

37位渔民集资1.5亿元

国内首艘完全由民营建造的科考船温岭下水

本报温岭5月5日电(记者 赵静 张帆)5月5日上午,温岭龙门镇腾龙造船厂,由37位渔民集资1.5亿元、历时近14个月建造的“海鹰加科”号海洋科考船下水。这是国内首艘完全由民营建造的科考船,标志着我国社会资本参与海洋科考、构建多元海洋调查投入机制迈出关键一步。

10时整,正是涨潮时分。船坞中,十多条黑色气囊沿船底一字排开,稳稳托起82米长的“海鹰加科”号。随着乐声响起,彩带齐飞,礼炮轰鸣,船身开始稳稳向水中滑动。几十秒后,第一条气囊从船尾滚出。科考船如挣脱束缚的巨鲸扎入水中,激起丈许高的浪墙。

“海鹰加科”号满载排水量3500吨,最高航速14节,续航力1万海里,自持力超过60天,拥有全球无限航区航行资质,具备薄冰区破冰能力,可奔赴远海及极地周边开展各类海洋科考作业。它采用全电力推进系统搭配全回转推进器,能耗较传统船只降低15%至20%。船上安装的DP-2动力定位系统,能在6级海况下将船只稳定在指定经纬度,精度在1米以内。

岸边,渔民船东们有的互相拍着肩膀,有的击掌庆贺,激动之情溢于言表。从科考船开工以来一直在船厂监督进度的船东郑宜荣,攥紧的拳头慢慢松开:“我们憋了一口气,要把它做到最好,今天算有个交代了。”年轻些的江宇波笑得更灿烂:“希望它早日开赴远洋。”

岸边,51岁的蔡云杰嘴角怎么也压不住笑意。一年前,正是他牵头,让36位渔民站了出来。他们中有的仍在海上讨生活的船老大,有上岸办船务的经营者,还有年过六旬的老伙计。大家凑出半生积蓄,便是把这艘科考船从图纸变成了现实。

“造科考船,是‘大姑娘上轿头一回’啊。”蔡云杰笑着说,“‘向阳红10’号、‘张謇’号、‘嘉庚’号,我们一艘艘跑去考,学人家的‘门道’。”在蔡云杰眼里,造船就像养孩子:“从第一块钢板焊上去,到它扬帆远航,就像看自家的孩子慢慢长大走向远方。”

“科考船下水后,还要继续进行设备的安装和调试,一些科考设备必须到海上才能完成最后的测试。”蔡云杰介绍说,船下水之后,还需要两个多月的时间进行海试,预计到七八月份可以正式投入使用。科考船将采用租赁模式进行运营,目前,蔡云杰已与多家科研院所和高校达成初步合作意向。

“希望它像海鹰一样,在海天之间自由翱翔。”蔡云杰说。海风从滩涂上吹来,他身后的“钢铁巨舰”静静浮在海面,在阳光下熠熠生辉。



图为“海鹰加科”号下水现场。

本报记者 朱海伟 共享联盟·温岭 徐伟杰 摄

三问「海鹰加科」号

在浙江,渔民集资造船不是新鲜事,但集资造科考船却是头一回。世代代耕海牧渔的37位温岭渔民,砸下巨资,驶离熟悉的渔场,“奔赴”未知的科学海域。日前,记者来到温岭,走进喧嚣的船坞,在焊花与海风中对话这群心怀理想的渔民,提出三问。

渔民为什么要造科考船

“通过甲板船、油船、砂石船,从没见过这辈子要去造科考船。”牵头造科考船的渔民蔡云杰拍着老者的肩,黝黑的脸上绽开笑容。出生在三面环海的温岭石塘镇,蔡云杰是“蹭着海水长大”的。18岁出海捕鱼,每天放网、起网,好几次冲进海里差点没命。风里浪里大半辈子,他上岸开了家船务公司,“一辈子靠海吃海,我们对大海有执念。”

2024年初,一次偶然聊天,蔡云杰听到“国内科考船紧缺,深海探测受制约”,一个疯狂的想法从心里冒出来:造一艘科考船。此半年,他跑遍北京、广东、海南、山东,去一家家科研院所、高校调研。东海实验室副主任兼海洋机器人中心主任陈家旺告诉记者,粗略估算,全国科研院所、高校对船时的年度需求约为3万天,实际可用船时不足1.5万天,缺口均在50至60艘。具备深远海作业能力的大洋级及以上科考船更是严重短缺,尤其在极地、深渊、全球无限航区等领域。

这片“新蓝海”让蔡云杰心里有了底。真正让他下定决心的是,一位高校校长的话:“因为没有科考船,我们的学生只能夏天去秦皇岛那边闯一闯海水。”

那时,全球造船业正迎来新一轮景气周期,商船利润远比特考船可观。这笔账,蔡云杰不是不知道,但他有自己的道理:“商船能赚钱,可科考船能让子孙后代受益。还是想做一些有情怀的事情。回到温岭,蔡云杰把想法告诉老伙计们。“第一次我以为听就行,第二次敷衍一下,第三次我就知道他认真的。”郑宜荣说。渔民们担心没技术、没经验,上亿元投资亏了怎么办?蔡云杰反复做工作,从社会需求讲到经济效益,终于打动了他们。船东江宇波说:“当年一起闯海,我们一直是村里‘最靓的仔’。这么酷的事,当然要参与。”另一位船东梁维华更直白:“这件事做成了有意义,脸上有面子。”



部分渔民船东在“海鹰加科”号下水现场合影。

本报记者 朱海伟 共享联盟·温岭 徐伟杰 摄

造价1.5亿元的科考船如何运营

“本来打算造一艘小一点的船试试水,但了解高校和科研机构的需求后,我们决定造一艘能跑全球无限航区的科考船,要满足这个要求,排水量至少3500吨起步。”蔡云杰说。

“海鹰加科”号的造价和工期均处于行业低位。公开报道资料显示,之前类似吨位、类似功能的科考船,造价在2亿元以上,“海鹰加科”号将造价控制在1.5亿元,称得上“省”字当头。

“买材料,买设备我都亲自去跑,和对方反复砍价,少10块也好,抹个零头也好。”蔡云杰说。但该省的省,不该省的一点都不吝啬,这笔账,渔民们算得清。郑宜荣介绍,艘艘船钢板强度较普通商船翻倍,关键结构采用高强度特种钢建造。为了满足科考需求,艘艘船铺设了15万米电缆和5万米光缆,远超同吨位普通商船的用量。

“决策快,机制活的民资入场,或成为搅动市场的‘鲶鱼’,倒逼海洋科考技术和装备降本增效、转型升级。”陈家旺认为,“它会促使海洋科考行业推动装备模块化、通用化,加速国产替代。只要监管到位,这种竞争对行业是好事。”

集资助船只是开始。一艘远洋科考船的运维成本每年超千万元,商业模式如何跑通,考验着运营者的智慧。“租赁模式到底行不行?说实话,我们也没底。但是一件事你不去做,那就肯定做不成。”蔡云杰说。

陈家旺认为,租赁模式本身合理且成熟,国际上,科考船“船时租用”“航次承包”等模式都很常见。但他也提醒,要让这艘船跑得更远,单靠零散租赁还不够,“如果能探索‘公私合营+定向服务’,比如高校长期包租一定船时,共享数据权益,降低单一单位的运营压力。”

目前,蔡云杰已与多家科研院所和高校达成初步合作意向,一些国外科研机构也很关注这条船。“家里人都很支持,孩子也觉得自豪。说不定以后我们的科考船发现了什么新成果,就写到账本里呢。”蔡云杰说。

民营造船厂为何能建科考船

37位渔民闯进“新蓝海”并非偶然。浙江是海洋大省,海域面积超26万平方公里,是陆域面积的2.5倍多。向海洋谋发展,是浙江的必然选择。

此艘“海鹰加科”号的承建方腾龙造船厂位于温岭松门镇,中国首艘万米级深渊科考母船“张謇”号和多功能深远海科学调查船“沈括”号均是在这里建造的。浙江造船业对于科考船也不陌生,2013年,新一代“向阳红10”号科考船正是在温州下水的。

“敢为人先”的底气来自深厚的产业积淀。浙江是国内重要的船舶制造基地,从舟山到台州,从宁波到温州,沿海南北贯通的造船产业带已成型多年。以台州为例,这里拥有从钢材供应到船舶总装的完整产业链。

产业底座越扎实,企业就越敢往高处攀。2019年起,温岭开展船舶修造行业整治,39家企业中25家被淘汰关停。“留存企业实现跨越提升,造船能力三大指标反而逐年增长。”温岭船舶业协会秘书长林华斌说。

陈籍之后,温岭船舶修造业凭借绿色生产优势抢占市场先机。2025年,温岭船舶修造业产值达311.8亿元,同比增长48.1%,连续69个月正增长。

智能制造也同步跟进,一块船用钢板,人工打磨要四五分钟,上海交大与温岭当地企业联合研制了智能产线,让AI学会打磨异形件,仅需11秒就能完成打磨。

产业升级之外,是流淌在浙江人血脉里的冒险精神。在大海上习惯了风浪的渔民历来敢闯敢为,梁维华说:“温岭人胆子大,100万元的本金敢做500万元的生意,我们信这个理。”

“如果这条船后续运营情况可以的话,我们打算再造一条吨位更大、能去南北极的科考船。”蔡云杰满怀期待。

(本报记者 赵静 刘凌云 李黎)

专家点评

下水本身就是突破

■ 东海实验室副主任 陈家旺

“海鹰加科”号是一艘综合性海洋调查船,作业能力覆盖三大场景:一是巡航状态下的海洋气象观测与海床地貌探测;二是常规科考作业,涵盖地质取样、多波束地形测量、浅地层剖面分析、重力与磁力探测等;三是无人装备布放回收,包括无人艇、无人潜航器及水下航行器等。其续航力强,后甲板作业空间大,设备吊放便捷且适应性好,预留设备空间合理,后期科考设备更换起来方便,能满足海上近80%的调查任务的需求。

当前,国家海洋事业正处在加速发展的窗口期。随着海洋强国步伐加快推进,基可依。

其次,这艘船的关键科考装备尚未完全安装。当前,部分高端科考装备在国际上仍面临严苛的技术封锁,这警示我们必须坚定不移走自主研发之路。期盼重点高校和科研机构以及广大装备制造企业真正担起责任,让先进装备早日上船,这艘船才能发挥应有的价值。

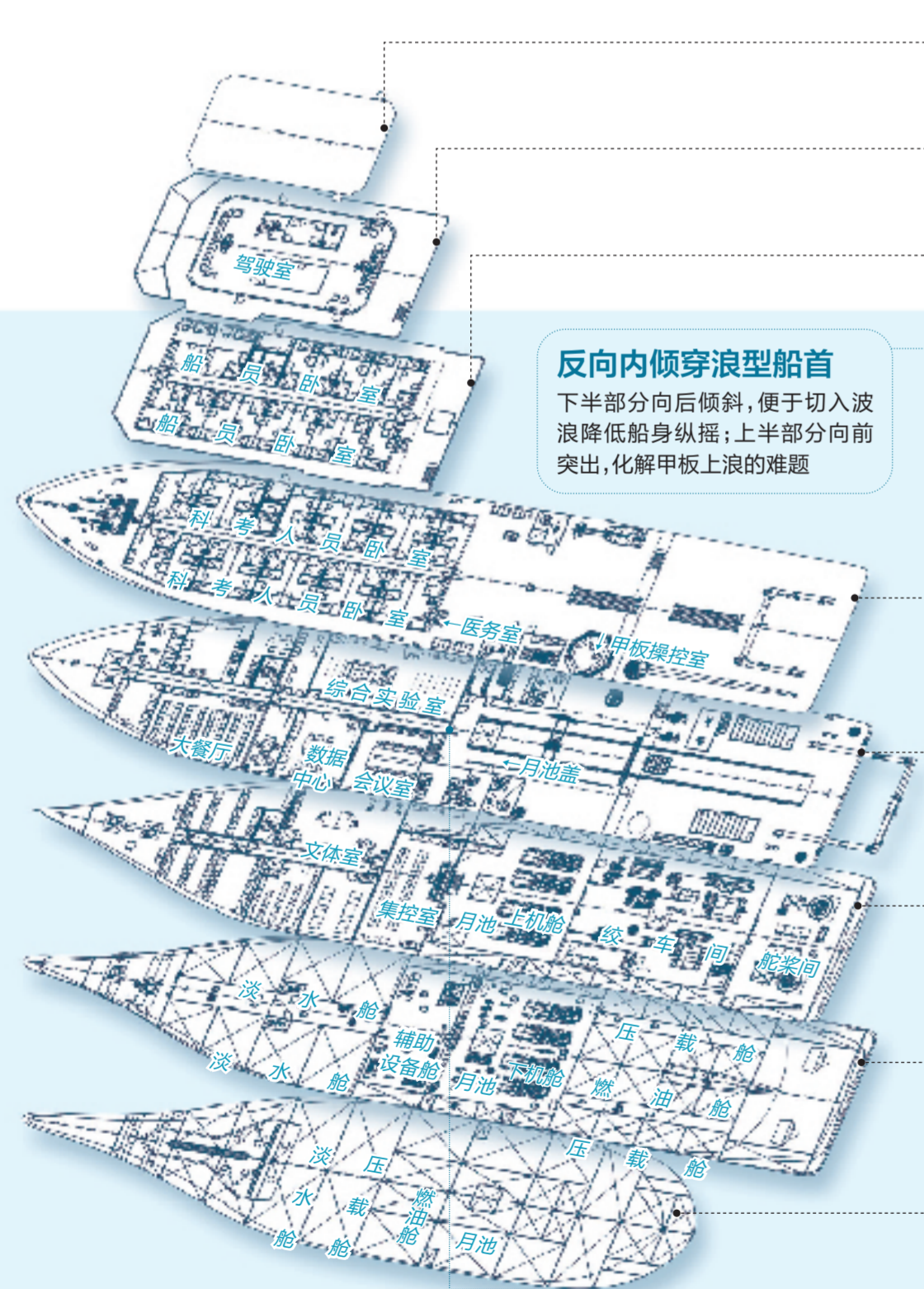
装备要发挥效能,离不开一支高水平的技术团队。能不能把测试调查高标准完成,能不能提供真实、精准、可靠的数据,直接决定着这艘船能否赢得信任、打开局面。民营企业机制灵活的优势,恰恰可以在引进和培养优秀运营人才上放手发力,把服务做到让人放心、让人愿意来。

众人拾柴火焰高,对于渔民造科考船这一新生事物,全社会都应当给予更多的包容和支持,少一些功利化的审视,多一些建设性的推动。

(本报记者 赵静 整理)

“海鹰加科”号

总长82米,排水量3500吨,最高航速14节,续航力1万海里,自持力超过60天,可用于近海、中远海、岛礁及极地周边海域的海洋科考作业,具备综合物探、海洋地质、海洋环境等调查功能



反向内倾穿浪型船首
下半部分向后倾斜,便于切入波浪降低船身纵摇;上半部分向前突出,化解甲板上浪的难题

数据中心
作为整艘船的“大脑”,科考设备产生的海量原始数据都会传回这里,再通过卫星通信实现海陆协同,并借助智能算法辅助决策

DP-2动力定位系统
能在6级海况下将船只稳定在指定经纬度,精度达到1米之内

甲板操控室
能够在观察尾甲板科考作业的同时对船只进行操控

液压折臂吊
最大载重15吨,最大吊距18米

A型门架
安全工作载荷40吨

月池

船体中部有垂直井道贯穿甲板至船底,一些对投放稳定性要求比较高的科考设备可以从这里直接放入海。因为在特定条件下能在里面看见月亮的倒影,所以叫作月池



月池剖面示意图
本版绘图:朱激 林制 制图:吴雄伟 陈昱志

“海鹰加科”号成长记

- 2024年初 温岭渔民蔡云杰在福建福州一场海洋科研讲座中了解到国内科考船严重短缺,萌生了自筹资金建造科考船的想法。
- 2024年上半年 蔡云杰赴北京、山东、福建等地调研,确认市场需求。
- 2024年底—2025年初 蔡云杰联合36位渔民,以入股形式筹集资金,确定由福建省船舶及海洋工程技术研究院设计船舶图纸。
- 2025年3月 船级社完成施工图纸审批。
- 2025年3月17日 “海鹰加科”号正式开工建设。
- 2025年7月28日 “海鹰加科”号安放龙骨。
- 2026年1月1日 船首与船体完成合拢,主体结构基本成型。
- 2026年4月9日 成功安装吊舱式全回转推进器,攻克重大技术难关。
- 2026年4月15日 船体进入喷漆阶段,液压折臂吊、超短线定位系统、DP-2动力定位系统等设备进入安装阶段。
- 2026年4月30日 “海鹰加科”号清场拆架,准备下水。
- 2026年5月5日 “海鹰加科”号成功下水。