

面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

首页 > 传媒扫描

【中国科学报】水下考古“潜”向深海

2018-05-11 来源：中国科学报 张文静

【字体：大 中 小】

语音播报



“深海勇士”号载人潜器布放入水





提取水下文物标本

1987年3月，国家文物局牵头成立了国家水下考古协调小组，成为中国水下考古诞生的重要标志之一。然而，30多年来，我国的水下考古基本集中在40米以内的浅海。今天，中国载人深潜技术与水下考古“联姻”，终于实现了中国深海考古“零的突破”……

4月18日上午8点，“探索一号”科考船在海南三亚起航，搭载着载人深潜器“深海勇士”号和水下考古工作者，向西沙北礁海域驶去。此后的八天，工作人员在那里进行了我国首次深海考古调查。

此次的深海考古调查队由来自国家文物局水下文化遗产保护中心、中科院深海科学与工程研究所和海南省博物馆三家机构的工作人员组成。从大多工作集中于40米以浅海域到冲破水下千米深度，他们此行的工作标志着我国水下考古迈出了新的一步。

1003米，历史性突破

110米，120米，130米……

看着监视器上快速增加的深度数据，第四潜次的考古队员、海南省博物馆水下考古研究中心主任李钊开始有点兴奋起来。在经过海面上短暂的晃动之后，“深海勇士”号载人深潜器开始平稳而迅速地下降。舷窗外没有任何参照物可以比照，李钊只能通过监视器上的数据来了解自己下潜的深度。



深潜器的舱室直径2.1米，里面满是仪表仪器，一次可搭载三人下潜。主驾居中，副驾居左，考古队员在右侧，他们通过5个圆形舷窗密切地观察着外面的海底世界。与进行空气潜水时需要不时做耳压平衡相比，乘坐“深海勇士”号下潜让李钊感觉更为舒适一些，“‘深海勇士’号在水底处于中性浮力，让人仿佛漫游于太空一般”。

中午，深潜器抵达469米处，一个陶罐映入眼帘。对于从2007年就开始进行水下考古的李钊来说，水下文物提取早就见惯了。但第一次在深海用机械手操作，他心里还是有些没底。大深度下潜、巡航搜索、精确定位、测量取样、影像记录、提取上浮……按照事先培训的步骤，李钊等人沉下心来，操作深潜器漂亮地完成了一系列水下考古的“标准动作”，成功带回了这次调查的第一件文物标本。下午3点，在448米深度处，他们又发现了第二个陶罐。

李钊所在的第四潜次只是此次深海考古调查的7个潜次之一。

在短短八天的时间里，深海考古队在环北礁的多波束扫测量达到312公里、7个潜次共潜时66小时51分、最大深度达到1003米、发现与提取器物标本6件、录制水下与水面视频资料约2000G、完成深海考古完整档案1套。“这次深海考古进行得非常顺畅，也很高效，这背后是所有工作人员大量的投入。”李钊感叹说。

4月18日上午，“探索一号”科考船从三亚出发，晚上到达预定的作业海区——北礁后，就连夜开展了物探，作好前期准备，再次确定调查方案。19日一早，深海所的首席科学家与潜航员开始进行工程潜水，即对一个新的工作区域进行首次适应性潜水，对水底的地形、地貌、水流等信息进行收集。紧接着，20日一早，考古人员就与两位潜航员正式开始下潜考古。原本计划的六次下潜，最终改为七次。每次下潜都要持续八小时以上，水下的三位工作人员需要一刻不停地观察、记录。

此刻，船上的人也没闲着，他们检查和讨论前一天水下录制的视频，安排水下考古讲座，有人值班，有人整理资料，每晚7点半大家在一起开工作例会，回顾当天的工作，安排第二天的任务。

紧凑而忙碌的工作使得此次深海考古呈现出非常高的效率。“这次考古覆盖的范围是相当大的，如果用传统的空气潜水作对比的话，就相当于让上百个潜水员在水下同时开展工作，才能达到这样的工作量。”李钊说道。

30年，浅海考古

此次深海考古调查选定的位置是位于中国南海的西沙群岛北礁海域。30多年前，我国水下考古的起点也正是从南海开始的。

上世纪80年代，英国人迈克·哈彻在南中国海发现并盗捞了1752年驶离广州开往荷兰阿姆斯特丹的“哥德瓦尔森”号商船，并委托佳士得公司在阿姆斯特丹大肆拍卖这批盗捞的文物。此事引起了中国政府的高度关注和中国文博界学者的强烈不满。在此背景下，1987年3月，国家文物局牵头成立了国家水下考古协调小组；同年8月，广州救捞局联合英国商业打捞公司发现“南海I号”沉船；11月，中国历史博物馆水下考古研究室创建。

“1987年的这三件大事，成为中国水下考古诞生的重要标志。”国家文物局水下文化遗产保护中心副主任宋建忠说。



在南海从零开始，而立之年后又在南海探索新的深度、新的领域，对于考古工作者来说，这不是巧合，而是中国水下考古必须要走的道路。

地球上，海洋面积占总面积的71%，平均水深是3733米。在全球海域中，超过1000米水深的海域占到了90%。“即使考虑到古代船舶近岸航行较多的历史实际，面对这样的数字和比例，做水下考古，如果不去深海，那你所涉及的范围将是多么有限！”此次深海考古调查领队、国家文物局水下文化遗产保护中心丁见祥说。

具体到我国，南海海域约占中国海域面积的三分之二，平均水深约1200多米，中国先民自古以来就不断在此经营、拓殖，随着海上丝绸之路的日渐繁荣，更成为重要的交流和贸易通道。万里长沙，千里石塘，南海也是一个重要的海难多发区，已至于有人将其与地中海、加勒比海并称为世界“三大沉船坟墓”。

“在当前的南海水下考古中，我们面临着两个问题。一是北部湾的问题，北部湾是在我国海南岛、广东、广西与越南之间沟通的一片海域，这片海域在魏晋南北朝之前是一个非常繁忙的海道。但目前北部湾的水下考古几乎是空白。我们现在在水下发现的遗存都不早于晚唐五代，可以说，中国晚唐五代以前的水下遗存是整体缺失的，而北部湾或许就是寻找更早水下遗存的重要地区。”丁见祥介绍说，“二是我们在整个南海海域总共发现了近140处遗存（暂时不含我国港澳台地区数据），最集中的在西沙，有106处，但这106处遗存大部分是在10米以浅的礁盘海域发现的。自魏晋南北朝以后，北部湾航线的重要性略有降低，人们开始绕到海南岛东侧，穿过西沙到达越南等地，这一航线开始繁荣起来，但这里的深海遗存却还不为我们所知。”

“从整个中国的水下考古来说，我们现在绝大部分发现集中在40米以内的浅海里。可以说，我国的深海考古是个空白。同时，因为浅海的遗存发现成本比较低，遭受破坏的可能性也比较大，保存现状较差，从水下文物资源调查的角度来讲，浅水区礁盘水域的潜力也就相对有限了。”丁见祥说道。

而国际上的深海考古早在上世纪60年代就开始了，并依托深海技术的发展而不断进步。自上世纪80年代开始，国际深海考古进入了快速发展的时期，深海考古的工作频率、工作深度大幅增加，深达3800多米的泰坦尼克号沉船也已做过多次考古工作。近年来，美国、法国等国家的深海考古更是取得了重要进展。

“我们要进一步摸清家底或开展研究，缩小与国际先进水平的差距，就必然要走向深海。”宋建忠说。

科学和考古“联姻”

走向深海靠什么？相比于浅海考古，深海考古有何更突出的特点？除了符合考古学的基本规律外，丁见祥认为，那就是它具有高度的技术依赖性。除了考古人员本身就需要依靠深潜技术送达深海外，水下遗存的准确定位、数据采集、文物提取、视频拍摄等，都需要依靠高度的技术水平，有些水下文物非常脆弱，这对技术及其操作能力的要求也更高。此外，无人潜器与人工智能技术也日益在深海考古作业中发挥重要作用。

“国际上，一项成功的深海考古工作往往凝聚着政府机构、高等院校、科研院所乃至商业公司的广泛智慧。比如，随着上世纪80年代深海技术的新发展，深海考古探索也就进入了快速发展的阶段，案例增多、工作深度不断加大，发展出饱和潜水、载人潜器、无人潜器等多种深海考古方式，考古学家的参与度也不断提升，具有先进技术力量的海洋技术部门与商业公司是其中相当重要的一股推动力量。”丁见祥介绍说。



“我们之前30年没有办法向深海挺进。比如，有些海域从礁盘往外是像悬崖一般下去的，我们根本无法到达。如今‘深海勇士’号的出现给我们深海考古创造了一个非常好的机会，提供了一个下潜的技术平台。”宋建忠说。

2017年6月，国家文物局水下文化遗产保护中心就与中科院深海所进行了密切沟通，2017年9月双方签订合作框架协议。很快，2018年1月“深海考古联合实验室”成立，致力于推动中国深海考古事业的发展。到了4月，深海考古调查正式启动。这是去年年底刚刚完成验收交付使用的国产大深度载人潜器“深海勇士”号第一次应用于行业实践。

“正是这次合作促成了中国载人深潜技术与水下考古的首次联合，填补中国深海考古的空白，实现了中国深海考古‘零的突破’。”宋建忠说。

此次深海考古让考古人员对深潜技术有了更深的了解。“未来，考古与技术的合作将更加密切，考古学家参与的主动性应该更强。”丁见祥说，“考古人员需要基于深海考古和深海技术的实际，对技术提出需求，这个需求提得越细，越有针对性，就会与技术结合得越好，从而推动深海技术向深海考古能力的转化。”

在这方面，法国考古学家已经做出了表率。2012年10月，法国水下考古学家就启动了名为“奔向月球”的庞大海洋考古实验计划，目的就是设计与测试在2020年满足深达2000米的考古工地所需要的新型发掘设备、技术与方法。其中，为了获得深海发掘时身临其境的触摸感，法国水下考古中心与美国斯坦福大学合作研制了海洋一号考古机器人，他们期待未来由机器人组成的考古队能更高效地完成深海考古各项复杂的工作。

只是一个开始

此次的深海考古调查是考古工作者和深海技术团队的一次主动出击。“通过这次实践，我们熟悉了深海考古的作业流程，评估了开展深海考古的各项条件，初步形成了具有深海考古经验的队伍。”宋建忠总结说。但他们心里明白，如今虽然迈出了深海考古探索的第一步，但以后的路仍很漫长，我们与国际先进水平仍有着不小的差距，需要基于现有条件一步一步踏踏实实地向前走。

“我国的水下考古开展30年来，工作主要依赖一些渔业生产线索，再加上人员比较少，还是有些被动，带有一种抢救性保护的色彩。”丁见祥说，“从积极的角度来讲，有了这些明确的线索，尤其在中国水下考古开创早期，它可以让我们尽快进入角色，也确实保护和抢救了一大批水下文化遗产。但从另一个角度讲，也正是由于我们在这么长的时间里无暇他顾，欠缺主动性，技术储备就尤为不足。目前，即使在较浅水域的考古调查中，我们的地球物理探测、图像识别与解译等技术储备也仍需要进一步发展。这次深海考古就是一个开始。”

“对我们而言，深海考古是一个全新的挑战与重要的课题。”宋建忠说，“通过这次调查，我们对深海的海底地形、地貌有了直观的认识，对深海技术与水下考古的结合有了基本了解。目前，我们正在对所有潜次搜集的数据进行综合分析和讨论，形成工作报告，为发现和保护沉睡在南海深处的文化遗产奠定坚实的基础。未来，我们会强化物探，增强调查的主动性，积极进行区域调查，推动水下考古进一步发展。”

除了技术之外，水下考古事业的发展同样离不开人才。“参与这次深海考古调查的队员涵盖老中青三代人，他们是中国目前唯一拥有深潜经历的队伍。在未来中国深海考古事业的发展进程中，我们要力争让他们发挥更加持久的力量。”宋建忠说。



责任编辑：侯茜

打印 

更多分享

上一篇：【科技日报】航空遥感，在汶川震后救灾中浴火重生

下一篇：【中国新闻网】中国“智慧”助力应对塔吉克斯坦草地退化



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2021 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002

地址：北京市西城区三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114（总机） 86 10 68597289（总值班室）

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

