

中国迈向深海空间站时代

本报记者 张保淑

近日，中国载人深潜器蛟龙号完成在西北太平洋海域科考，荣归“故里”——青岛国家深潜基地。对于蛟龙号来说，这无疑具有里程碑意义，因为它标志着长达5年的试验性应用航次圆满收官，将进入常规性科考应用的新阶段。而对于广大中国海洋科技工作者来说，这只是一个新的

起点，要真正实现“深海进入、深海探测、深海开发”，建成海洋强国目标，依然任重道远。

作为海洋科考的“旗舰”项目，深海空间站无疑将是中国载人深潜器项目成功实施之后最具挑战性、最宏伟的海洋科技项目之一。

深海实验平台参与构建三元探海体系

说到“空间站”，人们当然首先想到的是人类在茫茫太空中的“家园”，那是一种在近地轨道长时间运行、可供多名航天员长期工作和生活的载人航天器。与此类似，人类为探索和认知浩瀚无垠的大洋，在深海中建设的综合科考平台或者综合实验室就是“深海空间站”。

蛟龙号载人潜器当然也是优秀的深海科考平台，主要功能侧重于深海巡航、探测、取样等方面，机动性能更好。但是其体积小，搭载人员极有限，工作时间较短。而深海空间站相对而言形体庞大，能够容纳人员或者装备更多，在水下运行时间大大延长。正如中船重工第702研究所深海载人装备国家重点实验室主任颜开所指出的那样，蛟龙号是一种潜水器，可以载人下潜到几千米，工作时间12个小时，但超过这一时间就要上来；而深海空间站作为在深海运行的实验平台，则可以长期在水下工作，且不受海面风浪的影响。

深海空间站和蛟龙号等载人潜器或者无人潜器、水面船只可以相互配合。一方面，潜器可以如小艇一样，从深海空间站出来，在深海作业，或者承担深海空间站与水面舰艇之间运送人员和货物的任务；另一方面，深海空间站可以便捷操控潜器，或者与潜器及水面舰艇等进行协同，构建三元深海探测体系。

列入“十三五”国家科技创新规划

作为重要海工装备，深海空间站可以说有志于建设海洋科技强国的“标配”之一，中国在挺进深蓝的过程中，把建

设深海空间站提上议事日程。2016年8月，国务院印发的《“十三五”国家科技创新规划》提出，“十三五”期间，中国将研究建立深海空间站——深海移动固定型空间站，开展深海探测与作业前沿共性技术及通用与专用型、移动与固定式深海空间站核心关键技术研究。

与太空里建设空间站相比，深海空间站建设有独特的难点。首先是海水压强问题。由于要在超过1000米的水下深度运行，一方面，空间站作为较大尺寸的容器其外壳要有足够的抗压能力，以克服巨大的海水压力；另一方面，在进行类似太空中飞船与空间站的对接时，必须克服高压强带来的困难。其次，在深海漆黑环境中，长期的、可持续的能源供给只能依靠自身，只有这样才能保障在海底驻留的时间。第三，做好材料防腐工作，克服海水对空间站和相关设备的巨大腐蚀作用性。此外，深海通讯、深海应急救援和保障等工作也都面临特殊困难，只有取得技术突破，才能切实做到万无一失。

向3000吨级移动“龙宫”进发

研制和建设深海空间站，既是对材料科学等基础科学研究能力的考验，也是对工业设计、工业制造等综合能力的检验，其难度可想而知。但是，我们同时也要看到自己具有的优势。中国工程院院士、船舶力学专家吴有生指出，深海空间站是在载人深潜器基础上发展的新一代居住型深海科考平台，这就意味着载人深潜技术与深海空间站技术的共通性。而近些年来，中国通过“独立设计、自主集成”建设的蛟龙号载人潜器，通过自主研发4500米载人潜器和紧锣密鼓研制1.1万米载人潜水器，科研人员积累了大量深海应用技术，这为深海空间站的建设进行了充裕的高精尖技术储备，也积累了丰富经验。

中国科技工作者迎难而上，不仅提出了宏伟的深海空间站建设目标，而且还规划了完成目标的具体步骤。实际上，中国很早就提出了类似建设太空空间站的“三步走”的深海空间站建设计划：第一步，研制小型深海空间站试验艇；第二步，研制小型深海移动工作站；第三步，建造可以水下逗留60天的未来型深海空间站。2013年11月，承担中国蛟龙



中国深海工作站龙宫一号模型



蛟龙号既可以作为深海科考平台，又可以用于“摆渡”深海空间站的人员和货物，发挥类似于飞船的作用。

号及其他系列载人深潜研制任务的中船重工集团第702所对外宣布，由该集团历时10年科技攻关研制的深海空间站即我国首个实验型深海移动工作站完成总装。

这个被称为“龙宫一号”的深海工作站为35吨级，可载6人，在海底工作的时间为12到18小时。第702所所长翁震平透露，下一步将建造300吨级的小型深海工作站，未来将研制1500吨级、3000吨级的深海移动工作站。翁震平勾勒了我国未来深海空间站的运行图景：除了在海底能够工作更长时间和更大范围外，还可以像运载平台一样，配备多类深海机器人，还可利用类似于蛟龙号这样的深海潜器作为摆渡，实现水面支持系统和深海移动工作站之间的穿梭运载，进行人员替换、物资补充等。同时，深海移动工作站可以配备以探测器和机器人为代表的多名“得力干将”，他们就像工作站的眼睛和耳朵，可以走出30~50公里，发回探测信号，根据指令完成任务。

“海洋六号”首次开科学家课堂

新华社广州6月26日电（记者王攀、胡林果）中国地质调查局广州海洋地质调查局“海洋六号”科考船26日从广州东江口海洋地质专用码头启航，远赴太平洋，执行中国地质调查局2017年深海地质调查航次和中国大洋41B航次科学考察任务。

在当天的启航仪式上，中国地质调查局广州海洋地质调查局局长叶建良介绍说，“海洋六号”船本次跨年度调查航次任务繁重，整个航次历时240天，将使用“海马”号深海机器人等地质地球物理综合调查手段，对勘探合同区富钴结壳资源，以及深海资源和底质类型等进行调查。本航次亦将首次为来自加纳、墨西哥等国家的青年科学家提供国际培训，履行大国责任，为共同促进世界深海大洋事业的发展做出贡献。

据介绍，2017年深海地质调查航次将在前期工作基础上，在西太平洋国际海域开展深海地质调查，为进一步了解西太平洋区域地质概况以及全球气候环境变化提供基础资料。本航次将开展为期120天的海上调查工作。

本航次首席科学家、中国地质调查局广州海洋地质调查局副总工程师何文表示，此次远洋科考有利于维护我国在国际海底权益和南极事务作用，对于我国参与国际海底资源开发、增强资源的战略储备和推进我国深海高新技术的发展也具有非常重要的战略意义。

1986年以来，广州海洋地质调查局先后组织实施完成了16个航次的中国大洋科学考察活动和4个航次的深海地质调查航次，并分别于1990-1991年和2016-2017年间两次开展南极大洋科学考察航次任务。

农光互补好 绿色收益大



浙江省长兴县“湖州东盛光伏农业科技园”建有光伏农业科技大棚300多个。2016年10月，光伏农业科技大棚正式投入使用，棚顶发电、棚下种菜，实现“一地两用”。截至目前，该大棚年光伏发电量超2800万千瓦时，每年为长兴减少超过1万吨标准煤使用量，减少近2.8万吨二氧化碳排放量，所发电量全部并入当地电网，棚下喜阴的经济作物也给周边村民带来了可观的经济收益。

新华社记者 徐昱摄



暑假前夕，安徽省亳州市谯城区在全区各中小学开展“珍爱生命、预防溺水”宣教活动，普及防溺水知识。图为谯城区风华小学的学生展示自己绘制的宣传画。

假日戏水 安全有术

张延林摄

由于现存方法学上的问题，迄今有关埃及木乃伊基因的研究并不多，但近日一个国际研究团队首次成功破译了埃及木乃伊的完整基因组，这将有助于人们更深入研究埃及历史。

埃及地处欧亚非三大洲的交会地带，因此一直是相邻地区人民密切交流的舞台。由德国、英国和波兰科学家组成的研究团队近日在英国《自然·通讯》杂志上报告说，他们分析研究了古埃及人的遗传关系，并与现代埃及人进行了对比。

研究团队首先来自公元前1400年至公元前400年间的151具木乃伊身上提取了组织样本，然后成功重组了其中90具木乃伊的线粒体基因组和3具木乃伊的全基因组数据。

通过对比基因组数据库中的记录，研究人员发现，古埃及人的基因与当时中东地区居民最为亲密，与新石器时代的安纳托利亚半岛人以及欧洲人也有很近

首次破译木乃伊基因组

的血缘关系；而过去1500年中，南部的非洲人基因对当代埃及人基因的“贡献”逐渐增大。

研究人员解释说，尼罗河畔居民流动性增加、撒哈拉以南地区与埃及间频繁的贸易往来以及约1300年前开始的跨撒哈拉奴隶贸易，可能是造成这种基因流动的原因。

同时，研究人员在分析古埃及人的遗传连续性中还发现，古埃及人的基因结构没有发生太大的变化。这表明，古埃及人的基因相对未受到域外势力，如亚历山大帝对埃及统治的影响。

（据新华社北京6月26日电）

氢燃料将成电动车重要方向

新华社长春6月25日电（记者张建）科技部部长万钢25日在吉林长春发表演讲时表示，氢具有来源广泛、大规模稳定储存、持续供应、远距离运输、快速补充等特点，在未来车用能源中，氢燃料与电力将并存互补，共同支撑新能源汽车产业发展。

万钢是在第十九届中国科协年会“未来出行——氢燃料电池及智能车辆技术”国际研讨会作出上述表述的。他说，氢燃料电池目前在寿

命、可靠性、使用性能上基本达到车辆使用要求，国外主要国家和地区高度重视氢能燃料电池汽车战略地位，给予持续支持。

据介绍，我国已初步掌握了燃料电池关键材料、电堆、动力系统、整车集成和氢能基础设施的核心技术，基本建立了具有自主知识产权的燃料电池汽车动力系统技术平台，实现了百辆级动力系统与整车的生产能力。

万钢认为，我国必须加强协同创新，加快推动氢能燃料电池产业全面发展。一方面加强政策协同，加快开展氢能燃料电池汽车发展政策研究，通过发展政策系统推进氢能燃料电池产业发展，加快掌握更多关键核心技术。另一方面，加强产业及市场协同，推动全产业链体系的市场协同，同时强化跨产业、跨领域的产业协同应用。

万钢还表示，我国将整合各方资源，积极参与国际合作。目前，我国已发起并组建国际氢能燃料电池协会，目标是建成一个覆盖全产业链、推进燃料电池商业化的国际化平台，加速推动国际氢能燃料电池技术和产业发展。