



总第二十期 2020年第4期

# 分析仪器分会简报

中国仪器仪表学会分析仪器分会

2020年8月



## 目 录

(可点击目录跳转阅读详细内容)

	<b>行业观察 .....</b>	<b>1</b>
	综述 或将成为“下一代的土壤分析仪”——LIBS 在土壤分析中的进展及潜力 .....	1
	2020 年中国检验检测行业现状与发展前景分析 市场化发展带动行业 .....	5
	<b>分会动态 .....</b>	<b>8</b>
	我分会会员安徽皖仪科创板鸣锣 .....	8
	<b>行业动态 .....</b>	<b>10</b>
	一图读懂 2020 年环保装备制造业规范条件企业申报 .....	10
	打赢蓝天保卫战 新一批大气环境监测类仪器合格名录发布 .....	13
	国家市场监督管理总局开展 2020 年中国标准创新贡献奖评选活动 .....	14
	官方解答：中小企业如何享受科技创新进口免税政策？资格申报流程 .....	15
	科技部发布专项、基金等绩效评估规范有哪些注意事项 .....	16
	每 5 年评估 1 次 三部委印发中央财政科技计划绩效评估规范 .....	16
	北京市加快科学仪器等新型基础设施建设行动方案发布 .....	17
	新基建怀柔科学城相关项目动工 将建多个分析实验室 .....	17
	<b>重要通知 .....</b>	<b>19</b>
	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 .....	19

## ◎ 行业观察

# 综述|或将成为“下一代的土壤分析仪”——LIBS 在土壤分析中的进展及潜力

近年来，激光诱导击穿光谱(LIBS)回收、采矿和金属分析等不同领域蓬勃发展，LIBS 具有不需要样品制备、便携性、检测速度快等优势。与电感耦合等离子体-质谱法(ICP-MS)和其他一些元素分析方法不同，LIBS 存在一种巨大的“矩阵效应”。本文将讨论为什么土壤分析会成为 LIBS 一项引人注目的应用？

### 为什么选择土壤分析？

土壤分析已经经历了一个多世纪的发展，安德森在 1960 年的文章《土壤试验的历史与发展》中记录了这一时期技术的进步，其主要侧重于磷的监测，也考虑到了钾和氮。他详细介绍了不同土壤类型如何提取相关物质的方法，以及土壤养分与作物产量关系的早期证据(早在 1890 年)。大约在同一时间(1957 年)，大卫·赖斯·加德纳向哈佛大学提交了题为“美国全国合作土壤调查”的博士论文，这是农业研究人员首次广泛进行的土壤科学综合调查。二战后的美国经济使得联邦和州一级的农业推广服务急剧扩大，土壤科学、除草剂、杀虫剂、抗病作物等研究大爆发，这使得从 1950 年代中期到今天农业生产力的显著提高。图 1 展示了农业生产率的发展。

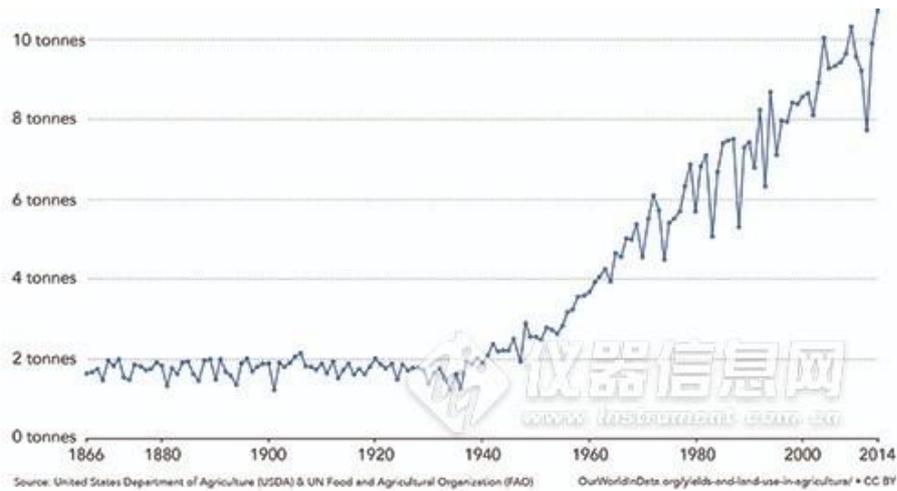


图 1: 1866-2014 年, 美国每公顷玉米平均产量, 来自数据世界, 未经修改。

自然土壤分析自 1960 年以来发展至今, 以经历数个阶段, 过去十年来常见方法是收集一个田地不同地点的样本, 在不到 20 英亩的田地中, 随机地点采集了 15 到 20 个单独的样本。将采集的土壤混合, 测试土壤中的 pH 水平、植物可用的 N、P、K、Mg、Ca 等物质的浓度。在某些情况下, 还需要检测土壤中的有机质的百分比和微量金属, 土壤检测实验室会采用多种方法检测, 从滴定测量方法到 ICP-MS。

如今, 精准农业已成为最新的趋势, 其对植物和土壤健康的测量越来越精确, 需要更频繁的获取土壤信息, 以便于更加精准的进行灌溉、虫害控制和施肥。

LIBS 土壤分析的早期研究主要侧重于土壤中的微量重金属的检测, 但由于检测限达不到要求, 分析精度不足, 这个应用实施较为困难。对于大多数有毒金属, LIBS 在土壤基质中的检测限大概为 1 到 20ppm 之间, 这比检测土壤中所需的元素检测限高出一个数量级。每个地点土壤的变化以及土壤的粒状大小也是测量的潜在问题。

随着时间的推移, LIBS 在土壤分析方面的应用已转向对高浓度元素的分析, 如总碳、氮、磷和钾(称为 NPK)、镁和钙。这些元素在土壤中的浓度水平远高于微量有毒金属, 并可广泛应用于农学中进行测量土壤的健康。

使用 LIBS 的分析土壤健康的工作首先要做的是对土壤类型进行分类, 然后应用适合的矩阵进行校准。

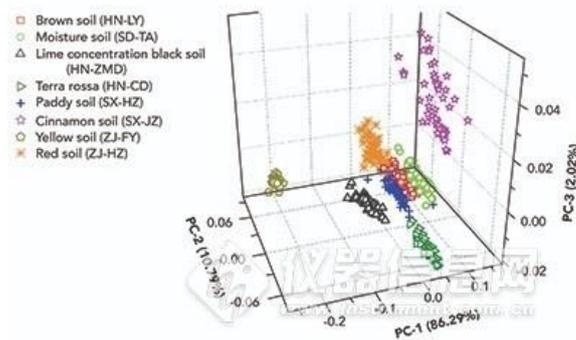


图 2：三个主要成分的分数的分数图应用于中国不同地区的 8 个未知土壤样本。

这项工作由中国科学院南京土壤研究所的一个研究小组完成，他们使用 LIBS 并通过少量的计算，分析并预测了土壤的 pH、阳离子交换能力(CEC)、土壤有机质(SOM)、以及总氮、总磷、总钾、可用磷和可用钾的浓度等特性。这项研究表明 LIBS 不仅仅能检测元素的浓度，更能预测整体土壤的状况。

上文的研究证实了使用 LIBS 确定土壤类型以及确定土壤状况(如 pH)的可行性。最近的一项研究结合了这些特征，将土壤状况的信息与光谱信息串联，通过在调校和验证方法，来预测不同土壤情况的微量金属元素。在调校期间，他们不断更改模型中的可调参数，直到校准的相对误差低于他们设定的固定阈值。通过随机交换不同土壤状况和相同浓度的光谱数据点，建立了一个可以应对数据波动、坚固耐用的模型。他们还想将这个模型应用到所有类型的土壤，创造一款通用的模型。

作者将这种模型应用于 LIBS 的数据，其中涵盖 4 种不同的土壤类型，6 种不同的元素浓度，每次检测重复 6 次。

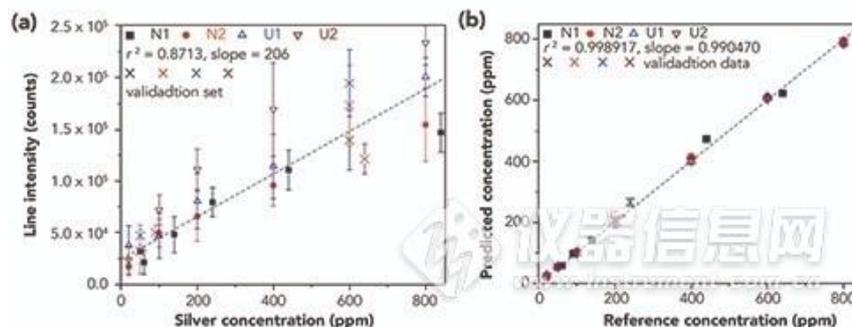


图 3：Ag 浓度在四种不同类型的土壤中，测量(a)通过单变量峰集成，而(b)使用所有四个类型的通用模型



图 3 显示，右侧使用模型的预测浓度与测量到的参考浓度之间近乎完美的一致，证明了模型的可行性。

### 基于 LIBS 的土壤分析前景

一些企业努力已经开始研究相关应用。一家名为 LogiAg 的公司已经推出了一种名为 LaserAg 的解决方案，该解决方案使用 LIBS 测量土壤和树叶的关键参数。他们在加拿大与本地的实验室合作开发 LIBS 的解决方案，这些实验室具有区域特性，可根据情况进行修正，以适应当地土壤类型。修正需要从该区域采集 500 个样本，包括各种土壤类型和营养值等信息。

SciAps 还推出了 Z300 LIBS 手持设备，用于测量土壤中的总有机碳。他们使用了来自美国和加拿大的 87 个土壤样本对总有机碳测定进行校准，所呈现的校准曲线的 R2 值为 0.8825，平均误差为 0-7%，有机碳误差范围 0.44%，表明便携式 LIBS 系统可用于以中等精度对碳含量进行局部测定。

迄今为止的研究和企业成果清楚的表明了基于 LIBS 的土壤分析解决方案的希望。其他便携式分析方法，如 X 射线荧光(XRF)，不能测量轻元素，如氮或碳(XRF 在土壤分析的某些方面也十分重要)，XRF 还需要更多的样品制备和与土壤的物理接触进行测量。LIBS 系统的独特优势，使它作为下一代土壤分析仪成为可能性，并有助于精准农业的进一步发展。

由于需要弥补的矩阵效应，以及构建综合数据库所需的大量土壤样本，可能成为使用 LIBS 进行土壤分析的最大障碍。然而，基于 LIBS 的土壤分析似乎只是时间问题。



# 2020年中国检验检测行业现状与发展前景分析 市场化 发展带动行业

质量检验检测是指质量检验检测机构接受产品生产商或产品用户的委托，综合运用科学方法及专业技术对某种产品的质量、安全、性能、环保等方面进行质量检验检测，出具质量检验检测报告，从而评定该产品是否达到政府、行业和用户要求的质量、安全、性能及法规等方面的标准。

## 行业参与者规模平稳增长

质量检验检测行业是随着社会对使用产品的质量、对生活健康水平、对生产生活的安全性、对社会环境保护等方面的需求不断加大，检测技术的不断进步而逐渐发展起来的行业。随着贸易非关税壁垒应用越来越广泛和国际贸易持续扩张，检测行业获得快速发展。

据国家认监委统计数据显示，2015年以来，我国检验检测机构数量持续增长，截至到2019年底，全国检验检测机构数量突破4万家，达到44007家，同比增长11.5%。

图表 1: 2015-2019年中国检验检测机构数量及其增长速度(单位: 家, %)



资料来源: 国家认监委 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

近年来，随着我国检验检测机构数量持续提升，机构从业人员的数量规模也在随之持续提升。2016年，我国检验检测机构从业人员数量首次突破100万人，随后三年仍保持平稳增

长态势，截至到2019年底，全国检验检测机构从业人员数量为128.47万人，同比增长9.40%。

图表2：2015-2019年中国检验检测机构数量及其增长速度(单位：万人，%)



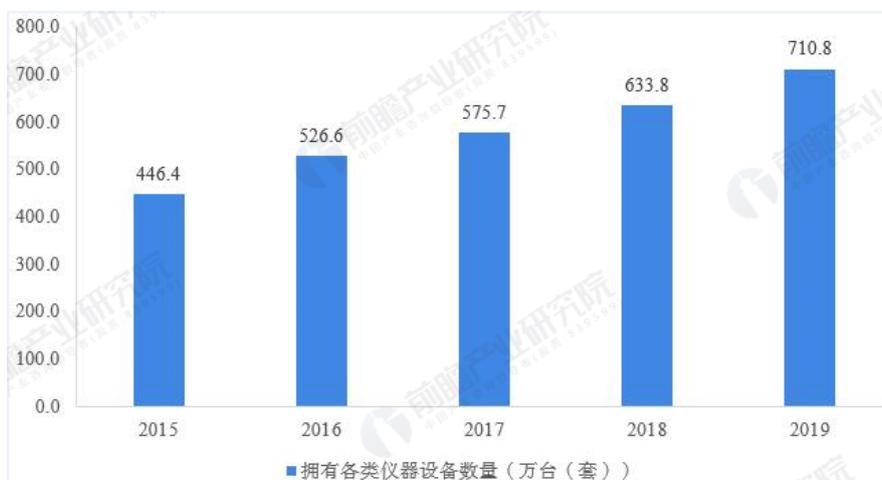
资料来源：国家认监委 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

### 仪器设备及产出迅速提升

作为技术密集型行业，检验检测设备的种类、数量以及质量直接决定了机构检验检测能力。据认监委统计数据显示，2015年以来，我国检验检测机构拥有各类仪器设备数量规模增长迅速，截至到2019年底，我国检验检测机构共拥有各类仪器设备710.82万台套，同比增长12.16%。

图表3：2015-2019年中国检验检测机构拥有各类仪器设备数量(单位：万台(套))



资料来源：国家认监委 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

具体到产出方面，数据显示，我国各类检验检测机构出具检验报告数量保持平稳增长态势，2019年，我国检验检测机构累计出具检验报告数量为5.27亿份，同比增长23.13%。

图表4：2016-2019年中国检验检测机构出具检验报告数量变化(单位：亿份)



资料来源：国家认监委 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

### 行业规模高速扩张

随着我国检验检测行业市场化发展的持续深入，近年来，民营检验检测机构的快速扩张推动行业高速发展，另外，下游电子电器等新兴领域(包括电子电器、机械(含汽车)、材料测试、医学、电力、能源和软件及信息化)检验检测需求的增长也带动行业发展。2015年以来，我国检验检测机构营业收入增速均维持在10%以上水平，2019年，全国检验检测机构营业收入为3225.09亿元，同比增长14.8%。

图表5：2015-2019年中国检验检测机构营业收入及其增长速度(单位：亿元，%)



资料来源：国家认监委 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

以上数据来源于前瞻产业研究院《中国质量检验检测产业发展前景与投资预测分析报告》



## ◎ 分会动态

### 我分会会员安徽皖仪科创板鸣锣

2020年7月3日，安徽皖仪科技股份有限公司(以下简称为“皖仪科技”)在上海证券交易所科创板鸣锣上市。据悉，此次登陆科创板，皖仪科技公开发行股票 3334 万股，发行价为 15.50 元/股，新股募集资金总额 51677 万元，发行后总股本 13334 万股。此前，皖仪科技已发布《首次公开发行股票科创板上市公告书》，对本次上市进行了公告说明。



2003年6月，皖仪科技在合肥高新区成立。经过17年的发展，皖仪科技逐步成长为一家人专业的分析仪器供应商。本次科创板成功上市，也使得皖仪科技成为安徽省首家科创板上市企业。目前，皖仪科技主导产品主要为环保在线监测仪器、检漏仪器、实验室分析仪器三大类，广泛应用于环保、化工、电力、汽车制造、新能源锂电池、制冷、生物医药、科研等领域。



在环境监测领域，皖仪科技成功研制出气体污染物检测和水质检测等多系列产品，近年来发展迅速，成为公司主营业务收入的主要来源之一。2019年，公司销售收入达到4.09亿元，利润总额7432.32万元，总资产达5.01亿元。 据了解，皖仪科技一直坚持自主研发，2012年1月成立“博士后科研工作站”，2019年6月筹建“企业院士工作站”。公司曾经先后承担“高端检漏仪器设备的研制及应用开发”、“温室气体排放激光监测关键技术及设备”、“高速小型复合分子泵的开发和应用”、“在线离子源、表面三维在线检测分析器等科学仪器设备相关技术、核心部件、配套装置及应用方法的研究和产业化示范”四个国家级研发项目，产品研发涵盖色谱、光谱、质谱、频谱等多领域。



## 行业动态

### 一图读懂 2020 年环保装备制造业规范条件企业申报





为加快引导环保装备制造业高质量发展，促进行业技术创新，提升绿色发展水平，近期，工业和信息化部正在组织开展2020年环保装备制造业规范条件企业申报工作。为更好指导企业开展申报工作，现将有关要求解读如下：



## 申报范围

### 申报领域

申报工作包括大气治理、污水治理、环境监测仪器、固废处理装备等4个细分领域。





# 申报流程



具体详情请点击: <http://fxxh.cis.org.cn/News/Deatil?id=770>



## 打赢蓝天保卫战 新一批大气环境监测类仪器合格名录发布

大气环境保护事关人民群众根本利益，事关经济持续健康发展，事关全面建成小康社会，事关实现中华民族伟大复兴中国梦。为保护大气环境，我国在2013年出台了《大气污染防治行动计划》，也就是我们熟知的“大气十条”。“大气十条”实施期间，我国空气质量总体改善，重污染天气较大幅度减少；京津冀、长三角、珠三角等区域空气质量明显好转。

随着大气污染治理事业的纵深推进，大气环境保护中的“钉子户”不断暴露。无论是为了人民群众的身体健康，着眼推进国家治理体系和治理能力现代化，打赢“蓝天保卫战”势在必行。

2018年，我国出台了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》。计划指出，到2020年，我国在大气污染治理上要实现以下目标：二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降15%以上；PM<sub>2.5</sub>未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%以上，地级及以上城市

空气质量优良天数比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。

今年是“蓝天保卫战”的收官之年，要打赢这场“战役”，仪器设备必定是不可或缺的“武器”。近日，中国环境监测总站发布了一批大气环境监测类设备检测合格名录，能助力我们快速挑选出合格、可靠的监测仪器。

这一批大气环境监测类设备检测合格名录统计截止时间为2020年6月30日，涉及了大气总悬浮颗粒物(TSP)采样器、环境空气颗粒物多通道采样器、环境空气颗粒物滤膜自动称量系统、环境空气气态污染物(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO)连续自动监测系统、小型空气质量(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>)连续监测系统、便携式烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>)分析仪、烟尘采样器、生活垃圾焚烧固定源烟气(HCl、CO)排放连续监测系统、烟尘烟气连续自动监测系统(CEMS)、环境空气颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)采样器、环境空气颗粒物(PM<sub>10</sub>)采样器、环境空气颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)连续



监测系统、环境空气颗粒物(PM10)连续监测系统等设备。

根据名录可看出, 青岛崂应环境科技有限公司、聚光科技(杭州)股份有限公司、河北先河环保科技股份有限公司、安徽蓝盾光电股份有限公司、北京雪迪龙科技股份有限公司、赛默飞世尔科技(中国)有限公司、江苏天瑞仪器股份有限公司、堀场(中国)贸

易有限公司、ABB(中国)有限公司、艾默生过程控制有限公司、西门子(中国)有限公司、丹东瑞特科技有限公司等企业均有多款产品被认定合格。环境检测数据是环保工作的基础, 希望这些公司能再接再厉, 生产出更多符合要求的大气环境监测产品。

名录详情请点击以下链接:

<http://fxxh.cis.org.cn/News/Deatil?id=772>

## 国家市场监督管理总局开展 2020 年中国标准创新贡献奖评选活动

近日, 国家市场监督管理总局发通知, 开展 2020 年中国标准创新贡献奖评选活动。中国标准创新贡献奖分为标准项目奖、组织奖和个人奖三个奖项。

标准项目奖, 设一、二、三等奖。一等奖不超过 10 个, 每个项目授奖个人不超过 15 人, 授奖单位不超过 10 个。二等奖不超过 20 个, 每个项目授奖个人不超过 10 人, 授奖单位不超过 7 个。三等奖不超过 30 个, 每个项目授奖个人不超过 8 人, 授奖单位不超过 5 个。组织奖不分等级, 授奖名额不超过 5 个。

个人奖设终身成就奖、突出贡献奖和优秀青年奖, 授奖名额分别不超过 1 个、4 个和 3 个。

申报推荐时间截止到 2020 年 7 月 31 日, 纸质材料以寄出邮戳日期为准。邮寄地址: 北京市海淀区知春路 4 号中国标准化研究院(中国标准创新贡献奖评审委员会办公室), 邮编: 100191。

具体申报情况请点击: <http://fxxh.cis.org.cn/News/Deatil?id=769>

## 官方解答：中小企业如何享受科技创新进口免税政策？资格申报流程

根据《关于“十三五”期间支持科技创新进口税收政策的通知》(财关税〔2016〕70号)和《关于支持科技创新进口税收政策管理办法的通知》(财关税〔2016〕71号，以下简称《管理办法》)的相关规定，现将开展2020年国家中小企业公共服务示范平台(技术类)(以下简称示范平台)享受科技创新进口免税资格申报和复审工作有关事项通知如下：

一、符合条件的示范平台向所在省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团中小企业主管部门(以下简称省级中小企业主管部门)提出书面申请，并按照《管理办法》要求提交相关申请材料。

二、2018年获得免税资格的示范平台须按《管理办法》要求进行复审，将复审申请报告(随附免税资格审核表、资产总额和累计购置设备总额的专项审计报告)、两年工作总结(须包含服务中小企业情况和享受免税情况)报省级中小企业主管部门。

三、请省级中小企业主管部门组织好辖区内示范平台享受科技创新进口免税资格申报和复审工作，并于2020年8月20日前会同财政、海关、税务部门将审核意见及符合免税条件的示范平台相关纸质材料一式四份通过邮政特快专递报送我局，并通过电子邮箱发送电子版材料。

附件：国家中小企业公共服务示范平台(技术类)免税进口科学研究、科技开发和教学用品管理办法.docx

具体详情请点击：<http://fxxh.cis.org.cn/News/Deatil?id=768>



## 科技部发布专项、基金等绩效评估规范有哪些注意事项

7月9日，科技部发布了《中央财政科技计划(专项、基金等)绩效评估规范(试行)》的通知，其目的是指导和规范中央财政科技计划(专项、基金等)绩效评估工作，加强中央财政科技计划管理，提高科技计划的实施效果和财政资金使用效率。

列入该规范评估范围的中央财政科技计划包括：国家自然科学基金、国家科技重大专项(含科技创新2030—重大项目)、国家重点研发计划、技术创新引导专项(基金)、基地和人才专项等。

绩效评估原则提到三个方面，分别是科学规范、协同高效、注重实效。

其中注重实效提到：突出科技计划设立目的和整体实施效果评价，重点评价其在解决国家重大发展需求、引领科学前沿发展、突破关键核心技术、培养科技人才、提升自主创新能力、培育壮大新动能等方面的实际成效，以及对保障国家安全、促进经济社会高质量发展、增强综合国力、提升人民福祉等方面的支撑作用。

具体详情点击：

<http://fxxh.cis.org.cn/News/Deatil?id=773>

## 每5年评估1次 三部委印发中央财政科技计划绩效评估规范

近日，科技部、财政部、发展改革委印发《中央财政科技计划(专项、基金等)绩效评估规范(试行)》，该规范适用于中央财政科技计划(专项、基金等)(以下简称科技计划)绩效评估活动，包括国家自然科学基金

基金、国家科技重大专项(含科技创新2030—重大项目)、国家重点研发计划、技术创新引导专项(基金)、基地和人才专项等的绩效评估。绩效评估活动应遵循3大原则，即科学规范，协同高效，注重实效。

具体详情请点：<http://fxxh.cis.org.cn/News/Deatil?id=766>



## 北京市加快科学仪器等新型基础设施建设行动方案发布

日前，北京市发布了《北京市加快新型基础设施建设行动方案(2020-2022年)》。在科学仪器方向，聚焦分析仪器、环境监测仪器、物性测试仪器等细分领域，支持发展一批隐形冠军和专精特新企业，优化科学仪器产业生态，落地在怀柔科技城。

该方案将科学仪器归类为“建设生态系统基础设施”，旨在“攻克一批材料、工艺、可靠性等基础前沿、共性关键技术，突破核心器件瓶颈。推进高端分析仪器、电子测量仪器与云计算、大数据等新一代信息技术融合发展。”

具体阐述为：“聚焦高通量扫描电镜、高分辨荧光显微成像显微镜、质谱色谱联用仪、分子泵等科学仪器短板领域，发挥怀柔科学城大科学装置平台优势和企业创新主体作用，攻克一批材料、工艺、可靠性等基础前沿、共性关键技术，突破核心器件瓶颈。推进高端分析仪器、电子测量仪器与云计算、大数据等新一代信息技术融合发展。聚焦分析仪器、环境监测仪器、物性测试仪器等细分领域，支持发展一批隐形冠军和专精特新企业，优化科学仪器产业生态。(责任单位：怀柔科学城管委会、市发展改革委、市科委、市经济和信息化局)”

行动方案全文请点击：<http://fxxh.cis.org.cn/News/Detail?id=761>

## 新基建怀柔科学城相关项目动工 将建多个分析实验室

7月8日上午，中科院“十三五”科教基础设施北京怀柔综合性国家科学中心协同创新交叉研究平台项目——怀柔综合性国家科学中心支撑保障条件平台召开项目开工启动会，标志着该项目正式动工建设。

中国科学院科技创新发展中心相关负责人介绍，支撑保障条件平台核心职能就是为怀柔综合性国家科学中心提供公共的科研支撑及配套服务。与大科学装置、科教基础设施、交叉研究平台提供的专业领域科研实验功能相比，该平台提供的科研设备和服务保障更具通用



性，可以满足跨学科、跨领域、跨平台的共性科研和实验需求，在通用性和针对性上形成功能互补、协同创新。该平台提供的基础辅助性实验设施设备更适用普通科研用途，实现基础性和前沿性科学研究领域的全覆盖，有利于怀柔科学城研究平台和实验研究环境共享。

平台将集中建设通用科研仪器与设施实验区，规划建设微纳分析实验室、微纳加工实验室、物性结构分析实验室、组分分析实验室、生物分析实验室、制备工艺实验室、电子网络分析实验室。

项目位于怀柔科学城聚核区，将建设怀柔综合性国家科学中心科研支撑保障及实验技术培训系统、公共学术保障系统、科技服务保障系统、运营维护保障系统等，建设周期为30个月。

此前在《北京市加快新型基础设施建设行动方案(2020-2022年)》文件中，怀柔科学城就承担着北京科学仪器相关新基建项目的大部分内容。包括聚焦高通量扫描电镜、高分辨荧光显微成像显微镜、质谱色谱联用仪、分子泵等科学仪器短板领域，发挥怀柔科学城大科学装置平台优势和企业创新主体作用，攻克一批材料、工艺、可靠性等基础前沿、共性关键技术，突破核心器件瓶颈。聚焦分析仪器、环境监测仪器、物性测试仪器等细分领域，支持发展一批隐形冠军和专精特新企业，优化科学仪器产业生态等。

## 重要通知

# 中国仪器仪表学会分析仪器分会文件

(2020) 仪学分培字 003 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两期分析仪器专业领域中、高级工程师级别评定培训班，现根据企业需求，将于2020年9月16日-9月26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：

培训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。

### 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：<http://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：**(请申请人**

**仔细核对报名资格)**

※ 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
- 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：**(请申请人**

**仔细核对报名资格)**

※ 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：**(请申请人仔细核对报名资格)**

※ 必须是我会会员；

※ 须获得高级工程师证书五年以上。



请于2020年9月8日前提交“分析仪器**中级**工程师专业职称资格评定报告表”电子版  
(见附件3)。

请于2020年9月8日前提交“分析仪器**高级**工程师专业职称资格评定报告表”电子版  
(见附件4)。

请于2020年9月8日前提交“分析仪器**正高级**工程师专业职称资格评定报告表”电子版  
(见附件5)。

**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：2020年9月1日前；

培训、考核时间：2020年9月16日-18日，线上培训课程；9月25日统一线上考试；9月26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、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](mailto:wangyanhui1210@163.com)

### 2、费用收取：

完成报名后，请于 2020 年 9 月 8 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

2020年7月29日