

海翼号“滑翔”深海创纪录

本报记者 张保淑

日前，地球上最深的地方、西太平洋马里亚纳海沟见证了一个新的世界纪录的诞生：中国深海滑翔机海翼号完成大深度下潜观测任务并安全回收，最大深度达到6329米，大大超过美国水下滑翔机曾创造的最大下潜深度6003米的世界纪录。这标志着中国大洋科考装备能力实现新跨越。



海翼号及其研发团队

特殊推进方式造就超长续航能力

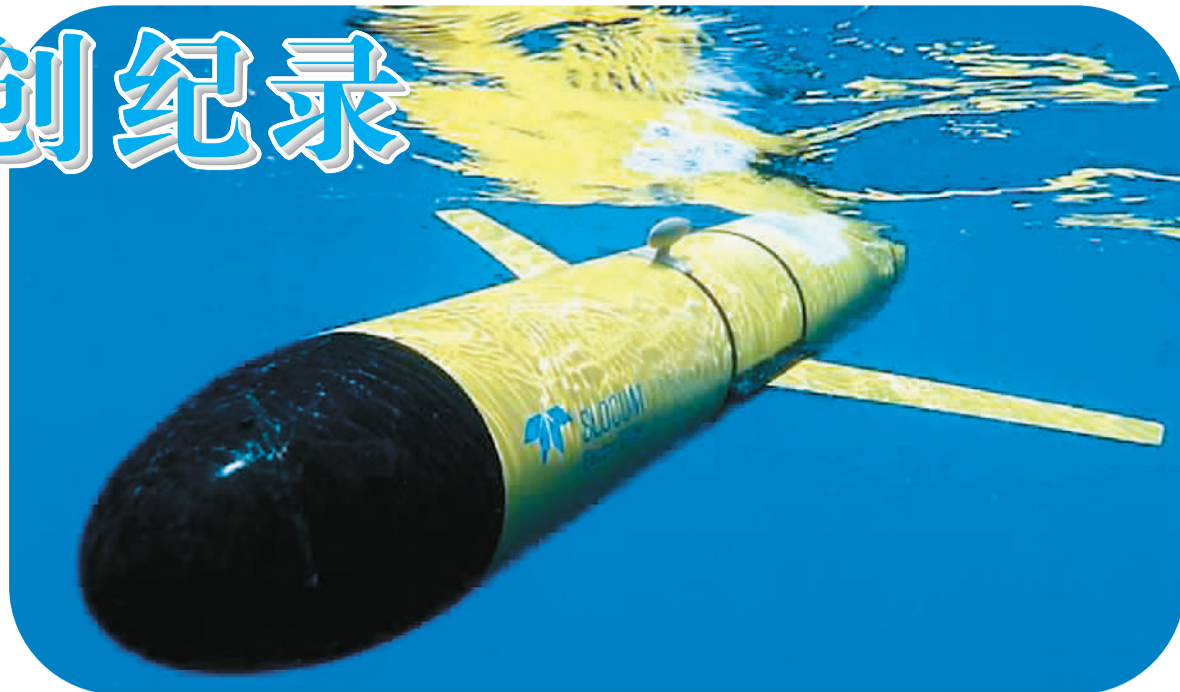
圆筒状修长的身体，前部长着一对翅膀，头呈圆弧形，后面拖着长长的天线尾巴。海翼号外表看起来虽然结构简单，其貌不扬，但是却有不用螺旋桨自我驱动的绝活儿。据研制单位中国科学院沈阳自动化研究所副主任俞建成介绍，海翼号作为一种新型水下无人潜航器，无需螺旋桨等推进装置，运用活塞原理改变自身浮力，实现在海中移动。

具体来说，海翼号装配有一个类似于鱼鳔的油囊和可以前后移动的电池。要下潜时，其“鱼鳔”缩小，减小浮力，同时电池自动前移，其头部就下潜，“翅膀”会

不仅要潜得深而且要测得好

海翼号是我国自主研发的系列水下滑翔机的统称，按照不同工作深度和承担的不同任务，分为300米级、1000米级和7000米级等多种类型。

随着深度增加，水下滑翔机承受的压力也增大。因此，像7000米级这种大深度水下滑翔机必须使用特殊抗压材质，才能一方面减轻其自重，为携带电池留出足够空间，以保障其工作时间和距离，另一方面又能保障其安全对抗超水压。实际上，海翼号7000米级滑翔机外壳就由一种轻质碳纤维材料制作而成，不仅保障了自身安全，而且减轻了滑翔机的体重，为携带充足的电池量提供了条件，保证了滑翔机潜得更深、跑得更远。



海翼号水下滑翔机

产生向前的推力，这样海翼号就有了水平方向速度。要上浮时，“鱼鳔”鼓起，浮力增大，电池自动后移，它就会抬起头向上滑翔。在不断的下潜上浮过程中实现折线前进，就像海豚一样在大海保持航向不断前行。就这样，海翼号在水下沿着“W”形运动轨迹前进。这种驱动方式只需要在调节电池位置和“鱼鳔”的时候耗费少许电能，这也造就了其超长的续航能力。

海翼号水下滑翔机作为大洋科考装备，还要为搭载传感器进行大洋科考留出足够空间。一般情况下，它下水作业时携带的传感器可以测得海水的温度、盐度、浊度、叶绿素、含氧量等信息，再通过尾部的天线将收集到的数据传给卫星。俞建成表示，工作人员可以通过卫星通信实现对水下滑翔机的远程控制和实时数据获取；还可以根据需要，实现多台水下滑翔机协同观测作业，为海洋科学家的研究提供丰富的数据。

一步一脚印挺进世界新深度

像载人潜器蛟龙号等一样，中国的海翼号和水下滑翔机技术都是长期自力更生艰苦奋斗的结晶。14年前，中国科学院沈阳自动化研究所开始开展与水下滑翔机相关的基础研究工作。经过约两年攻关，科研团队实现了滑翔机运动与驱动机理、模块化结构、低阻外形优化等一系列关键技术的突破。

从2007年开始，在国家863计划的支持下，中国科学院沈阳自动化研究所开展了水下滑翔机工程样机的研制工作，2008年研制成功我国自主知识产权的水下滑翔机工程样机，其身長2米，直径0.22米，翼展1.2米，重约65公斤，最大下潜深度1200米。

2009年完成了3次水下滑翔机海上试验，取得了大量有价值的试验数据，积累了丰富的水下滑翔机海上作业经验。2011年，以“科学一号”科考船为母船，在西太

平洋成功进行了水下滑翔机的海上试验，获取了十分宝贵的科学数据。

2012年7月，海翼号在南海东沙群岛附近海域又成功进行了海试，进一步验证了系统的稳定性和可靠性，积累了宝贵的水下滑翔机在复杂海流环境下的作业经验。2014年9月，水下滑翔机长航程试验完成，总航程超过1020公里，持续30天，创下中国深海滑翔机海上作业航程最远、作业时间最长纪录。

2015年开始，海翼号交付用户，成为海洋科学家进行海洋观测的一种重要手段，先后在东海、南海和西太平洋等海域完成了多次海上观测应用，分别对黑潮主轴、中尺度涡、南海西边界流等重要海洋动力过程进行观测。同时，海翼号海试工作同步进行。

2016年7月，海翼号7000米水下滑翔机在中国第一次综合性万米深渊科考即“探索一号”船TS01-01航次中成功试验与应用，下潜深度两次突破5000米，最大下潜深度达到5751米，成为我国首台下潜深度超过5000米的水下滑翔机。

今年3月，海翼号水下滑翔机在马里亚纳海沟挑战者深渊，完成大深度下潜观测任务并安全回收，最大下潜深度达到6329米，刷新了水下滑翔机最大下潜深度的世界纪录。实验过程中，海翼号状态良好，显示出在复杂海流及恶劣海况下良好的航向保持和数据交互能力。这次试验的结果将有助于对海翼号进行更大下潜深度的提升和改进。



3月27日，广西南宁市滨湖路小学山语城校区举行以“缤纷三月三，悠悠壮乡情”为主题的民俗风情进校园活动。对山歌、抛绣球、三人板鞋等壮乡民俗吸引了众多师生参与。图为身着民族服装的老师和孩子在南宁市滨湖路小学山语城校区抛绣球。

新华社记者 周华摄

“眼控”电脑联通世界

新华社记者 冯俊伟

许多文学作品中都有关于眼睛“会说话”的比喻，但近来科技的发展，确实可以让人动动眼睛就能在电脑上输入语句。记者日前就在西班牙一家科技创新企业体验了这种眼控技术。

在西班牙北部中世纪古城圣塞巴斯蒂安的新科技园区，记者来到了研究眼控技术的艾瑞斯邦德公司。该公司创始人和首席执行官爱德华多介绍，他们的系统基于远红外技术。

目前科技界在眼球追踪等眼控技术方面有多种方案，比如可以单独拍摄和记录眼球及周边变化，也可以主动投射红外光束以更精确地进行分析。红外眼球跟踪器的工作原理是，向用户发出不可见的红外光，然后用相机拍摄并分析用户眼睛反射光的变化情况，从而推断出用户眼球的运动情况以及视线在哪里。

记者体验的这个技术系统的硬件是一个长方形的小型设备，它可以插在普通电脑上，经过几分钟调试就可以使用了。在眼前的电脑屏幕上会显示一个键盘，可以用眨眼睛或盯住等方式在键盘上确认字母，一般在0.2秒至0.3秒就可选定一个字母。如想上网浏览，选好关键词后，对回

车键眨眼睛即可。

这类技术可以帮助说话和行动有障碍的人与外界交流，甚至上网、学习和工作。爱德华多说，西班牙导演阿梅纳瓦尔2004年拍摄的电影《深海长眠》让许多人印象深刻，这部电影基于真实故事，主人公拉蒙·桑佩德罗在床上瘫痪了30年，一直希望安乐死。但现在有了眼控技术，像他这样眼睛依然可以转动的残疾人就可以通过电脑与他人交流并进行其他活动，生活也就有了希望。

爱德华多说，他们开发出的眼动控制技术系统目前只能在电脑上使用，适用于手机和平板电脑的技术系统预计今年年底开发完成。该公司已在西班牙、瑞典、德国、美国、加拿大等国家推广了这项技术，今后还计划在阿根廷、智利、哥伦比亚和巴西继续推广。

圣塞巴斯蒂安虽然是一座历史悠久的古城，但非常重视科技创新。最近5年，该市科技园区共吸引来自60多个国家的1000余名科学家前来交流学习。该市副市长加斯科向记者介绍，圣塞巴斯蒂安2015年科技投入占市生产总值2.37%，高于欧洲2.1%的平均水平。

中国技术助力“世越号”打捞

3月25日，经过连续590天奋战，在位于韩国西南海面上，上海打捞局成功实施“钢梁托底”整体起浮技术，于44米深海底，让沉没近3年的韩国“世越号”重见天日，表明中国救援技术和实力真正处于世界领先。

“世越号”打捞最大的难点是尽可能保护好9具遇难者遗体、维持沉船左倾90度下沉的原始状态以及不破坏船体结构。

2015年7月，在包括荷兰斯密特打捞公司、美国泰坦海洋打捞公司等知名公司参与的招标

中，上海打捞局以整体实力和“钢梁托底”的人性化打捞方案一举中标，随后与韩方签署打捞合同，并于同年8月12日赴韩实施“世越号”打捞任务。

据项目总工程师陈世海介绍，“钢梁托底”方案就是通过金属钢梁结构，穿过沉船船底，托住沉船船体；用打捞钢丝连接水面的特制钢架；通过起重船把船体抬升并移到安全海域；再把船体放置于半潜驳上进行排水等作业；最后把船体运送到指定区域，完成打捞任务。

在历时590天的作业中，上海打捞局项目团队战胜了水流湍急、海底水深等恶劣环境，克服了船底有坚硬岩石的巨大困难，通过对设备的发明改进，对技术的不断创新，先后成功完成对沉船打捞首阶段的沉船预调查、防流失安全网安装、油舱抽油、船

舶抬吊、托底钢梁穿引等作业内容。

项目经理蒋岩介绍，“世越号”沉船整体起浮采用驳船抬浮方式完成，包括抬浮提升出水、拖航移位、移放半潜驳和整体起浮出水4个作业环节。

“世越号”打捞历时一年半。上海打捞局共投入作业船舶3000余艘次，施工作业人员2170人次。其中，所占比重较大的潜水作业已累计完成逾6000人次，水下作业总时间近1.3万小时，工程时间之长、任务之艰巨，为世界打捞史上罕见。

韩国“世越号”渡轮船长145米，宽22米，型深14米。空船重量6113吨，载重量3794吨，排水量9907吨。2014年4月，“世越号”在全罗南道珍岛郡附近水域沉没，共导致295人遇难，9人下落不明。

(矫阳)



打捞出水的“世越号”

中国首个智慧物流指数出炉

3月27日，交通运输部科学研究院、菜鸟网络与阿里研究院共同发布中国智慧物流大数据发展报告显示

2016年我国智慧物流指数

全年均值为40.9
处于快速发展阶段

占全国总量
13%

上海市、
浙江省和江苏省
位列全国前三

这三地是我国物流业务大省

中国仓储与配送协会副会长王继祥表示

此次发布的智慧物流指数填补了物流行业空白，让行业的数据化和智能化水平有了量化评价体系

以菜鸟电子面单为例

2016年在主要电商平台渗透率
接近80%，与2015年初相比，
提升近1.6倍

快递企业使用后

中转环节错分率平均降低
40%，每年节约纸张消耗费
约12亿元