

从水下3000米、4000米直到5000米,伴随着蛟龙号载人潜水器不断冲击深潜新纪录,被誉为“深海中的宇航员”的潜航员,日益引起公众的瞩目:他们是如何下潜的?在海下的境况如何?他们又是如何选拔、怎样训练的?现在,我们一同“下海”,了解潜航员的深海生活。

蛟龙号潜航员的深海生活

一大桶冰凉的海水从头顶浇下来,叶聪和同伴崔维成、杨波浑身湿得通透,心情却是开心得通透,压力顿时随之释放。

北京时间7月21日早上8点,辽阔无垠的东北太平洋公海上,从水下4027米回到向阳红09船甲板,蛟龙号三名潜航员受到泼海水的“礼遇”,以庆祝4000米新纪录的产生。

北京时间7月26日上午10点,这回迎接三名潜航员叶聪、杨波和付文韬的是鲜花、拥抱和香槟。5000米!中国载人深潜的新纪录再次诞生,为未来的7000米深潜试验打下坚实基础。

载人深潜器的潜航员,就像深海里的“宇航员”。他们承受的“压力”和难度,也是随着深度的增加而不断增加。突破5000米水深,也意味着蛟龙号承受的水压相当于每平方米负重5000吨,潜航员承受的心理压力也是“5000米”级别的。

深海世界很精彩 潜水器里很无奈

深海海底世界,神奇无比。刚刚从5000米海底返回的叶聪说,海底世界让人大开眼界,许多生物的学名都无法确定。

但呆在潜水器里,却不是一件好受的事。潜航员所说的深海,是指海面1000米以下,那里没有氧气,没有阳光,非常寒冷,而且深度越深,压力越大。

每次下水,内径为2.1米的球体舱都载有3个人,一个是潜航员,还有两名试航员负责科研项目。

叶聪说,“进舱的第一感觉就是载人舱空间太小,刚刚能容下3个人,但3个人很难同时站立起来。在下水过程中潜水器摇晃得厉害,舱内会非常热,挥汗如雨。随着深度增大,潜水器周围会逐步变暗,直至漆黑一片,温度很低,作业时间长了会比较寒冷。”

付文韬的经验是,由于潜水器舱内狭小,他们要贴着舱壁原地不动地坐着,经常是贴着的一半身体冰凉,另一半却非常热。长时间驾驶潜水器,手都有些冻僵了。

除了温差,付文韬说,下潜时气压也会逐渐降低,氧气会越来越稀薄。虽然每次下潜他们都会准备充足的诸如巧克力、压缩饼干等高热量的食物和饮用水,但是为了减少排泄,他们不敢多吃,将近10个小时都不能喝水。

每次下潜前,下水人员都不能吃刺激性味道和容易导致肠胃不适的食品。“我

一般不吃早饭,中午出海前吃一点,因为舱内不方便上厕所。”叶聪说,以下潜3700米为例,上浮100分钟,下潜也要100分钟,工作300分钟,中间还安排了在舱内就餐。

在去年一次深度为3757米的下潜中,在下潜的100分钟里,操作任务相对少的潜航员可以给同伴拍个照,让舱内的气氛轻松、融洽。中间三个人开心地吃顿午饭,如果时间允许,还可以在海底逛逛。返回水面的100分钟,在完成当天的工作总结后,等待回收的过程中,会听听音乐,谈谈下潜的感受。

在7月21日突破4000米的下潜过程中,下潜到1000多米时,三名潜航员甚至还抽空拍了一张三个人的合影,通过水声通信传到了水面控制室。

培训要“坐小黑屋” 心理素质很重要

伴随着蛟龙号的研制和成功下水,我国首批潜航员和试航员队伍已经形成。而潜航员培训专家组的负责人就是专门负责培训航天的专家。

在下过3000米深海的三名潜航员中,叶聪1979年出生,唐嘉陵、付文韬都是“80后”,3人都是大学毕业生。目前深潜人员的年龄在20岁到50岁之间。叶聪是我国载人深潜的潜航员中经验最丰富的一位。

叶聪2001年毕业于哈尔滨工程大学船舶工程系,2001年至今在中船重工702所水下工程研发部门工作,是蛟龙号载人潜水器的主任设计师,同时也是质量师、建造师和潜航员。他与唐嘉陵和付文韬不同,属于技术人员转型到潜航员。他自己戏称是兼职潜航员。

1984年出生的唐嘉陵和叶聪是校友,他在2006年得知潜航员选拔后,查阅了有关资料,了解到潜航员在世界上是一种特殊职业,出于年轻人的好奇,他抱着试一试的想法报名参加了海选。

付文韬比唐嘉陵大两岁,2005年毕业于兰州理工大学通信工程专业。2007年,两人同时加入潜航员队伍,成为并肩战斗的深海战友,也是中国首批选拔并自行培训的潜航员。

成为潜航员后,他们历时数年进行了潜水器相关理论知识、设备检查维护、潜水器操作以及身体、心理等多方面的严格培训。

到此次海试,蛟龙号载人潜水器潜航员已增加到6人,其中三名主驾驶,也就是



▲北京时间7月26日上午,蛟龙号在第二次下潜试验中成功突破5000米水深大关。潜航员胜利归来。CFP供图



▲蛟龙号完成5000米潜水大关,潜航员胜利归来。CFP供图

叶聪、付文韬和唐嘉陵,像崔维成、杨波等几位潜航员则是科学家或是技术专家。此次蛟龙号冲击5000米深度,共有6名潜航员执行下潜任务,3人一组轮番冲击新纪录。

蛟龙号最终目标是7000米深度,“要深潜到这么深的海底,我们的选拔过程比较严格。”叶聪说,比如身体不能有异味,以免在如此狭小的空间里影响同伴;不能有幽闭恐惧症;一般体重不超过80公斤;还要具备一定的精细操作能力。

从开始训练到得到潜航员资格,能够独立完成需要大约四年的训练。应该说受训学员在身体上没有受什么罪,他们本身就有比较好的身体条件。培训特点是内容非常多,包括理论和实践等,潜水器的检修、维护和驾驶,水面支持设备的使用,身体和心理的训练以及监测,潜水员资格的获取……

付文韬说,潜航员的选拔培训非常严格,对生理、心理都有很高的要求。其中心理素质的考验更为严峻。

在最初筛选潜航员时,准潜航员首先进行的就是海上眩晕测试。付文韬此前曾在接受媒体采访时回忆,当时一艘快艇带着学员们在海上漂荡。45分钟后,很多人都被颠簸得出现了眩晕和呕吐症状。只有他和唐嘉陵两人表现良好。

面对深海未知、漆黑的环境,心理素质的考验更为严峻。在上海交通大学,潜航员接受了专门的心理素质培训。在一个狭小、漆黑的模拟空间,他们除去身上所有物事,持续呆了12个小时,以训练心理耐力和承受力。

叶聪形容这种培训叫“坐小黑屋”。因为在蛟龙号舱内狭小、封闭的空间里,长达近10个小时的枯坐,面对深海漆黑孤寂的环境,容易出现“幽闭症”,会因为恐惧导致呼吸急促等生理反应。

3757米深海处 5分钟捞上一只海参

潜航员们在海底除了进行地形地貌测绘,搜索标志物外,还要捕获海底生物。付文韬曾用深潜器的机械臂从3757米的深海处,仅用5分钟就捕捞上来一只紫色海参。这得益于他们在陆上训练中反复进行的机械手操控专项训练。

付文韬向媒体形容,在这项训练中,只是如何使用机械手臂,就训练了一周时间。那些日子里,除了吃饭、睡觉,就是摇动那个摇杆。从最初抓一些大的物品,到后来可以抓起矿泉水瓶,向一个如瓶口大小的管子里倒水,虽然枯燥乏味,但为了能在海底更好地取样,他们需要认真地反复训练。

面对未知的深海世界,每一次下潜都会有未知的风险。7月21日创造4000米深潜纪录的试验中,下潜到1700米时,叶聪和同伴紧张了一会儿。去年,潜水器多次在这个深度绝缘报警,但是一回到1000米,报警消失。经过一年的技术改造和升级,这次蛟龙号顺利通过了1700米的考验,大家松了一口气,继续往下。

主驾驶潜航员相当于深潜器上的“船长”,有时候甚至海上总指挥也要听他的。因此要求主驾驶具备冷静、负责、果断的决策能力,能够遇事不惊,按照操作手册、应急预案以及个人知识积累来分析、处理问题,对潜水器和舱内所有人员的安全负责,能够在困难面前挺身而出。如今潜航员队伍中已经有3人担任过主驾驶员,具备这种能力。

如今,5000米的梦想已经实现,7000米的终极梦想正在一步一步接近现实。

本版稿件据《人民日报》