

# 大洋科考,中国能从“决心”号学到什么

## 今日关注

本报记者 张盖伦

“这是一所流动的大学。”在美国科考船“决心”号上工作多日,国际大洋发现计划(IODP)368航次中方首席科学家、同济大学海洋与地球科学学院教授顾知溥不止一次这样感慨,“既有分工,又有合作;既有小组作战,又有大兵团攻坚。能学的东西太多了。”

IODP 368航次正在中国南海进行第二个站位的钻探。“学习”,也是科学家们在聊天时常会提及的“关键词”。积累了几十年大洋钻探航次经验的“决心”号,正在展示出它除了硬件设备之外的另一面——流程规范,团队专业,让科研工作得以高效运转。

### 数据共享,没有“藏着掖着”

每天中午12点,是科学家们雷打不动的“crossover(交接)”时间,而每周,他们还有跟IODP 367航次科学家的远程分享会。

地球化学、地球物理、岩芯描述、古生物、古地磁……不同研究小组数据共享,只需点开船上的软件,你就能实时看到其他小组的

测量数值。在每天的交接会上,如果哪个小组有新发现,他们也会制作好PPT,跟所有人一起讨论。

“决心”号上,岩芯处理、测量和分析,已经形成了一整套成熟的流程,科学家们各司其职,仿若在流水线上工作。不过,没有人“单干”,也不可能有人将数据“藏着掖着”,所有科研相关信息都是透明的。只要你愿意了解,就总能找到人聊一聊。

“船上,没有什么教授和学生之分。大家都是互称名字,平等交流。”同济大学海洋与地球科学学院教授刘传联说,“科学家团队是在为航次的大目标努力。”

### 流程规范,“决心”号是细节控

“经过这么多航次的历练,‘决心’号建立了一整套标准化管理流程,有一个强大的数据库。”同济大学海洋与地球科学学院科研人员黄恩清说,在船上工作,最大的感觉是,“科学家不累”。

黄恩清经常需要给样品称重。测量完毕后,他要在电脑中输入样品瓶上的编号。数据库里,这一编号所对应样品瓶的重量已经记录在案。程序会自动为他减去样品瓶重

量,给出样品的实际重量。

这样一个小小编码,省去了科研人员诸多麻烦。类似这样的编码,出现在“决心”号实验室内每一管岩芯、每一种容器上。它就是物品的身份信息,只需扫一扫,它就对你“自报家门”。

必要的前期工作,技术团队已经贴心为你做好。比如,为所有样品容器提前称好重量;准备好岩芯描述所需的测量表格和标准色卡;在excel里定义了常用术语,这样科研人员输入时,直接在下拉菜单就能选择……“我们没法想得这么细致,他们的服务意识非常强。”黄恩清说。

每一步实验如何进行,“决心”号也给出了详细的操作指南,制定了严格的规范标准。“标准制定,就不折不扣执行。每一步都有质量控制,一步一步做下来,‘决心’号得出的结果也很可靠。”国家海洋局第二研究所研究员丁巍伟说。

### 专业人做专业事

“技术团队太厉害了,帮我们省了很多事!”除了“标准化”,让科研人员频频点赞的,还有船上的技术团队。

“决心”号上,除33名科学家之外,还有

23名操作和技术人员。他们切得了岩芯,修得了机器,还调得了程序。

取出岩芯、切割、编码、静置、剖开……这些步骤均由他们搞定。岩芯实验室内,样本众多,但丝毫不见混乱。

“这就是专业的人做专业的事。”丁巍伟说,国内很多科考航次,并没有“技术人员”这一专业分工,往往是科学家包办所有事情。“我们经常还要去后甲板拉重型设备的止荡绳,有的时候,甚至还要爬到设备上拧螺丝。”

“之前有一个IODP航次,我们组的数据软件出了问题,叫技术人员来,三两天搞定。”中科院海洋研究所研究员万世明回忆。不过,他也坦言,中国对技术人员的重视并不够,而在现行的以论文、项目论英雄的评价体制内,很难给技术人员成长空间。

丁巍伟认为,如果把科研团队结构比作金字塔,站在塔尖的人之所以能闪闪发光,就是因为有塔底这些人的支撑和帮扶。因此,必须要有机制,确保不在塔尖的人能够“呆得住”“留得住”。分类考核,才能给技术团队成长的土壤。“出海科考,科学家团队固然重要。但从‘决心’号我们也看到,专业技术团队的作用不可小视。”丁巍伟强调。



## 成果展示台

# 白血病治疗发现一新药物靶点

科技日报北京5月9日电(记者唐先武)急性早幼粒细胞白血病发病凶险,早期死亡率高。中国医学科学院药物研究所胡卓伟团队发现,假性激酶通过与原癌蛋白相互作用,维持了该蛋白的稳定,抑制了介导的抗癌作用,从而为疾病的治疗提供了新的概念和药物靶点。5月9日,这一研究成果在权威科学期刊《癌细胞》在线发表,李珂博士和硕士研究生王凤为共同第一作者。

胡卓伟研究团队早期研究显示,假性激

酶不仅促进介导的肿瘤侵袭和转移,还作为纽带连接代谢危险因素与肿瘤进展。此次,该团队又发现,此种白血病亚型患者骨髓组织假性激酶高,并且表达量与疾病进展以及治疗的耐受呈正相关。使用三转基因小鼠模型研究,他们进一步发现,敲除假性激酶后小鼠不再发生此种病;而敲入假性激酶后小鼠此种疾病发生率为100%,并且发病时间明显提前。该研究还揭示:假性激酶可抑制白血病细胞内原癌蛋白核小体的形成;妨碍白血病细胞发生分化;维持白血病起始细胞的自

我更新能力。这些结果显示,假性激酶参与原癌蛋白诱导此种白血病发病和疾病进展。

令人惊喜的是,该团队将一段细胞穿膜肽与先导物融合后,新的嵌合分子可加速原癌蛋白的降解,恢复核小体的数量,而且该嵌合分子在细胞和整体动物水平中均显示出极强的抗病作用。胡卓伟研究团队表示,阻断假性激酶与原癌蛋白/蛋白质间相互作用,不仅为急性早幼粒细胞白血病治疗提供了新的思路和策略,同时在相关肿瘤的治疗上也具有极大的应用前景。

# 柔性瞬态电子器件有望实现低成本制造

科技日报讯(通讯员赵习钧 记者冯国梧)用注射器将微型电子芯片注入人体,发挥功用后的芯片自动溶解在人体之中,这是有如科幻电影的场景,而如今柔性瞬态电子器件的开发将这一想象变为可能。近日,天津大学精仪学院生物微流体和柔性电子实验室的黄恩清教授与密苏里科技大学Heng Pan教授合作,在瞬态电子制造领域取得重大突破,实现了在低温状态和无水环境下的柔性瞬态电子器件的加工。相关研究成果在线发表在电子和材料领域国际权威学术刊物《Small》和《Advanced Materials》上。

黄恩清教授设计研发出两项柔性瞬态电子器件加工新技术——光脉冲烧蚀和激光蒸镀,可以在低温状态和无水环境下瞬态器件的低成本制造。光脉冲烧蚀,即以生物体本身无害的金属锌为原料,将锌的纳米颗粒打磨到100纳米以内,从而获得瞬态金属纳米颗粒。研磨后纳米颗粒子好比“墨水”,利用光脉冲方式将“墨水”直接烧蚀到可溶解的聚合物基底上,从而“绘制”出高导电性瞬态金属图案,创造了目前基于印刷方式的瞬态金属颗粒导电率的最高记录。激光蒸镀技术,则是通过激光扫描锌纳

米颗粒的方式制造导电瞬态金属图案。将锌纳米颗粒沉积在玻璃片上进行激光扫描,锌纳米颗粒会由于激光加热而形成锌的蒸汽,最终在生物可溶性基底上冷凝沉积。通过对玻璃片和生物可溶性基底之间距离的控制,来控制蒸汽沉积的速率,还可以通过控制激光的速度与扫描路线来设计图案,控制每一位点的导电性能。这两项技术为全球瞬态电子制造领域首次应用,克服了瞬态金属纳米颗粒易受空气中的氧气和水分影响的缺点,为瞬态电子技术的发展提供了重要的加工方法。

# 寻找“常州智造”的世界坐标

(上接第一版)

在观察者看来,“常州智造”板块崛起,引人外脑功不可没。但常州之创新,运用了“本土移植”转化模式。即充分利用大学、院所团队和创新平台,将技术与人才一起移植到公司,以迅速形成制造能力。

在常州,科技日报记者采访了北京化工大学的先进新材料、清华大学的中同方威视、北航的天响科技等都是这种模式的作品,也是常州市决策者的改革创新之作。“地球是平的,创新资源是可以流动的。”常州市科技局局长刘斌说,将改革精神、贴心服务融入各项科技工作中,人才、项目的“超级磁场”便出现了。

## 地级市常州的世界版图

仅仅800万人口的以色列为何贡献了世界20.2%的诺贝尔奖获得者?科技对GDP的贡献率高达90%又是如何达到的?

这是常州西太湖科技产业园党工委书记施小平和同事们孜孜以求的答案。“中国以色列常州创新园”作为中以两国首个创新合作实验区,短短两年就集聚了以色列项目56个。并先后成立了中以知识产权国际合作平台、两国合作技术转移平台、常州中以科技合作中心、法律服务中心,构建了完善的服务体系。但在常州市决策者心目中野心远不止

于此,“我们不止是引进以色列企业,还要让本土企业参与到以色列企业技术孵化中去,把他们的那套模式学习、消化成自己的,才是最终目标。”常州市副市长梁一波这样对记者说。

以色列中心的建立只是常州创新国际化版图的一个侧面,之前,常州早已与德国、英国、俄罗斯等国家和地区开展了合作。

智能制造是常州市的靓丽名片,但常州人骄傲不骄傲,心里“装了明镜”,智能制造是常州的特色,不完全等同于优势,但通过国际合作把特色往极大发挥,就能够成为优势。创业环境好,企业活力强,让常州人在推动特色成为优势的道路上,有了十足信心。

“常州智造”距离全世界有多远?在不远的将来。

## 科星灿烂

黑火药是现代火炸药的始祖,火药步入军事应用后,实现了武器从冷兵器到热兵器的跨越。

今年81岁的中国工程院院士、南京理工大学博士生导师王泽山教授,与火炸药研究结缘就相伴了六十二载,为国防事业和相关产业发展作出了巨大贡献。他围绕“火炸药”一个靶心,在世界前沿的重大课题中不断突破,三次获得了国家科技大奖。

从率先攻克废弃火炸药再利用、发现低温感含能材料,提高发射药能量利用率,到发明高能密度装填方法,提高发射药输出功率,再到发明装药技术,解决国际军械难题……他让中国火炸药技术傲视全球。

62年前,王泽山进入哈尔滨军事工程学院学习。当时许多人都选择了热门的海空军和导弹专业,但他却默默坚守着最冷僻的火炸药专业。毕业后又跟着专业团队整建制搬迁到南京。在学习期间,他就从华罗庚的读书法——“书由薄读到厚,再由厚读到薄”中有所领悟,“书由薄读到厚很好理解,是在书的基础上查证细节,在书中没展开的节点上找其他知识扩充。那么为什么再由厚转薄呢?是把握逻辑联系,联系各方面知识,对整个结构有清晰的认识,找出其中的关键和本质。”

正是这种不断解决问题、追求精美的科学精神,使得王泽山对待科学的态度始终是“追求完美”。今年初,王泽山凭借着远射程、低膛压装药技术一举摘得2016年度国家技术发明一等奖。而这背后是上百次实验的累积,每一次都凝聚着他完美的坚持,对自我的超越。有一次王泽山团队在东北进行靶场实验,测试温度对火药的影响。王泽山的学生原打算测试2—3个数据,但是实验计划很快被他推翻,测试数据扩充到20个,这意味着学生们要顶着寒风多干十倍的活儿。

通过实际验证,我国火炮在应用王泽山的“全等式模块装药技术”后,只用一种填装模块即可覆盖全射程,其射程能够提高20%以上,或最大发射过载有效降低25%以上。弹道性能全面超过其他国家的同类火炮。

火药燃烧的过程相当短,只有大约几十毫秒的时间,但其所形成的压力却很大,有时候能够达到几百兆帕,实验中很多细微现象稍纵即逝。由于火药的易燃易爆性,因此很多实验必须在人烟稀少的野外进行,这就注定了工作环境条件异常艰苦。

尽管这样,年事已高的王泽山从来都不待在办公室内坐等实验数据和结果。有一次在内蒙古做实验,室外的温度已经是零下26摄氏度—27摄氏度,就连做实验用的高速摄像机都“罢工”了。可80岁的王泽山却和大家一样,在外面一待就是一整天。

“我是搞科研的,在科研上不愿意使小劲,不追求短平快的项目,科学要实在,不要浮夸。选定目标不要轻易放弃,遇到问题不轻易放弃。”王泽山这样做,也时常这样谆谆教导他的学生们。“国家有难题,我们不能当旁观者”,王泽山告诉科技日报记者,他的选题原则就是“客观需要、国际前沿、有能力解决”。火炸药轮储是国家国防战略的需要,由此国

# 全国科技周北京主场首开“科学之夜”

科技日报北京5月9日电(记者刘垠)今年科技活动周要开夜场科普活动了!5月21日晚,集科普参观、讲座、讲解、科普演出、科学咖啡馆于一体的“科学之夜”,将在北京天文馆、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所古动物馆举行。活动旨在打造以家庭为主参与科技活动的新平台,目前采取定向邀请方式。

科技日报记者9日从科技部获悉,5月20日—27日,2017年全国科技周暨北京科技周主场活动将登陆北京民族文化宫,公众可在20日下午通过微信预约参观。期间,围绕“科技强国 创新圆梦”主题,全国科技周将重点宣传科技扶贫成就、举办特色科普活动、开放优质科技资源和营造创新文化氛围,推出全国科普讲解大赛、科研机构和社会开放活动、全国科普微视频大赛、科技列车西藏行、“全国中小学生对‘造大器’”活动等。此外,科技周还将在上海设立分会场,并与北京主场进行视频连线,同步展示两地科技活动周启动式进展情况。

记者了解到,本届科技周主场展览面积约6000平方米,通过多种形式展示科技创新与科普成果,安排近260个展项和三大类22项主题活动,并通过新闻直播间、微信互动平台等方式进行展览展示。

据悉,科技活动周举办16届以来,累计参与人数达15.6亿人次,累计举办活动100万场,已成为内容最丰富、持续时间最长、公众参与度高、社会影响力大的群众性科技活动品牌。

# 中广核在“一带一路”沿线掌握铀资源量超30万吨

科技日报北京5月9日电(记者瞿剑)中广核集团副总经理谭建生9日透露,这家国内第一、全球第五大核电运营商积极参与“一带一路”建设,在核电、核燃料、新能源等板块取得重大突破。该集团在“一带一路”沿线掌握铀资源量超过30万吨,可满足30台百万千瓦核电机组30年需求。

# 王泽山：六十年「以身相许」火炸药

本报记者 张晔

库每年都会有万吨以上的退役火炸药。过去,我国的报废弹药基本采用“火烧、炸毁为主”,存在着严重的资源浪费和环境污染。世界各大国也都在努力研究报废弹药处理的难题,但是弹药种类多、剂型复杂、风险极大,使得这项研究进展缓慢。

王泽山带领团队全身心地投入到了废弃火炸药再利用的攻关项目,下工厂、跑部队,攻下了一道道难关。一堆堆危险的有毒的过期火炸药,变成了二十余种畅销国内外的军用和民用产品,不仅为国家创造了明显的经济效益,而且为我们的青山绿水远离炮弹隐患,提供了技术条件。作为该技术的第一发明人,王泽山摘得1993年度的国家科技进步一等奖。

记者了解到,本届科技周主场展览面积约6000平方米,通过多种形式展示科技创新与科普成果,安排近260个展项和三大类22项主题活动,并通过新闻直播间、微信互动平台等方式进行展览展示。

据悉,科技活动周举办16届以来,累计参与人数达15.6亿人次,累计举办活动100万场,已成为内容最丰富、持续时间最长、公众参与度高、社会影响力大的群众性科技活动品牌。

# 中广核在“一带一路”沿线掌握铀资源量超30万吨

科技日报北京5月9日电(记者瞿剑)中广核集团副总经理谭建生9日透露,这家国内第一、全球第五大核电运营商积极参与“一带一路”建设,在核电、核燃料、新能源等板块取得重大突破。该集团在“一带一路”沿线掌握铀资源量超过30万吨,可满足30台百万千瓦核电机组30年需求。

谭建生表示,中广核根据“三个三分之一”的核燃料资源保障策略,即铀资源供应依靠国内生产、海外开发和天然铀贸易各三分之一的保障格局,近年来,积极深耕海外铀资源市场,取得了突出成绩。他介绍,哈萨克斯坦天然铀资源量居全球第一位。中广核与哈萨克斯坦原子能公司(哈原工)共同开发位于哈国南部的伊尔科利铀矿和北部的谢米兹拜伊铀矿,占股49%。目前两矿已持续运行9年,累计生

产金属铀8600余吨,中广核权益产量4200吨。在此基础上,2016年12月,中广核和哈原工合资建设的中哈核燃料组件厂开工,推动了哈萨克斯坦核燃料产业向产业升级,也为中国带来了至少2万吨金属铀的资源储备。此外,中广核2012年收购的超大型铀矿纳比亚湖山矿,其总资源量为24.8万吨金属铀,位居全球第三,预计今年下半年正式投产。该项目是中国在非洲最大的实业投资项目,有望使纳比亚湖成为世界第二大天然铀生产和出口国。2016年1月,中广核认购了加拿大裂变铀矿公司19.99%股份,成为其第一大股东。该公司拥有的勘探权面积约300平方公里,其中包含帕克森森湖南矿,为全球最大的待开发高品质铀资源项目之一。