

# 我国深海探测“黑科技”，远不止“蛟龙”号

世界海洋日看我国自主研发深海探测装备

新华社青岛6月8日电(记者张旭东)6月8日是世界海洋日，虽然人类对海洋的认识在加速，但对其依然知之甚少，特别是对深海的探索还处在“盲人摸象”阶段。认知、探索深海首先需要探测“利器”，除了“蛟龙”号，我国还有一批自主研发的深海探测“黑科技”，“海翼”系列水下滑翔机、深海原位拉曼光谱探针、“诊疗”深海的实时潜标就是其中典型代表。

## 深海划出优美“V”字形

看上去犹如一个头不一的“火箭”，它们不是上天而是入海。

“海翼”系列水下滑翔机由中国科学院沈阳自动化研究所自主研发，是一种新概念水下机器人，通过调节自身浮力和姿态以实现在水中滑行，作业深度覆盖300米至7000米，可连续工作几十天至几个月，航行范围可达几千公里，将收集到的海水温度、盐度、浊度、含氧量，以及海流强度和运动方向等数据，实时回传至陆地。

中国科学院沈阳自动化研究所副研究员金文明说，“海翼”是靠浮力驱动，这一技术让其在水下运行轨迹呈较大“V”字形，仿佛在坐“过山车”。“海翼”在每个运动周期的顶点和底端进行浮力调节，所以能跑得更远、更节能，具有大范围、长时间连续海洋环境观测优势。

目前，中国科学院沈阳自动化研究所形成了300米、1000米、1500米、4500米、7000米、混合驱动型、声学型等多种深度和类型的“海翼”系列水下滑翔机。

“海翼”系列水下滑翔机在东海、南海、印度洋和太平洋完成多次海上试验与应用，累计海上工作6400多天，观测距离16万多公里，获得4.6万多条剖面数据。

2017年7月至8月，12台“海翼”水下滑翔机在南海开展组网同步观测；2018年10月，“海翼”7000米在马里亚纳海沟最大下潜深度达7076米。

## “一照”即知“何方神圣”

热液、冷泉是近年来深海研究热点，但要想知道这些流体的准确组成却异常困难。因为如果将热液样品带回实验室分析，受温度、压力变化及海水混入影响，热液喷口流体的化学成分或浓度会明显改变。虽然可以利用压保、保温储存装置获得保真样品，受取样方法限制，分析数据与实际仍有明显差异。

中国科学院海洋研究所自主研发的深海原位拉曼光谱探针就像“照妖镜”一般，激光



▲科考队员在布放“海翼”系列水下滑翔机(资料照片)。

新华社发

打到目标探测物上就能立即知道其含有何种物质，以及各种物质的浓度如何。

中国科学院海洋研究所研究员张鑫介绍，深海原位拉曼光谱探针应用的是拉曼散射原理，当激光照射到样品上，样品中的分子使入射光发生散射，其中一种散射光频率会发生改变，这就是印度科学家拉曼发现的拉曼散射现象。由于不同分子会产生不同的散射光频率，利用激光拉曼光谱设备获得的拉曼光谱数据，和已知物质的光谱数据比对，即可知道样品是何种组分。

“国外研制出了能适应深海压力环境的原位拉曼光谱仪，但热液喷口高温、高压、强酸(碱)和浑浊的流体环境，一直被认为是光学镜头禁区。”张鑫说，深海原位拉曼光谱探针成功突破普通光学镜头不耐高温和防颗粒附着性能差等难题，可直接插入450摄氏度深海热液喷

口，为深海热液化学性质研究提供了装备支撑。

借助深海原位拉曼光谱探针，我国科学家已获得多项突破性成果：在南海首次观测到裸露在海底的天然气水合物，首次在自然界发现超临界二氧化碳，揭示深海“倒置湖”神秘现象……

## 实时获取深海“脉搏”

海洋实时观测数据长期依靠卫星遥感和浮标。用于观测水下和深海数据的潜标只能每年回收一次，无法像卫星遥感和浮标那样获得实时数据。这是因为潜标最上面一个浮体距离海平面还有四五百米，数据很难穿透海水传输到卫星上。

中国科学院海洋研究所研究员汪嘉宁介绍，在西太平洋科学观测网建立过程中，科研人员突破了潜标数据无法长期稳定实时传输

的海洋观测难题，并将实时传输观测数据的深度由1000米逐步拓展至6000米。

“科研人员在水面上安装了一个实时传输数据的浮体，它与潜标通过无线和有线两种方式连接。潜标将数据传输给浮体，浮体发射到卫星上，卫星再反馈回陆地实验室。”汪嘉宁说。

2019年，西太平洋科学观测网开始由北斗卫星实时传输潜标数据，提高了深海数据实时传输的安全性、自主性和可靠性。科研人员还依靠北斗卫星实现了双向通讯，数据不仅能实时回传至陆地实验室，科研人员也能在陆地远程控制深海潜标。

截至目前，由20套潜标和3套大型浮标组成的西太平洋科学观测网，已持续稳定运行6年，服务于深海前沿研究、气候预报和海洋环境预报等，特别是实时传输回的数据提高了气候和海洋环境预报精度。

# 我国海洋生产总值10年翻了一番

背后是海洋科技的扎实突破



▲在海南三亚蜈支洲岛海域，旅游区工作人员即将下潜到海洋牧场进行作业(4月27日摄)。海南省三亚蜈支洲岛海域海洋牧场是海南首个国家级海洋牧场示范区，也是中国第一个位于热带地区的海洋牧场。近年来，蜈支洲岛海域海洋牧场推进海洋生态系统的恢复和保护，先后开展了人工鱼礁投放、海洋环境修复、珊瑚移植等工作。截至2019年底，蜈支洲岛海域海洋牧场共投放各类人工鱼礁1526块、船礁21艘和一批火山石礁，共达4万空立方米，礁区海域的渔业资源比非礁区要高5倍以上。目前，蜈支洲岛海域海洋牧场已初现雏形。

新华社记者杨冠宇摄

积同比略有减少，近岸海域水质总体稳中向好。生态环境部生态环境监测司司长柏仇勇表示，我国将以改善生态环境质量、保障海洋生态安全为核心，构建覆盖近岸、近海、极地和大洋的海洋生态环境监测体系。

针对盗采海砂、非法倾废、破坏湿地等问题，中国海警局会同自然资源部、生态环境部、交通运输部日前启动“碧海2020”海洋生态环境保护专项执法行动，围绕海洋(海岸)

工程建设、海洋石油勘探开发、海洋废弃物倾倒、船舶及其有关作业活动、海砂开采运输、海洋自然保护地、陆源污染物排放、典型海洋生态系统等八个领域开展全面监管，行动将持续至11月底。

全力遏制海洋生态环境不断恶化趋势，让我国海洋生态环境有一个明显改观，让人民群众吃上绿色、安全、放心的海产品，享受到碧海蓝天、洁净沙滩……未来值得期待。

## 让更多企业扬帆出海

在近一个月时间里，通过视频直播为7700多家股权投资机构和2万余名专业投资人提供海洋装备制造、海洋生物医药等方面的数据培训，自然资源部、深圳证券交易所联合主办的“海洋中小企业投融资在线路演和培

训系列活动”近日圆满收官。

服务海洋强国战略，支持涉海企业做优做强，连续五年举办的这一活动直接服务超过150家涉海创新企业。加强资本市场基础制度建设，推进资本要素市场化配置，切实发挥资本市场枢纽作用，这对构建现代海洋产业体系、推动海洋经济高质量发展至关重要。

随着供给侧结构性改革持续推进，我国涉海市场主体活力进一步释放。自然资源部最新发布的《2019年中国海洋经济统计公报》显示，2019年重点监测行业中新增登记涉海企业共2.3万个，比2015年翻了一番；2019年末，实有涉海企业比上年增长10.7%，连续4年增长过万。其中，海洋旅游业实有企业连续5年保持两位数增长；海洋可再生能源利用业、海洋技术服务业等高技术产业实有企业数量5年来年均增速分别为39.9%和20.4%。

企业是市场的主体，产品是竞争的根本。统计公报显示，2019年我国规模以上涉海工业企业效益状况保持稳定，重点监测的规模以上涉海工业企业营业收入利润率为10.1%，高于全国同期4.3个百分点。



新华视点

中国新闻名专栏

新华社济南6月8日电(记者邵鲁文、杨文)今年4月，烟台市民王爱青被亲戚拉进了多个微信群，通过群内链接购买商品可以返利，但最近微信群管理员开始鼓励大家发展下线。王爱青认为，原本用来购物的微信群开始变了味儿。

近年来，通过微信、QQ群以及相关APP等社交软件购买商品在一些消费者中流行，被称为社交电商模式。“新华视点”记者调查发现，有的社交电商盈利重点不是实际的商品或服务，而是通过拉人头发展下线，收取人头费等获利，与传销行为相似，遭到消费者、专家等多方质疑，多地监管部门也对一些涉嫌违法进行了查处。

**社交电商热度攀升，宣称拉下线分享链接每天能赚三四十元**

王爱青最近被微信群管理员频繁通知：“如果进一步发展下线，不仅有金钱奖励，别人购买产品时上线也能得到返利。”

据了解，近两年，在QQ群、微信群等社交平台上，有的群组通过分享商品引导成员购买，并伴有诱人的返利和发展下线的奖励，吸引了不少消费者。记者在社交软件中输入“社交电商”“返利”等关键词，搜出上百个群组。

记者进入一个名为“电商内购返利互助群”的QQ群，群内上百个成员几乎无人购买商品，群主主要是鼓励成员发展下线，让下线通过商品链接购买商品，以此获得奖励。链接商品大多为面膜、卫生纸、零食等，价格在10元到50元不等。

有的用户告诉记者，除建社群外，还有一些专门用来发展下线的社交电商APP，以夸张的宣传拉拢用户。

记者下载多款APP进行测试，发现大多数APP需要提供邀请人手机号或邀请码才可注册，注册成功后会弹出宣传页面，宣称每天分享链接保底能赚三四十元，邀请好友每次得10元等。不过，当记者尝试邀请了一位好友后却发现，仅获得平台的“金币”，而宣称的现金则需要发展下线并让下线购买商品后才能得到。

**人头数与用户获利挂钩，开发机器人工具“管理”下线**

在一些消费投诉平台上，不少消费者投诉一些社交电商APP存在虚假宣传、鼓励拉人头等行为。

有消费者投诉一款名为“拼购”的APP，称其怂恿会员发展下一级代理，不断拉人头进去充值，充值数目越大佣金越高，认为该APP涉嫌传销和非法集资。

记者在多款社交电商APP中看到，设置会员等级是这类APP的突出特点。在一款APP中，设有合伙人、团长、高级团长等层级，而根据拉人头的数量，平台还为下线设置了从A到H等若干个等级。

例如，该平台中一篇“教学文章”中提到，加入成为团长并发展下线，每月可获得佣金，下线再去发展更多下线，收入提升更明显，“在拥有5级下线后，每个月就能收入33280元”。

一款APP的客服人员告诉记者，人头数与用户获利挂钩是平台的核心玩法，不同层级之间收入差距很明显。只要发展的下线层级达到3级以上，每个月收益保底3000元。而且还能与众多下线形成团队，获得20%到30%不等的额外团队收益奖金。

一些地方消协提醒，社交电商APP的套路，最开始是销售商品实物或服务，通过发展下线产生的销售业绩作为上线计酬或返利依据。但随着下线越来越多，所谓的收益更多是以拉人头或收取入门费为依据。因此一些人专门以此牟利，打着推广商品获得返利的名义拉拢下线，并开发出机器人工具，实现对下线的“管理”。

记者联系到一款名为“造梦机器人”的程序开发商。对方表示，所开发的程序可以与多个电商平台和社交网络接口进行对接，实现自动上下线佣金绑定，还可自定义佣金比例。在对方给记者展示的收益截图中，大多数人的月预估收入超过一万元，极具诱惑力，而开发这类程序最低只需几百元。

**多地严查社交平台涉传销行为，专家建议发“黑名单”预警**

记者发现，针对一些社交电商平台拉人头、收入门费等行为，多地市场监管部门以涉嫌传销进行查处。

2019年3月，社交电商平台“生日日记”因设置会员层级最多达51级，累计收取佣金超过4.5亿元等涉嫌传销(直销)违法行为，被广州市市场监管局处罚。

2020年3月，广西百色市市场监管局公布消费者维权案例，指出社交电商平台“未来集市”的消费返利是传销新模式。“其要求会员及加入者交纳入门费或者变相交纳入门费，靠发展下线盈利，颇具迷惑性。”

山东临沂市市场监管局工作人员表示，市场监管部门查处的相关案件中，涉案企业利用互联网平台和社交网络发展会员或代理，最终形成多个层级，这种经营行为违反了禁止传销条例第七条的规定，构成组织策划传销行为。

中商产业研究院发布的《2018—2023年中国社交电商行业市场前景及投资机会研究报告》中指出，预计2020年中国网络零售市场规模为9.6万亿元，其中社交电商市场规模将达到3万亿元，占网络零售交易规模的三分之一。

专家建议，应加强对社交电商平台的规范，严防传销滋生。山东王宁律师事务所律师马金友说，根据国务院颁布的禁止传销条例，只要有拉人头、交入门费、层级计酬等特点的行为就涉嫌传销。执法部门在发现和查处的同时，应及时发布预警信息，将相关平台列入黑名单。

西南政法大学法学院教授侯国跃表示，监管部门在规范社交电商发展模式的同时，还需借助行业组织的力量，引导平台探索多元化盈利模式，促进平台的可持续发展。

山东省消费者协会副秘书长尹强民说，消费者要加强防范意识，不要轻信平台宣传的高额收益承诺，对拉人头、收益与下线挂钩等情况，更要提高警惕，防止落入传销陷阱。

在微信、QQ群拉人头发展下线获利

警惕一些社交电商触碰传销红线

10907米！  
「海斗一号」  
完成万米海试

“十三五”国家重点研发计划“深海关键技术与装备”重点专项立项支持项目，由沈阳自动化所联合国内十余家优势单位共同研制。自2016年7月项目启动后，“海斗一号”历经两年半的关键技术攻关与测试验证，于2019年完成实验室总装联调、水池试验、千岛湖试验和南海4500米阶段性海试。2020年，新冠肺炎疫情来袭，“海斗一号”研发团队克服重重困难，于4月23日搭乘“探索一号”科考船奔赴马里亚纳海沟，在短时间内高效完成了海试和试验性应用任务。

“海斗一号”是科技部“十三五”国家重点研发计划“深海关键技术与装备”重点专项立项支持项目，由沈阳自动化所联合国内十余家优势单位共同研制。自2016年7月项目启动后，“海斗一号”历经两年半的关键技术攻关与测试验证，于2019年完成实验室总装联调、水池试验、千岛湖试验和南海4500米阶段性海试。2020年，新冠肺炎疫情来袭，“海斗一号”研发团队克服重重困难，于4月23日搭乘“探索一号”科考船奔赴马里亚纳海沟，在短时间内高效完成了海试和试验性应用任务。

“海斗一号”的成功研制、海试与试验性应用，是我国海洋技术领域的一个里程碑，为我国深渊科学研究提供了一种全新的技术手段，也标志着我国无人潜水器技术跨入了一个可覆盖全海深探测与作业的新时代。