

李冠兴：扎根边疆为“核”献芳华

弘扬科学家精神

◎ 实习记者 于紫月

近日，《李冠兴传》在京发布。图书封面选用的照片上，中国工程院院士李冠兴戴着金丝边眼镜，头发梳得一丝不苟，目光炯炯。

“《李冠兴传》全面展示和深刻诠释了李冠兴院士的卓越成就与崇高精神。”中国核学会党委书记、理事长王寿君说。

已离世4年的李冠兴，是我国核材料和核燃料领域著名专家、新型特种材料研究及应用的奠基人。他是我国核工业系统第一位在企业里成长起来的院士，也是从内蒙古包头市走出来的第一位院士。

16岁那年，出生于上海的李冠兴

如愿考上清华大学。27岁研究生毕业后，他带着满腔热血和报国热忱毅然奔赴祖国边疆，来到位于内蒙古包头市的二〇二厂工作，一待就是40年。在这里担任过组长、分室主任、副所长、厂副总工程师、厂总工程师、厂长等职务，并筹建了核工业唯一建在工厂里的重点实验室，建成了我国首条重水堆核燃料元件生产线。一些研究成果打破了国外垄断，填补了国内空白。

曾有上海的朋友到包头看到李冠兴的生活状况后掉下了眼泪。后来，上海方面几次来“挖”李冠兴，让他回上海，并许诺解决户口和给予高薪。但他为了核事业还是留在了二〇二厂。

“我学的就是核材料专业，到核材料厂是最对口的，因为国家需要我到这里……”《李冠兴传》记录了李冠兴一生中执着的答案。

李冠兴的夫人张珊珠也来到了图

书发布活动现场。这本传记记载了她与丈夫相处的点点滴滴。

“他的心思都在工作上，一年中有大半年不在家。好不容易回家吃顿饭，吃着吃着就不吃了，叫他也不答应，手在他眼前晃都没反应。过一阵子，他才恍然大悟般地问：‘嗯？你在跟我说话？’”张珊珠回忆说，“如果问题不解决，就总在想这个问题，直到把它搞明白为止……”

从厂长的岗位退下来后，李冠兴又担任了10年的中国核学会理事长。在他的领导下，中国核学会创建了中国核学会学术年会、“三核”论坛、“核科普公众开放周”等高端学术交流品牌 and 一系列核科普活动。

中国核学会科普部原处长耿庆云与李冠兴曾在同一间办公室工作了近9年，在其领导下筹备了多次千人以上的国内外核科学领域大型学术会议。耿

庆云至今记得，在筹备会议过程中，每当遇到困难时，李冠兴总是说：“你们努力工作，出了问题是我的，没有什么了不起的事情……”

“核工业关键技术买不来、要不来、讨不来。”中核集团党组成员、副总经理辛锋说，正是无数像李冠兴这样的先辈们前赴后继、默默奉献，我国核事业才能取得今天的辉煌成果。

中国工程院一局副局长唐海英说，从求学清华到扎根边疆，从出国访学到当选院士，李冠兴以担当诠释忠诚，以奉献精神写责任，用执着与坚守成就芳华。爱国、创新、求实、奉献、协同、育人的科学家精神在李冠兴身上得到充分彰显。“《李冠兴传》将激励更多人，尤其是青年科技人员，学习院士的爱国情怀和科学创新精神，在报效祖国、服务人民和追求真理中实现自己的人生价值。”唐海英说。

国家公园 动物天堂

12月14日，“三江源国家公园——野生动物的天堂”主题摄影展开幕式在中国科学院动物研究所国家动物博物馆举办。活动由中国科学院动物研究所、三江源国家公园管理局主办。主题影展展出从全国各地摄影爱好者及三江源国家公园生态管护员的536幅摄影作品中选出的53幅优秀作品，充分展现三江源国家公园最重要的生态系统、最独特的自然景观、最精华的自然遗产、最富集的生物多样性。

图为观众观看展览上的摄影作品。 本报记者 洪星摄



我国将构建天地一体化算力网络

科技日报讯（记者都芄）12月14日，2024科学家创新大会在雄安召开。会上，多位院士专家在谈及遥感产业未来发展时表示，推动算力“上天”将成为产业未来发展的大趋势。

“只有把有价值的数，以最快速度送到有需要的人手上，遥感产业的潜力才能充分发挥出来。”中国科学院院士、中国工程院院士李德仁在大会报告中说，在不久的将来，人人都有望在手机上“玩”卫星，使用卫星数据来满足生活、生产的各种需求。

李德仁正带领团队推进“东方慧

眼”智能遥感星座建设。该星座计划到2030年发射252颗卫星，从多角度对地遥感，以更好实现“看得快、看得清、看得准、看得全、看得懂、送到位”的目标。李德仁介绍：“为了实现这一目标，我们要将处理工作放在天上进行，用人工智能技术把卫星遥感大数据在天上就变成小数据，直接下传至用户的手机。”

中国科学院院士王建宇同样认为，随着卫星对地观测的分辨率越来越高，数据量也在不断增大，将数据全部送至地面再进行处理，不仅传输量大，数据

应用的及时性也受到影响。“如果能在天上就用人工智能技术把数据处理完再下传，一定能够对产业发展有很大帮助。”他说。

今年9月，我国自主研发的全球首颗AI大模型科学卫星成功发射入轨。研发团队通过地面站以遥控指令形式将AI任务传输至卫星。随后，卫星通过星载高性能算力载荷成功启动AI大模型，进行运行试验。此次试验覆盖了多种温度工况以及推理问答等多种任务类型，这也是全球首次卫星在轨运行AI大模型，对卫星算力平台的空间适

应性、可靠性以及在轨有效算力进行了成功验证。

不久前的11月，研发团队在此基础上发布“星算计划”。“星算计划”将由2800颗算力卫星组网，并与地面超过100个算力中心互联互通，在未来构建天地一体化算力网络。

王建宇表示，宇宙空间中搭建算力网，在基础理论上是完全可行的。地面算力网依靠光纤通信，宇宙空间中的算力网则主要依靠激光通信技术。“目前该技术还处在试验阶段，尚未大规模应用，但发展非常快，有很多创新企业参与其中。”王建宇认为，最快在未来两到三年内，空间算力网便可形成雏形。当下主要还需解决一些具体的工程问题，特别是相关技术在宇宙空间中的适应性。

由于小尺度磁场的产生原理目前还有争议，研究人员将该星的最佳拟合模型与太阳模型比较，发现若使用宇宙学定义的初始氦丰度，除对流区深度与太阳模型不同外，其恒星表面的对流速度及涡胞大小与太阳模型基本重合，其小尺度磁场强度与太阳非常接近。此外，其磁弧拼接层下方存在一个磁空腔，这与磁流体动力学三维模拟的结果一致。

“此次成功探测，进一步说明通过星震学分析类太阳恒星表面小尺度磁场性质的有效性。”林桂芳说。

星震学方法可有效探测类太阳恒星小尺度磁场

科技日报昆明12月15日电（记者赵汉斌）记者15日从中国科学院云南天文台获悉，该台研究人员利用星震学方法，在探测类太阳恒星小尺度磁场方面取得了重要进展。相关研究成果发表在《天体物理学杂志》。

磁场在现代天体物理学中非常普

遍且具有重要地位。空间天文观测站“日出卫星”的观测数据表明，太阳光球层表面宁静区存在大量小尺度磁场。数值模拟显示，这些小尺度磁场与恒星表面的湍流运动密切相关，类太阳恒星中也普遍存在此类磁场。然而，由于类太阳恒星距离遥远，探测其小尺度磁场极具挑战性。

云南天文台恒星物理研究团组林桂芳博士等人发现，小尺度磁场在恒星表面大气中形成磁拱罩，阻碍声波传播，这为使用星震学方法探测类太阳恒星小尺度磁场提供了可能。通过理论模拟，研究团队成功解释了观测数据，确定了类太阳恒星KIC 8006161的小尺度磁场强度及磁弧拼接层位置。

鲜橙坐上无人机 果农丰收展笑颜

（上接第一版）

如何以经济实惠的方式将脐橙运下山，成为当地果农和政府的一道“必答题”。

秭归县委副书记李波介绍，目前，他们正通过无人机补贴政策、网线和障碍物的整顿清理、起降平台和充电桩的建设以及新建无人机培训学校等一系列措施，为无人机在当地的应用发展保驾护航。

和多数村民一样，王兵虽然从2022年就已经接触农业无人机了，但一开始他也不敢操作。“几万块钱的大家伙，如果撞到山上或是掉到长江里，得多心疼。”他说，不过后来他发现这些担忧是多余的。

“我们自2012年将无人机技术应用到农业领域以来，已构建起一套从培训、售后至维修支持覆盖全生命周期的用户服务体系。”大疆农业全球市场负责人沈晓娟向记者介绍，“仅秭归今年就培训出1000多位飞手，为当地创造了数亿元的产值。”

相关数据显示，秭归县现有农业无人机数量已达450余架，从柑橘植保飞防到采收环节，均已实现农业生产机械化，基本达到了对该县12个乡镇167个村全覆盖。

“回得来”的新农人

“两年前，我在抖音上‘刷’到大疆农业湖北秭归当地代理商的账号，看到

无人机在高低起伏的山坡上自由地给果树喷药，就觉得这是个返乡创业的好机会。”秭归县龙马溪村村民望家新说。

在购入农业无人机后，除了给自家吊运、管护外，望家新也给周围农户提供服务。

“用无人机作业一天，能吊运4万斤脐橙，而单人一天只能背运2000斤。”望家新说，“去年脐橙采收旺季，我的电话从早到晚响个不停，一天就能挣1500块钱左右。”

望家新这样的新农人，可以轻松地利用农业无人机挣钱，这也得益于农业无人机自身的迭代升级。大疆农业技术解决方案工程师程志义介绍，以最新发布的T100型农业无人机为例，其搭

载激光雷达和有源相控阵雷达，兼具AI（人工智能）和AR（增强现实）功能。AI智能识别障碍物，并能自动记忆障碍物；通过一键设置，装卸点位置还能在遥控器画面中以AR形式投影出来。

今年37岁的郭兴成被誉为“秭归无人机吊运第一人”，目前已在当地开起一家农业服务公司，并拉起一支飞防服务队。

这支队伍大部分是“80后”和“90后”，大家都想借着农业无人机的风口，回到家乡作贡献。

中国航空学会副理事长、中国民航局原总工程师殷时军说：“作为低空经济发展的‘先行官’，农业无人机以其安全可靠、高效灵活、成本低廉的优势，实现了大面积地通吃，无论是专业作业团队还是农户个人均可操作，成为中国农业机械化提档升级的重要手段之一。”

释放民企创新活力

◎ 本报记者 张蕴

12月10日，在位于青海省共和县的青海倍力甘草科技发展有限公司（以下简称“倍力甘草”）的库房，一批新生产的甘草提取物——甘草霜正准备装车发往国外。

甘草是一种传统中草药材，专注于甘草提取物的加工企业众多。而倍力甘草的产品，远销全球30多个国家和地区。为何这家深居高原一隅的企业，会有源源不断的国际订单？科技日报记者深入该公司厂区找寻答案。

把“美白黄金”价格降下来

记者来到生产部，恰逢员工忙着进行光甘草定粗提物的过柱分离程序。在这里，光甘草定原料经过浓缩、精制、精制等一道道流程，最终销往日韩、东南亚等地的化妆品市场。由于产品市场需求量大，整个厂区24小时连续运转。

光甘草定是一种黄酮类物质，提取自光果甘草。作为美白护肤品的添加剂，光甘草定在高端护肤品中应用广泛。倍力甘草总工程师李宗龙介绍，光甘草定具有多种生物学特性，是一种高效、安全、绿色的美白祛斑添加剂。光甘草定原料稀少，在光果甘草中的含量只有0.2%，且提纯难度大，国际市场价格一度达到每公斤15万元，因此被誉为“美白黄金”。

“过去，由于国内缺乏成熟的工业化技术，光甘草定市场常年被日本垄断。”李宗龙说。

为打破行业壁垒，2014年，倍力甘草成立了由十几名专业人才组成的研发中心，着手研发新产品，并对已有产品进行工艺升级改造优化。其中，就包括光甘草定的提取。

只有掌握自主技术，才能拥有行业话语权。倍力甘草成功提取出光甘草定，将“美白黄金”的售价成功降至每公斤6万—8万元，一举打破了国际市场对我国光甘草定的高价垄断。国内护肤品企业纷纷采购，进军高端化妆品领域。

为进一步拓展科技创新的广度与深度，倍力甘草还与中国科学院兰州化学物理研究所等科研机构开展产学研合作，加速科技成果的转化与应用。

“如今，我们已从甘草里提取了十几种化合物。这些化合物应用于药品原料、食品添加剂、化妆品配料等多个系列。”李宗龙说，“我们还建立了精深加工基地，成立了专业研究院，进一步挖掘甘草的多元价值和潜力。”

在多部门助推下顺利“出海”

倍力甘草顺利“出海”，得益于青海多部门的持续助推。今年以来，青海省各级部门通过优服务、建平台、促合作，努力提升企业“出海”服务水平，引导推动企业融入国际产业链、供应链。

西宁海关将办公现场搬到重点企业，开展“点对点”业务指导和答疑服务；建设银行青海分行引导企业用好用省内外汇支持工具和金融产品，并通过“全球撮合家”跨境撮合服务平台，解决外贸企业跨境对接难题。海南州工业商务和信息化局为企业争取到发展专项资金，还在企业用工、融资等方面提供便利；省商务厅通过建机制、入企业、强调度、保订单、助企业，不断引导生产型企业开拓国际市场。

正是在这样的营商环境下，倍力甘草的甘草酸单铵盐、甘草黄酮类提取物产量位居全国前列；企业已在乌兹别克斯坦设立甘草酸粗加工基地，每年进口额1000万元左右，为当地经济发展注入活力。

倍力甘草董事长路仕林向记者透露，目前企业已完成进出口总额4300万元，产品出口全球30多个国家和地区，并与多个国际品牌达成战略合作。

“我们抓住应用领域不断扩大、市场需求旺盛的机遇，深度开发具有自主知识产权的新产品，延伸产业链条，将甘草系列产品做细、做精、做强，助力青海打造绿色有机农畜产品输出地。”倍力甘草总经理米建锋说。

产品在国际市场供不应求，让路仕林对未来信心十足。“我们将不断加强技术创新，以创新为驱动力，全面推进公司国际化战略布局，打造甘草产业国际知名品牌新高地。”路仕林说。

（上接第一版）

农业科技贡献率达到了63.2%，全国农作物耕种收综合机械化率达到74%，全国农作物良种覆盖率稳定在96%以上……这些数据显示了农业科技在粮食安全中的重要支撑作用。在这片希望的田野上，科技的力量持续成为推动粮食增产的强大引擎。

全球领先，展现农业科技“中国力量”

近日，国际权威期刊《自然》发表了中国农业科学院作物科学研究所小麦基因组挖掘与利用创新团队领衔的一项最新成果，该研究从头组装了中国近70年育种史上17个代表性品种染色体水平的高质量基因组，这为未来作物育种的调整提供了重要参考。

复粒稻高产奥秘揭示、小麦“北硬南软”的基因密码解开、首个水稻全基因组蛋白组图谱发布……现代小麦品种丢失的遗传宝库找回……2024年，一系列重大科研成果的不断涌现，让中国农业科技在国际舞台上大放异彩。

“基础研究是科技创新的源头。农业科技面临的许多‘卡脖子’问题以及与国际先进水平差距，根子还在原始创新能力上。”农业农村部党组成员、中国农业科学院院长吴孔明认为。

科技创新始终是农业发展的驱动力。12月12日发布的《2024全球农业研究热点前沿》报告显示，农业九大学科中，中国在6个学科的热点前沿表现力位居第一，学科层面持续引领全球趋势，且各学科间的发展更为均衡。

“在九大学科的76个研究热点前沿中，中国在多数热点前沿中表现突出，其中51个热点前沿的表现力位居全球第一，占比达67.1%，彰显了中国在热点前沿领域的持续活跃与引领地位。”中国农业科学院科技管理局长李新海表示。

同日发布的《2024中国农业科技论文与专利全球竞争力分析》显示，2019年—2023年，中国农业科技论文发文数量持续排名全球第一，中国农业科技论文竞争力指数位居全球第一，中国农业专利竞争力指数首次排名全球第一。“整体来看，中国农业科技论文不仅数量持续领先，质量也进一

中国甘草有了「国际话语权」

步提升。”中国农业科学院农业信息研究所所长周清波说。

2024年，中国农业科技硕果累累，以卓越的论文竞争力、专利竞争力和前沿研究热点引领力，向世界展示了农业科技“中国力量”。

提质增效，让农民“钱袋子”鼓起来

“特级果8个168元，精品果12个128元。最贵的果子一个就卖到21元！”禾润果蔬专业合作社理事长鲍春全说。来自宜昌市枝江市百里洲的鲍春全告诉科技日报记者，今年百里洲砂梨之所以能卖出好价钱，主要原因就在于当地全力打造“全国农业科技现代化先行县”。

县域是实现农业农村现代化的主战场。据不完全统计，截至目前，农业农村部集结了8个部属单位、23所共建大学、31个省级农科院，在全国72个农业科技现代化先行县开展各类对接活动1800多次，专家直接服务20000多次，打造出一批县域农业科技现代化的新样板。

2024年，我国持续用力做好农村“土特产”文章，加快推进乡村一二三产业融合发展，大力培育乡村新业态，不断拓展农民增收渠道。在近日闭幕的第十一届中国国际农产品交易会上，据不完全统计，展会贸易签约额达236亿元，达成签约意向539笔，一大批带货达人线上直播，线上销售额达1.2亿元。

另据国家统计局数据，前三季度城乡居民收入之比为2.46，比上年同期缩小0.05。来自农业农村部的消息称，中央财政衔接资金用于产业发展的比例逐年提高，现在已经达到60%以上。“今年以来，乡村全面振兴取得积极进展，农业强国建设迈出坚实步伐，前三季度农业农村发展保持稳中向好、稳中提质态势，为巩固和增强经济回升向好、推动高质量发展提供了有力支撑。”农业农村部副部长张兴旺表示。

强国必先强农，农强方能国强。在新征程上，锚定建设农业强国目标，一幅幅科技兴农、乡村振兴的壮美画卷正徐徐展开，广大农业科技工作者正奋力谱写“三农”壮丽新篇章。