

“深瞳”



内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)机组人员在调试电镜设备。

思享

## 打造大型科研仪器 开放共享升级版

□ 凤启

大型科学仪器是促进科技创新、拓展认知疆域的重要工具。

为鼓励和规范我区科研基础设施和大型科研仪器面向社会开放共享,根据国家和自治区的工作部署和有关制度规定,2022年,自治区科技厅联合发改委、财政厅制定了《内蒙古自治区科研基础设施和大型科研仪器开放共享管理办法(试行)》,进一步提高科研设施和仪器使用效益。

近年来,内蒙古经过一系列探索大型科研仪器开放共享有偿机制,面向社会实现服务,不仅在支撑保障重大科研成果产出方面收获颇丰,高校和科研院所还通过建立开放共享的仪器中心,帮助企业降低研发成本,提高科技成果转化成效。

与科技创新的需求、科研仪器使用的潜力相比,内蒙古大型科研仪器开放共享还有较大的提升空间。高校和科研院所应进一步完善对外服务机制,探索建立灵活有效的共享服务模式,鼓励科研仪器开放共享市场化运营,变“要我服务”为“我要服务”。

日前,2023年度科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果刚刚出炉。期望有关单位站在实现高水平科技自立自强的高度,高质量推动科技资源开放共享,打造科研设施与科研仪器开放共享升级版。

视线



学生们参观校园科技节展示的作品。

## 让孩子爱上科学

为弘扬科学家精神,普及科学知识,培养学生的创新精神和实践能力,日前,科左后旗甘旗卡镇第三小学举行了首届校园科技节。纸飞机挑战赛、磁力小车竞速赛、“胡萝卜通天塔”“纸船承重”……活动中,展示了师生们在课余时间,将废物进行二次利用创作的作品;学校还根据不同年级开展了各类竞赛,激发了学生们的创造才能和创新欲望,从而让他们爱科学、学科学、用科学。

刘宏杰 摄



在学校操场上,老师们制作的简易火箭模型“水火箭”准备发射。

# 科研仪器『忙』起来 创新成果『涌』出来

■ 本报记者 及庆玲



内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)机组人员分析探讨新测试方法取得的成果。

党的二十大报告指出,完善科技创新体系,加强科技基础设施建设,提升国家创新体系整体效能。

大型科研仪器等科技基础设施资源是国家创新体系的重要组成部分,也是科技创新的重要基础保障。持续推进大型科研仪器开放共享,对提升创新整体效能、服务重大科技创新意义重大。

2023年,由自治区科技厅建设的大型科研仪器开放共享管理网络平台——自治区科研基础设施与仪器共享服务平台问

世。目前,已入驻管理单位176家,集约仪器设备5843台/套,仪器原值40.11亿,服务总机时达到181622小时,有效实现数据对接和资源共享。

如今,内蒙古高校和科研院所对科研仪器开放共享的认识发生了根本转变,从注重为我所有到注重为我所用,从重建设轻管理到重统筹看绩效,管理体系不断完善。连日来,记者走进我区部分高校和科研院所感受科研仪器开放共享带来的新变化。

## 从重建设轻管理到重统筹看绩效

内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)里,Oxford Symmetry S3电子背散射衍射仪前,材料科学与工程学院材料工程专业的一名硕士研究生正在进行纳米晶体结构扫描。

“透射菊池衍射技术(TKD)是基于EBSD技术发展而来的新技术,其接收信号为透射背散射电子信号,分辨率达到2纳米。基于TKD技术让块状样品在扫描电镜(SEM)中进行纳米晶体结构表征成为可能,为纳米材料的性能优化提供了实验支持。”内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)副主任王清华介绍,今年3月,管理中心针对科研人员特定测试需求,深入挖掘仪器设备潜能,在全区范围内率先完成原位电镜测试实验,首次实现纳米级透射菊池衍射技术测试,获得了纳米尺寸的晶体信息数据。

这一成果,是内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)深入挖掘仪器设备潜能的一个生动实例。

王清华介绍,管理中心通过给原有的赛默飞Quanta 650FEG场发射环境扫描电镜设备,配备EBSD等附件,实现了设备开展材料的晶体结构分析。10年来,赛默飞Quanta 650FEG场发射环境扫描电镜始终保持了较高的利用率,每年使用达2000多个机时数。

“形貌分析和成分分析,对材料研究非常重要。我们利用赛默飞Quanta 650FEG场发射环境扫描电镜对高纯稀土硫酸盐陶瓷的微观形貌和成分进行了研究,结果表明与理论计算预测的结果一致,该扫描电镜对于新材料研发具有不可或缺的重要作用。”材料学院教授马文对科研仪器开放共享的重要性深有体会。

内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)负责全校大型仪器开放共享管理工作,并且加入自治区科研基础设施与仪器共享服务平台,提升了学校的仪器设备使用率以及实验室安全管理水平,使得科研人员找得着、用得上最先进最高端的科研仪器,产出更多科研成果。

“在自治区科研基础设施与仪器共享服务平台带动下,将分散的大型科学仪器整合起来,大型科研仪器也‘忙’了起来。”王清华介绍,学校单价30万元及以上大型科研仪器设备均已入驻自治区科研基础设施与仪器共享服务平台,价值低于30万元的设备具备开放共享条件的,也通过自治区和学校两级平台面向校内外开放共享。

“自治区引导高校、院所财政资金购置的10万元及以上的科研仪器设备加入自治区科研基础设施与仪器共享服务平台,鼓励社会资金购置的仪器设备自愿开放共享,随着越来越多的管理单位加入共享服务平台,有效解决了仪器闲置问题。”自治区科技厅基础研究与科研条件处处长赵远亮表示。

此前,内蒙古工业大学存在大型科研仪器设备开放程度和使用效率低、共享平台建设不到位等问题,令王清华感到压力很大。

王清华和同事调研走访后发现,学校部分仪器专业性较强,开放共享程度低;部分大型仪器精密程度高,使用效率高会引发较高的维护维修成本。

而这样的困境并不是个例。那么,该如何破解?

2022年,自治区科技厅联合发改委、财政厅制定了《内蒙古自治区科研基础设施和大型科研仪器开放共享管理办法(试

行)》,对管理单位制度建设、队伍建设、服务收费、知识产权及信息诚信等方面提出要求,建立了评价考核后补助机制。

2023年,自治区科技厅联合财政厅、教育厅印发《内蒙古自治区科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核实施细则(试行)》,细化评价考核指标,进一步规范了开放共享评价考核工作。

有了政策支撑,内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)打出系列组合拳,基本形成以共享机制为核心,以技术过硬、设备优良为保障的共享机制,建成布局合理、功能完善、体系健全、开放共享的测试平台。

为了培养研究生对科研仪器的操作能力,内蒙古工业大学实验管理中心(测试中心)面向各课题组的研究生积极开展研究生电镜操作培训。

破除高端设备资源壁垒,实现物尽其用。

“对于校外用户的测样申请,测样人员可以通过自治区科研基础设施与仪器共享服务平台进行预约,也可以通过实验管理中心开放共享平台预约,学校安排专人进行对接,解决预约过程存在的问题,提供优先测样服务,把资源用起来,让服务优起来。”王清华笑着说,管理中心的大型科研仪器在节假日及晚上也在工作。

奖惩并重提升共享效能。

内蒙古工业大学每年对院级平台开展科研仪器设备开放共享评价考核工作,考核结果纳入年终绩效发放体系。通过这样的评价考核机制,激励院级平台扎实做好开放共享工作,提高了科研仪器开放共享效能,为高质量开放共享工作奠定了良好的软硬件条件。

此外,自2023年起,内蒙古工业大学建立了科研仪器购置评估论证机制,将评估论证作为购置的前置审批条件,从大型仪器设备先进性、适用性、人员配备、运行维护、开放共享方案、绩效、安装环境及各项辅助设施的安全完备度对拟购置的大型科研仪器设备开展评估论证。并且建立大型科研仪器设备购置负面清单,自行开发建立信息系统,对拟购置的科研仪器设备实行项目库管理,优化资源配置,提升资金使用效率,简化管理流程,降低管理成本,更好地促进开放共享。

内蒙古工业大学打了一场漂亮的翻身仗,在2022年内蒙古高校和科研院所等单位重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核中,获评良好。

日前,2023年度科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果出炉。此次评价考核共涉及67家管理单位,其中,12家单位考核结果为“优秀”,19家单位为“良好”,24家单位为“合格”。

“依据开放共享评价考核结果,我们对评价考核等级为‘优秀’和‘良好’的管理单位按照专家确定服务收入的20%、10%进行补贴,今年补贴总额达371.6万元,激发各管理单位开放共享积极性。”赵远亮介绍,此次参评单位实际开放共享仪器设备总计3052台(套),平均开放率88.36%,平均利用率66.67%。总体来看,经过3年的评价考核推动,我区大型科研仪器开放共享整体仪器开放程度和使用效率的显著提升,在推动产业技术创新、服务重大战略需求和经济持续发展等方面成效显著。

## 越来越多的创新主体从中受益

开放共享,正在让越来越多的大型科研仪器“忙”起来。高校和科研院所还通过建立开放共享的仪器中心,帮助企业降低研发成本,提高科技成果转化成效。

如何找到粉煤造粉率低及形成粗粉的主要原因?这需要XRD粉末衍射分析仪、TEM、SEM等仪器。不久前,内蒙古蒙西鄂尔多斯铝业公司在自治区科研基础设施与仪器共享服务平台帮助下,利用内蒙古工业大学实验室与实验设备管理中心相关仪器,分析确认了粉煤灰粉化的影响因素,为粉煤灰处理方案提供实验数据支撑,顺利解决了粉煤灰粉化的关键技术难题。

乌兰察布市农林科学研究所作为自治区科研基础设施和仪器开放共享服务平台管理单位,利用全自动凝胶成像分析系统(ZF-268),服务内蒙古中加农业生物科技有限公司,统计出影响马铃薯种质退化的主要病毒种类和带毒比例,确认了

茎尖脱毒以及生产管理环节的高效性,为企业种薯质量评价、认证制度建立提供实验数据支撑,促进了育种联合攻关实施以及成果转化应用。

科研仪器开放共享,并不只是把设备提供给别人用,实际上是高水平专业技术人才的对外技术服务。

2023年,内蒙古农牧业科学院农牧业质量安全与检测研究所的大型仪器设备对阿拉善农业技术推广中心、自治区农牧业推广中心等区内外30余家单位的农药残留、兽药残留20余项指标进行检测,完成检样任务300余个;通过研究生实验、实习等方式对内蒙古农业大学、内蒙古大学、内蒙古民族大学等单位开展仪器共享工作。

专业技术支撑人才是高端仪器高效运转的关键。内蒙古工业大学每年选派教师参加大型仪器专题培训,提高操作水平和创新服务能力,加强实验技术人员队伍建设,以人才软实力打造技术硬支撑。实验管理中心测试人员通过不断提升专业

化服务能力和水平,获批《一种多工位扫描透射明场像成像装置》《一种用于透射电镜样品粘附环形的装置及方法》《用于原位电子背散射衍射研究的样品夹持装置及测试方法》《一种制备透射电镜粉末样品的装置》等多项发明专利。

科研基础设施和大型科研仪器是促进科技创新、拓展认知疆域的重要工具,是推进高水平科技自立自强的关键基础和保障。推动其开放共享,有助于释放仪器效能,进一步优化配置创新资源。赵远亮表示,将大力推广诸如工大等单位在大型科研仪器开放共享管理工作中取得成效的经验模式,引导更多高校、科研院所、企业在自治区科研基础设施与仪器共享服务平台入驻仪器设备,优化资源配置,提升科研仪器的使用效率,形成科技资源共享合力,更好地服务科技创新和社会需求,为内蒙古科研与技术创新予以保障,为经济社会高质量发展提供科技支撑。

(图片由受访者提供)