我省推出全国首款科研仪器设备“共享保”

为大型科研仪器上保险

本报讯 记者程雪报道 科研工作离不开大型科研仪器，如何物尽所用发挥它们的共享价值？日前，在省科技厅指导下，省科技项目管理中心创新引入金融创新的“活水”，积极探索建立大型科研仪器保险保障机制，联合太平科技保险股份有限公司，开发了全国首款科研仪器设备保险产品——“共享保”。

2019年，我省启动了基于物联网技术的大型科研仪器开放共享平台建设。截至目前，已经集聚了800余个创新载体（高校院所、省级企业研究院、重点实验室等）30万元以上的大型科研仪器13000余台。然而，目前“共享成了摆设，平台留在网上”的问题还比较突出，很多创新载体的服务积极性不高，怕仪器在使用过程中若受到损坏，难以定责、担责、追责。入网的仪器设备没有真正发挥共享价值。

“共享保”产品是一款以“政府+平台+保险”服务模式来保障大型科研仪器设备向社会开放的保险产品，以“为仪器上保险”的新型投保理念，为大型科研仪器共享服务开展增信兜底，让那些平台上的仪器设备更好地动起来、活起来，充分调动各方人员的积极性，激活科技资源共享。针对创新载体最顾虑的问题——科研仪器在开展开放共享工作中发生损毁风险造成的经济损失，这款产品开创了大型科研仪器设备与科技保险合作的先河。

浙江理工大学成为第一个“吃螃蟹”的创新载体。据了解，首批投保的是浙江理工大学的113台大型科研仪器，保费近10万元。这批大型科研仪器的选择标准是入网浙江省大型科研仪器开放共享平台，单台仪器价值大于30万元，安装物联网传感器且运行状况较好。保额分为80万元以上和80万元以下两档，保费分别为1000元/台/年和800元/台/年，最高保额达到8万元。保险期间，这些大型科研仪器因开放共享使用中意外事故、突发性、不可抗拒等因素造成的损失，部分维修费用将由保险公司承担。

下一步，省科技厅将以数字化改革为牵引，聚焦大型科研仪器开放共享“一指办”等创新服务，发挥“共享保”等金融工具赋能，提高大型科研仪器资源利用率，为服务科技创新和社会需求提供丰厚土壤，为实施创新驱动发展战略提供有效支撑。

冬奥会火种灯采用多项高科技

日前，从奥林匹克运动发祥地成功采集的奥运火种，在独具中国文化特色的火种灯的“护送”下顺利抵达北京，即将再一次在长城内外展示传递。北京冬奥会火炬设计者李剑叶表示，火种灯的造型灵感来自“中华第一灯”——西汉长信宫灯，借“长信”之义，表达人们对光明与希望的追求和向往。

火种灯不仅有其深厚的人文内涵和文化底蕴，也采用了很多高科技手段。李剑叶介绍，火种灯的功能是确保火种在不同地点间实现运输，而且保证它不能熄灭。

“为此，我们做了很多结构上的创新。例如火种灯的玻璃是双层结构，它既保证了灯具的进气量，能够让火焰的高度适中并充分燃烧，又不至于产生黑烟和异味，保持火种灯外观清洁、透亮。”李剑叶说。

火种灯设计团队成员洪文明介绍，火炬器具设计的前提是以保安全、保稳定为主，另外还尝试应用了一些科技手段。

“比如，火种灯在内外灯罩之间设计了一个导流通道，该通道可在风吹产生正压和负压的时候，达到有效泄压的作用，减小风力对火种灯火焰的影响，保障在5至6级的风速下火焰不熄灭。”洪文明说。

据了解，火种灯的这种双层结构是首创，但带来的问题是，火种燃烧初期废气上升，如果风自上向下吹，会让二氧化碳在腔体内沉积，导致火焰缺氧熄灭。研发团队利用双层结构，将空间自上向下全部打通，使灯具上部有气压产生时，腔体内的二氧化碳废气可以从侧壁空间顺利排出。

谈到环保，洪文明介绍，火种灯和火种盆的材质都采用可回收铝合金。火种盆顶部用了环保材料——水性陶瓷涂料，这种涂料耐火、无烟、无毒。火种燃料是丙烷气体，燃烧之后产生的是二氧化碳和水，属于清洁燃料。“可以说，我们的研发是以减碳为目标。”洪文明说。

据《科技日报》

科学眼

中国科大团队发明“高温固体胶”

大大降低燃料电池成本

■华军

中国科学技术大学梁海伟教授与中国科学技术大学林岳博士、北京航空航天大学水江澜教授等合作，发明了一种高温“硫固体胶”的合成方法，成功研发出一系列高性能铂基氢燃料电池催化剂，这一催化剂“家族”对于降低氢燃料电池成本，推动其大规模产业化具有重要意义。该成果近日发表在国际权威期刊《科学》杂志上。

氢燃料电池是一种高效、清洁、无碳的发电装置，其工作原理是氢气和空气中的氧气分别在电池的阳极和阴极发生氢氧化和氧还原两种电化学反应，从而高效地将化学能转变成电能。然而，氢燃料电池阴极需要使用大量铂基催化剂来催化氧还原反应。铂是一种贵金属，这就使得氢燃料电池的造价非常昂贵。发展高活性催化剂、减少铂使用量，是氢燃料电池大规模商业化的关键所在。

梁海伟教授联合团队通过高温“硫固体胶”的合成方法，利用硫原子与铂原子之间强烈的相互作用，如固体胶般将铂基合金纳米颗粒在高温下“粘”在碳载体上，有效防止了纳米颗粒在高温下尺寸变大，成功制备了46种铂基合金（金属间化合物）燃料电池催化剂。

基于构建的庞大催化剂“家族”，他们研究发现铂基合金催化活性与其表面应力存在强关联性：在很宽的压缩应变范围内，其氧还原活性随着压缩应变的增加呈现单调上升趋势。该现象不同于经典理论预测的火山关系趋势。基于该发现，他们预测若能通过减小铂合金催化剂的晶格参数增大压缩应变，有望将催化性能进一步推向峰值。

研究人员从合成的46种催化剂“家族”中筛选出数种高活性催化剂，使得氢燃料电池性能达到了目前世界先进水平。和商业铂碳催化剂相比，他们所合成的铂镍合金催化剂的活性高5倍以上，但铂的使用量只有商业铂碳催化剂的十分之一时，他们所合成的铂钴合金催化剂表现出与商业铂碳催化剂相当的燃料电池性能。

这项研究展示的尺寸小于5纳米的金属间化合物纳米颗粒对催化应用至关重要。向人们展示了系列二元和多元铂基金属间化合物的尺寸控制合成，令人印象深刻。

梁海伟表示，他们制备高性能铂合金氢燃料电池催化剂的方法是一种普适性方法，有望大幅降低铂使用量，从而降低燃料电池成本。让我们一起期待在不久的将来，该项研究成果能成功运用于实际生产，造福千家万户！

拓展科学steam社团课

做课程真正的主人

■吴清清

“舒老师，见到你太开心了，今天我们要制作什么啊？”宁波余姚市第二实验小学1号楼一间教室里，一群二年级孩子正围坐在科学steam社团指导老师舒小明身边。

“双减”背景下，舒小明和其他三位老师“摸石过河”拓展科学steam社团课程，让低年级段的孩子接触手工制作，没想到，课程一经推出大受欢迎。“仅一个年级段就有100余人报名，人数远远超出预计。”舒小明老师笑着说。每周二下午，社团课还没正式开始，孩子们便从不同的班级蜂拥而至。

今年秋季开学后，余姚积极落实中小学课后服务“5+2”机制，即学校工作日每周5天都开展课后服务，每天不少于2小时。同时，课后服务内容实行“1+×”模式，“一校一策”开设“基础服务特色拓展”课程，推进义务教育学校课后服务全覆盖、有课后服务需求的学生全覆盖。

亚运会圣火会如何点燃？

杭州小学生做了一些猜想，创意太赞了

■熙言

亚运会的脚步越来越近，杭州市崇文实验学校的六年级学生发起了一场关于亚运会点火装置的猜想，引起了亚组委宣传部工作人员的关注。

学校各班六年级学生经过前期的项目式学习，研究和制作了各式各样的亚运圣火点燃装置。

在现场，有一组同学设计的作品“潮涌亚运”十分亮眼。作为设计成员之一，六（5）班的邱语辰介绍，他们受到“钱王射潮”这一杭州传统文化故事的启发，将激光运用到其中，用“钱王弓箭”射中浪潮中的火炬来点燃圣火，并通过现代技术实现这一操作，将历史与现代社会做了完美的结合。

她在现场做演示时，同一小组的男生黄子恒说，这里面涉及到了一个应用程序，他也专门请教了身为工程师的爸爸，在编程时给了他不少的帮助。

数字杭州的理念深入人心，有一组学生通过场内观众现场扫码和屏幕前的观众线上扫码的方式，将亚运圣火点燃，展现“科技改变生活”的主题。当火炬模型突然被点亮时，现场师生非常激动。

同组的女生说，“为了这个设计自己翻看了前几届的亚运比赛，了解到2010年的广州亚运会用爆竹点火，那么现在进入了新时代，我们能否用新时代的方式，所以就想到了二维码技术。”

一位男生进一步介绍：“只要你打开微信或者支付宝，扫一扫二维码，就可以花不到一分钟的时间点燃火炬，每次可以持续发光15秒。”在演示时，这位同学透露，为了实现这个设想，他们还争取到了一家公司的技术支持。

截至目前，亚运会的设计方案尚未公布，具体会用什么样的方式点燃圣火，还是个谜。据悉，这些学生优秀作品还将在11月5日的全国小学教育论坛上进行展示。

建设“智慧路” 处处见“智慧”

■小钰

在杭绍甬高速上虞预制场钢筋焊接区内，全自动焊接机器人伸出一条长长的“手臂”，触碰钢板后，“指尖”顿时火光四射，没一会儿，精密的焊接工作就完成了。这是杭绍甬高速建设项目“智慧安监”现场会上的场景。

传统的人力劳动被机器取代，效率更高、技术更好。“一个全自动焊接机器人比得上5个一流的焊接师傅。”浙江交通集团杭绍甬高速上虞预制场项目副总工程师冯炳森自豪地说。在一旁的钢筋数控加工区，弯箍机器人熟练地将生产好的钢筋弯曲成统一的“姿势”，整齐码放到指定位置，平均每分钟可以处理成品钢筋10多根，相当于5名熟练工，不仅提高了效率，还减少了人工作业的安全风险。

作为智慧高速公路建设的“国家示范工程”及浙江省“标杆工程”，杭绍甬高速项目建设现场随处可见智慧化元素——数字化管理、指尖上生产、可视化监管，助力工程建设提质增效的同时，也引领带动浙江省乃至全国智慧高速公路的发展方向。

上虞预制场共有11个车间，33条梁板工业化流水生产线，每道生产线共有7道工序，目前，这些均已实现智能化、机械化。“‘机器换人’大大提升了生产效率，平均每天可生产25片梁板，高峰期能达到35片，处于国内领先水平。”冯炳森说。

生产的同时，车间内智慧监管手段也处处可见。车间过道上，一款造型别致的巡查机器人来回穿梭，协助安全员完成解决安全隐患、巡逻监控以及事故预警等任务；高处的AI摄像头能自动识别工人的劳保用品未正常穿戴、吊装区域人员进入等违规行为，并通过现场广播、通知现场负责人等形式提醒工人改正；吊车、塔吊、龙门架、大型运输车辆等特种设备可利用人脸识别、物联网感应等监管手段来实现“定人定设备”的智慧监管，还能监控设备运行过程中各项指标，降低事故的发生率。“‘智慧安监’最大的优势就是让数据‘多跑路’，提高项目安全监管效率，实现‘看得见、管得住、可追溯’的智慧安全监管目标。”浙江交通集团杭绍甬高速杭绍段项目指挥部安全处处长伍建和说。

据了解，杭绍甬高速是绍兴市综合交通运输发展“十四五”规划中“两横两纵两联结”通道建设的重要工程项目，预计2023年完工。该工程之所以引人瞩目，不仅因为它是杭甬间的第二条大通道，还因为它将被打造成“智慧高速”：将通过构建大数据驱动的智慧云控平台，有效提升高速公路运行速度，支撑车路协作式自动驾驶。

科学视角

数字赋能搭建生命线

全国首个血小板基因数据库协作组在杭成立

■朱旭

一直以来，HLA、HPA、CD36抗原和抗体引起的免疫性血小板输注无效是临床输血的难题，通过血小板基因库快速找到与其相匹配的血小板捐献者是解决这个难题的有效手段。

2021年5月，浙江省血小板基因数据库依托浙江血液云平台信息系统，完成浙江省12个地市采供血机构数据并库。并库后的全省数据库，依托浙江省血液管理信息系统血型参比模块血小板基因库软件，实现全省采供血机构开放共享，同时向全省医疗机构开放血小板基因配型服务。

据统计，目前浙江省血小板基因数据库已有库容量24224人，累计共125位血小板输注无效的病患受益，共输注基因配型血小板近500次。

针对临床血小板输注无效的情况，全国各大血站也一直都在采取相应的措施进行积极应对。我国已陆续有18家血站在辖区内建立HLA和HPA基因分型的血小板数据库。调查显示，目前全国血小板实际配型应用案例较少与数据库规模偏小、临床患者需求时间较紧迫等直接有关，全国建立一个规模较大、运行规范的血小板基因数据库迫在眉睫。

为有效解决免疫性血小板输注无效问题，提升血液安全，解决因单一省（市）血小板基因数据库供者不足、配合血小板制备流程周期偏长等问题，经中国输血协会人类白细胞抗原专业委员会提议，由浙江省血液中心牵头，在全国范围内组建血小板基因数据库协作组。10月19日上午，全国29家省级血液中心、市级中心血站共同参加的全国首个血小板基因数据库协作组在杭州成立，并举行签约仪式。

接下来，全国血站系统将建立血小板基因数据库和已知分型结果实物动态库共用共享的新模式，协作单位可以通过数据库快速筛查相匹配的血小板数据，以最快的速度为病患找到与其相匹配的血小板，特殊情况下，还可以异地调用血小板，第一时间保障病患的血小板有效输注治疗。

另外，协作组将依据国内血小板输注无效情况和HLA、HPA和CD36分布特性，形成选择配合搜寻的原则，建立异地搜寻配合调配的联动机制。针对血小板输注无效，协作组还将开展方法学、质量控制、抗体流行和机制等方面的科研合作与交流，促进血小板领域的发展。

垃圾分类好不好 智慧平台“全知道”

工作人员正在读取垃圾分类智能监管平台数据。

■秦芳

随着数字化改革的深入推进和智慧化应用的不断完善，目前，垃圾分类智能监管平台已成为杭州市萧山区垃圾分类日常管理的重要数据来源和监管工具。

近日，接到区级监管平台预警，萧山区北干街道工作人员通过镇街级垃圾分类智能监管端口发现，辖区内的某小区住户垃圾分类参与度较低。该小区位于市中心地段，且临近地铁口，便利的交通和齐全的配套，吸引了大批年轻租客。如何提升租客的垃圾分类参与率，从而提升整个小区的垃圾分类水平，是智能监管平台交给属地垃圾分类管理人员的攻坚“任务”。

于是，属地街道会同社区、物业及城管执法中队人员，组成联合检查组，结合平台数据，对参与率较低的楼幢和“零参与”的住户进行重点走访，追根溯源，寻找实际原因。

在某幢楼下，居民向检查组人员反映，该幢楼梯口时常有袋装垃圾出现，应该是本楼道的住户丢弃的。检查组前往居民指向的楼梯口，发现了三袋“外卖垃圾”和一些大件垃圾（废弃家具）。随后，检查组人员找到了该住户，发现其家门口也堆积着一定数量的垃圾。

“为什么会出现这样的情况？前期开展过入户宣传吗？”城管执法中队人员询问。物业人员表示，该住户的职业是网络主播，一直“深居简出”，社区和物业工作人员多次上门劝导其参与垃圾分类，都吃了“闭门羹”。工作人员通过电话、微信与其联系，也没有任何回音，至今未实现面对面沟通宣传。

经检查组人员的努力，最后该住户打开了家门，承认了自己垃圾乱堆放的错误行为，并签收了执法人员的相关法律文书。城管执法人员根据《浙江省生活垃圾管理条例》第四十五条的规定，对该住户予以行政处罚。

处罚并不是目的，让住户真正会分类、要分类、爱分类，才是最终目的。检查组人员向住户宣传了《浙江省生活垃圾管理条例》，并就本小区垃圾分类投放点、投放时间等相关实用知识进行讲解。住户随后清理了堆放的垃圾。

垃圾分类好不好，智慧平台“全知道”。后续，工作人员会持续通过垃圾分类智能监管平台，关注小区内“零参与”住户的垃圾分类数据信息，通过针对性上门劝导，有效提升分类参与率。