

# 上海制造极地破冰船“雪龙2”号下水

## 标志着我国极地考察现场保障和支撑能力取得新突破

■本报记者 张晓鸣

仅从外型看,昨天在上海下水的“雪龙2”号算是一艘“小船”。但这艘“小船”来头不小——它的下水标志着我国极地考察现场保障和支撑能力取得新突破,瞄准高端和核心竞争力的“上海制造”再次取得突破。

“雪龙2”号于2016年12月20日在江南造船(集团)有限责任公司切割车间进行第一块钢材点火切割。此次新船下水后,将进行冰区防寒设计系统安装、科考绞车系统安装以及动力系统电缆敷设等工作;在所有设备、系统安装完成后,逐步开展系泊试验,包括主发电机动车等工作。新船将于2019年上半年交付给中国极地研究中心,执行我国极地科学考察任务。

### 难造的“小船”,更快更强

“雪龙2”号船长122.5米,船宽22.3米,吃水7.85米,吃水排水量13990吨。它的“老大哥”——雪龙号船长167.0米,船宽22.6米,吃水9.0米,吃水排水量21025吨。从身长、体重等指标看,“雪龙2”号比“老大哥”小了一圈。如果与远处码头停泊的超大型集装箱船相比,“雪龙2”号外形更显袖珍。

不过,在现代极地科考中,人们已经意识到极地船不在大,而在于“更快更强”,其中最关键的一条是破冰能力。雪龙号能以1.5节航速冲破1.2米厚的冰层(含0.2米积雪);“雪龙2”号却能以2-3节航速冲破1.5米厚的冰层(含0.2米积雪)。

为满足适航性和破冰能力要求,“雪龙2”号优选了船艏双向破冰的船型设计方案。江南造船“雪龙2”号总质量师杜晔浩介绍,该船在船艏、船艉和船底内部都需要进行冰区结构加强;而为满足破冰需要,船艏冰刀、船艉两个分水艏都与冰区结构相连;为保证重要声学设备使用,船底还采用了箱型龙骨设计。

“雪龙2”号冰区结构使用的钢板板厚、线性曲率大,加上焊材的特殊性,对焊接工艺要求极高。据介绍,该船船体冰刀区域板厚达到100毫米——一般超大型集装箱船最厚板也就85毫米。

另一个影响焊接质量的因素在于该船冰区结构的结构密度非常高,肋位距离仅350毫米左右——是一般船舶的一半。江南造船“雪龙2”号船坞作业区作业长邢峰表示:“肋位空间很小,焊工在里面施展不开,而且钢板需要加热到70℃至150℃工作温度才能焊接,在七八月高温天操作,难度可想而知。”

为了保证焊接质量,江南造船派出出厂技术水平最高的焊工队伍,全船平均每天有100个焊工作业。江南造船搭载部船舶电焊组组长徐友伟说,一天干下来衣服全湿透,喝掉五六升水,基本不用上厕所,“干造船快30年了,这是最难搞的一艘船”。

### 全球第一艘获得智能船舶入级符号的极地科考破冰船

南极科考,必过“魔鬼西风带”。据了解,“雪龙”号每次穿越西风带,都要受到一场“洗礼”,风浪大时,船体横倾甚至达到38度。因此,新船建造对船舶重量重心控制、稳性控制要求非常高。

江南造船“雪龙2”号总工程师赵振华说,通过钢板测厚、分段称重、型材抽称、设备称重、托盘抽称等,技术人员形成了新船的全部设备、材料总的重量重心统计表,相关数据梳理完后反馈给江南研究院,再精确地进行分阶段更新核算,最终确保下水时能够准确定义新船的重量重心,保证新船的初稳性高,满足各项技术指标要求。

针对“雪龙2”号的建造难点及特点,江南造船团队一共提出了17项关键技术攻关项目。其中,重量重心控制技术、智能船舶系统技术、动力定位系统设计、超低温防



极地科考船“雪龙2”号昨天在上海下水。

本报记者 袁婧摄

## “雪龙2”号是世界首艘具有双向破冰能力的极地科考船

# 有它开拓航路,不惧海冰围困

■本报首席记者 许琦敏

昨天,雪龙号的姐妹船“雪龙2”号在崇明长兴岛下水。这是世界首条具有双向破冰能力的极地科考船——不仅船头前行能破叠加了0.2米雪的1.5米厚冰,船尾也有同样的破冰能力。它具有全球航行能力,能够在南北极区和各大洋安全航行。有了“雪龙2”号开拓航路,极地科考不再惧怕海冰围困的险境了。

### 船头船尾都能破冰,螺旋桨亦能刨冰

极地不仅蕴藏着丰富的自然资源,更具有极为重要的战略地位。自上世纪六十年代以来,世界各国都在加快建设破冰能力更强、船体规模更大的第二代极地科考破冰船。我国则于2009年立项,决定自主建造“雪龙2”号极地破冰科考船。

看起来憨实墩厚的“雪龙2”号,船头和船尾同时具有连续破冰1.5米厚冰层的能力。中国船舶工业集团公司第七〇八研究所研究员,“雪龙2”号总设计师吴刚说,这是设计团队在充分研究了南极海冰的特点之后,才制定的船型设计方案。因为看似相同的海冰,其实各有玄妙:有当年冰,也有多年冰,还有水平冰、冰脊冰,甚至还有像棉花糖一样的冰。

护、减振降噪控制、月池系统安装调试技术等最为关键。

“雪龙2”号船也将是全球第一艘获得智能船舶入级符号的极地科考破冰船。中国船级社验船师胡晓俊介绍说,该船入级符号i-ship(Hm, M),包括智能船体和智能机舱功能标志。据介绍,智能船体和智能机舱能够为船舶安全航行提供决策依据,也将提升新船的可维护性,延长船舶寿命。

全船还搭载了365个智能化功能服务的监测点,包括应力监测、冰载监测、温度、加速度监测等功能。这些未来无时无刻观测的“眼睛”,将传输地复杂多变的外部环境信息和船体本身信息,不仅能够对船舶安全航行提供决策依据,也将显著提升新船的

摆脱它们的围困,不能只靠船头猛砸。“雪龙2”号引进芬兰吊舱回转推进器,并采用全电力推进。被海冰围困时,这种推进形式可以帮船只前后突围。同时,“雪龙2”号的螺旋桨在特殊情况下还可以像刨冰机一样,在水下将卡住船身的海冰打碎、掏空,帮科考船脱困。

吴刚透露,未来我国还将建造一系列极地船型,比如南极磷虾船、雪龙系列科考船等,“我们的下一个目标是攻克重型破冰船,使我国极地航行作业能力进入世界第一梯队”。目前,美国、俄罗斯、加拿大等国都在规划新一代重型破冰船,新一轮极地航行能力的全球竞争即将开启。

### 南极科考新启航

中国设计过科考船,却从未设计过极地破冰船。经过国际招标,一家芬兰设计公司成为七〇八所的合作伙伴。

吴刚说,待“雪龙2”号正式投入使用,雪龙号将更多承担补给任务,科考重担将更多落在新船身上。为此,“雪龙2”号为科考功能进行了大量专业设计。就在几乎无人能见的船底,“雪龙2”号采用了流线型的特殊设计:当极地大洋中的碎冰从船底擦过,就会顺水流从两侧滑过,从而保证安装在船底的各探测设备不受干扰地工作。“未来科学家可在‘雪龙2’号上开展极

可维护性,延长船舶寿命。

### 既有纯正中国血统,又显高度全球化

我国自1984年开展首次南极科考以来,先后使用过五艘船舶,分别是向阳红10号、J121号、海洋四号、极地号和雪龙号。雪龙号原为乌克兰赫尔斯松船厂建造的一艘集装箱运输破冰船,我国购入后,将其改造成极地科考运输船,从1994年服役至今。

“雪龙2”号是纯正的中国血统,但同时也是一艘高度全球化的船,是“中国制造”与“全球合作”两种模式的有机统一。2009年,我国正式启动“雪龙2”号新建极地科考船建设项

目,国务院确立了“国内外联合设计、国内建造”的基本原则。

目前,“雪龙2”号已经同时具有中国船级社和英国劳氏船级社双重船籍。“雪龙2”号搭载了众多高端进口科考和观测设备,未来还会迎来世界各地的科学家开展实验和研究工作,将逐渐成为中国乃至全球开展极地海洋环境与资源研究的重要平台。

据悉,“雪龙2”号的结构破冰强度为PC3级,虽然已属上乘,但不如PC1级、PC2级的重型破冰船。后者能常年在极地多年冰的环境下游弋,对一个国家实施极地战略具有重要意义。去年年底,工业和信息化部启动“极地重型破冰船关键技术研究”项目,未来将继续打造新的“国之重器”。

极区苦寒,室外作业不仅要冒零下三十多摄氏度的严寒,还要顶着十级以上的大风。“雪龙2”号在船内建造了月池,可直通大洋水面,科学家在室内就能施放实验装置。遇上恶劣天气时,这无疑能让科学家完成更多实验。

同时,“雪龙2”号还是一条“绿色船舶”。早在设计之初,设计团队就以当时尚在讨论中的极地最新环保标准作为设计要求。去年,新标准开始实施,“雪龙2”号成为世界上为数不多的达标船只之一。

接下来,“雪龙2”号将进入船上设备安装阶段,预计将于2019年竣工。

本报讯 市委副书记、市长应勇昨天主持召开市政府常务会议,部署深化服务贸易创新发展试点,探索实施上海自贸试验区跨境服务贸易负面清单管理模式;研究落实今年第三批降低工商业电价,为企业降本减负。

2016年,国务院部署在上海等15个省市和区域开展服务贸易创新发展试点,上海在打造服务贸易制度创新高地、促进创新发展等方面形成了一批新做法、新经验。2017年上海实现服务贸易总额1955亿美元,规模居全国第一。今年6月,国务院全面启动深化服务贸易创新发展试点,本市制订了《上海市深化服务贸易创新发展试点实施方案》。

会议原则同意《方案》并指出,加快发展服务贸易,是上海构建开放型经济新体制的内在要求,对上海提升城市能级和核心竞争力至关重要。要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,坚持新发展理念,充分发挥上海优势,全面深化服务贸易创新发展试点,提高服务贸易开放程度和便利化水平。要围绕“五个中心”建设和打响“四大品牌”打造核心功能,聚焦建设“一带一路”拓展全球市场,打造服务贸易制度创新高地,稳步提升服务贸易与上海经济结构调整和贸易转型升级的带动作用。

为深化上海自贸试验区建设,进一步扩大服务贸易领域对外开放,根据国家有关文件和要求,上海探索制定了《中国(上海)自由贸易试验区跨境服务贸易负面清单管理模式实施办法》及“负面清单”。跨境服务贸易,主要指由境外服务提供者向自贸试验区内消费者提供服务的商业活动。

会议指出,探索跨境服务贸易负面清单管理模式是扩大开放的重要宣示,有利于我国积极应对国际经贸格局变化,有利于贯彻落实国家扩大开放措施,营造法治化、国际化、便利化的营商环境。有利于自贸试验区不断深化改革和扩大开放,形成可复制可推广的经验制度。要坚持“大胆闯、大胆试、自主改”,坚持法治理念,坚持制度创新,不断探索完善负面清单管理。

为贯彻落实中央经济工作会议和国务院《政府工作报告》关于降低企业用能成本的相关要求,按照国家发展改革委部署,本市形成了今年第三批降低工商业电价方案,从7月1日起,工商业“单一制”用户用电价格平均每千瓦时降低7.18分,电网企业将退还或抵扣7月1日以来多收电费。同时,通过清理规范转供电环节不合理加价、提高工商业“两部制”电价灵活性、扩大电力直接交易规模等措施,进一步减轻工商业用户电费负担。

会议强调,要深入贯彻落实党中央、国务院部署要求,持续深化“放管服”改革,不断优化上海营商环境,切实降低企业制度性交易成本和电费负担等生产经营成本,为企业发展营造更好环境,推动高质量发展。

会议还研究了其他事项。

## “上海文化”品牌建设扎实深入推进

### 市政协召开专题通报会

本报讯(记者周渊)市政协昨天召开“担当新的文化使命,打响‘上海文化’品牌”专题通报会。

市委常委、宣传部部长周慧琳应邀向政协委员通报相关情况,并听取委员意见建议。

委员们听取了打响“上海文化”品牌的总体思路和推进情况介绍,认为“上海文化”品牌承载着城市精神和品格,是增强城市文化软实力的重要依托,上海提出打响红色文化、海派文化、江南文化三大品牌任务,明确了12项专项行动,并细化分解46项抓手,品牌建设推进得扎实深入。

聚焦提升城市品位,引进培养文化人才,繁荣文艺创作、完善文创业营商环境等,刘毛伢、尤存、安琦、金炜、周平、马建勋、杨德钧、王伟等委员先后发言。委员们建议,“上海文化”品牌建设应坚持关注民生、感染人心,着重解决人民群众文化生活中的突出问题与现实需求,助推城市面貌改善和市民素养提升;注重城市有形无形文化遗产的保护传承,研究创新传统文化的国际化呈现方式和途径;推进文教结合,探索专业院团与学校艺术教育对接机制,加强对体制外文艺人才扶持,鼓励各种文艺形态发展,提升文化包容度等。

市政协副主席徐逸波主持,副主席张恩迪、金兴明出席。

■本报首席记者 张懿

人脸识别是人工智能(AI)的标志性应用,当越来越多智能摄像头出现在商场、办事大厅、银行柜台,AI随之实现了大规模落地。但有没有想过,除了人脸,“猪脸识别”也可以成为一个有趣的AI场景?

一年前,国内大型生猪养殖企业牧原公司求助于上海星环科技,希望这家本土软件企业能和它一起探索出“AI+养猪”之道。对于传统行业来说,这家企业的困惑很典型:小众细分行业该怎么玩转AI?一年后的今天,随着“猪脸识别”等AI工具越来越成熟,上海也成功在AI领域贡献了新的技术突破与商业模式。

### 为什么没人愿做“猪脸识别”

和发达国家相比,我国养殖业的数字化以及AI运用起步稍晚。但是,随着摄像头等各种传感器的引入,海量的数据开始汇总,企业也越来越希望利用AI工具充分分析数据,进而提炼出隐藏在业务背后的那些关键因子。

在求助星环科技之前,牧原也联络过其他AI企业,希望对方为它开发AI技术,却得不到足够回应。这并不难理解——当大部分年轻的AI公司只能心无旁骛地深耕有几个行业时,比“人脸

## “探访上海人工智能实验室”系列报道(2)

### 无力开发通用型人工智能平台是传统企业“AI梦”难以落地的根源,但这家上海本土企业却独辟蹊径闯了出来——

# 从“猪脸识别”看AI如何赋能传统企业

识别”小众得多的“猪脸识别”,其市场空间很有限,创业公司不会有兴趣为其专门开发一套AI模型。

这并非偶然现象。星环科技创始人、董事长孙元浩接触过许多拥有类似困惑的传统企业。比如,一家大型能源公司希望旗下的连锁加油站有机会引入AI,从而能通过摄像头拍到的汽车画面,识别出车型、车主消费习惯等信息,最终提高业绩。而春秋航空则希望能有AI工具来为它海量的飞行数据作分析,从而让整个机队实现省油。

理想状况下,“AI+”也完全应该像“互联网+”那样全面开花,但是在其发展的早期,当市场上还来不及成长出那么多“AI服务商”服务传统企业的时候,数字经济的繁荣画面就缺少

重要的拼图。而此时,星环科技靠着技术实力,开辟出了一条特别的途径。

掌握核心技术,才能赋能传统企业

AI产业链可大致分成五个层级:芯片、计算引擎、算法、模型、产品。通常来说,国内AI企业大多位居第四、第五层。而在AI的基础环节,国内企业介入有限,贡献不多。虽然有统计显示,来自我国的AI基础研究论文占全球的1/3,但拿中国科学院院士、上海交通大学副校长毛军发的话说,“有影响力的成果几乎没有”。

缺乏底层技术,导致目前许多人工智能企业无力开发出通用型AI平台,只能对国际通行的核心算法加以优化,选择少数行业进行二次开发,形成AI模型。

这种局面导致大量传统企业的AI梦想暂时无法落地。

“AI+传统产业”的市场空间,归于那些掌握核心技术的企业。上海在技术和人才方面的优势,则使得这类企业能够脱颖而出,星环科技就是其中的佼佼者。

### 面向企业的AI应用,上海大有可为

通过摄像头拍下的画面,加上“猪脸识别”技术,牧原公司已经能够方便地实时掌握猪场情况——猪是否健康,是否贪睡,胃口怎么样,是不是在打喷嚏、咳嗽……这些原先很难被实时采集的数据,如今非常容易获得。

实际上,AI工具不仅让企业能更好地掌握猪的情况,整个养殖场的运行数据,包括温湿度、光照度、氧浓度、粉尘量等数据,都被纳入了星环科技与其合作

建立的智能平台上。所有信息在汇总之后,通过机器学习,可以形成最佳的经营与防疫策略。

孙元浩告诉记者,星环科技的AI技术,实际上是为牧原的IT工程师提供了一个AI开发工具箱,使得他们能很便捷地开发出适合猪场的AI模块;大体上,它包括了一个海量计算引擎,可以让电脑从大数据中提炼出“智能”,同时还容纳了上百种适合各行业的算法。

这样的AI落地技术与模式,对于其他传统行业的提升也是立竿见影。那家希望为加油站引入AI模块的企业,如今通过与星环科技的配合,已经可以将90%的交易与车辆形成匹配,并开展智能营销。测试显示,通过AI预警模型,他们在一个月挽回了4000多位即将流失的客户。而对春秋航空来说,通过对每年近百亿条数据的分析,如今他们每小时燃油消耗减少了20公斤,每年节省成本数千万元。

在包括中国科学院上海分院副院长张旭、英语天使基金联合创始人李竹在内的专家看来,上海发展人工智能产业的最大优势是企业基础雄厚、场景丰富,特别是面向企业的AI应用,只要发挥优势,找准切入点,上海大有可为。而从这个角度来说,由“猪脸识别”引出的关于AI如何与传统行业结合的话题,还值得继续讨论下去。

