

胡震： “深海勇士”号司令

本报记者 陈瑜

11月30日，这是北京今年入冬以来最冷的一天。在北京外国专家大厦的一间会议室内，一份863计划海洋技术领域“4500米载人潜水器总体集成”课题验收报告却在现场专家带来了阵阵“暖意”。该报告显示，依据经费额度计

一切为国产化让路

“又黑了。”看胡震走来，记者打趣道。人称“胡司令”的他憨憨一笑，不算太白的牙齿冲破两片嘴唇，似乎在向记者做无言的抗议。

这是49天与海风和烈日相伴的海上时光给他留下的“印记”。

在10月3日结束的海试中，胡震用两次下潜弥补了多年的遗憾：终于搭乘自己设计的潜水器下潜了，这更是表明一种态度，设备是安全的。

海洋装备行业有个不成文的规矩，每到一个新深度，总设计师首先要试用。

对胡震的正式采访定在12月1日，当天4500米载人潜水器研制和海试总结会议开到了中午12点多。

会后有人拍照留念，有人分发参试证书，纷繁嘈杂的背景声中，每回答完一个问题，他都会提一句：“好了吧。”

他其实并不赶时间，只是想早点摆脱我们之间如此正式的“聊天”。

2009年，7000米级载人潜水器“蛟龙”号研制完成后，科技部启动4500米载人潜水器关键技术攻关。2014年，总体集成课题立项时，胡震被正式任命为总设计师。

把下潜的数字往回撤一点，重点实现关键技术国产化率超过85%的目标，这是课题立项的初衷。

在4500米载人潜水器上集成的许多国产化

干活不是为了荣誉

“蛟龙”号是胡震接手的首个“国字号”项目，他担任的是“蛟龙”号副总设计师。对于海洋科研工作者来说，这是“百年难遇”的大项目。

“蛟龙”号被大家亲切地称为“小胖”，胡震



2012年，胡震搭乘“向阳红09”号，参加“蛟龙”号7000米级海试。本报记者 陈瑜摄

算，4500米载人潜水器国产化率达到95%；初步估算，每个潜次潜水器本身成本约为“蛟龙”号的20%。

带领团队创造这一数字的，就是“深海勇士”号4500米载人潜水器总设计师、中船重工702所研究员胡震。历时八年，他终于交出了一份圆满的答卷。

装备的雏形是国家各个科技计划支持下形成的样品。

载人球壳、超高压海水泵、充电锂电池和推进器，光让这四项关键技术从样机走向装备，课题组花了整整5年时间。

2012年到2014年，这是胡震最艰难的三年，虽然有些技术已经取得进展，但样机与产品要求有差距，原计划2015年完成的课题只能延期。

“大深度潜水器的使用条件十分恶劣，工况复杂。受制于我国工业生产水平，从技术到装备之间存在巨大的鸿沟。”胡震解释。

精密仪器超高压海水泵好比鱼鳃，直接影响潜水器的稳定航行。课题组引进竞争机制，两家承研单位在关键技术攻关基础上完成了样机研制、样机测试并组织专家验收。

钛合金载人舱球壳是潜水器最关键的部件，它的研制过程也是一波三折。

要先分析1/4球壳，再加工出整球。然而，在检测两家单位加工的三个球壳时，科研人员又发现了新问题。

“有些问题不是大问题，但会影响潜水器的寿命。即使速度慢一点，我们也要把牢技术。”让胡震自豪的是，经过8年的艰苦攻关，我国已具备载人舱、浮力材料、锂电池、推进器、海水泵、机械手、液压系统、声学通信、水下定位、控制软件等10大关键部件的自主研发能力。

被誉为“小胖之父”。潜水器的每个细节他都了如指掌，人人都打趣说，他爱“蛟龙”号胜过自己的儿子。

在“蛟龙”号海试过程中，每次下潜前，他总

是第一个来到后甲板，沿着潜水器的护栏爬上爬下，像看护自己的孩子一样，仔细检查每个部件，然后指挥试航员对整个潜水器进行下潜前最后的通电检查，确保做到万无一失。

下潜过程中，他没有固定岗位，但总是守在“炮楼”里，协助完成指挥沟通工作。下潜任务结束后，当大家沉浸在喜悦中时，他却仍在后甲板忙着检查潜水器……

开发海洋不能总靠国外技术

“因为试题太难，语文没考及格。”当科技日报记者提起这段“糗事”时，他习惯性地反问：“咋了？”

胡震并不隐藏自己的“黑历史”：

1985年，他以优异的数学、物理等理科成绩被衡阳工学院录取，入读该学院计算机应用软件专业。这位来自江苏江阴的“农村娃”开始了他的第一次独自远行，学起了从来没有见过的计算机。

研究生毕业后，爱读《海底两万里》的胡震最终与海洋结缘，投身于自己热爱的深海载人潜水器的设计和研发工作。但当时国家投入少、条件差，除了搞科研还要到处去跑市场，免费给人干活，目的是检验设计出的潜水器与实际工程需求能否衔接，以便后续改进。

身边的同事陆续离开了海洋科研岗位，能吃苦的胡震却在十年坚守和等待中做了很多事。

记者手记

这是篇推迟了5年多的人物稿。

我和胡震相识于“向阳红09”号，当时“蛟龙”号即将迎来7000米级海试。但他一直对媒体心存“戒备”，每每一提到“讲故事”，他首先反问：“你干嘛？”他习惯了低调，习惯了“躲”在人堆里。

印象最为深刻的是，身为“蛟龙”号副总设计师，胡震当时竟然住在“六室一厅”的上下铺。“六室一厅”是大家给“蛟龙”号母船“向阳红09”号后大舱的戏称。如果将餐厅比作一楼，“六室一厅”算地下一层。扶着只够一个人通过的窄梯，得往下走十来级台阶。这里人多、空气流通性差，空气中弥漫着烟味、酒味甚至汗臭味。

至今，我仍清楚记得他当时的回答：“这里离干活的地方近。”

人物稿不好写，写自称“没亮点”、处处躲媒体的“白开水”更不好写，枉费我认识“司令”这么多年了。

2012年6月23日，“蛟龙”号突破7000米最大设计深度的前一天晚上，维护工作进行到凌晨1点半。当所有工作完成后，胡震最后一个离开后甲板回到舱室。第二天早上5点多，他又第一个来到后甲板……

“我这个人最大的特点是没有亮点。”胡震又是呵呵一笑，“我们只是‘白开水’，平平淡淡。干活是本分，不是为了荣誉。”

“总感觉我们国家在这方面迟早是要发展的，开发海洋特别是以后海洋安全方面肯定要靠自己，不可能总靠国外的技术。”胡震说。

今年海试，“深海勇士”号潜水器下潜了28次，他并不讳言其中两次不成功的下潜。但在出现问题后，胡震和同事们连夜解决问题，保证第二天能正常下潜。

参与4500米载人潜水器制造的单位共计94家。其中也不乏一批新鲜“血液”，像宝鸡钛业股份公司、无锡丰晟科技有限公司、中航工业集团625所等单位首次涉足海洋。

他们的加入，不仅开拓了自身业务领域，也带动了一批通用技术和产业的发展，为进一步培育壮大国内海洋高端制造业奠定了基础。“胡震说，这也为研制万米载人/无人潜水器、挺进‘地球南极’、建设‘深海空间站’、实现深海装备功能化提供了坚实基础。

人物点击

叶雄兵： 在实验室统领“百万雄兵”

本报记者 张强 通讯员 邵龙飞

“要警惕两种代差：一是技术，二是思维。军事科研人员必须准确把握军事科技发展大势，了解最前沿的科技成果，着眼未来战争。”在党的十九大会场，一名军官的发言引起代表们的强烈共鸣。

他就是十九大代表、军事科学院战争研究院联合作战实验中心副主任叶雄兵。在切除一侧肾脏的情况下，他带领“百万雄兵”在实验室打响了一场关键“战役”。

“联合作战实验涉及军事运筹学、作战指挥学、计算机技术等多学科。它通过计算机建立作战模型，模拟作战过程，获取作战结果，从而为科学决策等提供定量依据。”日前，叶雄兵在接受科技日报记者采访时说，“可以说，现代战争首先是在实验室里打响的。”

从海湾战争到科索沃战争，从阿富汗战争到伊拉克战争……人们早已发现，“实战之前先实验”已成常态。

这让一直从事军事运筹研究的叶雄兵思考良久。那年，我军首个联合作战实验中心刚刚筹建，叶雄兵主动承担起最难的信息作战建模仿真等子系统的研发工作。

研发需要深厚的军事理论功底和作战指挥知识，叶雄兵为了补齐短板，开始了“急行军”——自学十多部作战指挥类军事理论著作，剖析了70多场现代局部战争……

大系统需要大创新。围绕构建联合战役对抗推演系统，叶雄兵与课题组成员先后创建了辅助决策型的推演作业系统、学习型的推演模拟系统以及信息融合型的态势显示系统，构建了集中模拟分布作业的对抗性推演环境，制定了系统集成规范，开发了基于兵力实体的模型集成技术框架……

终于，一套能提供3种实验模式的联合作战研究量化分析实验论证平台建成。这其中，叶雄兵率领团队完成了一半的设计研发工作。随后，叶雄兵又率领团队建成了由5个专项系统、4个支持分系统等组成的作战实验仿真系统。

经过2期大规模建设，在原联合作战研究实验中心全体人员的共同努力下，我军第一次拥有了自己的联合作战实验平台！这也标志着我军作战理论拥有了自己的“风洞”实验场、“CT”扫描仪！

在联合作战实验领域有一句名言：数据是作战模拟的“血肉”，模型是作战模拟的“灵魂”，缺一不可。

为了让实验结论更加精准，他带领课题组上高原、下海岛、走戈壁，实地采集、验证装备数据，从一线部队、演习靶场、科研院所采集各项装备性能参数并收集了大量兵力运用等方面图像和文字材料。

夏玉先： “精准打击”水稻害虫

本报记者 雍黎

研制一种农药，让它既能控制水稻病虫害，又不污染环境。这是重庆大学教授、重庆聚立信生物工程有限公司首席科学家夏玉先的“小目标”，为此他钻研了11年。

近日，该团队研发的广谱性杀虫绿僵菌油悬浮剂和可湿性粉剂完成农业部农药登记田间试验，原药和制剂获得了国家新农药登记和生产许可。拿到了“准生证”的夏玉先这才正式对外宣传，这种广谱型生物农药将于今年年底进入大规模量产阶段。

“我是个地地道道的农村娃，我的梦想也是搞农业。”今年53岁的夏玉先是四川省资中人，他说，当年高考因为报考农业大学还和父亲吵了一架，不过最后他还是说服了父母，入读四川农业大学。

1991年，夏玉先又考入西南农业大学，开始了研究生阶段的学习，转向研究棉花育种；1996年，他获中英友好奖学金进入英国巴斯大学，攻读生物化学专业博士学位；2000年，他创建了重庆大学基因工程研究中心。

“农作物最怕病虫害，能解决虫害问题，就能帮农民解决大麻烦。”夏玉先说。2003年，他带队研发出国内首例“杀蝗绿僵菌生物农药”，在北方十省主要蝗区开展应用，防蝗率可达90%。2006年，夏玉先团队的科研项目被列为“十一五”国家863计划生物农药专项。

夏玉先说，生物农药虽然好处多，但由于产品保质期较短、生产成本较高等原因，市场占有率很低。而且他发现很多农药只针对一种虫害，农民不是农药专家，经常会买错农药。如果能研制出利用一个菌种，杀灭某种农作物全生育期内可能出现的所有主要害虫，那么既方便了农民，又保护了环境。

他们首先将研究锁定到困扰水稻产区的虫害上。数据显示，水稻害虫常见种类有40多种，其中二化螟、稻纵卷叶螟、稻飞虱等危害最为严重，可导致水稻大幅减产。在使用农药进行控制的条件下，常年虫害造成的损失仍占水稻总产量的5%以上。

经过反复研究，科研人员在1000多种杀虫微生物菌株中，找到了具有广谱性的金龟子绿僵菌优良菌株。在农业部门支持下，于2011年起在湖北、湖南等水稻主要产区先后进行数千亩的试验示范和大规模应用，建立了近100个试验示范点。试验发现，这种生物农药不仅高效、广谱，而且使用起来简单便捷。

“2012年在秀山试验田里，就我们田里蛙声一片，其他打传统农药的田里都静悄悄的。”夏玉先笑着说，这是因为传统农药会将害虫和其它生物一起灭杀。但他们研究的生物农药只灭害虫，对人畜及各种有益生物比较安全，对非靶标生物的影响较小。

(本版图片除标注外均由受访者提供)

“95后”女博士常宁：破译癌症“密码”

第二看台

实习生 张天娇 本报记者 张晔



“双12”要来了，常宁会像许多女孩一样忙着整理购物车；她在手机里下载了许多歌，有一首(Look At Me Now)她百听不厌……眼前这位22岁的东南大学生物学女博士，看上去像位邻家女孩。

她恬静的外表下却有颗强悍的“小宇宙”，这位“邻家女孩”刚率领MxHealth大学生创新创业团队，在第三届中国“互联网+”大学生创新创业大赛摘得“银奖”。他们获奖的成果是“肿瘤标志物自动化检测仪”。

利用这台仪器，只需少量血液样本，便可检测12项肿瘤标志物，整个检测过程只需5到10分钟。

“人小心大”的“女汉子”

出生于山东省菏泽市，常宁是个地道的北方女孩。她从小胆子比一般女孩大，动手能力也很强，上学起便就对物理、化学、生物实验产生了浓厚的兴趣。

常宁的父母也很特别。别人家女孩都是学琴棋书画，而他们对这个爱“捣鼓”的女儿则“听之任之”。正是这种开明的家庭环境促使她从小就养成了独立思考的习惯，也为她今后的科研之路奠定了基础。

高考填报志愿时，亲朋好友建议她报考临床医学专业，将来可以做个受人尊敬的医生。但常宁最终因为对工程的喜好，选择了生物医学专业。“真的特别感谢父母，不管大事小事，他们都把最终决定权交给我。”她说。

从参加课外研学项目，到去实验室参与科研，再到主动请缨担任MxHealth团队负责人，常宁都是自己拿主意。

如今常宁回想起过往的一次次选择，她坦言从未后悔过。“相比当医生，我还是更喜欢现在的科研工作。”常宁笑称，在科研过程中遇到“拦路虎”时，导师一般只提供方向，点到为止，剩下的具体内容和实施过程需要她自己思考规划，“这种模式更符合我的个性”。

受蝴蝶翅膀启发

穿上白大褂、戴上手套，将处理好的血清注射到生物芯片中，通过流体控制和图像处理等模块对肿瘤标志物进行检测。短短几分钟后，数据和图像便出现在显示器上。

眼前这个像打印机似的“箱子”就是他们的获奖设备。常宁告诉科技日报记者，只需约50微升样品就可一次性完成3到4种肿瘤标志物的检测。

常宁说，这项科研成果的基础是利用蝴蝶翅膀折射出不同色彩的原理，而每一种颜色就代表一种肿瘤标志物。当血液流过时，血液中的肿瘤标志物就会被相应的抗体捕获。通过图像分析和数据处理，就能获取肿瘤标志物检测结果。

科研和创业是两码事

MxHealth团队获奖后，常宁成了各大媒体争相采访的对象；“95后”女博士“滴血验癌”

成了热搜词。“一个月我就收到了20多个投资合作意向。”常宁说。

面对媒体的追捧，常宁显得十分淡定，仍自称“科研狗”。她说：“科研和创业是两码事。将科研成果转化为商业应用，需要考察很多问题，面临重重困难，光有一个只会做科研的脑瓜是不够的。你必须要有对行业的全面认识，包括对成立公司、运营和发展的全局把控。”

10月30日，MxHealth团队带着他们的自动化检测仪项目入驻东南大学国家科技园，开启创业新征程。

常宁告诉科技日报记者，学校安排了经管学院的教授对他们进行辅导，入驻后她会与团队成员一同编写商业计划书。

但此时，常宁却萌生“退意”，想辞去团队负责人职务。

“创业应该让更有才能的人去做。比起做团队负责人，我更偏爱科研一点。原本我只是埋头做科研，没想到有了这么大的影响力，这让我更有动力了。”常宁说。

“目前，一次只能检测3到4种肿瘤标志物，仪器的稳定性和灵敏度还有待提升，它只能作为一种筛查方法，最终确诊还要依靠医院病理诊断结果。”常宁客观分析道，“目前全球癌症发病率高，而且发病呈现年轻化趋势。我们的项目为医院和医生提供了一种全新的筛查方法，我们对项目的前景充满信心。”