

打捞明代沉船文物，“深海勇士”建奇功

◎本报记者 王祝华

6月13日，“考古中国”重大项目重要进展工作会在中国（海南）南海博物馆召开。会上发布的南海西北陆坡一号、二号沉船遗址考古最新成果引起广泛热议。在此次世界级的重大考古发现中，有个立下“汗马功劳”的“勇士”——4500米级载人潜水器“深海勇士”号。

“全副武装”入海探宝

“深海勇士”号是我国继“蛟龙号”之后的第二台深海载人潜水器，国产化率达到95%。该潜水器自2017年底交付中国科学院深海科学与工程研究所（以下简称“中国科学院深海所”）后，主要承担4500米海域范围内的科学考察任务，比如地质构造勘察、水下考古、应急救援等工作。

2022年10月，南海西北陆坡一号、二号沉船被发现。2023年5月至2024年6月，国家文物局考古研究中心、中国科学院深海所和中国（海南）南海博物馆组成了联合考古调查队，累计实施

了3个考古航次。

中国科学院深海所研究员陈传绪担任航次共同首席科学家，负责航次和潜次规划，以及开展深海考古技术装备的研发和试验应用工作。

“我们经历了初次‘沉船’发现的狂喜。在那之后很长一段时间里，中国科学院深海所科研人员都是‘摸着石头过河’。”在接受科技日报记者采访时，陈传绪感慨，“那段时间，大家和考古专家们跨领域磨合，摸索‘如何做深海考古’的技术路径，共同挑战一系列技术瓶颈。”

近岸或者岛礁的浅水海域考古，潜水员主要借助水肺潜水技术装备进行考古研究。而深海考古，由于水深远远超过了人体所能承受的压力，必须借助潜水器才能到达沉船遗址区。

陈传绪介绍，“深海勇士”号可以载员3名，根据工作需要，要将考古专家带到遗址现场，常规人员配置是2名潜航员加1名科学家/考古学家，或者1名独立主驾潜航员携2名科学家/考古学家。在“深海勇士”号上，有3个玻璃观察窗，以及诸多的水下灯光组和高清摄影摄像设备。考古人员可以透过玻璃

窗进行现场观察记录和研究。

“深海勇士”号可谓高精尖装备“全副武装”，除了有两个“灵活”且采用柔性材料制作、不会破坏文物表面纹饰的机械手外，还集成了各类型勘察测绘装备。

“按图索骥”提取文物

要做到深海文物的保护性提取，有两个因素至关重要：一个是机械手，另一个则是操作机械手的人。

“目前，能够进行文物提取操作的潜航员，必须是下潜次数超过百次的星级潜航员。”陈传绪说，他们的潜水器和机械手操控水平稳定，能够保证文物的无损提取。

为了保障文物的绝对安全，联合考古调查队对文物提取的全部环节进行严格细化和规范。其中包括提取文物的规划、潜水器回收的海况要求、离底高度以及推进器转速等。

文物从水下成功提取的前提，是能够复原文物所在遗址区的位置。南海西北陆坡一号沉船分为核心区、环形区和条形区。其中，核心区面积约为一个标准篮球场大小；环形区约为两个足球场的面积；条形区虽然文物散落密度

低，但覆盖面积约有6个足球场大小。

“从核心区到条形区，按距离算，大概就是从前宫的太和殿走到坤宁宫，没有多远。”陈传绪说，“在陆地自然光环境下，飞一趟无人机，分分钟就可以得到一张全景图。而到了深海环境下，要得到同样面积的正射影像图，非常不容易！”

由于深海无光，水下相机高清拍摄距离仅能达到6米左右，要满足摄影测绘对数据覆盖重叠度的要求，潜水器的航线偏差需要控制在每100米的距离不能超过1米。因此，高精度和高更新率的水下导航必不可少。通过3个航次的磨炼，联合考古队常态化使用了长基线技术，满足了区域范围内的高频次下潜和高精度导航的要求。

“获取遗址区的全景图后，考古学家就可以‘按图索骥’，在漆黑的深海中顺利开展考古调查以及水下文物的提取。”陈传绪表示。

“深海勇士”号，寓意像勇士一样探索深海的奥秘。此时此刻，已经立下赫赫战功的它，又接到新的任务和使命，正在蔚蓝无垠的深海，和人类一起探索更多未知的世界。



全国“安全宣传咨询日”主场活动在成都举行

6月16日，国务院安委会办公室、应急管理部在四川省成都市举行全国“安全宣传咨询日”主场活动。活动现场设置了安全宣传、消防演练、创意互动体验、安全文化等7个展示区域，通过宣传咨询活动提升公众安全意识和避险逃生能力。

图为在全国“安全宣传咨询日”主场活动上，市民了解地震救援装备。

新华社记者 胥冰洁摄

自主研发新型氧化钪温度计起测温度刷新纪录

科技日报合肥6月15日电（记者洪敬谱）15日，记者从安徽省量子信息工程技术研究中心获悉，科大国家量子技术股份有限公司（以下简称“国盾量子”）自主研发了高性能抗干扰氧化钪温度计，产品起测温度接近6毫开尔文（mK），刷新了国内纪录，标志着我国超导量子计算极低温测量技术达到世界先进水平。

氧化钪温度计是量子计算机的核

心器件之一，可用于对量子芯片的工作环境进行测温。国盾量子技术专家李旭介绍，“宇宙最低温度”通常指的是0开尔文，也被称为“绝对零度”（约零下273.15摄氏度），是理论上能达到的热力学最低温度极限。由于量子态非常脆弱，量子芯片需要在“绝对零度”条件下运行，每一个微小温度波动都可能导致量子信息的丢失。使用氧化钪温度计来精准监测量子芯片的工作温度，对

于确保量子计算机稳定运行、提高计算的准确性和可靠性至关重要。

李旭说，目前国内氧化钪温度计主要依赖进口，还没有能在10mK以下温区进行测量的国产化产品。国盾量子新推出的氧化钪温度计，主要应用于6mK—200mK温区的测量，起测温度6mK（接近零下273.144摄氏度），刷新了国内最低起测温度纪录，并具有较高测量精度和灵敏度，能实现连续测量和

快速响应。

与普通的氧化钪温度计相比，国盾量子氧化钪温度计的标定基准在20mK以下温区采用顺磁盐温度计，显著降低了标定过程的环境干扰和测量误差，大幅提高温度标定的准确性和可靠性。此外，该产品还具有较强的抗干扰能力，满足科研和工业应用中的严格要求，为国内超导量子计算及相关低温技术的发展提供了关键支撑。

安徽省量子信息工程技术研究中心副主任王哲辉表示，国盾量子氧化钪温度计的成功研制，将进一步增强我国超导量子计算产业链自主可控能力。

近4年，重庆市独角兽、潜在独角兽企业数复合增长率均超60%，2023年，新晋独角兽企业2家，总数达7家；新晋潜在独角兽10家，总数达16家。此外，瞪羚企业增至147家。

2023年，重庆市经济信息委出台了相关文件，从挖掘培育、科技支撑等五大方面服务该市独角兽企业及瞪羚企业的快速生成和发展壮大。重庆市经济信息委党组成员、副主任吴海表示，下一步，重庆将加快独角兽企业的挖掘、孵化、培育，通过梯度培育体系来壮大独角兽矩阵，并积极落实有关科技创新和融资政策，支持企业做强做优；同时整合人才、技术、信息、资本等要素，形成有利于独角兽企业成长壮大的培育生态，力争到2027年，全市独角兽企业数量达到15家，潜在独角兽企业达到30家。

（科技日报重庆6月16日电）

独角兽企业成技术创新先锋力量

◎本报记者 雍黎

“中国独角兽企业引领新领域赛道发展，前沿科技独角兽企业成为主流。”6月16日，长城战略咨询董事长武文生在2024中国（重庆）独角兽企业大会上介绍，他们连续8年发布了中国独角兽企业研究报告。2023年，中国独角兽企业共有375家，展现出韧性强、活力旺等特征，是新质生产力的典型代表。

记者翻阅《中国独角兽企业研究报告2024》发现，8年间，中国独角兽企业数量持续增长，科技属性不断增强。2016—2023年，独角兽企业数量从131

家增长至375家，总估值增幅超1倍；自主创新能力持续增强，超七成的独角兽企业拥有发明专利，每家企业平均70件，总量近2万件；独角兽企业所在的赛道从22个增至39个，其中前沿科技领域独角兽企业达249家，占比近七成，是技术创新的先锋力量。

此外，中国独角兽企业呈现“高集聚、广分布”特征，全国共有56个城市出现独角兽企业，“北上深广”聚集超五成，合肥、武汉、重庆、苏州等城市独角兽企业新晋速度加快。

工信部火炬中心副主任何年初介绍，国家高新区聚集了全国超过1/3高新技术型企业，超4成专精特新“小巨人”企业，超过2/3科创板上市企业，超6成

独角兽企业。火炬中心将发挥火炬工作体系优势，持续做好独角兽企业的跟踪研究工作，建设企业梯度培育体系，强化全生命周期金融赋能，营造优越的创新生态，全力促进我国独角兽企业高质量发展。

此次，重庆的阿维塔科技、象帝先、深蓝汽车等7家企业进入独角兽企业榜单，总估值185.6亿美元。其中，芯片领域的象帝先、金融科技领域的马上消费金融2家企业为新晋独角兽企业。

“重庆市独角兽企业的高成长性特征明显，具有研发投入强度显著提升、硬科技特征突出等特点。”长城战略咨询副总经理王志辉在发布《2024年度重庆市独角兽、瞪羚企业榜单》时表示，

双说，“我们要做别人都做不了的高端产品。”

虽然已经不再生产鼓风机，但公司名字里的“鼓”字一直保留着，“现在，‘鼓’的含义是‘鼓足干劲，力争上游’。”戴继双说。

这也是辽宁省装备制造业向高端突围的缩影。近年来，辽宁以科技创新引领产业升级，实施产业基础再造和重大技术装备攻关工程，建成全国唯一的国家机器人创新中心，累计

培育省级制造业创新中心12家、国家技术创新示范企业26家，“国和一号”屏蔽电机水泵、“太行110”重型燃机等一批大国重器实现突破。2023年，辽宁装备制造业增加值增长9.1%，高端装备制造业占比达到25.7%。

向“智”而行，“老家底”得以焕新；向“高”攀登，“老家底”潜力无限。辽宁，正在为打赢新时代东北振兴、辽宁振兴的“辽沈战役”而努力！

◎本报记者 马爱平

“截至目前，‘三北’工程区累计完成造林4.8亿亩，治理退化草原12.8亿亩，森林覆盖率由1978年的5.05%提高到13.84%，退化草原面积由2004年的85%降低到70%左右，重点治理区实现了由‘沙进人退’到‘绿进沙退’的历史性转变。”在世界防治荒漠化与干旱日到来之际，国家林业和草原局副局长唐芳林向记者透露。

今年6月17日是第30个世界防治荒漠化与干旱日，也是《联合国防治荒漠化公约》通过30周年纪念日。我国的宣传主题为“打好‘三北’工程攻坚战筑牢北方生态安全屏障”。

我国是世界上荒漠化土地面积最大、受影响人口最多、风沙危害最重的国家之一，荒漠化土地面积257万平方公里，约占国土面积的26.8%；沙化土地面积169万平方公里，约占国土面积的17.6%。“经过近半个世纪的不懈努力，我国荒漠化和沙化土地面积持续实现‘双缩减’。”唐芳林指出。

中国林业科学研究院首席科学家、三北工程研究院院长卢琦告诉科技日报记者，我国防治沙工作“三北”等重点生态工程取得举世瞩目的巨大成就，科技在其中起到不可替代的作用。比如，“中国魔方”草方格显著提升固沙效果，是“三北”工程建设中工程固沙的首选技术；沙坡头“五带一体”防沙治沙体系，确保包兰铁路60多年畅通无阻，是治沙领域唯一国家科技进步奖特等奖。综合运用科技手段防沙治沙，我国摸索出了以河北塞罕坝、内蒙古库布其、磴口、新疆柯柯牙等为代表的防沙治沙典型。

防沙治沙就像滚石上山，丝毫不能放松懈怠。“当前，我国荒漠化、沙化土地治理呈现出‘整体好转、改善加速’的良好态势，但沙化土地面积大、分布广、程度重、治理难的基本面尚未根本改变。‘三北’工程长期存在的树种单一、防护林退化、生态用水匮乏等老问题尚未解决，还遇到了沙尘源内外防控等新课题。”卢琦表示。

去年6月6日，加强荒漠化综合防治和推进“三北”等重点生态工程建设座谈会发出了打好“三北”工程攻坚战号召。

日前，国家林业和草原局组织了全国科研力量，在三大标志性战役主战区设立并建设15个科技高地，作为科技支撑的先行先试示范区。中国林业科学研究院和三北工程研究院组成科技特派队，下沉一线承包地块，集中全域科技力量，以科技攻坚推动和支撑“三北”工程攻坚战。

“在‘三北’工程攻坚战中，还应利用科技手段，构建天、空、地一体化监测体系，全面推行造林、植灌、种草、治沙年度任务落地上图；加强耐旱抗沙林草品种选育，研发草方格扎设、灌木平茬等智能化机械装备，推广行之有效的治理技术和模式；因地制宜推广喷灌、渗灌等节水抗旱技术。”卢琦指出。

新研究破译昆虫嗅觉“密码”

科技日报讯（记者马爱平）对昆虫来说，气味是它们赖以生存的重要工具之一。近日，我国科学家研究破译了昆虫嗅觉“密码”，揭示了气味受体诱导的气味受体离子通道门控机制，为研发针对气味受体的新型昆虫绿色行为调控剂奠定了结构基础。相关研究成果6月14日在线发表于国际顶级学术期刊《科学》。

此次研究首次展示了昆虫气味受体复合物（OR-Orco）在独立（封闭通道）和配体结合（开放通道）两种状态下的独特结构，深入揭示了昆虫气味识别通道的分子机制。中国科学院院士康乐认为，这一突破为基于结构生物学高通量筛选杀虫剂和驱避剂奠定了理论基础，将有力推动害虫绿色防控新产品的研发进程，为实现安全、绿色、可持续的农业生产模式提供强有力的支撑。

中国工程院院士、贵州大学校长宋宝安指出，该研究是昆虫嗅觉编码机制研究领域的重大突破，显著增强我国在昆虫行为调控剂研究领域的核心竞争力，有望催生一批绿色、高效的昆虫行为调控新产品。

绿了太行 富了百姓

（上接第一版）

绿山富农促乡村振兴

站在试验田高处俯瞰四周，山峦连绵，绿意盎然。

“历经十年果品改良和技术改进，我们的果树实现了从有到优的蜕变。”焦文妹说，如今创新驿站核心种植面积已扩展至3520亩，辐射面积达到12200亩。

由一根根砧木成长起来的“大森林”，为当地农民带来了“真金白银”。

“我们乡里18个村的2028人，靠特色林果种植实现了增收致富。”该县大老乡党委书记刘朝忠说。为提高果品的多元化增值能力，他们依托创新驿站打造的现代农业园区，建设了千吨冷库、果品筛选等深加工设施，形成了“苹果+”多元产业新业态，带动了周边乡镇特色林果种植。

“鲜桃成为我们乡农民增收的‘致富果’。”该县合乡乡党委副书记、乡长杜宗广告诉记者，目前合乡种植鲜桃1万余亩，年产鲜桃3万吨。顺平县因地制宜，探索特色林果

累计造林四点八亿亩、治理退化草原十二点八亿亩
『三北』工程：从『沙进人退』到『绿进沙退』

在前期中工作中，王桂荣团队成功揭示了蚜虫识别报警信息素的新机制，并进一步阐明了报警信息素如何巧妙地调控天敌昆虫精准定位蚜虫的内在机制，为理解昆虫间的相互作用提供了新的视角。

此次研究首次展示了昆虫气味受体复合物（OR-Orco）在独立（封闭通道）和配体结合（开放通道）两种状态下的独特结构，深入揭示了昆虫气味识别通道的分子机制。

中国科学院院士康乐认为，这一突破为基于结构生物学高通量筛选杀虫剂和驱避剂奠定了理论基础，将有力推动害虫绿色防控新产品的研发进程，为实现安全、绿色、可持续的农业生产模式提供强有力的支撑。

中国工程院院士、贵州大学校长宋宝安指出，该研究是昆虫嗅觉编码机制研究领域的重大突破，显著增强我国在昆虫行为调控剂研究领域的核心竞争力，有望催生一批绿色、高效的昆虫行为调控新产品。

种植新模式。“我们创新实施了‘龙头企业+合作社+基地+农户’联农带农机制。”刘朝忠介绍。该县推行的土地流转得租金、入园就业得薪金、家庭经营得现金和入股分红得股金的“一地生四金”模式，实现了产业增效与农民增收。“这条产业链已带动周边2000多名农民持续增收，人均每年增收3000多元。”鹿敏表示。

尝到联农带农发展新模式甜头的刘朝忠告诉记者，今年他们计划流转千亩土地，用于建设新型设施果园。

为着力培育好特色产业，顺平县依托创新驿站，编制了《顺平县红富士苹果标准化生产规程》，制定了《顺平县果品产业提质增效实施方案》，构建起优势果品向规模化、标准化发展的现代化产业体系。

展望未来，顺平县委副书记、县长刘玉辉目标坚定：“我们将通过科技小院建设、富硒增效工程来提高特色果品的含量。通过打造‘春游观花季’‘伊祁山唐尧生态田园康养区’等农旅新场景、新项目，促进农旅融合发展，从而更好地助力乡村振兴！”

（上接第一版）

向“高”攀登

2023年2月，沈鼓集团研制的我国首台套9兆瓦级大型海上平台压缩机在某海域海上平台一次投运成功，填补了海上油气平台用压缩机的国产化空白。

“近年来，我们始终保持着6%左右的研发投入，推动产品向高端化、智能化、绿色化方向发展。”沈鼓集团党委书记、

董事长兼CEO戴继双说。

此外，沈鼓集团还开发出高压气储能压缩机，并相继中标世界首个非补燃压缩空气储能电站、全球最大的液化空气储能项目等多个储能示范工程。从海拔3000米的青海格尔木到江苏金坛地下1200米的深地盐穴，沈鼓储能压缩机在多个压缩空气储能工程中平稳运转。

“我们是做鼓风机起家的，但我们现在已经不做这个产品了。”戴继