

最安静的海洋综合科考船启航

“东方红 3”船以培养深海大洋创新型人才为首要任务

本报讯（记者 郢阳 叶薇）国家挺进“深蓝”的又一国之重器在上海建成。昨天，新型深远海综合科学考察实习船“东方红 3”船在江南造船(集团)有限责任公司顺利启航(交船)。该船是目前世界上最安静、定员最多、经济性、振动噪声、电磁兼容等指标要求最高，作业甲板和实验室面积利用率最大，综合科考功能最完备的新一代海洋综合科考船。

自主创新研发建造

“东方红 3”船是一艘 5000 吨级新型深远海综合科学考察船，以培养深海大洋创新型人才为首要任务，融合科学研究、科学考察、高新技术研发应用为一体。该船总长 103.8 米、宽 18 米，可全球无限航区航行，海上自持力长达 60 天，可连续航行 15000 海里；载员 110 人，其中含 82 名科考人员，甲板作业面积和实验室工作面积均超过 600 平方米。

“东方红 3”船作为我国自主创新研发和自主建造的新一代科学考察实习船，是国内首艘、世界第 4 艘获得船舶水下辐射噪声最高等级—静音科考级(Silent-R)证书的科考

船，也是世界上获得这一等级证书的排水量最大的海洋综合科考船。获颁该项证书，标志着“东方红 3”船在船舶水下辐射噪声控制方面达到国际最高标准，将是未来一个时期内世界上船舶科考仪器设备受船舶振动与噪声影响最小，获取科考数据最为真实可靠的海洋综合科考船之一。该船将以对海洋环境的精准测量而成为“透明海洋”建设的坚实保障。

迎难而上攻克难点

一般的船舶只关注舱室的空气噪声，那是为了让船员睡个好觉，拥有舒适的工作环境。科考船则还要保证自身噪声最少地向水下传播。作为研究海洋科学的船舶类型，科考船上安装了大量精密声学仪器，它们就像安装在船底的一个个“千里眼”，通过向水中发射和接收声波来看清几千米甚至万米以下水深的地质地貌，这些声学设备能力越强就越“娇贵”，希望干扰越小越好。

“东方红 3”船的首部区域安装了全球最精密的多波束声学设备，为了匹配这种高配置，船东中国海



■ “东方红 3”船顺利启航

中船七〇八所供图

洋大学提出了本船需满足水下辐射噪声 SILENT-R 的高要求。“要知道，当时国内科考船水下噪声研究刚刚起步。打个比方来说，以前船东的要求仅是通过大学四级，而这次则是要我们雅思考出高分。”设计方中国船舶工业集团公司第七〇八研究所的科研人员告诉记者。

这一要求让中船七〇八所的设计师们眉头紧锁。水下辐射噪声的

要求是全船系统性、全面性的要求，会对船舶线型及附体形式、船体结构设计、设备选型和布置和建造工艺等各方面产生影响，任何环节都来不得半点疏漏。为此，七〇八所的设计师们一方面加强自身技术钻研，一方面联合 DNV 船级社、国内外各优质设备/系统供应商，从方案设计初期就进行减振降噪顶层规划、全程把控，总结出低噪音螺旋桨

设计、主发电机组双层隔振设计和低速超静音推进电机选型三大关键技术，确保了这艘最安静的海洋综合科考船能够“听得清、看得明”。

静音螺旋桨性能优秀

值得一提的是，“东方红 3”船静音螺旋桨同样由七〇八所自主研发设计。螺旋桨辐射噪声是全船最主要的水下噪声源，且排水量越大，螺旋桨静音设计的难度就越大。

设计 SILENT-R 螺旋桨不仅是国内首创，也意味着达到国际领先水平。从前期的推进系统方案论证到一轮又一轮的螺旋桨优化设计，从性能计算到模型试验验证，从参加实桨加工到实船试航，七〇八所螺旋桨设计组经过 5 年多的技术攻关，终于交出了满意答卷。

除了低噪声，该螺旋桨的其他性能也非常优秀。根据国际权威水池提供的模型试验报告，对该桨性能给出了最高级评价，桨效率比库存桨提高 8.2%，航速优于指标要求；实船的航速、轴功率、振动、舱室噪声测试结果均验证了模型试验预报结果。

进宝昨晚跃上“外滩之窗”

第二届进博会进入招商阶段

本报讯（记者 张钰芸）昨晚 7 时许，进宝“跃上”陆家嘴花旗大厦上的“外滩之窗”，一大波进博元素在外滩呈现（见图 本报记者 陈梦泽摄）。随着以“聚力招商，点亮 CIIE”为主题的第二届中国国际进口博览会全国招商路演宣介活动昨晚在外滩举行，标志着第二届进口博览会企业商业展筹备工作由招展向招商转变。

中国国际进口博览局副局长孙成海表示，招商工作即采购商邀请工作，是进口博览会筹办工作的核心内容。第二届进博会聚力招商的其中一个重点，就是为民营中小企业发展作贡献。“进博会有利于广大民营企业 and 中小企业了解国际市场、研判行业发展趋势、寻找新的商机，将打造成为民营和中小企业创业创新促进平台、专精特新发展平台、沟通合作交流平台。”

记者了解到，全国招商路演的第一站将于明天在浙江杭州举行，重点



面向民营、中小企业宣传推介，优化采购商结构，提高进博会国际化、专业化、市场化、品牌化水平，增强广大参展商和采购商的获得感。

上海市商务委副主任杨朝代表上海市交易团致辞时表示，今年上海交易团将在四大采购商联盟和 18 个

交易分团的基础上，加强在工业、商业、民营企业、外资企业、华侨企业等重点行业，重要领域精准招商力度，新增上海工业品代理商采购联盟、上海民营企业采购团、上海华侨企业采购团、上海糖烟酒茶商业行业采购团等重点采购商群体。

第二届国际 3D 打印嘉年华开幕

广发“英雄帖”征集 3D 打印佳作

本报讯（记者 郢阳）昨天，第二届国际 3D 打印嘉年华在宝山智慧湾科创园开幕。今年的国际 3D 打印嘉年华跳出了传统的会展模式，通过全新的沉浸式体验，打破人们对于 3D 打印的固有印象，还原一个真实的 3D 打印主题世界。

开幕式上，由于人打印点亮的“中国”二字格外引人注目。据介绍，宝山智慧湾在筹备此次嘉年华过程中，向海内外人士征集用母语书写的“中”“国”文字。经过半个月时间，共征集到中小學生、海外留学生、离退休干部、艺术家、科技工作者、自闭症儿童等千人书写的“中”“国”，采用数字化建模和多台具备最新科技的 3D 打印机技术，打印出“中”“国”的大型装置，共筑中国梦，

向中华人民共和国成立 70 周年献礼。

今年 1 月 12 日，目前世界最大规模的 3D 打印混凝土步行桥在智慧湾科创园落成。昨天的开幕式上，该桥的研发者清华大学建筑学院徐卫国教授团队向全球广发“英雄帖”，征集 3D 打印建筑作品，开启世界 3D 打印建筑设计大赛。据徐卫国介绍，参赛作品要求在 100 平方米至 200 平方米，为一层或两层建筑，须具备多种功能。

未来，智慧湾科创园还将尝试人工智能与 3D 打印行业的结合。从多方面、多角度、多维度选择 3D 打印的发展方向，与政、产、学、研、企及艺术界等密切合作，加速构建形成规模化的 3D 打印产业生态圈。

科创板第二批上会名单出炉

3 家公司分属信息技术、高端装备领域

本报讯（首席记者 连建明）继 6 月 5 日首批 3 家公司上会科创板审议会议后，第二批上会名单也出炉了。上交所昨晚发布科创板上市委 2019 年第 2 次审议会议公告，福光股份、华兴原创、睿创微纳 3 家公司将于 6 月 11 日上会。

公告称，科创板第 2 次上市委员会审议会议将于 6 月 11 日 13 时召开，审议的 3 家公司为：福建福光股份有限公司、苏州华兴原创科技股份有限公司、烟台睿创微纳技术股份有限公司。参会的 5 位上市

委委员分别为：张忠、袁伟荣、林勇峰、陈晓、张建伟。

3 家公司中，睿创微纳属于新一代信息技术公司，福光股份和华兴原创均属于高端装备领域。此前，睿创微纳和华兴原创均已完成三轮问询回复，福光股份则在完成二轮问询后便迎来上会。

睿创微纳是专业从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造，本次拟募

集资金 4.5 亿元。福光股份是光学镜头制造商，公司产品包括激光、紫外、可见光、红外系列全光谱镜头及光电系统，广泛应用于航空航天、安防监控、物联网、平安城市与智慧城市等各个领域，拟募集资金 5.82 亿元。华兴原创是国内领先的检测设备与整线检测系统解决方案提供商，主要从事平板显示及集成电路的检测设备研发、生产和销售，主要产品应用于 LCD 与 OLED 平板显示、集成电路、汽车电子等行业，本次拟募集资金 10.09 亿元。

股市端午节休市安排确定

本报讯（记者 许超声）沪深证券交易所昨晚发布通知称，根据《关于 2019 年部分节假日休市安排的通知》，端午节休市安排如下：6 月 7 日(星期五)至 6 月 9 日(星期日)休市，6 月 10 日(星期一)起照常开市。节假日期间清算交收事宜，按照中国证券登记结算有限责任公司的有关安排进行。

上海市经济管理学校

普职融通 协调发展

www.sems.cn

济 南 在 沪 举 办 『 双 招 双 引 』 推 介 会

本报讯（记者 江跃中）昨天，由济南市委、市政府主办的“选择济南 共赢未来”——聚焦世界 500 强高质量“双招双引”推介会在上海举行。

349 家世界 500 强企业代表及相关金融机构、商会协会共 600 余人参会。

推介会共签订了 40 个项目，投资总额达 1127 亿元，集中在智能制造、高端装备、生物医药、产业金融、现代物流、文化旅游等领域。这些项目中，100 亿元以上项目有 5 个，50 亿至 100 亿元项目有 8 个，50 亿元以下项目有 27 个。