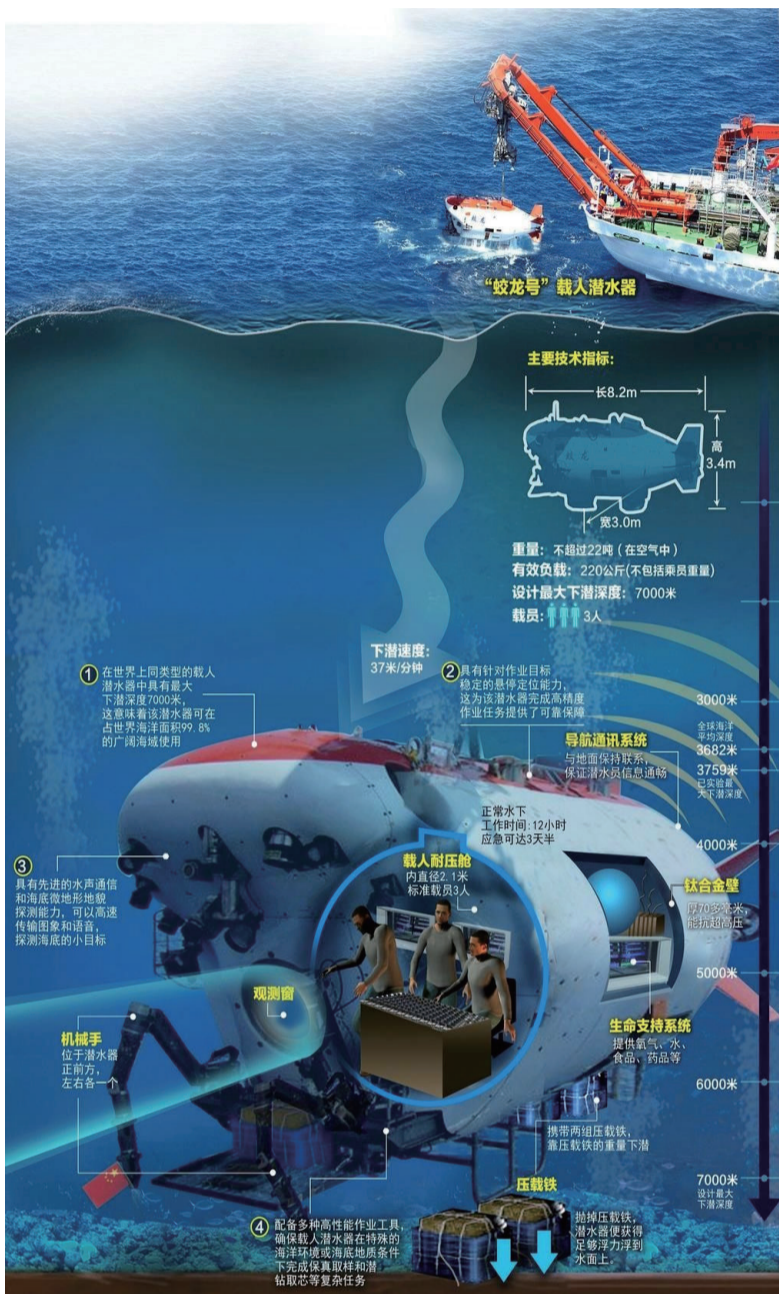
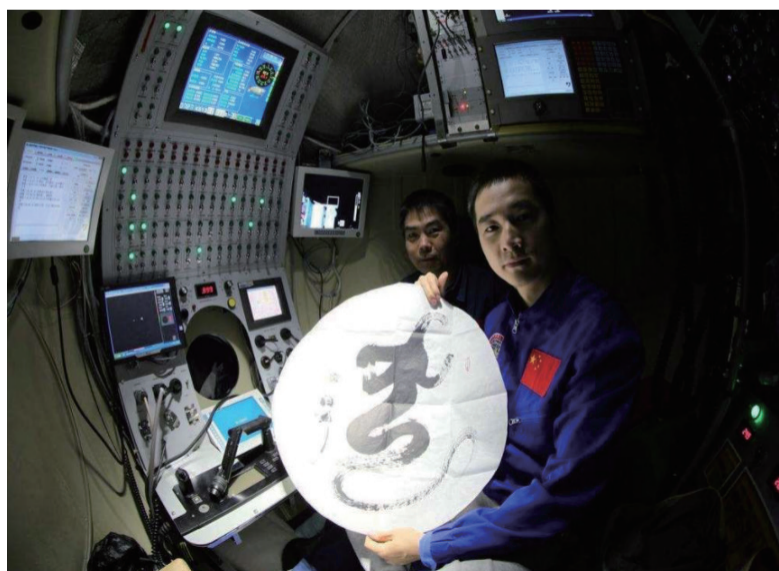


“奋斗者”号：向着万米深海勇往直“潜” 中国已拥有三台深海潜水机(中)



“蛟龙”号侧面图
钱江晚报 梁津铭 制图



“蛟龙”号
驾驶舱和各控制面板

础，向全球海洋最深处进军，目的是在马里亚纳海沟进行科学考察与试验，建立和发展中国海斗深渊生物学、海斗深渊生态学、海斗深渊地学等多个学科体系，并以此为引导，进一步攻克全海深探测装备关键技术，推动中国深海科学和深海装备技术的跨越发展。”叶聪说。

集结近千名科研人员攻克难关

“在研制‘奋斗者’号全海深载人潜水器上，我们集结了中国船舶集团第七〇二研究所、中国科学院深海科学与工程研究所等20家科研院所、13家高校、60余家企业等近千名科研人员，是在‘蛟龙’号、‘深海勇士’号载人潜水器研制与应用的良好基础上，组织开展关键技术攻关。”叶聪说。

记者了解到，该项目2016年正式立项，围绕全海深载人潜水器攻关的总体目标，科技部设立19个项目，投入中央财政经费7.67亿元。其中，由中国船舶集团第七〇二研究所牵头负责“奋斗者”号的总体设计和集成建造，中国科学院深海科学与工程研究所作为业主单位牵头开展海试。

联合研发团队历经近5年时间，在耐压结构设计及安全性

评估、钛合金材料制备及焊接、浮力材料研制与加工、声学通信定位、智能控制技术、锂离子电池、海水泵、作业机械手等方面实现多项重大技术突破。

相关专家透露，“奋斗者”号融合了之前两代深潜装备的“优良血统”，不仅采用了安全稳定、动力强劲的能源系统，还拥有更加先进的控制系统和定位系统，以及更加耐压的载人球舱和浮力材料。

“我们凭着‘严谨求实、团结协作、拼搏奉献、勇攀高峰’的中国载人深潜精神，通过学科交叉融合，先后顺利完成了潜水器的设计、总装建造、陆上联调、水池试验和海试验收，具备了全海深进入、探测和作业能力，正式转入试验性应用阶段。”叶聪说。

挑战全球海洋最深处，首先要攻克的难关就是巨大的水压。马里亚纳海沟，是地球上环境最恶劣的区域之一。海沟1万米深处，水压超过1100个大气压，相当于2000头非洲象踩在一个人的背上。

如何让“奋斗者”号做到不惧高压极端环境，在万米海底自由行走？

在中国科学院金属研究所研究员、全

海深载人潜水器载人舱项目负责人杨锐看来，载人舱作为整个潜水器里规格最大的一个耐压容器，制作材料十分特殊，其成败直接关系到整个潜水器的成败。因此，载人舱是全海深载人潜水器的核心关键部件，是人类进入万米深海的硬件保障和安全屏障，也标志着一个国家载人潜水器的技术水平。

当时，在万米海深的极端压力条件下，按照“奋斗者”号的目标尺寸和厚度要求，以往潜水器使用的材料都已不能达标，需要找到一种高强度、高韧性、可焊接的钛合金。

然而，国际上没有制造先例，也找不到国外厂家生产，唯一的出路就只有我们自己造。

为此，中国科学院金属研究所联合国内多家企业和研究所，组建起全海深钛合金载人舱研制“国家队”，经过一系列调研论证、研究实验，攻克了载人舱材料、成型、焊接等一系列关键技术瓶颈。

“我们独创的新型钛合金材料，成功解决了载人舱材料所面临的强度、韧性和可焊性等难题，终于制造出由新型钛合金材料制成宽敞而结实的载人舱。”杨锐说。

记者了解到，“