



中国仪器仪表学会分析仪器分会
Analytical Instrument Branch of China Instrument and Control Society

分会简报

2023 年度 10 月刊 总第四十六期



中国仪器仪表学会分析仪器分会
Analytical Instrument Branch of China Instrument and Control Society

ACAIC 2023

第八届中国分析仪器学术大会

THE 8TH ANNUAL CONFERENCE OF ANALYTICAL INSTRUMENT CHINA

“分析仪器创新进展、挑战及对策”

2023.11.28-30 浙江·杭州

二〇二三年十月



中国仪器仪表学会分析仪器分会
Analytical Instrument Branch of China Instrument and Control Society

加入学会

○ 融入学会大家庭 ○

会员服务项目	普通个人会员	高级个人会员	团体会员
一次性缴纳两届会费可永久享受会员权益	✓	✓	✓
享受科技成果转化、专家咨询、产品和人才对接服务	✓	✓	✓
享受学术交流、展览会议、培训讲座、科普活动、标准、技术水平评价、人才举荐/评价等费用优惠或减免	✓	✓	✓
享受人才评价、工程师资格认证服务	✓	✓	✓
具备“朱良漪分析仪器创新奖”评选基本资格	✓	✓	✓
会员学术论文优先出版	✓	✓	✓
在分会官网及公众号发布技术、人才需求	—	✓	✓
入选分会人才库，具备入选专家组的基本资格	—	✓	—
具备中国仪器仪表学会会士候选人资格以及被提名为分会理事、常务理事候选人资格	—	✓	—
学会承接的中国科协、科技部、基金委等部门的项目，优先通知会员单位参加	—	—	✓
可推荐专家资源，协助组建团队申请国家项目	—	—	✓



(注册时选择“分析仪器分会”)



目 录

分会动态.....4

- 第八届中国分析仪器学术大会会议通知（第二轮） 5
- 十二届全国低场核磁共振技术与应用研讨会在苏州顺利召开30

会员风采.....32

- 中国计量院、英盛生物、磐诺仪器签署高端国产临床质谱合作协议33
- 国仪量子发布国产双束电镜+超高分辨电镜新品33
- 安图生物诊断仪器产业园正式启用34
- 苏州医工所研发的多重核酸检测技术获批国家三类医疗器械注册证34
- 依利特三十周年庆暨液相色谱新品发布会成功举办35

产业要闻.....36

- 市场监管总局发布计量促进仪器仪表产业高质量发展的指导意见37
- 江苏：“揭榜挂帅”推动国产科学仪器开发37
- 高端仪器仪表创新发展论坛在京举行 共探产业新路径38
- “表面等离子共振分子相互作用分析仪验证评价”项目启动会召开38

创新研究.....39

- 新突破 我国首套自研天然气在线气质分析装备发布40
- 大连理工大学成功研制皮摩尔级小型荧光光谱仪40
- 国防科技大学实现反射层析激光雷达三维超分辨成像41
- 中国科学院侯永胜团队成功研制我国最高时间分辨率分幅相机41
- 亚热带生态所游离氨基酸检测传感器研发获进展42
- 苏州纳米所在新型氮化镓基光电器件领域取得进展42

产业观察.....43

- 【观点分享】我国大科学装置发展的现状、问题及建议44



分会动态



第八届中国分析仪器学术大会会议通知（第二轮）

科学仪器是支撑国家重大任务、前沿科学研究、未来产业发展的战略性、基础性和先导性工具，是建设世界科技强国、实现高水平科技自立自强的重要保障条件。习近平总书记指出“要打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战，鼓励科研机构、高校同企业开展联合攻关，提升国产化替代水平和应用规模，争取早日实现用我国自主的研究平台、仪器设备来解决重大基础研究问题”。

分析仪器是科学仪器的重要分支。根据调查，我国每年需求分析仪器超过 1100 亿元，其中进口分析仪器占比约为 60%。近几年我国分析仪器行业在以 7.7%-19.8% 的速度发展，高于全球整体水平，实现较快增长的原因包括政策利好、产品创新、用户支持、管理优化等因素。我国分析仪器的发展机遇与挑战并存。

为了促进了解国家政策和行业发展，宣传分析仪器及其关键部件新成果、新产品、新技术，宣传分析仪器应用创新，宣传分析仪器及其关键部件创制人才，宣传促进分析仪器创新的新做法，以及为关心我国分析仪器创新进展的科技管理人员、科技型企业、科技工作者及科技投资人搭建有效的、有特点的交流平台，中国仪器仪表学会分析仪器分会定于 2023 年 11 月 28-30 日举办“第八届中国分析仪器学术大会（ACAIC 2023）”。

一、会议主题：分析仪器创新进展、挑战及对策

二、会议地点：杭州 太虚湖假日酒店（萧山区义桥东方文化园）

三、会议日程：

11 月 28 日（周二 9:00-21:00） 参会注册

11 月 28 日（周二 上午） 十届五次秘书长工作会议；十届六次常务理事会

11 月 29 日（周三） 大会报告、展览展示

11 月 30 日（周四） 11 个专题论坛、展览展示

四、注册及住宿预订

长按识别下方二维码完成注册，填写开票信息，并完成住宿预订。由于参会人数较多，会务组



将优先保障已经缴纳注册费代表的住宿安排。所有酒店费用由参会人员与酒店自行结算。



五、缴费及发票

类别	11 月前注册	11 月注册	团体 (同单位报名 ≥ 3 人)
会员	1500 元/人	1800 元/人	1200 元/人
非会员	2500 元/人	3000 元/人	2000 元/人
学生	1000 元/人		

会议注册费缴纳可提前线上汇款或现场缴费。汇款账号如下：

户名：中国仪器仪表学会

账号：0200 0043 0901 4464 348

开户行：中国工商银行北京北新桥支行

❖ 汇款时务必备注：**汇款单位名称+参会人姓名+2023 分析仪器学术大会**。若多人一起汇款，请注明**全部姓名及人数**。如 2023 分析仪器学术大会：xxx 大学_张**、李**、王**（3 人）。

❖ 开具发票：会议发票为“**增值税普通发票**”，发票内容统一为“**会议费**”。

六、会务组联系方式

孙立桐 15801142901（微信同号）

李玉琛 18611920516（微信同号）（朱奖、会员、论文）

中国仪器仪表学会分析仪器分会

2023 年 10 月 23 日

附件一：组织架构

附件二：日程安排

附件三：交通信息

附件四：鸣 谢



附件一：组织架构

主办单位：中国仪器仪表学会分析仪器分会

承办单位：浙江大学生物医学工程与仪器科学学院

中国计量大学计量测试工程学院

协办单位：浙江创享仪器研究院有限公司

常州磐诺仪器有限公司

杭州谱育科技发展有限公司

国仪量子（合肥）技术有限公司

杭州博日科技股份有限公司

浙江大学分析测试中心

浙江大学滨江研究院

宁波大学材料科学与化学工程学院

浙江省先进质谱技术与分子检测重点实验室

中科院生物物理所蛋白质科学研究平台

中国农科院作物科学研究所重大平台中心/中国仪器仪表学会“科学仪器设备验证评价中心”（生命科学站）

北京大学药学院天然药物及仿生药物国家重点实验室

西安近代化学研究所/中国仪器仪表学会“科学仪器设备验证评价中心”（西安站）

广东省麦思科学仪器创新研究院

主席团：

主席：方向

副主席：关亚风、刘长宽、张宏、周泓、罗哉、孔明、曹以刚、丁传凡、付世江、
郜武、胡家祥、鞠焜先、刘成雁、陆峰、马兰凤、王静、张新荣、周骏贵、边宝丽、
陈彦长、段忆翔、韩立、韩双来、韩莹、何世伟、黄云彪、李红、李钧、刘虎威、
刘召贵、牛利、石平静、王文青、肖立志、赵燕、张振方、周振

组织委员会：

主任：吴爱华

副主任：田良飞、丁炯、丁传凡、郭振玺、韩立、韩玉刚、康怀志、罗元明、李钧、



刘会兰、宋书香、孙立桐、张丽娜、张文娟

委员：曹密、李文哲、刘清君、李永合、李玉琛、刘玉兰、
潘远江、秦丽娟、王涵文、王玉兴、王悦、徐福兴、闫迎华



附件二：日程安排

大会报告（29 日）

大会开幕式	
报告 环节 (9: 00- 12: 00)	报告题目： 教育科技人才与科学仪器高质量发展 报 告 人：杜江峰 浙江大学校长/院士
	报告题目： 高端科学仪器自主创新挑战及建议 报 告 人：徐涛 广州国家实验室/院士
	报告题目： 核磁共振波谱与成像技术的自主创新之路 报 告 人：周欣 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院 院长/研究员
	茶歇
	报告题目： 放射性分子影像探针合成系统装置研发 报 告 人：张宏 浙江大学生物医学工程与仪器科学学院 院长
	报告题目： 科学仪器中的关键部件 报 告 人：韩立 中国科学院电工研究所 研究员
	下午报告（14:00）
	报告题目： 高端科学仪器与显微结构调控 报 告 人：张泽 浙江大学材料系 教授/院士
	报告题目： 科学仪器的国产化之路 报 告 人：贺羽 国仪量子（合肥）技术有限公司 董事长
	报告题目： WISE(Wearable Intelligent Sensors &Electronics) -Progress and Problem 报 告 人：张学记 深圳大学 副校长
	报告题目： 科学仪器的国产替代思考 报 告 人：韩双来 杭州谱育科技发展有限公司 董事长
	报告题目： 我的质谱技术研究成长之路 报 告 人：张新星 南开大学 教授
	茶歇 15:30-15:45



报告题目： 洞见真实——全二维气相色谱 GC1212 报 告 人：任海霞 常州磐诺仪器有限公司 副总经理
报告题目： 突破组学极限：全新一代 Orbitrap Astral 质谱仪 报 告 人：樊朝阳 赛默飞世尔科技（中国）有限公司 应用工程师
报告题目： 助力科学仪器国产化替代水平提升之经验分享 报 告 人：张丽娜 中国仪器仪表学会科学仪器设备验证评价中心（生命科学站） 主任/正高级工程师
报告题目： 中国仪器仪表领域科技成果转化年度报告 2023（高等院校与科研院所篇） 报 告 人：武思宏 科技部科技评估中心 副部长（主持工作）

大会报告嘉宾介绍:

**报告题目：教育科技人才与科学仪器高质量发展****报告人：杜江峰 浙江大学校长/院士**

杜江峰，物理学家，中国科学院院士，第二十届中央候补委员，浙江大学校长。主要社会兼职：国务院学位委员会第八届学科评议组成员，中国科学院留学人员联谊会副会长，亚太顺磁共振学会主席，《物理》杂志副主编。

主要从事量子物理及其应用的实验研究。创新发展了自旋量子调控及动力学解耦等量子物理实验技术，结合系列高性能磁共振实验装备的自主研制，将磁共振探测的灵敏度和分辨率提升到国际领先水平，在量子物理应用于精密测量科学和信息科学等领域取得了重要进展。在 Science、Nature、PRL 等刊物上发表学术论文 300 余篇，作为第一完成人获得国家自然科学二等奖、教育部自然科学一等奖、中国物理学会黄昆物理奖、何梁何利科学与技术进步奖等科技奖励。

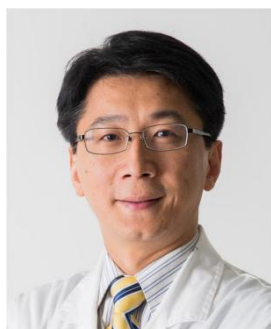
**报告题目：高端科学仪器自主创新挑战及建议****报告人：徐涛 广州国家实验室/院士**

徐涛院士，中国农工民主党十七届中央委员会副主席，中国科学院院士、发展中国家科学院院士，生物岛实验室主任，广州实验室副主任，科技部“基础科研条件与重大科学仪器设备研发”重点专项指南编制组及总体专家组总组长。研究方向包括超分辨显微成像新技术、新方法等。

**报告题目：核磁共振波谱与成像技术的自主创新之路****报告人：周欣 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
院长/研究员**

主要从事医学影像的新仪器、新技术及活体分子成像方面的研究。自主研制了世界上增强倍数最高的人体肺部气体磁共振（MRI）仪器，成功“点亮”肺部，解决了传统 MRI 对肺部空腔无法清晰成像的难题，并用于新冠肺炎中。发展了多核 MRI 新技术，研制了系列新型造影剂，为脑部重大疾病和肿瘤的早期检测提供了全新的医学影像仪器与手段。在 PNAS、Science 子刊、Angew Chem 等学术刊物上发表论文 160 余篇，授权及受理国

内外发明专利百余件。



报告题目：放射性分子影像探针合成系统装置研发

报告人：张宏 浙江大学生物医学工程与仪器科学学院 院长

张宏，国家杰出青年科学基金获得者、国家“万人计划”特聘教授、国家重点研发计划（干细胞专项）首席科学家、浙江大学“求是”特聘教授、香港理工大学荣誉教授。研究方向：影像医学与核医学、分子影像、重大疾病的分子影像精准诊治、医学影像相关仪器研发。

浙江大学生物医学工程与仪器科学学院院长、党委副书记，浙江大学医学 PET 中心主任，浙江大学核医学与分子影像研究所所长，浙江大学医学院附属第二医院核医学科主任。曾挂职于山西医科大学党委常委、副校长。

曾在日本国立 Gunma 大学医学部、日本国立放射医学综合研究所、英国伦敦大学 St.Barth 医院留学工作十年。



报告题目：科学仪器中的关键部件

报告人：韩立 中国科学院电工研究所 研究员

目前是中科院“电子束/X 射线共性关键技术”团队的负责人。担任现任科技部“十四五”国家“基础科研条件与重大科学仪器设备开发”重点专项指南编写组专家和总体专家组专家，参与了十四五专项 2016 至 2020 年年度项目指南编制，并担任“基础科研条件与重大科学仪器设备开发”和“重大科学仪器设备开发”重点专项多个项目的责任专家。担任仪器仪表学会的学术委员会专家和电镜学会电子光学专委会副主任，参与科学仪器发展战略研究课题。担任中国科学院仪器研制专家委员会委员，牵头编制了“中国科学院“十三五”科研仪器设备发展战略研究报告”和“《中国科学院自主研制科学仪器》产品名录”，参与编制了“中国科学院“十四五”科研仪器设备自主研制发展战略研究报告”。

**报告题目：高端科学仪器与显微结构调控****报告人：张泽 浙江大学材料系教授/院士**

材料科学专家、晶体学家。1980 年毕业于吉林大学物理系。1983 年获中科院沈阳金属研究所硕士学位，1987 年获博士学位。曾任中科院北京电镜实验室主任、中国科协党组成员、书记处书记，亚洲晶体学会主席。现任浙江大学材料系教授、博士生导师。2001 年当选为中国科学院院士。

主要从事准晶、低维纳米材料等电子显微结构研究，将原子层次显微结构分析与材料科学中重要问题相结合，系统研究解决了准晶、低维纳米材料等国际材料科学界的一些重要问题，取得了创造性研究成果。曾荣获“国家自然科学基金一等奖”、“中国青年科学家奖”、“何梁何利奖”等 9 项国家及部委级奖励。

**报告题目：科学仪器的国产化之路****报告人：贺羽 国仪量子技术（合肥）股份有限公司 董事长**

贺羽，国仪量子技术（合肥）股份有限公司董事长。本科毕业于中国科学技术大学少年班学院，现在中国科大攻读量子信息博士，师从杜江峰院士。重庆市政协第六届委员、合肥市第十七届人大代表。始终秉承“为国造仪”初心，致力于振兴国产高端科学仪器产业，于 2016 年创办国仪量子，主要从事量子精密测量、量子计算和高端科学仪器等技术和相关产品的研制、生产与销售；公司估值近 70 亿元。本人曾获得全国五一劳动奖章、安徽省科学技术奖一等奖、朱良漪分析仪器创新成果奖等荣誉，并担任中国仪器仪表协会分析仪器分会副秘书长、全国光电测量标准化技术委员会委员、全国实验室仪器及设备标准化技术委员会委员等多项社会职务；带领企业获得国家专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、“独角兽”企业等称号。

**报告题目：WISE(Wearable Intelligent Sensors & Electronics) -Progress and Problem****报告人：张学记 深圳大学 副校长**

深圳大学副校长，国家特聘教授，俄罗斯工程院外籍院士，俄罗斯工程院中国中心副主席，美国医学与生物工程院院士，英国皇家化学会会士，欧洲科学院院士，欧洲自然科学

院院士，中国生物检测监测产业技术创新战略联盟理事长，兼任解放军总医院(301)临床生化部副主任，世界精密仪器公司高级副总裁和首席科学家，清华大学，美国 USF，沙特国王大学，日本东京大学等 10 所大学兼职教授。任国家重大项目首席科学家、国家重点研发专项首席科学家、国家重大研究计划指导专家、国家基金委化学部咨询委员会委员，国家科技部合成生物学重大专项专家组副组长，中组部国家人才评审巡视组组长。担任 RSC Sensors & Diagnostics 等 24 个国际刊物主编、副主编和编委。主持设计了世界第一台智能化自由基分析仪，研发了纳微控制分析系统用于航天器上，提出了智能生物传感新理论和概念。

获首届全国创新争先奖，首都劳动奖章，中国杰出工程师奖，国家教育部自然科学奖，中国分析测试协会（CAIA 奖）一等奖，中国传感器杰出贡献奖，世界杰出华人奖。获评为北京市优秀共产党员，当选为科学中国人年度人物，入选深圳市杰出人才，南京市顶尖人才，斯坦福大学全球顶尖科学家。2023 年获莱布尼茨奖章。已在国际一流期刊 Chem. Rev., Science 和 Nature 子刊, JACS 等发表 SCI 论文 700 余篇，专利 180 多项，专著 8 部，引用 30000 多次。30 多项技术产业化，在 100 多个国家使用。2012 年经中央提名，当选中共十八大党代表，成为国家特聘专家中的唯一代表。



报告题目：科学仪器的国产替代思考

报告人：韩双来 聚光科技/谱育科技 聚光科技总经理/谱育科技董事长

韩双来，现任聚光科技总经理、谱育科技董事长，从事国产高端科学仪器的研制与产业化近二十年，始终以“实现高端分析仪器的中国梦”为己任，长期坚持奋斗在研发一线，带领团队先后承担了国家重大仪器开发专项、863 计划等国家重大项目十余项，开发了多款国内首台（套）产品，创造了显著的经济和社会效益，曾获国家科技进步二等奖、“第十二届中国青年科技奖”、“浙江省万人计划”等多项殊荣，荣获“2021 年度科学仪器行业企业年度人物”。

**报告题目：我的质谱技术研究成长之路****报告人：张新星 南开大学 教授**

张新星，南开大学化学学院研究员、博士生导师。2009 年本科毕业于复旦大学化学系，2015 年博士毕业于美国约翰霍普金斯大学化学系。2016 年至 2018 年于加州理工学院开展博士后研究工作。2018 年归国并开展独立研究工作。张新星研究员入选了国家杰青，国家“四青”人才，天津市杰出青年基金，并获得了中国化学会菁青化学新锐奖，美国质谱学会新兴科学家，中国物理学会质谱青年奖等荣誉或称号。张新星研究员主要从事质谱分析的基础研究和前沿探索，发展了三代具有极高气液界面选择性的场致液滴电离-质谱新技术，实现了从敞开式，到氛围可控的封闭式，再到悬浮式的气液界面质谱分析，取得了一系列成果。迄今为止在 PNAS, Angew. Chem., JACS, Nat. Commun. 等在内的刊物发表 SCI 论文 100 余篇。

**报告题目：洞见真实——全二维气相色谱 GC1212****报告人：任海霞 常州磐诺仪器有限公司 副总经理**

任海霞，博士，主要从事色谱分析方法开发及仪器开发的相关工作，发表 SCI 论文十余篇，授权专利数项。2006 年本科毕业于上海交通大学应用化学专业，同年保送中科院兰州化学物理研究所，攻读分析化学博士（色谱及相关技术）。2015-2019 年在清华大学环境学院继续博士后研究，负责开发在线大气颗粒有机物测量系统（国家重点研发计划，课题负责人）。近年来，主持开发呼吸式气流调制全二维气相色谱技术及产品，定制化开发石油、煤化工产品、香精香料、食品、环境等样品的气流调制全二维分析方案，解决复杂样品分离分析问题。团队目前已推出呼吸式气流调制器、全二维气相色谱仪产品及定制化解决方案数套。



报告题目：突破组学极限：全新一代 Orbitrap Astral 质谱仪

报告人：樊朝阳 赛默飞世尔科技（中国）有限公司液质应用工程师

毕业于中国石油大学（北京）重质油国家重点实验室，从事质谱行业 5 年。具备高分辨质谱在石油环境，代谢组学及蛋白组学，质谱成像等方面的分析研究经验。目前在不断扩展和加深对质谱领域的认知，探索质谱在不同应用领域的应用可能性和发展方向。



报告题目：助力科学仪器国产化替代水平提升之经验分享

报告人：张丽娜 中国仪器仪表学会科学仪器设备验证评价中心（生命科学站）主任/正高级工程师

中国农科院作物科学研究所重大平台中心副主任，中国仪器仪表学会科学仪器设备验证评价中心（生命科学站）主任，中国仪器仪表学会分析仪器分会副秘书长，全国科技平台标准化技术委员会科研设施与仪器专家组成员。从事大型仪器设备开放共享及技术平台建设工作，2021 年建成首个“中国科学仪器自主创新应用示范基地”，通过应用示范和验评评价推动国产仪器创新发展。



报告题目：中国仪器仪表领域科技成果转化年度报告 2023（高等院校与科研院所篇）

报告人：武思宏 科技部科技评估中心 副部长（主持工作）

武思宏，博士，科技部科技评估中心科技成果与技术评估部 副部长（主持工作），主要从事科技计划项目管理以及科技政策、科技成果转化、绩效评价、国际科技合作等战略研究与评估工作，承担了北京市怀柔区、广州市高新区、中山市翠亨新区等地方科技成果落地转化、科技成果评价改革重点政策落实情况监测评估、国家重点研发计划指南评估等重大任务，参与起草了《国家重点研发计划管理暂行办法》（国科发资〔2017〕152 号）、《优化科研管理提升科研绩效若干措施》（国发〔2018〕25 号）、《企业技术创新能力提升行动方案（2022—2023 年）》等政策文件，参编《中国科技成果转化年度报告 2023（高等院校与科研院所篇）》和《科技成果评估规范》《技术经理人能力评价规范》等国家和团体标准。



分论坛一（30 日、全天）

论坛名称：体外诊断仪器创新论坛

组织机构：浙江大学生物医学工程与仪器科学学院

冠名赞助：杭州博日科技股份有限公司

报告 环节	报告题目：体外诊断仪器和检验医学互促发展 报 告 人：张钧 浙江大学医学院附属邵逸夫医院 科主任/教授
	报告题目：微型激光诱导荧光检测器的制作及其电泳分析应用 报 告 人：蒲巧生 兰州大学 教授
	报告题目：穿戴式与便携式生化传感检测技术 报 告 人：刘清君 浙江大学 生物传感器国家专业实验室 所长/教授
	报告题目：特声波声流体镊在生化信息检测中应用 报 告 人：段学欣 天津大学 教授
	报告题目：基于亲和肽的蛋白检测 报 告 人：刘波 大连理工大学医学部 教授
	报告题目：DNA 分子机器及诊疗应用 报 告 人：叶邦策 华东理工大学 教授
	报告题目：功能纳米材料及其在肿瘤液体活检中的应用 报 告 人：董文飞 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所 所务委员/研究员
	报告题目：基于外泌体亚型分析的肿瘤诊断技术 报 告 人：余辉 上海交通大学 长聘副教授
	报告题目：基于飞行时间质谱平台的组学诊断系统 报 告 人：邬建敏 浙江大学化学系 教授
	报告题目：无创活体生物分子传感和术中检测 报 告 人：王毅 温州医科大学 研究员
	报告题目：FAST: 用于医疗级血流动力学监测的离电式自适应监护仪 报 告 人：潘挺睿 中国科学技术大学医疗器械创新研究院 执行院长
	报告题目：自供电生物传感器件及应用 报 告 人：李舟 北京纳米能源与系统研究所 所长助理/研究员
	报告题目：连续实时动态细胞活性检测仪研发



	报 告 人：吴爱国 中国科学院宁波材料技术与工程研究所 研究员
	报告题目： 电化学传感器与健康检测和监测 报 告 人：苏彬 浙江大学 教授
	报告题目： 基于微纳技术的创新生物检测与重大疾病的早筛、早诊临床应用研究 报 告 人：徐宏 上海交通大学 首席研究员
	报告题目： 全自动一体化分子诊断解决方案与应用 报 告 人：刘志刚 杭州博日科技股份有限公司 研发中心主任
	报告题目： 基于新型基因编辑工具的环境污染物快速检测方法研究 报 告 人：聂舟 湖南大学 教授
	报告题目： 多色可视化生物检测传感器 报 告 人：黄又举 杭州师范大学 科研处副处长/教授
	报告题目： 分析仪器在肺癌精准诊疗中的应用 报 告 人：何雅億 上海市肺科医院 主任医师，博士生导师
	报告题目： 单细胞诊疗生物芯片 报 告 人：常凌乾 北京航空航天大学 教授
	报告题目： 分子诊断临床应用策略 报 告 人：吕建新 浙江省人民医院（杭州医学院附属人民医院） 教授

分论坛二（30 日 9:00-12:00）

论坛名称：质谱仪器创新论坛

组织机构：中国仪器仪表学会分析仪器分会质谱仪器专家组；

浙江省先进质谱技术与分子检测重点实验室

冠名赞助：广东禾信仪器股份有限公司

	报告题目： 质谱仪器的研发与产业化 报 告 人：段忆翔 四川大学 教授
报 告 环 节	报告题目： 飞行时间质谱仪器关键技术发展及应用 报 告 人：谭国斌 广东禾信仪器股份有限公司 研发中心总监
	报告题目： 国产医用三重四极杆质谱关键技术研究进展 报 告 人：程文播 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所 研究室主任/研究员



	报告题目： 磁性固相萃取生物样品中痕量内源性物质：材料及技术的系统优化 报 告 人：汪群杰 苏州艾捷博雅生物电子科技有限公司 董事长
	报告题目： 原位在线过程监测光电离质谱仪器的研制及应用 报 告 人：花磊 中国科学院大连化学物理研究所 副主任 / 研究员
	报告题目： 质子转移反应质谱仪研制及应用 报 告 人：沈成银 中国科学院合肥物质科学研究院 中心副主任/研究员
	报告题目： 3D 打印研制 ICP 质谱关键部件 报 告 人：王丁一 中国科学院生态环境研究中心 助理研究员
	报告题目： 质谱和气相离子的温度与分子分析 报 告 人：岳磊 湖南大学 教授
	报告题目： 大气压电离-多次反射飞行时间质谱的研制 报 告 人：任熠 广东省麦思科学仪器创新研究院 研发工程师
	报告题目： 利用质谱技术研究天然有机质在地-气界面的循环过程 报 告 人：傅平青 天津大学 教授
	报告题目： 质谱技术在疾病标志性蛋白或小分子分离分析中的应用 报 告 人：闫迎华 宁波大学 副教授

分论坛三 (30 日 9:00-12:00)

论坛名称：色谱仪器创新论坛

组织机构：

中国仪器仪表学会分析仪器分会色谱仪器专家组

中国农科院作物科学研究所重大平台中心

冠名赞助：悟空科学仪器（上海）有限公司

报告 环节	报告题目： 特种气相色谱仪关键器部件创新技术 报 告 人：关亚风，中国科学院深海科学与工程研究所/大连化学物理研究所研究员
	报告题目： 单细胞中蛋白质分离鉴定及单分子计数研究 报 告 人：张祥民，复旦大学化学系 教授
	报告题目： 色谱仪器开发管理过程中的几点感受



	报 告 人：刘文玉，海能未来技术集团股份有限公司 总裁
	报告题目：离子色谱电渗析技术的新发展 报 告 人：杨丙成，华东理工大学药学院 教授
	报告题目：液相色谱历史回顾及未来展望 报 告 人：闫超，上海交通大学 长聘教授
	报告题目：多维及跨平台多维液相色谱技术介绍 报 告 人：朱丽娜 岛津企业管理（中国）有限公司 产品专员
	报告题目：膜和电技术在离子色谱中的应用 报 告 人：朱岩，浙江大学化学系 教授
	报告题目：色谱技术在蛋白质识别研究中的应用进展 报 告 人：黄嫣嫣，中国科学院化学研究所 研究员

分论坛四（30 日 9:00-12:00）

论坛名称：热分析与量热仪器创新论坛

组织机构：中国计量大学计量测试工程学院、中国仪器仪表学会分析仪器分会分会热分析
仪器专家组

冠名赞助：天美仪拓实验室设备（上海）有限公司

报告 环节	报告题目：热化学反应分析方法与仪器 报 告 人：许光文 沈阳化工大学 校长/教授
	报告题目：变温谐振超灵敏 MEMS 测量芯片技术给热分析仪器带来变革性功能提升 报 告 人：李昕欣 中国科学院上海微系统所 副总工/研究员
	报告题目：东风已至，开启天美热分析国产替代新征程 报 告 人：余芬 天美仪拓实验室设备（上海）有限公司 市场主管
	报告题目：Flash DSC 表征微尺度材料热导率 报 告 人：胡文兵 南京大学 教授
	报告题目：热分析信息深度挖掘与利用 报 告 人：曾智强 耐驰科学仪器商贸（上海）有限公司 应用与市场 副总经理
	报告题目：精密比热量热技术与数据解析 报 告 人：史全 中国科学院大连化学物理研究所 研究员



	报告题目： 新形势下热分析仪器的发展机遇与挑战 报 告 人：丁延伟 中国科学技术大学 教授级高级工程师/博导
	报告题目： 谐波法皮肤热诊疗技术 报 告 人：邱琳 北京科技大学 教授/博导

分论坛五 (30 日 9:00-12:00)

论坛名称：集成电路技术发展与分析仪器创新

组织机构：中国仪器仪表学会分析仪器分会

中国科学院半导体所集成技术中心

冠名赞助：上海精测半导体技术有限公司

报告 环节	报告题目： 芯片行业用到的量测和检测设备概览 报 告 人：刘慧勇 杭州士兰微电子股份有限公司 先进功率系统研究院院长
	报告题目： 提升分析检测能力，助力集成电路材料发展 报 告 人：王轶滢 上海集成电路材料研究院 性能实验室总监
	报告题目： 上海精测 AeroScan 系列双束电镜最新进展 报 告 人：郑琦 上海精测半导体技术有限公司 应用工程师
	茶歇
	报告题目： 半导体检测与 SEMI 认证技术 报 告 人：闫方亮 北京聚睿众邦科技有限公司 董事长
	报告题目： 测试分析仪器在半导体器件与芯片制造中的应用 报 告 人：颜伟 中国科学院半导体研究所 高级工程师
	报告题目： 集成电路先进制程装备及工艺研究 报 告 人：屈芙蓉 中国科学院微电子研究所 高级工程师

分论坛六 (30 日 9:00-12:00)

论坛名称：科研仪器技术创新与标准化论坛

组织机构：中国科学院微生物研究所所级公共技术中心



报告 环节	报告题目： 科技平台标准化进展及展望 报 告 人：赫运涛 科技部平台中心 处长/研究员
	报告题目： 重大设施与大型仪器国家网络管理平台及相关标准介绍 报 告 人：刘瑞 北京航空航天大学 教授
	报告题目： 团体标准国际化及实践 报 告 人：郭晓维 中国仪器仪表学会 标委会秘书长/教授
	报告题目： 科研仪器设施领域标准研制现状及未来发展方向 报 告 人：罗元明 中国科学院微生物研究所 主任/研究员
	报告题目： 浙江省大型科研仪器开放共享管理服务标准化实践 报 告 人：何世伟 浙江创享仪器研究院有限公司 院长/正高级工程师
	报告题目： 智能实验室标准化与案例分享 报 告 人：王凯 机械工业仪器仪表综合技术经济研究所 高级工程师
	报告题目： 天文科研仪器的方法验证和确认 报 告 人：刘顺芳 中国科学院国家天文台 分析测试中心办公室主任/高级工程师
	报告题目： 创新型服务模式“质量小站”一站式服务平台助推科学仪器成果转化 报 告 人：霍洪强 南京市产品质量监督检验院（南京市质量发展与先进技术应用研究院） 技术总监

分论坛七（30 日 14:00-17:30）

论坛名称：电子显微镜创新论坛

组织机构：北京大学冷冻电镜平台

冠名赞助：莱腾仕精密机电上海有限公司

报告 环节	报告题目： 纳米分辨可视化原位显微结构与性能一体化测试仪器开发与应用 报 告 人：张跃飞 浙江大学 教授
	报告题目： 冷冻电镜平台建设管理及自主创新经验交流 报 告 人：郭振玺 北京大学冷冻电镜平台 副主任/高级工程师
	报告题目： 荷兰 NTS 集团 - 助力扫描电镜（SEM）高端制造和装配 报 告 人：靳路山 莱腾仕精密机电上海有限公司 中国区销售经理
	报告题目： 先进扫描电子显微方法功能化研究进展



	报 告 人：李永合 浙江工业大学 副教授
	报告题目：国仪量子电镜技术最新进展
	报 告 人：刘怡童 国仪量子（合肥）技术有限公司 高级应用工程师
	报告题目：不同型号 Titan Krios G4 冷冻电镜性能探索
	报 告 人：袁青宁 中国科学院上海药物研究所 上海市高峰电镜中心执行主任
	报告题目：先进表征技术驱动新材料研发：从基础研究到产品“微”创新探索
	报 告 人：刘小春 长沙理工大学 金属研究所所长/教授
	报告题目：体电子显微成像技术在生物样品超微结构分析中的应用
	报 告 人：郭建胜 浙江大学 工程师
	报告题目：国产电镜制样设备新进展
	报 告 人：刘晓斌 常州隆斯克普电子科技有限公司 总经理
	报告题目：南方科技大学冷冻电镜中心建设与管理
	报 告 人：马晓旻 南方科技大学 技术主管/高级工程师

分论坛八（30 日 14:00-17:30）

论坛名称：生命科学仪器创新论坛

组织机构：

中国科学院分子细胞科学卓越创新中心；

中国科学院生物物理研究所

	上半场：观点争鸣
	报告题目：大型仪器科学命名通则
	报 告 人：韩玉刚，中国科学院生物物理研究所蛋白质科学研究平台主任
	报告题目：用户视角下的生命科学仪器发展及应用
	报 告 人：张文娟，中国科学院分子细胞科学卓越创新中心科技条件处处长/ 公共技术中心常务副主任
	报告题目：国产 SPR 助力科研检测
	报 告 人：王彪，北京英柏生物科技有限公司生物技术应用主管
	报告题目：流式细胞仪的创新进步和发展思考



	报 告 人：陈九武，上海润达榕嘉生物科技有限公司 细胞事业部总经理
	中场：湘湖论“见”
下 半 场	下半场：技术齐放
	报告题目：流式技术的进阶之路 报 告 人：曾令武，索尼公司高级市场经理
	报告题目：基于局部结构流体的单克隆细胞全自动化获取机器人 报 告 人：张骁，中国科学院广州生物医药与健康研究院 研究员
	报告题目：系列化单细胞研究设备——从技术到产业转化 报 告 人：李备，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所 研究员
	报告题目：荧光相关光谱单分子技术的仪器开发和应用 报 告 人：黄韶辉，中国科学院大学 岗位教授

分论坛九（30 日 14:00-17:30）

论坛名称：生物光学成像技术创新论坛

组织机构：

上海市高端科学仪器技术创新中心；

北京大学药学院天然药物及仿生药物国家重点实验室

报 告 环 节	报告题目：单分子定位超分辨成像技术进展 报 告 人：纪伟，中国科学院生物物理研究所 研究员
	报告题目：介观显微物镜研究进展 报 告 人：史国华 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所 研究员
	报告题目：人工智能生物光学成像仪器研发与应用 报 告 人：康怀志 上海市高端科学仪器技术创新中心/隶创科技 主任/教授
	报告题目：傅里叶叠层显微成像技术：从高通量数字成像到大规模高内涵药物筛选 报 告 人：潘安 中国科学院西安光学精密机械研究所 副研究员/中心主任
	报告题目：超声 AI 在临床多科室的应用研究 报 告 人：陈建刚 华东师范大学 教授



	报告题目：从临床医疗实践角度浅述国产医疗设备的创新方向及系统性评估 报 告 人： 游庆华 复旦大学附属浦东医院 科主任/主任医师
--	---

分论坛十（30 日 14:00-17:30）

论坛名称：科学仪器在临床中的转化应用论坛

组织机构：浙江大学生物医学工程与仪器科学学院

冠名赞助：杭州光拓医疗器械有限公司

报告 环节	报告题目：心脏细胞传感器件、技术与仪器 报 告 人： 胡宁 浙江大学/杭州国际科创中心/医学院附属儿童医院 研究员/博士生导师
	报告题目：微创医疗在有源医疗器械研发与转化方面的经验及成果 报 告 人： 姜洪焱 微创投资控股有限公司 研发高级副总裁
	报告题目：中小乳房的乳腺癌保乳肿瘤整形技术 报 告 人： 宋向阳 浙江大学邵逸夫医院
	报告题目：高速光学相干层析成像及其应用 报 告 人： 薛平，清华大学物理学院，教授
	报告题目：针对保乳术的光学弹性成像技术和临床转化 报 告 人： 公培军 浙江大学生仪学院/杭州光拓医疗器械有限公司 特聘副研究员
	其余报告组织中

分论坛十一（30 日 14:00-17:30）

论坛名称：分析仪器关键部件创新进展论坛

组织机构：关键部件专家组

报告 环节	报告题目：国产高功率微焦点 X 射线源的关键技术进展及应用 报 告 人： 刘俊标 中国科学院电工研究所 研究员
	报告题目：液态镓离子源和微量气体注入系统的国产化研制 报 告 人： 罗许 上海精测半导体技术有限公司 产品经理



报告题目： 光电子谱分析仪关键核心部件研制进展 报 告 人：陈玉 西安交通大学 教授
报告题目： 侧窗型光电倍增管、微通道板组件研制及在光谱分析、质谱分析仪器中的应用研究 报 告 人：王兴超 北方夜视科技（南京）研究院有限公司 总助/高工
报告题目： 气动元件精密检测及其在科学仪器中的应用 报 告 人：石岩 北京航空航天大学 教授
报告题目： 精密数据采集实现及在仪器中的应用 报 告 人：张海庆 中电科思仪科技股份有限公司 正高级工程师
报告题目： 高灵敏小型荧光检测/传感器及应用 报 告 人：耿旭辉 中国科学院大连化学物理研究所 组长/研究员



附件三：交通信息



附件四：鸣谢

序号 单位名称

- 1 浙江大学生物医学工程与仪器科学学院
- 2 中国计量大学计量测试工程学院
- 3 浙江创享仪器研究院有限公司
- 4 常州磐诺仪器有限公司
- 5 杭州谱育科技发展有限公司
- 6 国仪量子（合肥）技术有限公司
- 7 浙江大学分析测试中心
- 8 浙江大学滨江研究院
- 9 宁波大学材料科学与化学工程学院
- 10 浙江省先进质谱技术与分子检测重点实验室
- 11 中科院生物物理所蛋白质科学研究平台
- 12 中国农科院作物科学研究所重大平台中心/中国仪器仪表学会“科学仪器设备验证评价中心”（生命科学站）
- 13 北京大学药学院天然药物及仿生药物国家重点实验室
- 14 西安近代化学研究所/中国仪器仪表学会“科学仪器设备验证评价中心”（西安站）
- 15 广东省麦思科学仪器创新研究院
- 16 北京安科慧生科技有限公司
- 17 北京北分瑞利分析仪器（集团）有限责任公司



- 18 北京海光仪器有限公司
- 19 北京英柏生物科技有限公司
- 20 成都珂睿科技有限公司
- 21 岛津企业管理（中国）有限公司
- 22 钢研纳克检测技术股份有限公司
- 23 广东禾信仪器股份有限公司
- 24 广东中科奥辉科技有限公司
- 25 悟空科学仪器（上海）有限公司
- 26 杭州博日科技股份有限公司
- 27 灏科仪器设计（大连）有限公司
- 28 江苏天瑞仪器股份有限公司
- 29 法国凯璞科技集团
- 30 莱腾仕精密机电上海有限公司
- 31 耐驰科学仪器商贸（上海）有限公司
- 32 赛默飞世尔科技（中国）有限公司
- 33 厦门埃癸斯流体控制设备有限公司
- 34 厦门海恩迈科技有限公司
- 35 厦门睿科集团股份有限公司
- 36 上海精测半导体技术有限公司
- 37 上海伍丰科学仪器有限公司
- 38 上海屹尧仪器科技发展有限公司
- 39 苏州纽迈分析仪器股份有限公司
- 40 苏州艾捷博雅生物电子科技有限公司
- 41 天美仪拓实验室设备（上海）有限公司
- 42 依利特（苏州）分析仪器有限公司
- 43 浙江福立分析仪器股份有限公司
- 44 郑州安图生物工程股份有限公司
- 45 杭州汇健科技有限公司
- 46 杭州光拓医疗器械有限公司



- 47 领航基因科技（杭州）有限公司
- 48 北京青檬艾柯科技有限公司
- 49 梅特勒托利多科技（中国）有限公司

第十二届全国低场核磁共振技术与应用研讨会在苏州顺利召开

2023 年 10 月 19 日至 10 月 21 日，第十二届全国低场核磁共振技术与应用研讨会于在苏州顺利举办。本届会议得到了中国仪器仪表学会分析仪器分会，苏州纽迈分析仪器股份有限公司的积极支持。



本届会议聚焦低场核磁时域、磁共振成像以及磁共振相关的其他领域的理论、方法、技术，以及在能源岩土、生命科学、食品农业以及高分子材料等方面的应用成果。

来自清华大学、北京大学、中国石油大学、中国地质大学、中国矿业大学、中国农业大学、中国科技大学、西南石油大学、华东师范大学、南京林业大学、南京农业大学、吉林大学、中国科学院武汉岩土力学研究所、中国农业科学院农产品加工研究所、中国石油集团测井有限公司等国内知名高校、科研院所、企业单位的 100 余名磁共振领域的专家、青年学者以

及学生参加了此次盛会。开幕式由中国仪器仪表学会分析仪器分会核磁共振仪器专家组张英力秘书长主持。



中国工程院院士、吉林大学教授林君院士，高新区党工委委员、浒墅关经开区党工委书记周晓春先生，高新区管委会副主任吴旭翔先生，中国仪器仪表学会科学仪器学术工作委员会顾问闫成德先生，中国分析测试协会副理事长刘成雁先生，中国仪器仪表学会分析仪器分会名誉理事长刘长宽先生，北京理化分析测试技术学会波谱分会理事长杨海军先生，中国石油学会石油测井专业委员会秘书长张辛耘先生，中国仪器仪表行业协会分析仪器分会秘书长曾伟先生以及高新区相关部门负责人、板块相关负责人受邀出席开幕式。

开幕式上，林君院士做了关于地磁场磁共振探测技术研究新进展的主题报告，同时还进行了江苏省科技成果转化专项

“移动车载全直径核磁共振岩心分析系统”项目的启动仪式，以及组迈分析入选国家专精特新“小巨人”企业的揭牌仪式。

大会报告环节，清华大学高级工程师、北京理化分析测试技术学会波谱分会理事长杨海军、安集科技副总裁王雨春、中国石化石油工程技术研究院教授级高工王志战、国际标委会颗粒表征专家许人良、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所副主任汤晓艳、粮食储运国家工程研究中心副教授邵小龙等专家带来了精彩报告。



通过各位专家、学者的精彩报告和深入讨论，我们了解到低场核磁共振技术在

过去几年取得了显著的进步，在多个领域的应用也日渐广泛。这些进步为各行业带来了更高的工作效率和更丰富的研究成果，推动了科研工作高质量发展。例如在材料科学领域，低场核磁共振技术有助于深入研究材料的微观结构和性能，为新材料的研发提供了有力支持；在生命科学领域，低场核磁共振技术可在小动物清醒无束缚状态下快速、准确、定量的测量小动物的脂肪、瘦肉及体液含量，帮助科学家建立疾病模型，进行药物研究等。

此次会议我们发现低场核磁共振技术的应用不仅是单一学科的发展，更是多学科交叉合作的成果。在解决复杂问题时，不同领域的专家需要相互合作，共享知识和资源，以实现高质量的发展。通过交叉学科的合作，可以打破传统学科的限制，推动技术创新和应用，为各行业带来更多的机遇与发展。



会员风采

中国计量院、英盛生物、磐诺仪器签署高端国产临床质谱合作协议

10 月 8 日，中国计量科学研究院市场监管技术创新中心（质谱）、山东英盛生物技术有限公司、常州磐诺仪器有限公司在济南高新区生命科学城共同签署高端国产临床质谱合作协议。



本次签约，三方将深度融合国产自主质谱仪品牌、自主创新质谱技术、配套国产试剂盒临床应用，首次实现全国产高端

临床质谱系统及整套解决方案。作为合作的重要组成部分，两家企业签署了不少于 60 台/年的供货合同(首批 5 台已交付)。

此次合作将为三方带来互利共赢的机会。中国计量科学研究院市场监管技术创新中心（质谱）将提供自主创新的质谱核心技术，为国产临床质谱仪的研发提供有力支持。英盛生物则凭借其丰富的临床检验经验和一流的研发团队，为国产临床质谱仪的临床应用提供可靠的解决方案。磐诺仪器则发挥其高品质的科学仪器设计生产能力，为国产临床质谱仪的制造提供坚实的保障。

国仪量子发布国产双束电镜+超高分辨电镜新品

10 月 26 日，2023 年全国电子显微学学术年会在东莞市召开。国仪量子在会议期间发布了自主研制的聚焦离子束电子束双束显微镜 DB500、超高分辨场发射扫描电子显微镜 SEM5000X。聚焦离子束电子束双束显微镜 DB500

DB500 拥有自主可控的场发射电子镜筒和“承影”离子镜筒。“承影”离子镜筒采用液态镱离子源，拥有高稳定、高质量的离子束流，保证纳米加工能力。

集成式的纳米机械手、气体注入器、电子物镜防污染机构，拥有 24 个扩展口。

SEM5000X 是一款超高分辨率场发射扫描电子显微镜，其分辨率达到了突破性的 0.6 nm@15 kV 和 1.0 nm@1 kV。高分辨物镜设计、高压隧道技术以及镜筒工艺升级，实现了低电压分辨率的进一步提升。全新设计的样品仓，扩展接口增加至 16 个，快速换样仓最大支持 8 寸晶圆（最大直径 208 mm），极大扩展应用范围。

安图生物诊断仪器产业园正式启用



10月21日,安图生物诊断仪器产业园在郑州经开区正式启用,检验医学博物馆也同步开馆。

产业园分三期建设,主要有体外诊断试剂和仪器研发中心、现代化制造中心、大型立体冷藏成品库以及检验医学博物馆

等,此次投产的诊断仪器产业园是安图生物体外诊断产业园的二期项目,建有单体面积达15万平方米的体外诊断仪器研发与生产基地,包括免疫、微生物、生化、分子、凝血等检测仪器研发与生产中心以及医学实验室智能化流水线、高端质谱和测序仪等研发与生产中心等。

检验医学博物馆是我国第一座检验医学博物馆,面向社会公众开放,旨在普及检验医学知识,弘扬和传承中国检验人克难攻坚、守正创新的精神,推动我国医学检验事业发展。

苏州医工所研发的多重核酸检测技术获批国家三类医疗器械注册证



近日,由中国科学院苏州生物医学工程技术研究所联合苏州国科芯感医疗科技有限公司研发的多重核酸检测技术成果——HiQ P21 实时荧光定量 PCR 分析仪,正式获得国家药品监督管理局三类医疗器械注册证。

HiQ P21 实时荧光定量 PCR 分析仪,可对来源于人体样本中的靶核酸(DNA/RNA)进行定性、定量检测、熔解曲线分析,包括病原体和人类基因项目。研发团队攻克了大面积匀光即时成像技术、超快变温精准控制、高分辨率熔解曲线算法等关键技术,创制了6色荧光激发、21种荧光组合功能,结合高分辨率熔解曲线分析,可实现超多重核酸检测。

该系统已在多家三甲医院及科研单位开展临床应用研究,未来有望建立多分子标志物联合诊疗解决方案,支撑临床及科研应用协同创新。

依利特三十周年庆暨液相色谱新品发布会成功举办

2023 年 10 月 9 日，“液以继日三十载 同心筑梦新征程”依利特三十周年庆暨液相色谱新品发布会在中国化学会第 24 届全国色谱学术报告会及仪器展览会期间成功举办。100 余位色谱领域专家学者、相关领域从业人员等参加本次活动。



依利特科技有限公司李彤董事长在致辞中表示，依利特在过去的 30 年里，通过不断的创新与探索，完善了液相色谱相关产品的产品线，同时还为广大的用户提供了丰富的方法开发和应用案例，快速的售前反应以及卓越的售后体验。

与会专家为依利特最新发布产品：Eclassical 3200L 超高效液相色谱仪、MS2 Vertical 9100 系统和 ECoreShell 核壳色谱柱等新品揭幕。



揭幕仪式之后，在众多嘉宾的见证下，苏州依利特科技有限公司副总裁齐楠与珀金埃尔默中国区产品管理及技术支持总监陈潇进行了战略合作签约仪式，双方将在未来精诚合作，发挥各自优势，共同打造色谱质谱整体解决方案。



来自全国各地依利特的用户也为公司 30 周年献出祝福。希望依利特能够发展的越来越好。



产业要闻

市场监管总局发布计量促进仪器仪表产业高质量发展的指导意见

市场监管总局 19 日发布《关于计量促进仪器仪表产业高质量发展的指导意见》，目标到 2035 年，国产仪器仪表的计量性能和技术指标达到国际先进水平，部分国产仪器仪表的计量性能和技术指标达到国际领先水平。

指导意见提出到 2035 年，国产仪器仪表的计量性能和技术指标达到国际先进水平，部分国产仪器仪表的计量性能和技术指标达到国际领先水平。突破一批“卡脖子”的计量测试关键技术，涌现一批具有领先测量水平和研发设计能力的仪器仪表创新企业。

指导意见明确了计量促进仪器仪表产业高质量发展五项重点任务：加快仪器仪表产业计量短板攻关；激发仪器仪表企业创新活力；健全仪器仪表产业计量基础能力；培育仪器仪表产业计量发展生态；完善仪器仪表产业计量政策体系。

光电显微镜，精密天平，高精密光谱、质谱、能谱、色谱分析仪，基因测序仪，高分辨率质谱仪，核磁共振波谱仪、激光法颗粒物监测仪，碳排放量检测仪，大气环境离子分析类仪器，痕量及在线 VOC 检测仪等多种分析测试仪器列入重点领域仪器仪表研制任务清单。

江苏：“揭榜挂帅”推动国产科学仪器开发



10 月 27 日，在南京航空航天大学举行的 2023 年“揭榜挂帅”技术转移品牌活动科学仪器专场中，江苏省首次在国内采用“揭榜挂帅”方式，推进高校院所与企业加强国产科学仪器供需合作。

本次活动围绕生物医药、电子信息、先进制造等领域，面向江苏省征集发布高校院所和企业关于国产科学仪器研发需求和成果超 60 项。博睿康科技（常州）股份有限公司、苏州纽迈分析仪器股份有限公司（以下简称“纽迈公司”）等进行了需求路演，总意向投入金额近 7000 万元。

在当天的活动上，东南大学、南京理工大学等高校院所发布相关研发成果。6 家高校院所与企业分别达成合作意向并现场签约，签约总金额逾 2000 万元。

高端仪器仪表创新发展论坛在京举行 共探产业新路径

10 月 13 日，2023 高端仪器仪表创新发展论坛在京举行。院士、行业专家和企业代表等 270 余人聚焦中国企业面临的机遇和挑战，就高端仪器仪表技术发展、制造业高质量发展等话题开展深度交流，共同探索产业高端化、绿色化、智能化融合发展新路径。

2023 高端仪器仪表创新发展论坛由中国仪器仪表学会主办，北京京仪集团有限责任公司承办。“在世界供应链重塑的大背景下，我国高端仪器仪表制造业要破局，必将直面很多挑战，同样会创造很多机遇。”中国仪器仪表学会副理事长兼秘

书长张彤表示。



主论坛现场，京仪集团分别与中国仪器仪表学会、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所签订战略合作签约，相关各方将通过全面合作实现优势互补，共同推动国内仪器仪表产业实现更高水平科技自立自强。

“表面等离子共振分子相互作用分析仪验证评价”项目启动会召开



2023 年 10 月 17 日，由中国仪器仪表学会科学仪器设备验证评价中心(生命科学站)（以下简称“验评中心”）牵头组织的“表面等离子共振分子相互作用分析仪验证评价”项目启动会在北京召开。

此项目是受北京英柏生物科技有限公司委托，由验评中心牵头，联合中国科学院生物物理研究所、清华大学蛋白质研究技术中心、北京大学医学部、中国计量科学研究院前沿计量科学中心、中国医学科学院医药生物技术研究所、北京百普赛斯生物科技股份有限公司共同完成。

表面等离子共振分子相互作用分析仪是验评中心继液相色谱、气相色谱、数字 PCR 仪之后，启动的第四个验评机种。



创新研究

新突破 我国首套自研天然气在线气质分析装备发布



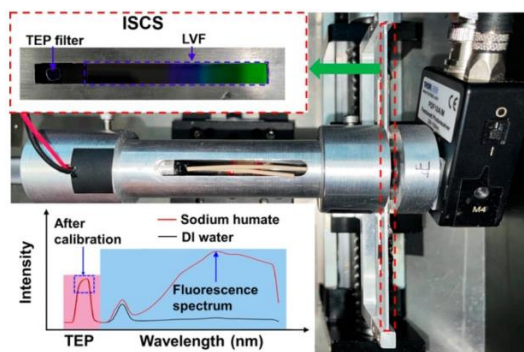
10 月 30 日，国家管网集团发布消息，我国首套自主设计研发的天然气气质分析装备日前完成全部工业性试验正式发布，填补了该类产品国产化空白，标志着我国天然气检测关键技术获突破。

天然气气质分析仪是保障长输天然气管道安全高效运行的关键设备。本次发布

的国产化天然气气质分析仪装备，包括在线气相色谱分析仪、冷镜面法水烃露点仪、激光法热值仪、水露点仪、硫含量测定仪等 5 类 6 种成套仪器及相关配套设备。

装备通过对天然气气质组分、发热量、水烃露点和硫含量等参数进行在线精确分析，为生产、输送、使用等环节提供重要依据，确保输送的天然气既能保持有效可燃成分，又能避免腐蚀管道和污染环境。此次发布的产品已在西气东输管道、陕京管道、中贵线等多个站场完成了 4000 小时工业性试验。

大连理工大学成功研制小型荧光光谱仪

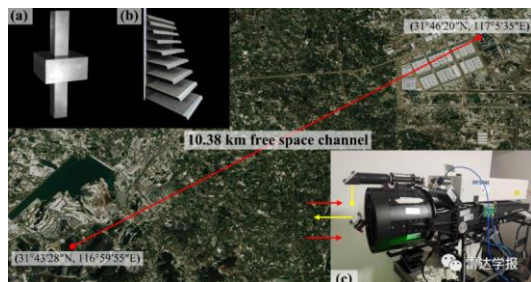


大连理工大学黄辉教授课题组与范剑超教授、赵剑教授和刘蓬勃副教授合作，发明了一种小型高灵敏度的荧光光谱仪。相关成果发表在《分析化学》。该小型荧光光谱仪基于发明的导光金属毛细管技术，可大幅提高荧光检测的信噪比，因此

能够采用便宜微型的 LD 或 LED 作为激发光源，以取代昂贵笨重的氩离子激光器或大功率氙灯。同时，合作团队还发明了荧光光谱的同步校准技术，可克服光源功率波动和样品吸收导致的干扰。

目前，研制的光谱仪已通过国家计量院的鉴定，并在国家海洋环境监测中心（大连）进行测试和试用。检测精度超过国外主流高端产品，海洋溢油检测指标处于国际领先水平。其水体有机碳 TOC 的检测精度达 4ng/mL。

国防科技大学实现反射层析激光雷达三维超分辨成像



国防科技大学脉冲功率激光技术国家重点实验室主任胡以华教授团队，继 2022 年实现 10 千米距离上优于 2 厘米分辨率的国内外报道最高水平的反射层析激光雷达超分辨二维成像的基础上，近期实现了三维超分辨成像的重大突破。

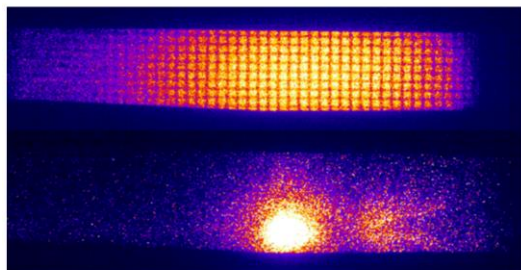
团队创新性地提出了反射层析激光雷达三维成像技术架构，建立了激光探测的多角度多视场交叠取样、窄脉冲激光回波的高速高保真采集及图像重构融合处理方法，研制出反射层析激光雷达三维成像实验系统，在合肥紫蓬山地区开展了距离为 10.38 km 的外场实验，实现目标图像的三维超分辨重构。

经第三方专家现场实测，在 10.38 km 距离上，环绕平面成像分辨率优于 2 cm，环绕轴向分辨率优于 3.5 cm。

中国科学院缙永胜团队成功研制我国最高时间分辨率分幅相机



时间放大分幅相机系统。



激光内爆图像。图片均由西安光机所条纹相机工程中心提供

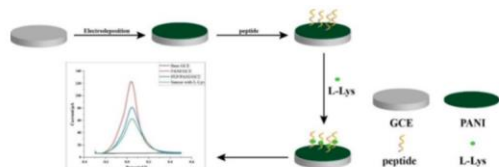
近日，由中国科学院超快诊断技术重点实验室分幅成像团队缙永胜副研究员负责的时间放大分幅相机，成功在中国工程物理研究院激光聚变研究中心神光-III 原型装置上完成激光打靶实验，在国内首次获得了时间分辨率优于 10ps ($1 \text{ 皮秒} = 10^{-12}$

秒) 的激光内爆图像，为激光聚变过程精细化测量奠定了基础。

该团队持续聚焦超快分幅成像技术，历经 10 年的不懈攻关，终于攻克宽束电子光学调制、电子脉冲时间放大和宽谱电子聚焦等多项关键技术，研制成功时间放大分幅相机。他们将分幅相机时间分辨率从 60ps 提高至 5ps，空间分辨率优于 20lp/mm。

据了解，这也是我国目前已实现工程化应用的最高时间分辨率分幅相机，对推动分幅成像技术发展和超快诊断技术发展具有重要意义。用开辟了新方向。

亚热带生态所游离氨基酸检测传感器研发获进展

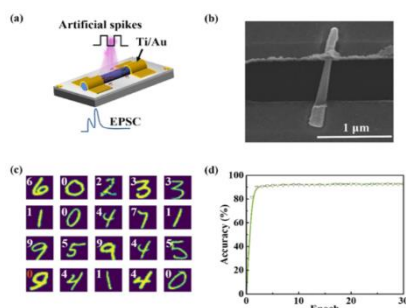


基于先前研究，中国科学院亚热带农业生态研究所研究员、中国工程院院士印遇龙团队，将自行筛选获得的赖氨酸肽适体固定至聚苯胺修饰的玻碳电极上，构建了电流型赖氨酸生物传感器；将自行筛选获得的色氨酸肽适体修饰到纳米金表面，构建了比色型色氨酸生物传感器；将自行

筛选获得的谷氨酸肽适体固定于金电极表面，构建了基于肽适体的谷氨酸生物传感器。

上述研究为动物体液中代谢物检测提供了新思路，解决了传统酶基传感器在区分谷氨酰胺和谷氨酸时的不足问题，为体液氨基酸快速检测和实时监测提供了实现途径。相关研究成果分别发表在 Bioelectrochemistry 和 Measurement 上。研究工作得到国家自然科学基金国家重大科研仪器研制项目的支持。

苏州纳米所在新型氮化镓基光电器件领域取得进展



近日，中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所陆书龙团队在前期纳米柱相关工作的基础上，研发了基于 GaN 基纳米柱/石墨烯异质结的人工突触器件。实验证明，在光刺激下该器件能够有效模拟神经突触特性。相关成果以发表在《应用物理快报-光子学》(APL Photonics) 上。

在上述纳米柱阵列研究的基础上，该团队提取了单根 GaN 纳米柱，实现了人工突触器件的制备，并与器件电导性能相结合，构建了神经网络以模拟对数字图像的识别（如图）。由于单根 GaN 纳米柱的体积小，单次脉冲能耗可低至 2.72×10^{-12} J，这有助于研发低功耗的神经网络计算系统。相关成果发表在《光子学研究》上。

研究工作得到国家自然科学基金面上项目和中国科学院基础前沿科学研究计划从 0 到 1 原始创新项目等的资助，并获得苏州纳米所纳米真空互联实验站 (Nano-X)、纳米加工平台和测试分析平台支持。



产业观察



【观点分享】我国大科学装置发展的现状、问题及建议

大科学装置是科技创新的国之重器。党的十八大以来，中国大科学装置建设稳步推进，取得了众多具有重大科学意义的创新性成果，提升了中国在国际上的科技竞争力。回顾了党的十八大以来中国大科学装置建设发展情况，总结了依托大科学装置所取得的成就，分析了其在助力实现高水平科技自立自强中的突出作用。针对中国大科学装置发展中存在的问题，从加大经费投入、解决关键工艺、加强国际合作等方面提出了建议。

大科学装置 (large scale scientific facility) 是人类发现自然规律、探索未知世界、实现技术变革的大型设施，是取得重大科学突破的保障之一。在中国，大科学装置也常被称为“国家重大科技基础设施”。大科学装置具有推进多学科综合交叉发展、突破高新技术瓶颈的强大支撑能力，是国之重器、科技利器。大科学装置具有明确的科学目标，建设时间长、体量大、投资大，产出是科学知识和技术成果，而不是直接的经济效益。按照不同的应用目的，大科学装置可以被分为专用研究装置、公共实验平台和公益基础设施 3 种类型。大科学装置已经成为衡量一个国家科技

实力和综合国力的重要标志，是维护国家安全、促进经济社会可持续发展必不可少的重要基础设施。

中国大科学装置发展基本情况

中国大科学装置经历了从无到有、从小到大、从学习模仿到自主创新的过程 (图 1)，在提高国家自主创新能力方面占据重要地位。20 世纪 80 年代，中国以北京正负电子对撞机 (BEPC) 为标志开始了大科学装置建设的新阶段。之后以中国科学院为主导，陆续建设了一批大科学装置，对促进科技事业和其他各项事业发展起到了积极作用。目前，中国在建和运行的重大科技基础设施项目总量已达 57 个，数量位居全球前列。

中国大科学装置在不同时期呈现出了不同的发展特点。



图 1 中国大科学装置发展历程

1) 萌芽期（1949 年至改革开放

前）。1949 年之后，国家主要围绕“两弹一星”的研制工作，布局建设了一些如材料试验堆、点火中子源等研究设施。这些设施虽然不能完全称之为大科学装置，却是大科学装置的萌芽。

2) 起步期（20 世纪 80 年代初至

2000 年）。这一阶段布局了 10 余个大科学装置，主要集中在高能物理学、光学、遥感科学等领域，且主要用于公益科技和专用研究。区域分布上主要以北京地区为主，依托单位基本为中国科学院各个院所。总体来说，此时期大科学装置布局不均衡，发展内容不够全面。

3) 发展期（2001—2010 年）。这

一阶段大科学装置呈现出均衡发展趋

势，区域分布由北京为主扩展到了中国东部。其中“十一五”期间设施数量呈

跨越式增长，共部署了散裂中子源、强磁场等 12 项大科学装置，覆盖了环境科学、地球科学、粒子物理与核物理、天文学、生命科学等领域，总投资超过 60 亿元。

4) 追赶期（2011 至现在）。这一阶

段中国对大科学装置进行了前瞻部署和系统布局，投入力度持续加大。中国的大科学装置建设无论从数量，还是从投入金额来看，都呈现逐年增加的趋势。

在国家发展和改革委员会的规划组织和投资支持下，“十二五”期间，中国启动建设了地球系统数值模拟装置（Earth System Numerical Simulation Facility）、高海拔宇宙线观测站

（LHAASO）、高效低碳燃气轮机试验装置等 16 项重大科技基础设施，总投资超过了 100 亿元。“十三五”期间，在基础科学、能源、地球系统与环境、空间和天文以及部分多学科交叉领域，按照



“成熟一项、启动一项”的原则，启动建设了高能同步辐射光源、硬 X 射线自由电子激光装置等 9 项设施。“十四五”期间，中国拟新建 20 个左右国家重大科技基础设施，在数量和质量上有新的跃升。

党的十八大以来中国大科学装置建设发展特点

党的十八大以来，中国大力实施创新驱动发展战略，在大科学装置建设上多点发力。围绕战略导向、前瞻引领、应用支撑、民生改善等方面建设一批大科学装置。北京怀柔高能同步辐射光源 (High Energy Photon Source, HEPS) 已完成全部土建结构施工；合肥聚变堆主机关键系统综合研究设施 (CRAFT) 园区已经启用；稳态强磁场、500 米口径球面射电望远镜 (Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope, FAST)、散裂中子源等一批“国之重器”陆续建成使用；“慧

眼”“悟空”“墨子”等科学实验卫星成功发射，“奋斗者”号全海深载人潜水器成功挑战马里亚纳海沟等。总之，近 10 年来，中国大科学装置建设持续推进，正在加速实现从跟跑、并跑向领跑的转变，为原始创新和关键技术攻关提供更强力的支撑。

01 统筹规划、政策支持力度不断加大

党的十八大以来，为促进大科学装置健康发展，党中央、国务院及省市等机构不断出台相关政策，从国家层面、省市层面进行战略部署。《国家创新驱动发展战略纲要》《国家重大科技基础设施建设中长期规划（2012—2030 年）》《国家重大科技基础设施“十三五”规划》《国家重大科技基础设施管理办法》等政策文件均强调要以大科学装置为核心，打造高端引领的创新增长极，并对中国大科学装置的布局、投资、建设和管理进行了阐述，有效地推动了大科学装置建设与发展。

“十四五”时期,《“十四五”国家科技创新规划》明确了“十四五”大科学装置建设重点。北京、上海、安徽作为综合性国家科学中心所在地,围绕科技前沿和国家重大战略需求,在各自的“十四五”规划中明确提出要加强大科学设施布局,跨区域整合创新资源,形成大科学装置集群。《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出,大湾区深入实施创新驱动发展战略,深化粤港澳创新合作,加快推进大湾区重大科技基础设施建设。在这些规划、政策的推动下,中国大科学装置规模不断增长,综合效应日益显现。

02 世界级大科学装置集群初步成型

大科学装置集群在技术突破、科学研究和支撑经济社会发展等方面具有一定优势。北京、上海、合肥、粤港澳等地依托建设综合性国家科学中心,初步形成集群化态势、具有一定国际影响力的大科学装置集群。北京怀柔综合性国家科学中心距核心城区相对较远,重点

聚焦基础研究;上海张江综合性国家科学中心紧邻上海市中心,重点推动小而精的应用转化;合肥综合性国家科学中心集中布局一批大科学装置集群和交叉前沿研究平台,侧重于科学发现;粤港澳大湾区综合科学中心依靠深圳、广州、东莞、香港等多点城市构建大科学装置集群。

1) 怀柔是北京地区大科学装置最为密集的区域。北京怀柔综合性国家科学中心自获批建设以来,在空间科学、物质科学、能源科学等领域布局建设了 5 个大科学装置(表 1),同时集聚了一批前沿交叉研究平台、科教基础设施、重大产业技术开发平台,初步形成了促进重大原始创新成果产出的战略高地。落户于这里的 5 个大科学装置中,有的抢先“开跑”,也有的正在加速建设。地球系统数值模拟装置、综合极端条件实验装置已投入运行;多模态跨尺度生物医学成像设施工程已于 2022 年 11 月竣工;子午工程二期在 2023 年建设“收



官”；高能同步辐射光源预计 2025 年完成装置建设。这些大科学装置将为北京国际科技创新中心建设提供重要支撑。

表 1 北京怀柔综合性国家科学中心大装置基本情况

名称	依托单位	用地面积/ (666.67 m ²)	建筑面积/ 万 m ²	总投资/ 亿元	开工时间	建设周期/ a
综合极端条件实验装置	中国科学院物理研究所	130	4.8	13.8	2017 年	5
地球系统数值模拟装置	中国科学院大气物理研究所	40	2.4	12.5	2018 年	4
高能同步辐射光源	中国科学院高能物理研究所	976	12.5	47.6	2019 年	6.5
空间环境地基综合监测网 (子午工程二期)	中国科学院国家空间科学中心	10	1.2	2.1	2019 年	4
多模态跨尺度生物医学 成像设施	北京大学	100	7.2	17.1	2019 年	5

注：数据来源于“十四五”时期北京怀柔综合性国家科学中心发展规划整理而成。

2) 上海张江基本建成光子大科学装置集群。上海以张江实验室为依托，以重大任务实施、重大平台建设为牵引，先后建设了上海光源一期、国家蛋白质科学研究（上海）设施、硬 X 射线自由电子激光装置、软 X 射线自由电子激光装置等一批大科学设施，覆盖了生命科学、光子科学、能源科学、海洋科学等领域。据《2021 上海科技进步报告》显示，截至 2021 年底，上海在建、在用的大科学设施已达到 14 个，其中已运行的有 8 个、在建的有 6 个（表 2）。经过多年建设发展，上海张江初步形成了全球光科技领域规模大、种类全、功能强

的光子大科学装置集群，为建设张江综合性国家科学中心，实现上海建设具有全球影响力的科技创新中心目标奠定了坚实基础。

表 2 上海运行、在建设施基本情况

名称	依托单位	投资/亿元	运行时间
上海光源一期	中国科学院上海应用物理研究所	14	2009 年
国家蛋白质科学研究（上海）设施	中国科学院上海生命科学研究院	7.5	2015 年
神光 II 高功率激光实验装置	中国科学院上海光学精密机械研究所	—	2000 年
上海超强超短激光实验装置	中国科学院上海光学精密机械研究所	—	2020 年
X 射线自由电子激光试验装置	中国科学院上海应用物理研究所	—	2020 年
转化医学国家重大科技基础设施（上海）	上海交通大学	—	2019 年
国家肿瘤科学中心	第二军医大学等	约 1.5	2014 年
上海超级计算中心	上海市政府投资建设	—	2000 年
上海光源续建工程（上海光源二期工程）	中国科学院上海应用物理研究所	16	建设周期 6 年
上海软 X 射线自由电子激光装置	中国科学院上海应用物理研究所	1.95	建设周期 5 年
硬 X 射线自由电子激光装置	上海科技大学等	95	2025 年
活细胞结构与功能成像等线站工程	上海科技大学等	—	2022 年
国家海底科学观测网	同济大学等	20	建设周期 5 年
高效低排放气轮机试验装置	中国科学院工程热物理研究所	25.8	建设周期 4 年

注：“为在建设施。数据来源自《2021 上海科技进步报告》。

3) 安徽合肥着力打造世界一流的大科学装置集中区。为更好推进合肥综合性国家科学中心建设，合肥在滨湖科学城布局建设了大科学装置集中区，布局建设 8 个大科学装置。截至 2022 年，安徽合肥已建成同步辐射装置、全超导托卡马克、稳态强磁场装置 3 个大科学装置。2017 年 9 月，稳态强磁场实验装置通过国家验收，标志着中国成为继美国、法国、荷兰、日本之后第 5 个拥有稳态强磁场的国家。2022 年 3 月，合肥第 4 个大科学装置——聚变堆主机关键系统综合研究设施（CRAFT）园区正式交付启用（表 3）。大科学装置是合肥综



合性国家科学中心的重要基石，以大科学装置为基础，提高原始创新能力，支撑综合性国家科学中心高质量发展，打造有国际影响力的创新之都指日可待。

名称	依托单位	投资/亿元	运行时间
国家同步辐射实验室(合肥光源)	中国科学技术大学	3.6	2016年
金超托卡马克聚变实验装置(EAST)	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所	5.5	2007年
稳态强磁场实验装置(SMFF)	中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心	2.5	2017年
聚变堆主机关键系统综合研究设施(CRAFT)	中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所	—	2025年

注：“在建设施。数据来源自《安徽省“十四五”科技创新规划》。

表 3 合肥运行、在建设施基本情况

4) 粤港澳大湾区依靠产业发展构建大科学装置集群。加快布局建设大科学装置，是建设粤港澳大湾区综合性国家科学中心科技和产业创新高地的必然选择。粤港澳大湾区综合性国家科学中心的核心大科学装置——中国散裂中子源于 2018 年 8 月通过验收工作。作为继英国、美国、日本散裂中子源之后的世界第 4 台脉冲式散裂中子源，它的建成改变了以往中国科学家只能到国外散裂中子源上申请实验机时的历史。目前，深圳正在规划建设大科学装置集群，加快布局“高精尖”实验室。光明科学城规划建设提速，材料基因组、合成生物研究、脑解析与脑模拟等方面的大科学装置加快建设（表 4）。这些重要的大科

学装置，未来将为粤港澳大湾区产业升级提供重要保障。

名称	依托单位	投资/亿元	运行时间
未来网络试验设施(深圳)	多省市共建	—	2019年
深圳国家基因库	华大基因	一期 7.8	2016年
国家超级计算深圳中心	中国科学院	12.3	2009年
合成生物研究重大科技基础设施	中国科学院深圳先进技术研究院	7.22	预计 2023 年完成装置设置
脑解析与脑模拟重大科技基础设施	中国科学院深圳先进技术研究院	8.79	预计 2023 年完成装置设置
深圳精准医学影像大设施	北京大学深圳研究生院	9.38	预计 2024 年完成装置建设
材料基因组大科学装置平台	南方科技大学	6.6	2022 年完成装置建设
空间引力波探测地面模拟装置	中山大学	10	—
空间环境与物质作用研究设施	哈尔滨工程大学(深圳)	—	预计 2024 年完成装置建设

注：“在建设施。数据来源自《广东省科技创新“十四五”规划》整理。

表 4 大湾区部分设施基本情况

03 自主创新设计能力不断增强

“十二五”以来，中国大科学装置设计建造由以前的跟跑为主，逐步转到跟跑、并跑的局面，许多装置自主创新设计能力不断增强。从 20 世纪 80 年代末，依托于北京正负电子对撞机的第一代同步辐射光源，到安徽合肥光源（第二代）、上海同步辐射光源（第三代），再到北京怀柔高能同步辐射光源（第四代），大装置分辨率、亮度等性能不断提高。同时，怀柔同步辐射光源采用了研究团队自主研发的新型 X 射线像素阵列探测器样机，实现了加速器、光束线等多个关键技术的创新。北京怀柔的地球系统数值模拟装置是中国研制成功的首个具有自主知识产权的地球系统模拟大科学装置。被誉为“中国天眼”的 FAST



是世界上最大和最灵敏的单口径射电望远镜，且具有中国自主知识产权。被誉为“人造太阳”的合肥全超导托卡马克核聚变实验装置是中国自行设计研制的世界上第一个全超导非圆截面托卡马克核聚变实验装置。

04 集聚人才的“磁石效应”日益凸显

人是科技创新中最关键的因素。大科学装置在培养和凝聚人才、促进国际科技合作方面能够发挥独特作用。例如，中国科学院合肥物质科学研究院强磁场中心为王俊峰、张欣、王文超等“哈佛八剑客”提供了施展才华的舞台；上海光源不仅吸引集聚了世界顶尖科学家，也培育了大量经验丰富的大科学装置建设和运营工作人员，支撑着中国光子科学的创新发展。大科学装置在建设和运行过程中，集聚和培养了一大批懂科学、懂工程、懂技术、懂管理的领军人才，建成后还依托设施吸引大批高水平国内外人才开展科学研究和科技

合作。以中国散裂中子源为例，中国科学院高能物理研究所在东莞集聚和培养了一支有 400 多人的高水平工程和科研团队及大批青年学生，包括有着丰富设施建设与开放运行经验的战略科学家，以及在专业领域颇有建树的学科领军人才和蓬勃奋进的青年科学家。

05 开放共享程度有所增加

大科学装置作为推动科技创新的重要平台，具有开放性、国际化特点，其不仅能够向世界展示中国科技水平与经济实力，同时也能够促进全球科学家与中国的合作交流。中国大科学装置正向世界敞开怀抱。2021 年 3 月，“中国天眼”正式向全球开放，征集观测申请，共收到 15 个国家 31 份申请，14 个国家的 27 份申请获得批准，并于 2021 年 8 月启动科学观测。这为世界注入了中国力量和中国贡献，充分彰显了中国科学家与国际科学界携手合作的理念。北京怀柔综合性国家科学中心的综合极端条件实验装置首批 5 个实验站进入开放运



行阶段，2022 年 1 月起正式面向中外用户开放预约使用，截至 2022 年 2 月已收到来自国内外团队的 50 余份申请。江门中微子实验获得国际实物贡献约 3000 万欧元，共有境外 16 个国家和地区约 300 多位科学家参加。自 2007 年超导托卡马克核聚变实验装置正式投入运行以来，中国科学院等离子体物理研究所已与 30 多个国家的近 100 多个研究机构建立了广泛而深入的合作伙伴关系，近年来多次帮助国际合作伙伴建造聚变研究部件。这些都充分表达了中国国际科技合作开放包容的积极态度。

高水平的科研成果不断涌现

01 突破一批关键核心技术

党的十八大以来，中国在大科学装置建设上持续发力，也催生出一批世界级成果，覆盖能源、物理、材料、生命科学等多个前沿交叉和高科技研发领域，提升了基础前沿研究水平和自主创新能力。“中国天眼”实现了跟踪、漂移

扫描、运动中扫描等多种观测模式，于 2018 年 4 月首次发现距地球约 4000 光年的毫秒脉冲星。2017 年，全超导托卡马克核聚变实验装置首次实现了稳定的 101.2s 稳态长脉冲高约束等离子体运行，创造了新的世界纪录。2022 年 5 月，中国“墨子号”实现 1200km 地表量子态传输新纪录，抢占了量子科技创新的制高点。大亚湾反应堆中微子实验发现了一种新的中微子振荡，并精确测量到其振荡几率，该结果对中微子物理的未来发展方向起着决定性作用。

02 产生一批高水平项目和研究成果

截至 2021 年底，上海光源一期累计提供实验机时 388649h，用户累计发表 SCI 论文近 8000 篇。国家蛋白质科学研究（上海）设施全年为用户提供科研机时 8.27 万 h，用户发表 SCI 论文 445 篇。截至 2021 年 9 月，合肥稳态强磁场实验装置共运行了 45 万多 h，依托装置开展了近 2700 项课题研究、发表学术论文 1700 余篇，其中一区期刊



论文 404 篇、Nature Index 期刊文章接近 400 篇，推动了中国稳态强磁场下前沿科学研究。散裂中子源的高度开放共享也吸引了大批国内外的用户，包括科学家和工程技术人员开展科学研究和技术攻关，用户单位及完成课题数逐年增加，自建成投入使用以来，全球注册用户超过 3400 人，完成课题 600 多项，有力推动了中国中子散射应用和关键技术的重大发展。

03 催生一批新成果和新应用

大科学装置产生了一大批重大原创成果，催生了一批战略性产业技术。通过建设若干重大科技成果概念验证中心和中试平台，推动大科学装置衍生技术就地交易、就地转化、就地应用，促进“国之重器”走进日常生活。“中国天眼”在建造过程中突破了很多技术瓶颈，如抗疲劳索网技术在港珠澳大桥工程建设中得到了应用。依托合肥稳态强磁场装置取得了超预期的转化成果，包括催生出多个国家 I 类创新靶向药物，授

权发明专利 30 余项，孵化出高科技企业 4 家。国家蛋白质科学研究（上海）设施解析了新冠肺炎病毒结构，有效助力疫情防控 and 疫苗研发。上海光源助力破解新冠肺炎病毒关键蛋白结构，为抗病毒药物研制提供了必要的基础数据。总之，中国大科学装置正以越来越多世界级创新成果，显示着“国之重器”的巨大能量。

中国大科学装置建设发展过程中存在的问题及建议

01 现存问题

近年来，中国大科学装置在推进科技强国建设、打造战略科技力量中发挥了重要作用，取得了一系列原始创新成果，但因中国大科学装置建设起步较晚，与美国、德国等世界先进国家相比，在建设、管理等方面仍有一定差距，主要存在以下问题。

1) 后续经费投入仍需充分考虑。大科学装置建成后，还有后续巨大的运营



成本，在运行过程中每年仍需要大量的投入，如运行费用、科研费用和改进发展费用等。例如，兰州重离子加速器国家累计投资逾 10 亿元，每年还需 1.1 亿元用于运行和维护更新。散裂中子源每年投入进行设备维护，保障运行和开放的经费达到设备建设经费的 10%~20%。发达国家经验显示，对于大科学装置后续的科研投入尤其是人员经费，大多要占建设经费的 10%~50%。总体来看，中国基础研究投入只占研发经费的 5%，而大科学装置建设经费仅占基础研究经费投入的约 5%，对比美国这 2 个数据分别是 15%和 10%。可见中国大科学装置建设经费投入与发达国家还有一定差距。

2) 关键部件的自主创新需进一步加强。中国目前在役大科学装置技术水平总体上以跟踪为主，支撑大科学装置建设的很多相关设备从国外采购，关键设备与工艺技术对国外产品依赖严重，存在卡脖子风险。以北京怀柔综合性国家

科学中心多模态跨尺度生物医学成像设施为例，设施有价值 12 亿的仪器装备，其中 30%由改造升级而来，30%由中国自主研发制造，其余 40%来自国外购买。

3) 开放合作共享还不足。中国大科学装置建设主要是采取自行建设，建成后依托设施参与国际合作的模式。从国际合作来看，中国在运行的大科学装置中，由国内外共同参与重大科技项目建设的大科学装置占比不足 10%，以自身大科学装置为基础参与国际科技项目合作的大科学装置占比约 30%。而且在国际形势较为复杂的背景下，大科学装置国际合作和人才引进存在一定困难。

02 建议

统筹推进大科学装置布局建设，充分发挥大科学装置促进科技创新的重要作用，是建设科技强国的必然要求。利用大装置解决国家战略需求中的前瞻性、基础性和战略性问题，突破“卡脖子”技术，是实现高水平科技自立自强，把



创新发展主动权牢牢掌握在自己手中的重要举措。面对以上问题，结合中国大科学装置建设、发展的实际情况，提出以下几方面建议。

1) 拓展大科学装置经费投入来源。据统计，过去 10 年，大科学装置投资建设基本稳定在每 5 年 160 亿元左右，平均每年约 32 亿元，而且这些费用往往不包括研究经费、人员费、配套经费等。应遵循全生命周期管理理念，在大科学装置申报论证阶段就充分考虑到大科学装置维护、更新和提升所需的资金。明晰国家和地方权责，协调地方政府和社会力量共同参与大科学装置的建设。在中国科学院与国家自然科学基金委员会联合设立“大科学装置科学研究联合基金”支持基础研究的基础上，由企业和政府共同出资设立设施后期保障基金，参与企业在使用设备时可优先考虑或降低收费标准等。

2) 建立技术联盟，解决大科学装置关键技术卡脖子风险。以大装置常用的

仪器仪表为例，目前中国高端仪器仪表产品等的关键核心零部件基本依赖进口，仪器仪表整机厂家存在着核心技术“空心化”问题。高端科研仪器设备市场基本由美国、欧洲、日本的企业控制。美国《化学与工程新闻》杂志公布的 2018 年度全球仪器公司 TOP20 排行榜中，有 8 家是美国公司，7 家来自欧洲，5 家为日本公司。为降低大科学装置核心零部件对国外产品的依赖度，鼓励具有专项技术的高科技企业、科研院所与高校形成大科学装置技术研发联盟，对相关技术联合攻关，突破大科学装置相关工艺与装备技术难点，实现器件自主研发和国产化。

3) 利用大科学装置开展更多国际合作。在大科学装置建设运行中，面向国外开放，引入国际合作者，依托这些设施开展联合研究、人员交流、人才培养等，提升中国国际科技合作水平。充分考虑国际科技安全，加强以中国为主的大科学装置的国际合作。同时积极参与



国际大科学装置项目，积累建设管理、运行和维护经验等。

结论

大科学装置的出现是科学发展的必然趋势，大科学装置本身也是科技自立自强必备的科技基础设施。面向未来，需前瞻性谋划和系统性布局一些重大的大科学装置，不断夯实国家科技创新的平台基础。依托大科学装置，推动中国

在基础研究和原创性、引领性科技攻关方面取得更多、更大的突破，助力实现科技强国的伟大梦想。

本文作者：西桂权、陈晓怡、谭晓

作者简介：西桂权，北京市科学技术研究院科技情报研究所，副研究员，研究方向为科技情报及科技政策；谭晓（通信作者），北京市科学技术研究院科技情报研究所，副研究员，研究方向为科技安全情报。



官方网址: <http://fxxh.cis.org.cn>

电子邮箱: info@fxxh.org.cn

联系电话: 010-58851186

联系人: 李老师 (会员/标准/朱良漪奖)

刘老师 (信息化/行业研究/科普)

孙老师 (会议/专题活动)

办公地址: 北京市海淀区上地东路 1 号盈创动力大厦 E 座 507A (100085)