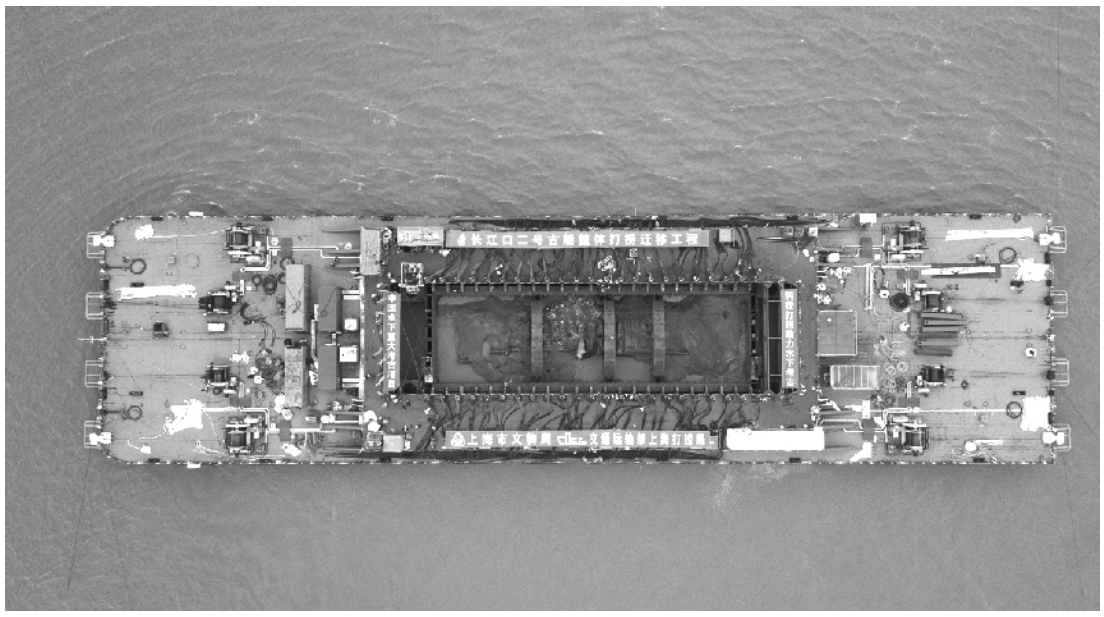
一把稻壳锁定古船“年龄” 生物考古揭秘“长江口二号”

我国迄今水下考古发现的体量最大的木质沉船——长江口二号古船21日在长江口水域成功实施整体打捞。

与此同时，受上海市文物局、上海市文物保护研究中心委托，多支来自上海知名高校的科学家团队也正以各种先进科技手段赋能备受瞩目的水下考古工程。

据了解，复旦大学科技考古研究院的科学家团队正对船中出水瓷瓶中的稻壳进行碳十四测年和古植物DNA研究。据此，研究人员可以判断稻壳放入瓷瓶的大致年代，验证出长江口二号古船的“年龄”；并根据稻壳DNA大致推测其产地，结合瓷器的窑口，推测长江口二号的上货港口。这是我国国内首次将分子水平的生物基因研究技术应用于水下考古领域。



11月21日清晨拍摄的“奋力”轮“怀抱”古船的画面（无人机照片）。

看似毫不起眼的稻壳，究竟是如何隐藏了水下沉船的秘密？下一步又将如何破解长江口二号古船的更多密码？故事要从半年前说起——当时，长江口二号古船出水了一批文物，包括底部有“同治年制”篆书底款的景德镇窑绿釉杯、大型青花双耳瓶等。

复旦大学科技考古研究院文少卿副教授领衔的年轻团队受邀参加长江口二号古船的“生物考古”项目。他们在取样双耳瓶中的海底淤泥时，发现这只瓷瓶的肚里还“大有乾坤”——里面竟然藏着数十只小瓷杯，并且里面垫着大量稻壳。与此同时，团队还获得了长江口二号古船上的其他稻壳样本。

“我们以最快速度对长江口二号古船上的这些稻壳进行了碳十四测年，发现它们所处时期比清同治年略早一点点……推测这些稻壳可能是陈年晒干的，专门用于船上物品的固定和防震。当然我们也将对船体不同地点出水稻壳进行测年，最后综合判断。”文少卿说，稻壳检测结果与瓷器底款互相印证，进一步确定了长江口二号古船是在清同治年间运行的。

用生物基因技术解密长江口二号“年龄”，对科学家们而言只是牛刀小试。何谓生物考古？文少卿娓娓道来：“2022年诺贝尔生理学或医学奖授予‘古基因组学’研究人员，而生物考古正是把古基因组学和考古学结合起来。它下面还包括同位素考古、人骨考古、动植物考古、环境考古等。”事实上，在全世界范围内，把分子考古应用于沉船研究也很前沿。

“我们尝试利用不同学科交叉合作，研究长江口二号古船从建造到沉没的‘全生命周期’，以期实现我国现代水下考古的新突破。”上海博物馆馆长褚晓波说。

在文少卿眼中，长江口二号古船并不是一艘静默无言的沉船，而是信息量巨大、生机勃勃的“生命体”。“其实，水下沉船里面有两套生物基因谱系——一套是‘可见的谱系’，里面包括可能存在的出水的人类骸骨、动物的骨骼等；当然，我们更关心的是‘看不见的生物基因谱系’，主要是微生物。通过检测、分析、研究这些生物基因谱系，我们就可以获得庞大的数据库，来还原水下沉船这个‘生命体’。”

文少卿介绍说，如果能在长江口二号古船上找到老鼠等啮齿类动物的骨头，或者一些植物种子的遗存，那么就可以通过生物基因研究，分析出当时这艘船可能停靠过哪些地方。再比如，通过对船底泥沙沉积物展开微生物研究，就可以知道长江口二号古船曾在什么水域航行，从而通过它的运行轨迹“拼图”“还原”其整个航线。

“当长江口二号古船出水，公众的目光往往会关注船上的文物是否精美，聚焦闪闪发光的东西，而我们科技考古工作者要去关注和发现的则是最不为人注意的那些泥垢沉积物。科研的乐趣就在于接受挑战、探索未知。我们期待，随着长江口二号古船顺利出水，通过对沉船上两套生物基因谱系分析研究，可以尽快弄清这条古船‘从哪里来、到哪里去’。”文少卿说。

据新华社

小雪近 农事忙

11月21日，河北省唐山市丰南区岔河镇杨义口头村农民在田间收获大白菜。

新华社发

神舟十五号船箭组合体转运至发射区

计划近日择机实施发射

新华社电 记者从中国载人航天工程办公室获悉，11月21日，神舟十五号载人飞船与长征二号F遥十五运载火箭组合体已转运至发射区，计划近日择机实施发射。

目前，发射场设施设备状态良好，后续将按计划开展发射前的各项功能检查、联合测试等工作。

22日16时20分小雪：

莫怪虹无影，如今小雪时

新华社电 “莫怪虹无影，如今小雪时。”北京时间11月22日16时20分将迎来小雪节气，意味着降水量渐增。此时节，气温越来越低，寒气也越来越重。

天津民俗专家、专栏作家由国庆介绍，小雪是反映降水与气温的节气，它是二十四节气中第二十个节气，也是冬季第二个节气，一般在公历每年11月22日或23日。

由国庆说，此时节的西北风开始频繁袭来，气温逐渐降到0摄氏度以下。“通常年份的小雪时节前后，受强冷空气影响，北方有些地区会迎来降雪，但雪量通常不大，如粉似沙，粘连性差；部分地区还会有‘雨夹雪’。”

小雪时节，朔风渐起，寒意渐浓。我国东北、西北地区的山野大多是满地叶落，干枯的树枝伸向天空；南方地区虽然还有些许绿意，但也呈现出“荷尽已无擎雨盖，菊残犹有傲霜枝”的清寒之景。

俗语道：“小雪腌菜。”腌菜之俗，南北皆有。在北方，最常见的是腌雪里蕻、积酸菜、做辣白菜等；在南方，如南京、杭州等地，有人家腌制、风干各种食物，如白菜、萝卜以及鸡鸭鱼肉等。“随着生活水平不断提高，市场供应日益充足，一些家庭已不像以前那样腌很多菜了，往往象征性腌上一小坛或一小缸，意在留住生活滋味，守护一份情怀。”由国庆说。

小雪时节，人们在饮食起居上需要注意哪些？由国庆结合民间传统和养生专家的建议提示，饮食上应当遵循“秋冬养阴”“虚者补之，寒者温之”的古训，可考虑食用滋阴潜阳、热量较高的食物，如牛肉、羊肉、山药、大枣、栗子、黑芝麻、核桃、桂圆等。日常注意养精蓄锐，保养肾气。睡前泡脚、按摩可养阳气；正午前后多晒太阳可补阳气。

上海发文促进生物医药研发经济和产业化发展

新华社电 上海21日发布《上海市加快打造全球生物医药研发经济和产业化高地的若干政策措施》，致力于加快打造全球生物医药研发经济和产业化高地，培育发展新动能。

若干政策措施提出，上海将力争到2025年，研发经济总体规模达到1000亿元以上，培育或引进100个以上创新药和医疗器械重磅产品，培育50家以上具备生物医药研发、销售、结算等复合功能的创新型总部；到2030年，上海全球生物医药研发经济和产业化高地地位进一步凸显，研发经济成为上海生物医药产业发展的重要支撑力量。

若干政策措施核心内容分为六大方面，分别是提升研发创新能力、支持创新药和医疗器械研发生产新模式、引进和培育创新型总部、支持高水平孵化转化平台建设、提高生物医药知识产权交易活跃度、支持研发创新产品的上市和使用，具体包含优化创新药上市许可持有人制度支持政策、在上海技术交易所开设“生物医药专板”、试点推行专利开放许可制度、完善创新药械纳入商业医疗保险推荐机制等。

其中，优化创新药上市许可持有人制度支持政策提出，上海将对在本地注册申请人获得注册证书、委托外省市企业（包括关联公司）生产，并实现实际产出的创新产品予以一定比例支持；完善创新药械纳入商业医疗保险推荐机制提出，对尚未纳入国家医保药品目录，但药品上市许可持有人为上海企业的新增1类创新药，以及具有较高临床使用价值但尚未纳入医保支付范围的创新医疗器械，鼓励其申请纳入“沪惠保”特定高额药品保障责任范围。

“生物医药产业具有研发投入强度高、专业化分工细等特点，是研发经济和产业化蓬勃发展的重点领域。”上海市发展改革委副主任裘文进说，当前全球新一轮科技和产业变革蓬勃兴起，研发经济已成为新型经济形态和产业组织方式，驱动产业链创新发展。