



能载人下潜4500米 “深海勇士”今天交付



11月30日，中国4500米载人潜水器——“深海勇士”号将正式验收交付，它拥有目前世界先进的控制系统，预计在今后30年里将为海洋科考服务。

作为目前世界上下潜能力最深的作业型载人潜水器“蛟龙”号的兄弟，“深海勇士”号最大的不同是潜器实现95%以上国产化。

4500米载人潜水器项目总指挥刘心成表示，“深海勇士”号的浮力材料、深海锂电池、机械手全是中国自己研制的。这不仅降低了成本，还促使相关企业努力创新，迅速成长。



目标

提升自主创新能力，降低运维成本

“深海勇士”号载人潜水器是“十二五”863计划的重大研制任务，是我国载人深潜谱系化发展的又一力作。“深海勇士”号由中船重工702所牵头、国内94家单位共同参与。研发团队历经八年持续艰苦攻关，在“蛟龙”号研制与应用基础上，围绕我国深海科学考察、资源勘查和环境调查等需求，进一步提升我国载人深潜核心技术及关键部件自主创新能力，降低运维成本，推动深海装备功能化、谱系化建设。

围绕“实现国产化、降低运行成本、提高可靠性和可维性”目标，项目团队先后突破总体设计与优化、大厚度钛合金载人舱设计制造、大深度浮力材料、低噪声深海推力器等一系列关键技术，自主掌握“深海勇士”号载人作业潜水器所有核心技术并实现国产化，使得潜水器具备更优的水动力布局、更快的潜浮速度、更长的作业时间、更高的作业效能、更好的系统可靠性。

新一代潜水器控制系统发布正式版

“深海勇士”号拥有目前世界先进的控制系统，这套控制系统于日前发布了正式版。这意味着，它今后可以应用于各类潜水器中，也为中国正在建造的万米级潜水器打下基础。如果把载人潜水器想象成智能生物的话，控制系统就像生物的大脑和神经系统。它究竟有多聪明呢？

据“深海勇士”号控制系统研制课题负责人祝普强介绍，潜水器在水下是什么姿态，它怎么往前跑，怎么作业，怎么悬停，都有一个很好的控制。另外，现在汽车也在往无人驾驶或者自动驾驶方面发展，而我们潜水器已经具备自动驾驶的能力。

中国自主研发的万米级全海

深潜水器，预计在2020年前往世界海洋最深处的马里亚纳海沟进行下潜。深海一万里，漆黑一片，温度骤降，潜水器每平方厘米都要承受1.1吨的压强。怎么保证3位潜航员的安全，是潜水器控制系统最关键的课题。

“深海勇士”号载人潜水器试航员赵兵表示，要让一个20吨级的载人潜水器在深海环境下，克服自身的大惯性以及海流的扰动，实现在海底进行正负20厘米的控制精度，是一个具有很大挑战性的难题。“我们进行反复的设计和改进行，最终也验证了我们的控制系统和控制精度，是能够满足设计需要的。”

实现精准定位大海也能捞针

除了自动驾驶、紧急制动、防止漏水以外，新一代潜水器控制系统最牛的设计就是自带导航。

祝普强说：“比如之前去热液区、去冷泉区作业，或是做深渊的海底培养，我们把设备放在那儿，都需要第二次或者多次重复到达那个位置。”历经3代技术革新，新型潜水器控制系统终于实现了在水下的导航定位。试航员赵兵介绍，“深海勇士”号在进行第22次海事下潜时，其中的任

务之一就是寻找第19次下潜的标志物。

赵兵表示，他们当时拥有的信息只有在布放的时候记录的坐标信息，要驾驶潜水器在3500米的深度来搜寻到这样一个直径不到50厘米的标志物，无异于大海捞针，他们在以标志物为中心，直径20米的区域内进行来回蛇形搜索。最后，依靠导航定位算法和搜寻策略，成功地找到了标志物。

自主研发打造潜水器最强大脑

“深海勇士”号载人潜水器的国产化之路并不是一帆风顺，用科学家的话来说，就是摸着石头过河。从初代的只能完成简单的操作，到拥有最强大脑，经历了16年。

祝普强介绍，第一代主要符合的是工程需求，也就是完成最简单的潜水器的控制，要求潜水器能动，能干活，能下潜就可以了。因为我们第一

代也是首创，国内之前是没有的。

为了满足了科学需要，第二代潜水器控制系统将深海地形图加入其中，让潜水器在深海摸清方向，到了最新一代，实现了诸多高级指令和功能，打造出目前国际一流的潜水器大脑和神经。

■据央视新闻、凤凰网、新浪新闻