

企业有需求却买不起,院所高校有设备却利用不充分,创新资源效能如何释放—— “独有”变“共享” 让大型科学仪器“忙”起来

本报记者 孔爱群

引子 重大科研基础设施和大型科学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重要基石和保障。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。

当前,国内大型科学仪器设备仍存在配置不均、重复购置、低效使用等问题。为解决科学仪器闲置问题,实现资源充分利用,国家先后出台了《关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》《关于加强高等学校科研基础设施和科研仪器开放共享的指导意见》《国家重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享管理办法》等文件,加快推进共享工作。

辽宁省大型科学仪器共享服务平台自2013年建立以来,致力于服务全省仪器设备开放共享工作。截至目前,平台网员单位已达217家,覆盖省属大部分高校和科研院所,入网大型仪器设备数量达7863台(套)。这些设备如何实现共享?大型科学仪器共享在辽宁科技创新中发挥着怎样的作用、存在哪些难题?如何更好地建设共享平台,在更大程度上优化配置创新资源?请看本报调查——



在东北大学分析测试中心,孙永辉老师正培训学生使用大型科学仪器。

本报记者 查金辉 摄

重培育 让专业技术人才竞相涌现

作为创新主体,我省很多中小微企业不仅缺设备,也缺人才。

“花60多万元买来的这台检测设备公司没人会用。”坐落于阜新新材料产业开发区的辽宁国诚新材料集团有限公司刚成立两年,负责人张国强如今面临的难题就是技术人才短缺。

“你们可以派人来学习,我们也可以派人过去培训。”日前,李红随省重要技术创新与研发基地建设工程中心一行到阜新调研,了解企业难处后,现场提出解决方案。

为把共享的触角伸向各地市,针对阜新市内企业特点,省重要技术创新与研发基地建设工程中心定制化提供科技查新、分析测试、大型科学仪器共享、NSTL文献共享等精细化精准化服务,设立科技查新分中心、大型科学仪器共享服务平台阜新工作站、检验检测联合创新平台、联合情报服务站等,为阜新市的科技园区和企业提供足不出户的优质科技服务。

“专业技术人员缺少是共性问题,不只企业,共享单位也面临同样困境。”李红坦言,全院专业检测人员只有二十几人,有的人要负责几台设备,而有的大型设备则需专人负责。

院里的电子探针扫描电镜,专门承接飞机发动机故障诊断及航空危险品鉴定工作,获得国家实验室、美国航空协会、美国IATA航空危险品鉴定机构、中国民航总局及南方航空公司的认证认可,并取得相关资质,是东北三省唯一一家飞机发动机金属屑指定检测机构及航空危险品的鉴定机构。

“我退休后,不知谁来接管这台设备。”尹涛大学一毕业就来到院里,主要工作是检测飞机发动机金属屑,曾使南航避免了两次重大事故。如今,临近退休的她,总是担心后继乏人。

“科研仪器开放共享,不只是把设备提供给所需者用,实际上也是高水平专业技术人才的对外技术服务。”国家科技基础条件平台中心研究员徐振国表示,专业技术人员支撑是高端仪器高效运转的关键,有必要进一步加强仪器设备专业技术人员队伍建设,特别是研发型技术人才。他同时建议,可以将科研设施与仪器对外测试服务收入和开放共享评价考核的奖补经费用于激励实验技术人员。

为解决人才短缺问题,高校正在积极行动。东北大学建立大型仪器设备操作技能培训管理体系,秉承“全面培养学生综合能力”的原则,开展大型仪器设备操作培训。

“参加培训的老师和学生将获得不低于8学时的理论学习和不少于32学时的上机实践,达到独立熟练安全规范操作设备的能时。考核合格后,可申请进入24小时开放实验室自主进行实验操作。”陈明丽说,近年来,大型仪器设备操作技能合格证书作为“敲门砖”,受到很多企业认可,为学生就业提供了帮助。

大连理工大学设立专项基金,鼓励和支持技术人员自主研发,扩展仪器设备功能,提高仪器设备精度和丰富实验方案,提高仪器设备使用效率和服务能力。

大型科学仪器是用于探索未知世界、发现自然规律、实现技术变革的复杂科学研究系统,是突破科学前沿、解决经济社会发展和国家安全重大科技问题的技术基础与重要手段,同时也是科技创新的基本条件,是重要的科技创新成果。只有人才充足,才能守好用好这个创新成果。

“目前,我省大型仪器设备开放共享取得一定成绩,但仍存在共享意识不强、利用率不够高、重复购置以及国产大装置少等问题。”梁国丰认为,应注重宣传教育和共享案例推广,推进思想观念从“要我共享”向“我要共享”转变。高校应加强设备论证和统筹管理,集中经费投入公共平台,无特殊情况不单独支持课题组购置设备。

“还要锻造重器,以沈阳浑南科技城及东北大学创新建设为契机,推进超大型深部工程灾害物理模拟重大科研基础设施项目建设。”梁国丰强调,这有利于解决大装置“卡脖子”问题。

大型仪器共享涉及范围和领域较广,需要科技、财政、教育等相关部门联合建立长期有效的联动机制和工作机制,建设科学完善的共享服务管理体系,充分发挥各部门的工作职责和监管职责,协同推进、统筹管理。在李红看来,要更好地实现共享,共联共建十分重要。

建平台 让资源配置更加合理高效

我省是科教大省,创新资源丰富,但这些创新资源多集中于高校和科研院所,其中就包括大型科学仪器。

“像这台核磁共振波谱仪,它是对有机成分、结构定性的最强工具,在化学、材料、生物等方面有广泛应用。这种大型设备不仅价格高、维护费用也大,一般企业买不起。”辽宁省分析科学研究院副院长熊爽介绍说,院里花费300万元购置的这台德国设备刚买来时一直闲置,因为需要常年开机,光维护费用每年就得二三十万元,可利用率却不高。

而对于医药类企业来说,在新药研发时,用核磁共振波谱仪检测药品中间体是必需的环节。“自己买这种大型设备,‘拥有成本’太大,对企业来说很不划算,最好的办法就是找专业检测机构来做。”沈阳华泰药物研究有限公司医药研发人员王森说。

一边是急需提高利用率,一边是想用又没有,这种“两头难”的尴尬在过去时有发生。

那么,该如何破解?

为优化资源配置,2013年,在科技部、省科技厅、省财政厅等部门支持下,我省建立起大型科学仪器共享服务平台(以下简称“共享平台”)。“共享平台由省科技厅进行宏观管理和综合协调,省重要技术创新与研发基地建设工程中心负责实施与运营,我们作为中心分支机构则负责具体执行。”省分析科学研究院院长李红介绍。

“除了设有共享服务平台管理办公室,院里本身也是设备共享单位之一。”李红带记者逐楼参观。一楼的历史陈列馆,上世纪七八十年代进馆的两台大型科学仪器设备透着十足的年代感,印证着研究院曾经的辉煌。“这台双聚焦磁质谱仪当年的购置价格就达92万美元,很多科研院所所在搞研发时都用过。”她自豪地说,这是当时全省唯一一台。

“那应该算是最早的共享了。”省大型科学仪器共享服务平台管理办公室主任凌平笑着说,只是那会儿不收费。现

在的共享平台主要是利用现代信息技术构建一个覆盖面广阔的大型科学仪器协作共用网络,将分散的大型科学仪器整合起来,优化资源配置,提高仪器使用效率,为我省科研和技术创新提供保障。

2014年,全省只有32家单位,336台(套)仪器设备入网。经过9年多建设,现在平台网员单位已达217家,涵盖省内大部分科研院所、大专院校以及部分科创企业,入网各类大型科研设施与仪器7863台(套)。其中,200万元以上高精尖设备929台(套)。目前,省共享平台已顺利完成与国家科技基础条件平台后台数据接口的汇通工作。

“省共享平台的仪器设备数据能够实时上报到国家平台,并与国家平台中心及省内各市建立沟通渠道和线上共享服务网络,实现了国家、省、市三级联动,制定统一的平台数据共享服务模式。”李红介绍,建立共享平台后,随着全省大型科学仪器设备陆续入网,切实提高了科技资源配置和使用效率。“今年,院里的核磁共振波谱仪已做了几百批次样品,虽没达到饱和,但使用效率已远超以往。”

王森就是通过共享平台找到省分析科学研究院的,并顺利解决了样品检测问题。

记者在采访中了解到,近两年,我省财政经费支持购买的价值30万元以上的大型科学仪器入网数量年增长近20%。

为了让仪器设备更好地实现共享,我省出台了一系列管理办法和激励政策。2022年,省科技厅、省财政厅、省教育厅、省重要技术创新与研发基地建设工程中心四部门联合制定发布了《辽宁省重大科研基础设施和大型科学仪器开放共享管理办法》,进一步明确纳入开放共享的科研设施和仪器的范围、基本原则、工作职责、科研设施和仪器集约化管理、信息报送、入网单位的相关义务等,为仪器开放共享工作提供了坚实的政策保障,标志着我省仪器开放共享工作进入一个新的阶段。



大连理工大学实验人员蔡蕊使用原子力显微镜进行蛋白聚集纳微米级3D成像。

本报记者 孔爱群 摄



省分析科学研究院气相色谱实验室负责人常健展示进口仪器耗材。

本报记者 孔爱群 摄

强管理 让大型仪器能够大展身手

记者在采访中了解到,以大型仪器设备全生命周期管理理念,我省很多高校出台了一系列仪器设备管理制度,涵盖大型仪器设备预算论证、配置采购、使用共享、效益考核、调拨处置等全生命周期管理各个环节。

大连理工大学从购置论证、平台建设与管理、开放共享绩效等维度,实行年度考核,结合考核采取奖惩、约谈、限制购置等措施,对使用效率不高的仪器设备,经警示仍没有改进的,进行强制调剂。

东北大学对设备资源配置实行全口径论证管理,低至1000元、高至千万元及以上,均需经过充分论证,才能予以经费支持。无论论证,不预算。2019年,学校还专门成立了大型仪器与共享管理办公室。

作为我省共享服务先进单位之一,东北大学从2012年开始设备共享,具有国家级计量认证资质,截至今年6月末,学校共有教学科研仪器设备9.56万台(套),其中,50万元以上设备534台(套)。“学校高精尖大型仪器设备全部纳入省、市平台开放共

享,为省内企业、高校及科研院所提供共享资源和技术保障。”东北大学分析测试中心主任陈明丽说。

“这台应该是学校最贵的设备了,价值1000多万元。”正在球差校正透射电子显微镜前忙着做实验的东北大学材料与工程学院副教授谢红波指着眼前的仪器说。每次来实验室研究镁合金,谢红波都要抓紧分分秒秒,“我们有课题费,用设备也是要付钱的,一小时800元。”

“这是校内价格,校外1500元。”东北大学分析测试中心走廊的墙上挂着仪器使用收费标准明细表,陈明丽告诉记者,收费是为了杜绝浪费。因为大型科学仪器多为进口设备,不仅价格高,维护费用也大,合理收费有利于维持良性运转,更好地促进共享。

“近五年,学校共享服务区域及省内外稳定客户400余家,开放共享收入累计达5000多万元,年均1033万元。”东北大学大型仪器与共享管理办公室主任梁国丰说,这些收入基本用于设备的维护和购置,这也使学校共享设备同时时段使用率逐年提升,2019年平均运行1155机时,今年则达

到了1624机时。

“我们公司从2018年起将多层膜反射镜应用纳入研发计划,但因理论欠缺,一度陷入停滞,多亏东北大学分析测试中心的支持,产品才得以投放市场,填补国内空白。”9月6日,在东北大学分析测试中心洽谈合作事宜的丹东浩元仪器有限公司技术经理金凡说。

“X射线衍射仪既是中心购置的国产设备,也是浩元的主要产品之一,衍射仪可以通过搭配不同附件实现功能扩展,对于薄膜测量至关重要的平行光源是必须攻克的一道关卡。”作为东北大学高级实验师,贺彤为企业提供了技术与理论支撑,让该光学系统去年底完成实验并实现产业化。产品不到一年就售出6台(套),获得400多万元收益。

受益大型仪器共享的企业不止浩元。去年,作为共享平台网员单位之一的应急管理沈阳消防研究所,为助力国家实现“双碳”目标,帮助华晨宝马汽车有限公司搭建了氢气泄漏预警探测试验平台,并开展共享服务,为应用氢气燃料替代传统天然气等含碳燃料的安全生产提供了技术研

发基础仪器设备保障。

通过共享平台,我省建立起较为完善的仪器资源共享数据库,能为用户提供仪器基本信息、共享信息、服务信息的检索查询,实现可共享科研设施和仪器网上沟通、网上填报、网上查询、网上预约的全流程服务。

“2019年,我省大型仪器共享服务首次突破1万批次,2022年则提高到了26万余批次,服务单位3014家,服务金额2.24亿元,服务总机时达53万小时。”省重要技术创新与研发基地建设工程中心副主任任荣伟东介绍说,登录省共享平台,哪个地方的哪台设备是否可以共享,一目了然,可以有效预约。

“大型仪器共享的不仅仅是设备,还有专业技术人员对检测结果的科学分析与判断,这才是共享的核心与关键。”沈阳化工大学分析测试中心主任丁苒表示,沈阳化工大学将充分发挥在科研仪器、科技人才方面的优势,不断完善组织建设和技术开发、设备更新,努力培养更加专业的科技人才队伍,为省内企业创新发展提供更专业、更高效的技术支持。



贺彤与金凡共同演示X射线衍射仪操作过程。

本报记者 查金辉 摄



更多精彩
扫码观看