

中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

主办：中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会



扫二维码 看科学报

扫二维码 看科学网

总第 7388 期

国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82

2019年10月15日 星期二 今日8版

新浪微博: http://weibo.com/kexuebao

科学网: www.science.net

科技点燃澜沧致富“火花”

■本报见习记者 韩扬眉

“1050元，成交！”主持人敲锣宣告竞标结束。近日，一场特别的竞卖会在云南普洱澜沧拉祜族自治县大塘子村举行，竞卖物为大塘子村林下有机三七示范基地出土的满3年三七鲜品。企业代表竞相喊出高价，当竞到每市斤1050元（折合为每公斤8400元干品）时，林下三七首创人、中国工程院院士、云南农业大学名誉校长朱有勇急忙按下“暂停键”。

“这个价格很高，其实我们想通过今天的竞卖看看社会对林下三七的认可度，看来还是比较认可的。”3年前，朱有勇团队手把手教当地村民亲手种下了澜沧第一批林下三七种苗，如今长势喜人，朱有勇松了一口气。

经过测产，这大约2.5亩的示范基地，能得约100公斤三七干品。在当地老百姓眼中，这漫山盛开的三七花，就是他们的“致富花”。

“对症”扶贫，变资源为财源

澜沧，是全国唯一的拉祜族自治县，也是深度贫困县。

2015年，中国工程院朱有勇等一批院士专家团队来到澜沧，为其“精准问诊”。他们考察后发现，这里地域广阔、森林资源丰富，有着得天独厚的气候生态优势，“这里不该受穷”。

朱有勇根据市场和当地实际，在澜沧引燃了致富的“第一把火”——以特色产业带动脱贫。

过去，澜沧以种植玉米等作物为主，产量低、效益差、竞争力弱。在朱有勇看来，“科技扶贫必须要创新，创新必须有特色，特色必须要有产业”。中国工程院结合团队科研成果和当地资源优势，重点在当地培育林下有机三七、冬季马铃薯和冬早蔬菜等三大特色产业。

此次竞卖的林下有机三七就是朱有勇团队立足当地丰富的思茅松林资源，根据物种多样性相克

相生和生境耦合原理构建的三七林下种植关键技术体系。该体系实现种植全过程“不使用一滴化学农药、一粒化学肥料”，既让中草药材回归山林，获得药效强、品质优的三七；同时，也破解了三七连作导致无地可种的困境，在保护生态资源的基础上获得经济效益。

“林下三七以前从来没有人种过，这次成果比我们预计的还好。”示范基地具体实施人、澜沧澎勃生物药业有限公司总经理彭磊兴奋地说。彭磊是澜沧县人，朱有勇到来前，他的公司仅成立一年，种下的重楼、白芨损失严重。经政府搭桥，他认识了朱有勇。从开始的2亩、5亩试种，到现在200亩的示范，彭磊尝到了科技力量的甜头。

不只是彭磊，澜沧林下三七已形成以院士专家团队作技术指导、“公司+专业合作社（党支部）+基地（农户）”的产业模式且渐成规模。截至2018年底，已有9家企业在澜沧开展种植和育苗，共推广种植6280亩，2019年计划实施1万亩。

林下有机三七产业创新模式促进整村农户踏上奔小康的快车道。“乡亲们除了拿到林地租金和田间管理劳务费，还将获得公司收益的15%，很多人都脱了贫。”彭磊说。

首创“院士班”，助力脱贫奔小康

扶贫先扶智。作为典型的民族“直过区”，澜沧人均受教育年限仅为6.3年，人口素质型贫困是制约澜沧发展的“贫根”。

中国工程院院士团队整合各类教育资源，在全国开创院士为农民办班之先河。

竞卖会当天还举办了第三期“中国工程院院士专家技能扶贫班”开班仪式，来自澜沧县各村寨的600名村民身着迷彩服集结于竹塘乡蒿枝坝。未来100天里，他们将分别进入“冬季马铃薯种植班”“冬早蔬菜种植班”“林下三七种植班”“茶叶种植加工

班”等10个班级，跟随院士专家深入田间地头、禽畜圈旁，接受从开垦、种植，到开挖、收获全过程手把手的指导。

中国工程院院士、沈阳农业大学原副校长李天来已经是第4次到澜沧了，当天在一家农家乐搭的棚下，他为近百位学员讲了关于番茄种植技术的“开班第一课”。“我生在农村、长在农村，上了农业大学，从事农业教育科研工作，我本身就是一个农民。”课堂伊始李天来的一句话，瞬间拉近了他与学员们的距离。

将近一个小时里，“台上”李天来充满激情地讲，“台下”学员们挤坐在一起聚精会神地听，还有一些没能抢到前排座位的学员趴在棚外的围台边听课。

院士上课学员听得懂吗？“我们讲得很科普，主要是希望学员们了解一些入门知识、各个环节的实用技术。”李天来告诉《中国科学报》，“以技能培训班的方式进行扶贫是长远的，村民们素质提高了，就不会再返贫。”

此次同行讲授第一课的还有5位中国工程院院士。“我们希望这里不光是脱贫，还得致富，这最终要靠当地自我发展。教会农民致富本领，让他们学会把资源优势变成经济优势，培养乡土技能型、会创新的人才是最根本的。”朱有勇说。

澜沧县雪林乡南盼村村民魏玉嘎是第三期冬季马铃薯种植班的学员，她告诉记者，“现在我们村还没人种植马铃薯，听了课之后了解了一些知识，我想要学会更多技能回去种植，希望我们那里也能像大塘子村一样走上富裕的道路。”

“星星之火已成燎原之势”，过去两期“院士专家技能扶贫班”已培养了840名学员。彭磊就是第一期学员，他的同学们不少当了老板和致富带头人。老学员们把学到的技能本领和致富思想带回家乡，带领村民通过科技的力量，实现了脱贫致富。
(下转第2版)



10月13日，来自南方科技大学的学生志愿者登上极地科学考察破冰船“雪龙2”号。

当日，我国首艘自主建造的极地科学考察破冰船“雪龙2”号抵达深圳。10月15日下午，“雪龙2”号将首航出征南极，与“雪龙”号共同执行中国第36次南极科学考察任务。

新华社记者毛思倩摄

科学时评

要想风清气正 不能光贴底线走

■倪思洁

最近，两份针对科研不端行为的文件接续出炉。一份是《科学技术活动违规行为规定（征求意见稿）》，对违规行为处理给出了详细、可操作的处理指南。另一份是《科研诚信案件调查处理规则（试行）》，其将违反科研伦理规范的行为列为科研失信行为，并明确了科研失信行为的具体范畴和处理规程。

从2006年11月，国内首个针对科研不端行为的条例——《国家科技计划实施中科研不端行为处理办法（试行）》公布以来，针对科研不端行为的处理办法不断细化。新出炉的两份以营造风清气正的良好科研氛围为目的的文件，对于惩治科研不端行为来说，是利器。但要营造良好的国内科研氛围、推动科研活动健康有序发展，这显然还不够。

科研不端几乎自科学发展伊始就已存在，是

全球科学界共同面临的难题。科学社会学家默顿曾在分析科学奖励机制时提出过“棘轮效应”，意思是科学家在他的职业生涯中，一旦作出了某种成就，获得了某种声望，就不会再收回原来的水平和位置。这种棘轮效应带来的巨大奖赏，吸引着科学家们不断努力，以便获得更大成绩，也正因为奖赏丰厚，一些人不惜用学术不端的手段骗取科学共同体的承认。不少国家虽有约束性规则，但仍不时曝出一些学术丑闻。

对于我国来说，科学本就是舶来品。100年前，五四运动将“赛先生”请进国门，越来越多的中国人知道科学是个好东西，开始学习科学研究的方法和技巧，但是，人们忘记将西方世界对科学家行为的约束办法一起请进国门。于是，科学在我国的生长速度越快，水土不服的情况就越严重。这就是我

国在科学高速发展的这些年里，科研不端问题集中高发的原因之一。

如今，接踵而来的“规则”“规定”基本解决了“底线在哪里”“突破底线该怎么惩罚”的问题，这是一个很大的进步。但仅有底线就够了吗？科研活动终归是人类社会活动的一种，人性和人情的因素必须纳入考虑之中。要知道，就连有着成熟科研信誉管理体系的西方国家，都有人能够利用权力与人情逃离科研不端的约束力数年甚至数十年，在人情味本就很浓的中国社会，要营造风清气正的科研氛围，难度可想而知。

回顾国内曝光的学术丑闻，若不是因为当事人在人情关系上撕破了脸皮，不少丑闻至今恐怕都难以为人所知。在“规则”“规定”落实的过程中，要避免出现人情大过规则的情况，只能依靠层层

第二届吴征镒植物学奖揭晓

本报讯（见习记者高雅丽）近日，第二届吴征镒植物学奖颁奖仪式在成都举办。中国科学院院士、中国科学院昆明植物研究所研究员周俊获杰出贡献奖，中国科学院西双版纳热带植物园研究员苏涛、中国科学院植物研究所研究员郭亚龙获青年创新奖。颁奖仪式由吴征镒科学基金会理事长杨永平主持，中科院院士、中国植物学会理事长种康为获奖人颁奖。

周俊从事植物化学研究六十余载，系统研究了人属、薯蓣属、天麻属等药用植物化学成分，发现新化合物550余个，在三七、重楼、天麻、薯蓣等资源的开发利用领域取得重大成就，为中国植物化学研

究事业的发展作出贡献。苏涛从事古植物学、古环境重建及古生态学等方面研究；郭亚龙聚焦进化生物学基本问题，以拟南芥及其近缘种为研究对象，应用多学科手段研究植物适应性进化机制。

据悉，吴征镒植物学奖是我国首个植物学专业奖项，设立杰出贡献奖和青年创新奖，每两年评奖一次。该奖项旨在弘扬吴征镒严谨治学、无私奉献和执着求索的科学精神，奖励热爱植物学事业，在植物学基础研究、植物资源合理开发利用、生物多样性保育及生态系统持续发展等方面取得杰出成就和重要创新成果的植物科技工作者。

扭一扭 就制冷

本报讯（记者唐凤）有一种柔性制冷新策略，可通过加捻和解捻就实现纤维制冷。在近日在线发表于《科学》的研究报告中，南开大学和美国得克萨斯州立大学达拉斯分校的研究人员展示了这种基于捻曲技术的制冷方案。该方案可适用于多种材料，包括天然橡胶、普通的钓鱼线以及镍钛合金。

“我们的研究显示，通过改变纤维内部的捻度可以实现降温，我们称这种制冷方式为‘扭热制冷’，基于这种方法的设备名为‘扭热冰箱’。”得克萨斯州立大学达拉斯分校麦克德米德纳米技术研究所教授Ray Baughman说。

据统计，目前世界上使用空调和冰箱制冷，消耗的电能约占全球电能损耗的20%。传统冰箱在制冷过程释放出的气体将加剧地球的温室效应。随着人类对制冷需求的增加，进一步提高制冷效率、降低成本，并缩小机器的尺寸，成为当务之急。

橡皮筋拉伸会发热，缩回后温度会降低，这种现象叫弹热制冷。“基于天然橡胶的弹热制冷早在19世纪早期就已经被发现了，但要得到较好制冷效果，需要预先将橡胶拉伸到很长，而通过‘扭热制冷’，你只需要解捻就可以实现。”Baughman说。

在本项研究中，Baughman团队和南开大学教授刘遵峰团队，将橡胶纤维拉

长、加捻，使其逐渐形成螺旋、直到生成螺旋结构，迅速解捻可使橡胶表面降低约15.5摄氏度，而同时解捻和收缩，将产生高达16.4摄氏度的降温。

该扭热制冷策略也适用于钓鱼线。研究人员对刚性的高分子鱼线进行加捻，形成螺旋。结果显示，螺旋拉伸温度会升高，缩回后温度降低，最大降温可达5.1摄氏度。

为研究聚乙烯鱼线的制冷原理，研究人员采用X射线衍射对加捻的螺旋纤维拉伸前后进行了观测。结果显示，螺旋结构的纤维拉伸后，其低熵态结构部分转变为高熵态。刘遵峰表示，这种相转变是实现聚乙烯鱼线扭热制冷的本质原因。

此外，通过对镍钛合金丝进行解捻，也可以获得很好的制冷效果。研究人员使用3根镍钛合金丝制作了一个制冷器件原型，解捻对流动的水实现了多达7.7摄氏度的制冷效果。

此外，研究人员将热致变色涂料涂覆在多种纤维表面，在纤维加捻和解捻过程中，可以观察到纤维变色。这种变色纤维可用作新型传感元件，实现对纤维捻度和长度变化进行远程光学测量，制备可穿戴、肉眼可读的传感器，以及智能变色织物。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/science.aax6182>

高熵合金强与韧兼得的奥秘破解

本报讯（记者崔雪芹）金属材料的制备和使用渊源千年，是人们所用的最大量和最重要的材料之一。然而，金属材料的强与韧往往不可兼得。人们研究发现，如果打破传统的合金设计方法，将多种元素等原子比固溶在一起，理论上会制得原子排列有序而元素排列无序的所谓高熵合金，从而打破传统金属中强塑性难以兼得的困境。近日，浙江大学研究人员与国内外合作者，揭示了高熵合金中晶格调控力学性能的特殊机制。相关论文在线刊登于《自然》。

研究人员表示，与传统的界面调控（包括晶界、相界、第二相界面等）以及团簇等精细结构调控相比，高熵合金中独特的浓度波调控极精细并具有连续性，是一种可控和高效的材料强化方法。

浙江大学电子显微镜中心教授余倩课题组首先通过原子尺度的元素分布表征，揭示了高熵合金多种元素如何固溶在一起的重要疑问。“我们发现了高熵合金中独特的浓度波起伏，相比于传统固溶体合金中在晶格尺度趋于平直的元素浓度波起伏，高熵合金浓度在晶格间25%到15%的震荡，会带来纳米尺度晶格阻力的

震荡和局域层错能的变化。”余倩说。紧接着，通过在保证完全固溶的前提下增加元素间电负性和原子大小的差距，研究人员制备了纳米尺度各种元素浓度起伏在60%到0之间的CrFeCoNiPd合金。

在高倍电镜的放大下，研究人员看到，普通材料的位错线是沿着固定的滑移带像一线潮那样奔涌向前，但是CrFe-CoNiPd合金中，位错线却走得“磕磕绊绊”。科研人员把这样的位错移动称为交滑移，位错不沿着原有的晶面走，而是选择了另一个晶面。这样，位错之间的相互作用就会增加，提供了更多变形的可能，同时也“呼唤”更强的外力来推动位错往前走。

大量的交滑移作用，使得合金有更好的均匀变形能力又有更好的强度。专家评审意见认为，该工作对理解复杂成分合金的强化机理具有重要理论意义。而高熵合金强度与塑性兼得的特点以及优良的低温性能，在未来航空、南北极等对温度要求严苛的材料制备上大有可为，同时在防撞领域也有重要应用。

相关论文信息：
<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1617-1>

寻找新中国科学奠基人

中国科协调研宣传部、中国科学院科学传播局联合主办

柳大纲：一生常耻为身谋

（详细报道见第4版）

雁栖湖会议聚焦现代免疫学前沿

郑登文在致辞中提到，本次会议集聚国内外免疫学领域的顶级专家学者，共同探讨现代免疫学发展在保障人类健康方面的重要作用，具有很强的现实意义。当前，北京正在加快建设具有全球影响力的科技创新中心，力争在免疫学等具有全局性、前瞻性、带动性的关键领域实现突破。

本届雁栖湖会议以“现代免疫学与人类健康”为主题，由中国科学院院士、中国疾病预防控制中心主任、国家自然科学基金委员会副主任高福牵头组织，凝聚免疫学领域重大科学问题，前瞻性地探讨未来免疫学发展的科研方向。

会上，多位专家还围绕人类健康需求、肿瘤与免疫干预、病原与宿主免疫三个方向作了主题报告。