

# “遇见”科学岛：“夸父逐日”新故事

1月30日早晨8点多，在安徽合肥科学岛上一处高达30余米的宽阔实验室内，一台巨型吊车从空中拉起数十吨重的超导线圈，往来滑动发出轰鸣声。

“我们正在绕制世界上最大的超导磁体系统，将会形成一个半径14米、高17米的‘橘子瓣’，这是下一代‘人造太阳’——中国聚变工程实验堆的核心部件。”中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所副研究员文伟说。

这是记者在“夸父”园区所看到的火热场景。

“夸父”的学名叫“聚变堆主机关键系统综合研究设施（CRAFT）”，是为下一代“人造太阳”研制“发动机”的大科学装置。

这一装置被命名为“夸父”，意为致敬中国神话中的人物夸父，胸怀大志、向往光明，不畏艰险追逐天上的太阳。

太阳，普照万物，它的巨大能量来自于内部的核聚变反应，而“人造太阳”是要在地球上实现可控的核聚变反应。

有了“人造太阳”，人类就像拥有

了一座原料不竭且无污染的发电厂，实现“能源自由”，让地球水清天蓝。

科学岛上，高11米、直径8米，外形像一个“巨罐”，顶端上飘扬着五星红旗……这是中国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置（EAST）。从上世纪七十年代开始，EAST历经几代中国科研工作者接力研发，到2006年全面建成。

“人造太阳”的研制极其复杂，涵盖“超高温”“超低温”“超真空”“超强磁场”“超大电流”等多项尖端技术。EAST建成后，不断改造升级，现拥有核心技术200多项、专利2000余项，上百万个零部件协同工作。

EAST历经十余年、十二万多次实验，2023年成功实现稳态高约束模式等离子体运行403秒，创造新世界纪录，对探索前沿物理、实现聚变发电具有重要意义。

“人造太阳”研究的突破，代表着国家科技实力的系统性提升。中国，站在了世界核聚变能源研究的前沿。

然而，“人造太阳”从理论到实验再到实践应用，还有很长的路要走。

要造出真正有实用价值的“人造太阳”，要跨越从实验装置到实验堆、工程堆、示范堆、商业电站的多个阶段，需要研制一代代科技含量更高的“人造太阳”。

为下一代“人造太阳”研制“发动机”，“夸父”的使命艰巨。

在“夸父”宽阔的厂房里，来自170余家国内外合作单位的1000多名建设者正全力攻关一系列科研与工程技术难题，力争实现这些目标——国际上时间最长的百秒量级强流负离子束引出，运行温度最高、研究功能最完备的钨钨实验平台，规模最大的Nb3Sn线圈热处理系统……

中国科学院合肥物质科学研究院副院长、等离子体物理研究所所长宋涛说，基于几代人的持续学习、研究、创造，EAST的国产化率超95%，关键设备、材料实现自主研发，而“夸父”的国产化率将提升到100%。

目前，“夸父”的建设进一步提速，科研人员凝心聚力，计划于2025年底全面建成国际磁约束聚变领域参数最高、功能最完备的研究平台。

以科学为名，立创新高地。不到3平方公里的科学岛，却是多个国际前

沿科研领域的攻“尖”之地，分布着中国科学院7个研究所，在核聚变能源、强磁场、大气光学、抗癌药等方面多次取得重要突破。

近期，科学岛上接连传来好消息。在钙钛矿太阳能电池研制方面获得重要发现，研制出世界首台特斯拉级铁基超导线圈，针对急性髓系白血病的创新靶向药物研制加紧推进……

科学岛所在的合肥市，量子计算原型机“九章三号”再度刷新世界纪录，超导量子计算机“本源悟空”为全球用户完成10万多个运算任务，国际先进的第四代“合肥光源”加紧建设……

这座岛、这个城市是中国创新创造的集中缩影。

国产大飞机C919首度服务春运，首艘国产大型邮轮完成商业首航，首台国产场发射透射电子显微镜正式发布……新年伊始，越来越多的科技工作者，勇于追梦、奋力攻关，用日新月异攻关成果改变生活、影响世界。

虽时值隆冬，记者已清晰感受到春潮般的活力在奔涌。

（新华社合肥1月30日电 记者 徐海涛 屈彦）

## 去年全国规模以上文化企业营收增长8.2%

新华社北京1月30日电（记者韩佳诺 魏玉坤）国家统计局30日发布的显示，2023年，全国规模以上文化及相关产业企业实现营业收入129515亿元，比上年增长8.2%。

统计数据显示，文化服务业支撑作用稳步增强，文娱休闲行业快速恢复。2023年，文化服务业实现营业收入67739亿元，比上年增长14.1%，增速明显快于全国规模以上服务业企业整体水平；文化服务业营业收入占全部规模以上文化企业的比重为52.3%，占比高于上年2.7个百分点；对全部规模以上文化企业营业收入增长的贡献率为85.4%。

新动能不断释放，文化新业态行

业带动效应明显。2023年，文化新业态特征较为明显的16个行业小类实现营业收入52395亿元，比上年增长15.3%，快于全部规模以上文化企业7.1个百分点。文化新业态行业对全部规模以上文化企业营业收入增长的贡献率为70.9%。

国家统计局社科院文高级统计师张鹏表示，2023年，各地区各部门认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，加快健全现代文化产业体系和市场体系，积极推进文化企业发展持续回升向好，文化服务业支撑作用增强，文娱休闲行业快速恢复，文化新业态行业带动效应明显，文化企业经营效益持续提升。

## 我国首座“四高”特长公路隧道全线贯通

新华社北京1月30日电（记者韩佳诺 樊曦）记者从中国铁路股份有限公司了解到，30日，由中铁十六局参建的我国首条集高寒、高海拔、高瓦斯、高硫化氢于一体的“四高”隧道——国道569曼德拉至大通公路祁连山2号隧道全线贯通，为下一步通车运营奠定了坚实基础。

祁连山2号隧道位于海拔3500米以上的青海省海北藏族自治州门源回族自治县仙米乡宁缠河谷，是国道569曼德拉至大通公路全线控制性工程。隧道全长6044米，洞内围岩地质复杂，稳定性差，开挖后极易发生变形、塌方和突泥涌水，加之煤系地层的高瓦斯、高硫化氢有毒有害气体影响，施工难度极大，被青海省交通运输厅列为青海省“头号高风险工程”。

据中铁十六局项目负责人温嘉伟

介绍，为确保隧道安全顺利穿越祁连山，施工人员在洞内设置全自动有毒有害气体监控系统，实时监控隧道内的有毒有害气体浓度；洞内断绝一切可能引燃瓦斯爆炸的火源，每一名进入隧道人员都配备防静电工作服、防毒面罩等装备。同时，施工人员开展科技攻关，创新工艺工法，护航隧道安全穿越浅埋堆积体碎石土段、高瓦斯段、煤与瓦斯突出段，填补多项高海拔公路隧道施工空白，为同类型隧道施工积累了丰富经验。

国道569曼德拉至大通公路全面建成通车后，将实现京藏高速与连霍高速国道主干线在西部地区短距离快速连接，打通青海省省会西宁市与甘肃省武威市的快速便捷通道，对拉动青海、甘肃、内蒙古、宁夏、陕西五省区的经济发展和促进省间的交流合作具有重要意义。

## 我国自主研制四座氢内燃飞机原型机在沈阳完成首飞

新华社沈阳1月30日电（记者王莹）由沈阳航空航天大学名誉校长、辽宁通用航空研究院首席科学家、中国工程院院士杨凤田主持研制的世界首款四座氢内燃飞机原型机29日在辽宁省沈阳市法库财湖机场成功首飞。据试飞员反馈，飞机动力充足、振动较小、操纵性能良好。首飞为下一步持续性试飞奠定了坚实基础。

该机型的验证机于2023年3月25日在沈阳完成验证试飞，是我国自主研制的第一架以氢内燃机为动力的通航飞机。该验证机搭载的是中国第一汽车集团有限公司基于“红旗”汽油机研发的国内首款2.0L零排放增压直喷氢燃料内燃机，功率为80千瓦。

验证机首飞完成后，杨凤田院士团队结合未来应用场景不断推动技术完善，沈阳航空航天大学、辽宁通用航空研究院、中国第一汽车集团有限公司研发中心、北京锐翔氢能飞行器科技研究院等单位组成协同攻关团队，进一步提升发动机功率以达到在通航机场的正常运行要求。本

次首飞飞机主要核心部件初步实现国产化，发动机功率经台架测试达到了120千瓦。

这款氢内燃飞机是辽宁通用航空研究院研制的“锐翔”电动飞机系列产品。经过13年艰苦攻关，“锐翔”电动飞机已经形成了双座、四座，陆上、水上，有人、无人，电动、氢动力、混合动力等完整的新能源飞机谱系，形成了系列化、族谱化发展格局。

沈阳航空航天大学原校长、辽宁通用航空研究院首席技术专家孙小平介绍，氢燃料内燃机飞机是以氢燃料作为推进能源的飞机，其碳排放量接近为零。随着人们对清洁能源的愈发重视以及航空领域碳排放愈发严格的控制，未来氢能飞机将会更受青睐。通过氢能飞机的研制与运营，推动氢能航空全产业链发展，可以推动我国在绿色航空领域培养形成新质生产力，培育低空经济新兴战略性新兴产业。

据悉，该飞机计划于2024年4月整机赴德国参加航展，并进行地面带螺旋桨运行演示。

## “南海救103”轮正式投入使用

新华社北京1月30日电（记者叶昊鸣）记者30日从交通运输部救助打捞局获悉，作为中国海上专业救助力量的新旗舰，交通运输部南海救助局满载排水量19000吨的“南海救103”轮当日正式投入使用。

据交通运输部救助打捞局有关负责人介绍，“南海救103”轮是由我国自行设计建造的深远海大功率多功能综合救助船，总长136.9米，型宽26.7米，型深11米，设计吃水6.5米，系柱拖力350吨，续航力16000海里，自持力达90天。兼有水面遇险人员搜寻救助、深远海遇险船舶拖曳救助、海空立体搜寻救助支持、对外消防灭火、应急抢险救助、信息传输与应急指挥、溢油污染监测等功能。该轮配备DP3动力定位系统，可搭载大、中型救助直升机，拥有6000米自主式无缆潜航器和深海拖曳系统，处于国际领先水平。

这位负责人表示，“南海救103”

轮的建造是落实《交通强国建设纲要》中关于“大型深远海多功能救助船等新型装备”和《国家综合立体交通网规划纲要》有关“加强远洋深海极地救援能力建设”等内容的重要举措，填补了我国深远海综合搜救能力的空白。该轮的正式投入使用，将有效处置应对各类海上突发事件，执行深远海遇险船舶、航空器搜寻救援等任务，为南海海上运输、海洋资源开发等提供安全和服务保障；参与全球海上搜救和国际救援行动，维护我国海上运输通道安全，对于保障我国南海海域海上人命安全和海上物流供应链畅通具有重要意义。

据了解，随着“南海救103”轮的加入，目前交通运输部救助系统在南海海区的粤东、珠江口、琼州海峡、西沙和南沙等重点海域动态部署了25艘专业救助船舶、4架救助直升机、9支应急救助队，实施24小时全天候值班待命，全力保障群众海上出行安全。

## 2023年浙江绿电交易突破80亿千瓦时

新华社杭州1月30日电（记者林光耀）记者30日从浙江电力交易中心获悉，2023年浙江绿电交易成交量突破80亿千瓦时，达到82.13亿千瓦时，同比增长218.85%，绿电交易实现跨越式增长，市场活跃度不断增强。

浙江电力交易中心交易部主任庄晓丹介绍，2023年浙江累计组织绿电交易95场，参与绿电交易用户数量1.6万余家，电力用户对绿色用能的需求持续扩大，绿电交易实现常态化、

规模化。

目前，浙江绿电交易以“省间交易+省内交易”组合形式常态化开展，约26%的绿电交易电量通过省间交易达成。参与省内交易的绿电则主要来自浙江省内的分布式光伏、海上风电等绿色能源。

数据显示，浙江2023年新能发电量达406亿千瓦时，较2022年增长31%，为省内绿电交易的活跃开展提供了充足的绿电供应。

## 一场洪水过后，人们看到了隐秘的远古角落

这是濞溪河遗址发掘现场（2023年12月5日摄）。

1月30日，“2023年中国考古新发现”在“中国社会科学院考古学论坛·2023年中国考古新发现”上揭晓，四川资阳市濞溪河旧石器时代遗址入选。四川省文物考古研究院公布了该遗址的最新考古成果。

濞溪河旧石器时代遗址保存了动物骨骼、乌木、植物种子等大量有机质遗存，揭示了大约5-7万年前人类的远古生活图景。

2019年，一场洪水冲刷出地底万年前的乌木、动物化石、远古人类所使用的打制石器。在国家文物局指导下，四川省文物考古研究院联合中国科学院古脊椎动物与古人类研究所，到此开展了两年左右的抢救性考古发掘，初步揭示了遗址面貌，并在濞溪河沿岸发现了11个相互关联的遗址点，构成濞溪河遗址群。

经初步分析，濞溪河旧石器时代遗址为古人类在水边栖居形成，文化层分布在濞溪河现在的水位以下，为特殊的饱水环境，得以保留大量有机质材料。2023年已出土石器、木器、骨器、动物化石10.5万余件，植物种子、果实、芽孢等遗物6万余件，还发现有远古人类用火、切割、刻划、琢制等痕迹。

新华社记者 刘坤 摄



## 年度最小满月等天象将亮相2月天宇

### 星空有约

新华社天津1月30日电（记者周润健）即将到来的2月，人们将喜迎新春佳节，2月的天宇也热闹非凡，一些“天象大戏”将轮番上演。

2月5日早上7时左右，月掩心宿二，届时月亮将遮掩天蝎座最亮恒星——心宿二。我国只有新疆、青海、西藏的部分地区可以看到遮掩的全过程。看不到掩星地区，在凌晨的东南方低空可以看到一弯残月与微微泛

红的心宿二近距离相伴的场景。

2月8日凌晨，金星、火星和月球将联袂带来一场“双星伴月”。“三者会在东方低空组成一个‘等边三角形’，但由于这三个天体的亮度差别较大，再加上天色逐渐变亮，观赏这幕‘星月对话’的窗口期比较短暂。”中国天文学会会员、天津市天文学会理事韩迪辉说。

俗话说：“三星高照，新年来到”，意思是说，除夕夜，著名的“参宿三星”高悬南方天空，预示着农历新年的到来。2月9日，如果天气晴好，感兴趣的公众可在当晚寻找一下

象征着“福”“禄”“寿”的“参宿三星”，迎接农历甲辰龙年的到来。

“参宿三星”指的是位于猎户座‘腰部’的参宿一、参宿二和参宿三，这三颗星排成一条直线，距离相等，都闪烁着青蓝色的光芒，即使是在光污染较为严重的城市依然可以很容易地找到它们。”韩迪辉说。

2月12日，海王星伴月。当日傍晚，一弯蛾眉月出现在西方天空，由于月亮不是很亮，即使是亮度8等的海王星也不会被月光所淹没，因此这幕“星月童话”还是比较容易观测到的。

2月15日，一场赏心悦目的木星

伴月将在这天上演，届时只要天气晴好，我国公众当晚凭借肉眼就能在西南方天空欣赏到这幕“夜空私语”。

2月22日和23日日出前，金星、火星在天空中的位置极近，上演“星星相吸”，感兴趣的公众可尝试在渐亮的晨光中找到它们。

农历甲辰龙年元宵节是“十五的月亮十五圆”，最圆时刻出现在2月24日20时30分。巧合的是，这轮满月还是2024年12轮满月当中“个头”最小的。“最圆时刻很友好，人们不用熬夜就能欣赏到农历新年的第一轮满月。”韩迪辉说。

## “飞”起来，与敦煌壁画共舞

手机便能重温这段“带得走”的敦煌记忆。

寒假期间，敦煌迎来研学游小高峰，这一形式新颖的展览获得不少游客的青睐。2023年12月1日至2024年3月31日，当地文旅部门推出“敦煌文化研学季”，开发5条研学路线，设计出30余套研学课程。莫高窟对研学团队的开放洞窟达13个，较旅游旺季多5个，并配备了资深讲解员。

“在洞窟里看到的是敦煌文化的古老厚重，戴上VR眼镜感受到的是敦煌文化的无限可能。”来自北京的游客刘寒方说。

莫高窟第285窟窟建于西魏，是莫高窟最早有纪年的洞窟，也是一座“万神殿”。壁画中，既有古希腊神话中的阿波罗和狄安娜，也有中国神话中的伏羲、女娲；既有来自印度佛教

的飞天，又有中国道教的羽人。

“敦煌是丝绸之路多元文明交流融汇的结晶。在我看来，敦煌莫高窟中能反映多元文明融汇最经典的、教科书式的洞窟就是第285窟。”敦煌研究院副院长张元林说。

为了传播弘扬敦煌文化，几代“莫高窟人”尝试不同方法“再造”第285窟。

起初，画家用画笔临摹。上世纪50年代，段文杰等数位顶尖画家历时近3年，完成了莫高窟第285窟的整窟临摹工作，这也是敦煌壁画临摹史上第一座整窟现状临摹。

上世纪80年代起，“数字敦煌”构想被提出。壁画细节、洞窟结构得以在数字世界重现，拖动鼠标便能身临其境地游览。“随着技术升级和标准完善，数字化效率不断提升。20多

年前一年只能做一个洞窟，现在一年能做二三十个洞窟。第285窟的数字化采集及拼接工作于2013年完成。”敦煌研究院文物数字化研究所所长俞天秀说。

2023年9月，敦煌研究院与互联网公司合作的“寻境敦煌——数字敦煌沉浸展”上线，沉浸式感受第285窟成为可能。截至目前，这一展览已接待游客近4000人。

“数字扫描、三维重建等技术，实现了对第285窟的1:1还原。趣味互动，提升了游客敦煌之行的体验感。”敦煌研究院文化弘扬部副部长雷政广说。

科技创新，正让越来越多的观众“跨越”千年时空遇见敦煌、爱上敦煌。（新华社兰州1月30日电 记者 张玉洁）