

九天之光何以点燃深海之冰？

——十五运会和残特奥会火种采集侧记

□新华社记者 周强 田宇 王浩明

引天之光，燃海之火。
10月9日，在距离第十五届全国运动会开幕整整一个月之时，十五运会和残特奥会火种在广州南沙完成采集。

当日10时许，广州海洋地质调查局科考码头。在我国自主设计建造的首艘大洋钻探船“梦想”号前，国家体育总局、中国残联、广东省委省政府主要负责同志与香港、澳门特别行政区行政长官共同点燃十五运会和残特奥会火种盆。

这份火种由可燃冰引燃，来自南海1522米海底深处。

世代相依的广袤南海，见证着粤港澳大湾区面海而生、因海而兴、向海图强。如今，来自地球“蓝色心脏”深处的绿色能量，完成了从古老海洋到活力湾区的迁徙，成为连接自然馈赠与人类追求的纽带。

这一曲“冰与火之歌”，正是人类千百年来勇于拼搏的体育精神，与不断探索的创新精神的动人交响。

冰

9月16日上午10时，广州南沙码头，汽笛声响亮悠远——“海洋地质二号”科考船带着“海马”号深海遥控潜水器（ROV）启航。

“海马”号ROV是由广海局牵头研制的深海遥控潜水器。它可以替代人类到4500米深的水下施工，覆盖我国南海所有海域。

“海洋地质二号”沿着“海上丝绸之路”的足迹，一路向西南800公里，目的地是水深约1500米的海马冷泉区。

海马冷泉地处南海北部海域，是我国迄今发现规模最大的活动性冷泉。从1999年起，广海局就在我国南海调查和寻找可燃冰储层。2015年，“海马”号首次应用就传来捷报，次年这个冷泉被命名为“海马冷泉”。

“海马冷泉”，就是可燃冰的采集地。广海局高级工程师王静丽介绍，可燃冰是天然气水合物的俗称，是甲烷等烃类气体和水在低温高压的环境下形成的一种类冰晶状的固体，被全球科学家公认为21世纪最具潜力的新型替代能源之一。

经过两天的航行，18日，“海洋地质二号”抵达“海马冷泉”区域。采火执行组组长、广海局高级工程师冯强强下达指令：“ROV准备下潜！”

“海马”号逐渐下潜，通过一同下潜的4K相机镜头，神秘的海底世界渐渐在屏幕上显现。约一小时后，密集大量的珍珠般白色气泡不断喷出。

广海局高级工程师肖藏介绍，冷泉渗出的气体，滋养了以有机气体为食物的底栖生物，形成了深海底部的“生命绿洲”，在黑暗的海底，就像是指路牌，帮助“海马”号找到目的地。

采火执行组组员、广海局工程师闫棵霖准备远程操控机械臂，她身旁坐着的是采火执行组组员、广海局工程师叶俊聪，他担任“海马”号ROV主驾。他面前的屏幕上显示，“海马”号下潜深度已达1522米。

■上接第2版 但在军事和政治上又相互联系。这种制度既适应了辽王朝多民族、多地区的实际情况，又保持了国家的统一和稳定。

这些“因俗而治”的智慧让辽代呈现出“草原”与“田园”和谐共处的历史图景，也为后世提供了因地制宜、因事制宜的历史经验，为中华文明多元一体的历史进程贡献了丰厚的社会治理智慧。作为承载这段历史的物质载体，辽上京遗址也在中华文明多元一体的历史进程中折射出独一无二的价值。

辽承唐制、金袭辽风，200年都城铺陈出丰厚历史遗产

“中国社会科学院考古研究所董新林研究员曾指出，辽上京遗址‘日’字形平面布局和皇城‘回’字形环套式规划的混搭模式，是秦汉以来中国都城规划理念和营建模式的创举。辽上京开创了中国古代都城规划布局的一种新模式。其‘分而治之’的城市规划形式，在我国乃至世界古代都城发展史上都有着重要的地位，对于金、元、清诸王朝都城营建产生了深远影响。辽上京的考古难度在于这座城址三期叠压，辽代遗址面东，金代遗址面南，元代遗址也面南，要一点点发掘梳理。发掘整理中也有很多有意思的发现，辽承唐制、金和元承辽制辽俗的痕迹也很明显，这真正体现了中华文明多元一体的进程。”考古人员介绍。

据《金史》记载，1120年春，金兵围攻辽上京城。金太祖完颜阿骨打亲临督战，辽留守挈不野率众投降。辽上京被金军占领后，金仍以其为“上京”。



10月9日，参与火种采集仪式的嘉宾展示采火棒。当日，中华人民共和国第十五届运动会、全国第十二届残疾人运动会暨第九届特殊奥林匹克运动会火种采集仪式在广东省广州市举行。

新华社记者 邓华 摄

叶俊聪操作“海马”号在去年一年下潜了100多次，笑称自己“身经百战、千锤百炼”。

采火执行组组长、广海局正高级工程师陈宗恒说：“茫茫大海里面找到气源，有种大海捞针的感觉。”

陈宗恒2007年参加工作，2008年“海马”号研制项目启动，从图纸设计，到零件加工、集成，再到投入使用、发现冷泉……陈宗恒见证和参与了每个细节。

“我刚工作的时候，只能看到海底的画面，但是想抓一个东西，或者仔细观察都非常难。现在海底的这些作业，在之前都是遥不可及的，但是我们都把它变为现实了。”陈宗恒说。

火

9月18日16时许，“海洋地质二号”科考船控制室内，人们目光聚焦在同一块显示屏。

“各单元注意，‘源火’采集倒计时准备！”总指挥下达准备指令。

“5、4、3、2、1——采火！”陈宗恒按下红色按钮，甲板上太阳能光伏装置产生的电能经电缆传送至海底，引燃棒开始加热。

二十几秒过后，引燃棒突然燃起一粟红，一点点变大，随即发出一道刺眼的光，把圆柱形的引燃室照得通红。

几秒后，喷口倏地跳出跃动的火苗，镶嵌着一圈金边。透过引燃室后面的蓝宝石玻璃窗，深蓝色的大海里，成千上万的豆粒大的可燃冰气泡向上翻涌，这簇微火仿佛置身于璀璨的星河。

16时48分，采集装置保障组组长、浙江大学海洋学院助理研究员葛勇强克制着激动的情绪报告：“成功引燃！”

“深海‘源火’顺利引燃！”“源火”采集组副组长、广海局副总工程师沙志彬语气铿锵。

霎时，控制室被掌声淹没。
为纪念这一历史时刻，“海马”号在海底采集点位放置了“十五运会与

残特奥会‘源火’采集点”永久基点定位标。

深海采火的创意，源于去年6月，十五运会和残特奥会广州赛区执委会大型活动部成立科技小组，力求挖掘原创性成果、颠覆性技术、独占性产品，为十五运会赋能。科技小组与广州海洋地质调查局深入交流后，共同提出“海底采火”创意。

然而，1500多米深海处的水压几乎是150个标准大气压，相当于两三个成年人的体重集中在一个指甲盖上。在这样的环境下，让这个“大型打火机”安全顺利完成任务，难度可想而知。

自去年下半年起，广海局联合东海实验室和浙江大学海洋学院等单位，研究攻关基于“海马”号的海底可燃冰原位收集及燃烧点火装置。这一年里，他们进行了上百次试验，遇到的困难远比想象的多得多。

今年1月，第一代样机测试失败。第二代样机于5月试验成功，经过不断优化改造，这次使用的装置已是第三代。

葛勇强喜欢健身，是浙大力量举比赛连续三年的冠军。这个身形魁梧的大男孩，却在装置上有着许多艺术巧思。

在采集装置保障组组长、东海实验室教授陈家旺的鼓励下，设计装置支撑座时，他采用了这次十五运会徽的三个颜色，代表粤港澳三地。他给“海马”号底部手绘了蓝色波浪，采火成功后，“海马”号从深海出水的那一刹那，海浪与波浪纹纹交叠在一起，很是动人。

梦

18日17时30分，“海马”号带着“源火”出水时，全船人都跑到甲板上迎接。

“海洋地质二号”从广州南沙码头驶向南海作业区的航线上，深中通道、港珠澳大桥如跨越天堑的巨龙，静卧在碧波之上。

辽上京遗址：千年都城的神秘背影

位，建筑规模宏大、等级较高，发掘成果值得期待。

此外，基于多年的考古研究和厘米级多源数据集成成果，结合VR/MR技术，辽上京还在国内考古遗址中率先实现了大型城址城市布局、建筑构造的数字复原及实地再现。

巴林左旗委宣传部副部长崔立强介绍，为更好保护文化遗产，巴林左旗旗委、政府先后累计投入17亿元，相继实施了辽上京遗址及北塔周边982户棚户区征收，辽上京南塔周边4838亩征地区、辽上京遗址内村庄整体搬迁、国道303线改迁等遗址周边环境治理工程，实现了自然环境资源与文化历史资源的协同保护。

保护群落、联合申遗，千年古都见证中华文明闪耀世界舞台

追寻千年古都的神秘背影，我们驱车驶向巴林左旗林东镇东南郊。在平坦路面行驶一段时间，一个转弯后，直直的一个上坡，在两侧树木掩映中，一座浑厚朴实的密檐塔由远及近扑面而来，震撼呈现于眼前，这就是建于辽代的南塔。

你在接近它，它也在接近你。走近这座辽塔，一千年的时光恍在眼前。绕着塔身细细观赏，这座高近26米的砖筑八角七层密檐塔，塔身各面嵌有赭色石质和砖质浮雕，有佛、飞天、菩萨、道士、小塔等。不过塔上现存浮雕都为复制品，塔身原镶嵌84件石刻浮雕，现多

越向远海航行，往来船只越发零星，海水颜色却更加纯粹。这如同拥有“海洋梦”的勇士们从事的事业，寂寞却纯粹。

在“海洋地质二号”六楼的驾驶室内，三副兼报务员孟祥杰正拿着望远镜遥望远处的船只。大副、二副、三副每天六班倒，三人覆盖全天24小时。

谈到家里人，孟祥杰坦言“很亏欠”。他房间的桌上，摆着一张全家福，夫妻俩抱着刚出生的孩子。船上网络带宽有限，他基本只能通过文字和家人联系。

但广袤的大海也会给人以慰藉。“日出日落、粉红色的天空、完整的彩虹，成群海豚跳跃、鲸鱼喷水，这些我们都遇到过，甚至都有美景免疫力了。”

这次“源火”采集航行中，一天凌晨1点多，船长黄远明发现左舷有许多海豚。他拍下视频——成群的白色海豚灵动地从漆黑的海面上跃起，划出一道道弧线，激起阵阵浪花。

大家相信，这是十五运会和残特奥会吉祥物中华白海豚对“源火”采集的祝福。

百万年来，人类生活在占地球表面积三成的陆地上，却从来没有停止对海洋的追寻。

从“东临碣石，以观沧海”的壮志豪情，到“海上生明月，天涯共此时”的悠远情思，海洋寄托着人们对平凡生活的美好向往；从郑和下西洋，到哥伦布、麦哲伦穿越大洋，海洋凝聚着人类探索世界的脚步。

滚滚向前、不知疲倦的浪花，像历史奔涌的进程，也像人类探索大海的决心。沙滩上的浪花会褪去，但很快又会有新的浪花漫上来。一代代人对大海的探索亦是如此。海洋里的每一段故事，都在推动今天的逐梦者继续向深海进发，追求新的突破与极限——这也正是体育的意义。

我们为什么向往大海？
那里有我们的历史，更有我们的未来。

（新华社广州10月9日电）

“双节”临神州，山河尽欢颜。

10月9日，各部门密集发布国庆中秋假期最新“成绩单”——

交通运输部发布，10月1日至8日，全社会跨区域人员流动量累计24.33亿人次，日均3.04亿人次，比2024年同期日均同比增长6.3%。

文化和旅游部测算，假日8天，全国国内出游8.88亿人次，较2024年国庆节假日7天增加1.23亿人次；国内出游总花费8090.06亿元，较2024年国庆节假日7天增加1081.89亿元。

国家电影局发布，我国2025年国庆档电影票房为18.35亿元，观影人次为5007万。

“双节”添彩，人文闪耀，经济繁荣。在“加长版黄金周”里，人们以竞相出行为笔，以锦绣河山为卷，描绘出怎样的金秋动感画面？

“流动的中国”，见活力、见实力。

贵州花江峡谷大桥，这座以“横竖都是第一”刷屏网络的新晋世界第一高桥，在这个假期成为了“公路迷”们的打卡新地标。仅假期首日，花江峡谷大桥收费站出口车流量达4429辆次。

更通达的路桥、更快捷的列车、更完善的交通系统，助力国庆中秋假期交通出行创历史新高。

同程数据显示，假期前夕，由高速、高桥、高铁组成的“三高”线路密集上新，串联红色、月色、秋色等主题景区和旅游产品，使得出游半径在300公里左右的旅行频次更高，体验更加丰富；假期小客车免费通行全国收费公路等政策，进一步刺激了国内市场的消费热度。

高铁疾驰、飞机翱翔、游轮远航、自驾如风……人们“说走就走”的身影背后，是大国的底气、大国的样子。
“人文的中国”，有内涵、有情怀。

10月1日凌晨4时，天还未亮，北京天安门广场已经人头攒动。清晨时分，12.1万人屏息望向旗杆高处，期待着共同见证五星红旗与太阳一同升起。

在湖南韶山、中共一大大会址、嘉兴南湖等地参访缅怀，在江西婺源、北京香山赏秋观景，在湖北省博物馆、沈阳故宫博物院度过中秋之夜……家国豪情与出游热情叠加，如同有力的引擎，驱动着人文经济的齿轮加速运转。

充满中秋“氛围感”的夜晚，在这个假期格外受到游客欢迎，带动火热的“夜经济”：携程数据显示，“夜游”在携程上的搜索热度环比增幅超200%。上海浦东美术馆、南京博物院等多家场馆夜间热度同比涨超5倍。拥有无人机烟花秀等夜间活动的无锡神意小镇·拈花湾、重庆欢乐谷等景区热度增长超30%。

涌动着家国情、中国风、文化味的假期生活不断印证，文化已是驱动消费、赋能经济的关键要素。

“团圆的中国”，更深情、更有力。

月照家国，光影同辉。国庆档票房冠军《志愿军：浴血和平》将亲情、战友情、家国情凝为一体，展现英烈们保家卫国的决心，对家国团圆的念想。

团聚的日子，一部直击心灵的电影，总能引发无限共鸣。《浪浪人生》以黑色幽默手法展开叙事，讲述了一家人相互托举勇破万难的故事；《震耳欲聋》聚焦聋人群体反诈题材，部分故事取材自真实事件；《三国的星空第一部》充分发挥动画表现力，将观众带入硝烟四起、群雄争霸的三国时代……在题材多元、百花齐放的影片中，人们厚植家国情怀、感受人文关怀。

各地各部门充分释放“电影+”消费潜力，推动电影产业链不断伸展。

《志愿军：浴血和平》取景地之一的江西上饶横峰影视基地设计旅游精品线路，假期日均客流量同比增长50%以上；在辽宁，户外电影放映与饮食类非遗项目结合，丰富市民夜间文化生活；在内蒙古，“一票多用”互认互惠覆盖主要院线、景区剧院、内蒙古足球超级联赛等……“跟着电影去旅游”“跟着电影品美食”等带来更多消费场景。

团圆是假期最美好的主题。去哪儿数据显示，假期期间，家庭出游占比超四成，23至30岁的群体消费活力最旺，13至17岁的青少年消费增幅最高。

共望一轮圆月，同享盛世繁华。欢聚过后，人们以满满的激情投入工作生活中。回味假期中一个个动人的瞬间，一张张欢乐的笑脸、一句句暖心的话语，我们用心感受：团聚最喜悦，团圆最幸福，团结最有力。

（新华社北京10月9日电）

世界首例单倍体干细胞制备牛羊培育成功

■上接第1版

该研究给出突破性解决方案。团队成功攻克干细胞培养与发育难题，创新性构建了“孤雄单倍体干细胞+类精子”表观修饰+非整合引导编辑”三位一体技术体系。杨磊介绍，依托省部共建草原家畜生殖调控与繁育国家重点实验室的深厚积淀，团队历经5年持续探索，一举攻克了三大难关：首次研发全新的P4CE培养液，建立了可稳定传代的牛羊孤雄单倍体干细胞系；验证了这些干细胞具备良好的发育潜能；通过瞬时表达鱼精蛋白策略，将干细胞核“压缩”成类似精子结构，使重构胚发育率提升至体外受精胚胎水平，并

成功获得健康活体牛。

为验证该技术体系的实际育种能力，团队瞄准了牛羊育种中的“黄金单点”——MSTN基因。利用新建的单倍体干细胞和非整合编辑工具，研究人员一次性实现了MSTN基因的100%敲除，最终成功培育出1只基因编辑早产羔羊和2头健康的基因编辑牛，出生率达到13.3%，证明了其应用可行性。

未来，该技术体系还可用于靶向编辑抗病、产奶等基因，有望培育出“高产量、高品质、高抗病”的综合性优良品种，为保障国家肉奶供给奠定技术和材料基础。

所言——“西山坡的发现证明：文化边疆往往孕育着最激进的审美实验”。

博物馆内的展陈也颇具匠心，通过巧妙的灯光设计和文字说明，既展现了文物的历史价值和艺术价值，又避免了强光对文物的损害。“我们的馆藏文物有113885件/套，其中一级文物近百件。”辽上京博物馆研究馆员王利华介绍，“我们还利用数字技术，对一些珍贵文物进行了三维扫描和数字化展示，游客们可以通过电子设备近距离观赏文物的细节，这不仅增强了展览的互动性，也有利于文物的长期保存。”

2018年，辽上京博物馆新馆建成。这座以辽文化为主题的特色博物馆，展览包括辽政权历史展、契丹壁画展、契丹信仰展、契丹墓志展、契丹葬俗展。辽政权历史展重点阐述契丹的祖源、草原第一都、祖陵祖州、澶渊之盟后与宋朝的关系，以及契丹重要的社会制度四时捺钵。其中的辽佛教雕像、契丹大字墓志、辽墓壁画在国内外享有盛名。

巴林左旗既是辽王朝的肇兴之地，也是辽王朝建立者辽太祖耶律阿保机家族祖源地，在巴林左旗查干哈达苏木石房子嘎查西北，就是辽祖陵祖州遗址。辽祖陵建于公元927年，是耶律阿保机及其皇后述律平的陵寝之地。关于这座陵墓，大家最熟悉的的就是“断腕太后”的故事——耶律阿保机死后，述律平以“殉葬”为名铲除异己，又在众人质疑时，自断手腕代殉，在历史上留下一位集智慧、狠辣、远见于一身的政治家的身影。

辽祖陵祖州遗址可分为祖陵陵园、奉陵邑、陵园外祭祀建筑和陪葬墓群。祖州城西北角有由7块巨型花岗岩石

板构成的石屋一座，石屋坐西朝东，应与契丹原始宗教活动有关。城北有路通往辽祖陵，路旁山坡上建有太祖纪功碑楼，现遭山体坠一。走近辽祖陵，只见整个山谷像一个口袋，西、东、北向都有大山环抱，北边就是著名的天梯山。仅在东南方向有一个狭窄的入口，便是天门。

蒙曼说，为了更好地保护我国的古代墓葬遗产，尤其是承载着丰厚历史信息的帝王陵墓，我们有一个非常重要的文物保护规矩，就是在文物保护方面的科学技术、手段等条件尚不具备时，对大型帝王陵寝，暂不进行主动发掘。所以现在让我们仍然对它保持好奇心吧。

目前，辽代上京城和祖陵遗址已与黑龙江阿城金上京遗址联合开展“辽金都城遗址”申遗工作，并于2024年12月再次列入《中国世界文化遗产预备名单》。

“辽代上京城和祖陵遗址与黑龙江阿城金上京遗址联合开展‘辽金都城遗址’申遗工作，对我们来说是一个重要的契机，它将推动我们的文物保护和研究工作达到一个新的角度。”巴林左旗文化旅游局局长孙忠海表示，“我们将以此为契机，进一步挖掘辽文化的内涵，提升辽上京遗址的国际知名度和影响力，让这座千年都城在世界舞台上绽放光彩。”

夕阳西下，金色的余晖洒在辽上京遗址上，给古老的城墙上镀了一层温暖的光芒。远处的南塔和北塔在暮色中矗立，守护着这片土地上的历史与记忆。从考古发掘到文物保护，从文化展示到申遗工作，在各方共同努力下，辽上京遗址正焕发出耀眼的光彩，以崭新的面貌迎接未来，向世人展现着中华文明多元一体的独特魅力。

「双节」同辉！国庆中秋假期交出活力满满「成绩单」

□新华社记者 徐壮 叶昊鸣 邢拓