

Bench  
Council



# 拥抱智能 计算未来

## 2019年国际智能计算机大会

### BenchCouncil 2019

2019.6.27-29 | 中国·深圳麒麟山庄

# 会议手册

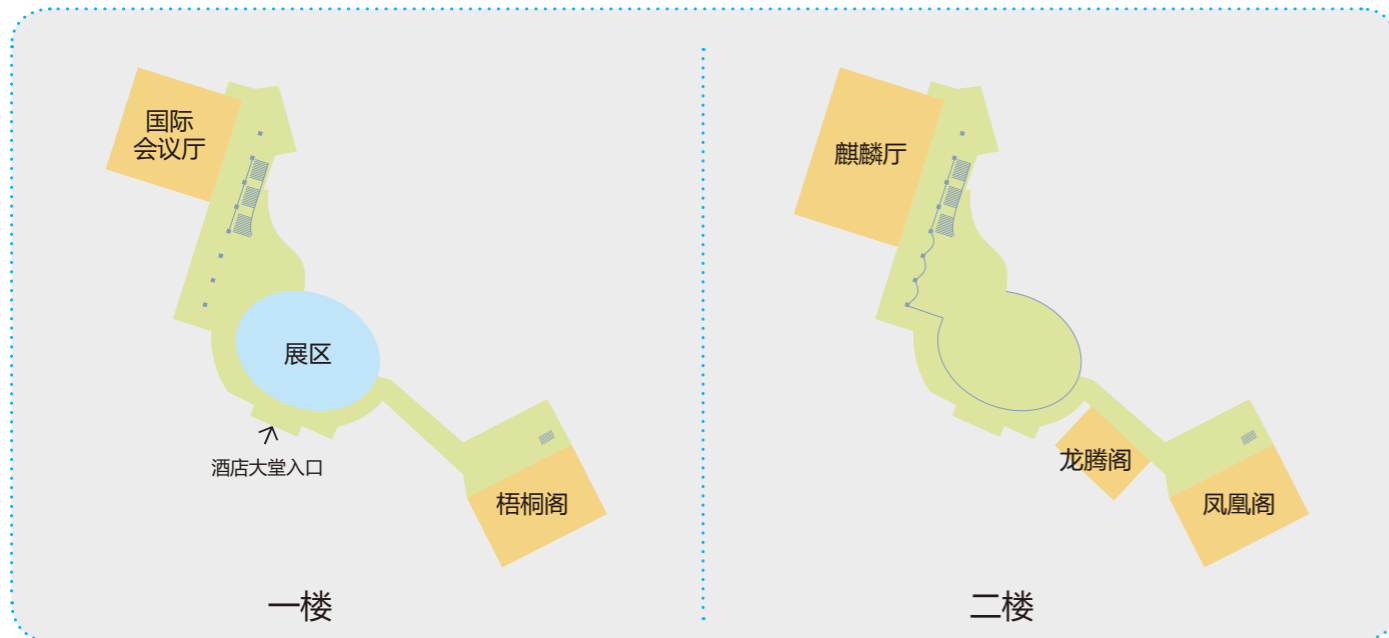
| 主办单位 | 国际测试委员会(BenchCouncil)  
| 承办单位 | 国家超级计算深圳中心 中科曙光 信诺公益  
| 协办单位 | 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心 中国计量科学研究院 工信部中国软件评测中心 中科院计算所  
中国人民大学汉青经济与金融高级研究院 中国开放指令生态(RISC-V)联盟 云天励飞 寒武纪 中国大数据与智能计算产业联盟  
武汉大学深圳研究院融合发展中心 CCF深圳 CCF YOCSEF深圳 中国高校(华南)科技成果转化中心 首都医科大学生物医学工程学院

金牌赞助商       

银牌赞助商    

铜牌赞助商    

## 麒麟山庄会场示意图



扫描二维码  
进入现场照片发布群



欣秀科教交流工具为大会  
提供内容共享工具

**温馨提示：**  
酒店至会场巴士发车时间为：08:10

下列酒店有会场至酒店往返巴士：

- 金百合大酒店**  
深圳市南山区西丽湖路 4038 号
- 维也纳酒店（大学城店）**  
深圳市南山区西丽镇平山村平山一路 385 号
- 维也纳酒店（南科大店）**  
深圳市南山区学苑大道 1153 号
- 维也纳酒店（体育中心店）**  
深圳市南山区塘兴路 133 号集悦城 B54 栋
- 雅园塘朗酒店（深圳北站店）**  
深圳市南山区学苑大道田寮大厦 1 楼

会议是促进知识共享和传播的最有效手段之一。BenchCouncil 感谢每一位演讲者的贡献和每一位参会人员的参与。在充分尊重演讲者的权益下，我们尽其所能促进知识共享和传播，欣秀科教交流工具是理想的内容共享工具。

当您完成智能计算机大会注册后，我们会使用同一个手机号为您自动创建一个欣秀账号，密码规则如下：手机号码后六位。如果您已经拥有欣秀账号，我们会使用同一个账号，密码不变。

请直接在应用商店下载欣秀，或者通过扫描以下二维码的方式下载欣秀 APP。当每一个论坛完成后，您可以通过欣秀获得报告的 PDF 版本、语音、视频和照片。您不会像参加其他会议那样，顾此失彼，错过您可能感兴趣的报告。为了保护演讲者权益，报告只提供 PDF 版本，不能下载，也不能分发。

与此同时，欣秀提供网页版 <https://www.ic3i.com> 和欣秀交流中心电脑版，请通过同一网络链接下载。

欣秀是理想的科技教育交流工具，能高效、低成本、无骚扰地促进团队内部的交流，共享资源。欣秀也非常适合线上会议，可以在半个小时内发起千人规模的跨国线上报告会。与传统技术相比，欣秀消耗的网络和存储资源只有百分之一。

## 目录

组织机构	大会指导委员会	2
	大会主席	2
	大会程序委员会主席	2
	组织委员会主席	2
	技术委员会	2
	宣传与推广委员会	2
会议日程	27 日会议日程	3
	28 日会议日程	5
	29 日会议日程	7
论坛嘉宾	主论坛一嘉宾	10
	主论坛二嘉宾	12
	智能芯片论坛	16
	智慧医疗论坛（计算机专家视点）	18
	智能超算论坛	21
	健康大数据论坛	24
	智能安全论坛	27
	开源芯片论坛	29
	智慧医疗论坛（医学专家视点）	30
	联邦学习论坛	34
	智能算法论坛	36
	智慧金融论坛	38
智能系统论坛	41	
脑科学论坛	44	
智能治理与伦理论坛	47	
智能产业互联网论坛	51	
智能教育论坛	53	

## 组织机构

### 大会指导委员会

戴汝为	中国科学院院士
高文	中国工程院院士
倪光南	中国工程院院士
李国杰	中国工程院院士
陈国良	中国科学院院士
杨学军	中国科学院院士
李德毅	中国工程院院士
崔俊芝	中国工程院院士
D.K. Panda	俄亥俄州立大学教授 高性能计算通讯领域国际学科带头人 IEEE Fellow
Lizy John	德克萨斯大学奥斯汀分校教授 计算机体系结构负载分析领域国际学科带头人 IEEE Fellow
Geoffrey Fox	印第安纳大学教授 计算机仿真领域国际学科带头人 IEEE/ACM Fellow

### 大会竞赛委员会主席

翟季冬	清华大学
Xiaoyi Lu	The Ohio State University
高婉铃	中国科学院大学博士

### 技术委员会

林德南	智能医学技术委员会主席	深圳医学信息中心主任
武彤	智能应用技术委员会主席	中国计量科学研究院
肖京	智能金融技术委员会主席	平安集团首席科学家
李东升	智能系统技术委员会主席	国防科技大学教授
王孝宇	智能算法技术委员会主席	云天励飞首席科学家
王轩	智能系统技术委员会主席	哈工大(深圳)计算机学院院长
石宣化	智能系统技术委员会共同主席	华中科技大学教授
陶建辉	数据智能技术委员会主席	涛思数据创始人
杨彦武	智慧治理技术委员会主席	华中科技大学管理学院教授
金国根	智能建筑技术委员会主席	前海城市新中心建设统筹负责人

### 投资顾问委员会主席

姜杰	信诺资本首席合伙人
孙建宏	中科院国科创新副总经理
杨百千	招商局资本副总经理
王启文	基石资产管理股份有限公司合伙人
胡益民	平安证券股份有限公司, 合规总监, 首席投行内核官
李强	前海金控董事长兼世纪证券董事长
曾学金	广东华商律师事务所高级合伙人
王建新	信永中和会计师事务所深圳分所合伙人, 注册会计师
冯栋	陕西省国际信托股份有限公司, 投资总监
余朝辉	中国人民大学国际并购与投资研究所所长
张能勇	广东梅雁吉祥水电股份有限公司董事长

### 大会主席

冯圣中	国家超级计算深圳中心主任
-----	--------------

### 大会程序委员会主席

詹剑锋	中科院计算所研究员 中国科学院大学岗位教授 BenchCouncil 执行委员会主席
-----	--

### 组织委员会主席

程虎	中科院软件所研究员
刘国罡	国家超级计算深圳中心
马兆毅	国家卫生健康委能力建设和 继续教育中心大数据办公室主任
王磊	中科院计算所高级工程师
戴嘉慧	北京新科院经理
戴绍鹏	中科院计算所

### 测试床委员会共同主席

郑晨	中科院计算所
叶海男	北京新科院执行董事
王振雨	中科云达总经理

### 宣传与推广委员会

关永强	香港高性能计算元老
任祖杰	之江实验室科研部副部长
卢昱明	CCF YOCSEF 深圳主席
徐俊刚	中国科学院大学教授
Zhen Jia	Princeton University
翼振燕	北京交通大学副教授
刘锋	人工智能研究专家
黄玉珊	井冈山大学教授
刘铎	重庆大学教授
陈联娇	赣南医学院处长
刘磊	中科院计算所副研究员
毓星	中国医学装备协会超声装备技术分会主任
王毅	深圳大学副教授
魏彦杰	中科院深圳先进技术研究院研究员
蔡莉	云南大学教授
洪文兴	厦门大学副教授
熊文	云南师范大学副教授
张文耀	北京理工大学副教授
廖斌	华北电力大学副教授
丁宇新	哈工大(深圳)副教授

## 会议日程 | 6.27

### 上午 主论坛 | 地点: 麒麟厅

时间	议程	报告人	主持人
8:00-9:00	签到、注册		
9:00-9:30	大会开幕式		冯圣中
9:30-10:00	主会场报告一: 深圳科技创新环境与政策	梁永生	
10:00-10:30	主会场报告二: 对智能超级计算的几点认识	李国杰	杨士强
10:30-11:00	主会场报告三: micROS: 机器人的“新脑”	杨学军	
11:00-11:30	主会场报告四: How to Design Convergent HPC, Big Data Analytics and Deep Learning Software Stacks for Exascale Systems?	D.K. Panda	
11:30-12:00	BenchCouncil 人工智能测试标准、实验床和性能榜	詹剑锋	
12:00-12:30	午餐		
13:30-14:00	休息		

### 下午 分论坛一: 智能芯片 | 地点: 梧桐阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:30	面向智能计算的体系结构技术	窦勇	孙广宇
14:30-15:00	Leveraging Varying Sparsity in Energy Efficient Neural Network Accelerator Design	刘勇攀	
15:00-15:30	应用于深度学习加速器的三明治结构存储器	杨军	
15:30-16:00	Embedding AI in Everything: $\mu$ W-level Neural Network Processor	尹首一	
16:00-16:30	智能芯片的发展和产业化	钱诚	
16:30-18:00	宝德计算机新产品发布会		

### 下午 分论坛二: 智慧医疗 (计算机专家视点) | 地点: 国际会议厅

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:30	快速磁共振成像与智能诊断	郑海荣	彭绍亮 & 赵地
14:30-15:00	医学大数据挖掘及 AI 在临床医学辅助诊断及健康管理的创新应用	张彦春	
15:00-15:30	管窥医学人工智能	吴健	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	Quantitative Imaging Analysis Technique in Prediction and Assessment of Tumor Response	蔡文立	彭绍亮 & 赵地
16:15-16:45	先进计算推动精准医疗创新发展	杨莉	
16:45-17:15	机器学习在医疗领域的应用 - 辅助诊疗、死亡终点预测、健康管理等	彭绍亮	

## 会议日程 | 6.27

### 下午 分论坛三：智能超算 | 地点：凤凰阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	超算与人工智能融合平台设计	卢宇彤	贾海鹏
14:45-15:30	高性能计算的发展趋势分析与展望	张云泉	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:00		联想 单奖定	贾海鹏
16:00-16:30	大数据时代的开放智能超算环境建设	冯圣中	
16:30-17:00	先进计算模式下的智能化超算服务	杜夏威	
17:00-17:30	人工智能应用落地——挑战与机会	周斌	
17:30-18:00	基于“神威·太湖之光”的高可扩展机器学习算法库	付昊桓	
18:00-18:30	本草 benchmarks：助力大规模应用和集群架构协同优化	曹政 徐凌杰	

### 下午 分论坛四：健康大数据 | 地点：龙腾阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	多源大数据在公共卫生中的应用	马文军	林德南 & 关永强
14:45-15:30	基于全民健康信息平台的公共卫生协同	吴永胜	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	华为运动健康 HiHealth 应用实践	牛红亮	林德南 & 关永强
16:15-16:45	香雪智慧中医平台—利用深度强化学习的中医辅助诊断探索	张明川	
16:45-17:15	数据驱动的传染病精细化建模	尹凌	

## 会议日程 | 6.28

### 上午 主论坛 | 地点：麒麟厅

时间	议程	报告人	主持人
8:00-9:00	签到、注册		
9:00-9:30	主会场报告六：Fusion of Smart Clouds with Machine Learning, Artificial Intelligence and Internet of Things	黄铠	张云泉
9:30-9:45	先进计算驱动产业升级	曙光 沙超群	
9:45-10:15	主会场报告七：Algorithms & Software for LA and OPT	Michael Saunders	
10:15-10:30	智能芯片与智能计算	寒武纪 钱诚	
10:30-10:45	AI 算法平民化	云天励飞王孝宇	
10:45-11:15	主会场报告八：医学图像数据库建设的探索与实践	马兆毅	
11:15-11:45	主会场报告九：纪检大数据与权力管理信息化建设思考	赵晓芳	
11:45-11:55	第四次产业革命的大脑大数据创新人才	信诺资本 陈未翔	
11:55-12:00	AI 心人才公益基金揭牌仪式	信诺资本 张弘	
12:00-13:00	午餐		
13:00-14:00	休息		

### 下午 分论坛一：智能安全 | 地点：国际会议厅

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	Into the New Privacy Era: Hardware Assisted Secure Data-intensive Computing	王晓峰	侯锐
14:45-15:15	基于人工智能的攻防对抗	陈恺	
15:15-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	人工智能与感知安全	徐文渊	侯锐
16:15-16:45	图像及视频大数据的信息安全	陈友斌	
16:45-17:15	智能计算在网络流量分析中的应用	张榆	
17:15-17:45	DNN 网络反向攻击与防御	侯锐	

# 会议日程 | 6.28

## 下午 分论坛二：开源芯片 | 地点：凤凰阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	RISC-V Can Be The Revolution for Next Generation of Microprocessor	方之熙	包云岗
14:45-15:30	RISC-V——中国集成电路产业的历史机遇	戴伟民	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	开源芯片产业的机遇与挑战	王世江	包云岗
16:15-16:45	开源 EDA 与开源 IP：芯片未来生态的基础设施	罗国杰	
16:45-17:15	基于标签化 RISC-V 的芯片敏捷开发实践	余子濛	
17:15-17:45	Panel、自由问答与交流互动	包云岗、演讲嘉宾、参会人员	

## 下午 分论坛三：智慧医疗（医学专家视点） | 地点：梧桐阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	神经系统疾病诊疗辅助决策与多层次会诊系统建设	王朝东	张旭 & 王朝东
14:45-15:30	“健康中国 2030”背景下的智能医学工程	何峰	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	自主健康智能管理	桑基韬	张旭 & 王朝东
16:15-16:45	深度学习为医学影像诊断提供新特征参考	吴振洲	
16:45-17:15	浪潮智慧计算助力智慧医疗	杜怀亮	
17:15-17:45	医学人工智能从研究走向应用	赵钢	

## 下午 分论坛四：联邦学习：机遇、挑战与未来 | 地点：龙腾阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	联邦学习必然是智慧城市的下一个风口	张志刚	王健宗
14:45-15:30	人工智能原生安全与用户隐私保护 --- 生死攸关的风险与挑战	李洋	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	联邦学习的概念、关键技术、发展和应用	程勇	王健宗
16:15-16:45	联邦机器学习赋能中小银行	柳崎峰	

# 会议日程 | 6.29

## 上午 分论坛一：智能算法 | 地点：凤凰阁

时间	议程	报告人	主持人
9:00-9:45	认知建模方法及其在智慧教育中的应用	陈恩红	孙晓明
9:45-10:30	大数据智能：从关联挖掘到因果推理	吴飞	
10:30-10:45	大会统一茶歇		
10:45-11:15	On Generalization Error Bounds of Stochastic Gradient Methods for Non-Convex Learning	李建	孙晓明
11:15-11:45	强化学习落地的探索	俞扬	
11:45-12:15	A Quantum-inspired Classical Algorithm for Separable Non-negative Matrix Factorizations	孙晓明	

## 上午 分论坛二：智慧金融 | 地点：龙腾阁

时间	议程	报告人	主持人
9:00-9:30	金融大数据资产价格预测：人工智能视角	姜富伟	Weiping Li (李维萍)
9:30-10:00	金融风险与金融科技——基于大数据信贷的经济解释	邱志刚	
10:00-10:30	Textual Analysis and Machine Learning: Crack Unstructured Data in Finance and Accounting	涂俊	
10:30-10:45	大会统一茶歇		
10:45-11:15	量化投资的发展前沿与趋势	肖刚	Weiping Li (李维萍)
11:15-11:45	Asset price returns in Deep learning methods	李维萍	
11:45-12:15	“ABCDEFGH” 助力数字经济迈向智能经济	王健宗	
12:15-12:45	我国基金经理预期变动周期——文本分析视角	贾盾	

## 上午 分论坛三：智能系统 | 地点：梧桐阁

时间	议程	报告人	主持人
9:00-9:30	Deep Graph Made Easy (and faster)	张峥	Xiaoyi Lu & 武廷军
9:30-10:00	数据智能可信操作系统研究与实践	黄罡	
10:00-10:30	并行图计算系统 - 从单机到数万结点	陈文光	
10:30-10:45	大会统一茶歇		
10:45-11:15	The New Generation of Co-Processors – In-Network Computing	Gilad Shainer	Xiaoyi Lu & 武廷军
11:15-11:45	Paving the Way for RDMA-based Networked Systems into Modern Data Centers	Xiaoyi Lu	

# 会议日程 | 6.29

## 上午 分论坛四：脑科学 | 地点：国际会议厅

时间	议程	报告人	主持人
9:00-9:30	人工智能与脑影像医学前沿	龚启勇	孙毓忠 & 赵地
9:30-10:00	鹏城云脑：让 AI 计算与服务无处不在、随时可用	田永鸿	
10:00-10:30	类脑计算机的操作系统	孙毓忠	
10:30-10:45	大会统一茶歇		
10:45-11:15	Dynamics of emotional brain underlying stress and reward	胡霁	孙毓忠 & 赵地
11:15-11:45	心脑血管健康工程：人机智能融合与使命 (MISSION 2024)	张元亨	
11:45-12:15	类脑计算研究进展	赵地	

## 下午 分论坛一：智能治理与伦理 | 地点：国际会议厅

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	双轮驱动推进新一代人工智能健康发展	李修全	高奇琦
14:45-15:30	人工智能伦理：现代景观、挑战与技术探索	曾毅	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:10	人工智能伦理准则的创制方法与实践智慧	段伟文	高奇琦
16:10-16:35	智能治理与伦理：区块链能否勒住脱缰的 AI?	陈钟	
16:35-17:00	人工智能伦理治理的可能性路径	王国豫	
17:00-17:25	法律人工智能法律与人工智能法律	熊明辉	
17:25-17:50	在动态平衡中构建全面系统的人工智能治理体系	王迎春	
17:50-18:15	人工智能在全球治理中的应然目标	高奇琦	

# 会议日程 | 6.29

## 下午 分论坛二：智能产业互联网 | 地点：凤凰阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	Towards Next generation Smart IoT	曹建农	杜军朝
14:45-15:30	影视制作中的工业化与人工智能	朱登明	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	高质量发展工业互联网的机遇与挑战	刘伟	杜军朝
16:15-16:45	新型智慧城市研究与实践	孙亭	
16:45-17:15	大规模知识图谱数据管理	邹磊	
17:15-17:45	云边缘计算：从无线频谱感知与室内定位到多媒体联络中心云平台	杜军朝	

## 下午 分论坛三：智能教育 | 地点：梧桐阁

时间	议程	报告人	主持人
14:00-14:45	数据驱动的计算教育学——兼谈智慧教育的金科玉律	周傲英	钱卫宁
14:45-15:30	新一代学习环境的计算引擎体系结构	黄荣怀	
15:30-15:45	大会统一茶歇		
15:45-16:15	新时代 AI 人才培养的企业 +	宋怀明	钱卫宁
16:15-16:45	迎接智能新时代的全民数据科学与工程通识导引课	王伟	
16:45-17:15	《神经网络与深度学习》的课程建设	邱锡鹏	
17:15-17:45	青少年编程教育的实践与体会	刘雷	

## 主论坛—嘉宾

**报告题目：深圳科技创新环境与政策****报告人：梁永生**

深圳市科技创新委员会主任

**报告摘要：**

改革开放 40 年，一大批科技创新型企业，如华为、腾讯、中兴、大疆等，在深圳发展壮大。近年来，深圳市加大基础科研支持力度，部署建立了一系列高水平大学和科研机构。报告将在回顾深圳市科技创新工作背景和历程的基础上，系统解读深圳市科技创新政策环境。

**报告题目：对智能超级计算的几点认识****报告人：李国杰**

中国工程院院士，现任中科院计算所首席科学家。主要从事计算机体系结构、并行算法、人工智能、计算机网络、信息技术发展战略等方面的研究。主持研制成功曙光一号并行计算机、曙光 1000 大规模并行机和曙光 2000/ 3000 超级服务器，为发展我国高性能计算机产业做出了突出贡献，领导计算所研制成功龙芯 CPU。

**报告摘要：**

本报告一开始对智能计算做了一些历史回顾，介绍了超算与智能从分开到汇合的发展过程，阐述了传统计算与智能计算的区别。报告的重点是谈对智能超算未来研究方向的几点认识：

包括提高超级计算机的能效和通用性；研究具有低熵特征的未来架构、领域专用系统结构、可重塑处理器；对付动态和不确定的复杂负载；重视模拟计算、计算存储一体化、事件驱动计算等新技术。报告最后指出下一个十年将出现全新计算机架构的“寒武纪”大爆发，首先要建立智能超算基准测试程序。

**报告题目：micROS：机器人的“新脑”****报告人：杨学军**

1963 年 4 月出生，山东武城人，1991 年在国防科学技术大学获工学博士学位。2011 年当选为中国科学院院士。现任军事科学院院长。长期从事高性能计算机体系结构与系统软件研究，先后担任多个型号高性能计算机和“天河一号”总设计师、“天河二号”领导小组组长。“天河一号”、“天河二号”7 次夺得超算 TOP500 世界第一。先后获国家科技进步（创新团队）奖 1 项（团队带头人），国家科技进步一等奖 3 项、国家技术发明奖二等奖 1 项，国家教学成果一等奖 1 项，军队和部委级科技进步一等奖 5 项，获何梁何利基金科学与技术成就奖、中国青年科技奖、求是杰出青年实用工程奖、军队专业技术重大贡献奖。

**报告摘要：**

科学技术已进入“智能爆炸”时代，人工智能和其他科学技术的交叉融合正在引发“机器人革命”。机器人操作系统将成为“机器人革命”的引擎，是机器人实现自主行为、群体协同和人机共融的“新脑”，已成为世界

**报告题目：****How to Design Convergent HPC, Big Data Analytics and Deep Learning Software Stacks for Exascale Systems?****报告人：D. K. Panda**

DK Panda is a Professor and University Distinguished Scholar of Computer Science and Engineering at the Ohio State University. He has published over 450 papers in the area of high-end computing and networking. The MVAPICH2 (High Performance MPI and PGAS over InfiniBand, Omni-Path, iWARP and RoCE) libraries, designed and developed by his research group (<http://mvapich.cse.ohio-state.edu>), are currently being used by more than 3,000 organizations worldwide (in 88 countries). More than 540,000 downloads of this software have taken place from the project's site. This software is empowering several InPniBand clusters (including the 3rd, 14th, 17th, and 27th 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 310 organizations in 35 countries. More than 30,000 downloads of these libraries have taken place. High-performance and scalable versions of the Caffe and TensorFlow framework 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 focus on challenges in designing convergent HPC, Deep Learning, and Big Data Analytics Software stacks for Exascale systems with millions of processors and accelerators. For the HPC domain, we will discuss about the challenges in designing runtime environments for MPI+X programming models by taking into account support for multi-core systems (Xeon, OpenPower, and ARM), high-performance networks, and GPGPUs (including GPUDirect RDMA). Features and sample performance numbers from the MVAPICH2 libraries (<http://mvapich.cse.ohio-state.edu>) will be presented. An overview of RDMA-based designs for Hadoop (HDFS, MapReduce, RPC and HBase), Spark, Memcached, Swift, and Kafka using native RDMA support for InPniBand and RoCE will be presented. Benefits of these designs on various cluster configurations using the publicly available RDMA-enabled packages from the OSU HiBD project (<http://hibd.cse.ohio-state.edu>) will be shown. For the Deep Learning domain, we will focus on scalable DNN training with Caffe and TensorFlow using MVAPICH2-GDR MPI library and RDMA-Enabled Big Data stacks (<http://hidl.cse.ohio-state.edu>).

**报告题目：BenchCouncil 人工智能测试标准、实验床和性能榜  
詹剑锋**

中国科学院计算技术研究所研究员、博士生导师，中国科学院大学岗位教授，国际开放基准测试委员会（Bench Council）执行主席，IEEE TPDS 副主编。主要贡献包括集群和云操作系统、数据中心操作系统、大数据和人工智能测试基准（Benchmarks）和实验床（Testbed）。E-mail: zhanjianfeng@ict.ac.cn

## 主论坛二嘉宾

**报告题目:****Fusion of Smart Clouds with Machine Learning, Artificial Intelligence and Internet of Things****报告人: 黄铠**

Kai Hwang is presently a Presidential Chair Professor in Computer Science and Engineering at the Chinese University of Hong Kong (CUHK), Shenzhen, China. He also serves as a Chief Scientist at the Cloud Computing Center, Chinese Academy of Sciences. Prior to joining CUHK in 2018, he has taught at the Univ. of Southern California and Purdue Univ. for many years. He received the Ph.D. in Electrical Engineering and Computer Science from UC Berkeley.

Dr. Hwang has published 10 scientific books and over 260 original papers. His Google Scholar citation has exceeded 18,000 with an h-index of 57. His textbooks were translated into 5 foreign languages. His new books: Cloud Computing for Machine Learning and Cognitive Applications (The MIT Press) and Big Data Analytics for Cloud/IoT and Cognitive Computing (Wiley, U.K.), appeared in 2017. Among his Ph.D. students and visiting scholars, 8 were elected as IEEE Fellows and 4 were elected into Chinese Academy of Science/Engineering.

An IEEE Life Fellow, Dr. Hwang received the Outstanding Achievement Award from the Computer Federation of China (CFC) in 2005. He received the Lifetime Achievement Award from the IEEE CloudCom 2012 for his pioneering work in parallel computing and distributed systems. He has delivered over 50 keynote speeches in many IEEE/ACM conferences or research centers. In the past, Dr. Hwang had the honor being nominated to join the National Academy of Engineering in the US. He has performed consulting work with IBM, MIT Lincoln Lab, ITRI in Taiwan, INRIA in France, and CERN in EU. He has served as a visiting chair professor at Taiwan Univ., Minnesota Univ., Tsinghua Univ., and Hong Kong Univ. At present, he can be reached via: hwangkai@cuhk.edu.cn.

**报告摘要:**

In this open speech, Dr. Hwang will address critical issues surrounding the fusion of cloud architecture, AI chips, fog nodes, mobile devices, and intelligent robots in various IoT edge and cloud platforms to face the grand challenges in big-data, AI and cognitive applications. He will assess hardware, software, networking and intelligence integration techniques are illustrated with pioneering projects at Google, AWS, Chinese Academy of Sciences, Aliyun, etc. The ultimate design goal is to achieve enhanced agility in AI systems, end user mobility, global security, and scalability in public clouds and IoT platforms.

The roles of machine learning and big-data analytics are identified for edge, fog and cloud computing. He will cover the co-design of hardware mechanisms, AI system upgrade, and software support to achieve sustained performance and ensure cyber security. Intelligent robots, IoT devices, NB-IoT, 5G and satellite-based intelligent networks are presented to face the challenges in AI and HPC in cloud/IoT applications. An on-going research project is presented for integrated IoT/Cloud Computing at CUHK-SZ. This project develops a smart cloud for use in industrial design and intelligent manufacturing in the greater Bay Area of Peral River.

**报告题目: Algorithms & Software for LA and OPT****报告人: Michael Saunders**

斯坦福大学系统优化实验室的执行主任和教授。他师从科学计算之父 Gene Golub 教授，并于 1972 年从斯坦福大学获得计算机科学博士学位。他以对数学软件的贡献而闻名。他教授的大规模数值优化 (MS & E318, CME338) 是当今世界级的最具盛名和最坚实的课程。SOL 是斯坦福大学系统优化实验室简称。他是 George Dantzig 于 1973 年创建的。Dantzig 是广为人知的线性优化之父，发明了成为上个世纪十大算法之一的 simplex method. 该方法奠定了现代优化理论的基础，也使人类第一次可以分析解决大型优化问题。SOL 领导世界上优化科学的研究和应用，也使到 SOL 成为该领域的圣地。Saunders 教授主要经历是：

- 1965 年获 Canterbury 大学数学学士 (荣誉)
- 1970 年获斯坦福大学计算机科学硕士学位
- 1972 年获得斯坦福大学计算机科学博士学位
- 1966-67,73-74,77-78, 新西兰 DSIR 应用数学学部教授
- 1967 年至今, 在斯坦福大学任教
- 1985 年获 Orchard-Hays 奖 (数学规划学会)
- 2004 年召开以 Saunders 名字命名的 SVG 会议
- 2007 年获得新西兰皇家学会院士
- 2012 年获 SIAM 线性代数奖
- 2012 成为斯坦福发明名人堂成员
- 2013 成为 SIAM 会士
- 2014 年召开 SVG70 会议

Michael Saunders 教授的研究兴趣包括数值优化，数值线性代数，稀疏矩阵方法和便携式软件，他是 ACM TOMS 1982-2004 的副主编，SIAM 优化期刊 1989-2001，以及优化和工程 1999 年至今。他是数值软件 LSQR, LSMR, MINRES, MINRES-QLP, SYMMLQ, LUSOL (稀疏线性方程) 和 MINOS, LSSOL, NPSOL, QPOPT, SQOPT, SNOPT, PDCO 的原创作者，用于约束优化。

Saunders 教授是 1985 年数学规划学会 Orchard-Hays 奖的第一位获奖者。他于 2007 年被选为新西兰皇家学会院士。2012 年，他获得了 SIAM 线性代数奖 (合着者 Sou-Cheng Choi 和 Christopher) 和谷歌创始人 Paige 共同入选斯坦福发明名人堂 (共同发明家 Philip Gill, Walter Murray, Bruce Murtagh 和 Margaret Wright)，参与优化软件开发的创新。

Michael 教授第一次实现矩阵 LU 分解更新，发明极具影响力的 LSQR 算法，第一次实现非线性约束优化求解，第一次成功应用 128 位计算解决生物工程问题。他在业界也极具影响力，帮助企业解决了许多优化问题比如芯片绕线等。

**报告题目: 医学图像数据库建设的探索与实践****报告人: 马兆毅**

国家卫生健康委能力建设和继续教育中心大数据办公室主任

**报告摘要:**

为深入贯彻落实《国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》(国办发国发〔2017〕47号)文件精神，深化医疗卫生改革，国家卫生健康委能力建设和继续教育中心结合自身职能，筹建权威标准化的医学图像大数据。数据库的建立旨在实现医学教育模式及内容创新，精准配合分级诊疗，具有数据贯穿临床思维的全过程、标注数据有效服务计算机深度学习及人工智能应用、数据内容持续更新等特点。数据库建设遵循“边建库边应用”的思路，不断进行实践，效果显著。我们认为，制定细化到学科病种的数据标准，建立权威的医学图像大数据，是我国大数据、人工智能良好发展的基石，数据库还将在医学教育、科学研究、临床应用、产业发展等方面发挥应有作用。





### 报告题目：纪检大数据与权力管理信息化建设思考

#### 报告人：赵晓芳

现任中国科学院计算技术研究所计算机应用研究中心主任、研究员、博士生导师，中国计算机学会会员、工程与工艺专委会副主任、IT 女性工作委员会执委会委员。目前从事研究领域主要有虚拟化与云计算、数据中心技术、网络与信息安全、区块链等技术研究。

#### 报告摘要：

报告基于纪检大数据平台体系建设实践与应用结果，剖析目前信息化系统建设中系统性的缺陷和隐患，提出从业务信息化管理能力建设到信用化管理能力建设的互联网应用系统建设思路，并对信用型系统建设的关键技术路径进行了探讨。



### 报告题目：先进计算驱动产业升级

#### 报告人：沙超群

博士，曙光信息产业股份有限公司高级副总裁。于 2010 年获得中科院计算机工程高级工程师职称，2010 年获得国家人力资源和社会保障部计算机技术与软件高级项目经理师职称。2008 年被中国高性能计算机标准工作委员会聘为技术专家，2014 年被中关村金融信息化联盟聘为副主席，研究领域包括体系结构、高性能计算、网络安全等。先后获得的个人奖项有国家科技进步二等奖、天津市五一劳动奖章、北京市科技新星、北京市海淀区青年英才等。

工作期间申请并获得 80 余项各类专利，在专著方面，为中国高性能计算机标准工作委员会制定了《刀片式服务器管理模块技术要求》，《机群操作系统远程监控技术要求》，《计算刀片电气部分技术要求》，《计算刀片机械部分技术要求》，《计算刀片固件部分技术要求》等多项标准，实现了中国高性能计算机标准领域零的突破。

近年来作为主要负责人或主要参与人参与完成的多个国家重点 863、973 项目，组织主持曙光产品中心开发了大量曙光自主创新的产品包括：曙光高效能 8 路服务器设计、亿次并发云服务器研究与开发、曙光 6000 超级计算机系统开发及调试、曙光 5000A 高效能计算机开发、高性能 SSI 和 HPCSC 刀片服务器开发项目等十余项。其中，曙光 5000A 高效能计算机系统获得 2010 年度中国产学研合作促进会中国产学研合作创新成果奖，曙光 6000 项目获得国家科技进步二等奖。

由于科研上的成绩，先后获得的个人奖项有国家科技进步二等奖、天津市五一劳动奖章、北京市科技新星、北京市海淀区青年英才等。



### 报告题目：智能芯片与智能计算

#### 报告人：钱诚

寒武纪公司副总裁，上海脑科学与类脑研究中心 / 张江实验室研究员。2004 年在中国科学技术大学少年班获学士学位，2010 年在中国科学院计算技术研究所获工学博士学位。主要研究方向为计算机系统结构、超大规模集成电路和通用处理器、可重塑处理器和智能芯片。2016 年起任寒武纪科技副总裁，负责智能芯片和人工智能落地、智能云计算基础设施项目等。2019 年受聘为上海脑科学与类脑研究中心 / 张江实验室青年研究员，担任类脑计算研究组组长。

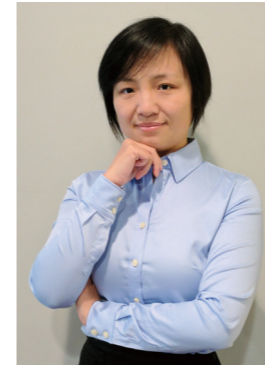


### 报告题目：AI 算法平民化

#### 报告人：王孝宇

云天励飞联合创始人兼首席科学家。Snap Inc. 人工智能研究院创始人之一，于 2015 年和现任 Google 中国中心总裁李佳创立 Snap 人工智能研究院（美国洛杉矶），并任计算机视觉领域主席。曾担任国际会议 WACV 领域主席。他的多项研究成果被美国科技媒体报道。受邀在 2009 和 2013 两届国际计算机视觉大会 (ICCV) 上发表演讲，在国际会议 ICCV 2015 上教授目标检测课程，受邀在斯坦福大学，加州大学伯克利分校，加州大学圣地亚哥分校，加州大学圣塔克鲁兹分校，百度研究院，北京大学，中国科学院等发表演讲。王孝宇博士在 2012 - 2015 年期间担任 NEC 美国研究院研究员（美国硅谷），获两项团队商业化大奖和一项个人成就奖。曾率队参加美国国家标准局人脸属性预测大赛夺得世界冠军，携自主创新成果率队参加国际计算机视觉挑战赛 ILSVRC 2013 夺得美国冠军，世界亚军。

王孝宇博士 2006 年毕业于中国科学技术大学电子工程与信息科学系，后获美国密苏里大学哥伦比亚分校统计学硕士及电子与计算机工程博士学位。王孝宇博士的主要研究领域为人脸识别，智慧商业，广告分析，用户画像，无人车，增强现实 (AR)，深度学习等。他的学术文章“An HOG-LBP Human Detector with Partial Occlusion Handling”是 ICCV 2009 发表的所有文章里，被全世界学者引用最多的文章。



### 报告题目：第四次产业革命的大脑大数据创新人才

#### 报告人：陈未翔

信诺资本合伙人。本科毕业于清华大学生物科学与技术系，后获得加州大学洛杉矶分校神经生物学博士。曾在多家初创企业从事数据分析工作，并曾任大数据服务与培训公司创始 CEO，负责领导和管理数据分析项目。曾任南加州生物医疗行业理事会移动医疗委员会委员、洛杉矶媒体实验室创始成员等。陈未翔女士一直活跃于数字化创投圈，对数字医疗、工业 4.0、新型复合人才培养、人工智能与脑智能等多领域的技术、市场趋势及商业实践有着深刻的理解。

## 智能芯片论坛

## 论坛主席

## 孙广宇



于 2003 和 2006 年分别获得清华大学学士和硕士学位，2011 年在宾夕法尼亚州立大学获得计算机科学博士学位。2011 年 8 月加入北京大学高效计算与应用中心，现任长聘副教授、特聘研究员。研究方向为高效计算机体系结构、异构加速器架构与系统、高效数据存储与处理系统等。近年来在重要的国际学术期刊、国内外学术会议上发表相关论文近百篇。孙广宇博士现担任 ACM TECS 和 ACM JETC 杂志副主编，是 CCF、IEEE 和 ACM 会员。

## 演讲嘉宾

## 报告题目：面向智能计算的体系结构技术

## 报告人：窦勇



博士生导师，主要研究方向为高性能计算（并行计算、可重构计算等）、智能计算（机器学习、深度学习等）。现任国防科技大学并行与分布处理重点实验室常务副主任，中国计算机学会体系结构专委会主任。国家自然科学基金杰出青年基金获得者，军队育才奖金获得者，多次担任国际学术会议的程序委员会委员或主席。先后主持或参与国家自然科学基金、国家 863 计划等 10 多个国家级课题研究，重点开展高性能嵌入式计算、算法加速器异构并行体系结构、遥感卫星图像智能分析等基础研究工作。在 TOC、AAAI、IJCAI、FPGA 等学术期刊和会议发表学术论文 100 余篇，培养博士、硕士研究生 100 余名。

## 报告摘要：

该报告首先从体系结构发展的角度总结异构体系结构的进展和规律。其次，分析当前体系结构技术现状，随着人工智能的再次兴起，特别是深度学习方法，采用卷积神经网络广泛应用，面向智能计算的定制体系结构迅猛发展，是异构体系结构的新阶段。未来智能计算将从感知型计算，向认知型计算发展，知识图谱类应用的计算模式将更加复杂，为定制体系结构技术带来新的挑战和机会。

## 报告题目：神经网络加速器设计

## 报告人：刘勇攀



博士，清华大学电子工程系长聘副教授，电路与系统研究所所长，IEEE 高级会员，清华-罗姆研究中心和未来芯片研究中心核心成员。研究兴趣主要包括高效人工智能芯片、非易失计算和大规模传感系统等。在 ISSCC、VLSI Sym、JSSC、ACM/IEEE Trans. 发表了 120 多篇论文，包括世界首款非易失处理器芯片 THU10XX 系列和高效人工智能芯片 STICKER 系列。2017 年入选国际电子设计自动化领域 40 岁以下发明创新奖，ASP-DAC 2017 最佳论文，IEEE Micro Top Pick 2016，HPCA2015 最佳论文以及 ISLPED2012-2013 设计竞赛奖等。担任 IEEE Trans. CAD、CAS2 和 IET Cyber-physical 理论和应用杂志的编委，以及 DAC、ASP-DAC、ISLPED、A-SSCC、ICCD、VLSI-D、VLSI-DAT 等国际会议的技术委员会委员。

担任 NVMSA19 技术委员会主席、IWCR18 大会主席、ICCD15、ESWEEK15 以及 ASSCC15 的会议联合主席，是亚洲智能传感器系统研讨会 AWSSS 的创始人。

## 报告摘要：

Neural Networks (NNs) have emerged as a fundamental technology for machine learning. The sparsity of weight and activation in NNs varies widely from 5%-90% and can potentially lower computation requirements. However, existing designs lack a universal solution to efficiently handle different sparsity in various layers and neural networks. This work, named STICKER, first systematically explores NN sparsity for inference and online tuning operations. This talk will first discuss the overview of neural network processors supporting sparsity. After that, the new design consisting of three major contributions is illustrated: 1) Autonomous NN sparsity detector that switches the processor modes; 2) Multi-sparsity compatible Convolution (CONV) PE arrays that contain a multi-mode memory supporting different sparsity, and the set-associative PEs supporting both dense and sparse operations and reducing 92% memory area compared with previous hash memory banks; 3) Online tuning PE for sparse FCs that achieves 32.5x speedup compared with conventional CPU, using quantization center-based weight updating and Compressed Sparse Column (CSC) based back propagations. Peak energy efficiency of the 65nm STICKER chip is up to 62.1 TOPS/W at 8bit data length. Finally, some open problems are given out for future research.

## 报告题目：应用于深度学习加速器的三明治结构存储器

## 报告人：杨军



东南大学教授、博导，2001 年，2004 年分别取得东南大学电子工程硕士，博士学位，并留校至今。杨军教授长期从事于低功耗技术研究，体系性研究了宽电压近阈值集成电路关键技术和可重构电路架构，近三年来发表 SCI 索引论文 26 篇，其中包括集成电路顶级期刊会议 JSSC/ISSCC/VLSI Circuit Symp. 各一篇。拥有美国专利 8 项、中国专利 50 项。2012 年和 2018 年获得江苏省科技进步一等奖两项，国家科技进步二等奖一项，教育部技术发明一等奖一项，2018 年获得中国电子学会优秀青年工作者。担任中国电子学会设计自动化专委会副主任委员，亚洲固态电路 A-SSCC TPC 委员，物联网旗舰期刊 IoT Guest Editor。

## 报告摘要：

随着人工智能的快速发展，对于高性能高效的移动处理设备的需求越来越高，现有的通用计算平台难以实现。突破冯诺依曼架构瓶颈，探索新的神经网络计算模式成为了研究热点。针对这一问题，首次研究和设计出了基于脉冲调制的存内计算神经网络芯片，名为 Sandwich-RAM，形如三明治结构设计出“存储-计算-存储”的存内计算模式，大大减少了存储器访问次数，突破了传统架构的访问瓶颈。同时将脉冲调制的计算技术，首次运用在 Binary Weight Network(BWN, 二值权重网络)神经网络芯片中。

## 报告题目：μW 级别的神经网络处理器

## 报告人：尹首一



博士，清华大学长聘副教授，微纳电子系副主任、微电子学研究所副所长，中国电子学会电子设计自动化专委会秘书长。研究方向为可重构计算、低功耗设计、人工智能芯片设计。已发表学术论文 200 余篇，包括 IEEE JSSC、TPDS、TCSVT、TVLSI、TCAS-I/II 和 ACM/IEEE ISCA、ISSCC、VLSI、DAC、CICC 等集成电路和体系结构领域权威期刊和学术会议。获授权国家发明专利 50 余项。出版《可重构计算》专著 1 部。曾获国家技术发明二等奖、中国发明专利金奖、教育部技术发明一等奖、江西省科技进步二等奖、中国电子学会优秀科技工作者奖。领衔设计了 Thinker 系列人工智能芯片，获得“2017 国际低功耗电子与设计学术大会”Design Contest Award。现任集成电路领域国际会议 IEEE DAC、ICCAD、ASPDAC、ISVLSI 和 A-SSCC 的技术委员会委员，国际期刊《ACM Transactions on Reconfigurable Technology

and Systems》及《Integration, the VLSI Journal》副主编和《Journal of Low Power Electronics》编委。

### 报告摘要:

Deep neural networks (DNNs) have achieved great success in many applications of artificial intelligence (AI). To enable always-on and pervasive AI applications in mobile and IoT devices, ultra-low power neural network processors are required. With the progresses of both neural network algorithms and computing architectures, it is possible to design  $\mu$ W-level neural network processors. In this talk, we introduce Thinker processors which have the potential to embed AI in everything.

### 报告题目: 智能芯片的发展和产业化

#### 报告人: 钱诚

博士, 寒武纪公司副总裁, 上海脑科学与类脑研究中心 / 张江实验室研究员。2004 年在中国科学技术大学少年班获学士学位, 2010 年在中国科学院计算技术研究所获工学博士学位。主要研究方向为计算机系统结构、超大规模集成电路和通用处理器、可重塑处理器和智能芯片。2016 年起任寒武纪科技副总裁, 负责智能芯片和人工智能落地、智能云计算基础设施项目等。2019 年受聘为上海脑科学与类脑研究中心 / 张江实验室青年研究员, 担任类脑计算研究组组长。



## 智慧医疗论坛

## (计算机专家视点)

### 论坛主席



### 报告题目: 机器学习在医疗领域的应用

#### 报告人: 彭绍亮

教授, 博导, 现任国家超级计算长沙中心副主任, 湖南大学“岳麓学者”, 国防科技大学兼职教授, 华大基因 / 深圳鹏城实验室特聘教授, 中国计算机学会理事和杰出会员。曾获军队科技进步一等奖, 中国计算机学会 CCF 自然科学二等奖 (1), 2016 年荣立三等功。担任多个国际期刊编辑, 包括 International Journal of Biological Sciences (Executive Editors), Interdisciplinary Sciences: Computational Life Sciences (Associate Editor)。主要从事高性能计算、大数据、生物信息、人工智能、区块链等技术研究, 并担任国防科技大学“天河”生命科学方向负责人。在国际国内各类会议和期刊上发表论文上百篇, 获得专利十余项。还担任了湖南省生物信息学会理事长、CCF 2016 大数据技术大会 (BDTC) 程序委员会主席、CCF 大数据学术大会程序委员会副主席、2017 第四届全国计算生物学学术会议大会主席、2017 第二届中国计算机学会生物信息学会议程序委员会主席、2019 第 17 届 APBC 亚太地区生物信息会议程序委员会主席等。

### 报告摘要:

近年来, 机器学习技术通过对数据进行机器分层特征构建, 有效地捕获数据的长期依赖关系, 在许多领

域取得了巨大的成功。如计算机视觉、自然语言处理、语音识别等, 也越来越多地应用于临床医疗保健领域。随着电子病历数量的激增, 机器学习算法的流行, 使得采用机器学习技术, 挖掘电子病历数据中的信息进行临床终点预测成为了可能。临床终点预测的目的是根据患者的病史预测患者是否会患某疾病, 是否会死亡, 住院时长, 是否会再入院等临床事件。针对电子病历近十年来的研究工作, 从传统的基于 logistic 的线性模型, 到近年来基于机器学习进行临床终点预测, 再到最近的机器学习在电子病历领域的应用, 机器学习是进行医疗健康大数据挖掘的一个有力“武器”。在国家卫健委、湖南省卫健委、湘潭市 (湖南省健康产业园) 的支持和指导下, 基于国家超级计算长沙中心的天河超级计算机和健康、医疗大数据, 已经研发出了分导诊机器人、辅助诊疗机器人、骨质疏松机器人、健康管理家庭医生、远红外 AI 健康管理机器人等系列技术。提出了医疗、健康、组学等多维数据融合技术, 从“诊前”、“诊中”、“诊后”3 阶段支持和辅助医生进行全方位精准的智能诊疗, 监测呵护病人和每个家庭成员的健康。在 2017 年 8 月 19 日, 在第 20 届全国高等医学院校诊断学教学改革研讨会上 (南华医院), 还进行了“人机 PK”, 将 100 份电子病历导入系统中, 现场 4.8 秒给出诊断结果, 每个病人诊疗用时不到 0.05 秒, 准确率达到了 100%。2017 年获得“Top 10 大数据应用最佳案例实践”奖, 并得到原国家卫计委金小桃副主任、首都医科大学临床检验诊断学系主任康熙雄教授等专家的指导和认可。国际国内几十家媒体进行了现场直播和报道 (BBC, CCTV, 凤凰卫视, 湖南卫视等)。相关研究成果发表在 Science 精准医疗专刊、NAR、TPDS 等期刊和会议上。

### 赵地

中科院计算所副研究员, 美国路易斯安那理工大学 (Louisiana Tech University) 计算科学博士。赵地曾在美国哥伦比亚大学 (Columbia University) 和美国俄亥俄州立大学 (The Ohio State University) “脑与认知科学中心”从事博士后研究工作。2015 年 1 月, 经中国科学院 cnic“百人计划”引进, 回国工作。赵地博士正主持北京市自然科学基金重点项目一项。赵地博士正在参与国家重点研发计划一项和北京市科委“脑科学研究”专项二项。赵博士在“深度学习”方面具有好的研究经验, 发表 27 篇学术杂志论文与多篇学术会议论文, 并担任 AMGP 杂志编委。赵地博士发表著作 1 部, 译著 1 部。赵地博士担任多项学术职务。



### 演讲嘉宾



### 报告题目: 临床医学辅助诊断及健康管理

#### 报告人: 张彦春

澳大利亚维多利亚大学教授, 1991 年获得澳大利亚昆士兰大学计算机科学博士学位, 2010 年入选国家特聘专家。张彦春教授多年来从事社会计算和电子健康, 大数据与数据挖掘、算法与应用研究工作。张教授在这些领域发表国际期刊论文和国际学术会议文章 300 多篇, 其中多篇发表在国家级顶级杂志和会议 (如 ACM Transactions On Computer-Human Interaction, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, Information Systems, VLDB, SIGMOD, ICDE 及医学期刊等), 其研究工作被广泛应用并已产生较大社会影响。张彦春教授担任国际万围网期刊 (World Wide Web) 主编 (2000-), 国际健康信息科学及系统期刊 (Health Information Science and Systems) 主编 (2013-), 国际互联网信息系统工程与技术丛书 (WISE-IT) 主编, 国际互联网信息系统工程协会 (WISE Society) 主席。

### 报告摘要:

医疗健康是目前人工智能和大数据最为关注的领域。人工智能 + 医疗大数据将对医疗产业赋予新的能量与机会。人工智能技术 + 医疗大数据就是将机器学习和数据挖掘两大核心技术用于医疗健康数据, 提高

医疗诊治，健康管理水平。体现在智能辅助诊断，疾病风险预测，医学图像分析肿瘤监测，药物挖掘，健康管理等。本讲座将从全生命周期健康管理的角度出发，探讨生命各阶段的健康分析，人体和疾病各因素之间的关系。通过实例介绍基于医学数据的数据集成，数据挖掘，数据关联分析及病人监测，分析预警。应用场景将包括孕期与婴幼儿，老年健康，手术重症，精神健康，医学图像分析，肿瘤监测等应用。

### 报告题目：量化影像分析

#### 报告人：蔡文立

博士

Director, 3D Quantitative Imaging Lab

放射学助理教授 博士后导师

美国麻省总院 哈佛大学医学院

主要的研究领域：计算机辅助诊断，量化图像分析和 CT 大肠镜直肠癌早期筛查。

2000年毕业于德国 Darmstadt 工业大学 Fraunhofer 图形学研究所，获得博士学位；2004年于纽约州立大学石溪分校完成博士后；2004年起任职于麻省总院和哈佛大学医学院，领导三维量化影像分析实验室开发了 3DQI 量化影像分析和机器学习软件平台，以及一系列量化影像分析临床应用如神经纤维瘤，肝脏和肝脏肿瘤，软组织瘤，和虚拟大肠镜等。发表 SCI 收录的高影响力因子论文 50+ 篇，拥有 15 项专利和软件发明。同时担任多个放射学和影像处理杂志的编辑和评委，是美国癌症协会研究基金的特聘评委。研究成果多次在北美放射年会 (RSNA) 上获奖。

#### 报告摘要：

客观、精准和可重复的肿瘤疗效评估是临床肿瘤治疗中不可或缺的过程。传统的计算机图像分割技术可以显著提高肿瘤负荷（大小）测量的准确性和可重复性，特别是对于形状不规则和浸润或弥漫性肿瘤，从而提高肿瘤疗效评估的精度和可重复性。对于新一代肿瘤治疗方法（例如靶向治疗/免疫治疗），由于整体肿瘤大小的变化不一定反映肿瘤对治疗的反应，出现了采用机器学习和纹理分析（也称为放射组学）技术的新一代疗效评估方法。智能化的放射组学分析从肿瘤影像中抽取描述肿瘤特征的高通量数据，不仅提供了肿瘤内部异质性的精准量化影像分析工具，为新一代肿瘤治疗开发更全面、更智能的疗效评估方法和技术；而且为肿瘤良恶性判定，肿瘤的分类、分级、分期，和预后预测，自动影像报告生成，提供了自动、准确和一致的智能影像解决方案。在人工智能技术的支撑下，计算机辅助的肿瘤影像量化分析的研究正朝着更精准、更客观、更全面、更智能的方向发展，推动影像学肿瘤疗效评估技术的进步和临床应用。本讲座将讨论量化影像分析技术在临床肿瘤疗效评估中的最新技术发展和临床应用。

### 报告题目：快速磁共振成像与智能诊断

#### 报告人：郑海荣

中国科学院深圳先进技术研究院副院长、研究员、博士生导师。主要从事超声学、医学成像技术研究。研究成果学术期刊上发表文章 150 余篇，授权专利 100 余项，研发的多项成像技术实现产业化，应用于我国首型超声剪切波弹性成像和 3.0T 快速磁共振成像系统进入临床应用。担任中国声学学会常务理事、中国生物医学工程学会常务理事。他是国家有突出贡献中青年专家、973 首席科学家、曾获陈嘉庚青年科学奖、何梁何利科技创新奖、中国科协求是杰出青年奖。



### 报告题目：管窥医学人工智能

#### 报告人：吴健

教授、博导，于浙江大学计算机学院获得学士、博士学位。浙大睿医人工智能研究中心主任、中国计算机学会青工委委员，中国计算机学会服务计算专委会委员，中国计算机学会计算机应用专委会委员，浙江省 151 人才，科技部重点领域创新团队成员。研究兴趣集中在医学人工智能、服务计算等方面。近年来主持国家科技支撑项目 1 项，国家自然科学基金项目 5 项，浙江省自然科学基金 1 项，863 计划 3 项，浙江省重大科技攻关 1 项。先后在国内外期刊会议发表 SCI/EI 收录论文 100 余篇，获得 2008 和 2009 年度中国百篇最具影响国内学术论文，2017CCF 优秀论文奖。2007 年获教育部科技进步一等奖，2008 年获浙江省科技进步一等奖，2009 年获中国商业联合会科学技术特等奖，2010 年获国家科技进步奖二等奖，2014 年获浙江省科技进步一等奖。

#### 报告摘要：

随着数据量激增、机器学习技术突飞猛进、计算设备性能极速提升，医学人工智能应用迅速涌现。报告中窥豹，从学术界到工业界梳理医学人工智能目前进展，并提出未来可能应用，最后介绍浙大睿医人工智能研究中心近期工作。



### 报告题目：先进计算推动精准医疗创新发展

#### 报告人：杨莉

曙光信息产业股份有限公司解决方案中心技术总监，八年计算科技与行业领域融合解决方案设计与实践经验，参与多项国家级重点项目的设计与规划，在医疗领域参与规划设计首都医科大学附属北京天坛医院新院临床医学研究实验环境建设、基层医疗卫生机构中医诊疗区健康信息平台等。

#### 报告摘要：

精准医疗已上升为“国家战略”，数字互联时代催生先进计算技术，本报告将解读如何将先进计算技术与精准医疗相结合产生更多创新与应用颠覆。

## 智能超算论坛

### 论坛主席



### 报告题目：高性能计算的发展趋势分析与展望

#### 报告人：张云泉

博士，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研究员，博士生导师。国家超算济南中心主任。中国科技大学和中国传媒大学兼职教授和博士生导师。中国大数据产业应用协同创新联盟常务副理事长，中国软件行业协会常务理事，中国计算机学会常务理事/高性能计算专业委员会秘书长，大数据专家委员会副秘书长。九三学社中央科技委委员，九三学社中央促创委副秘书长，九三中科院第三支社主委。中国高性能计算机 TOP100 排行榜创始人和发布者，PAC 大赛主要创始人。

**报告摘要:**

高性能计算是第三种科学研究范式，广泛应用于传统科学计算领域。近些年由于大数据和以深度学习为代表的人工智能的火热，传统高性能计算技术也在向这些新兴领域深度扩展。本报告以新计算智能时代的角度出发，讨论大数据、超算和深度学习的深度融合，介绍我国最新高性能计算机排行榜 TOP100 的最新发展，E 级原型机计划以及济南超算科技园发展情况。

**演讲嘉宾****报告题目: 超算与人工智能融合平台设计****报告人: 卢宇彤**

中山大学 数据科学与计算机学院教授、博导，国家超级计算广州中心主任，天河二号副总设计师，国际超算 ISC Fellow，国家重点研发计划高性能计算专项专家组成员，广东省珠江人才计划创新团队带头人。长期从事国产高性能计算系统并行软件和大规模数据处理的研究与实现，参加了五代银河系统和两代天河系统的研制工作，在高性能计算核心关键系统软件和应用研究领域取得了一系列重要的技术创新与突破，获得国家科技进步特等奖 1 项、一等奖 1 项，军队科技进步一等奖 4 项，二等奖 6 项。获国家教育部“新世纪优秀人才”支持计划，全军巾帼建功先进个人，荣立二等功 2 次，在国内外重要杂志和会议上发表论文 100 余篇，专利 21 项。获得多项国家重点研发计划和国家自然科学基金重点项目支持。多次在国际顶级超算会议 SC、ISC、IPDPS 上做大会主旨报告，担任 IEEE TPDS 副主编以及多个重要国际会议的 TPC、ISC19 大会主席。CCF 理事，CCF 女工委主任。目前致力于超算和大数据人工智能融合创新发展的技术、系统和应用的研究与实现。

**报告摘要:**

信息技术的快速发展和超算技术的飞跃推动着人工智能技术和应用的蓬勃发展，近年来世界各国发布了一系列人工智能相关的计划，中国业已成为人工智能大国，AI 在人像处理、视频分析、语音识别、工业制造、金融分析、医疗健康等领域发挥着越来越大的作用。本报告超算的视角分析人工智能的相关技术、核心算法以及主流应用的特点，以及人工智能应用对超算体系结构、软件设计所带来的影响，通过典型应用实例解读超算与大数据人工智能融合平台设计的关键技术，为我国超算全面支持包括人工智能在内的多领域应用可持续发展提供技术保障。

**报告题目: 大数据时代的开放智能超算环境建设****报告人: 冯圣中**

国家超级计算深圳中心主任，中国科学院“百人计划”研究员、博士生导师。中国计算机学会杰出会员，国家高性能计算总体组专家。作为骨干成员，曾荣获中国科学院杰出成就奖、国家科技进步二等奖，获首届“春晖杯”创新创业大赛一等奖、微软 HPC 学者项目学生及教师研究奖第一名。主要研究方向为高性能计算、生物信息学等。

**报告摘要:**

人工智能技术与产业的快速发展，对超算平台提出了新的挑战，包括超算应用环境等等。这些挑战也带来新的发展机遇，一些智能计算框架 TensorFlow、Caffe、PyTorch 等快速发展。报告针对人工智能应用全流程，包括数据预处理、训练、参数调整、过程监控、测试等关键环节，有效降低非专业领域用户使用难度，全面服务智能应用创新。

**报告人: 单奖定**

单奖定，联想数据中心业务集团中国区技术总监。毕业于北京理工大学，车辆工程硕士学位。现任联想数据中心中国区技术总监，推动技术支持体系、人员能力及方法论建设，倡导双态 IT 架构指导中国客户的数字化转型。在加入联想之前，单奖定曾任 IBM 中国区 x86 服务器技术总监，及 IBM 高级技术支持部高级经理，及高级 IT 架构师。

**报告摘要:**

联想提出业务智能化转型战略，包含智能设备，智能基础设施及智能行业。智能计算是智能基础设施的核心，未来的智能计算将日益趋向融合，具备异构化、集成化和智能化等三大特征，联想数据中心业务全面致力于相关技术的研发，发布了新的 HPC 和 AI 计算平台，及集成、和智能化管理软件 LiCO，帮助客户快速、高效地构建面向未来的融合计算平台，加速智能化转型。

**报告题目: 人工智能应用落地——挑战与机会****报告人: 周斌**

NovuMind 中国区总裁。周斌先生现任山东大学教授，兼任北京航空航天大学人工智能专业特聘教授，曾任中国科学技术大学客座研究员。目前带领 NovuMind 融合大数据、深度学习、高性能计算和异构计算能力，让智能应用从云端延展至终端，为智能物联网 (Intelligent Internet of Things) 赋能。周斌先生毕业于清华大学，并取得本科、硕士及博士学位，美国 GMU 大学获得计算机硕士学位。

周斌先生以高速信号和图像处理为主要研究方向，涵盖包括传感器 (视觉、红外、雷达、激光等) 信号采集，异构系统 (包括 GPU、FPGA、CPU 等) 高性能深度学习处理系统架构，以及基于深度学习的目标检测、分类、识别和跟踪等研究。累计发表论文 20 余篇，拥有国际专利 2 项，国内专利 7 项，软著 3 篇，承担项目 10 余项，其中包括国家海洋局海洋公益性行业科研专项，为我国首创的结合高分辨率高光谱系统和激光雷达系统的对海探测项目；基于 GPU 的高效复杂环境仿真方法研究，获得总装备部装备预研基金重点项目支持。

作为异构计算和深度学习方面的专家，研发了大量核心算法和处理系统，包括基于深度学习设计的 VIP 识别系统、人脸检测识别系统和视频处理系统，获得工业界投资和应用；成为全球第 12 位，中国唯一的 NVIDIA CUDA Fellow 以及 NVIDIA DLI 认证讲师、IVA/CV 导师。

AI 芯片是芯片产业和人工智能产业整合的关键。不同的芯片设计使用在特定的领域，将比通用芯片从能耗、效率等方面更具优势，芯片的进化在朝着更专用、高性能发展。

**报告摘要:**

人工智能需要专用的人工智能芯片，以适应深度学习和物联网的运算需求。异构智能公司研发的芯片 NovuTensor 便是一款专用的人工智能芯片。这款芯片是 DSA 构架的成功典范，其独特的构架在边缘计算和物联网等对于延迟和网络资源敏感有严格要求的场景下有突出优势。无论是从计算能力、计算精度、能耗比、还是价格上，NovuTensor 在计算机视觉智能设备市场上都占据了先发优势。

**报告题目: 基于“神威·太湖之光”的高可扩展机器学习算法库****报告人: 付昊桓**

清华大学地球系统科学系长聘教授，国家超级计算无锡中心副主任。多年来致力于高性能计算与地学的交叉研究，发表高性能及地学领域论文近百篇。相关成果获选 FPL 国际会议 25 年来所发表的 1765 篇文章中最有影响力的 27 篇文章之一，2016 年及 2017 年“戈登·贝尔”奖。

**报告摘要:**

“神威·太湖之光”超级计算机是世界上第一台可以提供超过 10 亿亿次 (100 PFlops) 量级峰值计算能力的



超级计算机，由我国自主设计与研发。前所未有的计算速度，为拓展科学边界、推进技术创新提供了更强劲的动力，但同时也对高性能计算应用软件的发展提出了诸多新的挑战。本报告将详细介绍国产众核芯片结构、节点的高密度集成方式、硬件系统的整体特点，并以深度学习、k-means 聚类等机器学习的典型算法为例，介绍大规模并行及国产众核架构所带来的挑战和机遇，以及基于神威系统的软件研发成果。



### 报告题目：先进计算模式下的智能化超算服务

#### 报告人：杜夏威

中科曙光 HPC 方案产品部总监，毕业于中国科学院计算机网络信息中心，参与过包含中国电力科学研究院，国家气象局等众多大规模高性能计算系统的方案设计工作。负责高性能计算全新解决方案的探索与推广，并致力于超算技术与行业应用的深入整合与升级。



### 报告题目：本草 benchmarks：助力大规模应用和集群架构协同优化

#### 报告人：曹政

阿里云智能事业群基础设施事业部资深技术专家，中国计算机学会高性能计算专委会委员，区块链专委会委员，负责阿里巴巴基础设施系统架构方面工作，包括大规模数据中心 Benchmark 制定和 AI 集群的设计。曾承担曙光系列超级计算机系统的核心架构工作，国家十三五重大专项课题负责人。



#### 报告人：徐凌杰

阿里云智能事业群基础设施事业部资深技术专家，现负责阿里云包括 GPU 和 AI 芯片在内的异构计算基础架构。他的团队专注于 AI 架构与应用的软硬件协同。2018 年 9 月，他发布了基于阿里场景的深度学习专用测试基准 benchmark - AI Matrix。同时他也代表阿里参加 MLPerf 和 SPEC 等国际 benchmark 组织。在加入阿里巴巴之前，他曾在 NVIDIA, AMD 和三星电子担任 GPU 项目的高级管理和架构师岗位。

#### 报告摘要：

大数据和 AI 是超算未来发展的重要方向，也是阿里巴巴数据中心系统的关键负载，如何在一定的功耗边界下，提升集群系统有效性能满足大规模应用持续增长的计算、存储、通信需求，成为大规模数据中心发展的一个关键问题。让系统架构与应用需求最优匹配是这一问题的最佳答案。因此，我们通过贴近阿里巴巴业务真实场景和需求的应用级负载抽象（Benchmark），分析阿里的业务特征和业务瓶颈，进而助力大规模应用和集群架构协同优化，提升集群系统性能。

## 健康大数据论坛

### 论坛主席



#### 林德南

主任医师，硕士生导师，深圳市医学信息中心主任。中国卫生信息与健康医疗大数据学会常务理事、卫生信息标准、健康卡应用与管理、人力资源开发等专委会副主任委员，CHIMA 常务委员，广东省医疗安全协会信息分会副主任委员，深圳市卫生和计划生育信息协会会长。近年来负责深圳市卫生信息化建设工作，在卫生信息化建设和管理方面有较深研究和丰富经验，主持和参与了多项国家级及省、市级科研课题。



#### 关永强

香港大学资讯科技服务 助理总监。1954 年出生于香港，于 1973 年考入香港大学机械工程，并于 1976 年毕业。随后在同系读研有关蒸馏板塔上的流场分布。因研究中要处理大量的实验数据，所以就花了不少功夫在港大计算机中心做计算分析，在计算机的萌芽期就已对它有了初步的接触。

1980 年提交了研究论文后，就在港大计算机中心，一直参与科研服务的最前沿工作。1993 年港大计算机中心决定开展科研计算（HPC/超算）服务，就被委派做这建制的部门主管。除了要负责搭建不同的计算系统之外，还要为校内不同学科的研究工作者提供咨询服务，从用户的角度来分析及建议不同的科研解决方案。二十多年来，估计已培育了超过三百个不同学科的博士（估计现在已经有超过五十个成为了国内外重点大学的正教授），及支撑了多篇高质量学术文章的发表。

因缘际会，在过去二十多年亦见证了我国国家的超算事业从无到有的发展过程，见证了绝大部份国家超算所的成立及业务开展，也和中科院及国内不少高校的有关研究工作者建立了深厚的伙伴友谊。在国内 2006 年开始代表港大参与中国国家网络（CNGRID）的建设，在国外也从 2010 代表港大参与 PRAGMA（一个环太平洋国家的科研协会）成为该会的核心成员。一年一度的亚洲大学生超算比赛（ASC），亦连续七年被邀作评委。

在过去几年，随着大数据及人工智能的科技平台日趋成熟，港大校内不少传统的研究工作者，都开始探索在新科技平台上的可行契机；这些新研发平台也是纳入 HPC 组的工作范围内。

现年 64 岁的关永强先生，其实早于四年前已届退休年龄，但因为专业技术水平过硬，而且国内外专业人脉广阔，所以还是继续被校方延聘至今。去年十月，在深圳获了个计算机科技贡献一等奖（条件是行业服务 30 年以上，有特殊贡献）。而去年 12 月，更在广州超算中心举办的 2018“天河之星”年会上获得了前所未有的“2018 天河之星超算粤港合作推广杰出贡献奖”。

### 演讲嘉宾



### 报告题目：多源大数据在公共卫生中的应用

#### 报告人：马文军

广东省公共卫生研究院院长，国务院特殊津贴专家、广东省医学领军人才、格里菲斯大学客座教授、南方医科大学博士生导师。长期从事疾病预防控制相关的研究工作，主编专著 5 部，主译 1 部，参与编写专著 10 部，发表论文 200 余篇，其中 SCI 论文 80 多篇，获广东省科学技术奖三等奖两项（第一负责人）。过去 5 年，获得国内外课题 20 多项，带领团队在 Nature Medicine 等国际知名期刊上发表相关论文近 60 篇。

#### 报告摘要：

在大数据时代，如何整合不同来源的大数据开展精准公共卫生研究和服务是一个重要的课题和挑战。我

们总结了前期利用社会、经济、环境、疾病监测等不同来源数据在传染病防控、环境健康研究和慢性病防控方面的应用，希望可为相关人员开展类似研究提供了一定参考。



### 报告题目：基于全民健康信息平台的公共卫生协同

#### 报告人：吴永胜

主任医师，深圳市疾病预防控制中心信息技术部主任。长期从事公共卫生信息化建设和管理工作。中国卫生信息与健康医疗大数据学会公共卫生信息专业委员会常委；深圳预防医学会公共卫生信息专委会主任委员、卫生计生信息协会公共卫生信息专委会主任委员。承担国家公共卫生信息标准《突发公共卫生事件最小数据集》的研制。合作承担国家“十一五”重大科技专项《传染病多维信息集成分析与传播风险预测技术研究》。863 项目《面向区域医疗和公共卫生的健康大数据处理分析及示范应用》分课题负责人。

#### 报告摘要：

传统公共卫生监测是通过在医疗机构、社区、学校等场所建立哨点或监测点来了解疾病及健康危害因素的流行和分布情况。全民健康信息平台的建立，有效采集和整合了区域内的诊疗数据，公共卫生信息监测可以充分利用区域健康平台形成的个人健康档案大数据，探索新的协同模式，创立基于大数据时代的非传统业务场景，为区域居民健康水平的提升贡献更多价值。



### 报告题目：华为运动健康 HiHealth 应用实践

#### 报告人：牛红亮

负责华为终端产业与大健康生态，1997 年加入华为，履职华为智能穿戴与运动健康产品线副总裁、华为运动健康领域总经理、华为 Digital Service 研发部部长、华为核心网研发部部长等，外部参与安卓绿色联盟、中国健康管理协会远程健康管理专家委员、中国信息协会医疗卫生和健康产业分会医学 AI 专业委员、中国医学装备协会超声装备技术分会大数据与 AI 专业委员等。

#### 报告摘要：

依托华为手机、智能穿戴连接能力，聚合业界健康智能硬件和服务生态，从科学运动切入，围绕个人健康的生活方式，在科学睡眠、体重管理、心脏健康等方向深度探索，打造面向个人的华为运动健康管理平台 HiHealth。



### 报告题目：香雪智慧中医平台—利用深度强化学习的中医辅助诊断探索

#### 报告人：张明川

博士（后），河南科技大学副教授、硕士生导师，河南省高校科技创新人才、河南省教育厅学术技术带头人、河南省教学标兵、洛阳市第九批优秀专家、中国人工智能学会认知系统专委会委员、河南省大数据教育联盟理事、河南省人工智能学会理事（筹）；主持国家自然科学基金项目 2 项、中国博士后科学基金 2 项、省科技攻关 3 项、企业委托课题 10 余项；获河南省科技进步二等奖、三等奖 4 项；在 IEEE Internet of Things、电子学报、IEEE WCNC 等知名国内外期刊及学术会议上发表论文 50 余篇，出版学术专著 4 部；授权发明专利 18 项，登记计算机软件著作权 32 项。



### 报告题目：数据驱动的传染病精细化建模

#### 报告人：尹凌

中国科学院深圳先进技术研究院数字所，副研究员，博士生导师。长期从事时空数据挖掘与建模的理论与方法研究。主持国家自然科学基金、广东省国际科技合作项目、广东省自然科学基金、深圳市基础研究、深圳市战略型新兴产业专项资金项目等。发表学术论文 50 余篇，近 5 年发表 SCI/SSCI 期刊论文 20 余篇，合作撰写专著 1 部。申请中国发明专利 23 项，已授权 9 项。

#### 报告摘要：

大规模个体时空活动数据，有望突破长期以来传染病扩散模拟在时空精准性上的瓶颈。本研究旨在突破大规模个体时空数据在传染病建模中的方法壁垒，发展城市尺度上基于个体的传染病扩散建模与模拟方法，提高对时空过程建模的精细度和预测的准确性，促进传染病精准防控。

## 智能安全论坛

### 论坛主席



### 报告题目：DNN 网络反向攻击与防御

#### 报告人：侯锐

中国科学院信息工程研究所研究员、博士生导师，信息安全国家重点实验室副主任，基金委优青，中国计算机学会体系结构专委会委员。2007 年获中国科学院计算技术研究所博士学位。2007-2011 年在 IBM 中国研究院从事高性能处理器芯片研制工作，2011-2017 年在中科院计算技术研究所历任副研究员、研究员，2017 年 - 至今在中科院信工所工作。主要研究领域包括处理器芯片设计与安全，数据中心服务器架构，人工智能安全，以及数据隐私保护。主持研发了系列处理器芯片和数据中心服务器原型系统，在 HCPA、TOCS、TACO 等会议、期刊上发表论文 30 余篇；曾担任 HPCA、PACT 等多个国际顶级会议的程序委员会委员，担任 ACM JPDC 期刊编委，作为主席发起了系列“内置安全国际学术论坛”。主持和参加国家自然科学基金、科学院战略先导等课题 20 余项。

### 演讲嘉宾



#### 报告题目：

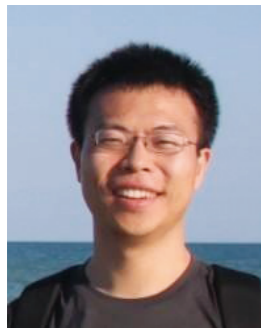
### Into the New Privacy Era: Hardware Assisted Secure Data-intensive Computing

#### 报告人：王晓峰

IEEE Fellow，美国印第安纳大学教授。王晓峰教授在卡内基梅隆大学获得了电气与计算机工程博士学位，现任美国印第安纳大学计算机科学与工程系 James H. Rudy 荣誉教授、信息计算工程安全隐私中心的联合主任、ACM SIGSAC 副主席、ACM CCS 2018 共同主席。王晓峰教授是人类基因组隐私的先驱研究员，也是 iDASH 基因组隐私竞赛的联合创始人。研究领域包括系统安全分析、生物医疗数据隐私、密码学、网络犯罪和物联网安全。

**报告题目：人工智能与感知安全****报告人：徐文渊**

现任浙江大学电气工程学院教授博导，浙江大学系统科学与工程系系主任，美国国家 NSF CAREER Award 获得者、美国南卡罗莱纳大学终身教授 (Tenured Associate Prof.)。从事物联网安全及隐私的研究多年，研究领域包括物联网安全、感知安全、智能设备安全，和智能电网安全等。现任包括 Transactions On Sensor Networks (TOSN) 等国际期刊编委 (Associate Editor)，担任国际学术会议程序委员会委员和分会主席数次。发表了近八十多篇期刊和会议论文 (包括安全领域的四大顶级会议)，并出版了 1 本学术专著，论著被引用 (Google Scholar) 共计 5100 多次。

**报告题目：基于人工智能的攻防对抗****报告人：陈恺**

中国科学院信息工程研究所研究员、博士生导师。信息安全国家重点实验室副主任。2010 年获中国科学院研究生院博士学位，美国宾州州立大学博士后。中国保密协会隐私保护专业委员会委员，中国计算机学会系统软件专委会委员。主要研究领域包括软件与系统安全、人工智能安全、隐私保护。在 IEEE S&P、USENIX Security、ACM CCS、ICSE、ASE、TIFS、TDSC、TMC 等会议、期刊上发表论文 90 余篇；曾主持和参加国家重点研发计划、国家自然科学基金、863 计划等国家部委课题 40 余项。入选国家“万人计划”青年拔尖人才、北京市“杰青”等。

**报告题目：智能计算在网络流量分析中的应用****报告人：张榆**

硕士，CISP，曙光信息产业股份有限公司网络安全产品事业部，产品总监。网络安全行业八年从业经验，参与编写多个自主可控、关键基础设施防护相关国家标准及规范，在多个国家级 / 省部级期刊发表网络安全相关论文。负责公司多款网络安全产品的研制与运营，网络安全解决方案的开发及网络流量可视化整体架构的顶层设计；负责网络态势感知框架的整体规划及系统设计。对大规模网络流量解析处理及内容分析有深刻的理解。

**报告题目：图像及视频大数据的信息安全****报告人：陈友斌**

广东微模式软件股份有限公司董事长，清华大学博士毕业，赴美留学及工作多年，主要从事人工智能、图像识别、机器视觉、神经网络、机器学习、图像及视频大数据等方面的研发工作，在人工智能与图像识别领域耕耘了近 30 年。

中组部“千人计划”、获国家特聘专家称号

国侨办“重点华侨华人创业团队”总召集人

中国侨界贡献奖 (创新人才)

中国人民银行总行、全国金融标准化技术委员会专家  
国务院特殊津贴获得者

教育部“留学回国人员科研启动基金”评审专家

国家自然科学基金评审人

人社部“留学回国人员科研项目择优资助”获得者

公安部、科技部重大专项评审专家

中组部千人计划评审专家

中国侨商投资企业协会科技创新委员会副主席 (国际)

国家下一代互联网产业技术创新战略联盟专家委员会委员

教育部“科技进步一等奖”获得者

**开源芯片论坛****论坛主席****包云岗**

2003 年本科毕业于南京大学，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。现为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，中国科学院大学岗位教授。研究方向是计算机系统结构，主持研制多款达到国际先进水平的系统，在国际会议期刊发表了 40 余篇论文，多次受邀担任 ASPLOS、ISCA、MICRO、SC 等国际顶级会议程序委员会委员。相关技术已在华为、阿里、Intel 等国内外企业应用，入选华为 2015 年全球合作五个代表成果写入其年报、获阿里巴巴最佳合作项目奖。曾两次获计算所优秀论文一等奖，获首届“CCF-Intel 青年学者”奖，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、中科院青年创新促进会优秀会员，获共青团中央“全国向上向善好青年”荣誉称号。担任中国计算机学会理事、普及工作委员会主任，中科院青年创新促进会理事，ACM China 副主席。

**演讲嘉宾****报告题目：RISC-V 下一代处理器****报告人：方之熙**

前英特尔副总裁，英特尔中国研究院 (Intel Labs China, ILC) 院长，创立英特尔中国研究院并确立了后手机时代计算平台的研究方向。开发出英特尔后手机时代的计算芯片产品 Edison，一款特低功耗，特小芯片面积的微处理机的内核，以及对应的操作系统，系统软件，编程环境和应用模式。该芯片产品在 2014 年 CES 上荣获最佳创新奖等四个奖项。

同时，作为英特尔的发言人，有过十余次在电视上，包括 CCTV2 和 CCTV4 的专访，近 30 篇文章在国内 IT 杂志上发表，并荣获十大最佳 CTO 及科技领导人奖，在到北京之前，方之熙在 14 年里作了大量微处理机的研究，他和英特尔 CTO 贾斯汀·赖特纳先生一起在 1996 年创立了英特尔微处理机研究院，开发出了一代又一代英特尔的微处理机产品。

2014 年方之熙博士离开英特尔，创立了致象尔微电子科技 (上海) 有限公司，公司致力于开拓中国自主的以 RISC-V 为基础的新一代运算平台，包括核心控制芯片、AI 深度学习终端结点加速器 (Edge



Computing), 系统软件、应用开发环境和云服务, 通过开创性的软硬件生态圈建设和商业模式创新, 为全球智能硬件提供强大、灵活、易用、高性价比的系统引擎。



### 报告题目: RISC-V: 中国集成电路产业的历史机遇

#### 报告人: 戴伟民

于 2001 年 8 月创办了芯原并一直担任公司董事长、总裁兼首席执行官。在此之前, 他曾出任美国 Celestry 公司 (2002 年被 Cadence 并购) 董事长兼首席技术长, 还曾是美国 Celestry 公司前身之一, 美国 Ultima 的创始人、董事长兼总裁。

戴博士是世界电子工程师协会多芯片模块国际会议的创办主席, 世界电子工程师协会芯片封装综合设计研讨会的创办主席, 2010 年国际绿色能源论坛的程序委员会联合主席。他曾担任世界电子工程师协会电路和系统论文月刊和超大规模集成电路系统论文月刊的副编辑, 在各类技术刊物和会议上发表过 100 多篇论文, 并于 1990 年荣获美国总统青年研究奖。戴博士曾获得 2005 年中国“10 大创业企业家”称号, 并当选为“2005 年中国十大科技英才”, 2007 年荣获安永企业家奖的殊荣, 2013 年获颁了 2013 中国年度电子成就奖之年度最佳管理者奖, 2014 年获颁胡润百富 2014 中国年度产业贡献奖, 2018 年获颁 2018 全球电子成就奖之年度亚太区创新人物奖。目前, 戴博士担任创新科技国际联盟常务副理事长, 中国半导体行业协会集成电路设计分会副理事长, 中国 RISC-V 产业联盟理事长, 汽车电子产业联盟专家委员会委员, 上海交通大学校友会集成电路分会会长, 加州大学伯克利分校上海校友会会长。

戴博士在美国加州大学伯克利分校获得了计算机科学学士学位和电子工程博士学位, 曾任加州大学圣克鲁兹分校计算机工程系终身教授。

#### 报告摘要:

RISC-V 架构的开源特性为业界提供了灵活的设计资源, 尤其适用于相对碎片化的物联网领域, 还可以满足与日增长的异构计算需求, 因此给快速发展的中国集成电路产业带来机遇。本报告将分享 RISC-V 技术发展历程和特点, 分析 RISC-V 的产业发展前景, 以及中国 RISC-V 产业和生态的发展近况。

### 报告题目: 开源芯片产业的机遇与挑战

#### 报告人: 王世江

博士, 高级工程师, 毕业于中国科学院半导体研究所, 现为中国电子信息产业发展研究院集成电路研究所所长, 中国半导体行业协会副秘书长。从事电子信息产业、新能源产业、集成电路产业发展规划与技术研发等方面的工作, 曾参与《国家集成电路产业发展推进纲要》的编制和国家集成电路产业投资基金的筹建工作等。在专业刊物和会议上发表文章 30 篇以上, 其中 SCI 收录文章 14 篇, 出版专著一部等。

#### 报告摘要:

报告围绕开源芯片的过去与现在, 论述在当前环境下我国开源芯片产业可能面临的机遇与挑战。

### 报告题目: 开源 EDA 与开源 IP: 芯片未来生态的基础设施

#### 报告人: 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能计算与应用中心。他曾获 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。他目前的研究兴趣是面向可重构计算和存内计算等技术的设计自动化方法。

#### 报告摘要:

本报告介绍开源 EDA 以及其与开源 IP 的关系。开源 IP 的典型例子是近年引起广泛关注的开源 RISC-V 指令集及其开源微架构实现。指令集以上的编译器、开发工具、应用软件是软件生态的外在表现。而微架构的敏捷开发方法学、设计自动化工具、以及开源 IP 库的丰富程度, 则是硬件生态独有的基础设施。本报告将重点讨论开源 EDA 在开源硬件生态的现状和趋势。

### 报告题目: 基于 Labeled RISC-V 的芯片敏捷开发

#### 报告人: 余子濠

中国科学院计算技术研究所的在读博士生。导师是孙凝晖研究员和包云岗研究员。他的主要研究兴趣包括数据中心体系结构、加速器和编译优化。他是 Labeled RISC-V 项目的负责人。

#### 报告摘要:

随着开放指令集 RISC-V 的流行, 开源芯片的概念逐渐进入人们的视野。但是目前的芯片设计项目需要投入相当的人力和时间才能开展, 并且具有一定的风险, 这些情况一定程度上限制了开源芯片的发展。为了进一步降低芯片开发的门槛, 加州大学伯克利分校先后设计了开放指令集 RISC-V, 开放了其 SoC 实现 Rocket Chip 的项目源码, 并提出了一门面向敏捷开发的硬件构建语言 Chisel。RISC-V, Rocket Chip 和 Chisel 是如何赋能开源芯片敏捷开发? 本报告将基于中国科学院计算技术研究所的研究工作“标签化 RISC-V”项目开发过程中的若干案例, 展示: 1) 开放又活跃的指令集生态 (如 RISC-V) 是推动芯片研发创新的必要条件; 2) Chisel 的信号整体连接、元编程、面向对象编程以及函数式编程等特性可大幅缩减代码量, 提升代码可维护性; 3) 敏捷开发能在编码效率提升一个数量级的同时, 达到与传统硬件开发模式相当甚至更优的性能、功耗与面积。



## 智慧医疗论坛

## (医学专家视点)

### 论坛主席



### 报告题目: 神经系统疾病诊疗辅助决策与多层次会诊系统建设

#### 报告人: 王朝东

教授、主任医师、博士研究生导师。现任首都医科大学宣武医院神经内科遗传代谢专业主任、国家老年疾病临床医学研究中心办公室主任, 兼任国家重点研发计划项目“主动健康与老龄化科技应对”重点项目专家组成员、中国医师协会老年病学分会委员、中国优生科学协会理事、中国老年保健协会脑保健专业委员会副主任委员、北京市医学会帕金森病与运动障碍分会委员、北京市医学会遗传学分会委员。长期从事神经系统疾病的临床诊疗及分子机制、精准诊治和大数据应用等方面研究。主持国家科技部重点研发计划项目子课题 1 项、国家自然科学基金面上项目 4 项、省级课题 6 项。在国内外专业杂志发表论文 50 余篇, 其中 SCI 收录 30 余篇。获中华医学科技二等奖、北京市科学技术一等奖、江西省科技进步三等奖各一项。

#### 报告摘要:

中国各级医院、医师诊疗水平参差不齐, 优质资源集中在大医院和少数专家手里基层医院和大夫诊疗水

平提高的渠道少。临床大量的误诊误治病例，均由于缺乏精准的专业知识和标准化的诊疗决策流程。日益复杂和细化的临床诊疗要求，给传统的经验医学提出了前所未有的挑战。由于中国医生少、病人多，医生没有时间和精力掌握完整的系统知识，也不可能规范地按照标准流程开展诊治。因此，迫切需要一套简单、实用的工具系统，辅助神经专科和非专科大夫在短期内处理大量的医学信息和快速做出正确的决策。本报告将围绕神经系统疾病的精准诊疗辅助决策与多层次会诊系统的建设方案和临床应用场景进行介绍。

### 张旭

教授，博士生导师，首都医科大学生物医学工程学院院长，北京市优秀教师。中国电子学会生物医学电子分会委员，中国研究型医院学会临床工程专业委员会主任委员，教育部生物医学工程专业教学指导委员会委员，国家发明奖评审专家，国家医疗器械审评中心评审专家。主要从事功能神经电刺激在癫痫治疗、脊髓损伤功能重建的方法研究，任务态以及静息态磁共振功能成像实验设计和数据分析。主持完成多项国家自然科学基金、北京市自然科学基金，合作承担国家自然科学基金重大仪器项目和国自然重点国际合作项目。2004年10月至2005年10月在美国匹兹堡大学做访问学者，参加多项美国NIH项目。近三年，承担、完成多项国家及省部级科研课题，发表研究论文30余篇，获得国家发明专利、实用新型专利4项，出版专著与教材4部。

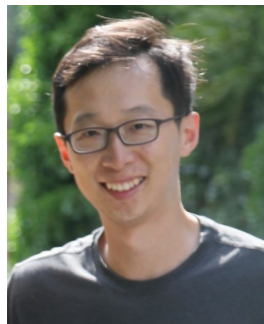


## 演讲嘉宾

### 报告题目：自主健康智能管理

#### 报告人：桑基韬

教授，博士生导师，北京交通大学计算机科学系副主任。曾获 ACM 中国新星奖、中科院院长特别奖、中科院百篇优博等。现任中国计算机学会多媒体专委会副秘书长、SIGMM 中国执委会委员等。主要研究方向为多媒体计算、多源数据挖掘、机器学习解释性等。已出版 Springer 英文专著一部、发表 IEEE/ACM 汇刊近 30 篇，曾 7 次获得中国计算机学会推荐会议的论文奖。担任 PCM2015 和 ICIMCS2015 程序委员会主席，ACM Multimedia 2018/2019 和 ICPR 2018 领域主席。承担国家自然科学基金重点项目，以第二完成人获得中国电子学会自然科学一等奖和北京市科学技术奖。



#### 报告摘要：

“医为支撑，健为目标”医疗健康重心迁移，医疗健康的服务模式从回应式疾病治疗向预防式健康管理发展。此次报告将介绍鹏城实验室的自主健康管理课题：课题基于实时采集的个体健康全息数据，对生理和心理健康状况进行动态、持续地评估，并结合健康状况和外部情境提供个性化、可解释性的健康引导，旨在构建以人为中心的健康自主监督 - 预防 - 控制闭环。

### 报告题目：“健康中国 2030”背景下的智能医学工程

#### 报告人：何峰

天津大学医学科学与工程学院副院长、精密仪器与光电子工程学院生物医学工程与科学仪器系主任，博士生导师。主要研究方向包括基于运动想象的脑 - 机接口、卒中助行康复机器人基础理论与关键技术、失重对人体运动能力的影响、脑肠轴的电生理机制、无线体域网、嵌入式医学仪器开发等。作为项目负责人和主要完成人，完成和在研国家级、省部级及横向课题 20 余项，其中主持项目课题总经费 480 余万元，发表论文 70 余篇，申请专利 50 余项。2015 年获天津市科技进步二等奖，2016 年获天津市科技发明一等奖，2017 年获黄家骝生物医学奖二等奖。



#### 报告摘要：

随着物联网、大数据、人工智能等新兴技术与医学的深度融合，传统的以医院为中心的医疗模式将逐步被以患者为中心、以信息为纽带、以数据为驱动、人机协同的智能医学模式所取代。为适应这一变革，培养兼具医学背景知识、临床实践能力和工程技术素养的复合型高端医学人才，保障健康中国 2030 国家战略的顺利实施，教育部于 2018 年 3 月批准成立了全国首个智能医学工程专业。报告简要介绍了天津大学创建智能医学工程专业的时代背景与深入思考，描述了这一新兴专业的学科内涵和培养目标，并提出了跨学校、跨学科、跨学位、跨学制的新型医工结合人才培养模式。

### 报告题目：医学人工智能从研究走向应用

#### 报告人：赵钢

教授、主任医师、博士研究生导师。

空军军医大学第一附属医院（第四军医大学西京医院）神经内科主任、神经精神病学教研室主任、西京脑科医院副院长。中华医学会神经病学分会副主任委员、中华神经科杂志副总编辑、中国医师协会神经内科医师分会副会长、中国医师协会智慧医疗专委会副主任委员、中国卒中学会移动医疗分会主任委员、中华医学会神经病学分会感染性疾病与脑脊液细胞学学组组长、中国医师协会神经内科医师分会神经感染性疾病专业委员会主任委员、《Neuroimmunology & Neuroinflammation》主编。



### 报告题目：深度学习为医学影像诊断提供新特征参考

#### 报告人：吴振洲

国家神经系统疾病临床医学研究中心人工智能实验室技术总监。毕业于 McGill University。曾在 Yoshua Bengio MILA 实验室，美国微软研究院，新加坡 ASTAR 从事语音识别，图像识别，专家系统等等的深度学习研发。研究型医院人工智能分会副主委，新加坡国家人工智能战略 AI.SG 2017 顾问，医疗器械装备协会人工智能分会副主委。主导天坛医院神经系统人工智能技术研发团队并开发出世界首个针对脑部四五十种疾病诊断系统。



### 报告题目：浪潮智慧计算助力智慧医疗

#### 报告人：杜怀亮

浪潮集团北京区首席技术官，长期从事 IT 技术架构咨询和数据中心建设咨询工作，长期从事超算平台的建设和技术咨询，作为区域技术带头人，主要负责云数据中心建设，云平台咨询以及人工智能基础架构搭建和方案咨询工作。

#### 报告摘要：

人工智能时代，计算力是基础保障。智慧医疗时代，计算力既是基础保障，也是生产力，那么，随着不同架构计算设备的发展，未来，人工智能计算力如何发展，如何在智慧医疗的进程中提供持续加速力，作为国内领先的智慧计算力的生产厂商，浪潮的思考是什么？本次报告将带来一些讨论和思考。



## 联邦学习论坛

## (机遇、挑战与未来)

## 论坛主席



## 王健宗

博士后，平安科技联邦学习技术部总经理，深圳市金融智能机器人研究中心常务副主任，中国人工智能开源软件发展联盟副理事长，平安科技副总工程师，资深人工智能总监，平安深度学习平台和 AutoML 平台总设计师，美国佛罗里达大学人工智能博士后，高级工程师。现任中国计算机学会大数据专家委员会委员，高级会员，YOCSEF 深圳副主席，曾任美国莱斯大学电子与计算机工程系研究员，专注于联邦学习和人工智能在金融、保险、投资、医疗等领域的研发工作，发表深度学习、云计算、大数据等领域国际论文 30 余篇，以及专利 100 多项。多届国内知名大数据人工智能和联邦学习会议出品人。

## 演讲嘉宾



## 报告题目：联邦学习必然是智慧城市的下一个风口

## 报告人：张志刚

中兴网信联合创始人、中兴网信总裁助理、香港智慧城市联盟委员、中国智慧城市论坛专家、中国计算机学会计算机应用专业委员会委员、中国计算机学会青年委员会深圳学术委员、哈尔滨工业大学软件工程研究生

历任中兴通讯 IT 中心软件架构师，开发经理，项目经理；中兴网信联合创始人，产品总经理，方案部总经理，国际事业部总裁，粤港澳大湾区总经理等职位。

个人致力于全球智慧城市的研究和推广，前往全球 33 个国家和地区，项目所涉及国家达到 100 多个国家和地区，解决方案涉及 40 多个，方案项目数超过 1000 个。专业领域主要涉及 智慧城市，智慧医疗，智慧教育，智慧环保等相关 ICT 产品和方案。

## 报告摘要：

继欧洲数据隐私保护法 GDPR 出台，中国版的数据隐私保护法案 GDPR 也呼之欲出。以信息化为基础的虚拟城市——智慧城市建设如火如荼，几乎成为每个城市的标配，其产业之大，影响之深远，建设之复杂，成为全球各行业共同关注的目标；同时在基于智能城市大数据平台发展演进的 AI 独角兽企业越来越多，怎么解决大量智慧城市数据共享，怎么解决智慧城市系统重复建设资金难题，以及怎么提供更多独角兽企业更多安全的数据？联邦学习通过在保障大数据交换时的信息安全、保护终端数据和个人数据隐私、保证合法合规的前提下进行多方参与，为其找到了解决方法。

## 报告题目：人工智能原生安全与用户隐私保护 --- 生死攸关的风险与挑战

## 报告人：李洋

博士，副教授，业界知名网络安全与信息化专家，平安集团首席安全运营官，平安金融安全研究院执行院长。全面负责平安集团信息安全运营工作，创办平安金融安全研究院并提出和践行“科技 + 安全 + 生态”的“金融安全 3.0”理论。长期从事网络安全与信息化工作，有近 20 年的大型集团信息化、信息安全管理和技术



经历，主持和参与完成多项国家安全课题。主要社会任职包括：大数据协同安全国家工程实验室金融行业安全研究中心执行主任、中国网络空间安全人才教育联盟常务理事、网络空间安全协会网络金融安全专业委员会副主任委员、行业网络安全千人计划“专家、中国云安全与新兴技术安全创新联盟理事。

## 报告摘要：

在数字经济时代，人工智能已上升为国家战略，也逐渐与云计算、大数据、区块链等成为新一代的关键信息基础设施，并成为网络空间先进技术领域研究的热点和焦点。“联邦学习”是当下热门的保障数据安全的机器学习建模方法。在数据安全、隐私保护和知识产权备受重视的今天，联邦学习是解决数据无法直接整合问题的新方向，应用前景广泛。本报告将从分析人工智能在保护用户隐私安全的现状及存在风险出发，聚焦其在网络空间安全的关键应用场景及方法，剖析日益严峻的 AI 安全问题，深入剖析人工智能的安全风险及防范，一起探讨迫在眉睫的安全与防御之道。

## 报告题目：联邦学习的概念、关键技术、发展和应用

## 报告人：程勇

高级 AI 算法工程师，深圳前海微众银行股份有限公司 AI 项目部（杨强教授团队）。曾在德国贝尔实验室和深圳华为任职高级算法工程师。主要研究方向包括联邦学习、深度学习、优化算法和分布式计算等。2013 年在德国达姆施塔特工业大学获得博士学位。2010 年从香港科技大学获得硕士学位。2006 年于浙江大学本科毕业。

## 报告摘要：

重视用户隐私和数据安全已经成为世界性的趋势。愈加严格的数据监管和法规以及数据的孤岛分布成为了 AI 面临的挑战。联邦学习的概念在 2016 年由谷歌最先提出。联邦学习能够打破各领域、各行业的数据壁垒，可以在保护用户隐私和数据安全的前提下构建机器学习模型。在联邦学习的框架下，参与者可以在数据不离开数据的拥有者的情况下构建联合模型。AI 应用的强势扩张和对数据保护的迫切需求促进了联邦学习的爆发式发展，包括不断涌现的会议专题、研究论文、开源项目和应用落地。这个报告主要介绍联邦学习的概念、关键技术、发展和应用。



## 报告题目：联邦机器学习赋能中小银行

## 报告人：柳崎峰

平安集团金融壹账通加马人工智能深圳研究院院长，香港人工智能与机器人学会常务副理事长。柳崎峰博士在中科院自动化研究所模式识别国家重点实验室 (NLPR) 获取博士学位，模式识别与智能系统专业。之后在人工智能领域工作 15 年，包括：在香港金融数据技术集团任首席数据科学家、Yahoo! Lab 任研究科学家、Samsung Lab 任先任研究员、Powerlayer 任芯片算法经理和产品经理等。在 IEEE/ACM 等国际会议和杂志上发表了 20+ 篇论文，获得了国内外 20+ 专利（7 项美国专利）。同时他积极组织学术活动，创建了香港人工智能领域最具代表性和最具顶级资源的香港人工智能与机器人学会。

## 报告摘要：

中小银行面临机遇和挑战。机遇是零售业务越来越得到重视，挑战是没有足够资源和能力服务零售用户，尤其是数据孤岛使得先进的人工智能模型没有用武之地，而联邦机器学习，正是解决数据孤岛问题的利器，在智能营销、智能风控、智能运营等方面，联邦学习既联合数据、又保护数据隐私，解决中小银行未来发展的瓶颈问题。



## 智能算法论坛

## 论坛主席



## 报告题目:

**A Quantum-inspired Classical Algorithm for Separable Non-negative Matrix Factorizations**

## 报告人: 孙晓明

中科院计算所研究员。主要研究领域为算法与计算复杂性、量子计算、社交网络算法等。曾获基金委首批优秀青年资助, 入选中组部首批万人计划青年拔尖人才, 中国密码学会优秀青年奖、密码创新二等奖。目前担任 CCF 理论专委会副主任, 学工部主任助理, 密码学会密码数学专委会委员和青工委委员, 国际学术会议 COCOON 指导委员会委员, 还担任《软件学报》,《计算机研究与发展》,《JCST》等杂志编委和《中国科学: 信息科学》青年编委。

## 演讲嘉宾



## 报告题目: 认知建模方法及其在智慧教育中的应用

## 报告人: 陈恩红

中国科学技术大学智慧城市研究院(芜湖)院长、大数据学院常务副院长, 计算机学院副院长, CCF 大数据专家委员会副主任, 教育部计算机类教指委委员, 大数据分析及应用安徽省重点实验室主任、安徽省计算机学会理事长。国家杰出青年基金获得者, 科技部重点领域创新团队负责人, 中组部“万人计划”科技创新领军人才。IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering、IEEE Transactions on System Man and Cybernetics: System、ACM Transactions on Intelligent System、Knowledge and Information System 等期刊编委。曾获 KDD 2008 最佳应用论文奖、KDD 2018 最佳学生论文奖、ICDM 2012 最佳研究论文奖等, 教育部自然奖一等奖。

## 报告摘要:

在游戏、运动、教育等诸多领域, 如何自动建模和跟踪参与者(如游戏玩家、运动员、学生)对特定技能的掌握水平是一类基础性的研究问题, 对于智能匹配推荐、自动组队、自适应学习等智能服务有着重要的应用价值。然而, 已有的认知诊断理论和模型大多建立在心理学或统计学基础之上, 尽管诊断过程和结果具有较好的可解释性, 但所使用的函数拟合能力有限, 而且对数据的格式有较强约束(例如, 不能处理文本、图片等数据), 限制了其应用与推广的范围。本报告将以教育领域为例, 介绍从大规模异构学习数据中对学生认知诊断和知识跟踪的机器学习模型, 以及基于学习者认知结构的自适应学习路径推荐方法。

## 报告题目: 大数据智能: 从关联挖掘到因果推理

## 报告人: 吴飞

浙江大学求是特聘教授, 博士生导师。主要研究领域为人工智能、跨媒体计算、多媒体分析与检索和统计学习理论。浙江大学计算机学院副院长、浙江大学人工智能研究所所长。国家杰出青年科学基金获得者(2016年)、教育部新世纪优秀人才支持计划入选者(2011年)、入选“高校计算机专业优秀教师奖励计划”(2018年), 教育部人工智能科技创新专家组工作组组长(2018.8-2020.12)。

## 报告摘要:

从庞大数据集中发现数据之间潜在关联是大数据智能关注的一个热点。哲学上把现象和现象之间“引起和被引起”的关系, 叫做因果关系, 从观测结果中寻找引发结果的原因, 由果溯因, “知其然且知其所以然”, 是推动人工智能发展的一个重要方向。本报告将探讨知识推理(符号主义 AI)、数据驱动(统计学习)和从经验中学习(强化学习)相互融合的可能机制, 以实现从关联分析向常识知识支持下因果推断的飞跃。

## 报告题目: 强化学习落地的探索

## 报告人: 俞扬

博士, 南京大学教授。主要研究领域为机器学习、强化学习。分别于 2004 年和 2011 年获得南京大学计算机科学与技术系学士学位和博士学位, 获 2013 年全国优秀博士学位论文奖、2011 年 CCF 优秀博士学位论文奖。发表论文 40 余篇, 包括多篇 Artificial Intelligence、IJCAI、AAAI、NIPS、KDD 等, 获得 4 项国际论文奖励和 2 项国际算法竞赛冠军, 入选 2018 年 IEEE Intelligent Systems 杂志评选的“国际人工智能 10 大新星”, 获 2018 亚太数据挖掘“青年成就奖”, 受邀在 IJCAI'18 作关于强化学习的“青年亮点”报告。

## 报告摘要:

基于强化学习技术, 人工智能系统已在围棋、视频游戏等领域展示出了可超越人类的决策能力。然而在大量的实际应用中, 如此强大的决策能力仍然难以获得, 其主要瓶颈之一在于, 目前强化学习的训练过程需要大量试错, 而在实际应用环境中直接试错将造成难以承受的代价, 甚至发生灾难。针对这一瓶颈, 我们在近期的研究中发展了“环境虚拟—强化学习—模型重用”的途径, 对于有历史数据积累的应用领域, 实现了 0 试错代价的决策学习。本次报告将汇报我们在这一途径上的探索进展和在应用场景中取得的效果。

## 报告题目:

**On Generalization Error Bounds of Stochastic Gradient Methods for Non-Convex Learning**

## 报告人: 李建

清华大学交叉信息研究院特聘副教授, 博士生导师。他在中山大学取得的学士学位和复旦大学取得的硕士学位, 马里兰大学博士毕业。他的研究兴趣主要包括算法设计与分析, 机器学习, 数据库, 金融科技。他已经在主流国际会议和杂志上发表了 70 余篇论文。他获得了 VLDB 2009 和, ESA 2010 的最佳论文奖以及 ICDT 2017 最佳新人奖。他的研究获得了教育部新世纪人才支持计划, 以及国家自然科学基金优秀青年基金计划的支持。

## 报告摘要:

Generalization error (also known as the out-of-sample error) measures of how well the hypothesis obtained from the training data can generalize to previously unseen data.

Hence, obtaining tight generalization error bounds are central to statistical learning theory. While generalization error bounds in the convex setting have been studied extensively and fairly well understood,

much less is known in the more general nonconvex setting (e.g., deep learning). Since various stochastic gradient methods are the most popular methods in learning nonconvex objectives, it is important to understand the generalization behavior for those methods.

We study the (algorithm-dependent) generalization bounds of Stochastic Gradient Langevin Dynamics (SGLD is a slight variant of the most popular SGD algorithm) with non-convex objectives.

We obtain nontrivial generalization bound SGLD and some other variants (with momentum,

minibatch, acceleration, and more general noises), and improve on some recent results in (Mou et al. COLT 18, Pensia et al. ISIT 18).

Under reasonable assumption of the diffusion process, we can obtain even tighter generalization bounds. Our bounds can provide some intuitive explanation for the interesting phenomenon reported in the popular "rethinking generalization" paper (Zhang et al. ICLR 17). Joint work with Xuanyuan Luo and Mingda Qiao.

## 智慧金融论坛

### 论坛主席



**报告题目: Asset price returns in Deep learning methods**

**报告人: 李维萍**

教授。美国俄克拉荷马州立大学 (Oklahoma State University) 数学系终身教授和金融学 Watson Faculty 研究员; 西南交通大学首席教授, Journal of Finance and Data Science 主编。主要研究方向为: 动态资产定价, 银行和其他金融机构的市场和信用风险管理, 利率模型和固定收入的抵押品定价, 随机投资组合, 公司债券, 信用风险和风险管理。

### 演讲嘉宾



**报告题目:**

**Textual Analysis and Machine Learning: Crack Unstructured Data in Finance and Accounting**

**报告人: 涂俊**

现任职新加坡管理大学李光前商学院金融学终身职副教授, 博士生导师。涂俊教授于 2004 年获得华盛顿大学金融学博士学位, 并于同年加入新加坡管理大学李光前商学院。涂俊教授的研究领域涉及行为金融, 金融科技, 文本分析和机器学习, 金融计量, 资产定价, 投资者情绪, 媒体和资本市场, 资产回报预测, 投资组合管理, 公司金融等。涂俊教授的研究获得多个研究奖项, 包括金融研究评论 (Review of Financial Studies) 2015—2016 年度最高阅读次数奖和最高被引论文奖, Lee Foundation Fellowship for Research Excellence, Sing Lun Fellowship, Pacific Basin Finance Journal Prize (First Prize), 和华盛顿大学研究奖学金。涂俊教授已经在顶级国际学术期刊上发表多篇学术论文, 包括金融经济杂志 (Journal of Financial Economics), 金融研究评论 (Review of Financial Studies), 财务定量分析杂志 (Journal of Financial and Quantitative Analysis), 和管理科学 (Management Science)。涂俊教授的研究成果还被顶尖的业界期刊转载, 比如 The CFA Digest, 花旗银行, 和 UBS 的学术研究文摘等。自 2007 年以来, 涂俊教授还指导了多位学术型博士生和硕士生 (现任教于美国, 澳洲, 中国等地的一流学府)。兼任亚洲资产证券化管理研究中心主任 (2012-2014), 沈基文金融经济学研究所研究员 (2010-), Journal of



Economic Dynamics and Control 副主编 (2018 年 1 月 -) 及 Emerging Markets Finance and Trade (SSCI) 副主编 (2013 -) 等职务。涂俊教授也对中国金融问题 (证券, 人民币, 及房地产等) 具有深入研究, 发表了数篇有影响力的论文。涂俊教授还经常在国际会议上向业界领袖, 学术专家, 和政府官员宣讲自己的研究成果。

**报告摘要:**

In finance and accounting, relative to quantitative methods traditionally used, textual analysis becomes popular recently despite of its substantially less precise manner. In an overview of the literature, we describe various methods used in textual analysis, especially machine learning. By comparing their classification performance, we find that neural network outperforms many other machine learning techniques in classifying news category. Moreover, we highlight that there are many challenges left for future development of textual analysis, such as identifying multiple objects within one single document.

**报告题目: 金融风险与金融科技—基于大数据信贷的经济解释**

**报告人: 邱志刚**

中国人民大学汉青经济与金融高级研究院副教授, 副院长。研究方向: 代理投资组合管理, 资产定价理论, 金融科技

邱志刚博士在东北财经大学取得学士学位, 在利兹大学取得硕士学位, 在伦敦政治经济学院取得硕士和博士学位。从 2011 起至今, 任教于中国人民大学汉青研究院, 为本科, 硕士及博士讲授资产定价理论, 金融风险分析及投资学等课程。他的研究兴趣包括代理投资组合管理, 资产定价理论, 互联网金融及资产证券化。邱志刚博士发表多篇国际期刊论文, 并且以独立作者身份发表 Journal of Financial and Quantitative Analysis。

**报告摘要:**

互联网大数据信贷模式是对传统银行信贷模式的升级, 对传统信用中介的生存构成了挑战; 而无大数据支持的网络贷款模式, 尤其是 P2P 模式, 实质是传统借贷在商业模式上的改良, 并不能改善信息不对称的问题, 和传统信用中介相比在风控上并无优势。因此, 不是所有标榜“金融科技”的网络借贷都能真正体现互联网技术的优势, 嵌入大数据技术内核的互联网信贷才代表着金融的发展潮流。



**报告题目: 量化投资的发展前沿与趋势**

**报告人: 肖刚**

任教于中国人民大学汉青经济与金融研究院, 金融系副教授, 博士生导师。肖刚博士主讲投资学课程, 内容涵盖基于中国股票市场的量化投资分析与策略。肖刚博士目前为量化投资学课程已撰写超过 1500 张课件, 开发 10 项量化投资策略。肖刚博士曾获得“年度最佳教师”、“先进工作者”、“明星教师”、“优秀班主任”和教学基本功大赛二等奖等荣誉。

在科研领域, 肖刚博士主要研究公司治理与量化投资, 发表国际期刊论文四篇, 其中有两篇以独立作者身份发表于 Journal of Corporate Finance。肖刚博士的研究也获得了国家自然科学基金青年项目的资助。肖刚博士 2007 年本科毕业于复旦大学国际金融系, 2012 年获得美国南卡罗莱纳大学金融学博士。

**报告摘要:**

量化投资在中国股票市场大有可为, 基于人工智能与机器学习的量化投资技术能够有效解决量化投资应用于中国股票市场的难点, 使得量化投资在家庭财富管理与 FOF、保险资管等机构的收益增厚中有广泛的应用前景。



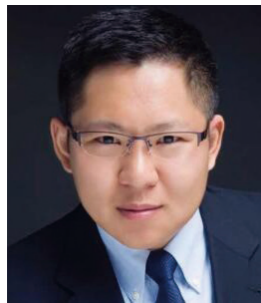
### 报告题目：我国基金经理预期变动周期——文本分析视角

#### 报告人：贾盾

任中国人民大学汉青经济与金融高级研究院助理教授，硕士生导师，研究方向为宏观经济学、货币经济学与国际金融。当前工作采用大数据文本分析方法，结合高频跨境电商交易数据考量汇率传递机制和货币政策溢出效应。同时，通过对央行市场沟通效率进行量化，考察货币政策有效性和金融市场稳定性。2016 年获得美国马里兰大学经济学博士学位，曾短期于世界银行、尼尔森公司、奥本海默基金公司担任分析师。

#### 报告摘要：

本文对 2008 年至 2016 年公募基金季度报告中有关投资策略进行文本分析，提取了基金经理周期性投资关注点、预期变化拐点、市场平均预期以及预期误差分布。以货币政策为切入点，本研究发发现，我国基金经理对货币政策拐点出现较为敏感，对货币政策走向和强度的预期判断准确。通过横向比较，合理预期到政策拐点的基金业绩表现良好，偏离平均预期的基金业绩较差。



### 报告题目：金融大数据资产价格预测：人工智能视角

#### 报告人：姜富伟

现任中央财经大学金融学院“龙马学者”青年学者、副教授。新加坡管理大学金融学博士，FRM，厦门大学金融学硕士。主要研究方向包括资产定价，行为金融，金融大数据与机器学习等。主要讲授课程包括实证金融方法，金融市场与机构，资本市场研究专题，博士论文写作等。曾在 Journal of Financial Economics, Review of Financial Studies, Journal of International Money and Finance, Journal of Banking and Finance, Journal of Portfolio Management, 《金融研究》等重要期刊发表多篇学术论文。曾获得亚洲金融协会 WRDS 最佳论文奖、国际财务管理协会 CFA 最佳论文奖、中国金融评论国际研讨会 Emerald 优秀论文奖、《金融研究》优秀论文三等奖、全美华人金融协会最佳论文奖等奖项。

#### 报告摘要：

本文首次运用全面的机器学习方法在中国股票市场中进行基于大数据的资产价格预测。我们使用上百个与公司特征的相关的预测变量构建大数据集，并运用多种机器学习方法分析对上市公司进行模型设定和资产收益预测。这些机器学习方法包括主成分回归、偏最小二乘法、岭回归、套索回归、弹性网络、支持向量回归、随机森林以及神经网络。研究结果显示，包含公司特征的金融大数据能够有效预测未来的资产价格。相对于基于线性假设的方法，非线性或非参数方法（支持向量回归、随机森林、神经网络）有较小的均方预测误差，预测能力受到单个变量的影响较小。其中，支持向量回归与一层神经网络法样本外预测能力最强。不同方法的预测误差会随着经济周期和市场状态的变化而变化。对于不同的公司特征，交易摩擦类指标和行业均值指标对于提高预测精度有着显著作用。在横截面股票收益的研究中，我们发现大多数方法所构造的多空对冲组合年化收益超过了 15%，夏普比率达到 0.70 以上。其中，支持向量回归和一层神经网络法能够最有效地预测横截面股票收益，其由最新的五因子模型所衡量的超额收益都在 1% 水平上显著。



### 报告题目：“ABCDEFGF” 助力数字经济迈向智能经济

#### 报告人：王健宗

博士后，平安科技联邦学习技术部总经理，深圳市金融智能机器人研究中心常务副主任，中国人工智能开源软件发展联盟副理事长，平安科技副总工程师，资深人工智能总监，平安深度学习平台和 AutoML 平台总设计师，美国佛罗里达大学人工智能博士后，高级工程师。现任中国计算机学会大数据专家委员会委员，高级会员，YOCSEF 深圳副主席，曾任美国莱斯大学电子与计算机工程系研究员，专注于联邦学习和人工智能在金融、保险、投资、医疗等领域的研发工作，发表深度学习、云计算、大数据等领域

国际论文 30 余篇，以及专利 100 多项。多届国内知名大数据人工智能和联邦学习会议出品人。

#### 报告摘要：

近几年来数字经济蓬勃发展，以“ABCDEFGF”（指：人工智能、区块链、云计算、大数据、边缘计算、联邦学习、图计算）为代表的全面智能化技术，正推动传统生产要素全面转向智能化生产要素，助力产业链加速向跨界融合、融通发展、共享共赢的生态圈演进，最终推动数字经济迈向智能经济。此次报告将聚焦以“ABCDEFGF”为主题的行业实践案例，深入探究人工智能前沿科技与应用。

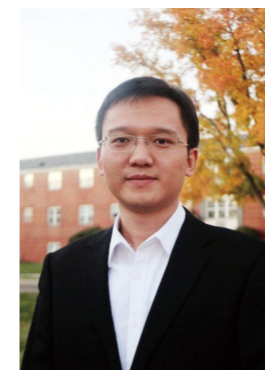
## 智能系统论坛

### 论坛主席



#### 武延军

中国科学院软件研究所特聘研究员、博士生导师，副总工、智能软件研究中心主任。主要研究方向为操作系统和智能软件。作为负责人主持中科院知识创新工程重点课题、中科院先导专项课题、国家科技重大专项分课题，以及国防创新特区重点课题。连续获得腾讯公司高校合作计划资助。曾获北京市科技新星、中科院青促会优秀会员等荣誉称号。已发表论文 50 多篇，含 ICSE、IJCAI、AAAI 等国际知名会议，申请专利及软件著作权 30 余项。



#### 报告题目：

### Paving the Way for RDMA-based Networked Systems into Modern Data Centers

#### 报告人：Xiaoyi Lu

Xiaoyi Lu is a Research Assistant Professor of the Department of Computer Science and Engineering at the Ohio State University, USA. His current research interests include high performance interconnects and protocols, Big Data Analytics, Parallel Computing Models, Virtualization, Cloud Computing, and Deep Learning system software. He has already published more than 100 papers in major International conferences, workshops, and journals with multiple Best (Student) Paper Awards or Nominations. He has delivered more than 100 times of invited talks, tutorials, and presentations worldwide. He has been actively involved in various professional activities in academic journals and conferences. Recently, Dr. Lu is leading the research and development of RDMA-based accelerations for Apache Hadoop, Spark, Kafka, HBase, and Memcached, and OSU HiBD micro-benchmarks, which are publicly available from <http://hibd.cse.ohio-state.edu>. He is also leading the research and development of MVAPICH2-Virt (high-performance and scalable MPI for hypervisor and container based HPC cloud). He is a member of IEEE and ACM. More details about Dr. Lu are available at <http://www.cse.ohio-state.edu/~luxli>.

#### 报告摘要：

he increasing demands of high-performance data processing and communication in modern data centers have been driving the networking speed increase from 1Gb/s to 200Gb/s or higher. The traditional Sockets-based TCP/IP protocols can no longer keep up with the increasing performance demand. Consequently, the advanced capabilities of RDMA (i.e., Remote Direct Memory Access) enabled networks are paving the way for designing novel high-performance communication and I/O protocols in data centers, blurring the boundary between local and remote data access. However, fully utilizing RDMA-capable networks for the end applications is still full of challenges.

In this talk, I will first examine the challenges in designing RDMA-based communication and I/O protocols over high-speed networks (e.g., InfiniBand, RoCE). Then, I will discuss how we co-design different components with RDMA in a broad range of systems from the areas of HPC, Big Data Analytics (Hadoop/Spark/Memcached), and Deep Learning (TensorFlow) to overcome these challenges. Evaluations show that our proposed designs with RDMA can benefit performance, scalability, fault-tolerance, and availability in these networked systems.

## 演讲嘉宾



### 报告题目：并行图计算系统 - 从单机到数万结点

#### 报告人：陈文光

清华大学计算机系教授，主要研究领域为程序设计语言与并行计算。获国家科技进步二等奖一次，部级科技一等奖两次。现为中国计算机学会杰出会员和杰出讲者，副秘书长，青年科技论坛荣誉委员；ACM中国理事会主席。在重要的国际会议和期刊如 OSDI, PLDI, ASPLOS, SC, ICS, PPOPP, EuroSys, USENIX ATC, OOPSLA, VLDB and ICSE 上发表论文 40 余篇。最近的研究工作集中于并行图计算系统。

#### 报告摘要：

图数据是一类重要的大数据系统，在搜索引擎、金融反欺诈、网络安全等领域有广泛应用。实际应用中的图数据，可能高达数百 TB，有万亿量级的结点和十亿量级的边，如何处理这样的大图是业界面临的重大挑战性问题。

本报告介绍我们在单机外存、多机内存以及在神威太湖之光计算机上开发的多个图计算系统，通过对图的数据布局、划分方法、通信优化、负载均衡，以及对特定处理器上的优化，最终实现了对内存的有效使用和高性能。以神威太湖之光上的神图系统为例，该系统可以扩展到神威太湖之光全机数万结点千万量级处理器核。神图可以在几十秒内完成对 70 万亿边的图的遍历，在性能和处理规模方面都创造了新的世界纪录。

### 报告题目：数据智能可信操作系统研究与实践

#### 报告人：黄罡

北京大学博雅特聘教授，人工智能研究院副院长，软件工程研究所副所长，国家万人计划、国家杰出青年科学基金、中国青年科技奖、教育部新世纪优秀人才、中国计算机学会青年科学家奖、全国优秀博士学位论文获得者。长期从事系统软件领域的教学与科研工作，主要研究领域是软件自适应理论及其支撑网络化系统软件构造方法、运行机理和演化机制等关键技术。获国家技术发明一等奖和二等奖、国家自然科学基金二等奖。现为中国计算机学会专委会副主任、中国电子学会青年科学家俱乐部副主席。

#### 报告摘要：

无“数据”不“智能”，大数据推动了人工智能的第三波浪潮。然而，互联网长期以来形成的条块分割式的数据生产关系，使得个人、企业、行业、政府等各类数据的共享开放和流通交易面临信息壁垒和流通壁垒，

高效打破信息孤岛并保障数据可信流通，成为数据智能的卡脖子技术。在国家高技术研究发展计划和国家重点研发计划的长期支持下，我们从操作系统的层次发明了基于计算反射的新型软件定义方法，打通信息壁垒；建立了基于分布式账本的新型资源协同结构，打通流通壁垒；研制了数据智能可信操作系统原型，实现共享交换、流通交易、开放服务、智能应用等典型场景中的数据全生命周期可信可控，正在数字政府、智慧城市和工业互联网等领域开展应用示范。

### 报告题目：Deep Graph Made Easy (and faster)

#### 报告人：Zheng Zhang

Zheng Zhang is Professor of Computer Science, NYU Shanghai; Global Network Professor, NYU. He also holds an affiliated appointment with the Department of Computer Science at the Courant Institute of Mathematical Sciences and with the Center for Data Science at NYU's campus in New York City. Prior to joining NYU Shanghai, he was the founder of the System Research Group in Microsoft Research Asia, where he served as Principle Researcher and research area manager. Before he moved to Beijing, he was project lead and member of technical staff in HP-Labs. He holds a PhD from the University of Illinois, Urbana-Champaign, an MS from University of Texas, Dallas, and a BS Fudan University.

Zhang's research interests are theories and practices of large-scale distributed computing and its intersection with machine learning, in particular deep-learning. He has published extensively in top system as well as machine learning conferences (OSDI, Eurosys, NSDI, NIPS, CVPR etc.), and is also known for his column "Zheng Zhang on Science," which is published in Chinese Business.

Zhang is a member of the Association for Computing Machinery and founder of the SIGOPS APSYS workshop and the CHINASYS research community. He served regularly as PC members of leading system conferences. During his tenures in industrial labs, he was awarded 40 patents and made numerous contributions to product lines. He has several Best Paper awards as well as awards for excellence from Microsoft and HP-Labs. Professor Zhang's works can be found on his Google Scholar Page.

Zhang was founder and advisor for DL platforms such as MXNet, MinPy and most recently DGL, bringing deep learning practise to graph (see his github page).

As of fall of 2018, Professor Zhang is taking a leave of absence and has joined Amazon AWS, taking the role of the founding Director of AWS Shanghai AI Lab.

#### 报告摘要：

All real-world data has structures that are best described as graphs. If there is one data structure for deep learning algorithms, graph would be the foremost candidate. The graph structure can be either explicit, such in social networks, knowledge graphs, and protein-interaction networks, etc., or latent and implicit, as in the case of languages and images. Leveraging and discovering graph structures have many immediate applications and also serves as a fertile ground for the next generation of algorithms.

This talk begins with a general survey of deep graph learning, and then we will discuss a few new research work at AWS Shanghai AI Lab in this direction. We will introduce DGL, an open-source platform designed to accelerate research in this new emerging field, with its philosophy to support graph as the core abstraction and take care to maintain both forward (i.e. supporting new research ideas) and backward (i.e. integration with existing components) compatibility. DGL enables arbitrary message handling and mutation operators, flexible propagation rules, and is framework agnostic so as to leverage high-performance tensor, autograd operations, and other feature extraction modules already available in existing frameworks. DGL carefully handles the sparse and irregular graph structure, deals with graphs big and small which may change dynamically, fuses operations, and performs auto-batching, all to take advantages of modern hardware. DGL has been tested on a variety of models, including but not limited to the popular Graph Neural Networks (GNN) and its variants, with promising speed, memory footprint and scalability.





## 报告题目: The New Generation of Co-Processors- In-Network Computing

### 报告人: Gilad Shainer

Gilad Shainer serves as Mellanox's senior vice president of marketing, focusing on high-performance computing. Mr. Shainer joined Mellanox in 2001 as a design engineer and later served in senior marketing management roles since 2005. Mr. Shainer serves as the chairman of the HPC-AI Advisory Council organization, he serves as the president of UCF and CCIX consortiums, a board member in the OpenPOWER and OpenCAPI organizations, a member of IBTA and contributor to the PCISIG PCI-X and PCIe specifications. Mr. Shainer holds multiple patents in the field of high-speed networking. He is also a recipient of 2015 R&D100 award for his contribution to the CORE-Direct collective of board technology. Gilad Shainer holds a MSc degree (2001, Cum Laude) and a BSc degree (1998, Cum Laude) in Electrical Engineering from the Technion Institute of Technology in Israel. Pic enclosed.

### 报告摘要:

The latest revolution in HPC is the move to a co-design architecture, a collaborative effort among industry, academia, and manufacturers to reach Exascale performance by taking a holistic system-level approach to fundamental performance improvements. Co-design architecture exploits system efficiency and optimizes performance by creating synergies between the hardware and the software. Co-design recognizes that the CPU has reached the limits of its scalability, and offers an intelligent network as the new "co-processor" to share the responsibility for handling and accelerating application workloads. By placing data-related algorithms on an intelligent network, we can dramatically improve the data center and applications performance.



## 报告题目: 类脑计算研究进展

### 报告人: 赵地

中科院计算所副研究员, 美国路易斯安那理工大学 (Louisiana Tech University) 计算科学博士。赵地曾在美国哥伦比亚大学 (Columbia University) 和美国俄亥俄州立大学 (The Ohio State University) "脑与认知科学中心"从事博士后研究工作。2015年1月, 经中国科学院 cnic "百人计划"引进, 回国工作。赵地博士正主持北京市自然科学基金重点项目一项。赵地博士正在参与国家重点研发计划一项和北京市科委"脑科学研究"专项二项。赵博士在"深度学习"方面具有好的研究经验, 发表 27 篇学术杂志论文与多篇学术会议论文, 并担任 AMGP 杂志编委。赵地博士发表著作 1 部, 译著 1 部。赵地博士担任多项学术职务。

### 报告摘要:

随着深度学习的快速发展, 神经网络变得越来越复杂, 层数越来越多, 计算的功耗也越来越大。为了解决这些问题, 基于脑科学研究的类脑计算变得热门起来。一般地说, 类脑计算是指借鉴大脑中进行视觉信息处理的基本规律, 在硬件实现与软件算法等多个层面, 对于现有的模式识别 / 计算机视觉算法做出本质的变革, 从而实现在计算能耗、计算精度与计算效率等诸多方面的大幅改进。

## 演讲嘉宾



## 报告题目: 人工智能与脑影像医学前沿

### 报告人: 龚启勇

四川大学华西临床医学院 (华西医院) 副院长、放射科主任医师, 放射领域首位国家杰出青年基金获得者、教育部长江学者特聘教授、国家自然科学基金委创新群体带头人; 任国际医学磁共振学会 (ISMRM) 精神磁共振学组主席、国际华人医学磁共振学会主席、American Journal of Psychiatry (IF=13.391) 副编辑等职务。

从事放射影像医教研 35 年, 近 15 年聚焦精神影像, 提出"脑行为偶联"假说并在此基础上发现系列神经心理与精神疾患表征、建立精神放射影像体系, 从而确立了放射学跨学科交叉新领域, 被国际同行称为"Pioneer of Psychoradiology"。鉴此, 以第一完成人获国家自然科学基金二等奖 1 项、四川省科技进步奖一等奖 2 项、中华医学科技奖一等奖 1 项、华夏医学科技奖一等奖 1 项; 以通讯 / 共同通讯在 JAMA Psychiatry, Radiology 等发表 SCI 论文逾 150 篇; H 指数 70, 入选 2018 科睿唯安 (Clarivate Analytics) "全球高被引科学家" (交叉学科领域) 和爱思唯尔 (Elsevier) "中国高被引学者" (临床医学领域)。牵头制定的精神影像临床指南发表在《中华放射学杂志》, 先后获吴阶平医药创新奖、美国 CMB 杰出教授奖、ISMRM Society Award 等。是首届中华放射学会"突出贡献奖"年度金奖唯一获得者。2016 年入选 ISMRM Senior Fellow。

### 报告摘要:

作为人工智能和脑影像医学交叉前沿领域, 精神放射影像 (psychoradiology) 的发展为发现神经精神疾病的客观影像表征带来了契机。旨在揭示神经精神疾病的病理机制, 提供客观的诊断及鉴别诊断、疗效预测指标以及对神经精神疾病疗效评估并指导临床干预。而该学科的亚分专业"介入精神放射影像学" (Interventional psychoradiology) 的发展将使影像引导下的介入精神疾病靶向治疗成为可能。未来, 结合分子影像技术, 可实现活体细胞、分子层面成像, 有望实现更精准的病灶定位, 进一步实现神经精神疾病的早期识别、早期干预, 以及指导个性化诊疗。

## 脑科学论坛

## 论坛主席



## 报告题目: 类脑计算机的操作系统

### 报告人: 孙毓忠

现任中国科学院计算技术研究所研究员, 计算机体系结构国家重点实验室, 博士生导师。1991 年和 1997 年分别在西安交通大学和中国科学院计算技术研究所获得学士和博士学位。中国科学院"百人计划"。基金委"可信软件"重大计划重点项目"基于虚拟机架构的可信计算环境与可信软件设计"负责人 (90718040)。研究方向: 神经计算、云计算、系统软件、操作系统。

### 报告摘要:

脑神经科学不断让计算机学者意识到颠覆传统冯·诺伊曼计算体系结构的一个潜在机会是发展受人脑机制启发的类脑计算技术。IBM Northruth、Intel Loihi、中科院计算所寒武纪芯片、清华 Tianjic 等初级类脑芯片已可构建大规模的类脑计算环境 (人脑有 1000 亿神经元)。模拟神经计算的类脑计算机依然需要一个操作系统来控制与运行。人类大脑神经系统的控制与运行不同于冯诺伊曼体系结构的计算系统, 类脑计算机操作系统设计需要采用全新的系统结构和运行机制。例如, 在类脑计算机操作系统中可能没有进程 / 线程、内核态 / 用户态、虚拟内存管理、容器、中断 / 调用等概念, 可能也没有 IO driver 和文件系统等功能模块。本报告将详细讨论类脑计算机操作系统设计中所面临的系列重大挑战和新计算时代机遇。





## 报告题目：鹏城云脑：让 AI 计算与服务无处不在、随时可用

### 报告人：田永鸿

北京大学博雅特聘教授，博士生导师，2018 年国家杰出青年基金获得者，兼任鹏城实验室人工智能研究中心副主任。主要研究方向为视频大数据分析处理、机器学习与类脑计算。累计主持国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目等国家、省部级与企业合作项目 30 余项，在 IEEE TPMAI/TIP/TNNLS、IJCV、ACM CSUR 等期刊和 NIPS/ICCV/CVPR 等会议发表学术论文 160 余篇，获 2015 年欧洲信号处理学会 JIVP 期刊最佳论文奖和 2018 年 IEEE 多媒体大数据国际会议 (BigMM) 最佳论文奖；拥有美 / 中国发明专利 60 余项，获国家技术发明和科技进步二等奖各一次、省部级一等奖 2 次，是首届高校计算机专业优秀教师奖励计划获奖者。(曾)担任国际期刊 IEEE TCSVT、IEEE TMM、IEEE Multimedia 和 IEEE Access 编委，IEEE ICME 2015、IEEE BigMM 2015、IEEE ISM 2015 和 IEEE MIPR 2018/2019 程序委员会共同主席，IEEE MIPR 2020 大会主席，席并任 ACM MM 2009 等十余个国际会议组委会成员，以及 IEEE CVPR/ICCV、ACM KDD/MM 等顶级国际会议程序委员会委员，全国研究生智慧城市技术与创意设计大赛专家委员会秘书长。他是华中科技大学兼职教授，IEEE/CCF/CIE 高级会员、ACM 会员。

### 报告摘要：

算法、算力和数据是驱动新一轮人工智能发展的三驾马车。算法方面，我国在人工智能算法原始创新能力不足；算力方面，全国各研究机构和企业建设了大量算力不等的 GPU 集群，但并未互联互通，形成了事实上的“算力孤岛”；数据方面，我国数据资源丰富程度全球领先，但受制于隐私、安全等问题，数据很少能广泛共用共享，形成严重的数据孤岛。如何使人工智能计算、数据与服务像电力一样无处不在、“即插即用”，是摆在我国人工智能发展中亟需解决的巨大难题。鹏城实验室以支撑我国新一代人工智能发展、服务国家粤港澳大湾区发展战略为己任，通过建设以鹏城云脑为核心的人工智能基础设施，将为我国人工智能科技创新提供基础理论研究平台、关键技术攻关平台、数据共享平台、规模计算平台和人才汇聚平台。本报告将全面介绍鹏城云脑的发展历程及近期进展，展示鹏城云脑在使 AI 计算与服务无处不在、随时可用方面的巨大潜力。



## 报告题目：Dynamics of emotional brain underlying stress and reward

### 报告人：胡霁

2003 年本科毕业于华中科技大学，同年进入中科院上海神经科学研究所。2005 年随导师实验室转至北京生命科学研究所，2008 年获神经生物学博士学位。2009 年开始在麻省理工学院 Picower 学习与记忆研究所 (The Picower Institute for Learning and Memory at MIT) 进行博士后研究工作。2014 年 4 月加入上海科技大学生命科学与技术学院任研究员，博士生导师。2014 年入选“青年千人”计划。

### 报告摘要：

Dynamics of emotional brain underlying stress and reward

To benefit from opportunities and cope with stress in the environment, animals must adapt their behavior to avoid danger and to maximize rewards. We are focusing on dissecting the neural circuits underlying stress and reward. Specifically, we found that corticotrophin-releasing hormone (CRH) neurons in paraventricular nucleus (PVN) organize adaptive stress response by complementarily integrating reward and stress signals. Also, we found that VTA GABA and DA neurons mediate the aversive and rewarding experience in itch sensation. Moreover, we developed a novel behavioral paradigm and identified a specific response pattern of VTA DA neurons under delayed gratification through physiological and computational approaches. Together, these knowledges may provide guidance for developing novel treatment strategies for neuropsychiatric diseases, such as depression and anxiety.



## 报告题目：人机智能融合与使命

### 报告人：张元亨

现任香港城市大学生物医学工程讲席教授。曾任香港中文大学电子工程系教授，生物医学工程联合研究中心首任主任，生物医学工程学部首任主任，其间他在港中大建立了生物医学工程本科、硕士和博士学位课程。张教授还曾任美国加州苹果公司健康技术部传感系统设计师及顾问，中国科学院健康信息学重点实验室首任主任，中科院 SIAT 生物医学与健康工程研究所创所所长，中科院国家外专局多模态医学影像创新团队负责人，科技部国家“973”血管斑块多模传感与成像项目首席科学家，广东省首批海外引进“低成本健康技术”创新团队负责人。

张教授目前担任 IEEE 生物医学工程综评学报总编辑，瑞典卡罗琳斯卡医学院刘鸣伟再生医学研究中心 LRG 成员，2019 IEEE 健康技术勋章奖评委，和 IEEE 可穿戴无袖带血压测量仪器设备国际标准工作组 (IEEE1708) 负责人。张教授曾担任 IEEE 生物医学信息技术学报总编辑，IEEE 移动计算学报创刊副编辑，IEEE 生物医学与健康信息学学报创刊总编辑，IEEE EMBS 副主席，2016-2018 IEEE 生物医学工程领域奖评审委员会主席，美国 NIH、英国 Wellcome Trust、加拿大 NSERC、以色列科技部、印度、荷兰、韩国、澳门、香港 ICT 等 10 多个国家和地区 科研基金评审委员会专家。他曾组织或参与组织近 100 个 BME 相关国际会议 / 分会并数 10 多次担任该 BME 领域旗舰国际会议负责人，其中包括 1998 年在中国香港举办的 IEEE-EMBS 第二十届生物医学工程国际年会 (EMBC'98) 大会技术委员会主席、2005 年在中国上海举办的 EMBC'05 大会主席、2007 年在法国里昂举办的 EMBC'07 大会国际委员会同主席、2011 年在美国波士顿举办的 EMBC'11 大会国际委员会主席、2013 年在日本大阪举办的 EMBC'13 大会国际委员会主席、2017 年在韩国济州岛举办的 EMBC'17 大会技术委员会同主席，2018 年第二届高等健康信息学戈登研究会议 (GRC-AHI'2018) 主席，及曾于威斯康辛大学、香港中文大学、麻省理工学院和剑桥大学举办的 IEEE-EMBS 生物传感与医疗器械讨论会和暑期学校 12 届的同主席 / 主席 / 程序主席。张教授应邀在国内、国外作学术报告 300 余场其中包括于 2012 年在美国国家科学院举办的 IEEE 生命科学重大挑战学术研讨会特邀报告，2018 年在夏威夷举办的 EMBC'18 (即第四十届 IEEE 生物医学工程国际年度会议) 主题特邀报告，2018 于韩国首尔 SMIT-IBEC 国际会议 Earl Owen 冠名特邀报告，欧美同学会在德国柏林举办的首届中德科技文化交流会报告，2018 于马来西亚举办的 IECBES 大会主题特邀报告，第九届中国妇幼保健发展大会主旨报告，2019 年以色列科技部支持在理工学院 (IIT) 举办的可穿戴技术大会特邀主题报告等。

张元亨教授主要研究方向包括心脑血管健康信息学、神经肌电信道建模、8P 医学与健康工程学。他曾连续五年入选爱思唯尔 (Elsevier) 发布的 2014、2015、2016、2017、2018 年生物医学工程领域中国高被引学者 (Chinese Most Cited Researchers) 榜单。张教授及其研究团队获国内外奖励 30 多项包括 IEEE-EMBS 优秀论文奖，IEEE-EMBS (纽约) 优秀服务奖，香港 ICT 金奖，亚太地区 (墨尔本) 资讯科技电子健康技术特别奖 (Grand Award)，IEEE BIBE 2013 健康信息学杰出贡献奖 (希腊)，IEEE-SA 标准贡献奖和 IEEE-SA 2014 年新兴技术年度奖 (新泽西) 等。由于在可穿戴医疗传感技术和移动健康系统的贡献，张元亨教授于 2006-07 年分别入选国际医学与生物工程院院士 (Fellow of International Academy of Medical and Biological Engineering)，IEEE Fellow，和 AIMB 会士。

张元亨教授 1976 年本科毕业于山东大学电子学系，1981 年于山东大学电子学系获硕士学位，1990 年于加拿大 UNB 获博士学位。

## 智能治理与伦理论坛

### 论坛主席



### 报告题目：人工智能在全球治理中的应然目标

#### 报告人：高奇琦

华东政法大学人工智能与大数据指数研究院院长，政治学研究院院长、教授，博士生导师。国家社科基金重大项目首席专家。国家新一代人工智能治理专委会委员。中国外文局当代中国与世界研究院研究员。主要社会职务包括：上海市大数据社会科学应用研究会副会长、中国与全球化智库（CCG）高级研究员、上海市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心研究员等。

并创立和主持具有国内外声誉的三大指数项目：全球治理指数（SPIGG）、国家治理指数（NGI）、中国企业社会责任指数（CICSR）。

## 演讲嘉宾



### 报告题目：双轮驱动推进新一代人工智能健康发展

#### 报告人：李修全

中国科学技术发展战略研究院研究员，科技部新一代人工智能发展研究中心副主任。

#### 报告摘要：

人工智能的深度应用将对经济发展和社会生活带来深远影响。国家《新一代人工智能发展规划》提出，把握人工智能技术属性和社会属性高度融合的特征，既要加强人工智能研发和应用力度，又要最大限度防范风险，实现激励发展与合理规制的协调。报告将分析人工智能在现实应用中可能存在的安全、隐私和伦理等方面的挑战，探讨新一代人工智能在推进技术发展以及完善治理体系两方面的政策探索与实践。

李修全博士，科技部新一代人工智能发展研究中心副主任，中国科学技术发展战略研究院研究员。国家《新一代人工智能发展规划》执笔组主要成员，IEEE 计算智能学会新兴科技委员会委员。毕业于清华大学计算机系智能技术与系统国家重点实验室，在人工智能技术及发展战略领域有多年研究经历。主持国家或省部级研究课题 10 余项，发表学术论文 40 余篇。目前主要关注人工智能领域技术预测与评价、产业技术路线图、政策研究等。



### 报告题目：人工智能伦理：现代景观、挑战与技术探索

#### 报告人：曾毅

中国科学院自动化研究所研究员，类脑智能研究中心副主任，中国科学院大学未来技术学院岗位教授，科技部人工智能治理专业委员会委员，北京智源人工智能研究院人工智能伦理与安全研究中心主任，世界经济论坛全球未来委员会价值、伦理与创新专业委员会委员。研究领域主要涉及类脑人工智能及人工智能伦理。研究工作通过受脑结构与机制启发，构建类脑神经网络与认知计算模型，应用于类脑智能机器人。并对人工智能风险、安全与伦理展开研究，确保类脑人工智能的研究向对人类及社会有益的方向发展。

#### 报告摘要：

人工智能伦理准则的制定关乎人工智能未来的发展方向。世界上不同国家、组织、企业提出了各自的人工智能发展准则。本报告中首先尝试构建全球人工智能伦理准则的现代图景，分析其中的思考与预见。提出协同各个伦理准则，构建全球互补的国际伦理准则框架是人工智能国际治理的未来。在此基础上，将讨论人工智能风险、伦理与治理的具体挑战与模型、算法进展，介绍人工智能如何在技术层面规避、降低存在的风险隐患、自主学习人类价值观，从而使得人工智能技术向更可靠和对社会有益的方向发展。



### 报告题目：人工智能伦理准则的创制方法与实践智慧

#### 报告人：段伟文

中国社会科学院哲学所研究员、博士生导师，中国社会科学院科学探讨技术和社会研究中心主任。曾赴牛津大学、卡罗拉多矿业大学及匹兹堡大学在信息哲学、技术哲学及科学哲学等领域访问研究。主要研究方向为科学哲学、技术哲学、信息哲学、科技伦理、科学技术与社会研究等，当前关注大数据与人工智能的哲学、伦理及社会问题。现任中国自然辩证法研究会保卫科学精神工作委员会副主任、北京自然辩证法研究会副理事长，中国大数据专家委员会副主任委员，中国发展战略研究会创新驱动战略专业委员会副主任，科技部科研诚信建设办公室专家，教育部马工程教材专家，中国科学技术出版社科普专家，国际期刊“社会中的信息、传播与伦理杂志（JICES）”及“负责任的创新（RI）”编委，国家社科基金重大项目智能革命与人类深度科技化前景的哲学研究首席专家等。著有《可接受的科学：当代科学基础的反思》、《网络空间的伦理反思》、《被捆绑的时间：技术与人的生活世界》、《转型驱动力：现代科技革命与社会变革》（合著）等。

#### 报告摘要：

人工智能的发展带来了一系列前所未有的开放性的伦理挑战，各国以及相关机构与组织纷纷开始制定各种人工智能伦理准则。但鉴于人工智能正全方位地渗透到各种创新与应用之中，这项面向未来的全球性的工作实际上才刚刚开始，各国所面临的共同挑战是：如何创制能有效应对人工智能伦理挑战的伦理准则体系，并使其在实践层面促进人工智能的有序创新与应用。有鉴于此，可结合具有代表性的人工智能伦理准则的内涵与背景，从方法论上系统地探讨人工智能伦理准则的创制方法与实践智慧。在准则创制层面，可从价值基础、伦理冲突、规制目标、论证模式和体系构建等方面探讨人工智能伦理准则的一般形成机制。在准则实践层面，可从评估与预见、设计与嵌入、开放性共识、适应性治理和文化创新等维度切入，进而寻求兼顾普遍性与特殊性、适应性与协同性的实践智慧。此外，还有两个方面的问题值得高度关注和深入探讨：其一，中国思想和智慧如何纳入人工智能伦理准则的创制于实践；其二，人机关系中人的去技能化问题。



### 报告题目：区块链能否勒住脱缰的 AI?

#### 报告人：陈钟

博士、北京大学信息科学技术学院教授、区块链研究中心主任。兼任北京大学网络和信息安全实验室主任、北京大学金融信息化研究中心主任，中关村互联网金融研究院区块链安全研究中心首席顾问。曾任北京大学软件与微电子学院创始院长（2002-2010）、计算机科学技术系主任（2011-2015）。

陈钟教授主要研究领域为面向领域的软件工程、网络与信息安全，是北京大学计算机系金融科技与区块链技术研究领域负责人、中国可信区块链联盟理事、Linux 基金会 Hyperledger 大学会员代表。

陈钟教授社会兼职包括：中国计算机学会会士、常务理事、信息保密专委会副主任，中国网络空间安全协会常务理事，中国软件行业协会副理事长、中国开源软件推进联盟副主席，中国支付清算协会专家委员会委员、中国互联网金融协会金融科技专家委员会委员、中关村金融科技产业联盟发起成员等。

#### 报告摘要：

本报告首先介绍了“互联网+”的时代特征，然后分析了 ABCD 面临的挑战与安全需求，接着分享了关于 AI+Blockchain 在赛博科学技术体系中研究方向、最后展望了区块链解决智能治理问题的发展前景。



### 报告题目：人工智能伦理治理的可能性路径

#### 报告人：王国豫

复旦大学哲学学院教授，博士生导师，复旦大学生命医学伦理研究中心、复旦大学应用伦理学研究中心

主任。兼任中国自然辩证法研究会常务理事，中国自然辩证法研究会科技与工程伦理专业委员会副理事长等。

#### 报告摘要：

当下，人工智能的伦理问题亦如人工智能一样引起了社会各界的广泛关注。由此，林林总总的人工智能伦理治理的原则、规范和路径也应运而生。报告将在分析现有的人工智能伦理框架的基础上，剖析几种代表性的理论路径。作者认为，人工智能不是一种单一的技术，而更多地是一种技术系统或者系统性技术，人工智能的技术系统与社会的政治和经济系统已经融为一体。因此，人工智能的伦理治理应该立足于技术—社会系统的一体化，从制度规范、行为规范、技术规范和社会舆论规范等不同层次着手，以期构建一个立体的多路径的伦理治理网络。

#### 报告题目：法律人工智能与人工智能法律

##### 报告人：熊明辉

中山大学哲学系教授和逻辑学专业博士生导师，中山大学法学院法学理论专业博士生导师，教育部人文社会科学重点研究基地中山大学逻辑与认知研究所副所长，荷兰格罗宁根大学人工智能系人工智能与法律方向合作博士生导师，Argumentation 杂志 (SSCI 和 A&HCI 收录) 编委会成员，中国逻辑学会常务理事、中国人工智能学会会员工作委员会副主任。主编“西方法律逻辑经典译丛” (中国政法大学出版社) 和“推理、论证与传播文库” (中国社会科学出版社)，代表性著作《诉讼论证：诉讼博弈的逻辑分析》 (中国政法大学出版社，2010 年)，代表性论文《论法律逻辑中的推理规则》 (中国社会科学，2008 年第 4 期)。

#### 报告摘要：

“法律人工智能”和“人工智能法律”是两个极为相似但却十分不同的问题。前者关注的是人工智能技术在法律中的具体应用问题，它本质上是人工智能问题，因此，可被为“法律人工智能”；后者关注的是人工智能技术运用会带来什么样的新法律问题，它本质上是法律问题，因此，又被我国学者称为“人工智能法律”。那么，它们各自研究哪些问题呢？本场讨论将尝试给你一个答案。

#### 报告题目：在动态平衡中构建全面系统的人工智能治理体系

##### 报告人：王迎春

博士，上海市科学研究所科技发展研究中心主任、科技与社会研究室主任。主要研究领域为新科技革命与产业变革、创新治理、科技创业。

多次参与政府科技创新重要工作调研和文件起草。主持国家科技部和上海市软课题多项，参与多项科技规划、产业规划、技术预见、创新创业等重大项目，曾获上海市决策咨询研究成果一等奖。深入参与国家和上海人工智能发展规划和政策研究。

#### 报告摘要：

人工智能会带来新的生产范式和生活方式，并对现有治理体系带来全新挑战。推动人工智能健康发展，需要建立全面系统的人工智能治理体系，形成既促进创新又能实现社会有序演进的动态平衡格局。人工智能治理面临的问题不是技术、产业和规则三者哪个先行的问题，而是如何“手挽手、齐步走”。中国积极探索更具弹性的第三条治理路径。

## 智能产业互联网论坛

### 论坛主席



#### 报告题目：云边端计算：从无线频谱感知与室内定位到多媒体联络中心云平台

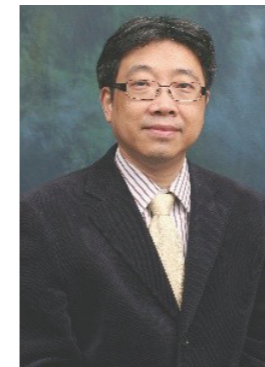
##### 报告人：杜军朝

工学博士，西安电子科技大学计算机与科学技术学院教授，软件工程学科博士生导师，中国计算机学会高级会员，ACM 和 IEEE 会员，ACM 西安分会副秘书长，陕西省青年创新团队带头人。美国 Wayne State University、New Jersey Institute of Technology、University of California-Santa Cruz、Rice 大学访问学者。主要从事移动计算与物联网系统，大数据处理技术与多媒体联络系统研发。承担国家科技重大专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目。在 IEEE Transaction on Vehicular Technology、自动化学报等国内外重要学术期刊，ACM Ubicomp 和 ACM Mobisys 等国际会议上发表 SCI/EI 收录论文 40 多篇，授权国家发明专利 20 多项，登记软件著作权 20 多项。

#### 报告摘要：

报告首先介绍团队近年来承担国家项目包括无线传感网电磁频谱感知系统、工业物联网设备感知、基于射频网的室内定位和活动感知技术；然后，介绍目前承担的云平台测试技术和多媒体联络云系统；最后，讲解在 ACM Ubicomp 2017 国际会议发表的基于智能手机的环境感知的论文工作。在报告过程中，和大家分享云边端计算的一些科研与产业化体会。

### 演讲嘉宾



#### 报告题目：Towards Next generation Smart IoT

##### 报告人：曹建农

Dr. Cao is currently a Chair Professor of Department of Computing at The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong. He is also the director of the Internet and Mobile Computing Lab in the department and the director of University's Research Facility in Big Data Analytics. His research interests include parallel and distributed computing, wireless sensing and networks, pervasive and mobile computing, and big data and cloud computing. He has co-authored 5 books, co-edited 9 books, and published over 500 papers in major international journals and conference proceedings. He received Best Paper Awards from conferences including DSAA'2017, IEEE SMARTCOMP 2016, ISPA 2013, IEEE WCNC 2011, etc.

He served the Chair of the Technical Committee on Distributed Computing of IEEE Computer Society 2012-2014, a member of IEEE Fellows Evaluation Committee of the Computer Society and the Reliability Society, a member of IEEE Computer Society Education Awards Selection Committee, a member of IEEE Communications Society Awards Committee, and a member of Steering Committee of IEEE Transactions on Mobile Computing. Dr. Cao has served as chairs and members of organizing and technical committees of many international conferences, and as associate editor and member of the editorial boards of many international journals. Dr. Cao is a fellow of IEEE and ACM distinguished member. In 2017, he received the Overseas Outstanding Contribution Award from China Computer Federation.

#### 报告摘要：

IoT has many applications including smart cities, logistics, industrial control and healthcare. Currently,

IoT technologies still largely focus on the networking aspect of connecting and controlling the things. As the Internet becomes increasingly ubiquitous and 5G is at the corner, IoT will continue to develop and its further potential can be realized by a combination with related technology approaches such as 5G, Smart objects, Cloud computing, Big Data, and AI. In this talk, I will describe the evolution of IoT from instrumentation and interconnection to intelligence and summarize our research in the past years along this direction towards the next generation smart IoT. Smart IoT will facilitate a sustainable platform empowering advanced applications. I will focus on the current challenges and future development of smart IoT that adds intelligence to IoT leveraging advanced networking technologies, big data analytics and edge computing.



### 报告题目：大规模知识图谱数据管理

#### 报告人：邹磊

北京大学计算机科学技术研究所，教授；国家自然科学基金优秀青年基金项目获得者。邹磊分别于 2003 年和 2009 年毕业于华中科技大学计算机科学与技术学院，获得工学学士和工学博士学位；其博士学位论文获得 2009 年中国计算机学会优秀博士学位论文提名奖和湖北省优秀博士学位论文奖。2009 年 9 月加入北京大学计算机科学技术研究所，任讲师；并于 2012 年 8 月晋升副教授。他目前的研究领域包括图数据库，RDF 知识图谱，尤其是基于图的 RDF 数据管理。目前他已经发表了 30 余篇国内外学术论文，包括 CCF-A 类的数据库领域国际顶级期刊 / 会议论文 (SIGMOD, VLDB 等) 16 篇；其论文被引用超过 1200 多次 (根据 Google Scholar 的统计)，单篇最高被引用 260 余次。2014 年所主持的项目“海量图结构数据存储和查询优化理论研究”，获得中国计算机学会自然科学二等奖 (邹磊排名第一)。邹磊承担了包括国家自然科学基金、国家重点研发项目等多项国家科研攻关项目；其研究也到了包括微软、腾讯和方正电子等产业界公司的资助。

#### 报告摘要：

RDF 用 W3C 提出是对于语义网中的 Web 对象建模的数据模型。目前，已经涌现出大量的 RDF 知识库，比较著名的有 DBpedia, Yago, Yago2 和 Freebase 等。同时，很多 IT 公司也在致力于大规模 RDF 知识库的构建，例如 Google 的知识库图谱，微软的 Satori，搜狗公司的知立方，以及百度的实体搜索。大规模 RDF 知识库为目前的数据管理领域带来了新的挑战和机遇，例如如何有效地存储和检索这些大规模的 RDF 知识图谱数据。

在本次的报告中，我首先回顾一些经典的按照关系数据库的方法来管理 RDF 数据的技术。然后，我集中讨论从图数据库的观点来研究 RDF 数据管理的问题。具体的，我将讨论如何利用图数据库中的子图匹配技术来处理 RDF 知识库中的查询问题。我讨论两种查询，SPARQL 和自然语言查询，以及如何利用子图匹配来有效地回答这两类查询。最后，我将演示我们自主研发的基于图的 RDF 知识图谱数据管理系统 gStore 和面向知识图谱的自然语言问答系统 gAnswer；前者是用来设计支持 SPARQL 1.1 的 RDF 存储和查询系统，后者是用来支持自然语言和关键词的 RDF 语义检索系统。目前这两个系统都已经在 Github 开源，被用户广泛下载；同时已经成果应用到多个企业的知识图谱数据管理中。



### 报告题目：影视制作中的工业化与人工智能

#### 报告人：朱登明

博士，中国科学院计算技术研究所太仓分所所长，研究领域为虚拟现实技术及智能人机交互，主要包括角色动画控制、数据驱动的流体特效生成和真实感渲染等。目前研究兴趣在于影视拍摄中的自动化装备和影视制作中内容智能生成，主要包括影视拍摄机器人、实时绿幕特效合成预览系统和基于运动捕捉的角色动画生成系统等。

#### 报告摘要：



### 报告题目：新型智慧城市研究与实践

#### 报告人：孙亭

博士，研究员，现任中电科新型智慧城市研究院有限公司党委委员、技术总监、总经理助理。长期从事信息系统总体规划、顶层设计、项目实施等工作，聚焦于物联网与智慧城市建设领域，牵头和参与多项国家级、省部级项目。现任国家智慧城市标准化总体组行业技术专家、国家科技部“物联网与智慧城市”重大专项评审专家、江苏省“333 工程”中青年技术专家、深圳“数字政府”专家委员会委员、深圳科创委技术专家、深圳市政府采购资深专家。近 5 年，发表论文 20 余篇，专利授权 3 项、受理 21 项，参与拟制国家标准 6 项，已经成功发布 3 项。2019 年 4 月 9 日，牵头实施的“智慧福田”项目荣获中国“2018 智慧城市十大样板工程”。

#### 报告摘要：

在分析新型智慧城市产生的背景和意义的基础上，深入挖掘其概念内涵和外延，点明落地实施的主要内容和核心抓手。进而，通过在深圳、福州、嘉兴的具体实践案例，进一步细化各项建设内容在具体实施过程中可能面临的挑战和具体应对举措。最后，结合自身体会，给出新型智慧城市建设的若干建议。



### 报告题目：高质量发展，工业互联网的机遇与挑战

#### 报告人：刘伟

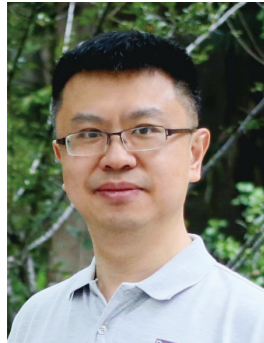
博士，现任曙光云计算集团首席架构师。现为 ACM/IEEE 会员，中科院智慧城市产业联盟大数据与人工智能专委会主任，中国大数据与智能计算产业联盟副秘书长，“计算机集成制造杂志”编委。深度参与与中国工程院“中国制造 2025”及“强国战略”、工业强基等专项。长期从事工业物联网、工业大数据、工业 CPS 和工业认知计算等方面的技术研究与应用。主持和参与过中国石化、中国石油、首钢、宝武等多个智能工厂和工业互联网相关重大项目规划、研发和实施。参与国家科技部智能制造领域多个课题。

#### 报告摘要：

工业互联网是数字浪潮下，工业体系和互联网体系的深度融合的产物，是新一轮工业革命的关键支撑。以工业互联网为载体，实现产业链全价值要素整合，打造新的产业集群，促进产业高质量发展。

## 智能教育论坛

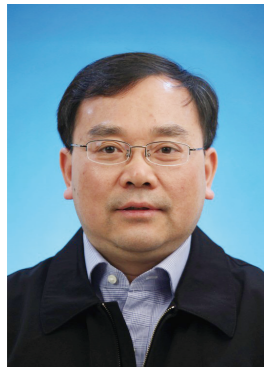
### 论坛主席

**钱卫宁**

华东师范大学教授、博士生导师，数据科学与工程学院院长。目前担任教育部人工智能科技创新专家组成员，中国计算机学会数据库专业委员会常务委员和 ACM SIGMOD China Chapter 委员。曾主持多项国家重大研究计划、国家重点研发计划和国家自然科学基金项目或课题。两次获得省部级科技进步一等奖。研究兴趣包括新型数据管理系统，海量数据分析及其应用。

**报告题目：新时代 AI 人才培养的企业 +****报告人：宋怀明**

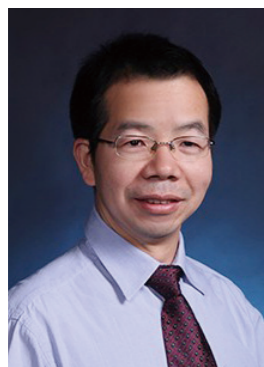
博士，正高级工程师，中科曙光大数据首席科学家，大数据智能研究院院长，负责公司大数据和人工智能产品技术研发。西安交通大学本科，中科院计算所博士，美国伊利诺伊理工大学博士后。主持了科技部、发改委、北京市等多项重大课题研发，曾入选北京市科技新星、海英人才、青年拔尖人才等奖项。

**演讲嘉宾****报告题目：数据驱动的计算教育学——兼谈智慧教育的金科玉律****报告人：周傲英**

华东师范大学副校长，数据学院创院院长、教授，分别于 1985 和 1988 年在成都科技大学（现四川大学）获得计算机应用学士和硕士学位，1993 年在复旦大学计算机系获得博士学位。第七届国务院学科评议组成员，中国计算机学会会士，数据库专委会副主任、《计算机学报》副主编。曾入选教育部长江学者特聘教授，获得过国家杰出青年基金项目，国务院特殊津贴、霍英东青年教师基金等奖励。主要研究兴趣包括：数据库、数据管理、数据驱动的应用等。

**报告摘要：**

互联网为教育实践和研究的新范式探索这个世界性难题提供了难得的机遇。在我国，推动信息技术与教育的深度融合，开展教育的科学研究已然上升为国家战略。现代科学诞生以来，经历了实证、理论、计算等科学发现的三种范式，取得了辉煌的成就。2007 年，著名的计算机科学家 Jim Gray 提出了第四范式，即数据密集型的科学发现。随后的十多年里，大数据、人工智能、数字经济相继成为热点，让人们认识到互联网改变了世界，数据是造成这种深刻改变的根本原因。数据是人类文明史上继蒸汽能（Steam Power）、电能（Electric Power）之后的第三个动能，可称为 Data Power。大数据和人工智能为科学方法的革命奠定了基础，第四范式意味着科学已经到达一个新的起点。在人机物融合以及万物互联的时代，发挥 Data Power 的威力，可以为教育的实践和研究难题找到破解之道，这需要教育学、计算机、人工智能、互联网企业等多方力量的融会贯通。基于这些认识，给出判断智慧教育或互联网 + 教育新范式的基本标准。

**报告题目：新一代学习环境的计算引擎体系结构****报告人：黄荣怀**

北京师范大学教授。主要从事智慧学习环境、教育技术、知识工程、人工智能 + 教育等领域研究。现任北京师范大学智慧学习研究院院长、互联网教育智能技术及应用国家工程实验室主任、联合国教科文组织国际农村教育研究与培训中心主任。目前担任国家教材委员会科学学科专家委员会委员、教育部教育信息化专家组成员、教育部人工智能科技创新专家组工作组专家、中国教育技术协会副会长、中国教育装备行业协会副会长、以及 Smart Learning Environment 和 Journal of Computers in Education 期刊主编。承担国家、省部级项目课题 100 余项，现已发表学术论文近 400 篇，出版 40 余本著作。

**报告摘要：**

从泛在学习的角度看，学习者所处学习情境因其所处时间、地点、学习活动、学习伙伴的不同而发生改变，如何识别学习者所处学习情境并提供匹配的自适应学习支持服务是提高学习分析精度与提升学习服务质量的关键。本报告将提出一个智慧学习引擎，并介绍其体系机构：1) 智慧学习引擎的功能框架和层次结构；2) 智慧学习引擎的输入输出和计算推理的数学模型；3) 智慧学习引擎中的识别功能和推荐功能的求解算法；4) 借助新兴技术提出的一种符合新一代学习环境需求的智慧学习引擎软硬件架构。智慧学习引擎能为新一代学习者提供智能、精准、全面的融合学习情境信息的自适应学习支持服务具有重要意义。

**报告题目：《神经网络与深度学习》的课程建设****报告人：邱锡鹏**

复旦大学计算机科学技术学院副教授，博士生导师，于复旦大学获得理学学士和博士学位。主要研究领域包括人工智能、机器学习、深度学习、自然语言处理等，并且在上述领域的顶级期刊、会议上发表过 50 余篇论文，引用 1600 余次。领导开发了自然语言处理开源系统（FudanNLP 和 FastNLP），获得了学术界和产业界的广泛使用。中国中文信息学会青年工作委员会执委、计算语言学专委会委员，语言与知识计算专委会委员，中国人工智能学会青年工作委员会常务委员、自然语言理解专委会委员。2013 年上海市科技进步二等奖，2015 年入选首届中国科协青年人才托举工程，2017 年获自然语言处理领域顶级国际会议 ACL 杰出论文奖，2018 年获中国中文信息学会钱伟长中文信息处理科学技术奖—汉王青年创新奖。

**报告摘要：**

近年来，得益于数据的增多、计算能力的增强、学习算法的成熟以及应用场景的丰富，越来越多的人开始关注这一个“崭新”的研究领域：深度学习。深度学习以神经网络为主要模型，一开始用来解决机器学习中的表示学习问题。但是由于其强大的能力，深度学习越来越多地用来解决一些通用人工智能问题，比如推理、决策等。目前，深度学习技术在学术界和工业界取得了广泛的成功，受到高度重视，并掀起新一轮的人工智能热潮。本报告主要围绕《神经网络与深度学习》的教学问题，从教学设计、教材编写、项目实践等方面来进行分析，梳理课程建设的已有经验、存在问题和面临的挑战。

**报告题目：迎接智能新时代的全民数据科学与工程通识导引课****报告人：王伟**

华东师范大学数据科学与工程学院研究员，美国 Wisconsin 大学 Madison 分校和美国 Florida 大学访问学者，中国计算机学会高级会员、中国计算机学会教育工作委员会委员、中国计算机学会大数据专委会通讯委员、开源社理事会成员。研究方向为容器云、智能教育技术和大规模在线学习系统。

**报告摘要：**

随着大数据与人工智能时代的到来，数据科学导论类课程开始成为计算机专业、数据专业、甚至跨专业所关注的焦点。在新工科的背景下，数据科学导论类课程兼具专业基础课与硬通识课的特征。本报告结合实际的的教学实践经验，探讨如何将数据科学作为一门硬通识课进行教学，包括数据科学与通识博雅理念的结合、课程内容的体系化、互动平台的搭建、以及大规模在线实训平台的研发，最终形成一套完整



的新形态《数据科学与工程导引——迎接智能新时代》在线开放教育资源。望能够带给大家一点启发，推动和促进我国全民计算机教育的改革。



### 报告题目：青少年编程教育的实践与体会

#### 报告人：刘雷

博士，中国科学院计算技术研究所高级工程师。中科编易科技有限公司总裁，中国自主研发的编程语言发明人，海淀区教委科技评审专家，编程语言设计与实现领域专家，发表国际论文 20 余篇，申请技术发明专利十余项！负责的国家科研项目累计超三千万，成果应用在华为，三星，寒武纪，龙芯，曙光等多家高新技术企业。

#### 报告摘要：

在青少年阶段推行计算机编程和人工智能的学习内容，已经得到教育部门的重视。很多社会机构也涌现出来，俨然成为新的教育培训热点。然而青少年编程教育的标准，教学体系，教学工作还很不成熟。现在首要的问题是解决教学目标和教学实验教材，以及后续的教师培训。中科院计算所，尽管没有青少年教育的经验，但开发了一系列的适合学生掌握的教学工具和编程语言。希望与大家分享我们的点滴经验，更希望得到教育界专家的指点合作。