

■ 喜迎十九大·实干兴邦英雄谱之一

# 崔维成：万米海底追梦人

本报首席记者 许琦敏

崔维成教授最难忘的是,2013年5月他在人民大会堂被党中央、国务院授予“载人深潜英雄”的荣誉称号,并受到了习近平总书记的亲切接见。

30多年前,还在清华园中,崔维成从《城南旧事》电影中听到“长亭外,古道边,芳草碧连天。晚风拂柳笛声残,夕阳山外山”的歌词时,不知不觉就出了神。从此,他找到了自己的人生偶像——李叔同。这一生,他都在力争做一个真正的学者。



2016年7月,崔维成在“张謇号”上指挥海试工作。(均受访者本人供图)

## “他人见风浪，我心中有坦途”

2010年7月,我国首台7000米载人深潜器“蛟龙号”刚完成了3000米海试。在无锡702所的所长办公室里,记者第一次见到了崔维成。这可能是与他对话最简短的一次,他只是说:“潜水器的研发能取得今天的成功,不得不说是集合了众多单位、所有参与者的智慧。不要采访我,我没什么好说的。”

这是一个科学家的低调。然而,在这低调的背后,有更多不为人知的努力。702所是“蛟龙号”项目的总师单位,牵头100多家国内科研院所和企业。“在历时近十年的研发过程中,任何一个兄弟单位出现‘掉链子’,我都得想办法补救。”过了很多年,崔维成才说,当时身为所长,他几乎动用了所内的所有资源来维持研发进度。

事实上,整个团队都非常称道“蛟龙号”的总师、副总师,说他们没有任何私心,总是以“做成事”为目的。其中甘苦,只有崔维成自己和“蛟龙号”总设计师徐芑南知道。

当一个人的人生目的是为了做成一件事,并去实践自己的人生信条,他看待得失荣辱的方式,就会与众不同,甚至看起来不可思议。

2009年,“蛟龙号”进行1000米海试。第一次载人下潜需要三名潜航员,作为海试指挥部领导,崔维成分管潜航员,可当他要求受过培训的潜航员主动

报名时,没人响应。可能刚经历过“莫拉克”台风,大家已产生了恐惧心理。为了消除这种心理,他就向总指挥请求:“让我带头下潜吧!”海试现场顾问丁抗教授听说“崔维成要亲自下潜”,也向总指挥请求:“我有在美国‘阿尔文’号的下潜经历,我也参加下潜!”

获得海洋局领导许可,崔维成在甲板上完成了短短两个小时的培训后,就带头作了首次下潜。第二次下潜带队,崔维成再带第三次……他们两位经过了八次的示范,终于消除了受训潜航员的恐惧心理,使得后续的海试得以顺利开展。首次下潜顺利完成,当崔维成再回船上,所有人看他的眼光中,都藏着一个大写的“服”字。

其实,身为所长,身为项目第一副总师,崔维成更适合留在船上掌控大局,为何要决心下潜?崔维成不是没想过最坏的情况,可跳出个人生死,他看到的是另一番场景;如果他留在船上,万一三名潜航员在水下出了事,那他除了要面对自己的愧疚,还要面对悲伤欲绝的潜航员家属。

“如果这样的事情发生,我的灵魂一辈子都难以得到安宁。”他说,如果自己下去了,哪怕发生事故送了性命,所里其他领导在善后处理时的压力就可以小一些,毕竟所长也在牺牲之列。而自己如果成为烈士,家属的生活照顾国家肯定会管的,如此权衡之下,选择下

潜显然是更明智的选择。

“常言道,生死由命,真的放下了对死亡的恐惧,我就可以跟随内心的选择走。”崔维成的这番话中透露出的人生哲理,使他在遇到重大人生抉择时,往往可以具有超出常人的智慧——于他人所见之狂风恶浪,在他心中却是平坦大道;他人眼中的稳妥安逸,在他看来反而凶险丛生。

在“蛟龙号”成功之际,辞去所长职务、放弃局级待遇,转而利用社会资助渠道,开展万米级载人潜水器研发,就是崔维成人生哲理的又一次实践。

“蛟龙号”的研制尚未完全成功时,崔维成就在考虑:载人深潜器的下一个十年,该如何做?当时,国家科技部给702所的任务是,在完成“蛟龙号”之后,做4500米深潜器的国产化。这在大多数人看来,是一件十分稳当的美差;冲击过技术的高峰之后,回过头来做国产化——也是国家级的重大科技项目,比起冲击万米载人深潜器的世界技术高峰,似乎风险很小,过几年申报院士,何乐而不为?

但崔维成并不这么想。在他看来,中国研制出了“蛟龙号”深潜器,离国际领先水平就差一步之遥,怎么能再停下几年呢?如果就在这几年里,国外把万米级的作业型载人潜水器再研制出来,中国不是又要丧失一次“世界第一”的机会

## 万米深潜器，市场道路研发

不如另辟蹊径。

在很多人的看来,这太匪夷所思。动辄几亿元的经费投入,社会上哪来这样的投资人,愿意把如此巨大的资金,投到看不到任何盈利希望,风险又这么巨大的项目中去?

“很多人说,我一直生活在梦幻的世界里,总想一些旁人看起来不着边际的事儿。”崔维成说,“可我就是想告诉大家,尤其是年轻人,一定要有梦想。而且在中国,追梦是有空间的。”

为了筹集最初的启动资金,崔维成拿出了家里几乎所有的积蓄200万元。他的妻子反对,说这是留给儿子结婚买房用的。他就叫来儿子,让儿子决定这笔钱的用途。儿子表态:“我的人生靠自己努力,不需要这笔钱!”此后,崔维成每年只从年薪中给家里留出20万元作为家用开销,剩下的全部都投入到科研中去。

与此同时,他在江苏海门的同乡中,开始游说大大小小的民营企业老板,希望他们投资支持自己的科研。凭借着“蛟龙号”的业绩和自己的真诚,崔维成陆续募集到了几百万元的捐款,他用这笔钱成立了一个基金——有了这笔钱,就有了资金周转的余地,开始真正追逐深渊科技的梦想。

在很多公开场合,崔维成都提到过《文汇报》在他的深渊探索事业中的一段因缘。2013年9月,在组建起了最初的科研队伍后,崔维成开始为深潜器的出海海试考虑,需要一条科考母船。要知道,要建造一条深潜器专用的科考

吗?”“国产化项目并非一定要由我来领衔”考虑到所里的专业人员已经承接了太多的科研项目,无法让他组建新的团队,直接攻关全海深载人潜水器,崔维成选择了离开。

在“蛟龙号”7000米级海试之前,美国著名制片人詹姆斯·卡梅隆出资建造的全海深载人潜水器,由他本人亲自驾驶,到达马里亚纳海沟10898米深的海底。这个事件,也是刺激崔维成作出这个选择的一个重要因素。尽管卡梅隆的潜水器只是“签到式”到达而已,没有在海底取到样品,也无法重复下潜。但这显现了国际上已经把目光瞄准到了11000米的海底最深处——如果我国努力一下,有可能在国际上率先研制出三人作业型的载人潜水器。

崔维成觉得,他有很大的发挥空间,也希望在退休之前,能够带领团队研制出可以畅行全球深海的11000米载人深潜器,并将其发展成为一个多学科交叉的深渊科技平台。

这条路,当然也充满挑战和风险。可崔维成想的是,不管他能做多少,无论成功还是失败,都会为后人留下宝贵的经验。这条别人看来荆棘丛生的道路,在他心中实在是一条康庄大道,可以走得安定而踏实,“如果为了保留一点待遇,而让我放弃自己真正想做的事情,我一定不会这样。”

母船,投资动辄两三亿元,耗时数年不足为奇。于是,他考虑收购一条旧船进行改造。当记者看到他的群发邮件后,报道了这一消息。令崔维成没有想到的是,消息一出许多民营企业纷纷向他抛来了“绣球”,有的提出愿意为他造一条新的科考母船。

接下来的短短几年中,5000吨级的科考母船“张謇号”下水,并成功前往我国南海、巴布亚-新几内亚海域进行深渊科考;万米级无人深潜器在马里亚纳海沟完成了首次海试;万米级载人舱和高压海水泵在芬兰建开……

在推进深潜器研发的同时,一个围绕深渊科技的平台也正在搭建:为了利用好从深海取回的样品,一个深渊生物样品库已在临港投入使用,相关的生命科学、药学、化学、地质学等方面的专家正逐渐汇聚到中心周围。

在这个过程中,崔维成的确遇到了不少难处,比如,整支研究队伍的人员费用就是一大笔开销。上海海洋大学给了他的深渊科学技术研究中心一定的编制,使他可以用稳定的岗位吸引人才,可他还是得给出符合人才市场水平的年薪,才能留得住优秀人才。

“上海市科委也给了我不少支持,不过缺口仍然存在。”崔维成透露,最近,他们除了继续争取上海地方政府的支持外,也在与其它地方政府接触,多方“化缘”,继续追逐他的深渊梦想。

他,就是想做成事。其他的,他并不那么在意。

702研究所副所长的职务,放弃局级待遇,来到上海海洋大学,另起炉灶,探索通过“国家支持+社会投入”的新模式来研制万米级载人深潜器,他所追求的是以最快的速度研制出来,抢占载人深潜技术的制高点。

有了这样的深潜器,占全球面积超过三分之二的深海大洋,就可以畅行无阻。这将为中国在全球海洋竞争中,赢得更多先机。崔维成说:“无论我能够做多少,成功抑或失败,都为后人积攒了经验,铺平了一段道路。”

## 为国之重器赋名“彩虹鱼”

现在,崔维成正在研制的万米级载人深潜器,有一个好听的名字“彩虹鱼”。为国之重器赋名的,是一位当时年仅9岁的小女孩。

说到这里,不得不提到这位小女孩的父亲,崔维成在英国布里斯托大学的师弟吴辛。在商场中摸爬滚打多年的他,从师兄冲击世界科技高峰的宏大心愿中,看到的是可能带动起来的海洋高端装备、服务,乃至文化产业。

有天晚饭,吴辛对女儿说:“爸爸想和崔伯伯一起造一条人工鱼,可以游到海底的任何地方。好不好?”女儿问:“是不是就像童话里的彩虹鱼那样?爸爸,我真希望有那么一条鱼。”就当实现女儿的一个梦想,吴辛决定通过市场融资、发展产业的方式,支持师兄研发深潜器。

当时他们只有一个漂亮的PPT,这是真正的白手起家。吴辛卖掉了两套房,凑起了启动资金,和崔维成一起,一家企业游说。“当第一条科考船‘张謇号’建成后,给我们带来的不仅仅是一条船,更是让所有支持我们的人看到了实实在在的希望。”吴辛记得,当时崔维成请一家研究所设计科考船时,报价要两亿多元,可最后愿意出资造船的浙江企业家卢云军觉得1.2亿元就能造出来。卢云军愿意牵头筹措9000万元,吴辛和崔维成通过预售科考船的股份,筹错了3000万元。于是,从收购旧船到造一条全新科考船的转变,就这样完成了。

就在这一过程中,吴辛发现,其实国内对于海洋科考的需求相当旺盛。“张謇号”除了用来满足崔维成的海试需求外,还可以承接国内外各种海试业务——这不就是海洋科考的商业模式吗?如今,“张謇号”在未来两年的海试任务基本排满,而卢云军也开始向商业科考船领域发展。目前“张謇号”已有四五条姐妹船在建或收购,2019年还将建成有破冰能力的极地科考船。

在吴辛看来,高技术创新走市场道路,也有独到的优势,很多尖端技术研发,他们向全球寻找最好的资源。比如,核心设备万米级载人舱的研制,全球也没几个人真正做过,彩虹鱼公司几乎把所有高手都挖了来,在芬兰的一个实验室里日夜赶工。又如,万米级载人深潜器的浮力装置,世界上还没有一个机构可以提供现成产品,他们也可以寻觅世界最强力量进行合作开发——以后这些世界最强技术的溢出,都将可能开启一个个全新的市场机会。

对于科研还是市场,崔维成反复强调“专业的人做专业的事,一定要学会与人合作”,他的长项是科技管理,他就把市场开拓的事全都交给吴辛。崔维成希望,通过这样一个重大科技装备的牵引,可以带出一家中国海洋工程领域的SpaceX(美国太空探索技术公司)。不管愿望是否能实现,这总是将科技对产业的牵引作用,发挥到尽可能大的一种尝试。

## 星辰大海，征途不平坦

趁“张謇号”科考任务归来,停靠芦潮港修整补给的间隙,记者随崔维成上了一次船。

登上“张謇号”,崔维成就像回到家一样自在,对船上的设备如数家珍。

除了常规的A型吊架、抓式取样器等,甲板上有一个专门的车间供潜水器使用。潜水器从水下作业回来后,就可以在这个车间里卸载样品、维护修理。紧靠车间,就是一干一湿两间实验室,用来及时处理各种样品,并及时进行需要的实验。

这是目前国内潜水器所拥有的最好的海试条件。过去,带“蛟龙号”出海的“向阳红9号”并非为深潜器量身定制,所以整个航次中,深潜器只能敞开在露天,日晒雨淋,科研人员、船员对它进行维护也十分辛苦。而在“张謇号”的这个车间里,船员工作时还能吹上点清凉的空调。

第一次海试时,“张謇号”还没建成,崔维成租了一条淤泥船,设施更简陋。别说设备,就连人住的地方也几乎没空调。“当时船上没地方住,我们就弄了几个集装箱改成简易卧室,全船只有一个水龙头可以用来洗漱。”他说,给集装箱装的空调,用了没多久,就被一个海浪打过来,全部报废。“不过,那次海试一个月,连船租只花了300万元,而以前任何一次海试的花销都不会低于千万元。”他说。

那天,“张謇号”船尾甲板上的台



崔维成(左)和吴辛在一起探讨深渊科技的产业化。



崔维成(右)与专家讨论着陆器获得的马里亚纳海沟海底沉积物样品。



2016年从马里亚纳海沟10890米深处捕获的钩虾。



我国自主研发的全海深无人潜水器从南太平洋采集生物样本。