

2020青岛创新节
QINGDAO Innovation Festival

国际测试委员会芯片大会

会议手册

举办时间：2020年10月31日—11月1日

会议地点：青岛·富力艾美酒店

实时信息请见大会网站：<https://www.benchcouncil.org/chips20/program.html>（芯片大会）

指导单位：国家信息中心

主办单位：青岛市人民政府、BenchCouncil（国际测试委员会）、
山东省科技厅、山东产业技术研究院

特别支持：科技部火炬中心、民盟青岛市委、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

承办单位：北京新科院、国信双创科技产业、春光里产业资本

支持单位：青岛市科技局

协办单位：华为、顶象、青岛国信集团、青岛啤酒、海信集团、赛
轮股份、柔宇科技、海诺投资、国科数联(北京)



目录

组织机构	组织机构·····	1
会议日程	10.31日会议日程·····	3
	11.1日会议日程·····	5
论坛嘉宾	主论坛·····	7
	通用芯片·····	14
	开源芯片·····	16
	领域专用芯片·····	18
	前沿EDA技术与开源生态的协同发展·····	19
	芯片安全·····	22
	计算节能与基准论坛·····	26



芯片大会组织机构

大会主席：

中国工程院倪光南院士

大会程序委员会主席：

詹剑锋，中科院计算所研究员

大会程序委员会副主席：

董德尊，国防科技大学研究员

组织机构

指导单位

国家信息中心

主办单位

青岛市人民政府 BenchCouncil (国际测试委员会)

山东省科技厅 山东产业技术研究院

特别支持

科技部火炬中心 民盟青岛市委 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

承办单位

北京新科院 国信双创科技产业 春光里产业资本

支持单位

青岛市科技局

协办单位

华为技术有限公司 顶象 青岛国信集团 青岛啤酒 海信集团

赛轮股份 柔宇科技 海诺投资 国科数联(北京)

会议日程·10.31

上午·主论坛·五楼主会场

时间	报告题目	报告人	主持人
8:40-9:00	芯片大会主席倪光南院士致辞		
09:00-09:30	5G+工业互联网+脑科学+大数据+AI+网格边缘超算的应用场景	美国工程院院士陈世卿	詹剑锋
09:30-10:00	High-Performance Deep Learning and Machine Learning on Modern HPC Systems	俄亥俄州立大学教授, IEEE Fellow, BenchCouncil指导委员会委员D. K. Panda	
10:00-10:30	指令系统的自主与兼容	龙芯中科技术有限公司董事长胡伟武教授	
10:30-11:00	新形势下国产CPU发展的思考	天津飞腾信息技术有限公司副总经理张承义	
11:00-11:30	基于统一指令集的异构芯片的设计和实现	华夏芯副总裁张立新	
11:30-12:00	面向现代计算机负载的处理器性能评价标准: BenchCPU	中科院计算所王磊	
12:00-12:15	智能芯片与系统标准化研究进展	博士、博士生导师, 中国科学院武汉文献情报中心三级研究员、标准分析中心负责人魏凤	

下午·主论坛·五楼主会场

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:30	5G云平台, 智能物联网, 与边缘计算	香港中文大学(深圳)黄铠教授	王磊
14:30-15:00	产学研联合·共建计算能效基准生态	华为可信实验室总裁章迅	
15:00-15:30	软件定义芯片	清华大学长聘教授、“长江学者”特聘教授刘雷波	
15:30-16:00	处理器芯片发展新趋势: 开源芯片	中科院计算所研究员包云岗	
16:00-16:30	RISC-V高安全处理器芯片	中科院信工所侯锐	
16:30-17:00	人工智能测试基准AI Bench Training和智能芯片性能榜	中科院计算所高婉铃	
17:00-17:30	From ARMs to Brain	英国皇家工程院院士 ARM创始人 欧洲类脑计划领军人物 Steve Furber	
17:30-17:45	主旨报告	海检集团副总工程师、海检检测有限公司总经理、国家海洋设备质量检验中心主任 李传增	

会议日程·10.31

下午·通用芯片

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:45	基于mMIMO的LPWAN通信系统及RISC-V无线物联网芯片设计	陈宏铭, 上海道生物联技术副总裁	董德尊, 解壁伟
14:45-15:30	RISC-V国内外发展现状	唐丹, 中国科学院计算技术研究所	
15:30-16:15	主旨报告	董业民, 中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员	

会议日程·11.1

上午·开源芯片

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:30	主旨报告	吴伟, 中科院软件所	包云岗
09:30-10:00	主旨报告	王华强, 中科院计算所, 首期“一生一芯”学生	
10:00-10:30	主旨报告	孙彩霞, 国防科技大学, 副研究员	
10:30-11:00	主旨报告	张先轶, 澎峰科技CEO	
11:00-11:30	主旨报告	梁展豪, 深圳优矽科技	

上午·领域专用芯片

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:45	主旨报告	Karu Sankaralingam, University of Wisconsin-Madison	
09:45-10:30	图神经网络加速结构	叶笑春, 中国科学院计算技术研究所	
10:30-11:15	主旨报告	欧阳剑, 百度	
11:15-12:00	带前台校准的低功耗、高性能逐次逼近型AD转换器设计	曹晓东, 中国科学院半导体所	

下午·前沿EDA技术与开源生态的协同发展

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:20	OpenEDI: an Open-source Electronic Design Infrastructure	陈刚 南京集成电路设计服务产业创新中心有限公司副总经理	罗国杰、陈刚
14:20-14:40	基于贝叶斯方法的集成电路成品率优化方法	杨帆复旦大学教授, 优青	
14:40-15:00	纳米工艺芯片的电源完整性	卓成 浙江大学计算智能与信号处理所所长、百人计划研究员	
15:00-15:20	开源EDA流程互通性和互动性的思考与实践	罗国杰 北京大学长聘副教授/研究员	
15:20-15:40	EDA的挑战与AI的机遇	姚海龙 清华大学副教授	
15:40-16:00	面向宽电压近阈值电路的设计方法学研究	闫浩 东南大学	
16:00-17:00	Panel: 前沿EDA技术与开源生态的协同发展		

会议日程·11.1

下午·芯片安全

时间	报告题目	报告人	主持人
13:55-14:00		主持人介绍	
14:00-14:30	网络信息安全空间的最后一道关闸—浅谈处理器安全	汪东升, 清华大学教授	侯锐
14:30-15:00	内生安全夯实主动防御新时代	郭御风, 飞腾公司副总裁	
15:00-15:30	“蓬莱: RISC-V平台的开源Enclave”	夏虞斌, 上海交通大学, 副教授	
15:30-16:00	从软件角度防范针对Intel SGX的侧信道攻击	王文浩, 中科院信工所, 副研究员	
16:00-16:30	从认证到加解密: 探索安全芯片技术需求	叶靖, 中科院计算所, 副研究员	
16:30-17:00	钉枪: 突破Arm权限隔离	张锋巍, 南方科技大学, 副教授	

下午·计算节能与基准论坛

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:40	微服务时代数据中心的节能机遇与挑战	李超, 上海交通大学特别研究员	
14:40-15:20	多样性计算时代下计算能效基准评测的挑战和展望	龙昊, 华为	
15:20-16:00	计算能效Benchmark基准研究	王磊, 中科院计算所	
16:00-16:40	ARM服务器基准研究	林伟伟, 华南理工大学教授	
16:40-17:20	计算能效基准生态构建与合作需求	王江涛, 华为	

“ 主论坛



倪光南院士（大会主席）

人物介绍：

倪光南，1939年生，浙江镇海人，中科院计算所研究员。1961年毕业于南京工学院（现东南大学），首创在汉字输入中应用联想功能，中科院计算所公司（联想前身）和联想集团首任总工程师，主持开发了联想式汉字系统、联想系列微型机，分别于1988和1992年获得国家科技进步一等奖，联想集团即以联想式汉字系统起家并由此而得名。此后，一直致力于发展自主可控的信息核心技术和产业，1994年被遴选为首批中国工程院院士，2011年和2015年分别获得中国中文信息学会和中国计算机学会终身成就奖。2018年荣获国家“最美科技工作者”称号。



报告题目：5G+工业互联网+脑科学+大数据+AI+网格边缘超算的应用场景

报告人：陈世卿

美国国家工程院院士、美国艺术与科学院院士、美国第三脑研究院院长、中国智慧城市建设投资联盟首席科学家、中国四川大学锦城学院人工智能学院院长、中国深圳人工智能与机器人研究院主任研究员、中国北京清华大学脑与认知科学研究院首席科学家、中国产业发展研究院人工智能研究院首席科学家

人物介绍：

全球著名的超级计算机专家，美国第三脑研究院创始人兼CEO。研发了世界上第一台用于科学研究的并行向量超级计算机；研发了使用通用型64-256 CPU的企业用高性能计算机；研发了世界上第一台128个刀片的超级计算机；研发了世界上第一个以互联网为基础、应用对应用、高效率、动态式企业协同作业软件TONBU；研发了世界上第一个以超级计算机为基础，全球联网形成类似电力网格的信息网格SCP；组织美国硅谷的非营利第三脑研究院Third Brain Research Institute，专注于世界前沿关于研究脑、保护脑、发展脑和延伸脑的研发项目，并筹建安全、可靠、高效的分布式/并行式/协作式超级网格云端平台SCP用以支持全球巨量、实时、遍布的大数据存储和模拟运算。



报告题目：From ARMs to Brain

报告人：Steve Furber

英国皇家工程院院士、ARM创始人、欧洲类脑计划领军人物



报告题目: High-Performance Deep Learning and Machine Learning on Modern HPC Systems

报告人: D. K. Panda

俄亥俄州立大学教授, IEEE Fellow, Bench Council 指导委员会委员

人物介绍:

DK Panda is a Professor and University Distinguished Scholar of Computer Science and Engineering at the Ohio State University. He has published over 500 papers in the area of high-end computing and networking. The MVAPICH2 (High Performance MPI and PGAS over InfiniBand, Omni-Path, iWARP, RoCE, and EFA) libraries, designed and developed by his research group (<http://mvapich.cse.ohio-state.edu>), are currently being used by more than 3,100 organizations worldwide (in 89 countries). More than 965,000 downloads of this software have taken place from the project's site. This software is empowering several InfiniBand clusters (including the 4th, 8th, 12th, 18th, and 19th ranked ones) in the TOP500 list. The RDMA packages for Apache Spark, Apache Hadoop and Memcached together with OSU HiBD benchmarks from his group (<http://hibd.cse.ohio-state.edu>) are also publicly available. These libraries are currently being used by more than 330 organizations in 35 countries. More than 37,900 downloads of these libraries have taken place. High-performance and scalable solutions for Deep Learning frameworks and Machine Learning applications are available from <https://hidl.cse.ohio-state.edu>. Prof. Panda is an IEEE Fellow. More details about Prof. Panda are available at <http://www.cse.ohio-state.edu/~panda>.

报告摘要:

This talk will start with an overview of challenges being faced by the AI community to achieve high-performance Deep Learning and Machine Learning on Modern HPC systems with both scale-up and scale-out strategies. After that, the talk will focus on a range of solutions being carried out in my group to address these challenges. The solutions will include: 1) MPI-driven Deep Learning on CPU and GPU-based systems, 2) Out-of-core DNN training and exploiting Hybrid (Data and Model) parallelism for training large models and data, and 3) High-performance MPI Runtime for Dask to support GPU-accelerated Machine Learning applications. Case studies to accelerate DNN training with popular frameworks like TensorFlow and PyTorch, Dask-based data science applications and cuML-based Machine Learning applications on modern HPC systems will be presented.



报告题目：指令系统的自主与兼容

报告人：胡伟武

龙芯中科技术有限公司董事长、总经理，中科院计算所总工程师、研究员、博士生导师，第十一届全国青联常委，第十一届全国人大代表，党的十八大、十九大代表

人物介绍：

胡伟武，男，浙江永康人，博士毕业于中科院计算所，师从著名计算机专家夏培肃院士。现任龙芯中科技术有限公司董事长、总经理，中科院计算所总工程师、研究员、博士生导师，第十一届全国青联常委，第十一届全国人大代表，党的十八大、十九大代表。胡伟武2001年起投身于龙芯处理器的研制工作。先后主持完成了我国第一个通用处理器龙芯1号、第一个64位通用处理器龙芯2号、第一个四核处理器龙芯3号的研制，使我国处理器研制达到世界先进水平。目前，龙芯处理器已经形成系列产品，广泛应用于办公、工控、嵌入式等领域，为国家自主信息产业发展做出了贡献。

报告摘要：

从自主信息产业体系建设的角度出发，以龙芯指令系统为案例，讨论指令系统的自主与兼容，以期未来消除指令系统壁垒。



报告题目：新形势下国产CPU发展的思考

报告人：张承义

津飞腾信息技术有限公司 副总经理

人物介绍：

博士，研究员，天津飞腾信息技术有限公司副总经理。长期从事国产高性能CPU研究与设计工作，先后参加多项高性能计算机和高性能CPU核高基重大专项课题、863重大项目、基金和预研项目，参与多款国产飞腾系列CPU研制和应用推广。获得多项国家科技进步奖和省部级科技进步奖奖励，在国内外重要刊物或会议发表论文30余篇，申请专利20余项。



报告题目：基于统一指令集的异构芯片的设计和实现

报告人：张立新

华夏芯副总裁

人物介绍：

张立新博士，主要从事计算机体系结构相关领域的工作，包括高端处理器芯片、数据中心计算机系统、高级缓存/内存系统、模拟器、性能评估和负载分析等。在产业届和学术界各有10多年的经验，曾多次作为核心架构师、首席架构师、或总负责人成功完成过多款高端CPU产品和系统的开发。发表了80多篇学术论文，申请了120多项发明专利。现为华夏芯通用处理器技术有限公司常务副总。

报告摘要：

异构计算已经逐步成为当期芯片发展的主要趋势之一，但当前异构芯片的不同计算单元实现不同的指令，需要不同的工具链，采用不同的编程系统，增加了软件开发的复杂度和成本。我们建议让不同计算单元之间，譬如CPU、GPU和DSP，支持同一套指令集，从而让异构计算变得“通用化”，在简化编程环境的同时，最大限度发挥异构计算的潜力。本报告将详细介绍我们在设计和实现统一指令集方面的实践和心得，包括一套统一指令集的详细设计，一款基于此指令集的高性能内核设计，和一款融合CPU和AI的SOC设计和应用。



报告题目：5G云平台，智能物联网，与边缘计算

报告人：黄铠

香港中文大学（深圳）教授

人物介绍：

In this address, Dr. Hwang will assess the fusion of 5G mobile cores, AI chips and servers, satellite system, and network slicing techniques for building industrial Internet of Things (IoT), enterprise supply chains, and AI-oriented smart cloud involving social media networks, business, industrial, and healthcare datacenters. He will share the first-hand system design and benchmark testing experiences of a new pioneering 5G AI-oriented cloud platform, just completed under his leadership at the CUHK-Shenzhen campus. This research cloud was custom designed and constructed with state-of-the-art hardware components and open-source software libraries upgraded from Inspur, Intel, Nvidia, and OpenStack, etc. The system design was optimized mainly for smart city, intelligent transportation, and healthcare applications. We develop big data analytics, edge clouds for AIoT (for AI+IoT), machine learning, and innovative robotics applications. Initially, the system is dedicated for public use as a hybrid cloud to serve the Greater Bay area of the Pearl River.

报告摘要：

Kai Hwang is a Presidential Chair Professor at the Chinese University of Hong Kong (CUHK), Shenzhen, where he heads the AIRS Research Center for Smart Cloud and Industrial IoT. He received the Ph.D. in EECS from UC Berkeley. Prior to joining CUHK in 2018, he has taught at Purdue and USC for many years. He has served also as a visiting Professor at Tsinghua, PKU, HKU, and Taiwan University over the years. Dr. Hwang has published ten scientific books and 270 original research papers in computer systems, parallel processing and cloud computing. An IEEE Life Fellow, he received the very-first Outstanding Achievement Award from the Computer Federation of China (CFC) in 2005, and the Lifetime Achievement Award, IEEE CloudCom in 2012. He just won the First Prize of the 2020 Wu Wenjing Award on Artificial Intelligence Natural Science and Technology.



报告题目：产学研联合·共建计算能效基准生态

报告人：章迅

华为可信实验室总裁

人物介绍：

章迅，现任华为技术有限公司可靠性首席科学家、可信理论实验室副总裁、RAMS技术实验室主任、DFX技术委员会主任与RAMS首席技术专家，负责构建公司持续领先的可靠性、可服务性、节能减排、可制造性、可供应性等DFX技术能力。1998年研究生毕业加入华为技术有限公司，负责交换机、核心网等近十款重要产品的可靠性设计工作，建立公司可靠性组织、流程、技术、规范、工具等工程能力，主导负责了两个IEC TC56可靠性标准并发布，获得华为技术有限公司“蓝血十杰”称号。

报告摘要：

随着计算架构多样化发展，芯片功耗翻倍增长，多家云计算厂商的服务器规模突破百万台，每年运营电费几十亿人民币。如何降低数据中心IT设备的能耗？如何引导全行业持续节能改进？节能标准在引导行业节能技术发展过程中起到非常关键作用。但是目前，计算领域的基准设计和研究还十分欠缺，没有恰当的基准工具可以衡量产品在不同应用领域的节能水平。无法度量，则无法改进，市场迫切需要更新IT能效基准工具，以适应新的应用领域。计算基准的蓝海，期待产学研联合创新，共建计算能效基准的生态体系。



报告题目：软件定义芯片

报告人：刘雷波

清华大学长聘教授、博士生导师，“长江学者”特聘教授

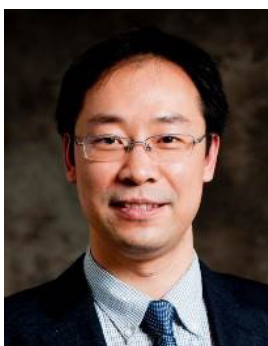
人物介绍：

刘雷波，清华大学长聘教授、博士生导师，“长江学者”特聘教授，1999年和2004年分别在清华电子工程系和微电子所获学士和博士学位。2004年留校任教，2017年晋升教授，2006年、2013年和2017年分别在欧洲微电子中心、麻省理工学院和牛津大学进修与访问。长期从事软件定义芯片、硬件安全和密码芯片等关键技术研究。先后主持国家自然科学基金重点项目、国家重点研发计划项目、863计划重点项目（首席专家）、“核高基”重大专项课题等20余个项目。发表SCI索引论文150余篇(IEEE/ACM Transactions/Journal论文90余篇)、EI索引论文100余篇(ISCA/HOT CHIPS/MICRO/DAC/CHES等顶级会议论文20余篇)，授权发明专利80余项，出版著作5部，参与制定国家标准1项。担任国际权威期刊《IEEE Circuits and Systems》副主编、中国工程院院刊《信息与电子工程前沿》执行副主编；电子设计自动化领域顶级会议DAC的TPC委员，固态电路一流会议IEEE A-SSCC的组委会主席/副主席、TPC副主席、TPC委员等；中国密码学会密码芯片专委会副主任委员兼秘书长。关键技术信息安全芯片、可编程器件、可穿戴计算芯片和CPU芯片加速器等领域取得应用。获国家技术发明二等奖、中国专利金奖、教育部技术发明一等奖、世界互联网大会15项世界互联网领先科技成果等科技奖励。

报告摘要：

在制造好的单颗集成电路芯片上能运行不同功能的软件（应用），且要同时保持高性能和高能量效率是一个世界性难题。芯片架构通常能够对某类应用产生好的综合性能，但对其它类型的

则不行。在集成电路发明后的60多年时间里，诞生了CPU、FPGA等通用芯片，可以实现不同的应用功能，但付出的代价是低性能、高能耗、低效率和高成本。人们迫切需要找到软件（应用）能够实时定义芯片功能的新方法。软件定义芯片技术以动态可重构计算技术为核心，通过智能地改变硬件来适应不断变化的软件需求，从而在能量效率、功能灵活性、设计敏捷性、硬件安全性和芯片可靠性等关键指标上获得绝对综合优势，是计算芯片公认的发展方向，也是世界强国战略必争的研究方向。美国DARPA组织实施的“电子振兴计划”（ERI）2018年投入7100万美元支持“软件定义硬件”项目（SDH），欧盟“地平线2020”也持续对该方向给予了大体量的支持。本报告将从研究背景、科学问题、关键技术、应用前景和未来趋势等方面系统介绍课题组在软件定义芯片技术领域的研究成果，并结合当前国际形势和我国现状，分析发展该类芯片对于打破国外对高端计算芯片的技术垄断、为我国芯片设计技术提供创新发展道路的价值和意义。



报告题目：处理器芯片发展新趋势：开源芯片

报告人：包云岗

中科院计算所研究员、博士生导师，先进计算机系统研究中心主任，兼任中国计算机学会《中国计算机学会通讯》专栏主编，中国开放指令生态（RISC-V）联盟秘书长

人物介绍：

包云岗，中科院计算所研究员，博士生导师，先进计算机系统研究中心主任，兼任中国计算机学会《中国计算机学会通讯》专栏主编，中国开放指令生态（RISC-V）联盟秘书长。2008年获中科院计算所博士学位，2010-2012年普林斯顿大学博士后。研究方向是计算机系统结构，包括数据中心体系结构、开源处理器芯片敏捷设计等。担任国家重点研发计划、自然科学基金委、中科院战略性先导科技专项、计算所-华为战略合作项目等重大项目及课题负责人，主持研制多款达到国际先进水平的系统。2016年中国计算机大会特邀大会报告人、ARM2018全球研究峰会三个45分钟特邀大会报告人之一，荣获中科院青年创新促进会优秀会员，获“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。

报告摘要：

2019年10月的《经济学人》杂志撰文预测：“开源软件是过去十年来智能手机大发展的先决条件。而像RISC-V这样的开源硬件也许会在未来十年内让其他设备实现类似的扩张。”以RISC-V为代表的开源硬件影响力已经从学术界扩展到社会各界。2020年3月，RISC-V基金会正式宣布将基金会总部迁至瑞士，更是广受全球关注。本报告将首先介绍RISC-V与开源处理器生态的发展现状。其次介绍中国科学院大学开展的“一生一芯”计划中5位本科生在指导团队支持下完成的一款64位RISC-V开源处理器核。最后报告将分享开源芯片发展愿景。



报告题目：RISC-V高安全处理器芯片

报告人：侯锐

中国科学院信息工程研究所研究员，博导，信息安全国家重点实验室副主任，基金委优青

人物介绍：

侯锐，中国科学院信息工程研究所研究员，博导，信息安全国家重点实验室副主任，基金委优秀。主要研究方向包括处理器芯片设计与安全、AI芯片安全与数据隐私，以及数据中心服务器等领域。通信学会区块链专委会副主任，计算机学会体系结构专委会委员。先后主持或参与国家自然科学基金、科学院战略先导等多项重大项目。长期从事国产自主可控高性能处理器芯片的研制和开发，主持、参与了多款芯片的设计开发工作。在国内外期刊及会议上发表论文40余篇，包括HPCA, ASPLOS, S&P, TC, ACM TOCS等多个体系结构和安全领域顶级会议及期刊，国内外已授权专利50余项。

报告摘要：

以“熔断”、“幽灵”为代表的芯片漏洞揭示了商用处理器芯片面临严重日益严峻的安全问题。芯片级的安全漏洞，不单单来自于单纯的实现错误，更有相当一部分是处理器体系结构设计的经典设计原则或核心机制存在安全风险。正如图灵奖得主、体系结构领域的领军人物 John Hennessy 和 David Patterson 在 2019 年明确指出，“体系结构在安全上面临尴尬局面”，“必须从芯片层面解决安全问题”。我们提出安全优先体系结构和微体系结构设计，扭转了长期以来安全在设计中的从属地位，有效实现了“性能、成本与安全的平衡设计”，显著提高了处理器芯片的安全性。基于自研RISC-V高性能处理器芯片平台，本次报告将介绍我们开展的系列实践探索。



报告题目：人工智能测试基准AI Bench Training和智能芯片性能榜

报告人：高婉铃

中科院计算所助理研究员

人物介绍：

分别于2012年和2019年获得华中科技大学工学学士以及中科院计算所工学博士学位。研究方向主要为计算机体系结构、大数据和人工智能基准测试、性能分析和优化。

报告摘要：

AI Bench Training平衡考虑负载分析和市场排名需求，专注于评估数据中心AI训练性能。它由17个国内外知名互联网企业联合推出，包含17个典型的人工智能任务和对应的state-of-the-art模型。与同期工作MLPerf Training相比，AI Bench Training覆盖更多样的人工智能任务和更具有代表性的AI模型。通过实验分析，AI Bench Training比MLPerf有更广泛的模型计算量、复杂度、收敛特征、微体系结构特征等。通过系统地分析AI模型运行成本、随机性、结果可靠性等维度，选取3个最小负载子集用于性能排名——图像分类、目标检测、学习排序作为AI Bench Subset，能够广泛代表17个负载的特征。



报告人：李传增

海检集团副总工程师、海检检测有限公司总经理、国家海洋设备质量检验中心主任



报告题目：智能芯片与系统标准化研究进展

报告人：魏凤

博士、博士生导师，中国科学院武汉文献情报中心三级研究员、标准分析中心负责人

人物介绍：

博士、博士生导师，中国科学院武汉文献情报中心三级研究员、标准分析中心负责人，主要从事标准、知识产权、科技政策、研发等信息资源管理与数据挖掘的研究工作。2011年10月入选中国科学院文献情报领域优秀人才择优支持项目。目前担任：中国科学院第四届青年联合会委员、科技大数据湖北省重点实验室学术委员会委员及国家多个标准化技术委员会委员，同时中科院成果快报《标准化信息监测快报》执行主编、中科院先导专项项目成果《页岩气科技监测快报》、《智能导钻快报》的执行主编、《智能芯片标准化》主编、《核电材料标准化》主编等。近年来，承担并主要参加了国家自然科学基金项目、中欧国际合作煤炭利用近零排放知识产权分析项目（NSEC）、国家发改委中国清洁机制发展基金项目（CDM）、中科院页岩气先导专项情报支撑课题、中科院智能导钻先导专项（A类）情报支撑等30多项课题研究。已经出版著作10部，发表国内外核心期刊论文70多篇。



通用芯片



董德尊（论坛主席）

国防科技大学计算机学院 研究员

人物介绍：

董德尊，国防科技大学计算机学院，研究员，长期从事国产HPC互连系统研制工作，担任天河互连系统副主任设计师。研究兴趣包括：高性能互连网络、数据中心网络、智能计算系统等，在中国计算机学会（CCF）推荐国际学术会议和期刊发表论文50余篇；曾获军队科技进步三等奖（2008），军队科技进步一等奖（2013），湖南省自然科学一等奖（2017）；曾荣立个人二等功，入选国防科技大学“青年拔尖人才”计划等；曾获全国百篇、全军、CCF优秀博士学位论文奖，中国科协优秀科技论文奖等。

解壁伟（论坛主席）

中科院计算所助理研究员



报告题目：基于mMIMO的LPWAN通信系统及RISC-V无线物联网芯片设计

报告人：陈宏铭

上海道生物联技术副总裁

人物介绍：

台湾清华大学获得电机工学学士与微电子专业工学硕士学位，北京大学获得微电子专业理学博士学位。杭州电子科技大学讲座教授、武汉大学兼职教授、青岛大学兼职教授，教授本科生有关芯片设计、制造、封测与RISC-V处理器相关的入门知识。

陈博士拥有超过二十年的半导体相关行业经验，目前担任上海道生物联技术副总裁，特别专注于无线低功耗广域物联网、RISC-V处理器、人工智能加速器与超算处理器等领域的技术趋势。在加入上海道生物联技术前，曾担任上海赛昉科技资深总监、创意电子华东区业务总监以及智原科技技术市场总监。更早前还担任过Mentor Graphics亚太区产品专家，Cadence应用工程师与联阳半导体数字设计工程师。

报告摘要：

无线抄表，智慧消防，智慧停车，智慧城市等领域的物联网应用大量使用LPWAN技术。LPWAN作为新型的无线物联网接入技术，主要面向电池供电的、低速率、低空占比的、大范围覆盖的无线传输场景，具有传输距离长、功耗低、带宽窄、成本低等特点。随着物联网项目的范围和规模越来越大，原有的LPWAN技术因为其固有的技术特点，已不能适应物联网市场对LPWAN技术的需求，主要体现在频谱利用率低，容量小，系统稳定性低，不适应大城市的无线信道环境。

上海道生物联的技术团队从2016年开始研究新一代LPWAN技术TurMass，目前已经申请相关专利19项，形成了完全自主知识产权新一代 LPWAN 标准。TurMass™的核心技术特点是大规模多天线，免许可mMIMO 随机接入（mGFRA）和灵活的组网架构。通过使用先进的mMIMO技术和波束赋形技术，在-140dBm接收灵敏度情况下，TurMass技术的传输速率达到2Kbps，是同样条件下chirp扩频技术的6倍。TurMass的大规模MIMO技术可以更好地适应城市环境中高大密集建筑物对无线信号的大量的折射和反射形成多径传播，在大城市环境下覆盖面积是chirp扩频技术的4倍。TurMass采用了频分多址+空分多址技术，持在125KHz的带宽内，至少支持30个终端的并行发送。相比目前的chirp扩频技术，容量提升100倍。



报告题目：RISC-V国内外发展现状

报告人：唐丹

高级工程师

人物介绍：

男，博士，中科院计算所高级工程师。

2010年毕业于中科院计算所获工学博士学位。主要研究方向为计算机体系结构。

长期从事高性能处理器核、高速I/O系统及超低功耗SoC芯片研究与开发工作。在HPCA和JCST等高水平会议和期刊上发表多篇论文，获得多项国家发明专利。

曾任龙芯中科技术有限公司嵌入式事业部副总经理，负责龙芯系列处理器芯片及IP在嵌入式领域的应用开发及推广工作。

目前主要从事高性能开源RISC-V处理器的开发和推广工作。

TIP、IEEE TMM、IEEE TCSVT的编委(SAE或AE)、CVPR/IJCAI/ICPR Area Chairs、英国工程技术学会会士(IET Fellow)、中国计算机学会杰出会员、中国电子学会青年科学家俱乐部会员；指导博士生获得CCF优博论文和中科院优博论文各一篇。

报告摘要：

RISC-V指令集是UC Berkeley的研究团队于2010年推出的开源指令集，经过10年的发展，有望成为开源芯片发展的基石。RISC-V指令集相对其它指令集具有设计精巧、模块化和开发免费的

特点。RISC-V国际基金会已经搬往瑞士，中国很多企业、高校和研究所积极参与。中国开放指令生态（RISC-V）联盟成立2年多来已经有近100家成员单位。中国科学院已经在基于RISC-V的开源处理器核、开源EDA工具链、FPGA开发平台和一生一芯等方向取得了一定成果。



报告人：董业民

中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员

人物介绍：

董业民，研究员、博导，2004年毕业于中国科学院上海微系统与信息技术研究所，获工学博士学位。先后在上海宏力半导体、新加坡特许半导体等国际知名半导体公司从事研发工作，具有丰富的芯片研发和产品量产经验。2016年3月加入中科院上海微系统所，目前担任高可靠器件协同创新设计中心主任、硅基材料与集成器件实验室主任、信息功能材料国家重点实验室副主任、珠海芯焱集成电路技术有限公司董事长等职务。承担多项国家和省部级重大科研项目，从事宇航、模拟、存储、人工智能等芯片研发和产业化工作。发表学术论文50余篇，申请发明专利60余项。



开源芯片



包云岗（论坛主席）

中科院计算所研究员

人物介绍：

包云岗，中科院计算所研究员，先进计算机系统研究中心主任，中国科学院大学岗位教授，博士生导师，中国开放指令生态（RISC-V）联盟秘书长。研究方向是计算机系统结构，包括数据中心体系结构、处理器芯片敏捷设计、开源芯片生态等。担任国家重点研发计划、自然科学基金、中科院战略性先导科技专项、计算所-华为战略合作项目等重大项目及课题负责人，主持研制多款达到国际先进水平的系统，相关技术已在华为、阿里、Intel等国内外企业应用。在国际会议期刊发表50余篇论文，长期受邀担任ASPLOS、ISCA、MICRO、SC等国际顶级会议程序委员会委员，担任IEEE MICRO专刊特邀客座编辑、国际顶级论坛Dagstuhl Seminar共同主席。入选2016年中国计算机大会特邀大会报告、ARM2018全球研究峰会三个特邀大会报告之一。获“CCF-Intel青年学者”奖、“CCF-IEEE CS”青年科学家奖。



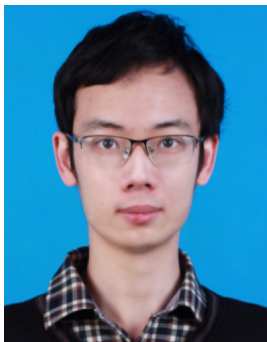
报告人：吴伟

中科院软件所、PLCT实验室项目总监

人物介绍：

中国科学院软件研究所智能软件研究中心PLCT实验室项目总监、招聘及培训负责人。自2019年组建PLCT实验室以来，已经在编译器、模拟器、虚拟机、编译视角的信息安全等领域打下坚实基础，团队规模超过30人，其中正式员工近20人。PLCT致力于成为编译技术领域的开源领

导者，推进开源工具链及运行时系统等软件基础设施的技术革新，具备主导开发和维护重要基础设施的技术及管理能力。与此同时，努力成为编译领域培养尖端人才的黄埔军校，推动先进编译技术在国内的普及和发展。



报告人：王华强

中科院计算所，首期“一生一芯”学生

人物介绍：

王华强，现就读于中国科学院计算技术研究所。本科毕业于中国科学院大学计算机科学与技术专业。王华强的研究方向为存储系统及计算机体系结构。

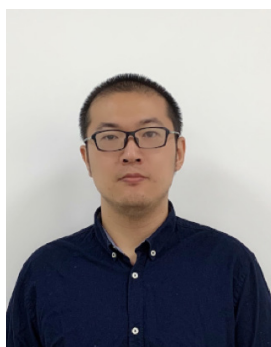


报告人：孙彩霞

国防科技大学计算机学院副研究员、博士

人物介绍：

研究方向为高性能处理器体系结构、微体系结构和微处理器设计。曾参与多款国产高性能通用微处理器的研制，在基于RISC-V指令集体系结构的通用微处理器核DMR开发中，负责架构和微架构总体方案设计以及指令控制流水线的设计与实现。



报告人：张先轶

澎峰科技总经理

人物介绍：

本科和硕士毕业于北京理工大学，博士毕业于中国科学院大学，之后分别在UT Austin和MIT进行博士后研究工作。国际知名开源矩阵计算项目OpenBLAS发起人和主要维护者。2016年，创办PerfXLab澎峰科技，提供智能边缘计算解决方案和支持国产芯片的软件生态和计算平台。



报告人：梁展豪

深圳优矽科技工程师

人物介绍：

目前在使用Chisel实现可配置的RISCV Vector电路

“

领域专用芯片

报告人：Karu Sankaralingam

University of Wisconsin-Madison



报告题目：图神经网络加速结构

报告人：叶笑春

高级工程师

人物介绍：

叶笑春，博士，中科院计算所高通量计算机研究中心研究员，主要从事众核处理器结构研究。作为核心骨干参与了Godson-T高性能众核处理器和DPU高通量众核处理器的研制，近年来在包括MICRO、HPCA等在内的计算机体系结构会议/期刊上发表论文60余篇，授权/受理发明专利20余项。作为负责人或骨干参与973、863、国家重点研发计划、基金重点/面上、核高基、中科院先导等课题10余项。曾获北京市科学技术二等奖，中科院科技成果转化奖，吴文俊人工智能技术发明奖等。

报告摘要：

图神经网络被认为是推动认知智能发展的重要工具，具有广阔的应用前景。本报告将主要介绍一种图神经网络加速结构设计HyGCN，该结构为图遍历和神经网络变换分别设计了单独的加速引擎，以构建混合的加速结构匹配图神经网络的复杂执行行为。



报告题目：AI时代的算力机遇

报告人：欧阳剑

百度智能芯片总经理

人物介绍：

百度芯片首席架构师，智能芯片总经理，在芯片和计算机系统领域有较深积累，曾在ASPLOS2014, hotchips2014/2015/2017/2020, isscc2021发表论文。

报告摘要：

算法，算力，数据是AI的传统三要素，随着AI技术和产业的发展，算力会面临新的挑战 and 机遇



报告题目：带前台校准的低功耗、高性能逐次逼近型AD转换器设计

报告人：曹晓东

博士，研究员，中国科学院大学岗位教授，中国科学院半导体研究所高性能芯片研究组负责人，中国科学院半导体研究所高速电路与神经网络实验室副主任、党支部书记，射频集成电路与系统北京市重点实验室主任，中国电子学会国际合作工作委员会委员

人物介绍：

主持完成项目10余项，目前致力于结合前沿数字信号处理和人工智能技术的高性能数模混合集成电路、高性能射频集成电路及其应用电子系统的产品研发与产业化工作。

报告摘要：

逐次逼近型模数转换器线性度取决于其数模转换器的性能。在集成电路工艺中，制作满足高精度要求的精密电阻网络非常困难，即使通过激光修调，也很难设计出满足线性度要求的AD芯片。随着CMOS工艺不断发展，通过结合数字校准技术，采用以电容阵列为基础的的电荷重分布技术，可以设计实现满足低功耗、高精度应用需求的高性能AD转换器产品。



前沿EDA技术与开源生态的协同发展



报告题目：开源EDA流程互通性和互动性的思考与实践

报告人：罗国杰（论坛主席）

北京大学长聘副教授/研究员

人物介绍：

罗国杰于2005年获得北京大学计算机科学技术系理学学士学位，并分别于2008年和2011年获得美国洛杉矶加州大学计算机科学系硕士和博士学位，自2011年8月加入北京大学信息科学技术学院高效计算与应用中心。曾获2013年ACM/SIGDA杰出博士论文奖、2017年ASP-DAC十年最具影响力论文奖。目前的研究兴趣是面向领域专用计算和存内计算等技术的设计自动化方法。他是中国计算机学会集成电路专业组的首届委员和现任常务委员。

报告摘要：

为解决EDA流程的“厂商锁定”问题，我们提出了集成EDA的概念，并且以Cocoon项目探索了原型实现。集成EDA是由EDA点工具、硬件设计和接口组成的系统，是具有互通性和互动性的开源EDA基础架构，包含一组跨工具的接口，起着EDA代理的作用，可以辅助IC设计人员选择EDA点工具来组装合法的设计流程，产生高质量的IC。我们使用Cocoon演示了分支流程和流程调优两个应用，以证明集成EDA是可行的。相关工作包括伯克利大学的Hammer，强调EDA流程里设计数据的重用；而我们提出的方法是面向开源EDA的软件架构，向综合设计数据重用和EDA代码重用的方向探索。



报告题目: OpenEDI: an Open-source Electronic Design Infrastructure

报告人: 陈刚 (论坛主席)

南京集成电路设计服务产业创新中心有限公司副总经理

人物介绍:

清华大学学士, UCLA博士, 南京EDA创新中心研发副总经理。陈博士专注于EDA算法, FPGA系统结构与软件算法, 机器学习与人工智能算法, 分布式及异构计算等方向的研究。陈博士目前在EDA创新中心主持数字集成电路全流程以及Foundry EDA的研究与开发。

报告摘要:

OpenEDI是开源EDA基础套件, 它拥有简洁的数据模型, 可以同时支持层次化设计、增量设计, 同时还拥有高效的内存与符号表管理功能。在数据模型的基础上, OpenEDI还包含通用算法层与计算架构层。通用算法层包括Steiner tree, 最短路径, 整数线性规划等多种算法与求解器。计算架构层支持多线程/分布式的开发要求, 并能够满足异构运算的要求。OpenEDI是构建一套整合的EDA工具链必不可少的基础。基于OpenEDI, 我们可以建设一个开源开放的科研平台、教育平台以及创新平台。OpenEDI的公开版本将在今年十月正式发布, 并定期陆续推出代码更新。



报告题目: 基于贝叶斯方法的集成电路成品率优化方法

报告人: 杨帆

复旦大学教授、优青

人物介绍:

杨帆, 复旦大学微电子学院教授, 主要研究方向为集成电路设计自动化。已在本领域的重要国际期刊和会议包括IEEE Trans. CAS-I、IEEE Trans. CAD、IEEE Trans. VLSI、DAC、ICML等上发表论文数十篇。2012年获上海市自然科学一等奖, 获2018年Integration, the VLSI Journal最佳论文奖, 获DAC'2014、ASPDAC'2017、DAC'2017最佳论文提名。2018年获国家自然科学基金委优青项目资助。

报告摘要:

在先进工艺节点下, 严重的工艺偏差将导致集成电路的成品率急剧下降。成品率优化是集成电路面临的挑战之一。传统的成品率优化方法通常依赖代价昂贵的蒙特卡洛成品率分析方法来驱动优化。本报告将介绍基于贝叶斯的成品率优化方法, 通过更加高效的利用成品率分析数据、基于高斯过程的伴随模型构建、成品率分析中电路仿真的高效分配以及平衡的优化策略有效提

升成品率优化的效率。



报告题目：纳米工艺芯片的电源完整性

报告人：卓成

浙江大学计算智能与信号处理所所长、百人计划研究员

人物介绍：

卓成，2005年及2007年于浙江大学竺可桢学院及信电学院获学士及硕士学位，2010年毕业于美国密歇根大学-安娜堡获博士学位。2011年至2016年于美国英特尔公司工作，2016年至今于浙江大学信电学院工作，2017年受邀日本大阪大学客座教授。研究领域包括集成电路设计、设计自动化等，发表领域内知名期刊及会议论文90余篇，获得ACM/SIGDA技术领袖奖、日本JSPS Invitation Fellowship，DAC最佳论文提名、ICCAD最佳论文提名等多项荣誉。现任IEEE TCAD，ACM TODAES等多个期刊的编委，十余个国际会议的组织委员会/程序委员会的成员及主席。

报告摘要：

能效问题成为纳米芯片设计的一大制约。电源电压优化作为减少芯片能量损耗的有效手段，是提高系统能效的重要环节，因而备受重视。但另一方面，随着工艺演进，电源完整性验证面临从器件、互连到系统的多层次挑战，亟需面向纳米工艺的EDA算法和工具，以解决从互连到系统的验证和优化。本报告将主要探讨纳米工艺芯片下电源完整性挑战和可能的工具方案。



报告题目：EDA的挑战与AI的机遇

报告人：姚海龙

清华大学副教授

人物介绍：

姚海龙，清华大学副教授，特别研究员，博导，清华大学计算机系软件所副所长。研究方向包括集成电路前端编译综合与后端物理设计，微流控生物芯片物理设计。2007年于清华大学计算机系毕业并获得博士学位。2007年至2009年，于美国加州大学圣迭戈分校（UCSD）计算机科学与工程系进行博士后研究。博士后出站之后于清华大学计算机系任教至今。至今已发表70篇国际学术论文，包括18篇TCAD/DAC国际顶尖期刊与会议论文。获得2项美国专利授权，10项中国专利授权，6项软件著作权登记。于2016年获得SASIMI最佳论文奖（1%），两次荣获ICCAD最佳论文提名奖，荣获国际会议ISQED最佳论文提名奖。国际电气和电子工程师学会（IEEE）高级会员，中国计算机协会（CCF）高级会员，中国微米纳米技术学会高级会员。CCF集成电路设计专业组常务委员。主持多项EDA领域国家自然科学基金（重点）项目、国家重点研发计划课题/子课题、北京市自然科学基金等科技项目。

报告摘要:

随着集成电路设计规模的持续增长，始于上世纪70年代的基于组合优化与随机优化方法的EDA技术面临前所未有的挑战，给AI技术提供了新的应用发展领域。2018年，美国DARPA启动电子复兴计划，世界三大EDA公司陆续宣布机器学习辅助优化的EDA工具，谷歌AI部门也投入EDA技术研究。然而，AI辅助的EDA技术研究刚刚开始，面临许多技术挑战，报告将简要介绍EDA后端物理设计流程及发展经历，以及研发AI辅助EDA技术挑战与对策。



报告题目：面向宽电压近阈值电路的设计方法学研究

报告人：闫浩

东南大学讲师

人物介绍:

闫浩，东南大学 电子科学与工程学院 国家ASIC工程中心 硕士生导师。主持“超低电压时序分布模型与仿真分析及应用示范”国家重点研发计划子课题，及1项国家自然科学基金青年基金；参与“面向低电压芯片设计的统计分布模型研究”等两项国家自然科学基金面向项目。其所在研究团队在IEEE/ACM DAC、ICCAD等设计自动化领域顶级会议上发表论文16篇。

报告摘要:

宽电压近阈值设计方法是国际半导体技术路线图（ITRS）公认的逼近能效极限的可行技术途径，但长期以来宽电压设计受工艺/电压/温度（PVT）波动影响，良率难以保证，且性能退化严重。东南大学研究团队通过与国内顶尖EDA企业及设计公司成立联合实验室，面向宽电压设计方法及定制流程的开展了相关研究。



芯片安全



侯锐（论坛主席）

中国科学院信息工程研究所研究员，博导，信息安全国家重点实验室副主任，基金委优青

人物介绍:

侯锐，中国科学院信息工程研究所研究员，博导，信息安全国家重点实验室副主任，基金委优青。主要研究方向包括处理器芯片设计与安全、AI芯片安全与数据隐私，以及数据中心服务器等领域。通信学会区块链专委会副主任，计算机学会体系结构专委会委员。先后主持或参与国家自然科学基金、科学院战略先导等多项重大项目。长期从事国产自主可控高性能处理器芯片的研制和开发，主持、参与了多款芯片的设计开发工作。在国内外期刊及会议上发表论文40余篇，包括HPCA, ASPLOS, S&P, TC, ACM TOCS等多个体系结构和安全领域顶级会议及期刊，国内外已授权专利50余项。



报告题目：网络信息安全空间的最后一道关闸——浅谈处理器安全

报告人：汪东升

清华大学教授

人物介绍：

清华大学计算机系长聘教授 主要从事计算机体系结构研究。在CCS、AAAI, DAC、FAST等会议和学术期刊上发表论文100余篇，获得发明专利近70项。曾获国家科技进步二等奖、教育部科技进步二等奖、北京市科技进步二等奖以及CCF自然科学一等奖。

报告摘要：

CPU正朝着高性能、低功耗和智能化等方向发展，而技术的发展和特性的引进往往伴随着安全的危险。主要介绍Meltdown（熔断）和Spectre（幽灵）漏洞以及清华大学团队2019年发现的Voltjockey（骑士）漏洞，并对高效能架构发展和处理器安全进行讨论。



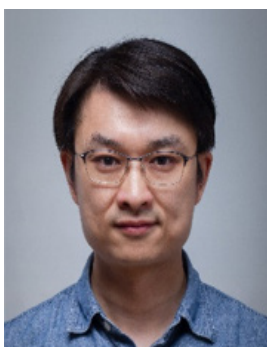
报告题目：内生安全夯实主动防御新时代

报告人：郭御风

天津飞腾副总裁

报告摘要：

信息系统的安全可信是信息产业发展的初心，CPU是信息系统的基础核心，从CPU开始构建安全可信计算平台已是必然之路。演讲分享飞腾的CPU内生安全架构和实践，以及如何联合生态构建可信计算平台，为新基建提供安全可靠的算力支撑。



报告题目：“蓬莱：RISC-V平台的开源Enclave”

报告人：夏虞斌

上海交通大学，副教授

人物介绍：

夏虞斌，上海交通大学副教授，博士生导师。中国计算机学会CCF高级会员，ACM会员，IEEE会员。研究领域为操作系统与体系结构，研究方向为系统虚拟化、系统安全、软硬件协同。获2018年教育部技术发明一等奖，2019年上海市技术发明一等奖。在ISCA、ASPLOS、HPCA、EuroSys、USENIX ATC、FAST、USENIX Security、CCS等国际会议发表多篇论文，获CCF A类会议HPCA 2014的“最佳论文提名奖”，CCF B类会议VEE 2019“最佳论文奖”，担任一系列著名国际会议的程序委员会委员，包括OSDI、MobiSys、EuroSys等。领导团队开发的安全操作系统T6获2015年第十四届“挑战杯”特等奖、2019年第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛全国银奖，基于RISC-V平台研发的Enclave系统“蓬莱”已开源。

报告摘要:

本次报告首先介绍可信执行环境作为信息产业基础设施，在云端、移动端等场景下对数据保护的基础性作用，然后介绍底层相关软硬件的发展现状、面临的挑战与机遇，最后介绍RISC-V平台下的蓬莱Enclave对这些挑战的应对方式。



报告题目: 从软件角度防范针对Intel SGX的侧信道攻击

报告人: 王文浩

中国科学院信息工程研究所, 副研究员

人物介绍:

王文浩, 副研究员, 硕士生导师, 2015年博士毕业于中国科学院信息工程研究所, 2016年至2018年美国印第安纳大学访问博士后, 主要研究方向为系统安全、云安全、隐私计算、可信执行环境技术等研究, 主要研究成果发表在IEEE S&P、ACM CCS、EUROCRYPT、CHES、ACSAC等知名国际会议等, 担任网络与系统安全顶级会议ACM CCS 2019程序委员会委员, 获评2018年度ACM中国新星奖提名奖和2018年度ACM中国SIGSAC分会新星奖。

报告摘要:

近年来, 以Intel SGX技术为代表的可信执行环境(TEE)技术得到迅速发展, 借助硬件芯片级技术实现安全区的隔离, TEE面临的一项重要威胁是由微体系结构资源共享导致的侧信道攻击问题。本报告首先介绍一种基于分支预测器的侧信道攻击技术, 在此基础上介绍一种基于软件的侧信道防御技术, 通过构造数据竞争结合中断检测, 该技术可有效防御基于中断和基于超线程的侧信道攻击。



报告题目: 从认证到加解密: 探索安全芯片技术需求

报告人: 叶靖

中国科学院计算技术研究所, 副研究员

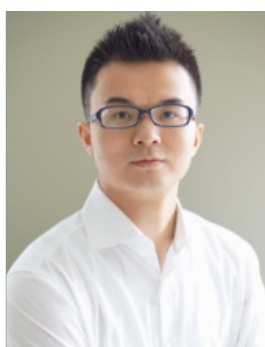
人物介绍:

叶靖, 中国科学院计算技术研究所计算机体系结构国家重点实验室副研究员, 中国计算机学会(CCF)容错计算专业委员会秘书长。2014年在中科院计算所获博士学位, 2008年在北京大学信息科学与技术学院获学士学位。研究方向包括集成电路测试与诊断、硬件安全(物理不可克隆函数、硬件木马、后量子密码)、人工智能软硬件安全等。已发表SCI/EI论文50余篇, 曾获中国产学研合作创新成果奖二等奖、北京市科学技术奖二等奖等。自2016年起发起并举办了全国

硬件安全年度论坛，曾担任2019年CCF全国容错计算学术会议程序主席，2018年CCF中国测试学术会议组委会主席等。

报告摘要：

随着越来越多的设备连入网络，信息系统的安全性需求越来越高。为了保证信息系统安全，各个芯片本身应该是安全可靠的、在运行过程中各个芯片需要得到有效的认证以防替换篡改、而设备与设备之间的通信应该得到足够安全的加密保护。本报告将围绕认证与加解密，介绍我们团队在硬件木马、物理不可克隆函数、以及后量子密码芯片等方面的一些探索性研究成果。



报告题目：钉枪：突破Arm权限隔离

报告人：张锋巍

南方科技大学，副教授

人物介绍：

张锋巍，南方科技大学计算机科学与工程系副教授，研究员。在加入南科大之前，他是美国韦恩州立大学计算机系助理教授（2015-2019）。他于2015年获得美国乔治梅森大学计算机专业的博士学位。主要研究领域是系统安全，包括可信执行、硬件辅助安全、恶意软件透明分析、交通灯系统安全，以及可否认加密。张老师已经发表了50余篇国际会议和期刊论文，并担任IEEE S&P, ACM CCS等多个国际顶级会议程序委员会的成员，获ACSAC 2017杰出论文奖和IEEE/IFIP DSN 2020最佳论文提名。他的研究工作曾获得了多项美国自然科学基金项目的支持。

报告摘要：

现在的处理器都配备了调试功能，以方便程序的调试和分析。尽管调试体系结构已经提出多年，但是调试功能的安全性还没有得到充分的检查，因为它通常需要物理访问才能在传统的调试模型中使用这些功能。Arm引入了一个新的调试模型，该模型自Armv7以来不需要任何物理访问。在这种新的调试模型中，主机处理器能够暂停和调试同一芯片上的另一个目标处理器（处理器间调试）。Nailgun攻击的思想是利用这种处理器间调试能力，因为它允许低权限处理器暂停和调试高权限的目标处理器。我们的实验发现了许多易受攻击的设备，包括Raspberry Pi这样的物联网设备、所有基于Arm的商业云平台，以及华为、摩托罗拉和小米等移动电话。为了进一步验证，我们证明了钉枪攻击可以用于访问Raspberry Pi上的安全配置寄存器（只有在安全状态下才能访问），并使用非安全内核模块提取存储在手机安全内存中的指纹图像。

“

计算节能与基准论坛



报告题目：微服务时代数据中心的节能机遇与挑战

报告人：李超

上海交通大学特别研究员，博士生导师

人物介绍：

李超，上海交通大学特别研究员，博士生导师。浙江大学学士、佛罗里达大学博士，主要研究高效可扩展的计算机系统。现任中国计算机学会体系结构专业委员会副主任，国际著名英文学报 IEEE Transactions on Computer 的编委。已主持和参与国家自然科学基金委、科技部项目 7 项，申请中美专利十余项，多次在国际顶尖学术会议和刊物上获评最佳论文和焦点论文。先后入选英特尔青年学者提升计划，中国计算机学会青年人才托举计划，微软亚洲研究院“铸星计划”青年访问学者，2018 年获得国际电子与电气工程师协会可扩展计算技术委员会 TCSC 的优秀青年奖。曾担任第十二届中国计算机体系结构学术年会的程序委员会主席，中国计算机学会青年计算机科技论坛 YOCSEF 上海 2019-2020 分论坛主席。上海交通大学青年教师教学竞赛一等奖获得者，带领学生多次在国内外大数据系统和高性能计算领域的比赛上取得好成绩。

报告摘要：

数据中心的功耗管理面临许多新的机遇与挑战。随着微服务架构的流行，软件应用被解构为一系列微小任务，系统也因此面临更为丰富的节能空隙。如何高效挖掘此类节能空隙是一个具有吸引力的问题，而不同类型微服务之间的异构多态性也使得此类系统设计变得具有挑战。本次报告将介绍微服务时代数据中心的节能机遇与挑战，重点分析敏捷功耗管理的作用和效果，并思考新应用环境下系统能效测评与优化面临的问题。



报告题目：多样性计算时代下计算能效基准评测的挑战和展望

报告人：龙昊

人物介绍：

负责计算产品线服务器产品的能效特性设计和规划工作。

报告摘要：

近年来，随着云、视频、人工智能等业务的兴起，服务器的计算架构也从之前单一的 X86 时代进入到多样性计算时代，ARM、GPU/NPU、FPGA 以及异构计算逐渐兴起以获得更高性价比和更高能效比，特别是 ARM 芯片和 AI 芯片当前已经开始规模应用。本次报告将介绍计算多样性和应用多样性对于计算能效基准的挑战，重点分析现有基准存在的问题以及多样性计算时代对于计算能效基准的需求，并对未来计算能效基准和评测进行了展望。



报告题目：计算能效Benchmark基准研究

报告人：王磊

中国科学院计算技术研究所高级工程师

人物介绍：

王磊，中国科学院计算技术研究所高级工程师。主要从事数据中心软件相关的研究和开发工作。作为核心成员先后承担相关科研项目10余项、申请专利20余项、在国内外会议和学术期刊上发表学术文章30余篇。当前的工作主要关注于数据中心计算与性能评测。曾获得中科院杰出成就奖一次。

报告摘要：

主要介绍服务器能效基准的定义、构成、现状和挑战，以及最新的研究动态。



报告题目：ARM服务器基准研究

报告人：林伟伟

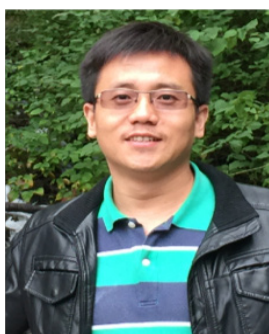
华南理工大学计算机学院教授、博士生导师，计算机学会高级会员

人物介绍：

林伟伟，华南理工大学计算机学院教授、博士生导师，计算机学会高级会员。主要从事云计算、大数据和AI应用技术科研工作，发表论文100余篇（包括TPDS, TCYB, TMC, TSC, TCC等知名期刊），申请发明专利30余件，主编云计算与大数据系列教材两本。主持云计算与大数据科研项目20余项，包括3项国家自然科学基金项目和多个广东省科技计划项目，具有丰富的项目研发经验，并通过产学研项目合作的方式将相关研究成果应用到云宏信息科技股份有限公司、华为技术有限公司、广州鼎甲计算机科技有限公司等企业，取得了良好的经济效益。

报告摘要：

主要介绍ARM服务器基准研究背景、ARM服务器基准能效实验方法与X86服务器的分析比较、ARM服务器基准工具研究、基准相关研究工作方向等。



报告题目：计算能效基准生态构建与合作需求

报告人：王江涛

华为技术有限公司DFEE首席架构师

人物介绍：

王江涛，现任华为技术有限公司DFEE首席架构师，从事服务器、存储、数据中心领域的节能设计工作，有15年以上IT领域系统设计经验，主导多个平台产品的DFEE开发设计，产品能效多次打破世界纪录。曾参与多项国际、国内重要标准或规范的制定和审定工作，拥有多项节能技

术专利。

报告摘要：

介绍计算领域的行业节能标准现状、对比分析、以及华为公司对基准工具的合作需求。希望通过服务器能效标准和基准工具的分析，梳理现有标准和基准的问题，共建国内能效基准生态体系，产学研联合，推动计算产品的节能技术持续高速发展。

FICC
2020

智能加速 · 链接未来

