新脉

【工程名片】 “蛟龙”号是中国第一台自行研制的载人潜水器，2012年它深潜海底7000米，由此成为世界上下潜能力最深的科考载人潜水器。这标志着中国成为继美、法、俄、日后第五个掌握大深度载人深潜技术的国家。

中国深海科考始于上世纪70年代末，1985年研制出第一台深海机器人。上世纪90年代初，中国深海科考“加速下潜”，随后研制的无缆无人机器人可下潜至6000米深。

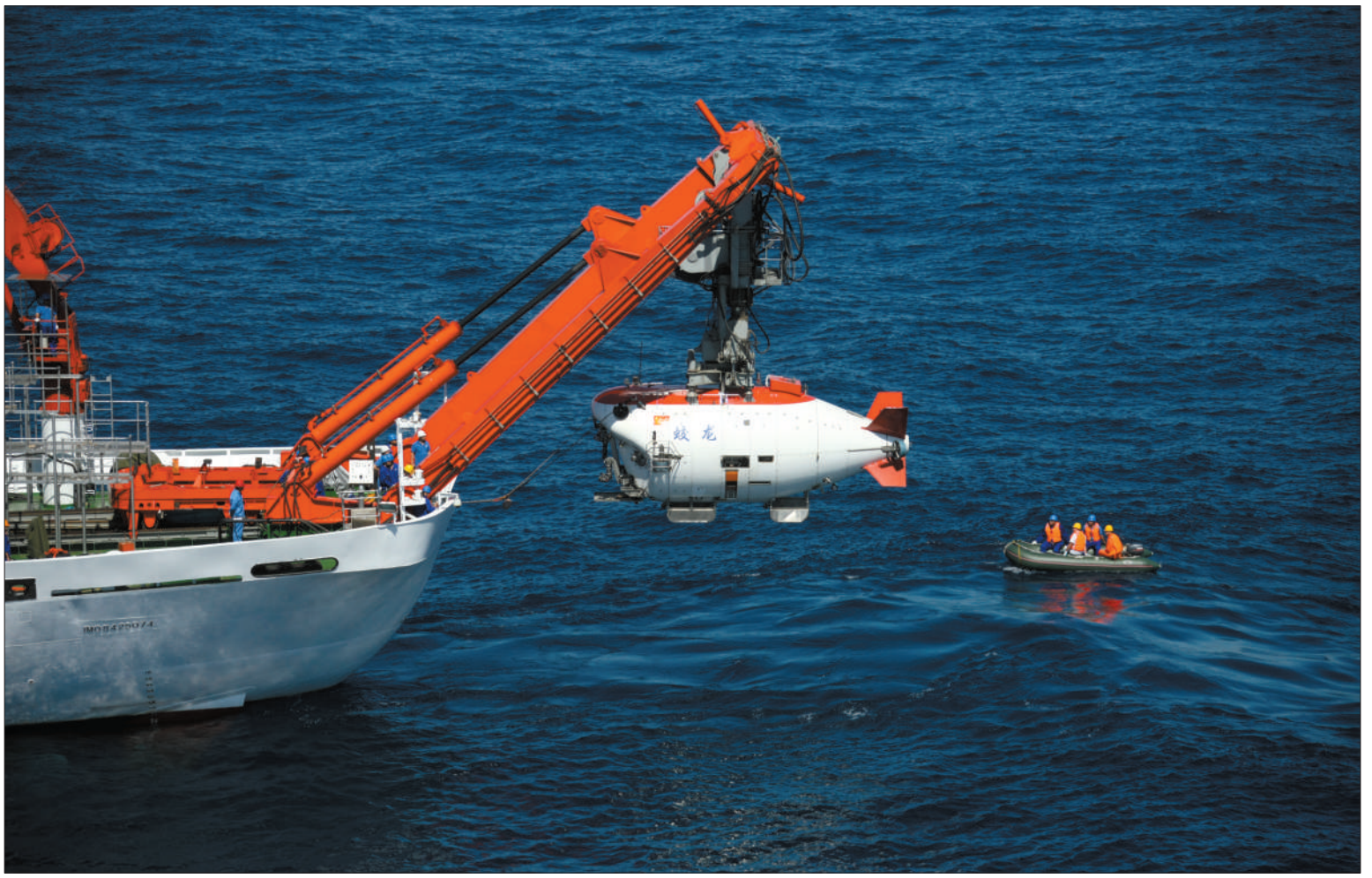
“蛟龙”号载人潜水器于2002年被列入国家“863计划”，2008年研制成功。它将应用于中国深海科考，运载科学家和工程技术人员进入深海，执行各种科学考察，包括深海探矿、海底高精度地形测量、深海探寻等各种复杂作业。

新京报记者 朱柳笛 北京报道

国家经典工程·蛟龙探海 之 概述

深海科考：“蛟龙”刷新“中国深度”

“蛟龙”号深潜器海试深度破7000米，成下潜最深科考载人潜水器，中国向深海科考强国迈进



2010年7月6日，在南中国海进行3000米级海上试验的“蛟龙”号，正被母船“向阳红09号”布放入海。 大洋协会供图

大海深处究竟是什么样子？

绚烂，或是寂静？生命以什么形式存在？资源能否为我们所用？

随着科技发展，各个国家都尝试以各种方式潜入深海，以破解这些谜题。

4个多月前，中国自行设计研制的深潜器“蛟龙”号，完成了7000米级的所有海试，其中最大下潜深度达到7062米。

历经10年的研制和海试，“蛟龙”号迎来凯旋，并将开始一系列实际应用的试验，中国探索深蓝“迷宫”之旅或将就此拉开。

跻身“深潜俱乐部”

美国是世界上最早进行深海研究和开发的国家，1934年，美国潜水器潜入914米深度，开始了人类第一次在深海对生物进行观察。近半个世纪来，法国、俄罗斯和日本也成为“深潜俱乐部”的一员，纷纷拥有了自己的载人潜水器。

中国的深海科考可以追溯到1978年，“向阳红05”号科考船从4784米深的太平洋中获取到多金属结核的样品，随后中国在80年代开始了对海洋的一系列基础调研。

按照国际公认的游戏规则，占到整个地球表面49%的国际深海大洋，海底蕴藏丰富的金属矿产资源是“全人类的共同继承遗产”，任何国家不能自行开发。勘探发现者需向国际海底管理局申请获得矿区的专属勘探权和优先商业开发权。

中国在早期的深海海底资源角逐中一直缺席，直到1991年，中国大洋矿产资源研究开发协会（以下简称大洋协会）应运而生，对外代表国家参与国际海底区域事务。这意味着中国正式以积极的姿态加入了国际海底资源的勘探与开发。

之后的9年里，中国对于深海运载装备，特别是载人潜水器的探索和研发进展相对缓慢。直到世纪之交，国家决策部门才达成了中国发展深海载人潜水器的共识。

金建才，上世纪80年代投身中国大洋事业，1994年起主持大洋协会工作，是中国走向深海大洋的领军人物。他说：“深海技术和装备的强大，才能带动深海科研的发展。”

深潜器：从无人到有人

“由于对深海科考的重要性认识不足，中国的深海运载装备研发也整整比美国等发达国家迟了四十余年。”金建才说。

1985年，中国的机器人专家蒋新松院士研制了中国第一台水下机器人“海人一号”，这一机器人采用有缆遥控方式。

1994年“探索者”号研制成功，它的工作深度约为1000米，是一台无缆水下机器人，实现了从有缆到无缆的飞跃。

90年代后期，“CR-01”无缆水下机器人系统运用于海底科考工作，它可以在6000米水下进行摄像、拍照，并能自动记录各种检测数据及其相应的坐标位置，可用于海底地质地矿探测、水文测量、海底沉物探测定位。

“CR-01”的研制成功，使中国成为当时世界上少数几个拥有6000米级水下机器人的国家，它被称为“中国在深海放出的第一颗海底返回卫星”。

在各方的推动下，2002年，7000米级载人潜水器正式立项，成为国家“863计划”的一部分，“蛟龙”号的研制被正式提上议程。

“蛟龙”出海

“蛟龙”号研制历经6年，于2008年研制成功，被称之为“中国深海科考利器”。

“蛟龙”号诞生后就迎来“海试”，最初的海试深度是50米，之后逐渐加深，其性能也在每一次的海试中更完善。

2012年，“蛟龙”号深潜7000米的成功，这意味着“蛟龙”号可以触及世界上99.8%的海底，中国成为世界上第5个掌握大深度载人深潜技术的国家。

“蛟龙”号的副总设计师朱敏认为，载人深潜器“蛟龙”号最大的意义在于，实现了人类对海底的实际观察。

朱敏说：“科学家能够在‘蛟龙’号中直接观察海底，有明确的目标，能够根据情况的变化随时作出反应，这是无人深潜器没法比的。”

此外，无论深海地质样品还是生物、微生物样品，甚至是有毒或炽热的热液喷口样品，科学家都可以进行高保真、低扰动的快速取样。

“蛟龙”号还可以承担海底某些特定参数的精确测定和大型设施的故障检测等任务，以及建设和维护海底采矿系统和海底观测网络。

2002年
科技部将“蛟龙”号载人潜水器研制列为863计划重大专项。

此后6年，在中国大洋协会组织下，中船重工集团702所会同中科院沈阳自动化所和声学所等国内百余家科研机构和企业联合攻关，设计制造“蛟龙”号。

2008年
“蛟龙”号载人潜水器本体研制完成，水面支持系统研制和试验母船改造完成，潜航员选拔和培训完成。

2009年8—10月
“蛟龙”号在南中国海首次开展了1000米级海试。其中，最大下潜深度达1109米。

2010年5—7月
“蛟龙”号在南中国海完成了3000米级海试。最大下潜深度3759米。

2011年7—8月
“蛟龙”号在东北太平洋开展了5000米级海试。最大下潜深度5188米。

2012年6—7月
“蛟龙”号在马里亚纳海沟开展7000米级海试。最大下潜深度7062米。

至此，“蛟龙”号转入试验应用性阶段。

责编 闾宏 图编 杨杰 美编 俞丰俊 责校 范锦春