

人工潜入313.5米海底探摸成功 深海“龙宫”首现中国人身姿

1月12日，北纬20度18分、东经115度09分的南中国海海域。5时零9分，搭载着交通运输部上海打捞局胡建、管猛、董猛3名潜水员的潜水钟，从300米水深的海底回到工作母船的甲板上，完成与生活舱的对接，3名潜水员返回到生活舱里休息。现场总指挥郭杰宣布，3名潜水员圆满完成我国首次300米饱和潜水海底出潜探摸作业，巡回深度达到313.5米。这是300米深的海底首次迎来了中国人的身姿，中国由此具备了人工潜入300米深的海底“龙宫”探宝的能力。

记者在现场看到，潜水工作母船“深潜号”悬浮在海面上，船甲板上安放用于潜水员加压、减压的生活舱和运送潜水员到海里的潜水钟。1月9日13时，6名饱和潜水员进入到生活舱里开始加压。1月11日24时，搭载着3名潜水员的潜水钟，开始被下放到海里。1时40分，2时22分，3时33分，胡建、管猛、董猛3名潜水员相继从潜水钟里钻出，游到海里进行探摸。4点29分，3人完成探摸巡潜，相继回到潜水钟。5点零9分，3人乘坐潜水钟“电梯”，安全返回到甲板上的生活舱里。

上海打捞局局长沈灏说，12日上午8时，李洪健、罗小明、谭辉3名潜水员第二批下水作业，预计将于14时返回生活舱。此后，6名潜水员将在生活舱里减压，预计将于24日出舱，回到正常的生活环境中。



1月12日，监视器显示胡建、管猛、董猛3名潜水员在水下展示国旗。

什么是饱和潜水？

实现深潜水的核心技术，潜水员可以在高压下停留几十天

深潜水是世界各国正在攻克的尖端难关，实现深潜水的核心技术，就是饱和潜水。

据300米饱和潜水现场总指挥郭杰介绍，潜水深度每超过10米，压力就增加1个大气压。潜水员潜水完毕后，人必须减压。如果不减压，在高压下溶解进潜水员身体内的惰性气体会残留在身体组织中，造成严重的减压病，甚至危及生命。在常规潜水中，60米水深下，潜水员只能工作半个小时，就必须出水进入减压舱，进行长时间减压，作业时间很短。

美国1957年提出“饱和潜水”，就是创造出一种环

境和条件，使潜水员体内各组织液中所溶解的惰性气体达到完全饱和的程度，潜水员可以在高压下停留几十天，待作业完成后，一次减压，返回正常生活。这就需要建造一个生活舱，给舱里加压形成高压环境，潜水员在舱里呼吸的气体是氮气和氧气的混合气体。在不同的深度和高压环境下，混合气体的配比和加压时间都不同。1981年，美国完成了第一次实验，3名潜水员在686米的海底，生活工作了7个昼夜。郭杰介绍，此次作业中，在300米海底，潜水员承受的压力是地面的30倍。作业完成后，需要在减压舱里过11天，才能完成减压。

饱和潜水的用途是什么？

向深海要资源，拓展人类生存空间，提升我国海洋活动话语权

《西游记》里，孙悟空潜入“龙宫”索取宝贝的情景，深深地留在中国人的脑海里。21世纪的今天，海底“龙宫”终于首次迎来了中国人。“深海300米饱和潜水探摸作业取得成功，为我国向深海要资源，向深海拓展人类生存空间奠定了基础。”交通运输部救助打捞局局长王振亮12日表示。

王振亮说，发生事故的风险伴随着我国海上运输密度的增加而增大；南海大量油田的开发大多处于300米深度以内，正向300米深度拓展，一旦出现严重的深水灾难，处理难度巨大，迫切需要有一支具备深潜水抢险能力的队伍。

300米饱和潜水现场总指挥郭杰介绍，上海打捞局

自主研发的深海饱和潜水技术，已在实际中发挥出作用。2006年11月，成功运用于南海番禺油田抢险工程，下潜103.5米，打破了国内深海潜水市场长期由外国公司垄断的局面。

上海打捞局局长沈灏认为，我国首次300米饱和潜水作业取得成功，表明中国在向深海进军的征程中，可以在更大的深度下，开展复杂的水下安装、抽油、抢险打捞作业，可增强我国大深度水下各类应急抢险和环境救助能力，提高应对我国东海、南海及经济专属区政治、经济等紧急事件发生的能力，提升我国在海洋活动、海洋经济中的话语权，这是一个国家综合实力的体现。

沈灏表示，我国将冲击500米饱和潜水新目标。

饱和潜水员海底生活有什么不同？

声音变得像鸭子叫，饭菜吃不出咸味来，一天睡12个小时以上

呼吸 常人呼吸的空气是由氮气和氧气组成的混合体，呼吸过程是几乎没有感觉的轻松行为。饱和潜水员的呼吸则大异于常人。300米饱和潜水潜水员常带负责人胡建说，他们呼吸的气体是由氮气和氧气组成的混合体，氮气多，氧气少，混合的比例因海深不同而不同。潜水员在生活舱和海底呼吸的都是这种气体，呼吸过程倒不困难，但声音变得像鸭子叫一样。

压力 常人承受的压力是一个大气压。在300米的深海里，潜水员要承受的压力是31个大气压，比常人多30倍。胡建说，在这种压力下，人感觉就像被挤压住了一样，骨头与骨头贴得很紧，抬下手、动动脚，都很费力。

吃饭 潜水员吃饭也与常人不一样。有一名专门的厨师为他们做饭，饭菜通过生活舱上的一个圆柱一样的洞送进来。潜水员不能吃硬的，会损伤牙齿；不能吃黄豆等容易放屁的食物；不能吃萝卜、韭菜等味道重的食物，以免污染狭小的环境；米饭、馒头被挤压粘在牙上，很难受，需要使劲咀嚼，才能吃下去；味觉变迟钝，饭菜吃不出咸味来；要多吃牛排、鸡鸭鱼肉等高热量食物。

睡觉 6个人挤在长11米、宽3.8米、高3.5米的生活舱里。舱里有6个上下设置的床铺，中间过道不到50厘米宽，床宽90厘米。没有白天黑夜的感觉，睡觉不能关灯，以便地面上的监控室随时监控潜水员的生命安全。由于容易疲劳，一天睡12个小时以上。除了睡觉、下海作业，剩余的时间只能看看书。

如厕 潜水员如厕、洗澡都在生活舱里，如厕、洗澡前要向地面监控人员报告，如厕完成后，也要报告。地面监控人员发出指令，潜水员才可放水冲马桶，并关上放水阀门。然后，地面人员再打开另一个阀门，把污物排出到一个圆筒内。这样做的目的是，绝对保证生活舱里不出现漏气现象。

洗澡也是如此。生活舱里的阀门和生活舱外的阀门，两个阀门只能有一个动，而且必须一个关闭，另一个打开，反向而行。

穿衣 生活舱里保持着38摄氏度至40摄氏度的温度，潜水员在舱里穿着短袖等纯棉宽松的衣服。下海作业时，穿的是“热水服”，流动着热水的水管密布在衣服的各处，不停地给潜水员加热，以抵御海水的寒冷和补充潜水员呼吸氮气而被带走的热量，保持潜水员的正常体温。

嫦娥三号成功唤醒

我国突破探测器月夜生存技术

记者从国防科工局获悉，12日8时21分，嫦娥三号着陆器接受光照自主唤醒。此前，“玉兔”号月球车11日5时许也自主唤醒。两器在月球上安全度过首个月夜，经受了长达14个地球日的极低温环境考验。这标志我国成功突破了探测器月夜生存技术。

目前，嫦娥三号着陆器和“玉兔”号月球车工作状态正常，地面各测控站和中心数据接收及处理正常。

突破最后一项难关——月夜生存

“工程各有关方面要充分利用有限月昼开展工作，尽可能多地获取科学数据。同时，加强对已获取数据的研究工作，为探月工程后续任务积累经验，提供支持。”探月工程总指挥、国防科工局局长许达哲说。

探月工程新闻发言人、副总师裴照宇表示，在第一个月昼里，月球车的移动、通信、探测等性能已经得到测试，月夜生存可以说是月球车成功突破的最后一项难关。从第二个月昼开始，嫦娥三号将转入科学探测为牵引的任务阶段。

月球车是怎么自动唤醒的？

月球车饱饱睡了登月后的第一觉后，月球上天亮了。太阳从月球东边冉冉升起，阳光照射在月球车太阳翼的电池片上，产生电流。月球车上综合电子、测控等设备陆续加电。电充到一定值，接通开关。测控线路传输信号到地面，告诉地面科研人员“兔子”醒了。科研人员再从地向月发送信号，设置月球车的工作状态。

着陆器为什么比月球车“起床”晚？原来，半个月前月夜降临的时候，科研人员有意把着陆器和月球车的太阳翼设定在不同角度上。当太阳冉冉升起，阳光先照射到月球车太阳翼、后照射到着陆器太阳翼。月球车先充电，所以先唤醒。

下一步：分时展开科学探测

目前，月球车位于着陆器南边约30米处。在第二个月昼里，巡视器将全面转入以科学探测需求为牵引的工作阶段。比如，对附近的大石块进行精确探测。着陆器经过测试，将转入长期管理阶段，按需完成与地面和与巡视器之间的通讯。月球车和着陆器上的载荷将分时展开科学探测。

嫦娥三号探测器2013年12月2日发射升空，12月14日月面软着陆，12月15日进行两器分离和互拍成像。嫦娥三号任务圆满成功，首次实现了我国航天器在地外天体软着陆和巡视勘察。

第一个月昼里，着陆器和月球车不仅圆满完成了工程任务，而且所有科学载荷顺利开机工作。着陆器地形地貌相机对月球进行了环拍，并首次对地球进行拍摄。月球车上的全景相机也进行了环拍，获得了彩色立体影像图。月球上的一个月昼和月夜分别相当于地球上的约14天。去年12月下旬，两器进入月夜断电关机状态，直至这两天陆续唤醒。