

海洋工程复合材料资讯



主办：中国复合材料学会 海洋工程复合材料专业委员会

协办： 深圳市海斯比船艇科技股份有限公司

海洋工程复合材料资讯

主办：中国复合材料学会海洋工程复合材料专业委员会

主编：施军

协办：深圳市海斯比船艇科技股份有限公司

编辑：黄卓 江天

打造中国蓝色硅谷 引领海洋文明发展

2014年7月30日，习近平总书记在中共中央政治局第八次集体学习时强调进一步关心海洋、认识海洋、经略海洋，推动海洋强国建设不断取得新成就。他明确指出，要发展海洋科学技术，着力推动海洋科技向创新引领型转变。建设海洋强国必须大力发展海洋高新技术。要依靠科技进步和创新，努力突破制约海洋经济发展和海洋生态保护的科技瓶颈。中国蓝色硅谷的创新实践为习近平总书记的讲话精神作了极佳的注解。

自主创新包括原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新。原始创新活动主要集中在基础科学和前沿技术领域，原始创新是为未来发展奠定坚实基础的创新。集成创新的主体是企业，企业利用各种信息技术、管理技术与工具，对各个创新要素和创新内容进行选择、优化和系统集成，以此更多地占有市场份额，创造更大的经济效益。其创新之处就在于对这些已经存在的单项技术按照自己的需要进行了系统集成并创造出全新的产品或工艺。引进、消化吸收再创新是最常见、最基本的创新形式，其核心是利用各种引进的技术资源，在消化吸收基础上完成重大创新。原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新是自主创新的三个有机组成部分，也是一个必然的发展过程。

中国蓝色硅谷位于山东省青岛市，自建设之初就以助推国家海洋强国战略为己任，以打造国际知名的海洋科技研发中心、海洋成果孵化中心、海洋人才集聚中心、海洋新兴产业培育中心和海洋知识产权交易中心为目标，努力争创国家海洋自主创新示范区。青岛作为全国著名的海洋科学城，拥有中国海洋大学等7家国家级海洋科教机构，1个国家级、17个省部级海洋类重点实验室，22艘海洋调查船，9个海洋观测站及10个海洋数据库，拥有占全国30%的高级海洋专业人才、占全国70%的涉海领域两院院士，承担着全国50%以上的国家级海洋科研项目，全国海水养殖的五次浪潮均起源于青岛。这些优势资源和良好的海洋科技创新土壤，为中国蓝色硅谷在海洋科技方面开展原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新奠定了坚实基础。

青岛海洋科学与技术国家实验室是我国唯一一个海洋科技方面的国家实验室，代表国家海洋领域最高科技研发水平，集中了国家最优秀的人才和最优良的装备，主要建设海洋药物及生物制品、海岸和近海工程、海洋地质等15个功能实验室，深海科研、大型仪器检测设备、资源样品库等5个重大平台和海水资源综合利用、海洋仪器仪表、海洋防腐防污等8个工程技术研究中心。目前一、二、三期工程已全部竣工，二期工程完成设备联动调试，三期工程正在进行室内外装修及室外道路施工。国家科技部于2013年12月批复同意将建设青岛海洋科学与技术国家实验室作为深化科技体制改革的试点工作，探索新的管理体制和运行机制，依托青岛、服务全国、面向世界建设国际一流的综合性海洋科学研究中心和开放式协同创新平台，力争经过3—5年的努力，将国家实验室建设成为海洋科学与技术领域国际一流的科学研究平台和国际科技交流合作基地，凝聚一批海内外优秀人才，开展原创性和协同创新研究，引领我国海洋经济的发展方向。

海上公共试验平台。以“科学号”船为代表的移动实验室。中科院海洋研究所是从事海洋科学基础研究与应用基础研究、高新技术研发的综合性海洋科研机构，是国际海洋科学领域具有重要影响的研究所，在蓝色农业优质、高效、持续发展的理论基础与关键技术，海洋环境与生态系统动力过程，海洋环流与浅海动力过程，以及大陆边缘地质演化与资源环境效应等领域开展了许多开创性和奠基性工作。该所在蓝色硅谷投资建设蓝色硅谷研究院，建设海上公共实验平台。特别是该所的“科学”号海洋考察船是我国目前最先进的海洋科学综合考察船，也是世界上最先进的海洋科学考察船之一，具备全球航行观测能力，采用了多项国际先进的船舶技术，成为我国深远海重大基础科学研究与探测的支撑平台与共享平台。

国家深海基地。主要规划港口灯塔导航区、大洋通讯岸台天线区、科学实验区、维修保障区等10个功能分区，一期工程将于今年年底全部建成，成为我国最大的科考船停靠码头，可同时停靠2艘万吨级科考船、3艘3000吨级科考船，我国“蛟龙号”深海载人潜水器将在此入驻，将凝聚全国深海科学研究的力量，吸引国内外海洋科技高端人才，成为多功能、全开放的国家级公共服务平台，成为全国唯一、世界第五个深海基地，为我国海洋资源开发和海洋权益保护提供实验保障和技术支撑，为实现中华民族“可上九天揽月，可下五洋捉鳖”的宏伟夙愿，维护中国的海洋安全和海洋权益具有长远战略意义。（来源学习时报）

我国成功研发海上风电作业平台

近日，中国国际商会工程船舶委员会、北车船舶与海洋工程发展发展有限公司、上海崇和实业有限公司在沪发布了我国成功研发海上自升式风电作业平台的消息。该平台作为我国自主研发的新型自升式海上风电作业平台，是海底采选矿装备关键性技术的创新，其在吊装能力上实现了最大幅度满足风机大型化的发展需求，经我国造船学会鉴定，该自升式海上风电作业平台具备国内领先、国际先进的技术水平。

当前，风电设备的安装成为制约海上风电发展的一大主要瓶颈，与陆地相比，海洋复杂多变的风浪、地质、气象条件极大的增加了风电设备安装的施工难度。目前，在海上风电项目分布上，欧洲技术手段成熟，占据了绝大部分的市场份额。而我国相关研究才刚刚开始起步，海上风电施工专用运输船舶、打桩船舶、安装平台、敷缆船舶、运维船舶等特种工程作业及水下专用设备等大型、成套、专用、产业化技术装备研发成为亟待解决的技术难题。此次北车海工、崇和实业共同联手，攻克了海上风电作业技术难题，以提供海上风电安装项目成套装备、核心技术研发和装备制造、融资租赁等全方位服务，为海上风电安装提供一体化的解决方案。此举打破国外的技术垄断，实现海上风电作业平台的自主研发和国产化。

中国是世界船舶制造大国，但距离船舶制造强国还有很大差距。一方面，中国船舶制造的产品类型相对传统，产品结构相对低端，而产能又大量过剩。另一方面，在特殊船型和相对高端的船舶产品上，全球的市场份额占有量过小，参与度过低，严重依赖海外供给。中国北车与崇和实业的合作，推动了中国船舶工业产品的升级创新，第一次实现了国内跨行业之间的技术融合，利用北车的高铁技术在船舶行业内溢出和创新，有力地促进了国家大型装备之间的融合与集成，也是在整船系统平台上进行了前沿技术的集成创新。该项目的大型海上专用吊机技术引进和内化创新，弥补了国内重大技术的缺失。

业内专家认为，中国北车与崇和实业的合作实现了投融资、建造、开发、运维、工程等整体产业链的融合，从而提高了海洋装备产业化的效率，真正实现装备的创新与升级。（来源国际商报）

我国将成为全球最大海上风电市场 改写历史

当前，全球90%以上的海上风电项目都建在北欧，但在未来10年里，如果能找到适合的发展路径，我国的海上风电行业将改写全球海上风电发展版图，成为全球最大的海上风电市场。

其实，我国已经制定了雄心勃勃的海上风电发展目标——到2015年，我国的海上风电规模将达到5吉瓦，相当于可以为540万户家庭供电；到2020年，海上风电实现并网装机30吉瓦。有专业解读称，要实现这个2020年发展目标就意味着，未来7年，海上风电复合增速为90%，远超风电行业整体装机增速，市场空间可达4500—6000亿元。

虽然上网电价仍然偏低，但它的刺激作用已经显现出来，业界正加速行动。据了解目前已有多个海上风电项目获批开工或即将开工，包括上海东海大桥二期海上风电场、福建莆田南日岛海上风电场、江苏如东潮间带风电场、福建莆田平海湾海上风电场、江苏大丰海上风电特许招标权项目、江苏如东海上风电场、广东珠海桂山海上风电场。总装机容量约156万千瓦，是过去数年累计安装量的三倍，海上风电电价出台后将加快各地海上风电的建设速度。

一些行业分析师认为，相对低的上网电价让潜在的投资者三思而后行。国家能源局可能乐见于此，毕竟，中国的新能源行业经历了太多仓促推到，很快就出现了产能过剩的现象。初期的稳步推进是更理智的方案。

在盈利前景低于预期的情况下，最明智的做法是先开发风力资源良好的地区，积累扎实的经验，技术上也能得到提高，国内相关制造业水平也会得以提升，这样才能更好地降低海上风电成本。之后，再开发风力资源不太好的地区，解决方案才更合理。

现在就起跑也好，等两年半之后再进入也罢，中国海上风电建设的盛宴已经开席，在成长为全球最大海上风电市场的路上，或许会经历成长的烦恼，比如，2015年发展目标很难实现，但阵痛过后才是更茁壮的成长。（来源中国能源报）

英格尔斯造船厂为迈克尔·蒙索尔号驱逐舰DDG 1001提供复合材料甲板室

亨廷顿英格尔斯工业的英格尔斯造船分部于8月7日发布报告，称其已向迈克尔·蒙索尔号驱逐舰（DDG1001）交付了复合材料甲板室。900吨的甲板室结构先进，将覆盖船上的桥梁、雷达、天线和进排气系统，旨在提供比当前其他舰艇少得多的雷达散射截面。

英格尔斯船厂为DDG1000和DDG1001建造了复合材料甲板室及飞机库。几乎完全采用包芯复合材料建造流程，甲板和机库充分利用了碳纤维和轻木芯的性能。

复合材料甲板室为朱姆沃尔特级驱逐舰提供了独特的性能和必要的技术能力。结构的强度与钢相当，却比刚结构轻很多。复合材料甲板室自身的海洋防腐蚀性能还节省了舰船全寿命周期的维护成本。（来源每日邮报）



Windship用合金与碳纤维打造辅助风帆推进系统



英国Windship科技公司正着手开发以金属合金与碳纤维打造的辅助风帆推进系统，希望重振昔日风帆商船荣景。

Windship推出的帆动力新概念被称为辅助帆推进系统（ASPS），使用安装在甲板上固定的翼帆技术，通过风力变化的速度和角度充分利用风力能源，以降低发动机的功率，达到相同的航速，并因此最大限度地节省燃料。目前全球已有很多公司尝试靠风力能源来驱动船舶，但这类技术多在初期研发阶段，相关概念包括运用大型降落伞与庞大的滚筒型转轴等。罗尔斯罗伊斯已携手英国B9船舶公司，开发小型商船专用的风帆天然气动力混合系统。

总部位于伦敦的Windship目前研发的是能够在大型商船上使用的风帆推进系统，包括3000吨至40万吨的货船，这些远洋船舶在某些具体的航线上往返，如从巴西运输铁矿石到中国的380,000到40万吨的Valemax船。

Windship共同创办人Walker表示，该公司风帆创造的动力是传统帆布的2.5倍。不过这套系统目前仍在初期阶段，仅完成电脑模拟系统，Windship计划在2015年第2季前，在新加坡打造并测试原型。

Windship估计，在一艘巴拿马型船上其三个模块共计需投入1,050万美元，可以降低燃料成本的三分之一，或每年节约200万美元燃料消耗。

当被问及是否愿意采用新风帆技术，航运巨头马士基表示，这样的系统可以节省燃油这是其最具吸引力的地方，但是该技术仍处于概念阶段。（来源CSS海商通）

青岛游艇产业度寒冬

“青岛游艇企业的生产资质自2008年起就不批了，我们有营业执照，可没有生产资质，工厂依旧如同小作坊，导致企业在国外市场上竞争力大大下降，只能依靠低廉的价格吸引消费者。”《华夏时报》记者在采访时，一位青岛一线游艇公司总经理对记者说。

订单日渐减少、核心技术与专业人才的匮乏，基建不完善……游艇产业发展遭遇瓶颈，部分企业心灰意冷，或撤退或歇业。游艇产业是全球公认的朝阳产业，青岛又是中国北方游艇产业的龙头城市，有潜力有市场前景的产业为何陷落尴尬境地？



2008年青岛承办奥运会帆船比赛，恰似一阵春风，游艇帆船产业在青岛遍地开花，光制造商就有近50家。但短暂繁荣过后，很快停滞不前：各方面综合统计，青岛游艇制造企业已下降六成，现在不足20家。

《华夏时报》记者从青岛市发改委规划项目处处长姜东明处了解到，目前，缺乏专业的主管部门，引导行业方向并协调相关部门共同落实行业规划，这是游艇产业的短板之一。

随后记者采访了多家游艇企业，其负责人均表示行业主管部门不明确，着实为企业的发展带来阻碍，企业盼望政府能够明确主管部门，对青岛市游艇企业进行“一站式”管理，尽快落实相关优惠政策，规范青岛游艇产业。（来源华夏时报）

意设计师推超级豪华游艇 可拆卸功能系最大亮点



意大利知名设计工作室Pastrovich近日推出一款长77米的超豪华概念游艇，这款命名为“77m X R-Evolution”的超级游艇以其功能区可拆卸而大受关注。

目前任意一艘超级游艇对于大多数人来说都足够大和奢华，然而现在世界上最豪华的这款概念游艇不仅能为客人和随行人员提供足够的房间，其最大的亮点在于由可拆卸的功能区包括公寓，甚至泳池和花园等组成，为客人提供了完美的私密空间。

这款超级游艇的宣传册上介绍到，这些功能区在到达目的地之前都被“母舰”牵引着，一旦停靠，功能区可以分开或在紧急情况下作为小型漂浮避难所。

这款超级游艇的宣传册上介绍到，这些功能区在到达目的地之前都被“母舰”牵引着，一旦停靠，功能区可以分开或在紧急情况下作为小型漂浮避难所。它还拥有可充气的浮桥使客人能在脚不沾水的情况下直达沙滩。另外，其扁平的外形保证了主人可以驾驶这艘碳纤维的快艇无限靠近岸边。而船上的制衡系统保证了船的平稳航行，无论海上疾风或骤雨，客人们都能在船上体面地进餐而免受晕船之苦。

这款“77m X R-Evolution”目前仍仅是个理念，但其设计师团队Pastrovich工作室称拥有数亿记英镑就能开发制造出这款超豪华游艇。（来源每日邮报）

世界首款可回收碳纤维复合材料鱼竿

2014年9月13日，在第七届光威钓王杯全国钓鱼巡回赛总决赛之机，威海光威集团有限责任公司与艾达索高新材料有限公司在美丽的海滨城市威海签署战略合作协议，双方将在可降解环氧树脂开发、可回收预浸料制备、可回收碳纤维复合材料制品开发等多个领域展开深度合作。光威集团董事长陈亮先生、总经理邓向阳先生、艾达索公司董事长梁波博士、总经理许忠国先生出席了签约仪式。同时，由艾达索高新材料无锡有限公司与威海光威集团有限责任公司联合研制而成的“世界首款可回收碳纤维钓鱼竿环保鲤”首次亮相由众多代理商和媒体参加的新产品推介会。艾达索公司董事长梁波博士介绍了此世界首创绿色环保产品。光威集团董事长陈亮先生对艾达索高科技技术给予很高赞赏，对已经开始的合作寄予很高的期望，同时表达了光威集团对环保事业的强烈社会责任。

此款可回收碳纤维钓鱼竿，不同于以往鱼竿的最大特点是，在鱼竿使用寿命到限时，不再不可降解并对环境造成危害，而是通过采用艾达索公司开发的世界首创“可降解环氧树脂固化剂”制备的可回收碳纤维复合材料，在温和条件下实现树脂的降解，达到纤维和树脂的完全分离，实现纤维复合材料的再生利用，从根本上解决了复合材料不可回收的世界性难题，为复合材料可持续发展提供了崭新的环保回收技术和方案。这是艾达索公司与光威集团就可回收环保型碳纤维复合材料技术在渔具产业应用的首次战略合作，旨在建立渔具产业碳纤维复合材料领域可降解材料供应、碳纤维制品回收的产业链，从而减少渔具不可降解废弃物对环境的污染和危害。（来源无锡爱达索）

日船企安装世界首台CFRP主推进系统螺旋桨

据悉，这台CFRP螺旋桨于今年5月由日本Koa工业公司安装至日本Sowa Kaiun YK公司的“Taiko Maru”号499GT化学品油船上。

这台装船的CFRP螺旋桨由中岛螺旋桨有限公司在日本船级社的支援下研发和制造，除了重量超轻成分，这种CFRP还具有与铝青铜材料相同的强度。由于重量轻，螺旋桨轴能以更小的直径建造，从而显著减少重量和燃料成本。

据日本海事协会消息，该系统将能够实时展现各种设备的状态，并通过优化检修安排的时间间隔，最终改善设备的生命周期成本，加强船舶操作安全。该项目预计于2015年10月继续。（来源日本海事协会）

罗尔斯·罗伊斯发动机复合材料风扇系统完成测试

罗尔斯·罗伊斯公司用于其下一代发动机Advance和UltraFan™的碳/钛合金（CTi）复合材料风扇系统，日前在位于美国密西西比州的约翰·C·斯坦尼斯航天中心的喷气发动机室外测试设施中完成了最新阶段测试。风扇系统在遛达1000 ALPS（高级低压系统技术）发动机上进行了侧风测试，随后将在位于亚利桑那州图森市罗尔斯·罗伊斯747测试平台上开展飞行测试。

罗尔斯·罗伊斯大型民用发动机业务技术与未来项目首席工程师Mark Thomas表示：“我们在Advance 和UltraFan™发动机结构的CTi风扇系统技术的验证过程中又向前迈出了一步。在侧风飞行条件下成功完成测试证明了新型风扇的设计性能，并将项目推进到包括飞行测试的新阶段。”

CTi风扇系统包括碳/钛合金风扇叶片和复合材料机匣，可使每架飞机的重量降低高达1,500磅，相当于在不增加成本的前提下多承载七位乘客。Advance发动机设计的油耗和二氧化碳排放较第一代遛达发动机降低至少20%，并有望于2020年投入市场应用推广。（来源科学网）



我国首座半潜式海洋平台新型7000米动态井架安装成功

8月中旬，宝石机械公司为我国首座半潜式海洋平台——勘探三号研制的新型7000米动态井架，在深圳勘探三号改造船坞安装成功，并完成对中测试及各种附件的安装，不久将奔赴新的作业区块，继续助力我国海洋石油勘探开发事业。

作为量身定做接替老“功臣”的新“巨人”，新型7000米动态海洋井架最大载荷500吨，有效高度56米，是目前国内最高的海洋动态塔型井架。与老井架相比，新井架高度和载荷均有提升，稳定性能更好，并具备良好的抗风、抗海浪能力。同时，宝石机械根据作业海域实际状况，设计生产了可变载荷和波浪补偿装置，可满足较深海域钻探作业。



30年来，宝石机械海洋石油装备服务的手段和内容有了极大丰富，从订单式设计制造钻井平台零散件，逐步发展到海洋模块钻机的批量供给，再到海洋自升式平台的EPC总包。

2013年5月，宝石机械成立了海洋石油装备分公司，将自身的设计制造与船体设计制造通盘筹划，对全部设备进行安装指导，统一调试，以良好的设备运行状态，为客户提供“交钥匙”工程，并负责操作培训和售后服务，形成了完整的生产服务链。（来源中国海洋报）

国产化海洋柔性复合软管成功实现海底天然气输送

辽宁辽油祥宇特种管道有限公司通过科技攻关，生产出了具有自主知识产权的浅海用柔性复合软管，并在渤海湾以及委内瑞拉成功铺设，主要输送天然气。其中渤海湾铺设管线长度为1460米，委内瑞拉铺设管线长度700米，工作水深42米。这标志着我国海洋复合软管制造技术取得重大突破，实现了海洋柔性复合软管的国产化，也是盘锦市近几年来大力发展海工产业取得的重大成果。

海底管道按照材料划分主要可以分为钢管和复合柔性软管两大类，钢管是由金属材料制成，复合柔性软管是由金属和聚合物材料制成。与钢管相比，复合柔性软管具有对海底地形适应性好、连续长度长、安装接头少、防腐性能好、保温性能好、易铺设、可回收、开发更经济等特点，海洋复合柔性软管作为海底管线输送介质的一种新型管道，目前在海洋工程中的应用日益增多。（来源辽宁省科技厅）

PPG推出Sigma Shield 1200 环氧涂料 将改善恶劣海洋环境航运安全



PPG工业公司的防护及船舶涂料业务部门已经满足了用SIGMASHIELD®1200涂料对船体保护“冰级”船舶涂料不断增长的需求。利用PPG工业公司自己的研究设备研制的SIGMASHIELD1200涂料在冰中具有超常的耐磨性和耐冲击性和非常低的摩擦特性。

PPG工业公司开发的用到甲板上和船体上可提高耐磨性和耐冲击性SIGMASHIELD®1200涂料将顶级酚醛环氧树脂与精挑细选的颜料相结合就可以在冰冷的水域中提供非同一般的性能。

（来源全球涂料网）