

# “长江口二号”水下考古催生多少“黑科技”

采用世界首创的“弧形梁非接触文物整体迁移技术”，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。

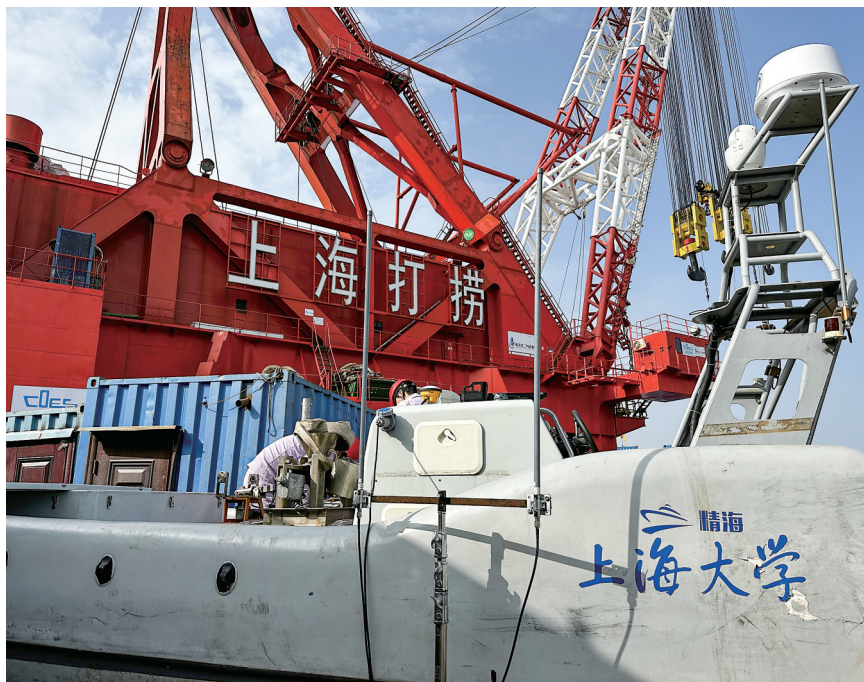
在寻找和打捞长江口二号古船过程中，科学家们跨界“组团出击”，以硬核科技赋能中国水下考古，催生出不少技术创新：“精海”系列无人艇，智能探测长江口二号古船位置、掩埋情况、周围环境；采集海底极其微弱的“波浪能”，为长时间监测保护长江口二号古船及船载文物的水下装备充电；用计算机模拟长江口水域的“沧海桑田”，尝试解密长江口二号古船沉没原因……

水下考古环境复杂、难度极大。长江口水下浑浊不清，几乎拍不到任何有价值的文物图像信息，给考古团队带来了巨大挑战。

2014年，负责长江口二号古船项目的上海文物保护研究中心副主任翟杨向上海大学无人艇工程研究院发出请求：“能不能给我们做一个智能的水下摄像系统，在长江口非常浑浊的水域里也可以拍到海底的文物？”

随后长达8年的时间里，执掌上海大学无人艇工程研究院的“80后”女将彭艳带着一支50多人的研究团队迎难而上，陆续研发出“水下沉船自动识别辅助系统”、全球首艘“智能化立体采样无人艇”及“机器人水下考古装备”等科研成果，不断向前拉动长江口二号水下考古“进度条”。

然而，当拍摄的水下视频传回来时，发现视频里的青花瓷、陶罐模模糊糊，只



11月20日，上海大学“精海”无人艇参与长江口二号古船现场打捞作业。（受访者供图）

能看出个轮廓，根本看不到颜色、纹饰等细节。怎么办？

上海大学无人艇工程研究院总工程师李晓毛擅长图像处理，经过反复试验，他终于找到了增强图像的方法。用上这个新技术，水下拍摄的青花瓷器图像瞬间变得清晰。

彭艳团队实现的另一项科研突破是破解了超低频能量收集的国际性难题，

把海底洋流的“波浪能”高效收集起来，利用环境动能为海底的文物监测设备供电，从而实现大规模、不间断地对海底文物进行监测保护。

“在探摸长江口二号古船的几年中，我们发现了一种叫‘电磁突变’的现象，把海底波浪能的能量密度整整提升了47倍。现在，我们的设备在水下监测文物，只需要配上手机充电器大小的充电

装置，就可以实时收集海底波浪能，长时间带电工作了。”彭艳说。

上海大学无人艇工程研究院和人工智能研究院还为长江口二号古船量身定制了“精海6号”环境探测无人艇，在艇肚子里携带了80厘米直径的圆柱形“采样蛋宝宝”，到作业区域后自动布放到沉船区域采集数据。

彭艳是国家杰出青年科学基金获得者，她带领的团队年龄梯度从“60后”到“90后”，一直奋战在我国海洋一线，是一个多学科交叉融合的技术团队，其中包括控制工程、人工智能、机械、计算机科学、力学、数学等众多学科门类。

彭艳介绍说，目前上大团队正在加快构建水下考古人工智能知识图谱。“这种人工智能的水下考古知识谱系，会存储与中国历史、人文、地理、海洋以及文物相关的大量大数据。人工智能可以自己分析整合各种图像、文本、视频、文字，像福尔摩斯一样为水下考古挖掘整理各种线索。”

她畅想，未来的水下考古再也不是一个高度危险和枯燥的行业，而是高度智能化的——人工智能可以建议水下考古工作者去哪里寻找有价值的沉船；包括无人艇队、无人机等在内的“人工智能考古大军”可以自动搜寻确认海底目标……人工智能还可以应用元宇宙技术让观众沉浸式感受水下考古全过程，仿佛身临其境进入考古现场。

“当人工智能科技碰撞考古学科，一切皆有可能。”彭艳说。

据新华社

总冠名单位： 海龍閣

茂名市首届寻找 **2022年10月—12月**

## 高凉厨娘 活动

现正接受报名

指导单位：茂名市高凉菜系品牌建设领导小组办公室  
茂名市高凉菜系研究院联盟

主办单位：茂名市人力资源和社会保障局  
茂名市市场监督管理局 茂名市农业农村局  
茂名市商务局 茂名市文化广电旅游体育局  
茂名市总工会 茂名市妇女联合会

协办单位：茂名日报社 各区（县级市）人民政府 各经济功能区管委会  
茂名市食品行业协会 茂名市家政行业协会

承办单位：茂名日报社传媒中心 茂名日报社经济新闻中心

总冠名单位：广东海龙阁饼业有限公司 支持单位：广东茂名农林科技职业学院  
特别赞助商：广东仙人洞生态农业有限公司（仙人洞茶）

参赛对象：茂名市内户籍居民或常住居民，年龄为18至55周岁，在茂名市内从事高凉菜烹饪（面点制作）或热爱高凉美食制作的女性，具有良好的思想政治觉悟和道德素质，遵守法律法规，身体健康，热爱生活，锐意进取。

报名方式：活动采取组织推荐和个人自荐两种方式报名。

组织推荐的，由各区（县级市）、经济功能区人社部门负责收集、汇总本辖区内的报名人员信息，并由各地人社部门根据所提供的信息于12月10日24时前通过茂名日报社的网上报名系统进行报名。

个人自荐的，请于12月10日24时前自行通过茂名日报社的网上报名系统进行报名。

联系人：钟海浪（联系电话：13702862000）。



扫码了解详情、报名