



2025

清华长庚健康科技论坛

12月19日-21日
中国·北京

Table of
Content 目录

会议通知

01

会议日程

05

报告专家

08

草稿页

36

会议赞助

38

地图引导

47



HUI YI TONGZHI 会议通知

锚定医工交叉前沿，驱动科技创新引擎。为服务“健康中国”建设大局，由清华大学临床医学院、清华大学生物医学工程学院、北京清华长庚医院、中国材料学会智能医药材料与器件分会共同主办的“清华长庚健康科技论坛”将于北京举办。本次论坛由董家鸿院士、王中林院士、顾宁院士共同领衔，担任大会主席，李舟教授担任执行主席。并汇聚 100 余位医工交叉领域的杰出学者，共谋未来，共绘学术蓝图。大会将聚焦人工智能、新材料、先进电子及精密机械与临床医学的深度融合，围绕技术突破、交叉研究及成果转化，展开战略性研讨。致力于构建引领性的学术高地，擘画发展蓝图，切实促进多学科协同创新与产业应用。本次会议内容通知如下：

一、会议时间：

2025 年 12 月 19 日-2025 年 12 月 21 日

二、会议地点：

北京清华长庚医院 5 号楼报告厅（北京市昌平区立汤路 168 号）

三、会议安排：

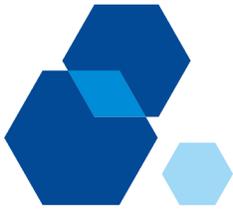
12 月 19 日下午：报到

12 月 20 日全天：开幕式、大会报告

12 月 21 日上午：大会报告、闭幕式

四、与会专家（本名单按专家姓名拼音首字母排序）

董家鸿	顾 宁	王中林	蔡 诤	柴人杰	陈东红
陈航榕	陈填烽	陈翔宇	陈晓媛	陈 勋	程 冲
崔文国	代云路	戴小川	党东锋	丁建东	丁长海
杜宏武	杜亚楠	段小洁	樊海明	范振敏	封红青
冯新红	冯兴中	高凤莉	高利增	葛玉卿	耿 佳
郭 军	何作祥	胡本慧	胡 畅	胡 宽	胡 晔
胡运韬	华 伟	黄岩谊	黄永辉	黄渊余	姬晓元
季林红	冀召帅	贾一新	姜 泊	蒋东杰	焦 举
黎 功	李 栋	李国新	李建兴	李金华	李俊杰
李乐乐	李利红	李 龙	李 雁	李永生	李永振
李元新	李月红	李政颖	廖秦平	廖云飞	林明贵
刘 承	刘 东	刘 刚	刘 宏	刘惠玉	刘吉梓
刘鉴峰	刘 鹏	刘儒平	刘晓丽	刘 燕	刘 勇
刘 卓	卢 倩	卢 山	路桂军	罗 斌	罗建文
吕茵茵	马海梅	毛传斌	梅 林	孟建平	牟向东
聂广军	聂 舟	欧阳涵	潘勇卫	潘 钰	曲学铖
余 飞	石波璟	宋江平	孙佳姝	陶 勇	王 峰



HUI YI TONGZHI
会议通知

王贵怀	王浩	王宏伟	王雪东	王逸群	王韞芳
王志翊	王忠良	王仲	魏大程	魏大鹏	魏来
魏炜	吴富根	吴海涛	吴圣	吴巍巍	武剑
席建忠	项灿宏	肖建中	肖嵩华	徐光勋	徐炜
徐樨巍	杨芳	杨建民	杨明	杨旗	杨勤兵
杨学军	杨益东	叶京英	尹洪芳	游正伟	余家阔
喻翠云	张纯	张华斌	张欢	张俊波	张坤
张萍	张珽	张扬	张跃伟	张云娇	张振宇
张铮	赵秀英	赵邑	郑强	郑玉峰	郑卓肇
周华	周军	周月红	朱研	邹洋	左小磊

五、组织机构

大会主席:	董家鸿	顾宁	王中林		
执行主席:	李舟				
大会秘书长:	罗聃				
组织委员:	白源	陈璟依	崔希	杜春燕	孔艺颖
	李翀	刘聪	刘杨	刘卓	柳娟
	罗瑞增	穆兰馨	任盈颖	石钰乡	孙鹏凌
	谈溥川	汪恩贵	肖萌	薛江涛	姚顺成



赵 鹏

主办单位： 清华大学临床医学院
清华大学生物医学工程学院
北京清华长庚医院
中国材料学会智能医药材料与器件分会

六、报名邮箱： syxa05572@btch.edu.cn

清华长庚健康科技论坛会务组

2025年12月11日



HUI YI RICHENG
会议日程

会议日程		
2025年12月19日星期五		
会议注册: 14:00-22:00		
报到地点: 自安然酒店(北京市昌平区天通苑中苑二区45号)		
2025年12月20日星期六		
会议地点: 北京清华长庚医院5号楼报告厅(会议群里有详细指引)		
时间	报告人/题目/单位	主持人
08:30-09:00	开幕/领导致辞	张萍
09:00-09:30	王中林 纳米发电机在医疗健康中的应用 中国科学院北京纳米能源与系统研究所	李舟
09:30-10:00	董家鸿 精准外科工程化技术体系的构建 清华大学临床医学院/北京清华长庚医院	
10:00-10:20	合影/茶歇	
10:20-10:40	陈勋 脑机接口: 多源神经信号计算 中国科学技术大学	刘勇 席建忠 刘鹏 王浩
10:40-11:00	卢山 HIV Vaccine: A Challenging Journey with New Progress University of Massachusetts Chan Medical School	
11:00-11:20	杨旗 AI与大数据驱动的医学影像技术创新 首都医科大学附属北京朝阳医院	
11:20-11:40	丁建东 具有适宜细胞响应的左心耳封堵器 复旦大学	
11:40-12:00	魏炜 颗粒佐剂赋能疫苗跨代创新 中国科学院过程工程研究所	
12:00-13:00	自助午餐 清华长庚医院食堂自助区 5号楼B1	
13:00-13:20	华伟 心脏起搏最新临床研究进展 中国医学科学院阜外医院	杜宏武 张珽 樊海明 罗建文 陈填烽 宋江平
13:20-13:40	聂广军 基于纳米技术的肿瘤疫苗研发与转化 国家纳米科学中心	
13:40-14:00	聂舟 基于化学合成生物学的受体非遗传调控技术及细胞治疗应用 湖南大学	

14: 00-14: 20	陈航榕 响应功能医药材料构建及其增效肿瘤治疗研究 中国科学院上海硅酸盐所	
14: 20-14: 40	刘 刚 分子影像探针设计及临床应用研究 厦门大学	
14: 40-15: 00	孙佳姝 细胞外囊泡分子图谱测量与临床检验 国家纳米科学中心	
15: 00-15: 20	杨 芳 用于免疫治疗的物理场协同微纳气泡递送系统 东南大学	
15: 20-15: 40	茶歇	
15: 40-16: 00	吴海涛 解析皮层发育与社交行为神经机制 军事医学研究院军事认知与脑科学研究所	季林红 毛传斌 刘 燕 左小磊 徐 炜 戴小川
16: 00-16: 20	段小洁 大时空尺度神经界面的构建与应用 北京大学	
16: 20-16: 40	陶 勇 眼底炎症的精准控制 首都医科大学附属北京朝阳医院	
16: 40-17: 00	刘惠玉 酶活的发现 北京化工大学	
17: 00-17: 20	刘 宏 材料学信号调控干细胞神经分化与神经修复 山东大学	
17: 20-17: 40	杨益东 分子影像在肿瘤和纳米医学研究中的应用及转化 中国科学技术大学	
17: 40-18: 20	智能医药材料与器件分会 2025 年度会议 分会全体委员	罗 聃
2025 年 12 月 21 日星期日		
会议地点: 北京清华长庚医院 5 号楼报告厅 (会议群里有详细指引)		
时间	报告人/题目/单位	主持人
08: 30-09: 00	顾 宁 心血管疾病诊疗一体化材料与器件 南京大学	郑玉峰 刘鉴峰 李永生 朱 力
09: 00-09: 20	柴人杰 内耳类器官构建的研究进展 东南大学	

09:20-09:40	黄岩谊 面向临床病理样本的高通量 RNA 成像新方法 北京大学	
09:40-10:00	崔文国 润滑与损伤组织再生 上海交通大学医学院附属瑞金医院	
10:00-10:20	茶歇	
10:20-10:40	魏大程 面向疾病快速诊断的生物医用晶体管 复旦大学	耿佳 张云娇 王忠良 张铮
10:40-11:00	胡本慧 生物电子的长程智能服役 南京医科大学	
11:00-11:20	张坤 开放环境下腔道脏器修复 四川省人民医院	
11:20-11:40	黄渊余 RNA 设计与递送及其临床转化 北京理工大学	
11:40-12:00	闭幕/总结	



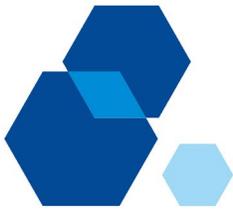
王中林

中国科学院北京纳米能源与系统研究所

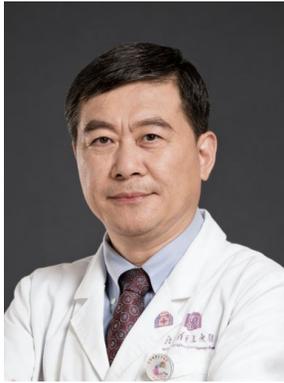
中国科学院北京纳米能源与系统研究所所长，中国科学院大学纳米科学与技术学院院长、讲席教授，佐治亚理工学院终身校董事讲席教授。中科院外籍院士、欧洲科学院院士、加拿大工程院外籍院士。

王中林院士是国际公认的纳米能源研究领域奠基人，首次将纳米能源定义为“新时代的能源”，将分布式能源定义为“高熵能源”，开创了压电电子学和压电光电子学研究的领域，对物联网、传感网络、医学健康、穿戴式/柔性电子学、安全防护、LED、光伏电池等技术的发展具有里程碑意义。凭借在微纳能源和自驱动系统领域的开创性成就，荣获2015年汤森路透引文桂冠奖、2014年美国物理学会James C. McGroddy新材料奖、2011年美国材料学会奖章(MRS Medal)，2013年中华人民共和国科技合作奖，2018年世界能源领域的最高奖项——“埃尼奖”，并斩获2019年“阿尔伯特·爱因斯坦世界科学奖”，成为首位获此殊荣的华人科学家。

王中林院士在国际一流刊物发表期刊论文2100余篇（其中13篇发表于Science，7篇发表于Nature，65篇发表在相应子刊上），200余项专利，7部专著和20余本编辑书籍和会议文集。受邀做过1000余次学术讲演和大会特邀报告，是国际纳米能源领域著名期刊Nano Energy的创刊者与现任主编。截止到2022年11月1日，google学术论文引用35万次以上，h因子(h-index) 287。全球材料科学总引用数和h指数排名世界第一；世界横跨所有领域前10万科学家终身科学影响力综合排名第3位，其中2019年和2020年年度排名第1位。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



董家鸿

北京清华长庚医院

中国工程院院士，医学博士，清华大学讲席教授，清华大学临床医学院院长，北京清华长庚医院院长，北京清华长庚医院肝胆胰中心首席专家，清华大学精准医学研究院院长，清华大学器官移植与仿生医学研究院院长，中国医师协会副会长。

董家鸿教授是国际著名肝胆外科专家和肝脏移植专家，在国际上首次提出“精准外科”原创理念，创立了精准肝胆外科范式。这一理念已被广泛应用于神经外科、胰腺外科、脊柱外科、整形外科、心脏外科、血管外科、介入治疗科等诸多临床专科领域，促进了当代外科理念和范式的革新。

以第一作者或通讯作者发表SCI论文180余篇，主持制订IEEE国际标准及17部行业指南。主编出版专著6部。主持国家科技支撑计划和国家自然科学基金重大项目等30余项；以第一完成人获国家科技进步二等奖1项和省部级一等奖3项，以合作完成人获国家科技进步一等奖1项。鉴于其对当代外科发展的引领性贡献，法国国家外科学科学院、美国外科学会和欧洲外科学会同时授予他外籍院士或荣誉会士。

董家鸿教授创立并践行精准医疗、精益管理、精诚服务的“三精医疗”理念，在北京清华长庚医院建立起具有鲜明特色的现代医院管理体系。



顾宁

南京大学

顾宁，中国科学院院士、中国医学科学院学术咨询委员会学部委员、南京大学教授、南京大学医学院附属鼓楼医院临床医学研究院院长、心血管医学中心主任、江苏省血管信息与健康工程医学重点实验室主任，长三角医学先进技术创新中心首席科学家。中国微米纳米技术学会会士、中国生物材料学会首届会士、美国医学与生物工程院会士（AIMBE Fellow）、中国生物医学工程学会副理事长、首届会士。长期从事纳米医学材料制备、检测与生物效应等基础研究与转化，研发出生物医用高性能磁性纳米材料，发现铁基纳米材料依据所处环境而改变的类酶效应，实现磁性纳米材料与合成磷脂等医药微纳材料的临床应用，提出或组织完成多个国家相关标准的制定，获评为第七届“全国优秀科技工作者”。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



陈勋

中国科学技术大学

陈勋，中国科学技术大学信息科学技术学院教授、附属第一医院神经外科特聘教授，先进技术研究院副院长(主持工作)，长江学者特聘教授，IEEE Fellow。研究方向为脑机接口和多模态图像分析，在领域高水平期刊发表论文100余篇，谷歌学术引用16000余次，曾获IEEE/Elsevier/IOP国际期刊论文奖、达摩院青橙奖及国家优青，入选科睿唯安“全球高被引科学家”、全球前2%顶尖科学家终身科学影响力榜单，担任国家科技部重点专项总体组专家，中国生物医学工程学会理事、青年工作委员会副主委，中国人工智能学会脑机融合专委会副主委，担任IEEE TBME/TIM/SPL /OJSP等国际期刊副主编/编委。

报告题目

脑机接口：多源神经信号计算

报告摘要

神经信号蕴含丰富人体健康信息，其处理与分析在主动预防、智能诊断、精准治疗、科学康复等健康保障全过程中发挥着重要作用。然而，神经信号具有量级微弱、随机性强、模态多样等特性，从而造成了混叠严重、重复性差、多源异质等挑战。报告将从多重集和多模态两个角度，介绍基于联合盲源分离和深度特征表示的神经生理信号分解、关联、融合方法及其相关应用，探讨如何有效分离复杂干扰信息、解析潜在共性信息、挖掘异质互补信息，以达到克服干扰、求同存异、融合互补的效果。



卢山

University of
Massachusetts Chan
Medical School

Dr. Shan Lu is a physician scientist and a global leader in vaccine science with significant experience in managing large multi-institute biomedical research and product development programs in the field of novel vaccines and monoclonal antibodies (mAb) therapeutics.

Currently Dr. Lu is a Professor Emeritus in the Department of Medicine, University of Massachusetts Chan Medical School, USA and Chief Scientific Officer, Worcester HIV Vaccines (WHV) located in the Massachusetts, USA. As one of the early pioneers, Dr. Lu demonstrated the feasibility of Nucleic Acid Vaccines in early 1990s and led the further advancement of this field in the last 2.5 decades. He promoted the concept of heterologous prime-boost vaccination and applied it to the research of novel vaccines against a wide range of emerging infections. His team formulated the novel polyvalent DNA/protein HIV vaccines (PDPHV) which showed excellent safety profile and high immunogenicity in multiple human studies. PDPHV is expected to launch a Phase 2 study in Sour Africa in the near future.

Dr. Lu has over 200 publications at global leading scientific journals and 14 chapters at English scientific books. He is editor-in-chief, Emerging Microbes and Infections (EMI) and member of editorial boards for Vaccine, NPj Vaccine, and Human Vaccines and Immunotherapeutics.

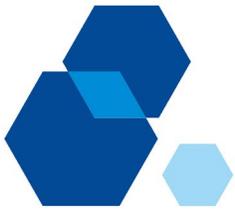
He is a Board member of International Society for Vaccines (ISV) and served as President of ISV, and Chair of Board of Directors. He is a Fellow of American College of Physicians (FACP) and a Fellow of International Society for Vaccines (FISV).

报告题目

HIV Vaccine: A Challenging Journey with New Progress

报告摘要

Since the discovery of HIV-1 as the causing agent for AIDS, the development of an effective vaccine against HIV-1 to achieve an ultimate global control of this pandemic has been challenging. The HIV vaccine field has primarily focused on the induction of broadly neutralizing antibodies (bNAbs) that can neutralize a wide range of HIV-1 strains. However, despite extensive effort, developing a vaccine that can elicit these antibodies has proven exceptionally difficult. The partial success of RV144 trial shed light on other possible protective mechanisms. How to balance different approaches to develop an effective HIV-1 vaccine will not only provide a much needed preventive measure against HIV but also advance the vaccine science against other difficult-to-target pathogens and emerging infections. Our progress to develop an HIV-1 vaccine capable of inducing a polyfunctional antibodies will be presented.



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



杨旗

首都医科大学附属北京朝阳医院

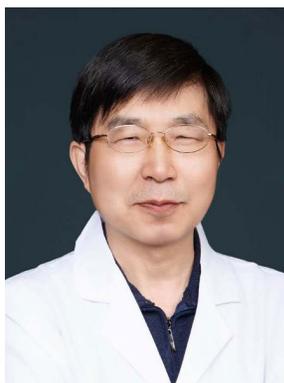
杨旗教授曾获得青年科学基金项目A类（原“杰青”）、青年科学基金项目B类（原“优青”）、青年北京学者，是国家高层次人才特殊支持计划、教育部新世纪优秀人才，国家卫生健康突出贡献中青年专家。担任医学成像科学与技术系统全国重点实验室副主任、心血管疾病医学工程教育部重点实验室常务副主任、首都医科大学肺动脉高压临床诊疗与研究中心主任。长期从事心脑血管磁共振成像研究，在 JACC、Brain、Alzheimers & Dementia、Stroke 等权威期刊发表 SCI 150 余篇，主持国家重大科研仪器研制项目、国自然重大研究计划集成项目等 20 余项课题，以第一完成人获北京市科学技术进步奖一等奖、华夏医学科技奖一等奖等奖项。

报告题目

AI与大数据驱动的医学影像技术创新

报告摘要

脑卒中是我国成人首位致死、致残性疾病，诊疗能力提升是推动脑卒中防治端口前移的有效途径。然而，传统的血管管腔成像技术无法让病变“水落石出”，误诊率及漏诊率极高，并且转运时间长。因此，建立了AI+物理驱动的全脑血管壁高分辨快速成像新技术。核心成像技术在全球医疗机构规模化推广应用，建立了全球最大的脑血管病管壁影像WISP队列，并基于该大数据构建了中国脑血管壁高危斑块及静脉血栓评估标准，实现了病变的精准检出及危险性评估，及时指导临床治疗。由于传统大型固定磁共振检查使得患者转运时间长，不适用危急重症脑卒中患者。因此，发明了移动式床旁磁共振成像系统。提出了AI超分辨低场磁共振智能图像增强新方法，攻克了移动磁共振成像分辨率不足难题，使得梗死病灶智能检出率提高至95%。



丁建东
复旦大学

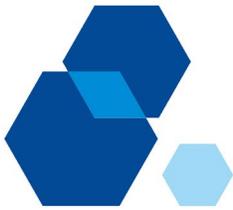
丁建东，聚合物分子工程全国重点实验室主任，复旦大学高分子科学系教授。入选数个国家级人才计划，当选国际生物材料科学与工程学会联合会Fellow。先后担任国家重大科学研究计划项目首席科学家和国家重点研发计划项目负责人。长期从事生物医用高分子材料的全链条研究，包括组织修复材料、药物缓释载体、细胞与材料相互作用。著有《生物医用高分子材料（上）》、《生物医用高分子材料（下）》、《生物材料表界面与表面改性》；一项生物医用材料相关的国际标准被ISO批准。科研成果“可注射性热致水凝胶”获教育部自然科学一等奖和日内瓦国际发明金奖，“具有适宜细胞响应的左心耳封堵器的研制和产业化”获上海市科学技术进步一等奖、国家教学成果一等奖等。

报告题目

具有适宜细胞响应的左心耳封堵器

报告摘要

创建了适于细胞研究的仿细胞外基质材料表面修饰的平台，解析了细胞与材料相互作用的规律；以此规律为指导，合作研发用于预防心源性脑卒中和心肌梗死的左心耳封堵器，实现了国际首例具有纳米涂层以获得适宜细胞响应的左心耳封堵器的临床转化，在中国、德国、美国等62个国家和地区累计植入三万余例。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



魏炜

中国科学院过程工程
研究所

中国科学院过程工程研究所研究员，国家杰青，生物药制备与递送全国重点实验室主任，国家重点研发计划首席，中国科学院先导专项首席，中国科学院基础研究青年团队首席。研究领域聚焦于可转化的创新剂型工程。以通讯作者发表SCI论文80余篇，包括CNS正刊和子刊22篇。已授权3项国际发明专利和7项中国发明专利。1个剂型完成工艺开发并转让，6个剂型启动临床个体化治疗研究。获亚洲杰出科研工作者和工程师奖、中源协和生命医学创新突破奖、中国颗粒学会自然科学一等奖、中国科学院卢嘉锡青年人才奖等。

报告题目

颗粒佐剂赋能疫苗跨代创新

报告摘要

颗粒佐剂是先进佐剂技术的代表和未来趋势，兼具增强免疫识别、免疫刺激和抗原递送多重功能；负载分子佐剂后的复合佐剂可进一步协同增效。我们基于可转化材料理性构筑颗粒佐剂，阐明了时空递送规律及免疫应答机理，满足细胞免疫、长效免疫、黏膜免疫的增效需求。本次报告将重点介绍肺部干粉吸入疫苗的研究：该平台技术具有制备速度快、递送效能高、常温易储运、缓释药效长等特点，单次吸入即可诱导长效的体液免疫、细胞免疫和黏膜免疫，在面对未来新发、突发传染病时，有望实现疫苗的快速构建及高效防治。



华伟

中国医学科学院阜外
医院

华伟，主任医师、教授（二级）、博士生导师，政府特殊津贴专家，欧亚科学院院士，现就职于中国医学科学院阜外医院心律失常中心。担任中华医学会心电生理与起搏学会主任委员，亚太心律学会（APHRs）主席。获国家科技进步二等奖一项，中华医学科技进步二等奖三项等。发表100余篇SCI论文，包括 Nature Communications, JACC, Circulation AE等权威期刊等，2022被列入美国斯坦福大学发布的全球前2%顶尖科学家“职业生涯影响力”榜单。在多年的临床实践中，已为10000余例患者植入了心脏起搏器、ICD和CRT，为目前国内植入起搏器、ICD和CRT最多的专家。

报告题目

心脏起搏最新临床研究进展

报告摘要

心脏起搏器是治疗心律失常有效的植入式医疗电子装置，在临床应用已超过60余年。近年来新技术迭代，从传统三腔起搏器到生理性起搏，以及进入无导线起搏时代，见证了心脏起搏技术的飞速发展。同样的，国内外关于起搏新方法的临床研究也持续发展，例如lbbp-resync研究揭示了lbbp优于BIV的循证依据。本汇报梳理总结近年来国内外心脏起搏领域最新临床研究结果。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



聂广军

国家纳米科学中心

聂广军，国家纳米科学中心研究员，副主任；国家杰出青年基金获得者；国家纳米研究973项目首席科学家；国家重点研发计划首席科学家；万人计划科技创新领军人才；中国生物物理学会，材料生物学和精准治疗分会首任会长；美国医学与生物工程院会士；英国皇家化学会会士；Nano Letters 执行主编。研究方向：纳米药物与疫苗、生物材料与材料生物学。发表SCI论文>280篇，其中Nature/Science/Cell 子刊28篇；Google Scholar总引用>31000, H-index 92。

报告题目

基于纳米技术的肿瘤疫苗研发与转化

报告摘要

纳米材料在化学组成、超分子组装、三维空间结构、表面活性基团及各种功能化修饰等方面具备极强的可设计性，通过理性设计纳米功能材料，精确调控其在不同体内环境下的生物化学效应，已成为纳米医学领域的研究热点。利用纳米材料的多功能集成潜力，可以实现对复杂疾病微环境的系统性、协同调控，为恶性肿瘤等多种复杂疾病的治疗提供了新的契机。我们通过系统性探索纳米功能材料的免疫效应，发展了精确调控纳米材料免疫原性、免疫细胞靶向性、免疫调节机制与活性的方法，用于多种恶性肿瘤的微环境调控和抗肿瘤免疫治疗。通过定制纳米材料的表面化学和表面修饰，可实现针对淋巴结和疾病微环境特定免疫细胞的靶向递送及疫苗-佐剂共递送。结合纳米材料的固有光热效应和细菌外膜成分仿生修饰，可在恶性肿瘤的免疫抑制微环境中局部高效激活先天免疫和获得性免疫，重建微环境的抗肿瘤免疫功能。过去十年我们发展了系列抗肿瘤疫苗，从个性化到通用化，从治疗性到预防性，为实现疾病的创新性免疫治疗开辟了新的思路。



聂舟

湖南大学

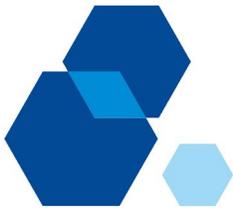
聂舟，湖南大学化学化工学院教授，湖南大学发展规划办主任，国家杰出青年基金获得者。研究领域为生命分析化学及化学生物学，主要研究方向为功能蛋白质和核酸的生物传感新方法以及细胞调控化学生物学新技术研究。以通讯作者先后在Nat. Chem. Biol.、Nat. Commun.、Sci. Adv.、JACS、Angew.Chem.等国际高水平SCI期刊发表论文100余篇，主持国家自然科学基金杰出青年基金、重点项目、优秀青年基金及国家重点研发计划项目、课题等项目。担任生物大分子化学生物学湖南省重点实验室主任、中国化学会理事、青年化学工作者委员会副主任委员，获药明康德生命化学研究奖，中国化学会青年化学奖，卢嘉锡优秀导师奖，湖南省优秀科技工作者，湖南省优秀研究生导师。

报告题目

基于化学合成生物学的受体非遗传调控技术及细胞治疗应用

报告摘要

核酸作为重要的生物功能分子，不仅是遗传信息的主要载体，其非遗传功能近年来也逐步受到广泛关注。功能核酸技术、DNA纳米结构自组装、以及DNA动态纳米技术等新兴技术的发展使得构建具有复杂功能的智能DNA纳米材料成为了可能。受益于DNA序列互补的精准可编程性，结构高度可控性，以及合成、修饰及功能化的便利性，智能DNA纳米材料逐步成为一种重要的生物功能调节工具，在生物医学研究中有广泛的应用前景。在此，我们提出基于智能DNA纳米材料的生物功能非遗传编程新思路，通过各种从头设计的DNA智能纳米装置，对细胞膜表面重要受体家族的分子识别及激活模式进行精准调节和重编程，从而对细胞信号传导通路进行重新定义和连接，实现对细胞信号下游行为的精确控制。利用DNA纳米动态组装技术，以酪氨酸受体激酶RTK家族为目标，我们成功将其分子识别对象从天然蛋白靶标重编程为外源小分子、胞外miRNA、近红外光及特定细胞类型，我们还通过DNA纳米机器人和DNA折纸术，实现对于RTK受体激活的自动化控制和纳米尺度的精准簇化调控。此外我们还发展了基于DNA-抗体嵌合的新型CAN-TE技术，实现对于肿瘤细胞表面抗原的多靶点智能逻辑识别，并通过多价效应调节免疫细胞激活效能，极大提高了T细胞衔接技术的肿瘤细胞识别特异性；我们还以整合素为目标，构建了分子张力感应单元，实现皮牛（pN）尺度单个黏附蛋白所介导的细胞力学作用进行特异性响应的人工嵌合力受体，并成功用于神经干细胞的细胞粘附力介导的干性维持。



ZHUANJIJIANJIE 专家简介



陈航榕

中国科学院上海硅酸盐研究所

中国科学院上海硅酸盐研究所研究员，博士生导师，课题组长；中国科学院特聘核心岗位教授；关键陶瓷材料全国重点实验室学术带头人；国科大杭州高等研究院双聘首席教授。国家杰青（2012）、国家高层次科技创新领军人才（2016）等。长期从事纳米功能材料、纳米生物医药材料等研究。主要完成人获国家自然科学基金二等奖1项（2/5）；上海市自然科学一等奖2项（2/5；5/5）；中国材料研究学会技术发明二等奖1项（1/8）等学术奖励。

报告题目

响应功能医药材料构建及其增效肿瘤治疗研究

报告摘要

癌症等重大疾病已成为世界范围内的公共健康难题，严重威胁人类的生命与健康。随着纳米技术与纳米医学的快速发展，面向个体化精准医学，具有对内源特殊的病理微环境和外源无创物理刺激响应的智能纳米医药材料的设计研发引起了医理工多学科交叉研究者的广泛关注。报告将基于课题组近年来在微环境响应型纳米递送系统的研究积累，着重介绍近期开展的智能响应多功能纳米平台/医药材料的构建及其用于增效低免疫原性恶性肿瘤治疗与生物学机制研究，为临床恶性肿瘤的精准高效治疗提供新的策略和材料科学支撑。



刘刚

厦门大学

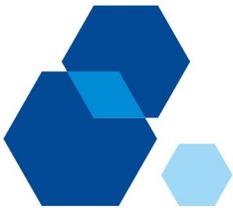
刘刚，厦门大学南强特聘教授，博士生导师，国家杰出青年基金获得者，国家重点专项首席科学家，中组部青年拔尖人才，教育部新世纪优秀人才，中国生物材料学会理事及影像材料与技术分会秘书长，中国医师协会介入医师分会介入医学工程与生物技术学组副组长，中华医学会放射学分会分子影像学组副组长，中国生物物理学会材料生物学与智能诊疗技术分会副会长。长期致力于分子影像学及药物递送系统研究，指导研究生在Nat Nanotechnol、PNAS、JACS等国际知名杂志发表论文300余篇（H因子85，引用超过2万次），参编国家规划教材5部，英文专著18部。获得国家专利授权20余项，其中7项进行了企业技术转移及临床转化并获国家或省级科技奖9项。

报告题目

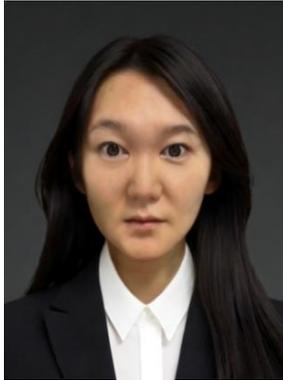
分子影像探针设计及临床应用研究

报告摘要

传统的肿瘤治疗方法在精准度和特异性方面存在一定的局限性，而分子影像探针技术能够在其中起到非常重要的作用。我们团队提出的“仿生细胞膜定向表达”探针技术，能够在肿瘤组织实现高浓度的探针富集，在影像学检查中清晰地显示肿瘤的位置和大小同时有效地将治疗药物递送至肿瘤的内部。除此之外，在纳米材料应用于肿瘤治疗的过程中，如何实现材料的均匀混合和稳定性是关键问题。我们团队进一步开发了超稳定均相混合技术该技术能够将不同功能的纳米材料均匀地混合在一起，形成具有一体化的多功能纳米材料。这些分子影像探针的设计将推动临床治疗的未来发展。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



孙佳姝

国家纳米科学中心

孙佳姝，国家纳米科学中心研究员。现任中科院纳米标准与检测重点实验室主任、北京市纳米生物医学检测工程技术研究中心主任。主要研究方向为微流控生物传感与纳米生物医学研究。近年来在Nat. Biomed. Eng., Nat. Commun., Sci. Adv., J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., Adv. Mater.等期刊上发表论文100余篇。主持国家杰出青年科学基金，国家优秀青年科学基金，国家重大科研仪器研制项目，基金委重点项目，国家重点研发计划等。担任APL Bioengineering, Interdisciplinary MEDICINE, Sensors & Diagnostics副主编，Analytical Chemistry, Lab on a Chip, Science China Chemistry等杂志编委。

报告题目

细胞外囊泡分子图谱测量与临床检验

报告摘要

细胞外囊泡 (extracellular vesicle, EV) 是细胞分泌的微纳尺度脂质囊泡，携带来自母体细胞的核酸、蛋白质等生物分子信息，是介导细胞间通讯的关键信使。EV蛋白、核酸分子信息的精准分析，可以从多维度解析疾病机制，在基础研究及临床应用研究领域具有重要意义。为了解决血清样本中EV分离富集困难、检测灵敏度低的问题，我们发展了微流控热泳适体传感器，利用微尺度热泳尺寸选择性地富集囊泡，有效放大与囊泡共轭的7种核酸适体的荧光信号，获得囊泡表面蛋白表达图谱。进一步结合机器学习算法，将囊泡分子信息用于6种高发恶性肿瘤的早期筛查、自动癌症分类以及前列腺癌复发监控。发展了基于核酸适体的EV表面DNA逻辑运算方法，针对乳腺癌EV表面EpCAM、HER2的特异性表达，设计了两条单链DNA探针（含有核酸适体序列、间隔序列和引发序列）；两条探针同时识别靶标蛋白后，与连接序列互补配对形成联合立足，从而引发杂交链式反应，实现AND运算并产生荧光信号，可用于乳腺癌HER2分子分型。



杨芳

东南大学

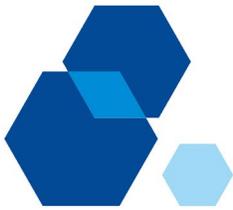
杨芳，东南大学生物科学与医学工程学院，教授/博导，国家高层次人才。主要研究方向为微纳气泡超声多模态成像、影像引导下的智能传感与药物精准递送。已在Adv. Mater.、ACS Nano、Adv. Sci.、J. Control. Release、Biomaterials等学术期刊发表SCI学术论文100余篇。主持完成ISO国际标准1项。参与荣获教育部自然科学一等奖、第46届日内瓦国际发明展特别金奖和江苏省科技奖一等奖等奖项。任中国生物材料学会影像材料与技术分会副主任委员、中国解剖学会血管分会副主任委员、中国医学装备协会组织再生分会常务委员、《Magnetic Medicine》、《中华药械研究与临床》和《中国材料进展》杂志编委等。

报告题目

用于免疫治疗的物理场协同微纳气泡递送系统

报告摘要

近年来，神经免疫调控已成为中枢神经系统疾病治疗的关键策略。神经炎症是癫痫、脑损伤、神经退行性疾病等多种脑部疾病的共同病理机制，其核心在于小胶质细胞等免疫细胞的异常活化及促炎-抗炎平衡失调。然而，传统给药方式受血脑屏障限制，难以实现脑内靶向递送与精准免疫调控。基于纳米技术的智能递送系统为突破这一瓶颈提供了新可能，其中微纳气泡以其独特的气核结构与物理场响应特性，成为实现药物/气体共递送与可控释药的理想载体。本研究构建了具有免疫调控功能的物理场协同微纳气泡递送系统。通过制备工艺优化，将神经保护性气体与抗炎药物共封装，并对其表面进行靶向修饰。在低频超声等物理场协同作用下，能够实现病变部位的靶向、可控释药与调控，从而促进小胶质细胞由促炎表型向抗炎表型转化，重塑炎症微环境。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



吴海涛

军事医学研究院军事
认知与脑科学研究所

Dr Haitao Wu is the professor and director at the Academy of Military Medical Sciences. Dr Wu's laboratory has long been engaged in studying neural development and neural circuit mechanisms underlying cognitive behaviors, such as social behavior and attention. As the principal investigator, he has led over 20 research projects funded by the NSFC, the Ministry of Science and Technology (MOST), and the Beijing Municipal Science & Technology Commission. He has published more than 50 research articles and reviews as corresponding author in journals including *Neuron*, *PNAS*, *Science Advances*, *Molecular Psychiatry*, *Advanced Science* etc. Dr Wu currently serves as the Standing Council Member of the Chinese Neuroscience Society and Chair of its Division of Neural Development and Regeneration and the Council Member of the Chinese Association for Physiological Sciences and Chair of its Applied Physiology Committee. Dr Wu also serves as a Young Editorial Board Member for *Neuroscience Bulletin* and *Military Medical Research*, and as an Editorial Board Member for journals including *Neural Regeneration Research* and *Neuroprotection*.

报告题目

解析皮层发育与社交行为神经机制

报告摘要

This presentation focuses on decoding neural circuit mechanisms governing social behavior, aiming to provide a scientific basis for interventions targeting social behavioral deficits in brain disorders such as autism spectrum disorder (ASD), depression, and post-traumatic stress disorder (PTSD). By establishing animal models including chronic social defeat stress (CSDS), chronic emotional stress (CES), and employing techniques such as optogenetics, combined with miniaturized two-photon imaging and spatial transcriptomics, we have revealed a critical role for inhibitory neural circuits within the prefrontal cortex (PFC) in regulating social behavior. Aberrant encoding by a group of "novelty-preferring" interneurons in the PFC can lead to deficits in social novelty preference in an ASD mouse model. Furthermore, two parallel neural circuits connecting the PFC and the anterior insular cortex (aIC) were found to mediate stress-induced social fear and novelty preference deficits, respectively. Further studies demonstrated that a specific population of GABAergic interneurons expressing high levels of oxytocin receptor (Oxtr+) in the prelimbic cortex (PrL, a subregion of mPFC) plays a significant role in chronic stress-induced social novelty deficits in mice. Optogenetic and pharmacological manipulation of these specific circuits significantly reversed the impaired social behaviors. Our work indicates that functional abnormalities and oscillatory deficits within specific mPFC GABAergic circuits represent critical therapeutic targets for social behavioral disorders.



段小洁

北京大学

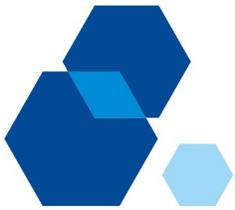
段小洁，北京大学未来技术学院生物医学工程系长聘副教授、博士生导师，昌平实验室领衔科学家。2002 年获得兰州大学学士学位，2007 年获得北京大学理学博士学位，2007 年至 2013 年在哈佛大学做博士后研究。主要从事植入式神经电极技术和脑机接口应用研究，相关工作以通讯作者发表于 Nat. Neurosci., Nat. Commun., eLife, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, J. Neural Eng. 等重要国际期刊杂志上。获批国家自然科学基金委青年科学基金（A 类）项目，任脑机接口生物材料分会常务委员。

报告题目

大时空尺度神经界面的构建与应用

报告摘要

大时间空间尺度范围内的神经活动记录对于揭示大脑产生行为的机制、拓宽脑机接口的应用至关重要。本报告将展示我们在开发高通道数、高密度神经探针方面的进展，这些探针的长度范围在 10-90 毫米之间，覆盖了啮齿动物和灵长类动物的大脑尺寸，具有上千个同时记录的通道、前所未有的探针长度、卓越的机械稳定性和灵活的记录点分布，使得它们能够在啮齿动物和非人类灵长类动物中进行全脑神经元记录。在大面积电皮层图（ECoG）记录方面，我们开发了一种可变形的电极阵列，这种阵列可以以最小的侵入性方式植入啮齿动物和犬类的大脑中。通过这些神经探针和电极阵列进行的高空间和时间分辨率的全脑神经记录，为基础和转化神经科学研究提供了广泛的新实验范式。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



陶勇

首都医科大学附属北京朝阳医院

主任医师、教授、博士研究生导师；北京大学医学部本科、直博；德国海德堡大学访问学者；国家自然科学基金青年科学基金项目(A类)资助；中国医师奖、首都十大健康卫士；现任美国视网膜专家协会会员、美国细胞外囊泡协会会员、亚太玻璃体视网膜协会会员、中国医师协会眼科医师分会葡萄膜炎与免疫专业委员会副主任委员、中华医学会眼科分会眼免疫学组委员；担任Cell子刊《Cell Biomaterials》、《The Asia-Pacific Journal of Ophthalmology》、《中华眼底病杂志》等多家杂志编委；《Journal of Ophthalmology》主编；已在NEJM、Nature Biomedical Engineering、Cell Reports Medicine、Ophthalmology等杂志发表SCI论文120篇；国家重点研发计划项目负责人；2025年全球前2%顶尖科学家；微量眼部液体检测技术为首都医科大学附属北京朝阳医院科创中心转化的第一个项目，已在全国24个省的1100余家医院得以应用，赋能3000名医生，帮助近10万疑难眼病患者寻找病因，产品获国家二类医疗器械注册证2项、获美国FDA、欧盟CE等5项国际准入，服务全球患者。

报告题目

眼底炎症的精准控制

报告摘要

炎症是包括感染性眼内炎、糖尿病视网膜病变、老年黄斑变性等众多眼底病在内的主要发病机制之一，如何实现眼底炎症的早期精准病因判别和药物靶向富集、多效协同，对于提升眼底病整体治疗预后至关重要。通过创新开发恒温扩增基因芯片可以实现35种常见眼底炎症病因的快速判断，免疫基因组学算法可以实现罕见病原的判明，工程化细胞外囊泡可以实现眼底炎症病理微环境的网状调控以及病灶靶向，增强眼底炎症的控制效果。



刘惠玉

北京化工大学

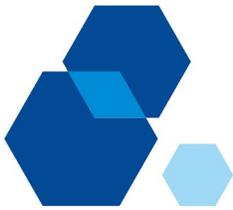
刘惠玉，北京化工大学教授、博士生导师，国家杰出青年基金、国家优秀青年基金和牛顿高级学者基金获得者。2007年7月博士毕业于中国科学院理化技术研究所并留所工作，2013年9月至2014年9月在美国加州大学洛杉矶分校作访问学者，2015年11月起任北京化工大学教授。研究领域为生物医用材料，在Nat. Biotechnol.、STTT、Angew、JACS、Adv. Mater.等国际期刊发表论文150余篇，总引用1.5万余次，ESI高被引论文13篇，H指数57，授权发明专利17项，PCT国际专利1项。担任Exploration、Advanced Nanocomposites期刊副主编，Fundamental Research、Aggregate、Journal of Nanotechnology、Materials & Design编委，BMEmat、《无机化学学报》青年编委，中国生物物理学会纳米酶分会委员会副会长、中国医药生物技术协会纳米生物技术分会常务委员。曾获第十八届中国青年科技奖、北京市科学技术进步奖一等奖、北京市医学科技奖二等奖、中华医学科技奖青年科技奖、华夏医学科技奖科学技术奖一等奖、中国科学院卢嘉锡青年人才奖等，“北京市科技新星”、“智美女科学家”等荣誉称号。全球2%顶尖科学家。

报告题目

酶活的发现

报告摘要

酶作为生物体内高效、专一的催化剂，其活性的发现对现代生物技术的发展产生了深远影响，构效关系和作用机制的深度解析更是推动现代工业与医学的发展。而纳米酶活性的发现打破了传统酶与人工催化剂的界限，为生物医学、环境治理和工业催化等领域提供了全新思路。受天然酶金属-氮 (M-N) 配位活性中心的启发，我们通过理性设计构建了具有“M-N₄”结构的仿生单原子纳米酶，并进一步优化设计出N五配位的单原子铁基纳米酶 (Fe-N₅)。该纳米酶不仅结构更接近天然酶活性中心，还展现出更优异的生物催化性能，在肿瘤催化治疗、神经保护和生物传感等领域显示出巨大应用潜力。此外，我们基于酶活作用机制提出的“光控纳米酶”策略，即通过近红外光激发增强纳米酶的治疗效率，进一步拓展了其应用前景。本报告重点讨论酶活的发现、构效关系解析、活性调控，及其在基础研究和实际应用中的广阔未来。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



刘宏

山东大学

刘宏，山东大学晶体材料国家重点实验室，济南大学前沿交叉科学研究院，教授，博士生导师，国家杰出青年科学基金获得者。主要研究方向：组织工程与干细胞分化、生物传感与体外诊断、功能晶体与纳米能源等。曾主持十五、十一五、十二五863和自然科学基金重点项目等十余项国家级科研项目，作为首席科学家主持了十三五、十四五国家重点研发项。2004至今，在包括Nat. Mater., Nat. Nanotech., Adv. Mater., J. Am. Chem. Soc.等学术期刊上发表SCI文章450余篇，个人文章总被引次数超过52000次，H因子为106，60余篇文章曾被Web of Science选为高被引用论文。2018-2024连续被科睿唯安评选为“全球高被引科学家”。作为主编创办了英文期刊《BMEMat》（《生物医学工程材料》）。授权专利60余项，分别在有关微纳生化传感器和功能晶体方面实现了1000万元专利成果转让，与企业合作进行产业化生产。获山东省自然科学奖一等奖、山东省技术发明一等奖，和重庆市自然科学一等奖。

报告题目

材料学信号调控干细胞神经分化与神经修复

报告摘要

干细胞疗法是治疗神经退行性疾病的潜在治疗方法，但干细胞神经分化速度与定向调控仍是临床应用的核心障碍。常规生物分子调控手段存在价格昂贵、易降解扩散等问题，限制了其实际应用。材料学信号调控为解决这一难题提供了新思路，可通过精准调控细胞内化学微环境与表面物理微环境，实现干细胞分化的精准把控。针对常规调控方法的局限性，报告人课题组基于多学科交叉原理，提出两种新策略：一是将小分子与离子固态化、纳米化，助力干细胞内吞并形成“小分子-离子风暴”，快速调控分化；二是在外场驱动下，通过纳米结构介导物理信号，实现干细胞快速定向分化。报告将围小分子与离子结合的纳米材料、外场驱动功能纳米材料的调控原理，结合动物实验结果，介绍其在神经干细胞神经元分化中的应用及在神经退行性疾病治疗中的前景。



杨益东

中国科学技术大学

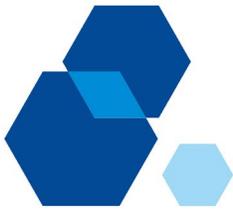
杨益东，中国科学技术大学教授；中科大离子医学研究所副所长；安徽省放射医学工程研究中心主任；安徽省“医学引进领军人才”；国家“创新人才计划”获得者；中国核学会医学物理分会常务理事；国际医学物理组织(IOMP)教育委员会秘书长；美国放射医学(American Board of Radiology)临床执照；北美医学物理学会(AAPM)“放疗分子影像”工作组委员。

报告题目

分子影像在肿瘤和纳米医学研究中的应用及转化

报告摘要

分子影像技术凭借高灵敏度、高特异性的优势，已成为连接肿瘤基础研究与临床转化的关键工具。在肿瘤研究中，通过光学分子影像等手段，实现肿瘤早期精准诊断、病灶动态监测及治疗疗效评估。在纳米医学领域，分子影像能实时可视化纳米药物在体内的分布、代谢及靶向递送过程，助力新型纳米载体的设计优化与安全性评价。杨益东教授团队长期致力于多模态分子影像及精准放射技术的研发与转化，自主研发的多模态分子影像平台Imaging1000及图像引导的精准放射平台Sharp1000，通过将CT、生物发光、荧光分子等影像模态与立体定向治疗融合，为肿瘤和纳米医学研究提供了高度集成的解决方案。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



柴人杰
东南大学

柴人杰，东南大学首席教授、二级教授，东南大学生命健康高等研究院执行院长；教育部长江学者特聘教授，国家重点研发计划首席科学家，青年千人，国家优青。现任中国生物物理学会听觉分会会长；中国生理学会干细胞生理专委会候任主委；中国细胞生物学学会发育生物学分会副会长；中国生物医学工程学会干细胞工程技术分会副会长；中国生物工程学会干细胞与组织工程专委会副主委；中国优生科学协会听觉前庭医学分会副会长；中国听基会基础研究专委会主委，ESCI期刊 *Flavour and Fragrance Journal* 主编，*American Journal of Stem Cells* 执行主编，*Neuroscience Bulletin*、*实用医院临床杂志* 副主编。长期致力于神经元和内耳毛细胞的再生和保护研究，近5年在 *Cell*, *Lancet*, *Nature Medicine* 等高水平期刊发表通讯作者SCI论文185篇（总影响因子2525.78，平均影响因子13.81，其中IF>30分15篇，IF 10-30分83篇），其中4篇论文被Faculty1000列为推荐文章，1篇论文入选Cell正刊年度最佳论文，15篇论文入选了ESI高被引论文，2篇论文入选热点论文，总他引8000余次，h-index 56；先后获第三届全国创新争先奖状，江苏省科学技术奖一等奖，江苏省青年科技杰出贡献奖，谈家桢生命科学创新奖，华夏医学科学技术奖一等奖，教育部霍英东高等院校青年科学奖一等奖，中国青年科技奖，教育部自然科学奖一等奖，中华医学科技奖二等奖，中国干细胞创新研究科学家奖，华夏青年医学科技奖，江苏省医学科技奖一等奖，江苏省青年五四奖章团队奖，上海市技术发明奖一等奖，湖北省科学技术奖二等奖，树兰医学青年奖，中国科协十大强国青年科学家，妇幼健康科学技术奖自然科学二等奖，江苏省青年科技奖和江苏省青年十大科技之星等奖励。

报告题目

内耳类器官构建的研究进展

报告摘要

人类内耳组织的稀缺性制约了内耳及毛细胞的相关研究。类器官及器官芯片技术为稀缺内耳组织的体外研究提供了一个极具前景的平台。器官芯片是一种在体外构建的三维人体器官模型，它整合了干细胞、再生医学、生物材料、组织工程及微流控等技术，包含多种活细胞、功能性组织界面和生物流体，可高度模拟人体组织结构和生理功能。然而，由于内耳结构和功能的复杂性，针对内耳的器官芯片相关研究一直面临巨大挑战，进展缓慢。本报告将介绍本团队近年来在内耳类器官及器官芯片构筑方面的系列工作，包括开发用于内耳类器官培养的新型导电水凝胶，显著促进了毛细胞的分化和成熟；构筑用于内耳类器官培养和药物高通量筛选的器官芯片平台，为听觉防护药物的筛选提供了可靠的平台；设计模拟内耳血-膜迷路屏障结构和功能的内耳器官芯片，用于评估药物跨血-膜迷路的通透性。上述研究旨在发展更接近生理状态的内耳体外模型，为内耳生理机制探索与相关疾病病理研究提供新的技术平台。



黄岩谊

北京大学

黄岩谊，北京大学化学学院博雅特聘教授，生物医学前沿创新中心研究员，北大-清华生命科学联合中心研究员，教育部“长江学者”特聘教授，国家基金委“杰出青年”基金获得者。黄岩谊教授曾担任国家科技部863计划“新一代测序仪及配套试剂”重大专项首席专家；曾负责基金委重大研究计划集成项目、国家重大科研仪器研制项目、原创探索计划项目等；2014年入选英国皇家化学会会士；成果入选2020和2021年度中国重要医学进展。黄岩谊课题组主要从事微量核酸分析化学、微流控技术、DNA测序技术和质谱分析技术的研究，并研发新型的生命分析化学仪器，对复杂生物体系进行定量和高通量测量。

报告题目

面向临床病理样本的高通量RNA成像新方法

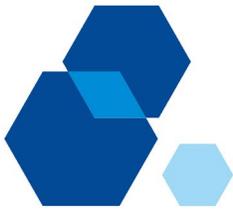
报告摘要

空间转录组学技术彻底改变了我们研究细胞类型和组织结构的能力，能够在亚细胞分辨率下揭示转录本的空间分布。然而，现有方法在分辨率、灵敏度、多重检测能力或速度方面仍存在局限，通常依赖循环反应以及复杂的仪器设备，例如原位测序或连续荧光原位杂交（FISH）成像。为应对这些挑战，我们提出了两项互补的创新技术：SPRINTseq（空间分辨且信号稀释的下一代靶向测序，Spatially Resolved and signal-diluted Next-generation Targeted sequencing）和PRISM（单轮成像实现原位RNA图谱构建，Profiling of RNA In-situ through Single-round iMaging）。

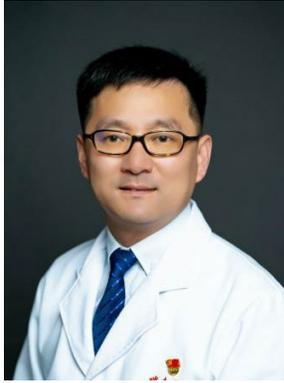
SPRINTseq 引入了一种原位测序策略，结合了杂交块编码（hybrid block coding）与分子稀释（molecular dilution），从而实现快速、高灵敏度的高分辨率数据获取。利用一个包含108个基因的探针组合，我们在不到两天的时间内，从4张小鼠脑冠状切片中的453,843个细胞中回收了超过1.42亿条转录本，并利用该方法揭示了阿尔茨海默病中细胞与亚细胞层面的分子结构特征。

与此同时，PRISM 通过利用颜色强度分级（color intensity grading）和半径矢量滤波策略（radius vector filtering strategy），显著提升了多重检测能力，可在单轮成像中使用常规显微镜实现最多64重的颜色条形码RNA成像。我们在小鼠脑组织、胚胎以及人肝细胞癌样本中展示了PRISM的广泛应用性：共注释了超过560万个细胞，绘制了胚胎发育过程中的准三维图谱，并揭示了癌症相关成纤维细胞在塑造免疫异质性中的关键作用。此外，在较厚的脑切片中应用PRISM，还成功构建了精确的三维细胞图谱和亚细胞RNA分布图景。

综上所述，SPRINTseq 和 PRISM 共同克服了空间转录组学中的关键障碍，提供了稳健、用户友好且高通量的技术平台，使生物学家能够在细胞乃至亚细胞尺度上深入探索复杂的生物过程和疾病机制。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



崔文国

上海交通大学医学院
附属瑞金医院

崔文国，教授博导，上海交通大学医学院附属瑞金医院，科技发展处处长。主要从事骨和软骨再生医学材料研究，并促进临床转化，发表系列论文，H=98，引用3万余次，专利70项（转化13项）、主编Elsevier/Wiley书3本等。6次入选全球高被引学者、ESI高被引论文17篇、英国皇家化学学会Fellow、中国生物材料学会理事和副主委等。主持国家科技重大专项，国家自然科学基金重点2项、上海领军人才、国家级人才项目、华为公关专项等。

报告题目

润滑与损伤组织再生

报告摘要

润滑是机体保护生物组织免受机械摩擦损伤、维持其正常生命功能的重要前提和基础。机械摩擦创伤发生后，润滑基质通过保护宿主免受外部冲击来修复受损组织，并促进机体润滑平衡的恢复。随着生物材料科学、组织工程及再生医学的迅速发展，能够对病灶特异性微环境变化及外源机械刺激产生协同响应的智能润滑与再生材料的设计研发，正受到医工交叉领域研究者的广泛关注。本报告将基于课题组近年来在润滑与损伤组织再生方面的研究积累，重点介绍近期构建的具有智能响应功能的多模态润滑平台/再生材料体系及其在提升润滑性能、促进损伤组织修复与调控生物学机制中的应用。相关研究有望为损伤组织的精准再生和功能恢复提供新的策略与材料科学支撑。



魏大程

复旦大学

魏大程，复旦大学教授、博士生导师，主要研究晶体管材料、器件及生物医学应用。目前，作为通讯作者在Nat. Biomed. Eng., Nat. Nanotechnol., Nat. Protoc., Sci. Adv., J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., Adv. Mater.等期刊上发表论文100余篇；他引1万余次；转化发明专利7项；获国家自然科学基金二等奖、上海市自然科学奖二等奖、中国化工学会科学技术奖一等奖等奖励，成果两次入选全国医工结合创新成果十大进展；主持了国家杰出青年科学基金、国家重点研发计划等项目，入选上海市优秀学术带头人，担任《Microelectronic Engineering》副主编。

报告题目

面向疾病快速诊断的生物医用晶体管

报告摘要

针对体外诊断缺乏通用平台、难以兼顾即时性和精准性的难题，我们将生物传感化学、物理过程微缩到晶体管表面，精准构筑纳米反应系统，发现了沟道界面纳米空间内反应效率增强和物理量、化学量间协同作用机制；基于此提出了分子机电系统、光化学栅压效应等电、光、化学增强信号原理，构建出高效的“晶体管基化学分析实验室”；研发了新型体外诊断平台，应用于病原体、癌症标志物等快速高灵敏分析，被世界卫生组织认为“为挽救生命研发了一种早期检测和监控的原创技术”。



ZHUANJIAJIANJIE

专家简介



胡本慧

南京医科大学

胡本慧，南京医科大学教授/博导，国家教育部青年长江学者、江苏省杰青、江苏特聘教授。现任生物医学电磁精准诊疗省重点实验室主任，生物医学工程与信息学院副院长，中国生物材料学会脑机接口分会常委。长期研究共生电子及生物力学实时成像，成果以通讯作者发表在Nature等国际高影响力期刊，主持国家自然科学基金等多项科研项目，获省部级科研奖项1项。

报告题目

生物电子的长程智能服役

报告摘要

团队围绕在体生物接口原位成型并长程降噪传输展开研究。在体内生物接口方面，针对心外膜生物接口易诱发心室重构，导致接口失效的难题，率先提出了内源分子驱动，原位收缩形成适形接口的新机制。打破了活体心脏表面植入器件需要停跳的困境，并且革新了湿润器官表面形成稳固接口的策略，将生物接口从体内原位成型的传统“潮致脱离”模式切换为微环境直接驱动的“主动包裹”模式。针对周期性蠕动器官节律及力学特性难以量化绘记的问题，团队通过限域聚集氧化铁纳米粒子，构建了双尺度取向的磁传感器，取向提升磁感应灵敏度至 $2.7\mu\text{T}/\text{mg}$ （较弱取向组提升80%），可实现胃部收缩节律及内环境pH值的双模态感知。在体表接口方面，针对离子型体表电极长程使用中模量及界面阻抗上升的问题，设计并合成了具有瓶刷状侧链架构的单离子导电聚电解质，其分子结构可有效抑制聚合物主链的缠绕及卷曲，使电极在低含水量（ $\leq 8\%$ ）条件下仍能维持极低模量（ $\leq 100\text{ kPa}$ ），并且其单离子导电特性赋予了电极优异的抗离子泄漏能力。团队进一步针对信号的精准采集难题，设计了一种抵“零”功耗无线电子皮肤。通过引入无源背向散射通信机制，将通信功耗降低到低功耗蓝牙设备的1.5%内，通信距离则超过NFC的100倍。



张坤

四川省人民医院

张坤，教授、博导，四川省人民医院中心实验室副主任。获国家级青年人才、四川省杰青、天府峨眉领军人才等，曾获中国抗癌协会科技奖一等奖、教育部自然科学奖一等奖等奖励。担任中国抗癌协会合成生物医药专业委员会常务委员、View-Medicine、Medical Materials Research 副主编等。第一或通讯（含共同）在 Cell、Matter、Nature Communications、Advanced Materials 等期刊发表论文 100 余篇。研究方向涉及再生医学、肿瘤治疗、诊断相关药物或者探针开发，肿瘤疫苗开发等交叉方向。

报告题目

开放环境下腔道脏器修复

报告摘要

管腔器官具有复杂的组织结构，即使在恶劣的开放环境中也能实现特定的生理功能。例如，气管中的软骨 - 假复层上皮既有助于气体交换，也有利于黏液纤毛清除；而尿道中的肌层 - 黏膜下层 - 上皮三层结构则协调排尿功能。管腔器官损伤在临床上尤其具有挑战性，常常导致危及生命的功能障碍和组织无法修复，并且缺乏针对性的治疗方法。临床治疗的障碍包括：1) 恶劣的开放环境会造成持续污染，而且管腔深部的解剖结构使得传统的伤口护理难以实施；2) 发病机制不明确。在此，我们设计了一系列适应环境、针对发病机制的基于多层复合水凝胶的策略，以满足管腔器官修复的需求；同时这些研究为管腔器官修复提供了新的见解，并为相关生物材料的设计提供了指导。



ZHUANJIAJIANJIE 专家简介



黄渊余

北京理工大学

黄渊余，北京理工大学长聘教授、副院长，入选国家级青年人才、北京和苏州多项领军人才、全球前2%顶尖科学家。专注于RNA药物与疫苗研究，以通讯作者在Nat Rev Bioeng、Sci Adv、Nat Commun、STTT、Adv Mater等发表论文80余篇，共发表论文130余篇，总引超10000次；申请专利60余件；领导研发的siRNA药物RG002C0106已开展临床II期研究。获北京(序9)/广西(序5)自然科学一等奖、RNA治疗未来之星等荣誉，是Exploration副主编、Mol Ther副主编等；是中国生物物理学会纳米生物学会分会会长，其它10余个学会常务委员/理事/委员。

报告题目

RNA设计与递送及其临床转化

报告摘要

核酸（如siRNA、mRNA等）制药是未来生物制药最具战略前景的前沿领域之一。但核酸药物研究面临RNA分子成药性机制不清晰、体内高效递释困难等方面的关键问题和挑战。该报告将简述核酸制药的发展现状，介绍利用化学合成类载体、生物基载体等实现体内高效安全递送的研究，并报告基于配体-siRNA偶联递送技术开发的siRNA药物RG002C0106的临床转化研究进展，2024年8月该药物获得澳大利亚和中国临床试验批件，目前已完成50例健康志愿者的临床I期研究，并已开展针对IgA肾病患者的临床II期研究。同时，该报告还将讲述mRNA用于疾病防治的研究进展。



Editor-in-Chief



Zhong Lin Wang
Beijing Institute of Nanoenergy and
Nanosystems, CAS, China

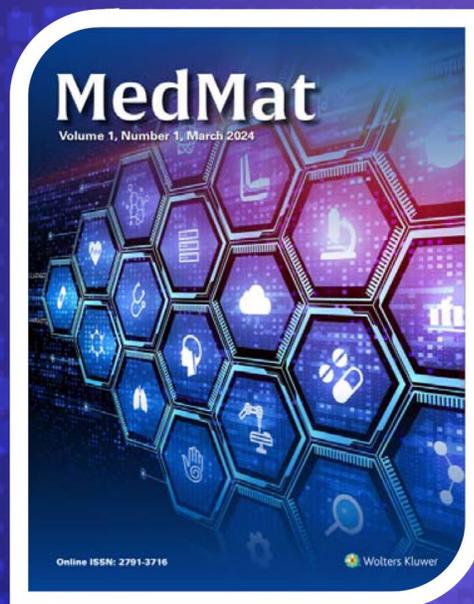
Executive Editors-in-Chief



Yanglong Hou
Sun Yat-Sen University, China



Zhou Li
Tsinghua University, China



Why publish with MedMat?

The first expected impact factor >20.

Open access for your article to be easily read, downloaded, and shared.

Article publication charges waived for the first 3 years.

Flexible approach to article types, including articles, reviews, perspectives, etc.

First-class platform Lippincott in medicine field for international spread.

Cardio-cerebrovascular
and interventional
materials and devices

Orthopedic materials
and instruments

Dental materials and
instruments

Imaging materials
and instruments

Medical sensing
materials and devices

MedMat Coverage

Nanomedicine

Skin and tissue-
engineering materials

Healthcare materials
and devices

Chinese medicine and
quantification

Special surgical
instrument
materials



WeChat



Facebook



Twitter



Submission



Homepage



北京圣嘉宸科贸有限公司

Beijing SJC Science and Trade Co., Ltd.

公司简介

北京圣嘉宸科贸有限公司 (Beijing SJC Science And Trade Co.,Ltd.)，创立于2014年2月，注册资金500万元，总部位于北京市海淀区。公司提供全球顶尖分析仪器、检测仪器、生产设备，实验耗材和试剂，服务于科研、教育、医院、药业、石油、环保、生命科学等领域，以北京为核心，辐射全国各地，涵盖全国各科研院所、学校、医院、生物制药单位，食品企业、检测机构、环保行业等。

产品资讯

公司主要代理品牌如下 (包括但不限于，排名不分前后)：

英国雷尼绍 (Renishaw)、瑞士步琦 (Buchi)、日本日立 (Hitachi)、日本雅玛拓 (Yamato)、德国布鲁克 (Bruker)、德国徕卡 (Leica)、瑞孚迪 (Revvity) 等



北京圣嘉宸科贸有限公司

联系人：

刘经理：+86-188-8884-8696 (微信同号)

张经理：+86-187-3082-2668 (微信同号)

网 址：www.shengjiachen.com

电 话：010-62987460

地 址：北京市海淀区农大南路1号院2号楼6层办公B-617



精微视达医疗科技有限公司

网址: www.biopsee.cn

联系电话: 027-87988676

精微视达医疗科技有限公司成立于2014年, 是一家集创新医疗器械产品研发、制造、临床应用普及于一体的高新技术企业, 公司专注于为肿瘤的早期精准诊断和治疗提供具有临床价值的先进技术, 产品涵盖三大技术领域: 早期肿瘤微创诊疗通道技术、实时无创可视化活检技术、早期肿瘤微创治疗技术。公司连续20年获得中国最高级别科技部项目支持, 现已成为中国细胞级内镜行业领导品牌。

产品介绍:

BIOPSEE®倍晰®共聚焦显微内镜

精微视达自主研发的倍晰®共聚焦显微内镜产品采用最先进的生物细胞学分析技术原理, 结合精湛的光学系统和独特的算法处理, 实现了超高的分辨能力和超小的观测端尺寸, 能够为临床医生提供实时在体的病理级图像信息, 广泛应用于胆道、泌尿、呼吸、消化等多领域疾病的诊断, 显著提升诊断精准度和治疗效果。该产品作为科技部共聚焦临床应用示范项目唯一示范产品, 是国内首个、世界第二个获得医疗器械注册证的共聚焦产品, 有效填补国内技术空白, 现已覆盖全国300余家头部医院, 实现国产医疗器械高端化发展。





北京泰科诺科技有限公司成立于2003年，主要专注于真空纳米涂层设备的研发、制造，涂层工艺技术开发及服务的高新技术企业，始终定位于高端真空PVD设备装备高端制造业。公司通过ISO9001、CE、北京市高新技术企业，产品遍布国内外。泰科诺产品应用领域：广泛应用于，医疗、半导体、柔性显示、工-模具超硬涂层等特殊功能薄膜等领域。



高真空多靶磁控溅射镀膜机

- 植入式医疗器械的表面改性镀膜
骨科植入物、心血管植入物、牙科植入物
- 医用手术器械的高性能镀膜
耐磨减摩镀膜、抗菌防污镀膜、防腐防锈镀膜
- 医用半导体器件
薄膜传感器、芯片等



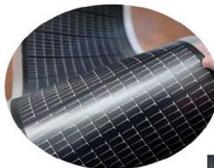
多功能磁控离子溅射复合镀膜机

- 植入式医疗器械表面功能改性
骨科植入物、心血管植入物、牙科植入物
- 非植入式医疗器件的性能提升
手术器械表面强化、内窥镜与介入器械涂层、诊断类器件的光学与电学改性
- 医疗耗材的功能化镀膜
一次性穿刺针、留置针表面润滑涂层、医用导管抗菌涂层
- 医用半导体器件
薄膜传感器、芯片等

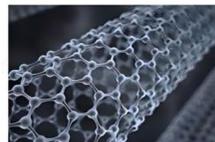


应用领域

新能源领域：
薄膜太阳能电池
锂离子电池



纳米新材料：



人工智能领域：



半导体行业：
显示面板
集成电路



工具涂层：
超硬刀具
模具表面处理



关于锐视

合肥锐视医疗科技有限公司是由美国海归人才团队创立的国家级高新技术企业，专注于高端生物医学影像和放射治疗技术的创新研发与产业化。公司凭借全球领先的“多模态影像技术”和“超精准放疗技术”，为广大科研用户提供高分辨率CT成像、光学活体成像及精准生物辐照（放疗）一体化解决方案，助力实验动物、材料、疾病和生物学研究。

产品系列

影像类

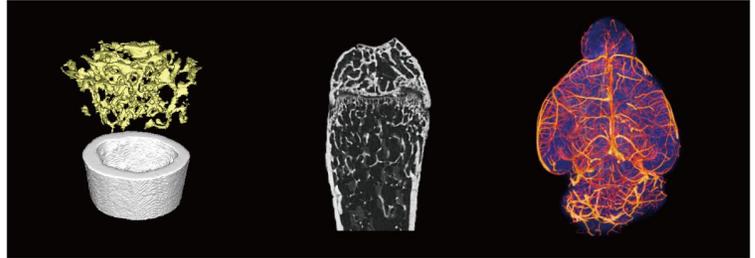
- Micro-CT 成像系统
- 二维光学活体成像系统
- 三维光学活体成像系统
- 三维多模态精准成像系统

辐照类

- X射线辐照仪
- X光图像引导辐照仪
- CT图像引导辐照仪
- 多模态图像引导精准放疗系统

产品案例

Micro-CT成像

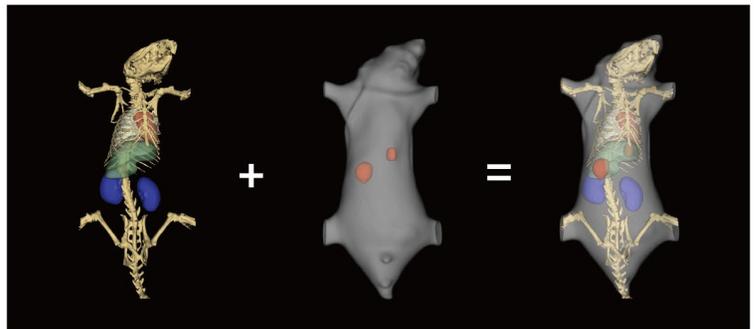


自动骨分析

高分辨率成像

离体扫描

三维多模态精准成像系统

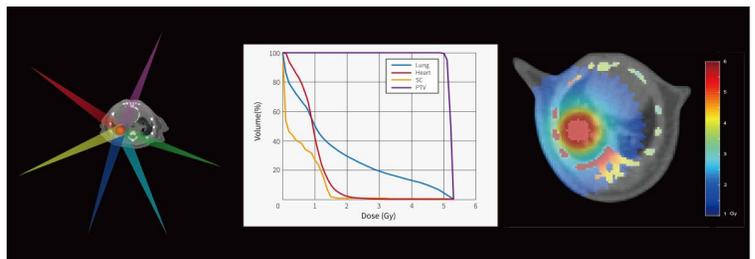


Micro-CT成像

三维光学成像

多模态融合成像

全流程对标临床的小动物放疗平台



IMRT精准辐照

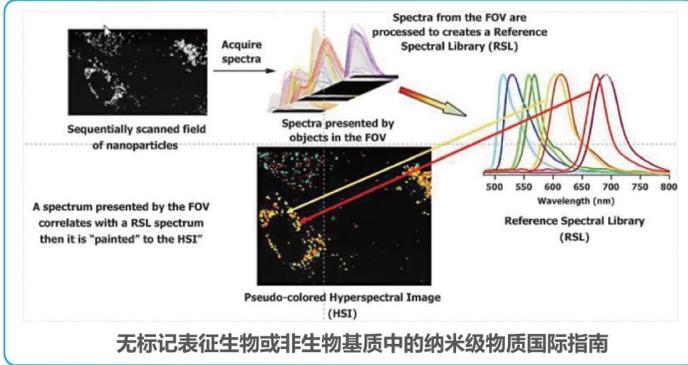
DVH

二维剂量评估



CytoViva 纳米高光谱显微成像系统

The World-Wide Leader in Hyperspectral Microscopy™

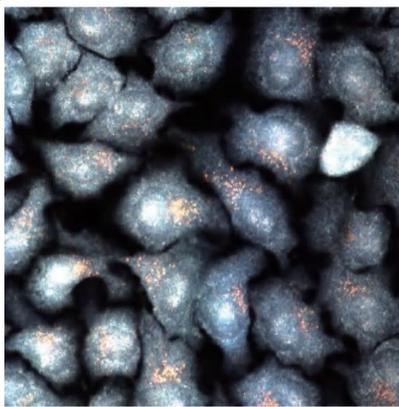


ASTM & NIST 《Designation: E3275 - 21标准指南》
 中国食品药品检定研究院GB/Z42246-2022
 《纳米技术 纳米材料遗传毒性试验方法指南》

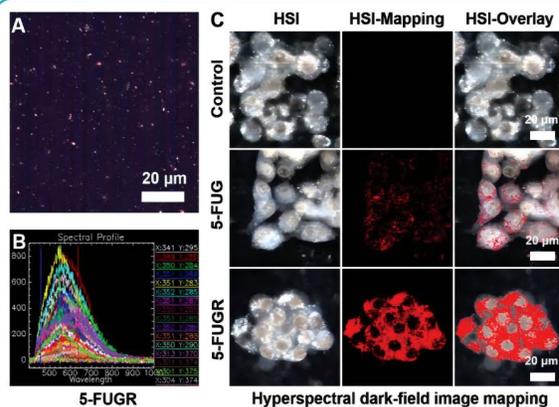
材料科学：生物纳米材料/纳米药物载体
 药物研究：药物递送/药物机理/疾病诊断

生命科学：细胞/组织/前沿学科交叉
 环境科学：环境污染/微纳塑料/环境毒理/公共卫生

CytoViva纳米高光谱成像技术最初是由美国国防部和美国宇航局空间卫星航空成像开发的技术发展而来，创造性的将高光谱成像技术与纳米尺度增强型暗场成像技术结合并应用于微观层面，可以用于研究纳米级别材料、药物、生物活性大分子、环境污染物的高光谱分析和图像数据；以及组织，细胞，外泌体，脂质体，细菌，病原体等的谱图分析，同时可进行定性、定位及定量分析。是一种无需荧光或其他探针标记的图谱合一系统，对新型有机纳米材料、功能性纳米材料、纳米生物效应等领域的研究开发、应用探究具有无可替代的作用。



细胞中的纳米金颗粒



Applications

- 纳米材料检测与表征
- 纳米生物学
- 纳米材料及载体功能评价
- 纳米药物研发
- 纳米载体递送评价
- 纳米毒理学
- 公共卫生
- 交叉科学



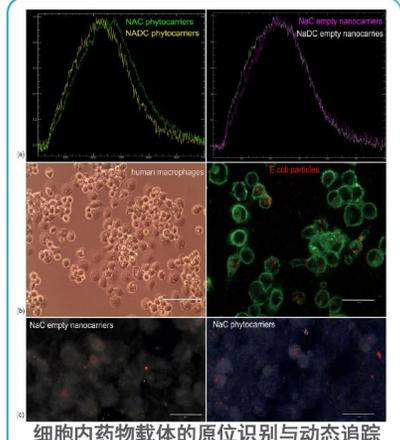
思拓唯沃（中国）有限公司

地址：北京市朝阳区南磨房路37号1010

网址：www.cytoviva.com

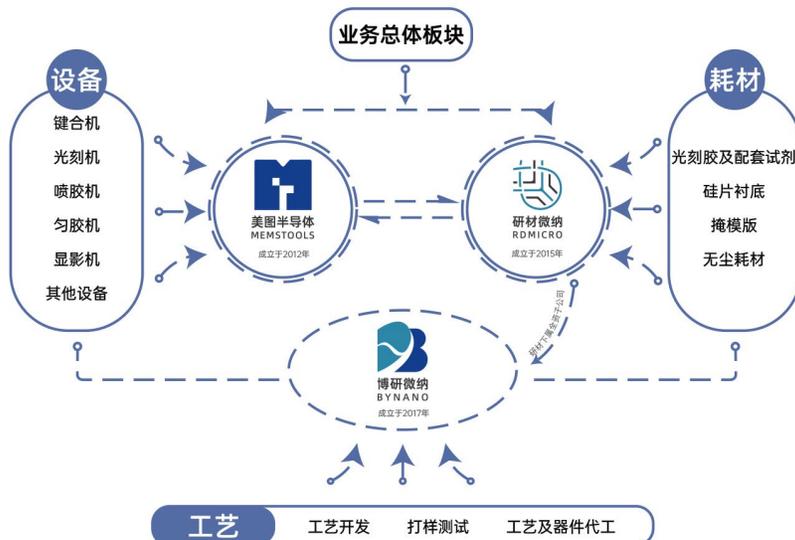
电话：400-068-0516

邮箱：China@cytoviva.com



公司介绍

苏州研材微纳、苏州美图半导体、西安博研微纳均为董事长统一管理运营，主营业务涵盖半导体耗材、设备的研发和销售，以及配套的工艺服务。通过我们集中整合的服务体系，您只需联系任一公司，即可畅享由我们提供的所有产品与服务。这种无缝衔接的运营模式，能让您在不同业务场景中自如切换，享受便捷高效的一站式服务体验。



全自动临时键合机



全自动匀胶显影机



全自动喷胶机



全自动低温键合机



光刻机



原子气室晶圆键合机



喷胶机



等离子体清洗机



micro

an Open Access Journal by MDPI

Micro (ISSN 2673-8023) 创刊于 2021 年, 期刊的研究内容涵盖微尺度和纳米尺度研究及应用 (包括物理、化学、材料、生物、医学、食品、环境技术、工程等领域)。目前, 本期刊已被 Scopus, ESCI (Web of Science) 等重要数据库收录。

Special Issue: Innovative Materials for Bioelectronics in Wearable and Implantable Applications

Guest Editor: Dr. Yang Zou and Prof. Dr. Zhou Li

Deadline: 31 December 2025



Highly Cited Papers (2023-2024)

Microfluidic Devices for Precision Nanoparticle Production

<https://www.mdpi.com/2673-8023/3/4/58>

Ayşenur Bezelya, Berrin Küçüktürkmen and Asuman Bozkır

Advances in 3D Bioprinting for Neuroregeneration: A Literature Review of Methods, Bioinks, and Applications

<https://www.mdpi.com/2673-8023/4/3/31>

Abrar Islam et al.

Preparation of Zeolitic Imidazolate Framework and Carbon Nanofiber Composites for Nitrofurazone Detection

<https://www.mdpi.com/2673-8023/4/1/2>

Haobo Wang et al.

Wearable Electrospun Nanofibrous Sensors for Health Monitoring

<https://www.mdpi.com/2673-8023/4/4/49>

Nonsikelelo Sheron Mpofo et al.

Magnetic Micro and Nano Sensors for Continuous Health Monitoring

<https://www.mdpi.com/2673-8023/4/2/15>

Tomasz Blachowicz et al.

Revvity瑞孚迪小动物活体完整解决方案



revvity

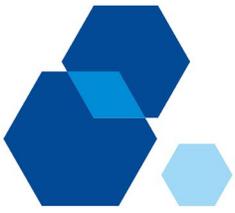
活体动物成像作为临床前研究各种疾病发生发展与评价多种治疗手段有效性和安全性的必要检测环节，一直以来发挥着重要的作用。Revvity瑞孚迪生物医学作为活体成像的领导品牌，提供了诸如IVIS®光学成像和Quantum结构成像等多种活体非侵入式多时间连续监测方式，为广大研究人员在肿瘤、感染类疾病、心血管疾病、代谢类疾病已经相关药物、纳米材料与载体、干细胞、外泌体等生物制品的研究和评价提供了完整的解决方案。

Quantum GX3小动物活体Micro CT成像系统



- 兼容从离体样本到5kg兔子样品
- 高达5um的空间分辨
- 优化的门控技术兼容多个物种
- 灵活的拍摄模式
- 精进伪影去除的技术
- 多模式成像技术

瑞孚迪生物医药（上海）有限公司
联系人：周颖杰 13910089185



DI TU YIN DAO
地图引导





汇聚 · 碰撞 · 改革

建设医工融合创新引擎，打造临床问题驱动的转化医学高地

主办单位：清华大学临床医学院 清华大学生物医学工程学院 北京清华长庚医院 中国材料学会智能医药材料与器件分会