

# 深潜明星“蛟龙”号：“秀”出大国范儿



新华社“向阳红09”船5月23日电 “蛟龙”号载人潜水器23日在世界最深处的马里亚纳海沟“挑战者深渊”北坡进行中国大洋38航次第三航段第一潜。新华社记者刘诗平搭乘“蛟龙”号成功下潜至4811米，水中时间8小时50分，海底作业3小时11分。

当地时间7时09分，“蛟龙”号布放入水。11分钟后，“蛟龙”号潜向深海。本次下潜主驾驶和副驾驶，分别由有着60多次下潜经历的“潜航英雄”唐嘉陵和深潜过10次的刘晓辉担任。

9时49分，“蛟龙”号抵达4800米级预定深度，开始作业：沿测线开展近底观察和取样，完成环境参

数测量；采集近底海水、岩石和生物样品，获取26.3公斤玄武岩样品，16升近底海水样品，生物样品包括1只海参、1只海绵、1只蛇尾、2只海星。同时，“蛟龙”号拍摄了大量海底高清视像资料。

13时，“蛟龙”号抛载返航，抵达海面用时2小时36分钟，从水面回到“向阳红09”科考船甲板用时23分钟。

本航段相关科学家认为，“蛟龙”号所获玄武岩样品对研究马里亚纳海沟的成因及构造演化有重要意义，采集的生物样品则有助于促进深水生物多样性、生态系统和生物地理学等研究。

作为工程下潜，本次下潜及作

业过程中，下潜团队对潜水器的航行控制、均衡调节、水声通信与定位、机械手等作业工具进行了全面测试，完成了潜水器技术状态确认。

“本次下潜中，潜水器总体技术状态稳定，各部门配合流畅，完成了既定作业任务，为后续大深度下潜作业奠定了基础。”本航段现场总指挥邬长斌说。

本航段是“蛟龙”号自2013年进入试验性应用阶段以来的最后一个航段，调查海域位于马里亚纳海沟和雅浦海沟深渊区。“蛟龙”号预计进行10次深潜，马里亚纳海沟第二潜计划于5月25日进行。

新华社“向阳红09”船6月13日电（记者刘诗平）“蛟龙”号载人潜水器13日在西太平洋雅浦海沟完成中国大洋38航次最后一潜，这也是“蛟龙”号自2013年开展试验性应用航次以来的第101潜和“收官之潜”。

从2013年至今，“蛟龙”号先后在我国南海、东太平洋多金属结核勘探区、西太平洋海山结壳勘探区、西南印度洋脊多金属硫化物勘探区、西太平洋海沟深渊区、西北印度洋脊多金属硫化物调查区等6大海区深潜，乘坐“蛟龙”号下潜者达300多人次。其中，“蛟龙”号在试验性应用阶段呈现的以下6大能力，令人印象深刻。

## 大深度作业：11次深潜超过6500米

“蛟龙”号大深度作业能力人所皆知，海试时曾经深潜7062米海底，创造了世界作业型载人潜水器最深纪录。

试验性应用阶段，“蛟龙”号先后在中国南海、太平洋、印度洋等海区下潜，作业地形涵盖了海山、冷泉、热液、洋中脊、海沟、海盆等典型海底地形区域。

记者多次亲眼看到“蛟龙”号从6500多米的深海归来。统计显示，“蛟龙”号在试验性应用阶段的下潜，17次作业水深超过6000米，其中11次超过6500米。大洋38航次中，“蛟龙”号曾在2000米海山区5天4潜，在6000米深渊区5天3潜。



## “蛟龙”号有多牛？六大能力在试验性应用中呈现

“连续大深度安全下潜，发挥了‘蛟龙’号全球领先的深度技术优势，进一步验证了其技术设计的安全性、可靠性，为我国进军国际深渊科学研究前沿提供了强有力的技术支撑。”中国大洋协会办公室主任刘峰说。

## 高精度定点作业：“海底捞针”显功夫

高精度定点作业能力，是“蛟龙”号的又一个独门秘籍。

在马里亚纳海沟作业区，随船考察记者目睹了“蛟龙”号将一年前留在6300米海底的Gas-tight采水器（气密性保压序列采水器）找到并回收，使“大海捞针”的故事变为现实。

记者了解到，“蛟龙”号100潜次和128潜次，“蛟龙”号也曾成功在西南印度洋和西北印度洋热液区，搜寻并回收了此前布放的微生物富集罐等作业工具。

“对多种类型的科学仪器精准布放、搜寻及回收，充分证明了蛟龙号高精度定位及其定点作业能力。”中国大洋38航次第三航段现场总指挥邬长斌说。

## 精准悬停作业：测379.7℃热液喷口流体温度

“蛟龙”号的高精度定点悬停作业能力，也同不容小觑。

实习潜航员陈云赛在西北印度洋多金属硫化物调查区进行的128潜次中，独立担任主驾驶。他告诉记者，除了回收此前布放的微生物富集罐，还领略了“蛟龙”号的悬停作业能力。

“在硫化物烟囱上获取样品的难处，在于寻找搭靠点。”陈云赛说，测量热液喷口流体时，“蛟龙”号要将高温探针插入热液口停留5分钟，期间“蛟

龙”号轻轻搭靠在烟囱壁上或保持悬浮状态。

这次调查，成功测得热液喷口流体温度，其中最高温度达275℃，同时取得多种珍贵的样品和数据。

据中国大洋38航次第一航段现场总指挥、国家深海基地管理中心主任于洪军介绍，试验性应用阶段，“蛟龙”号在西南印度洋和西北印度洋热液区复杂地形总共完成24次有效下潜，实现了对海底11米高黑烟囱顶部、直径5厘米喷口内379.7℃热液的保压取样和连续温度测量，充分验证了其高精度定点悬停能力。

## 水声通讯：数据语音图像传输正确率超90%

载人潜水器能否与水面上的母船及时取得联系，关系到潜水器和下潜人员的安全，水声通讯能力是一次成功下潜的关键因素，而“蛟龙”号有着先进的水声通讯能力。

“试验性应用阶段，‘蛟龙’号配备的高速水声通讯系统工作稳定，潜水器与母船‘向阳红09’船之间数据、语音和图像传输正确率超过90%，为现场指挥部实时掌握潜水器水下工作状态，保障潜水器安全发挥了重要作用。”邬长斌说。

微地貌探测：获取海底热液弥散流侧扫瀑布图进行微地貌探测，是“蛟龙”号具备的另一种能力。据介绍，“蛟龙”号配备的高分辨率测深侧扫声呐，获取了东太平洋结壳勘探区、采薇海山区、龙旂热液区、卧蚕热液区等区域的海底微地形地貌数据，累计完成测线长度17.2公里，绘制海底三维测深图覆盖面积6.876平方公里，绘制侧扫图覆盖面积13.752平方公里，为结壳区域资源详勘和热液区烟囱喷口研究提供了重要依据。

125潜次是今年3月4日在西北印度洋卧蚕1号区进行的一次下潜。这次下潜中，“蛟龙”号不仅观察到大面积的硫化物烟囱群，获取了一些珍贵的硫化物样品和生物样品，而且获取了海底热液弥散流侧扫瀑布图，首次实现了对水体中热液烟囱弥散流的探测。

“‘蛟龙’号先进的水声通信技术和微地形地貌探测技术优势，在试验性应用中得到发挥和验证。”“蛟龙”号载人潜水器副总设计师胡震说。

## 作业工具：琳琅满目

搭载科学家下潜，获取更合适的样品、更好地进行科学研究，配备各种高性能的作业工具至关重要。

试验性应用阶段，“蛟龙”号配备并搭载了时间序列热液保真取样器、多级原位海水微生物采集系统、多参数测量传感器、岩芯取样器等系列化作业工具，支撑了其对数千份巨型生物、微生物、岩石、水体、沉积物、热液流体等高保真样品的采集，实现了温度、盐度、浊度、溶解氧等参数的原位测量。

据了解，“蛟龙”号单潜次最多搭载作业工具11台（套），一个潜次可完成对生物、地质、环境、生态等多类型样品的采集。

一些下潜过的科学家认为，这些作业工具的搭载，说明在一些特殊的海洋环境或海底地质条件下，“蛟龙”号有搭载多型作业工具完成高难度复杂作业任务的能力。

“蛟龙”号还只是试验性应用，相信随着升级改造，克服一些在试验性应用阶段遇到的问题，下一阶段业务化运行时，相信将具备更多作业能力，在探测深海、保护深海和开发深海中发挥更大作用。