

2020青岛创新节  
QINGDAO Innovation Festival

# 国际测试委员会智慧医疗科技大会 & 中国医学人工智能大会

## 会议手册

举办时间：2020年10月30日—10月31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/im20/program.html>

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)



# 目录

<b>组织机构</b>	大会主席·····	1
	大会组织委员会主席·····	1
	大会组织委员会副主席·····	1
	大会组织委员会委员·····	1
	大会程序委员会主席·····	1
	大会程序委员会委员·····	1
<b>会议日程</b>	30日会议日程·····	5
	31日会议日程·····	7
	1日会议日程·····	11
<b>论坛嘉宾</b>	主论坛嘉宾·····	12
	智慧医院管理与决策高峰论坛·····	19
	高血压慢病管理专题论坛·····	21
	基因大数据与神经遗传疾病的精准诊疗·····	23
	智能医学工程·····	25
	脑疾病的机制和诊疗策略研究·····	27
	MedTech论文报告·····	29
	医学影像人工智能·····	31
	脑科学与类脑计算·····	36
慢病智能管理·····	41	



## 组织机构

### 大会主席：

韩德民教授，中国工程院院士

Yike Guo，英国皇家工程院院士

Tianzi Jiang，欧洲科学院院士

### 大会组织委员会主席：

王晓民教授，首都医科大学原副校长

刘同柱，中科大附一院（安徽省立医院）书记

### 大会组织委员会副主席：

王华东教授，暨南大学医学部副部长

张晨教授，首都医科大学基础医学院院长

马兆毅主任，国家卫健委继续教育中心大数据办公室

李章生教授，广州医科大学医管处副处长

赵地，中科院计算所，副研究员

### 大会组织委员会委员：

钟久昌教授，北京市高血压重点实验室主任

张知非，首都医科大学副教授

罗纯杰，中科院计算技术研究所

黄运有，广西师范大学

### 大会程序委员会主席：

Prof. Yanchun Zhang, Victoria University, 澳大利亚

龚启勇教授，华西医院副院长

### 大会程序委员会委员：

王华东教授，暨南大学医学部副部长

张旭教授，首都医科大学生物医学工程学院长

李章生教授，广州医科大学医管处副处长

孔德兴教授，浙江大学

赵钢教授，空军军医大学第一附属医院神经内科主任

刘士远教授，上海长征医院

朱丽影教授，哈尔滨医科大学附属第四医院副院长

周建桥教授，上海瑞金医院，教授

魏彦杰教授，中科院深圳先进技术研究院

王新宴教授，空军总医院特诊科主任

娄岩教授，中国医科大学

Siuly Siuly, Victoria University, Melbourne, Australia

Enamul Kabir; School of Sciences, University of Southern  
Queensland, Toowoomba , Australia

Abdulkadir Sengur, Electrical and Electronic Engineering  
Department, Technology Faculty, Firat University

Varun Bajaj, Indian Institute of Information Technology  
Design and Manufacturing, Jabalpur

Omer Faruk Alçin; Bingöl University, Turkey

Md. Nurul Ahad Tawhid; University of Dhaka, Bangladesh

Md. Mijanur Rahman; University of Newcastle, Australia

Md Rafiqul Islam; University of Technology Sydney,  
Australia

Juanying Xie, Shaanxi Normal University, PR China

Chaoyi Pang, Zhejiang University Ningbo Institute of  
Technology, China

田建辉，上海龙华医院

于观贞，上海中医药大学

马芹颖，河北医科大学第一医院

叶兆祥 天津肿瘤医院放射科，教授

何大可，上海新华医院

巴伟，北京301医院

彤春晓，清华大学

彭绍亮，湖南大学超算中心

张铭，北京大学

欧阳高翔，北京师范大学

庞超逸，浙江大学宁波理工学院

谢娟英，陕西师范大学

丁帅，合肥工业大学

李焯，中科院深圳先进技术研究院

陈清才，哈工大

魏冬青，上海交大  
孙乐，南京信息工程大学  
覃文军，东北大学  
孙嘉明，卫宁健康  
甘霖，天津大学神经工程实验室  
吴健教授，浙江大学  
夏勇教授  
施俊教授  
王瑞轩教授  
唐晓颖教授  
杨德金博士，积水潭医院  
王朝东教授，宣武医院&首都医科大学  
卢节平，中国科技大学附属第一医院神经内科  
赵地，中科院计算所  
徐军，南京信息工程大学  
邹北骥，中南大学  
杨云，云南大学  
梁媛，广西师范大学  
余轮，福州大学  
雷柏英，深圳大学  
孙剑，西安交通大学  
黄运有，广西师范大学

## 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 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·10.30

## 上午·MedTech主论坛·五楼主会场

时间	报告题目	报告人	主持人
08:00-08:50		签到	
08:55-09:00		开幕式：韩德民院士致辞	
09:00-09:30	美丽健康中国	韩德民院士	张文生
09:30-10:00	人工智能與醫學	郭毅可院士	
10:00-10:30	脑网络组图谱及其在脑疾病中的应用	蒋田仔院士	
10:30-11:00	精准医学之表型组学释义	西南医科大学中医药表型组学中心主任段大跃	
11:00-11:30	DEEP RECON: AI based Medical Image Reconstruction	上海科技大学教授沈定刚	
11:30-12:00	主旨报告	香港科技大学教授杨强	
12:00-12:30	临床医学人工智能实验床：在保护数据的前提下加速创新	国际测试委员会	

## 下午·MedTech主论坛·五楼主会场

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:30	健康医疗大数据时代的认知计算	中国科学院自动化研究所研究员张文生	张旭
14:30-15:00	基于大数据的智慧医院管理实践	青岛市市立医院质量管理考核部主任邬贻萍	
15:00-15:30	医学影像人工智能发展现状与挑战	中华医学会放射学会候任主任委员刘士远	
15:30-16:00	创新引领智慧医院高质量发展	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）党委书记刘同柱	
16:00-16:30	精神影像与AI结合的现状与未来	华西医院副院长龚启勇	
16:30-17:00	Traits and Trends of AI in Medical Imaging	IEEE Fellow周少华	
17:00-17:30	高果糖饮食所致高血压的氯离子通道机制	西南医科大学中医药表型组学中心常务副主任叶玲玉	
17:30-18:00	影像引导手术中的多模态信息感知与处理	清华大学医学院教授王广志	

# 会议日程·10.30

## 上午·智慧医院管理与决策高峰论坛

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:30	科学运用DRGs, 提升精细管理水平	中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)学科规划管理处副处长许静	刘同柱
09:30-10:00	智慧医院建设之源头数据治理	东华医为战略咨询部副总经理王福霞	
10:00-10:30	临床思维影响下的智慧医院建设	皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)医学信息中心主任潘传迪	
10:30-11:00	人工智能在医疗卫生中的应用	讯飞医疗执行总裁鹿晓亮	
11:00-11:30	肺部影像智能辅助手术系统	东北大学副教授覃文军	

## 下午·高血压慢病管理专题论坛

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:30	新冠病毒受体ACE2, RAAS抑制剂与高血压	首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心副主任、高血压学科主任、北京市高血压重点实验室执行主任、国家心血管病中心高血压专委会常务委员钟久昌教授	钟久昌、曹春梅
14:30-15:00	高血压与血脂异常对冠脉损伤的协同作用与干预新策略	中国医学科学院北京阜外心血管病医院心血管疾病国家重点实验室研究室主任王焱	
15:00-15:30	p53gamma的血管功能及机制研究	北京市临床医学研究所心血管实验室主任、首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心副主任中组部“万人计划”领军人才、中国青年科技奖获得者曹春梅	
15:30-16:00	高血压诊断标准的变迁	空军特色医疗中心(空军总医院)应急科主任王新宴	



# 会议日程·10.31

## 上午·基因大数据与神经遗传疾病的精准诊疗

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:40	数据驱动的神疾病分子会诊模式	宣武医院&首都医科大学教授王朝东	王朝东
09:40-10:20	大型人类基因变异数据库Pubvar的构建和临床应用	云蜂生物科技有限公司总经理李奇斌	
10:20-11:00	神经系统发育障碍性疾病的新致病基因鉴定	湖南省妇幼保健院遗传科博士毛翥	
11:00-11:40	代谢组学大数据分析与应用	宝枫生物科技有限公司共同创始人陈显扬博士	
11:40-12:20	人工智能与基因解读	国防科技大学计算机专业博士，原国防科技大学计算机学院副研究员，硕士生导师蒋艳凰	

## 上午·智能医学工程

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:30	Bioresponsive Drug Delivery随生理信号响应的智能递药系统	浙江大学药学院院长顾臻	张旭
09:30-10:00	主旨报告	广东省人民医院放射科主任刘再毅	
10:00-10:30	主旨报告	华中科技大学同济医院副院长朱文珍	
10:30-11:00	主旨报告	首都医科大学附属朝阳医院放射科主任杨旗	

## 上午·脑疾病的机制和诊疗策略研究

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:30	脆性X染色体综合症视觉障碍及其干预策略研究	首都医科大学基础医学院院长党委副书记张晨	张晨
09:30-10:00	听觉系统疾病的基因治疗策略研究	清华大学生命科学学院研究员熊巍	
10:00-10:30	大脑信号记录和监测，以及数据解析技术进展和挑战	北京首都医科大学人脑保护高精尖创新中心教授郑亢	
10:30-11:00	现为蓝斑核至下丘脑腹外侧视前区神经环路参与觉醒调控	安徽医科大学基础医学院生理学教研室主任王烈成	
11:00-11:30	眶额皮层-纹状体环路功能异常导致强迫症模型小鼠认知灵活性减退的机制	首都医科大学基础医学院神经生物学系副教授雷慧萌	

# 会议日程·10.31

## 上午·MedTech论文报告

时间	报告题目	报告人	主持人
09:00-09:20	BLU-GAN: Bi-Directional ConvLSTM U-Net with Generative Adversarial Training for Retinal Vessel Segmentation	Li Lin (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Jiewei Wu(Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Pujin Cheng (Southern University of Science and Technology), Kai Wang (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), and Xiaoying Tang (Southern University of Science and Technology)	
09:20-09:40	Choroidal Neovascularization Segmentation Based on 3D CNN with Cross Convolution Module	Xiwei Zhang, Mingchao Li, Yuhan Zhang (Nanjing University of Science and Technology), Songtao Yuan (The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University) and Qiang Chen (Nanjing University of Science and Technology)	
09:40-10:00	Task-Free Recovery and Spatial Characterization of a P3-Like Global Network from Resting-State EEG	Akaysha C Tang (Neural Dialogue Shenzhen Educational Technology & Neuroscience for Education Group, The University of Hong Kong) and Adam John Privitera (Neuroscience for Education Group, Faculty of Education, The University of Hong Kong)	
10:00-10:20	PRU-net: a U-net model with pyramid pooling and residual block for WMH segmentation	Xin Zhao, Xin Wang (Dalian University) and Hongkai Wang (Dalian University of technology)	
10:20-10:40	Two-way Perceived Color Difference Saliency Algorithm for Image Segmentation of Port Wine Stains	Wenrui Kang, Xu Wang, Jixia Zhang, Xiaoming Hu and Qin Li (Beijing Institute of Technology)	

# 会议日程·10.31

时间	报告题目	报告人	主持人
10:40-11:00	A new pathway to explore reliable biomarkers by detecting typical patients in mental disorders	Ying Xing and Yuhui Du (School of Computer & Information Technology, Shanxi University)	
11:00-11:20	Activities Prediction of Drug Molecules by Using Automated Model Building with Descriptor Selection	Yue Liu, Wenjie Tian (Shanghai University/China) and Hao Zhang (Shanghai Chempartner Co., Ltd.)	
11:20-11:40	Survival Prediction of Glioma Tumors Using Feature Selection and Linear Regression	Jiewei Wu (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Yue Zhang (Southern University of Science and Technology), Weikai Huang (Southern University of Science and Technology), Li Lin (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Kai Wang (Sun Yat-Sen University) and Xiaoying Tang (Southern University of Science and Technology)	

## 下午·医学影像人工智能

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:30	眼底图像病灶智能检测与慧眼医疗云平台	工学博士，中南大学计算机学院教授，博士生导师 邹北骥	
14:30-15:00	基于多中心脑影像的阿尔茨海默病智能识别研究	中科院自动化所刘勇	
15:00-15:30	影像和病理图像计算及其对精准医学的价值	南京信息工程大学徐军	夏勇
15:30-16:00	深度学习多对比度快速磁共振成像与分析	中科院深圳先进技术研究院 王珊珊	
16:00-16:30	基于眼表染色图像的角膜上皮缺损智能分析	南方科技大学唐晓颖	

时间	报告题目	报告人	主持人
16:30-17:00	基于先验知识的深度学习医学图像检测与分割	中国科学院大学宁波华美医院研究员肖立	夏勇
17:00-17:30	医学影像AI的技术挑战：小样本学习	腾讯天衍实验室魏东	
17:30-18:00	医学影像小数据深度学习	西北工业大学夏勇	

## 下午·脑科学与类脑计算论坛

时间	报告题目	报告人	主持人
14:00-14:30	中国标准脑影像数据库	首都医科大学教授李坤成	赵地、吴凯
14:30-15:00	基于超级计算的脑科学研究进展	国家超级计算天津中心研究员孟祥飞	
15:00-15:30	基于超算的类脑人工智能抗疫大数据平台	国家超算长沙中心副主任彭绍亮	
15:30-16:00	基于脑电的神经科学技术与类脑科学—探索神经指标的进展与挑战	对话大脑深圳教育科技有限公司总监 & 香港大学荣誉教授唐璨	
16:00-16:30	全维5G生物芯片应用研发	南部战区总医院主任医师、教授欧陕兴、课件由杨永利讲	
16:30-17:00	脑科学与类脑计算研究进展	中科院计算所副研究员赵地	
17:00-17:30	浅谈开放系统的类脑智能计算	中国传媒大学院长曹立宏	
17:30-18:00	真实世界脑机接口规模化应用探索	北京脑陆科技CTO卢树强	
18:00-18:30	Panel: 孙毓忠, 中科院计算所研究员 范明, "中国脑计划"专家组专家 王佐仁, 中科院神经所研究员 陆遥, 中山大学教授 肖立, 中国科学院大学宁波华美医院研究员		

# 会议日程·11.1

## 下午·慢病智能管理

时间	报告题目	报告人	主持人
14:05-14:25	人工智能推动慢病监测与管理技术及模式创新	九三中央科技委副主任、工信部电子元器件行业发展研究中心总工程师郭源生	张成文
14:25-14:45	智能医疗可穿戴设备应用	中国信息协会医疗卫生和健康产业分会会长宋新	
14:45-15:05	基于智能技术的慢病闭环	中国中医科学院广安门医院计算机中心主任张红	
15:05-15:25	医学知识图谱	荷兰阿姆斯特丹自由大学教授黄智生	
15:25-15:45	脑卒中精准预防: 基于动脉粥样斑块的解决方案	剑桥大学医学院高级研究员滕忠照	
15:45-16:05	移动健康监护技术发展现状及趋势	中国科学院空天信息创新研究院研究员方震	
16:05-16:25	数字化技术在人体心脏可视化及量化分析中的应用	陆军军医大学高级工程师李颖	
16:25-16:45	人工智能助力慢病预防和管理	Airdoc合伙人、副总裁韩宇星	
16:45-17:05	Deep Learning Based Analysis of Histopathological Images of Breast Cancer	陕西师范大学教授谢娟英	



## 主论坛嘉宾



**报告题目：美丽健康中国**

**报告人：韩德民**

中国工程院院士

**人物介绍：**

韩德民（1951.05.04- ）耳鼻咽喉学专家，辽宁大连人，中共党员。1990年获中国医科大学医学博士，日本金泽医科大学医学博士和医学哲学博士学位。1991年在北京市耳鼻咽喉科研究所做博士后研究。曾任北京同仁医院院长，现任北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科中心主任，首都医科大学教授，博士研究生导师。同时兼任世界华人耳鼻咽喉头颈外科学会理事会理事长，中国医师协会耳鼻咽喉头颈外科学分会会长，国家教育部重点实验室主任，首都医科大学耳鼻咽喉科学院院长、中国医疗保健国际交流促进会会长、中国华夏医学科技奖理事会理事长、世界卫生组织（WHO）防聋合作中心主任、全国防聋治聋技术指导组组长。

在30余年的临床实践中，韩德民院士开展了一系列创新性工作，成功在国内外推广。发现“腭帆间隙”，创建Han-UPPP新术式；创建鼻腔扩容术，被美国医学科学院王存玉院士评述“鼻腔扩容术将影响鼻科学进步几十年。”承担国家级课题15项；培养研究生79人、博士后14人。以第一或通讯作者发表中文文章 345篇（其中SCI文章142篇，日文5篇）。主编专著22部、教材4部、科普4部。他引次数7377（CMCI&CNKI&CSCD），获实用新型专利15项。1992年起享受国务院政府特殊津贴，是国家人事部及北京市有突出贡献中青年专家、北京市卫生系统耳鼻咽喉头颈外科学领军人物，先后三次获“国家科学技术进步奖二等奖”，曾获优秀留学回国人员奖、中国优秀博士后奖、中国医学基金会医德风范奖、第六届中国医师协会中国医师奖。2007年获“何梁何利基金科学与技术进步奖”，2012年被授予联合国“南-南国际人道主义精神奖”，2013年入选“北京学者”。

2013年当选为中国工程院院士。



**报告题目：人工智能與醫學**

**报告人：郭毅可**

英国皇家工程院院士

**人物介绍：**

CAAI名誉副理事长，英国皇家工程院院士，欧洲科学院院士，香港浸会大学副校长，帝国理工学院数据科学研究所所长，兼任上海大学计算机学院院长，英国皇家工程院院士，欧洲科学院院士，中国人工智能学会名誉副理事长，英国计算机学会院士（FBCS）。主要研究方向为机器学习、数据科学、大规模科学数据管理，为许多重大研究项目作出了重要贡献，是英国和欧洲的几个主要数据科学项目的领军人物，发表学术论文 250 余篇。



**报告题目：脑网络组图谱及其在脑疾病中的应用**

**报告人：蒋田仔**

欧洲科学院院士

**人物介绍：**

蒋田仔，研究员，中国科学院自动化研究所脑网络组研究中心主任，脑网络组北京市重点实验室主任。欧洲科学院外籍院士(MAE)，IEEE Fellow, IAPR Fellow, AIMBE Fellow，国家杰出青年基金获得者，长江学者特聘教授，973项目首席科学家。现任IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems等多种国际刊物编委，北京脑网络组与类脑智能学会理事长，中国神经科学学会常务理事和意识与意识障碍分会会长，中国解剖学学会常务理事和脑网络组分会会长，中国认知科学学会理事和神经环路及其信息处理专业委员会主任委员，2021国际神经网络大会(IJCNN2021)主席，曾任国际“医学影像计算与计算机辅助干预学会”理事及第13届年会(MICCAI 2010)大会主席。主要从事领域包括多模态跨尺度脑网络组图谱研究、基于脑网络图谱的脑机融合和脑疾病早期预测和精准治疗。在所从事的领域已发表SCI收录的论文300多篇，SCI他引15000多次。申请发明专利50余项，已授权42项。获吴文俊人工智能自然科学一等奖(2019)，国家自然科学奖二等奖(2004)等。

**报告摘要：**

脑图谱是研究脑结构与高级认知功能之间关系不可或缺的工具，脑图谱绘制正从单一的解剖结构描述到集成结构、功能和连接模式等多种知识的多模态图谱方向发展。利用多模态活体脑磁共振成像数据和基于连接模式的脑区亚区划分方法，我们绘制出全新的人类脑图谱，即脑网络组图谱，脑网络组图谱为理解人脑结构和功能以及脑疾病的异常表征开辟新途径。本报告首先介绍脑网络组和脑网络组图谱的研究背景和研究内容，包括脑网络组的定义，脑网络组与脑连接组的区别，脑网络组的主要研究方向，脑网络组图谱绘制的思想以及与现有脑图谱发的本质区别等方面；然后介绍如何从脑网络组图谱在宏观尺度解析记忆、语言和情绪等高级认知功能的脑网络基础以及脑网络组图谱在脑疾病早期预测和精准治疗中的应用；最后对脑网络组图谱的未来研究方向进行总结和展望。

**报告人：段大跃**

西南医科大学中医药表型组学中心主任

**人物介绍：**

段大跃(Dayue Darrel Duan)，博士,美国内华达州立大学终身荣誉教授。现任西南医科大学附属中医医院及心血管医学研究所医学电生理学教育部重点实验室特聘教授、西南医科大学中医药表型组学中心主任。从事中西临床医学实践与教学、心血管药理学、分子生物学、离子通道、功能性基因组学和蛋白质组学、表型组学的研究30余年，是国际著名心血管药理学家和离子通道研究专家、心脑血管表型组学和药物表型组学的首创专家。在世界一流科学杂志，包括Nature, Physiological Review, Circulation, Circulation Research等发表多项原创研究成果。历任美国药理和实验治疗学(ASPET)学会心血管药理委员会常务委员和授奖评审委员会主席、中国药理学学会北美分会会长、中国药理学学会网络药理专业委员会副主任委员、世界中医药学会联合会临床研究数据监察专业委员会副会长、美国心脏学会(AHA)的资深会员(FAHA)、美国恩科心血管研究



院(ACRE)首任及第五任院长、美国和国际多个研究机构，包括美国国家卫生研究所（NIH）、美国生物医学研究所纽约州干细胞研究基金会、美国心脏学会（AHA）国家基金评审委员会、加拿大国立卫生研究（CIHR）、英国Physiological Sciences, 英国Wellcome Trust等的评审专家、香港研究资助局特邀外籍评审专家、中国国家自然科学基金委员会重点学科的特邀评审委员、中国教育部长江学者外籍专家评审委员、教育部优秀博士论文研究基金评审专家、中组部千人计划评审专家、中国国家自然科学基金海外同行评审专家。目前担任Acta Pharmacologica Sinica副主编、International Archives of Clinical Pharmacology主编。



**报告题目：DEEP RECON: AI based Medical Image Reconstruction**

**报告人：沈定刚**

上海科技大学教授

**人物介绍：**

沈定刚，教授，上海科技大学 生物医学工程学院 创始院长，上海联影智能医疗科技公司联席 CEO, IEEE Fellow, AIMBE Fellow, IAPR Fellow, MICCAI Fellow。曾任美国北卡罗来纳大学教堂山分校（UNC-Chapel Hill）放射学系、医学影像中心、计算机系、生物医学工程系终身教授，冠名杰出教授。发表论文1100余篇，H-index 105，引用4万多次。八个国际期刊的现任编委，MICCAI 2019大会主席。

**报告摘要：**

This talk will introduce various deep learning methods we developed for fast MR acquisition, low-dose CT reconstruction, and low-cost and low-dose PET acquisition. The implementation of these techniques in scanners for real clinical applications will be demonstrated. Also, comparisons with state-of-the-art acquisition methods will be discussed in this talk.



**报告人：杨强**

香港科技大学教授



报告题目：基临床医学人工智能实验床：在保护数据的前提下加速创新

报告人：国际测试委员会



报告题目：健康医疗大数据时代的认知计算

报告人：张文生

中国科学院自动化研究所研究员

人物介绍：

张文生，中国科学院自动化研究所研究员、博士生导师，中国科学院大学人工智能首席教授，中科麦迪健康医疗人工智能研究院院长，科技创新2030—“新一代人工智能”重大项目首席科学家。历任科技处长、重点项目处长、所务委员、副总工程师。主要研究：人工智能、机器学习、大数据模式挖掘、跨模态数据标注、医疗数据分析推理。国家“云计算和大数据”、“物联网与智慧城市”重点研发专项总体组专家，中国仪器仪表学会物联网工作委员会副理事长、中国人工智能学会智能服务专委会副主任。发表论文170余篇，发明专利40余项，国家二等奖1项，省部级二等奖3项。

报告摘要：

随着健康医疗检查设备变革和信息基础设施快速普及，特别是计算存储能力代际跃升，健康医疗大数据深度分析和临床应用面临着认知计算的瓶颈，而认知计算技术是当今人工智能应用于行业大数据分析的核心技术。本报告旨在从智能问医生角度剖析健康医疗大数据服务于医学科学研究和辅助于临床医生诊疗遇到的智能服务难题，思考和分析认知计算框架、典型应用案例，讨论认知计算解决智能问医生的关键技术，提出认知计算应用于健康医疗产业值得关注的问题。



报告题目：基于大数据的智慧医院管理实践

报告人：郭贻萍

青岛市市立医院质量管理考核部主任

人物介绍：

郭贻萍，青岛市市立医院质量管理考核部主任，高级统计师。主要负责医院质量与安全管理标准化建设、大数据分析、绩效考核与分配及医院精细化管理等工作。从事医院质量管理考核工作近10年，负责临床、医技、职能、后勤科室综合目标考核工作，牵头等级医院评审与复审、国际标准化体系认证工作，在医院质量与安全管理标准化建设方面积累了丰富的经验。

2016年负责医院绩效分配改革，建立了基于RBRVS和DRGs的绩点制绩效分配方案，此方案符合医疗行业特点，体现多劳多得、优绩优酬，对医院业务发展、学科能力提升、运营成本管控起到了良好的引领带动作用。此方案得到青岛市人社部门高度认可，在全市事业单位中进行巡讲和推广。2018年开发基于大数据技术的智慧医院管理项目，搭建了智慧医院管理平台，引领医院开展精细化管理，医院服务能力和服务效率显著提升。此项目荣获青岛市2018-2019年度优秀大数

据应用案例表彰。



**报告题目：医学影像人工智能发展现状与挑战**

**报告人：刘士远**

中华医学会放射学会候任主任委员

**报告摘要：**

首先介绍了中国医学影像人工智能在基金、论文、专利和会议方面的近五年成果、变化和进展，结合北美放射学年会的主题以及论文数量谈了科研和临床的总体趋势。在产业化方面，经过前两年发展的红海，提出未来医学影像人工智能将有以下发展趋势：1) 临床单一产品向产品多样化发展；2) 产品功能垂直度加深，全栈式解决方案成为趋势；3) 单病种产品向单部位多病种任务模型发展；4) 软硬件一体化是人工智能技术落地的必然发展方向；5) 拓宽医疗服务边界，AI+互联网是落地分级诊疗的有效路径；6) AI助力打造诊疗闭环；7) 搭建整体解决方案与平台，为AI产品提供平台化服务和落地形势成为未来整合的趋势。另外，目前阶段医学影像AI在产品层面、监管层面、商业层面、安全层面、医院层面都还存在发展瓶颈或挑战，需要政府和上下游专家、企业通力合作，实现各个环节的示范和突破。



**报告题目：创新引领智慧医院高质量发展**

**报告人：刘同柱**

中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）党委书记

**人物介绍：**

刘同柱，男，汉族，1966年12月出生，安徽岳西县人，博士、副教授、副研究员，全国医院党建工作指导委员会专家组成员。现任中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)党委书记、副院长，中国科学技术大学生命科学与医学部党委书记，十二届安徽省政协科教文卫体委员会副主任。兼任中国卫生信息与健康医疗大数据学会智慧医院与人工智能应用专业委员会和标准委员会主任委员、中国医院协会常务理事、安徽省卫生思想政治工作促进会会长、安徽省医学会副会长、安徽省医学装备质控中心主任、安徽省医疗器械行业协会会长。1989年7月毕业于蚌埠医学院临床医学专业，华中科技大学同济医学院临床医学研究生毕业，合肥工业大学管理学院管理科学与工程专业博士毕业。



## 报告题目：精神影像与AI结合的现状与未来

报告人：龚启勇

华西医院副院长

人物介绍：

龚启勇，华西医院副院长，放射学教授、主任医师、长江学者、国家杰青、基金委创新群体负责人；国自然科学基金委医学科学部咨询专家组成员、国务院学位委员会学科评议组专家。先后任华人国际医学磁共振学会主席、国际医学磁共振学会ISMRM精神磁共振学组主席、美国精神病学杂志Am J Psychiatry副主编。长期从事放射影像医教研。在神经精神疾病放射影像领域做了系统创新性工作，在国际上推动了Psychoradiology（精神影像）发展。因此受邀在放射学排名第一的Radiology上发表精神影像前沿综述、在ISMRM大会作New Horizons Lecture大会荣誉冠名主题演讲，并在医学影像顶级会议MICCAI年会上作1小时大会主旨演讲。相关成果以第一完成人获国家自然科学基金二等奖和4项省部级一等奖（含中华医学科技奖一等奖）。受邀主编北美放射医师医学继续教育培训教材《Psychoradiology》；作为通讯作者在JAMA Psychiatry等发表相关SCI论文逾一百篇，牵头制定精神影像临床指南；相关成果写入国际指南、手册、教科书、专著和继续医学教育CME培训教材。并被NEJM、LANCET等SCI杂志引用逾万次；H指数逾80（Google Scholar），是2018、2019科睿唯安“全球高被引学者”（交叉领域）和爱思唯尔“中国高被引学者”（医学领域）。2016年当选ISMRM Fellow；是第二届全国创新争先奖和2017吴阶平医药创新奖获得者。先后培养国家优青、青年长江学者、青年拔尖人才、长江学者特聘教授、英国皇家学会Newton Fellow、ISMRM Junior Fellow等国家级和国际化人才。被同行誉为“leader in the field of psychoradiology”，为确立我国放射学在精神影像领域的国际引领地位做出了贡献。



## 报告题目：Traits and Trends of AI in Medical Imaging

报告人：周少华

IEEE Fellow, Professor S. Kevin Zhou Medical Imaging, Robotics, Analytical Computing Laboratory & Engineering (MIRACLE) Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences

人物介绍：

周少华博士，Fellow of IEEE and AIMBE（美国医学与生物工程院）。现任中科院计算所研究员、鹏城实验室兼职研究员和香港中文大学（深圳）兼职教授，曾在西门子医疗研究院任职首席影像AI专家，致力于研发与图像相关的算法、创新及产品。他已经编撰了5本学术专著，发表了200+篇学术期刊及会议论文，并拥有140+项授权专利。他多次因学术成就和创新贡献而获奖，包括研发明奥斯卡奖、西门子年度发明家、马里兰大学ECE杰出校友、MICCAI年轻科学家奖提名等。他热心奉献于专业社区，是行业顶级协会MICCAI财长兼理事、开源项目MONAI（Medical Open Network for AI）顾问、Medical Image Analysis（IF: 11.148）和IEEE Trans. Medical Imaging（IF: 6.685）等顶级期刊编委、顶级会议AAAI、CVPR、MICCAI和NeurIPS领域主席、《视觉求索》公众号联席主编、MICCAI2020程序联席主席。

报告摘要：

Artificial intelligence or deep learning technologies have gained prevalence in solving medical imaging tasks. In this talk, we first review the traits that characterize medical

images, such as multi-modalities, heterogeneous and isolated data, sparse and noisy labels, imbalanced samples. We then summarize some properties of deep learning technologies, including the paradigm shift from "small task, big data" to "big task, small data". Finally, we illustrate the trends of AI technologies in medical imaging. An array of annotation-efficient methods are discussed. Then, we conclude with "Deep learning + Knowledge modeling" approaches, which combine machine learning with domain knowledge to enable us to achieve start-of-the-art performances for many tasks of medical image reconstruction, recognition, segmentation and parsing.



**报告题目：高果糖饮食所致高血压的氯离子通道机制**

**报告人：叶玲玉**

西南医科大学中医药表型组学中心常务副主任

**人物介绍：**

Lingyu Linda Ye, MD (叶玲玉, 医学博士), 现任西南医科大学中医药表型组学中心常务副主任、附属中医医院特聘研究员、教授。曾任内华达州立大学医学院药理系资深研究员,先后在中国、加拿大、美国从事临床实践和离子通道、心脑血管药理学、生理学、分子生物学、功能性基因组学和蛋白质组学、表型组学的研究近三十年。她是内华达生物医学研究优秀中心心血管功能性基因组学和蛋白质组学实验室以及分子医学中心心血管表型组学实验室和技术平台的主要负责人,在多种转基因小鼠创立了包括心肌缺血和再灌注、预适应、后适应、心肌肥大和心衰、高血压、2型糖尿病等动物疾病模型,是动物超声心动图和遥控心血管功能监控技术专家。她在世界顶级杂志(包括Circulation Research, Circulation, Journal of Physiology (London), and Journal of Biological Chemistry等)发表了多项研究成果。



**报告题目：影像引导手术中的多模态信息感知与处理**

**报告人：王广志**

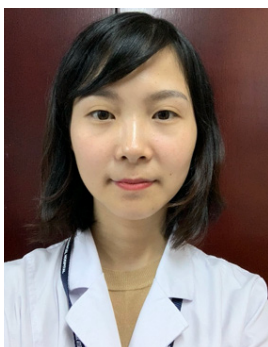
清华大学医学院生物医学工程系长聘教授, 执行系主任

**人物介绍：**

王广志 博士 清华大学医学院生物医学工程系长聘教授, 执行系主任。先后在清华大学获得学士、硕士和博士学位, 1997.1-1998.7在美国西北大学医学院任高级访问学者。长期从事生物医学工程领域的教学与研究, 主要包括医学影像处理、基于医学影像的手术计划模拟与导航、影像引导治疗、运动神经康复与医用机器人等。发表学术论文100多篇, 获得授权发明专利20多项。多项研究成果在医疗器械产品中得到应用或完成创新医疗器械产品转化。研究成果曾获得国家科技进步奖2项, 部委级科技进步奖4项。现任中国生物医学工程学会副理事长兼学术工作委员会主任; 中国医学影像技术研究会副会长; 中国生物医学工程学会医用机器人工程与临床应用分会副主任、医学人工智能分会委员、康复工程分会委员; 国家教育部生物医学工程类专业教学指导委员会副主任; 国家药监局医疗器械分类技术委员会成员; 国家质检总局全国医学计量技术委员会特聘委员; 中关村医疗器械产业技术创新联盟副理事长及标准化技术委员会副主任; 北京生物医学工程学会副理事长。



## 智慧医院管理与决策高峰论坛



报告题目：科学运用DRGs，提升精细管理水平

报告人：许静

中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）学科规划管理处副处长

人物介绍：

许静，中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）学科规划管理处副处长



报告题目：智慧医院建设之源头数据治理

报告人：王福霞

东华医为战略咨询部副总经理

人物介绍：

王福霞，东华医为战略咨询部副总经理，智慧医院建设之源头数据治理，从事医疗行业15年，对医疗卫生行业的信息化建设有着深刻的认识，近期主持东华与腾讯共同打造一链三云的融和方案计划，曾经参与过北京协和医院、中国医科大学第一医院、南方医院、湘雅医院等上百家医院的规划与建设工作。

报告摘要：

- 1、介绍智慧医院（智慧医疗、智慧服务和智慧管理）
- 2、目前医院现状、数据存在的问题及数据治理解决方案



报告题目：临床思维影响下的智慧医院建设

报告人：潘传迪

皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)医学信息中心主任

人物介绍：

潘传迪，教授级高级工程师，硕士生导师，现为皖南医学院第一附属医院（弋矶山医院）医学信息中心主任。1997年2月至2017年3月，全面负责温州医科大学附属第一医院信息化建设和软件研发工作，并承担温州医科大学“大型数据库技术”、“生物医学工程概论”等研究生理论课教学工作。以“互联网+医疗”的服务理念，主持规划、开发、实施了90多个医院信息化项目，其中智能化解析电子病历系统、多功能自助服务系统、网络医院系统达到国内领先水平，手术室智能更衣系统填补国内空白，实名制预约预存系统（零排队医疗服务新体验）获“2015亚洲医院管理金奖”、中国医院协会医院科技创新二等奖、浙江省医药卫生科技创新二等奖，主动式医患沟通新体验获“2016亚洲医院管理卓越奖（银奖）”。先后主持过市科技局课题、省医药卫生科技项目、省科技厅、省教育厅课题。获发明专利授权1项和实用新型专利授权3项。发表SCI、EI及国内核心期刊论文50余篇。获2019年度安徽省医疗卫生机构优秀CIO、2016年度“最佳创新CIO奖”、“BT Awards 2015年度转型先锋（Top10）”、“2014年度中国优秀CIO（Top50）”、“温州市第

三轮（2014）服务行业名师名家”等荣誉。

**报告摘要：** 医院信息化建设要想取得成功必须要有顶层设计，包括基础设施建设、软件建设、制度建设和信息化人才队伍建设，后两者往往被忽视，而它们恰恰是医院信息化能否取得成功的关键因素。医院信息化必须“以人为本”，要以患者为中心，还要以医护人员与管理人员为本。医院应该把病患看成是客户，不断探索临床思维下的流程优化和合理变革，让医疗行业更有生命力。



**报告题目： 人工智能在医疗卫生中的应用**

**报告人： 鹿晓亮**

讯飞医疗执行总裁

**人物介绍：**

2006年毕业于中国科学技术大学，毕业后即加盟科大讯飞，从事语音识别等人工智能技术研究，主导了科大讯飞各代语音识别引擎的设计及研发，并领导团队构建公司高性能运算平台。2014年“面向海量语音数据的识别、检索和内容分析技术研发及应用”获得北京市科学技术奖一等奖。2015年开始在讯飞组建智慧医疗团队，致力于将人工智能应用于医疗，提升医疗的公平及可及，目前在语音电子病历、医疗影像辅助诊断、人工智能辅助诊疗等方面都取得了较好的成果，相关人工智能+医疗产品已在100多家三甲医院上千家基层医院落地应用，现任讯飞医疗执行总裁。



**报告题目： 肺部影像智能辅助手术系统**

**报告人： 覃文军**

东北大学副教授

**人物介绍：**

覃文军，男，长聘副教授，博士生导师，东北大学计算机软件国家工程研究中心副主任、计算机科学与工程学院副院长，九三学社成员，中国胸外科三维重建与人工智能联盟副主席。研究方向为医学信息学、影像处理分析、计算机辅助医疗系统等。作为项目负责人承担国家重点研发计划课题、国家自然科学基金面上和青年基金、发改委基金、基本科研业务费重大创新项目、省市科技计划、专利转化、企业合作等多项科研项目。作为负责人研发的多个计算机辅助医疗系统已在国产高端影像装备和临床医院中获得应用。在国内核心期刊与国际会议上发表和录用论文50余篇，SCI收录20余篇，申请发明专利18项（已授权7项）、软件著作权10项。获得辽宁省科技进步一等奖，教育部科技进步二等奖、第二十三届全国发明展览金奖。

**报告摘要：**

由于肺段具有个性化特征、存在畸形和变异，临床医生需要在术前准确获取肺段所属的支气管、肺动静脉、肺段实质及段间平面等信息。由于容积效应、噪声、不同结构边缘重叠等难点，难以准确的重建肺部精细结构。本报告将主要介绍基于CTA影像的肺部精细结构多层次分割重建算法与辅助手术规划和导航系统，已在临床推广应用，为医生术前提供肺部精细结构的精准定位和变异信息，降低肺段切除术的技术难度，为该术式的普及提供支撑，提升早期肺癌的微创、精准、个性化治疗的技术水平。



## 高血压慢病管理专题论坛



报告题目：新冠病毒受体ACE2，RAAS抑制剂与高血压

报告人：钟久昌

首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心副主任、高血压学科主任、北京市高血压重点实验室执行主任、国家心血管病中心高血压专委会常务委员钟久昌教授

### 人物介绍：

首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心副主任、高血压学科主任、北京市高血压重点实验室执行主任、国家心血管病中心高血压专委会常务委员钟久昌教授；上海交通大学医学院特聘教授、博士生导师、博士后合作导师。2008-2010年出国留学于加拿大Alberta大学开展国际合作研究；2010年-2017年任职于上海交通大学医学院附属瑞金医院教授、教育部国家重点学科上海市高血压研究所学术带头人、博士生导师、研究室主任、曾兼任国家转化医学中心(上海)领导小组成员、上海瑞金医院人力资源处副处长。现为国家心血管病中心高血压专家委员会常务委员、中国中药协会微循环用药专业委员会副主任委员、中国高血压联盟理事、中国药理学会表观遗传药理学专业委员会常务委员、中国医促会血管疾病高血压分会常务委员、国际心脏协会中国分会青年委员、中华医学会心血管病学分会基础研究学组和高血压病学组全国委员、国际心脏协会中国转化医学委员会委员、中国医师协会心血管内科分会高血压专业委员会委员、中国病理生理学会生物活性小分子专业委员会委员、中国病理生理学会心血管专业委员会青年委员、中国老年保健医学委员会晕厥分会委员及北京高血压防治协会常务委员兼副秘书长等机构任职。国家自然科学基金评审专家、国家重大研究计划重点项目与国家基金委重点国合项目评审专家；北京市科技进步奖评审专家；教育部国家学位中心博士学位评审专家。《中华高血压杂志》、《中华心血管病杂志》、《Eur Heart J》中文版、Hypertension、Br. J Pharmacol、Pharmacol Res、World J Cardiol等期刊编委或评审专家；主要从事高血压研究，先后主持国家自然科学基金项目、国家重大研究计划资助项目、国家重点基础研究发展计划项目、加拿大国际合作项目等18项科研立项。在国际心血管权威杂志Circulation、Circ Res、Hypertension等期刊上发表中英文论文100余篇。主编和参编著作8部，参编全国性高血压专家共识与指南6篇。先后入选为加拿大AHFMR青年学者、北美中华心脏协会优秀青年学者奖、北京市战略科技人才团队、上海市浦江人才、上海市教育委员会/上海交通大学医学院高峰高原双百人计划、上海交通大学医学院新百人计划奖及上海交通大学优秀教师奖。



**报告人：王 淼**

研究员 博士生导师

**人物介绍：**

中国医学科学院北京协和医学院阜外医院，心血管疾病国家重点实验室，血管生物学与药理学课题组PI，博士毕业于北京协和医学院。在美国宾西法尼亚大学（University of Pennsylvania）医学院做博士后，并获得临床研究认证，2006年起先后担任研究助理和研究助理教授（Research Assistant Professor）。2010起受聘为美国辉瑞制药全球研发（Pfizer Global R&D）项目首席科学家(Principal Scientist)。2013年就职于阜外医院心血管疾病国家重点实验室。中美医药开发协会（SAPA）终身会员，华人抗体学会（CAS）终身会员，美国心脏学会ATVB青年委员会委员。2012年入选国家“千人计划”（青年项目），2019年获“药明康德”生命化学研究奖。主要研究方向是心血管疾病炎症免疫调节机制与新药发现。发表主要论文于Nature Communications、PNAS、Circulation（2008, 2011, 2017）、J Clin Invest、ATVB（2018a, 2018b, 2019, 2020）等学术期刊。主编《冠心病：治疗与药物发现》英文书（Springer出版社, 2020）



**报告题目：p55gamma的血管功能及机制研究**

**报告人：曹春梅**

北京市临床医学研究所心血管实验室主任、首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心副主任  
中组部“万人计划”领军人才、中国青年科技奖获得者

**人物介绍：**

曹春梅，教授，博士生导师，现任北京市临床医学研究所心血管实验室主任、首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心副主任。中组部“万人计划”领军人才、国家百千万人才工程、教育部新世纪优秀人才、青年北京学者、国务院特殊津贴专家、中国青年科技奖获得者。主要从事心血管系统的信号转导机制研究，尤其在心肌损伤保护机制的研究中取得一定成绩。获国家自然科学基金委重大研究计划、重点项目、国家重大科学研究计划项目课题、北京市属医学科研院所科技发展项目等资助。迄今在Nature、Nature Communications、Circulation等SCI期刊上发表论文30余篇，累计影响因子370，总引用1600余次。获国家发明专利授权4项。兼任北京生理学会理事、国际心脏研究学会中国转化医学工作委员会委员等。任Clinical Experimental Pharmacology and Physiology和《中国分子心脏病学杂志》等编委。



**报告人：王新宴**

主任医师

**人物介绍：**

王新宴，主任医师，空军特色医学中心（原空军总医院）特诊科主任、高血压诊疗示范基地负责人，国家科技基础条件平台人口与健康空军总医院平台中心主任，国家科技信息资源综合利用与公共服务中心高血压大数据联合实验室首席科学家，“中国人血压真实世界研究计划”负责人，北京邮电大学客座教授，华北理工大学特聘教授。





## 基因大数据与神经遗传疾病的精准诊疗



报告题目：数据驱动的神疾病分子会诊模式

报告人：王朝东

宣武医院&首都医科大学教授

人物介绍：

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、中华医学会神经病学分会神经遗传学组委员，中国老年保健协会脑保健专业委员会副主任委员、北京市医学会遗传学分会常务委员、北京市医学会帕金森病与运动障碍分会委员。长期从事神经遗传及运动障碍性疾病的临床诊疗及分子机制研究。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、省局级课题6项。在国内外专业杂志发表论文60余篇，其中SCI收录40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，获得软件著作权3项。



报告题目：大型人类基因变异数据库Pubvar的构建和临床应用

报告人：李奇斌

博士，云蜂生物科技公司总经理

人物介绍：

李奇斌，中国科学院基因组研究所博士，深圳云蜂生物技术有限公司创始人。先后在华大基因和香港中文大学等研究机构任职。主要从事基因组学和生物信息学研究，在Nature Genetics, PLoS biology, Hepatology, Genome Biology等著名期刊上发表了20多篇文章。



报告题目：神经系统发育障碍性疾病的新致病基因鉴定

报告人：毛翥

湖南省妇幼保健院遗传科

人物介绍：

毛翥，男，中南大学湘雅医院神经病学博士，中南大学生命科学院与湖南省妇幼保健院联合培养遗传学博士后，湖南省妇幼遗传科医师，国家卫健委出生缺陷研究与预防重点实验室副研究员。主要从事神经系统发育障碍性疾病的遗传学研究，主要研究方向为新致病基因的鉴定发现及其致病机制研究。以第一作者/通讯作者发表SCI论文12篇，主持国家自然科学基金青年项目一项。



报告题目：代谢组学大数据分析与应用

报告人：陈显扬

宝枫生物科技（北京）有限公司联合创始人，中关村医学生物&医学大数据中心主任，中国医科大学高原研究中心学术主任，中国R语言大会医疗大数据牵头人，北京“5G+智慧医疗”数据专家委员，清华大学出版社审评专家委员，中元生物技术集团（纳斯达克）全球技术总裁。



报告人：蒋艳凰

国防科技大学计算机专业博士，原国防科技大学计算机学院副研究员，硕士生导师

人物介绍：

蒋艳凰，国防科技大学计算机专业博士，原国防科技大学计算机学院副研究员，硕士生导师。长期从事机器学习与高性能计算方向的研究。国家天河超算项目核心成员，是“天河一号”、“天河二号”等国家大型项目的技术骨干。主持国家自然科学基金项目2项，出版专著2部，授权专利10余项，发表论文40余篇，其中进入SCI检索9篇，EI检索20余篇。现担任人和未来人工智能首席科学家，从事生物医疗领域的机器学习算法研究、大数据挖掘软件研发、基因解读技术与产品研发等工作。



## 智能医学工程



报告题目: Bioresponsive Drug Delivery随生理信号响应的智能递药系统

报告人: 顾臻

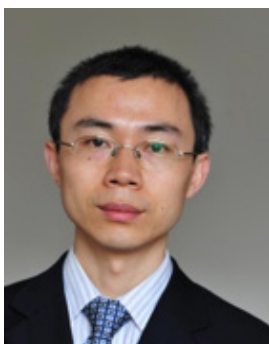
讲席教授, 浙江大学药学院院长

### 人物介绍:

顾臻, 江苏南通人, 浙江大学讲席教授、药学院院长。本科、硕士毕业于南京大学化学系及高分子科学与工程系; 2010年于加州大学洛杉矶分校(UCLA)获得工学博士学位; 同年博士后获聘于麻省理工学院化工系/Koch癌症综合研究院、哈佛大学医学院。2012-2018年任教于北卡罗莱纳大学教堂山分校/北卡州立大学联合生物医学工程系, 获评Jackson Family杰出讲席教授。2018-2020年任UCLA生物工程系正教授, 并任生物技术/生物医学与工程培训中心主任。2020年9月全职受聘于浙江大学。其指导的“iMedication-智能医药实验室”研究方向包括蛋白质递药系统、生理响应材料、免疫治疗制剂、细胞治疗策略等。目前已发表学术论文200余篇, 授权企业专利100余项。顾臻教授曾获“斯隆研究奖”、英国皇家化学会Felix Franks奖章、国际药物控释学会(CRS)“青年学者奖”、美国糖尿病学会(ADA)“Pathway”研究奖等。《麻省理工科技评论》曾将其评为“TR35世界杰出创新家”。2019年当选美国医学与生物工程院会士。其课题组首次报道了血糖响应“智能胰岛素贴片”的原型, 提出了闭路透皮递药系统的新概念, 并率先利用血小板的靶向性及脂肪细胞的代谢通路递送药物, 相关技术正在临床转化。顾臻教授目前担任《Science Advances》及《Nano Research》副主编, 并任CRS中国代表。

### 报告摘要:

伴随着材料化学, 分子药理学及纳米生物技术等相关领域的日新月异, 受刺激而响应的可编程智能体系为在剂量、时空等尺度上实现精准的药物递送提供了可能。在本次报告中, 将介绍课题组目前在能随疾病相关生理信号触发的智能药物递送体系方面的创新与转化。首先, 将讨论能随血糖响应的仿生递送胰岛素方向上的一些进展, 特别注重介绍“智能胰岛素贴片”的研发以及微针递药体系多样化的应用; 另一方面, 将介绍癌症免疫治疗调节药物的局部和靶向递送, 用于增强疗效并降低系统毒副作用, 将着重介绍基于血小板、脂肪细胞和可喷涂凝胶的一些新疗法的创制。



报告人: 刘再毅

医学博士, 主任医师, 博士研究生导师, 国家杰出青年基金获得者, 广东省人民医院放射科主任

### 人物介绍:

医学博士, 主任医师, 博士研究生导师, 国家杰出青年基金获得者, 广东省人民医院放射科主任。一直致力于医学影像组学人工智能研究。近年来, 聚焦恶性肿瘤量化研究, 将医学影像转化为可挖掘数据, 创新性地基于影像组学构建个体化预测模型, 用于肿瘤精准诊断、疗效评估和预后预测。以第一或通讯(含共同)作者发表SCI论文30余篇, 包括临床肿瘤学领域顶级期刊J Clin Oncol、Ann Oncol、Clin Cancer Res, 影像学顶级期刊Radiology和医学图像处理顶

级期刊Med Image Anal杂志等。先后获得国家杰出青年科学基金、科技部重点研发计划课题、国家自然科学基金青年及面上项目等基金资助。担任中华放射学会青委会、中国放射医师协会青委会、广东省放射学会等学会副主任委员。多次受邀在国际学术大会做专题报告。因本人在医学影像人工智能方面的工作，积极推动了我国医学影像人工智能研究的发展，于2018年获中华放射学会“杰出青年奖”。



**报告人：朱文珍**

华中科技大学同济医院副院长，放射科神经头颈影像诊断学术带头人，教授/主任医师、博士生导师

**人物介绍：**

华中科技大学同济医院副院长，放射科神经头颈影像诊断学术带头人，教授/主任医师、博士生导师。曾2次留学德国。主持科技部科技支撑计划1项、国家自然科学基金5项、973及863子课题各1项。在《Radiology》《Molecular Neurobiology》《Oncotarget》《Neuroradiology》及《中华放射学杂志》等国内外著名期刊发表论文60余篇。国际放射学著名期刊《Radiology》审稿专家，《中华核医学与分子影像学杂志》编委，《临床放射学杂志》及《放射学实践》副主编。研究方向：多模态MR/CT功能成像、分子成像、脑网络连接组学及遗传影像学在重大神经疾病的应用研究，主要包括脑血管病、肿瘤、神经变性疾病、儿童脑疾病、脊柱脊髓病变及五官病变等。主持科技部科技支撑计划1项、国家自然科学基金5项、973及863子课题各1项。在《Radiology》《Molecular Neurobiology》《Oncotarget》《Neuroradiology》及《中华放射学杂志》等国内外著名期刊发表论文60余篇。获湖北省科技进步奖二等奖2项。曾获华中科技大学三育人奖及优秀共产党员称号。主编专著《功能性磁共振诊断》，副主编卫生部规划教材《医学影像学》英文版教材及《呼吸系统疾病》教材，参编专著及教材11部。



**报告人：杨旗**

首都医科大学附属北京朝阳医院，首都医科大学附属北京朝阳医院放射介入影像中心副主任，心血管疾病医学工程教育部重点实验室常务副主任，国家自然科学基金委杰青，优青，青年北京学者

**人物介绍：**

首都医科大学附属北京朝阳医院，首都医科大学附属北京朝阳医院放射介入影像中心副主任，心血管疾病医学工程教育部重点实验室常务副主任，国家自然科学基金委杰青，优青，青年北京学者、国家万人计划“青年拔尖人才”研究领域：心脑血管疾病影像学。在《JACC》、《Advanced Science》、《Stroke》、《JCMR》等杂志发表SCI论文60余篇，获国家发明专利5项。主持国自然国际合作中美项目、重大研究计划、“十三五”国家重点研发计划课题、北自然重点等科研项目。担任国自然、教育部学科评议评审专家。国际心血管磁共振学会Senior Fellow，中华放射学会心胸专委会委员，中国医师协会放射学会心血管专委会委员，中国医疗保健促进会心血管磁共振分会秘书长等学术职务，担任EJR, Int J Cardiovas Imag 等4本英文杂志编委。

“

## 脑疾病的机制和诊疗策略研究



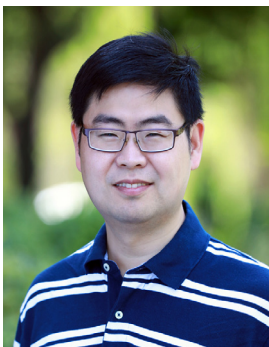
报告题目：脆性X染色体综合症视觉障碍及其干预策略研究

报告人：张晨

首都医科大学教授、博导，基础医学院院长、党委副书记

人物介绍：

首都医科大学教授、博导，基础医学院院长、党委副书记。1994 - 1998年就读于中国科学技术大学（学士），1998 - 2003年就读于中国科学院上海神经科学研究所（博士），2004 - 2010年在美国斯坦福大学等从事博士后工作；2010年加入北京大学生命科学学院任研究员（正高级）、博导，2012年入选中美共建麦戈文脑研究所研究员，2018年加入首都医科大学任基础医学院院长。现任中国生物物理学会理事、中国实验动物学会理事、中国神经科学学会理事等。研究方向：神经突触形成的机制，以主要作者（含共同）在Nature、PNAS、Nature Neuroscience、Neuron、Cell Reports、JNS等杂志发表多篇论文，SCI他引1700次，hindex为23。张晨博士负责国家级研究课题10余项，包括国家重点研发计划首席科学家（2017）、国家基金委“杰出青年”基金（2020）、“优秀青年”基金（2012）；入选国家百千万人才工程（2019），获“国务院特殊津贴专家”、国家“有突出贡献中青年专家”荣誉称号（2019）、教育部“新世纪优秀人才支持计划”（2011）、全国百篇优秀博士学位论文奖（2005）、高等学校科学研究优秀成果奖（自然科学奖，一等奖，排名第二，2018），获北京脑科学与类脑研究中心“北脑学者”（2020）、北京市“青年北京学者”（2019）、北京市“长城学者”（2019）、北京大学优秀班主任（2015）、北京大学通化东宝生命科学奖（2015）、北京大学第七届实验技术成果奖（2013）、绿叶生物医药杰出青年学者奖（2012）、中科院优秀博士学位论文奖（2004）、中科院院长特别奖（2002）等，任国务院学位委员会第八届学科评议组（生物学、生物工程组）成员，作为院长带领首都医科大学基础医学院荣获“2019年全国教育系统先进集体”称号。



报告题目：听觉系统疾病的基因治疗策略研究

报告人：熊巍

研究员，博士生导师，清华大学生命科学学院

人物介绍：

1999年于武汉大学生命科学院本科毕业，2006年获得中科院神经科学研究所博士学位，2006-2007年在北京大学分子医学研究所做研究助理，2007年开始在美国斯克里普斯研究所做博士后研究，从2015年受聘于清华大学生命科学学院，建立独立实验室，曾获得基金委“优秀青年”称号。实验室主要运用小鼠遗传学、分子和细胞生物学、光学成像以及电生理手段，研究听觉系统正常工作以及听觉异常形成的生物学基础。目前我们的研究重点：在分子、细胞和网络水平研究动物听觉和社会交流的生理和病理的机制，遗传性耳聋的致病机理以及探索潜在的治疗手段。

**报告题目：大脑信号记录和监测，以及数据解析技术进展和挑战**

**报告人：郑亢**

教授

**人物介绍：**

郑亢教授，现就职于北京首都医科大学人脑保护高精尖创新中心。其研究方向主要涉及神经细胞电活动、神经网络信息处理和功能的调控、以及大脑的神经编码。郑亢教授团队运用多种在体记录技术，在自由活动的大、小鼠以及基因改造模式动物脑内，同时开展高通量神经细胞活动观察和记录，并分析它们在动物各种行为活动中的编码规律，探究全脑不同环路间的功能构建，这些工作将对病理状态下各种神经环路的研究奠定坚实的基础。



**报告题目：现为蓝斑核至下丘脑腹外侧视前区神经环路参与觉醒调控**

**报告人：王烈成**

博士，博士生导师，教授

**人物介绍：**

王烈成，博士，博士生导师，教授。2006年博士毕业于中国科学院上海神经科学研究所。现为安徽医科大学基础医学院生理学教研室主任。入选教育部跨世纪优秀人才支持计划,安徽省学术技术带头人后备人选,获安徽省科学技术奖二等奖、安徽省青年科技奖和中国生理学会张锡钧基金会全国青年优秀生理学论文奖一等奖各一项。主要从事睡眠-觉醒环路机制研究，主持国家自然科学基金4项，教育部基金2项，省厅级课题3项，发表SCI收录论文27篇。

**报告题目：眶额皮层-纹状体环路功能异常导致强迫症模型小鼠认知灵活性减退的机制**

**报告人：雷慧萌**

副教授

**人物介绍：**

雷慧萌，首都医科大学基础医学院神经生物学系副教授。主要研究方向为神经精神疾病认知灵活性减退的神经环路机制。研究成果发表在Neuron, Journal of Neuroscience, Journal of Psychiatry and Neuroscience等期刊。入选北京市青年海聚工程。



## MedTech论文报告

论文题目: BLU-GAN: Bi-Directional ConvLSTM U-Net with Generative Adversarial Training for Retinal Vessel Segmentation

作者: Li Lin (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Jiewei Wu (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Pujin Cheng (Southern University of Science and Technology), Kai Wang (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), and Xiaoying Tang (Southern University of Science and Technology)

论文题目: Choroidal Neovascularization Segmentation Based on 3D CNN with Cross Convolution Module

作者: Xiwei Zhang, Mingchao Li, Yuhan Zhang (Nanjing University of Science and Technology), Songtao Yuan (The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University) and Qiang Chen (Nanjing University of Science and Technology)

论文题目: Task-Free Recovery and Spatial Characterization of a P3-Like Global Network from Resting-State EEG

作者: Akaysha C Tang (Neural Dialogue Shenzhen Educational Technology & Neuroscience for Education Group, The University of Hong Kong) and Adam John Privitera (Neuroscience for Education Group, Faculty of Education, The University of Hong Kong)

论文题目: PRU-net: a U-net model with pyramid pooling and residual block for WMH segmentation

作者: Xin Zhao, Xin Wang (Dalian University) and Hongkai Wang (Dalian University of technology)

论文题目: Two-way Perceived Color Difference Saliency Algorithm for Image Segmentation of Port Wine Stains

作者: Wenrui Kang, Xu Wang, Jixia Zhang, Xiaoming Hu and Qin Li (Beijing Institute of Technology)

论文题目: A new pathway to explore reliable biomarkers by detecting typical patients in mental disorders

作者: Ying Xing and Yuhui Du (School of Computer & Information Technology, Shanxi University)

论文题目: Activities Prediction of Drug Molecules by Using Automated Model Building with Descriptor Selection

作者: Yue Liu, Wenjie Tian (Shanghai University/China) and Hao Zhang (Shanghai Chempartner Co., Ltd.)

论文题目: Survival Prediction of Glioma Tumors Using Feature Selection and Linear Regression

作者: Jiewei Wu (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Yue Zhang (Southern University of Science and Technology), Weikai Huang (Southern University of Science and Technology), Li Lin (Sun Yat-Sen University; Southern University of Science and Technology), Kai Wang (Sun Yat-Sen University) and Xiaoying Tang (Southern University of Science and Technology)





## 医学影像人工智能



报告题目：眼底图像病灶智能检测与慧眼医疗云平台

报告人：邹北骥

工学博士，中南大学计算机学院教授，博士生导师

### 人物介绍：

邹北骥 工学博士，中南大学计算机学院教授，博士生导师，曾担任中南大学信息科学与工程学院院长。1982年、1984年和2001年分别毕业于浙江大学、清华大学和湖南大学，先后获学士、硕士和博士学位。2001年至2003年在清华大学从事博士后研究，并先后与澳大利亚、美国、日本等国的多所大学开展合作研究。长期在计算机视觉、数字图像处理、计算机辅助设计与图形学和医疗大数据分析等领域从事研究，先后主持国家自然科学基金项目4项，国家863计划项目2项，国家973项目子课题1项，国家重大研究计划“人工智能2030”课题1项和企业委托项目20余项，国家973项目子课题1项，国家重大研究计划“人工智能2030”课题1项和企业委托项目20余项。在国内外权威期刊和学术会议上发表论文120余篇。获湖南省教学成果一等奖1项，湖南省自然科学二等奖1项和科技进步三等奖1项 为中国计算机学会杰出会员，担任教育部计算机专业类教学指导委员会委员，湖南省计算机专业类教学指导委员会主任，湖南省高教学会计算机教育专业委员会理事长等职务。

### 报告摘要：

针对糖尿病视网膜病变和青光眼的筛查，应用深度学习算法检测眼底图像中的各种病灶，综合检测结果建模，分级判断糖网病和青光眼，实现其智能辅助诊断和筛查。在此基础上，重点介绍我们研发的应用系统—慧眼医疗云平台：功能、特色与推广应用。



报告题目：基于多中心脑影像的阿尔茨海默病智能识别研究

报告人：刘勇

博士，中国科学院自动化研究所研究员

### 人物介绍：

刘勇，博士。中国科学院自动化研究所研究员。主要研究方向：脑影像大数据智能计算及其临床应用。研究工作以脑影像为核心，以脑影像在重大神经精神疾病中的应用为导向展开。建立多中心阿尔茨海默病(AD)脑影像研究联盟，利用多中心、大样本发现了AD在脑结构和脑功能上的异常表征，为AD早期识别奠定了基础。开发Brainnetome fMRI Toolkit (<http://brant.brainnetome.org>)等共享平台。

### 报告摘要：

阿尔茨海默病(Alzheimer Disease, AD),是一种不可逆的神经退行性疾病。利用脑影像研究阿尔茨海默病(AD)的早期影像学标记是目前AD早期识别研究的主方向之一。我们希望大家分享最近基于多中心磁共振影像探寻AD早期识别影像学标记的部分研究结果，探索从寻找群组差异到个体化定量预测的转变可能性，最后介绍基于多中心多模态脑影像构建AD早期识别系统的

初步结果。



**报告题目： 影像和病理图像计算及其对精准医学的价值**

**报告人： 徐军**

南京信息工程大学教授，博士生导师

**人物介绍：**

徐军，男，南京信息工程大学教授，博士生导师，2004年于电子科技大学应用数学学院获得理学硕士学位。2007年毕业于浙江大学控制科学与工程系，获博士学位。2008年至2011在美国Rutgers大学生物医学工程系任博士后研究人员和助理研究员；美国凯斯西储大学生物医学工程系访问教授。2011年至今在南京信息工程大学担任教授。受邀在2019 MICCAI(医学图像计算与计算机辅助干预国际大会)的计算病理研讨会；2018 & 2020年第17 & 19届日本数字病理学会年会；2017-2020年第三-六届亚太地区数字病理大会以及2017年第七届中国病理年会，2019年第十三届中国医师协会病理科医师年会做研究报告。主要研究方向是：计算病理；数字病理；面向疾病的辅助检测、诊断、预测与预后的影像和病理图像计算；基于深度学习及大数据驱动的医学数据分析。2016年发表的细胞层级、组织层级的病理图像计算两篇论文被列为ESI高被引论文。主持国家自然科学基金联合重点项目一项，面上项目两项，参与国家自然科学基金重大研究计划重点项目一项。

**报告摘要：**

计算病理体现了数字病理与医学图像计算、机器学习为代表人工智能技术的协同作用。数字化组织病理图像中包含了疾病在细胞和组织层次的信息。由于细胞是生命的基本单元，因此这个技术对精准医学的研究将会有巨大的推动。通过运用和开发先进的图像分析和机器学习方法，我们可以从常规的组织病理切片中获取亚视觉图像特征为代表的病理组学，定量地描述疾病。它不仅可以客观、定量、规范化地诊断疾病的恶性程度，而且可以预测患者疾病的进展，治疗反应和预后。报告中我将首先回顾从玻璃载玻片到数字病理、计算病理的历程，计算病理技术将如何推动精准医学的研究。接下来我将汇报我们团队在1) 基于深度学习的病理图像细胞层次、组织层次、疾病诊断层次的图像计算，以及如何运用病理组学方法定量描述组织形态；2) 以小鼠睾丸数字化病理切片的组织形态学定量分析为例，介绍如何运用计算病理对小鼠睾丸切片生精管内精子的12个发育阶段，构建计算机化的自动分期系统。

**报告题目： 深度学习多对比度快速磁共振成像与分析**

**报告人： 王珊珊**

双博士，副研究员，博士生导师

**人物介绍：**

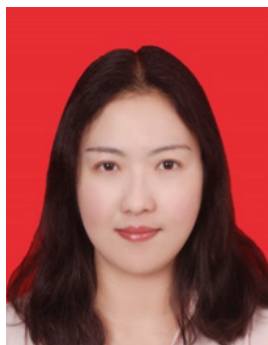
王珊珊，双博士，副研究员，博士生导师。2014年获信息技术与生物医学工程双博士学位，2018海外华人磁共振协会OCSMRM杰出研究奖（Outstanding Research Award）获得者，澳大利亚John Make peace Bennett最佳博士论文奖提名者，国际医学磁共振协会Web Editorial Board委员会委员，中国图形图像学会成像探测与感知以及医学影像专委会委员，中国信息协会医疗卫生和健康产业分会医学人工智能学组委员，IEEE Senior member, OCSMRM



Life Member, Gordon Plenary Lecturer, 孔雀计划海外高层次引进人才, 中科院青促会会员。研究方向为: 快速医学成像、机器学习及影像组学。迄今为止发表英文学术论文70多篇, 其中国际SCI期刊论文36篇, 发明授权专利9项, 两项转让国内龙头医疗企业联影医疗。发表的一作快速磁共振成像论文曾被领域内著名医学物理SCI期刊“Physics in Medicine and Biology”选为“Featured Article”及2016年度“Research Highlight”。快速医学成像获广东省科技发明一等奖。为国际医学磁共振年会2018-2020基于机器/深度学习磁共振成像与分析的分会主席, ISMRM/ISICDM/MIDL/MICCAI workshop session/area chair, 曾4次获得ISMRME. KZavoisky奖金, 为多个国际SCI期刊Biomedical Signal Processing and Control, Magnetic resonance in medicine和IEEE reviews in Biomedical Engineering的编委(AE/EBM); 曾获MRM和signal processing审稿杰出贡献奖。先后主持国家自然科学基金面上青年及省重点市级项目12项, 曾受邀到世界顶级大学及会议如美国哈佛大学、加拿大魁北克大学、Gordon conference及ISMRM等给大会或教育讲座。

### 报告摘要:

磁共振是一种重要的医学成像工具, 它可通过不同序列获得丰富的对比度信息, 如T1, T2, DWI等。在实际临床应用中, 医生需要结合多种对比度的图像进行疾病诊断或疗效评估, 然而获取多对比度图像的时间往往较长, 且对多对比度图像的分析 and 诊断高度依赖人工。针对这两项挑战, 我们研发了深度学习多对比度快速成像方法, 并且进行多模态的无监督配准学习以及自动高精度的病变分割, 并尝试了结合多模态的人工智能组学分类。这些创新技术包括复数卷积网络、对偶一致性约束、维度融合分割框架和跨层特征融合策略, 为磁共振医学影像的发展提供新的思路。



### 报告题目: 基于眼表染色图像的角膜上皮缺损智能分析

报告人: 唐晓颖

南方科技大学助理教授、副研究员、博士生导师

### 人物介绍:

唐晓颖, 博士, 南方科技大学助理教授、副研究员、博士生导师, 美国约翰霍普金斯大学电气与计算机工程系客座教授, 美国卡内基梅隆大学电气与计算机工程系客座教授。于2011年获美国约翰霍普金斯大学电气与计算机工程系及应用数学与统计系双硕士学位, 2014年获美国约翰霍普金斯大学电气与计算机工程系博士学位。2014年至2015年在美国约翰霍普金斯大学图像科学中心从事博士后研究工作, 2015年至2016年在美国卡内基梅隆大学进行访问教学。研究领域为医学图像处理, 多模态磁共振图像分析, 统计形态分析, 数据分析, 模式识别, 机器学习等。国家自然科学基金青年项目负责人, 国家重点研发专项课题负责人。在包括 NeuroImage, Human Brain Mapping, Neuroinformatics等知名期刊上发表40余篇国际期刊论文, 40余篇学会 Proceedings论文。受邀在多个国际重大学术会议上给予讲座。担任Frontiers in Neuroscience以及Frontiers in Neurology期刊副编委, 并担任MICCAI、IEEE EMBC等国际会议领域主席及分会场主席。

### 报告摘要:

根据卫计委的最新调查数据, 我国第二位致盲性眼病(角膜盲)中60%是由眼表疾病引起。根据

眼表损伤的严重程度与范围进行分级，进而建立个性化的早期药物干预及手术介入方案，是实现眼表疾病精准治疗的前提和基础。目前，基于眼表染色图像的角膜上皮缺损无法被精准量化、且无法全自动进行。立足于以深度卷积神经网络技术为核心的人工智能医疗影像分析方法，结合传统的图像处理与机器学习算法，利用大数据技术（海量数据库的构建及分析），课题组研发了基于眼表染色图像的角膜分割算法、角膜上皮缺损区域的提取及量化流程、以及疾病严重程度的自动分级系统。针对角膜上皮缺损的智能量化分析及自动分级不仅能够提高医生的诊断效率，同时有助于制定更加科学的分级标准，为眼表疾病提供新的诊断模式。

## 报告题目：基于先验知识的深度学习医学图像检测与分割

报告人：肖立



美国加州大学欧文分校生物医学工程系博士

### 人物介绍：

演讲者为清华大学数学物理基础科学专业本科，美国加州大学欧文分校生物医学工程系博士，博士期间先后荣获Justin-lamberts研究生基础论文优胜奖（面向全校博士生，每两年评一次，每次仅两名学生入选），国家优秀自费留学生奖学金。2017年加入中科院计算所，任副研究员，同年入选中科院百人计划。演讲者回国后围绕医疗影像开展工作，取得了丰硕的成果。以第一作者发表国际医学影像顶级会议论文MICCAI两篇，并以第一兼通讯作者在国际医学影像顶级期刊IEEE Transaction on Medical Imaging (IF: 7.816) 上发文。其中，牵头与北医三院乔杰院士等合作开发了首个染色体核型全流程自动化分析系统，临床使用可将核型分析时长缩短至原来的1/3。牵头与天津医科大学肿瘤医院合作的乳腺钼靶人工智能诊断算法实现了对致密性乳腺恶性病变的检出和诊断，准确率优于国际上已发表的最优模型。演讲者所在中科院计算所MIRACLE奇迹团队，由IEEE&AIMBE Fellow, MICCAI理事会成员周少华研究员领导，研究实力雄厚。团队过去一年在医学影像相关领域顶级会议或期刊发表论文20余篇。

### 报告摘要：

深度学习目标检测和分割方法被广泛应用于医学图像中的病灶和器官的识别，而由于医学图像识别的复杂性和高精度要求，医学先验知识常被用于医学图像分析。讲者结合多年从事医疗影像的经验，介绍如何将先验知识用于染色体，CT，钼靶等图像识别，实现更精准的分析，并在此基础上开发的智能辅助诊断系统。

## 报告题目：医学影像AI的技术挑战：小样本学习

报告人：魏东



新加坡国立大学计算机工程学博士、腾讯优图实验室高级研究员

### 人物介绍：

魏东博士于2013年在新加坡国立大学取得计算机工程学博士学位，并先后在美国密歇根大学Kellogg眼科中心、美国宾夕法尼亚大学生物医学影像计算与分析（CBICA）中心从事博士后研究。魏东博士于2018年9月加入腾讯优图实验室，担任高级研究员。他长期致力于人工智能（AI）医学影像分析的研究，对人体各部位多模态影像进行精准分析，研究成果发表于

MedIA、TMI、TBME、JBHI、Med. Phy.、CVPR、MICCAI等国际期刊和会议，并获得中国发明专利授权8件。与此同时，他还积极参与AI算法转化落地应用，作为主要研发人员参与了腾讯觅影肺炎软件的开发。

### 报告摘要：

基于深度学习技术的人工智能（AI）已经成为医学影像分析领域的主导方法。虽然深度学习技术已经取得了巨大的进展并在某些任务上达到了媲美甚至超过人类的表现，该技术通常依赖大量的训练数据及标注才能获得令人满意的效果。近年来，小样本学习（few-shot learning）在计算机视觉领域兴起，试图基于少量的训练样本学习有效的人工智能系统，并取得了令人瞩目的阶段性进展。然而，医学影像具有迥异于通用计算机视觉图像和视频的特性，它的小样本学习也面临着不同的挑战与机遇。针对这些挑战与机遇，本报告将分享医学影像AI小样本学习的三个研究案例：构造3D医学影像的ImageNet、基于魔方变换的自监督学习、以及基于解剖结构相似性的one-shot分割，期望能够为今后的相关研究带来一些启发。



### 报告题目： 医学影像小数据深度学习

报告人：夏勇

西北工业大学计算机学院院长聘教授，国家级青年人才计划入选者

### 人物介绍：

夏勇，西北工业大学计算机学院院长聘教授，国家级青年人才计划入选者。研究方向为医学影像处理、分析与学习。近三年，在IEEE会刊、CCF A类期刊会议和MedIA、MICCAI等本领域顶级期刊会议发表论文40余篇，先后在ISBI 2019 C-NMC、PROMISE12、BraTS2020、MyoPS 2020等国际学科竞赛中名列前茅；现为中国图象图形学学会视觉大数据专委会常委、中国抗癌协会肿瘤影像专业委员会人工智能学组副组长和陕西省计算机学会人工智能专委会主任；并先后担任医学影像分析领域顶级会议ISBI 2017分会主席、MICCAI 2019地区主席和MICCAI分会主席等。个人主页：<https://teacher.nwpu.edu.cn/yongxia.html>

### 报告摘要：

近年来，深度学习技术得到了迅速发展和广泛应用，尤其在图像分类、人脸识别、语音识别、机器翻译、自然语言处理和棋牌游戏等领域取得了巨大的成功，甚至在某些方面超越了人类的认知水平。深度学习的成功，不仅得益于它使用统一的模型实现对数据的分布式表征和决策分析，从而避免了对经验的过度依赖，更得益于它可以使用庞大的数据集对模型进行训练。然而，相对于医学影像分析而言，由于医学影像数据获取和标注的困难，可以用于训练模型的数据集往往数量都比较有限。本报告将以皮肤镜和病理组织显微图像分割为例，介绍报告人在应用深度学习技术进行医学图像分割方面的经验和体会，同时也将探讨在医学图像小数据上进行深度学习研究所面临的机遇与挑战。



## 脑科学与类脑计算



报告题目：中国成人活体脑图谱构建研究进展

报告人：李坤成

首都医科大学宣武医院首席专家，磁共振成像和脑信息学北京市重点实验室主任

人物介绍：

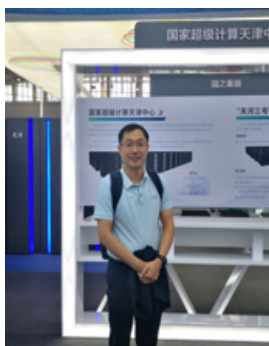
二级教授/主任医师，博士生导师，享受国务院“特殊津贴”专家，卫生部有突出贡献的中青年专家，北京市领军人才，现任首都医科大学宣武医院首席专家，磁共振成像和脑信息学北京市重点实验室主任，《中国医学影像技术》杂志主编，阿尔兹海默病防治协会副会长，北京老年痴呆防治协会会长。中华医学会放射学分会原副主委，《中华放射学杂志》原副主编。主要研究方向：神经影像学、心血管影像学、医学影像数字化及质量控制。主编出版专著19部，参编专著46部，发表中文统计源期刊文章900余篇，SCI收录英文论文238篇，连续6年入选中国高被引学者榜单，他引频次超过10000次，H因子52，最高单篇他引次数800余次。培养硕士研究生66名，博士研究生44名，博士后14名。

报告摘要：

首都医科大学宣武医院李坤成联合15家三级甲等教学医院，先应用1.5T磁共振成像设备，在国家高技术研究发展计划（863计划，课题号：2006AA02Z391）和国家重点基础研究发展计划子课题（973计划，课题号：2005CB522800）资助下，自2006年始，历经3年时间搜集来自24个省、直辖市的3000余例汉族成人志愿者的MRI脑三维结构数据，年龄范围18~75岁，按18~30、31~40、41~50、51~60和61~75岁分组和男女性别分组，获得中国成人脑结构正常值。2015年以其中2020例数据成功构建中国脑动态模板（<http://www.chinese-brain-atlases.org>），可以免费下载使用，该模板校正了脑功能研究使用外国人脑模板带来的偏差，填补了国际空白。所有被试均签署知情同意书，研究方案获首都医科大学宣武医院伦理委员会批准。数据预处理除实施偏场校正和方位调整外，还进行灰度归一化处理，以校正因不同医院不同采集设备所致信号强度分布差异和自动噪音评估，以进行图像质量控制。课题组在分别构建12个不同年龄段的脑模板后，再进行非刚性配准将12个模板配准到同一个空间，获得适用于所有人群的脑模板（Chinese 2020）。12个中国人概率脑模板可分为20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70和75岁年龄段，研究者也可根据具体需要，任意选择与自己研究组一致的年龄段应用。脑模板经过建立标准脑空间，坐标系统及脑区标记，建立中国成年人脑图谱，并经测量研究得到中国成人重要脑结构的正常值。Chinese2020与国际通用MNI 152模板比较，研究证明应用中国人脑模板（尤其年龄匹配脑模板）进行图像处理的误差形变较小，配准和分割结果均更为准确，更加适合国人应用，可能提高研究结果的敏感度和准确度。本课题组已经发表中文统计源期刊论文36篇，英文SCI收录论文4篇。在ISMRM年会上做学术报告5次，受到国际同行的关注。

本团队在磁共振成像和脑信息学北京重点实验室支持下，于2016年6月再联合12家三级医院应用3.0T高场强MRI设备（Prisma, Siemens）启动构建精度更高的的中国成人活体脑结构图谱的多中心项目，入组志愿者首先进行认知功能量表测评，认知合格者才继续完成MRI扫描。MRI设备均进行严格质控，并基于最新的数据云平台对所有资料进行数据存储、管理和分析，至2018年中，已完成数据采集1000例，与1.5T的脑图谱比较（Chinese2020），3T数据采集增加了磁敏

感知加权成像 (SWI)、扩散谱成像 (DSI)、T1 和 T2 加权测量标记图 (T1 Mapping T1 and T2 Mapping) 和静息态功能磁共振成像 (rs-fMRI), 目前正在数据分析总结和模板构件等研究。已初步发表SCI英文论文3篇。未来研究方向: 构建中国儿童脑图谱 (1~17岁)、中国维族成人脑图谱, 高原成人脑图谱, 以及构建中枢神经系统重大疾病 (AD和PD等) 图谱等。欢迎与相关研究团队和学者合作开展后续研究



### 报告题目: 基于超级计算的脑科学研究进展

报告人: 孟祥飞

国家超级计算天津中心, 研究员

#### 人物介绍:

国家超级计算天津中心主任助理, 大数据处理技术与应用国地联合工程实验室主任工程师。中国人工智能学会智慧医疗分会副主委、中国肿瘤学会肿瘤诊疗智能分会副主委。国家重点研发计划、国家高技术服务业项目负责人, 荣获中国青年科技奖、中国五四青年奖章等。



### 报告题目: 基于超算的类脑人工智能抗疫大数据平台

报告人: 彭绍亮

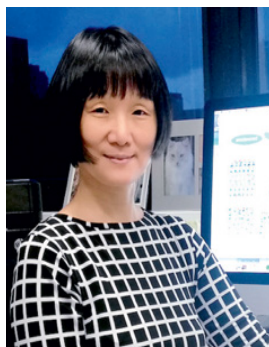
国家超算长沙中心副主任

#### 人物介绍:

彭绍亮, 湖南省杰出青年基金, 湖南大学“岳麓学者”三级教授/博导, 国家超级计算长沙中心副主任, 湖南大学教育舆情研究中心副主任(兼)。长期从事高性能计算、大数据、生物信息、人工智能、区块链等技术研究, 国防科技大学“天河”生命科学方向负责人, 国防科技大学/华大基因兼职教授, 鹏城实验室智慧医疗平台课题负责人。出版专著7部, 发表学术论文上百篇, 单篇论文他引超过2307次。主持参与天河系列超级计算机应用软件研发工作, 国家科技部、自然科学基金委重点项目, 973/863项目等13项。获2019湖南省技术发明一等奖(排名1), 2019国家科技进步二等奖, 军队科技进步一等奖1项, CCF科学技术奖自然科学二等奖, 2016年荣立三等功。是中央军委科技委生物交叉立项专家组成员、国家科技部/工信部/教育部会评专家、中国计算机学会理事(2016-2019)、CCF计算机应用和生物信息专委会副主任、YOCSEF长沙主席(2016-2017)和总部AC委员(2017-)、CCF高性能计算、大数据、区块链专委会委员、CCF杰出会员和杰出讲者、湖南省生物信息学会理事长、CCF2016大数据技术大会程序委员会主席、CCF大数据学术大会程序委员会副主席、第四届全国计算生物学学术会议大会主席、第17届APBC亚太地区生物信息会议程序委员会主席, 担任3个SCI期刊和多个EI期刊主编副主编等。

#### 报告摘要:

科技助力全面抗疫防疫, 可以从防疫控疫、检验检测、药物疫苗发现等多方位着手。国家超算长沙中心于2020年主持和参与研发的《基于超算的人工智能抗疫大数据平台》, 主要包含以下几大计算系统: (1) 基于超算的人工智能病原检测和抗病毒药物重定位大数据平台; (2) 基于临床和社交网络大数据的人工智能可视化主动防疫安全网; (3) 大规模人群非接触式高精度体温实时测量和疫情监测系统; (4) 抗疫复工复学心理健康呵护公益平台



**报告题目：基于脑电的神经科学技术与类脑科学—探索神经指标的进展与挑战**

**报告人：Akaysha Can Tang**

香港大学

**人物介绍：**

唐璨, Akaysha Can Tang. 博士, 正教授, 博士生导师。香港大学荣誉教授。对话大脑(深圳)教育科技有限公司创始人及CEO。前香港大学教育神经科学实验室创始主任, 博士教程创始人。前美国国家科学基金委认知神经科学项目主管, 及中美合作项目主管。期间参与过美国脑计划Understanding the Brain的筹备以及资金发放过程。曾任美国新墨西哥州大学心理系以及神经科学系终身教授。兼人脑脑电成像实验室以及认知发展神经学动物实验室创始主任。英国伦敦城市大(UCL)功能成像实验室(FIL)访问教授; 美国纽约洛克菲勒(Rockefeller)大学神经内分泌实验室访问教授。学术论文曾发表在PNAS, Biological Psychiatry, Frontiers of Neuroendocrinology, 以及NIPS Proceedings等杂志上。曾担任中国计算机协会并行计算分会全国大学生PAC竞赛决赛出题方及评委, 中国科学院心理所国际创新团队成员。本科学士毕业于北京大学计算机科学系以及美国Grinnell College 心理学系, 博士于哈佛大学心理系从师Michael Hasselmo, 博士后于美国圣地Salk生物科学研究所计算神经科学研究室从师Terrance Sejnowski。目前正在寻求战略合作伙伴, 致力于开发基于脑电的以个体为中心的神经科学技术, 将脑电科学技术从实验室解放出来, 带入教育, 健康, 及医疗的真实世界里, 从而造福人类。



**报告题目：全维5G生物芯片应用研发**

**报告人：欧陕兴(杨永利代讲)**

南部战区总医院主任医师、教授欧陕兴、课件由杨永利讲

**人物介绍：**

欧陕兴南部战区总医院放射诊断科主任医师、教授、博士生导师、博士后合作导师。北京大学数字中国研究院华南分院医学智能检测与数据论证联合实验室主任。广州中医药大学数理工程研究院博士生(后)导师。全军放射医学杰出贡献奖。首届中国中医药抗疫志愿者专家。全军放射医学分会常务委员、广州军区放射学会主任委员、中华放射学会头颈专委会委员兼顾问、中国医促会心血管磁共振分会常务委员、中国卫生信息与医疗健康大数据学会三医联动健康保障分会执行副秘书长、中国医学装备协会常务委员兼医学电子与芯片专委会副秘书长、广东省健康管理学会放射学分会副主任委员、广东省图象图形学会虚拟现实与智能交互专委会副主任委员。广东省放射学分会常委兼心胸学组副组长、中国信息协会医疗卫生与健康产业分会医学人工智能专委会主任委员、中国生物医学工程学会医学人工智能分会委员、广东省医学装备学会医学影像工程分会主任委员、广东省生物医学工程学会医学信息学分会荣誉主任委员、广东省人工智能与医疗机器人学会名誉主任委员, 广东省生物医学工程学会智能介入医学名誉主任委员。广东省图象图形学会虚拟现实与智能交互专委会副主任委员。國家及省科學基金會評審專家、中華放射學雜誌及人工智能等十二本雜誌編委。華夏醫學科技進步三等獎一項、軍隊醫療成果二等獎及省科技進步獎二等獎共二項、軍隊與省科技進步三等獎四項。廣州軍區醫學科技創新一等獎二項。獲國家重大科研儀器專項及軍隊重點、市重大協同創新等項目十三項。專著六部。專利五項。抗疫情期間主編《新冠病毒感染的肺炎影像診斷與人工智能》清華大學出版社。



**报告摘要：**

基于全维医学的5G生物芯片，主要通过与大体内某些神经核团细胞进行精准靶向调节，细胞之间产生同频共振，原理是在络穴位上的神经介质调控，与神经血管产生能量传递，使细胞与组织中的异常频率，回归正常基线，实现细胞的新陈代谢与细胞频率共振平衡，提高人体免疫力与血管神经系统的应激反应与调控作用，达到精准靶向治疗的目的，尤其，对临床难治性重大疾病，例如自闭症、抑郁症、严重失眠症、糖尿病及AD与PD等重大疾病，通过非接触式脑机接口的频率共振，病人症状明显改善，弥补现行的临床疗效不佳，实现一体化诊疗服务，前景广阔。

**杨永利****人物介绍：**

2014年入选吴阶平基金会举办的中华名医论坛中华名医称号，2015年作为首席健康专家被聘为中国国际医疗促进会健康专业委员会副主任；2017年华夏脑科学研究所所长。2019年任澳门华夏康复理疗协会理事长，北京大学数字中国研究院华南分院医学智能检测与数据论证联合实验室特聘教授、广州全维医学研究中心执行主任、中国信息协会医疗卫生与健康产业分会医学人工智能专委会副主任委员、广东省人口文化促进会生物芯片与智能医疗专业委员会主任委员、抗疫期间参编《新冠病毒感染的肺炎影像诊断与人工智能》清华大学出版社。年任中国信息协会医疗卫生和健康产业会人工智能组副主委

**个人荣誉**

申请获批13项著作权15项中国发明专利，涉及DNA保护、脑机交互技术、脑波频率修复技术、电子慢病康复芯片等技术，2005年首次提出了通过脑波频率进行组织修复的理念。并取得了重大突破并获得科技小巨人奖。2017年以来研究出人体慢病康复芯片并取得发明专利。

**报告题目：脑科学与类脑计算研究进展****报告人：赵地**

中科院计算所副研究员

**人物介绍：**

赵地博士获得美国路易斯安娜理工大学（Louisiana Tech University）计算机与应用数学专业博士学位。赵地曾在美国哥伦比亚大学（Columbia University）医学中心和美国俄亥俄州立大学（The Ohio State University）医学中心从事博士后研究工作。2015年1月，经中国科学院“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“深度学习与医学影像分析”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。赵地博士发表学术会议特邀报告数百次。赵地博士担任的学术职务包括：中国医疗器械行业协会医疗人工智能专委会委员、中国医学装备协会超声装备技术分会大数据与人工智能专委会副主任委员、中国人工智能产业创新联盟专家委员会委员、中国医学装备协会智能装备技术分会第一届委员等





**报告题目：浅谈开放系统的类脑智能计算**

**报告人：曹立宏**

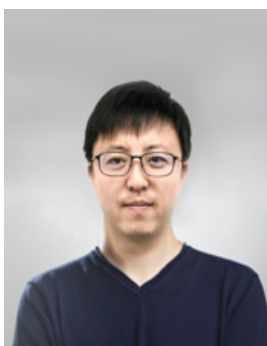
中国传媒大学院长

**人物介绍：**

中国传媒大学脑科学与智能媒体研究院院长，北京市首批‘脑科学研究’专项指导组受聘专家；中国人工智能学会理事；智能传媒专委会副主任委员。专注于类脑智能与模拟平台的建设及应用，创建了大规模高效率大脑仿真平台NiMiBrain，采用类脑计算和深度学习相结合的方法，实现现代传媒技术的智能化。

**报告摘要：**

开放系统意味着智能体会遭遇新物体。但基于深度学习的神经网络系统在遇到新类别的物体需要学习时，会需要和原来的所有样本一起重新学习，否则可能会遭遇灾难性遗忘问题。显然，人脑可以连续学习新事物而不会出现灾难性遗忘。我们采用类脑计算的方法，模仿人脑概念细胞的形成，使得智能体可以实现新增类别的连续学习的能力。



**报告题目：真实世界脑机接口规模化应用探索**

**报告人：卢树强**

北京脑陆科技CTO

**人物介绍：**

卢树强 博士，脑陆科技 创始人&研发科学家，芝加哥大学博士，清华大学博士生。主要研发方向为基于智能算法与脑科学技术的便携式脑机接口应用技术。

**报告摘要：**

随着材料科学与电子信息技术及人工智能技术的发展，基于大规模的脑信号数据进行相关任务的实现在不同场景下的任务应用，在对大脑进行更细粒度的观测分析的同时，也能利用脑机接口技术规模化应用为更多行业赋能。

**Panel：**

孙毓忠，中科院计算所研究员

范明，“中国脑计划”专家组专家

王佐仁，中科院神经所研究员

陆遥，中山大学教授

肖立，中国科学院大学宁波华美医院研究员



## 慢病智能管理



报告题目：人工智能推动慢病监测与管理技术及模式创新

报告人：郭源生

九三中央科技委副主任，工信部电子元器件行业发展研究中心总工程师

### 人物介绍：

郭源生，教授/博士。九三中央科技委副主任；中国传感器与物联网产业联盟副理事长；工信部电子元器件行业发展研究中心总工程师；全国3D大赛组委会副主任。中国老年学及老年医药学会智慧医疗专委会主任委员。武汉大学、北京邮电大学兼职教授；上海健康医学院特聘教授。

### 报告摘要：

在我国“看病难，看病贵”已成为“久治不愈”的“顽疾”。慢病监测与管理也成为摆在国人面前的困惑与难题。如何借助人工智能、5G、感知技术、可穿戴、家庭智能终端、服务型机器人等基础技术与产品，以及产业化的视角，通过技术渗透、协同与融合，打造一种市场化的平台架构与服务模式创新体系，以实现“未病先知”与“未病先治”，为慢病监测与全过程管理提供有效的技术支撑和服务突破口，彻底破解医改五大难题，是当前亟待解决的问题。本次讲座试图通过三种模式进行系统设计与实战性尝试，系统性、针对性解决普通百姓看病贵看病难的问题，真正实现“我的健康我知道，我的健康我管理”。



报告题目：智能医疗可穿戴设备应用

报告人：宋新

中国信息协会医疗卫生和健康产业分会会长

### 人物介绍：

宋新，中国信息协会医疗卫生和健康产业分会会长，中国妇幼保健协会妇幼健康大数据及人工智能专业委员会秘书长，中国妇幼保健协会常务理事，中国卫生信息学会健康医疗大数据产业发展与信息安全专业委员会常务理事，国家发改委“中国健康服务业发展改革联盟”副秘书长。

毕业于解放军第四军医大学，先后在部队医院、外资医院、公立医院、民营医疗集团从事临床工作，后在北大医学部和国家卫生相关部委机关从事行政管理工作。2013年起开始我国健康产业发展研究工作，配合国家相关部委开展国家医疗卫生政策研究、健康产业体系规划、国际医疗行业分析、海内外医疗保障保险研究、医疗大数据分析研究、互联网医疗研究、精准医疗研究、健康城市智慧医疗机构管理运营、医院管理咨询顾问、机器人及未来智慧医疗科技研究、健康产业投融资研究、医药医疗器械行业分析研究。

### 报告摘要：

可穿戴设备发展现状，在医疗领域应用的情况，智能医疗可穿戴设备慢病的防治中所起到的作用和意义，今后发展的前景展望。



**报告题目： 基于智能技术的慢病闭环**

**报告人：张红**

中国中医科学院广安门医院计算机中心主任

**人物介绍：**

张红，教授级高级工程师，中国中医科学院广安门医院计算机中心主任，国家卫生健康标准委员会委员，国家中医药管理局中医临床信息学后备学科带头人，兼任中国医院协会信息管理专业委员会委员，中国中医研究会信息网络专业委员会副主任委员，中国医药信息学会北京分会常务理事，中国医药信息学会电子病历与电子健康档案专业委员会专家委员，世界中联信息专业委员会理事，北京中医药学会信息专业委员会主任委员，财政部评审专家，长期从事医院信息化建设完成各级科研课题20多项、SCI影响因子5.92，核心期刊发表论文近70篇，著书3部。

**报告摘要：**

通过分析慢病管理的现状及特点，结合医疗机构信息化发展情况，深入分析院前、院中、院后慢病管理的连续性与一致性，探讨如何利用智能技术构建慢病管理的闭环。



**报告题目： 医学知识图谱**

**报告人：黄智生**

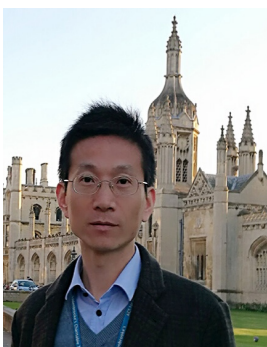
荷兰阿姆斯特丹自由大学教授

**人物介绍：**

黄智生，荷兰阿姆斯特丹自由大学人工智能系终身教授，首都医科大学大脑保护高精尖中心特聘教授，武汉科技大学大数据研究院副院长和特聘教授。出版了《海量语义数据处理-平台，技术，与应用》《生物医学语义技术》等教材，发表过论文论著近三百篇（本）。担任国际期刊医学人工智能主编。他参与开发的E-Culture项目在世界语义万维网技术挑战赛上获得冠军。作为第一作者获得2014世界健康信息技术大会（HealthInf2014）最佳论文奖。他与北京安定医院合作开发了抑郁症知识图谱。与福建省妇幼保健院合作开发了川崎病知识图谱。他领导团队开发了树洞救援知识图谱，并用于开发网络自杀监控机器人。他所发起的“树洞救援行动”已经成功地阻止了上千次的自杀。这些事迹已经被中国日报，中新社，科技日报、北京青年报，环球时报超过百家媒体报导。

**报告摘要：**

大数据时代已经为我们提供了极其丰富的医学知识资源。在此基础上所构建的医学知识图谱为医学知识的共享与传播，诊疗手段的规范化，及其临床决策科学化提供了良好的环境和技术基础。本报告将通过一系列具体的实例介绍医学知识图谱在临床决策支持中的应用，并阐述医学知识图谱广泛的发展前景和应用价值。



## 报告题目：脑卒中精准预防: 基于动脉粥样斑块的解决方案

报告人：滕忠照

剑桥大学医学院高级研究员

### 人物介绍：

滕忠照博士，剑桥大学放射系心血管影像研究组负责人，南京景三医疗科技有限公司首席科学家。他于1994年进入复旦大学力学与工程科学系就读，分别于2003年和2014年获得复旦大学流体力学和剑桥大学放射学双博士学位。滕博士主要研究高分辨血管成像和血液动力学分析在评价动脉粥样硬化和动脉瘤稳定性的作用，在专业杂志上发表SCI论文100余篇，多次应邀在世界专业学术会议和科研机构做专题报告。

### 报告摘要：

卒中(中风)是中国目前首要致死和致残病因，每年给家庭和社会造成重大的经济损失和负担。绝大多数的中风是由于动脉内的粥样硬化斑块破裂导致。因此，评估粥样斑块的稳定性是预防中风的关键。临床上根据血管造影(CTA, MRA或者DSA)定义的狭窄度评价粥样斑块的稳定性，然而该评价指标具有巨大局限性，是目前无法预防中风的重要原因之一。斑块是一多组分结构，多年的研究表明，相对于狭窄度，斑块组织结构特征与其稳定性更为相关。另一方面，在生理状态下，斑块承受来自血液流动和血压的机械载荷，如果该机械载荷超过了其材料强度，斑块就可能破裂。我们的研究表明，活体影像结合血液动力学分析能大大提高预测后续中风的准确率。中风预防是一复杂工程，需要病理，临床，多模态影像，图像处理 and 血液动力学等多学科组合。人工智能在中风预防中将扮演重要角色，涵盖信号采集，图像重建，图像处理，疾病甄别，病灶分割，以及治疗方案制定和优化。



## 报告题目：移动健康监护技术发展现状及趋势

报告人：方震

中国科学院空天信息创新研究院研究员

### 人物介绍：

研究员/博导，中国科学院大学岗位教授，入选中国科学院王宽诚人才奖，入选中国医学科学院“个性化呼吸慢病管理”创新单元主任，基金委、科技部评审专家，互联网+医疗健康工作委员会副主任委员，医学装备人工智能联盟皮肤科委员会副主任委员，医学检验工程分会常委等兼职。从事医疗电子和健康物联网技术研究，完成国家级科研项目近20余项，在可穿戴式技术、新原理新方法医疗检测技术和健康大数据等研究领域取得多项创新性研究成果。穿戴式方向发表SCI/ EI收录文章150余篇；穿戴式技术方向申请了国家发明专利50余项，授权了33项，形成了从新原理、新方法监测等穿戴式领域的专利覆盖；研究成果对多家企业进行了转让，加速成果产业化。多生理参数监测装备在第十届国际发明展览会荣获“发明创业奖·项目奖”金奖。

### 报告摘要：

从新技术和新产品两个方面对移动健康产业发展趋势与发展现状进行介绍。移动健康新技术涵盖新材料技术、新型传感器技术、低功耗柔性电路设计制备技术、安全有效的无线信息传输技术及健康医疗大数据技术等移动健康监护的核心技术，移动医疗新产品涵盖可穿戴式智能终端、移

动App和云服务平台等移动健康系统的基本架构组成。报告综合了移动健康新技术发展趋势和新研究成果，以及对产业未来发展的展望。



## 报告题目：数字化技术在人体心脏可视化及量化分析中的应用

报告人：李颖

陆军军医大学高级工程师

### 人物介绍：

李颖，女，医学博士，高级工程师，担任重庆市数字医学学会秘书长，重庆市人工智能学会理事。主要从事数字化人体虚拟仿真、智慧医疗、心脑血管粥样硬化斑块量化分析方面的研究，在医工交叉研究经验领域积累了丰富的经验。发表国内外论文10余篇，主持重庆市民生创新专项1项，主研国家自然科学基金项目3项，其中重大专项1项，重庆市民生重点研发项目1项，申请发明专利10余项，获软件著作权3项；获得陆军军医大学教学成果一等奖1项，重庆市教学成果二等奖1项。陆军军医大学临床新技术二等奖1项。

### 报告摘要：

近年来，随着智能化技术的进步，医学影像飞速发展，多模态、平台化的医学影像辅助决策系统应运而生，但智慧医疗仍然面临人体解剖结构多样性、复杂性的困难，人工智能的黑箱效应、不可解释等问题，医学影像在临床应用面临着新的机遇与挑战。本文探讨了如何利用数字化技术来建立临床影像与组织器官之间的联系以及在海量医学影像数据中高效的提取细微病灶特征等问题，从数字化人体心脏三维可视化、动脉粥样硬化的定量评估及动态可视化技术用于功能评估等方面介绍了数字化技术在心脏可视化和量化分析中的应用。展望未来，智能化技术将为医学影像在临床的慢性病监测、手术规划、术后定量评估等方面提供更多的技术手段，在推动医疗向精准化、微创化、个性化发展中发挥重要的作用。



## 报告题目：人工智能助力慢病预防和管理

报告人：韩宇星

Airdoc合伙人，副总裁

### 人物介绍：

韩宇星，Airdoc产品合伙人、产品副总裁。曾担任新浪产品负责人，易车总经理，阿里巴巴海外事业部负责人。毕业于北京交通大学。2018年加入Airdoc，主要从事人工智能医疗、大数据商业化等研究。

### 报告摘要：

视网膜，人体唯一可以直接观测血管、神经、神经元的组织，眼睛不但是人类心灵的窗口，视网膜是人体唯一可以直接观察到血管和神经元的窗口。对糖尿病、高血压、冠心病、帕金森、老年痴呆等众多全身性慢病并发症的诊断和预后判断起到重要的作用，对高度近视、AMD、青光眼、白内障等眼科疾病更是有着直接的诊断意义。Airdoc与上百家国内外顶尖医院/机构保持合作，通过人工智能深度学习，模拟人脑神经网络的算法，从大量数据样本中自主学习获得经验，赋能人群慢病管理。



## 报告题目： Deep Learning Based Analysis of Histopathological Images of Breast Cancer

报告人：谢娟英

陆军军医大学高级工程师

### 人物介绍：

Dr. Juanying Xie is a Prof. and a PhD supervisor at School of Computer Science in Shaanxi Normal University, Xi'an, PR China. She got her PhD & Master degrees from Xidian University in 2012 & 2004, respectively, and majored in Signal and Information Processing, and the Computer Application Technology, respectively. She obtained her BS degree from Shaanxi Normal University in 1993, majored in Computer Science. Since then she has been a faculty in Shaanxi Normal University, being as a lecturer, an associate professor and a professor successively. She did cooperative research with prof. Xiahui Liu in Brunel University as an academic visitor from 2010 to 2011. Her research interests include machine learning, data mining and biomedical data analysis. She has published more than 70 academic papers and 2 books, and got 4 patents etc. In 2019 she was awarded the second level prize of natural science and third level prize of innovation work by Shaanxi province, and the hot paper prize of the year of 2018 by "Scientia Sinica: Informationis". Furthermore, she was awarded two highly cited paper prizes from Frontrunner 5000 in China in 2018 and 2012, respectively. She is directing a project of National Science foundation of China, and has finished several other projects. She is an associate editor of the international journal "Health Information Science and Systems", and a member of the editorial board of several domestic journals, such as "The natural science edition of the Journal of Shaanxi Normal University", and "Computer Engineering & Software", etc. In addition, she is a senior member of CCF (China Computer Federation), and a member of CAAI (Chinese Association for Artificial Intelligence), and the member of several academic committees, such as Artificial intelligence and pattern recognition, Machine learning, Knowledge engineering and distributed intelligence, etc. At the same time she is the deputy director of Shaanxi education committee of Agricultural labor party in China.

### 报告摘要：

Breast cancer is associated with the highest morbidity rates for cancer diagnoses in the world and has become a major public health issue. Early diagnosis can increase the chance of successful treatment and survival. However, it is a very challenging and time-consuming task that relies on the experience of pathologists. The automatic diagnosis of breast cancer by analyzing histopathological images plays a significant role for patients and their prognosis. However, traditional feature extraction methods can only extract some low-level features of images, and prior knowledge is necessary to select useful features, which can be greatly affected by humans. Deep learning techniques can extract high-level abstract features from images automatically. Therefore, we

introduce it to analyze histopathological images of breast cancer via supervised and unsupervised deep convolutional neural networks. First, we adapted Inception\_V3 and Inception\_ResNet\_V2 architectures to the binary and multi-class issues of breast cancer histopathological image classification by utilizing transfer learning techniques. Then, to overcome the influence from the imbalanced histopathological images in subclasses, we balanced the subclasses with Ductal Carcinoma as the baseline by turning images up and down, right and left, and rotating them counterclockwise by 90 and 180 degrees. Our experimental results of the supervised histopathological image classification of breast cancer and the comparison to the results from other studies demonstrate that Inception\_V3 and Inception\_ResNet\_V2 based histopathological image classification of breast cancer is superior to the existing methods. Furthermore, these findings show that Inception\_ResNet\_V2 network is the best deep learning architecture so far for diagnosing breast cancers by analyzing histopathological images. Therefore, we used Inception\_ResNet\_V2 to extract features from breast cancer histopathological images to perform unsupervised analysis of the images. We also constructed a new autoencoder network to transform the features extracted by Inception\_ResNet\_V2 to a low dimensional space to do clustering analysis of the images. The experimental results demonstrate that using our proposed autoencoder network results in better clustering results than those based on features extracted only by Inception\_ResNet\_V2 network. All of our experimental results demonstrate that Inception\_ResNet\_V2 network based deep transfer learning provides a new means of performing analysis of histopathological images of breast cancer.



FICC  
2020

智能加速 · 链接未来

