



总第二十四期 2021年第2期

分析仪器分会简报合辑

中国仪器仪表学会分析仪器分会

2021年4月



目 录

(可点击目录跳转阅读详细内容)

分析仪器分会服务万里行—山东南站	2
分析仪器分会服务万里行—福建厦门站	3
我会受邀参加第十五届中国科学仪器发展年会 (ACCSI 2021)	4
分析仪器分会服务万里行—长三角站	5

行业要闻 6

热烈祝贺我会会员单位禾信仪器 IPO 过会	6
国家级质检中心正式退出商业委托检验活动	7
两项减税降费政策“精准出击”仪器仪表制造业	8
六部门公布长三角 G60 科创走廊建设方案	9
新版农药残留限量标准发布 9 月 3 日起正式实施	10
智能制造发展蓝图为仪器仪表企业转型升级指路	11
三部门发布“十四五”科技创新进口税收政策	13
北京怀柔科学城精准支持科学仪器和传感器产业创新发展	15
关亚风研究员获“第八届科学仪器行业研发特别贡献奖”	19
实验技术人才职称制度将迎重大改革	20

市场观察 27

我国分析仪器与国外的主要差距及发展中的主要问题探讨	27
快速检测产业百亿新蓝海借新冠检测迎“高光时刻”	39

重要通知 46

2021 年朱良漪分析仪器创新奖申报通知	46
第八届中国分析仪器学术年会暨展览会会议通知 (第一轮)	49
关于开展“全国学会专业技术人员专业水平评价, 分析仪器专业领域中、高级工程师级别评定”培训班及考核评定工作的通知	55



分会动态

分析仪器分会服务万里行—山东站

为了解会员的近况、业务特色及需求，宣贯学会服务，深入了解行业优势技术及各单位/团队的仪器研制基础，以及促进创新链上下游的交流与合作，我会特启动服务万里行活动。

2021年3月29日至4月2日期间，我会先后走访了中科院烟台海岸带研究所、烟台东仪、烟台东润、青岛普仁、青岛崂应、青岛佳明、青岛众瑞、融智生物、鲁海光电、舜宇恒平（青岛）、青源峰达及青岛盛瀚等单位。

本次走访由刘长宽名誉副理事长带队，吴爱华秘书长、中科院生物物理所韩玉刚老师、中科院烟台海岸带研究所王文海老师、中国农科院作科所张丽娜老师及舜宇恒平李钧副总经理先后参加。此次走访不仅增进了新老朋友和学会之间的相互了解，还促进了产研用之间的沟通和合作。



通过走访了解到，一是头部企业受各界关注度较高；二是产研之间合作的积极性较高；三是较多企业正在积极攻关高端分析仪器，即高价值高技术含量的仪器类型，如超分辨显微镜、质谱成像分析仪、太赫兹分析仪等；四是由于经历过或者担心进口受限，一部分企业非常重视关键部件的本土替代；五是青岛、烟台地区在环保仪器及离子色谱等方面的仪器研制上具有久长的历史和积淀，并且有较高的市场占有率。



分析仪器分会服务万里行—福建厦门站



中仪学会分析仪器分会
福建行
2021.4.16~4.17



2021年4月14-17日，我会在厦门参加绿色技术专家组举办的“第二届中国实验室绿色技术国际报告会”前后，相继走访了样品前处理仪器企业睿科仪器、食品安全快检仪器企业海荭兴、阀及注射泵等零部件企业埃癸斯、光学显微镜企业麦克奥迪，拜访了我国首台商品化MALDITOF研制人-厦门大学何坚教授。

此次服务万里行走访团中，除了秘书处代表外，还有来自中科院及厦门大学的代表。通过此次活动，一是了解了上述会员的近况、业务特色及发展需求；二是加深了被访人对学会工作的了解，促进大家更充分地使用学会服务和资源；三是促进了交流双方中产学研用人员之间达成了合作意向。



我会受邀参加第十五届中国科学仪器发展年会（ACCSI 2021）



4月21日，以“创新发展，产业共进”为主题的第十五届中国科学仪器发展年会（ACCSI 2021）在无锡举行。大会通过报告演讲、高峰对话、现场互动等形式，为中国科学仪器产业发展提供前瞻性、战略性、全局性的思考蓝本，国内科学仪器业界精英、专家学者及科技工作者 1000 余人参会。

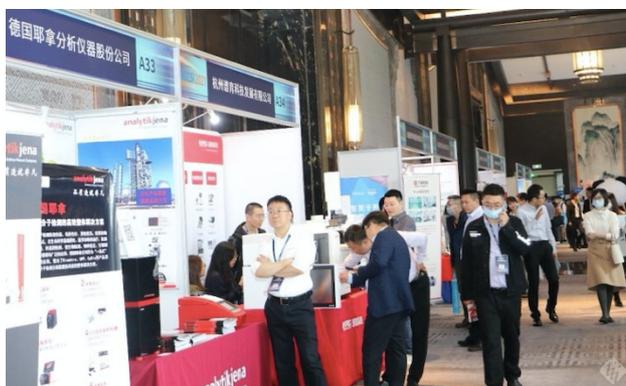


中国科学技术大学副校长、中国科学院院士杜江峰，国家市场监督管理总局认可与检验检测监管司副司长刘先德、无锡市政府副市长周常青、中国仪器仪表行业协会秘书长李跃光、中国仪器仪表学会秘书长张彤、中国仪器仪表学会分析仪器分会荣誉理事长刘长宽、南京市产品质量监督检验院院长周骏贵、江苏省分析测试协会秘书长赵厚民等领导嘉宾出席大会并一起参加启动仪式。



本届年会由中国仪器仪表行业协会、中国仪器仪表学会、仪器信息网联合主办，中国仪器仪表学会分析仪器分会、南京市产品质量监督检验院、我要测网、江苏省分析测试协会、无锡量子感知研究所、城铁惠山站区管理委员会协办。

大会聚焦仪器及检测行业热点，设立了 11 个主题分论坛；举行了仪器及检测 3i 奖颁奖盛典，颁发 13 个重量级奖项。会议期间还举办了专业仪器展会，海内外 70 多家科学仪器生产和销售企业参展，一大批高端先进的化学分析、实验室设备、生命科学、环境监测、物性测试等仪器亮相。



分析仪器分会服务万里行—长三角站

为提升我会的会员服务质量，探索会员精准服务新模式，2021年4月19-25日，我会名誉副理事长刘长宽、秘书长吴爱华带队奔赴“长三角”开展“服务万里行活动”，实地了解了企业的发展需求与面临的问题，并就会员精准服务、产学研用合作等方面进行了交流座谈，同时听取了各会员企业对我会发展的期许和想法。

本次走访专家组成员包括我会名誉副理事长刘长宽、秘书长吴爱华，中科院生物物理所韩玉刚主任，中国农科院作科所张丽娜主任，浙江省大仪办何世伟副主任、博晖创新首席科学家周志恒，舜宇恒平副

总经理李钧，同济大学陈力副教授，浙江大学周建光教授等人。先后调研走访了浙江全世科技有限公司、杭州仰仪科技有限公司、杭州谱育科技发展有限公司、浙江福立分析仪器股份有限公司、翊新诊断技术(苏州)有限公司、上海磐诺仪器有限公司、上海联影医疗科技有限公



司、上海舜宇恒平科学仪器有限公司、上海科源电子科技有限公司、上海天美科学仪器有限公司、国仪量子(合肥)技术有限公司、安徽皖仪科技股份有限公司等。

通过走访，专家组了解到：从无到有，国内仪器行业发展逐步进入加速期，国产仪器企业家看待市场更加理性与自信，并自省自强，更加注重产品研发与用户需求之间的有效衔接，企业管理与产品质量的战略高度有明显提升。会员单位纷纷表示，希望我会进一步增强政、产、学、研、用的一体化服务能力，合力推动我国科学仪器行业的高质量发展。



行业要闻

热烈祝贺我会会员单位禾信仪器 IPO 过会

近日，广州禾信仪器股份有限公司（以下简称“禾信仪器”或“公司”）首发申请获上交所上市委员会通过。禾信仪器本次拟在上海证券交易所科创板上市，本次拟发行股份不超过 1750 万股，且不低于本次发行后公司总股本的 25%，禾信仪器拟募集资金 3.26 亿元，其中，1.09 亿元用于质谱产业化基地扩建项目；7158.30 万元用于研发中心建设项目；7593.94 万元用于综合服务体系建设项目；7000 万元用于补充流动资金。

禾信仪器成立于 2004 年，注册地位于广东省广州市，是一家集质谱仪研发、生产、销售及技术服务为一体的国家火炬计划重点高新技术企业，主要向客户提供质谱仪及相关技术服务。公司专注于质谱仪的自主研发、国产化及产业化，掌握质谱核心技术并具有先进工艺装配能力，是国内质谱仪领域从事自主研发的少数企业之一。

据了解，禾信仪器自成立以来，持续进行技术积累，始终坚持走自主研发的发展道路，不断推动质谱仪的国产化、产业化。经过数十年的发展，禾信仪器的质谱仪技术水平与性能指标不断提升，已成为一种主流的常规分析测试仪器，在环境监测、医疗健康、食品安全等领域的应用也日趋广泛。禾信仪器在质谱仪领域进行了长期而深入的技术研发工作，形成了多项具有自主知识产权的技术成果。

禾信仪器牵头承担了新型高分辨杂化质谱仪器的研制与应用开发、高灵敏度高分辨串级质谱仪器研制、分布式多通道 VOCs 在线监测预警溯源系统集成及产业化等 3 项与主营业务和核心技术相关的“国家重大科技专项项目”，在质谱仪的质量分析器、离子源、进样系统、数据系统和整机系统等方面突破众多关键核心技术。

未来，禾信仪器将持续进行各项质谱技术、色谱质谱联用技术及串联质谱技术研究和积累，继续推进新产品研发和产业化，立足大气环境监测领域，积极拓展水质监测、医疗健康、食品安全等其他质谱仪应用领域，不断提升公司的核心竞争力与国内质谱仪的市场份额，缩小与国际知名分析仪器公司的差距，成长为高端质谱仪器及相关技术服务的知名提供商，为我国高端质谱事业的发展做出更大的贡献。



国家级质检中心正式退出商业委托检验活动

近日，市场监管总局发布了《[关于进一步加强国家质检中心管理的意见](#)》（以下简称：《意见》）。从管理的必要性、明确功能定位、优化规划布局、严格建设标准、规范行为、加强监督管理、完善退出机制、提升公共服务能力八个维度对加强国家质检中心管理提出了多个意见。

其中，有关“不得以国家质检中心名义承担商业委托检验活动”这一规定引起了行业的普遍关注。

《意见》中强调，国家质检中心不得擅自设立分支机构(跨省异地实验室)；不得以国家质检中心名义开展评比活动或向社会推荐其检验的产品，不得对其检验的产品通过监制、监销等方式参与产品经营活动；不得以国家质检中心名义承担商业委托检验活动；不得单独以国家质检中心名义对外出具检验检测报告；等等。

同时，《意见》中对国家质检中心的定位给予了明确定义：国家质检中心的定位是高端检验检测服务的提供者、行业排头兵和技术高地，具有公益和科研属性。“国家××产品质量监督检验中心”名称统一调整为“国家××产品质量检验检测中心”，仍简称为“国家质检中心”。

鉴于上述定位，国家质检中心建设应当坚持统筹规划、合理布局的原则，满足产业优化升级、服务高质量发展、支撑市场监管等需要，优先支持建设一批服务于高新技术产业、战略性新兴产业发展的国家质检中心。在公共技术服务能力方面，国家质检中心则将发挥技术优势，加强关键核心技术攻关，突破一批基础性、公益性和产业共性技术瓶颈。

特别值得一提的是，《意见》中表示，建设国家质检中心，应当拥有或计划配置与筹建领域相适应的先进仪器设备、试验环境，鼓励优先使用国产仪器设备。

市场监管总局从国家质检中心入手加强管理，出于更好自上而下引导检验检测行业健康发展的目的。多位业内人士均表示，“对国字头检测机构的管束只是一个开始，预计国家很快就会开始对第三方检测机构提出要求。”

两项减税降费政策“精准出击”仪器仪表制造业

在经济面临下行压力时，近日中央亮出一系列减税降费政策“组合拳”，鼓励仪器仪表等制造企业将更多资金用于研发创新，为我国制造业转型升级“壮胆撑腰”。



这当中两项政策具有代表性：

今年4月1日起，将运输设备、电气机械、仪器仪表、医药、化学纤维等制造业企业纳入先进制造业企业增值税留抵退税政策范围，实行按月全额退还增量留抵税额。这意味着，先进制造业企业新购进厂房、仪器、设备等负担的大量进项税额抵扣不完的不需再留待以后抵扣，而是全额退还企业，降低企业负担。

今年1月1日起，将制造业企业研发费用加计扣除比例由75%提高至100%，相当于企业每投入100万元研发费用，可在应纳税所得额中扣除200万元。这一项绝对是今年结构性减税降费的“重头戏”和“绝对主角”，对于促进企业创新给予的是“真金白银”的支持，并且今年10月份就可以兑现。

一系列减税降费政策精准出击仪器仪表等制造业，企业自主技术创新投入将持续得到加强，必将推动仪器仪表制造业高质量发展迈出更大步伐！

六部门公布长三角 G60 科创走廊建设方案

4月1日，科技部、国家发改委、工信部、人民银行、银保监会、证监会等六部门公布了《长三角 G60 科创走廊建设方案》（以下称《方案》）。

《方案》中提出，到 2025 年，基本建成具有国际影响力的科创走廊。形成若干世界级制造业集群，成为我国重要创新策源地。地区研发投入强度达到 3.2%以上，战略性新兴产业增加值占地区生产总值比重达到 18%。

为了实现这一目标，《方案》提出四方面措施，分别是：强化区域联动发展，共同打造世界级产业集群；加强区域协同创新，共同打造科技创新策源地；聚焦产业和城市一体化发展，共同打造产城融合宜居典范；着眼深化改革和优化服务，共同打造一流营商环境。



据悉，G60 科创走廊脱胎于松江区“一廊九区”建设、以 G60 高速命名，贯穿上海、嘉兴、杭州、金华、苏州、湖州、宣城、芜湖、合肥等 9 个城市，覆盖面积约 7.62 万平方公里，是中国经济最具活力、城镇化水平最高的区域之一。

G60 科创走廊将在深化产业集群布局、加强基础设施互联互通、推进协同创新、推动品牌园区深度合作和产融结合、推广科创走廊“零距离”综合审批制度改革成果等方面发力，建成长三角地区具有独特品牌优势的协同融合发展平台。从更高层面看，G60 科创走廊将扮演长三角更高质量一体化“引擎”的角色，成为区域内“中国制造”迈向“中国创造”的主阵地。

新版农药残留限量标准发布 9月3日起正式实施

日前，农业农村部会同国家卫生健康委、市场监管总局发布新版《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》，并将于2021年9月3日起正式实施。标准规定了564种农药在376种(类)食品中10092项最大残留限量，完成了国务院批准的《加快完善我国农药残留标准体系的工作方案》中农药残留标准达到1万项的目标任务。

新版标准主要有四大特点。

一是涵盖农药品种和限量数量大幅增加。与2019版相比，新版标准中农药品种增加81个，增幅为16.7%；农药残留限量增加2985项，增幅为42%；农药品种和限量数量达到国际食品法典委员会(CAC)相关标准的近2倍，全面覆盖我国批准使用的农药品种和主要植物源性农产品。

二是体现了“四个最严”的要求。设定了29种禁用农药792项限量值、20种限用农药345项限量值；针对社会关注度高的蔬菜、水果等鲜食农产品，制修订了5766项残留限量，占目前限量总数的57.1%；为加强进口农产品监管，制定了87种未在我国登记使用农药的1742项残留限量。

三是标准制定更加科学严谨并与国际接轨。新版标准是基于我国农药登记残留试验、市场监测、居民膳食消费、农药毒理学等数据制定，遵照CAC通行做法开展风险评估，广泛征求了专家、社会公众、相关部门和机构等利益相关方的意见，并接受了世界贸易组织成员的评议。采用的风险评估原则、方法、数据等要求与CAC和发达国家接轨。

四是农药残留限量配套检测方法标准加快完善。本次三部门还同步发布了《食品安全国家标准 植物源性食品中331种农药及其代谢物残留量的测定 液相色谱-质谱联用法》等4项农药残留检测方法标准，有效解决了部分农药残留标准“有限量、无方法”问题。

智能制造发展蓝图为仪器仪表企业转型升级指路

“十四五”智能制造发展蓝图绘就

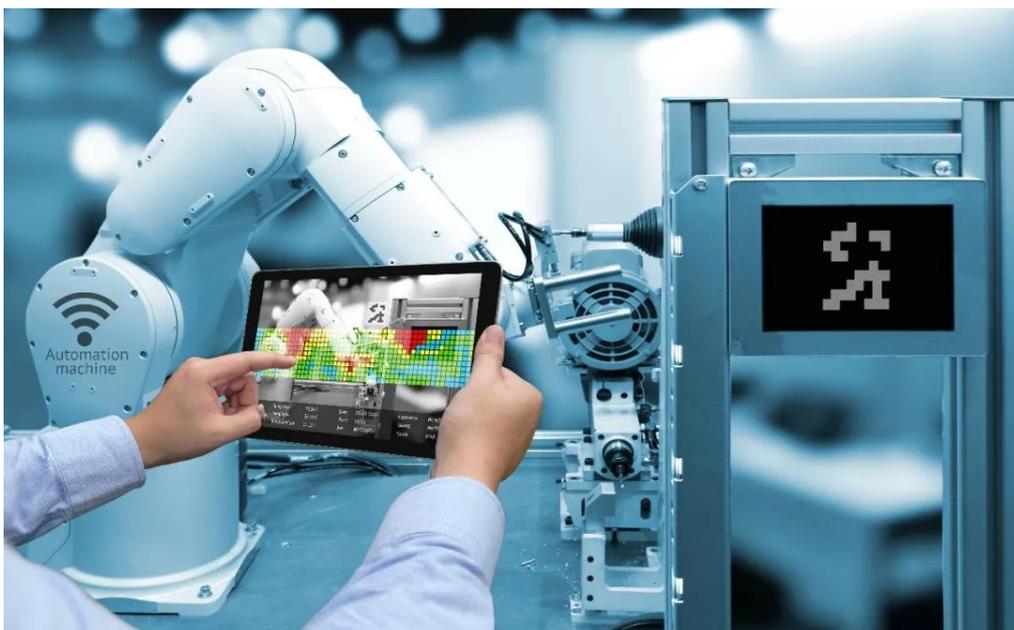
4月14日，工信部在《“十四五”智能制造发展规划》（征求意见稿）中提出，2025年中国规模以上制造业企业基本普及数字化，重点行业骨干企业初步实现智能转型。到2035年，规模以上制造业企业全面普及数字化，骨干企业基本实现智能转型。在此过程中，核心技术攻关被放到了更重要的位置。

工业和信息化部装备工业发展中心政策规划处处长左世全强调，“十四五”时期，中国的智能制造面临着全新的时代背景和国内外环境。

首先，在未来5-10年，人口老龄化或将加速，劳动力供给缺口将加速制造业向自动化、数字化、智能化转型。其次，中国提出了碳达峰、碳中和目标，“十四五”时期，中国制造将面临更加严格的资源环境约束，这对通过智能制造提高资源利用效率提出了新的要求。

当前各国不约而同地将智能制造视作全球制造业新一轮竞争的主攻方向，美国“先进制造业领导力战略”、德国“国家工业战略2030”、日本“社会5.0”和欧盟“工业5.0”等以重振制造业为核心的发展战略，均以智能制造为主要抓手，力图抢占全球制造业新一轮竞争制高点。

不同于欧美国家大部分企业已完成了自动化和数字化，中国制造企业在智能制造发展阶段上参差不齐，“十四五”时期的中国智能制造一方面需要普及数字化，甚至在自动化上也要“补课”，另一方面也需要加快智能化转型，抢占技术制高点。





企业智能升级需“慢工出细活”

作为制造数据获取的基本感知、测量工具，仪器仪表已成为人工智能、大数据分析、工业互联网等技术与实体经济深度融合的核心纽带，仪器仪表行业在全球制造业格局重塑、制造业转型升级、科技强国和国家高质量发展中的地位日益突显。仪器仪表制造业的智能升级，是大势所趋，但不能一蹴而就，需要渐进推行！

首先，由仪器仪表制造企业智能升级，需要基于企业的实际需求以及能力分步推进，不可盲目引入大量的高新技术和智能设备此导致的巨额成本反而会直接影响到企业运营。其次，智能制造应围绕提升效率、降低成本、提高质量等方面进行深化应用，其应用推广需要找准能创造价值的应用场景。

近年来，我国政府通过制定一系列的产业政策与相应法规，从支持研究开发、加强人才培养、鼓励设备国产化、重视知识产权保护等方面，聚力发力支持仪器仪表行业发展。嗅觉灵敏的资本市场上也已掀起了仪器仪表行业投资浪潮。其中，高精尖的质谱仪器最受资本青睐。据不完全统计，2020年至今，质谱赛道先后发生了17起私募融资事件，豪思生物、汇健科技、英盛生物、佰辰医疗、凯莱谱、宸安生物等国内质谱企业获得了千万至亿级的资本加持。

机遇挑战并存！仪器仪表制造企业需要潜心修炼内功，打磨精品，并可借由资本市场的“东风”，在智能制造时代实现事半功倍、高速且高质量的发展。



三部门发布“十四五”科技创新进口税收政策

4月20日，财政部 海关总署 税务总局发布关于“十四五”期间支持科技创新进口税收政策的通知。科学研究机构、技术开发机构、学校、党校（行政学院）、图书馆进口国内不能生产或性能不能满足需求的科学仪器或可免征进口关税和进口环节增值税、消费税。

详细通知如下：

为深入实施科教兴国战略、创新驱动发展战略，支持科技创新，现将有关进口税收政策通知如下：

一、对科学研究机构、技术开发机构、学校、党校（行政学院）、图书馆进口国内不能生产或性能不能满足需求的科学研究、科技开发和教学用品，免征进口关税和进口环节增值税、消费税。

二、对出版物进口单位为科研院所、学校、党校（行政学院）、图书馆进口对科学研究机构、技术开发机构、学校、党校（行政学院）、图书馆进口、教学的图书、资料等，免征进口环节增值税。

三、本通知第一、二条所称科学研究机构、技术开发机构、学校、党校（行政学院）、图书馆是指：

（一）从事科学研究工作的中央级、省级、地市级科研院所（含其具有独立法人资格的图书馆、研究生院）。

（二）国家实验室，国家重点实验室，企业国家重点实验室，国家产业创新中心，国家技术创新中心，国家制造业创新中心，国家临床医学研究中心，国家工程研究中心，国家工程技术研究中心，国家企业技术中心，国家中小企业公共服务示范平台（技术类）。

（三）科技体制改革过程中转制为企业和进入企业的主要从事科学研究和技术开发工作的机构。

（四）科技部会同民政部核定或者省级科技主管部门会同省级民政、财政、税务部门和社会研发机构所在地直属海关核定的科技类民办非企业单位性质的社会研发机构；省级科技主管部门会同省级财政、税务部门和社会研发机构所在地直属海关核定的事业单位性质的社会研发机构。

（五）省级商务主管部门会同省级财政、税务部门和外资研发中心所在地直属海关核定的外资研发中心。



(六) 国家承认学历的实施专科及以上高等学历教育的高等学校及其具有独立法人资格的分校、异地办学机构。

(七) 县级及以上党校（行政学院）。

(八) 地市级及以上公共图书馆。

四、本通知第二条所称出版物进口单位是指中央宣传部核定的具有出版物进口许可的出版物进口单位，科研院所是指第三条第一项规定的机构。

五、本通知第一、二条规定的免税进口商品实行清单管理。免税进口商品清单由财政部、海关总署、税务总局征求有关部门意见后另行制定印发，并动态调整。

六、经海关审核同意，科学研究机构、技术开发机构、学校、党校（行政学院）、图书馆可将免税进口的科学研究、科技开发和教学用品用于其他单位的科学研究、科技开发和教学活动。

对纳入国家网络管理平台统一管理、符合本通知规定的免税进口科研仪器设备，符合科技部会同海关总署制定的纳入国家网络管理平台免税进口科研仪器设备开放共享管理有关规定的，可以用于其他单位的科学研究、科技开发和教学活动。

经海关审核同意，科学研究机构、技术开发机构、学校以科学研究或教学为目的，可将免税进口的医疗检测、分析仪器及其附件、配套设备用于其附属、所属医院的临床活动，或用于开展临床实验所需依托的其分立前附属、所属医院的临床活动。其中，大中型医疗检测、分析仪器，限每所医院每3年每种1台。

七、“十四五”期间支持科技创新进口税收政策管理办法由财政部、海关总署、税务总局会同有关部门另行制定印发。

八、本通知有效期为2021年1月1日至2025年12月31日。

北京怀柔科学城精准支持科学仪器和传感器产业创新发展

为了推动构建产业生态完善、平台创新活跃的国际尖端科学仪器和传感器产业高地，进一步促进怀柔科学城建成世界知名的综合性科学中心，日前北京怀柔科学城管委会发布《关于精准支持怀柔科学城科学仪器和传感器产业创新发展的若干措施》，聚焦分析仪器、环境监测仪器、物性测试仪器、智能传感器等产业细分领域，从支持科学仪器和传感器关键技术研发及落地转化、支持科学仪器产业公共平台和机构运营发展、支持科学仪器企业发展和产业生态体系建设、支持科学仪器创新产品拓展应用市场等角度出发，制定了12类具体支持政策，其中单项支持资金最高达3000万元/年。



关于精准支持怀柔科学城科学仪器和传感器产业创新发展的若干措施

京怀科管发〔2021〕4号

为扎实推进《北京市加快科技创新构建高精尖经济结构系列文件》（京发〔2017〕27号），落实北京市委市政府《关于加快培育壮大新业态新模式促进北京经济高质量发展的若干意见》，推动构建产业生态完善、平台创新活跃的国际尖端科学仪器和传感器产业高地，进一步促进怀柔科学城建成世界知名的综合性科学中心，制定本措施。

第一章 适用对象和重点领域

支持注册在怀柔科学城内符合条件的各类创新创业主体开展科学仪器和传感器的研究开发、生产制造、培育孵化、技术转化、成果应用、维修运维等活动。聚焦分析仪器、环境监测仪器、物性测试仪器、智能传感器等产业细分领域，支持行业领军企业、科研院所、高等



院校在科学城市建设产学研用融合的产业技术研究院、硬科技孵化器，吸引、培育一批隐形冠军和专精特新企业集聚发展，优化科学仪器和传感器产业生态。

第二章 支持内容及标准

一、支持科学仪器和传感器关键技术研发及落地转化

(一) 支持科学仪器和传感器关键核心技术研发。支持企业用自有资金开展科学仪器和传感器前沿颠覆性技术、关键核心技术研发和产业化，经专业机构认定达到国际先进水平的研发成果，根据项目成效，按照不超过设备、材料购置等研发投入的30%，给予每年最高不超过500万元的资金支持。

(二) 支持先进工艺技术应用。支持企业与科研单位联合开展工具工装、零部件、质控软硬件、标校技术等先进工艺技术开发、转化和应用，突破高端科学仪器和传感器急需的可靠性、稳定性、批量化校准等问题，培育技术创新自主可控能力。对上一年度先进工艺技术研发应用项目涉及的设备费实际支出，按照不超过30%的比例，给予每年最高不超过1000万元的资金支持。

(三) 鼓励创新主体争取国家专项支持。支持创新主体申请科技部国家重大科学仪器设备开发专项、国家自然科学基金委国家重大科研仪器研制项目，按照不超过实际获得国家专项资金的10%，分别给予创新主体最高50万元、项目负责人最高20万元的一次性奖励。

(四) 鼓励创业团队落地怀柔科学城。支持高端仪器、传感器等领域的创业团队创新创业，根据其项目自主知识产权、技术领先性、产业化前景等情况，给予每个项目团队最高不超过1000万元的资金支持。

二、支持科学仪器产业公共平台和机构运营发展

(五) 支持产业公共平台运营。支持企业与高等院校、科研机构合作建设一批高端仪器和传感器检验检测平台、共性技术服务平台和公共服务平台，面向企业开展检验检测、标准认证与符合性评估、产需对接、成果转化、项目管理等公共服务。对于落地怀柔科学城的平台项目，运营期间根据上年度服务效果，按照不超过年度服务合同执行金额的30%，给予每年最高不超过500万元的资金支持。

(六) 支持维修维护服务机构发展。支持企业面向重大科技基础设施、交叉研究平台、科教基础设施等开展高端科研仪器维护维修专业服务，按照企业年度相关技术服务合同执行金额的10%给予企业经营补贴，每年单个企业补助金额最高不超过500万元，连续补贴不超过3年。



(七) 支持应用技术研究院运营。支持企业、科研院所、专业机构在科学设施研发运维、医学成像技术、新型光谱技术、智能传感器、航天元器件、应用数学等重点领域建设产业技术研究院或依托交叉研究平台成立产业技术研究院。对经过认定的研究院，按照年度知识产权、技术交易、技术孵化等成果绩效情况给予后补助，每年最高不超过 3000 万元，连续支持不超过 3 年。

三、支持科学仪器企业发展和产业生态体系建设

(八) 支持龙头企业、专精特新、隐形冠军企业发展。支持在细分领域市场占有率居于全国前列的科学仪器和传感器企业、行业龙头企业、一流仪器服务机构在怀柔科学城落户，设立总部或分支机构，对经认定的企业或机构，根据入驻形式，给予一次性最高不超过 300 万元资金奖励。

(九) 支持硬科技孵化器运营。支持各类主体在怀柔科学城建设仪器新材料、医学仪器、智能传感等硬科技孵化器或加速器，提供专业化、精细化的孵化服务。根据服务效果，以入驻、孵化企业实际使用面积为基准，按照不高于租金总额的 50%、单价不超过 1.5 元/平方米/天、面积不超过 10000 平方米的标准进行补贴，补贴期限自注册起最长 36 个月。孵化器在孵科技型中小企业新增达到 10 家，每增加 1 家奖励孵化器运营单位 5 万元。对孵化企业毕业落户怀柔科学城的，给予孵化器 20 万元/家的奖励。

(十) 支持举办具有国际影响力的会议会展活动。支持各类主体围绕科学仪器和传感器细分领域，在怀柔科学城举办具有国际影响力的学术会议、专业会议以及各类论坛等产业促进活动。根据年度举办会议论坛等活动的数量、质量和效益，按照不超过场地租金等实际支出费用的 50%，给予举办会展的企业每年最高 200 万元的资金奖励。

(十一) 支持科学仪器科技服务业发展。对专业服务机构为科学仪器和传感器相关创新主体提供科技服务、人力资源服务、供需资源对接等咨询服务业务等，根据年度服务效果，给予每年最高不超过 50 万元的资金支持，连续支持不超过 3 年。

四、支持科学仪器创新产品拓展应用市场

(十二) 优化科研仪器创新产品采购程序。集中采购招标入围的产品不能满足科研用途需要的，承担单位可自行或者委托采购代理机构按照政府采购法律制度规定采购各类科研仪器设备。增强采购灵活性和便利性，对符合功能要求、技术参数标准的仪器设备，可一次性集中提出变更政府采购方式申请，由主管预算单位归集后向市财政部门申请。申请变更政府采购方式时可注明“科研仪器设备”，财政部门将予以优先审批。



第三章 申请流程与监督管理

(十三) 怀柔科学城管理委员会负责具体的申请审核工作，一般程序为：

1. 提交申请材料。项目申报单位按要求提交相关申请材料。申请多项资金支持的，应依照对应条款，分别提供相应申请材料。对同一项目或事项已获得北京市同类相关政策支持的，本措施不予重复支持。

2. 受理和初审。申请资格或资质认定类支持的，由怀柔科学城管理委员会相关处室负责受理申请材料，并提出初步审核意见；申请评审类支持的，由怀柔科学城管理委员会委托第三方机构或专家对申报项目进行评审并提出评审结论。

3. 提交审批。怀柔科学城管理委员会相关处室将申报项目初步审核意见、评审结论报怀柔科学城管理委员会最终审定。

4. 公示、签订协议及拨付资金。审核通过后，由怀柔科学城管理委员会通过网站对拟支持的项目及申报单位公示。公示无异议的，核发批复，根据项目情况签订实施协议并拨付资金；公示有异议的，重新调查核实。

(十四) 监督管理

1. 怀柔科学城管理委员会对资金 Usage 情况进行监督和检查。获得资金支持的单位应按照国家相关会计制度进行账务处理，接受怀柔科学城管理委员会及相关部门的监督、检查和审计，并及时向怀柔科学城管理委员会报告项目进展情况，同时应配合做好绩效评价、项目验收、宣传、调研、报送信息、档案管理工作。

2. 获得资金支持的单位应严格执行国家、北京市、怀柔科学城管理委员会的相关规定，严格遵守财经法规。对不按规定使用资金且情节严重的企业，取消申请资格，将违反规定的行为记入企业诚信档案。对于弄虚作假骗取支持资金的，将依法解除协议、追回已拨付的财政资金，今后不再受理其公共政策支持资金的申请。对于违反法律规定的，移送司法机关依法处理。

第四章 附则

本政策由怀柔科学城管理委员会负责解释。自印发之日起施行，有效期3年。



关亚风研究员获“第八届科学仪器行业研发特别贡献奖”

2021年4月21-23日，中国科学仪器行业的“达沃斯论坛”——2021第十五届中国科学仪器发展年会（ACCSI 2021）在江苏省无锡市召开，1000余人共聚一堂。

会议期间，ACCSI 2021 仪器及检测 3i 奖颁奖盛典颁发了第八届“科学仪器行业研发特别贡献奖”，中国科学院大连化学物理研究所研究员关亚风获奖。



中国科学院大连化学物理研究所研究员关亚风

获奖理由：

关亚风，中国科学院大连化学物理研究所研究员，长期从事微小型分析仪器、传感器和其中关键部件的研究，攻克多项卡脖子技术，为国产分析仪器和传感器的发展做出了实质性贡献。

响应国家号召，研制深海原位荧光传感器搭载深海勇士号/探索一号和二号多次海试成功；面向产业需求，微光探测器等多项技术实现转让，创造社会与经济效益。获授权中国发明专利 86 件，国外 1 件。获国家科技进步二等奖 1 项，天津市科技进步一等奖 1 项，中国科学院自然科学二等奖 1 项，辽宁省技术发明二等奖 2 项。

据悉，“科学仪器行业研发特别贡献奖”旨在鼓励仪器研发一线、为科学仪器行业技术创新做出特别贡献的科研人员和企业研发人员。



实验技术人才职称制度将迎重大改革

4月28日，人力资源和社会保障部发布通知，按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化职称制度改革的意见》要求，为推进实验技术人才职称制度改革，人力资源社会保障部与教育部共同研究起草了《关于深化实验技术人才职称制度改革的指导意见（征求意见稿）》，现向社会公开征求意见。

关于深化实验技术人才职称制度改革的指导意见 (征求意见稿)

实验技术人才是学校 and 科研机构人才队伍的重要组成部分，是推动科学研究和教学工作，加强科技实践与创新的重要力量。为贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化职称制度改革的意见》，拓宽实验技术人才职业发展通道，激发实验技术人才创新创造活力，现就深化实验技术人才职称制度改革提出如下指导意见。

一、总体要求

(一) 指导思想

全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照深化职称制度改革的方向和总体要求，遵循实验技术发展和人才成长规律，建立符合实验技术人才职业特点的职称制度，充分调动广大实验技术人才的积极性、主动性和创造性，为全面推动科研实践发展提供制度保障和人才支持。

(二) 基本原则

1. 坚持服务发展、激励创新。围绕经济社会发展对实验技术人才的需求，充分发挥职称评价“指挥棒”作用，激发实验技术人才创新创造活力，服务实验教学、科学研究和技术创新发展。

2. 坚持品德为先、科学评价。以品德、能力、业绩为导向，建立科学评价体系，对实验技术人才的思想品德、职业道德、专业技能和实际贡献进行综合评价，促进优秀实验技术人才脱颖而出。

3. 坚持问题导向、分类推进。针对影响实验技术人才队伍科学发展的突出问题，着力优化改革举措，完善体制机制，体现不同行业、不同机构、不同层级实验技术人才的特点，分类管理、分类评价，促进实验技术人才评价与使用相结合，提升实验技术人才的职业荣誉感和获得感。

二、主要内容



通过健全制度体系、完善评价标准、创新评价机制、加强评审监管、强化结果应用等改革措施，形成以品德、能力、业绩为导向，以促进实验技术人才职业发展为核心，覆盖全面、设置合理、评价科学、管理规范实验技术人才职称制度。

（一）健全制度体系

1. 优化职称层级设置。实验技术人才职称设初级、中级、高级，初级分设员级和助理级，高级分设副高级和正高级。员级、助理级、中级、副高级和正高级职称名称依次为实验员、助理实验师、实验师、高级实验师、正高级实验师。

2. 实验技术人才各层级职称与事业单位专业技术岗位等级对应关系为：正高级对应专业技术岗位一至四级，副高级对应专业技术岗位五至七级，中级对应专业技术岗位八至十级，助理级对应专业技术岗位十一至十二级，员级对应专业技术岗位十三级。

（二）完善评价标准

1. 坚持德才兼备、以德为先。把思想品德和职业道德放在实验技术人才职称评价的首位，倡导科学精神，强化道德责任，综合考察实验技术人才的思想状况、职业道德、社会责任和从业操守。对侵占他人技术成果、伪造试验数据、抄袭剽窃等学术造假行为，按国家和单位有关规定严肃处理。对通过弄虚作假、暗箱操作等违纪违规行为取得的职称，一律予以撤销。

2. 突出评价实验能力和工作业绩。破除唯学历、唯资历、唯论文、唯奖项倾向，着重考察实验技术人才对所在单位实验教学、科学研究、技术开发或学科发展做出的贡献和支撑作用。对论文不作硬性要求，注重实验教学效果、实验技术成果，注重实验创新意识和方法，注重一线实践工作经历，突出实验技术人才在实验教学、实验管理、实验创新、技术开发、解决问题、成果转化、技术推广、标准制定、决策咨询、公共服务等方面的实绩和贡献。对长期在艰苦边远地区和基层一线工作的实验技术人才，侧重考察其实际工作业绩，可适当放宽学历要求。

3. 实行国家标准、地区标准和单位标准相结合。国家制定《实验技术人才职称评价基本标准》（见附件）。各地区可根据实际制定本地区的评价标准。具有自主评审权的用人单位可结合本单位实际，体现具体岗位特点和要求，制定单位标准。地区标准和单位标准不得低于国家标准。



4. 向优秀实验技术人才倾斜。综合考虑各类学校、科研机构等实际，对于少数特别优秀的实验技术人才，可制定相应的破格评审条件，在严把质量和程序的前提下，优先评价使用，畅通人才发展通道。

（三）创新评价机制

1. 完善职称评价方式。进一步完善以同行专家评审为基础的业内评价机制，注重社会和业内认可。灵活采用考试、评审、考核认定、个人述职、面试答辩、实践操作、业绩展示等多种评价方式，给内、外部评审专家预留充足时间进行评鉴，引导评审专家负责任地提供客观公正的专业评议意见，提高职称评价的针对性和科学性。初、中级职称评价可适当设置基础知识考试、实践技能操作、业绩展示等，高级职称评价侧重评估实验技术人才所做工作的价值以及影响力。探索代表性成果评价，注重代表性成果的质量、贡献和影响力。

2. 加强评委会建设。完善职称评审委员会组织管理办法，健全职称评审委员会工作程序和评审规则。注重遴选能力业绩突出、声望较高的同行专家和活跃在实验技术第一线的人才担任评委。评委原则上由从事实验技术工作或熟悉实验技术工作的相关领域专家担任。

3. 合理下放职称评审权。在充分论证的基础上，将职称评审权下放至符合条件的高校、科研机构等不同类型用人单位，发挥用人单位在职称评审中的主体作用。实验技术人才队伍规模较大、职称制度完善的高校、科研机构等单位，按照管理权限自主开展高级及以下职称评审，按岗聘用，所制定的职称评审办法、操作方案等，须报相关主管部门备案，接受相关部门监管。实验技术人才队伍规模较小的单位，开展职称评审的办法，由省级人力资源社会保障部门会同相关行业部门制定。

4. 建立职称评价绿色通道。鼓励实验技术人才围绕国家重大战略和社会需求，潜心钻研、攻坚克难，提高关键环节和重点领域解决实际问题的实际能力。对在重点研发领域突破关键技术、做出重大贡献的实验技术人才以及引进的高层次、急需紧缺实验技术人才等，建立职称评审绿色通道，制定较为灵活的评价办法，允许直接申报评审高级或正高级实验师。对国防科技涉密领域实验技术人才采取特殊评价办法。

（四）加强评审监管

1. 压实评审专家和相关人员责任。完善评审专家遴选机制，明确评审专家责任，严肃评审工作纪律，建立完善评审专家的诚信记录、利益冲突回避、履职尽责考核、动态调整等制度，严格规范专家评审行为，建立倒查追责机制。对违反评审纪律的评审专家，及时取消评



审专家资格，列入“黑名单”。对相关领导及责任人员违纪违法，利用职务之便为本人或他人评定职称谋取利益，按照有关规定处理。

2. 健全职称评审公开制度。实验技术人才职称评审实行政策公开、标准公开、程序公开、结果公开。建立职称评审回避制度、公示制度和随机抽查、巡查制度，建立复查、投诉机制，加强对评价全过程的监督管理，构建政府监管、单位（行业）自律、社会监督的综合监管体系，强化自我约束和外部监督，突出评审公正性。

（五）强化结果应用

将实验技术人才职称评审结果作为岗位聘用的重要依据。坚持职称评审与岗位聘用紧密结合，实验技术人才职称评审一般应在岗位结构比例内进行。用人单位按照有关规定将通过评审的实验技术人才聘用到相应岗位，及时兑现工资等相关待遇。加强岗位考核管理，在岗位聘用中实现人员能上能下。

三、组织实施

（一）加强领导，明确职责。实验技术人才职称制度改革是分系列推进职称制度改革的重要内容，各地区、各部门要充分认识改革的重要性，切实加强组织领导。人力资源社会保障部门会同教育等有关部门负责职称政策制定、制度建设、协调落实和监督检查，用人单位根据本单位岗位设置和人员状况，自主组织开展职称评审或推荐本单位实验技术人才参加职称评审。各部门要密切配合，积极推进实验技术人才职称制度改革。

（二）结合实际，周密部署。各地区、各部门要根据本指导意见精神，紧密结合实际，切实抓好改革的贯彻落实。各地要开展全面深入的调研，充分掌握本地区科研院所、高校、中小学等实验技术人才队伍状况，发现、研究和解决实践中遇到的新问题，细化政策举措，周密安排部署，落实改革要求。

（三）加强宣传，平稳推进。职称制度改革涉及广大实验技术人才的切身利益，政策性强，各地区、各部门要妥善做好新旧政策衔接工作，深入开展政策宣传与解读，加强思想引导，妥善处理改革、发展和稳定的关系，确保改革实施工作平稳有序进行。

本意见适用于科研院所、普通高等学校、中等职业学校（含技工院校）、普通中小学等机构中的实验技术人才，其他机构和学校可参照执行。

附件：实验技术人才职称评价基本标准

一、遵守中华人民共和国宪法和法律法规，以及本单位的规章制度。



二、热爱本职工作，具有良好的思想品德和职业道德，爱岗敬业，全心全意为教学科研和社会服务。

三、具备履行岗位职责的能力，在实验技术岗位一线工作，切实履行岗位职责和义务，并达到考核要求。

四、满足实验技术岗位所需要的专业、技能条件和身心健康要求。

五、实验技术人才申报各层级职称，除必须达到上述基本条件外，还应分别具备以下条件：

（一）实验员

1. 熟悉并能够运用本专业的基础理论知识和专业技术知识，有一定的实验技能和实践经验，能完成一般性技术工作。

2. 承担本单位实验室建设与管理工作，参与本单位团队及学科建设和其它社会服务工作。

3. 具有本科及以上学历或学士及以上学位；或具有大学专科学历、中专（普通高中、职高、技校，下同）学历，在相关专业岗位工作满1年并考核合格。

（二）助理实验师

1. 掌握并能够运用本专业基础理论和专业技术知识，有一定的实验技能和实践经验，能独立完成一般性技术工作。熟练使用与工作相关的仪器设备，能对一般仪器设备的日常故障进行诊断和维修，承担比较复杂仪器设备的技术管理。能够参与实验技术、实验教学或实验管理项目，较好地完成实验任务，撰写实验报告。

2. 具有指导和培训实验员的能力。

3. 承担本单位实验室建设与管理工作，参与本单位团队及学科建设和其它社会服务工作。

4. 具有硕士学位；或具有本科学历或学士学位，在相关专业岗位工作满1年；或具有大学专科学历，取得相关专业岗位员级职称后从事实验岗位工作满2年；或具备中专学历，取得相关专业岗位员级职称后，从事实验岗位工作满4年。

（三）实验师

1. 熟练掌握并能够灵活运用本专业基础理论知识和专业技术知识，了解本专业新技术、新工艺、新设备、新材料的现状和发展趋势，解决本专业范围内实验技术问题；或参与实验课程教学或指导课程实验，且教学效果良好。



2. 参与重要实验项目；或发表相关实验研究或技术论文；或撰写较高水平实验报告；或参与编写实验教材、实验指导书；或负责实验室精密仪器设备的调试、维护和检修等。

3. 具有指导和培训助理实验师的能力。

4. 承担本单位实验室建设与管理工作，参与本单位团队及学科建设和其它社会服务工作。

5. 具有博士学位；或具有硕士学位，取得相关专业岗位助理级职称后从事实验工作满2年；或具有本科学历或学士学位，取得相关专业岗位助理级职称后从事实验工作满4年；或具有大学专科学历，取得相关专业岗位助理级职称后从事实验岗位工作满4年；或具备中专学历，取得相关专业岗位助理级职称后，从事实验岗位工作满5年。

（四）高级实验师

1. 具有坚定的职业信念，在教学科研支撑、人才培养以及社会服务上做出了重要贡献，具有较强的实验创新能力，取得较突出的实验业绩成果。

2. 系统掌握专业基础理论知识和专业技术知识，具有跟踪本专业岗位领域国内外实验技术现状和发展趋势，解决本专业领域的关键性实验技术问题的能力。实验教学人员须系统掌握实验教学课程体系和专业知识，讲授实验教学课程或实际指导实验，教学效果优良。

3. 主要参与重要实验项目；或发表较高水平的相关实验研究或技术论文；或掌握大型仪器设备的操作与维护，明确判断仪器设备故障，改进操作方法，解决关键问题；或作为主要成员制定国家、行业或地方标准；或获得重要科技成果奖或教学成果奖；或作为主要参加者出版实验技术相关教材并被若干科研院所或学校使用等。

4. 培养本专业岗位中、初级实验技术人才，提高其技术能力和工作水平，指导开展实验与实践。

5. 承担本单位实验室建设与管理工作，参与本单位团队及学科建设和其它社会服务工作。

6. 具有博士学位，并在实验师岗位工作满2年；或具有本科及以上学历或学士及以上学位，特别优秀者，可放宽至大专学历，并在实验师岗位工作满5年。

（五）正高级实验师

1. 具有坚定的职业信念，在教学科研支撑、人才培养以及社会服务上做出了突出贡献，具有很强的实验创新能力，取得突出的实验业绩成果。



2. 具有全面系统的专业理论功底，学术造诣或技术实践能力强，全面掌握本专业领域实验进展现状和发展趋势，能够针对实验工作提出建设性构想，对实验技术、实验能力以及实验室建设做出突出贡献，推动本专业发展。实验教学人员须深入系统地掌握实验教学课程体系和专业基础知识，主讲实验教学课程或实际指导实验，教学成果优秀。

3. 主持重要实验项目；或发表高水平的相关实验研究或技术论文，在所属领域具有一定影响力；或支撑教学科研取得重大成果；或负责大型仪器的操作与维护，研制改造实验仪器设备、大型应用系统或开发大型仪器设备功能，解决关键问题；或作为主要成员制定国际、国家或行业标准；或获得重要科技成果奖或教学成果奖；或作为主编出版实验技术相关教材并被若干科研院所或学校使用等。

4. 负责本专业岗位实验技术队伍建设，培养本专业岗位实验技术人才，提高其技术能力和工作水平，指导开展实验与实践。

5. 承担本单位实验室建设与管理工作，参与本单位团队及学科建设和其它社会服务工作。

6. 一般应具有本科及以上学历或学士及以上学位，特别优秀者，可放宽至大专学历，并在高级实验师岗位工作满5年。

市场观察

我国分析仪器与国外的主要差距及发展中的主要问题探讨

0、前言

目前我国对分析仪器及其应用非常重视，国家对分析仪器投入逐年增加、仪器产业的发展速度很快^{[1]、[2]}。虽说普及型、常规型、基础型的分析仪器可与国外发达国家抗衡^[1]，但总体讲，与发达国家的差距还比较大。作为一个在分析仪器及其应用领域奋斗了 50 多年的老科技工作者，作者想从仪器学和分析检测工作的实际需要，对我国分析仪器与国外的主要“差距”、“问题”和“瓶颈”作一些讨论，并对此提出几点建议。作者的主要目的是想抛砖引玉，引起我国广大分析仪器及其应用领域的有关科技工作者、管理者和领导人员对此重视，希望引起大家的共鸣，并共同讨论，为我国赶超分析仪器的国际先进水平而共同努力奋斗。

一、我国分析仪器与国外的主要差距

1、企业自主创新能力薄弱、科技成果转化率低、质量控制水平差

1)我国过去长期对分析仪器企业的资金投入不足。过去，国家的科技经费主要投入在高校和科研机构，投入企业的较少。虽说目前国家投入资金时特别强调产、学、研、用结合，并且强调项目要求由企业牵头。但是，因为企业承担项目的研发经费主要依靠企业自筹，而企业利润不高，所以研发资金投入仍然较少。特别是对于像质谱仪这样的仪器，企业更是难以进行持续性投入。有些老国有企业虽然经过多次改组和改制，但依然人员臃肿，负担较重，新项目研发投入的资金仍然严重短缺。所以，企业的自主创新能力薄弱。

2)我们国家从“九五”以来，科技部的科技计划中，支持了一些分析仪器及其关键部件的研发，并取得一些科研成果。作者通过亲自参加科技部的有关项目感觉到，“十五”至“十三五”期间，国家对分析仪器的支持力度很大，并且取得了不少重要的科研成果，但这些科研成果至今真正实现产业化的极少。作者认为其主要原因是：第一，长期以来，科研创新的主体是研究所和高校，但这些机构的科研是学术导向，研究项目很少以工程化为目标，科研人员在立项之初和研究的过程中很少为企业和产业化着想、很少重视工艺研究。因此，提供适合产业化的新技术成果很少；第二，企业对科研成果二次开发能力薄弱。科研成果要



实现产业化，还需要根据市场需求和用户使用要求，在可靠性、实用性、工艺性、系列化、通用性、标准化等方面，对科研成果的关键部件进行二次开发(设计)。而目前分析仪器行业的企业中，大多数还没有足够的人力资源，很难将实验室研发的科研成果、原理装置等开发成产业化的商品仪器；第三，企业规模小、效益不好、资金不足。虽说“九五”以来，国家对仪器事业投入了大量资金，但是企业拿到的资金仍然有限，资金的主要部分仍然落在科研院所从事研发工作上。并且，很多承担单位在完成研发工作、取得科研成果、发表论文后，主要精力就不是放在产业化上面了。所以，科研成果的转化率还是很低。

近年来，我国对科学仪器(分析仪器)的经费投入以每年20%左右的比例增长，年投入资金额很大，每年取得的科技成果有3万多项。然而，目前我国科技成果转化率大约在25%左右，但是真正实现产业化的不足5%，与发达国家80%的成果转化率和产业化的差距甚远。作者认为，这个问题，必须引起国家有关部门和领导高度重视。

3) 仪器生产企业质量控制能力欠缺，企业领导的战略眼光和产品质量控制意识远比发达国家企业差，导致多数分析仪器企业是放大的“作坊”。由于人才和资金投入的不足，原创性技术成果和发明专利较少，实用新型专利满天飞，这是一种不正常的现象，也是限制我国分析仪器创新发展的原因之一。对仪器的性能指标测试方法的研究重视不够，很多企业的测试中心(或质检部门)没有真正认真对测试方法展开研究，结果导致有些企业陷入跟踪模仿的境地，削弱了企业的自主创新能力，不能真正提高和控制产品质量。

2、关键技术和关键部件落后、工业化水平低

1) 关键技术和关键部件落后，是我国科学仪器设备总体水平落后于发达国家的重要因素之一。在一些重点科学仪器领域，所需的相关关键技术和关键部件，很多都是依赖进口，这是我国科学仪器设备发展受制于人的关键问题之一。目前，国内中档以上科学仪器的许多关键部件和配套设备的市场，国外公司仍占有大部分份额。某些通用的关键技术不过关，使得我国分析仪器的性能难以提高。例如：据作者所知，在光谱、色谱仪器领域，数字化光源系统、高分辨光学系统和优质的高灵敏度、低噪声、低漂移的光电转换元器件(高放大倍数、低噪声、低漂移的光电倍增管和CCD)等关键技术方面，我国与国际一流水平尚存在较大差距，而中阶梯光栅、光电倍增管、CCD等关键光学、电子元器件更是主要依赖进口。高性能仪器设备的基础部分、核心器件部分，国内配套能力薄弱，不能满足分析仪器高速发展的需求。流量控制技术、温度控制技术和自动控制技术等也是如此。还有质谱仪的各种质量分析器的



制造技术还处在起步阶段，目前还缺乏国内自己的各种谱库，需要加快发展速度。虽说我国科技部曾立项研发分析仪器的关键元部件，但是由于种种原因，没有取得令人满意的结果。

2) 目前虽说国内工业化水平整体发展速度很快，但是总体来讲，分析仪器的工业化水平还是较低，制造出来的精密科学仪器的许多原材料和部件达不到应用标准。一些影响可靠性的精密加工技术、密封技术、焊接技术等关键技术至今没有得到完全解决，这些因素同样制约我国科学仪器设备的自主创新和科技成果的产业化转化。据作者所知，目前我国分析仪器行业中，有精密加工车间和技术人才的企业很少，即使有些企业在这些方面具有一定条件，但利用率不高，没有充分发挥作用。

3、中端(中档)分析仪器产品仍然与国外发达国家存在差距

虽说目前我国有些量大面广的、常规型、基础型、普及型的中端仪器已经可以与国外抗衡^[1]，但是据作者所知，仍然存在差距，主要表现在以下三个方面：

1) 工艺方面：分析仪器产业中的科技工作者，在研发立项时，很少认真考虑产品的工艺问题，在整个研发过程中，对产业化中的工艺问题认识不足。往往研发成果出来了，成果水平也很高，但是转到批量投产时，因为工艺问题，使得成果水平大打折扣，因此转产后，产品的水平就失去了先进性、失去了市场竞争力。有些企业设有工艺科，或者工艺科里往往就是一个或两个人，他们根本没有时间认真开展产品的工艺设计方法的研究。作者参加过一个国家攻关项目预验收时发现：一台仪器的后面板上就出现了四种类型的螺钉：有十字型的、一字型的、头部凹进的、头部突出的等等。这种最起码的工艺问题都没有引起重视，怎么能保证产品质量呢？所以，关系到产品质量的工艺问题成了我国分析仪器行业中质量瓶颈之一，并且是整个分析仪器行业的一种通病，必须引起重视。

2) 附件方面：对仪器使用者来讲，多一种附件，仪器就多一种适用范围，就会增加仪器的实用性，可以方便使用者扩展仪器的应用范围。例如：有的发达国家的紫外可见分光光度计，有近70种附件，而我国最好的同类仪器的附件最多的也只有30种左右。连最常用的、也是最重要的微量比色皿，很多紫外可见分光光度计厂商也不提供(或没有人研发)。附件问题对使用者来讲，不是小问题，所以必须引起高度重视。

3) 软件方面：软件是分析仪器的重要组成部分之一，其主要功能就是计算、数据处理和控制。我国有关部门曾经对国产分析仪器做过调研，发现90%以上的使用者对国产分析仪器的软件不满意。他们认为，国产分析仪器中，有些仪器连最基本的掉电保护功能也没有。很



多分析仪器在工作过程中都会突然遇到断电(这是国内外非常正常的现象),当恢复供电时,前几个小时工作的数据全部都没有了,因为仪器的软件没有掉电保护功能,这是用户最不愿意看到的现象。还有软件的算法、数据处理的速度、控制功能等等,都存在不少不尽人意的地方,需要加倍努力改进和赶超国外的先进水平。

4、高端分析仪器产品差距很大

我国高端分析仪器产品与国外的差距很大,近年来,我国每年的科研固定资产投资中,约有65%以上用于设备进口。据相关网站报道^[1],“中国海关总署统计,2016-2019年,我国仪器设备年均进口978.3亿美元,大型仪器进口国主要是美国、德国、日本、英国等,从美国进口的大型仪器接近一半,占比47.21%”、“2016-2019年,我国大型仪器整体进口率为70.6%,分析仪器、医疗仪器、激光器、核仪器进口率均在七成以上,其中分析仪器进口率都超过80%,质谱、色谱仪器进口率分别为89.59%和88.45%”,特别是部分领域的高端仪器100%依赖进口。高端仪器依赖进口,使我国科学研究创新受制于人。著名科学家师昌绪先生曾指出:“须知一个仪器从实验阶段做到商品,至少要3-5年,而这期间大量有开拓性工作都已发表,而买来的设备已是强弩之末,难以作出开创性的工作”。然而,真正的核心技术是买不来的,尤其是涉及军事、国防、纳米、生命科学等前沿领域的、具有战略意义的科学仪器,发达国家一直对我国进行封锁。例如:连续光源AAS,其核心元部件(300瓦、发光点仅0.3mm的脉冲光源;高档中介梯光栅;高灵敏度、低噪声、低漂移的CCD)国外都对我国禁运。又如:高档激光干涉仪是超高精密测量和加工的必备测量仪器之一,仅有极少数的几个国家能够生产,但他们全部禁止向中国出口。特别是高档质谱、高档傅里叶红外、高档台式激光拉曼、高档ICP等分析仪器及其核心部件,我国与国外差距还很大。这些高端仪器是科学研究的重要工具,它们将制约我国高科技研发工作,我们必须引起高度重视。

我国高端仪器与国外差距很大的主要原因如下:

1) 主观上我们自己努力不够,在高端仪器研发上存在低水平重复、盲目竞争的现象,有些产品的可靠性等方面没有下苦功夫攻关;

2) 客观上我国过去基础工业不行,由于我们的材料科学、光学加工、电子技术、工艺技术、软件设计、元器件等方面存在不少问题,所以短期内很难生产出优质的高端分析仪器;

3) 国家过去支持重视力度不够,特别是国家招标的标书和拨款时,标书直指进口高端仪器等等,严重限制了国产高端分析仪器的发展;



4) 传统观念作怪，用户迷信进口仪器，不愿使用国产高端分析仪器，认为“进口仪器总比国产的好”；

5) 国外有关公司联合打压国产高端仪器(包括关键元器件的进口)等等。

国产的中、高端分析仪器产品，不尽人意之处还有很多，因为篇幅所限此不赘述。

综上所述，这些都是影响我国分析仪器发展、造成我国仪器产业拉大与国外差距的主要原因。由于缺乏从理论基础到实际制造的最基本的研究，长期以来我国的分析仪器很多还仅仅局限跟踪模仿。即使仪器做出来了，也可以勉强使用，但仍无法达到国外水平。靠模仿是没有出路的、是不可能赶超国际先进水平的。在这方面，我国分析仪器行业的广大科技工作者、有关的领导，必须引起高度重视。

二、我国分析仪器发展中的主要问题和瓶颈

1、人才奇缺、普遍不重视仪器学理论^[3]

分析仪器属于高科技产业，急需要有高科技人才，而我国真正懂分析仪器的人才非常紧缺。制约我国科学仪器行业快速发展的最大瓶颈之一，就是缺乏优秀的研发人才。目前，我国特别缺少综合性的、高水平的、懂仪器学的仪器研发人才。由于我国科学仪器设备生产企业的经济基础和研发基础相对薄弱，长期以来难以吸引优秀人才投身到这个行业工作，导致有经验的仪器设备研发、应用及工程技术专家十分稀缺。同时，人才流失严重，国际著名跨国公司在我国建立的生产研发基地，出高薪挖走我国科研机构、仪器企业的高端人才。人才流失的主要原因是科研机构、企业的薪酬水平低、工作环境不理想。跨国公司普通工程师的薪酬高于我国国企、民企核心技术人员。以人为本，人才是创新的根本，由于缺少高素质、复合型的人才，在仪器研发、生产、测试、使用等方面，我国很难与外国公司竞争。

特别需要提出的是，我国的分析仪器行业，普遍存在对仪器学理论^[3]重视不够的问题，往往闭着眼睛抓麻雀，知其然不知其所以然。大专院校里对仪器学科设置不合理，大专院校的分析仪器及其相关专业太少，专业比较单一。至今没有一所大专院校设立分析仪器专业(九十年代曾经在部分大学里有过分析仪器专业，但是很可惜，后来被撤销了)，所以，很难培养出复合型人才。什么是仪器学理论呢?从根本上来讲，仪器学理论是一门综合性的高科技学科，它涉及到光学、机械学、电子学、计算机(软件和硬件)、分析化学、应用等多个学科形成的、多为一体的、紧密结合的学科。作者认为仪器学理论是一把金钥匙，一通百通，仪器研发者、生产者、使用者碰到的任何问题，都可以从仪器学理论中找到答案。目前，我国从事分



析仪器研发、生产的科技工作者普遍不重视和不懂仪器学理论。很多研发、生产分析仪器的科技工作者，凭自己的经验，想当然的搞设计、搞研发、搞生产。他们不了解仪器性能指标的物理意义、不了解仪器的技术指标与可靠性的关系、不了解用户对仪器的要求和应用状况，所以，做出的仪器就不好用或者说不大好用。而广大分析检测人员(应用者)，多数不大了解仪器的研发、生产状况，也不懂仪器学理论，不懂仪器指标的物理意义，不知道仪器的技术指标如何影响仪器的分析误差，不会选择仪器的最佳分析条件，所以很难用好各类分析仪器、很难得到最佳的分析测试数据。由于做仪器和用仪器的人员脱节，所以仪器企业很难研发出优质仪器，做出的仪器就不好用，而使用者不能真正用好仪器，很难把仪器用到最佳水平。作者认为这些不重视仪器学理论，是我国分析仪器落后于发达国家的主要原因之一。

2、投入少、低水平重复研发现象、价格战等恶性竞争现象严重

我国分析仪器设备生产企业数量多，规模小，很多企业不具备规模化条件，同时企业研发投入能力弱。发达国家的企业，一般将30%左右的利润投放到新品研发上，而我国的企业则大大落后于利润的30%的投入。就作者所知，分析仪器行业只有少数企业能够拿出15-20%的利润投入到研发工作中，并且研发项目基本上都聚焦在少数品种上。在激烈的市场竞争中，出现了价格战，互相压价，减少了利润空间，同时也降低了企业研发投入能力，使一些原来已经初具规模的企业，由于长期陷入恶性竞争，无法投入人力、物力、财力，无法根据自身的优势抗衡国际垄断集团的挤压。例如：目前我国从事质谱仪研发的企业有10家左右，而且大多数企业都是从最原始的技术开始研发，企业之间缺乏合作，造成重复投入。又如：我国具有自主知识产权的原子荧光光度计，2017年，全国销售量约3500台左右，生产厂家近10家。一台全自动原子荧光光度计的原材料成本在2.5-3.0万元之间，市场销售价一般应在7.5万元以上，但是当时有些公司曾经以4万元的低价大量销售。原子荧光光度计的出口价一般应在2万美元以上，而有些企业曾经以1万美元抢订国外的合同。国内企业间的价格恶性竞争损失的不仅仅是利润，同时还丧失了用户国产仪器的信任。近几年，价格战已从中资企业为主的中低档产品，蔓延至中外资企业之间所有的低、中、高档产品。

3、仪器专项、政府招标等相关支持政策的落地程度及执行力度亟待加强

作者参加有关重大项目的实践过程中发现，至少存在以下问题：

1) 分析仪器研发、立项时政府干预过多。写仪器招标项目任务书的专家中，很多不懂仪器学、不懂仪器研发和生产，应用专家偏多(可以请一些应用专家，但是，不能作为主体)。



同样，项目评审时，真正听取懂仪器学的、有实践经验专家的意见太少，参加立项评审的专家大多数都是应用专家(应该以懂仪器制造、懂仪器制造工艺、有研发实践经验的专家为主)，结果导致立项不合理、很多性能技术指标制订不科学、不与国际接轨、甚至有些指标高得根本无法实现，导致有些项目实施时无法操作，有些项目实在进行不下去时，不得不中途申请请专家开会讨论修改项目任务书的指标。

2)在质量检测、环境保护、食品安全、出入境检验检疫等执法部门，政府非常重视，经常强调这些部门的重要性，这些都是对的。但是有些单位过分强调这些部门的重要性，再加上认识的影响，结果导致政府采购分析仪器设备时，绝大部分来源于国外公司。例如：据仪器信息网2020年3月10日报道，关于疫情期间定量PCR仪采购中标信息中，在111台(金额约5700万)公开招标中，以赛默飞、罗氏、伯乐为代表的进口品牌仍然占据绝对多数，采购台数占比超过95%。而国产品牌中仅有上海宏石和西安天隆两家，共中标3台仪器。2020年的疫情期间，同样在多家医院、疾控中心仪器设备采购名单中的微生物质谱检测系统等仪器，基本被生物梅里埃、布鲁克等进口企业寡头所垄断，进口占比也超过95%以上。

在政府采购上，过去有些部门和有关省市对国产仪器的重视度还有待提高，例如：2006年、2007年，科技部、国家发改委和财政部印发了《国家自主创新产品认定管理办法(试行)》及一系列政府采购自主创新产品的政策之后，当时已有不少省市地发布了本地区自主创新产品政府采购目录，但是国产科学仪器设备产品均没有被列入。如此等等，在AAS、微波消解等方面的例子很多很多，因篇幅所限，此不赘述。

目前，仪器产业已经成为国家的重要战略产业，“国产替代进口”的政策导向及整体趋势不会改变，这个大背景对于我国科学仪器厂商是不可多得的发展机遇。但是虽然国家整体政策向好，政策的落地程度及执行力度从目前来看并未显现预期效果。由于种种原因，很多用户不愿用国产仪器、不敢用国产仪器。还说“国产仪器不能满足我们的需求”、“国产仪器暂不考虑”、“国产仪器不行”、“花大钱买进口仪器，出了问题就是仪器的问题，与我无关，但为了省钱买国产仪器，出了问题，我就会担风险”等等。这些观点在不少国内领导和用户心中根深蒂固。但是据作者所知，从仪器学、分析化学、各种实际应用的要求来看，目前我国的基础型、常规型、普及型的分析仪器很多都可以与进口同类同档次的仪器抗衡^[4]、^[6]。例如：AAS、UVS、AFP、HPLC、GC、LC-MS、GC-MS、LC-AFP、飞行时间质谱、激光拉曼、微波消解、各种样品前处理仪器和设备等等，都可以满足质检、科研、生产工作的常规使用



要求，有些仪器还优于进口同类同档次的仪器^[1]（不是说我们国产的这些仪器都十全十美，还应该看到前面所说的工艺、附件、软件等方面的差距）。我们必须看到这个现实、必须要打破崇洋媚外的思想、必须要从国家和民族的高度看问题、必须要对此引起高度重视。我们应该既反对盲目崇洋媚外的思想，又要反对盲目排外的思想。能够满足使用要求的国产仪器，我们要坚决、放心、大胆的使用。有些我国目前还不能生产、国产同类仪器还不能满足使用要求的高端仪器，我们要大胆引进，并且要消化吸收，为我所用。所以，我们说盲目排外和盲目媚外同样都是错误的。

3)、仪器购置拨款需要深入的市场调研

过去较长一段时间里，有关部门拨款时，有时没有深入调查研究。例如：对买仪器的部门拨款时，金额数量大大超出国产仪器的实际所需，但是钱用不完又规定要求退回。作者曾经接受过某某药检所的一次咨询，上级给该所拨款 65 万 RMB 购买 AAS，因为，国产的 AAS 一般在 30 万 RMB/台左右，最贵的也不会超过 40 万元 RMB/台。而这 65 万 RMB 用不完就要上交，这个单位的科研人员询问作者应该怎么办？作者根据该药检所的实际需要，了解到国产 990AAS (30 万 RMB/台左右) 的质量肯定能满足使用者的实际要求，建议该所买两台国产 AAS，或买一台国产 AAS 加一台样品前处理仪器，正好用完这 65 万 RMB。经过请示上级，回答的结果是“都不行”。因为进口 AAS 当时需要 75-80 万 RMB/台，上级只拨款 65 万 RMB，买进口 AAS 还差钱，并且上级不同意再增加经费。如果该所买国产 AAS，还会剩余 20 多万元 RMB，这些钱规定必须上交。所以，在无奈的情况下，该所只好买了一台国外某某公司的、被用户退货的、降价处理的、64 万 RMB/台的国外某某公司的 AAS。实践证明该 AAS 根本不好用，其质量根本没有国产 990AAS 好。所以，这种不了解情况的拨款，就是在客观上助长用户购买进口仪器，限制了用户买国产仪器。这种现象实在是不应该发生了，其实，如果有关部门拨款前，先找有关专家咨询(评审)一下，这类问题就不会发生了。

4) 仪器招标过程中的技术指标设定需要深入论证

招标文件中很多技术指标，国产科学仪器都能够满足使用要求，但由于标书指标设定时瞄准外国企业的仪器，使国产仪器是无法中标。例如：从仪器学理论上讲，UVS 的噪声和扫描速度是一对矛盾，扫描速度快，可以节省时间，噪声小可以提高仪器的信噪比(噪声小，提高灵敏度)、提高分析检测数据的可靠性。扫描速度快，噪声就肯定大，而使用者最关心的是信噪比(灵敏度)，而不是扫描速度(没有任何使用者和任何分析检查工作要求全波段扫描，所



以实际上用提高扫描速度，导致仪器的噪声增大，降低分析检测数据的可靠性是不可取的)。对使用者来讲，因为噪声直接限制或影响分析误差，它的重要性远远大于扫描速度。所以国产的UVS一般都在保证扫描速度能满足使用要求的前提下，尽量降低噪声。但是，国外很多公司，看到国产UVS的扫描速度一般都不快，所以他们提高扫描速度，然后通过某些手段，在国家的招标书上对“扫描速度”打“★”号。结果，因为招标法规定，仪器打“★”号的指标多，就不能中标。所以，因为标书上的这个打“★”号的指标，使得优于国外同类UVS仪器不能中标。据作者所知，外国仪器标书上的性能技术指标，有很多是虚假或华而不实的。有些中标的进口仪器的指标，实际上远没有国产仪器好，但是他们能中标。如果咨询有关懂仪器学的专家，或请业内懂仪器学、懂仪器研发和生产的专家现场测试评审比对一下，情况就会大大改观。可惜过去(甚至现在)没有这样做。作者认为这种现象必须引起有关领导和广大科技工作者高度重视。

5) 跨国公司的扩张对我国分析仪器产业发展影响很大

作为全球瞩目的、高速发展的中国科学仪器市场，毫无争议地成为跨国仪器厂商重点投资的地区，跨国公司在中国发展业务的速度明显快于全球平均水平。他们借助在中国高端科学仪器市场的垄断性优势，国外企业纷纷利用专利技术保护、严格限制技术转移等方法对我国实行技术封锁，以保证其技术领先优势和超额经济利润。同时，很多国外企业加紧在我国布局，以期进一步挤压我国企业在中低端仪器产品市场。

据作者所知，目前几乎国际上所有著名的科学仪器企业都在上海、苏州、昆山、深圳等地建立了大规模的生产和研发基地，吸纳我国专业人才，进行中国本土化生产，参与我国仪器设备招标采购，使我国科学仪器产业发展面临极大的威胁。特别是有些国外企业，购买我国国产的AAS、UVS，贴他们外国公司的牌子，蒙蔽我国的用户，冒充进口产品在国内外销售。目前，美国对我国的高科技打压非常严重，近几年华为等高科技企业受到美国政府的打压就是明显的例子。我们必须看到仪器领域的严峻形势，对此高度重视。

从市场需求来看，实际上外国人大量赚中国人钱的仪器，不是那些特别高端的仪器，而是那些普及型、常规型、基础型的光谱、色谱、样品前处理等方面的仪器。例如^[5]：各类紫外仪器(年需求量近15000台以上)、各类原子吸收仪器(年需求量近6500台以上)、各类液相色谱仪器(年需求量近15000台以上)、各类气相色谱仪器(20000台以上)，常规的中端质谱等



仪器的需求量也很大。这些仪器应该是我国分析仪器发展的重点，也是国外仪器厂商赚中国人的钱的主要对象，我们必须引起高度重视。

近年来，很多国际著名科学仪器企业，凭借雄厚的资金实力、采取前所未有的大幅度折扣报价，参与我国仪器设备招标采购，挤压我国刚起步的企业和新产品。好在目前我们国家目前已经出台了政府采购中，要求采购能满足使用要求的国产仪器，并且出台了一系列采购国产仪器的优惠奖励政策，这无疑是非常正确、值得点赞的策略，这是我国分析仪器领域的重大决策。但是，要具体落实阻力还很大。广大分析仪器研发者、生产者、使用者，管理者都应该按照国家要求去做。大家应该团结起来共同保护民族分析仪器。

4、有些仪器标准制订欠规范

有些计量检定规程(JJG)和国家标准(GB)制订不规范、不可操作，成了分析仪器发展的阻力。例如：国家有些 JJG 和国家标准规定的有些仪器的检测方法很不科学，不与国际接轨、缺乏可操作性，但是因为它是国家规定的文件，又必须执行。例如：过去，对 HPLC 紫外检测器的波长准确度的检测，曾经规定采用连续光源(氙灯)检测，这是严重缺乏仪器学常识的规定。从仪器学理论上讲，因为氙灯不是线光谱光源，紫外区没有特征谱线，不可能准确检测紫外检测器的波长准确度。

有些国家标准，甚至连仪器的性能指标的表述，也远离国际接轨的要求，例如：2020 最新 HPLC 国家标准，波长准确度说成波长精密度。大家都知道准确度是指测量值与真值之差，精密度表示多次测量的离散性，可以表征重复性。准确度和精密度是完全不同的两个概念，绝对不能混淆。又如：把透过率说成透射比，强调一定要用“ T ”表示。透过率是国际接轨的说法，它是指被测物质的透射光强度(Transmitted light intensity)与入射光强度(Incident light intensity)之比，这是国际接轨的定义(英文名为 Transmittance)，透过率国际上统一规定用“ T ”表示。但是，我国的很多标准一定要把透过率说成“透射比”，并且规定一定要用“ T ”表示，强行与国际脱轨。如此等等，例子很多，不能一一列举。但是这些规定，很不科学、远离国际接轨、远离可操作性，也影响、限制了分析仪器的发展，这些标准成了我国分析仪器发展的阻力之一。如此等等，还有很多例子，因为篇幅所限，此不赘述。

三、有关问题的探讨(几点建议)



1、坚决打破崇洋媚外思想，既要看到我国仪器仪表的发展状况，看到国家重视仪器事业的决心，国产仪器的优点和成就，又要看到主要问题和与国外发达国家的主要差距。不能盲目崇洋媚外，也不能盲目排外。要大胆学习国外发达国家对仪器仪表工业政策、管理重视的先进经验、经费的投入、仪器仪表行业生产中的具体质量标准制订和执行的经验、项目验收评审等方面的经验。大胆引进目前我国科研、生产中还不能生产的高端仪器仪表设备，并且一定要消化、吸收、为我所用。

2、国家立法，凡是国家拨款的所有仪器招标项目(包括国家科技部的重大仪器专项)，招标书的撰写，必须请懂仪器的专家(为主)、懂应用的专家(为辅)担任。参加撰写标书的专家人选，一律由各个基层单位自主推荐(招标单位只能给出单位应推荐的名额数量)，绝对不允许直接指定“专家”!为了防止腐败现象发生，对国家重大项目的经费使用审计时，应该背靠背在异地进行，不允许审计人员与项目组人员直接单独接触。审计过程中，立项单位、审批单位、拨款单位、承担单位都不得直接参加。仪器的所有主要性能指标验收，一律采用盲样测试比对评定的方法，严格避免腐败现象发生。

3、国家立法：规定行业标准、地方标准、企业标准都不允许与国家标准竞争优先执行权，所有标准都应该服从国家标准。目前国家的四类标准中(国家、行业、地方、企业标准)，一律以国家标准为准。当其它标准与国家标准发生冲突时，其它标准必须一律服从国家标准。如果某些仪器仪表产品还没有国家标准，可以采用国际标准、行业标准、地方标准，如果这些标准都还没有，可以自行制订企业标准、经过上级或单位领导批准，并且向上级备案即可实施。目前，国家正在实施《企业标准“领跑者”制度》，中国标准化研究院资源环境研究分院和仪器信息网等单位，正在为此积极的开展工作。作者建议认真调查研究、认真选择对象，选出真正的、可靠性好的、优质产品的企业标准作为“领跑者”代表，以此促进我国的企业标准和有关产品的健康发展。

4、国家立法，严格规定制订标准的程序和建立、执行标准的法规。在标准和项目评审等方面建立客观的盲样比对评比制度、追责制度，发现腐败现象，一定要坚决追查组织单位和组织人员的责任，彻底改变目前我国各类标准制订、评审、执行的现状，减少或杜绝标准制订、执行中的腐败现象，促进我国仪器仪表优质制造事业的健康发展。



5、国家立法，规定我国的仪器仪表新品质量评审和生产许可证发放上严防腐败，应由计量局、测试部门牵头，组织业内懂仪器制造的专家、懂仪器应用的专家和技术监督局的专业人员共同对有关仪器进行盲样测试、得出结论，酌情处之。

目前我们国家的工业发展的新格局，对分析仪器的优质制造提出了更紧迫的使命。要求我们必须看到我国仪器仪表行业优质制造中的问题、找到差距，必须在新发展格局下，努力解决好分析仪器优质制造中的有关问题和瓶颈。这样，才能使我国仪器仪表的质量、整个仪器仪表优质制造产业，尽快赶超国际先进水平。

四、主要参考文献

- [1]李昌厚,《我国分析仪器及其应用的发展现状和最新进展》,仪器信息网,2019-06-06
- [2]李昌厚,《我国分析仪器及应用的发展梗概》,仪器信息网,2021-03-01
- [3]李昌厚著,《仪器学理论与实践》,北京:科学出版社,2008
- [4]李昌厚著,《原子吸收分光光度计及其应用》,北京:科学出版社,2006
- [5]李昌厚,《关于光谱质谱市场分析-国产与进口差距几何?》,仪器信息网,2019-10-16
- [6]李昌厚著,《紫外可见分光光度计》北京:化学工业出版社,2005

作者简介



李昌厚,男,1963年毕业于天津大学精密仪器系,中国科学院上海营养与健康研究所(原中国科学院上海生物工程研究中心)原仪器分析室主任、兼生命科学仪器及应用研究室主任、教授、博士生导师、华东理工大学兼职教授;终身享受国务院政府特殊津贴。曾任中国仪器仪表学会理事、中国仪器仪表学会分析仪器分会第五届、第六届副理事长;全国物理光学、

光谱仪器、高速分析技术等专业委员会副主任、国家认监委计量认证/审查认可国家级常任评审员、国家科技部“十五”、“十一五”、“十二五”和“十三五”多项重大仪器及其应用专项的技术专家组组长或成员、上海市科学仪器专家组成员、《光学仪器》副主编、《生命科学仪器》副主编、《光谱仪器与分析》副主编、上海化工研究院院士专家工作站成员等数十个学术团体的领导职务和成员。



快速检测产业百亿新蓝海借新冠检测迎“高光时刻”

一、行业概述

POCT (Point-of-Care Test) 又称即时检验、床旁检测等, POCT 是现场快速诊断方法, 应用场景广泛。目前 POCT 已经广泛应用于 ICU、临床科室、手术、急诊、诊所、患者家中及事故现场、监督执法等场景。

1、POCT 的优势:

- (1) 操作简单, 无需专业人员。
- (2) 检验过程环节少, 检验结果快速。
- (3) 检验个性化。
- (4) 便携式仪器和试剂。
- (5) 应用领域不断拓展。

2、POCT 的意义:

- (1) 采用 POCT 检验能够为医院节省成本, POCT 在劳务、维修保养和设备折旧等方面具有明显的成本优势。
- (2) POCT 广泛覆盖各个临床科室检测项目, 并且能避免科室的检验收入流入检验科。
- (3) POCT 拥有更高的单价和周转率, 能够减少医院成本, 经济意义显著。

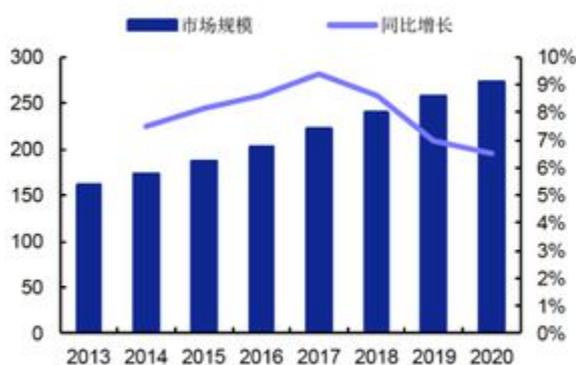
二、行业现状

从技术角度看, POCT 经历了从定性、半自动定量、到半定量产品, 再到全自动定量产品四个发展时代, 精密度与自动化程度逐渐提升。

1、全球市场

POCT 是全球体外诊断行业中快速增长的一个细分行业。其中亚太 POCT 市场占全球市场的比例有望不断提升。

图 1: 2013-2020 年全球 POCT 市场规模 (亿美元)



资料来源: Global POCT Market Outlook 2018, 安信证券研究中心

图 2: 全球 POCT 市场地域分布

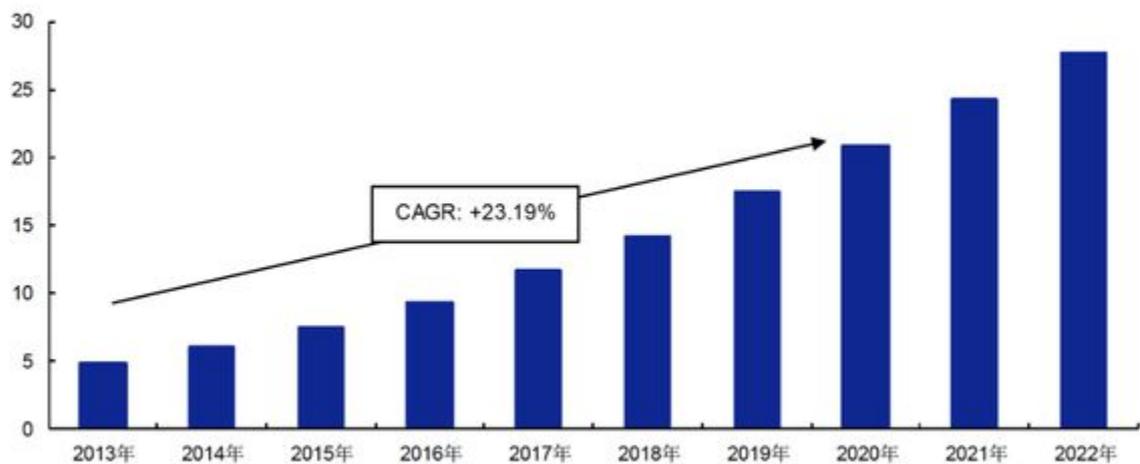


资料来源: BCC Research, 安信证券研究中心

2、国内市场

我国 POCT 的历史从 1993 年正式拉开帷幕，现阶段我国 POCT 对 IVD 的渗透率显著低于发达国家，根据 Frost & Sullivan 数据，2018 年我国体外诊断和 POCT 细分市场规模分别达到 713 亿元、100 亿元，POCT 的渗透率约为 14.7%，不足美国 POCT 渗透率的一半。

图：2013-2018 年国内 POCT 市场规模（亿美元）



资料来源：Frost & Sullivan、安信证券研究中心

虽然目前 POCT 市场仍旧在体外检测中占比较少，医院临床科室渗透率还比较低，但值得一提的是近年来中国 POCT 市场保持高速增长，增速约为世界市场的 3 倍。未来受益于慢性病高发、收入水平提升、纳入医保范围和分级诊疗等，POCT 细分领域占比或将不断增大。

图：国内 POCT 占整体体外诊断市场的份额



资料来源：Frost & Sullivan、安信证券研究中心

对标美国 2019 年 POCT 渗透率，我国 POCT 静态增量市场空间约为 128 亿元。对于这种细分小赛道，但是却有不错市场份额的，特别值得关注。

3、行业格局

全球 POCT 市场呈现寡头垄断格局。国内 POCT 市场相对更为分散、无绝对龙头。国产厂商中，万孚生物份额最高（约为 9%），三诺生物、基蛋生物分别位列第二、第三，整体国产化率约为 30%。

图 1：中国 POCT 厂商竞争格局



图 2：国产主要厂商 POCT 收入增长情况



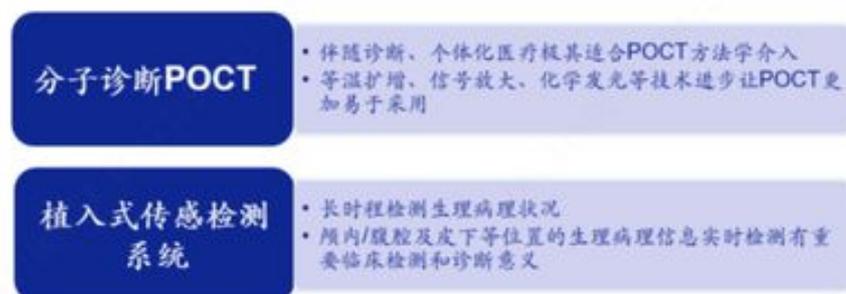
4、国产替代进行时

国内 POCT 行业起步较晚，罗氏、雅培、西门子、美艾利尔等外资企业占据市场主导地位。另一方面，一部分国产厂商通过不断的自主研发和技术创新，已形成丰富的技术平台，如万孚生物等，收入体量和市场份额均实现较快增长，有望率先实现进口替代。

5、新技术涌现

覆盖技术路径不断丰富，整体向高端化迈进，同时涌现出动态实时监测、家庭/个人生活健康管理类产品等新领域。

图：POCT 技术发展方向





6、应用场景不断增多

POCT 应用场景全面开花。POCT 由于其本身诊断快捷、即时、设备轻便的特点，非常适合 ICU 和急诊等急救领域的需求，围绕 ICU 场景，POCT 可以提供一系列诊断解决方案。

图：POCT 在 ICU 场景的临床价值不断凸显

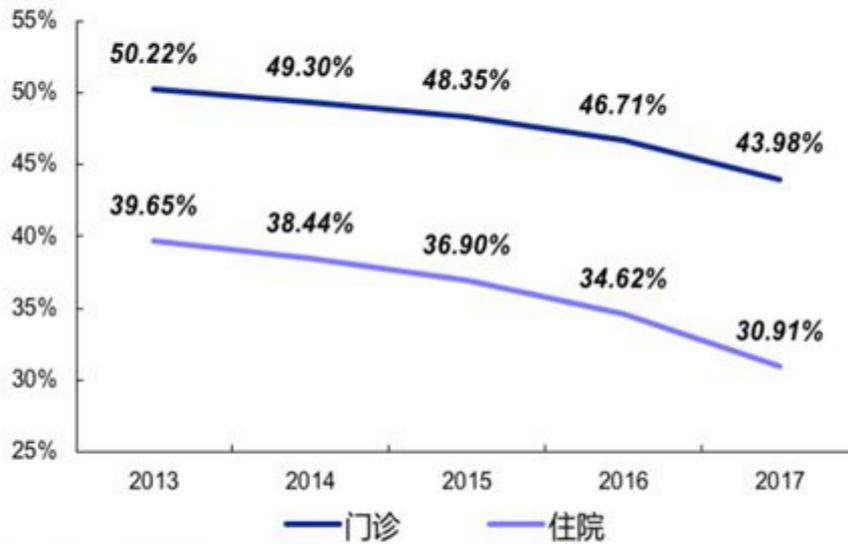


三、国内产业前景

1、临床科室存在增加检验收入的需求，科室收入结构变化促进 POCT 院内推广

“医药分开”、药品耗材零加成等改革导致医院内科室的传统药品收入下降，药品、耗材收入的缩减刺激了临床科室通过检验项目创收的需求，POCT 的应用成为临床科室应对收入压力的一大有力途径。

图：近年来我国医院门诊、住院收入中药占比均呈现下降趋势



资料来源：卫健委、安信证券研究中心

2、分级诊疗政策的落地将为 POCT 创造巨大空间

POCT 以其快速、轻量、无需依赖大型检测设备和专业检验医师等特点，符合基层医疗场景设备少、医师紧缺的现实情况，因而成为基层医疗机构落实分级诊疗政策的最佳选择。

图：分级诊疗为 POCT 带来发展机遇



资料来源：第四届 POCT 产业发展论坛、HSMAP、安信证券研究中心



3、五大中心建设规划

根据要求，二级以上医疗机构均设置急救中心，建设“五大中心”（胸痛中心、卒中中心、创伤中心、危重孕产妇中心、新生儿中心），POCT是各大中心的必备产品，有关建设将为行业带来显著增量。

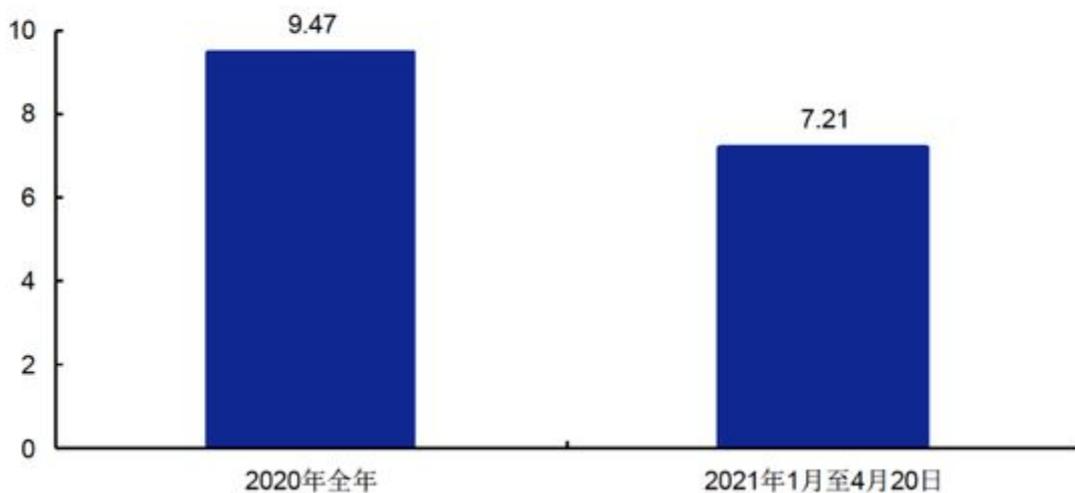
根据测算，五大中心建设所能贡献的市场增量预计超过百亿。目前，全国落成共计1300+家胸痛中心，卒中中心1300+家，创伤中心500+家。随着五大中心建设推进，POCT有关产品需求有望得到提振。

四、新冠检测对产业的触动

1、全球检测数量快速增长

全球新冠检测市场自去年年初至今呈现显著的震荡上行趋势。根据OWID发布于Github上的样本数据：2021年年初至4月20日，样本国家合计检测量为7.21亿人份，已达到去年全年检测量（9.47亿人份）76%的水平；4月1日-4月20日合计检测量达1.43亿人份，环比增长7%，3月整月合计检测量达1.65亿人份，环比增长32%。

图：全球样本国家2020及2021年合计检测量对比（单位：亿人份）



看到这组数字还是挺震撼的，而国产POCT龙头将在全球化的新冠检测趋势中持续受益，国际化程度不断加深。截至4月13日，已有万孚生物、东方生物、热景生物、乐普医疗、万泰生物等13家国内企业的14款产品获批进入欧洲家庭自测市场。

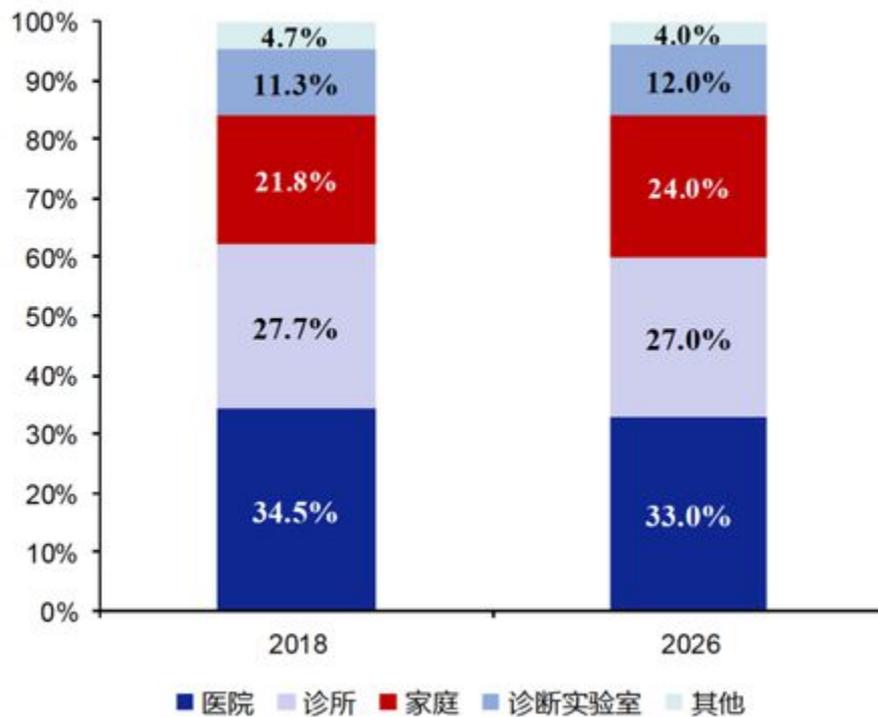
2、消费化趋势明显



部分欧洲国家于近期开始推行家庭自测，销售渠道由药店向商超拓展，消费化趋势驱动新冠 POCT 检测市场持续增长。根据测算，西欧新冠居家自检市场规模预计可达千亿。

实际上，家庭、社区与自检场景是 POCT 行业既有的场景之一，未来占整体市场的份额预计将会不断提升。

图：全球 POCT 市场各细分检测场景占比（不考虑新冠影响）



五、相关上市公司

万孚生物：国产 POCT 领导者，高端创新产品布局增量打开长期空间。

热景生物：技术平台独具特色的 POCT 行业创新者。

东方生物：面向国际市场构建 POCT 全产业链布局。



重要通知

中国仪器仪表学会分析仪器分会文件

仪学分字[2021] 第 004 号

2021年朱良漪分析仪器创新奖申报通知

各有关单位及个人：

由中国仪器仪表学会设置，委托中国仪器仪表学会分析仪器分会承办的2021年第五届“朱良漪分析仪器创新奖”评选工作启动，现将申报事宜通知如下：

一、奖项设置

设“创新成果奖”和“青年创新奖”两类奖项：

（一）创新成果奖数量不超过3个（可空缺），颁发奖金、获奖证书及奖牌。

（二）青年创新奖数量不超过5人（可空缺），颁发奖金、获奖证书及奖杯。

经评选认定的优秀项目及个人，将被优先向相关政府部门、上级学会、科技投资机构及行业推荐。颁奖仪式将在2021年举办的“第八届中国分析仪器学术年会”上同期隆重举行。

二、评审范围及要求

1. 创新成果奖评审范围及要求

（一）奖励范围：为提高分析仪器科研、产品和生产力水平而进行的研究、开发、设计和试验所产生的具有创造性和实用价值的新技术、新元器件、新产品、新工艺、新材料等方面的科技成果。

（二）必须有较强的技术效益、经济效益或者社会效益。即有技术创新，解决了关键技术问题，对推动分析仪器科技进步有显著作用；或已经产生显著的经济效益或重要的社会效益。

（三）申报人或单位为中国仪器仪表学会会员或会员单位。

2. 青年创新奖奖励范围和要求

（一）具有“献身、创新、求实、协作”的科学精神，评选当年1月1日不超过40周岁的科技工作者；



(二) 作为主要完成人在分析仪器研究、开发、设计、试验、工程化或产业化工作中取得创新成果，产生了显著的技术效益、经济效益或社会效益。这里的主要完成人是指为项目完成在技术上起决定性作用者，或解决关键技术和疑难问题的直接性重要贡献者。

(三) 申报人为中国仪器仪表学会会员。

3. 不予受理的项目

- (一) 涉及国防、国家安全领域的保密项目；
- (二) 主要列举成果已获得国家级、省部级和中国仪器仪表学会科技奖项；
- (三) 已经申报过本奖项（无论是否获奖），主要列举成果没有新的重大改进和提高；
- (四) 关键技术没有自主知识产权；
- (五) 有争议的项目；
- (六) 非本会会员的项目

三、申报材料

1. 申报创新成果奖需填写申报表，并附以证明材料（包括但不限于），如下：

- (1) 科技成果鉴定证书、验收报告、评审报告、评估报告、第三方测试报告、用户使用证明或社会效益证明等证明文件（相关材料请注明成果主要完成人）；
- (2) 已获经济效益证明（需盖财务公章）；
- (3) 专利授予证书；
- (4) 发表的论文或专著；
- (5) 相关技术标准；
- (6) 其它与项目有关的材料。

申报表及其附件按上述顺序排版，文字、图表等全部内容必须清晰，电子版申报材料须合并为一份 PDF 文档。

2. 申报青年创新奖需填写申报表，并附以证明材料（包括但不限于），如下：

- (1) 科技成果鉴定证书、验收报告、评审报告、评估报告、第三方测试报告、用户使用证明或社会效益证明等证明文件；
- (2) 已获经济效益证明，需盖财务公章；
- (3) 专利授予证书；
- (4) 发表的论文或专著；



- (5) 身份证复印件；（必须提供）
- (6) 获得表彰奖励的证明材料；
- (7) 相关技术标准；
- (8) 其它证明材料。

申报表及其附件按上述顺序排版，文字、图表等全部内容必须清晰，电子版申报材料须合并为一份 PDF 文档。

四、申报及推荐程序和要求

1. 申报及推荐程序

申报者登录中国仪器仪表学会分析仪器分会官网 www.fxxh.org.cn，在首页右下角“下载中心”下载申请表格，填写并获得推荐人/专家组签字（盖章）后，将申请表及其附件材料按要求顺序排版（文字、图表等全部内容必须清晰），合并为一份 PDF 文档，发送至邮箱 info@fxxh.org.cn。

2. 推荐渠道

推荐渠道如下，可任选其中一条：

- （一）中国仪器仪表学会分析仪器分会专家组推荐。
- （二）中国仪器仪表学会分析仪器分会三位理事或高级会员共同推荐。

每个专家组限推荐“创新成果奖”和“青年创新奖”各3项，理事或高级会员限推荐各2项。

五、申报截止日期

2021年5月30日，过期不予受理。

六、其它说明

1. 为维护奖励的严肃性和权威性，朱良漪奖评审工作实行公开、公平、公正原则，其评审和表彰工作不受任何组织或个人的干预。**在评审活动中不收取任何费用。**

2. 奖项背景简介请见附录。

希望各单位及个人抓紧时间，踊跃申报，如实展示本单位或个人的科技水平，为加快分析仪器科学技术的发展，提高分析仪器的综合实力和水平，作出自己应有的贡献。

申报咨询：孙立桐 15801142901，吴爱华 18618381602

中国仪器仪表学会分析仪器分会

2021年1月19日



中国仪器仪表学会分析仪器分会文件

仪学分字[2021] 第 006 号

第八届中国分析仪器学术年会暨展览会会议通知（第一轮）

各有关单位：

聚集分析仪器界政、产、学、研、用科技工作者，总结年度科技成果及产品技术进展，盘点新兴技术方向，展望新的应用领域，促进分析仪器界产、学、研、用交流与合作。由中国仪器仪表学会分析仪器分会主办的“中国分析仪器学术年会”（简称：ACAIC）现已成功举办7届，每届都吸引了分析仪器行业500多人参会，80多家仪器展示，是我国分析仪器行业不容错过的盛会。

为了提高我国分析仪器技术水平，促进我国分析仪器行业发展，提供国内外分析仪器行业的交流平台，由中国仪器仪表学会分析仪器分会主办的“第八届中国分析仪器学术年会暨展览会”将于2021年8月25-27日在南京白金汉爵酒店举办，此展会将聚焦分析仪器在冶金、石化、电力、建材、环保等行业最新应用及技术，为生产厂商和终端用户单位搭建沟通桥梁，打通分析仪器全产业链，推动我国分析仪器行业的发展。

大会以“打通上游产业链、服务技术创新链、开拓下游供需链”为主题，将邀请国内外知名专家及企业代表，就关键部件器件上游产业链、大专院校科研院所技术成果转化、新兴产业市场需求以及广大实验室科研、管理人员、检测机构关注的热点、难点等关键问题展开讨论。行业内专家把脉、跨业专业人员交流分享、行内专家、企业合作交流等形式，共同分析新常态，探索新思维，活跃新竞争，汇集科学仪器行业的智慧，更好地服务于我国分析仪器行业。

有关事项详见附件。

附件：1. 邀请函

2. 注册回执表

中国仪器仪表学会分析仪器分会

二〇二一年一月二十七日



附件 1：邀请函

一、大会时间、地点

- 1、大会日程：2021 年 8 月 25 日-27 日（2021 年 8 月 25 日全天报到）
- 2、地点：南京白金汉爵大酒店（南京市栖霞区玄武大道 888 号）

二、组织单位

主管单位：

中国仪器仪表学会

主办单位：

北京中仪雄鹰国际会展有限公司

中国仪器仪表学会分析仪器分会

协办单位：

南京市产品质量监督检验院

首都科技条件平台检测与认证领域中心

上海分析仪器产业技术创新战略联盟

长三角科学仪器产业技术创新战略联盟

上海化学试剂产业技术创新战略联盟

战略合作媒体：

仪器信息网

分析测试百科网

化工仪器网

三、同期活动（持续更新中）

- 1、科研成果转换推荐及展示
- 2、标准化推荐会
- 3、朱良漪奖颁布
- 4、企业新品发布会
- 5、首届关键零部件创新发展高峰论坛

四、参会事项



1. 大会日程

展览日程	
8月25日 8:00-18:00	参会代表报到及参展企业报到布展
8月26-27日 9:00-17:00	两天展览展示
8月27日 16:00	撤展
大会日程安排	
8月25日 8:00-9:00	参会代表注册报到
8月26日 9:00-18:00	开幕式及大会报告
8月27日 9:00-18:00	专题报告

2. 会议注册费和截止日期

类别	2021年8月前注册	2021年8月后注册	团体 (同单位报名≥3)
会员/委员/理	1500元/人	1800元/人	1200元/人
非会员	2000元/人	2500元/人	1800元/人
学生	800元/人		

注册费包含：现场听取报告及会议材料、会议期间午餐、演讲人同意拷贝的PPT、住宿酒店优惠等。

五、大会支持赞助

钻石支持赞助、白金支持赞助、黄金支持赞助、答谢晚宴、午餐支持赞助、茶歇支持赞助、大会资料袋、挂带及胸牌等支持赞助商，详情请与大会工作组索取详细资料，联系电话：010-82967481。

六、演讲事项

1、演讲嘉宾申请

我们诚挚欢迎所有行业专家学者发表大会演讲或分会报告，介绍您的最新研究成果。您可以向组委会提出申请，提供演讲人姓名、单位、职务、演讲题目、演讲摘要、意向演讲专题等相关信息提交到：cfas@lanneret.com.cn 邮箱，经评审委员会评审通过后，将向您发送报告邀请函，申请人确定后，将安排演讲并发放证书，此项申请免费。

2、企业报告申请



热烈欢迎企业在大会论坛和分会场上做报告，大会报告赞助费3万元（20分钟）/场；分会场报告1万元（20分钟）/场。为了确保报告的论文质量，参与并赞助此项活动的企业，请先提出申请，由论坛组委会确认后提交报告内容，经大会论文评审委员会评审通过。

七、参展事项

1. 展品范围

色谱仪器、光谱仪器、质谱仪器、X射线仪器、电化学仪器、元素分析仪、波谱、样品前处理、工业过程及环境监测仪器、传感器、软件、零部件及试剂、仪器外观设计、仪器加工、科研成果、知识产权、书籍、媒体等

2. 展台费用

展位类型	标准展 (2m×3m)	角标准展 (2m×3m)	光地 (最少 36m ²)
国内企业	10000 元/个	11000 元/个	1000 元/m ²
国外企业	3000 美元/个	3500 美元/个	300 美元/m ²

A、标准展位包括地毯、三面围板、公司名称楣板、咨询桌一张、椅子两把、射灯两盏、电源插座一个（特殊用电请事先说明，另行收费）。

B、空场地不带任何展架及设施，参展商可自行安排特殊装修工作或委托组织单位推荐的搭建公司。

3. 会刊广告：（会刊尺寸 285mm（高）× 210mm（宽））

广告类型	封面	封二	封三	封底	彩色内页
会刊	18000 元	10000 元	8000 元	12000 元	5000 元/版
论文集	40000 元	30000 元	20000 元	20000 元	6000 元/版

八、目标观众

1. 国内重点邀请对象：

- (1) 国家及各省市科研院所、大专院校、重点实验室；
- (2) 国家及各省市科技、教育、卫生、质检、环保、农业等主管部门及行业组织；
- (3) 政府采购部门及各省市招标单位；
- (4) 石化、制药、医疗、食品、汽车、机械、冶金、军工、航天等工矿企业；
- (5) 全国各省市经销代理商。

2. 国际重点邀请对象：

- (1) 各国大使馆、领事馆、国外代表处、外企驻京机构；



- (2) 印度、印尼、韩国、日本、德国、新加坡等国家参观团;
- (3) 亚洲部分国家仪器用户单位。

九、版权说明

论文征集以推动学术交流为目的，大会论文集不拥有所有收录论文的版权，其作者仍可根据自己的意愿在其他刊物发表。但是，如论文经作者同意推荐在中国核心刊物或一级刊物上发表的，则应按照有关版权的规定执行。论文文责自负。

十、其他事项

1. 欢迎对分析仪器感兴趣的各界人士报名参加论坛相关活动(可不提交论文)和参观展会。
2. 为力争做好有关的各项接待工作，请各位莅临本次论坛和展会的学界、业界朋友们填发回执表。
3. 欢迎有关分析仪器及设备的厂商与会、参加展览和推广产品或支持赞助论坛相关活动。

十一、联系方式

地址：北京市海淀区西三旗新龙大厦 B1-1118 室

电话：010-82967481 82967491

传真：010-82967471

联系人：于健

邮编：100096

网址：www.fxxh.org.cn

邮箱：cfas@lanneret.com.cn

QQ：280251967



附件 2：注册回执表

请详细填写以下“回执注册表”，传真或者邮件回传，邮箱：cfas@lanneret.com.cn 或

280251967@qq.com 传真：010-82967471 联系人：于健 13439755593

单位名称					
通讯地址				邮编	
发票抬头				税号	
参会代表姓名	性别	职称	手机	E-mail	
注册费用	<p>参会代表均需交纳注册费，注册费标准如下：（食宿自理） 2021年7月31日前报名并缴费： 会员/委员/理事：1500元/人，同单位三人及以上：1200元/人； 非会员：2000元/人，同单位三人及以上：1800元/人。 2021年8月1日后报名及缴费注册： 会员/委员/理事：1800元/人，同单位三人及以上：1200元/人； 非会员：2500元/人，同单位三人及以上：1800元/人。 学生：800元/人。 注册费包含：现场听取报告及会议材料、会议期间午餐、演讲人同意拷贝的PPT、住宿酒店优惠等。</p>				
费用总额	（大写）： 仟 佰 拾 元整；（小写）： 元				
付款信息	<p>收款单位：北京中仪雄鹰国际会展有限公司 开户行：工行西直门支行 银行帐号：0200065019200181255</p>				
发票明细	<input type="checkbox"/> 会议费 <input type="checkbox"/> 会务费 <input type="checkbox"/> 注册费 <input type="checkbox"/> 培训费				
宾馆价格 （含早餐）	标准间	大床间	宾馆预定	<input type="checkbox"/> 标准间	<input type="checkbox"/> 大床间
	438元/间	438元/间		间	间
<p>注：1、网上专业听众预登记，敬请登录 www.cfaschina.com。 2、参会人员注册后请于10日内将注册费汇入指定账户，注明“CFAS注册费”。 3、收到汇款后，组委会将邮寄发票，请注意查收，或报到时现场领取发票。</p>					
如有其他需求，请予注明：					

中国仪器仪表学会分析仪器分会文件

[2021]仪学分培字 001 号

关于开展“全国学会专业技术人员专业水平评价，分析仪器专业领域中、高级工程师级别评定”培训班及考核评定工作的通知

相关分析化学检验检测机构、实验室、仪器设备厂家及从业人员：

2020年因疫情影响，中国仪器仪表学会分析仪器分会已经于线上成功举办了四期分析仪器专业领域中、高级工程师级别评定培训班。分析仪器专业领域中、高级及正高级工程师级别评定，在不断摸索中日益成长，并从原来的分析仪器专业发展为目的的多专业化模式，申请者可以根据自身工作和学习情况，选择适合自己的专业方向。现根据企业及个人需求，分析仪器分会将于2021年6月23日-7月4日举办“全国学会专业技术人员专业水平评价，分析仪器专业领域中、高级及正高级工程师级别评定”在线培训班。

本次线上计划招生人数为30-50人。

培训对象：面向分析化学相关检验检测机构、实验室、仪器设备厂家从业人员，要求分析化学等理工科相关专业背景。

培训专业方向：

1. 智能制造
2. 测量控制与仪器仪表
3. 科研项目管理
4. 现代检测技术

一、考核评定报名资格确认

中、高级、正高工程师级别评定必须具备的条件：申请人需先注册我会会员，并拥有会员登记号。（会员注册网站：www.fxxh.org.cn）

（一）中级工程师级别评定需具备以下条件之一，满足报名初步基本要求：

※ 必须为我会会员

以下条件具备其一即可：

- 理工类中专（高中）毕业，本专业领域累计工作满10年
- 理工类大专毕业，本专业领域累计工作满6年



识别二维码注册



- 理工类本科毕业，本专业领域工作满5年；
- 理工类硕士或双学位毕业，从事相关工作满2年；
- 理工类博士毕业，考查合格。

(二) 高级工程师级别评定需具备以下条件之一，满足报名初步基本要求：

※ 必须为我会会员

以下条件具备其一即可：

- 取得工程师级别证书满5年
- 理工类中专（高中）毕业，本专业领域累计工作满20年
- 理工类大专毕业，本专业领域累计工作满15年
- 理工类本科毕业，本专业领域工作满10年；
- 理工类硕士或双学位毕业，从事相关工作满6年或取得工程师级别满4年；
- 理工类博士毕业，从事相关工作满2年。

(三) 正高级工程师级别评定需要具备以下条件：

※ 必须是我会会员；

※ 须获得高级工程师证书五年以上。

请于2021年6月9日前提交“分析仪器中级、高级、正高级工程师专业职称资格评定申请表”电子版（[附件3](#)）。

请于2021年6月9日前提交“分析仪器中级、高级、正高级工程师专业职称资格评定评审表”电子版（[附件4](#)）。

报名及所有申请材料请务必于截止日期前提交完毕，逾期将不再受理。

技术咨询：李曙光，13801274552

经初审确认后，满足要求的报名人员可报名参加培训考核并准备提交相关申请材料。

二、培训时间安排

中、高级工程师培训安排：

报名及初审时间：2021年6月1日前；

培训、考核时间：2021年6月23-25日，线上培训课程；

7月3日统一线上考试；

7月4日答辩。

三、培训内容



1. “全国学会专业技术人员专业水平评价，分析仪器专业领域，中、高级工程师级别评定”考核大纲；

2. 分析化学专业知识；

3. 领导能力、管理能力：实验室仪器计量认证要求；

4. “全国学会专业技术人员专业水平评价，分析仪器专业领域，中、高级工程师级别评定”考核评定工作流程及面试技巧。

四、培训、考核评定费用

（一）中级工程师培训、考核评定费用 5000 元；

（二）高级工程师培训、考核评定费用 6500 元。

（三）正高级工程师培训、考核评定费用 8500 元。

五、培训师资

培训班邀请：分析仪器工程师专业技术资格认证考核委员会成员，考核大纲编写组成员；光谱专业领域资深专家；分析化学领域相关课题项目资深评审专家。

六、证书

经培训考试合格、通过面试评审，颁发“分析仪器中、高级、正高级工程师”资格认证书。

七、培训、考核评定联系

1、报名联系人：王艳辉 电话：13910062067

所有培训证明材料请发送至 wangyanhui1210@163.com

2、费用收取：

完成报名后，请于 2021 年 6 月 1 日前将培训报名费汇至以下账户（如未说明均开具增值税普票）。联系人：刘女士

收款单位： 北京中仪润达科技有限公司

开户行： 中国建设银行股份有限公司北京北大南街支行

银行帐号： 11001070400053006726

特此通知。

中国仪器仪表学会分析仪器分会

2021年3月18日