《科学公开课》，引导青少年学习科学方法，形成科学思想。王元卓研究员荣获中国科协评选的“2019 年十大科学传播人物”。

## 十一、学术交流活动情况

计算所 2019 年度出访 340 人次。其中员工出访为 218 人次，占出访总人数的 64.12%；学生出访为 118 人次，占出访总人数的 34.71%；赴台 4 人次，占 1.17%。

坚持“基础性、战略性、前瞻性”的三性原则

# 立项课题简介

## 人机协同智能系统软硬件技术研究

“人机协同智能系统软硬件技术研究”是科技部科技创新 2030-“新一代人工智能”重大项目（批准号：2018AAA0102500），起止时间是 2019 年 11 月至 2023 年 11 月。

人机协同是国家新一代人工智能发展规划的一个重要方向，旨在通过人机协同共融的情境理解、记忆推理与决策学习等理论与方法，使人工智能成为人类智能的自然延伸和拓展，这具有深刻的科学意义和巨大的产业化前景。但是这一领域国内外相关研究才刚刚起步，亟需开展人机协同共性关键技术研究，催生技术突破，促进产业升级。本项目面向工业制造和医疗康复等重大应用需求，开展人机协同智能软硬件及混合计算架构关键技术研究，建立人机协同的理解、学习、决策理论与方法体系，并构建典型人机协同应用软硬件平台，实现感知推理决策软件与执行动作硬件的协调统一，并以助老助残、康养康复、工业助力的外骨骼机器人为典型应用场景，对人机协同共性关键技术进行验证。

针对该领域研究挑战，本项目拟解决如下四个关键科学问题：1) 如何实现复杂场景下人机协同任务的情境理解与知识处理；2) 如何使机器具

有数据驱动、知识引导与直觉推理的混合学习能力；3) 如何形成人机行为任务驱动的动态协同决策机制；4) 如何建立人机协同软硬件一体化架构。

围绕四个关键科学问题，本项目将从情境理解、知识处理、混合学习、协同决策、软硬件架构等方面进行关键技术研究，并构建智能系统验证平台。认识物理环境与感知人类行为的情境理解是本项目研究的基础步骤，对历史经验充分利用的知识处理是其有力支撑，在人类指导下根据当前环境及历史经验不断进步的混合学习是其关键环节，基于以上关键技术的协同决策是实现混合增强智能的重要体现，软硬件架构是人机协同的实现载体。研究内容关联密切耦合性强，是一个有机整体。

本项目的实施有望使我国在人机协同领域关键技术的研究以及助力、助行、助残外骨骼机器人研发实力进入国际前列，在人机协同智能软硬件与混合计算关键技术方面取得具有国际影响力的研究成果，实现 40 项以上自主知识产权技术突破并申请专利，同时在康养、康复、养老等领域产生显著的社会效益，并在助行、助力、助残机器人等领域产生显著经济效益。



## 面向跨媒体内容管理的智能分析与推理

“面向跨媒体内容管理的智能分析与推理”是科技部科技创新 2030-“新一代人工智能”重大项目（批准号：2018AAA0102000），起止时间是 2019 年 12 月至 2023 年 12 月。

提升网络内容管理和服务的科学化和智能化水平，对推动我国互联网治理与发展具有重要意义。网络内容管理的核心对象是由体量巨大的跨域、异构、多源、多模态数据复杂耦合而成的跨媒体信息。一方面，网络跨媒体信息的语义关联性和时空涌现性空前复杂，现有跨媒体浅表语义分析技术已无法满足日益演进的跨媒体内容管理服务需求。另一方面，多模态混合交织的跨媒体内容为实现跨域知识借鉴和跨媒体语义贯通提供了机遇，并通过构建跨媒体人工智能系统，实现对客观世界由表及里的全方位认知与改造，服务于国家社会需求。

本项目重点研究以下问题：(1) 跨媒体知识发现与演化机理：如何应对跨媒体信息异构性和复杂性，对海量、分布跨媒体数据进行知识发现，建立适应内容演化的知识表征与管理体系，实现跨媒体语义和知识的贯通计算。(2) 知识指导的跨媒体通用推理机制：如何应对跨媒体推理环境多样性、过程不确定性及目标局限性之间的矛盾，构建从关联到事理的渐进知识刻画，指导通用推理，是发展跨媒体强人工智能的关键。

针对上述科学问题，本项目以数据知识统一的分布式管理与计算架构为基础，研究跨媒体数据知识统一表征理论方法，超大规模知识图谱构建、管理与动态演化技术，以及数据驱动与知识指导相结合的通用推理与泛化机制，构建可解释、可回溯、可泛化的跨媒体分析推理引擎，形成跨媒体内容管理与服务验证系统。

## 神经网络处理器关键标准与验证芯片

“神经网络处理器关键标准与验证芯片”是科技部科技创新 2030-“新一代人工智能”重大项目（批准号：2018AAA0103300），起止时间为 2019 年 12 月至 2022 年 12 月。

随着神经网络等人工智能技术飞速发展，各种各样的计算机已成为了运行图像识别、语音识别、视频分析等智能应用的智能计算设施。业界亟需一套统一的结构、指令和接口，既满足手机等智能终端对小尺寸芯片的需求，又满足服务器集群等数据中心对大尺寸芯片的需要。因此，本项目目标是提出一种高效适应不同规模神经网络处理器的统一分形体系结构、指令集和规范接口，实现各种神经网络处理器在不同应用场景下软硬件互通。

本项目研究内容主要包括适应不同规模神经网络处理器的统一分形体系结构，并研制神经网络处理器的平台标准，设计支持训练和推理的分形指令集，构建分形体系结构算法库和编程工具链。重点突破不同规模神经网络处理器结构、指令、接口不统一的问题。本项目预期形成一套支持训练和推理的分形指令集；形成一套面向神经网络应用的基础算法库和编程接口；形成一款分形神经网络处理器验证芯片；形成一组开放的、不依赖于具体芯片实现方式的芯片平台标准。预期效益将形成不同规模神经网络处理器芯片或 IP 产品，应用于云端和终端；构建神经网络处理器标准化体系。

## 音视频信息监测与智能分析技术研究

“音视频信息监测与智能分析技术研究”（批准号：2018YFC0825202），是国家重点研发计划课题，起止时间为2019年2月至2022年1月。

本课题针对特定音视频的传播监测和敏感目标识别问题，构建音频、视频指纹特征库，研究鲁棒高效的语音、图像、视频样例搜索技术，实现对特定音视频的内容监测，从敏感人物的声纹特征、特定敏感目标等出发，研究特定音视频敏感内容监测和特定目标识别技术。具体研究内容包括：基于音视频指纹的特定音视频内容检测、基于深度聚焦的特定目标识别、英藏混合语音识别技术研究、人物声纹识别技术

研究等多个方面。

特定视频具有背景复杂、形态多变、种类繁多、标注稀疏的特点，研究基于视频指纹的特定视频图像内容检测与识别方法，构建特定视频图像内容检测系统，实现特定视频信息的自适应精准检测；基于数据-任务双驱动，探索融合渐进式抽象和高层语义指导的视觉深度聚焦机理，研究基于多层次深度集成学习的特定目标检测与识别方法和系统。

本课题预期成果主要包括构建特定音视频信息监测与智能分析原型系统，并在相关部门进行技术验证。

## 互联网基础行为测量与分析

“互联网基础行为测量与分析”（批准号：2018YFB1800201）是国家重点研发计划课题，起止时间为2019年7月至2022年6月。

互联网已成为社会信息基础设施，但迄今对其基础网络行为仍然缺乏全面而深入的认识，使得互联网的大量行为无可预知、难以理解。互联网规模不断扩大、流量激增，域名、路由和传输等网络子系统相互复杂影响，同时IPv6互联网在地址空间分布等呈现新的特征。因此，迫切需要解决的问题是，如何在保证测量所需精度和准确度的前提下，使用尽量少的资源实现可扩展、按需可表义（即灵活）测量，以及如何实现互联网基础行为静态和动态特征的精确刻画和测量。

本项目提出意图驱动的互联网基础行为测量

框架；提出针对大规模互联网的分布式、多参数联合精确测量方法与技术，包括测量意图抽象模型、分布式测量点部署优化方法、自适应采样理论等。

本项目研究内容包括：

1. 针对互联网基础行为测量和分析一体化需求，借鉴软件定义网络思想，提出灵活可定义的意图驱动测量框架；
2. 针对测量意图的理解和解析问题，研究意图元语及其到异构测量任务的映射方法；
3. 针对被动测量，设计按需自适应采样方法，以及物力资源受限环境下的高速数据流摘要方法；
4. 针对分布式主动测量，提出互联网基础



设施感知的分布式测量节点部署优化方法；

5. 针对互联网各子系统互相复杂影响特性，从多个参数、多个维度和多个指标三个层次实现互联网基础行为的精确测量。

本项目预期成果：

1. 提出意图驱动的互联网基础行为测量框

架，并搭建的小规模试验环境进行测试和验证；

2. 提出互联网基础行为可扩展、多参数联合精确测量方法和机制，采用数据包级、流级别的数据集对相关方法进行实验验证；

3. 发表学术论文 6 篇，申请发明专利 2 项。

## 运动促进健康技术平台构建与应用示范

“运动促进健康技术平台构建与应用示范”（批准号：2018YFC2000605）是国家重点研发计划“主动健康和老龄化科技应对”专项“人体运动促进健康个性化精准指导方案关键技术研究”项目的课题，起止时间是 2018 年 12 月至 2022 年 12 月。

本课题研究背景：运动健身是主动健康的组成部分，但迄今尚无中国人保持能量平衡的运动能耗基准，更缺乏基于个体差异机制认知基础上的运动促进健康精准指导方案，影响了主动健康效果。

本课题研究内容：研究可穿戴式的人体体质、运动能耗、运动损伤等参数的智能检测技术及其评估方法；开发可穿体质测试仪、智能可穿戴能量测试与运动风险监控仪、智能可穿戴运动损

伤风险评估仪；整合项目成果，研制运动促进健康个性化精准指导方案（平台），开发个性化运动健身指导、风险监控和效果评估、大数据分析等健康服务；创建具有示范性的运动促进健康技术研究平台，建立运动促进健康精准指导示范基地建设标准，创建运动促进健康个性化精准指导示范基地。

本课题预期成果：建立人体运动参数（人体体质、运动能耗、运动损伤等）精准测量与评估方法，研发穿戴式运动参数检测仪；构建基于大数据的运动健康促进指导平台，开发运动处方个性化推荐引擎、运动健康数据分析工具，建立运动处方库等；建立运动健康促进技术研究平台及其相关技术规范；建立应用示范基地及其相关建设标准。

## 生物大分子冷冻电镜数据高效能处理的关键技术

“生物大分子冷冻电镜数据高效能处理的关键技术”（批准号：61932018）属于国家自然科学基金重点项目，执行期限为 2020 年 1 月至 2024 年 12 月。

本项目的科学问题属性为：聚集前沿，独辟路径。项目研究领域属于世界科技前沿的热点和新兴领域。生物大分子结构的高分辨率解析，是生命科学中最具有挑战性的前沿核心领域。冷冻

电镜重构技术是当前解析生物大分子三维结构的第一选择，（该领域的三位开拓者被授予 2017 年度诺贝尔化学奖）。当前利用冷冻电镜技术获得高分辨率结构的生物样品局限于体外纯化的生物大分子，体外纯化导致动态构象信息丢失，影响对生命机理的理解和认识。相较体外纯化的结构，生物学家更加关注在生理状态下的细胞原位结构。因此，高分辨率的细胞原位结构解析是当前结构生物学和计算机科学的一个重大前沿问题。

本项目的科学问题是当前具有挑战性的难点问题。冷冻电镜数据存在高噪声、信息缺失的特征，现有的生物大分子原位结构解析方法仅简单利用了电子断层的重构结果，没有考虑信息缺失对原位结构的影响，导致解析分辨率低。

本项目的研究思路和计算原理具有开创性。不同于现有的生物大分子原位结构解析技术，本项目从突破当前电子断层重构分辨率（2nm）入手，通过提出的统一坐标系下多轴数据参数计算模型、一致性均衡的多轴数据迭代重构算法和原位子结构均类分析技术，基于子结构成像体元的特征一致性，进行建模和最优化求解，获得突破 8A 的生物大分子原位结构。这在研究思路和计算原理上是创新的。此外，本项目将开发一套基于高性能计算系统的冷冻电镜数据处理软件，完全省去现行技术中不同环节所必需的人工操作，实现完全自动的生物大分子原位结构高分辨率解析。这在研究思路上是创新的，效果上也达到了一个新的台阶，即实现完全自动的高效能处理。

## 处理器体系结构

“处理器体系结构”是国家杰出青年科学基金项目（批准号：61925208），起止时间为 2020 年 1 月至 2024 年 12 月。

如何让计算机拥有类似人类的智能，是计算机科学的终极问题之一。从六十多年前至今，人工智能研究已经形成了多种不同的流派，发展出了多种不同类型的方法，然而迄今为止，智能芯片方面的研究工作一般都集中在能解决特定智能任务（例如深度学习）的加速核上，尚未有能全面解决各种不同智能任务的异构多核处理器芯片。如果及时开展该方向的研究，有可能形成新的学术突破，并对工业界产生辐射作用。然而，种类繁多的异构核给智能处理器的设计带来了极大的难度，并且使得多核处理器的编程墙问题愈发严峻起来。要想让异构多核智能

处理器能真正可用，需要解决统一的 IPU 核硬件抽象、统一的 IPU 核交互协议和统一的智能编程语言三大挑战。

面对上述三大挑战，本项目把主要研究方向定位在高能效的异构多核智能处理器体系结构上。拟从抽取人工智能算法共性特征入手，一旦找到算法的共性特征，就可以根据这些特征，去抽象 IPU 核的统一硬件抽象、交互协议和编程方法。具体实现包括开发图计算的分析工具，来提取不同智能算法共性的数据结构特征。在此基础上，进一步归纳智能算法对图的顶点和边进行处理时的共性操作，抽象智能算法的运算特征；同时归纳图的数据局部性特征，抽象智能算法的访存特征。研究成果将被集成到一款异构多核智能处理器原型芯片及其编程环境中。



## 视觉数据非线性建模与度量学习

“视觉数据非线性建模与度量学习”是国家自然科学基金委优秀青年科学基金项目（批准号：61922080），起止时间是2020年1月至2022年12月。

本项目立足于大规模视觉场景数据表达与处理的需求，致力于突破现有视觉数据表达框架的局限，研究具有仿人类视觉感知能力的层级结构化视觉信息表达理论与方法，为开放环境下视觉场景理解相关的多态应用奠定坚实基础。项目将从视觉数据呈现的复杂关联趋势出发，借鉴生物视觉处理机理，建立从底层信号→中层结构→高层语义的层级视觉信息表达模型，提出图像视频关联数据的联合结构化表达方法，发展多任务协同学习的特征迁移表达理论，进而实现图像视频数据的协同结构化紧致表达。

本项目具体从三个方面开展研究：(1) 层次

化解析：以自然场景大规模图像视频为数据驱动，采用字典学习等自组织学习方法挖掘层次化视觉基元，建立对特征表示的多层次分解模型。(2) 结构化建模：挖掘数据中蕴含的关联特性，采用层级流形表示、联合稀疏低秩、深度网络等方法建模关联数据的结构化信息，实现去除特征和数据冗余的紧致结构化表达。(3) 特征迁移表达：采用多任务协同学习和知识迁移技术，实现视觉数据的特征协同表示、以及不同任务之间特征表达的适配。

项目预期建立视觉信号与特征协同的层次化表示模型，发展面向协同结构化视觉表达的新型深度学习理论与方法，构建多维度、可迁移的多任务特征精简表达与处理模型，实现视觉数据表达与处理质量的显著提升。主要研究成果将以论文、发明专利和原型系统的形式给出。

## 5G 矢量处理器及基带芯片研究

“5G 矢量处理器及基带芯片研究”是由计算所承担的中国科学院先导专项预研项目，起止年限是2019年9月至2020年8月。

工业5G终端芯片是未来人机物三元互联的5G时代解决“物”端互联的高端核心芯片，是实现我国工业制造2025目标工业柔性“智”造发展的核心器件，是保障我国全球化发展安全可靠通信的核心基础性器件。

当前国际上已通过工业5G技术标准——3GPP/MultiFire，但还没有设计出芯片。根据国际著名分析机构 Harbor Research 的报告，工业无线连接将在2022年开始爆发，至2026年工业无线互联网的市场总体规模将达到千亿美元，

产业规模巨大，在工业无线互联网产业爆发性增长前期，有必要充分发挥科学院在我国信息科学领域的国家队作用，解决我国制造产业向“智”造发展中的核心器件问题并快速占领市场，引领我国制造产业的跨越式发展。

本项目将突破高性能低功耗矢量基带数字信号处理器(DSP)IP核、工业5G高性能基带算法、模块化可配置芯片架构等芯片设计中的关键技术难题，研制业界首颗工业5G终端SoC芯片及终端样机，快速解决我国工业“智”造产业发展中核心芯片核心问题，为中国制造2025重大战略实施做出引领创造性贡献。

## 自主可控 AI 赋能平台及其产业化

“自主可控 AI 赋能平台及其产业化”是中国科学院科技服务网络计划（STS 计划）项目（批准号：KFJ-STS-SCYD-219），起止时间是 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日。

随着 AI 时代的到来，各行各业均面临着全面 AI 升级的需求，而目前很多行业都存在着落地鸿沟问题，即：行业企业对行业理解透彻，但对 AI 理解不足，因而无法自主进行 AI 升级；与之相反，技术企业对 AI 理解透彻，但却因对行业理解不足，因而在行业落地中面临困难。

为此，本项目拟探索一种以平台作为载体对行业用户进行赋能的方式，通过低门槛的、简易化的操作实现对 AI 三要素，即数据、算法、算力的统一管理，以改变如今 AI 依赖专业团队个性化研发的困境。具体的，项目拟研发一种集超参学习、分布式训练和模型更新为一体的自迭代 AI 赋能平台，将以深度学习为代表的人工智能方法转化成标准服务，打造“数据—模型—业务”的智能引擎迭代闭环，帮助客户建立自主可控、自主更新和自主学习的 AI 能力。

## 超微智能计算机

“超微智能计算机（批准号：KFJ-STS-SCYD-226）”是中国科学院科技服务网络计划（STS 计划）双创引导项目，起止时间为 2019 年 1 月至 2019 年 12 月。

本项目以面向可穿戴、物联网、智能硬件的超高能效物端智能计算机为研究目标，基于开放指令系统 RISC-V 研发面向物端的通用低功耗处理器体系结构，重点研究处理器核心的模板化设计方法，动态可重构的微体系结构，专用扩展指令的生成方法，处理器与加速器 / 协处理器的接口和数据共享方法，为物端应用需求提供开放、

可快速定制的处理器核心设计技术；研究在资源受限情况下的物端深度学习处理架构。从计算部件、访存结构、稀疏化处理到模型优化等方面展开系统性研究，满足物端对低功耗、低延迟的识别、分类等智能应用场景需求。

项目的技术研发目标是在 2019 年完成新一代超微智能计算机的样机研制，其核心芯片是基于自主研发的物端 AI 芯片。项目研究成果将主要在“硬科技”双创、智能制造和军民融合三个领域进行落地应用。

## 基于国产智能芯片的大数据云平台及智能终端研究

“基于国产智能芯片的大数据云平台及智能终端研究”是北京市科技计划课题，起止时间为 2018 年 12 月至 2020 年 12 月。

人工智能进入新一阶段的爆发期之后，涌现了一批优秀的人工智能研究成果。为了支撑智能

化应用的快速落地和更准确快速的本地实时处理能力，加速向强人工智能发展，全球各大芯片制造厂商纷纷投入大量人力和资金进行智能处理器的研发，涌现了很多的专家系统和人机融合的智能化应用系统。而在这些智能硬件上进行高效的算法开



发，则需要完整的人工智能编程工具链的支持。

本项目拟针对当前智能云平台大规模应用带来的高吞吐、高覆盖率等需求，以及智能终端设备爆炸性增长带来的深度学习模型与硬件平台高效适配需求，开发人工智能编程工具链，包括面

向智能平台的编程模型、面向智能处理的高性能函数库，以及支持智能处理器的编译器和运行时系统。该工具链针对国产智能芯片的体系结构做了定制性的优化，从而保证国产智能芯片运行的性能及效率。

## 基于互联链的跨链技术研究及示范应用

“基于互联链的跨链技术研究及示范应用”是北京市科技计划课题，（批准号：Z181100003218018），起止时间为2018年10月至2020年09月。

随着区块链技术及应用的快速发展，区块链技术在不同行业和领域的落地应用与链内数据、价值的可靠传递与自由流通逐渐实现。但是，传统区块链架构存在的封闭性与独立性限制了更广泛的信任互通以及更大规模的区块链应用，近年来，跨区块链的数据交互与价值流通需求日益显露，具体包括：(1) 跨区块链的货币交易需求；(2) 借助跨区块链交易实现对区块链进行更新完善的需求；(3) 跨区块链互操作的需求。区块链跨链技术已经成为了当今区块链技术发展中急需解决的问题。虽然，针对这一问题目前已有一些初步的解决方案，但是这些方案在可扩展性和安全性等方面

均存在严重缺陷，因此需要进一步开展相关研究。

本课题拟以信息流通的互联网为蓝本设计一种支持价值流通的“互链”——设计实现一种全新的、可拓展性好的互联链跨链交易系统。具体而言，本课题将从物理、数据、价值三个层面开展研究：物理层面研究跨链交易系统整体架构；数据层研究跨链交易传输机制；价值层研究与跨链架构相适应的共识机制及奖惩机制，同时在以上研究内容的基础上研发一种全新的互联链测试平台，并在供应链金融领域进行应用示范。

本课题通过对区块链跨链体系基础技术的研究及集成示范应用，将打破同构、异构区块链之间的数据与价值壁垒，实现同构、异构区块链间的互联互通与安全跨链互操作，从而推动区块链技术的更广泛应用，使得区块链在社会发展中可以发挥更大的作用。

## 100G 硅基芯片级光互连技术研究

“100G 硅基芯片级光互连技术研究”（批准号：Z191100004819006）是北京市科委科技计划项目，项目自2019年6月启动，计划至2021年6月结束。

随着人工智能和大数据的发展，对数据中心中的各种处理芯片的数据交换能力提出了更高的要求。传统的电互连在随着电信号速率不断提高，存在带宽受限、功耗增大等问题，严重影响了计

算机及通信技术的进一步发展。采用光互连替代电互连，可有效解决带宽和功耗等问题。目前，光互连技术正在从中长距向短距、芯片级渗透（柜间、板间采用光互连已实现大规模应用），突破芯片级光互连关键技术是当前的研究热点。芯片级光互连技术核心是通过硅基光电子集成技术、数字、模拟电路设计技术，协同设计实现光收发芯片、物理层PHY芯片、通信协议芯片三个芯片的完整集成（共

性技术）。并通过在服务器智能网卡（周边结构相对简单）应用场景的牵引，打通芯片级光互连的应用技术，为下一步扩展到其它应用场景奠定基础。

本项目的总体目标是：面向芯片级光互连开展 100G 硅基光收发芯片的研制，突破高速低功耗多路光电混合的关键技术，并通过与片间通信协议芯片（CLCP）芯片、PHY 芯片进行协同设计研发，开发出具有自主知识产权的硅基光收发芯片（芯片级）、PHY 芯片、片间通信协议芯片（CLCP）芯片及三个芯片完整集成的芯片级 100G 光互连套片，并面向服务器智能网卡应用场景进行验证，

实现我国硅基芯片级光互连技术的突破。

本项目研究内容包括：片间通信协议芯片（CLCP）芯片研究芯片间高效精简的通信协议分层架构，实现链路层以上的高效通信功能，实现纳秒级通信延时；研究多种 CPU 或 NP（网络处理器）片内总线，实现与应用芯片的通用总线接口；研究高效 PCS 编码层，实现与 PHY 芯片的高效对接。研究高效 DMA 机制，实现从传输层到总线的数据快速传输。

本项目预期成果：研究和开发出 100G 芯片级光互连套片，实现基于芯片级光互连套片的智能网卡原型。

## 城市交通大脑中枢超算体系架构与公交配流并行计算技术研究

“城市交通大脑中枢超算体系架构与公交配流并行计算技术研究”（批准号：Z191100002519011）属于北京市科技计划项目，执行期限为 2019 年 7 月至 2021 年 6 月。

本项目针对城市交通大脑中并行计算任务和负载量不明确，所需的超算体系架构不确定的问题，通过梳理分析城市交通大脑典型应用特征，及各功能模块对计算机处理能力的需求，提出城市交通大脑的计算技术和体系，保障城市交通大脑具有配套的中枢计算能力，满足超大规模数值模拟和海量动态数据实时处理与分析的计算需求。同时，针对公交客流分配算法在串行实现时受限于计算规模和计算时间的问题，研发一套大规模并行公交客流分配程序，满足交

通规划中对公交客流分配系统计算数据规模大，时间快的需求。

本项目有两个目标：1) 提出服务城市交通大脑的超算体系架构，包括超算集群拓扑结构、服务器类型及浮点计算能力、存储服务类型及容量和网络配置。2) 研发一套并行公交客流分配系统，将北京五环城区（400 多万个起讫点）内的公交配流计算时间压缩至分钟级。

本项目研究的城市交通大脑所需的超算体系架构将为未来城市交通大脑硬件机群的搭建提供技术基础，开发的并行动态公交客流分配程序将应用于北京城市公交客流规划，为后续实现全市配流计算提供基础，预计 5 年以后实现全市范围的公交配流计算分钟级。

## 多模态医疗影像颈椎退变解析及其临床诊断与应用的研究

“多模态医疗影像颈椎退变解析及其临床诊断与应用的研究”是北京市自然科学基金重点研

究专题项目（批准号：Z190020），起止时间是 2019 年 10 月至 2023 年 10 月。



目前基于深度学习的医疗图像识别技术促进了该领域研究和发展，但是大多国际上一些常见疾病开展研究，而对我国高发的颈椎研究还处于起步阶段。本项目面向颈椎病推理、解析与诊断这一典型场景，针对颈椎不同组织间影像表相似性高、监督信息缺乏、不同退变症状关联复杂等难点问题，在北医三院前期颈椎影像诊疗丰富经验和优势数据的基础上，构建颈椎病影像专家知识体系与多模态标注数据库，为深度学习算法提供支撑；基于中科院计算所和北医三院双方的前期研究与合作基础，探索人工智能与医疗诊断两个学科的深入合作机制让深度学习判断结果有机融入到医生诊疗流程，使得数据标注更完备、知

识体系更完整、综合诊断更准确，为医疗诊断的智能化特别是颈椎病诊断提供理论基础和关键技术的支持。

本项目重点研究问题包括：1) 如何提取颈椎病影像数据特征，构建诊断体系及多模态退变标注数据库；2) 如何实现颈椎退变区域的定位与推理诊断；3) 如何基于多模态图神经网络综合诊断颈椎退变。

通过本项目的研究，可以实现医疗数据的自动标注和辅助诊断，并构建实验验证系统进行临床验证，在面向医疗影像诊断的深度学习算法方面取得突破，为医疗诊断的智能化特别是颈椎病诊断提供理论基础和关键技术的支持。

## 神经退行性疾病早期智能预警高级机器 学习技术与示范应用

“神经退行性疾病早期智能预警高级机器学习技术与示范应用”（批准号：2019B010109001）是由中科院计算所牵头获批的广东省重点领域研发计划项目（新一代人工智能），起止时间为2019年1月至2021年12月。

随着老龄化程度不断加快，三大神经退行性疾病（脑卒中、帕金森、阿尔兹海默症）已经成为我国国民第一位致死致残原因，该类疾病在65岁以上发病率高达9.8%，通常不能逆转。如能早期发现老人在运动或认知方面的异常，进行及早干预，将能延缓近十年病情发展。神经退行性疾病早期诊断研究是近年来国际上机器感知与人工智能以及脑医学的前沿交叉方向，目前仍存在感知信息的非精准、行为分析的粗粒度以及关联关系非量化等共性问题。当前欧盟、美国等均斥巨资长期支持此研究，但各国研究均处于起步阶段，尚未形成公认的技术方案。

本项目拟基于智能感知理论，开展普适计算场景（家居生活、工作等）下神经退行性疾病早期预警研究，重点突破针对时序传感器数据和神经影像数据的高鲁棒深度迁移、自动化增量学习等关键技术。主要研究内容包括：1) 研究数据驱动的智能感知模型与方法；2) 时序性时序多模态认知障碍自适应定量评估技术；3) 神经影像的定量特征提取与辅助诊断技术；4) 医养融合云端驱动智能辅诊设备与系统。预期通过与全国50家医院和医疗机构合作实现覆盖面超过10万级用户的国内外最大规模疾病早期预警应用。

该研究旨在帮助机器更好的在普适场景下感知人的行为与认知状态，一旦实现，将大大提高AI感知人的能力，预期可以为我国智能硬件以及医疗健康等产业及应用带来深刻的技术变革，大大提高相关产业的独特竞争力水平。

# 结题验收成果简介

## 云环境下的图像视频的群体数据协同 结构化表达与处理

国家自然科学基金委信息学部于 2019 年 5 月 30 日上午组织专家组对由中国科学院计算技术研究所牵头承担的国家自然科学基金重大项目“云环境下的图像视频群体协同表达与处理（批准号：61390510）”进行了结题验收。

该项目于 2014 年开始执行，历时 5 年，项目参加单位包括北京工业大学、同济大学、中国科学技术大学和北京大学。项目下设五个课题，分别从图像视频的协同结构化表达与处理、群体化图像视频的编码理论与方法、视觉失真可容忍的图像视频传输理论与方法、与主观感知一致的图像视频质量评价方法以及面向群体数据的标准及验证平台等方面开展研究。

项目取得的成果包括：(1) 在图像 / 视频的联合属性与类别的层次化表达、视觉 - 语义关联的结构化表达等方面取得重要进展，构建了视觉概念库原型系统；(2) 在群体图像信源模型、群体图像的预测 / 变换技术和利用群体图像共性信息的个体图像重建技术等方面取得突破；(3) 研发了数模混合的支持失真可容忍图像视频传输和群体数据支持的图像视频传输原型系统；(4) 在与主观感知一致的图像质量评价、视频质量评价、图像质量评价参考库建设等方面取得了重

要进展，搭建了视频质量监测验证系统；(5) 在视觉特征高效压缩检索方面的成果被国际标准 ISO/IEC 15938-13 采纳，在监控视频高效编码技术方面的成果被 IEEE 1867.2 和国家标准 GB/T 33475.2 采纳，实现压缩效率翻番，成果得到规模化落地应用。

项目实施期间项目组成员在 CCF A 类期刊 / 会议发表论文 147 篇，作为主要执笔人完成视频编解码方面国家标准 1 项，国际（组织）标准 3 项。项目执行期间，项目组成员获得国家自然科学二等奖 3 项、国家技术发明二等奖 1 项，各课题按计划全面超额完成了项目预定任务。验收专家组充分肯定了项目和所属课题在学术研究、人才培养和科研奖励等方面所取得的成绩，项目验收获得特优。



国家自然科学基金重大项目“云环境下的图像  
视频群体协同表达与处理”验收会



## 结题验收成果简介

# 差错容忍计算器件基础理论与方法

“差错容忍计算器件基础理论与方法”（批准号：61432017）为国家自然科学基金重点项目，该项目由中国科学院计算技术研究所、同济大学、香港中文大学深圳研究院三家单位共同承担，项目执行期为2015年1月至2019年12月。

在应用质量约束下，差错容忍计算成为实现低功耗 / 高能效计算系统设计的重要趋势。该项目围绕差错容忍计算器件提出了系列创新方法：

1) 在面向近似计算的高能效体系结构和电路设计方面，创新地提出了性能 / 精度可控的神经网络加速器体系结构和电路设计自动化方法 Deep Burning 等，支持可重构和可配置的卷积神经网络硬件加速器设计，为精度可控的高能效体系结构和电路设计提供了有效解决方案。

2) 在差错容忍管理和电路可靠设计方面，创新地提出了满足实时性与计算精度的近似计算调度方法、众核处理器可靠设计方法 CoreRank 等，在确保应用服务质量、电路可靠性的前提下，优化了应用程序的性能，有效节约了能耗。

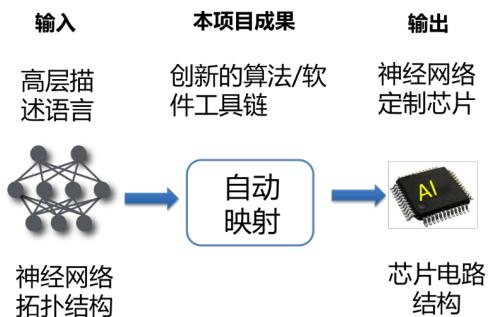
3) 在考虑差错容忍的功能验证和测试方面，创新地提出了针对基于阻变式存储器的深度学习加速器的故障检测和性能恢复方法 RRAMedy 等，相对传统测试方法取得了更好的硬件故障检测率，并提升了故障检测实时性。

研发过程中，计算所项目组还研制了支持近似计算的神经网络加速芯片自动生成平台

(Deep Burning)、针对大规模数据检索的高速认知存储系统 (Cognitive SSD) 等，进行项目创新技术的验证和应用。

该项目在智能计算的硬件平台设计上取得了多项突破，在满足智能计算分类精度的前提下，获得了芯片在能耗、性能、吞吐率、面积、存储密度、可靠性、成品率等方面优化，能够显著提高计算能效、降低设计成本，为应对新一轮智能物联网 (AIoT) 对低功耗智能处理器的大量定制需求提供了系列关键技术，具有重要的科学意义和应用前景。

该基金重点项目合计在国内外重要期刊和领域著名 IEEE/ACM 国际会议发表学术论文 150 余篇，含 SCI 期刊论文 40 余篇，其中 IEEE/ACM 期刊论文 20 余篇；EI 期刊和 EI 国际会议论文 110 余篇。



Deep Burning 的主要框架

## 结题验收成果简介

# 易编程的异构并行处理器结构

“易编程的异构并行处理器结构”是国家自然科学基金重点项目（批准号：61432016），起止时间为2015年1月至2019年12月。

本项目形成了一套异构处理器的参考结构方案、样片和编程环境。包括一套以算法组件为中心协作式编程范式及相应的编译工具链、异构处理器并行理论模型、面向领域的规范化算法加速核设计、可进行任务调度和资源管理的异构并行

运行时系统、一款异构处理器原理性样片、一套易编程的异构并行处理器参考结构。项目成果均达到任务书中的指标要求。在课题实施过程中，本项目形成了54篇论文，其中包括10篇CCF A类会议论文和11篇IEEE/ACM Transactions论文，共申请10项发明专利，培养博士生10人，硕士生15人。本课题圆满完成了任务书所规定的任务，达到了预期的研究目标。

科研为国分忧  
创新与民造福



## 结题验收成果简介

# 数据并行与线程并行合一的可伸缩处理器体系结构

“数据并行与线程并行合一的可伸缩处理器体系结构”（批准号：61332009）是国家自然科学基金重点项目，起止时间为2014年1月至2018年12月。该项目于2019年3月4日在北京通过了基金委信息科学部组织的结题验收，专家组一致认为，全面完成项目计划，研究工作取得较好进展，同意通过结题验收。

项目主要基于数据流技术开展了可伸缩处理器架构研究，完成了数据流处理器体系结构、数据流指令系统、数据流指令影射等关键技术的研究，并构建了相应的原型系统，支持数据流程序的运行。

项目取得的具体研究成果如下：

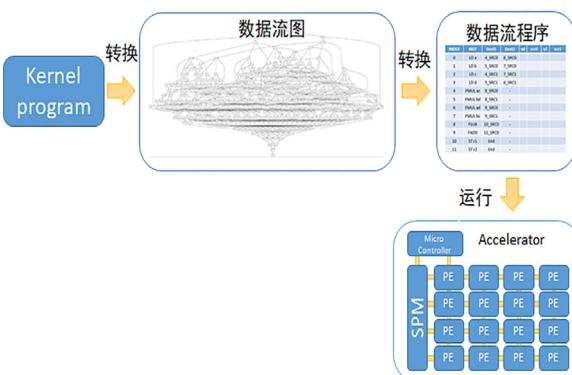
1、提出了一种新型通用微处理器体系结构，具备线程并行和数据并行合一的特点，用同一套控制和运算部件来同时支持线程并行和数据并行，具有结构简单灵活、片上资源利用率高、性能功耗比高等特点。

2、提出了基于数据流理论的众核处理器体系架构设计方案，支持多种执行模式和多种并行运行支持，缓解了传统控制流中的存储器、并行墙问题以及用户无法深度控制硬件资源的隔离墙问题。

3、设计了ETDPIC指令集系统，针对数据流指令映射与硬件资源匹配差导致效率低的难题，实现了优化的软件指令映射算法。

4、优化了片上数据通路设计结构及片上存储结构设计，提出了高能效的片上网络数据传输机制以及面向 SIMD 执行模式的存储访问优化技术，实现了高能效的数据搬运和数据存储访问模式。

在执行项目期间，总共发表论文46篇，其中CCF A类论文5篇，B类论文10篇，包括HPCA、CGO、ICSE、PCAT、DATE等；SCI论文7篇，包括TPDS、TSE、JCST等；培养博士生22人，硕士生12人；申请发明专利25项，其中6项获得授权；项目成员获得北京市科学技术二等奖1项，CCF-IEEE CS青年科学家奖1项，此外，1人入选中组部“万人计划”领军人才，2名项目骨干成员由副高晋升正高职称，3名项目成员由中级晋升副高职称。



数据流程序映射执行流程

## 结题验收成果简介

# 面向气候和湍流模拟的百万量级异构众核可扩展并行算法与优化方法

“面向气候和湍流模拟的百万量级异构众核可扩展并行算法与优化方法”（批准号：61432018）是基金委重点项目，起止时间为2015年1月至2019年12月，本项目按期完成预定目标，达到相关成果指标。

项目围绕高性能计算中可扩展性这一核心问题，沿着物理模型、计算方法、并行算法这一技术路线，以新型并行算法、高效通信实现、并行编程模型等为研究内容，较为完整的形成了一种多层次应用协同设计优化的方法，并在三个重点应用领域进行示范，完成了项目预期目标。

针对E级大规模异构众核并行计算系统的多层次不连续非线性可扩展现象展开理论分析，提出了一套物理建模、并行算法设计和并行软件优化方法分层次可扩展的理论和方法体系，指导三个重点示范应用研究工作。相关工作发表在计算机学报上。

针对应用中的Stencil、FFT和SpMV等共性函数设计新颖算法和自适应优化实现，性能达到国际领先水平。相关工作发表在CCF A类会议SC、PPoPP、CCF A类期刊TPDS、TACO、TOMS上。

提出一种语义和资源感知的异构众核系统的

并行编程框架aceMesh，实现数据驱动的细粒度任务并行，在国产神威平台对气候模拟热点函数性能提升49%。

全球气候模拟应用首次在国际上实现三维剖分方案并应用新颖跳点算法和高效通信优化方法，可扩展性提升两个数量级，突破十万核瓶颈，获得国家最高科技奖获得者曾庆存院士高度评价。相关结果将会被IPCC第六次评估报告采用。相关工作发表在CCFB类会议IPDPS上。

核材料数值模拟应用方面，研制世界上第一款可进行千亿粒子模拟OpenKMC软件包，太湖之光上五百万核效率高于80%，已经交付中国原子能科学研究院进行模拟研究，成为国产核材料模拟软件生态的重要组成部分。相关工作发表在CCFA类会议SC上。

直接法湍流计算采用了基于通信动态拓扑模型优化，在神威太湖之光系统上实现了最大规模为16384立方的直接数值法湍流模拟，达到百万核量级可扩展性目标。

发表56篇论文，其中高水平论文21篇（国内首次同一年在SC上发表两篇论文）。项目拟冲击2020年Gordon Bell奖，申请专利1项，软件著作权5项。培养博士生10名，硕士研究生10名。



## 结题验收成果简介

# 大数据结构与关系的度量与简约计算

“大数据结构与关系的度量与简约计算”（批准号：61433014）是国家自然科学基金重点项目，起止时间为 2015 年 1 月至 2019 年 12 月。

本项目从时间简约、空间简约和关联简约三个角度对网络大数据，特别是社交网络这一应用场景进行研究，具体内容包括：时间维度简约，空间维度简约，关联维度简约，链路的预测与个性化推荐，影响力传播与趋势预测等。本项目在模型、算法等基础理论方面取得了一系列有特色的研究成果。具体成果包括：

1. 设计了针对未知参数市场模型运行时间是多项式量级的在线均衡学习算法，给出了组合多臂老虎机在线学习算法后悔度上界的理论分析，提出了有理论保证的贪心在线学习、在线聚类算法，证明了小世界模型复杂传播的随机路由下界；

2. 提出了具有良好局部性和低计算代价的图小波神经网络，大幅降低了传统图卷积算子的参数个数和计算复杂度，在图半监督学习任务上显著超过了图灵奖得主 Yann LeCun 等人提出的谱图卷积神经网络，被研究同行评价为“期待已久的工作”；

3. 提出了结构一致性的度量指标对网络的“可被预测的程度”进行刻画，通过分析推荐网络的演化结构特征，基于该链接关系构建个性化推荐模型，解决了因系统演化引起的偏好漂移的影响；

4. 提出了社团结构挖掘的引力模型，设计了基于局部结构特征和传播动力学特征的大规模网络节点影响力排序算法、重要链路挖掘算法以及意见领袖挖掘算法，为从微观、介观和宏观层面研究网络结构提供了理论方法，部分成果已落地应用；

5. 大幅拓展了社会网络中影响力传播最大的研究范围，提出并研究了非次模影响力最大化、在线影响力最大化、影响力最大化的鲁棒性等模型，给出了模型的数学分析，证明了求解的计算复杂性，并为多个模型设计了多项式时间近似算法。

项目组共发表 SCI 索引论文 108 篇，CCF A 类期刊会议论文 40 篇，培养博士后 4 人，博士生 24 人，硕士生 40 人。本项目已按计划完成全部研究工作，达到预定目标，成果突出。

## 结题验收成果简介

# Web 信息检索与数据挖掘

国家杰出青年科学基金项目“Web 信息检索与数据挖掘”（批准号：61425016），起止时间为 2015 年 1 月至 2019 年 12 月。该项目于 2020 年 1 月 14 日通过了国家自然科学基金委员会信息学部验收。

项目完成情况如下：

- 提出了基于特征交互空间的文本匹配新范式和文本匹配系列技术，其中层次化文本匹配方法的论文是本领域的高被引论文之一，相关技术形成了开源工具 MatchZoo，被 Analytics 评价为 2018 年十大最活跃的开源工具之一。
- 提出了“编码 - 映射”联合优化的目标关联方法，克服了跨域目标关联面临的数据高维稀疏、映射空间大等挑战，精度比国际主流方法提升 30%，被评价为本领域最具代表性的基准方法之一。
- 从感知、度量、决策三个层次深入探讨了相关性的机理，提出了基于深度神经网络的相关性建模框架和基于视觉感知的相关性度量模型，获得 ACM CIKM 2017 最佳论文 Runner Up 奖。
- 提出了基于深度点过程的信息传播预测模

型，有效克服了预测精度和预测可解释性之间的鸿沟，已成为基于深度学习的流行度预测的代表性工作之一。

5. 研制的“网络空间大数据的融合分析与处理引擎系统”在 30 余个国家业务单位部署应用，成果在中国科学院组织的鉴定中被评价为技术处于国际先进水平，应用领域广。

6. 研制的“面向文本的网络空间突发事件检测、预警与应急处置平台及应用”系统，获得 2017 年国家科学技术进步奖二等奖和中国电子学会电子信息科学技术奖一等奖。

7. 知识产权方面，发表论文 90 篇，其中 CCF-A 类期刊或会议论文 50 余篇，申请国家发明专利 40 项，授权发明专利 15 项。

8. 人才培养方面，1 人入选国家“万人计划”领军人才，1 人获得国家优秀青年科学基金资助，2 人被评为中国科学院青年创新促进会优秀会员，3 人入选北京智源人工智能研究院智源学者，10 名博士生获得博士学位、18 名硕士生获得硕士学位，2 名博士后出站。



## 结题验收成果简介

# 高效通用数据中心体系结构研究

“高效通用数据中心体系结构研究”(批准号:61420106013)是国家自然科学基金重点国际合作研究项目,起止时间为2015年1月至2019年12月,该项目于2020年1月16日通过了国家自然科学基金委员会信息科学部验收。

该项目完成情况如下:

1、提出标签化冯·诺依曼体系结构(Labeled von Neumann Architecture, LvNA),遵循标签调控性能和标签最小污染原理,通过标签贯通云计算系统栈,实现有序可控的云计算系统;

2、研制8节点FPGA概念原型系统-“火苗”,验证了LvNA架构的可行性,达到国际先进(Berkeley于2018年6月发布同类平台),标签化功能处于领先水平。利用标签机制可实现无需软件Hypervisor的虚拟化技术NoHype,利用硬件标签直接划分多个相互独立的分区,运行独立的操作系统;内存带宽控制,利用“标签+令牌桶”实现内存带宽精准控制;

3、在第6届RISC-V国际研讨会上正式发布并开源,建立标签化RISC-V新分支github.com/fsg-ict/labeled-RISC-V,受到包括UC Berkeley的David Patterson教授等国内外同行的认可与关注;

4、设计并实现支持QoS的数据中心资源管控软件栈,深入剖析了阿里巴巴数据中心负载特征及资源瓶颈,指出大规模容器化JAVA应用导致内存管理复杂低效,内存成为当前阿里云平台的新瓶颈。基于硬件QoS资源管理机制,提出基于多层感知网的应用资源动态调节模型Magi,单节点监控调整工具Autopilot,于阿里神马系统落地,同时归入阿里开源项目OpenKruise;

5、已发表论文24篇,其中CCF-A类文章6篇;申请专利19件,国际专利7件,其中授权发明专利13件;

6、毕业博士生19名,硕士生16名;在读博士生33名、硕士生14名。

## 结题验收成果简介

# 动态可配置的压缩感知成像系统

“动态可配置的压缩感知成像系统”项目是国家自然科学基金科学仪器基础研究专项（课题编号：61327013），起止时间是2014年1月至2017年12月，本项目旨在面向压缩感知成像研究的实际需求，提供任意值测量矩阵的配置，用以验证不同的测量矩阵在光学成像中的实际效果；实现图像采集，恢复，呈现一体化，让研究人员高效快捷地验证自己的恢复算法和成像效果。经过4年的研发，本项目取得如下成果：

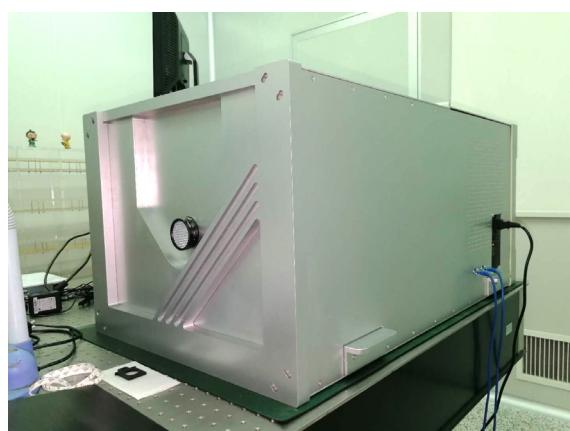
1. 实现了动态可配置的压缩感知成像装置，采集方式包括和单像素成像，阵面成像；成像方式包括无透镜成像和有透镜成像；采集对象包括图像和视频；测量矩阵实现包括液晶与DMD；采集频谱包括红外与可见光。并且实现了采集恢复流程一体化，给研究人员提供高效快捷的压缩感知实验平台。

2. 提出一种基于残差网络的压缩感知图像恢复网络DR2-Net，对目前压缩感知测量中常用的经典测量矩阵，通过探索压缩感知图像重建的特性与过程，利用深度学习构建适用于不同采样率的恢复网络，实现快速非迭代的压缩感知图像重建。保持对传统算法100倍速度优势的情况下，平均PSNR提高了3dB左右。

3. 在压缩感知图像重建硬件加速方面，并实现了GPU并行的压缩感知图像恢复算法，与

CPU相比，恢复速度提高了100倍以上。基于Xilinx V7 2000T，实现了一套完整的硬件化压缩感知数据采集重建架构，实现从数据采集到重建全过程的硬件化，数据同步和控制精度达到纳秒级，对外数据带宽达到10Gbps，实现高速采集和重建结果高速回传。

目前项目组与国内外研究机构紧密合作，与美国德州大学奥斯汀分校，加拿大阿尔伯特大学，德国哥根廷大学等国外著名大学研究者合作发表文章多篇。在顶级期刊和会议上发表论文28篇，其中在SCI收录22篇。培养博士生5名，硕士生6名，申请10项国家发明专利。



压缩感知成像系统外观图



## 结题验收成果简介

# 图像视频结构分析与表达

“图像视频结构分析与表达（批准号：2015CB351802）”是973项目“基于视觉特性的视频编码理论与方法研究（2015CB351800）”的课题。2019年9月26日，受科技部委托，项目首席科学组织了课题验收会。

课题主要目标是建立图像视频信号与特征协同的、与任务适配的、多层次结构化的视觉表达与计算模型，为视觉数据的编码及多态应用奠定理论和方法基础。课题面向项目的关键科学问题二（即“构建图像视频结构与内在关联特性相关的表示模型”）开展研究，成果展示了将生理学/心理学研究成果融入计算模型的可行性与有效性，为图像视频关联信息的挖掘提供了多样化解决方案；关于层次化特征视觉重构的研究，为关联图像群组编码提供了理论支持；关于多模态跨域迁移表达的研究，为基于内容的精细化视觉表征与编码提供了新的思路。构建了视觉概念库原型系统，支撑了项目其他课题的研究。

课题的研究成果发表 IEEE TPAMI/IJCV 论文 5 篇、国际会议 CVPR/ICCV/ECCV 论文 26 篇，

该课题成果论文 Google Scholar 统计引用 2000 余次，单篇最高引用 389 次。课题执行期间共培养 10 名博士毕业生，15 名硕士毕业生，其中 CCF 优博获得者 1 人，中科院优博获得者 2 人，获 2015 年度国家自然科学二等奖 1 项。

课题成果作为项目的两个代表性成果之一推荐在项目验收会上报告。



973 项目“基于视觉特性的视频编码理论与方法研究”课题验收会

## 结题验收成果简介

# 面向高性能存储的融合网络 体系结构研究

“面向高性能存储的融合网络体系结构研究（批准号：2016YFB0200204）”，是科技部十三五重点研发计划，起止时间为2016年7月至2019年6月，于2019年8月通过项目总体单位国防科技大学的验收。

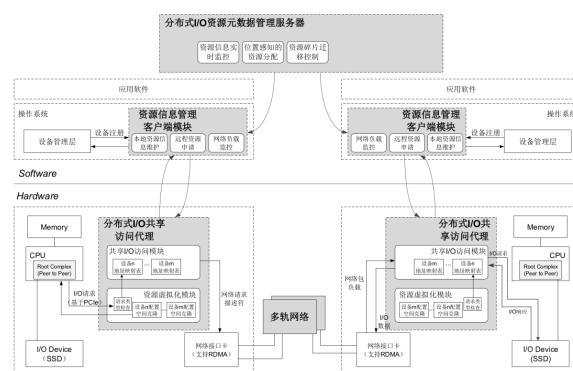
近年来，非易失存储技术（Flash SSD、3D-Xpoint、NVM）发展迅速，有效填补了内存到磁盘，与处理器缓存到内存之间的性能差距，但非易失存储器件的价格昂贵，大规模系统普遍采用节点间网络化共享的方式将非易失存储作为全系统的一个缓存层使用，此时与非易失存储器件性能相比，网络的带宽和延迟就成为了系统性能的瓶颈。在非易失存储层次，实现数据网络与存储网络的深度融合，实现分布式存储资源池化，能够在保证系统扩展性的同时，提高非易失存储资源利用率。本课题针对高性能网络与新兴高速存储介质在性能和访问模式上的趋同，探索存储与网络融合的新型I/O体系结构。取得成果如下：

设计了支持标准以太网链路和物理层协议，支持标准PCIe 3.0总线协议，支持远程直接内存访问（RDMA）的网络接口卡，实现了接口卡的全套硬件代码和FPGA原型验证。设计并实现了支持自研网络接口卡的通信库，该通信库使用高性能计算领域常用的队列对接口与网络接口卡进

行交互，最大化兼容现有高性能应用。

研发了基于以太网的高性能RDMA网络接口卡实现了面向高性能存储的融合网络架构，如下图所示，该架构能将不同节点独立配备的高性能非易失存储通过网络资源池化，供全局共享使用，提升非易失存储器件在E级及后E级系统中的性能表现。

课题还探索了存储设备与网卡在物理形态上的深度融合，提出一种将网络与SSD存储在硬件形态上融合的方法，该方法的核心就是可以直接挂载在网络接口卡上的大容量Flash板卡。课题实现了包含8片NAND Flash的子卡（PCB板卡），能够将存储与网络之间的数据交互延迟从80us降低到20us以内。



分布式I/O资源池化共享整体架构



## 结题验收成果简介

# 可溯源科学大数据体系架构、 规范及评测基准

“可溯源科学大数据体系架构、规范及评测标准”（批准号：2016YFB1000601），是国家重点研发计划“云计算和大数据”重点专项“科学大数据管理系统”的课题，起止时间为2016年7月至2019年6月。本课题于2019年8月26日，在上海通过了课题验收。

本课题执行期间完成情况如下：

1、在科学大数据体系架构方面，提出了两类科学大数据体系架构，包括基于data motif的大数据和AI融合体系架构，以及角色驱动的可溯源科学大数据分层架构，为项目成果的集成

提供指导。

2、在科学大数据系统评测基准上，提出了基于data motif的可扩展的基准测试构建方法，并构建了国际上第一个基于真实科学应用和真实科学数据集的智能超算计算机标准HPC AI500，以及科学大数据基准测试集BigDataBench-S，涵盖高能物理、天文、基因组、微生物四个科学场景，包括84个典型测试负载。

3、发表学术论文16篇，其中高水平的国际期刊和会议4篇。

集中力量办大事

## 结题验收成果简介

# 面向 IMT-Advanced 新型基带处理 共性技术研究

“面向 IMT-Advanced 新型基带处理共性技术”（批准号：2011ZX03003-003-02）是 2011 年国家科技重大专项课题，起止时间为 2011 年 1 月至 2013 年 12 月。2015 年 4 月 28 日课题顺利通过验收。

该课题对 IMT-Advanced 的基带处理共性技术进行需求分析，通过研究各类基带处理算法及基本模块的并行化实现方案，设计了具有完全自主知识产权的矢量 DSP 处理器并行处理微架构和基于 MPP-DSP 的信号处理架构，研发了一整套基带自动化设计辅助工具和仿真验证平台，并通过流片对本课题的关键技术和概念进行了验证。申请发明专利 9 项，已授权 3 项，发表论文 6 篇。

通过本课题在全自主化的矢量 DSP 架构设计、基于 MPP-DSP 的软基带处理架构设计、自动化辅助设计工具链等方面突破，使我国掌握了 IMT-Advanced 产业链中基带处理器核和基带芯片这两个关键环节的主动权，有效提高了我国在

无线通信领域的自主创新能力，为新一代宽带无线移动通信网络的研究与部署提供良好的开端。

其中，高性能矢量 DSP 内核技术及配套编译工具链、LTE/IMT-Advanced 的基带处理算法软件、硬件加速器以及原型验证测试系统等研究成果，已成功应用于中科晶上公司的 TD-LTE 小型化基站基带芯片以及某卫星移动通信系统的终端基带芯片中。此外，这些矢量 DSP 内核技术和多核 DSP 的基带 SoC 架构等研发成果还被多个面向下一代宽带无线通信的国家级和省部级科技专项采用，为自主基带 DSP 芯片的研发奠定了坚实的基础。并且随着 IMT-A 标准中 OFDM、MIMO 和 CoMP 等新技术的引入以及无线标准版本更新速度的加快，本课题自主研发的软件定义无线电的基带（软基带）处理方案不仅支持大规模并行基带数字信号处理，而且通过灵活可编程来适应未来基带处理的新技术发展，并满足低成本、平滑升级和快速产业化的需求。



## 结题验收成果简介

# 面向 LTE-Advanced 的终端软基带技术

“面向 LTE-Advanced 的终端软基带技术”（批准号：2013ZX03003014）是由中国科学院计算技术研究所牵头的 2013 年国家科技重大专项课题，起止时间为 2013 年 6 月至 2015 年 12 月。2018 年 10 月 29 日，该课题顺利通过了验收。

本课题以矢量处理器内核的研究和相关工具链开发为基础，对关键的基带处理算法进行并行化和矢量化的优化，同时研究矢量和标量处理的优化，设计并实现了基于软基带思想的多模终端基带处理芯片架构，并通过原型验证平台和工程样片研制对课题研究成果进行验证和测试。申请发明专利 10 项，发表论文 6 篇。

课题组取得的主要成果如下：

(1) 满足 LTE-Advanced 处理能力且兼容多模处理的矢量处理器内核：课题在深入研究 2G/3G/LTE/LTE-Advanced 等通信标准及其数字信号处理算法的基础上，以电子系统级 (ESL) 设计工具为手段，建立了矢量处理器设计空间探索及优化设计平台，并在此基础上设计了优化的矢量处理指令集及处理器微结构，满足多模基带处理对高性能、低功耗、灵活可编程的要求。

(2) 高性能并行化的基带信号处理算法软件：通过分析基带处理算法的并行化特征，将基带信号处理算法划分为任务级、子任务级和线程

级三个层次，在多核调度控制下实现了对基带数据流的矢量化和并行化处理。

(3) 基于矢量处理器核的多模终端软基带芯片架构：课题提出的基于“多核矢量处理器 + 可配置编译码硬件加速单元 + 控制 CPU 核”的软基带芯片架构在性能、功耗和灵活度上取得最优折中，使得软基带芯片不仅在性能上能够满足四载波聚合条件下峰值处理能力的要求，在灵活度上能够动态加载不同通信制式的软件，而且通过多种低功耗设计方法，使得芯片功耗满足课题指标的要求。

(4) 大规模的终端软基带芯片验证测试平台：本课题设计并实现了一套基于 FPGA 的面向大规模终端芯片的验证测试系统，通过划片和高速互连解决了原型验证系统与芯片架构的一致性问题，实现了多模软硬件的协同验证，为软基带芯片的成功流片奠定坚实的基础。

通过本课题在矢量处理器内核架构、高性能并行基带处理算法、多模终端软基带芯片架构等方面突破，使我国逐步掌握了 LTE-Advanced 产业链中矢量处理器内核和终端软基带芯片这两个关键环节的主动权，有效提升了我国在新一代宽带无线通信网络的终端芯片领域的自主创新能力。

## 结题验收成果简介

# 面向 C-RAN 的低功耗通用处理器平台研发

“面向 C-RAN 的低功耗通用处理器平台研发”（批准号：2014ZX03003004）是 2014 年国家科技重大专项课题，起止时间为 2014 年 1 月至 2016 年 6 月。2018 年 1 月 9 日，该课题顺利通过验收。

项目团队面向开放计算平台，借鉴高通量计算机系统设计理念，提出超级基站系统架构，基于该架构，可以实现基于通用处理器的 C-RAN 基站池系统，通过物理层硬件加速器和实时虚拟化关键技术，解决在通用处理器平台上实现 C-RAN 基站池面临的功耗高、实时性保障较差等问题，通过载波动态迁移和在线资源扩容，提高系统单位功耗载波处理能力，从而满足未来异构融合、绿色、智能蜂窝网络需求。课题在执行期间申请了 11 项发明专利，发表论文 9 篇，其中，发表在 IEEE Wireless Communication Letters 上的论文，成为该期刊下载频率最高的前 50 篇论文之一。

课题具体成果包括如下：

(1) 设计了全局、智能、虚拟化、以计算为核心的超级基站系统架构，基于计算与通信融合的思想，借鉴高通量计算机系统设计理念进行基站资源池构建，具备开放、通用、低功耗、灵活可扩展的特点，支持广域协同多点传输与资源智能动态分配。

(2) 围绕超级基站架构，产出了面向能耗最小化的基带池资源分配方法、基于处理任务和数据上下文分离的无缝迁移机制、综合考虑网络稳定性与能效的小区休眠机制等创新成果，并设计了支持实时虚拟化和动态载波迁移的资源管控中心。

(3) 完成了以矢量处理器为核心的多模基站基带芯片的设计，基于此研制了支持开放接口的物理层基带处理的硬件加速器，并针对基带信号处理，进行了矢量处理器微结构、指令集、访存架构以及基带数字信号处理的并行化、片上通信及存储优化等方面的低功耗设计。

(4) 基于低功耗处理器平台，实现了超级基站工程样机研制，包含大规模基带资源池和协议处理资源池、资源管控平台、高速射频交换机等，支持多种无线通信标准的实现，支持射频、基带、协议、核心网等不同层次的灵活可配置、可替换、可扩展。

(5) 基于超级基站架构的设备已经应用到我国第一代卫星移动通信系统中，支持大容量波束、海量用户的集中式基带信号处理和协议处理，为天地一体化网络发展做出了贡献。同时，作为支持无线通信新技术研究的开放平台，超级基站平台已经在一些众创空间和研究机构中得到使用，为促进无线通信技术创新做出了贡献。



# 科研实体年度进展

## 计算机体系结构国家重点实验室

本年度，实验室共承担各类研究课题 126 项，其中新增项目 80 项（含设备专项 48 项）。新立项课题经费 16360.99 万元，其中设备专项经费 13842 万元。实验室新设立自主研究课题 28 项，批准金额共计 695 万元；开放课题择优资助了 21 项，资助数量较 2017 年度增长了 50%。

本年度实验室共计发表论文 60 篇，参与完成编辑英文专著一部；新增申请专利 15 项，授权 5 项；国内 / 国际期刊、会议任职 47 人次；7 名研究员在国科大承担授课任务。

在基础研究方面，张云泉研究员参与的“高效能异构并行调度关键技术及应用”获 2019 国家科技进步奖二等奖；集成电路团队在国际上首次提出存算一体神经网络的对抗样本在线测试方法，故障检测速度提高 10-1000 倍，获得 IEEE 第 37 届计算机设计国际会议唯一最佳论文奖，是 37 年来国内首次获得；提出 DRAM 访存的天然噪声方法，实现了多核处理器访存时序的轻量级安全防护，获得 IEEE 国际测试会议亚洲分会唯一最佳论文奖，是国内首次获得；编译团队通过稀疏化的方法将现有 Android 应用分析方法的效率提高了一个数量级以上，获得 ASE(CCF-A)/ACM Sigsoft Distinguished Paper Award；武成岗研究员的“程序设计基础与实践”本科课程获“北京高校优质本科课程”项目支持。

在团队建设与人才培养方面，国重主任孙凝晖当选中国工程院院士；李华伟当选中国电子学会优秀科技工作者，鄢贵海入选中科院青促会优秀会员；叶靖入选青促会；路航入选计算所新百星计划；百人计划李炼终期评估良好。李晓维当选 CCF 监事长，韩银和、武成岗当选 CCF 专委主任。实验室引进 1 名研究员张立新；崔慧敏由副研究员晋升为研究员，路航由助理研究员晋升为副研究员；贾海鹏由工程师晋升为高级工程师。

2019 年，实验室科技成果转移转化取得了实质性进展：中科天齐产业化公司获得中科院 STS 科技转移项目以及一系列创业大赛奖励，获得资金资助超 1000 万；中科编易科技有限公司年营业额超过 1500 万；芯片 KPU-Conflux 完成流片，并初步完成应用测试。10 月 18 日，“计算机体系结构国家重点实验室苏州分中心 / 计算机体系结构国家重点实验室 - 苏州中科集成电路联合实验室”正式揭牌。



学委会合照

## 科研实体年度进展

# 微处理器研究中心

2019 年，微处理器研究中心的主要工作是参与完成了龙芯 3A4000 处理器的研制。龙芯 3A4000 处理器是基于龙芯新一代处理器核心 GS464V 的龙芯第三代桌面处理器，是一款 Tock 产品，采用与龙芯 3A3000 处理器相同的 28nm FDSOI 工艺，集成 4 个 GS464V 处理器核心、8MB L3 Cache、2 个 64 位 DDR4-2400 内存控制器、2 个 16 位 HT3.0 控制器。龙芯 3A4000 处理器产品于 2019 年 12 月 24 日正式发布，主频 1.8GHz-2.0GHz，SPEC CPU2006 基准测试程序的定点和浮点单核分值均超过 20 分，综合性能与 AMD 公司 2016 年的主流处理器“挖掘机”(28nm, 3.8GHz) 相当，比龙芯上一代产品龙芯 3A3000 处理器的性能提高了近一倍。

龙芯新一代处理器核心 GS464V 是计算所 2016 年所创新课题“龙芯 CPU 新一代微架构研究”的研究成果，于 2019 年 9 月 5 日通过课题验收。与龙芯上一代处理器核心 GS464E 相

比：在相同频率下，定点性能提升 48%，浮点性能提升 41%；在相同 28nm 工艺下，频率提升了 30%，基于 GS464V 的龙芯 3A4000 工作频率达到了 2.0GHz，而基于 GS464E 的龙芯 3A3000 工作频率为 1.5GHz；综合性能定点提升了 87%，浮点提升了 102%。

2019 年，微处理器研究中心还完成了龙芯 1E300 处理器的研制和产品化工作，应用到了第 50 颗和第 51 颗北斗导航卫星中；完成了龙芯 2K1000 平台上 Android 5.1.1 系统的移植，并通过动态二进制翻译的技术，实现了市场主流 Android 应用在龙芯 2K1000 Android 平台上的兼容运行；完成了 GPU 模拟器、驱动程序以及逻辑代码的设计，并基于 GPU 模拟器实现了 GLMark2 测试程序和数字地球程序的适配。

2019 年，龙芯第二代桌面处理器龙芯 3A3000 销售了近 25 万颗，是国产桌面处理器的主流 CPU。



## 科研实体年度进展

## 智能处理器研究中心

2019 年，智能处理器研究中心持续探索新型智能处理器的指令集、体系结构、编程环境以及芯片设计等方面科学技术问题，研制高性能、低能耗的智能处理器芯片及整机系统。提出了分形冯诺依曼结构，研制了指标领先的多款智能处理器产品。2019 年度共申请国内外发明专利 4 项；发表或录用 A 类会议 / 期刊论文 6 篇，包括 ISCA 1 篇，AAAI 2 篇，PIEEE 1 篇，ACM TOCS 1 篇，IEEE TCAD 1 篇。

研究中心的深度学习处理器体系结构研究集体获 2019 年度中科院杰出成就奖，陈云霁研究员于 2019 年荣获青年长江学者以及腾讯“科学探索奖”，获得国家杰出青年科学基金资助。

目前，基于中心研发的寒武纪云端机器学习芯片的智能超算已在珠海横琴建成。由中心核心成员创立的中科寒武纪科技股份有限公司于 2019 年推出两款智能芯片产品，其中包括一颗全功能人工智能芯片——思元 270，同时支持训练和推断任务，集成了团队在处理器架构领域的一系列创新性技术，可以为客户提供更为强大的运算能力。此外还在边缘侧推出了相关的智能计算卡——思元 220，为边缘计算提供强大的技术支撑。

自 主 创 新  
科 技 强 国

## 科研实体年度进展

# 高性能计算机研究中心

2019 年，高性能计算机研究中心主要开展以下几方面的研究，并在相关领域取得了突出的成绩。

首先，HPL 和 HPCG 性能取得世界第一。其次，解法器和 BLAS 库 1.0 版本完成，并已经成功部署于曙光 7000（异构众核）系统上。其中解法器库涵盖十余种典型求解方法和预处理加速方法。BLAS1-3 中关键计算模式完备，性能优异。采用已研发的解法器和 BLAS 库，自主研发的流体力学数值模拟软件 X-Flow 成功部署于曙光 7000 上。在百万量级网格的工业应用问题计算中，将计算周期由国外 ANSYS 软件的以月计，降低至 X-Flow 的以天计。已研发的解法器和 BLAS 库还应用于实时交通规划模拟中，将配流计算这一关键部分的计算时间由过去的数小时降低至现在的半小时以内。此外，在深度学习领域，提出了可变 Batchsize 计算策略，实现不同的训练阶段使用不同的 Batchsize 和分层自动调参的重要功能，比 Berkeley 最大的 Batchsize 扩大 4 倍。

以中科院战略性先导专项（B 类）“大规模光子集成芯片验证系统”为支撑，2019 年探索了与光的物理性质匹配的全光计算模型，克服了以前光子计算中的光电转换瓶颈；基于此模型设计

并成功流片了全光神经网络计算芯片，该芯片包含 768 个全光神经元，在芯片规模和速度等方面达到世界领先水平。

针对冷冻电镜颗粒图像挑选困难的问题，借助高性能计算平台，提出一种基于深度分割思想的颗粒图像挑选方法 Pixer，实现了颗粒图像的全自动挑选，有效提升了电镜数据的处理效率，并且进一步完善了冷冻电镜三维重构软件 AUTOM 的功能。此外，针对大规模医学图像数据，联合北京大学国际医院，构建了目前最大的乳腺癌病理图像的标注样本库，并且构建了第一个多模态乳腺病变更良恶性二分类数据集，在此基础上，提出了一种融合电子病历的多模态乳腺癌病理图像分类算法，有效提升了乳腺癌的检测精度。

2019 年，在所创新课题的支持下，中心设计并研发了所内第一款高纬度互连网络交换芯片，芯片采用层次化结构设计，集成 144 个高速 Serdes，对外提供 36 个高带宽互连接口；采用虚切入交换，使单芯片传输延迟降至百纳秒量；采用基于绝对信用的流控保证和 CRC 校验链路传输质量。芯片目前已经完成前端代码实现和验证，预计于 2020 年中旬投片。



## 科研实体年度进展

# 高通量计算机研究中心

高通量计算机研究中心主要致力于开展面向高通量计算的新型处理器和计算机体系结构研究。2019年，高通量中心继续在高通量众核处理器、超导计算机、高通量应用算法等方向深入开展研究，并取得了丰硕的研究成果：

一、在高通量处理器和计算机系统研究方面，中心多方面同步推进。在图加速器研究方面，开展了通用图计算加速结构的设计研究工作，通过解耦合编程模型、定制化数据通路以及动态访存调度机制，有效提高了图处理能效；开展了图神经网络加速结构的设计研究工作，针对图卷积神经网络执行流程在计算和访存方面的明显差异性，提出了混合加速结构的设计，有效提升了处理效率。图加速器研究成果发表在MICRO、HPCA等CCF A类顶级学术会议上。在高通量计算机方面，中心继续深入开展从芯片层到应用层的垂直优化，并积极开展应用探索，2017年7月，完成了盐城高通量计算中心的建设，这标志着中国“信息高铁”第一站的正式启动。后续还将在全国多个重点城市陆续开展高通量计算中心建设规划，逐步实现

高通量计算技术与新兴产业的深度融合。

二、在超导计算机体系结构研究方面，中心成员作为项目负责人主持中国科学院战略性先导科技专项（A类）——超导计算机研发中超导CPU研发和超导计算机系统集成两个项目，顺利完成了2019年的研究任务，具体包括：完成了超导CPU模拟结构评估，以及超导计算机原理样机常温系统联调测试等，为后续原理样机的集成工作奠定了扎实基础；完成了8位超导ALU的设计、流片并成功测试通过，设计完成了8位超导CPU物理版图和64位RISC-V超导CPU体系结构。本年度在国际超导领域核心期刊IEEE TAS和重要会议ISEC2019上发表4篇论文，申请并被受理2个国家发明专利。

三、在高通量应用算法研究方面，中心围绕高通量图计算应用开展了深入优化研究，基于自研的高通量服务器，提出了一系列并行图算法优化技术，在2019年11月份最新一期的Green Graph 500大小数据集两个榜单中，高通量计算机均获得全球第一名的好成绩。

## 科研实体年度进展

# 先进计算机系统研究中心

2019 年度在课题研究方面的进展如下：

中心所承担的国家重点研发计划“软件定义的云计算基础理论与方法”项目整体部署进展顺利，提出代表第三代云计算发展方向的低熵云计算理论框架，包括标签化冯诺依曼体系结构，存储容器，CLHR 网络结构，时空共享的飞梭调度系统，混部测试基准 SDCBench；在国科大启动“一生一芯”计划，首批 5 位本科生已经完成一款 64 位 RISC-V 处理器设计，并于 12 月 17 日流片；中国开放指令生态（RISC-V）联盟组织多场 RISC-V 生态相关活动，在郑州、武汉成立分中心，在国内形成较大的影响力。

中心申请的中国科学院标准化试点项目“智能芯片与系统标准研究”获批。项目提出了端、边缘、数据中心、智能超级计算机四个领域的智能芯片和系统的标准框架，公开了 6 项标准草案并引起了国际同行的广泛关注；搭建了公开可访问的智能芯片和系统实验床，举办了 4 次智能芯片与系统国内 / 国际竞赛，并发布了性能榜。项目进展突出，已通过中期评审。

国家重点研发计划（十三五）“新一代云计算服务器技术与系统”的“计算加速与资源共享”，本年度完成了支持优先级的用户态协议栈，在保障高优先级尾延迟的情况下支持单点 190 万并发；实现了微秒级跨节点字节粒度寻址的内存语义互连；向全国信标委提交了国标立项 1 项。项目整体部署

进展顺利，已于 2019 年 10 月完成中期检查。

国家重点研发计划项目“软件定义的可重构分布式存储系统构建原理与方法”中，中心提出面向多资源协同管理的 SLO 保证机制，包括基于 SLO 的队列隔离技术和按需动态线程调度机制，同时支持延迟敏感和吞吐敏感的应用。此外，中心实现容器化存储引擎，支持感知租户的数据物理布局，以及读优先与 Deadline 相结合的读写协同调度机制。

在队伍建设人才方面，中心现有员工近 40 名和学生 80 余名，其中包括研究员 4 名、副研究员及高级工程师 10 名，中科院百人计划 1 人，中科院青促会成员 1 人。本年度王卅晋升为副研究员，常轶松晋升为高级工程师。包云岗研究员荣获 2019 年度“CCF-IEEE CS 青年科学家奖”，共青团中央“全国向上向善好青年”荣誉称号。2019 年中心共培养博士毕业生 5 名，硕士毕业生 9 名，在读研究生中，有 2 人获得国家奖学金，有 1 名学生获得中科院院长奖学金。

本年度国际交流与合作方面，中心参加国际学术会议 27 人次。詹剑锋研究员发起成立 BenchCouncil 国际组织，举办多个国际会议与国际竞赛，设立 BenchCouncil Award，发布系列 Benchmark；另外，中心承办的 HotDC2019 研讨会的国际影响力也在不断扩大。中心先后邀请 20 名学术同行来中心做报告，积极参与各项学术组织与活动。



## 科研实体年度进展

# 智能计算机研究中心

智能计算机研究中心前身为“计算机体系结构国家重点实验室”下设的“控制计算实验室”。2019年3月4日所务会通过决议，成立智能计算机研究中心。2019年，中心贯彻落实了计算所指导思想，秉持“勤奋创新，勇攀高峰”的中心文化，开展各项研究工作，并在4个主要研究方向取得了成果性发展。

### 一、机器人处理器方向

面向机器人语音控制场景，发布低比特语音处理器，可在10mW级功耗条件下，实现每秒30帧语音控制任务。面向机器人典型的感知、决策、控制应用，设计感算控一体的机器人专用处理器，可实现每秒30帧闭环控制处理。发表论文2篇。申请科技部项目2项，JKW项目1项，省部级项目1项，合计经费300万元。培养博士、硕士研究生10人。

### 二、智能计算机方向

构建了专用智能IO处理机原型机，并在此基础上实现了对称式加速器可扩展体系结构、面向OODA的控制及图传等加速卡设计、基于订阅-服务的边缘IO机操作系统、面向OODA的边缘IO机计算框架等关键技术，原型系统整机突破了500GOPS/W能效指标，现参与的智能计算机项目已经入收尾阶段。

### 三、存算一体体系结构方向

陈晓明副研究员带领的团队提出多项新型电路、架构设计：提出了基于FeFET的多功能存算一体阵列架构，可配置成多种专用计算功能；提出了基于RRAM的存算互换架构，其每个基本模块可配置成存储、逻辑、互连，整体构成支持存算互换的可重构架构。在稀疏神经网络加速器方面提出多项新技术，提升资源利用率、降低数据传输能耗等。课题组发表论文10余篇，包括多篇顶级期刊和会议，如IEEE transactions系列期刊和DAC。

### 四、自动驾驶感知与决策方向

研究进展主要包括：（1）轻量级的目标检测网络设计，被CCF B类会议ICASSP2020录用；（2）基于时空小波金字塔的视频预测网络，被CCF A类会议CVPR2020录用；（3）完成了自主导航模型车搭建、遥控建图、路径估计和自主导航功能；（4）获得科技部科技创新2030—“新一代人工智能”重大项目“地外探测无人系统自主智能精准感知与操控”子课题资助；（5）获得空间智能控制技术实验室开放基金课题资助。

未来，智能计算机研究中心将继续瞄准国家重大需求，以“一个核心，两个平台”作为发展思路，力争将中心打造成为一个在国际上具有显著学科特色、具有影响力的智能计算机新型研究团队。

## 科研实体年度进展

# 中科院网络数据科学与技术 重点实验室

在本年度，实验室围绕大数据与数据科学展开研究，在学科建设、队伍建设、人才培养、成果转化以及对外学术交流等方面均取得了丰硕的成果，已发展成为我国大数据领域的重要基础研究基地。

在基础研究方面，围绕着网络数据科学，发表论文 48 篇，包括 5 篓 CCF-A 类期刊论文和 13 篓 CCF-A 类会议论文。其中，在大图计算方向，获得了第 30 届数据库与专家系统及应用国际会议 (DEXA2019) 最佳论文奖，这是实验室在图计算方向获得的首个最佳论文奖。组织了题为“数据科学与计算智能”的香山科学会议，探讨了“数据科学的内涵和基础性问题”、“大数据与新型计算智能范式”、“新型计算智能在复杂系统问题求解中的机遇和挑战”三个中心议题。

在重大项目争取方面，新增项目 49 余项，包括主持国家项目 9 项、军口项目 18 项，安全方向项目 11 项。安全领域两大重点项目立项，获得 JG 某重大专项工程首批项目一项，新增项目累计经费超过 5600 万元。

在平台建设方面，研制了新一代人机混合智能分析系统。（GoIN），通过对覆盖政治、军事、

经济、社会等多维大数据关联融合，构建贴近业务场景的分析挖掘、预测研判和智能生成系列工具，形成一套人脑决策和计算机智能混合的大数据分析系统。研发了 4 个特色引擎，包括自然语言理解平台、开放知识计算系统、交互式信息获取系统和大图分析系统。

在系统应用方面，全国处置 FFJZ 协同联动系统全国正式启用，连通国家 28 家部际联席成员单位与地方 37 个金融监管部门，形成国家与地方的金融数据共享、风险线索和案件联动、金融风险综合研判，将会更好服务于全国及区域金融监管，维护金融稳定。全国范围内上线 FFJZ 风险信息报送系统，涉及 31 个省（自治区、直辖市）、5 个计划单列市、新疆生产建设兵团。

在人才队伍建设方面，郭嘉丰研究员入选北京智源人工智能研究院智源学者，沈华伟研究员入选青年科学家。兰艳艳被评为研究员。吴昱明被评为高级工程师，引进了国家“万人计划”科技创新领军人才刘欣然作为实验室首席科学家，负责指导大数据处理平台研发工作、推动网络安全领域的工程化应用。



## 科研实体年度进展

# 网络技术研究中心

网络技术研究中心主要从事网络体系结构、系统与应用等研究与开发工作，近年来承担多项国家重点研发计划、973计划、NSFC重点等项目，研究成果持续发表在 SIGCOMM、INFOCOM、AAAI、TON、JSAC、TMC、TCOM 等一流国际会议与期刊上。中心科研团队现有中国工程院院士 2 人、研究员 7 人、副研究员 9 人，在读博士研究生 51 人、硕士研究生 47 人。中心与多所国际知名大学与科研机构建立了长期稳定的科研与学生联合培养合作关系，正在为成为国际一流网络科技研究团队而努力。

2019 年，中心的主要科研进展和成果如下：

(1) 在网络体系结构与智能测调方面，设计实现了智能网络测调技术架构与平台，实现网络资源与业务需求的动态适配；提出了基于轻量化机器学习的拥塞控制机制，设计了基于在网计算的加速方法，大幅度提升了机器学习模型的训练效率；基于对真实 DNS 系统的测量及数据分析，形成了针对域名服务的测试指标体系与知识库，为互联网基础服务的可靠运行提供了重要支持。

(2) 在虚拟化方法和平台方面，针对虚拟资源隔离性差、故障诊断困难等问题，提出了基于内存按需映射的安全隔离机制及基于 LSTM 和 BP 神经网络的故障诊断方法，NFCloud 平台通过了中国信通院的多项测试，获得了 2019 年度

江苏省通信学会科学技术一等奖和中国通信学会科技进步三等奖。

(3) 在无人系统协同方面，采用生成式对抗学习判别、规避通信链路干扰，缩短无人机接入延迟、提高通信可靠性；提出了完整唤醒时隙等候与部分唤醒时隙探测相结合的确定性单信道邻居发现算法，将节点随机选取的一个局部信道设计成可在时钟有偏移时仍可重叠的基于压缩 6B/8B 编码的四进制序列，实现多信道场景下的快速发现邻居；牵头立项了 3 个 ITU 国际标准。

(4) 在网络安全测试与评估方面，研发了高性能网络协议及安全测试系统，在体系结构可扩展性、网络行为自适应性等方面获得突破，加载超过 80 种常见应用协议、5000+ 种安全攻击脚本、20000+ 种恶意代码类型，满足对网络系统、设备与平台的多层次、多指标测试与评估需求，实现了域名系统、工控网络、脆弱性知识库等多种测试场景解决方案。

(5) 在区块链技术方面，围绕区块链底层技术及核心行业应用开展了研究工作，在区块链高通量、可监管、互操作、智能化技术等方面取得突破，研发了高通量可监管区块链原型系统与跨链互操作测试平台，成果已用于央行贸易金融开放平台、网信办新型互联网域名管理等国家核心行业领域。

## 科研实体年度进展

# 无线通信技术研究中心（移动计算与 新型终端北京市重点实验室）

无线通信技术研究中心（无线中心）是中国科学院计算技术研究所根据国家和产业发展战略需求而成立的无线通信研究实体。无线中心的成立是中科院计算所针对新一代 ICT 信息通信技术革命而做出的重要部署，凝聚了所领导的殷切厚望。

本年度无线中心主要研究成果如下：

工业 5G 终端芯片是未来人机物三元互联的 5G 时代解决“物”端互联的高端核心芯片，是实现我国工业制造柔性“智”造发展的核心器件。本年度团队开展工业 5G 终端芯片研发，完成芯片 IP 的前端设计，以及各接口的驱动 SDK 包开发，基带软件和协议栈软件开发，并基于 FPGA 原型验证平台对芯片基带子系统和协议栈子系统进行了充分的验证，2019 年完成了芯片 MPW 流片。

超级基站重新定义网络构建方式，通过基因组式灵活可变，针对不同的应用领域，研发个性化通信组件，采用“开放的共性平台 + 智能化个

性接入”的方式，按需构建适用于不同垂直行业的，满足行业特性需求的接入网络。在行业专网领域，继续深入推广超级基站在不同行业领域的应用。超级基站深入应用在国家战略专网卫星移动通信系统，在线运营正常，当前可支持 30 万在线用户；构建智能农机专网，支持百 G 拖拉机监测信息回传及决策下发，落地洛阳国家农机装备创新中心示范区。

通信与计算融合是超级基站的核心特征，是未来信息技术发展的趋势。本年度在所创新项目的支持下，对超级基站通信与计算融合基础理论与关键技术开展了研究，提出了基于超级基站内容计算的缓存通信、移动感知的多级计算通信技术等，通过通信、计算、存储的有效融合，有效提升网络容量，支持新型低时延自动驾驶汽车等业务。该方向的研究成果发表在影响因子达 9.3 和 10.4 的 IEEE JSAC、IEEE Communications Magazine 等通信领域顶级期刊上。



## 科研实体年度进展

# 计算机应用研究中心

2019年,计算机应用研究中心继续以云平台、数据挖掘以及区块链作为核心技术,联合合作伙伴,深挖行业需求与落地应用,为多个领域的信息化建设提供专业和定制化的解决方案,取得了较好的效果。

1、围绕具有自主知识产权的天倪云平台,为国家安全中心、电力、公安、航天、纪检等重要单位或部门提供高可用和弹性可扩展的IT基础设施环境,有力的支撑了各类业务系统的稳定可持续运行。

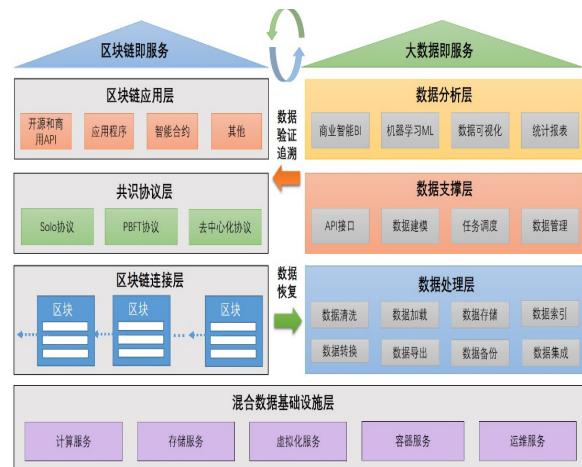


天倪云平台技术架构图

2、研发了大数据智能分析系统。在信安行业应用中可提供每天15亿条数据的处理能力,准确率提升8%以上。所提出的先验知识适配、模型训练过程优化等关键技术成果已在AAAI、EMNLP等国际顶级会议上发表。工作成果通过专

家鉴定,综合水平达到国内领先,核心技术达到国际先进水平,推动了行业业务能力的显著提升。此外,继续推进沈阳市正风肃纪大数据监督平台的二期建设,以及启动铁西区分平台的建设,相关工作有力推动了大数据在当地纪检监察业务中的应用。

3、基于医疗等行业的实际需求,充分利用区块链去中心化、不可篡改等特性,利用平台从技术上确保了行业数据的安全、不可抵赖、可追溯、可验证。在此基础上,将区块链与大数据充分融合,形成了可支撑高可扩展数据存储和海量行业数据分析的区块链混合架构,相关研究成果已发表在期刊和会议,并形成多个专利。



区块链数据管理架构图

## 科研实体年度进展

# 中科院智能信息处理重点实验室

中国科学院智能信息处理重点实验室的定位是“计算实现智能”，2019年实验室从视觉智能、语言智能、多模态智能等方面开展研究工作，同时面向金融和生物信息处理开展应用基础研究，取得了多项有影响力的研究成果。进展如下：

2019年实验室主持承担各类科研项目共89项，其中牵头科技部国家重点研发计划科技创新2030“新一代人工智能”重大项目2项、国家自然科学基金重点项目1项和优秀青年基金项目1项。2019年5月，实验室牵头的国家自然科学基金重大项目“云环境下的图像视频群体协同表达与处理”进行了结题验收，获“特优”。

实验室在视觉信息处理与学习、跨媒体分析与多模态融合、高通量蛋白质谱分析与鉴定、自然语言理解与机器翻译、大规模机器学习与数据挖掘、智能健康与医疗等方向开展研究，发表学术论文132篇，其中IEEE/ACM汇刊共16篇（含5篇TPAMI），IJCV 2篇，CCF-A类会议论文45篇。出版英文专著1本，申请专利15项，发布公开数据集4个。

科研工作获2019年国家自然科学二等奖，中国计算机学会技术发明一等奖等奖励；机器翻译工作获ACL2019最佳论文奖，为国内单位首次获得该奖项；遥测式心率估计工作获IEEE FG2019最佳海报论文奖；ICCV大规模长尾实例分割挑战赛冠军；中文信息学会CWMT藏汉翻译

评测第1名；第八届对话系统技术挑战赛第1名。

在人才队伍建设方面，陈熙霖研究员当选ACM Fellow，周少华研究员当选IEEE Fellow，山世光研究员获首届科学探索奖（全国共50人），王瑞平研究员获国家自然科学基金委优青项目资助，常虹和曹娟博士被晋升为研究员并被聘为博导，宋新航和张杰博士被晋升为副研究员并被聘为硕导。阚美娜副研究员入选北京市科技新星计划，冯洋副研究员获NLPCC2019青年新锐奖，敖翔副研究员入选微软亚洲研究院“铸星计划”，李亮副研究员入选中科院青促会。张文博士获得中国中文信息学会优博论文奖；宋新航博士获中国图象图形学学会优博论文奖。2019年实验室共培养博士毕业生12名，硕士毕业生32名；43名在读学生分别获得国家奖学金、所长优秀奖等各类各级奖项。

在学术服务与交流方面，20余人次担任国内外期刊编委，包括IEEE TMM, IEEE TMI, ACM TOMM, PR等；也在国内外学术组织中任职，其中陈熙霖研究员任计算机学会副秘书长、何清研究员任人工智能学会副秘书长、蒋树强研究员任ACM SIGMM中国分会副主席等；此外，与美国工程院院士、中国科学院外籍院士、密歇根州立大学Anil K. Jain教授、法国INRIA STARS团队、加州大学尔湾分校的多媒体领域著名专家Ramesh Jain教授、泰国国家电子计算机技术中心等开展紧密合作，并取得了丰硕成果。



## 科研实体年度进展

# 泛在计算系统研究中心

2019 年，泛在计算系统研究中心从多方面分别取得科研进展：

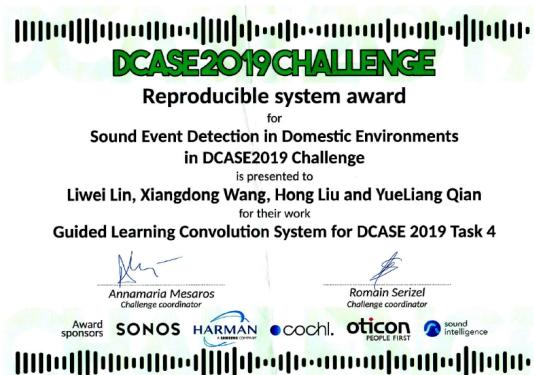
在智能感知计算方面，重点突破了开放域下用户行为智能感知技术。针对多模态数据融合和自然人机交互，分别提出时空自适应的跨域迁移学习方法和环境无关的轻量级隐式交互方法，发表于国际顶级期刊会议 IMWUT 和 CHI。进一步研究了一系列可穿戴辅助诊断系统，并提出了首个用于智慧医疗的联邦迁移学习框架 FedHealth，获得 IJCAI 2019 联邦学习最佳应用论文奖。



IJCAI-FL2019 最佳应用论文奖

在自然人机交互方面，研发的音频事件检测系统参加了 IEEE DCASE 2019 Challenge Task 4，在 18 家研究单位提交的 57 个系统中性能排名第一，获“可复现系统奖”。在盲人交互方面，汉盲双向翻译、盲文智能校对、盲文图像识别系统在中国盲文出版社得到应用，并提交了

1 项国家标准报批稿。



可复现系统奖

在海洋传感器研制方面，采用新型测量原理，研制的深海温盐传感器达到国际最高产品的水平，该传感器跟随“探索一号”科考船，搭载“深海勇士”深潜器，完成了西南印度洋、南海等多个航次的深海科考，均顺利采集到实验数据。同时，该传感器其体积小、功耗低、可靠性高等优点得到多家试用单位的广泛好评。

中心的物端计算系统实验室在 2019 年完成二代智能感知芯片的研制和流片，提出系统性异构 FISC 和可伸缩深度学习架构将物端主流处理芯片（MCU）能效提高 2 个数量级。在物端 Web 操作系统、人 - 机 - 物三元交互等方面取得原创性突破，成果发表在 Proceedings of IEEE。获得 1 项中科院科技成果转化特等奖。

## 科研实体年度进展

# 前瞻研究实验室

前瞻研究实验室是计算所“前瞻科技的探索者、新应用技术的孵化器”，包括7个课题组：跨媒体、虚拟现实、可视计算、人体运动仿真、算法与复杂性、生物信息学、分布式计算。

## 一、科研成果：

**(1) 跨媒体方向：**围绕虚假新闻检测、违规内容鉴定、虚假商品检测开展研究，提出了稠密多路卷积神经网络方法、非对称对抗网络图像转换方法和基于孪生度量学习的奢侈品真伪鉴别方法，研发了篡改图片检测系统、特定人物检测系统、奢侈品真伪鉴别系统，并在新华社、国家网络安全中心和寺库公司得到应用，争取到国家重点研发、242信息安全、新华社、寒武纪、寺库联合实验室项目经费共1170万，相关研究成果发表于IEEE TIP\IJCAI\MM\ICDM等国际顶级期刊和著名会议中，获2019年国家自然科学二等奖。

**(2) 虚拟现实方向：**提出数据驱动的智能建模方法，首次将图注意力网络引入到行人轨迹预测，提高群体运动轨迹的真实性，成果发表在领域顶会ICCV 2019并做oral报告（录用率4.3%）；提出了混合人车交互模型，通过从真实交通路口获取异质运动轨迹，经过运动特征提取和深度学习建模，构建逼真的混合人车交互模型，成果发表在CCFA类期刊IEEE TVCG上；提出了人

群疏散无损加速方法MICS，10万规模人群疏散的仿真计算耗时仅为5分钟，获得中国职业安全健康协会科学技术奖一等奖。在产业化方面，完成宁夏师范学院丝路文化遗产数字化展示平台项目。

**(3) 可视计算方向：**面向全景视频高效采集处理分析这一研究目标，提出了基于深度学习的全景视频拼接算法，全景视频高效采集与渲染方法。相关成果发表在IEEE T-CSVT, IEEE VR等国际顶级期刊和会议上。在此基础上研制了全景视频智能感知系统VIA360，于江苏高速多个服务区进行试点应用，并获得交通部领导的认可。全景视频智能分析算法获得华为公司认可，将合作研发相关系统，支持华为公司的自动驾驶业务。

**(4) 人体运动仿真方向：**重点研究了几何学习，在三维模型的深度几何表示上，首次提出了可以表示高质量三维几何细节的深度生成模型SDM-NET，该项工作发表在ACM Transactions on Graphics。相对于斯坦福大学提出的片网表示方法，三维几何模型的重建误差减少了80%。此外，研究了人体运动的深度生成模型，提出了一种基于循环神经网络和对抗学习的人体运动生成方法，可以生成无限时长的人体运动序列，该成果在IEEE TVCG 2019在线发表；同时提出了一种融合人体结构知识的图卷积神经网络，使得人体动作识别准确率相较于传统方法提升了15%，该项成果发表在AAAI 2019。研究成果成



功应用于新中国成立 70 周年国庆阅兵，被用户单位“国网北京市电力公司城区供电公司”评价为“在新中国成立 70 周年国庆安全保电重大活动中，为 9 个核心区域配电站室提供了有力的技术支撑。”

**(5) 算法与复杂性方向：**接收和发表 CCF A 类论文 7 篇，在量子计算方向，受量子算法的启发为可分非负矩阵分解设计了对数时间的经典算法；对量子 Lovász 局部引理证明 Shearer 界是紧的。在组合优化方向，为网格图上的最小值问题设计了紧的优化算法；把社交网络的影响力最大化问题推广到累积激活模型，给出了相应的算法设计和复杂性分析结果。在复杂性方向，研究了用矩阵 - 向量乘积的方式来计算一个矩阵的某些性质的查询复杂性，对多个常用性质如秩、特征值等都给出了紧的查询复杂性结果；对布尔函数的敏感度复杂性方面也给出了多个比以往结果更好的复杂性结果。设计并实现了计算所的量子计算模拟器 QuICT。

**(6) 生物信息学方向：**pFind 团队开发面向交联质谱数据分析的新一代引擎 pLink 2，速度比 pLink 提高 40 倍；系统性地提出了四种评测方案，建立了交联质谱数据分析领域有史以来最为全面的评测体系。相关研究发表于 *Nature Communications* (2018 影响因子 11.9)；团队研究成果获得 2019 年度中国计算机学会技术发明一等奖。

将信息学中数据挖掘方法应用于中药验方科学内涵研究中，采用构建知识图谱，对传统医学和现代医学知识进行了整理和映射，搭建了 SymMap 大数据平台，成果与 2019 年初在一区期刊 *Nucleic Acids Research* 上发表，随后在 2019 年 9 月，被收录于国家人口与健康科学数据共享平台 (BMICC)，并得到国家重点研发项目支持。

提出了蛋白质结构预测的“智能 Monte Carlo”算法，能够有效克服传统搜索 Monte

Carlo 算法扰动步 (Proposal) 的“盲目性”，实验结果表明能够显著改善蛋白质结构的预测精度；计算糖组学研究中扩展了糖结构鉴定算法 GIPS，开发了新版本 GIPS-ESI，使得能够适用于 ESI 型质谱仪；作为中国唯一团队，参加了美国国家标准组织的糖组学协同研究。文章发表于 *Bioinformatics, Carbohydrate Polymers* 等刊物。

**(7) 分布式计算方向：**在区块链与传统数据库的集成融合方面开展了相关的研究工作。由于区块链与传统数据库在性能方面的显著差异，数据库系统与区块链系统的融合与集成成为重要的趋势。课题组在完成面向供应链金融的区块链平台时，提出了有效的数据库与区块链数据同步方法，使得区块链在同步数据库交易记录时的性能有显著的提升。其中关键技术包括非侵入式事务同步、流水线同步处理、事务映射以及多级容错等，关键技术指标包括最小同步时间、区块链利用率以及一致性确保等。此项工作已完成基本原型系统和测试验证工作。

2019 年度，前瞻实验室为计算机科学提供了具有通用性的两个新武器：一是能够处理序列集合的深度学习模型 SeqSetNet，另一个是非对称的 CycleGAN，有效处理样本不均衡、生成变种等问题。

## 二、新增长点：

协助高性能中心，培育新的增长点 ---DNA 存储，提出了新的存储编码方法与自动化技术，并获得 JKW 资助，正争取院重任局立项。

## 三、教学方面：

承担国科大本科生、研究生课程多门，包括《组合数学》、《计算机科学导论》、《高级算法设计与分析》、《高级算法》、《计算机算法设计与分析》、《多媒体技术》。张家琳获中科院朱李月华优秀教师奖，何昆获中科院院长特别奖。

# 学术活动

## □ 出访参会

序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人
1	2019-01-18	CAS-Inria 国际合作研讨会	主题报告	韩 琥
2	2019-01-20	Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC)	分会联合主席 / 论文报告	陈晓明
3			论文报告	韩银和
4			论文报告	王 颖
5	2019-01-26	AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)	论文报告	庞 亮
6			论文报告	何 清
7			论文报告	庄福振
8			论文报告	高 林
9	2019-02-10	ACM International Conference on Web Search and Data Mining (WSDM)	WORKSHOP 主席	范意兴
10	2019-02-15	IEEE International Symposium on High-Performance Computer Architecture (HPCA)	培训报告	詹剑锋
11			培训报告	郑 晨
12			论文报告	叶笑春
13	2019-02-15	Principles and practice of parallel Programming (PPoPP)	论文报告	谭光明
14			论文报告	肖俊敏
15	2019-02-20	IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) AC Meeting & Workshop	领域主席	陈熙霖
16			领域主席	山世光
17	2019-02-23	ACM/SIGDA International Symposium on Field-Programmable Gate Arrays (FPGA) / ACM Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE)	论文报告	常轶松
18			论文报告	张 科



序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人
19	2019-02-24	SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE)	论文报告	肖俊敏
20	2019-03-03	International Symposium on Computer Architecture (ISCA) PC meeting	程序委员会委员	包云岗
21	2019-03-18	国际电信联盟电信标准化部门第16研究组 (ITU-T SG16) 会议	主题报告	刘敏
22			主题报告	王煜炜
23	2019-03-22	IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)	论文报告	高林
24			论文报告	赵强
25	2019-03-24	IEEE/ACM Design, Automation and Test in Europe(DATE)	论文报告	王颖
26			技术委员会副主席	李晓维
27	2019-04-08	IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE)	论文报告	陈世敏
28	2019-04-09	International Workshop on Robotics and AI (ICRA)	特邀报告	山世光
29	2019-04-12	International Conference on Architectural Support for Programming Languages and Operating Systems (ASPLOS) PC meeting	程序委员会主席	包云岗
30	2019-04-13	Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (PAKDD)	论文报告	刘盛华
31			论文报告	庄福振
32			论文报告	何清
33	2019-04-19	The Annual Meeting of Asian Association for Algorithms and Computation (AAAC)	委员会成员	孙晓明
34	2019-04-22	IEEE VLSI TEST SYMPOSIUM(VTS)	会务联合主席 / 论文报告	李华伟
35			会务联合主席 / 论文报告	李晓维
36	2019-04-23	Computational Visual Media Conference (CVMC)	论文报告	高林
37	2019-04-28	Joint Conference of the IEEE Computer and Communications Societies (INFOCOM)	论文报告	李振宇
38			论文报告	谢高岗
39			论文报告	张广兴
40	2019-05-01	SIAM International Conference on Data Mining (SDM)	论文报告	刘盛华
41	2019-05-11	International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)	论文报告	代锋
42			论文报告	郭俊波

序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人
43	2019-05-11	International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG)	论文报告	韩 琥
44			论文报告	何明捷
45			论文报告	山世光
46			论文报告	杨 双
47			论文报告	曾加贝
48	2019-05-12	International Conference on World Wide Web (WWW)	论文报告	毕经平
49			论文报告	王永庆
50			论文报告	何 清
51	2019-05-12	International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS)	论文报告	杨 博
52	2019-05-22	中德前沿科学研讨会	主题报告	山世光
53	2019-05-26	The IEEE European Test Symposium (ETS)	区域联络主席 / 论文报告	李华伟
54	2019-06-01	Annual Conference of American Society for Mass Spectrometry (ASMS)	论文报告	迟 浩
55	2019-06-01	Design Automation Conference (DAC)	论文报告	李晓维
56			论文报告	路 航
57			论文报告	王 颖
58			论文报告	鄢贵海
59			论文报告	陈晓明
60			外延委员会委员	韩银和
61			领青年科学家奖	陈云霁
62	2019-06-02	The International Conference for High Performance Computing Networking,Storage, and Analysis (SC) PC meeting	程序委员会委员	刘 磊
63				谭光明
64	2019-06-02	international conference on Information Processing in Medical Imaging (IPMI)	论文报告	肖 立
65	2019-06-02	International Symposium on Bioinformatics Research and Applications (ISBRA)	论文报告	孙世伟
66			论文报告	刘志勇
67			论文报告	万晓华
68			论文报告	张 法
69	2019-06-05	International Conference on Information and Communications Security (ICICS)	论文报告	潘志文



序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人
70	2019-06-09	IEEE International Conference on Sensing, Communication and Networking (SECON)	论文报告	刘 敏
71			论文报告	陈熙霖
72			论文报告	王瑞平
73			论文报告	曾加贝
74	2019-06-15	IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)	论文报告	常 虹
75			论文报告	韩 琥
76			论文报告	许倩倩
77			论文报告	阚美娜
78	2019-06-15	ACM International Conference on Multimedia (ACM MM) TPC meeting	领域主席	蒋树强
79			领域主席	王树徽
80	2019-06-17	International Workshop on Description Logics (DL)	论文报告	谷真真
81	2019-06-21	SIGARCH Visioning Workshop	论文报告	包云岗
82	2019-06-21	Workshop on Architectures and Systems for Big Data (ASBD) 2019	组织 Workshop	王 卅
83	2019-06-21	International Symposium on Computer Architecture (ISCA)	论文报告	杜子东
84	2019-07-01	International Conference on Information Fusion (Fusion)	论文报告	吴 琳
85	2019-07-04	International Conference on Parallel Architectures and Compilation Techniques (PACT) PC meeting	程序委员会 委员	谭光明
86				崔慧敏
87	2019-07-07	International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP)	论文报告	张家琳
88	2019-07-09	USENIX Annual Technical Conference (USENIX ATC)	论文报告	王 颖
89	2019-07-14	IEEE International Conference on Application-specific Systems, Architectures and Processors (ASAP)	论文报告	刘 成
90	2019-07-18	Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture (MICRO) PC meeting	程序委员会 委员	杜子东
91	2019-07-20	The annual international conference on Intelligent Systems for Molecular Biology (ISMB)	论文报告	迟 浩
92			论文报告	敖 翔
93	2019-07-20	International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR)	论文报告	程学旗
94			论文报告	范意兴
95			论文报告	郭嘉丰

序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人
96	2019-07-27	Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL)	论文报告	兰艳艳
97			论文报告	庞亮
98			论文报告	冯洋
99	2019-07-28	IEEE International Conference on Computer Communications and Networks (ICCCN)	论文报告	姜海洋
100	2019-08-03	ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD)	论文报告	庄福振
101	2019-08-04	International Conference on Parallel Processing (ICPP)	论文报告	袁良
102	2019-08-10	USENIX Security Symposium	论文报告	王喆
103	2019-08-10	International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)	论文报告	敖翔
104			论文报告	刘盛华
105			论文报告	沈华伟
106			论文报告	陈益强
107			论文报告	唐胜
108			论文报告	庄福振
109	2019-08-18	International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing (UIC)	大会主席 / 特邀报告	陈益强
110			论文报告	谷洋
111			论文报告	蒋鑫龙
112			论文报告	叶剑
113	2019-08-25	Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICAI)	论文报告	刘宏
114	2019-09-02	International Testing Conference in Asia (ITC-Asia)	论文报告	李华伟
115			论文报告	王颖
116			论文报告	黄俊英
117			指导委员会委员	李晓维
118			程序委员会委员	叶靖
119	2019-09-08	The ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing (Ubicomp)	论文报告	张腾翔
120	2019-09-08	British Machine Vision Conference (BMVC)	论文报告	山世光
121	2019-09-08	International Conference on Field-Programmable Logic and Applications (FPL)	论文报告	王颖



序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人
122	2019-09-16	International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN)	论文报告	安竹林
123	2019-09-17	Asia-Pacific Network Operations and Management Symposium (APNOMS)	论文报告	王琪
124	2019-09-21	Vehicular Technology Conference (VTC)	论文报告	周一青
125	2019-09-21	European Conference on Optical Communication (ECOC)	论文报告	李文喆
126	2019-10-06	国际电信联盟电信标准化部门第16研究组 (ITU-T SG16) 会议	主题报告	刘敏
127			主题报告	王煜炜
128	2019-10-11	Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture (MICRO)	论文报告	叶笑春
129	2019-10-13	International Conference on Web intelligence(WI)	论文报告	靳小龙
130	2019-10-20	ACM International Conference on Multimedia (ACM MM)	论文报告	高科
131			论文报告	蒋树强
132			论文报告	李亮
133			论文报告	宋新航
134			论文报告	王树徽
135			论文报告	许倩倩
136			论文报告	庄福振
137			论文报告	闵巍庆
138	2019-10-24	International Oriental Chapter of the International Committee for the Co-ordination and Standardization of Speech Databases and Assessment Techniques (O-COCOSDA)	论文报告	王向东
139	2019-10-25	IEEE International Symposium on Workload Characterization (ISWC)	论文报告	谷真真
140	2019-10-26	IEEE International Conference in Computer Vision (ICCV)	论文报告	陈熙霖
141			论文报告	李亮
142			论文报告	山世光
143			论文报告	王瑞平
144	2019-10-26	IEEE International Conference in Computer Vision (ICCV)	论文报告	阚美娜
145			论文报告	毕慧莹
146			论文报告	高林
147			论文报告	毛天露
148			论文报告	尤海航

序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人	
149	2019-10-31	IEEE International Symposium on High-Performance Computer Architecture (HPCA) PC meeting	程序委员会委员	刘磊	
150	2019-11-03	International Conference on Computer Aided Design (ICCAD)	论文报告	韩银和	
151			论文报告	王颖	
152	2019-11-03	Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)	论文报告	敖翔	
153	2019-11-06	ACM/IEEE Symposium on Edge Computing (SEC)	论文报告	彭晓晖	
154	2019-11-10	IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE)	论文报告	李炼	
155	2019-11-10	International Testing Conference in Asia (ITC) Committee meeting	主题报告	韩银和	
156			主题报告	李华伟	
157	2019-11-14	International Conference on Architectural Support for Programming Languages and Operating Systems (ASPLOS) PC meeting	程序委员会委员	包云岗	
158				郭崎	
159	2019-11-10	IEEE International Conference on Computer Design (ICCD)	论文报告	李晓维	
160	2018-12-03		论文报告	邵恩	
161			论文报告	陈晓明	
162			论文报告	路航	
163			论文报告	王郁杰	
164	2018-12-09		论文报告	刘志勇	
165	2019-11-13	BenchCouncil International Symposium on Benchmarking, Measuring and Optimizing(Bench) / The International Conference for High Performance Computing Networking,Storage, and Analysis (SC)	论文报告	高婉铃	
166			论文报告	任睿	
167			论文报告	王磊	
168			论文报告	詹剑锋	
169			论文报告	张文力	
170	2019-11-16	The International Conference for High Performance Computing Networking,Storage, and Analysis (SC)	论文报告	谭光明	
171	2019-11-17		论文报告	商红慧	
172			论文报告	袁良	
173	2019-11-16	ACM SIGGRAPH Conference and Exhibition on Computer Graphics and Interactive Techniques in Asia (SIGGRAPH)	论文报告	高林	
174	2019-11-17	International Conference on Bioinformatics & Biomedicine(BIBM)	论文报告	孙世伟	



序号	出访日期	会议名称	参会内容	出访人
175	2019-11-30	IEEE visual communiactions and images processing (VCIP)	论文报告	纪 霓
176	2019-12-07		论文报告	陈益强
177		Conference on Neural Information Processing System (NIPS 2018)	论文报告	常 虹
178	2019-12-09		论文报告	陈熙霖
179			论文报告	孙 茜
180	2019-12-08	IEEE Global Telecommunications Conference (GLOBECOM)	论文报告	李 伟
181			论文报告	周一青
182			论文报告	李华伟
183	2019-12-09	IEEE Asian Test Symposium (ATS)	指导委员会委员	李晓维

跻身国际前沿

关注国计民生

引领中国信息产业

## □ 来访

序号	报告日期	报告人单位	报告人	报告题目
1	2019-01-03	葡萄牙电信研究院	Shahid Mumtaz	5G-6G: Vision, Requirements, Technical Challenges, Standardization & Implementations
2	2019-01-07	美国马萨诸塞大学	Wei Ding	Advanced Machine Learning in Genetic Data
3	2019-01-09	德国德累斯顿工业大学	Hermann Härtig	L4 Micro-Kernel and Beyond
4	2019-01-14	美国加州大学伯克利分校	贾伟乐	Density Functional Theory Calculation: Large Scale Heterogenous Algorithm and Neural Network Application
5	2019-01-17	新加坡国立大学	Bing-Sheng He	Bare Metal Computing: Systems, Tools and Beyond
6	2019-03-20	百度美国 X-Lab 实验室	程越强	Oh No! KPTI Defeated, Unauthorized Data Leakage is Still Possible
7	2019-03-26	新加坡管理大学	丁旭华	Dancing With Wolves: Novel Approaches to Malware Memory Introspection
8	2019-03-27	美国卡内基梅隆大学	Dong Zhou	Data Structure Engineering for High Performance Software Packet Processing
9	2019-04-15	英国匹兹堡大学	Panos K. Chrysanthis	Adaptive Stream Aggregation Processing
10	2019-04-23	中国中医科学院	杨洪军	基于整合策略的活血化瘀中药复杂作用解析研究
11	2019-04-23	中国农业大学	梁彬	人工智能系统的安全性
12	2019-04-28	香港浸会大学	Xiao-Wen Chu	Computing and Communication Challenges in Distributed Deep Learning
13	2019-04-29	美国卡内基梅隆大学	Jun Ding	Analysis and Modeling of Single-Cell Genomics Data
14	2019-05-13	美国罗切斯特大学	Michael Scott	Systems Support for Persistent ‘In-Memory’ Data
15	2019-05-13	美国俄亥俄州立大学	Yin-Qian Zhang	Towards Side-Channel Resilient Confidential Computing
16	2019-05-14	美国卡内基梅隆大学	Rachata Ausavarungnirun	High-performance Memory Hierarchy Design for Throughput Processors



序号	报告日期	报告人单位	报告人	报告题目
17	2019-05-16	美国明尼苏达大学	Shi-Yan Hu	Reassembly of Broken Objects
18	2019-05-23	清华大学	白家驹	Effective Static Analysis of Concurrency Use-After-Free Bugs in Linux Device Drivers
19	2019-05-24	清华大学（新竹）	林嘉文	When Deep Learning Meets IC Fabrication: A Data-Driven Approach to IC Design for Manufacturability
20	2019-05-30	厦门大学	肖亮	基于强化学习的物联网传输智能隐私保护技术
21	2019-06-10	云南大学	Jeffrey Zheng	Generating Multiple Distributions from Fock to Super-Poissonian States using Random Sequences on Variant Maps
22	2019-06-10	美国伊利诺伊斯理工大学	Ru-Jia Wang	Towards Scalable and Practical Oblivious RAM
23	2019-06-11	俄罗斯 Yandex 公司	Alexey Milovidov	ClickHouse Introduction and Deep Dive
24	2019-06-14	美国威廉与玛丽学院	Xu Liu	Squeezing Software Performance via Eliminating Wasteful Operations
25	2019-06-19	美国威廉与玛丽学院	Zhen-Ming Liu	Combinatorial Algorithms for High Dimensional Statistics
26	2019-06-20	美国东北大学	Yan-Zhi Wang	5,000X Model Compression in DNNs; But, is it Truly Desirable?
27	2019-06-24	美国普林斯顿大学	Sun-Yuan kung	From AI 1.0/AI 2.0 to 3.0
28	2019-07-03	荷兰代尔夫特理工大学	Said Hamdioui	Memristive devices for computation-in-Memory: Where are We and What is Missing?
29	2019-07-03	美国锐拓集团公司	Hans Manhaeve	Nanotechnologies – A Reliability Nightmare
30	2019-07-10	澳大利亚国立大学	Nan Yang	Enabling Ultra-Reliable and Low-Latency Communications in 5G and Beyond Era
31	2019-07-11	德国马克斯 - 普朗克研究所	Gerard Pons-Moll	Learning 3D Digital Humans from Images, Videos and Scans
32	2019-07-14	微软亚洲研究院	王鹏帅	基于八叉树的卷积神经网络在三维形状分析和生成中的应用

序号	报告日期	报告人单位	报告人	报告题目
33	2019-07-15	美国加州大学欧文分校	Ramesh Jain	A Navigational Approach to Health: Actionable Guidance for Improved Quality of Life
34	2018-05-17	美国耶鲁大学	Leandros Tassiulas	Collaborative Information Caching at the Network Edge
35	2018-05-21	美国加利福尼亚大学尔湾分校	Harry Xu	Object Orientation Meets Big Data – Performance Impact, Restoration, and Thoughts on Language Design
36	2019-07-19	沙特阿卜杜拉国王科技大学	Xin Gao	Novel Computational Methods towards Understanding Nucleic Acid – Protein Interactions
37	2019-08-13	美国犹他大学	P. (Saday) Sadayappan	High-Performance Software Development Challenges in the Post-Moore Era
38	2019-08-16	日本国立信息学研究所	谷林	医学图像分析以及可解释性
39	2019-08-17	瑞士苏黎世联邦理工学院	Patrick P. C. Lee	Intelligent Architectures for Intelligent Machines
40	2019-08-21	美国韦恩州立大学	张锋巍	钉枪：突破 ARM 特权隔离
41	2019-08-23	北京交通大学	桑基韬	基于独立同任务分布假设的机器学习泛化性研究
42	2019-09-11	北京航空航天大学	汪森	数据驱动的跨域图像视频合成
43	2019-10-15	阿里巴巴达摩院	谢源	人工智能时代阿里巴巴平头哥芯片的挑战和机会
44	2019-10-24	北京师范大学	邬霞	基于脑影像数据的高级认知功能神经机制研究
45	2019-11-06	空军总医院	王欣宴	医学数据的精准是现代医学诊疗正确的前提
46	2019-11-07	香港中文大学(深圳)	黄恺	智能云与边缘计算 = HPC+AI+IoT+5G
47	2019-11-08	沙特阿卜杜拉国王科技大学	张响亮	Mining Scholarly Data: from Search to Recommendation
48	2019-11-08	数学工程与先进计算国家重点实验室 / 清华大学	甘水滔	GREYONE: Data Flow Sensitive Fuzzing
49	2019-11-12	天津大学	熊德意	自然语言处理：从研究到应用、从学术到产业、从过去到未来



序号	报告日期	报告人单位	报告人	报告题目
50	2019-11-22	美国明尼苏达大学	卢康杰	Checking Security Checks in OS Kernels
51	2019-11-25	美国斯坦福大学	Aaron D. Gitler	Genetic Screens Provide Insight into Parkinson's Disease and other Neurodegenerative Disease Mechanisms
52	2019-11-26	中国科学院自动化研究所	刘 康	开放域知识抽取研究新进展
53	2019-12-07	澳大利亚墨尔本大学	宫明明	深度生成模型与迁移学习
54	2019-12-09	美国密苏里大学	Zhu Li	Video Compressing and Networking Issues for Federated Learning
55	2019-12-13	美国亚马逊 AWS 云计算服务平台	王贻达	Deep Learning Compiler at AWS
56	2019-12-16	美国西北大学	陈 焰	抗逃逸的 APT 实时检测溯源系统
57	2019-12-17	美国中佛罗里达大学	Amro Awad	Rethinking Secure Architectures for Emerging Technologies
58	2019-12-19	澳大利亚悉尼理工大学	Jian Zhang	Pairwise Bilinear Model for Few-shot Fine-grained Image Classification
59	2019-12-19	美国斯坦福大学	Subhasish Mitra	Abundant Data Computing: The N3XT 1,000X
60	2019-12-20	美国加州大学圣塔芭芭拉分校	Gu-Shu Li	Quantum Computing Engineering: Challenges and Opportunities
61	2019-12-20	美国微软亚洲研究院	刘 洋	三维学习中一些初步尝试与思考
62	2019-12-23	清华大学	崔 勇	网络遇见学习
63	2019-12-25	美国南加利福尼亚大学	C.-C. Jay Kuo	From Feedforward-Designed Convolutional Neural Networks(FF-CNNs) to Successive Subspace Learning (SSL)
64	2019-12-25	新西兰惠灵顿维多利亚大学	Fang-Lue Zhang	Structure-Based Image and Video Editing and Enhancement

## □ 举办学术会议

Hosting / Organizing Academic Conference

### 1、计算机体系结构国家重点实验室成功举办首届前沿高峰论坛

**举办时间:** 2019年1月11日

**举办地点:** 北京

**主办单位:** 中科院计算所计算机体系结构国家重点实验室

**会议规模:** 300人

**会议日程:** 本届峰会共有四个主题论坛，共计10个报告

#### 会议简报:

计算机体系结构国重首届前沿高峰论坛于2019年1月11日在中科院计算所召开。本次高峰论坛旨在汇聚计算机系统结构领域顶尖学者的前沿科研思想，推动和提升学术交流，为从事计算机体系结构领域的优秀学者搭建一流的学术交流平台。来自高等院校、科研院所、企事业单位的专家、科研工作者、工程师、学生等约300人参加了本次峰会，峰会得到参会者的一致好评。

本届峰会共有四个主题论坛，分别为软硬件安全、金融计算与图数据体系结构、人工智能体系结构以及开源芯片。中国工程院院士、中科院计算所研究员倪光南院士、清华大学微电子系主任魏少军教授、华中科技大学计算机学院院长冯丹教授、北京大学科学技术学院吴思教授、上海交通大学计算机科学与工程系主任过敏意教授、清华大学-360企业安全联合研究中心主任段海新教授、浙江大学系统科学及工程主任徐文渊教授、

中科院计算所先进计算机系统研究中心主任包云岗研究员、东北大学计算机学院袁野教授、南京大学信管学院丁晓蔚副教授十位嘉宾齐聚一堂，从不同领域探索有关热点研究，分享了各自在体系结构领域的最新研究成果。



峰会合照

### 2、2019国际智能计算机大会

2019 BenchCouncil International Symposium on Intelligent Computers

**举办时间:** 2019.6.27-2019.6.29

**举办地点:** 深圳

**主办单位:** 国际测试委员会 (BenchCouncil)

**承办单位:** 国家超级计算深圳中心、中科曙光、信诺公益

**协办单位:** 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心、中国计量科学研究院、工信部中国软件评测中心、中国科学院计算技术研究所、中国人民大学汉青经济与金融高级研究院、中国开放指令生态 (RISC-V) 联盟、寒武纪、中国大数据与智



能计算产业联盟、武汉大学深圳研究院融合发展中心、生物医学工程学院、中国高校（华南）科技成果转化中心

会议规模：1000 人

#### 会议简报：

2019 年国际智能计算机大会于 6 月 27 日至 29 日在深圳市成功举办。以“拥抱智能计算未来”为主题，设有智能芯片、系统和算法、开源芯片、脑科学、智能超算、产业互联网等应用论坛。其间，国际测试委员会将与中国科学院、中国计量科学研究院、工信部中国软件评测中心，以及中科曙光、寒武纪、阿里巴巴等，共同发布智能超级计算机、IoT（端）、Edge（边缘）、数据中心等四种典型平台下的人工智能评测标准。

本次会议的举办为相关领域的学术及技术交流提供了很好的平台，大家畅所欲言，互通有无。BenchCouncil 2019 会议取得了圆满成功。



BenchCouncil 2019 会议现场

### 3、中国计量测试学会集成电路测试专业委员会首届集成电路测试高峰论坛

举办时间：2019 年 8 月 15 日

举办地点：北京

**主办单位：**中国计量测试学会集成电路测试专业委员会

**承办单位：**中科院计算所计算机体系结构国家重点实验室

会议规模：约 50 人

会议日程：4 个主题报告：李晓维研究员《我国 VLSI 测试技术发展的回顾与展望》；温晓青教授《LSI Test: from Research to Business》；黄锡瑜教授《A Detective Story of the Clock Network in an IC — Finding the Timing Failure Threats》；何怡刚教授《基于深度学习的模拟电路故障诊断与预测关键技术》；后进入 Panel 环节。

#### 会议简报：

论坛由集成电路测试专委副主任兼秘书长、中科院计算所李华伟研究员主持，集成电路测试专委主任、计算机体系结构国重常务副主任李晓维研究员、日本九州工业大学温晓青教授（IEEE Fellow）、新竹清华大学黄锡瑜教授、武汉大学何怡刚教授四位讲者进行了精彩报告。来自清华大学、北京大学等集成电路测试技术领域相关研究所、高校的领导专家和来自 Advantest、美国国家仪器等集成电路测试技术领域相关企业的技术专家 50 余人参加了会议。报告结束后进入到



论坛现场



Panel 环节

Panel 环节，四位专家就《集成电路测试教育教学与培训》一题展开讨论并与现场人员互动。

#### 4、第三届亚太网络研讨会

3rd Asia-Pacific Workshop on Networking (APNet 2019)

**举办时间：**2019年8月17日-2019年8月18日

**举办地点：**北京

**主办单位：**中科院计算技术研究所、清华大学

**会议规模：**149人（国内95位，国际54）

**会议日程（分会场设置情况及报告数）：**3个主题报告，5个工业界报告，14个论文报告

#### 会议简报：

本次会议由中国科学院计算所技术研究所和清华大学联合组织。会议由普林斯顿大学 Jennifer Rexford 教授和中国科学院计算技术研究所包云岗研究员联合担任大会主席，黄群副研究员担任大会副主席。注册和参会人数达到159人，其中包括来自中、美、韩、德和印度的院校与企业的学者。APNet 亚太网络研讨会旨在汇集整个亚太地区最优秀的计算机网络和系统研究人员，对其早期阶段的创新思想进行现场讨论和

辩论。研讨会的使命是那些有前途但尚未成熟的想法可以从经验丰富的研究人员那里得到及时的反馈，从而将这些想法打造成国际顶级的网络大型会议如 SIGCOMM, OSDI, SOSP, NSDI, MOBICOM, Conext 等等。



Apnet 2019 会议现场

#### 5、“一带一路”国际高性能计算研讨会

**举办时间：**2019年10月23日~2019年10月25日

**举办地点：**重庆

**主办单位：**中科院计算技术研究所、中科曙光

**会议规模：**70人（国际3位）

#### 会议简报：

会议由中国科学院计算技术研究所和中科曙光联合主办，并邀请卢布尔雅那大学 Dr. Tomaž Katrašnik、代尔夫特应用数学研究所 Prof. Kees Vuik、清华大学的翟继东教授、应用物理与计算数学研究所徐小文教授、里耶卡大学 Dr. Zlatan Car、中国石油大学刘伟峰教授等进行了精彩的演讲及报告。高性能计算领域相关研究所、外籍专家、高校的专家、相关领域企业的技术专家等共70余人参加了会议。

本次研讨会旨在为一带一路沿线的欧洲国家，特别是前南联盟国家的同行提供交流机



会，共同探讨 E 级计算以及 HPC 云服务的解决方案和应用环境。本次研讨会的成功举办将进一步推动中国与欧洲各国在 E 级计算方面的交流与学术研究，提高中国在该研究领域的影响力。

会议主要关注 E 级计算系统的相关研究，就如何提升计算速度，从原型机到 E 级机的可扩展性，提升全浸式液冷系统的可靠性，对于推动 E 级计算发展有着重要的作用。同时，国内的博士生和硕士生是研究的核心力量，由于经费的限制，出国参会人次有限。而本次大会在中国国内举办，能够吸引更多的国内博士生和硕士生参与，为大家提供一个和国际同行们进行学术交流的机会。因此，本次研讨会具有重要的理论意义和实际意义。



主办方与演讲嘉宾合影



研讨环节

## 5、“一带一路”国际高性能计算研讨会

**举办时间：**2019 年 10 月 23 日 ~2019 年 10 月 25 日

**举办地点：**重庆

**主办单位：**中科院计算技术研究所、中科曙光

**会议规模：**70 人（国际 3 位）

### 会议简报：

会议由中国科学院计算技术研究所和中科曙光联合主办，并邀请卢布尔雅那大学 Dr. Tomaž Kralj、代尔夫特应用数学研究所 Prof. Kees Vuik、清华大学的

## 6、中国科学院前沿科学国际战略研讨会

International Conference on Frontier Sciences of Chinese Academy of Sciences

**举办时间：**2019 年 11 月 6-7 日

**举办地点：**北京

**主办单位：**中国科学院

**承办单位：**中国科学院生物物理研究所 / 中国生物物理学会

**协办单位：**中国科学院大学、中国科学院物理研究所、中国科学院化学研究所、中国科学院青藏高原研究所、中国科学院计算技术研究所、中国科学院半导体研究所

**会议规模：**1000 余人（含国际专家 60 人）

**会议日程：**1、大会报告；2、分会报告 - 数理、化学、生命、地学、信息、技术

**会议简报：**

为庆祝新中国成立 70 周年和中国科学院建院 70 周年，11 月 7 日，中国科学院前沿科学国际战略研讨会 (International Conference on Frontier Sciences of Chinese Academy of Sciences) 在北京怀柔中国科学院大学雁栖湖校区召开。中科院院长、党组书记白春礼出席开幕式并致辞。本次会议的主题是“前沿科学与美好生活”，鲜明展示了科学发展及其对生活方式影响的联系。诺贝尔奖得主丁肇中、俄罗斯科学院院长谢尔盖耶夫等 50 余位国际顶尖科学家和 ANSO 的 9 位代表，与来自于前沿领域的科学家、工程师、科研管理人员以及国科大在校学生 1000 余人齐聚雁栖湖畔，通过 4 个主题报告和数理、化学、生命、地学、信息、技术 6 个科学领域分论坛，围绕关乎人类命运共同体建设的战略性科学问题，围绕关乎“让人民过上更加安宁富足的生活，让孩子们成长得更好、工作得更好、生活得更好”的热点科学技术问题，结合国际学科发展态势和实际科技需求，以思想性、前瞻性的视野，进行广泛交流和研讨，为将来各方的合作搭建了桥梁。



大会现场



白春礼致辞



计算所协办信息领域分论坛现场

## 7、2019 年基准、度量和优化 BenchCouncil 国际会议

2019 BenchCouncil International Symposium on Benchmarking, Measuring and Optimizing, Bench’ 19

**举办时间：**2019.11.14-2019.11.16

**举办地点：**美国丹佛 (Denver, Colorado, USA)

**主办单位：**国际测试委员会 (BenchCouncil)

**承办单位：**中国科学院计算技术研究所

**会议规模：**50 人

**会议简报：**

2019 年基准、度量和优化 BenchCouncil 国际会议 (Bench19) 于 2019 年 11 月 14-16 日



在美国丹佛顺利举办。该会议由依托 ASPLOS、VLDB 和 ICS 等著名国际会议举办的九届 BPOE 研讨会和 SDBA 研讨会发展而来。Bench19 国际会议由国际开放的基准评测组织 BenchCouncil 举办，目的在于评测、度量以及优化复杂的系统，包括但不限于大数据、人工智能、区块链、数据中心、云计算、数据仓库级计算、高性能计算、移动机器人、边缘计算、雾计算、科学大数据和 IoT，以及其他系统的，例如教育系统、金融系统和能源系统等。该会议鼓励发布各领域的评测基准规范以及开源的评测基准测试集。

本次会议的举办为相关领域的学术及技术交流提供了很好的平台，大家畅所欲言，互通有无。Bench19 会议取得了圆满成功。



Bench19 会议现场

## 8、“数据科学与计算智能”香山科学会议 (第 667 次学术讨论会)

**举办时间：**2019 年 11 月 22-23 日

**举办地点：**北京

**主办单位：**香山科学会议办公室

**承办单位：**中国科学院计算技术研究所、中国人民解放军军事科学院、清华大学、沙迦美国大学、香港中文大学

**会议规模：**50 人

**会议日程：**2 个主题评述报告、3 个中心议题报告、9 个专题报告

### 会议简报：

香山科学会议是由国家科学技术部于 1992 年倡导发起，在科技部和中国科学院的共同领导和支持下于 1993 年 4 月正式创办，是我国科技界以探索科学前沿、促进知识创新为主要目标的高层次、跨学科、小规模的常设性学术会议。会议实行执行主席负责制。会议以评述报告、专题报告和深入讨论为基本方式，探讨科学前沿与未来。此次香山科学会议的主题是“数据科学与计算智能”。会议执行主席有：中国科学院计算技术研究所李国杰研究员、中国人民解放军军事科学院梅宏教授、清华大学交叉信息研究院姚期智教授、沙迦美国大学赵伟教授、香港中文大学华云生教授、中国科学院计算技术研究所程学旗研究员。本次会议围绕“数据科学的内涵和基础性问题”、“大数据与新型计算智能范式”、“新型计算智能在复杂系统问题求解中的机遇和挑战”三个中心议题展开。来自中国、美国、英国、澳大利亚、阿联酋、



与会专家合影

新加坡、中国香港等国家与地区的 40 余位专家学者围绕会议主题和中心议题发表了各自的真知灼见，会议讨论气氛非常热烈，碰撞出了许多有价值的思想和观点。

### 9、2019 国际芯片大会 (Chips 2019) 2019 BenchCouncil International Symposium on Chips

**举办时间：**2019.12.18-2019.12.19

**举办地点：**北京

**主办单位：**国际测试委员会 (BenchCouncil)

**承办单位：**中国科学院计算技术研究所、中国科学院大学计算机科学与技术学院、中国科学院大学材料科学与光电技术学院，中国科学院大学怀柔科学城产业研究院，北京尖峰新锐信息科技研究院

**协办单位：**中国科学院院刊，深圳市信诺公益基金会，南京邮电大学南极星半导体产业研究院

**会议规模：**700 人

#### 会议简报：

2019 国际芯片大会 (Chips 2019) 于 2019 年 12 月 18-19 日在北京顺利举办。会议主题是构建自主可控和开放的芯片产业，旨在探讨如何建立自主可控和开放的芯片产业，在实现芯片等关键技术自主可控的同时，充分利用国际分工协作，提高芯片产业发展的可持续性。

本次会议的举办为相关领域的学术及技术交流提供了很好的平台，大家畅所欲言，互通有无。Chips 2019 会议取得了圆满成功。



Chips 2019 会议现场

科 研 为 国 分 忧  
创 新 与 民 造 福



# 知识产权

## □ 授权发明专利列表

序号	授权号	专利名称	专利发明人
1	ZL201510382438.5	一种利用数据拓扑信息的优先级分组调度方法及系统	陈莉、侯雄辉、韩冬妮
2	ZL201710178281.3	面向神经网络处理器的自动化设计方法、装置及优化方法	韩银和、许浩博、王颖
3	ZL201610676302.X	一种字符操作加速方法、装置、芯片、处理器	马丽娜、祁玉琼、叶笑春、张浩、范东睿、王达
4	ZL201610711933.0	众核处理器片上访存距离优化的方法及其装置	张洋、唐志敏、叶笑春、张浩、范东睿
5	ZL201610153718.3	一种捎带读写减小瓦记录写放大开销的方法	董欢庆、张强、马一力、马留英、肖文健
6	ZL201510760415.3	一种新型光电混合交换数据中心网络架构	许胜、付斌章、陈明宇、张立新
7	ZL201510427329.0	一种基于网卡直连的全互连通信方法及装置	安学军、李强、曹政、刘小丽、安仲奇、霍志刚、张佩珩
8	ZL201610958305.2	一种基于权重压缩的神经网络处理器、设计方法、芯片	韩银和、许浩博、王颖
9	ZL201610459904.X	一种改善数据在缓存中空间局部性的缓存方法及装置	李丹萍、胡九川、范东睿、谢向辉、李宏亮
10	ZL201610515220.7	一种采用 SDN 技术改善内容分发网络安全性的方法及系统	孙毅、丁东辉、邓波
11	ZL201510970108.8	多信道无线网络的能耗调节的方法和系统	何剑、张骏、张广兴、谢高岗
12	ZL201510233215.2	一种基于共享 I/O 虚拟化环境的 vCPU 调度方法	秦晨翀、王煜炜、闫小龙、刘敏、刘东
13	ZL201510881896.3	虚拟化基站并行任务的反向资源分配的方法	高明晋、李林玥、石晶林、周一青、王园园、韩雪、钱蔓藜

序号	授权号	专利名称	专利发明人
14	ZL201510400138.5	一种用于网络数据传输的中间交换设备及其方法和系统	宋磊、张骏、张广兴、谢高岗
15	ZL201710777378.6	面向非线性函数的计算装置及方法	韩银和、许浩博、王颖
16	ZL201610517381.X	一种建立步态数据集的方法及步态分析方法	王成、王向东、钱跃良、龙舟、袁静
17	ZL201610497295.7	一种对多肽交联肽段进行质谱鉴定的假发现率控制方法	樊盛博、迟浩、孟佳明、卢珊、尹吉澧、孙瑞祥、董梦秋、贺思敏
18	ZL201610064399.9	一种大规模多输入多输出系统中导频序列的分配方法	孙布勒、周一青、田霖、石晶林
19	ZL201510671298.3	一种集中式基站休眠决策方法及休眠系统	刘畅、田霖、周一青、石晶林
20	ZL201510282850.X	用于计算社交媒体中信息传播节点重要性的方法及系统	张国清、齐雅婷、傅川
21	ZL201410270042.7	一种低功耗多播路由网络及其多播路由方法	王煜炜、刘东、周安福、刘敏、宋云龙
22	ZL201410032666.5	集中式RAN架构下的处理资源动态调整方法、设备及系统	田霖、翟国伟、周一青、石晶林
23	ZL201610828865.6	一种数据驱动的室内区域布局预测方法及系统	蒋浩、刘米兰、王兆其
24	ZL201610726634.4	一种基于捎带回收的瓦记录RAID写顺序化方法及装置	张强、刘振军、董欢庆、贾思懿、马留英、肖文健
25	ZL201610169389.1	基于分布式文件系统小文件合并的并行追加方法及系统	张笛、孙毓忠、宋莹
26	ZL201610557291.3	一种双层冗余存储系统及其数据写入、读取及恢复方法	刘建亮、刘振军、方沛、贾思懿、郭明阳、许鲁
27	ZL201510550174.X	IPV6网络环境中OSPFv3协议下的路由器通断状态检测方法及系统	景全亮、田润、刘琳、毕经平
28	ZL201510423353.7	异步流水线式的图查询方法及系统	程学旗、朱海帆、张敬亮、张铁瀛
29	ZL201610658754.5	一种基于智能推理的辅助疾病诊断的系统	刘鹏鹤、张书涵、孙晓平、孙毓忠
30	ZL201610105145.7	一种数据驱动的水表面重建方法及系统	朱登明、王昱哲、魏毅、王兆其
31	ZL201610091361.0	数据中心的服务器性能评估及服务器更新方法	马君、鄢贵海、韩银和、李晓维



序号	授权号	专利名称	专利发明人
32	ZL201611019740.5	从头测序方法及装置	杨皓、迟浩、周文婧、何昆、曾文锋、刘超、孙瑞祥、贺思敏
33	ZL201510569945.X	一种融合非确定性反馈的语音识别错误修正方法及系统	王向东、蔡佳、钱跃良、刘宏
34	ZL201510751897.6	一种交通模式行为识别方法及相应的识别模型构建方法	陈益强、忽丽莎、谷洋、王晋东、王双全
35	ZL201610334913.6	一种用于KVM虚拟机系统的安全防护方法及系统	于磊、唐宏伟、赵晓芳
36	ZL201611234214.0	一种针对Web页面数据的摘要提取方法及检测方法	史红周、梁英、项定华、段琼琼、刘建飞
37	ZL201610811522.9	为图像特征点确定比较点对及二进制描述子的方法及系统	张冬明、袁庆升、靳国庆、王宇辉、张勇东、高科
38	ZL201610127762.7	视频编码方法、视频码流自适应传输方法和显示方法	陈益强、邢云冰
39	ZL201610460009.X	中央处理器的缓存区的缓存行的替换方法及其装置	李文明、孙凝晖、谢向辉、李宏亮、郑方
40	ZL201610868413.0	一种多粒度分布式信息流控制方法及系统	金舒原、郭小兵、何晓位、王燕霞
41	ZL201611004833.0	一种数据中心内获取路由表的方法及系统	许刚、肖鹏、曹政、安学军
42	ZL201610474894.7	一种云计算数据安全标记管理方法及系统	金舒原、郭小兵、何晓位、王燕霞
43	ZL201610273970.8	一种基于网络功能虚拟化场景的流迁移方法及系统	王阳、李振宇、贺鹏、谢高岗
44	ZL201610524750.8	描述型多维度事件序列的并行频繁情节挖掘方法与系统	庄福振、何清、敖翔、左罗、罗平
45	ZL201610273080.7	一种数据驱动的三维模型编辑方法及系统	高林、夏时洪、陈姝宇
46	ZL201610109049.X	一种糖结构鉴定方法及糖结构鉴定装置	孙世伟、卜东波、杨飞、王耀军、李岩、黄纯翠、陈润生、高枫、刘亚名
47	ZL201610905670.7	一种基于半监督学习的交联质谱多谱排序方法	尹吉澧、孟佳明、刘超、迟浩、陈镇霖、孙瑞祥、董梦秋、贺思敏
48	ZL201611005521.1	一种基于社交网络文档的热点信息挖掘方法	李静远、郝晓波、南军啸、刘悦、程学旗、王凤
49	ZL201610143015.2	一种生成DNS查询包的方法和设备	李锦文、王淼、孟绪颖、张玉军

序号	授权号	专利名称	专利发明人
50	ZL201610584863.7	一种仿真物联网资源服务系统及方法	崔莉、李勐、石海龙、赵泽
51	ZL201610522382.3	一种基于位置匿名的隐私保护方法和装置	梁英、毕晓迪、史红周
52	ZL201610834564.4	适用于时间触发以太网的分布式容错时钟同步方法及系统	连世奇、韩银和、蔺玥、范松涛
53	ZL201610970218.9	一种基于时间维和空间维数据流压缩的处理器、设计方法	韩银和、刘博生、许浩博、王颖、李晓维
54	ZL201610826911.9	一种基于 Voronoi 图的室内布局评价方法及系统	蒋浩、刘米兰、王兆其
55	ZL201610030950.8	一种分布式文件系统的自适应压缩方法及系统	查礼、王锐坚、王超
56	ZL201610082885.3	一种 CPU+FPGA 集成芯片的强 PUF 认证方法及系统	叶靖、胡瑜、李晓维
57	ZL201711057309.4	一种基于可见光通信的定位方法及系统	焦臻桢、庞枭、刘敏
58	ZL201710035404.8	液体浊度测量装置及其测量方法	黄希、孙明亮、崔莉
59	ZL201710178692.2	一种利用简单路径特征优化树状结构数据的方法及系统	陈世敏、王智义
60	ZL201610811562.3	一种面向分布式文件系统的文件预取 / 缓存方法及装置	邝倍靖、宋莹、王博、孙毓忠
61	ZL201610982385.5	一种通信特征抽取、流量产生方法及装置	邵恩、曹政、郭嘉梁、王展、臧大伟、刘小丽、谢震、杨帆、元国军、谭光明、孙凝晖
62	ZL201610373694.2	一种数据驱动的交互式三维动画合成方法及系统	高林、夏时洪、陈殊宇
63	ZL201610243294.X	基于 Hadoop 的数据传输方法及系统	曹政、郭嘉梁、李强
64	ZL201610371378.1	基于深度卷积神经网络特征融合的目标跟踪方法及系统	秦磊、齐元凯、张盛平、姚鸿勋、黄庆明、林钟禹、杨明轩
65	ZL201610565739.6	一种多目的数据传输网路路由装置、方法、芯片、路由器	谭旭、唐志敏、叶笑春、王达、张浩
66	ZL201610228082.4	一种针对小文件合并的批量删除 / 查询方法与装置	邝倍靖、孙毓忠、张笛、宋莹
67	ZL201610137307.5	适用于轻量级加密算法的动态 S 盒构造方法及系统	杜周全、徐启建、张杰、徐勇军、安竹林



序号	授权号	专利名称	专利发明人
68	ZL201510423363.0	交易系统构建方法、交易流程控制装置及第三方交易平台	石文兵、孙毓忠
69	ZL201710479227.2	一种用于同步多 CCD 摄像机的方法和系统	朱登明、沈亮、王兆其
70	ZL201610971953.1	融合加速度和音频信息的脚步检测方法	王成、龙舟、钱跃良、王向东、袁静
71	ZL201610828103.6	一种数据加载的方法和设备	郑天祺、程学旗、张敬亮、何文婷、罗远浩
72	ZL201610318830.8	一种异构车联网时隙分配方法	张鹏涛、周一青、刘航、田霖、石晶林
73	ZL201610512088.4	一种对扫描时隐藏 MAC 地址的终端进行跟踪识别的方法	张骏、张广兴、谢高岗、宋磊
74	ZL201611148500.5	一种异常事件自动推送及基于历史操作的监控方法及系统	李文明、叶笑春、孙凝晖、范东睿、王达、马丽娜、朱亚涛、张洋
75	ZL201710186589.2	GPU FFMA 指令在双发射模式下的通量测试方法	王朝尉、张秀霞、谭光明
76	ZL201710565772.3	一种肌电臂环佩戴位置预测方法和系统	陈益强、张迎伟、于汉超、杨晓东
77	ZL201510497127.3	新媒体智能在线编辑方法、装置及网络信息发布平台	曹娟、张勇东、金志威、李锦涛
78	ZL201510550175.4	新闻线索个性化推送方法及系统	曹娟、张勇东、张俊强、李锦涛
79	ZL201710188024.8	一种使用快照的可调试性设计追踪方法及装置	刘波、高瑛珂、孙强、程云、王颖、李华伟、李晓维
80	ZL201710188222.4	一种复用追踪缓存的触发装置及设计方法	程云、王颖、李华伟、李晓维
81	ZL201610341484.5	一种虚拟机容错内存同步方法及系统	史骁、唐宏伟、王晖、赵晓芳
82	ZL201611215249.X	一种逆向解析 GPU 指令的方法及系统	谭光明、张秀霞、王朝尉
83	ZL201611096763.6	一种抗压阻效应的薄膜温度传感器及检测温度的方法	黄希、崔莉
84	ZL201610849886.6	一种多粒度多强度访问控制方法及系统	金舒原、郭小兵、何晓位、王燕霞
85	ZL201610977182.7	一种基于数据压缩的神经网络处理器、设计方法、芯片	韩银和、许浩博、王颖
86	ZL201710066204.9	一种高自由度机器人逆运动学的快速求解方法及系统	连世奇、韩银和、王颖、肖航

序号	授权号	专利名称	专利发明人
87	ZL201710102277.9	一种基于条带版本的瓦记录 RAID 写顺序化方法及系统	张 强、刘振军、董欢庆、贾思懿、马留英
88	ZL201710249261.0	一种基于异构集成模型的疾病预测系统	刘鹏鹤、孙晓平、孙毓忠
89	ZL201810413441.2	基于神经网络的信息处理装置及方法	高钰峰、陈云霁
90	ZL201610509159.5	一种基于 SDN 技术的内容分发网络直播系统与方法	孙 毅、丁东辉、邓 波
91	ZL201510435105.4	一种有争议性新闻线索自动发现的方法及系统	曹 娟、张勇东、张俊强、李锦涛
92	ZL201810249289.9	一种基于深度神经网络的自动聊天方法和机器人	于 涌、陈云霁
93	ZL201611147298.4	一种纠删码 RAID 的数据一致性保障方法及系统	贾思懿、张 强、刘振军、刘建亮、方 沛、许 鲁
94	ZL201610512975.1	一种基于验证的前缀混合树及设计方法	孙 毅、李 康、张建军
95	ZL201610809148.9	三维人脸上基于曲率分布的鼻尖点的检测方法及其系统	曹伟国、李 华
96	ZL201710054462.5	电导率传感器	黄 希、崔 莉
97	ZL201710770788.8	异构网络中的干扰协调方法	曲 迪、周一青、田 霖、石晶林
98	ZL201610638066.2	在异构多核片上系统上进行无线通信调度的方法和装置	黄 姗、朱子元、苏泳涛、石晶林
99	ZL201610029680.9	一种针对多姿态人脸的人脸检测系统及方法	邬书哲、阚美娜、山世光、陈熙霖
100	ZL201410490810.X	一种 Turbo 码译码系统及方法	孙 刚、唐会彦、苏泳涛、周一青、石晶林
101	ZL201711467274.1	计数方法及装置	于 涌、陈云霁、陈天石、刘少礼、郭 崎、杜子东、刘道福
102	ZL201810249286.5	基于 N-GRAM 和 WFST 模型的人工神经网络芯片及其应用方法	于 涌、陈云霁
103	ZL201710651527.4	一种通过加权熵判断分布式集群可靠度的方法和系统	任 睿、田 帅、王 磊、詹剑锋
104	ZL201710277177.X	一种普适化的睡眠质量测评方法和系统	陈益强、魏代华、忽丽莎、蒋鑫龙
105	ZL201710293908.X	一种单目图像深度估计方法与系统	曾一鸣、胡 瑜、刘世策、唐乾坤、李晓维



序号	授权号	专利名称	专利发明人
106	ZL201710450900.X	一种基于日志的故障指标自动标注方法与系统	任睿、殷岩、程杰超、詹剑锋
107	ZL201710262111.3	一种针对 OSPF 网络的路由配置异常检测方法及系统	刘琳、景全亮、刘琳(网络技术)、毕经平、徐鹏、丁自旋
108	ZL201710967772.6	可重构的 S 型运算装置及运算方法	周圣元、陈云霁、陈天石、刘少礼、郭崎、杜子东、刘道福
109	ZL201710754642.4	一种针对光网络的拓扑重构方法	孙凝晖、郭嘉梁、元国军、张少龙、谭光明、许刚、肖鹏、臧大伟、张佩珩、安学军
110	ZL201710312832.0	基于双摄像头的图像处理装置及方法	韩银和、许浩博、王颖
111	ZL201710350525.1	一种针对 6TiSCH 多跳无线网络的静态链路调度方法	徐亦达、王琪、徐勇军、陈昭
112	ZL201611024146.5	一种子话题挖掘方法	丘志杰、李静远、刘悦、程学旗、王凤
113	ZL201610659866.2	一种生成多层次矢量图的方法与装置	夏时洪、李新乐、高林
114	ZL201610607904.X	一种异构无线网络均衡负载的方法	杜红艳、周一青、田霖、石晶林
115	ZL201610564695.5	车联网系统中的资源分配的方法及设备	刘航、周一青、田霖、石晶林
116	ZL201610576125.8	超声波手势识别方法及系统	陈益强、于汉超、钟习、杨晓东、胡子昂
117	ZL201611228895.X	一种 Impala 与 HBase 之间的高效数据传输方法及系统	程学旗、欧陈庚、郑天祺、张敬亮、靳小龙
118	ZL201710178695.6	一种树状结构数据处理方法及系统	陈世敏、王智义
119	ZL201710367697.X	一种物联网终端设备的自适应命令处理系统与方法	刘文卿、李栋、赵泽、崔莉
120	ZL201710320562.8	基于分级复用的日志数据流的查询共享方法和系统	张进东、孙毓忠
121	ZL 201610822049.4	一种房间形状几何特征描述方法及系统	蒋浩、刘米兰、王兆其
122	PCT/CN2004/000735BR	用于视频编码的编码端 / 解码端双向预测方法 BI-DIRECTIONAL PREDICTING METHOD FOR VIDEO CODING/DECODING	季向阳、高文、赵德斌、吕岩、马思伟、齐洪钢

序号	授权号	专利名称	专利发明人
123	US15/773973	Data accumulation apparatus and method, and digital signal processing device	李震、刘少礼、张士锦、罗韬、钱诚、陈云霁、陈天石
124	US15/773974	Adder device, data accumulation method and data processing device	李震、刘少礼、张士锦、罗韬、钱诚、陈云霁、陈天石
125	US15/773959	Quick operation device for nonlinear function, and method therefor	张士锦、罗韬、刘少礼、陈云霁
126	US15/319230	Many-core processor system integrated with network router, and integration method and implementation method thereof	孙凝晖、曹政、李强、刘晓丽、刘小兵、安学军、张佩珩、邵恩
127	US16/071458	On-chip data partitioning read-write method, system, and device	陈天石、杜子东、郭崎、陈云霁

一流人才

一流管理

一流成果

一流效益



## □ 软件登记列表

序号	登记号	软件名称	完成人
1	2019SR0024168	基于开放知识库的问答系统软件	程学旗、靳小龙、席鹏弼、曾宇涛、林谢雄
2	2019SR0024157	纪检大数据智能搜索引擎软件	方金云、王锦浩、肖苗建、陈翠婷、辛增卫
3	2019SR0023408	天倪云计算平台软件	唐宏伟、吴 浩、胡 浩、姜云涛、李永宁、胡德天、潘志伟、王 晖、谭文婷、习 健、刘延嘉、王成瑞、赵晓芳
4	2019SR0022938	GIS 数据导入工具软件	何文婷、程学旗、张志斌、查 礼
5	2019SR0023434	文体信息关键词抽取软件	钟 习、刘春阳、杜 漫、李 雄、俞晓明、张 旭、刘 悅、程学旗
6	2019SR0023417	实体知识库管理软件	钟 习、刘春阳、杜 慧、李 雄、俞晓明、张 旭、刘 悅、程学旗
7	2019SR0022921	新闻网站内容分析软件	钟 习、刘春阳、杜 慧、李 雄、俞晓明、张 旭、刘 悅、程学旗
8	2019SR0023836	基于网络数据的热点实体推荐软件	张 静、岳 岗、赵子承
9	2019SR0044317	纪检大数据治理软件	肖苗建、金佳琪、辛增卫、方金云
10	2019SR0044314	纪检监察大数据分析中间件软件	方金云、肖苗建、金佳琪、欧 蛟、辛增卫
11	2019SR0044303	C 语言安全子集检测软件	吕 方、朱薪豪、冯晓兵、崔慧敏、刘 翎、王 蕾
12	2019SR0044295	专利智能检索及自动估价系统软件	韦 伟、李小娟
13	2019SR0044308	纪检大数据质量智能检查软件	陈翠婷、方金云、肖苗建、胡荣波
14	2019SR0091383	服务评价演示系统	石梦雨、王 淦、孟绪颖、张玉军
15	2019SR0091065	音频测距 Android 终端软件	王丽颖、叶朗朗、罗海勇

序号	登记号	软件名称	完成人
16	2019SR0091043	个性化搜索演示系统	石梦雨、王森、孟绪颖、张玉军
17	2019SR0091033	行人航迹推断 Android 终端软件	叶朗朗、司翔、罗海勇
18	2019SR0091023	室内特征点识别 Android 软件	高喜乐、王昊、袁伟超、罗海勇
19	2019SR0091357	天玑知识标注系统	靳小龙、程学旗、席鹏弼、侯中妮
20	2019SR0378100	基于特定事件的实体关联分析软件	廖华明、王海洋、周启荣、王建军
21	2019SR0588044	Box-and-Block Test 电子测试系统	陈益强、张迎伟、于汉超、张胆作、吕泽平、欧阳奕奕、杨晓东、卢旺
22	2019SR0589524	万级规模虚拟机秒级在线实时资源监控软件系统	唐宏伟、赵晓芳、王晖、谭文婷、潘志伟、刘延嘉
23	2019SR0588038	基于 GPU 的特征提取软件	张云泉、龚彤艳、李志豪、贾海鹏
24	2019SR0588033	基于 GPU 的大规模人群疏散快速仿真系统	毛天露、王吉、王兆其
25	2019SR0588024	一种用于行为识别的自适应迁移学习系统	陈益强、秦欣、王晋东
26	2019SR0587855	复杂室外环境中人群疏散行为快速推演平台	毛天露、宋锡源、王兆其
27	2019SR0839368	测井曲线自动分层识别软件	朱登明、胡家琦、姬庆庆、王兆其
28	2019SR0838597	蛋白质搜索引擎鉴定结果的个体可信度检验软件	周文婧、杨皓、曾文锋、张昆、迟浩、贺思敏
29	2019SR0839361	高性能文本向量相似性搜索软件	赵鹏、程学旗、杨帆、郭嘉丰、张志斌、郑天祺、何文婷、王征
30	2019SR0839253	中科院移动终端会议系统软件	武宏涛、马捷、陈明奇
31	2019SR0838580	MongoDB_STEED 树形结构数据处理系统	陈世敏、王智义、祁琦、符岗
32	2019SR0838589	专利相似检索与计算系统软件	韦伟、李小娟、刘子辰
33	2019SR0974095	保持局部刚性的实时交互网格变形软件	高林、丁诗哲、袁宇杰



序号	登记号	软件名称	完成人
34	2019SR0974098	代码持续随机化软件系统	王 喆、武成岗、康 妍、 赖远明
35	2019SR0969976	图数据交互式分析系统软件	王 征、程学旗、张志斌、 郑天祺、刘丁玮、黄 冬、 石良昊、肖若晗、赵 鹏、 郭嘉丰
36	2019SR1149439	蛋白质质谱分析的交联鉴定软件	方润乾、樊盛博、曹 勇、 陈镇霖、尹吉澧、迟 浩、 董梦秋、贺思敏
37	2019SR1145978	针对 Caffe2 模型构建阶段的模型语法解析与调试工具软件	钟巧灵、程学旗、何文婷、 张志斌、郭嘉丰
38	2019SR1146066	微信公众号数据采集软件系统	程学旗、史存会、胡耀康、 刘少博、朱运昌、俞晓明、 刘 悅
39	2019SR1145973	HYCOM 高性能并行程序软件	张桂赵、洪学海、肖俊敏
40	2019SR1190599	涉藏网络舆情分析应用系统软件	黎 强、吴昱明

跻身国际前沿  
关注国计民生  
引领中国信息产业

# 学术论文

## □ 英文期刊论文列表

- 1 Xunzhao Yin, Xiaoming Chen, Michael Niemier, Xiaobo Sharon Hu, Ferroelectric FETs Based Nonvolatile Logic-in-Memory Circuits, IEEE Transactions on Very Large Scale Integration Systems, Vol27, No.1, 2019, pp.159-172
- 2 Qu Wang, Haiyong Luo, Langlang Ye, Aidong Men, Fang Zhao, Yang Huang, Changhai Ou, Pedestrian Heading Estimation based on Spatial Transformer Networks and Hierarchical LSTM, IEEE ACCESS, Vol7, No.1, 2019, pp.162309-162322
- 3 Zhen-Lin Chen, Jia-Ming Meng, Yong Cao, Ji-Li Yin, Run-Qian Fang, Sheng-Bo Fan, Chao Liu, Wen-Feng Zeng, Yue-He Ding, Dan Tan, Long Wu, Wen-Jing Zhou, Hao Chi, Rui-Xiang Sun, Meng-Qiu Dong, Si-Min He, A high-speed search engine pLink 2 with systematic evaluation for proteome-scale identification of cross-linked peptides, Nature Communications, Vol10, No.1, 2019, pp.3404-3404
- 4 Jin-Cheng Guo, Shuang-Sang Fang, Yang Wu, Jian-Hua Zhang, Yang Chen, Jing Liu, Bo Wu, Jia-Rui Wu, En-Min Li, Li-Yan Xu, Liang Sun and Yi Zhao, CNIT: a fast and accurate web tool for identifying protein-coding and long non-coding transcripts based on intrinsic sequence composition, Nucleic Acids Research, Vol47, No.1, 2019, pp.w516-w522
- 5 Yang Wu, Feilong Zhang, Kuo Yang, Shuangsang Fang, Dechao Bu, Hui Li, Liang Sun, Hairuo Hu, Kuo Gao, Wei Wang, Xuezhong Zhou, Yi Zhao, Jianxin Chen, SymMap: An Integrative Database of Traditional Chinese Medicine Enhanced by Symptom Mapping, Nucleic Acids Research, Vol47, No.1, 2019, pp.D1110-D1117
- 6 Jianer Zhou, Zhenyu Li, Qinghua Wu, Peter Steenkiste, Steve Uhlig, Jun Li, Gaogang Xie, TCP Stalls at the Server Side: Measurement and Mitigation, IEEE/ACM Transactions on Networking, Vol27, No.1, 2019, pp.272-287



- Jingxiu Su, Zhenyu Li, Stephane Grumbach, Muhammad Ikram, Kave Salamatian,  
7 Gaogang Xie,A Cartography of Web Tracking using DNS Records,Computer Communications,Vol134,No.1,2019,pp.83-95
- Yanli Qi, Lin Tian, Yiqing Zhou, Jinhong Yuan,Mobile Edge Computing-Assisted Admission  
8 Control in Vehicular Networks,IEEE Vehicular Technology Magazine,Vol14,No.1,2019,  
pp.37-44
- Qian Sun, Lin Tian, Yiqing Zhou, Yuanyuan Wang, Zongshuai Zhang, Long Long and  
9 Jinglin Shi,A Novel Incentive Scheme for Slice Cooperation (with D2D Communications)  
in 5G Networks,China communication,Vol17,No.1,2020,pp.28-41
- Anis Elgabli, Ke Liu, Vaneet Aggarwal,Optimized Preference-Aware Multi-Path Video  
10 Streaming with Scalable Video Coding,IEEE Transactions on Mobile Computing,Vol19,No  
.1,2019,pp.159-172
- Yunyou Huang, Jianfeng Zhan, Chunjie Luo, Lei Wang, Nana Wang, Daoyi Zheng, Fanda  
11 Fan, Rui Ren,An electricity consumption model for synthesizing scalable electricity load  
curves,Energy,Vol169,No.1,2019,pp.674-683
- Xin He,Kees Vuik,Efficient and robust Schur complement approximations in the  
12 augmented Lagrangian preconditioner for the incompressible laminar flows,Journal of  
Computational Physics,Vol408,No.1,2019,pp.109-286
- En Shao, Zhan Wang, Guojun Yuan, Guangming Tan, Ninghui Sun,Wormhole Optical  
13 Network: A new architecture to solve long diameter problem in exascale computer,CCF  
Transactions on High Performance Computing,Vol1,No.1,2019,pp.73-91
- Honghui Shang,Electron-phonon coupling in d-electron solids: A temperature dependent  
14 study of rutile TiO<sub>2</sub> by first-principles theory and two-photon photoemission,Physics  
Review Research,Vol1,No.1,2019,pp.33153-33162
- Jiajun Li, Guihai Yan, Wenyan Lu, Xiaowei Li,SynergyFlow: An Elastic Accelerator  
15 Architecture Supporting Batch Processing of Large-Scale Deep Neural Networks,ACM  
Trans. Design Autom. Electr. Syst.,Vol24,No.1,2019,pp.8:01-8:27

- 16 Qingli Guo, Jing Ye, Bing Li, Yu Hu, Xiaowei Li, Yazhu Lan, Guohe Zhang,PUFPass: A Password Management Mechanism based on Software/Hardware Codesign,Elsevier Integration the VLSI Journal,Vol64,No.1,2019,pp.173-183
- 17 Xiaowei Li, Wenjie Li, Jing Ye, Huawei Li, Yu Hu,Scan Chain Based Attacks and Countermeasures: A Survey,IEEE Access,Vol7,No.1,2019,pp.85055-85065
- 18 Wen Ji, Jingce Xu,Hexiang Qiao,Mengdi Zhou,Bing Liang,Visual IoT: Enabling Internet of Things Visualization in Smart Cities,IEEE Network,Vol33,No.2,2019,pp.102-110
- 19 Sa Wang, Yiwen Shao, Yungang Bao,Practices of backuping homomorphically encrypted databases,Frontiers of Computer Science,Vol13,No.2,2019,pp.220-230
- 20 Zihao Wang, Jingrong Zhang, Weifang Gao, Zhiyong Liu, Xiaohua Wan, and Fa Zhang,A Consensus Framework of Distributed Multiple-Tilt Reconstruction in Electron Tomography., Journal of Computational Biology,Vol27,No.2,2019,pp.212-222
- 21 Weiqing Min,Shuqiang Jiang, Linhu Liu,Yong Rui and Ramesh Jain,A Survey on Food Computing,ACM Computing Surveys,Vol52,No.2,2019,pp.92:1-92:36
- 22 Xiaoming Chen, Danny Ziyi Chen, Yinhe Han, Xiaobo Sharon Hu,moDNN: Memory Optimal Deep Neural Network Training on Graphics Processing Units,IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems,Vol30,No.3,2019,pp.646-661
- 23 Zhiwen Pan, Jiangtian Li, Yiqiang Chen, Jesus Pacheco, Lianjun Dai, Jun Zhang,Knowledge Discovery in Sociological Databases: An Application on General Society Survey Dataset ,International Journal of Crowd Science,Vol3,No.3,2019, pp.315-332
- 24 Zhiwei Xu, Lu Chao, Xiaohui Peng,T-REST: An Open-Enabled Architectural Style for the Internet of Things,IEEE Internet of Things Journal,Vol6,No.3,2019,pp.4019-4034
- 25 Avinab Marahatta, Youshi Wang, Fa Zhang, Arun Kumar Sangaiah, Sumarga Kumar Sah Tyagi, Zhiyong Liu, Energy-aware fault-tolerant dynamic task scheduling scheme for virtualized cloud data centers,Mobile Networks and Applications,Vol24,No.3,2019, pp.1063-1077



- 26 Yong Yu, Tian Zhi, Xuda Zhou, Shaoli Liu, Yunji Chen, Shuyao Cheng;BSHIFT: A Low Cost Deep Neural Networks Accelerator,International Journal of Parallel Programming,Vol47, No.3,2019,pp.360-372
- 27 Yunji Chen, Huiying Lan, Zidong Du, Shaoli Liu, Jinhua Tao, Dong Han, Tao Luo, Qi Guo, Ling Li, Yuan Xie, Tianshi Chen,An Instruction Set Architecture for Machine Learning,ACM Trans. Comput. Syst.,Vol36,No.3,2019,pp.19-35
- 28 Zhihao Li, Haipeng Jia,Efficient parallel optimizations of a high-performance SIFT on GPUs,Joural of Parallel and Distributed Computing,Vol124,No.3,2019,pp.78-91
- 29 Hang Lu, Yisong Chang, Guihai Yan, Xiaowei Li,ShuttleNoC: Power-Adaptable Communication Infrastructure for Many-Core Processors,IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems (TCAD , CCF A类 ),Vol38,No.3,2019,pp.1438-1451
- 30 Qu Wang, Langlang Ye, Haiyong Luo, Aidong Men, Fang Zhao, Yan Huang,Pedestrian Stride-Length Estimation based on LSTM and Denoising Autoencoders,Sensors,Vol19,No.4 ,2019,pp.840-863
- 31 Yida Zhu, Haiyong Luo , Qu Wang , Fang Zhao, Bokun Ning, Qixue Ke, Chen Zhang,A Fast Indoor/Outdoor Transition Detection Algorithm Based on Machine Learning,Sensors,Vol19 ,No.4,2019,pp.786-809
- 32 Xiaoya Zhang, Xiaohong Peng, Chengsheng Han, Wenzhen Zhu, Lisi Wei, Yulin Zhang, Yi Wang , Xiuqin Zhang, Hao Tang, Jianshe Zhang, Xiaojun Xu, Fengping Feng, Yanhong Xue, Erlin Yao, Guangming Tan, Tao Xu, Liangyi Chen,A unified deep-learning network to accurately segment insulin granules of different animal models imaged under different electron microscopy methodologies, Protein Cell 2019,Vol10,No.4,2019,pp.306-311
- 33 Yun Cheng, Ying Wang, Huawei Li, Xiaowei Li,Cluster Restoration-Based Trace Signal Selection for Post-Silicon Debug, IEEE Transactions on Computer Aided Design of Integrated Circuits and Systems (TCAD),Vol38,No.4,2019,pp.767-779
- 34 Yibin Tang, Ying Wang, Huawei Li, Xiaowei Li,MV-Net: Towards Real-time Deep Learning on Mobile GPGPU Systems,ACM Journal onEmerging Technologies in Computing,Vol15, No.4,2019,pp.35-59

- 35 Qianqian Xu, Jiechao Xiong, Xiaochun Cao, Qingming Huang, Yuan Yao, From Social to Individuals:a Parsimonious Path of Multi-Level Models for Crowdsourced Preference Aggregation,IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence,Vol41,No.4, 2019,pp.844-856
- 36 Xiang Ao, Haoran Shi, Jin Wang, Luo Zuo, Hongwei Li, Qing He,Large-Scale Frequent Episode Mining from Complex Event Sequences with Hierarchies,ACM TIST,Vol10,No.4,2019,pp.36:1-36:26
- 37 Xiaoming Chen, Kai Ni, Michael Niemier, Yinhe Han, Suman Datta, Xiaobo Sharon Hu,Power and Area Efficient FPGA Building Blocks Based on Ferroelectric FETs,IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers,Vol66,No.5,2019,pp.1780-1793
- 38 Xiaohan Shan, Wei Chen, Qiang Li, Xiaoming Sun, Jialin Zhang,Cumulative activation in social networks,SCIENCE CHINA Information Sciences,Vol62,No.5,2019, pp.52103:1-52103:21
- 39 Yiqing Zhou, Lin Tian, Ling Liu and Yanli Qi,Fog Computing Enabled Future Mobile Communication Networks: A Convergence of Communication and Computing,IEEE Communication Magazine,Vol57,No.5,2019,pp.20-27
- 40 Zhinan Cheng, Qun Huang, Patrick P. C. Lee,On the performance and convergence of distributed stream processing via approximate fault tolerance,The VLDB Journal,Vol28,N o.5,2019,pp.821-846
- 41 Yong Li, Jiabei Zeng, Shiguang Shan and Xilin Chen,Occlusion aware facial expression recognition using CNN with attention mechanism,IEEE Transactions on Image Processing, Vol28,No.5,2019,pp.2439-2450
- 42 Kang Zhu, Yujia Xue, Qiang Fu, Sing Bing Kang, Xilin Chen, and Jingyi Yu,Hyperspectral Light Field Stereo Matching,IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence,Vol41,No.5,2019,pp.1131-1143
- 43 Erbo Li, Hanlin Mo, Dong Xu and Hua Li,Image projective invariants,IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machinary Intelligence,Vol41,No.5,2019,pp.1144-1157



- [2] Ming Huang, Fuzhen Zhuang, Xiao Zhang, Xiang Ao, Zhengyu Niu, Min-Ling Zhang,  
44 Qing H,Supervised representation learning for multi-label classification,Machine Learning,  
Vol108,No.5,2019,pp.743-763
- Haiming Chen, KaibinXie, LiCui,Antonio Pescapè.,A Formal Methodology for Easing  
45 Development and Maintenance of Entity Services in Service Oriented Software-Defined  
Internet of Things,IEEE Internet of Things Journal,Vol6,No.6,2019,pp.9516-9530
- Xuying Meng, Suhang Wang, Kai Shu, Jundong Li, Bo Chen, Huan Liu, Yujun  
46 Zhang,Towards privacy preserving social recommendation under personalized privacy  
settings,World Wide Web: Internet and Web Information Systems,Vol22,No.6,2019,  
pp.2853-2881
- Ding Donghui, Li Kang, Jia Linpeng, Li Zhongcheng, Li Jun, Sun Yi.,Privacy Protection for  
47 Blockchains with Account and Multi-Asset Model,China Communications,Vol16,No.6,201  
9,pp.69-79
- Rui Ren, Jiechao Cheng, Xi-Wen He, Lei Wang,Jian-Feng Zhan,Wan-Ling Gao, Chun-  
48 Jie Luo,HybridTune: Spatio-Temporal Performance Data Correlation for Performance  
Diagnosis of Big Data Systems,JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY,Vol  
34,No.6,2019,pp.1167-1184
- Tong Yang, Jie Jiang, Peng Liu, Qun Huang, Junzhi Gong, Yang Zhou, Rui Miao, Xiaoming  
49 Li, Steve Uhlig,Adaptive Measurements using One Elastic Sketch,IEEE/ACM Transactions  
on Networking,Vol27,No.6,2019,pp.2236-2251
- Shuqiang Jiang, Weiqing Min, Shuhuan Mei,Hierarchy-Dependent Cross-Platform Multi-  
50 View Feature Learning for Venue Category Prediction,IEEE Transactions on Multimedia,V  
ol21,No.6,2019,pp.1609-1619
- Shuzhe Wu, Meina Kan, Shiguang Shan and Xilin Chen,Hierarchical Attention for Part-  
51 Aware Face Detection,International Journal of Computer Vision,Vol127,No.6,2019,  
pp.560-578
- Jia He, Fuzhen Zhuang, Yanchi Liu, Qing He, Fen Lin,Bayesian dual neural networks for  
52 recommendation,Frontiers Comput. Sci. ,Vol13,No.6,2019,pp.1255-1265

- Wen Ji, Zhu Li,H. Vincent Poor,Christian Timmerer,Wenwu Zhu,Guest Editorial Multimedia  
53 Economics for Future Networks: Theory, Methods, and Applications,IEEE Journal on  
Selected Areas in Communications,Vol37,No.7,2019,pp.1473-1477
- Wenlong Ma, Yuqing Zhu, Cheng Li, Mengying Guo , Yungang Bao,BiloKey : A Scalable  
54 Bi-Index Locality-Aware In-Memory Key-Value Store,IEEE Transactions on Parallel and  
Distributed Systems,Vol30,No.7,2019,pp.1528-1540
- Kongming Liang, Hong Chang, Bingpeng Ma, Shiguang Shan, Xilin Chen,Unifying  
55 Visual Attribute Learning with Object Recognition in a Multiplicative Framework,IEEE  
Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence,Vol41,No.7,2019,pp.1747-1760
- Lu Chao, Xiaohui Peng, Zhiwei Xu, Lei Zhang,Ecosystem of Things: Hardware, Software,  
56 and Architecture,Proceedings of the IEEE,Vol107,No.8,2019,pp.1563-1583
- Shanshan Lv,Wentao Ouyang,Yongqing Wang,Huawei Shen ,Truth Discovery by Claim  
57 and Source Embedding,IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering,Vol14,N  
o.8,2019,pp.2183-2186
- Xiangyang Li, Shuqiang Jiang,Know More Say Less: Image Captioning Based on Scene  
58 Graphs,IEEE Transactions on Multimedia,Vol21,No.8,2019,pp.2117-2130
- Qu Wang, Langlang Ye, Haiyong Luo, Aidong Men, Fang Zhao, Changhai  
59 Ou,Pede+C5:C10strian Walking Distance Estimation based on Smartphone Mode  
Recognition,Remote Sensing,Vol11,No.9,2019,pp.1140-1163
- Luis Barba, Malte Milatz, Jerri Nummenpalo, Xiaoming Sun, Antonis Thomas, Jialin Zhang,  
60 Zhijie Zhang,The Complexity of Optimization on Grids,Algorithmica,Vol81,No.9,2019,  
pp.3494-3518
- Jiafeng Guo,Yixing Fan,Liang Pang,Chen Wu,Xueqi Cheng , 信息检索中的神经排序模型调  
61 研 ,Information Processing and Management,Vol102067,No.9,2019,pp.1-20
- Thapana Boonchoo, Xiang Ao , Qing He,Multi-Aspect Embedding for Attribute-Aware  
62 Trajectories. , Symmetry,Vol11,No.9,2019,pp.1149-1149



- 63 Qingguo Ma, Dechao Bu, Junpei Zhang, Yang Wu, Dong Pei, The Transcriptome Landscape of Walnut Interspecies Hybrid (*Juglans hindsii* × *Juglans regia*) and Regulation of Cambial Activity in Relation to Grafting., *Frontiers in Genetics*, Vol577, No.10, 2019
- 64 Zengqi Zhang, Bo Yang, Min Liu, Zhongcheng Li, Xiaobing Guo, A Quaternary- Encoding-Based Channel Hopping Algorithm for Blind Rendezvous in Distributed IoTs, *IEEE Transactions on Communications*, Vol67, No.10, 2019, pp.7316-7330
- 65 Xuda Zhou, Zidong Du, Shijin Zhang, Lei Zhang, Huiying Lan, Shaoli Liu, Ling Li, Qi Guo, Tianshi Chen, Yunji Chen, Addressing Sparsity in Deep Neural Networks, *IEEE Trans. on CAD of Integrated Circuits and Systems*, Vol38, No.10, 2019, pp.1858-1871
- 66 Lei Liu, Hierarchical Hybrid Memory Management in OS for Tiered Memory Systems, *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, Vol30, No.10, 2019, pp.2223-2236
- 67 Hu Han, Jie Li, Anil Jain, Shiguang Shan, Xilin Chen, Tattoo Image Search at Scale: Joint Detection and Compact Representation Learning, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Vol41, No.10, 2019, pp.2333-2348
- 68 Shuhuan Mei, Weiqing Min, Hua Duan, Shuqiang Jiang, Instance-level object retrieval via deep region CNN, *Multimedia Tools and Applications*, Vol78, No.10, 2019, pp.13247-13261
- 69 Rongrong Wang, Zhaohui Li, Haiyong Luo, Fang Zhao, Wenhua Shao, Qu Wang, A Robust Wi-Fi Fingerprint Positioning Algorithm using Stacked Denoising Autoencoder and Multi-Layer Perceptron, *Remote Sensing*, Vol11, No.11, 2019, pp.1293-1300
- 70 Yuhang Liu, Xian-He Sun, LPM: A Systematic Methodology for Concurrent Data Access Pattern Optimization from a Matching Perspective, *IEEE TRANSACTIONS ON PARALLEL AND DISTRIBUTED SYSTEMS*, Vol30, No.11, 2019, pp.1-16
- 71 Jiajun Li, Guihai Yan, Xiaowei Li, SqueezeFlow: A Sparse CNN Accelerator Exploiting Concise Convolution Rules, *IEEE Transactions on Computers*, Vol68, No.11, 2019, pp.1663-1677
- 72 Ying Wang, Huawei Li, Xiaowei Li, A QoS-QoR Aware CNN Accelerator Design Approach, *IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems*, Vol38, No.11, 2019, pp.1995-2007

- Zhenliang He, Wangmeng Zuo, Meina Kan, Shiguang Shan, Xilin Chen,AttGAN: Facial  
73 Attribute Editing by Only Changing What You Want,IEEE Transactions on Image Processing,  
Vol28,No.11,2019,pp.5464-5478
- Xiaoyi Deng, Fuzhen Zhuang, Zhiguo Zhu,Neural variational collaborative filtering with  
74 side information for top-K recommendation, Int. J. Machine Learning & Cybernetics,Vol1  
0,No.11,2019,pp.3273-3284
- Yu Li, Sheng Tang, Rui Zhang, Yongdong Zhang,Jintao Li,Shuicheng Yan,Asymmetric  
75 GAN for Unpaired Image-to-image Translation,IEEE Transactions on Image Processing,Vo  
l28,No.12,2019,pp.5881-5896
- Shichang Zhang, Ying Wang, Xiaoming Chen, Yinhe Han, Yujie Wang, Xiaowei Li,Thread:  
76 Towards fine-grained precision reconfiguration in variable-precision neural network  
accelerator,IEICE Electronics Express,Vol16,No.14,2019,pp.1-6
- Renmin Han, Zhipeng Bao, Xiangrui Zeng, Tongxin Niu, Fa Zhang, Min Xu, Xin Gao,A joint  
77 method for marker-free alignment of tilt series in electron tomography,Bioinformatics,Vol  
35,No.14,2019,pp.249-259
- Shichang Zhang, Ying Wang, Xiaoming Chen, Yujie Wang, Yinhe Han, Xiaowei Li,Thread:  
78 Towards fine-grained precision reconfiguration in variable-precision neural network  
accelerator,IEICE Electronics Express,Vol16,No.14,2019,pp.20190145-20190150
- Rui Yan,Fei Ren,Zihao Wang,Lihua Wang,Tong Zhang,Yudong Liu,Xiaosong Rao,Chunhou  
79 Zheng,Fa Zhang,Breast cancer histopathological image classification using a hybrid  
deep neural network. Methods,,Vol173,No.15,2019,pp.52-60
- Liang Yuan, Yunquan Zhang,A Relational Theory of Locality,ACM  
80 TACO,Vol1438,No.16,2019,pp.1-26
- Wen-Jing Zhou, Hao Yang, Wen-Feng Zeng, Kun Zhang, Hao Chi, Si-Min He,pValid:  
81 Validation Beyond the Target-Decoy Approach for Peptide Identification in Shotgun  
Proteomics,Journal of Proteome Research,No.18,2019,pp.2747-2758
- Zhiwen Pan, Salim Hariri, Jesus Pacheco,Context Aware Anomaly Behavior Analysis for  
82 Building Automation Systems,Computer&Security,No.85,2019,pp.181-201



- Wen-Feng Zeng, Xie-Xuan Zhou, Wen-Jing Zhou, Hao Chi, Jian-feng Zhan, Si-Min He,  
83 MS/MS Spectrum Prediction for Modified Peptides Using pDeep2 Trained by Transfer Learning, *Analytical Chemistry*, No.91, 2019, pp.9724-9731
- Sheng Xu, Xiaoming Chen, Ying Wang, Yinhe Han, Xuehai Qian, Xiaowei Li, PIMSim: A  
84 Flexible and Detailed Processing-in-Memory Simulator, *IEEE Computer Architecture Letters*, Vol18, No.1, 2019, pp.6-9
- Yanjun Qin, Haiyong Luo, Fang Zhao, Chenxing Wang, Jiaqi Wang, Yuexia  
85 Zhang, Towards Transportation Mode Recognition using Deep Convolutional and Long Short-Term Memory Recurrent Neural Networks, *IEEE ACCESS*, Vol7, No.1, 2019, pp.142353-142367
- Guoxin Cui, Jiafeng Guo, Yixing Fan, Yanyan Lan, Trend-Smooth: Accelerate Asynchronous  
86 SGD by Smoothing Parameters Using Parameter Trends, *IEEE Access*, Vol7, No.1, 2019, pp.156848-156859
- Bosheng Liu, Xiaoming Chen, Yinhe Han, Jiajun Li, Haobo Xu, Xiaowei Li, Accelerating  
87 DNN-based 3D Point Cloud Processing for Mobile Robotics, *SCIENCE CHINA Information Sciences*, Vol62, No.11, 2019, pp.1-11
- Jiajun Li, Guihai Yan, Xiaowei Li, SqueezeFlow: A Sparse CNN Accelerator Exploiting Concise Convolution Rules, *IEEE Trans. Computers*, Vol68, No.11, 2019, pp.1663-1677
- Jingdong Wang, Yiqiang Chen, Shuji Hao, Xiaohui Peng, Lisha Hu, Deep learning for sensor-based activity recognition: A survey, *Pattern Recognition Letters*, No.119, 2019, pp.3-11
- Hao Yang, Yanchang Li, Mingzhi Zhao, Feilin Wu, Xi Wang, Weidi Xiao, Yihao Wang, Junling Zhang, Fuqiang Wang, Feng Xu, Wen-Feng Zeng, Christopher M. Overall, Si-Min  
90 He, Hao Chi and Ping Xu., Precision de novo peptide sequencing using mirror proteases of Ac-LysargiNase and trypsin for large-scale proteomics, *Molecular & cellular Proteomics*, No.18, 2019, pp.773-785
- Dong Han, Shengyuan Zhou, Tian Zhi, Yibo Wang, Shaoli Liu, Float-Fix: An Efficient and  
91 Hardware-Friendly Data Type for Deep Neural Network., *International Journal of Parallel Programming*, Vol47, No.3, 2019, pp.345-359

- 92 Peng Zhao, Chen Ding, Lei Liu, Jiping Yu, Wentao Han, Xiaobing Feng; Cacheap:  
Portable and Collaborative I/O Optimization for Graph Processing,Journal of Computer  
Science and Technology,Vol34,No.3,2019,pp.690-706
- 93 Hao Yang, Hao Chi, Wen-Feng Zeng, Wen-Jing Zhou, Si-Min He, pNovo 3: precise de  
novo peptide sequencingusing a learning-to-rank framework,Bioinformatics,No.35,2019,  
pp.1183-1190
- 94 Xile Gao, Haiyong Luo, Qu Wang, Fang Zhao, Langlang Ye, Yuexia Zhang,A Human  
Activity Recognition Algorithm based on Stacking Denoising Autoencoder and LightGB  
M,Sensors,Vol19,No.4,2019,pp.947-967
- 95 Chunwei Xia, Xiaobing Feng, Huimin Cui,DNNtune: Automatic Benchmarking DNN  
Models for Mobile-cloud Computing,ACM Transactions on Architecture and Code  
Optimization (TACO),Vol1,No.49,2020,pp.1-26
- 96 Yiqiang Chen, Jindong Wang, Meiyu Huang, Han Yu,Cross-position activity recognition  
with stratified transfer learning,Pervasive and Mobile Computing,No.57,2019,pp.1-13
- 97 Chunyu Hu, Yiqiang Chen, Xiaohui Peng, Han Yu, Chenlong Gao, Lisha Hu,A Novel  
Feature Incremental Learning Method for Sensor-Based Activity Recognition,IEEE  
TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING,Vol31,No.6,2019,pp.1038-1050
- 98 Wenyang Lu, Guihai Yan, Xiaowei Li,Promoting the Harmony between Sparsity and  
Regularity: A Relaxed Synchronous Architecture for Convolutional Neural Networks,IEEE  
Trans. Computers,Vol68,No.6,2019,pp.867-881
- 99 Zichao Guo, Hong Liu, Xiangdong Wang, Mingming Su, Wei Guo, Kuansong Wang, Taijiao  
Jiang, Yueliang Qian,A Fast and Refined Cancer Regions Segmentation Framework in  
Whole-slide Breast Pathological Images, Scientific Reports,Vol882,No.9,2019,pp.1-10
- 100 Jingrong Zhang ; Zihao Wang ; Zhiyong Liu ; Fa Zhang, Improve the resolution and  
parallel performance of the three-dimensional refine algorithm in RELION using CUDA  
and MPI,IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics,2019
- 101 Avinab Marahatta,Sandeep Pirbhulal,Fa Zhang,Reza M. Parizi,Kim-Kwang Raymond  
Choo,Zhiyong Liu,Classification-based and Energy-Efficient Dynamic Task Scheduling  
Scheme for Virtualized Cloud Data Center, IEEE Transactions on Cloud Computing,2019



- 102 Renmin Han, Lun Li, Peng Yang, Fa Zhang, Xin Gao, A novel constrained reconstruction model towards high-resolution sub-tomogram averaging,Bioinformatics,2019,pp.1-10
- 103 Kun He, Qian Li, Xiaoming Sun,A tighter relation between sensitivity complexity and certificate complexity,Theoretical Computer Science,Vol762,2019,pp.1-12
- 104 Xiao, Jun-Bin2, Wang, Bin,Zhang, Yong-Dong,: Yan, Quan-Feng,Tang, Sheng,,Detection and Tracking Based Tubelet Generation for Video Object Detection,Journal of Visual Communication and Image Representation,Vol58,2019,pp.102-111
- 105 Wenxue Li, Hao Chi, Barbora Salovska, Chongde Wu, Liangliang Sun, George Rosenberger, Yansheng Liu ,Assessing the relationship between mass window width and retention time2 scheduling on protein coverage for data-independent acquisition,Journal of The American Society for Mass Spectrometry,2019
- 106 Zongshuai Zhang, Lin Tian, Jinglin Shi, Jinhong Yuan, Yiqing Zhou, Xinyu Cui, Lu Wang, Qian Sun,Statistical Multiplexing Gain Analysis of Processing Resources in Centralized Radio Access Networks,IEEE Access,Vol7,2019,pp.23343-23353
- 107 Mingjin Gao, Rujing Shen, Shihao Yan, Jun Li,Haibing Guan, Yonghui Li, Jinglin Shi, and Zhu Han,Heterogeneous Computational Resource Allocation for C-RAN: A Contract-Theoretic Approach,IEEE TRANSACTIONS ON SERVICE COMPUTING,2019,pp.1-15
- 108 Xiang Chen, Dong Zhang, Qun Huang, Xiaoyan Hong, Chunming Wu, Haifeng Zhou, Yi Yang, Hongyan Liu,P4SC: A High Performance and Flexible Framework for Service Function Chain,IEEE Access,Vol7,No.,2019,pp.160982-160997
- 109 Jing Ye,Bing Li,Yu Hu,Xiaowei Li,Yazhu Lan,Guohe Zhang,PUFPass: A password management mechanism based on software/hardware codesign,Integration,Vol64,2019,pp.173-183
- 110 Jingrong Zhang,Zihao Wang,Yu Chen, Renmin Han, Zhiyong Liu,Fei Sun, Fa Zhang, PIXER: an automated particle-selection method based on segmentation using a deep neural network, BMC bioinformatics,Vol20,2019,pp.41-55
- 111 Youshi Wang,Fa Zhang,Ce Chi,Shaolei Ren,Fangming Liu,Rui Wang,Zhiyong Liu,A market-oriented incentive mechanism for emergency demand response in colocation data centers,Sustainable Computing: Informatics and Systems,Vol22,2019,pp.13-25

- 112 Xiang Shi,Lin Wang,Fa Zhang,Kai Zheng,Max Mühlhäuser,Zhiyong Liu,PABO: Mitigating congestion via packet bounce in data center networks,Computer Communications,Vol 140,2019,pp.1-14
- 113 Junmin Xiao,Jian Peng,Tradeoffs between computation, communication, and synchronization in stencil-collective alternate update,CCF Transactions on High Performance Computing,Vol1,2019,pp.144-160
- 114 Junmin Xiao, Guizhao Zhang, Yanan Gao, Xuehai Hong, and Guangming Tan, Fast Data-Obtaining Algorithm for Data Assimilation with Large Data Set,,Vol47,2019,pp.1-21
- 115 Zhipeng Liu, Xiujuan Chai, Xilin Chen,Deep Memory and Prediction Neural Network for Video Prediction,Neurocomputing,Vol331,2019,pp.235-241
- 116 Chengpeng Chen, Weiqing Min, Xue Li, Shuqiang Jiang,Hybrid incremental learning of new data and new classes for hand-held object recognition,Journal of Visual Communication and Image Representation,Vol58,2019,pp.138-148
- 117 He Zhang, Hanlin Mo, You Hao, Qi Li, Shirui Li, Hua Li,Fast and Efficient Calculations of Structural Invariants of Chirality,Pattern Recognition Letters,Vol128,2019,pp.270-277
- 118 Thapana Boonchooa, Xiang Ao\*, Yang Liu, Weizhong Zhao, Fuzhen Zhuang, Qing He,Grid-based DBSCAN: Indexing and Inference,Pattern Recognition (PR),Vol90,2019,pp.271-284
- 119 Yongchun Zhu, Fuzhen Zhuang\*, Jindong Wang, Jingwu Chen, Zhiping Shi, Wenjuan Wu, Qing He,Multi-Representation Adaptation Network for Cross-domain Image Classification,Neural Networks,Vol119,2019,pp.214-221
- 120 Yuanbo Xu, Yongjian Yang, Jiayu Han, En Wang, Fuzhen Zhuang, Jingyuan Yang, Hui Xiong,NeuO: Exploiting the sentimental bias between ratings and reviews with neural networks,Neural Networks,Vol111,2019,pp.77-88
- 121 Zhao Zhang, Fuzhen Zhuang\*, Xuebing Li, Zhengyu Niu, Jia He, Qing He, Hui Xiong,Knowledge Triple Mining via Multi-Task Learning. Information Systems,Information Systems,Vol80,2019,pp.64-75



## □ 中文期刊论文列表

- 1 罗海勇,赵方,多源自适应融合室内外无缝定位云平台及位置大数据挖掘,科技成果管理与研究,第1期,2019年,91-92页
- 2 徐志伟,曾琛,朝鲁,彭晓晖,面向控域的体系结构:一种智能万物互联的体系结构风格,计算机研究与发展,第56卷,第1期,2019年,90-102页
- 3 徐冰冰,岑科廷,黄俊杰,沈华伟,程学旗,A Survey on Graph Convolutional Neural Network,计算机学报,第79卷,第1期,2019年,4499-4524页
- 4 秦宇君,史存会,刘悦,俞晓明,程学旗,多源文本下结合实体的事件发现方法ESP,山西大学学报(自然科学版),第42卷,第1期,2019年,41-50页
- 5 郭岩,余智华,刘悦,俞晓明,基于词聚类的跨媒体突发事件检测方法,广西师范大学学报(自然科学版),第37卷,第1期,2019年,23-31页
- 6 李琪,杨文浩,侯亚丽,王向东,李华,短道速滑运动中的轨迹建模,图学学报,第40卷,第1期,2019年,8-14页
- 7 薛源海,俞晓明,刘悦,程学旗,多文档短摘要生成技术研究,广西师范大学学报(自然科学版),第37卷,第2期,2019年,60-74页
- 8 杨郑鑫,李京渝,胡稼伟,冯洋,基于增量训练的维汉神经机器翻译系统,厦门大学学报(自然科学版),第58卷,第2期,2019年,195-199页
- 9 谢小杰,梁英,董祥祥,社交网络用户敏感属性迭代识别方法,山东大学学报(理学版),第54卷,第3期,2019年,11-17页
- 10 施亚虎,石海龙,崔莉,EasiDARM:基于分布式的物联网设备自适应注册方法,计算机研究与发展,第56卷,第3期,2019年,453-466页
- 11 蔡佳,王向东,唐李真,崔晓娟,刘宏,钱跃良,基于汉盲对照语料库和深度学习的汉盲自动转换,中文信息学报,第33卷,第4期,2019年,60-67页
- 12 王诲喆,唐丹,余子濠,刘志刚,解壁伟,包云岗,开源芯片、RISC-V与敏捷开发,大数据,第5卷,第4期,2019年,50-66页

- 13 梁英,张伟,余知栋,史红周,学术大数据技术在科技管理过程中的应用,大数据,第9卷,第5期,2019年,3-5页
- 14 郭岩,俞晓明,刘悦,基于视觉特征的网页信息抽取方法研究,中文信息学报,第33卷,第5期,2019年,103-112页
- 15 孟绪颖,张琦佳,张瀚文,赵庆林,社交网络链路预测的个性化隐私保护方法,计算机研究与发展,第56卷,第6期,2019年,1244-1251页
- 16 史存会,孟剑,俞晓明,刘悦,靳小龙,程学旗,一种基于时间序列预测的重采策略,中文信息学报,第33卷,第7期,2019年,101-109页
- 17 孙飞,郭嘉丰,兰艳艳,徐君,分布式单词表示综述,计算机学报,第42卷,第7期,2019年,1605-1625页
- 18 曾宇涛,林谢雄,靳小龙,席鹏弼,基于多维信息融合的知识库问答实体链接,模式识别与人工智能,第32卷,第7期,2019年,642-651页
- 19 郝长盈,兰艳艳,郭嘉丰,庞亮,程学旗,基于拓展关键词信息的对话生成模型,山东大学学报(理学版),第54卷,第7期,2019年,68-76页
- 20 张亚文,王淼,王凌豪,张瀚文,张玉军,基于未来应用的未来网络固定特征,电信科学,第35卷,第8期,2019年,65-73页
- 21 李冰,张志斌,程学旗,钟巧灵,支持Unikernel的流式计算引擎:Hummer,计算机学报,第42卷,第8期,2019年,1755-1766页
- 22 董祥祥,高昂,梁英,毕晓迪,动态社会网络数据发布隐私保护方法,计算机科学与探索,第13卷,第9期,2019年,1441-1458页
- 23 王凌豪,王淼,张亚文,张玉军,未来网络应用场景与网络能力需求分析,电信科学,第35卷,第10期,2019年,1-12页
- 24 白龙,靳小龙,席鹏弼,基于远程监督的关系抽取研究综述,中文信息学报,第33卷,第10期,2019年,10-17页
- 25 纪斐,人机物三元计算的主流学派及热点分析,中国计算机学会通讯,第15卷,第11期,2019年,68-74页



- 26 刘畅, 王鹏钧, 赵潇, 田霖, 周一青, 石晶林, 监控视频 ROI 完整分割技术研究, 高技术通讯, 第 29 卷, 第 11 期, 2019 年, 1053-1062 页
- 27 庄传志, 靳小龙, 白龙, 基于深度学习的关系抽取研究综述, 中文信息学报, 第 33 卷, 第 12 期, 2019 年, 1-18 页
- 28 苏立新, 郭嘉丰, 范意兴, 兰艳艳, 面向多片段答案的抽取式阅读理解模型, 计算机学报, 第 42 卷, 第 87 期, 2019 年, 1-14 页
- 29 王念, 彭政红, 崔莉, EasiFFRA: 一种基于邻域粗糙集的属性快速约简算法, 计算机研究与发展, 第 56 卷, 第 12 期, 2019 年, 2578-2588 页
- 30 沈鸿, 刘军发, 陈益强, 蒋鑫龙, 黄正宇, 基于多模融合的半监督场景识别方法, 计算机科学, 第 46 卷, 第 12 期, 2019 年, 306-312 页
- 31 张宗帅, 田霖, 石晶林, 徐顺清, 基于集中式架构的无线接入网优化部署研究, 高技术通讯, 第 29 卷, 第 12 期, 2019 年, 1175-1183 页
- 32 许精策, 梁冰, 李梦楠, 纪雯, 陈益强, 基于用户偏好的多内容移动视频传输系统的效益优化, 计算机科学, 第 46 卷, 第 3 期, 2019 年, 103-107 页
- 33 于佃存, 陈益强, 彭晓晖, 焦帅, 李啸海, 钟习, 多元数据融合的非干扰身份识别方法, 计算机研究与发展, 第 56 卷, 第 3 期, 2019 年, 635-642 页
- 34 于雷, 赵晓芳, 孙毅, 张珺, 张瀚文, 王柯元, 贾林鹏, 金岩, 胡斌, FCSP-Blockchain: 基于区块链技术的公平合约交换协议的实现, 软件学报, 2019 年

## □ 会议论文列表

- 1 Bosheng Liu, Xiaoming Chen, Ying Wang, Yinhe Han, Jiajun Li, Haobo Xu, Xiaowei Li, Addressing the Issue of Processing Element Under-Utilization in General-Purpose Systolic Deep Learning Accelerators, Asia and South Pacific Design Automation Conference, Japan, Tokyo, 1.21-1.24, pp1-6
- 2 Sheng Xu, Xiaoming Chen, Ying Wang, Yinhe Han, Xiaowei Li, CuckooPIM: An Efficient and Lessblocking Coherence Mechanism for Processing-in-Memory Systems, Asia and South Pacific Design Automation Conference, Japan, Tokyo, 1.21-1.24, pp1-6

- 3 Sheng Xu, Ying Wang, Yinhe Han, Xiaowei Li,CuckooPIM: An Efficient and Less-blocking Coherence Mechanism for Processing-in-Memory Systems,IEEE/ACM proceedings of Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC),Japan,Tokyo,1.21-1.24,pp140-145
- 4 Jiajun Li, Ying Wang, Yinhe Han, Xiaowei Li,Simulate-the-hardware: Training Accurate Binarized Neural Networks for Low-Precision Neural Accelerators,IEEE/ACM proceedings of Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC),Japan,Tokyo,1.21-1.24,pp323-328
- 5 Bosheng Liu, Ying Wang, Yinhe Han, Xiaowei Li,Addressing the Issue of Processing Element Under-Utilization in General-Purpose Systolic Deep Learning Accelerators,IEEE/ACM proceedings of Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC),Japan,Tokyo,1.21-1.24,pp733-738
- 6 Dawen Xu, Yingwang, Huawei Li, Xiaowei Li,Exploring emerging CNFET for Efficient Last Level Cache Design,IEEE/ACM proceedings of Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC),Japan,Tokyo,1.21-1.24,pp426-431
- 7 Wen Li, Ying Wang, Huawei Li, Xiaowei Li,P3M: A PIM-based Neural Network Model Protection Scheme for Deep Learning Accelerator,IEEE/ACM proceedings of Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC),Japan,Tokyo,1.21-1.24,pp633-638
- 8 Jiajun Li, Guihai Yan, Wenyan Lu, Xiaowei Li,TNPU: an efficient accelerator architecture for training convolutional neural networks,IEEE/ACM proceedings of Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC),Japan,Tokyo,1.21-1.24,pp450-455
- 9 Jianing Li,Yanyan Lan,Jiafeng Guo,Jun Xu,Xueqi Cheng,Differentiated Distribution Recovery for Neural Text Generation,AAAI Conference on Artificial Intelligence,America, Honolulu,1.26-2.02,pp6682-6689
- 10 Zhiyong Yang, Qianqian Xu, Xiaochun Cao, Qingming Huang,Learning Personalized Attribute Preference via Multi-task AUC Optimization,33rd AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI),USA,Honolulu,1.27-2.1
- 11 Pengpeng Zhao, Haifeng Zhu, Yanchi Liu, Jiajie Xu, Zhixu Li, Fuzhen Zhuang, Victor Sheng, Xiaofang Zhao,Where to Go Next: A Spatio-Temporal Gated Network for Next POI Recommendation,the Association for the Advance of Artificial Intelligence,USA,Honolulu, Hawaii,1.27-2.1,pp5877-5884



- 12 Yongchun Zhu, Fuzhen Zhuang\*, Deqing Wang, Aligning Domain-specific Distribution and Classifier for Cross-domain Classification from Multiple Sources, the Association for the Advance of Artificial Intelligence, USA, Honolulu, Hawaii, 1.27-2.1, pp5989-5996
- 13 Dongbo Xi, Fuzhen Zhuang\*, Yanchi Liu, Jingjing Gu, Hui Xiong, Qing He, Modelling of Bi-directional Spatio-Temporal Dependence and Users' Dynamic Preferences for Missing POI Check-in Identification, the Association for the Advance of Artificial Intelligence, USA, Honolulu, Hawaii, 1.27-2.1, pp5458-5465
- 14 Feiyang Pan, Qingpeng Cai, An-Xiang Zeng, Chun-Xiang Pan, Qing Da, Hualin He, Qing He, Pingzhong Tang, Policy Optimization with Model-based Explorations, the Association for the Advance of Artificial Intelligence, USA, Honolulu, Hawaii, 1.27-2.1, pp4675-4682
- 15 Lei Zhang, Shengyuan Zhou, Tian Zhi, Zidong Du, Yunji Chen, TDSNN: From Deep Neural Networks to Deep Spike Neural Networks with Temporal-Coding, The Thirty-Third AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2019, USA, Honolulu, Hawaii, 1.27-2.1, pp1319-1326
- 16 Liang Pang, Yanyan Lan, Jiafeng Guo, Lixin Su, Xueqi Cheng, HAS-QA: Hierarchical Answer Spans Model for Open-domain Question Answering, AAAI Conference on Artificial Intelligence, America, Honolulu, 1.27-2.01, pp6875-6882
- 17 Yixing Fan, Jiafeng Guo, DAPA: The WSDM 2019 Workshop on Deep Matching in Practical Applications, International Conference on Web Search and Data Mining, Australia, Melbourne, 2.11-2.15, pp844-845
- 18 Ying Liu, Huimin Cui, Fang Lv, Xiaobing Feng, PPOpenCL: A Performance-Portable OpenCL Compiler with Host and Kernel Thread Code Fusion, the 28th International Conference on Compiler Construction (CC '19), USA, Washington, DC, 2.16-2.17, pp2-16
- 19 Ke Zhang, Yisong Chang, Mingyu Chen, Yungang Bao, Zhiwei Xu, Engaging Heterogeneous FPGAs in the Cloud, 27th ACM/SIGDA International Symposium on Field-Programmable Gate Arrays, USA, California, 2.24-2.27, pp308-308
- 20 Jie Lu, Liu Chen, Lian Li, Xiaobing Feng, Understanding Node Change Bugs for Distributed Systems, IEEE 26th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering, China, Zhejiang, 2.24-2.27, pp399-410

- 21 Wang Jiaping, Wang Hao.,Monoxide: Scale out Blockchains with Asynchronous Consensus Zones,Networked Systems Design and Implementation 2019,USA,Boston,2.26-2.28,pp95-112
- 22 Ke Zhang, Yisong Chang, Mingyu Chen, Yungang Bao, Zhiwei Xu,Computer Organization and Design Course with FPGA Cloud,50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education,USA,Minneapolis,2.28-3.3,pp927-933
- 23 Jing Ye, Huawei Li, Xiaowei Li, Yu Hu,Adjustable Arbiter Physical Unclonable Function with Flexible Response Distribution,SEMICON China Semiconductor Technology International Conference,China,Shanghai,3.18-3.19,pp1-3
- 24 Kaiwei Zou, Huawei Li, Ying Wang, Xiaowei Li,Learn-to-Scale: Parallelizing Deep Learning Inference on Chip Multiprocessor Architecture,2019 Design, Automation & Test in Europe Conference & Exhibition (DATE),Italy,Florence,3.25-3.29,pp1172-1177
- 25 Jihang Liu, Shimin Chen,Initial Experience with 3D XPoint Main Memory,HardDB & Active 2019 Workshop at ICDE 2019,China,Macau,4.8-4.8,pp300-305
- 26 Mengsu Ding, Shimin Chen,Efficient Partitioning and Query Processing of Spatio-Temporal Graphs with Trillion Edges,Proceedings of 35th IEEE International Conference on Data Engineering,China,Macau,4.8-4.11,pp1714-1717
- 27 Wenjie Feng,Shenghua Liu,Huawei Shen,Xueqi Cheng,Beyond outliers and on to micro-clusters: Vision-guided anomaly detection,Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining,China,Macao,4.14-4.17,pp541-554
- 28 Shenghua Liu,Wenjie Feng,Xueqi Cheng,EigenPulse: Detecting Surges in Large Streaming Graphs with Row Augmentation,Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining,China,Macao,4.14-4.17,pp501-513
- 29 Nian Wang, Zhe Zhang, Tingting Li, Jing Xiao, Li Cui.,SGSF A Small Groups Based Serial Fusion Method,The International Conference on Information Processing in Sensor Networks (IPSN), Canada,Montreal,4.16-4.18,pp97-108
- 30 Wen Li, Huawei Li, Ying Wang ,Xiaowei Li,Leveraging Memory PUFs and PIM-based encryption to secure edge deep learning systems,2019 IEEE 37th VLSI Test Symposium (VTS),USA,Monterey,4.23-4.25,pp1-6



- 31 Aijiao Cui, Yan Yang, Gang Qu, Huawei Li, A Secure and Low-overhead Active IC Metering Scheme, 2019 IEEE 37th VLSI Test Symposium (VTS), USA, Monterey, 4.23-4.25, pp1-6
- 32 Jingyin Li, Zhaohua Wang, Zhenyu Li, Understanding the Usage Characteristics of Personalized Online Video Services, IEEE Conference on Computer Communications Workshops, France, Paris, 4.29-5.2, pp786-791
- 33 Yi Wei, Fang Zhao, Haiyong Luo, Wenhua Shao, A Novel Magnetometer Calibration Method based on Genetic Optimization Algorithm, 11th International Conference on Mobile Mapping Technology, China, Shenzhen, 5.6-5.8, pp1-7
- 34 Feiyang Pan, Qingpeng Cai, Pingzhong Tang, Fuzhen Zhuang, Qing He, Policy Gradients for Contextual Recommendations, International World Wide Web Conference, USA, San Francisco, CA, 5.13-5.17, pp1421-1431
- 35 Yongchun Zhu, Fuzhen Zhuang, Jingyuan Yang, Xi Yang, Qing He, Adaptively Transfer Category-Classifier for Handwritten Chinese Character Recognition, Pacific Asia Knowledge Discovery and Data Mining, China, Macau, 5.13-5.17, pp110-122
- 36 Yugang Ji, Chuan Shi, Fuzhen Zhuang, Philip S Yu, Integrating Topic Model and Heterogeneous Information Network for Aspect Mining with Rating Bias, Pacific Asia Knowledge Discovery and Data Mining, China, Macau, 5.13-5.17, pp160-171
- 37 Bo Yang, Min Liu, Attack-Resilient Connectivity Game for UAV Networks using Generative Adversarial Learning, the 18th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, Canada, Montreal, 5.13-5.17, pp1743-1751
- 38 Saiping Guan, Xiaolong Jin, Yuanzhuo Wang, 多元关系数据上的连接预测, International World Wide Web Conference, America, San Francisco, 5.13-5.17, pp583-593
- 39 Shanshan Lv, Yongqing Wang, Wentao Ouyang, Huawei Shen, What We Vote for? Answer Selection from User Expertise View in Community Question Answering, International World Wide Web Conference, America, San Francisco, 5.13-5.17, pp1198-1209
- 40 Jiancheng Cai, Hu Han, Shiguang Shan, Xilin Chen, FCSR-GAN: End-to-end Learning for Joint Face Completion and Super-resolution, 14th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2019), France, Lille, 5.14-5.18

- 41 Mingjie He, Jie Zhang, Shiguang Shan, Meina Kan, Xilin Chen, Deformable Face Net: Learning Pose Invariant Feature with Pose Aware Feature Alignment for Face Recognition, 14th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2019), France, Lille, 5.14-5.18
- 42 Ruibing Hou, Hong Chang, Bingpeng Ma and Xilin Chen, Video Prediction with Bidirectional Constraint Network, 14th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2019), France, Lille, 5.14-5.18
- 43 Shikang Yu, Hu Han, Shiguang Shan, Antitza Dantcheva, Xilin Chen, Improving Face Sketch Recognition via Adversarial Sketch-Photo Transformation, 14th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2019), France, Lille, 5.14-5.18
- 44 Shuang Yang, Yuanhang Zhang, Dalu Feng, Mingmin Yang, Chenhao Wang, Jingyun Xiao, Keyu Long, Shiguang Shan, Xilin Chen, LRW-1000: A Naturally-Distributed Large-Scale Benchmark for Lip Reading in the Wild, 14th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2019), France, Lille, 5.14-5.18
- 45 Xuesong Niu, Xingyuan Zhao, Hu Han, Abhijit Das, Antitza Dantcheva, Shiguang Shan, Xilin Chen, Robust Remote Heart Rate Estimation from Face Utilizing Spatial-temporal Attention, 14th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2019), France, Lille, 5.14-5.18
- 46 Ke Zhang, Evolution and Revolution of Computer Systems Courses with the Open RISC-V ISA, ACM Conference on Global Computing Education, China, Cheng Du, 5.17-5.18, pp171-171
- 47 Ke Zhang, Yisong Chang, Mingyu Chen, Yungang Bao, Zhiwei Xu, ZyCube: An In-House Mini-Cluster for Agilely Developing and Conducting Computer Systems Course Projects, ACM Global Computing Education Conference 2019, China, Cheng Du, 5.17-5.19, pp242-242
- 48 Yangyang Zhao, Mingyu Chen, Yuhang Liu, Zonghao Yang, Xiaojing Zhu, Zonghui Hong, Yunge Guo, IMPULP: A Hardware Approach for In-process Memory Protection via User-Level Partitioning, ACM TURC 2019(SIGOPS CHINA), China, Cheng Du, 5.17-5.19, pp61-71
- 49 Wei Zhang, Ying Liang, Xiangxiang Dong, Academic Network Representation Learning Based on Metapath Tree, The 4th Annual International Conference on Information System and Artificial Intelligence, China, Changsha, 5.17-5.18, pp523-531



- 50 Nian Wang, Tingting Li, Zhe Zhang, Li Cui,TLTL: an Active Transfer Learning Method for Internet of Things Applications,IEEE International Conference on Communications (ICC),China,Shanghai,5.20-5.24,pp1-6
- 51 Qin Zhang ; Li Zha ; Xiaohua Wan ; Boqun Cheng,A GPU Inference System Scheduling Algorithm with Asynchronous Data Transfer,IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops,Brazil,Rio,5.20-5.24,pp438-445
- 52 Xian Yu, Guangxing Zhang, Zhenyu Li, Wei Liang, Gaogang Xie,Toward Generalized Neural Model for VMs Power Consumption Estimation in Data Centers,IEEE International Conference on Communications,China,Shanghai,5.20-5.24,pp1-7
- 53 Dawei Qiu, Zichen Liu, Yiqing Zhou, Jinglin Shi,Modified Bi-Directional LSTM Neural Networks for Rolling Bearing Fault Diagnosis,2019 IEEE International Conference on Communications (ICC),China,Shanghai,5.20-5.24,pp1-6
- 54 Yanli Qi, Lin Tian, Yiqing Zhou, Jinhong Yuan, Jinglin Shi, Xiaohu Ge,MEC-Assisted Admission Control based on Convergence of Communication and Computation,IEEE/ICC International Conference on Communications,China,Shanghai,5.20-5.24,pp1-6
- 55 Lu Wang, Ling Liu, Yiqing Zhou, Jinhong Yuan, Zongshuai Zhang, Jinglin Shi,Statistical Multiplexing Analysis with Quantized Computing Resource for Practical C-RAN,IEEE/ICC International Conference on Communications,China,Shanghai,5.20-5.24,pp1-6
- 56 Huan Cao, Yongtao Su, Yinqing Zhou, Jinlong Hu,QoS Guaranteed Load Balancing in Broadband Multi-Beam Satellite Networks,2019 IEEE International Conference on Communications (ICC),China,Shanghai,5.20-5.24,pp1-6
- 57 Yue Liu, Yiqing Zhou, Ling Liu, Lin Tian, Jinglin Shi,Flow Scheduling with low Fronthaul Delay for NGFI in C-RAN,IEEE/ICC International Conference on Communications,China,Shanghai,5.20-5.24,pp1-6
- 58 Haolin Yang, Zhiwei Xu , Limin Liu, Mengjie Guo, Yujun Zhang,Dynamic Slide Window-Based Feature Scoring and Extraction for On-line Rumor Detection on CNN,2019 IEEE International Conference on Communications ,China,Shanghai,5.22-5.24,pp2227-2233
- 59 Jiang Guo, Miao Wang, Bo Chen, Shucheng Yu, Hanwen Zhang, Yujun Zhang,Enabling Blockchain Applications over Named Data Networking,2019 IEEE International Conference on Communications,China,Shanghai,5.22-5.24,pp2341-2347

- 60 Xiaoming Chen, Longxiang Yin, Bosheng Liu, Yinhe Han,Merging Everything (ME): A Unified FPGA Architecture Based on Logic-in-Memory Techniques,Design Automation Conference,USA,Las Vegas,6.2-6.6,pp1-2
- 61 Shuhao Gu, Yang Feng, Qun Liu,Improving Domain Adaptation Translation with Domain Invariant and Specific Information,2019 Annual Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics ,America,Minneapolis,6.2-6.7,pp3081-3091
- 62 Ying Wang, Shengwen Liang, Huawei Li, Xiaowei Li,A None-Sparse Inference Accelerator that Distills and Reuses the Computation Redundancy in CNNs,Proceedings of the 56th Annual Design Automation Conference 2019,USA,Las Vegas, NV,6.2-6.6,pp1-6
- 63 Sui Chen, Lei Liu,Efficient GPU NVRAM Persistence with Helper Warps,Design Automation Conference,USA,Las Vegas, NV,6.2-6.6,pp1-6
- 64 Yongchen Wang, Huawei Li, Ying Wang, Xiaowei Li,Systolic Cube: A Spatial 3D CNN Accelerator Architecture for Low Power Video Analysis,Proceedings of the 56th Annual Design Automation Conference 2019,USA,Las Vegas, NV,6.2-6.6,pp1-6
- 65 Shuhao Jiang, Guihai Yan, Xiaowei Li,BZIP: A Compact Data Memory System for UTXO-based Blockchains, International Conference on Embedded Software and Systems,USA,Las Vegas,6.2-6.2,pp1-8
- 66 Shijun Gong, Guihai Yan, Wenyuan Lu, Xiaowei Li,ShuntFlow: An Efficient and Scalable Dataflow Accelerator Architecture for Streaming Applications,Design Automation Conference,USA,Las Vegas, NV,6.2-6.6,pp194-194
- 67 Zihao Wang,Jingrong Zhang, Xintong Liu, Zhiyong Liu, Xiaohua Wan, Fa Zhang,DM-SIRT: A Distributed Method for Multi-Tilt Reconstruction in Electron Tomography,The International Symposium on Bioinformatics Research and Applications,Spain,Barcelona,6.3-6.6,pp220-231
- 68 L Li, H Ren, Z Liu, F Zhang, Compressed sensing improved reconstruction-reprojection algorithm for electron tomography,The International Symposium on Bioinformatics Research and Applications,Spain,Barcelona,6.3-6.6
- 69 Guoqing Wang, Hu Han, Shiguang Shan, Xilin Chen,Improving Cross-database Face Presentation Attack Detection via Adversarial Domain Adaptation,12th IAPR International Conference on Biometrics (ICB 2019),Greece,Crete,6.4-6.7,pp1-8



- 70 Xiao Li, Luo Chunlong, Luo Yufan, Zhao Yi.,DeepACE: Automated Chromosome Enumeration in Metaphase Cell Images Using Deep Convolutional Neural Networks,Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention Society,China,Shenzhen,6.6-6.9,pp595-603
- 71 Xiao Li, Zhu Cheng, Luo Chunlong, Zhao Yi.,Learning from Suspected Target: Bootstrapping Performance for Breast Cancer Detection in Mammography ,Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention Society,China,Shenzhen,6.6-6.9,pp468-476
- 72 Ning Lin, Hang Lu, Xiaowei Li,HeadStart: Enforce Optimal Inceptions in Pruning Deep Convolutional Neural Networks for Efficient Inference on GPGPUs,IEEE/ACM 56th International Design Automation Conference ,USA,Las Vegas,6.6-6.6,pp1-6
- 73 Nian Wang, Zhe Zhang, Jing Xiao, Li Cui,DeepLap A Deep Learning based Non-Specific Low Back Pain Symptomatic Muscles Recognition System,IEEE International Conference on Sensing, Communication and Networking,USA,Boston,6.10-6.13,pp1-9
- 74 Yuchen Zhu, Bo Yang, Min Liu, Zhongcheng Li,Pharos: A Rapid Neighbor Discovery Algorithm for Power-Restricted Wireless Sensor Networks,the 16th IEEE International Conference on Sensing, Communication, and Networking,USA,Boston,6.10-6.13,pp1-9
- 75 Liqiang Bao, Bingpeng Ma, Hong Chang, Xilin Chen,Masked Graph Attention Network for Person Re-identification,International Workshop conjunction with IEEE Computer Vision and Pattern Recognition(CVPR),USA,Long Beach,6.16-6.20
- 76 Junbao Zhuo, Shuhui Wang, Shuhao Cui, Qingming Huang,Unsupervised Open Domain Recognition by Semantic Discrepancy Minimization,IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition(CVPR),USA,Long Beach,6.16-6.20,pp750-759
- 77 Kai Xu, Longyin Wen, Guorong Li, Liefeng Bo, Qingming Huang,Spatiotemporal CNN for Video Object Segmentation,IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition(CVPR),USA,Long Beach,6.16-6.20,pp1379-1388
- 78 Mengying Hu, Hu Han, Shiguang Shan, Xilin Chen,Weakly Supervised Image Classification through Noise Regularization,IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2019),USA,Long Beach,6.16-6.20,pp11517-11525
- 79 Qianqian Xu, Zhiyong Yang, Yangbangyan Jiang, Xiaochun Cao, Qingming Huang, Yuan Yao,Deep Robust Subjective Visual Property Prediction in Crowdsourcing,IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2019),USA,Long Beach,6.16-6.20,pp8993-9001

- 80 Ruibing Hou, Bingpeng Ma, Hong Chang, Xinqian Gu, Shiguang Shan, Xilin Chen, Interaction-and-Aggregation Network for Person Re-identification, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2019), USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp9317-9326
- 81 Ruibing Hou, Bingpeng Ma, Hong Chang, Xinqian Gu, Shiguang Shan, Xilin Chen, VRSTC: Occlusion-Free Video Person Re-Identification, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2019), USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp7183-7192
- 82 Wenbin Wang, Ruiping Wang, Shiguang Shan, Xilin Chen, Exploring Context and Visual Pattern of Relationship for Scene Graph Generation, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2019), USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp8180-8189
- 83 Xijun Wang, Meina Kan, Shiguang Shan, Xilin Chen, Fully Learnable Group Convolution for Acceleration of Deep Neural Networks, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp9049-9058
- 84 Yong Li, Jiabei Zeng, Shiguang Shan, Xilin Chen, Self-supervised Representation Learning from Videos for Facial Action Unit Detection, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp10924-10933
- 85 Zhe Wu, Li Su, Qingming Huang, Cascaded Partial Decoder for Fast and Accurate Salient Object Detection, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp3907-3916
- 86 Guoqing Wang, Chuanxin Lan, Hu Han, Shiguang Shan, and Xilin Chen, Multi-modal Face Presentation Attack Detection via Spatial and Channel Attentions, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) Workshops, USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp1-6
- 87 Xuesong Niu, Hu Han, Songfan Yang, Yan Huang, Shiguang Shan, Local Relationship Learning With Person-Specific Shape Regularization for Facial Action Unit Detection, IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), USA, Long Beach, 6.16-6.20, pp11917-11926
- 88 Yongwei Zhao, Zidong Du, Qi Guo, Shaoli Liu, Ling Li, Zhiwei Xu, Tianshi Chen, Yunji Chen, Cambricon-F: machine learning computers with fractal von neumann architecture, Proceedings of the 46th International Symposium on Computer Architecture, USA, New York, 6.22-6.26, pp788-801



- 89 Chenxi Wang, Xiaobing Feng, Huimin Cui, Panthera: holistic memory management for big data processing over hybrid memories., ACM SIGPLAN conference on Programming Language Design and Implementation, USA, Phoenix, 6.22-6.28, pp153-162
- 90 Kun He, Qian Li, Xiaoming Sun, Jiapeng Zhang, Quantum Lovász local lemma: Shearer's bound is tight, The 51st Annual ACM SIGACT Symposium on Theory of Computing, USA, Phoenix, 6.23-6.26, pp461-472
- 91 Jing Guo, Zihao Chang, Sa Wang, Haiyang Ding, Yihui Feng, Liang Mao, Yungang Bao, Who limits the resource efficiency of my datacenter: an analysis of Alibaba datacenter traces, 2019 IEEE/ACM International Symposium on Quality of Service, USA, Phoenix, 6.24-6.25, pp1-10
- 92 Xin Jin, Yaoyang Zhou, Bowen Huang, Zihao Yu, Xusheng Zhan, Huijie Wang, Sa Wang, Ningmei Yu, Ninghui Sun, Yungang Bao, QoSMT: supporting precise performance control for simultaneous multithreading architecture, 2019 International Conference on Supercomputing, USA, Phoenix, 6.26-6.28, pp206-216
- 93 Kuozhong Zhang, Junying Huang, Jing Ye, Xiaochun Ye, Da Wang, Dongrui Fan, Huawei Li, Xiaowei Li, Zhimin Zhang, iATPG: Instruction-Level Automatic Test Program Generation for Vulnerabilities under DVFS Attack, IEEE International On-Line Testing Symposium, Greece, Rhodes, 7.1-7.3, pp287-292
- 94 Jindong Wang, Yiqiang Chen, Han Yu, Meiyu Huang, Qiang Yang, Easy Transfer Learning By Exploiting Intra-Domain Structures, 2019 IEEE International Conference on Multimedia and Expo, China, Shanghai, 7.8-7.12, pp1210-1215
- 95 Xiaoming Sun, David P. Woodruff, Guang Yang, Jialin Zhang, Querying a Matrix through Matrix-Vector Products, The 46th International Colloquium on Automata, Languages and Programming, Greece, Patras, 7.8-7.12, pp94:1-94:16
- 96 David P. Woodruff, Guang Yang, Separating k-Player from t-player One-Way Communication, with Applications to Data Streams, The 46th International Colloquium on Automata, Languages and Programming, Greece, Patras, 7.8-7.12, pp97:1-97:14
- 97 Liqiang Bao, Bingpeng Ma, Hong Chang, Xilin Chen, Preserving Structural Relationships for Person Re-identification, International Workshop conjunction with IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME), China, Shanghai, 7.8-7.12, pp120-125

- Shengwen Liang, Ying Wang, Youyou Lu, Zhe Yang, Huawei Li, Xiaowei Li,Cognitive {SSD}:  
98 A Deep Learning Engine for In-Storage Data Retrieval,2019 {USENIX} Annual Technical  
Conference ({USENIX}{ATC} 19),USA,Renton, WA,7.10-7.12,pp395-410
- Dawen Xu, Ying Wang, Huawei Li,Resilient neural network training for accelerators with  
99 computing errors,30th Annual IEEE International Conference on Application-specific  
Systems, Architectures and Processors,USA,New York,7.15-7.17,pp99-102
- Wendong Xu, Hong Liu, Xiangdong Wang, Yueliang Qian,Liver Segmentation in CT base  
100 on ResUNet with 3D Probabilistic and Geometric Post Process,2019 IEEE 4th International  
Conference on Signal and Image Processing,China,Wuxi,7.19-7.21,pp1-5
- Binpeng Song, Jinze Song, Jian Ye,A Dynamic pricing mechanism in IoT for DaaS,The  
101 15th International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge  
Discovery,China,Kunming,7.20-7.22,pp604-615
- Feiyang Pan, Shuokai Li, Xiang Ao, Pingzhong Tang, Qing He,Warm Up Cold-start  
102 Advertisements: Improving CTR Predictions via Learning to Learn ID Embeddings, the  
42nd International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information  
Retrieval,France,Paris,7.21-7.25,pp695-704
- Lixin Su,Jiafeng Guo,Yixing Fan,Yanyan Lan,WebQA 风险控制 ,International ACM SIGIR  
103 Conference on Research and Development in Information Retrieval,France,Paris,7.21-  
7.25,pp115-124
- Jiafeng Guo,Yixing Zhang,Xueqi Cheng ,MatchZoo: A Learning, Practicing, and  
104 Developing System for Neural Text Matching,International ACM SIGIR Conference on  
Research and Development in Information Retrieval,France,Paris,7.21-7.25,pp1297-1300
- Ruqing Zhang,Jiafeng Guo,Yixing Fan,Yanyan Lan,Outline Generation: Understanding  
105 the Inherent Content Structure of Documents,International ACM SIGIR Conference on  
Research and Development in Information Retrieval,France,Paris,7.21-7.25,pp745-754
- Wen Zhang, Yang Feng, Fandong Meng, Di You, Qun Li,Bridging the Gap between  
106 Training and Inference for Neural Machine Translation,the 57th Annual Meeting of the  
Association for Computational Linguistics,Italy,Florence,7.28-8.2,pp4334-4343
- Chenze Shao, Yang Feng, Jinchao Zhang, Fandong Meng, Xilin Chen, Jie Zhou,Retrieving  
107 Sequential Information for Non-Autoregressive Neural Machine Translation,the 57th Annual  
Meeting of the Association for Computational Linguistics,Italy,Florence,7.28-8.2,pp3013-3024



- Lei Shen, Yang Feng, Haolan Zhan, Modeling Semantic Relationship in Multi-turn Conversations with Hierarchical Latent Variables, the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Italy, Florence, 7.28-8.2, pp5497-5502
- Zekang Li, Cheng Niu, Fandong Meng, Yang Feng, Qian Li, Jie Zhou, Incremental Transformer with Deliberation Decoder for Document Grounded Conversations, the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Italy, Florence, 7.28-8.2, pp12-21
- Xiaoming Sun, Yuan Sun, Kewen Wu, Zhiyu Xia, On the Relationship between Energy Complexity and Other Boolean Function Measures, The 25th International Computing and Combinatorics Conference, China, Xi'an, 7.29-7.31, pp516-528
- Xiaoming Sun, Yuan Sun, Zhiyu Xia, Jialin Zhang, The One-Round Multi-player Discrete Voronoi Game on Grids and Trees, The 25th International Computing and Combinatorics Conference, China, Xi'an, 7.29-7.31, pp529-540
- Haiyang Jiang, Ye Yang, Hongtao Guan, Gaogang Xie, Kave Salamatian, A Massively Multi-Tenant Virtualized Network Intrusion Prevention Service on NFV platform, The 28th International Conference on Computer Communications and Networks, Spain, Valencia, 7.29-8.1, pp1-9
- HaiNan Zhang, Yanyan Lan, Liang Pang, Jiafeng Guo, ReCoSa: Detecting the Relevant Contexts with Self-Attention for Multi-turn Dialogue Generation, Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Italia, Firenze, 7.29-8.01, pp3721-3730
- R Yan, F Ren, X Rao, B Shi, T Xiang, L Zhang, Y Liu, J Liang, C Zheng, F Zhang, Integration of Multimodal Data for Breast Cancer Classification Using a Hybrid Deep Learning Method., Lecture Notes in Computer Sciences, China, Nanchang, 8.3-8.6, pp460-469
- E Zhang, B Zhang, S Hu, F Zhang, X Wan, Classifying Mixed Patterns of Proteins in High-Throughput Microscopy Images Using Deep Neural Networks. International Conference on Intelligent Computing, Lecture Notes in Computer Sciences, China, Nanchang, 8.3-8.6, pp448-459
- Z Shen, Z Gan, F Zhang, X Yi, J Zhang, X Wan, Analysis of Codon Usage Patterns in Citrus Based on Coding Sequence Data, The International Symposium on Bioinformatics Research and Applications, Spain, Barcelona, 8.3-8.6
- Liang Yuan, Shan Huang, Yunquan Zhang, Hang Cao, Tessellating Star Stencils, International Conference on Parallel Processing, Japan, Kyoto, 8.4-8.6, pp1-10

- 118 Chuan Qin, Hengshu Zhu, Chen Zhu, Tong Xu, Fuzhen Zhuang, Chao Ma, Jingshuai Zhang, Hui Xiong: DuerQuiz,A Personalized Question Recommender System for Intelligent Job Interview,ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining,USA,Anchorage,8.4-8.8,pp2165-2173
- 119 Jiejie Zhao, Bowen Du, Leilei Sun, Fuzhen Zhuang, Weifeng Lv, Hui Xiong, Multiple Relational Attention Network for Multi-task Learning,ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining,USA,Anchorage,8.4-8.8,pp1123-1131
- 120 Ying Sun, Fuzhen Zhuang, Hengshu Zhu, Xin Song, Qing He, Hui Xiong,The Impact of Person-Organization Fit on Talent Management: A Structure-Aware Convolutional Neural Network Approach,ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining,USA,Anchorage,8.4-8.8,pp1625-1633
- 121 Yang Shi, Jiawei Fei, Qun Huang, Mei Wen,Metaflow: A Better Traffic Abstraction for Distributed Applications,2019 IEEE 21st International Conference on High Performance Computing and Communications; IEEE 17th International Conference on Smart City; IEEE 5th International Conference on Data Science and Systems (HPCC/SmartCity/DSS),CHINA,Zhang Jia Jie,8.10-8.12,pp1123-1130
- 122 Haiyang Pan, Yuhang Liu, Tianyue Lu, Mingyu Chen,Characterizations and Architectural Implications of NVM' s External DRAM Cache,The 21st IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications (HPCC-2019),CHINA,Zhang Jia Jie,8.10-8.12,pp373-380
- 123 Zhihuai Chen, Yinan Li, Xiaoming Sun, Pei Yuan, Jialin Zhang,A Quantum-inspired Classical Algorithm for Separable Non-negative Matrix Factorization,The 28th International Joint Conference on Artificial Intelligence,China,Macao,8.10-8.16,pp4511-4517
- 124 Bin Wang, Guojun Qi, Sheng Tang, Tianzhu Zhang, Yunchao Wei, Linghui Li, Yongdong Zhang ,Boundary Perception Guidance: A Scribble-Supervised Semantic Segmentation Approach,The 28th International Joint Conference on Artificial Intelligence,China, Macao,8.10-8.16,pp3663-3669
- 125 En Shao, Guangming Tan, Zhan Wang, Ninghui Sun, OeIM: An Optoelectronic Interconnection Middleware for the Exascale Computer,High Performance Computing and Communications,China,Zhangjiajie,8.10-8.12,pp1085-1092



- 126 Chengfeng Xu, Pengpeng Zhao, Yanchi Liu, Victor Sheng, Jiajie Xu, Fuzhen Zhuang, Junhua Fang, Xiaofang Zhou, Graph Contextualized Self-Attention Network for Session-based Recommendation, International Joint Conferences on Artificial Intelligence, China, Macao, 8.10-8.16, pp3940-3946
- 127 Fei Yi, Zhiwen Yu, Fuzhen Zhuang, Bin Guo, Neural Network based Continuous Conditional Random Field for Fine-grained Crime Prediction, International Joint Conferences on Artificial Intelligence, China, Macao, 8.10-8.16, pp4157-4163
- 128 Ling Luo, Xiang Ao, Yan Song, Jinyao Li, Xiaopeng Yang, Qing He, Dong Yu, Unsupervised Neural Aspect Extraction with Sememes, International Joint Conferences on Artificial Intelligence, China, Macao, 8.10-8.16, pp5123-5129
- 129 Peng, Yi, Xie Miao, Liu Jiahao, Meng Xuying, Li Nan, Yang Cheng, Yao Tao, Jin Rong, A Practical Semi-Parametric Contextual Bandit, International Joint Conferences on Artificial Intelligence Organization, China, Macao, 8.10-8.16, pp3246-3252
- 130 Bin Zhou, Shenghua Liu, Xueqi Cheng, BeatGAN: Anomalous Rhythm Detection using Adversarially Generated Time Series, International Joint Conference on Artificial Intelligence, China, Macao, 8.10-8.16, pp4433-4439
- 131 Bingbing Xu, Huawei Shen, Qi Cao, Keting Cen, Xueqi Cheng, Graph Convolutional Networks using Heat Kernel for Semi-supervised Learning, International Joint Conference on Artificial Intelligence, China, Macao, 8.10-8.16, pp1928-1934
- 132 Zhe Wang, Chenggang Wu, Yan Kang, Yuanming Lai, SafeHidden: An Efficient and Secure InformationHiding Technique Using Re-randomization, USENIX Security, USA, Santa Clara, 8.14-8.16, pp1239-1256
- 133 Songhui Zhang, wenli Liuke, Shenyifan Chen, mingyu , HC Monitor: An Accurate Measurement System for High Concurrent Network Services, IEEE International Conference on Networking, Architecture and Storage, CHINA, En Shi, 8.15-8.17, pp1-8
- 134 Yangyang Zhao, Yuhang Liu, Wei Li, and Mingyu Chen, HCMA: Supporting High Concurrency of Memory Accesses with Scratchpad Memory in FPGAs, The 14th International Conference on Networking, Architecture, and Storage (NAS 2019), CHINA, En Shi, 8.15-8.17, pp33-40

- 135 Jin Song, Yimin Zhuang, Xiaobing Chen, Tian Zhi, Shaoli Liu, Compiling Optimization for Neural Network Accelerators, Advanced Parallel Processing Technologies - 13th International Symposium, China, Tianjin, 8.15-8.16, pp15-26
- 136 Weijian Du, Linyang Wu, Xiaobing Chen, Yimin Zhuang, Tian Zhi, ZhuQue: A Neural Network Programming Model Based on Labeled Data Layout, Advanced Parallel Processing Technologies - 13th International Symposium, China, Tianjin, 8.15-8.16, pp27-39
- 137 Xiaobing Chen, Shaohui Peng, Luyang Jin, Yimin Zhuang, Jin Song, Weijian Du, Shaoli Liu, Tian Zhi, Partition and Scheduling Algorithms for Neural Network Accelerators, Advanced Parallel Processing Technologies - 13th International Symposium, China, Tianjin, 8.15-8.16, pp55-67
- 138 Xinyu Li, Lei Liu, Thinking about A New Mechanism for Huge Page Management, ACM Asia-Pacific Workshop on Systems, China, Hangzhou, 8.18-8.20, pp40-46
- 139 Yang Gu, Yiqiang Chen, Xinlong Jiang, Jiwei Wang, Yunlong Xiao, Tong Wu, CoFINLo: Coarse to Fine Indoor Navigation and Localization System, The 16th IEEE International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing, United Kingdom, Leicester, 8.19-8.23, pp447-453
- 140 Yunlong Xiao, Yang Gu, Jiwen Wang, Tong Wu, A collaborative multi-modality selection method based on data utility assessment, The 16th IEEE International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing, United Kingdom, Leicester, 8.19-8.23, pp454-459
- 141 Xinlong Jiang, Xiankai FU, Yiqiang Chen, Yang Gu, Junfa Liu, Indoor Trajectory Restoration Method Based on Pol Relation Constraints, The 16th IEEE International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing, United Kingdom, Leicester, 8.19-8.23, pp1-8
- 142 Yangwei Sun, Jian Ye, FEDet: Feature Enhancement Single Shot Detector, The 16th IEEE International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing-2019 IEEE Smart World Congress, United Kingdom, Leicester, 8.19-8.23, pp843-850
- 143 Shaofeng Yang, Yunting Wang, Xin He and Guangming Tan, 一种基于流量源划分的交通流量分配算法并行实现, 全国高性能计算学术年会, 中国, 内蒙, 8.22-8.24, pp120-129
- 144 杨帆, 张鹏, 王展, 元国军, 安学军, 基于在网计算的拜占庭容错算法优化, 全国高性能计算学术年会, 中国, 内蒙, 8.22-8.24, pp32-41
- 145 马潇潇, 陆钢, 付斌章, 安仲奇, 王展, 安学军, 非连续数据网络通信实现方法和性能分析, 全国高性能计算学术年会, 中国, 内蒙, 8.22-8.24



- 146 Chenxi Wang, Huimin Cui, Panthera: Holistic Memory Management for Big Data Processing over Hybrid Memories, Proceedings of the 40th ACM SIGPLAN Conference on Programming Language Design and Implementation, Germany, Berlin, 8.22-8.23, pp347-362
- 147 Xiaoyi Yin, Xinqian Gu, Hong Chang, Bingpeng Ma, Xilin Chen, Attribute-aware Pedestrian Image Editing, International Conference on Image and Graphics (ICIG), China, Beijing, 8.23-8.25
- 148 Guizhao Zhang, Junmin Xiao, Xuehai Hong, and Guangming Tan, Fast Data-obtaining Algorithm for Data Assimilation with Large Data Set, International Conference on Network and Parallel Computing, China, Inner Mongolia, 8.23-8.23, pp1-21
- 149 Yimin Zhuang, Shaohui Peng, Xiaobing Chen, Shengyuan Zhou, Tian Zhi, Wei Li, Shaoli Liu, Deep Fusion: A Software Scheduling Method for Memory Access Optimization, China, Hohhot, 8.23-8.24, pp277-288
- 150 Renqiang Li, Hong Liu, Xiangdong Wang, Yueliang Qian, Effective Optical Braille Recognition Based on Two-stage Learning for Double-sided Braille Image, The 16th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence, Fiji, Yanuca Island, Cuvu, 8.26-8.30, pp1-13
- 151 Tianqi Zheng, Zhibin Zhang, Xueqi Cheng, SilverChunk: An Efficient In-Memory Parallel Graph Processing System, International Conference on Database and Expert Systems Applications, Austria, Linz, 8.26-8.30, pp222-236
- 152 Wei Zhang, Ying Liang, Xiangxiang Dong, Representation Learning in Academic Network Based on Research Interest and Meta-path, The 12th International Conference, KSEM 2019, Greece, Athens, 8.28-8.30, pp389-399
- 153 Junying Huang, Jing Ye, Xiaochun Ye, Da Wang, Dongrui Fan, Huawei Li, Xiaowei Li, Zhimin Zhang, Instruction Vulnerability Test and code Optimization against DVFS attack, IEEE International Test Conference in Asia, Japan, Tokyo, 9.3-9.5, pp49-54
- 154 Yipei Yang, Jing Ye, Xiaowei Li, Yinhe Han, Huawei Li, Yu Hu, Implementation of Parametric Hardware Trojan in FPGA, IEEE International Test Conference in Asia, Japan, Tokyo, 9.3-9.5, pp37-42

- 155 Yanjun Qin, Chenxing Wang, Haiyong Luo, Transportation Recognition with the Sussex-Huawei Locomotion Challenge, the 2019 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2019 ACM International Symposium on Wearable Computers, United Kingdom, London, 9.9-9.10, pp1-5
- 156 Yida Zhu, Fang Zhao, Runze Chen, Applying 1D sensor DenseNet to Sussex-Huawei locomotion-transportation recognition challenge, the 2019 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2019 ACM International Symposium on Wearable Computers, United Kingdom, London, 9.9-9.10, pp1-5
- 157 Fangyi Zhang, Bingpeng Ma, Hong Chang, Shiguang Shan, Xilin Chen, Relation-aware Multiple Attention Siamese Networks for Robust Visual Tracking, British Machine Vision Conference (BMVC), United Kingdom, Wales, 9.9-9.12
- 158 Fengling Mao, Bingpeng Ma, Hong Chang, Shiguang Shan, Xilin Chen, MS-GAN: Text to Image Synthesis with Attention-Modulated Generators and Similarity-aware Discriminators, British Machine Vision Conference (BMVC), United Kingdom, Wales, 9.9-9.12
- 159 Hongkai Zhang, Hong Chang, Bingpeng Ma, Shiguang Shan, Xilin Chen, Cascade RetinaNet: Maintaining Consistency for Single-Stage Object Detection, British Machine Vision Conference (BMVC), United Kingdom, Wales, 9.9-9.12
- 160 Yuecong Min, Xiujuan Chai, Lei Zhao, Xilin Chen, FlickerNet: Adaptive 3D Gesture Recognition from Sparse Point Clouds, British Machine Vision Conference (BMVC), United Kingdom, Wales, 9.9-9.12, pp1-13
- 161 Shengwen Liang, Ying Wang, Cheng Liu, Huawei Li, Xiaowei Li, InS-DLA: An In-SSD Deep Learning Accelerator for Near-Data Processing, IEEE 29th International Conference on Field-Programmable Logic and Applications, Spain, 9.9-9.13, pp173-179
- 162 Yan Peng, Yiqing Zhou, Ling Liu, Jinhong Yuan, Jinglin Shi, Jin Tao, Prediction-Based User Plane Handover for TCP Throughput Enhancement in Ultra-Dense Cellular Networks, IEEE/ VTC Vehicular Technology Conference, USA, Honolulu, 9.22-9.25, pp1-5
- 163 Jinghui Wang, Jie Zhang, Zijia Lu, Shiguang Shan, DFT-NET: Disentanglement of Face Deformation and Texture Synthesis for Expression Editing, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), China, Taipei, 9.22-9.25, pp3881-3885



- 164 Long Long, Zichen Liu, Qian Sun, Yiqing Zhou, Jinglin Shi, Delay Optimized Computation Offloading and Resource Allocation in Mobile Edge Computing, 2019 IEEE 90th Vehicular Technology Conference (VTC), USA, Honolulu, 9.22-9.25, pp1-7
- 165 Xiao Dong, Xiaobing Feng, Lei Liu, Acorns: A framework for accelerating deep neural networks with input sparsity, 2019 28th International Conference on Parallel Architectures and Compilation Techniques (PACT), USA, Seattle, 9.23-9.26, pp178-191
- 166 Yuqin Wang, Jingce Xu, Wen Ji, A Feature-based Video Transmission Framework for Visual IoT in Fog Computing Systems, ACM/IEEE Symposium on Architectures for Networking and Communications Systems, United Kingdom, Cambridge, 9.24-9.25, pp1-8
- 167 Yang Gu, Jianfei Shen, Yiqiang Chen, Know You better: a smart watchbased health monitoring system, The 4th IEEE/ACM Conference on Connected Health: Applications, Systems and Engineering Technologies, USA, Washington DC, 9.25-9.27, pp1-2
- 168 Xinlong Jiang, Yunbing Xing, Teng Zhang, Wuliang Huang, Chenlong Gao, Yiqiang Chen, A Wearable Diagnostic Assessment System for Attention Deficit Hyperactivity Disorder, The 4th IEEE/ACM Conference on Connected Health: Applications, Systems and Engineering Technologies, USA, Washington DC, 9.25-9.27, pp1-2
- 169 Shuo Yan, Haiyong Luo, Fang Zhao, Wenhua Shao, Zhaojun Li, Antonino Crivello, Wi-Fi RTT based indoor positioning with dynamic weighted multidimensional scaling, 2019 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation, Italy, Pisa, 9.30-10.3, pp1-8
- 170 Zhaoxu Lu, Fang Zhao, Haiyong Luo, Qu Wang, Wenhua Shao, A Destination Prediction Algorithm using Spatial Temporal Bidirectional LSTM Networks, 2019 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation, Italy, Pisa, 9.30-10.3, pp1-8
- 171 Simina Brânzei, Claudio Orlandi, Guang Yang, Sharing Information with Competitors, The 12th International Symposium on Algorithmic Game Theory, Greece, Athens, 9.30-10.3, pp34-48
- 172 Shuhao Gu, Yang Feng, Improving Multi-Head Attention with Capsule Networks, The 8th CCF International Conference on Natural Language Processing and Chinese Computing, China, Dunhuang, Gansu Province, 10.9-10.14
- 173 Haiyang Xue, Yang Feng, Di You, Wen Zhang, Jingyu Li, Neural Machine Translation with Bilingual History Involved Attention, The 8th CCF International Conference on Natural Language Processing and Chinese Computing, China, Dunhuang, Gansu Province, 10.9-10.14

- 174 Jie Zhu, Shugen Wang, Yanru Wu, Meijing Guan, and Yang Feng,A New Algorithm for Component Decomposition and Type Recognition of Tibetan Syllable,The 8th CCF International Conference on Natural Language Processing and Chinese Computing,China,Dunhuang, Gansu Province,10.9-10.14
- 175 Ruibing Hou, Hong Chang, Bingpeng Ma, Shiguang Shan, Xilin Chen,Cross Attention Network for Few-shot Classification,The Thirty-third Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS),Canada,Vancouver,10.10-10.12,pp4005-4016
- 176 Qianqian Xu, Xinwei Sun, Zhiyong Yang, Xiaochun Cao, Qingming Huang, Yuan Yao,iSplit LBI: Individualized Partial Ranking with Ties via Split LBI,The Thirty-third Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS),Canada,Vancouver,10.10-10.12
- 177 Xuesong Niu, Hu Han, Shiguang Shan, and Xilin Chen,Multi-label Co-regularization for Semi-supervised Facial Action Unit Recognition,The Thirty-third Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS),Canada,Vancouver,10.10-10.12
- 178 官宇翔, 黄希, 崔莉, 无薄膜微型溶解氧传感器及其流速漂移补偿方法研究, 第十三届中国物联网学术会议, 中国, 重庆, 10.12-10.14, pp1-10
- 179 Lixi Deng, Sheng Tang, Huazhu Fu, Bin Wang, Yongdong Zhang,Spatiotemporal Breast Mass Detection Network (MD-Net) in 4D DCE-MRI Images,International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention,China,Shen Zhen,10.13-10.17,pp271-279
- 180 Haomiao Ni, Hong Liu, Kuansong Wang, Xiangdong Wang, Xunjian Zhou, Yueliang Qian,WSINet: Branch-based and Hierarchy-aware Network for Segmentation and Classification of Breast Whole-slide Images,The 10th International Workshop on Machine Learning in Medical Imaging with MICCAI 2019,China,Shenzhen,10.13-10.13,pp1-8
- 181 李京谕, 冯洋, 基于联合注意力机制的篇章级机器翻译 ,The Eighteenth China National Conference on Computational Linguistics, 中国, 云南昆明, 10.18-10.20
- 182 Zhiwen Pan, Shuangye Zhao, Jesus Pacheco, Yuxin Zhang, Xiaofan Song, Yiqiang Chen, Lianjun Dai, Jun Zhang,Comprehensive Data Management and Analytics for General Society Survey Dataset ,The 4th International Conference on Crowd Science and Engineering,China,Jinan,10.18-10.18,pp195-203



- 183 Weiqing Min, Linhu Liu, Zhengdong Luo, Shuqiang Jiang,Ingredient-Guided Cascaded Multi-Attention Network for Food Recognition,27th ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia 2019),France,Nice,10.21-10.25
- 184 Xinhang Song, Bohan Wang, Gongwei Chen, Shuqiang Jiang,MUCH: MUtual Coupling enHancement of scene recognition and dense captioning,27th ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia 2019),France,Nice,10.21-10.25
- 185 Xinhang Song, Sixian Zhang, Yuyun Hua, Shuqiang Jiang,Aberrance-aware gradient-sensitive attentions for scene recognition with RGB-D videos,27th ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia 2019),France,Nice,10.21-10.25
- 186 Xuejing Liu, Liang Li, Shuhui Wang, Zheng-Jun Zha, Li Su, Qingming Huang,Knowledge-guided Pairwise Reconstruction Network for Weakly Supervised Referring Expression Grounding,27th ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia 2019),France,Nice,10.21-10.25,pp539-547
- 187 Yiling Wu, Shuhui Wang, Guoli Song, and Qingming Huang,Learning Fragment Self-Attention Embeddings for Image-Text Matching,27th ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia 2019),France,Nice,10.21-10.25,pp2088-2096
- 188 Yongqing Zhu, Shuqiang Jiang,Attention-based Densely Connected LSTM for Video Captioning,27th ACM International Conference on Multimedia (ACM Multimedia 2019),France,Nice,10.21-10.25
- 189 Xiao Zhang, Fuzhen Zhuang, Wenzhong Li, Haochao Ying, Hui Xiong, Sanglu Lu, Inferring Mood Instability via Smartphone Sensing: a Multi-View Learning Approach,ACM International Conference on Multimedia,France,Nice,10.21-10.25,pp1401-1409
- 190 Jingya Wu, Guihai Yan, Wenyan Lu, Xaiowei Li,MLA: Machine Learning Adaptation for Realtime Streaming Financial Applications, Tenth International Green and Sustainable Computing Conference,USA,Alexandria,10.21-10.21,pp189-195
- 191 Mingjin Gao, Rujing Shen, Linhong Mu, Xinying Liao, Jun Li, Yiqing Zhou,An Anti-collision Neighbor Discovery Protocol for Multi-node Discovery,The Annual International Conference on Wireless Communications and Signal Processing (WCSP 2019),China,Xi'an,10.23-10.25,pp1-5
- 192 Di Qu, Shangwei Xie, Bule Sun, Yiqing Zhou,Joint MS Offloading and Interference Coordination for Heterogeneous Ultra Dense Networks,IEEE WCSP,China,Xi'an,10.23-10.25,pp1-6

- 193 Yaoqi Liu, Yongtao Su, Yiqing Zhou, Huan Cao, Jinglin Shi, Frequency Offset Estimation  
for High Dynamic LEO Satellite Communication Systems, IEEE WCSP, China, Xi'an, 10.23-  
10.25, pp1-6
- 194 Yingjiao Ma, Jinglin Shi, Lin Tian, Yiqing Zhou, Hongqiang Mu, Jinlong Hu, Qian Sun, and  
Zongshuai Zhang, An Optimized Power Model Of Heterogeneous BBU Pool in Super Base  
Station Architecture, 2019 11th International Conference on Wireless Communications  
and Signal Processing (WCSP) - Wireless Communications, China, Xi'an, 10.23-10.25, pp1-6
- 195 Chong Zhang, Xijin Mu, Jinhong Yuan, Yiqing Zhou, Jinglin Shi, The Performance  
of Gallager Mapping Constellations in the Finite Regime, 2019 11th International  
Conference on Wireless Communications and Signal Processing (WCSP) - Wireless  
Communications, China, Xi'an, 10.23-10.25, pp1-6
- 196 Liwei Lin, Xiangdong Wang, Hong Liu, Yueliang Qian, Guided Learning Convolution  
System for DCASE 2019 Task 4, The 4th Workshop on Detection and Classification of  
Acoustic Scenes and Events, USA, New York, 10.25-10.26, pp134-138
- 197 Huajie Jiang, Ruiping Wang, Shiguang Shan, Xilin Chen, Transferable Contrastive Network  
for Generalized Zero-Shot Learning, 17th IEEE International Conference on Computer  
Vision (ICCV 2019), Korea, Seoul, 10.27-11.3, pp9764-9773
- 198 Xiaoyan Li, Meina Kan, Shiguang Shan, Xilin Chen, Weakly Supervised Object Detection  
with Segmentation Collaboration, IEEE International Conference on Computer Vision  
(ICCV), Korea, Seoul, 10.27-11.3, pp9735-9744
- 199 Xinqian Gu, Bingpeng Ma, Hong Chang, Shiguang Shan, Xilin Chen, Temporal Knowledge  
Propagation for Image-to-Video Person Re-identification, IEEE International Conference  
on Computer Vision (ICCV), Korea, Seoul, 10.27-11.3
- 200 Xuejing Liu, Liang Li, Shuhui Wang, Zheng-Jun Zha, Dechao Meng, Qingming  
Huang, Adaptive Reconstruction Network for Weakly Supervised Referring Expression  
Grounding, IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), Korea, Seoul, 10.27-  
11.3, pp2611-2620
- 201 Zhenliang He, Meina Kan, Shiguang Shan, Xilin Chen, S2GAN: Share Aging Factors across  
Ages and Share Aging Trends among Individuals, IEEE International Conference on  
Computer Vision (ICCV), Korea, Seoul, 10.27-11.3, pp9440-9449



- 202 Jie Lu, Lian Li, Xiaobing Feng,CrashTuner: Detecting Crash Recovery Bugs in Cloud Systems via Meta-info Analysis,,The 27th ACM Symposium on Operating Systems Principles,Canada,Huntsville,10.27-10.30,pp114-130
- 203 Xiangdong Wang, Jinghua Zhong, Jia Cai, Hong liu, Yueliang Qian,CBConv: Service for Automatic Conversion of Chinese Characters into Braille with High Accuracy,The 21st International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility,USA,Pittsburgh,10.28-10.30,pp566-568
- 204 Dongjie He, Lian Li,Performance-Boosting Sparsification of the IFDS Algorithm with Applications to Taint Analysis,the 34th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering,USA,11.1-11.15,pp267-279
- 205 Tao Jiang, Guojun Yuan, Hongrui Zhu, Wenzhe Li, Zhan Wang, Guangming Tan,AbN: an Adaptive-bandwidth Structure for OpticalElectrical Network in Data Centers,Asia Communications and Photonics Conference ,China,Chendu,11.2-11.5,ppT4C-8
- 206 Haoran Yan,Xiaolong Jin,Jiafeng Guo,Xueqi Cheng,Event Detection with Multi-Order Graph Convolution and Aggregated Attention,Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing,China,HongKong,11.3-11.7,pp5765-5769
- 207 Zhengxin Yang, Jinchao Zhang, Fandong Meng, Shuhao Gu, Yang Feng and Jie Zhou,Enhancing Context Modeling with a Query-Guided Capsule Network for Document-level NMT,2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and 9th International Joint Conference on Natural Language Processing,China,Hong Kong,11.3-11.7,pp1527-1537
- 208 Chunpu Xu, Wei Zhao, Min Yang, Xiang Ao, Wangrong Cheng and Jinwen Tian,A Unified Generation-Retrieval Framework for Image Captioning,CM International Conference on Information and Knowledge Management,China,Beijing,11.3-11.7
- 209 Junyu Luo, Min Yang, Xiang Ao, Zhou Zhao and Ying Shen. Cross-modal Image-Text Retrieval with Multitask Learning,Cross-modal Image-Text Retrieval with Multitask Learning,CM International Conference on Information and Knowledge Management,China,Beijing,11.3-11.7
- 210 Ling Luo, Xiang Ao, Yan Song, Feiyang Pan, Min Yang, Qing He,Read Like HER: Human-inspired Extractive Summarization,Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing,China,Hong Kong,11.3-11.7

- 211 Qingnan Jiang, Lei Chen, Rui Feng Xu, Xiang Ao and Min Yang,A Challenge Dataset and Effective Models for Aspect-Based Sentiment Analysis,Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing,China,Hong Kong,11.3-11.7
- 212 Yixuan Cao, Dian Chen, Hongwei Li, Ping Luo,Nested Relation Extraction with Iterative Neural Network,CM International Conference on Information and Knowledge Management,China,Beijing,11.3-11.7
- 213 Jiafeng Guo,Multi-Graph Convolution Network with Jump Connection for Event Detection,International Conference on Tools with Artificial Intelligence,America,Baltimore,11.4-11.6,pp744-751
- 214 Zhenhua Zhu, Mingyuan Ma, Jialong Liu, Liying Xu, Xiaoming Chen, Yuchao Yang, Yu Wang, Huazhong Yang,A General Logic Synthesis Framework for Memristor-based Logic Design,International Conference On Computer Aided Design,USA,Westin Westminster,11.4-11.7,pp1-8
- 215 Yi Cai, Xiaoming Chen, Lu Tian, Yu Wang, Huazhong Yang,Enabling Secure in-Memory Neural Network Computing by Sparse Fast Gradient Encryption,International Conference On Computer Aided Design,USA,Westin Westminster,11.4-11.7,pp1-8
- 216 Haobo Xu, Ying Wang, Yujie Wang, Yinhe Han,ACG-Engine: An Inference Accelerator for Content Generative Neural Networks,IEEE/ACM International Conference On Computer Aided Design,USA,Westminster,11.4-11.7,pp1-7
- 217 Yintao He, Ying Wang, Huawei Li, Xiaowei Li,An Agile Precision-Tunable CNN Accelerator based on ReRAM,IEEE/ACM International Conference On Computer Aided Design,USA,Westminster,11.4-11.7,pp1-7
- 218 Xiaohui Peng, Weisong Shi,Zone of Control: The Basic Computing Unit for Web of Everything,The 4th ACM/IEEE Symposium on Edge Computing,USA,Washington DC,11.7-11.9,pp431-436
- 219 Yixing Fan,Jiafeng Guo,Yanyan Lan,Xueqi Cheng ,Understanding and Improving Neural Ranking Models From a Term Dependence View,Asia Information Retrieval Societies Conference,China,HongKong,11.7-11.9,pp118-130
- 220 Peng Qi, Juan Cao, Tianyun Yang, Junbo Guo, Jintao Li,Exploiting Multi-domain Visual Information for Fake News Detection,Conference: IEEE International Conference on Data Mining,China,Beijing,11.8-11.11,pp518-527



- 221 Yuyang Ye, Hengshu Zhu, Tong Xu, Fuzhen Zhuang, Runlong Yu, Hui Xiong, Identifying High Potential Talent: A Neural Network based Dynamic Social Profiling Approach, International Conference on Data Mining, China, Beijing, 11.8-11.11
- 222 Ning Lin, Hang Lu, Xiaowei Li, When Deep Learning Meets the Edge: Auto-Masking Deep Neural Networks for Efficient Machine Learning on Edge Devices, International Conference on Computer Design, UAE, Abu Dhabi, 11.16-11.20, pp1-7
- 223 Ning Lin, Hang Lu, Xiaowei Li, VNet: A Versatile Deep Neural Network Model for Efficient Semantic Segmentation, International Conference on Computer Design, UAE, Abu Dhabi, 11.16-11.20, pp1-6
- 224 Xiaoyu Zhang, Xiaoming Chen, Yinhe Han, FeMAT: Exploring In-Memory Processing in Multifunctional FeFET-based Memory Array, International Conference on Computer Design, UAE, Abu Dhabi, 11.17-11.20, pp1-9
- 225 Cheng Liu, Jingjing Gu, Zujia Yan, Fuzhen Zhuang, Yunyun Wang, SDC-causing Error Detection Based on Lightweight Vulnerability Prediction, Asian Conference on Machine Learning, Japan, Nagoya, 11.17-11.19, pp1049-1064
- 226 Kun Li, Honghui Shang, Yunquan Zhang, OpenKMC: a KMC Design for Hundred-Billion-Atom Simulation Using Millions of Cores on Sunway Taihulight, SC 2019, USA, Denver, 11.17-11.22, pp1-12
- 227 Zhihao Li, Haipeng Jia, Yunquan Zhang, Liang Yuan, AutoFFT: A Template-Based FFT Codes Auto-Generation Framework for ARM and X86 CPUs, International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage, and Analysis (SC 2019), USA, Denver, 11.17-11.22, pp1-13
- 228 Wen Li, Ying Wang, Huawei Li, Xiaowei Li, RRAMedy: Protecting ReRAM-based Neural Network from Permanent and Soft Faults During Its Lifetime, IEEE International Conference on Computer Design (ICCD), United Arab Emirates, Abu Dhabi, 11.17-11.20, pp1769-1774
- 229 En Shao, Guangming Tan, Zhan Wang, Guojun Yuan, Ninghui Sun, A new traffic offloading method with slow switching optical device in exascale computer, International Conference on Computer Design, United Arab Emirates, Abu Dhabi, 11.19-11.20, pp138-146
- 230 Ke Liu, Hui Song, Lan Yu, Mingyu Chen, Labeled Network Stack: A Co-designed Stack for Low Tail-Latency and High Concurrency in Datacenter Services, IFIP International Conference on Network and Parallel Computing, USA, Muroran, 11.29-12.1, pp132-136

- 231 Yuqin Wang, Jingce Xu,Wen Ji,An Optimal Coverage Model for the Deployment of IoT Devices in Feature-based Video Transmission Systems,2019 IEEE International Conference on Visual Communications and Image Processing,Australia,Sydney,12.1-12.4,pp1-4
- 232 Xiang Shi, Lin Wang, Fa Zhang, Zhiyong Liu,FStream: Flexible Stream Scheduling and Prioritizing in Multipath-QUIC, IEEE International Conference on Parallel and Distributed Systems,China,Tianjin,12.4-12.6,pp921-924
- 233 Hongrui Zhu,Guojun Yuan,Guangming Tan,Zhan Wang,Tao jiang,Xuejun An,T2HT : Traffic-driven Machine Learning based Hierarchical Topology Generation Model,IEEE International Conference on Parallel and Distributed Systems,China,Tianjin,12.4-12.6,pp275-283
- 234 Haifeng Li, Tianyue Lu, Yuhang Liu and Mingyu Chen,Make Page Coloring More Efficient on Slice-based Three-Level Cache,In Proceedings of the 25th International Conference on Parallel and Distributed Systems, ICPADS' 19,CHINA,Tian Jin,12.4-12.6,pp310-317
- 235 Cheng Liu, Xinyu Chen,Bingsheng He,Xiaofei Liao, Ying Wang, Lei Zhang,OBFS: OpenCL Based BFS Optimizations on Software Programmable FPGAs,2019 International Conference on Field-Programmable Technology ,China,Tianjin,12.9-12.13,pp315-318
- 236 Qian Sun, Lin Tian, Jinglin Shi, Yuanyuan Wang, Zongshuai Zhang, Yingjiao Ma and Long Long,Semi-Dynamic Computing Resource Allocation in MEC-enabled Radio Access Networks,GlobeCom2019,USA,Waikoloa,12.9-12.13,pp1-7
- 237 Yan Peng, Ling Liu, Yiqing Zhou, Jinglin Shi, Jintao Li,Deep Reinforcement Learning-based Dynamic Service Migration in Vehicular Networks,IEEE Global Communications Conference,USA,Waikoloa,12.9-12.13,pp1-6
- 238 Mingjin Gao, Wenqi Cui, Di Gao, Rujing Shen, Jun Li, Yiqing Zhou,Deep Neural Network Task Partitioning and Offloading for Mobile Edge Computing,GlobeCom 2019,USA,Waikoloa,12.9-12.13,pp1-6
- 239 Zhaohua Wang, Zhenyu Li,Characterizing Smartphone Users' Mobility Patterns in a Large 4G Cellular Network,IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Networks,China,Shenzhen,12.11-12.13,pp1-7
- 240 Zhiwen Pan, Jesus Pacheco, Salim Hariri, Yiqiang Chen, Bozhi Liu,Context Aware Anomaly Behavior Analysis for Smart Home Systems,21st International Conference onInformation and Communications Security,China,Beijing,12.15-12.17,pp261-274



- 241 Wenlong Ma, Yuqing Zhu, Sa Wang, Yungang Bao, LearnedCache: A Locality-aware Collaborative Data Caching by Learning Model, 17th IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications, CHINA, Xiamen, 12.16-12.18, pp718-726
- 242 Yijie Shen, Guangzhong Yao, Sijie Guo, Jin Xiong., A Unified Storage System for Whole-time-range Data Analytics over Unbounded Data, ISPA, CHINA, Xiamen, 12.16-12.19, pp967-974
- 243 Zhongzhe Hu, Junmin Xiao, Zhongbo Tian, Xiaoyang Zhang, Chengji Yao, Ninghui Sun, and Guangming Tan, A Variable Batch Size Strategy for Large Scale Distributed DNN Training, International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications, International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications, China, Xiamen, 12.16-12.18, pp476-485
- 244 Xiaoyang Zhang, Junmin Xiao, Xiaobin Zhang, Zhongzhe Hu, Hongrui Zhu, Zhongbo Tian, Guangming Tan, Tensor Layout Optimization of Convolution for Inference on Digital Signal Processor, IEEE Intl Conf on Parallel & Distributed Processing with Application, China, Xiamen, 12.16-12.18, pp184-193
- 245 Fan Yang, Zhan Wang, Xiaoxiao Ma, Guojun Yuan, Xuejun An, SwitchAgg: A Further Step Towards In-Network Computation, IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications, China, Xiamen, 12.16-12.18, pp36-45
- 246 Fan Yang, Zhan Wang, Xiaoxiao Ma, Guojun Yuan, Xuejun An, Understanding the Performance Characteristics of In-Network Computing: A Case Study, IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications, China, Xiamen, 12.16-12.18, pp26-35
- 247 Hong Zhang, Fei Ren, Zhonglie Wang, Xiaosong Rao, Li Li, Junbo Hao, Rui Yan, Jiancheng Luo, Ming Du, and Fa Zhang, Predicting Tumor Mutational Burden from Liver Cancer Pathological Images Using Convolutional Neural Network, IEEE International Conference on Bioinformatics & Biomedicine, USA, San Diego, 12.18-12.21, pp453-454
- 248 Zhilong Lv, Rui Yan, Xinyu Liu, Zhongke Wu, Yicheng Zhu, Shiwei Sun, Fa Zhang, Xingce Wang, and Xiaohua Wan, Cerebrovascular Segmentation Algorithm Based on Focused Multi-Gaussians Model and Weighted 3D Markov Random Field, IEEE International Conference on Bioinformatics & Biomedicine, USA, San Diego, 12.18-12.21, pp594-598

# 优博论文

2019 年，计算所共有 174 名学生获硕士学位，69 名学生获博士学位。博士毕业生 46% 进入学术界，其中 32% 毕业生进入科研单位工作。硕士毕业生 87% 进入企业工作，其中去国内企业和外资企业工作的比例为 8.6 : 1。

## 优博论文摘要

2012 级硕博连读研究生刘玲完成的题为《基于集中式架构的超密集网络无线资源管理关键技术研究》的博士学位论文，获 2019 年中科院优秀博士学位论文奖。



**作者姓名：**刘玲

**论文题目：**基于集中式架构的超密集网络无线资源管理关键技术研究

**作者简介：**刘玲，女，1990 年 11 月 26 日出生，师从中国科学院计算技术研究所石晶林研究员（硕士阶段）、周一青研究员（博士阶段），于 2018 年 6 月获博士学位。

### 中文摘要

面向未来移动通信网络十年千倍的容量增长需求，第五代移动蜂窝网络 (the 5th

generation of mobile cellular network, 5G) 将采用超密集蜂窝网络 (ultra dense cellular network, UDN) 来有效提升网络容量。与此同时，5G 也将采用绿色节能的集中式接入网



络架构 (centralized radio access network, C-RAN)，促进系统的可持续性发展。基于集中式架构部署超密集无线接入节点，能降低选址难度、网络能耗和运维成本，并可借助其集中式的海量计算能力和天然的数据 / 信令信息共享的能力有效支撑多点协作传输 (coordinated multi-point, CoMP) 等干扰管理技术，对小区间干扰尤其严重的超密集网络具有天然的优势。本论文研究集中式架构下超密集网络的无线资源管理，针对超密集网络中严重的小区间干扰、宏小区和超密集小小区异构网络部署下宏微小区间的负载不均衡、集中式架构非理想前传链路 (fronthaul) 在超密集部署下容量严重受限的问题，分别从自适应 CoMP 及其性能分析、负载感知 CoMP 设计和基于物理层缓存与 CoMP 的 fronthaul 容量需求最小化等三个方面展开研究，主要工作和创新成果包括：

### 1. 干扰感知多点协作及其覆盖率性能分析

考虑集中式架构下，宏小区和超密集小小区异构部署的场景。由于实际网络中宏蜂窝是依据六边形拓扑进行部署，本文采用六边形模型模拟宏小区拓扑、泊松点过程 (Poisson point process, PPP) 模型模拟超密集小小区拓扑。首先，针对该异构网络中存在严重的跨层和同层小区间干扰的问题，提出一种以用户为中心的干扰感知多点协作 (interference aware CoMP, IA-CoMP) 技术，根据干扰的大小自适应地决定协作簇。其次，针对该网络中的六边形宏小区性能难以分析的问题，提出一种基于用户分组的方法 (Mobile Station GrouPing based method, MSGP) 来分析 IA-CoMP 的系统覆盖率性能。主要思想是将用户根据其所处位置和遭受到的主要小区间干扰情况进行分组，系统覆盖率可以通

过分析各组用户遭受的主要干扰的概率和对应的条件覆盖率达到。性能评估结果表明，为了给异构超密集网络提供合理的性能评估，有必要采用基于六边形宏小区的异构超密集网络部署模型进行性能分析，而不是基于纯 PPP 网络模型。只有当小基站密度增加至每个宏小区中有 120 个小基站时，或者等价于小于 10 米的小小小区半径时，可以用基于 PPP 分布的异构超密集网络来近似估计基于六边形宏小区的异构超密集网络的系统覆盖率。并且，与已有跨层协作方法相比，提出的 IA-CoMP 技术可以提升覆盖率性能达 20~25%。

### 2. 负载感知的联合 CoMP 分簇与小区间资源调度

在基于集中式架构的异构超密集小区干扰管理中，仅考虑 CoMP 分簇还不能完整地解决干扰管控的问题，因为异构网络中宏小区和超密集小小区间的负载差异特别明显，而不同的负载对小区资源的需求不同，影响到系统是否能够采用 CoMP 来提升用户的性能。因此，必须考虑 CoMP 簇中各小区的负载对资源可用性的影响。针对这个问题，本文提出负载感知的 CoMP 分簇与多小区资源调度联合优化，在考虑负载的同时，解决小区间干扰管理的问题。由于该联合优化问题是多项式时间可解的 (non-deterministic polynomial, NP)，提出一种两步的联合协作簇选择和小区间资源调度的方法。在第一步中，考虑部分的 CoMP 约束，设计一种基于博弈论的以用户为中心的负载感知分簇方法。在第二步中，基于负载感知分簇结果，采用公平图着色方法来进行小区间的资源调度，同时满足所有的 CoMP 资源调度约束。性能评估结果表明，提出的两步次优化方法得到的系统效用与全局最效用非常接近，验证了所提方法的有效性。同时，与非联

合优化方法相比，提出的负载感知联合优化方法可以避免小区过载，在保持与非联合方法相似的小区边缘吞吐量性能时，可以有效提升小区平均吞吐量达 30%。

### 3. 面向 fronthaul 容量需求最小化的基于 CoMP 的物理层缓存策略

在基于集中式架构的超密集小区网络中，除了超密集小区间的严重干扰，还有其带来的海量数据对集中式架构的 fronthaul 容量提出的巨大挑战。物理层内容缓存是一种降低 fronthaul 忙时容量需求的有效技术。必须注意，在移动通信系统中，只有命中缓存内容并且成功传输给用户，才能降低 fronthaul 容量需求。一方面，为了提高传输成功率，可采用多个 RRH 的 CoMP 联合传输来服务用户，另一方面，为了提高缓存命中率，可采用概率性内容存储。但是，在基于 CoMP 的概率性内容存储中，有可能缓存了内容的 RRH 较稀疏，且离用户较远，即使采用 CoMP 分发缓存内容，也无法满足用户的需求，需要离用户较近

的 RRH 通过 fronthaul 提取内容，再进行 CoMP 传输才能满足用户需求。因此，考虑 CoMP 传输性能对 fronthaul 使用的影响，本文提出一种面向 fronthaul 容量需求最小化的基于 CoMP 的物理层缓存策略，均衡内容命中率与 CoMP 传输性能。首先，给定一个内容缓存概率，基于随机几何理论推导分析基于 CoMP 的缓存内容分发的平均中断率性能，在此基础上建模 fronthaul 容量需求最小化的基于 CoMP 的内容缓存概率优化问题，并采用内点法进行求解。性能评估结果表明，所提方法可有效降低对 fronthaul 的容量需求。与已有内容缓存方法相比，对 fronthaul 的容量需求差距随着缓存空间不断增大，在归一化的缓存空间大小为 300 时，性能差距可达 36%。并且，所提方法可在最小化 fronthaul 容量需求的同时提升基于内容缓存的服务率。

**关键词** 集中式架构，超密集网络，小区间干扰，负载感知，前传链路容量

从 优 秀 到 卓 越



# 学术任职

## 1. 国外重要学术机构任职

任职人姓名	机构名称	所任职务	任职起始日期	任职终止日期
蒋树强	ACM SIGMM China Chapter	Vice Chair	2016 年	至今
蒋树强	IEEE CASS Beijing Chapter	Vice Chair	2016 年	至今
李华伟	IEEE Asian Test Symposium	Member	2017 年	至今
孙毅	IEEE Computer Society Blockchain and Distributed Ledger Standards Committee	Member of Technical Board	2020 年	2022 年
原进宏	IEEE VT Fellow Committee	Member of Executive Board	2019 年	至今
周少华	MICCAI	other	2019 年	至今
周一青	IEEE ComSoC Beijing Chapter	Vice Chair	2014 年	至今

## 2. 国内重要学术机构任职

任职人姓名	机构的中文名称	所任职务的中文名称	任职起始日期	任职终止日期
包云岗	ACM 中国	副主席	2018 年	2020 年
包云岗	ACM 系统专业委员会中国区	副主席	2018 年	2019 年
陈熙霖	中国计算机学会	副秘书长	2012 年	2020 年
陈熙霖	中国计算机学会	计算机视觉专委会副主任	2015 年	2018 年
陈熙霖	中国人工智能学会	智能交互专委会副主任	2016 年	2021 年
陈熙霖	中国图像图形学会	多媒体专委会主任	2017 年	2020 年
陈熙霖	中国图像图形学会	制度建设委员会主任	2016 年	2020 年
陈益强	面向健康的可穿戴多媒体数据标准工作组	组长	2015 年	至今

任职人姓名	机构的中文名称	所任职务的中文名称	任职起始日期	任职终止日期
程学旗	香山科学会议	共同执行主席	2012 年	至今
程学旗	国家信息安全专项计划(242)	专家组管理专家	2005 年	至今
程学旗	中国工业与应用数学学会	大数据与人工智能专委会副主任	2017 年	至今
程学旗	中国互联网协会	标准工作委员会副主任	2017 年	至今
程学旗	中国计算机学会	大数据专家委员会秘书长	2012 年	至今
程学旗	中国中文信息学会	信息检索与内容安全专委会主任	2017 年	至今
崔 莉	中国计算机学会	物联网专委会秘书长, 副主任	2006 年	至今
郭嘉丰	中国中文信息学会	信息检索与内容安全专委会副主任兼秘书长	2017 年	至今
郭 岚	中国图象图形学学会	视觉感知智能系统专委会委员	2017 年	至今
韩银和	中国计算机学会	青年计算机科技论坛(CCF YOCSEF) 主席		至今
韩银和	中国计算机学会	容错计算专业委员会秘书长	2016 年	2019 年
蒋树强	中国计算机学会	多媒体技术专委会常委	2016 年 1 月	2019 年 12 月
蒋树强	中国图象图形学学会	多媒体专委会秘书长	2017 年 9 月	至今
蒋树强	中国人工智能学会	智能服务专委会副主任	2016 年 1 月	至今
靳小龙	中国计算机学会	大数据专家委员会副秘书长	2015 年	至今
李华伟	中国计算机学会	容错计算专委会主任	2016 年 1 月	2019 年 12 月
李华伟	中国计算机学会	集成电路设计专业组秘书长	2019 年 10 月	2023 年 12 月
李华伟	中国计量测试学会	集成电路测试专委副主任	2018 年 8 月	至今
李华伟	中国计量测试学会	集成电路测试专委秘书长	2018 年 8 月	至今
李晓维	中国计算机学会	监事长	2020 年 1 月	2024 年 1 月
李晓维	中国计量测试学会	集成电路测试专业委员会主任	2018 年 8 月	2019 年 12 月
罗海勇	全国信息技术标准化技术委员会	实时定位系统标准工作组组长	2016 年	至今
沈华伟	中国中文信息学会	社交媒体处理专委会副主任	2017 年 12 月	2022 年 12 月
石晶林	北京通信学会	常务理事	2015 年	至今
孙凝晖	中国计算机学会	副理事长		至今
孙凝晖	中国计算机学会	高性能计算专业委员会主任		至今



任名人姓名	机构的中文名称	所任职务的中文名称	任职起始日期	任职终止日期
孙毅	中国计算机学会	区块链专委会副主任	2018年	2023年
孙毅	中国通信学会	区块链专委会工作组组长	2019年	2022年
谭光明	中国研究型医院学会	临床数据与样本资源库专业委员会常务委员、信息学组副组长	2019年7月	2023年5月
唐宏伟	中国计算机学会	计算机工程与工艺专业委员会专委委员	2017年	至今
王瑞平	中国计算机学会	计算机视觉专委会副秘书长		至今
武成岗	中国计算机学会	计算机体系结构专委副主任	2015年10月	2019年10月
夏时洪	中国仿真学会	常务理事暨青年工作委员会主任		至今
夏时洪	中国图形学学会	动漫图学工程专业委员会副主任		至今
徐志伟	中国计算机学会	公共政策委员会主任	2016年	至今
叶靖	中国计算机学会	容错计算学术委员会秘书长	2020年1月	2023年12月
张法	中国计算机学会	生物信息学专委会秘书长	2016年6月	2023年12月
张云泉	中国计算机学会	高性能计算专委会秘书长	2020年1月	2024年1月
张云泉	中国计算机学会	常务理事	2016年1月	2020年1月
张云泉	中国计算机学会	大数据专家委员会副秘书长	2016年1月	2020年1月
赵屹	中国民族医药学会	信息与大数据分会副理事长	2019年6月	2022年6月
赵屹	中国人口学会	出生人口与儿童专业委员会副主任	2017年12月	2022年12月
赵屹	中国科学院大学健康医疗大数据国家研究院	理事长助理	2018年8月	2021年8月

### 3. 国外重要学术期刊任职

任名人姓名	期刊的英文名称	期刊的ISSN号	所任职务的英文名称	任职起始日期	任职终止日期
包云岗	IEEE MICRO	0272-1732	Guest Editor	2019年	至今
常虹	Pattern Recognition	0031-3203	Associate Editor	2016年1月	至今

任职人姓名	期刊的英文名称	期刊的 ISSN 号	所任职务的英文名称	任职起始日期	任职终止日期
陈世敏	Distributed and Parallel Databases	Electronic ISSN 1573-7578, Print ISSN 0926-8782	Lead Guest Editor for Special Issue on Self-Managing and Hardware-Optimized Database Systems	2019 年 6 月	2020 年 4 月
陈熙霖	IEEE Transaction on Multimedia	1520-9210	Associate Editor		至今
陈熙霖	Journal of Visual Communication and Image Representation	1047-3203	Senior Associate Editor		至今
程学旗	IEEE Transactions on Big Data	2332-7790	Editorial member	2014 年	至今
程学旗	Journal of Computer Science and Technology	1000-9000	Editorial member	2011 年	至今
冯 洋	Northern European Journal of Language Technology	2000-1533	Editor	2019 年	至今
郭嘉丰	ACM Transaction on Information Systems	1046-8188	Associate Editor	2018 年	至今
郭嘉丰	Information Retrieval Journal	1386-4564	Associate Editor	2019 年	至今
纪 雯	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	0733-8716	Guest Editor	2018 年 10 月	2019 年 7 月
蒋树强	ACM Transactions on ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications(TOMM)	1551-6857	Editor	2019 年 1 月	至今
蒋树强	IEEE Multimedia Magazine	1070-986X	Editor	2016 年 4 月	至今
蒋树强	Multimedia Tools and Applications	1380-7501	Editor	2016 年 6 月	至今



任做人姓名	期刊的英文名称	期刊的 ISSN 号	所任职务的英文名称	任职起始日期	任职终止日期
李华伟	IEEE Transactions on VLSI Systems	1063-8210	Associate Editor	2015 年 1 月	2020 年 12 月
李晓维	IEEE Transactions on CAD of IC & Systems	0278-0070	Associate Editor	2018 年 1 月	2020 年 12 月
李晓维	IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs	1549-7747	Associate Editor	2020 年 1 月	2022 年 12 月
李晓维	Journal of Electronic Testing	0923-8174	Associate Editor	2009 年 1 月	2020 年 12 月
李晓维	Journal of Low-Power Electronics	1546-1998	Associate Editor	2006 年 1 月	2020 年 12 月
闵巍庆	IEEE Multimedia Magazine	1070-986X	Guest Editor	2019 年	至今
山世光	Pattern Recognition Letters	0167-8655	Editor	2015 年 12 月	至今
山世光	Frontier of Computer Science	2095-2228	Editor	2015 年 1 月	至今
山世光	IEEE Transactions on Image Processing	1057-7149	Editor	2013 年 1 月	至今
谭光明	CCF Transactions on High Performance Computing	2524-4922	Assistant Editor	2019 年	至今
谭光明	IEEE Transactions on Parallel and Distributed System	1045-9219	Associate Editor	2014 年 1 月	至今
王瑞平	Pattern Recognition	0031-3203	Associate Editor	2019 年 9 月	2021 年 9 月
王瑞平	Neurocomputing	0925-2312	Associate Editor	2019 年 1 月	2021 年 1 月
王瑞平	The Visual Computer	0178-2789	Associate Editor	2019 年 1 月	2021 年 1 月
徐力	IET Smart Grid	2515-2947	Associate Editors	2018 年 4 月	2022 年 6 月
詹剑锋	IEEE Transaction on Parallel and Distributed Systems TPDS	1045-9219	Associate Editor	2018 年	2023 年
赵屹	Frontiers in genetics	1664-8021	Editorial board	2017 年 7 月	至今

任做人姓名	期刊的英文名称	期刊的ISSN号	所任职务的英文名称	任职起始日期	任职终止日期
赵屹	Frontiers in Plant Science	1664-462X	Editorial board	2017年7月	至今
赵屹	Annals of Translational Medicine	2305-5839	Associate Editor	2015年3月	至今
周少华	Journal of Visual Communication and Image Representation	1047-3203	Associate Editor	2017年1月	至今
周少华	IEEE Trans. Medical Imaging	0278-0062	Editor		至今
周少华	Medical Image Analysis	1361-8415	Editor		至今
周一青	IEEE Transactions on Vehicular Technology	0018-9545	Associate Editor	2014年	至今
周一青	Journal of Computing Science and Technologies	1860-4749	Associate Editor	2014年	至今
周一青	Transactions on Emerging Telecommunications Technologies	2161-3915	Associate Editor	2014年	至今
周一青	China Communications	1673-5447	Associate Editor		至今
诸葛海	IEEE Transactions on Intelligent Systems	1541-1672	Associate Editor	2015年1月	至今

#### 4. 国内重要学术期刊任职

任做人姓名	期刊的中文名称	期刊的ISSN号	所任职务的中文名称	任职起始日期	任职终止日期
陈熙霖	计算机学报	0254-4164	副主编	2013年	至今
陈熙霖	模式识别与人工智能	1003-6059	副主编	2016年	至今
程学旗	中文信息学报	CN11-2325/N	编委	2011年	至今
程学旗	计算机学报	0254-4164	编委	2011年	至今
程学旗	计算机研究与发展	11-1777/TP	编委	2011年	至今
崔莉	计算机研究与发展	1000-1239	编委会委员	2010年	至今



任职人姓名	期刊的中文名称	期刊的ISSN号	所任职务的中文名称	任职起始日期	任职终止日期
冯晓兵	软件学报	1000-9825	责任编委	2012年	2020年
李华	软件学报	1000-9825	编委		至今
李华	计算机辅助设计与图形学学报	1003-9775	副主编		至今
李华伟	计算机研究与发展	1000-1239	编委	2014年1月	至今
李华伟	计算机辅助设计与图形学学报	1003-9775	编委	2010年1月	至今
李锦涛	计算机辅助设计与图形学学报	1003-9775	编委会委员	2014年	至今
李晓维	计算机科学技术学报 - 英文	1000-9000	副主编	2009年1月	至今
李晓维	计算机应用	1001-9081	常务编委	2014年12月	至今
李晓维	计算机辅助设计与图形学学报	1003-9775	编委	2004年1月	至今
孙凝晖	计算机学报	0254-4164	主编		至今
徐志伟	计算机研究与发展	1000-1239	主编		至今
张云泉	数值计算与计算机应用	1000-3266	编委	2017年7月	2020年12月
赵晓芳	网络空间安全	2096-2282	编委	2019年2月	2021年2月
周一青	中国通信 (英)	1673 - 5447	编委	2017年	至今
周一青	电信科学		编委	2018年	至今
周一青	通信学报	1000-436X	编委	2019年	2023年
周一青	数字通信与网络 (英)	2352-8648	编委	2014年	至今

## 5. 国外重要学术会议任职

任职人姓名	会议的英文名称	所任职务的英文名称	任职起始日期	任职终止日期
包云岗	ASPLOS 2019	Organization Committee	2017年7月	2020年4月
陈世敏	HardBD&Active 2019 workshop	Co-Chair	2018年9月	2019年4月
陈世敏	BIRTE 2019 workshop	PC Co-Chair	2019年3月	2019年8月
陈世敏	HardBD&Active 2020 workshop	Co-Chair	2019年9月	2020年4月
陈晓明	ICCD	session chair	2019年	2019年
陈晓明	ASP-DAC	session chair	2019年	2019年

任职人姓名	会议的英文名称	所任职务的英文名称	任职起始日期	任职终止日期
郭嘉丰	The 29th ACM International Conference on Information and Knowledge Management	Local Chair	2019年11月	2019年11月
郭嘉丰	the 5th ACM SIGIR International Conference on the Theory of Information Retrieval	Short Paper Co-chair	2019年10月	2019年10月
韩琥	IEEE FG 2019	Special Session Area Chair	2018年11月	2019年12月
纪雯	IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME)	Area Chairs	2019年7月	2019年7月
纪雯	IEEE International Conference on Visual Communications and Image Processing (VCIP)	Poster Session Chair	2019年12月	2019年12月
李华伟	Steering Committee of IEEE Asian Test Symposium	Vice Chair	2017年1月	2019年12月
李华伟	IEEE VLSI Test Symposium	Publicity Co-Chair	2019年1月	2020年12月
李华伟	IEEE Asian Test Symposium	Steering Committee Vice-Chair	2017年1月	2019年12月
李晓维	IEEE TTTC (Test Technology Technical Council)	Vice Chair	2018年1月	2019年12月
李晓维	IEEE Asia & Pacific Regional TTTC	Vice Chair	2004年1月	2019年12月
李振宇	ACM APNET	Local Chair	2019年1月	2019年8月
刘敏	ACM TURC 2019	vice TPC chair	2018年5月	2019年5月
闵巍庆	ACM MM Asia2019	Area Chair	2019年8月	2019年11月
沈华伟	The 29th ACM International Conference on Information and Knowledge Management	Local Chair	2019年11月	2019年11月
孙晓明	the 13th International Conference on Algorithmic Aspects in Information and Management	chair	2019年8月	2019年8月



任职人姓名	会议的英文名称	所任职务的英文名称	任职起始日期	任职终止日期
王树徽	ACM Multimedia 2019	Area Chair	2019年8月	2019年11月
张 法	15th International Symposium on Bioinformatics Research and Applications	Publicity chair	2019年3月	2019年12月
张家琳	the 13th International Conference on Algorithmic Aspects in Information and Management	local chair	2019年8月	2019年8月
周一青	IEEE International Conference on Communications 2019	Symposia Co-chair	2015年	2019年

## 6. 国内重要学术会议任职

任职人姓名	会议的中文名称	所任职务的中文名称	任职起始日期	任职终止日期
叶 靖	第十八届全国容错计算学术会议	程序主席	2019年1月	2019年8月
孙晓明	中国计算机大会量子计算论坛	共同主席	2019年10月	2019年10月
张家琳	中国计算机大会量子计算论坛	共同主席	2019年10月	2019年10月
沈华伟	第八届全国社会媒体处理大会	讲习班主席	2019年8月	2019年8月
王永庆	信息与知识管理国际会议	分会主席	2019年	2020年
石晶林	《通信网络与计算科学融合》国际学术研讨会	学术会议指导委员会委员	2014年	至今
周一青	《通信网络与计算科学融合》国际学术研讨会	指导委员会秘书处秘书长	2014年	至今
田 霖	《通信网络与计算科学融合》国际学术研讨会	指导委员会秘书处秘书	2014年	至今
冯 洋	中文信息学会计算语言学学术会议	领域主席	2019年1月	2019年12月
冯 洋	全国机器翻译大会	研讨会主席	2019年1月	2019年12月