

奇鲸神龙

中国国防科技报告文学丛书

DEVELOPMENT OF CHINA'S
NUCLEAR

SUBMARINES

彭子强 著

中国核潜艇纪实

“核潜艇一万年也要搞出来”

援华专家对中国专家守口如瓶

深潜，艇长禁唱“血染的风采”

龙宫发射，雷震海天



中国国防科技报告文学丛书

彭子强 著

奇 鲸 神 龙

中国核潜艇纪实

中国国防科技报告文学丛书

编委会

主任 李继耐 沈荣骏

副主任 高同声 李自强 王占华 王维章

编委 [以姓氏笔画为序]

孔庆汉 李钢 李宝铭 伍献军

侯力军 荣安居 胡增军

执行主编 伍献军

序

刘华清

国防科工委组织编写的《中国国防科技报告文学丛书》，以纪实的文学手法把国防科技工业战线上的常规兵器、核武器、运载火箭、卫星、航天测控、核潜艇、空气动力以及军事工程人才培养等方面的发展历史系统地展现于世。这是一件继承发扬优良传统，见证历史，激励未来，宣传我国军民再造辉煌的事，很有意义。

我曾和国防科技工业战线上的将帅、指战员、科学家、工人同志们并肩战斗，度过那段难忘的岁月，亲见亲闻这支伟大队伍怎样创造了惊天动地的伟业。

在毛泽东主席、周恩来总理等老一辈无产阶级革命家统领下，从解放初期贫乏的基础上起步，到今天使我军不仅拥有现代化常规武器，而且拥有战略核武器，从而使我国建立起坚强的防御体系，争得了稳定的建设环境，也为维护世界和平作出了贡献，这是穷国办大事的一个成功典范。国防科技战线之所以能战胜重重艰难，冲破层层阻力，高速地取得一系列重大成就，依靠的是优越的社会主义制度和行之有效的指挥和运转体系。

更重要的是人的因素——共产党领导下的人的精神因素：艰苦创业、奋发图强、无私无畏、勇于献身、科学求实、严守纪律、团结协作、一丝不苟……国防科技工业战线的斗士们靠着这些精神，用智慧和生命换来了国家的尊严、强大，换来了人民的幸福、安宁。

回顾国防科技工业战线的峥嵘岁月，常令我感奋不已。伟大的事业造就了伟大的精神，这是中国共产党领导下的人民和战士独有的灵魂，是中华民族再造辉煌的精神动力，也是具有中国特色社会主义事业成功的必然保证。

在《中国国防科技报告文学丛书》面世之际，祝愿这套丛书给读者以历史的熏陶、精神的鼓舞、科学的启迪，继往开来，向新世纪奋勇进发！

1995年11月22日

目 录

●序 曲	1
●第一章 目光投向海洋世纪	1
“鹦鹉螺”——新纪元	1
面对海洋核挑战	7
●第二章 历史：大湾激流	19
核潜艇——现代的龙	19
莫斯科“第一课”	27
原子能所：一部传奇	43
在舰艇科学的“冬宫”前	52
这个庙不能拆	65
下马上马皆应历史之举	70
●第三章 猛士如云唱大风	77
一个冬天的童话	77

飞翔着的总工程师	86
小将扛大旗	99
“阿库拉”和“魔鬼的铃声”	104
如何让艇员在海底活着？	118
千年铁树开了花	128
●第四章 峡谷春深叩魔门	145
中国的“阿尔柯”	145
“真神”出来了	149
原子能时代的斗士	163
请你出任一个重要角色	173
这是一项特殊使命	186
特别公函和秘密公函	194
永远难忘的二三事	202
总师的胆量	212
历史性的启堆	220
●第五章 一代鬼斧神工	250
小岛，荒凉而迷人	250
斩关夺隘出奇雄	262
最聪明的绝招	272
盛大的节日	284

试航：一段有趣的插曲	293
王震：给杠杆一个支点	307
丰碑和雕像	316
●第六章 海下长征 龙宫探险	337
她是中国的海神	338
使敌人害怕的宝贝	341
总理：学会潜艇作战	346
元帅的祝愿	351
超越“海神”号	357
历史会重演“长尾鲨”吗？	377
勇闯龙宫	391
美国将军参观中国核潜艇	409
水兵的塑造	418
难忘的检阅	445
●第七章 鲲鹏展翅 雷震海天	447
波澜壮阔的场景	447
元帅挂帅：它是红工程	452
心上的发射装置	459
又一个三级跳	470
谁攻下给谁记功	481

大桥下的“天方夜谭”	489
潜艇发射在龙宫	505
●尾 声	512

序 曲

海，狂潮汹涌，霹雳怒吼……

海，烟波荡荡，细浪悠悠……

“风翻白浪花千片，涛似连山喷雪来。”海，茫茫一片，阅尽沧桑，千秋不息，万古如斯。

海洋，比草原、湖泊、山峦、田野更广袤而奇秘，比神话、寓言、传说、佚闻更异诡而迷人。这是真正魔幻的龙宫啊！蓝色的巨鲸正是从魔幻的壮丽中穿越世界，穿越时代，在海洋的文明史上放射出威严而灿烂的光芒。

啊，那是我们的钢铁蓝鲸——核动力潜艇！燃烧的太阳是他的心脏，有着黑色幽默的钢铁是他的铠甲。当他在海面上行进的时候，我看见海洋女神激动的胸脯丰满地起伏，他按捺不住强烈的爱的渴望。终于他们热情拥抱了，他俯下身去了，就像太阳被大海吞没那样，看不见他了。——我们的核潜艇潜入了深海。

就在这一刹那，我看见刘公岛喘息着颤栗了一下，就像礁石被轰然而来的浪头撞着了一般。

整个海面也都抖动了一阵，然后长长地舒出一层层平缓

的波浪。

呵，就是这个刘公岛，整整一百年前，中国历史上第一个海军司令——清政府海军提督丁汝昌在此自杀殉国！因为上司李鸿章命他苦心经营的北洋水师全军覆没！他从英国买来的八艘铁甲战舰全被日舰击沉和重创！剩下一艘伤痕累累的康济号打着白旗被改作灵船，在日军炮舰的炮口下载着他的尸体和一千多名神色黯然的官兵，凄风苦雨中驶离了刘公岛海面……在这一役中，致远号管带邓世昌与全舰官兵壮烈牺牲。日军舰队司令官伊东佑亨在刘公岛上接受了威海营务处提调牛昶 的乞降书，使中国蒙受海军史上最大的耻辱。

还是这个刘公岛！1950年3月，新中国第一任海军司令肖劲光大将到了威海，要过海到刘公岛去察看当年中日甲午海战“古战场”，但是没有船只，他向当地渔民租了一条小船。渔民说：“你是海军司令啊，还要租我们的渔船！”这话对大将刺激多大啊，可当时有什么办法呢，海军拥有的装备只有接收国民党海军起义、投诚的一些舰艇，又正在修理。青岛地区的海军，架子都还没有完全搭起来，没有军舰，没有油水补给船……他这个海军司令，真是两手空空啊！

诡譎的海已经用深不可测的黑暗埋葬了北洋水师的铁甲战舰，但掩埋不了历史的耻辱，圆明园的残柱上刻着阵亡将士不屈的海魂和历史性的遗言。

水浸刘公岛的沙滩湾上，肖大将的脚印早已不复存在，海的浪花以一种微笑的姿态和漠然的神气掩盖了当年的窘困。但是一个巨人的声音却像海风那样怒吼起来：“为了反对帝国主义的侵略，我们一定要建立强大的海军。”从此，中国人的

注意力没有一刻离开过这个水的世界，连做梦都发出像海水的涟波涌到礁石上沙滩上的那种神秘的语声。

终于，峭壁一样的海涛发出一次又一次轰然巨响，溅起滔天的浪花，我们的潜水艇、护卫舰、驱逐舰、猎潜舰、鱼雷核潜艇、导弹核潜艇披着彩虹胜利下水，海鸥围绕它们拍打翅膀，在水面上飞翔。

喧腾不息的海洋更加生机勃勃。

特别是具有战略意义的我国导弹核潜艇，在 1988 年进行水下发射运载火箭获得圆满成功，更是雷震海天，震惊了世界。

中国已经成为第五个拥有导弹核潜艇和水下发射导弹能力的国家。

早在 1982 年我国首次水下发射导弹成功时，国外许多研究战略问题的人士，就发表了许多评论。美国的评论说：“中国弹道导弹核潜艇的出现，不管对苏联来说，还是对美国来说，显然都是一件意义十分重大的事件”，“这将迫使莫斯科想发动一场中苏战争时，不得不三思而行。”美国高级国防人士说：“中国依靠自己的力量搞出了导弹核潜艇，水下发射导弹成功，这本身就是一件了不起的事情，因为，搞导弹核潜艇是很复杂、很困难的事。”

《潜艇发展史》一书的作者爱德华·霍顿说：“核潜艇的优点不仅在于攻击，而且还在于其威慑力量，能进行大规模的报复。所以核潜艇具有很大的毁灭性威力，同时也是巨大的和平保卫者。”

那么，在经济上不发达，技术上还不先进的中国，为什

么竟能在不太长的时间内搞出被当今世界视为天之骄子的核尖端呢？这一直是西方惊叹之余所难于解开的一个谜，因为他们固有观念的链锚无法达到我们的谜底。

但丁说：海，是神的路。

我要说：海，是海魂的路。军魂的路。

我们的核潜艇是海神，是海魂，军魂。

它驶向深海，驶向未来……

第一章

目光投向海洋世纪

人类自从有了潜艇这个鳃，占地球三分之二的海洋更加动荡不安了……

“鸚鵡螺”——新纪元

1954年1月21日。

这是一个具有划时代意义的日子。对于比陆地大五倍多的海洋来说，它开创了一个新世纪。

美国，柯罗顿市，这个有过100多艘潜艇在此下水的港口城市，一清早就被成千上万来自美国各地的人群吵醒了。凝重的浓雾渐渐地被鼎沸的人声驱散，一艘巨大的披红挂彩的潜艇从雾蔼拉开的帷幕中显露了出来，黑压压的人群立刻爆发出一阵又一阵热烈的欢呼。新伦敦河激动得微波荡漾，艇上更是彩帜飘飞，载歌载笑，艳阳壮丽，春光明媚。

潜艇叫鳐鱼号，又有一个富有历史神秘色彩和文学意味的名字——“鸚鵡螺”号。它是人类建造的第一艘用核动力驱使的潜艇——核潜艇。在此之前，不但海洋，就是地球陆

地，不但舰艇，就是每一种科学和人工制造的产物都与核动力无缘，这是人类第一次使用核动力，利用核反应堆作为机器传动的能源。人类，实现了动力革命的一次伟大的突破，是了不起的创造。今天，万头攒动的人们正是来祝贺这一奇迹的诞生的，来参加它庄严隆重的揭幕仪式——下水典礼。

“鸚鵡螺”号的外形和色泽像一支巨大的雪茄烟，不过一头大一头小，尾部和侧身则像鲑鱼，连头部也有点像。流线型的外观给人以想象：它在海底将是多么狡黠，灵活自如。它全长 90 米，里面的核动力装置占了约一半长。它的速度比普通潜艇快一倍多，若以每小时 30 海里计算，可以连续不上浮航行 50 多天。这个数字意味着它在十天之内可以从海底穿越任何一个大洋，并且连续穿越五次，而不需要“加油”，不需要上浮“透一口气”。鸚鵡螺号全重 2800 吨，它身上携带作战装备，可以发射导弹。如果携带上核弹头，就能形成导弹专家们所说的所谓“第二次核打击力量”，即陆地上的导弹基地、发射井被摧毁了，核潜艇可以从海底深处发射导弹，而这个快速移动的“海底发射井”是断难发现和摧毁的。很显然，除了和平利用核能，带动其他科学技术的发展外，用于军事目的，是美国不惜耗费巨资（“鸚鵡螺”号当时造价为 5500 万美元），历时五载艰苦奋战营造世界上第一艘核潜艇的直接动因。关于这一点，“鸚鵡螺”号的缔造者，美国“核潜艇之父”里科弗最清楚不过了。

现在，他就站在“鸚鵡螺”号前不远，怀着父亲主持女儿婚礼的复杂心情注视着自己亲手抚育成长的核潜艇。就他

的本意而言，他刻意追求的理想是实现动力学的大革命，开创科学上一个史无前例的核动力时代，这对于人类将是一个难于估量的贡献。然而正像原子弹、导弹这些科学的宠儿一样，离开了军事政治目的，就很难得到国家财政的支撑。因此，他为了使核潜艇工程获得国会有关部门批准立项，奔波游说于原子能委员会、国防部、海军，一再强调核潜艇在未来战争中的重要性。海军方面最先被说动了，力促国防部及其研究发展委员会密切关注研制核潜艇的计划。五年后，核潜艇工程终于上马，里科弗被授予要职，统帅核潜艇的研制，从行政管理到技术上全权负责。

又经过五年艰苦卓绝的奋战，世界上第一艘核潜艇——“鸚鵡螺”号终于迎风挺立，君临海洋。作为它的“父亲”，里科弗的内心非常激动。下水仪式是极其隆重、庄严的。整个港口就像是举行婚礼的大教堂，而打扮得鲜艳美丽的核潜艇正像是他手挽着进入教堂披着婚纱的“女儿”。而贵宾席上的艾森豪威尔总统夫人、母亲杜德夫人，海军部长安德森及其夫人，海军作战司令卡尼，国防部要员，国会议员，国家原子能委员会的高级官员等则像是主持婚礼的“集体神父”。一大批官员和“鸚鵡螺”号工程各大公司的要员林林总总坐在贵宾台的后座，他们都向里科弗投来钦佩的目光。

锦帽貂裘的总统夫人让里科弗坐到她的身旁，并告诉他，艾森豪威尔由于临时有紧急国际事务，不能来了，由她代致总统的问候。里科弗微微颌首。不久前，艾森豪威尔总统和

国防部任命他为海军上将。十年前，他为核潜艇游说时是一个学者，军衔是海军上校。

但总统夫人很快发现，里科弗将军在这样的盛会上竟然没有着军服，只是很随便地穿了一套灰色西装，领带也系得松松垮垮。她不能理解这一点，晃动着怀里的玫瑰花束问道：“将军，在今天这样的日子，你看那些海军将军们的肩章在阳光下闪耀着多么炫目的光彩啊！……”

里科弗点点头，说道：“是的，很光彩，但我跟他们不同，我是科学家，我为核潜艇奔走呼号，呕心沥血，是为了科学，为了原子能动力的开发……”

总统夫人懂了。她早知道里科弗对军服、军衔不感兴趣。有时候，军阶上了一二级，而他的军服上缀的依然是原来的“星级”。他平时也不穿军服，他完全醉心于核科学，醉心于核动力革命。

里科弗当然还是听话换上了将军服，海军的将领们不允许他太自由任性了。

“下水典礼开始！”原子能委员会主席史特罗斯高声宣布。

军乐队高奏进行曲。

史特罗斯在演说词中说道：“‘鸚鵡螺’号的下水典礼，比历史上所有的下水典礼更有意义……”

典礼的高潮是世界通行的下水掷瓶礼。总统夫人走下贵宾席，接过一个金黄色的啤酒瓶，沿着观礼台的石级来到“鸚鵡螺”号身旁，面对巨兽般的庞然大物，举起了酒瓶。不

知谁向她提醒了一句：“总统夫人，请你务必使点劲！”因为若酒瓶摔不破，意味着下水航行不吉利。总统夫人不屑地答道：“放心吧，我不会吝啬力气！”她猛力向船身掷去，随着一声爆响，啤酒瓶炸裂了，泡沫溅到她身上……

欢呼声中，“鸚鵡螺”号徐徐没入水中。

里科弗将军凝视着它远去，在彻底沉潜的一刹那，军乐大作，欢声如雷。无论遇到什么艰难困苦决不掉泪的里科弗此刻也禁不住从眼角滚出两颗晶莹的泪珠……

1955年，“鸚鵡螺”号在一次航行中一直海底潜行6万海里，这环绕地球两圈半长的航程只是耗费一块高尔夫球般大小的铀块来驱动完成的，如果用石油作动力走完同等航程，则需要70节油罐车来运输。N·波尔马写的文章中说，鸚鵡螺号在它“运行的头两年里，仅仅消耗了几公斤重的浓缩铀。对于常规动力潜艇来说，动力装置也是在这样大的功率下运动两年的话，它将要消耗大约800万公升的柴油机燃料，将需要217节油罐车。由这些油罐车所组成的列车其长度要超过三公里”。

1957年7月23日“鸚鵡螺”号从檀香山出发，穿过阿拉斯加到达北冰洋。8月21日11点15分横穿正北极，越过格陵兰海，到达英国海岸。8月25日回到美国东海岸。这样历时一个月零二天的海底远航中，靠的仍然是几块高尔夫球大小的铀块所裂变的能量，同样的航程，假如用石油作动力的话，则需要许多节铁路油罐车了。而且，没有核潜艇，海

底横越北极是根本不可能完成的。北极的冰层厚不可估，北极的海底深不可测，巨大的冰山能够划破海面的冰层横冲直撞，原子破冰船对北极也无能为力，常常身陷其中而不能自拔。自从有了核潜艇，北极不再可怕了，美国海军甚至称北极为他们的“一片内海”，是“囊中之物”。苏联最靠近北冰洋，北极对于美国的战略意义是不言而喻，众所周知的。而一块高尔夫球大小的铀块驱动核潜艇便可担当此任，使美国如愿以偿。

这是多么不可思议啊！

然而这将是事实：驾驭核潜艇便驾驭着世界的海洋，从某种意义上说，便主宰着制海权。

因为核潜艇可以潜航在 150 米以下的深海悄无声息地高速行驶，它灵敏的机动作战能力，可使水面上的舰艇闻风丧胆。它所拥有的“第二次核打击力量”更是不可低估，具有很大的威慑作用。核潜艇的出现，使海军的战略发生重大变化。由于核潜艇具有强大的动力能源，不仅作战性能可以发挥得淋漓尽致，艇内的生活也可以达到潜艇前所未有的程度。核反应堆在艇内所占的体积很小，装置重量轻，这样生活设施可以安排得更完善，核潜艇的安全设备也可以做到比普通潜艇好。因此，核潜艇的出现无论从军事应用或和平利用都为人类开创了一个新世纪，展示出迷人的科学前景。

人类核动力世纪到来了，一个划时代的未来史剧上演了，美国，“鸚鵡螺”号的下水是史剧的第一幕……

第二幕是苏联……

第三幕是法国……

第四幕是英国……

第五幕呢？……

面对海洋核挑战

A

“鸚鵡螺”号下水四年之后……

1958年6月的日子。

聂荣臻元帅在国防部的办公室凭窗远眺。敞开的窗台面对碧波荡漾、舟楫泛浪的北海。然而，他的目光却越过北海的白塔，仿佛眺望到了祖国大陆架的海洋，又越过茫茫大洋……

几则外国电讯放在宽大的写字桌上。

这些消息像火一样烫着他的心。这一年北京的夏天显得格外炎热。而世界正逢多事之秋，风云格外动荡。

窗外一丝儿风也没有，树叶、花朵儿都发蔫。老天却一点儿也不想改弦更张，太阳很毒地挂在中天喷着炽火。他开了电风扇，又拿起扇子扇了扇，仍然感到闷热难忍，无法解暑。

他索性放下扇子，凝神地沉思起来。之后，拿起电话。他决计找海军、科学院、一机部、二机部、国防部五院的负责人和一些专家来谈谈。

消息是前些时候发出的。

一则说：美国已把原子武器运进南朝鲜，意欲将南朝鲜变为原子武器的一个战略据点。指挥原子突击演习的美国将军特鲁多公开扬言，要把驻扎在南朝鲜的美军变成“进攻的而不是防御的部队”。

一则说：美国在日本冲绳修建了旨在针对中国的导弹基地。

一则说：美国宣布，“斗牛士式”导弹部队已开进台湾，驻扎在台湾的美国空军也将装备导弹。美国国防部将在数日内，按照美国总的驻军计划改装国民党军队，组编“五个原子师”，以满足原子战争的需要。

还有的消息说，美国的核潜艇正在世界各大洋深海游弋，这自然也包括台湾海峡在内……

又说，“鸚鵡螺”号从诞生之日起，美国国防部就为它的未来作用拟定了军事行动目标。

报道还说，美国继“鸚鵡螺”号后，从1955年起每年平均以建造七艘的高速发展鱼雷核潜艇和导弹核潜艇，计划从1955年到1971年的15年内，建造110艘核潜艇，其中鱼雷核潜艇70艘，导弹核潜艇40艘……

事情很清楚，我们建国9年，还在医治战争创伤恢复国民经济阶段，世界上的一些大国已经实现了现代化，进入了“喷气时代”、“原子时代”和“核潜艇时代”。抗美援朝虽然取得了胜利，但由于武器不如人家，使我们付出了沉重的代价。现在由于带有武备系统的核潜艇的出现，除了陆地核威

胁外，我国又面临着新的威胁——海洋核威胁。

面对核导弹的威胁，中央已决定研制“两弹”——原子弹和导弹。

面对海洋新威胁，作为主管国防科技的聂帅果断决定，我们也要研制核动力潜艇！

毫无疑问，核潜艇的出现，开辟了人类动力革命的新纪元。科学家在研制这一新生事物时，一开始也许并不带有军事意图。但是人类的战争史告诉我们，任何一种巨大的科学进步，都将使武备系统的升级速度更进一步。从冷兵器到热兵器，从大刀长矛到飞机大炮，从海面舰船到水下潜艇，从无核武备到有核武备，哪一样都是伴随新科技的出现而出现的。

面对海洋核动力革命的到来，我们在举手欢迎这一高科技硕果之时，也不能不对由此而产生的武备系统保持高度的警惕。除此，我们别无选择。

“鹦鹉螺”号，一面它是伟大的创造，一面它又是战争的机器。如果我们看不到它的两重性，那我们就是真正地“丧失理智”。

异常严峻的现实赋予异常清醒的头脑。

于是聂帅像炎热的夏天所带给他的那样心急如焚，坐卧不安了。

于是他邀集海军苏振华政委、罗舜初副司令员，科学院副院长张劲夫，一机部副部长张连奎，二机部副部长刘杰，国防部五院院长钱学森、副院长王诤等领导同志和有关业务部门负责人就研制导弹核潜艇问题进行了座谈讨论。与会者对

研制导弹核潜艇的原则、进度、任务分工、组织领导、总装厂建设等方面的问题取得了一致意见，并于1958年6月27日以聂总名义向“德怀同志，总理并报主席、中央”写了关于研制导弹核潜艇的报告。

这是在苏联援建我国的第一座实验型原子能反应堆开始运转之后发生的事情。

报告指出：“我国的原子反应堆已开始运转，这就提出了原子能的和平利用和原子动力利用于国防的问题。关于和平利用方面，科委曾开过几次会进行研究，已有布置。在国防利用方面，我认为也应早作安排。为此，曾邀集有关同志，进行了研究，根据现有的力量，考虑国防的需要，本着自力更生的方针，拟首先自行设计和试制能够发射导弹的原子潜艇。”“拟以罗舜初、刘杰、张连奎、王诤等四同志组成一个小组，并指定罗舜初同志为组长，张连奎同志任副组长，筹划和组织领导这一工作。”

这个报告一送上去，当即就得到了批准，审批速度之快，出乎意外。1958年6月28日，报告送审第二天，周恩来总理对报告作了如下批示：“请小平同志审阅后提请中政常委批准，退聂办。”次日，邓小平总书记仔细审阅报告后批示道：“拟同意。并请主席、彭总阅后退聂。”毛主席和彭总也随即圈阅了这个报告。就这样，一项事关海军建设大局，也关系到国防现代化建设大局的重要尖端技术工程就决定了。

1958年9月，二机部组建了反应堆研究室，负责核动力研究；海军和一机部共同组建了核潜艇总体研究室，负责总体设计、研究和任务的安排落实。

从此，这项具有深远意义的重大科研项目，在中国大地上秘密拉开了序幕。

B

然而，就在中央决定研制导弹核潜艇不久，中苏关系在北京发生了一场“政治流沙”的“大滑变”。

1959年9月30日，首都南苑机场一架大型客机被鲜花簇拥，歌舞环绕。

应邀来访的苏共中央第一书记、部长会议主席赫鲁晓夫第一个走下舷梯，周恩来总理走上前去同他握手、拥抱。一名少女把花束送到他怀里……

赫鲁晓夫及其率领的党政代表团是来参加中华人民共和国成立十周年庆典活动的。

此时的赫鲁晓夫是志得意满的。他刚刚结束第一次访美，在戴维营与美国总统举行了瞩目的会谈。会谈后，美国总统让他参观了美国的核潜艇。参观中，赫鲁晓夫不失时机地向美国的记者吹嘘了一番苏联的核力量。

他说：“我们苏联的核潜艇，比你们美国的核潜艇数量又多，速度又快……”

此刻，赫鲁晓夫微笑着，他充满自信地期待收获另一个“硕果”。因此，他的微笑带着一种居高临下的傲慢。这种信息，很快被中国领导人捕捉到了。

果然，在当天的会谈中，赫鲁晓夫又提出了那个敏感的问题……

这是意料之中的。

无庸讳言，中国曾寄希望于苏联在核潜艇的技术和设备方面给予最大限度的援助。不管怎么说，最初的一切还是比较顺利的。1958年10月，中国海军政委苏振华率代表团访苏，签订了从苏联引进部分海军装备的协议，这就是1959年2月4日签订的著名的《二四协定》。苏联方面向我方提供了常规潜艇的技术资料和设备，派遣专家帮助中国制造，让中国代表团成员参观了列宁号原子破冰船和几种舰艇等。尽管苏方对核潜艇的技术资料十分保密，不肯吐露给我们，但最终还是回答了一些关于核反应堆方面的枝枝节节。因为当时苏联领导集团内部的争权斗争比较激烈，赫鲁晓夫在苏共1957年“六月全会”“戏剧性地清除了莫洛托夫、马林科夫、卡冈诺维奇和其它高级领导人”，到1958年3月27日取代布尔加宁担任总理。出于内政外交的需要，尼基塔·赫鲁晓夫似乎成了“在向中国提供尖端技术援助方面较为灵活”的人。

但此后不久，苏联便违背了协议中的诺言。随着赫鲁晓夫自感地位已经稳固，他为了“加强对兄弟党和兄弟国家的控制”，“他比他掌权以来的任何时候都更加认定合作和援助是‘双向’的”。正是由于唯我独尊强加于人这种立场，导致“中苏之间土崩瓦解”，关系进一步复杂化，分歧日益扩大……

关于中苏高级领导人的会谈，赫鲁晓夫在名为《最后的遗嘱》的回忆录中写道：“我们刚刚开始建造柴油机潜艇和核动力潜艇时，我们的海军部门便建议政府要求中国政府能同意在中国建立一座长波无线电台，以便我们能与太平洋航行的我国潜艇部队保持通讯联络。”

由此发端，赫鲁晓夫指使苏联国防部长马利诺夫斯基和

苏联驻华大使尤金进一步向中国提出建立联合航队的要求。

请看看一位在某大学国防安全与军备控制中心供职研究核潜艇的美国教授约翰·威尔逊·刘易斯对这个问题的详述吧：

“早在 1958 年 4 月 18 日，苏联国防部长拉季翁·扬·马利诺夫斯基已写信给彭德怀，倡议在 1958 至 1962 年间中苏联合建造一个长波无线电传输中心和一座远距离无线电接收装置。苏联将为这两座装置提供 70% 的资金。北京……把马利诺夫斯基的建议看作是一种‘控制我国情报和保密通讯’的企图而予以驳回。

“在中国人看来，这是一个关系到国家独立自主权的问题。

“在他们的自力更生定义中，这属于控制企图。因此，彭德怀于 1958 年 6 月 12 日通知苏联国防部长，表示中国同意利用苏联的技术援助，但由中国人自己花钱建造这两座装置。7 月 11 日，莫斯科突如其来地抛出了一份协议草稿，主张两国联合经管这两座通讯台站，而由苏联支付全部费用。北京方面对这份草稿作了大量修改，中国人表示要建立并拥有这两座无线电通讯台站，并仅就他们不能制造的设备材料向苏联发出订单。

“随着紧张关系的升级及两国对草稿的针锋相对的做法，无论赫鲁晓夫还是毛泽东都未能表现得很策略或很敏锐。苏联选择这个时机向中国提出一项补充建议，要求建立一支联合潜艇部队，从而使事态进一步恶化。周恩来 6 月 28 日的信要求为中国海军提供更多的技术援助，使莫斯科以为中国人

准备与他们打交道，并且只能提出一种折中方案。7月份，苏联大使尤金拜访了政治局委员刘少奇，谈论了关于中国要求援建核潜艇工程的问题，尤金趁机兜售克里姆林宫关于建立一支中—苏潜艇部队的反建议。

“7月21日，正值双方误解达到顶点的时候，尤金拜会了毛泽东。尤金以赫鲁晓夫的名义询问中苏两国建立联合潜艇部队的可能性。毛泽东问道：‘首先，我们应明确指导原则。你们的意思是我们应该靠你们的帮助来建立这样一支潜艇部队，否则你们就不给我们援助？’彭德怀出席了这次会见，当议题转入无线电通讯台站时，彭德怀重申中国反对建立这个长波台，他说：‘所有权应属于我们，否则这在政治上是不可接受的’。毛泽东又进行了补充，明确的指出肯定‘不赞成组织一个军事联盟’。

“翌日，尤金和毛泽东再次会谈。这位中国领导人……反复重申反对建立长波无线电台，并声称：‘建立联合潜艇部队是一个涉及中国自主权的政治问题’。毛泽东看着尤金，愤怒地大声说：‘在政治立场上，我们丝毫不会让步，……你可以说我是一个民族主义者……如果你这么说，那我就不得不说你们已把俄罗斯的民族主义扩展到中国海疆了’。这次会谈之后，尤金电告赫鲁晓夫说：当苏联的建议被提出时，‘毛泽东喊道：你竟敢提出这样的建议？！这个建议是对我们国家尊严和主权的侮辱！’”

刘易斯认为是一种不够策略的误解，显然是不正确的。他是真正的误解了当时双方的情况。

赫鲁晓夫在他的回忆中写道：“很显然，毛泽东完全没有

尊重尤金 ,.....当他和毛泽东在哲学方面发生意见冲突时 ,作为一个大使 ,尤金软弱并且是一个很糟糕的外交官 ,.....他使我们感到不满意。”

据后来透露 ,建立潜艇联合舰队的建议中还包含有若干内容。其中最基本的一项内容是允许苏联租借旅顺港供苏联潜艇部队使用 ,租借大连市供苏联艇员上岸休假。

显然 ,赫鲁晓夫以为事情没办成 ,是因为尤金无能 ,他决定亲自出马。

“1958年7月31日至8月3日赫鲁晓夫对我国进行了正式访问。会谈中 ,赫鲁晓夫出人意料地要求中国政府同意苏方提出的‘关于建立联合舰队与在中国沿海建立长波台的建议’。赫的这一无理要求 ,理所当然地遭到中国政府的拒绝。1959年6月20日 ,苏共中央致函中共中央 ,借口当时苏联与美国等西方国家正在日内瓦谈判关于禁止试验核武器的协议 ,提出中断对中国的若干重要援助项目 ,以施加压力。”

这次赫鲁晓夫是第二次来华。结果又将如何呢？

“周总理和聂荣臻、罗瑞卿副总理在同他的会谈中提出 ,希望苏方不要中断1957年10月15日由聂荣臻、陈赓、宋任穷代表中国政府和苏联政府代表团在莫斯科签订的苏联在火箭和航空等技术方面援助中国协定中所规定的项目 ,并再次提出核潜艇技术问题。赫鲁晓夫却说 ,核潜艇技术复杂 ,你们搞不了 ;花钱太多 ,你们不要搞 ;苏联有了核潜艇 ,你们就有了 ;我们可以组建联合舰队。”

这当然又一次遭到中国政府的拒绝。

赫鲁晓夫在他晚年撰写的回忆录中提到这次谈判时说 :

“在我访问中国期间,毛泽东曾经向我提出要帮助他们制造核动力潜艇,我对他这种异想天开只是一笑置之。

“我诚恳地告诉他,核动力潜艇技术复杂,价格昂贵,你们搞不了,苏维埃国家的海军拥有这种战略武器,同样可以保卫你们的国土。

“还没有等我说完,毛泽东就激怒起来。

“接着我告诉他,希望在他的港口设立长波电台,中苏组成联合舰队以便于核动力潜艇在沿海进行活动。

“毛泽东更加愤怒,他突然站了起来,挥舞着他那巨大手掌说:‘你们不支援我们,我们要自己搞’。

“这样,谈判不欢而散。”

10月1日,赫鲁晓夫应邀登上天安门城楼,神情不悦地同我国领导人一起检阅游行队伍。指着民兵方队,私下说:“这,将是核导弹下的一堆肉。”

接着他脸色阴沉地告诉毛泽东:准备撤走所有援华专家!

毛泽东以沉默回答他。因为赫鲁晓夫已经开始这样做了。然而没有他们,我们就搞不成么?

赫鲁晓夫离开北京后,毛泽东的一句话便传了出来。这是众所周知的名言。他说:“核潜艇,一万年也要搞出来!”

多么坚定的信念!多么宏大的气魄!

当我看见今天我们的核潜艇没入大海之中,我胸中也似有波涛在深海翻涌,我遏制不住内心的激动。

我想起了丁汝昌,邓世昌,也想起了李鸿章,他们曾想把外国的先进舰只引进中国的海岸线,但这些“仁人志士”最

终却折戟沉沙，而备受清廷赏识，被任命为副提督的德国人汉纳根，虽然也曾带领英籍舰员同中国水兵并肩作战，但最终也对中国海军绝望了，无功而改行，“下海”当了商人。这不正说明，我们需要一个强大的海防吗？

当我登上颐和园的石舫，看见它栉风沐雨，沉重得永远停泊而不能起航，我的思绪也一样沉重。我觉得它的搁浅，告诉你很多很多东西。我国是一个有着长达一万八千多公里海岸线和辽阔海区的国家，帝国主义对中国的侵略大都来自海上。据统计，从1840年到1949年，日、英、美、法、俄、德、意、奥等国的军舰，入侵中国沿海地区达400多次。1860年英法联军从海上进攻侵占北京，对世界古老文明之都进行了疯狂的掠夺，焚毁了被誉为“万园之园”的圆明园。当时就引起了大作家雨果和世界许多进步人士的谴责。马克思斥责这场战争“是极端不义的战争”。我国的领海长期处于有海无防的屈辱境地。而慈禧太后却拿建设海军的几千万两白银建造她的行宫，建造这石头的船！曾几何时，清廷虽建立过一支有一定规模的海军，但中日甲午海战和中法马尾海战却使北洋水师和福建水师先后全军覆灭。国民党政府也曾组建过有一定规模的海军，但在日寇的大举进攻面前，损失惨重，后在英美的援助下重建海军，但武器装备大都破烂不堪，离现代海军相去甚远……

俱往矣！中国如今呼唤着当代最先进的海防装备精品——核动力潜艇！这是一支无比壮丽的歌！

历史的惨痛代价擦亮了中国人的眼睛，中国，急起直追

日益发达的海洋世界！

核潜艇，一道筑在海底的生命长城！

核潜艇，一道向现代科技冲刺的起跑线！

第二章

历史：大湾激流

海洋啊，给每一个勇士一面风帆吧！……

核潜艇——现代的龙

我乘车来到了一个海湾，来到了导弹核潜艇的身边。一个海军上校引着我参观它停泊的港口。它栖息在祖国怀抱里的休整已经完毕，马上要升火出发去作一次水下的长航。

车停了，走出来，一道蓝黑色的山脉突然横亘在我眼前，遮断了我的视线，其雄伟巍峨，使你无法望其项背，及至站到了一个视野开阔的位置，我才看清了它的壮丽的形象。

“这就是我们的导弹核潜艇！”

舰桥上的白色编号在阳光下显得分外耀眼，铮亮的栏杆像铜管那样发着亮光。

高高的巨大硕长的蓝黛色钢铁脊背像一道分水岭，把水劈开，艇体两边的水流翻着两道滚滚的泡沫，最后合成一条向前延伸的泡沫之路在身后拖着，它远去了……它像巨鲸像蛟龙钻到水里去了，它从水浪中没下去了，像塔一般高高耸

峙的塔楼式舰桥，看不见了……

我们的导弹核潜艇从望远镜中消失了，一只快艇掠着水面飞过，像要抹平核潜艇留下的痕迹。海，恢复了平静。

当我看见它的塔楼式舰桥没入水中的时候，我想起了孙悟空游历龙宫，想起了神秘文化中的龙。我吟诵起曹操的碣石诗：“秋风萧瑟，洪波涌起，日月之行，若出其中，星汉灿烂，若出其里。”又想起他在阴云淡淡，骤雨将至之时关于龙的描述：

“龙能大能小，能升能隐。大则兴云吐雾，小则隐介藏形；升则飞腾于宇宙之间，隐则潜伏于波涛之内。方今春深，龙乘时变化，犹人得志而纵横四海。龙之为物，可比世之英雄。”

一股豪情，在胸中奔涌，这不正是我们的导弹核潜艇吗？它，潜入海中，可达海底，它发射的导弹，直上九霄，可达千里万里之外。

呵，导弹核潜艇，它是水下的一道生命长城，一把利剑，一首诗，一个神话，一条现代的龙！

由水下之龙，我想到水上之龙。那是五百九十年前，世界远程航海史上的创举，我国明朝的郑和远下西洋的舰队。

庞大威武的舰队从苏州刘家港(今江苏太仓东济河镇)出发去征服海洋，去探险，去传播我们黄河的文明，远征的旗帜遮天蔽日，送行的人群如山如潮，那是何等的壮观啊！

明成祖的使臣郑和同副使王景弘站在船头上洒酒祭神，饮血宣誓……他们率水手、官兵 27800 余人，乘“宝船” 62 艘。

郑和七下西洋，最远曾达非洲东岸、红海和伊斯兰教的

圣地麦加。他们所乘之船最大的长 44.4 丈，宽 18 丈，可容 1000 官兵。此举比西方哥伦布、达·伽马等的航行早半个世纪，舰队的规模和船只之大，都超过他们几倍。

诚然，郑和是海上远航，不是海下之旅，但他们征服海洋的精神和意志是同现今创造核潜艇的人们一样壮怀激越，史无前例的。我们的核潜艇同郑和的舰队一脉相承，一样是中华民族龙的化身。

征服水下世界，是人类的梦想，如同征服宇宙一样，水下世界是水中的宇宙。应当承认，我们中华民族是在黄河流域内陆上发展起自己的文明史的，对海下的探索更多地体现在神话传说里。如龙神、河伯、孙悟空窥探龙宫等，《周易》上的河洛之说，更富于人神结合的神秘色彩。传说伏羲氏时，有龙马从黄河出现，背负“河图”，“有神龟从洛水出现，背负“洛书”，伏羲根据这种图与书画成八卦，周文王演成六十四卦，三百八十四爻，孔子作易传。所以《易……系辞上》说：“河出图，洛出书，圣人则之。”曹操的儿子曹丕说：“河洛写天意。”写的是“阴阳相推，变在其中”的“天意”，而不是海底的秘密。精卫填海的神话，反映我们古代人对深海的恐惧和无奈。

于是，在造船业和海上航行领先于欧洲的民族，大海下的探索，却远远落在别人后头。就在古代圣哲和近代墨客不断演绎《周易》卦爻之辞的时候，欧洲地中海国家最早走向了探索海下世界的时代。公元前 333 年，亚历山大皇帝乘坐密封的“玻璃船”沉到浅浅的海底开始了人类第一次有名的潜水活动。他所描述的海底生物和景观，就像记叙郑和下西

洋的《瀛涯胜览》、《星槎胜览》和《西洋番国志》一样迷人神往。公元1620年，荷兰的物理学家科尼利斯·德雷布尔建造了人类第一艘像模像样的潜艇，并拿到伦敦去展示。这种有原始空气调节器的潜艇很快风靡欧洲，并传到了美国。20年后，俄国人在同土耳其的海战中，用牛皮作连接环节的潜艇第一次参加了攻击对方舰船的战斗。156年后，即1776年美国耶鲁大学，一个名叫戴维特·布斯涅尔的大学生，研制成功一艘带有武器系统的单人手动驾驶潜艇，命名为海龟，并在纽约港进行潜艇爆炸水面舰船的试验，引起了美国独立战争领袖乔治·华盛顿的极大关注。

当时英国拥有强大的水面舰船，掌握着制海权，尽管已经承认了美国的独立宣言，并签订了条约，但为了控制其在海外的殖民地仍把封锁的舰船一直延伸到了纽约港，对华盛顿的军队实行“海上制约”。华盛顿为了摆脱围困，打通海上通道，对布斯涅尔的试验格外青睐并寄予厚望。试验那天，华盛顿和军政方面的许多要员兴致勃勃前去观看。

试验是在纽约港的一个旧浴场进行的。布斯涅尔关好舱口的水密盖，摇动操纵杆，下潜游到一个目标船的下面，将舵上装的一个大水雷系到目标上，然后乘着潮水返回，接着，便传来一声沉闷的水下爆炸，目标船被炸得“血肉横飞”。华盛顿欣喜若狂，接见了布斯涅尔，告诉他，打算把这种新式武器立刻投入战争。布斯涅尔表示，他研制潜艇的目的，就是要把英国军舰赶出美国的领海。当即自告奋勇，驾艇前去袭击纽约港外的英军。

华盛顿给他选定的目标是英国最大的舰船“鹰”号，这

艘帆船上装有 64 门大炮，对港口威胁很大。“夜幕降临之后，我等着你胜利的消息！”

可惜，袭击那天，布斯涅尔突发重病，不能参加，只好改由一个叫埃兹拉尔的水兵担当重任。

这是一个月黑风高的夏夜，海上风浪很大。“海龟”携带着装有 150 磅炸药的大水雷出发了。退潮很快把“海龟”送到了“鹰”号舰附近。埃兹拉尔看准了引爆位置，把头缩到舱里，关好水密舱盖，下潜，游到敌舰肚腹下方，迅速取出摇钻钻孔。本是十拿九稳的，可是他忙中出错，钻到了一块铁板上，久钻不进，他心里发毛了。因为潜水艇内的空气只够他使用半小时，另外钻孔再把大水雷挂上去引爆，他担心来不及，只好放弃这次攻击，浮出水面，准备打道回府。就在这时，英军巡逻艇发现了怪模怪样的“海龟”，追了过来。埃兹拉尔解下水雷，开启了定时爆炸装置，把它当作“鱼雷”施放出去。一声猛烈的爆炸，把英军吓坏了，他们不知道这是什么怪物，不敢穷追。“海龟”潜艇才得以逃脱，安全返回。之后，英舰加强了戒备，使“海龟”一次也没有得逞，华盛顿的情绪也就降了温。

袭击虽然没有成功。但消息透露出来后立即轰动世界。军事评论家认为，这是人类第一次拥有武器系统的潜艇，是水下战争的真正开端，世界海战史从此增加了一个新角色，海战变得更加多样化，更加神秘莫测了。

有意思的是，法国的拿破仑却把作战潜艇拒之门外。1797 年，发明家罗伯特·富尔顿研究了一种类似布斯涅尔的海龟型潜艇，并把设计图纸送给了拿破仑。他对法国内阁表示，他

生于宾夕法尼亚州，虽在英国住过几年，但自己是爱尔兰后裔，对英国殖民者有一种本能的反感，把潜艇献给帝国首脑拿破仑，旨在为法国摧毁英国海军贡献绵薄之力。然而富尔顿却遭到拿破仑一顿臭骂，认为他是诈骗钱财的骗子，是到法兰西来进行投机的冒险家！富尔顿一气之下，违反初衷，把发明献给了英国。皇家海军恍然大悟：21年前美国人在纽约港袭击“鹰”号的原来是这样一只海怪！

于是如获至宝，但最终没有建造成功。几年后，富尔顿自己研制成功了一艘潜艇，名为“缸鱼”。

然而，这些潜艇的研制最终都不如德国人有成就。因为上述研究战争的目的和欲望不强烈，军方没有很投入，缺乏国家财政强有力的支持。只有德国做到了这一点，军方为了筹划战争，不惜投入巨资进行军用潜艇的研制。到第一次世界大战初，德国已拥有100多艘可用于实战的潜艇，很快就击沉了英国及协约国数以千计的舰船，从老牌殖民者英国手中夺取了海上霸权。在第二次世界大战中，卡尔·邓尼茨被任命为德国潜艇部队首脑，他改变德国在第一次世界大战中的单艇作战方式，琢磨出一套“狼群战术”。即由一只潜艇咬住被发现的护航舰队，发电报给作战指挥部，邓尼茨即下令召集附近的几十只潜艇组战“狼群”，一齐扑向猎物，达到全歼的目的。这使英军遭受巨大损失。后来美国对德国对日本宣战，海上海下的优势才渐渐转到盟军手中，不可一世的德国潜艇成了强弩之末。

邓尼茨为了挽救灭亡，提高潜艇的战斗力的，曾经试验一种使用过氧化氢发动机作为动力的新型潜艇，但由于德国兵

败之速出人意料而未果。这种过氧化氢发动机是由一位名叫赫尔默思·沃尔塞尔的博士发明的。德国战败时，美苏英都派部队去抢夺潜艇资料和潜艇专家。结果，英国依葫芦画瓢，造出了沃尔塞尔发明的潜艇。而美国人则不同，虽然也造出了过氧化氢发动机，但是觉得不理想，就搁下了。因为战争结束前，美国在研制原子弹，军界的科学家们正讨论铀核链式反应问题，海军研究室机电部主任罗斯·加恩受到了很大启迪，提出能否应用原子反应堆作为舰艇的动力装置。原子弹爆炸成功后，加恩建议的可行性得到了证明。这种新的动力装置不需要氧气，用在潜艇上可在海底作长时间航行，大大提高了潜艇的战斗性能和优势，为这支海底军事力量呼唤出了变革时代。而由里科弗博士具体实行这场彻底的变革，但是原子能委员会一直没有把潜艇核动力列入正式工程。直到1948年初，美国海军认为苏联的“战争威胁”达到了一触即发的地步，海军参谋长尼米兹写信给参谋长联席会议说：“俄国现在拥有的潜艇是德国第二次世界大战爆发时的五倍……”国防部经过论证后认为，要对付苏联潜艇的威胁，只有建造核动力潜艇。1950年8月，美国总统杜鲁门批准了建造核动力潜艇的计划，并命名为“鲐鱼”即“鸚鵡螺”号。1954年1月由里科弗设计监造的“鲐鱼”号下水，不久，又将导弹与核动力潜艇结合，1959年6月研制成功第一艘导弹核潜艇“乔治·华盛顿”号。

亚历山大乘“玻璃潜艇”所得的“海底概念”不过是一个几平方米的空间，海潜时间概念不过是十多分钟。而现在人类几乎可以到达海底的每一个角落，可以在海底生存一

百天不上浮换一口气。

海洋变小了，世界变近了。

过去，我们的祖先只能在神话中去幻想海底，几千年来，我们对于海下的探索几乎是一片空白。可是今天我们不仅拥有了潜艇，而且成为继美苏英法后世界上第五个拥有核动力潜艇的国家，拥有鱼雷核潜艇和导弹核潜艇的国家，其跨度之大，简直是一个神话！

我在神话与现实中寻找它的谜底，探索它的传奇。我国核潜艇工程起航后，它的“第一港”目标是哪里呢，我来到二机部寻访它的航迹。我见到了赵仁凯，他是一位为我国核潜艇工程作出贡献的科学家。

50年代中期，他从工厂技术室调到核工业战线之后被派往原苏联列宁格勒设计院，同苏联科学家一起，参与设计军用生产堆。回国后，他又参与设计和建设我国第一座石墨水冷军用堆的工作。

那时候他才三十多岁，风华正茂，如今他已秃去前额，两鬓稀疏，但意气仍然不减当年。

他正在召开有关核潜艇的探讨会。他苍白清瘦的脸上凝着极其专注的神情，他的“婆婆嘴”正吐出充满逻辑性的专业语言。

我采访他，是因为他早在1958年秋，就在北京远郊的原子能研究所开始了反应堆的研究，之后，是我国第一艘核潜艇动力装置及陆上模式堆科研设计负责人之一，后来他成为核潜艇工程的副总设计师，现在仍是核潜艇工程副总设计师。他参加了我国核潜艇工程的全过程，是一个有“代表性”的

人物。

50年代，他是国防科技战线第一个访苏代表团的成员，记忆里还残存着过去年代的遗迹。

他在百忙之中接待了我，告诉我，我国核潜艇工程的“第一港”，是到前苏联——访问。

我正需要了解这段史实。

这样，我的笔触夹着当年飞机的啸声越过茫茫如海的西伯利亚，在欧洲腹地“着陆”。历史将使我收获什么呢？

莫斯科“第一课”

莫斯科，海军大院。一个中国将军在接受门卫的敬礼后，走进了一个海军上校的办公室，流露出颇为不满的情绪，让翻译直言告知对方：“上校同志，能否安排代表团看看你们的核动力潜艇？”

上校怔了一下，随即故作平静地问道：“你们为什么要参观它呢？”

“这是贵方在我方代表团启程之前答应了的。贵国政府明确同意可以商谈导弹核潜艇技术援助。不看潜艇本身，何谈技术援助呢？现在先看看，对双方今后的正式会谈，才会有好处啊！”

“这个……”苏军上校支支吾吾，说，“可是，我国政府并没有通知我，安排你们参观它啊。”

将军见上校脸有难言之色，知道不是他自身的问题，便试探着说：“既然还不能参观核潜艇，能不能让参观一下贵国

有名的原子破冰船‘列宁’号呢？总不能老让我们参观名胜古迹，参观一般的工厂船只吧？”

“这个，”上校说，“让我请示请示。不过，你们要有耐心，先游览，苏联好看的地方多得很。”

将军，是中国政府专家代表团团长，海军政委苏振华。

他率领的代表团 1958 年 10 月 22 日，飞抵莫斯科。

事情的来由是这样的。

1957 年 9 月，以聂荣臻为团长，陈赓、宋任穷为副团长的中国政府代表团赴苏，于 10 月 15 日同苏联政府代表团签订了《苏联在火箭和航空等新技术方面提供援助中国的协定》，后通称为《10·15 协定》。这个协定中，有一项是苏联向我海军提供一种飞航式海防导弹的内容。这是我们向苏联谋求海军新技术的一个开端。协定签订时，周恩来总理对肖劲光说：“这个协定主要是解决陆军和空军的问题，你是海军司令，熟悉海军情况，海军的新技术问题，待你到苏联去再跟他们谈谈。”

同年 11 月，肖劲光随以彭德怀为团长、叶剑英为副团长的中国军事代表团赴苏参加十月革命四十周年庆典期间，与苏联海军总司令戈尔什科夫和一些专家围绕海军新技术问题进行了商谈。肖司令在 11 月 7 日晚上克里姆林宫的盛大国宴上，席前几分钟相遇戈尔什科夫，二人亲切握手寒暄之后，肖司令不失时机地与戈婉言相约：“有要事求教，请予安排。”因席位不在一起，开席即匆匆分手。在 10 日苏联国防部长马林诺夫斯基元帅欢迎我代表团的宴会上，恰是戈陪肖相坐，肖便直接了当地谋求海军的新技术援助问题。戈许诺“1958 年

再说……因为我们海军计划在这一年改装一批新武器，即导弹、火箭武器，那时我想不会有什么问题的”。但在 16 日与戈尔什科夫的会谈中，戈对肖围绕原子、导弹潜艇等所提出的各种引发性问题，不是说中国不需要，就是把他们已经停产的东西向我方推荐，或者干脆引而不发。这使肖劲光很不安，于是再度从不同侧面提出一些问题以进一步摸底，后又向我海军造船顾问苏联专家咨询，才终于摸清了一些问题的底数，对如何进一步发展我国海军现代化武器装备充满了信心和决心。回国后，肖司令和罗舜初副司令积极向中央和军委汇报情况，并提出了今后海防现代化建设的意见。

在向国防部长彭德怀和中央军委的报告中，肖劲光等人建议向苏联提出引进舰艇新技术资料。提议以我国政府名义向苏联政府提出请求。彭德怀和军委领导同志都同意，将报告转呈周总理。

1958 年 6 月，周总理致电苏联部长会议主席赫鲁晓夫，毛泽东于同年夏季赫鲁晓夫访华期间，在与赫会谈中，以及在与苏联驻华大使尤金的谈话中，都正式提请苏联给予我国海军新技术援助。但是直至 1958 年 8、9 月间，罗舜初副司令员率海军组随我国军事科技代表团（副总长张爱萍为团长）赴苏商谈海军科研规划时，一开始苏方即向我代表团声明有关原子和导弹武器的尖端技术，不在交谈范围之内。日程安排短促，交谈都是事先写好的提纲照本宣科，内容一般、笼统，参观的面容且多是旧的或停产的东西，没有新和尖端的东西。看来，意欲进入某个禁区，唯有指望中苏两党两国最高领导层了。这是代表团离开莫斯科时的期待。

1958年9月8日，赫鲁晓夫出于内政外交的目的，电复周恩来总理：在舰艇新技术方面，给予广泛的援助，并邀请派代表团具体商谈。

从二机部角度说，此前早些时候他们把计划研制核潜艇的决定告诉了苏联援华专家组的一个负责人，并请他们给予帮助。因为当时中苏关系亲密，苏联是我们的“老大哥”。这位负责人沉思良久后说：我个人表示支持并愿意提供帮助，不过研制核潜艇专业繁多，技术复杂，许多科学技术问题个人难于解决。希望以贵国政府名义，向我国政府提出要求。因为只有通过外交途径，由政府之间才能解决这个问题。于是，经过各有关部门研究，向苏联政府提出的援助项目中正式列入了核潜艇。

过一段时间，苏联专家组负责人答复说，经请示，导弹核潜艇技术援助问题不予考虑，别的项目可以谈。并同意中国派一个代表团去莫斯科商谈。

这里我引用核潜艇办公室主任陈右铭和曾任原子能研究所堆工线负责人孟戈非写的回忆文章加以说明。

1958年7月的一天，二机部部长办公室接到海军司令部的一个电话，说是苏振华政委要找刘杰副部长有要事相商。当约定的时间到来时，刘副部长带着白文治局长、董茵工程师，已坐到海军司令部苏政委的会客室中。在座的还有海军的罗舜初副司令，以及秘书、参谋等人。略事寒暄后，苏政委首先说明了约谈的目的：希望二机部着手研究核动力，以便为海军建造核潜艇。

“从国外报刊报导来看，美国在1954年1月第一艘核潜

艇‘鸚鵡螺’号就下水服役了。从那以后，听说又有几艘新的核潜艇下水了。”罗副司令以浓重的福建乡音说道，“核潜艇的优越性是很大的，据说它潜水的时间很长，航速高，不需补充核燃料就可绕地球几周。所以美国海军部正在大力发展核潜艇。”

“的确是这样，”刘杰副部长说，“最近国外报刊上对核潜艇的事嚷得很厉害。‘鸚鵡螺’号下水后，美苏英法的舆论一直没有断过，可见它不是一个凡物。我们也要搞。”

“对，我们也要搞。”罗副司令点点头说，“但是，我国海军的基础是很落后的，说句难听的话，西太后的船我们还用着哩！”他这句半开玩笑半认真的话，把大家都逗笑了。他继续说：“所以我们也应该有个雄心壮志，除了发展常规武器和装备外，也希望建造自己的核潜艇。但是要建造核潜艇，首先应该研制原子反应堆。这是个新玩艺，我们不懂，所以今天请刘副部长来，请大家来，共同商讨一下，原子反应堆如何发展？核潜艇如何发展？你们是搞原子能的，是专家，请你们发表意见。”

会商的命题清楚了，于是大家围绕着在我们国家如何发展核潜艇、如何发展核动力问题，展开了广泛的议论。

刘副部长首先通报了我国原子能事业的历史和进展情况。他说：论起原子科学，我国在三四十年代，就有一些科学家在国外从事原子物理的研究工作了。日本投降以后，有一些爱国的科学家陆续回国，建国后又有一些进步的科学家回到国内。我国政府在前中央研究院的基础上，于1950年成立了中国科学院近代物理研究所，这就是我国第一个核科学

技术的研究机构，也是我国发展原子能科学的基础。到 1954 年，参加核物理、核化学、加速器和核电子学等各方面的学者和专家就由最初的几个人发展壮大起来了。至于燃料工业的发展，则是近几年的事。

大约在 1954 年下半年，苏联垂涎我国南方和新疆的铀矿资源，因此主动提出要帮助我们找铀矿。经过几度谈判后，中苏双方签订了一个找矿的《协议书》，它是我国核燃料工业的起步。从那以后，我国陆续找到了一些品位不错、有开采价值的矿点，并已陆续进行建设和逐步投入生产。

谈到这里，大家就议论起 1957 年 10 月 15 日中苏签订的关于国防新技术协定的一些情况。如果按那个《协议》执行，苏联原答应给我们以全面援助，还答应先供给我们“原子弹的教学模型的图纸资料”以及原子弹样品。但是这些项目协议不够具体，进行得也不顺利，而且一拖再拖。谈话到此，进入了高潮。

罗副司令插话问：“1957 年那个协定有没有核潜艇这个项目？”

刘副部长回答说：“没有，除了核燃料的项目外，仅提到给我们一个原子弹样品，看来他们是有保留的。”刘副部长接着说：二机部当前主要是抓核燃料的生产，从找矿、开采、到生产，有不少厂子要搞，“有了核燃料，第一步的问题就解决了。不管苏联的态度如何，为了研制原子弹，我们成立了一个专门的机构。至于核动力的研究，当前还顾不过来，是否先组织几个人摸摸情况，倒出手来再开展这一工作，怎么样？大家同意这个意见。

这时，苏振华问：“目前世界上有哪些国家有了核潜艇？”

白局长说：“据初步了解，除了美国已有几艘核潜艇外，苏联没有报导过，但从他们报导的‘列宁号’原子破冰船下水情况来看，肯定已有了核潜艇。英国本来是发展高温气冷堆的。他们为了发展核潜艇，要买美国第一代的核潜艇。同时，英国海军部与英国原子能总局合作，正在‘当锐’那个地方建设核动力堆的研究基地。”董工程师补充说：“法国也是一方面买美国压水堆的专利；一方面在建设自己的原子动力研究中心。但还没有搞出自己的核潜艇。”白局长接着说：“听说日本人有研究水下核油轮的计划；西德战后，受英、美、法管制，不准它搞军备。到1954年三国在巴黎同西德签署巴黎协定后，才结束了对西德的占领制度，恢复其主权，允许他们搞原子能的和平利用，主要是发展核电站。”不知是谁插话说：“最近日本人正从英国买一座核电站，如果该电站建成，他们就能生产核燃料了。”

说到这里，大家都有一种紧迫感。我国也应该尽快地发展自己的核潜艇。但大家也都同意当前应该先把核燃料和研制原子弹放在首位。因为没有核燃料，一切都无从谈起。

最后刘副部长又把话题引到现实情况中来，他说：“最近听说苏联拟派重型工业部（苏联核工业部的代称）的部长来谈原子工业设备的供应问题，还不知道真实意图是什么。”至此，有关核动力潜艇的第一次会谈，暂时告一段落。

半个月后，举行第二次“约谈”，还是海军政委苏振华的会客军，还是二机部刘杰副部长，白文治局长和赵仁凯、董茵等工程师。

“最近，苏联已邀请我们派一个国防科技代表团去苏联访问，中央同意去。老白，你作点准备，核潜艇不论他们提不提，我们一定要提，看他们怎么说。因此，我们要尽可能准备得充分一些。”苏振华说。

白局长把上次“约谈”后的情况作了汇报，他说：“我们二机部很重视这个工作，决定成立核潜艇调研小组，集中了一批技术力量，已经开始工作。”然后又说：“目前找合适的人选不容易，别说核潜艇，就是常规潜艇我们的技术人员也没有看过。”

“那好办，明天我就派专人带你们的工程师到海军基地的潜艇上去体验一下生活。”罗舜初副司令说。

“太好了，我们的工程师早就想去呢！”

白局长接着说：“至于反应堆是怎么回事，就更不清楚了，我们的科技人员，除个别人在苏联学过工程物理、核反应堆专业以外，多数人都是从别的专业转过来的，比如核动力组的组长赵仁凯和副组长李乐福，都是学机械……但这些同志事业心强，觉悟高，知识面广，钻研精神好，干劲也足，相信他们一定能完成调研任务。”

赵仁凯说：“我们大都虽然没有学过反应堆专业，但大家有信心。”

罗副司令很高兴，说：“很好。过去我们也不会打仗。后来我们在战争中学习战争，还不是都学会了！我们是无坚不摧、无往而不胜的。我相信不仅原子弹能搞出来，核潜艇也一定能搞出来！”

大家心情很振奋。谈话到此转到组织代表团问题，以及

与苏联如何谈判的问题。

最后苏政委说：“代表团出发的具体日期还没有定，大家分头先作好准备。为了（核潜艇）日常领导工作方便，我建议刘杰副部长、国防科委安副主任、国家计委范慕韩委员和我们的罗副司令组织一个四人领导小组，日常工作由罗副司令抓，你们说这样好不好？”大家表示同意。散会后，大家分头为出国进行准备工作。

调研组为了完成谈判时能提出“问题”，立刻行动了起来：一是到各个科技图书馆，广泛搜集与反应堆、核动力有关的报刊、书籍等资料；二是到海军基地的常规潜艇上去体验生活。经过两个多月的艰苦努力，同志们终于对核动力反应堆获得了基本的概念和知识，拿出了关于核潜艇的访问提纲，共有几十个问题。这些问题，现在看起来已算不了什么，但在当时是非常难能可贵的。头三脚真难踢啊，总算“踢”出去了。

代表团出访前，即9月27日，在北京远郊区的原子能研究所，举行了一次盛大的典礼，对苏联1955年援建的一堆（我国第一座实验型原子能反应堆）一器进行验收，与会者两千余人，国务院、全国政协和各有关部委的负责人都参加了盛会。代表团有些成员也参加了。大会由中国科学院副院长张劲夫主持，聂荣臻副总理签字验收，郭沫若院长和苏联总顾问也夫列莫夫讲话，陈毅副总理剪彩。林伯渠、张闻天、吴玉章、徐特立、谢觉哉、李济深、黄炎培、陈叔通也出席了会议。这次大会，在中国原子能的历史上，是一次隆重的盛典。会后接着传来消息：苏联方面答复说，核潜艇问题也可

以谈。代表团成员们更是群情昂扬，对莫斯科之行寄予厚望和期待。

然而等待他们的是什么呢？——“出场”就不“吉利”。代表团原定搭 10 月 17 日（1958 年）苏联航班飞莫斯科，10 月 16 日上午，周总理办公室秘书周家鼎来电话通知：总理还有些事要同苏振华商量，代表团晚走几天。代表团于是推迟了行期。17 日，团长苏振华、副团长兼秘书长方强等在中南海向总理汇报……代表团退了机票，改为下周的航班再走。没料到这一改期救了全团人员的性命。第二天，他们从广播中得知，10 月 17 日的苏航图——104 班机在莫斯科远郊上空爆炸坠毁。我中央人民政府文化部副部长郑振铎等八十余名中外旅客全部遇难。我“国防科技代表团”因未搭乘该机幸免于难。这当然是巧合。但未尝不是一个不祥征兆。

此次飞越西伯利亚的莫斯科之行，命运将如何呢？

.....

苏联是继美国之后第二个拥有核动力潜艇的国家。50 年代初，就开始研制核动力装置，于 1956 年到 1957 年期间，生产出三套压水堆核动力装置装备“列宁”号原子破冰船。这型核动力装置同时用于第一代反潜鱼雷核潜艇。1960 年 7 月 30 日，苏联海军司令戈尔科夫针对美国 10 天前宣布北极星导弹水下发射成功，宣布苏联拥有导弹核潜艇，10 月 20 日，苏联总理赫鲁晓夫又宣布拥有导弹核潜艇。按一般规律推断，它的反潜鱼雷核潜艇肯定要比导弹核潜艇的诞生早一些。当在 1958 年初。

我们求援的目光瞄向这片欧洲大陆，这个选择无疑是历

史形成的选择。然而，行动比选择要艰难得多，也要复杂、微妙得多！

两个毗邻大国，两种民族心理，两种文化背景难免不发生磨擦。

历史注定是曲折的，现实长河中更不会没有弯道、激流和险滩暗礁。

代表团于 22 日下午，抵达莫斯科伏努科夫机场。苏联海军副司令依沙勒柯夫海军上将，总参谋部留得未尔斯基上校、对外经济联络委员会总工程师尤林海军少将等到机场迎接，代表团下榻于马雅可夫斯基广场的北京饭店。

24 日，我代表团，将要求援助的项目再次向苏方作了详细说明，但苏方谈判代表先是以中国代表团“需要休息”，“莫斯科比北京冷需要时间适应环境”，后又以“你们所提技术援助项目很复杂，有关部门要进行充分准备”等等为由，迟迟不举行谈判，每天安排代表团游览名胜古迹，参观船厂。可是代表团成员特别是像动力组赵仁凯这样的技术专家，哪有心思游山玩水呢？

耐着性子，中国代表团一连几天参观了几个工厂，游览了几处名胜古迹，但是，仍然没有看到苏方想谈判的迹象。苏振华为了摸一摸苏联对中国国防科技援助的态度，向苏方负责接待的海军上校作了试探，于是发生了本节文章开头的一幕。

苏振华提出想参观苏联的核动力潜艇。

上校回答：“我国政府并没有通知我安排你们参观它啊。”

苏振华继而提出参观列宁号原子破冰船。

上校推说要请示请示。

结果怎样呢？

过一个星期，那位答应请示他们上级的上校出现在代表团住地。

“团长同志，”上校显出很激动的样子，“我非常荣幸地通知你们一个好消息，我国政府已经同意你们参观列宁号原子破冰船。”

终于同意了。苏振华长长舒出一口气，但他没有像上校所期望的那样，也显得高兴和激动，他只是点点头，微微一笑：“谢谢。”

因为他知道，这里头不定又会节外生枝。果然，当他率领代表团一行人员来到彼得堡的一个码头，登上列宁号时，又遇到了麻烦。代表团被要求分组参观，正副团长分为一组，由厂长陪同参观，代表团其他成员由一位工程师陪同。这一组是真正懂行的核动力专家组。赵仁凯等技术人员要求看看破冰船的核动力装置及其核反应堆，但遭到了拒绝。

在赵仁凯看了指挥室和几个舱后，陪同人员便把他们带回甲板上。

“核动力装置还没看呢，它在哪个舱？”

陪同人员支支吾吾不乐意回答。问得急了，才据实相告：“核动力装置只允许代表团正副团长参观……”

赵仁凯说：“既然允许代表团参观原子破冰船，当然也就包括允许参观核动力装置。我们也是代表团成员啊！”

“很抱歉。”陪同人员很有礼貌地答道，“我没有接到允许这一组参观核反应堆仓的通知……”

于是赵仁凯去找苏振华，由他去找船长交涉。

本来苏振华提出参观列宁号原子破冰船，其主要目的，就是想让动力专家们看看船上核动力装置及其核反应堆。不想苏方来了个本末倒置，最要害的东西只许外行看。

文涉的结果是：船长耸耸肩，撇撇嘴，一摊双手表示毫无办法。

“无可奈何啊！这是规定，请原谅。”

好容易开谈了。是对口谈的，有海军组、造船组、无线电组等。由二机部专家组成的动力组在与对方接触中，代表团成员感到对之“抱有很大希望”的苏联“老大哥”闪烁其词、缺乏诚意。一般性的工业项目达成了一些协议，但关键性的东西则尽量推拖或予以否认。如去年（1957年）10月15日双方协议中，原定1958年答应给我国一套原子弹教学模型和一颗原子弹样品，这次则诡称“中方仓库未搞好”，继而又说“中方的保密条件不理想，因此不能按期交货”。但等到苏联保密专家亲自到中国看过并认为“合乎保密条件”以后，苏方又借口他们自己的准备工作出了“岔子”，因而仍不能按期交货（原子弹样品）等等。总之，开始暴露出苏方不愿履行《协议》的迹象。

苏联的十月革命节（11月7日）到了，我国防科技代表团被当成“尊贵的客人”，请上了红场的列宁墓观礼台。但双方谈判却拖拖拉拉。特别是动力组的代表团成员感到：苏方感兴趣的是我们的铀矿资源和核燃料生产。从谈判中得知，苏联的铀矿资源是贫乏的。他们对“社会主义大家庭”的铀矿资源，早就有了打算：派专家，给设备，的确“热心得很”，

但对原子能核动力方面的尖端科学技术则不是守口如瓶，就是拖延时间，或者是过去已答应过的则不予兑现。

代表团在苏联已有一个月的时间，谈判却处于马拉松状态。关于核潜艇问题是提还是不提？经代表团慎重研究，认为无论如何，即使碰钉子也要提。于是在一次约谈会上，我代表团向苏方提出了在核潜艇技术方面，请“老大哥”给予援助的问题。没有想到比原来预料的情况还坏。

“对不起！”动力组的谈判对手波哥丹夫很礼貌地说，“关于核潜艇问题我无可奉告，因为它不在谈判的范围内。”但接着又补充说：“据我所知，核潜艇问题，我们正在研究当中，我不了解情况。这个问题你们应该找最高统帅部来谈。”

很明显，在核潜艇方面，他们不会给我们以援助了。看来在核潜艇方面的“闭门羹”是吃定了。对我科研人员经过搜肠刮肚、冥思苦想勉强提出来的几十个问题的回答是，要把我方提出的问题交给“有关方面研究以后再答复”。

谈判中间还让代表团看了莫斯科市内的 5000 千瓦的试验性核电站，以及参观了两个核燃料元件的工厂。这不知道是苏方“吊”我代表团的“胃口”呢，还是出于中苏友谊作出的安排？但不管是哪种情况，赵仁凯、董茵等几位工程师都认为这是千载难逢的好机会。他们好似大旱适甘露，又像是刚入学的小学生，对一切新事物都感到好奇和新鲜，于是有提不完的问题，有记不完的笔记，这个问题还没回答完，另一个问题又提出来，使解说人应接不暇，翻译也深感难办，不知先回答谁的问题为好。总之，对我们几位刚刚接触反应堆的工程技术人员来说，虽然在核潜艇方面吃了“闭门羹”，但

几天来对原子破冰船和核电站等的参观，在船用动力堆方面，还是获得了很多的知识。这是不应该抹杀的。

谈判中还涉及一个长波电台问题和一个联合舰队问题，因属于国家主权范围，代表团无权作出回答，答应回国向中央报告。

上述情况说明：1958年冬天中苏关系，虽然还没有公开破裂，但已显露出阴云密布的初兆，已是“山雨欲来风满楼”了。

由于动力组谈判不顺利，1958年12月初，刘杰部长率动力组全体成员只好先期乘火车回国。因为周总理有过“不要强求”的指示。代表团体谅苏方，一方面适可而止，不强求，以重团结；另一方面争取一切机会，尽可能地扩大商谈成果。

自始自终，苏联人没让我代表团参观他们的核潜艇。代表团于1958年12月下旬回到北京。

这是第一课。

苏振华一直到第二年1月才回国。

1959年2月4日，中苏签订了著名的《二·四协定》商定中国从苏联引进部分海军装备技术。从潜艇方面说，苏方第二次有偿转让几种型号潜艇的建造权以及部件器材装备。这是代表团访苏的成果。但协定对核潜艇技术援助只字未提。

尽管如此，其意义仍然十分重要。正如肖劲光司令员说：“《二·四协定》的实施，使海军建设开始进入了一个新的阶段……”

七院副院长尤子平在回忆文章中说：“《二·四协定》舰艇首舰先后完成建造……使我国成为世界上能够成套自行设

计建造潜艇的少数国家之一，这是了不起的成就，同时为后来自行研制成功核潜艇准备了队伍，提供了条件。”这是需要加以说明和应该肯定的。

谈判之末，由方强副司令出面将我方核动力潜艇的一些设想提交给苏方代表团秘书尤林，请其组织专家研究提出意见，以抛砖引玉求得学术上的探讨，从中得到启发和指点。后来苏方还是对某些问题作出了答复。比如，关于核潜艇的排水量，我们的设想是××××吨，苏方说，应是××××吨。

但是总的来说，在核动力潜艇方面谋求援助的希望由于苏联以各种托词加以回绝而落空了。在这个问题上，代表团原来估计可能会有所松动，因为是赫鲁晓夫亲自专电邀请去苏联访谈的，但核动力这个问题就像禁区之门仍被他们关得死死的。我方的意愿未能实现。

据一篇回忆文章讲，彭德怀非常渴望能够从苏方那里获得核动力潜艇方面的技术援助。当先期回国的代表团成员刘杰和程望把后来被称之为《二·四协定》的苏方文稿交给彭德怀时，彭德怀对在场的黄克诚、李强、刘杰等人说：我们要的人家不给，人家给什么只好听人家的。

代表团回国后，向周总理汇报了动力组谈判不顺利以及在核潜艇方面吃了“闭门羹”的情况。

周恩来说，不仅原子弹要搞，核潜艇也要搞。中华民族是一个勤劳、勇敢、顽强和智慧的民族，我们不会为困难所吓倒。他们不援助，我们就自己干。因此，二机部当时采取几条措施：一是围绕着核燃料，苏联已答应援助的项目，应积极作好验收准备。短缺的部分要在国内进行补充设计和加

工；二是原子弹的研究要从国内各个方面迅速调集优秀的科学和技术人才，加快步伐开展工作；三是核潜艇动力，也要调集力量进行探索，并正式成立了核潜艇动力研究设计组。决定以原子能研究所为研究基地，担任研制任务。我国核潜艇动力的研究工作，就这样起步了。

赵仁凯在接受采访时对我说：“当年访苏给我上了第一课，也是最后一课。什么事情，不能太依赖人家的恩赐了。人家是不可能把最尖端的东西给你的，国际歌说得好，从来就没有什么救世主，也不依靠神仙皇帝。我体会，最终只有自己救自己。要赶上世界先进水平，必须自己下手独立创造。”

原子能所：一部传奇

赵仁凯、董茵这些代表团成员虽然在莫斯科吃了人家的“闭门羹”，但回到北京后在一次偶然的机遇中，他们却“突破了”原子能所一个苏联专家的“防线”。在这次“挤牛奶式”的“攻坚战”中要特别提到一个功臣。

这就是原子能所堆工线负责人孟戈非。

孟戈非原在长春一汽负责生产组织工作。当时文化不高，幸而得到一位良师益友 M 同志的帮助。孟戈非告诉我：

“1955年在莫斯科便订了一个君子协定，他答应回国以后，由他一人，利用早起晚睡的时间，帮助我们三人补习高中课程，然后再争取考夜大。当时他的确很辛苦，因为他是第一汽车厂的副总动力师，他除了坚持一天的繁忙工作外，每天早上4点多就得起床，从5点到7点为授课时间，然后吃

早饭上班，便开始一天的紧张工作。我们三人下午 5 时下班后，吃过晚饭，又到老师家里，从晚上 7 点到 9 点，在老师的指导下进行复习兼做习题，以便真正掌握早上老师授课的内容。到了星期天的上午 9 时，我们三个学生仍齐集老师家中，进行测验。由老师根据一周讲课内容，出题目进行笔试，老师当场判卷，对不理解的问题，还要进行解答，或在下午进行补课。星期天的晚上不安排活动，算是放假。星期一又开始下周的超负荷运转。如此整整 52 个星期，的确够紧张的。老师除了早起晚睡为我们授课和辅导外，他还要找时间进行备课，而且数学、物理、化学均由他一人承担，负担很重。虽然他在上海交大是高材生，但一个人利用业余时间起早贪黑，负责三门功课的授课和辅导，的确是很辛苦的，而且整整一年，五十多个星期不间断，实在不容易。这种同志间的友谊是一般人无法理解也无法做到的。也是金钱买不来的。教师的辛劳总算没有白费，第二年我考上了汽车拖拉机学院（吉林工大的前身）在汽车厂办的夜大学，脱产学习。”

孟戈非接着对我说，一年寒假，厂领导找他谈话，说是全国大干原子能，中央决定各单位都要抽人支援二机部。汽车厂决定抽调一百多名科技人员和管理干部去，由他带队。

1958 年底他到二机部报到。宋任穷部长让他抓部里的核潜艇工程项目，对他说：“你不要嫌目前核潜艇项目人手少，单位小，但很有意义。原子能事业除了核燃料的生产以外，主要是两个方面。一是原子弹，二是核潜艇。”又说：“关于核潜艇首先要搞出核动力，也就是要先研究设计出原子反应堆。因此要先在原子能所成立一个研究室……你先到原子能所去

学习反应堆知识，设计人员都在那里……”

管理干部与科技人员之间没有不可逾越的鸿沟，渐渐地，孟戈非也在反应堆专家的熏陶下成了反应堆的行家里手。

他到原子能所不久，就听到了我科技代表团在莫斯科吃闭门羹的消息。感觉很不是味。

他把一张图纸摊到桌上，对赵仁凯说：“老赵，我一定要攻破苏联专家的防线！”

“那怎么攻啊，”赵仁凯半信半疑，“到人家老家去都没拿下来，要撬开他们的牙齿太难了……”

“正面攻不下，我们会迂回一下？我就不信，那些专家都铁板一块！”孟戈非仿佛已经找到对方的缝隙似的胸有成竹。

那时在原子能研究所有十多名苏联专家，他们的组织性和纪律性是很强的。由于苏联政府一度矢口否认他们有核潜艇，原子能所的苏联专家当然对核潜艇问题也都守口如瓶。有的人虽然平时在纯学术问题或一般技术问题上口若悬河，夸夸其谈，但一涉及到他们政府划定的“禁区”，就会哑口无言，戛然而止。因此，反应堆设计组的人从来不自讨没趣去碰钉子，找他们谈核潜艇的事，甚至核动力的学术性问题也一般不找他们谈。

然而孟戈非不同，他是个极有心的人。他觉得成天与一个知识宝库相伴，不打开点儿门缝瞧瞧，实在太可惜了，也不符合“中苏友好”的精神。因而他企盼能够打破与苏联专家的僵局。

一个偶然的机遇，终于使他找到了一个甚为合适的突破

口。

1959年9月的一天，孟戈非从《参考消息》上看到苏联总理赫鲁晓夫和美国总统在戴维营会谈的消息。会谈之后，美国总统让赫鲁晓夫参观美国核潜艇。赫鲁晓夫出于炫耀心理和某种需要对美国的陪同人员公开了苏联核潜艇已经服役的事实，并且吹牛说：比美国的核潜艇“数量多，速度又快”。这一报道使孟戈非兴奋不已，觉得这对核动力组太有用了。当时二机部有个精神：就是在苏联专家撤回之前，尽量地“挤些牛奶出来”。他抓住这个时机，和李毅副所长、赵仁凯工程师商议，拟利用这条“参考消息”，对苏联驻原子能所的科学顾问沃尔比约夫，开展一次“挤牛奶式”的“进攻”。他们都同意他的见解，觉得此举不违背独立自主的原则，属于力争他人帮助，于是便由赵仁凯工程师作了充分的谈话准备。

约定与快要回国的科学顾问沃尔比约夫谈话那天，孟戈非带了个翻译吕寿延，向苏联专家通报了《参考消息》上登载的赫鲁晓夫在美国有关核潜艇的那段谈话，然后开宗明义提出今天约谈的目的，希望他本着对中国人民友好的感情，能在核潜艇动力堆的研究设计方面谈点自己知道的东西。

在孟戈非致了简短的“开幕词”以后，沃尔比约夫脸上露出淡淡的微笑，没有否认的表情。他已经从外语广播中听到了赫鲁晓夫的谈话，因而采取了一种默认的态度。

于是赵仁凯工程师便将事先准备好的有关核潜艇的反应堆问题，一古脑儿提了出来。沃尔比约夫对中国人民还是友好的，他一面作笔记，一面思索。当赵工把问题提完，经过一阵沉默后，沃尔比约夫终于打开了话匣子。他谈吐沉着冷

静，胸有成竹，看来他的知识面较广，知道的东西颇多。他对中国专家提出的问题丝毫没有感到意外，渐渐地作出了一些回答，对某些问题还彼此进行了深入的讨论。他还介绍了美国核潜艇的历史、模式堆基地以及美国两艘核潜艇发生沉没事故的情况……

终于挤出了一点“牛奶”，尽管并不充盈，孟戈非他们已感到很满足了。

就此事，孟戈非写了一篇题目叫《攻破防线》文章说：“虽然时过三十多年，到现在我仍然记忆犹新。总之，赵工程师提出的有关反应堆研究设计、核潜艇的运行、装卸料、维修等问题，他都给予了回答，我和李毅也提了一些问题向他请教，他也作了相应的回答。”“沃尔比约夫还谈到核动力在定型以前，为了安全可靠，必须先在上陆建一个‘模拟试验堆’（又称陆上模式堆）……”“他列举了美国在爱达荷州阿尔柯沙漠的模式堆基地的情况。所谓‘人造海洋’就建在那里。然后他又介绍了美国‘人造海洋’的一些具体情况，他当时还用铅笔随手画了一张草图。”“那一次谈话，整整谈了一个下午”，“这对我们第一个动力堆的方案设计，增加了一定的信心。”

应该感谢沃尔比约夫！对于当初哪怕只给我们一点点帮助的外国专家，我们都不应该忘记他们。

也应该感谢孟戈非他们，只有对核动力事业具有高度责任心的人才会不失时机地想到“挤牛奶”这一招。

之后，二机部部长宋任穷要调东北局任职，临走前几个月，他要系统地听一次核潜艇反应堆研究进展情况的汇报。

孟戈非把这一消息告诉赵仁凯、李乐福、赵锋、朱起鹤等人，大家都很高兴。经过研究，一致同意搞一次“设计练兵”，一次“实战演习”，即按照核潜艇的实际要求，设计一座核动力堆。

设计队伍中有许多人是刚从大学毕业不久的年轻人，虽然缺乏经验，但生气勃勃，勤奋好学，事业心很强，在中年科技骨干带领下，干得很出色。

经过夜以继日的艰苦奋战，核动力组终于在宋任穷部长离任前，拿出一个《潜艇核动力方案设计（草案）》，打字、晒图、装订成册。草案中有总论、反应堆物理设计、热工设计、自动控制方案设计、堆结构设计等等，还附一个核潜艇总图。

宋任穷非常高兴，连声说：“好，好，太好了。”

汇报进行了两天，那些局长们、院长们听了很受鼓舞，都说没想到在如此短的时间内，在条件很差的情况下，竟能拿出一个有根有据的核潜艇动力堆的“方案设计”来，说明中国人有志气，有把握总有一天能把核潜艇造出来。

这个方案在后来的核潜艇工程中起到一定的作用。正如《当代中国的核工业》一书中说：“该方案设计当时是作为草案上报的，但在后来的实践中，……证明它在总体上是可行的。”

在孟戈非的生活中，还有一段很有意思的插曲。60年代初，应欧洲某国一家外贸公司的邀请，他曾经率一个六人参观团，到该国去参观“国际机械工程博览会”。

他们到达的第二天，该国在机场以“原子特务罪名”逮捕了法国、意大利的两名工程师。

参观博览会后，好客的该国主人，安排他们到港口城市去参观一家原子能设备制造工厂。到达工厂接待室时，桌上除了那两名“原子间谍”工程师的消息之外，又摆了一份该市的地方小报。大字标题，很醒目地写着“红色中国派出大批‘第五纵队’乔装各种身份，到我国来搜集技术秘密。”真叫人哭笑不得。

有一次在参观间隙与一位该国朋友会面时，这位朋友突然提出想给孟戈非一包有关原子能的技术资料，声称是对中国友好才这样做的。这对孟戈非太有诱惑力了。但当他正想伸手去接时，突然想到过去看过的一些间谍故事，立刻意味到，也许不知在哪个阴暗的角落里，有一双窥测的眼睛和摄像镜头在对准自己。因此立刻警觉起来，不能要这包资料，不能伸手去接，并且立即婉言谢绝了他的好意，那个人只好讪讪地走了。孟戈非想，我们再需要资料，也要有志气，也不能给人落下任何把柄。

之后，他们又被邀请参观一家制造原子能重要装备的大工厂。参观这个工厂是他们到达后就提出来的，但该国迟迟不予答复，直到回国前一个礼拜，才接到公司经理的邀请，同意他们前去参观。但参观之前，先要请他们到公司的总部去谈一谈，以便作出安排。

然而到达公司总部时，天已黄昏，人已下班，整座楼没有灯光，显得阴惨惨的，迎接他们的是一个操着生硬中国话的英国人。他导引进入地下室：一层、二层、三层，很深才见到一个灯光辉煌的谈判大厅。导引将他们领进一间密室。此时室内已有两人在等着，向导作了介绍：一是该公司的商业

经理，一是该公司的技术顾问。

当每人从侍者的托盘中接过酒后，经理谈了他卖给日本东海村的核电站是多少钱。条件是必须按照他们定的物理参数开堆，以便将燃烧过的元件再运回该国进行后处理。

原来，该公司不是真正想让中国人参观属下的工厂，而是要跟我们做生意。经理说，中国人如果要买他们的核电站，卖给不卖给还得由一个国际组织批准（当时中国没有参加联合国，各方面都受歧视），如卖给也得按他们的条件办。真是商人加强盗的逻辑！

这在当时是不可能的事。看来他们无意让中国人参观他的工厂。不仅如此，那位“技术顾问”还摆出另一副“特殊面孔”，一会儿问“你们有没有核燃料？”一会儿问“北京郊区听说有一个原子能研究中心在哪里，你们有无来往”，一会又说，“听说中国又在西北部，什么乌鲁……乌鲁（半天也没有“乌鲁”出来）地方，又建了一个新的原子能中心？”

孟戈非很气愤，当然是一切“无可奉告”。

两个钟头后，一切结束，经理拿出飞机票，告以登机时间，然后说，“明天机场见”，就分手了。第二天，贵方只是让他们走马观花，并不让细看。这样他们就草草结束了在该国的参观访问。

孟戈非在该国活动了五十天。回国之前，参观团将节省下来的 800 英镑中的大部分在公开场合购买了科技影片和 400 公斤资料。这么多资料如何带回国成了问题。如航运，要用 400 英镑，火车运要经过苏联，是否安全，没有把握。“有办法了，”赵仁凯提议说，“大家把毛衣大衣都穿在身上，腾

出箱子装重要资料。这样可带 200 公斤,另外一般性的 200 公斤资料再陆运,不就能省钱了吗?大家都感到这个意见很好。6 月份在欧洲穿毛衣合适,再穿大衣也不热,但到北京机场下飞机时,可把他们热坏了。

飞机清晨途经莫斯科时,换乘苏联的国内航班,飞机有点毛病,正在修理,要到夜里九时才能起飞,这时他们除了买技术资料外,随身还带着节省下来的两百多英镑。在机场呆一整天,吃饭可以不花钱。孟戈非说:“1955 年我在莫斯科住过一年。”意思是说他对莫斯科并不新奇。如果大家要到莫斯科市内观光一下,他这个参观团团长的口袋里还有钱。但为了给科研节省一分钱,谁也舍不得花费几十英镑到市内去观光,就这样在飞机场整整坐了一天。坐一天可够枯燥的,直到半夜 12 时飞机才起飞。

自从攻破苏联专家的“防线”和到外国访问回来之后,他对反应堆、核动力事业的考虑更为复杂,涉及的面更宽广了。他心里总时时半路里杀出个“程咬金”,有许多波澜壮阔的联想。他经常睡不着,在屋里踱来踱去,有时半夜里把某个设计人员叫醒,拽到河边,面河而坐,向他述说心里的构思,他觉得有话不说是痛苦的。

回到家夜已深了,但睡意全无。他想起攻破沃尔比约夫时间的许多问题和专家谈到的关于美国核动力模式堆功能齐全、规模宏大的情况,感到更睡不着,他翻身起床打开抽屉,翻出一些照片,那是带团访问欧洲某国时拍的。他不禁想起参观东海岸那个核电站,当时给他印象最深的是用人非常经济。该电站有两座电功率各为 16 万千瓦的反应堆,全部工作

人员仅 450 人，其中包括 73 位工程师。而管理两座核反应堆的该电站站长年仅 29 岁，这在我们国家当时是不可思议的。我们的确是大大落后了啊，必须奋起直追！还有那家制造原子能重要设备的大工厂不仅有各种零功率堆，还生产反应堆的活性区和其它重要部件，也生产后处理设备，真是完整配套又宏伟又现代化……他觉得再也不能忍耐了。为了反应堆事业，应该把自己多年来形成的念头写出来，报告上头。

于是，他拿起笔来一幅前景广阔的美丽图画展现眼前。他写道：

周恩来总理、聂荣臻副总理：

关于核潜艇，关于反应堆，我有如下建议，仅供领导参考，敬请批评指正……

在舰艇科学的“冬宫”前

就在二机部孟戈非、赵仁凯他们“攻破防线”独立自主向纵深挺进扩大战果的时候，七院早已开辟了火热的战场，攻打起舰艇科学的“冬宫”。他们首先叩开了一个神秘之门……

一个星期天，北京大学燕南园的一座平房中，世界著名的力学教授、北大副校长周培源深坐在沙发里，炯炯的目光透过眼镜片投射在面前一个佩带少将军衔的中年军人身上。这人身材不高，胖胖的身躯使军服像船帆一样鼓满。黝黑的大方脸上架着一副很精美的金丝眼镜，五官器宇间透出一股明显的儒将气息，镜片后的目光更具有知识分子那种专注和睿智的神采。这使他矮胖的身量体型，黝黑的面色肌肤显得

不甚相称。当然，这种不和谐是他母亲，也是战争和战后一直从事国防科研这两种“基因”的设计。但这并不是坏事，这种个性魅力正是他格外吸引教授的地方。

早年留美时，周培源曾与爱因斯坦在一起搞过力学研究。据说全世界只有十二个半人真正懂得爱因斯坦的相对论，周培源是其中之一。他同李四光、竺可桢、严济慈是同一辈的科学家，中国的“三钱”据说都听过他讲的课，而杨振宁教授从辈份上讲则是他的学生的学生。

这位军人正是望门投止，来求教于老教授的。他就是于笑虹。

在相对论和流体力学方面有卓著贡献，29岁就任清华大学教授的老教授并不晓得会有这样一位军人来拜访他。电话里知道了他是搞国防科研的七院副院长，有一个很浪漫的名字。仅此而已，至于他的意图，他的历史，他参加过一二九学生运动，打过仗，在冀南反扫荡时有些名气，有颗手榴弹片险些要了他的命，教授是后来才知道的。当然教授更不会知道，于笑虹的工作日程上，是没有周末、星期天的概念的。所以在星期天打搅教授也不觉得难堪。他也像那个年代的好些干部一样，公私分明，严于律己。出差在外面过节、请客，给司机买票看戏都是他掏腰包，让工资比自己低的部下出钱于心不忍。但是他对于家里人，却十分苛刻。他当科研部长时，部里只有一辆小汽车，有时他的亲属想沾点他的光，他就毫不客气地交代秘书：这种事，你们不要理睬它。教授当然更不会知道，此刻，在于笑虹的公文包内有五张美国导弹核潜艇的照片——他是带着神圣的使命来的，但也还不能完

全对教授公开这个秘密。

不久前，他被任命为七院副院长。院长刘华清给他的分工是主管核潜艇工程，首要的目标是把院属的各个研究所组建起来。

“教授，你认为我们应该搞些什么课题？”于笑虹轻描淡写地说明意图后，问道。

“我觉得你们应该搞一个研究××××的基地。”精明过人的老教授已经猜着了八九分，但并不点破，“课题嘛，可以考虑先确立流体力学、水动力学、结构力学等门类进行研究。这些都是搞船舶研究院必需的。你们打算筹建这些门类的研究所吗？”

“打算搞，有的正在建……”于笑虹顶了顶眼镜，唰唰地在笔记本上把教授的意见写下来。

“你拜访过钱伟长、吴仲华那些专家没有？”老教授问。

“这两个专家还没有，但汪德昭、黄义成等许多专家都拜访过，我们已采纳他们的建议，正在建立水声研究所、热动力研究所……”于笑虹扳着指头一个专家一个专家地数说着。

“有什么不同的意见吗？”

“有，这正是我要请教于你的。”于笑虹说：“我们是第一次搞那么大的工程，没有经验，看法就有分歧，比如，要搞船舶科研中心，搞什么样的水池子？看过苏联水池子的说搞克雷洛夫式的好，看过美国水池的，说泰勒式的好。”

“你们的态度呢？”

“既不是苏联的，也不是美国的。”于笑虹说，“我们倾向于搞中国自己的，大多数专家也是这个意见。”

“好，我也投一票。”老教授说，美国海军的泰勒式水池我是看过的，规模太大了。但我也不同意搞得像小家碧玉小里小气，大的船模放在水里要能运动自如才好。”

“对，我们的意思也是这样。”

“既然是走自己的路，那就要有很大创造性，你们白手起家，没有足够的仪器设备，能搞成功吗？”

“困难当然很多，但我们有信心搞成功！”于笑虹答道，“只是我们有一个请求，想请您老到我们新建的研究所特别是到水池子工地去转一转，指导指导，你意如何，教授？”

老教授呷了一口茶，笑道：“你们如此看重我，我岂有不乐意之理？若是你们搞出来了，那可是个奇迹啊，远东还没有呢！只是太忙……”

“我们一定会把这个奇迹创造出来！”于笑虹连忙回答。“我们还邀请了许多专家……”

“好！再忙也去。”老教授痛快地答应了。“你们军人干的事，我相信会成功！”

“一言为定？”

“一言为定！”

写到这里，我要插几句：老教授没有食言。包括他在内的一大批专家后来到七院各研究所的施工现场进行了指导。规模宏大的船舶科研中心建成了，其水池子既不是克雷洛夫式的，也不是泰勒式的，纯粹是中国式的，但却是远东最大的。美苏英法还有日本、澳大利亚等许多国家的船舶专家观看后无不惊叹，称它是“远东第一水池”。

拜访周培源教授后，于笑虹又拜访了张维、钱伟长、吴

仲华等许多著名科学家。

于笑虹为了舰船事业和核潜艇工程四处奔走呼号拜访专家，采纳专家的建议。这些，是对科学的敬重。是新时代的一出“三顾茅芦”。

“遥想当年的刘备，三顾茅庐请诸葛亮出山，赢得了个‘三足鼎立’，而于笑虹的走访专家则为我们的核潜艇工程铺垫了一个个科学的基石……”有人这样对我说。

善于向技术专家学习的领导者是最科学的管理专家！

以将军于笑虹拜访众多科学家为起点，七院开始了大规模的草创初建，一支宏大的科技队伍出发了，汇合了……

带着他们的赤诚之心。

带着他们的尖端知识。

为祖国建造一座座科学之城，为核潜艇工程注入了一股原子推动力！

于笑虹拜访那些专家教授后回到办公室又琢磨起那五张照片来。

这是五张美国导弹核潜艇的照片。是在大洋上行进时拍摄下来的，一半露出水面，一半隐入水中。尽管如此，这已经很难得了。美国的摄影家大概没有料到，他发表的作品竟成了我们珍贵的资料，不知流转多少人传阅。有人说：聂荣臻元帅和刘华清将军当时也琢磨过这几张照片。现在，我们的反潜鱼雷核潜艇和导弹核潜艇照片已经通过新闻媒介传播到全世界，早已今非昔比。但当年，对着这些照片，将军却是一眨不眨地长久凝视着它们呢！

在核潜艇技术援助问题上，苏方守口如瓶是似在“情

理”之中的。潜艇像导弹、原子弹一样历来视作 AA 级秘密，特别是在五六十年代更是如此。自从德国人在第一次世界大战中使用潜艇击沉各国舰船近 5000 只；第二次世界大战中击沉美、苏、英、法同盟国大中型水面舰艇 300 多艘，运输船约 5000 艘以来，潜艇更是身价百倍。

在大西洋海战中，美、英为了对付希特勒的潜艇，出动了 2000 多艘猎潜舰艇，3000 多架飞机，动员数百万人投入反潜斗争。合着 25 艘舰艇、100 架飞机对付一艘德国潜艇，100 个反潜人员对付一个德国潜艇水兵。

而在大战后期，美国的潜艇在太平洋战争中击沉了日军 1000 多艘舰船，包括两艘航空母舰。单是一艘“刺尾鱼”号潜艇在巡逻中就摧毁了 30 只日本舰船。到 1944 年底，日本海军几乎全军覆灭，连运输船也所剩无几。美国的潜艇封锁了海上通道，等于断绝了日本的生活补给线，使日本真正变成了一座被围困的孤岛、死岛。

故而，有一种史学观点认为，日本的投降固然与原子弹投入长崎和广岛关系甚大，但美国潜艇的打击和海上封锁才是必要因素。与原子弹比较，潜艇更显得功不可没。这是不无道理的。对于一个依赖海洋生存的岛国来说，没有比失去海洋更可怕更为致命的了。

潜艇，不愧是战争中的超级克星！当然也就是武库中的超级情报对象，超级机密宠儿！

第二次世界大战伊始，双方都预见到海军潜艇的超级作用。

日本、英国、美国、苏联的军方都曾发出搜集潜艇情报

的指令，并都派出了间谍。

围绕着新型潜艇的研制，不知出现了多少你争我夺，烛影斧声的故事。最惊心动魄、令人回味的要数英、日两国为研制潜艇所展开的间谍斗争。这个故事甚至令人毛骨悚然。

1938年秋天，英国日本两国谈判破裂后，日本获悉英国正在研制一种新型潜艇，非常不安，千方百计想把图纸搞到手。为了实现这个狂妄计划，军国主义分子东条冥郎强迫自己的独生女儿东条枝子，冒充遭到日本军国主义暗杀的进步人士松岛平健的女儿松岛长卷投奔英国。东条枝子骗取了英国人的信任，在那波尔船厂工作。该厂是英国最大的造船厂，其时，正在秘密研制那种新型的军用潜艇。

没过多久，松岛长卷以自己的风骚吸引了新型潜艇总设计师司特伍斯，几次舞会后，俩人便坠入了爱河。

这一情况，引起了英国有关部门的注意，但是找不到任何证据，证明松岛长卷是假的，证明她对总设计师的爱另有图谋。于是司特伍斯答应了松岛长卷的求婚。

他们的婚礼在1939年圣诞节举行。这一天，正好是新型潜艇下水试航的日子。谁知就在婚庆达到高潮之时，松岛长卷竟突患心肌梗塞猝然死去。

日本当局向英国提出了索尸返国的要求，英国方面很痛快就答应了，将松岛长卷的尸体交给日本红十字会。

松岛长卷的尸体由飞机运到东京，又从东京运回到东条冥郎所在的敢死队队部。

东条冥郎这时终于宣布：“她是我的独生女儿东条枝子！”并恬不知耻地说：“女儿的死是他一手策划的，目的旨在取得

英国新型潜艇的绝密情报，作为他对天皇的奉献。现在终于大功告成了。”

原来，东条冥郎假装割除阑尾之机在女儿腹部开了一刀，塞进去一架极其微小精巧的照相机。一旦东条枝子拍摄到所需要的绝密资料便毁掉照相机，将微缩胶卷装进预先准备好的胶丸，遇有紧急情况将它连同一种特殊的药物吞服，造成心肌梗塞致死的假象。

裹尸布被一层层掀开了。东条冥郎迫不及待地要摘取他女儿身上携带的胶丸。

然而，不伸手则已，一伸手，全体敢死队员都被一声猛烈的爆炸吓得爬在地上了……

事情是显而易见的。新型潜艇的绝密怎容你日本鬼子窃取？

英国情报机构的老奸巨猾在国际上是有名的。

潜艇如此，核动力潜艇就更是武库中的超级机密宠儿。

那些技术岂肯无偿地给你？苏联答应在核潜艇问题上也可以谈，不过是一种谋求政治好处的烟幕而已。

第二次世界大战后，就核潜艇问题，美、苏之间展开了激烈的角逐，英、法之间也有争斗。60年代初，英国曾经逮捕过法国、意大利的“原子间谍”。

当苏联决定在潜艇、舰艇技术上援助中国，并答应核潜艇技术也纳入代表团谈判内容的消息传到西方后，西方舆论普遍认为：这种援助将是极其短命的。如果答应在核潜艇上帮中国的忙，那一定是赫鲁晓夫喝醉了酒说的。酒醒后，他就会反悔。

事实正是如此。如前所述，二机部原子能研究所的苏联专家，来华前被告知，不要谈论苏联核潜艇问题。因此，有的专家矢口否认他们有核潜艇，有的承认有但守口如瓶。有的苏联专家在一般舰艇技术上可以口若悬河，夸夸其谈，但一涉及到核潜艇便像触及了雷区，立即戛然而止噤若寒蝉。

美国是最先搞原子能的。1939年夏，当科学家加恩向美国海军提出搞核潜艇时，比爱因斯坦写信给罗斯福总统建议搞原子弹早两个月。总统的分工是，陆军搞原子弹，海军搞核潜艇，但由于核燃料和资金不充分，直到原子弹爆炸成功，美国才把核潜艇工程摆到重要日程上。它“以橡树岭原子能研究中心作为核动力的科研基地，以‘西屋’和‘能用’两家电气公司为设备制造的承包商，并且在爱达荷州建设了模式堆基地，其中包括所谓‘人造海洋’”。到1970年，美国已建成各种核潜艇110艘，后来又搞成了核动力航空母舰。

苏联人开始时保密甚严，但自美国大事宣扬核潜艇后也沉不住气了。从1959年赫鲁晓夫访美开始，政界军界的头面人物发表了不少谈话。其核潜艇在数量上少于美国，占第二位。

英国同我国一样，从50年代中期开始船用核动力的研究。它为了加快核潜艇的研制，1958年与美国签订了购买全套核动力装置的协定，这种装置与美国“飞鱼”号潜艇核动力装置一样。1960年10月，它的第一条反潜鱼雷核潜艇——“无畏”号下水。

法国是在50年代末，开始研究潜艇核动力的。60年代初开始研制导弹核潜艇首艇“可畏”号，它是自行研制的，美

国没卖给它技术和设备。

我们中国呢？核潜艇工程一上马，就遇到一个不祥的征兆：中苏关系破裂，苏联撤走专家。我们无法去买别国的国防技术和装备。

我们的选择只能是：艰苦奋斗，自行研制！

然而，我们面前的困难要比法国大得多，我们的工业基础和技术水平不如法国，我们核潜艇上马初期，恰恰又碰上我们经济极度困难的时期。

当然，中国人并没有因其困难望而却步。望而却步，不是我们民族的秉性！

我们要在艰难和曲折中创造新的历史、新的奇迹！一句话哪怕一万年也要搞出来，正是这决心的反映。

我们当时海上海下的舰艇技术与当时以原子弹武器、火箭导弹武器、原子动力为主要发展趋势的世界先进舰艇技术相比大大落后了。

这样，我们的科学家们忧心如焚了！

我们的元帅、将军们忧心如焚了！

这样，一个集中力量打歼灭战的研制新机构——国防部第七研究院（中国舰船研究院）矗立在北京，矗立在中国的大地上。

这是聂荣臻元帅和刘华清将军在苏联援华专家撤走不久依据“坚持自力更生为主，争取外援为辅”的方针，经与有关工业部门研究，报请国务院、中央军委批准，于60年代初，以海军科研部为主组建的。它将分散在海军和第一机械工业部的科研单位合并，组建了若干研究所和一个核潜艇研究室，

并迅速从部队和各院校抽调了数千名干部、大学生充实进来，使之形成了一支专业较为配套的舰艇研究设计力量。从此，我国走上了独立自主研制包括核潜艇在内的国防装备的道路。

七院第一任院长是湖北大悟人，老红军，曾赴苏联海军指挥学院海军指挥专业学习五年，当时担任北海舰队副司令兼旅顺基地司令员的刘华清将军。

副院长就是当时任海军科研部部长的少将于笑虹。他协助刘华清、戴润生组建了七院。前期又同原海军核潜艇研究室主任薛宗华等人一起担负起研制核潜艇的具体行政领导责任。

本书第四章重彩描绘的我国核潜艇工程第一任总设计师彭士禄也曾担任七院副院长之职。

于笑虹一上任，就琢磨那五张照片来。

现在是第几次独自面对它们了，他也说不清：为什么又要拿出来面对它们呢，他还是说不清。

面对它们，便会有一种沉重、庄严、神圣的使命感，沉重庄严得让人透不过气来。

面对它们，就像置身于舰艇科学的“冬宫”前，燃起攻打它的强烈欲火。

下一步棋该如何下呢？想着想着，不觉东方已经发白，办公室里又熬了一宿。

“副院长，你又一夜没睡呀？！可是……我们该出发了。到上海的航班是早上八点，从那里再到太湖之滨去，你不是约了汪德昭教授一道到水池子工地去吗？”秘书走进来，把行李

准备好了。

“知道了，这就走。”于笑虹放下那些照片，站起伸了个懒腰、把金丝眼镜摘下，把头伸到水龙头下冲了起来。是的，赶快去看看水池子搞得怎么样了？那可是我们舰船研究和核潜艇工程的重点项目！一个必须攻克的“冬宫”啊！

于笑虹就是这样一位创业型的干部，他足智多谋，善于决断，一心扑在工作上，永远也不知道疲倦。

有人说他和美国北极星导弹核潜艇的行政管理专家威廉·雷伯恩将军有些相似之处，主要就表现在这些品格上。雷伯恩也是个开拓型的人，干起活来不要命。于笑虹很欣赏他这一点。看到了照片就仿佛感受到了雷伯恩创造导弹核潜艇的那种百折不挠的精神和意志，从中受到鼓舞和激励。每当研制核潜艇遇到大的困难、波折，他都不免会想起那些照片。

于笑虹，九一八事变时，他正在济南读高中，救国救民的思想使他毅然参加了在南京的爱国学生请愿斗争。后来他到北平读书，更积极参加“一二·九”学生运动。

在他的一生中，有一次永远难忘的突围。那是1942年，日寇纠集了数千人的精锐部队对冀南抗日根据地施行“铁壁合围”，那时于笑虹在八路军一二九师新八旅22团当政委，他们部队正处在合围的中心。他沉着镇定，与敌人多次展开激战，用突击突破敌人的合围圈，终于转移到广平县的吕洞固，但敌人穷围不舍，双方展开了肉搏战。最后，22团退守到两座院落。于笑虹号召大家坚持到天黑，再寻机突出去。

夜幕降临后，于笑虹果然找到了日军的缝隙，带领残部冲出了重围。

这场突围战刊登在当年的《冀南日报》上。

然而，正当研制工程的帆船鼓满风帆，劈波斩浪之时，他感觉又面临着一场突围战——科学对困境的“突围”。

苏联撤走专家后，中国大地上又发生了连续三年自然灾害和路线政策上的严重失误，国民经济建设处于最困难时期。聂荣臻元帅根据“调整、巩固、充实、提高”的国民经济建设八字方针召集有关部门负责人研究了新形势下国防尖端科技和装备建设问题，根据实际情况，制定了国防科研工作“缩短战线，任务排队，确保重点”的方针，把原子弹、氢弹放在第一位。1962年初，聂副总理又进一步指示各军、兵种科学研究要突出重点，集中人力、物力和财力解决当前急需的项目。根据这一方针，海军与有关工业部门、第七研究院一起分析了海军装备建设面临的矛盾和形势。认为核潜艇的研制工作取得了一些成绩，但进展不很快；许多设备材料没有单位研制，有的项目技术难关未突破，许多配套设备的技术要求还提不出来而无法开展研究，核动力所需的核材料，也存在着困难。大家认为，在科研力量和经费严重不足的情况下，海军要集中力量仿制改进几型常规潜艇。核潜艇的研制工作，本着少花钱少用人的原则，集中力量进行几项技术复杂、周期长的关键项目研究，其它项目暂时停止。

于是，当于笑虹从太湖之滨回到北京后，刘华清指示他起草一个报告，以海军、二机部的名义将上述意见报告给聂荣臻副总理。

这个庙不能拆

夜静极了，窗外好像下起了雨。

桌上美国导弹核潜艇的那些照片，在灯光下分外触目。

于笑虹叹了一口气，拿起笔来。

于笑虹正欲写下上述意见，秘书进来打断他的思路。

“副院长，二机部孟戈非来电话向你求救……”

将军连忙去接电话。

电话里，孟戈非气喘吁吁地对他说：

“于副院长，我们现在的处境摇摇欲坠，请将军解我于倒悬，救我于水火……”

原来，在全国刮起一阵“下马风”中，二机部为了集中力量搞出我国第一颗原子弹，迫使很多单位的一些工程纷纷“下马”，并且三番五次地要求“退够”。但仍然有些项目，因各种原因，迟迟“退”不下来。为此，不知开过多少次的动员会。在此情况下，二机部来了一个“拆庙赶和尚”的“绝招”。据认为：工程“退”不下来的原因，是因为人不走，人不走的原因是因为项目或工程代号还在。如果来一个“拆庙赶和尚”的办法，把项目或工程代号一撤消，人就非走不可，这样，就可以保证“退够”。至此，在二机部系统，在一片“拆庙赶和尚”的声浪中，有些“二线”项目，被迫“下马”，“庙被拆除”、“和尚”只好走路。这也是无可奈何的，原子弹当时是重中之重，为此我们必须付出一些代价。这一点孟戈非他们是理解的，但又觉得核动力研究情况特殊，不能给一

刀切了。

1962年×月底，二机部在六楼会议室，开了一次局长联席会议，内容就是“拆庙赶和尚”。在宣布被“拆”的“庙”中，就有核潜艇反应堆这个项目。

孟戈非局长一听，心潮起伏，思想斗争异常激烈。因为，有人向部里告状，说他对核潜艇工程有“特殊感情”，不管别的工程。现在就要“拆”核潜艇反应堆的“庙”了。我要不要管呢？他犹豫不决。

但是孟戈非想到反应堆工程刚铺开创业不易，想到有些人随我代表团在莫斯科吃闭门羹的窘况，想到1959年他和大家一起突击学习反应堆设计原理的热烈气氛，想到苏联专家对核潜艇守口如瓶，讳莫如深的劲头，想到大家在1960年开始设计第一个潜艇核动力方案设计草案时日夜奋战、加班加点的情景，他真有遏制不住的激情。于是，他站起来发言了。

他说，原子事业，除了核燃料生产和同位素应用外，主要是两个大方面：一为核武器，二为核动力。目前，国家经济暂时困难，一旦原子弹过关，核潜艇、核动力总是要上的。因此，这个“庙”不能拆，而要保“庙”，应作好前期准备；潜艇核动力事业，从零开始，创业不易，人才培养更不易。很多人是从不同专业转学工程物理和反应堆工程的，一旦散了，复水难收。要“上马”可就艰巨了，一切还得从头学起；当前国家有困难，核潜艇如果暂缓不上整个大工程，是不需要国家花多少钱的，也不会和“一线”争投资。

为了保住核潜艇这个“命根”，他同意撤消反应堆这个项目的一些附属工程。

他说得很动情：

“反应堆只要留下种子，就会开花结果。”

“核动力的科技人员不应拆散，只要求发工资就行！”他很激动，“国家有困难，还没有到讨饭的地步吧，还不至于几十个人的工资都发不起吧！”

他拍着胸脯保证：“在国家经济好转以前，核动力研究室不要国家出科研经费，只要求每人每月从城里到院里的研究室来回一趟2.2元的公共汽车费就行！”

孟戈非慷慨激昂的坦陈，得到与会局长的同情和支持。核动力研究室这个“庙”算是暂时保住了，没有被拆掉，但“和尚”未必能保住。因为有消息说，要将他们一个个调离到“一线”，让副总工程师李乐福和其他人去支援别的工程。于是孟戈非只好求救于笑虹副院长。

于笑虹听罢，心里一震，也感到问题严重，于是同他商定，连夜到海军大院找苏振华政委去研究挽救办法。

这时已经十一点。

将军所以那么快作出决断，是因为他确实觉得原子能研究所的核动力研究室太重要太关键了，这个庙不能拆。这个庙里的和尚都是技术骨干，不能走。

正是他们，在苏联专家守口如瓶的情况下，突破了“防线”，这是一些能够攻克“禁区”的人；正是他们搞出了一个潜艇核动力最初的设计草案，这是一些将诞生设计方案的人！正是他们为了从国外购买一批图书资料而在异国出访中省吃俭用。这样的科研人才多么宝贵！

将军想，这样的“庙”不能拆，这样的人儿不能走！

……小汽车冒着大雨在海军大院一座楼门前停下。苏振华政委在家中门廊里迎住了他们。

苏振华当时是核潜艇工程领导小组的组长。而于笑虹和孟戈非正为保存核潜艇工程设计实力而来，所以这次相见，可以说是个重要的会面。

握手，坐下之后，于笑虹立刻说明来意，接着孟戈非一口气把顶不住的苦水倒了出来。之后，他俩几乎异口同声地要求苏振华说：

“苏政委，请你想想办法，这个‘庙’不能拆啊！”

“是的，这个‘庙’不能拆，‘大和尚’也不能走！”苏振华很同意他们的看法。然后他便和两位来客研究起来，认为只有国防科委出面可以将核动力研究室的设计力量保存下来，因为当时国防科委受中央委托领导二机部的工作。

“张秘书，要国防科委安副主任电话。”苏振华命令道。不一会电话接通了。苏振华接过话筒说：

“安东，明天有什么安排？”对方说明天是礼拜天，没什么安排。然后苏振华问二位明天上午开会行不行？他俩心急如火当然表示赞成。于是苏政委对着话筒说：“那就明天上午八点半，在我的办公室开个会。”

第二天上午，他们三个人按时到了苏振华政委的办公室。

苏政委开门见山，用清晰易懂的湖南普通话说明会议宗旨：“今天主要是研究核潜艇工程核动力这支设计力量如何保护起来，如何保存起来的问题。”

他接着说：“苏联背信弃义，撕毁中苏协议，给二机部的工作造成很大的困难和被动。这是事实。他们搞原子弹任务

重，我们应予体谅。但是核潜艇、核动力这批设计力量，培养起来实在不容易。回想 1958 年 10 月，我带队到苏联谈判，人家不承认有核潜艇，那是屁话！是人家不愿帮助我们。”

说到这里，将军显得激动。于是接着说下去：“现在国家遇到暂时困难，但核潜艇早晚要上的，我们应该有这个信心。这个“庙”不能拆，这批设计力量不能拆散，应该保存起来，以等待时机。但海军不便要这批力量，也没有适当的名义，我们商量：最好请国防科委出面，把这批力量从二机部要过去，保护起来。怎么样？安东同志？”

安东少将似乎是有精神准备，对苏振华的话并不感到突然，他操着典型的四川口音说：“我个人没什么意见，但需要和科委其他领导同志商量一下。”然后又补充说：“我估计问题不大，因为这是为了核潜艇，我们都会举双手赞成的。”

于笑虹和孟戈非都没想到，事情那么快就定了下来。

更没有想到，几天以后，二机部便接到国防科委的正式通知，将核动力研究室全体设计人员和建制，划归国防科委七院，加入中国人民解放军的行列。

但是孟戈非还是晚了一步。研究室的赵仁凯及一些人已调到“一线”去了。最后，这个室由从苏联留学回来的彭士禄带队归入七院。

就这样，于笑虹和孟戈非心上一块石头落了地，不必再为核动力室这个“庙”被拆掉而提心吊胆了。

这里应该说明一下，为了保存彭士禄这支反应堆设计科研力量，刘华清还报告了聂荣臻元帅，之后，他又与戴润生、于笑虹联名向国防科委写了报告，请求成立一个集中的专业

化的原子能动力研究所。因为在海军机关，有一个研究机构，外称“海军造船技术研究室”，由薛宗华负责，有尤子平等二十多名大学毕业不久的年轻人。他们从1958年就开始了原子动力潜艇的研究。当然设备极为简陋，只有常规潜艇的资料可供借鉴。1963年8月，中央专委下文，批准七院核潜艇研究室与二机部核动力反应堆设计室合二为一，组建成立核潜艇动力工程研究所。之后这个所又演变为核潜艇总体设计所。中央专委的这一决定对核潜艇工程具有举足轻重的意义。研究所在副所长周圣洋和彭士禄、黄旭华副总工程师的带领下，开展了核动力装置和核潜艇艇体以及各设备系统的参数和结构的研究和论证，取得了辉煌的成果。当然，这是后话了。

下马上马皆应历史之举

于笑虹等人起草的报告以海军、二机部的名义于1962年7月报给聂荣臻副总理。

聂总接到这个联合报告后，又多次找苏振华、刘杰、赵启民、刘华清等领导同志研究，反复询问了各种情况和不同意见，最后才于8月在报告上批示：

“拟同意，请瑞卿同志阅后转军委常委并报中央。”

接着，罗总长批示……

罗帅、贺帅圈阅。

刘帅批示……

叶帅批示……

徐帅指示……

陈毅副总理还舍不得下马，提出：

我不赞成这个方面的缩减，而赞成继续进行钻研，不管要八年、十年或十二年才能成功，都应加紧进行。

朱德元帅批示……

毛泽东、邓小平均圈阅。

周恩来总理于 1963 年 3 月召开了第四次中央专委会议，原则批准了联合报告。

中央领导人的批示大多数明确指示：科学研究是长期任务，应该保留一部分少而精的骨干力量，集中研究解决核潜艇的关键项目，以便发展已有的研究成果，并为下步恢复研制做准备。

此后，核潜艇的总体研制工作暂缓进行了。从事这项工作的一部分人转到了新的岗位，另一部分人则留下来默默无闻做“铺路”工作。他们唯一的愿望是尽快度过暂时的困难时期，迎来核潜艇工程重新上马的那一天。

这一天终于降临了。

春姑娘，走过历史的曲折弯道，从遥远的罗布泊向我们走来。

1964 年 10 月 16 日夜，新华社向全世界庄严宣告：1964 年 10 月 16 日 15 时，我国在西部新疆罗布泊沙漠成功地爆炸了一颗原子弹。在此前后，我国成功地发射了自行研制的第一枚中近程火箭，仿制改进的鱼雷快艇、导弹快艇、猎潜艇、常规动力潜艇也相继取得成功。

经济形势上已度过了三年困难时期，呈现出大地复苏，万

物生长的景象。

这一切极大地鼓舞了科研人员的士气，他们强烈要求核潜艇工程第二次上马。其实将军们早已为此事忙碌开了。

“我看，全面开展核潜艇研制工程的条件已经基本成熟。”新任六机部副部长的刘华清对于笑虹说：“美国自1954年第一艘核潜艇下水后，已建成几十艘核潜艇，计划到1970年建成一支为数110艘的核潜艇舰队。我们再也不能迟延了。你找一些科学家研究一下，起草个报告，由六机部上报国务院、中央军委，请求核潜艇工程再度上马。”

“太好了，遵命！”于笑虹此时已升任七院院长。

历史真会开玩笑。请求下马的报告，是于笑虹起草的。事隔几年之后，请求上马的报告，还由于笑虹来起草。一个人两个不同的角度，目的只有一个，一切为了核潜艇工程。几年前请求下马，是极其明智的，今日又及时请缨上马更是真知灼见。

于笑虹很高兴担当刘华清副部长交给他们的角色：历史就是这样，在否定之否定中前进，他是海军有名的笔杆子，思路敏捷，逻辑严谨，文采如行云流水。

1965年春节前，于笑虹院长便邀请总体设计所的黄旭华和钱凌白两位专家到自己的家中作客。那时七院条件差，院长没有专门的办公室，住家与办公室共一体。

两位专家一进门，眼睛里便露出惊喜的光芒：

“啊，院长！……一定是核潜艇上马的事儿，对吧？”

于笑虹连忙站起来，非常热情激动地伸出手，不迭声地说：

“是的，是的，再度上马！我今天，就是专门找你们来谈这个事情的。”

“院长，我们可熬到出头之日了！是希望之光啊！”

“岂止是希望之光？”于笑虹笑着说，“中央专委马上就要开会，我们要对核潜艇研制的原则、进度、任务、分工和请求领导解决的问题理出头绪来，形成一个报告……”

于笑虹习惯地顶了顶眼镜盘起双腿，坐在宽大的沙发上。秘书唐法金打开了记录本。

于笑虹说：

“根据刘华清和有关部门专家、领导同志的意见，认为应该先搞反潜鱼雷核潜艇，在取得核动力装置应用于潜艇的实际经验后，再搞导弹核潜艇。我也是这个看法。还有，第一艘核潜艇应该既是试验艇，又是一艘可以交付海军使用的战斗艇……”

黄旭华说：

“这两个意见很对，我一直也是这个想法。核潜艇水滴型、核动力、潜射导弹一齐上，技术上太复杂，这骨头恐怕一下子啃不下来。虽然法国是这么搞的，一上马就搞导弹核潜艇，但它工业基础比我们强，技术储备比我们足，我同意第一艘先建造反潜鱼雷核潜艇，比较适宜。”

钱凌白点点头，说：

“陆基导弹研制经验还不多，刚刚打成功了自制导弹，潜地导弹的预研工作做得很少，一下子就上导弹核潜艇确实有点好高骛远。”

于笑虹说：

“随着核爆炸试验成功,二机部的铀矿开采和核燃料的生产都有很大进展,我想,有个三五年,提供核潜艇陆上模式堆和潜艇用堆的核燃料,肯定不会有问题。”

黄旭华说:

“从我们总体研究所的情况看,核潜艇总体研究和方案论证,经过几年的工作,已经可以开展实质性研制工作了,只要正式列入国家计划,研究工作很快就可以往下深入……”

钱凌白说:

“我看到材料说,苏联援建的工厂,过去因其撕毁合同停止材料、设备供应而停工的,经过几年努力也已经配套起来,可以承担重型机械设备的生产,所以,我认为,核潜艇上马后,进度不会太慢,分工也可到位……”

三个人你一言我一语,讨论得热烈、深入。谈论中不时冒出闪光的思想火花。

不久,于笑虹院长就向海军、六机部、国防科委、国防工办和有关业务部门的负责人将七院所起草的向中央专委的报告作了详细汇报和说明,各单位基本上都同意七院的意见。于是这份报告就递到了六机部部长方强、副部长刘华清的案头上。

1965年3月20日,周恩来主持中央专委十一次会议批准核潜艇研制工程重新上马。

1965年7月中旬,六机部向中央专委上报了《关于研究制造核潜艇的请示报告》。与此同时,二机部也向中央专委上报了有关核潜艇反应堆方面的报告。

同年8月15日,周总理召开第十三次中央专委会议,逐

项研究了二、六机部的报告，基本上同意了报告中的各项建议。

会议开始时，周总理说：

“这两份报告我看了三遍，基本同意。但是，核潜艇研制工作一旦上马，各方面都会造成重大影响。所以，希望大家认真发表意见，摆问题，想得更周到一些。”

有个领导同志表态：一定按计划完成任务……

周总理说：

“希望你们少表态，多谈具体落实措施。比如说，你们分担的任务什么时候能够完成，还会遇到什么困难，如何采取措施解决，需要我们专委做些什么工作，等等。”

会议结束时，总理又强调说：

“会后，在具体执行中，你们要多动脑筋，充分发挥创造精神；研制核潜艇是高、精、尖科学技术，不进行创造性的工作，是难以完成的。”

之后，中央专委办公室正式下文，分别向有关单位部门发出通知。通知说，中央专委第十三次会议审查批准了六机部关于研制核潜艇的三项原则：一是认真执行大力协同的方针；二是立足国内，从现实出发，分两步走，先研制反潜鱼雷核潜艇后搞导弹核潜艇，前者于1972年下水试航，再着重搞导弹核潜艇；三是第一艘核潜艇既是试验艇，又要在主要战术技术性能上力求配套，可以作为战斗艇交付使用。通知对核潜艇研制的步骤、基本建设，经费和协作项目安排等都做了明确的规定，对二、六机部提出的其他各项具体建议都规定了解决和落实的办法。

从此，中国核潜艇工程经过几年搁浅停滞之后开始了扬帆远航。

第三章

猛士如云唱大风

科学的勇士啊,你寻找的金花是智慧的痛苦,还是智慧的欢乐……

一个冬天的童话

这是一个由玩具引发的童话故事,并且发生在艰难的冬天……

60年代初,在美国的一个超极商场上,一个铁灰色的玩具正在出售,一对对年轻夫妇和一大群孩童围着购买。

这引起了一个中国外交官的兴趣,他正在赶赴机场回国的途中,不由停下车,对他的妻子说:“这玩具一定不错,买一个回去给咱们的宝宝玩玩。”

就这么一句话,给我们核潜艇总体设计所的科研人员带来了福音。他们无意中得知这个消息后,连夜从外交官夫妇孩子的手中要了来,摆到了办公桌上。

所长夏桐、副所长宋文荣,副总工程师尤子平、黄旭华和工程师、技术员如获至宝,在手中传来传去观看,一个个

爱不释手。

玩具是一艘铁皮做的导弹核潜艇，通体咖啡色和铁灰色相间，火箭发射筒和各舱室可装可卸，十分高级。

“啊，好……太好了，天赐我也！”

夏桐仔细端详着他生平中第一次看见的东西，高兴得心花怒放，不由得连声赞叹。

他们之所以如此，是因为他们中谁也没看见过真正的核潜艇，而他们又要设计出不是摆在桌上而是游弋于大海的核潜艇。当北京决定研制核潜艇的时候，研究所只有从七院传来的国外杂志上刊登的几张照片和一些零星资料。

真该感谢美国的玩具制造商，他们一不留神，就给了我们的科学家一个值得惊喜的直观认识。不管怎么说，这个玩具商肯定是参观过美国或外国的核潜艇的。

夏桐和黄旭华在提及这个童话般的故事时，对我说：“当然，玩具与实艇相差十万八千里，我们不能过分夸大它的‘神奇功效’。实际上从50年代后期到60年代中期，我们的有关部门收集了大量材料，并据此进行了许多研究，这是基础，是不能忘记的。但玩具毕竟给了我们一点感性认识，给了我们一些启迪，打破了核潜艇的神秘感。因为它毕竟是近似的，直观的……看到它之后，头脑里一片空白的人有信心了，觉得这家伙我们能够设计制造出来。高技术无非就是各种常规技术的特殊组合……没有什么了不起。那些自视高不可攀的外国人，你们封锁吧，你们可以封锁你们的技术和设备，但封锁不住我们的智慧，由一只玩具就可以激发我们丰富的想象力……足见我们的创造力是任何人也束缚不住的。”

是的，所说乃至情至理。当我知道他们从 1958 年冬就开始着手研究，在这条路上艰难跋涉七八年之久，就觉得一个偶然的机遇获得的尤物只不过给了他们一点可怜的快乐，上帝并没有特别垂爱他们……

……那是 1965 年 5 月。

七院院长于笑虹把夏桐叫到办公室，对他说：

“老夏，中央已决定核潜艇工程重新上马。今后，院里的中心任务是全力以赴进行核潜艇的研制，将围绕它加速结构强度、流体动力、鱼雷发射、导弹潜射、水声设备、潜艇空气再生与净化、惯性导航等项科学研究。这些项目的研究需要一个总体设计所。作为第一任所长，你的任务是相当艰巨的，将会碰到许多难以想象的困难。整个工程决不亚于战争年代的一场大战役或一次大兵团联合作战，而且旷日持久……”

他没有犹豫，他也不能犹豫。因为于院长特别提到战争年代，战争年代就是服从命令听指挥，没说的。也许还因为他曾是林彪的秘书……他是主动请缨搞科研的，总不能“出尔反尔”。

1958 年，夏桐从苏联海军捷尔任斯基高级工程学院毕业，就像冈察洛夫小说所写的那个军官一样，他不仅没在教授的教鞭下掉队，而且毕业时荣获成绩全优金质奖章。归国后，就在刘华清、于笑虹的麾下，从事组织领导海军舰艇的研制工作，直到脱下军装，还是没离本行。你说，在老上级面前，他能犹豫，能说个“不”字吗？尽管他知道，这是他 1938 年参加革命以来所接受的一个最为艰巨的任务。

没想到采访两个月之后，本来还有说有笑的夏桐，蓬勃的生命竟一下子没了声息，过度疲劳造成的脑溢血使他溘然长逝。

他的老战友们，还有我，一个采访者都不禁黯然泪下。

他所知道的一些秘闻竟成了千古之谜……

夏桐同志的一生是很坎坷的。因为他尝过苏联的沙拉、烤面包、鱼子酱、伏特加，因而他嘴里吐出的言论被作为苏联“修正主义谬论”加以批判；因为他同苏联专家在一起生活过，又有照片为证，他被打成了“苏修特务”关进“牛棚”，又由于做过林彪的秘书，他被审查了又审查……林彪“红得发紫”的时候，他没有“趋炎附势”，林彪出了事，他觉得很坦然，因为他没有上过贼船。

这是后话。当时，他问于笑虹院长：“总体所所址选在什么地方？”

“海边，荒岛上，离造船厂很近……”

“开办经费呢？”

“你去想点办法……”

他动员总体设计所的人员搬到海边荒岛，安下“家”后，就去找陈云。当时正好李先念在陈云家，陈云问李先念：“开办××××，批了多少钱？”

“50万。”

陈云对夏桐说：“就批给你50万吧，这确实太少了，但我只能给你这个数了，我们实在太困难了……”

尽管按估算，需要开办费700万，但夏桐已经感到满足了。他向陈云深深鞠了一躬……

造船厂把一座“苏联专家楼”拨给他们暂住并兼做试验室。他们四出购买急用的仪器设备……

他们啃着玉米饼子，艰难地吞咽着粗糙而柔韧性极顽固的高粱米饭，菜是咸萝卜、土豆、白菜和萝卜缨子，那时候，想吃点肉就像想吃“宇航食品”一样难。

……就这样，夏桐、宋文荣、尤子平、黄旭华带领着一百几十号人马开始了核潜艇的总体构想和设计的案头工作。

生活的艰苦对于苦惯了的设计人员，挺一挺也就抗过去了。最令人烦恼和一筹莫展的是，每一项重大的整体设计，在进行构想时，都要引发一场激烈的是耶非耶的争论。

因为大伙儿都是空口无凭，纸上谈兵，属于书生议论，谁有实践经验呢！？最多就是在苏联参观过人家的几种舰艇、“列宁号”原子破冰船和参加过国内仿制苏联的常规潜艇而已。

可是常规潜艇与核潜艇根本不可同日而语。其难易程度，科学家有一比：好比小木屋与摩天大厦。这虽然夸张浪漫了点。但毕竟不是一个档次的，且有本质的差异。

单从造价，你就可以看出它们之间的巨大落差。根据国外报道：一艘鱼雷常规潜艇大约需要3000万美金，而一艘鱼雷核潜艇至少要花三亿美金，一艘导弹核潜艇则至少要用4.7亿美金。

当然人家的劳动力贵，但即使我们的劳动力再便宜，其造价也必是一个可观的天文数字。上级把造价如此昂贵的宝贝交给我们去做总体设计，总体所的每一个人都感到肩上的负载沉重，因而不敢贸然下手，总是慎之又慎，掂量了又掂

量，并且必得来一番争论不可。真是重负在背，脚力千钧！每迈一步，都十分艰难充满风险，弄不好，推倒重来，后果不堪回首。

关于潜艇设计，从 16 世纪到 19 世纪设计的潜水艇都没有多大实用价值，因为比较简单，缺乏通盘谋划的现代意识。直到 1893 年，美利坚合众国向全世界重金悬赏征求设计方案，三年后才搞出了实用价值较强的“霍兰”和“霍克”两种方案，到了 1908 年才由法国研制出一艘真正有实用价值的潜水艇。可见总体设计工作是多么重要！那么夏桐、黄旭华他们是靠什么从总体上设计出我们自己的第一艘核动力潜艇的呢？

不是靠悬赏，也没有向上帝祈祷。

靠什么？靠睿智多思的大脑，靠集体的智慧和艰苦奋斗之力；靠勇敢实践和顽强探索，靠吸收前人的成果，靠站在巨人肩膀上，使自己也成为一个巨人！

上帝并没有破格创造他们，在他们的头盖骨内安装一个压缩了人类聪明的“智慧团团”，但他们却靠群体的凝聚力变得格外聪明起来，从而破格地创造了具有中国特色的核潜艇总体设计，付诸实践后证明，他们获得了巨大的成功。

成功来之何等不易啊！每一个接受我们采访的人在回首当年时，都不无怕谈以往之慨，有的甚至激动万分，热泪盈眶。

事情还是从头说起吧。

要搞核潜艇，从潜艇方面来说，首要的问题是，设计一个什么样的核潜艇？核潜艇的出现，无疑给人类征服海洋开

辟了通向科学自由王国的新途径。然而，中国人还不知道核潜艇为何物，根本谈不上“自由”，因而初始设计阶段，几种不同设计思想的论争往往十分频繁和尖锐。有些人认为把现有的仿苏潜艇一分为二，中间插进去一个核动力堆就行了。这样既方便，又省事，此乃成功的捷径；另一些人则认为，我国第一艘核潜艇应是全新的创造，应该是集世界先进设备于一艇的智慧“载体”。各研究所科研项目都要“推陈出新”。

在所长夏桐、副所长宋文荣和副总设计师黄旭华、尤子平等人召开的技术讨论会上，观点的论争是既激烈，又热情、诚恳的，有时则吵得很凶，针锋相对、“刀光剑影”地“厮杀”不止。

争论白热化的时候，正确的设计思想渐渐明朗化了。

黄旭华、尤子平和所领导既否定了前者也否定了后者。

尽管上面机关里也有一些支持这两种观点的人物，但他们还是坚决地把它们摒除在设计思想之外。

夏桐说：前者是机械叠加的发展途径，这条路不能走，走不得。

宋文荣说：前者是把核动力与潜艇的结合简单化了。

尤子平说：前者忽视了核潜艇是一个完整的先进的武器装备，只解决核动力，而没有相应的配套新技术，新装备跟上，同步协调，既保证不了核动力在潜艇上应用后产生的优势，更不能发挥核潜艇应有的作战效能。腿长了，近视眼，肌肉拳头无力等等，反而是个废物。尖端技术是各种常规技术的特殊组合。后者是被核潜艇神秘化的思想禁锢住了，研制的第一步就实现高指标高要求，显然这是好高骛远，不切实

际的。全新研制的发展途径，走不得，也走不通。

“后者显然不切实际，一切都出新，别说十年，就是二十年也造不出来。”黄旭华说，“我不相信，美国的核潜艇里，那些仪器设备全都是新发明新创造，也不可能是这样……”

他们创造了一些形象说法，把大伙儿说服了。

前者是非驴非马，连骡子也不是，其后果是：将造不出真正意义上的核潜艇。

后者是“荷叶包钉子，个个想出头。结果必然是荷叶千疮百孔，连一个钉子也包不住”。各研究所和厂家都想在核潜艇里“出头”，上自己的尖端新产品，这是可以理解的，但全局却高处不胜寒，就像荷叶遭了殃，无法维持和包容那么多新“钉子”。

他们提出了一个战略思想，叫“骑驴找马”。即立足国内，从实际出发，大力协同，既反对好高骛远，个个冒尖，又提倡该上水平的项目坚决重新研制或入装，有成熟装备和技术可以利用的坚决不上新的，不盲目追求先进。坚持潜艇和动力装置设计总体一元化和各装置系统的两重性，即各系统服从总体要求，而总体兼顾各系统。

他们提出了艇的总体研究重点，“是解决好适合水下高速航行的船体水滴形线型和大深度下的直径、大开孔的耐压船体结构和首、尾端结构”，同时明确了重点攻关的七大关键设备，即要集中力量解决“核动力装置、人工大气环境、惯性导航系统、水声综合设备、大深度自导鱼雷武备系统，自动舵和远程快速通讯系统。

上级机关一听，大为赞赏，誉为“七朵金花”。

夏桐他们还提出了一个别出心裁的做法，叫做：“种菜”。要求设计人员下到各研究所和厂校去，帮助他们把各种“菜”（仪器设备）合格地种出来，然后炒成一盘“美味佳肴”，决不坐等人家把仪器设备搞出来，再来“炒菜”。

“这些日子你干吗去了？”

“种菜去了。”

“呵，你辛苦！”一句话，总体设计所人人都懂，省却了很多语言。真是一个创造性的技术语汇。

夏桐黄旭华他们堪称是一个战略家，一个策略家，还是一个实干家！更是一个天才的创造发明家！

他们又是一个高级“厨师”！当时边研究、边设计、边施工、边制造、边试验，菜还没有种出来，他们却开始炒菜了。如同鸡蛋还在母鸡腹中，鱼还在孵化中，萝卜刚刚冒芽儿，莴苣刚刚出叶……蒜呀，葱呀，还没影儿，他们却将这些都不存在的“菜”在图纸上炒了又炒，是一边种菜一边炒菜，同步进行。这既是空手道，又不是空手道。在国外，是各系统设备研制在前，总体设计和建造在后，而我们的总体设计所与各厂所的研制是齐头并进，没有高明的技巧是不行的。后来的事实证明，他们“炒”出的“菜”色味俱佳。

宋文荣说：这个经验能不能往下走，不好说，这也是一个穷办法，叫“五边”逼出来的，但是也促出了一个“快”字。

我想，电视机没有造出来，未必不可以设计安排它放在房间的哪一角。

话题由玩具开头，最后还是回到它上面来，我问夏桐：“那个铁灰色的玩艺儿还给你们什么启迪呢？”

夏桐神秘地笑了笑，眨了眨眼睛说：

“ 孩子们为什么喜欢玩具，因为玩具是实物，有直观效果，假若你给他讲什么是潜艇，他就打瞌睡了，因为他听不懂。对于造核潜艇来说，不光我们是小孩，那些厂所院校、上级机关，也还是小孩。因此，我们总体所决定，按照我们的设计思想，搞一个大玩具——1：1的核潜艇模型，用钢板和木头做成，我们研究所负责设计，由造船厂造出来……六机部部长方强、副部长边疆一听高兴坏了，一下子就批给了我们50万元营造经费……”

加前一个开办费50万，陆续追加的××万，几个50万，夏桐他们就干出了一个惊天地泣鬼神的事儿。他们的劳动力成果价值何止千百万，简直昂贵得无法计算！真了不起啊，书生意气挥斥方遒！谁说他们是坐以论道空“发烧”呢！

请看他们培育的七朵金花是多么漂亮！……

飞翔着的总工程师

第一朵金花……

70年代初……

一天，某院一个部长接到一则从大连拍来的传真电报：

“××代号工程……有重大突破，请速前来……”

落款人是黄旭华。他是核潜艇的副总设计师。

部长简直不相信自己的眼睛，电报意味着，我国用来进行水下发射运载火箭的核潜艇研制工作创造了一个新纪录。而这新纪录的创造者之一又是他所“不大相信能搞成功”的

黄旭华，这个不安分守己、喜欢标新立异的“老九”！

黄旭华是 1949 年从上海交通大学毕业的。1965 年当他和大伙一道受命研究设计核潜艇外型的时候，桌面上放着美国一位新闻记者 50 年代的一则报道：美国试验成功了一种水滴线型的潜艇，试航结果证明非常理想，此后，美国建造的水下火箭之母——导弹核潜艇几乎都是采用这种新式型号。别看这是外部形状的改变，实质上是内部结构的一场革命。新闻写得非常简洁，一句多余的话也没有，未泄露任何技术细节，可谓滴水不漏。当时，总体设计所已经提出了这个研究课题，许多同志也主张选用水滴线型，但具体怎么搞，心中没底。甚至还有不少人持反对意见。

这就是说，一片空白，全靠你自己和大伙儿摸索着去实现零的突破。

任务接不接？黄旭华心里直打哆嗦。中国从满清李鸿章开始，海军舰只的制造业方面就一直时运不济。更有荒唐的慈禧太后，把造军舰的白银扔进颐和园的湖中去建造石舫。而在 16 世纪初，欧洲人就对研制潜艇发生了兴趣，因为在水深 200 米以下，几乎是黑暗世界，便于隐蔽自己，机动作战，而海洋占整个地球表面的 75%，有十分广阔的驰骋余地。而当孙殿英军阀正在谋划如何盗取慈禧陵墓中的珍珠财宝之时前二百年，荷兰的物理学家科尼利斯·德雷布尔已经建造了世界上第一艘潜艇。据记载，这艘潜艇是在木框架外面蒙上涂油牛皮制成的。艇内装有作为压载水舱的羊皮囊，向囊内注水就下潜，将水从囊中挤出就上浮。潜艇靠 12 名水手划动木桨前进，下潜深度可达 4 米左右。正如前文所述，1776 年美

国戴维特·布斯涅尔制造世界上第一艘用于进攻战的单人潜艇“海龟”号。潜艇靠手摇螺旋推进器作动力，可在没顶的水中潜航30分钟。到1864年，也就是慈禧欠外债6000万两白银的第三年，美国南北战争南军的一艘名叫“享雷”号潜艇，在狄克逊中尉的指挥下，潜入查理士顿港，逼近北军新型巡洋舰“休斯敦”号，用长杆鱼雷将其炸沉，潜艇第一次在世界上显示了海洋作战中的威力。

到1896年，也就是慈禧统治下的清朝签订《中日马关条约》，赔款二亿两白银的第二年，另一个美国人约翰·霍兰设计成功一种以他本人的名字“霍兰”命名的新型潜艇。这种潜艇已具备现代常规潜艇的几个主要特点。第一，艇上装有一台作水面航行动力的45马力汽油发动机及作水下动力的蓄电池电动机，续航力约为50海里；第二，潜艇下潜上浮自如，水面水下航行都比较稳定；第三，艇上装备有“鱼雷”，已具备一定的作战威力。可以说是世界上第一艘现代潜艇的雏形。

在第一次世界大战中，潜艇已作为战争中的一种主要作战武器而登上战争舞台。1941年9月22日的拂晓，“阿布柯”、“霍格”、“克雷西”号等3艘英国巡洋舰，正在离荷兰海岸约20英里的海面上成一路纵队直线航行。碰巧，一艘德国U潜艇在巡洋舰附近的海面上浮出，准备开动柴油机给电池充电。U艇判定这是三艘英国的战舰之后，就先下手为强，突然发射鱼雷，接连将三艘巡洋舰葬身海底。由于德国潜艇猖獗一时，相继击沉协约国舰船达千艘，德国海军头目曾口出大言：“如果德国实行无限制潜水战，不出半年就可将英国

人困死、饿死而结束战争。”

战后，美国从情报分析中得知，苏联出乎意料地在战略弹道式导弹核武器方面进展神速，使美国意识到存在“导弹差距”，根据大规模核报复战略，美国认为，唯一的办法是采取“报复”。关键应该放在寻求一种无法被对方摧毁的威胁系统上。为此，海军于1955年11月17日成立特种计划局（简称特局），任命海军少将W·F·拉本为特局局长，并赋予他发展舰队弹道导弹广泛的优先权。

到1957年1月，北极星的研制准备工作业已就绪。初步打算先发展射程为1000海里的试验导弹（北极星A），然后发展射程为1500海里的海面发射导弹（北极星B），在此基础上，再发展潜艇水下发射的作战型导弹。但就在这个时候，苏联成功地发射洲际导弹，接着又发射了第一颗人造卫星，这种突如其来的刺激，大大增强了研制潜射导弹的必要性和紧迫感。促使特局重新修订计划。为了缩短研制进程，尽快能把北极星装备到潜艇上，决定停止发展装备水面舰艇的北极星B，而将试验型导弹北极星A的性能提高，赶紧研制一种具有实战能力的射程达1200海里的潜射导弹，这就是北极星A。另一方面，又决定把正在建造的“鲉鱼”级攻击型潜艇的中部截开，插入一段能装载发射16枚北极星A的长达39米的导弹舱，改建成美国第一代导弹核潜艇。这样，世界上第一艘装备战略导弹的核动力潜艇——“乔治·华盛顿”号就应运而生了。装备有潜射核导弹的核潜艇武器系统，上升为美国战略核威胁的三大支柱之一，视为第二次核打击的主要力量。

比比美国、苏联，中国潜艇方面太落后了。

黄旭华信心不足。他并没有专门地系统地学过潜艇这玩意儿，心里一点谱儿都没有。

接受任务时，外国有过一篇报导。香港《现代军事》杂志说：中国发展潜射弹道导弹大约是在六十年代初，中苏关系破裂后开始的。在此之前，中国曾接受一艘苏联的C-1级潜艇……由于很快就明显地表明，苏联绝不会向中国提供装备这种潜艇的导弹，于是中国便着手研制自己的潜射弹道导弹系统。

但所领导找他谈话时，他没有见过这艘潜艇，不知报导的真伪，那时候保密是极其严格的。

他说：“让那些教授干吧，他们虽然也没造过，但肯定比我强。”

领导回答他说：“这个任务政治上把关很严，这是对您的信任，你怎么可以犹豫不决呢？”

想想石舫，想想慈禧太后的外债、赔款条约，想想人家耀武扬威的水下雄狮——他沉默了，心里说：“行，既然这样看得起我，那潜艇是刀山是火海我也干了。”

他就这样硬着头皮干开了。那种年月就这样不兴你皱眉头，否则一句话就能把你排除在任务之外。

不过，他还是偷偷地到教授的家中去请教。他脑子里的所谓“政治界线”历来划不清。同时，他用一般难以形容的劲头去攻关。满脑子潜艇，潜艇。走路想潜艇，梦话中喊潜艇。出差，一去就是半年不管家，一进实验室常常忘了吃饭。

他还用坚韧不拔的劲头去说服反对自己或不赞成自己意

见的人，包括个别领导。

一个信念：祖国需要核潜艇，他就是靠这个挺起脊梁，不然，早趴下了。

不少人反对搞水滴线型，而主张搞常规型，理由是前者毫无把握，没有金刚钻，不敢揽瓷器活。

他和他的同伴们硬是把这一关攻下来了。没说的，他们就瞄准国际水平的水滴线型了，并且毫不动摇。

黄旭华说：“我要同美国人站在同一起跑线上，至少，我们不能被他们抛得太远……”

终于成功了，他拍电报时想起了那些辛酸的艰难历程，笑着落下几滴热泪。

黄旭华同他的同伴们碰到的难关是在艇体线型的设计上发生了大的分歧。所谓水滴线型，就是潜艇采用的艇体外形。

从资料看，当代潜艇的外型有四种：一是水面舰艇型，这是最早采用的艇形；二是鲸型，其外型像鲸鱼。这是各国常规潜艇普遍采用的艇型；三是水滴型，就像屋檐往下滴的水滴形状，这是各国核潜艇普遍采用的艇型；四是拉长了的水滴型。这是为装置更多的设备而采用的艇型，像美国的“华盛顿”级核潜艇就采用这种艇型。

美国将核动力与水滴线型集中于一艇，是分三步走的：一，常规动力加水滴线型，像“大青花鱼”号；二，核动力加常规线型，像“缸鱼”号；在造了这两种型号后，才研制成功核动力加水滴线型的“飞鱼”号潜艇。苏联走的也是类似三步。

我们的核潜艇怎么办？黄旭华、尤子平及夏桐、宋文荣

等都主张跨过“大青花鱼”和“缸鱼”号两个阶段，直接设计水滴线型，变“三步走”为“一级跳”。但这个跳法遭到不少人反对。他们主张设计常规线型。

反对的人说，步子跨得太大了，连人家美国都是分三步走的，核潜艇这东西技术上太复杂，搞得不好，艇毁人亡，影响太大，还是“保险”点好。先别考虑先进、落后，凭我们的现有水平能造出来就是奇迹……

总体所技术人员的争论引起了上头的重视。核潜艇工程办公室主任陈右铭将情况向当时任国防科委副主任的刘华清作了汇报，刘华清又报告了军委副主席聂荣臻元帅。

1966年12月7日，聂帅召集会议全面听取研制情况的汇报。

陈右铭如实地反映了各种不同的意见。聂帅听得很认真，不时地插话询问情况，并当场与有关方面负责人商量探讨。

陈右铭还特别详细地汇报了艇体线型上的争论和办公室的看法。

最后，聂帅紧锁的眉毛扬了起来，下结论说：

“总体不要用常规潜艇的艇型，要重新设计，不然搞得两不像，又不像常规潜艇，又不像核潜艇。”

实践证明，聂帅的这一决策是十分正确的。

黄旭华对我说：“聂帅的这个决策，意义非常深远。别看是简单几句话，使我们受到极大鼓舞。小木屋是房子，摩天大厦也是房子，但摩天大厦决不等于小木屋的相加，也不等于小木屋的放大。核潜艇决不等于常规潜艇加一个核电站就可以成功。”

“那么，我们为什么一级跳呢？难道你们比美国人和苏联人聪明吗？”我也有些疑惑不解。

“不，不能这样说。”黄旭华说，“中国人不比外国人笨，但上帝也没有破格创造我们，在我们的脑袋里安装点什么格外聪明的玩艺儿。不，不是这样的。我们决定一级跳，聂帅支持我们跨越，从逻辑上讲，是合乎情理的，可贵的是，需要胆略和勇气。试想，美国人第一个搞核动力潜艇，第一个改常规线型为水滴线型，根本不知道这条路能否走得通，人家分三步走是合乎发展规律的，也是科学和稳妥的。我们搞时，已经知道了核动力加水滴线型是可行的，为何还要多走那两段弯路呢？一位侦察兵，走了不少弯路找到了目标，回来给你画了张路线图，你就没必要再去盲目侦察一番了。一个大脑聪明与否，是看它能否利用别人大脑的成果，如果能够利用好，“一级跳完全可以跳得同人家三级跳一样远！”

这是一个多么美妙而高明超凡的大脑软件！

然而，坐以论道毕竟还不是实践，任何理论之花只有经历心血汗水的浇灌，才会开得丰满鲜艳。

水滴，晶莹剔透的水滴形状，变成核潜艇的艇体轮廓，黄旭华和他的同事们可谓费尽心机，含辛茹苦千百时日，不敢稍有怠懈。

要想获得潜艇线型在水下的阻力参数，必须做模型的水下试验。1954年黄旭华在德国看到过这种试验，但只是肉眼一晃而过，没有机会亲身实践。当时国内没有德国那样的大水池。黄旭华便千方百计同母校交大联系，利用校内的一个小水池做起了水下模型拖曳试验，由于水池只有200多米长，

拖船启动时的加速度和停止时的减速过程去掉只有很少一段水路能用来测量流体动力参数。可是有什么办法呢？只有苦干多做来弥补试验条件的不足，一个动作重复多遍，在上千次的试验中去寻找那个出现最多的数据。

之后，对于这很平常的一滴水珠形体，黄旭华在实验室里，又不知度过多少个日日夜夜，流下多少汗水。为了掌握好水滴线型艇体水下高低速时的操纵性能，又反复进行风洞、悬臂水池和水下自航模等大量试验，又经过潜操仪仿真试操，取得了上万个数据后，才使方案获得了可靠的科学依据，使设计变成了现实可能。

当试验中一些参数反复多次出现的时候，科研人员高兴得欢呼雀跃，乱哄哄地抛起帽子，黄旭华也异常激动，他拿着那些数据，双手颤抖，眼神踌躇不定地望着平静的排列着的数字，仿佛它们今天有了生命似地在眼前跳动着，他嘴角抽搐，双唇喃喃蠕动着，不知说些什么，连他自己也听不见。在南方某地研究所水池众人簇拥着他，走到悬臂旁，他抑不住内心的惊喜，拥抱了一下那钢铁的手臂之后，轻轻地拍着它说：“老天啊，这里是一个起跳点，我们终于可以实现一级跳了，还要跳得跟人家三级跳一样远！”

可惜，当时没有拍摄下这个镜头，不然，历史的辉煌不又多了一个实证！

然而好景不长，幸福总是伴随着痛苦，喜悦过后往往是烦恼。外国的一本杂志所刊登的一则讯息使他们心惊肉跳起来，兴奋之情一落千丈。

消息说：为了保证导弹水下发射时对于核潜艇稳定姿态

的严格要求,美国的科学家们在艇上装设一个60多吨重的大陀螺……

谁都知道,陀螺在旋转时是稳定的。这个原理被应用在航天上非常奏效。火箭上就装有旋转的陀螺仪,所以火箭在强大推力下,仍能非常平稳地拐弯,飞向目标。

60多吨!这样笨重的一个庞然大物,加上它的辅助系统,装到潜艇上,这意味着什么?意味着需要在设计中增加一个大的舱室,这势必增加艇的排水量,影响航速。这样,不仅设计要重新考虑,甚至推倒另起炉灶,而且又多了一个攻关课题。这东西当时我国还生产不了。

问题变得非常严峻!

消息传来时,大家正在吃饭,一个个都吃不下去了,一扔碗筷都自动到研究室集中,这个意外的新闻揪着每一个探索者的心。而且这个消息出自美国的有关技术杂志,就更让我们的工程师、设计家们震撼不已。

刚刚红杏枝头春意闹的研究所,一夜之间变得沉闷极了,苦恼极了。

从这一天起,黄旭华便不断地失眠,失眠……设计核潜艇去叩开海底之门,是多么艰难啊!但是慌乱之余他不做惊弓之鸟,而是沉下心来像潜艇一样潜到理论计算的深处去探秘寻谜,寻找科学的答案。这正是总设计师有别于他人的高明之处。当时,总体所和另一个研究所以及一些高校在方案论证时,进行了多次专题研讨,又经过方案和原理实验,一步一步认识到笨重的大陀螺对艇体摇摆的作用有限,黄旭华又和几个人通过计算,又查阅核对分析大量实验数据,愁

云密布的眉宇渐渐展开，认为在水滴形艇体操纵面的设计上下功夫，求得最佳设计方案，是完全可以代替笨重大陀螺的平稳作用的。这就是说，只要设计好，大陀螺可以不装。特别是总体组长老龚为首的搞性能和陀螺研究的设计师们比较坚定地认为搞水下发射的核潜艇可以不装大陀螺。所领导认为有理。但是这个决心很难下。因为这个问题太重大了，事关核潜艇水下发射导弹的命运。

决心难下也得下，研究所等着黄旭华拍板。拍板之前，自然而然又引发一场论争：

有的人说：人家技术比我们先进得多都要用那玩艺儿，我们敢不用吗？

没有大陀螺压轴，发射时翻了船谁能负这个责任？

发射时因为艇体不稳打不中目标谁敢承担过失？

有的人说得更有根据：核潜艇体重几千吨，多装六七十吨也不为甚。得了装吧，这样保险。

黄旭华不同意这样凑合。不错。核潜艇体重是几千吨，但是艇内的空间是极其狭小的，每一平方厘米面积都很宝贵。潜艇不像水面舰船，每一立方厘米空间都是“黄金空间”。核潜艇的设备都是“黄金设备”，只有具备绝不可少的价值的设备才装上去，若是艇内多装了一个不必要的庞然大物，那不仅仅是失职，简直就是犯罪！

既然我们的实验数据证明可以不装，就应该相信自己工作做出的科学结论。我们是独立自主地进行研究的，没有比葫芦画瓢地抄袭人家，为什么我们不能定下决心，不装那笨重得可怕，又可有可无的庞然大物呢？黄旭华想。他开始怀

疑美国的消息报道了：他们的核潜艇上究竟装还是没有装那家伙？

出差时，他躺在旅馆客房的床上望着粗糙的天花板夜不能寐，浮想联翩。

一只黑蜘蛛正在织网，片刻功夫，高墙一角张开的褐色网上便有了它的猎物……

那时候，东西方冷战正烈，苏联正在研制第二代核潜艇。他想，会不会是老美玩的一个伎俩，故作姿态放的一个虚假的口风呢？会不会是针对苏联营造第二次核打击力量的诈术呢？兵不厌诈……

他想起那只核潜艇玩具，反复过电影，好像没发现有一个大陀螺似的东西。当然既是小孩的玩具，艇内的五脏六腑不可能也不需要那么齐全，因为毕竟是模型，可是后来为什么又再也买不到了呢？据说，生产厂家接到指令，不让再生产……

在大学时，他搞过地下工作，对于情报及其来源的可靠性有着特殊的敏感和警惕，这一点有助于他判断是非真伪。

国外的有关资料表明，美国的第一艘核潜艇是装了笨重的大陀螺的，第二艘之后装没装呢？据报道资料是装了的。这究竟准确不准确呢？美国人是第一个搞核潜艇的，为稳妥起见，装上大陀螺是符合认识论规律的，但后来，难道他们一点也不认识大陀螺的作用极为有限吗？这就有点反常了。这意味着什么呢？是否……

他又想到了法国……

法国是独立自主完成核潜艇的设计制造和试验的。开初，

法国人要求他的“老大哥”美国提供核潜艇的技术情报，由于法国当时的上层与美国的关系不像英国那么融洽，美国人没有答应，而把有关材料给了英国。法国人一气之下，决定“自力更生”埋头苦干，结果研制出了具有法国特色的核潜艇。这种核潜艇不要求高速度，比较强调隐蔽性。它体积小，噪音很低，海底潜航时几近悄无声息，如同神出鬼没一般。法国人认为，要高速，核动力及其传递设备必然要大，噪音也必大，隐蔽性就差。既然核潜艇是第二次核打击力量，不被别人第一次核打击干掉是首要目的，因此隐蔽性应放在第一位，只要导弹性能好，高速度的意义相对不重要，因为再快也快不过导弹的速度。

这真是别出心裁独树一帜，当外国记者问及他们为什么研制有别于美苏的静型慢速核潜艇时，法国人的回答也很有“独立见地”。

“你们瞧见没有？有毒蛇比无毒蛇游得慢多了，为什么呢？因为有毒蛇不靠高速度捕食，只要隐蔽好了，不被猎物发现，它的精良的化学武器自会派上用场……”

从法国人身上可以得出什么有益的启示呢？

就是走自己的路，相信自己实验数据所得出的结论。不管美国人装不装那个庞然大物，我们自己的实验数据证明可以不装，就应该相信自己，有勇气走自己的路，不受外界干扰。再说法国人的核潜艇那么小，它不太可能装那个60吨重的大陀螺，也没有消息说它装了那个庞然大物……

“不装！”想到这些，黄旭华激动地一个鱼打挺就下了床。回到所里，他就拍了板：不装，设计中不考虑它！

研究所领导也是同样的意见：不装！

果然不出黄旭华所料，后来的资料证明，除第一艘外，美国人没有装，法国人第一艘也没装，险些上了人家报道的当。原来，美国潜艇科学家是有那个打算，但后来否定了自己的设想，而报道却把打算当作已成事实。这个说法不知是为了“圆梦”还是为了其他，只有天晓得了。

后来的潜艇水下发射证明黄旭华他们设计的正确性，导弹发射时平稳如在陆地，摇摆角、偏航角都接近于零！

事实对科学的回报从不含糊！

这就是我们卓越的科学家黄旭华的卓越之举。他是人不是神，但的确又像神一样……

小将扛大旗

第二朵金花……

水滴型核潜艇设计出来了。那么这种线型的核潜艇将来造出来后究竟能不能在海下操作呢。我们的工程师们又是怎样使核潜艇的驾驶做到自主自动自由自在的呢？

这又是一个难关。

一个故事吸引着我前去追寻它……

这不是仿真系统吗？我在研究所仔细地端详着一组计算机仪器设备。在潜艇建造业，第一个使用仿真系统的据说是美国，那是美国的骄傲；而中国，第一个将仿真系统运用于造船业，则是这个总体设计所的骄傲。

中国第一艘核潜艇的可操性试验就是由仿真系统完成

的。

建立这一功勋的是该所的闵耀元、陈源、沈洪元、王文琦等小将。当时他们刚大学毕业不久，人微言轻，可是就是他们扛起了大旗，冲锋陷阵，所向披靡。

设计所的老人提到他们，无不说道：“初生牛犊不怕虎，后生可畏啊……”

什么是可操作性试验呢？通俗讲，就是按设计造出的核潜艇将来能不能操纵、驾驶它？如果证明不能，或驾驶起来不会拐弯，倒退，甚至可能翻船，那么，设计方案就等于废纸一张。对于水下高速航行的水滴型核潜艇来说，这个可操作性试验尤为重要和不可短缺。因为水滴形状是圆滚滚的，它的每一面都是圆的，潜到深水下弄不好就会像球体一样打滚乱颤。如此，后果将是极其可怕的。

对于力主采用水滴形线型的总师黄旭华而言，它最担心的就是这一点。他说：“这个问题不解决，我睡不着觉。”

而对于亲身参与水滴形线型设计的闵耀元他们又何尝不是如此！？

闵耀元个儿不高，已秃去前额，给人一种用脑过度的疲惫神态，眼睛平视地看着一个目标，使我想象他在科研中凝神专注的特征。他一辈子没当过官，个人事儿也考虑得少，成了大龄青年，才由别人介绍成婚。他和陈源、沈洪元被总体所称为“三员（元）小将”高参。一天，黄旭华把他叫到办公室对他说：“根据七院指示，必须很快对水滴形线型设计方案作出实际操纵性优劣的评价。国外翻船、翻艇的教训不乏其例。国内也不是没有啊，但这次我们要确保我们的核潜艇

在水下的航行是游刃有余自由自在的。”

“太好了。”闵耀元说，“我们几个正琢磨着干这个事儿呢。只是名不正言不顺。”

“为何这样说？”黄旭华感到疑惑。

“我们都是小人物，如此这般大事，你们……”

黄旭华笑道：“要说小人物，大家都是，谁比谁更多一点了解核潜艇呢？大家都是在同一起跑线上嘛。要说大人物，大家也都有份儿。中国那么多技术人员，有几个大专家在搞核潜艇总体设计呢，大头还不是靠你们这些年轻人搞出来吗？这本身就说明你们了不起！爱因斯坦发明相对论时还是邮电公司的小职员呢！”

……话题很快转到任务的具体目标上。闵耀元出语不凡。他说：“这个问题国外资料中有些一般的说法，但靠这些远远不够，我看其中有些提法显然不适合我们研制的核潜艇，因此，如何评价艇的操纵性能必须由我们自己去探索解决。”

“怎说是小人物呢！我看，某些大专家也未必有此见解。”黄旭华十分赞赏地拍拍他的肩。

闵耀元回来跟大伙一说，都很兴奋，摩拳擦掌，都想干出点名堂。但是欣喜之余思想上却压力很大，因为心里没底。开始，他们想到利用现有的仿苏潜艇，但很快就被否定了。因为它是低速的，线型也不对号，而且驾驶舱的仪器设备同核潜艇不同，得出的参数当然不会可靠。于是他们想到建造一个小的试验艇，因为美国刚开始搞核潜艇时就是这么干的。

“对，造它一条只带驾驶舱的小水滴型潜艇！”有人说，“这样保险，得出的数据可靠。”

“只能这样了，除此，我们没有别的选择。”

“是啊，责任太重大了，可不是闹着玩的，别把核潜艇砸在我们手里。宁可不当英雄，也别当千古罪人。”

然而一计算，造这样一个简单的缩比试验艇需要 500 万经费，连设计带建造需要二年时间。闵耀元犹豫了，但最后还是搞出方案，写出报告交了上去。

报告如同泥牛入海，上头的沉默本身就回答了问题，此路不通——因为不现实，又处在“文化大革命”混乱时期，即使有钱，两年也未必能造出来。何况六机部和研究所都穷得叮当响。

闵耀元他们真正别无选择，只好死了心转向他途。

正在这时，闵耀元看到国外一则消息，说美国已采用仿真办法代替实艇来解决潜艇的操纵性能试验。

真是天无绝人之路，看来美国人也不全是爱花钱的主。

可是什么是仿真办法呢？国外飞机上已较早使用，国内航空界则刚刚开始研究这一门新的科学，而在造船业却还是一片空白。

闵耀元没有犹豫，一拍大腿，从会议桌旁站起来说：“破釜沉舟，背水一战，就是它了——搞仿真！”

大伙也铁了心，跟着上阵了。他们提出一个目标：半年把攻关课题啃下来！这可不是一个低指标。但他们年轻气盛，风华正茂，一旦立志无所畏惧。

那时候，他们都未成婚，人走家搬，打点行装，一拿牙刷毛巾，唱着“我们年轻人，有颗火热的心”就出发了。你到海军潜艇学校去调研，做实艇试验拿出数据，他到飞机制

造厂及其研究所去学习；你到高等院校去取经；他到潜艇部队去拜访操作人员……

一个个俨然就是前沿战壕冲锋而出的战士！义无反顾！

他们连续加班到除夕之夜才完成了试验方案的图纸。为了抢时间，大年初一清晨，踏着遍地鞭炮纸屑，王文琦就登上了南下列车前去某研究所水池参加模型试验的准备工作。那时正是“全面内战”的岁月，研究所两派斗得厉害，水池无人问津，他就亲自动手干。有时候，他找上门去请工人技术人员协助，空跑几趟不死心，三顾茅庐，诚心所至，金石为开。这个上海人终于把准备试验的事情办好了。

不久，闵耀元他们终于研制成功了颇为完善的潜艇操纵仿真装置。这个装置由各种仪器仪表和计算器组成操纵台，有艇上的舵轮、转换器、开关等，计算机里输入的方程式在运行计算中得出结论，可以代替真正的潜艇。

紧锣密鼓之中，他们开始了第一次仿真试验。闵耀元他们把数学模型排到模拟机上，然后请海军潜艇部队的水手张林试操。

张林是个有操艇经验的水手。他操作几次后，满意地走下操纵台。闵耀元问他：“小张，是否跟在真的潜艇上操作一样？”

“一样，我感觉像那么回事儿，很像在真艇上操作，简直一模一样。”

这说明他们搞的仿真装置，其感应性能完全可以比较真实地代表实艇情况。仿真模拟初步成功！

接着一门心思又做系统的试验。为了使操艇员不先入为

主，在保密情况下，把拟定的核潜艇操纵面不同设计的一系列方案，用数学模型输进仿真装置，请四名海军操艇舵手来操作。

奇迹出现了：

四个操舵手异口同声地回答闵耀元：“完全跟在真艇上一样。”

“好操得很！高速，转弯，掉头，倒退，都非常好操。”

闵耀元这才告诉他们，这是模拟核潜艇的操纵台，数据给的是未来核潜艇的。他们都非常惊讶：

“怪不得呢，比常规好操，原来是另一种潜艇。”

闵耀元请他们给仿真机打打分。

张林不加思索地答道：“可以打99分。”其他三个操舵手都点头同意。

他们终于成功了。1971年，张林在核潜艇实艇上出海试操，输入闵耀元他们的仿真数据。一边操作，他一边对站在身边“保驾”的陈源说：“好操，好操，好操极了！”

奇迹，奇迹的奇迹就这样创造出来了，谁说小将不能扛大旗呢！

“阿库拉”和“魔鬼的铃声”

这是第三朵金花；第四朵金花……

核潜艇在长距离大深度下长时间远航，必须有一套地面通讯指挥系统和一套装在艇体内的对陆地进行通讯联络的系统。通俗地说，陆地发出的指令，要能越过几千哩再穿过几

十米以至几百米厚度的海水传到潜艇的接收装置，这就是超长波通信系统。反之也一样，潜艇要同陆上联系，也要有一套瞬间大功率快速通信系统。

常见的无线电对此无能为力，特别是由核潜艇内部向外传递的讯号，必须在瞬间内完成，否则就将被敌方抓住，据此判断出潜艇的位置，后果不堪设想。二次大战中，在葬身鱼腹的德国潜艇中有相当大的比例是由于在无线电通信中被盟军的无线电测向装置抓住定位而被击沉的。

海洋神秘，这个事业更神秘。

海洋波澜壮阔，更加波澜壮阔的是这个事业。

关于海洋通讯，海军、通信兵部和国防科委先后成立了领导小组，如前所述在 50 年代和 60 年代，中国国防部和前苏联国防部为此进行过多方接触，关于长波台还签订了有关协定，当然最后是由我们自己的工程技术专家波澜壮阔地完成了这一事业。

当时，为我国第一代瞬间快速通信系统作出特殊贡献的是年轻的大学毕业生陆建勋。他经过十年卧薪尝胆，将自己和战友们的心血结晶装备到我国第一艘核潜艇上，一系列试验和水下潜航证明，它的性能指标，超过了前苏联核潜艇的同类设备“阿库拉”系统。

陆建勋惬意了。这正是他当时对苏联援华专家默默许下的誓言：我将一定超过你们的“阿库拉”。

我慕名前去采访他。正像他的名字一样，我的印象是：英雄人老了，但他的眼睛并没有老。他刚从舰船研究院院长的岗位上退下来，又盯上了另一个大型电子系统工程，仍旧在

想着为祖国为人民建功立勋。

海军负责核潜艇工程具体抓总的是副司令罗舜初将军。1960年3月，经国防科委批准，正式将核潜艇瞬间大功率快速通信系统立为专项工程，成立工程领导小组，其成员有徐明德、任汉章、沈宜春、慈云桂，还有王光美的哥哥王士光。陆建勋被任命为技术总体组的负责人。他当时只有三十多岁。

我掩饰不住我的担心，问陆建勋：“你当时如此年轻，将军和那些老专家怎么就放心让你挑大梁呢？这可是事关核潜艇啊，为什么呢？”

“为什么？”他答道，“因为有两个历史的契机。第一，我是在抗美援朝的炮火中，从清华大学电机系电讯专业报名参军，分配到海军通信部门的。那时，我是海司通信处组建以来的第一名大学生，我一穿上军装，发信号台的调配员就把我围了起来，生硬地叫我‘斯图坚特’！（俄语：大学生）。第二，1959年4月，我曾随海军通信考察团去过苏联，对苏联核潜艇的“阿库拉”快速通信系统的体制和一些参数了解得比较透。俗话说，外行看热闹，内行看门道，我对这一体制已经研究过很长时间，因此在和他们接触中很快就掌握了其中要点，专业比较熟。”

我问：“‘阿库拉’系统那么神秘吗？”

他说：“当然啦！1958年，为了这个系统，还专门聘请了一位苏联专家来海军指导研究工作。当时，国防部五院的毛恒光曾向专家请教，想在苏联专家回国前，把技术学到手，可是那位专家在介绍这个系统时，一谈到具体的关键技术问题不是缄口不言，就是借口要请示上峰而拒绝回答。可以说，对

要害参数的保密，简直天衣无缝。”

“而后怎么样呢？”

“苏联专家撤走了。我们决定自己动手研制，开始把这个课题委托给哈军工三系，在一位教授的指导下，由59届毕业生搞，结果没能成功，在哈尔滨—沈阳间试验因干扰过大而失败。”

“你打算怎么干呢？”

“走自己的路，不再仿制苏联产品，而是自行研究设计，来一番创新建树。”

我又问：“你那么自信能成功？”

他说：“我当时比你想象的还要自信。因为我认为，若照人家的思维模式走下去，你最多复制一个‘阿库拉’，甚至还可能走入死胡同。我们要走，就要走出一条不同于苏联的路来，特别是通讯方面更是如此，你摆脱不掉人家的套数，那将是一个无法预料，难于弥补的遗憾事儿。”

基于这种自信的认识，陆建勋回国后，就建议由国内自己组织力量创制核潜艇瞬间大功率超快速通信系统，而不再仿制苏联的同类系统。为此，他进行了不同距离的电波传播、工作频率的选择计算和场强计算，提出了主要设备的研制任务书和技术指标，以及与苏联相关系统的比较，写出了工程设计论证报告和所采用的技术方案……他的建议和诸多论证报告及技术方案理论得到上级的认同和批准，1960年12月，有关部门通过了工程设计任务书，1961年先后召开五次次会议，通过了他的论证报告和技术方案，确定了工程代号，由国防科委批准列为重点工程，被舰船研究院定为核潜艇装备

中必须摘取的“七朵金花”之一。于是一场通信系统的尖端产品研究攻关战打响了。

陆建勋和他的战友们以百折不挠的精神,克服重重困难,最终取得了成功,但遗憾的是,这一具有中国特色的通信系统由于“文化大革命”等种种原因,岁月流逝,以后并没有进行过系统鉴定,因此,他也没有申请什么奖。他的同学不少都成了著名教授、专家,获有许多的这奖那奖,交谈中无不自豪。但当他们得知陆建勋为中国的核潜艇干了这么一件大事时,都不由得对他赞叹和感慨了。

“你是了不起的!”老同学说。

然而,他的老同学不知道,他经历了多少艰难困苦,十年的研制道路是多么的曲折崎岖!他经历了太多的失败,智慧痛苦远远多于智慧的欢乐。不要说在漫长的那些日日夜夜,他是在“文化大革命”极度混乱的情况下靠无尽的奔波、劳累的跋涉,靠一个个做工作完成了新疆、武汉、青岛的远程通信试验,就是在装置即将装备核潜艇的前夕,仅无线研制一项,他就遭受多次失败的考验,在某工厂进行发信机、天线接口的联试中,一场偶发的火灾无情地侵吞了他的劳动成果……

“真是怕谈以往啊!”陆建勋慨叹道。

不能谈一千零一夜,他能谈999夜……“有时候我真挺不下去了。”他说。

我问道:“那么,是什么,使你挺过来,并走向成功的呢?”

“是周总理,他有一次接见了我……使我终生难忘。”

于是,他给我讲了一个故事:

1958年初夏的一天，罗舜初将军突然通知陆建勋到他的办公室，有点着急地对他说：“小陆，快上我的车！”

“首长，干什么去？”

“跟我去完成一项重要任务。”

陆建勋跟将军上了车，将军让他紧挨自己坐着。车子风驰电掣、威风凛凛地向长安街驶去。

他以为是到通信兵部去，但车子没有朝他想要的方向行驶，而是一个转弯，驶向中南海的红门。他很吃惊，问道：“副司令，搞错了吧？”

“不，没有搞错。”罗舜初将军答道，“周总理要向你了解一下有关核潜艇通讯方面的问题。这一步是至关重要的，事关海军特有的通信指挥问题，如果你回答好了，对我们的核潜艇通信工程将是决定命运的。”

关于周总理对陆建勋谈话的内容，他拿出一篇所写的回忆文章给我。

下午将近三点，汽车从中南海西门进去，停在西花厅周总理办公室门前，秘书早在门口等我们，随他进去到一个油漆都褪了色的中国式大房间里。记得房间内有个很大的会议桌和一个大办公桌。秘书告诉我们周总理是夜间办公，按规定下午这个时间他该睡觉了，是挤出时间接见我们，要我们谈话一定要简明扼要，好叫总理早点休息。我听了真是十分感动，总理为国为民日夜操劳……正在寻思，周总理就出来了，我给他敬了个礼，周总理和蔼地向我点头并和罗副司令员寒暄了几句。他说：“你怎么带这么年轻的同志来呀？”是呀！那时我才二十九岁，我想总理见到的都是一些有名望的

专家，我太年轻了，就更感到局促不安。可能总理看出了我的心情，就转过来叫我们坐下，他并没有马上谈正题，而是问我有多大岁数？哪个大学毕业？学什么的？什么时候参军的？当我一一回答后，他笑着说：“也算个年轻专家了！”他谈起他在法国时的事，有人学文科，有人学理科，也有人学工科……突然，他问我：“你们清华过去英文都学得不错！××这个词（我忘了）英文怎么念法？”这时我窘了，因为他问的是政治上的一个新名词，我这个学工的一时答不上来，他笑了，告诉我在法文叫××。我真后悔，在总理面前我多么无知呀！虽然如此，我开始时不安的心情已经被他和蔼可亲和无拘束的谈话气氛所代替了。我开始转向对问题的思考。他的考试我虽然没答上来，像个不及格的小学生，但是却急迫地等待着补考，等待着下面的问题，觉得和刚进来时心情大不一样了。这时，他把话题又转到超长波电台的建设上来，他问我一大串问题，诸如什么叫超长波啦？超长波电台和广播电台有什么不同啦？为什么要那么大的功率和天线啦……这些都是我的专业，我尽力地一个一个地做了详细的回答。使我奇怪的是他问得很仔细，虽然他对无线电可以说是外行，但是他思考和提出的问题却表现出极强的分析能力，他能很快地抓住问题的特征和本质。例如，他问：为什么超长波才能穿透海水而超短波就不能？为什么超短波能穿透电离层而超长波又不能？这个问题是难以用几句话说清的，可能有些学过无线电的人也不一定都考虑过这一点！我还是尽量用些物理概念说明这一问题，他是那么专心地听，不时地还在提问，真的一点也没有“首长”的架子。大约过了半个钟头他总算

满意了，他站起来说：“好！我听懂了，谢谢你！”我真是如释重负。于是罗副司令员和我很快就告辞出来了。

“从此，我立下雄心壮志，一定要超过苏联的阿库拉！”他对我说。

核潜艇需要“阿库拉”，更离不开声呐——美国的水声专家把它叫作“魔鬼的铃声”。听起来怪别扭的，但却十分形象和有意思。

声呐，潜艇自身的耳目，但它是通过声波来实现的，就像蝙蝠一样……

关于这种铃声，让我们回到最初的年代，一个会议上，听听它是如何响起来的吧。

武汉洪山宾馆，祖国的长江把它拥在怀里，就在这个宾馆，中国的第一代水声专家在这里储满了能量，就像长江上的船将千帆竞发。

援华的苏联水声专家在他们撤离之后，仍然注意到这些人的名字：任汉章、王朋，还有宫先仪、邹明达、田荫龄、王燕麟、李善棠、柳先……

如今他们云集这里，因为一项伟大的工程把他们召唤来了。

将军，七院院长于笑虹出现在会场上。他的眼睛里闪着一种异样兴奋的光。

他向专家们报告了国防科委水声专业组扩大会议在北京召开的情形，传达了张爱萍副总参谋长、四机部王诤部长、海军赵启民副司令、六机部边疆副部长的指示，宣布仿制苏制潜艇声呐的工作已经结束，我们要自行研制我们自己的声呐。

接着他又向人们传递了一个形势逼人的信息，自第二次世界大战以来，水声装备和技术发展取得了惊人的进步，现代军事强国的海军优势很大程度上就是因为装备了先进的水声设备。如果说，过去海军的厉害主要是靠坚船利炮的话，那么现在主要就依赖包括水声、电子技术在内的综合技术了。

1964年8月，刘伯承元帅在视察哈尔滨军事工程学院声呐实验室时曾经希望我们的潜艇要有自己研制的声呐。他说，苏联专家走了，这个事情就显得更迫切了。

的确，中国的核潜艇不能没有自己研制的声呐，不能没有自己造的眼睛和耳朵！

正在设计我国第一艘核潜艇的总体设计所没有忘记这一点。总设计师黄旭华拿着图纸对我们的水声专家说：我们把艇首最佳的位置留出来了，让给你们安装自己研制的声呐。他的话撼动人心：“不能让这个最佳位置空着，不能让我们的核潜艇耳不聪目不明！”

于笑虹宣布“北京会议”的决定后，作为水声研究所副所长的王朋内心格外兴奋，他迎风挺立在窗口敞开衣衫，让江风吹拂着自己灼热的胸膛，凝视着长江上的船只，江上的每一响汽笛仿佛都在呼唤他，呼唤水声事业的崛起。

一件件往事不由得浮上心头。

要研制声呐，必先进行水声专业考察。在中苏友好的年代，王朋曾两次赴苏考察水声。

第一次，是在1958年5月，他随中国科学院水声考察组到达莫斯科，参加了苏联科学院组织的声学会议，参观了科学院声学研究所、有关水声研究实验室和莫斯科湖上的水声

试验站，并去黑海考察水声，登上水声考察船，又到海上参观了苏联科研人员进行水声传播试验……

第二次，是在 1958 年 8 月，他参加了以张爱萍副总参谋长为团长的中国国防科研代表团赴苏访问。他参加了海军分团负责与苏联海军司令部雷达声呐部谈判水声装备的援助项目问题……而后，由一名苏联海军中校陪同，参观了海军水声研究所、潜艇、海岸水声设备和生产试制工厂……

实事求是地说，他关于水声、声呐的知识，是由苏联专家传授启蒙的。

苏联人告诉他：什么是潜艇用声呐以及声呐如何捕捉水下的声音，发现敌人的潜艇和水雷。

后来他看了一些书，其中美国 T .S .伯恩斯写的文章对他启发很大，书中写道：

声纳的基本工作原理同声学的定律一样古老。声学定律在哥伦布发现新大陆的时候，就已被人们熟知。15 世纪末，利昂纳多·达·芬奇在他的科学日记中做了如下记载：

“如果你把船停下来，将一根长管的一端插入水中，另一端贴在耳边，你就能听到离你很远的航船。”

现代声呐系统的定义只不过在细节上与古代有所不同。自从达·芬奇写下这段话至今已经过了 470 年，“长管的端头”，“长管”本身以及用长管的一端进行侦听的方法都有了很大改进，但这些改进不过是对达·芬奇系统的精雕细琢罢了。事实上，在珍珠港事件时期，美国潜艇侦听时使用的“长管”和达·芬奇描述的长管并没有多大差别。

伯恩斯说，对于一个刚刚入门的研制者说，声呐是一个

非常难攻的课题。现代声纳更是如此。

通常人们以为，辽阔海域的水下万籁俱寂，而实际上即使海洋中最偏僻的地方也是异常嘈杂的，宛如寂静的大森林在低吟。总是有些东西在运动，引起声响，尽管大多数的声响是毫无目的的杂音。这些声音有的是自然现象，有的来自海洋生物的活动，还有的来自人在水下的活动。这些声音有的表现为有规律的周期变化，不断重复，有的则没有规律，前者如舰船螺旋桨的转动，后者如大地的运动。

科学家要想准确捕捉海下的声音，给它定位、定性，就要像达·芬奇说的那样：有一个类似长管的仪器插入水中，用它识别千万种声音，还必须把船停下来，因为船自身的声音产生干扰。但潜艇可不行，它必须在深水潜航中不关机器完成对异己声音的捕捉。

当年德国人和美国人搞潜艇声呐时曾称自己是误入迷途的可怜的羔羊，可见其研制之不易。

现在，1965年冬，我们中国人要自己搞声呐研制，一无好设备，二无尖端资料，几乎是白手起家，并且一开始就自行研制核潜艇的声呐，困难之中无疑又给自己套上了一种枷锁。因为苏制常规潜艇的声呐根本无法满足核潜艇的要求，而中国的电子工业在当时又非常落后……

难啊，海下曾经发生过常规潜艇相撞的事故，也曾经发生过核潜艇擦肩而过的情形，原因就是声纳耳目不敏……有时候声呐不好使或过不了关，还得在海上空投一些相当于助听器的声呐浮标。60年代初我国海军就曾经打捞过一起美国人的声呐浮标残骸，通知声呐研究所的人前去观看，回来的

人说，仅就这种残骸而言，也是够复杂的。

难啊确实难，但难道就退避三舍了吗？这不是王朋的性格，也不是声呐研究所的性格。

这时，一本书在研究所里传阅开了。从他的手上传到每一个有关研制者的手中。这是美国人写的一本纪实小说，描述二次大战美国潜艇深入日本海域作战的情景，名叫《魔鬼的铃声》。书中充满了诱人的前景，把每一个看过它的科技人员都吸引住了。声呐发出去探测水雷的回音像“铃铃铃”一样叫唤，所以叫……铃声。

请听听一个盟国记者和一个美国将军的对话吧，那是多么激动人心啊。

记者问：“将军阁下，日本人从朝鲜半岛到日本的广阔岛链上布下了数万颗水雷，号称海下天罗地网，请问美国盟友，你们的潜艇能够穿过火网，进入日本海域去打击它们吗？”

“是啊，的确是天罗地网。”将军笑着问道，“你以为我们钻不进去吗？”

记者答道：“很难，除非损失数以百计的潜艇作为代价。”

将军说：“请转告盟友，这种代价将由日本人付出了。因为我们的潜艇已经耳目一新，安装上了一种新式声呐，将对海下的水雷了如指掌，就像我们的目光盯着台球桌上的圆家伙滚来滚去一样……”

事实正像这位将军预言的那样，声呐在大海下大展神威。日本并没有封锁住美国潜艇，反而被对方围困得像铁桶一般，成了一座死岛，最后不得以投降告终。

太平洋战争说明，声呐是潜艇的神灵，无论从哪个角度

去看它，它都是潜艇先进性和战斗力的重要标志。在海下暗无天日的世界，声呐使潜艇运动自如。核潜艇是多么需要这个海下精灵啊！我们的核潜艇不能没有声呐之神！

于笑虹的讲话使历史翻到了新的一页。我们的声呐科学家在这新的一页中决心诞生新的天方夜谭，新的神话故事。

看，宫先仪上台来了。他是代表噪音声呐攻关组发言的。他说：蝙蝠就是依靠它独有的“声呐”飞行的。我们决心让我们的核潜艇在海下自由得像蝙蝠一样。

王燕麟上台来了。他代表回音声呐攻关组。他说：苏联专家撤走时，有的留下话儿，说我们最多只能搞搞常规潜艇的声呐……我们一定要让这种预言变成一则可笑的寓言……

田荫龄上台来了，他是代表探雷声呐攻关组的。他的话引起一阵又一阵掌声。

他说：“大家都知道魔鬼的铃声是什么。也知道苏联的核潜艇上有这玩意儿，美国的也有，所有的核潜艇上都有，因此，我们的核潜艇不能不拥有这张王牌，这个法宝。我们研制组保证……”

这几个代表都是刚跨出大学校门不久的年轻人。他们初生牛犊不怕虎，没有保守思想，从内心引发的豪言壮语极富诗意而且震撼人心。

一项项攻关课题就在这次会议上确定下来了。他们向祖国举起了宣誓的手！在1965年的最后几天，他们用核潜艇的名义擂响了水声之门，令其献宝，从中诞生我国第一代新的声呐产品。

作为水声研究所负责人的王朋立即将大家的决心写成具

体的方案报到七院、六机部，得到于笑虹和边疆的批准；报到国防科委，聂荣臻元帅和刘华清副主任非常高兴。他们指示有关部门大力支持。

于是我国第一个水声工厂加速建成了，第一个海上水声试验场不久开工了。

国防科委副主任刘华清说：“建设水声试验场，势在必行。”

七院院长于笑虹说：“为了核潜艇的声呐早日诞生，必须大搞水声科研，必须在面临海洋，背靠舰队的地方建设一个水声试验场。”

国务院办公厅以周总理的名义，签发了“同意建设”的批文。

以周总理为首的中央专委还发出急电快办的电报给某局和某军区，要求重视和支援这项工程……

有决心攻下水声堡垒的科学家，有中央专委和各有关部门领导的重视和关心，我们的声呐研制何愁不成功呢！当攻坚炮声响彻之日，便是庆贺彩虹飞架之时。几年后，我国核潜艇的第一代声呐产品便应运诞生了！

周恩来总理听说后非常高兴，指示陈锡联司令员代表他去看望正在做水声试验的科技人员。

在这个水声研究所，我看见了不少领导人的题词，其中有肖劲光、刘华清、张爱萍……都对水声事业给予高度的评价和深切的希望……

如何让艇员在海底活着？

这是又一朵金花……

研制核潜艇的另一场战斗——在海底制造洁净空气的战斗打响了。但是他们首先进行的是同自身的战斗。

我们的科研人员在模拟核潜艇的密封舱室里无法生存。

“出去，出去！我们再也坚持不了啦，我们要憋死啦！”

通过密闭舱室的玻璃窗，不知是谁第一个这样向室外的翟珍瑞所长嚷着。他说：他的嘴唇发紫了，他的牙龈出血，他的心脏跳动发慌……肯定是中毒了。

这一说，丁洪云、王久泉、双海清等人也恍然大悟：不错，是中毒了。他们你看看我，我看看你。十几个工程师技术人员没有一个不神情凝重：他们坚持了十多天的密闭试验将宣告失败，他们再也不能在这个密闭环境中待下去了。人的生存条件在室外是最宽松的，人可以自由自在地呼吸，而在密闭舱室是最苛刻的，因为呼吸的空气是人工制造的，稍有污染，人就受不了。

核潜艇长期在水下游弋，除了食物和淡水，最要紧的莫过于洁净的空气了。否则，核潜艇就是一堆没有生命力的废铁。为此，必须研制出一套海下生命维持系统，其中最重要的就是制造氧气，净化空气和分析监测空气成分、吸收二氧化碳等一系列仪器设备，一句话，即综合空调系统。这些设备装置在装备实艇前必须先进行大型综合性密闭舱室考核试验。

这在海下密闭的潜艇内是很难做到的，在核潜艇内就更难，因为它潜海时间特长，对空气的要求就更高，稍有不慎，就会造成窒息或爆炸。特别在 60 年代，这个课题，是科技界的高难尖端。

这不，由于空气不洁，我们的科技人员只得败下阵来。

一个参试人员由于过分紧张和激动，在调试有害气体燃烧装置，使用汞柱测定装置系统阻力数据时，不慎将装在器皿中的汞流了出来，洒在密闭舱室。在汞的污染下，参试人员无法在密闭室立足。当然，不仅汞，那些仪器设备在运转中也会产生有害气体……

翟所长只好下令：“打开救生舱门！”

丁洪云他们一个个出来了，人人脸色苍白，没有一点血色，黯然神伤，颓然欲倒。

失败给人们的心头罩上了一层阴影，试验还搞不搞？如果搞，怎么个搞法？这密闭舱室可靠不可靠？会不会置人于死地？一连串问号困扰着动摇着参试人员的信念。

“找卢生高与棫去！”一个人提议，立刻得到大家的附和，“对，找他去！他一准能说出个道道来。”

卢生，其实是个典故人物。相传就出在研究所所在地，所谓黄粱一梦就是他做的。他进京赶考，路过此地，饥肠辘辘，看着路边饭店在蒸窝窝头，垂涎欲滴却没有钱买这黄澄澄的东西。这时，过路仙人给了他一个枕头，他便做起梦来。梦里中了状元，官至宰相，宦海沉浮几十年，最后被皇帝抄家，梦才惊醒，而蒸笼里的窝窝头还没熟呢！他不由长叹一声：真是人生如梦，一枕黄粱啊！如今，卢生做梦之处已经开辟为

旅游景点。我特地游览了卢生祠，文人墨客留下的碑刻诗中，有一首我至今记得：“荣华富贵五十秋，纵然一梦也风流，如今落拓邯郸道，愿与卢生借枕头。”

为何高与棫被唤作卢生呢？原来高与棫工程师当时已年近半百，是所里唯一的中年知识分子，所里技术总负责人，空气再生方面的专家。他从美国报道的资料得知，核潜艇制氧装置是采用水电解的方案，整套设备由电解槽、整流器、碱液泵、控制箱、氢压缩机等组成，核心设备是高压单极式电槽。那么我国的应该采用什么方案？他和庄惠竹在吸收外国经验的基础上，立足国内，研究出一套技术方案。由于与国外国内都不同，并且还打算建造一个国内前所未有的与核潜艇舱室同尺寸的密闭舱室，用以考核空调系统和艇员的生存能力。这样，有人说话了，这是卢生做梦，再现黄粱。高与棫呢，却偏偏是“纵然一梦也风流”，“愿与卢生借枕头”的人物，他下决心把梦做成。

上级机关七院支持了他，并派姚国健等人与他一起攻关。

电解水制氧装置、二氧化碳吸收装置、有害气体分析仪器终于造出来了，大型密闭舱室也建成了。而密闭试验却卡了壳，参试人员不得不从逃生孔中撤走，而此刻高与棫在做什么呢？他被工宣队带到一台机床前。

阳光晃着他的眼睛，他眯着眼在寻找机床的按钮。那些参试人员一进车间，便什么都明白了，并被这一幕震惊了。

一个工宣队员跳到机床上说：“请看，就是这么个技术专家，连机床的按钮都找不到！”

工人们哈哈大笑，尽情地羞臊着一个专家。高与棫脸上

毫无表情，只有苦笑置之。他不是麻木，他能说什么呢？

尽管如此，高与棫还是挨批斗了，他成了反动技术权威靠边站了。参试人员呆望着这种情景，十分同情他的处境，却又无可奈何。

两年前，七院院长于笑虹将军对高与棫说：“六十年代初，你就仿制苏联转让的常规潜艇的空调设备，对舱室供氧和二氧化碳的净化创造了再生药板，受到周总理的接见，登上国庆十周年观礼台。现在核潜艇的空调系统，仍旧由你抓总。就你一个中年技术人才，其余都是大学刚毕业的，有的还是中专毕业，这些年轻人既是你的助手，也是你的主攻手。”

高与棫听罢，有些发愣。

核潜艇的空调系统可不是常规潜艇的空调系统啊，两者不可同日而语。美国和苏联在这方面耗费巨资，尚未完全解决问题，我们怎么能依靠这些毛头小伙和年轻姑娘呢？

“院长同志，你知道这项技术有多复杂吗？”高与棫颇为疑惑地问于笑虹，“当年我们搞出常规潜艇的再生药板，是因为有苏联专家的资料做底子，也上人家的潜艇上去看过，可是现在，我连核潜艇都不知道是什么样……”

“知道，都知道。”将军打断他的话，“可是你想要的专家，我们手头没有，我们只能给你这些毛头小伙和年轻姑娘。”

高与棫又问：“你知道，美国研制的第一艘核潜艇，初始阶段由于空调不好，下水后停留时间很短，而且人是用担架抬出来的吗？你知道，人工大气环境技术若是不过关，或者失误，轻则造成中毒，重则造成窒息或爆炸，艇毁人亡吗？”

将军严肃地说：“知道，怎么会不知道呢？但是七院相信

你，祖国信任你！”

只有高与棫本人更能领会这句话的分量。因为他是解放时从江南造船局接收过来的国民党少校技术人员。

他的泪水模糊眼睛了，他决心好好干，不辜负将军的信任和重托。

但是“文化大革命”却不信任他，随着运动的深入，国民党狗特务的帽子向他压来了，批斗升级了。

高与棫想起国庆十周年观礼，想起将军于笑虹的嘱托，想起核潜艇……再想想目前处境，他感到悲观绝望，万念俱灰，于是跳楼自杀，幸而被大伙劝救了下来。

于是，重担就落到了丁洪云、周炳杰、王久权、钱广荣、李锡琪和庄惠竹等这些年轻小伙和女大学生身上。

所长翟珍瑞、政委陈建国、副所长吕彦平带领他们进行了艰苦卓绝的战斗。那时候，研究所还是军事编制，一声令下，就像拿碉堡一样攻下一道道关隘。

第一要紧的是排除汞的严峻污染，因为要继续进行密闭试验，就要首先保证参试人员免受汞的危害。而且试验数据的可靠性也会受到汞的影响。

冒着中毒的危险，李锡琪第一个挺身而出。他手拿抹布，蹲在地板上，一下一下地抹着散落的水银，手够不着的，他就把抹布绑在小棍上伸到地沟地缝去抹，把一颗一颗银白色小珠聚拢一块加以清除。这是一项很细心的活，每在舱室待上一分钟都会感到汞气的薰染，而他一干就是半天，一天。

丁洪云是清除汞污染的功臣，他先是撒上琉璃薰，然后又拿砂纸一遍又一遍地擦拭地板墙壁和顶棚，他还不放心，又

把镶在墙间的软木纸全部揭去，换上新的。这样采用高温蒸发，药物消除，剔除传温层再行高温蒸发的方法，不顾头晕头痛，食欲下降，牙龈出血，血压下降，坚持拼搏，折腾了四个月，直到测试结果，证明完全没有了汞气污染，他才长长舒了一口气。

丁洪云每一次进密闭舱室，他爱人庄惠竹都担心得要死，总是叮嘱他少停留，可是他一进去，就把她的嘱咐丢到头盖骨外，总是不知疲倦地忘我工作。

丁洪云当兵时只有初中文化，后来“熬”了个夜大毕业文凭，从搞常规潜艇的空调系统起，他就跟着高与棫学，终于成长为一名高级工程师。他是这个大型密闭舱室的主设计师和主监造师之一。这个大型密闭舱室当时是“新中国第一”，没有任何图纸和经验可以借鉴，但是丁洪云和他的战友们凭着一股闯劲硬是把它建造成功了。这是一个了不起的创造，每一个进过这密闭舱室的人无不惊叹这个庞然大物的壮美。

这是一个全钢建构，密封性能和检测设备都很好。跟我在核潜艇所见到的一个舱室几乎一模一样。须知建造这个密闭试验室时，核潜艇还在襁褓中。听说，建造它只花了50万人民币，我大为惊诧。

“是的，”介绍的人说，“参观的人都说，如今，这玩艺儿1000万也建造不出来。”

丁洪云是个精打细算的好手。他后来当副所长主管营建时，连每一个暖气片都计算得不多不少，包工头想从中渔利，没门，但当了四年，他怎么也不肯干了，有人送礼他受不了，

处理迎来送往的人际关系使他伤透了脑筋。“我还是同技术打交道吧！至少它不需要我请客吃饭。”

当年庄惠竹是名牌大学的高材生，而丁洪云还在上夜大学。那么多人追她，她不屑一顾，偏就爱上了他。为此，她还误了一点事，肩上少加了一个豆。她痴心无悔，说“值！”

如今，丁洪云身上有汞中毒的反映，他也是一个字：“值”。

为了核潜艇，值！得到庄惠竹的爱，值！

正是为事业义无反顾，一往无前，无坚不摧的魅力，使一对恋人走到了一块。庄惠竹知道丁洪云对他的“作品”是爱之甚烈的，他不允许有一丁点儿汞气留在密舱室身上。

她是搞测试的，她知道汞气污染是很顽固的。汞的渗透力很强，考古学家正是根据这一点测知秦始皇墓地的。当她把测试结果告诉在舱室的丁洪云时，夫妻俩不知有多么高兴了。因为，从此第二次密闭试验就可以开始了。

“进舱完毕，试验开始！”翟所长把最后一道密封舱门关死。“同志们，艇员能否在海底活着就看你们的啦！”

1970年4月20日，第二次密闭试验开始了。钱广荣带着研究所的10多名工程师，还有核潜艇的21名水兵，还有海军医学研究所的人员，共计30多人进入了密封舱室。

先进行常温试验之后，很快转入高温试验，密闭舱的室温一下子升高到45摄氏度。参试者中有来自南方也有来自北方，都从未经受过这样的高温高湿环境，加上模拟核潜艇水下航行的噪音，他们一个个汗流浹背，心情烦闷、急躁，在狭小拥挤的舱室里，坐卧不安，吃不甘味，夜不安寐。

伙房的大师傅送来了美味佳肴，通过送饭窗口一碗碗送进去，但是没有一个人动筷，哪能吃得下啊，试想在酷暑的拥挤的公共汽车里，你会有食欲吗？有人开玩笑说，密闭舱室如同沙丁鱼罐头。人像沙丁鱼一样被压缩在里面，你想多难受吧。但是不吃饭，怎么进行下去呢？

核潜艇第一任政委崔桂江在舱室外命令参试艇员水兵们：“把吃饭当作战斗任务来完成！”

钱广荣也在里面作开了动员：为了耐久不吃不行，不吃就出去！

于是工程师们水兵们拿出平日狼吞虎咽的劲头艰难地吞吃，往自己的胃袋硬塞海参、猪肝、米饭、馒头……

接着考核舱室密闭环境对人体生理的影响，这项试验是由海军医学科学研究所实施的，观察对象是8名水兵，谁知在一次体格检查中，一个水兵身体不适，临时找战士更换已来不及，必须找一个工程师来代替他。

李锡琪说：“让我来代替他吧。”

负责人告诉他：“这样的试验只有十七八岁的小战士才能顶得下来，因为在负荷试验时，3分钟内，要在方凳上跳下200次……”

李锡琪一拍胸脯说：“我行，我身体棒，战士能顶得住，我也能坚持下来。”

结果，正像他保证的，李锡琪做到了。他不但要操作仪器设备，进行观察和记录，还要把自己当作观测对象，完成许多生理项目的测试。每天，在凳子上跳上跳下后，进行抽血化验……他心甘情愿把自己当作一个试验品，不为别的，因

为自己是科技人员，他要取得第一手数据。

试验的第一周挺过去了。接着又是一天，一天，又一天，每一天都要进行仪器分析和化学分析，进行装置调试，都要进行生理测试，接着又进入第二天，周而复始。生活是刻板枯燥与世隔绝的，不同的是，还能通过电话同室外的指挥员交换意见。

进行到十五天时，随着时间增长，人员普遍出现疲劳现象，麻痹思想有所滋长，室内不断有不利的消息传来，“参试人员情绪波动，极不稳定，有的人情绪低落，感到受不了啦。”

生理评价组的孙占先每天要进行两次大负荷运动，每次要跳上凳子 500 下，并要抽血化验，消耗极大，体力已渐渐不支……

人在密闭空间中生活，体力下降异常迅速，李锡琪也感到吃不消了。

更使人不安的是，有一次，有害气体燃烧装置在试验时出现一个橡胶垫起火现象，虽然一冒火花就被发现及时处理，没有酿成事故，但有没有隐患，能不能保证试验正常进行呢？

事情变得严峻，因为按计划是进行 21 天 500 小时密闭试验。要不要提前结束？能不能坚持到 21 天？这种坚持不下去的情况是心理因素引起的，还是仪器设备的问题引起的？需要很快弄明白，以便决策。

翟所长脸上显出焦虑的神情，他忽然喊道：“问问丁洪云！”

丁洪云来了，他保证说：“仪器设备绝对可靠。”

翟桂江政委插进来说：“我们战士没问题，不适应现象看

来是由科研人员身体状况引起的。”

翟所长通过电话问钱广荣：“能不能坚持，再坚持……”

钱广荣回答：“让我问问那些工程师……”

工程师们听说所长来问能否坚持，一下子都围拢到钱广荣身边，一齐喊：“下定决心，不怕牺牲，排除万难，去争取胜利！”

翟所长问道：“就是说，你们决心按原计划进行？”

钱广荣大声答道：“是的，我们一定坚持到 500 小时！”

翟所长的心颤抖了一下，深为感动地说：“好，就按原计划试验到底！”

试验一直到 5 月 10 日结束，历时 21 天 500 小时，终于完成了一次重大试验，试验结论与第一次进行的密闭实验结果相符，这就为空调设备装艇铺平了道路。

500 小时的密闭舱室试验表明：中国核潜艇的空调设备是可以信赖的，可以长时间在海底执勤，完成各项战斗使命。

80 年代中期，一次我国核潜艇驶向浩瀚的黄海、东海海域，时而浮出水面，寻觅朝阳，时而下沉海中，寻觅星月，总航程相当于绕地球赤道一周，其中在水下航行 1600 多小时。

又一次，我们的核潜艇进行了水下连续航行，25 昼夜不上浮，安然无恙……

一切试航都安全胜利地达到了预期的目的。

丁洪云和庄惠竹夫妇将胜利的消息告诉瘫痪在床的高与棣总工程师，他摇着满头白发，笑了，笑中含着泪，那是高兴的泪，激动的泪。他壮志未酬，但未竟的事业最终还是由年轻的一辈完成了，他怎么不激动呢？……

千年铁树开了花

这是又一朵金花——惯性导航。

张爱萍将军说：“如果没有惯性导航，就没有真正的核潜艇。”

惯性导航研究所的第一任所长蒲锡文说：“按照美国核潜艇的经验，如果说核动力是它的第一生命，那么惯性导航系统则是它的第二生命。”

这不是危言耸听。因为惯性导航是不依赖于外部条件的自主导航系统，具有良好的隐蔽性和较高的精度，是核动力潜艇和远洋测量船理想的导航系统。而且，惯性导航是导弹核潜艇的关键设备，惯导的精度直接决定弹道导弹核潜艇的打击效果。

美国第一艘核潜艇“鸚鵡螺”号下水时装的是普通导航系统，不能准确测定水下艇位和提供各种精确数据。时不时得浮近水面升起潜望镜进行观察，因而不敢离开海岸线太远。直到艇用惯性导航系统研制成功，它才成为一条“自由的鲸鱼”。“鸚鵡螺”号安装上这套精密仪器设备后，如虎添翼，艺高胆大，敢于钻到北极圈同别的核潜艇进行了水下会师。

中国的核潜艇需要惯性导航这朵金花。不过这朵金花开得很特别。

50年代末期，一个初冬的黎明，在一条铁道小站上，孤零零地停着一列车厢，没有机头也没有车尾。

不时有一列火车从它的身旁呼啸而过。

车厢旁凛然站着—个荷枪的士兵，他看见几个佩带校级军衔的军人朝他走来，便连忙站直了向他们敬礼。

回礼的军人是于笑虹和研究所所长蒲锡文。

于笑虹当时是大校。

他们登上了长长的车厢。只见这个临时改作研究室和居室的车厢里，东倒西歪地睡着一些年轻人，也有人还在披阅资料，也有人因为寒冷在哈气和跺脚。

这就是我国惯性导航研究所最初的模样。

提到研究所三个字，人们可能会想象—定是高楼大厦，花草绿地，仪表齐备，非常舒适的工作环境。然而蒲锡文新组建的研究所却别有一番情趣。上无片瓦，下无立锥之地。当时，它没有所址，更没有科研大楼，又急于上马，急于清理和消化“二四协定”中苏联转让的技术资料。这些资料从西伯利亚运来不久，没有地方“卸货”，于是这个火车皮就临时充作了研究所的一个室。火车皮研究所因而得名。其他几个研究室分别借住在江南造船厂、清华大学、天津大学的招待所里开展工作。

火车皮的生活是很艰苦的，车皮里的吊铺，白天当办公桌用，夜里当床位。夏季天气热，技术人员赤背翻译资料，车皮里没有卫生间，—日三餐要步行到大连中山广场水警区招待所里去吃饭打开水，来回要走十几里路。但在这里工作的28位同志却没有—句怨言。老蒲作为—所之长，见到这般情景，深受感动，又感到责任重大，他必须想办法找房子过冬，这是他的第—件大事。

于笑虹用—种惊异的目光打量着车厢内的一切，皱了皱

眉头，转身对蒲锡文说：“蒲所长，得找个所址了，不然恐怕过不了冬。”

蒲所长说：“我已经找过有关部门，市委答应给我们找几个旅馆的房间，可是不能做饭，百十来人，天天住旅馆也不是办法，看来还得你出出面。”

“好，我想想办法，搞一些房子先落下脚来。”于笑虹又问：“外省的那个风景区怎么样？据说那里的风景不错。”

蒲所长回答道：“不行，那里风景是不错，但不能作为研究所所址。那里太偏僻了，不利于搞科学研究，特别是搞惯性导航与外界联系频繁，如果把所址安在外省的大山区，将得不偿失。还请你跟上头说一说，不是我们怕苦，实在是不适合……我希望在这个城市落脚……”

于笑虹有些为难，说：“可是上头有个精神，将来打起仗来，敌人的一个原子弹不能同时炸我们的两个研究所，这个城市已经有别的研究所了。”

蒲所长据理力争，说：“外省的那个山区我去看了，确实不行。既然让我当所长，希望上头也尊重我的意见，我看中了这个城市。院长，世界上没有什么事情是不可改变的嘛！”

于笑虹最后答应了。因为惯性导航研究赶快上马的心情他和所长是一样急切。“好，我为你争一争。”

蒲锡文说：“不是为我，是为惯性导航。这朵金花需要大城市这个科研条件。”

最后，他们“胜利”了，上级满足了他们的要求。因为都有共同的迫切心愿，希望尽快把惯性导航设备搞出来。

有了立锥之地，这仅仅是第一步，最困难的是缺乏人才。

艇用导航设备门类很多，大都属于普通导航仪器，最尖端的是惯性导航。而那时候，世界上真正懂得这一尖端技术的人并不多，据说在中国只有几个人涉猎过这一领域，也就是说只有几个专家。其中一个为航天工业部搞火箭导航设备的总工程师陆元九教授，另一个是哈军工船舶系教师雷渊超。

任命蒲锡文当研究所第一任所长时，于笑虹在自己的办公室里打量了这个年轻人很久。从相貌上看，他没有什么特别出众之处，不太像个军人，其实他 1937 年就参加革命了，倒像个十足的知识分子，眉清目秀，身材高挑，神情显得文弱清矍，谈吐间知识丰富且很有独到见地。这一点使于笑虹满意，因为他需要的不是力气，而是智慧。他将会是一个出色的军事科研管理专家。他觉得可以把研制惯性导航这一神圣使命给面前的这个年轻人。但是，照例有一番考核谈话。

于笑虹在把陆元九和雷渊超两位专家的情况讲完后，问蒲锡文：

“你了解普通导航设备的情况吗？”

“了解。”蒲锡文自信地回答。

“那么惯性导航呢？”

“不甚了解。”他回答道，“但是我将会成为懂得这一门尖端技术的专家之一。”

“你那么自信吗？”

“当然。我在海军某部航保部任职 6 年，对舰艇导航技术的国际国内情况还是熟悉的。”

“除此，你如何会如此自信？”

他说：“有一次，我们到一个西方国家去购买普通导航设

备的一个部件。他们取笑我们说，你们中国是发明指南针的国家，如今却要到我们这里来买我们的导航部件，你不觉得有点那个讽刺意味吗？……从那一刻起，我就建立起一种自信，无论如何，在艇用导航方面，我们一定要追上他们，可能的话，超过他们！我们是导航研究所，就无论如何要把惯导搞出来，把这个研究所的招牌打响！”

“好，有志气！我相信会有那么一天的。”

但于笑虹又引伸一步：“那么你们打算怎么干，具体地说，你打算怎样赶上他们？”

蒲锡文沉思了一下，望着副院长于笑虹，胸有成竹地说道：“你知道导航设备的尖端是惯性导航，惯性导航的核心是陀螺仪。为了保持平衡和稳定，陀螺必须不停地旋转，我决心做一只‘陀螺’，像它那样不停地旋转，高速旋转，生命不息，战斗不止。以身作则，依靠并带领全所科研人员集智攻关。”

蒲锡文已经离休了。他在一篇回忆文章中说：

首先遇到的一个问题，中苏“二四”协定中进口的普鲁东导航系统运到了天津，这套仪器的包装箱大而笨，要求存放是恒温防尘，而且要严加保密。当时七所哪有这个条件呢。我在接收这套仪器时，海军政委苏振华指示：不准乱动，弄坏了要杀头！我当时问七院院长刘华清（于笑虹也在场），弄坏了杀我的头，运坏了杀谁的头？刘院长笑了，并且风趣地说，我将来遇到了难题请你老蒲当辩护律师。说是说笑是笑，那时对普鲁东导航仪简直神秘化了。不过我当时想过，普鲁东这玩意谁也没见过，从苏联运到中国，在中国又转了多少

次我也不清楚,这么三火车皮的一个大系统包装得很严密,箱里的仪器到底是什么状况,谁也不清楚,要是真的有点差错,虽然不一定杀头,但却是责任重大呀!这件事直到开箱安装结束后没有出事,我才丢下了这千钧的包袱。

七所是个多学科导航技术研究所,建所时确定的主攻方向是惯性导航、天文导航。其他还有无线电导航、陀螺罗经、计程仪和舰船操纵自动化等。这么多项目再把它分成若干课题,确实任务很重。这当中惯导和天文导航在当时又是重点,这是因为它确实是尖端技术,又是核潜艇的必备导航设备。我作为一所之长要挑起尖端技术研制这副担子,在当时技术力量不足,设备不配套,厂房在建设中,没有参考资料,一切从零开始,在探索中前进,确实压力很大。

我国核潜艇研制工作早在1958年就提到议事日程上了。当时军事工程学院导航教研室主任雷渊超拿出一个惯导初步方案向海军罗舜初副司令员作了汇报。1960年国家科委导航专业组的会议上又讨论了惯性导航的方案。以后海军政委苏振华找清华大学校长谈研制惯性导航的设想。并且清华大学章燕申教授等和当时海军某所搞了一些研制前期工作,由于国内条件尚不成熟,搞惯导确实有困难,谁也没有搞上去。由于我参加了上述会议,深知惯导的技术难度何其大哟!

然而,正当他这只“陀螺”旋转不久,传来了核潜艇工程下马的消息。于笑虹将军把蒲锡文召到七院,很无奈地对他说:

“老蒲,你看怎么办啊,工程就要下马了。你这个研究所也难免……”

蒲锡文一听，如同一瓢冷水兜头浇来，心里猛然收缩了一下。他毕竟久经沙场富于经验，随即镇静地央求于笑虹：

“于院长，我想这项工程迟早还要上马，我们这只“陀螺”正在高速旋转，大家精力充沛劲头很足，你若一宣布惯导研究暂时下马，年轻人顿时就会像泄了气的皮球。你可不能在大伙儿积极性很高的这个时候泼冷水促退啊。这样吧，咱们达成君子协定，体谅国家经济困难，基建经费、人员、器材解决不了没关系，我们不要了。我保证在人、财、物方面不要指标，给多少算多少，条件是你也别宣布研究所下马。”

于院长感到有些为难。蒲锡文又进一步阐述自己的理由。他说：

“你知道，惯导是世界公认的尖端技术。在核潜艇工程暂时下马这个期间，让我们做些搜集、调研、方案探讨方面的预研工作，一旦时机成熟，前期工作做得充实，我们便马上可以大干快上，这样可以收到事半功倍的效果。总之一句话，不提下马这两个字。”

于院长被他的至诚感动了。他不动声色的望了望蒲锡文，会意地点点头走了。

他很了解这个部下。老蒲长年在通信导航部门任职，是个拼命三郎式的人物。他有一个长处非常突出，很钻业务。一旦他钻进技术里去，九条牛也不能把他拉出来。他过人的精力，雷厉风行的作风不是常人所能比的。因而，每接受一项新的任务，他很快就能入门，并且很快就能成为了一个专家。这正是刘华清和自己要他来担任惯性导航研究所第一任所长的原因之一。

就是这一任命,使我们的惯性导航工程很快有了眉目:在专家的指导下,全所同心协力,搞出了一个设想式的最初方案。

于笑虹认为蒲所长讲的在理,事后他没提惯导下马两个字。老蒲回到所里也没讲过这一消息,这样研究所科研人员的积极性一直没降温,为研制工作赢得了时间。

核潜艇工程重新上马后,在某年的9月15日,惯导技术的方案论证摆到一个重要会议上。当时担任第六机械工业部副部长的刘华清同志主持了这次全国性的惯性导航技术研讨会。国内的著名专家、教授陆元九、林士谔、张仲俊、雷渊超来了,于笑虹、蒲锡文及其研究所的工程技术人员也来了,汇合到一起共同研讨。这是一次大会师、大会战。80多名专家教授审查通过了这个研究所总体室提出的方案。

就在这次会议上,刘华清和于笑虹说:我国的核潜艇必须装上惯性导航系统!

就在这次会议上,陀螺仪被确定为重点攻关项目之一。

就在这次会议上,蒲所长带着几个人同陆元九和雷渊超进行了一次深谈。使他大吃一惊的是,这两位专家也没有见到过美国的惯性导航设备。蒲锡文问陆元九:

“你不是麻省理工学院的博士吗?”

“是啊。”陆说,“可是美国人并没有让我这个中国博士一道研制核潜艇的惯性导航系统。所以我没见过惯性导航的陀螺仪表是什么样,我只是在理论上涉猎并进行了研究。”

“那么你呢?”

“我就更没有这个眼福了。”雷渊超说,“我虽然是哈军工

导航系主任，但这个系刚组建不久，我只见过苏联潜艇用的普通导航设备……”

真正是需要白手起家啊！蒲锡文感叹起来。

“美国搞惯性导航设备花了多少钱？”

“据说十多亿美元。”陆元九说，“你们可以向院领导说说美国的情况，多要点经费，这东西精度要求高，涉及的攻关课题广，不花大钱恐怕很难搞出来。”

蒲锡文说：“我可不敢提多少亿美元的事，于笑虹院长是个抠门，一说准把他吓一跳。我们尽可能少花钱多办事。”

不想于笑虹走了进来，笑道：“该花的还是要花，只要能把惯性导航攻下来，我是不抠的。当然，最好别提美元的事，首先就会把我吓跑，别说几亿，就是几十万美元我现在也拿不出来。”

七院的科技部长邱见休说：“老蒲是个精明人，他不是那种伸手派……”

蒲锡文又笑道：“你们放心，我蒲锡文不会向你们伸手要美元，但是我保证惯性导航系统一定要搞出来！……”

大家都开怀地笑起来。

笑声中洋溢着一种必胜的信念。

蒲锡文没有食言，他带领全所科研人员经过艰苦卓绝的奋斗，花了不很多的钱，在不太长的时间内，终于组装了一台模拟样机。

然而在进行样机调试时，表现出结构与动作不协调，信号与软件不对路等毛病。请专家会诊，提出了修改的意见，但这时破坏性极大的“文化大革命”运动越来越深入，许多

技术骨干靠边站了，所长蒲锡文当然更不能幸免于难，他被关进了“牛棚”。

然而，惯性导航的研制链条并没有被“文化大革命”砸断，副所长宁国栋、张宗洵，专家汪顺亭，科研课题组长李滋刚等人带领各研制部门的勇士们继续奋战。

《当代中国的国防科技事业》一书中写道：707所经过四年努力，一套915—1型惯导设备问世，但还存在一些需要解决的关键技术问题。1974年后，国防科委、国防工办以及核潜艇和远洋测量船工程领导小组，多次组织全国各类专家集智攻关，并由宁国栋、张宗洵主持，研制了915—A惯导系统经过试验室考核和海上试验，对发现的问题进行了改进，又研制了915—B C惯导系统，于70年代末期，先后装上远洋测量船和核潜艇，八十年代以来，在汪顺亭、李滋刚的主持下，研制成功新的惯导系统，提高了可靠性和环境适应能力。分别经海上试验和专家鉴定，惯导精度接近国际先进水平。

评价寥寥数语，但这个结论却来之不易。经过了三灾六难，大起大落，非大智大勇拼搏苦战不能为也。他们攻下这一世界公认的尖端科学技术，其难度之大，涉及学科之多，没有亲身领略过的人是无从体验的。没有顽强的毅力、科学的态度、严谨的作风和必要的加工实验条件是无法实现这一高难技术的。这里仅举一个难题。

陀螺仪研制出来了，然而在惯性平台调试时，遭到了失败。通电之后，第一只陀螺旋转不久，便发出了刺耳的叫声，被“卡死”不转了。接着，第二只、第三只……

一只陀螺价值几十万元。“一座楼没了”，攻关组织者无不扼腕叹息。

沮丧的工程师们把这几只惨败的惯导设备伤心地叫做“卡死陀螺”。

清华、交大的控制专家被请来了，许多导航专家被请来了。

开始时一筹莫展。因为大家都不知道是什么原因使这些玩艺不能按照人们的意志运转。

当然人们并没有气馁，因为他们懂得失败乃成功之母。研究所组织一次又一次攻关大会战。

宁国栋、李滋刚先后调到研制第一线担任技术攻关指挥员。

研制整个系统的每一个环节都紧张地行动起来。

这里我只想描述普普通通的一群人。因为技术问题太复杂了，不是三言两语能够交代清楚的。

攻关期间，马达组的工程技术人员和几位工人师傅一起日夜吃睡实验室或车间。午夜炊事员做好香甜可口的饭菜送到他们手中。

攻关期间，各实验室、计量室、仪表室的同志们和工人师傅随叫随到，密切配合。他们的口号是：“不让加工件、实验件在自己手中耽误一分钟。”

在实验中发现问题需要解决时，工程师们总是及时报告，负责加工的陈士英、王玉铭等工人师傅就在车床边等着，图纸出来后立即下料加工。

稳定回路计算机研制等方面也日夜苦战。全所大力协同，

没有人叫苦也没有人退却，当时没有额外的任何报酬，但是人们毫无怨言。80年代，707所为测控任务提供了高精度的惯导系统，国防科工委奖励这个研究所8万元奖金。李滋刚、汪顺亭、张宗洵这些指挥者每人只拿了100多元，跟大伙儿一个样。他们说：“我们不能多拿，因为在那个年代所里的每个人几乎都为惯导尽了力，做出了自己的一份贡献……现在时代不同了，我们所里普遍实行了责任制和承包制，科研质量和速度都是过去年代不能比拟的。奖金档次也拉开了……”

言归正传。当时在技术攻关上，分歧也是很大的，但目标是一致的。李滋刚提出把惯导的可靠性放在第一位，这是一个很有价值的见解。他担任系统总体设计师期间，承担了惯性导航的总体设计工作，在系统设计中，他同各分机的技术负责人一起，应用现代设计理论和方法进行设计，使系统设计迈上了新的台阶，试制出了高可靠性的惯性导航系统。作为专家，汪顺亭在惯导理论上也有新的建树。他“独创性设计并首次实现了双重信息工作方式，打破了国内外传统设计中只能输出一种导航信息的模式，提高了定位定向信息的可信度和可靠性”（见《中国船舶报》1995年7月15日第二版）。在研制协调和指挥中，国防科工委聂力和袁林祥等也发挥了极其重要的作用，功不可没。

在试验中，研究所的设计师独创了一些办法，大大地延长了陀螺的寿命，提高了陀螺仪的功率。

失败，一次接一次地失败……

试验，一次再一次地试验……

到了刘华清主持的那次重要会议××周年的日子，李滋刚、汪顺亭、刘德钧、庄良杰等设计师成功地采用了多项先进技术，使惯导系统精度、可靠性、可维性和环境适应性等方面都取得了重大突破，第一次获得了全部满足那次重要会议规定的高精度指标的系统，该项产品已接近国际同类产品的先进水平。以中国科学院学部委员陆元九教授为首的鉴定委员会给予这个惯导系统高度的评价。

核潜艇总设计师彭士禄、副总设计师黄旭华来了，他俩一遍又一遍地抚摸着加工精美、装配优良的惯导设备，不约而同地说：“如同千年铁树开了花，惯导之花终于开放了，开得很鲜艳，很美，我们谢谢你们！核潜艇感谢你们！”

他们紧紧地同李滋刚等人握手、拥抱。

当时的场面非常感人，不少人眼里滚出了泪珠。

这是热的泪，这是热的血……自豪吧，骄傲吧！

历经一二十年，几个大回合的搏战，终于他们成功了，按照预定的计划，惯性导航设备装上了我们的核潜艇。自豪吧，骄傲吧！

“舟师识地理，夜则观星，昼则观日，阴晦观指南针。”一点不错，正是千年铁树开了花。我们的祖先在战国时期发明的指南针是世界上最早的导航仪器。12世纪以后，指南针传到了阿拉伯国家和欧洲国家，并把中国的古代罗盘发展成为今天的磁罗经。可见，导航技术是我们祖先最早“申报专利”的，迄今已绵延数以千年，源远流长，历史悠久，为人类的航海事业做出了重要贡献，成为中华民族文明古国的象征享誉古今。但是旧中国无力制造航海仪器，几乎全部依赖

进口，旧中国的海军被人称为“万国牌。”只有在新的时代，特别是改革开放以后，我国的舰艇导航技术才得到了高速发展。随着核动力导弹潜艇、航天测量船和一些新型舰艇的研制，“广大从事舰艇导航科学研究工作的工程技术干部和工人，顺应历史之举，不苟安随俗，以其德识才智，勇于创新，不仅使传统技术得到发展，而且使惯性导航、天文导航、卫星导航、无线电导航、综合导航等新技术得到应用，把我国舰艇导航、定位技术推向了一个崭新的阶段。这些新研制的导航、定位装备，在执行运载火箭全程试验和地球静止轨道通讯卫星发射等多次重大试验中发挥了重要作用，为实现国防和科学技术现代化宏伟目标做出了贡献。”（方强语）

这里，我想写下几个不该忘记的历史小段，几个人物。

一次，我国购买了某国的某种飞机，飞机上应该有一种导航设备。国防科工委一位名叫魏兰的女参谋知道后，立即与惯性导航研究所联系，请他们派人来参观一下，也许对开阔研究视野有好处。研究所十分重视这个信息。谁知，到了机上一看，并没有这种设备，于是马上又同有关航空公司联系，才如愿以偿看到了飞机的导航设备。科学研究不是闭门造车，是需要借鉴和学习的。这样才能开拓思路，从牛角尖里跳出来。魏兰是个有心人，作为机关参谋，她时刻都在留意惯导设备的研究。又有一次，某国在北京举办一个工业设备展览，她看到里面有惯导设备的照片，又立即同惯导研究所联系，组织他们同展览会的外国专家座谈。开始外国专家只在口头上作一般性谈谈，不愿意把设备拿出来给我们的专家观看。蒲锡文说，你有，我们也有。外国专家说，我不信，

你们能那么快造出来。蒲锡文又说，不信，你可以瞧瞧嘛。当外国专家看见对面桌上果然有一台导航设备时，顿时目瞪口呆，只好把他们的导航设备拿了出来，也摆到了桌子上。于是，这位外国专家才真正打开了话匣子，一场技术交流才真正开始。

李滋刚给笔者讲了两件小事。一次，他和汪顺亭等人去某国一个导航公司进行有关惯导技术的考察、技术交流和商务活动。

但这个公司死活不让参观他们的惯性导航设备。

我方代表团费了很多口舌，对方仍然不松口。

最后，我们的团长说：“你不让看，我们也不交流了，也不进行商务活动了。”

这个公司才勉强答应了，条件是：只能在产品车间参观五分钟，也就是说，只允许在惯导设备面前路过一下，不能驻足触摸。

又有一次，他以技术顾问的资格赴欧洲某国去考察和监造某公司的惯性导航设备。该公司的老板和技术人员非常傲慢，很有点看不起中国惯导研制者的意味。他们自诩，在惯导方面，美国是老大，他们是老二。及至李滋刚检查出并纠正了他们在设备制造中的一个重大失误时，这些傲慢者顿时目瞪口呆，全都惊异地打量起这个身材并不高大的中国人来。

“实在想不到你们对惯导如此精通。佩服！”

李滋刚说：“我还不是最棒的。”

之后，他和该公司的合作非常友好和顺利。

科学是要不断前进的，永远不会停留在一个水平上，惯性导航设备也是这样，需要不断改进。曾经发生过这样一件事情，改革开放以后，有一个外国惯导专家在观看了我们的导航设备后，感到有一个问题需要解决，于是提了一条建议，恰好我们的科研人员对此也有一种设想。到底应该采用谁的意见呢？所领导犯了难。因为有的科技人员不愿意放弃自己的主张，认为是自己的孩子，比人家的好。有的人甚至认为，如果采用外国人的建议，那是长人家的志气灭自己的威风，与自力更生的方针不相符合。所领导反复思考了又思考，比较了又比较，最后认准一个理，实践是检验真理的唯一标准。只要外国人说得对，我们就应该采纳他的意见。如果总是固执己见，认定自己的孩子不能让他夭折，是不利于科学技术的提高和发展的。所领导这一板拍得好，受到上级机关的认同和赞许。事实也证明了这点。后来有一个国家要给一艘水面舰只装备各种仪器设备，声称要装备成世界第一流的舰只，因此装备的设备五花八门，美苏英法德意日的设备都有，只要是第一流的，价格适中就买。为了购买惯性导航设备，他们跑了不少国有，最后看中了我们这个惯导研究所的产品。他们在一页一页翻开了导航设备的航海记录后，非常满意，当即拍板成交。

告别时，这个国家的采办人员对我们的工程师说：“要不是设备上写着中国制造，我简直不敢相信这真是你们的产品。看来，世界变化太快太大了，对你们更要刮目相看。”

当然，这是后话了，但也从一个侧面反映出我们的惯性

导航之花开得多么鲜艳多么好！

……呵，七朵金花，每一朵都是下足了肥料的鲜花！其实这样的鲜花何止七朵，而是七十朵，七百朵，千朵万朵！……

第四章

峡谷春深叩魔门

一个总设计师的传奇，他被核潜艇之父里科弗称为“真神”……

中国的“阿尔柯”

核动力研究院的人告诉我，这里——西南某地一片丘陵峡谷，就是我国第一艘核潜艇所用原子反应堆的第一个试验地。

美国核潜艇原子反应堆的第一个试验场是选择在内华达州的阿尔柯沙漠地区。第二、第三个试验场是纽约州的西米尔顿、康涅狄格州的温索尔。

在沙漠上深山里建造潜艇的核动力装置，实在是一件令人啼笑皆非的诙谐事，但决不是为了故弄玄虚。因为试验核动力反应堆，虽然不会导致核爆炸，但是其他任何意外都可能发生，对于核反应的放射性必须把它紧紧锁牢，除了钢铁水泥构筑的屏蔽，当然还要有地域的天然障碍加以防护，以保证安全可靠，万无一失。可以无愧地说，驾驭核动力的人

都是些了不起的人，因为他们是跟魔鬼打交道的人。

这里是中国的“阿尔柯”？

有的人说：“还不敢这么比。人家那片沙漠面积约四十万亩，试验基地大得很，还有一个所谓‘人造海洋’，门类齐全。人家钱多么，对于造船业来说那是一个旷古未有的巨大工程……”

也有人说：可以这样比，因为所谓搞原子反应堆核动力试验，说白了，就是搞陆上原子模式堆。它的任务，主要就是为核潜艇原子动力堆的试验和模拟服务的。即先在陆地，按照核潜艇在海上的航行状况做模拟试验，当它完成陆上模拟，定型之后，核反应堆就可以一模一样加以复制装在潜艇上……

……汽车从成都出发，越过崇山峻岭经过长途跋涉，眼前出现了大山所夹的一片丘陵地带，参差错落耸立着一些高大的厂房和普普通通的楼群……

这个试验场刚刚拉开序幕的时候“在××平方公里的丘陵地带，东一块稻田地，旁边建一个实验室，西一块稻田地，旁边又是一个实验室，真是犬牙交错，奇形怪状……还建了一些干打垒的简陋房子……”

现在鸟枪换炮，当然不是这个样子了。

当初选址之时，有人不满意这个地方，认为它远离科研中心，气候不好，太荒凉……

但历史终究是历史，无法改写。

1968年7月18日，毛泽东签发了中央军委、中央文革要求某军区派部队支援试验场基本建设的电报，从此，开始了

大规模的厂房和场区、生活区的施工，原子反应堆工程的建设也上了快车道。

陆上模式堆工程，是以曾任周总理秘书的何潜为首的指挥部组织施工的。请看孟戈非在他的文章中对这一段史实的描述：

1968年2月，二机部为了完成国防科委布置下来的施工任务，任命部办公厅副主任何潜为指挥长，组成陆上模式堆现场指挥部，调部某局总工程师吴士英为副指挥兼总工程师。指挥部下设办公室、计划、器材调度等组。当时没有房子，便临时搭个棚子，就开始指挥施工。

当时从二机部所属的三个建筑、安装公司，先后抽调二三百个技术工人和工程技术人员，成建制地陆续进入工地。这些建筑施工和安装队伍，有的从1957年就从事原子能工程建设，先在原子能研究所工地，负责反应堆和加速器的施工，后来又转战戈壁滩，是一支施工经验丰富，技术水平很高，不可多得的建筑安装队伍。加上解放军派出的工兵和“支左”部队支援工地，以及该地区派出数千民工，“真是一支浩浩荡荡的大军！……现场施工人员，高峰期间有上万人参加，在十多平方公里的土地上展开工作，完成了几十万平方米的大小建筑，完成标准和非标准设备的安装几千项，一万多台件，仅电缆消耗就用去××万米。如果夜间去看，广阔的一片土地上，到处灯光辉煌，景色煞是壮观。”

1969年初秋，一支核动力革命的雄师继建筑安装大队和解放军之后，开进了这片峡谷。他们是核动力研究所的工程师们及全所职工家属。一列由绿色客车和闷罐车厢组成的专

列从北京西直门一直驶进了大山沟,驶进了科学的前沿阵地。

他们一跳下车,就汇入了工地上如火如荼的人流。

也有些人下车不久,就汇入了“牛鬼蛇神”的行列,因为这里的“文化大革命”同样如火如荼。

早在1968年初,七院于笑虹院长就组织核动力工程所百余人的队伍同总体设计所的人汇集一起完成了陆上模式堆的设计。

经过几年数千劳动大军的奋战,一万多(台)套机器设备逐个安装完毕。

出于众所周知的原因,我不能写出我们的反应堆厂房怎么样?我只想引用有关美国同类厂房的描写。

“这支核动力革命的十字军,在那片方圆四十余万亩、渺无人烟的原始沙漠中,盖起了一座高耸入云的、钢筋水泥的建筑物,作为第一号反应堆的厂房。弯形的屋顶上,横置着一根巨大无比的钢梁,中间吊着一个挂钩,像力可摩天的巨人的臂膀,紧紧地抓住模型潜艇的颈部。机舱中工作的人,与这座巨大的建筑相比,犹如一群在大树根下爬动的蚂蚁。”

“由于建造第一号反应堆时所取得的安全经验,反应堆的厂房建筑在纽约附近一个方圆四千余亩的空地上。这是一座庞大无比的圆形建筑,远远望去像一座从天空降落到地上的巨大星球。高18层,直径约70米,全部用的都是4.5厘米厚的钢板。潜艇机舱部分,放在一个与海水同样性质的盐池中……”

“真神”出来了

这是一位大名鼎鼎的核动力专家。

他叫彭士禄，是中国核潜艇工程的第一任总设计师。

外国报刊说，他是“中国的核潜艇之父”；有记者采访他时，也称他是“中国的里科弗”。如前所述，里科弗是国际公认的“核潜艇之父”，世界上第一艘核潜艇正是从他的手上诞生的。作为中国核潜艇的第一任总设计师，对中国首艘核潜艇的作用当然类似于里科弗，但他不同意“之父”的提法。他说，我若为“之父”，那么置周恩来总理、聂荣臻元帅于何地？又置成百上千卓有贡献的核潜艇设计师、建造师于何地？然而，不管怎么说，英国1987年出的《Who' SW HO》（《世界名人录》）上把他对于中国核潜艇的贡献介绍给了世界。1985年，里科弗来中国访问时，参观了我们的核潜艇，会见了我们好些人物，包括有名的专家，但临上飞机前，他不无遗憾地说：“就像两颗慧星不相遇，你们的真神没出来……”

里科弗想要见的“真神”，就是他——彭士禄。里科弗来时要求见见我们的总设计师，得到的答复是，他外出了。一年后，里科弗脑溢血溘然长逝，留下千古遗憾。

当我在办公室里好容易“逮住”他时，简直不敢相信，面前这个身材矮小，面色赤红，五官没有任何“特色线条”，表情也没有任何“浪漫色彩”的男子竟就是我要采访的中国核潜艇第一任总设计师！

临行前，我特意将自己“装修”了一番，系上领带，西

装革履，拎上像样点的采访包，将有关原子潜艇的几本书也装上带去。因为文字材料告诉我，他曾是中共中央候补委员，六机部和水电部的副部长，50年代，曾在莫斯科喝过七年“洋墨水”，60年代曾被郭沫若院长聘请为中国科技大学的副教授……没想到，他没有一点“大干部派头”，更没有海外报刊称之的所谓“学者风度”，甚至穿着还有些邋遢，头发略显蓬乱。我心目中的“威严冰山”砰然倒塌，及至他从宽大的写字台上抬起眼睛，侃侃而谈，我才重见“英雄形象”，恢复了他昔日的尊荣与风采。

不错，就是他于1970年8月启动我国第一座核潜艇陆上模式堆动力装置，提升到满功率，一年后将我国第一艘核动力潜艇这条蛟龙送入深海……

不错，他个子是矮了点，鼻子也不挺拔，前额也不宽阔，身板也不壮实。但一旦他打开话匣子，其创造性思维马上就进入到了“反应堆临界状态”，受他感应，你的思维也会很快“提升功率”，不久就到了“满功率”。通俗讲就像两块铀235相合到了临界质量，彼此的原子核就自动裂变，产生连锁反应……反应中，他的大脑释放出巨大的创造智能，使你应接不暇。

你不能不从心坎里承认他是一位卓越的科学家，是一尊值得人敬佩的“真神”！

他的内在有一种坚韧不拔的气质，不可摧毁的信念。

他的外在有一种淡泊自然，宽松随和的风度，决不附庸风雅，丝毫没有故作高深故弄玄虚的派头。

这就是我们核潜艇的总设计师，正是他的睿智和这种轻

松性格，使他得以创造辉煌的篇章。他告诉我，有一天，国防部副部长陈赓大将将他召到驻苏大使馆。当时大将正跟聂荣臻元帅在苏联访问。大将对他说，美国和苏联都搞出了原子弹、氢弹和洲际导弹、卫星。美国还造出了核潜艇，苏联的核电站早已问世，核潜艇可能也搞得差不多了……然后，大将问他：“你知道反应堆、原子能、核动力是什么玩艺儿吗？”

“没学过，”他说，“但是知道它是当今世界的尖端科技……挺厉害。”

大将忽然告诉他一个决定：

“周总理决定，选一批中国留学生改行学原子能核动力专业，在这方面，我们舍得花本钱，怎么样，愿意改行吗？”

“当然愿意，只要祖国需要……”

就这样，他与核动力这个神秘而恐怖的魔鬼打上了交道。

彭士禄留学期间正是中苏关系的“黄金阶段”，苏联专家和苏联教授对中国留学生的教课授知是诲人不倦、不遗余力的。他记得巴吉教授和女教授索柯娃等向他们传授了关于核动力专业的二十多门课程，还带着他们去参观莫斯科附近的原子能研究所第一个核电站，帮助他们完成核动力、核电站的学课设计……

苏联教授每授一节课，除苏方付给工资之外由中方付给80卢布的报酬。

陈赓大将访苏时不是说过，在这方面要舍得花点钱吗，此为兑现之一项。

现在看来，陈赓大将是具有远见卓识的。莫说一节课80卢布，就是800卢布，8000卢布，也值！彭士禄和他的中国同

行们正是在每小时 80 卢布的课堂里打下了坚实的核动力知识基础，这为中国的核动力事业准备了基因优越的良种。

彭士禄告诉我，在留苏期间，他从未在晚上十二点前就寝过，他要学的东西太多太多了，一头扎进去，就像是沙漠中的行人看见了湖泊那样。当时，那种奋进不息，为祖国夺取知识制高点的心情是难于用语言描绘的。

80 卢布，这个数字在他心目中看得很重。他用潮州话说：“这是老阿妈用血汗钱叫儿崽上洋学堂呢，我们能不努力么？”

彭士禄回国后不久，正赶上核潜艇工程下马和三年困难时期。核动力，这个非常枯燥，保密性极强，根本不可能扬名，注定要寂寞一生默默无闻的职业，对于这个不甘蛰伏，生性热烈，渴望行动的青年学子彭士禄来说，无疑是一潭死水。但他以非常刚毅的意志，坚韧不拔的精神，死守自己的事业矢志不移。不管“风云变幻”，他没有离开核动力事业半步。

他不见异思迁，不见风驶舵，不半途废止，不知难而退。

当时在北京郊区的中国原子能研究所，成立了一个小小的核动力研究室。

一天，所长李毅把他叫去，他手里拿着书本，一边看一边走，直到头碰了门才知道到了。

“所长，找我什么事？”

李毅打量了一下不事社交活动，整天“闭门造车”的彭士禄，回答他说：

“士禄，我请你来，是请你助我一臂之力，准备让你当核动力研究室的副主任……”

彭士禄茫然，他太专注了，还没有从书本中“解放”出

来，“所长，我正潜心钻研……”

李毅的眼光落到彭士禄的书本上。

“室里没主任，一切由你负责。由于你是六级，级别不够，只能任命你为副主任。为此，我非常遗憾，但没法子，这是规定。”

彭士禄问道：“我想知道的仅是我该怎么干？”

李毅答道：“总的原则是卧薪尝胆，保存实力，使核潜艇核动力研究不断线，打基础，积蓄锐气，所谓‘潜龙在田’是也。第一，带领大家学好外语，把国外的有关资料掌握起来，经过消化，变为自己的东西。第二，还要带着大家挖野菜，粮食不够吃，已有不少人发生了浮肿。第三，你们每人的出差费每月只有五元，要省着用……”

听到这里，方知上了所长的“顶风船”。但彭士禄毕竟是个“事业狂”，他痛快地接受了。虽然副主任只是一个不起眼的职位，但终究可以独挡一面，有用武之地。为了核动力事业，他希冀的正是这个，能在某个岗位上发挥出自己的个性。后来，李毅交给他的任务，他都完成得很出色。彭士禄和研究室里的几个学者还应科学院郭沫若院长之邀，经常去科技大学讲课。彭士禄讲授的课是：反应堆，热工水力。

他回忆这件事时说：“那时候，从陀里的研究室到科技大学，站在公共汽车上，肚子咕咕叫，但一想到为核动力事业培养苗子，就挺过去了。”

他是著名的核动力专家，话题很自然就转到了这个专业方面。他告诉我：

核潜艇的心脏是核动力装置，而核动力装置的内核是原

子反应堆，因此，反应堆是核潜艇的心脏的心脏。

反应堆是核动力的产婆。

核动力就是利用核燃料铀 235 的原子裂变释放的巨大能量作为能源的一种动力。铀 235 裂变释放能量时不像柴油机燃烧时需要氧气。因此，核动力装置可以驱使潜艇长时间地在水下高速航行，续航力大，隐蔽，而常规动力潜艇，在水下航行利用的能源是柴油机和蓄电池，航行一小时左右就要浮出水面或到通气管状态充电。核动力的巨大优越性是常规动力无法比拟的。

然而产生核动力的原子反应堆是极其神秘而又恐怖的魔鬼，人类从寻觅它到控制使用它经历了漫长的世纪。

早在 2400 年前，古希腊哲学家雷基伯·德谟克利特等就提出了“原子是构成世界的砖头”的天才预见。他们认为：“世界上的一切都是由不可分割的原子构成的。”“原子”一词，在古希腊语中就是不可分割的意思。1811 年阿伏加德罗又提出“原子组成分子”的概念。原子、分子学说的创立是人类认识物质微观世界的伟大里程碑，可惜由于受科学条件的限制，这一学说认为原子是不可分割的。1897 年英国汤姆逊发现了电子。同年，法国柏可勒尔发现了物质的放射性。其后，居里夫妇发现不仅铀有放射性，钍、镭也有放射性。这个发现不仅突破了原子不可分割的神话，而且创造了人类利用原子巨大潜能的广阔前景。1890 年汤的学生卢瑟福通过实验，得出“原子不是一个实心的小球，而是一个非常空旷的世界”，“原子的质量并不是均匀分布的，而是集中在原子中央大约几百万亿分之一的空间里。”几乎同时，丹麦科学家玻尔

发展了量子理论，与卢瑟福一道建立了卢-玻原子学说。他们认为：“原子是由带正电的紧密的原子核，以及带负电的按一定层次围绕原子核运动的电子组成。”1906年，德国物理学家爱因斯坦推导出质能互换公式： $E=MC^2$ ，为人类释放原子核巨大能量找到了钥匙。现在每一个上过物理化学课的中学生都懂得这个原子模型和爱因斯坦公式，但人类为了得到这一点真知，从1803年道尔顿提出“物质是以原子为单位参加化学反应的”“论断”算起，足足用了120年的时间。

之后，卢瑟福和德国物理学家玻特、英国物理学家查德威克等通过实验找到了中子。中子的发现和通过回旋加速器可以大量获得中子的试验，为人类最终打碎原子核释放核能找到了最理想的炮弹。1934年后，意大利物理学家恩里科·费米，用中子轰击铀，发现了一系列半衰期不同的同位素。这种中子轰击，使原子核分裂的现象，实际上走到了发现铀235裂变（核反应现象）的门口，但费米不敢相信这个结论。他误认为新形成的元素是比铀更重的“超铀元素”，因为原子科学的奠基人之一卢瑟福1933年在英国的一次演说中认为，人类仅能完成古代炼金术士的梦想，将一种原子核变成另一种原子核，但要利用核能是不可能的。费米受到卢瑟福权威的束缚，与重大发现失之交臂。

然而，卢瑟福逝世后两年，即1939年1月，人类就在开发核能的道路上迈出了坚实关键的一步。德国科学家奥托·哈恩和弗理茨·斯特拉斯曼成功地分裂了铀原子核。他们用中子轰击铀时，发现铀受中子轰击后的一种主要产物，是质量约为铀原子一半的钡。他们走出了费米的误区，但他们仍

然无法解释这一奇异的发现，就写信给为躲避希特勒排犹政策而逃到瑞典的德国科学家迈特纳求询。迈特纳兴奋异常，她赶赴哥本哈根，将这一发现告诉丹麦物理学家尼尔斯·玻尔。他们一致认为这是原子核的裂变现象，并从理论上阐明裂变的必然性。其时正值第五届华盛顿物理年会在华盛顿大学召开，玻尔和费米赶去参加。当玻尔把原子核的裂变发现介绍给大会，讲到实验结果是裂变过程，并且将释放出原子核中的巨大能量时，一些美国学者还没有听完报告，就离开会场，迫不及待地回到实验室做起实验来。一切结果表明，哈恩和斯特拉斯曼的发现是划时代的发现。他们发现的是铀的一种同位素，即铀 235 的裂变。这种裂变是一个巨大的能源。根据爱因斯坦的质能互换公式，一小块铀 235 就可能制造出摧毁一个城市的原子炸弹。如果用于海洋，那么一块高尔夫球大小的铀 235 裂变所产生的能量就可以驱使包括航空母舰在内的任何一种舰艇周游世界七大洋。这对于动荡不安的世界是一个多么诱人的能量和动力前景啊！

1942年12月2日下午，美国芝加哥大学史塔齐运动场西区的网球厅，人类第一座试验性核反应堆启堆成功，实现了人类自己制造并加以控制的链式反应，开辟了人类利用原子能的新纪元。1945年美国新墨西哥州阿拉莫戈多上空爆炸成功了第一颗原子弹。1951年美国爱达荷州阿尔柯的国家反应链式试验站的核反应堆首次发电成功，1954年世界上第一艘核潜艇在美国柯罗顿市下水，1955年苏联建成了人类历史上第一座核电站和“列宁”号原子破冰船……这些伟大的事件，一步一步宣告人类利用核能时代的降临。

然而，核反应堆既是辉煌的太阳，又是恐怖的魔鬼。1979年，美国宾夕法尼亚州三里岛的一座核反应堆因发生事故释放出大量放射性气体，幸得及时扑救，才避免了一场巨大灾难。1986年苏联切尔诺贝利核反应堆事故，至今人们还记忆犹新。这场灾难的后果直到今天还没有消除……正是核动力反应堆的两重性，既是太阳又是魔鬼，使得彭士禄的人生道路崎岖不平，充满了奇异色彩。

核潜艇工程上马的时候，彭士禄领导的核动力设计研究室回到了二机部的编制序列。副部长刘杰见到彭士禄，第一句话就问：“士禄，准备好了吗？”

彭士禄回答：“准备好了，设计方案、设备选型差不多了，该上马了。”

刘杰告诉他：聂老总搞响了原子弹，回头就要上核潜艇工程。

彭士禄说：“没问题……”

刘杰问道：“不是没问题吧，听说，你跟一些单位的专家争论得很厉害？”

“是的。”

像任何一个有成就的科学家一样，彭士禄所走的道路从来不是平坦的。他的理论和他的思维方式有时候只有少数人能够理解他，同情他，支持他，更多的时候，他处在反对者和过激者或保守者的合围之中。幸而，他“命硬”，总是能“起死回生”，“山重水复疑无路，柳暗花明又一村”。比如关于要不要建陆上模式反应堆，搞什么样的模式堆，模式堆堆形应该怎么布置等关键问题上所爆发的激烈论争就是典型的

例证，真可谓一波三折。

彭士禄在核潜艇两次上马期间，综合同行们的正确意见，找了外国的仅有的点滴资料，又对我国现有的苏联援建的重水反应堆进行了实地考察，回顾了在苏联所学所见所闻，提出了适合我国未来核潜艇情况的一整套设想：营建什么型陆上模式堆，模式堆如何结构布置……

然而某大学和某研究所却有一些人，他们经过研究，拟定了与彭士禄针锋相对的“方案”，从根本上否定建立陆上模式堆的必要性……认为可以直接将堆建在艇上，一步到位。

方案一直报到聂帅直至周总理那里，总理和元帅当然不是技术专家，他们得听取多方面的见解方能决策，但他们对不搞陆上模式堆的意见表示忧虑地拧起了眉毛……

最终当然得听听彭士禄的见解，因为他是抓总的，主管核动力工程，但如果彭士禄不能驳倒相反的意见，其结果显而易见，因为权力不能完全仲裁理论是非。

彭士禄坚信自己的意见是正确的，具有真理的不可动摇性。如果不按这种意见去做，我们的核潜艇将“难产”，即使痛苦万分地“分娩”出来，其实用价值的保险系数也将是很低的。因此，不能迁就和让步。

他没有退路可走，只有挺身而出，他认为这是生死攸关的一场论战，他必须驳倒对立的一派。于是一场激烈的争论爆发了。

这里先要说明一下，为什么会有这样一场论争？为什么争论的双方都看得那么重要，争论会如此尖锐，以至彭士禄认为是一场“生死之战”？

原因有两条：一是大家都没有造过核潜艇，只是在国外公开发表的照片和公开卖的玩具上目睹过它，对这个未知数谁心里也不敢说完全有底儿；二是要建的陆上模式堆不是纸上谈兵，也不是仿真，更不是当今的计算机模拟，而是真刀实枪，完完全全是真实的一点不带假的原子反应堆。这当然不能掉以轻心，等闲视之。

当彭士禄带着一双因熬夜准备而布满血丝的眼睛来到会议上的时候，对立的一派也来了，眼睛也是熬得红红的。只有到了周末，争论告一段落，彼此的心情才放松一下，又恢复到平日间同志式的状态。

反对搞模式堆的人认为：根本没有必要搞这种劳什儿。因为陆上模式堆不仅使试验经费提高一半，而且会推迟核潜艇下水的进度，还不如直接将反应堆装艇试验，试验成功后就可以交部队作战斗艇使用，岂不多快好省？若不完全成功，经过修改后交部队作训练艇，又经过修改后再生产战斗艇，也未尝不可……

彭士禄这一派则认为：艇上核动力装置我们没有搞过，技术上百分之百成功没有把握，不经过模式堆进行模拟试验就直接装艇危险性太大；即使基本成功不出大问题，在艇上修修改改，换装设备也很不方便；模式堆并不是试验完就报废了，花这个钱是有长远意义的，是“吃小亏占大便宜”。最重要的是只有这样才能保证核潜艇一次性建造成功。同时，还等于建了一座核动力装置实验堆，可以培训工人和艇员……

大家点头称是。

经过争论，反复研究分析，意见逐渐取得一致。彭士禄

赢得了初步胜利。

周总理和聂荣臻元帅都表示了态：为了核动力潜艇一次建造试验成功，必须建立陆上模式堆！这个钱不会白花，是合算的。

为此，中央军委拟定了建堆的原则：保证安全、保证可靠，立足国内、自力更生研制，便于操纵，适应我海军指战员的科学技术水平，便于维修和换料，等等。

然而风波并未完结。在建造什么类型的模式堆和堆形一体化布置还是分散布置的问题上，彭士禄又同某大学和某单位的一些专家学者爆发了一场不轻松的论争。

彭士禄主张上压水堆，堆舱内各部件分散布置……

而有些人偏主张搞增殖堆。因为这种堆先进，有人形容它是一个鸡蛋变两个鸡蛋，但这玩艺儿脾气大，一见水和空气就发火，漏了，容易引发爆炸，特别难伺候。他们还主张，即使上压水堆，也要搞一体化布置，就跟集成电路板块似的，把有关的零部件都压缩在一个密封容器内。这的确先进，体积小，但一个零件坏了，就得打开密封盖修理。

彭士禄说：“你们的意见我不敢苟同，我不准备当它们的保姆。”

可他们说：美国第一艘核潜艇上的是压水堆，第二艘上的就是增殖堆，法国正在研制一体化……

彭士禄说：“人家是人家我是我。事情太重大了，关系到核安全，我虽然胆大，但还不敢冒这个险。我料定，美国人胆子再大也不敢冒进，法国人至少七十年代中期才能搞成一体化。”

由于受国外先进科技的影响，在反对爬行主义，提倡赶超世界先进水平的旗帜下面，一些专家不顾国情，不虑现状，产生了一些过激的念头。这种思维方式往往很能吸引一些人，因此在方案设计论证的过程中很难纠偏。由于来头大，一般人顶不住。但彭士禄坦诚直言，敢于公开站出来加以抵制，从理论和实践的结合上毫不留情地指出对方的偏颇。

在这场辩论中，他深深懂得对方陷入的是怎样一个误区。有一次，他问一个对手：“你为什么要把设计搞得那么复杂？”

“不复杂怎么体现世界先进水平呢，你看过外国杂志介绍没有？我们太落后了。”

彭士禄说：“世界上关于这方面的事故太多了。如果设备都挤在一体里，将来坏了检修怎么办？你想过没有，我们的工业和工艺水平都不如人家……”

“当然不如人家，但我们觉得不应该迁就保护落后。要有雄心壮志，敢于赶超人家的先进水平。”

彭士禄回答道：“这不是落后，只是方式不同，外国核潜艇动力堆也不完全都是一体化的。”

“那将来人家说这落后了怎么办？”

“怎么办，按我们的方案办，你们的意见可以写成备忘录，留在技术档案里……我不怕有人说我们不够先进。世界上先进的东西由于工艺水平达不到老出毛病，还能说它是先进的吗？”

为了说服他人，贯彻自己的设计思想，彭士禄走访权威和领导。但有人告诉他，像这样的争论已经超出了他们可以很快作出判断的范畴。他的申诉和请求理所当然地搁置起

来。

也许“天无绝人之路”吧，当他处于一筹莫展、苦恼徘徊的时候，科学家钱三强被任命为二机部副部长。他在二机部办公大楼的走廊上与钱三强相遇，立刻一见如故，相知甚热。钱三强知道了这个事，他在研究所和大学颇有影响力，打算出面调停和解决这个矛盾，因为毕竟他是技术权威加副部长、教授头衔嘛。

“你到办公室来，跟我详细说一说。”

彭士禄当然欣然从命。他一说就是半天，滔滔不绝。钱三强不住地点头，最后，他拍着彭士禄的肩，说：“不管怎样，至少你把我说服了。”

几天之后，二机部批准了他的设计方案。他真是又惊又喜。而且此后，某个大学的一些人也不再固执己见。显然，钱三强的权威和名望起了作用。

应当说明，这场争论是不奇怪的。有文章说：“法国搞核动力也不是一帆风顺的，他们在1960年以前，也曾遇到很大的波折。在技术上就有重水堆、气冷堆和压水堆之争……之后，同时进行石墨气冷堆、压水堆、快中子增殖堆的研究和设计。”

事实证明，彭士禄的倾向性是切合实际的。法国1964年建成的第一“PAT”陆上模式堆，是压水堆。直到1974年，它才研制成功CAP型反应堆。这是一体化结构型的，体积小、重量轻、小型化、安静化、安全性也好的“普鲁旺斯”号核潜艇。这是世界上水平较高的宝石级核潜艇，所以又叫“红宝石”号。

从现在来看，压水堆在核动力工程的应用上是比较成熟的。美苏英法的第一艘核潜艇使用的都是这种堆，并且都不是一体化的。美国第二艘核潜艇搞的是钠冷堆，但老出问题，叫人提心吊胆，最后把它拆了，改成了压水堆。就连世界各国的核电站，大多也使用压水堆和分散布置，这是事实。当然这个事实不会一成不变，但在 60 年代，彭士禄的选择无疑是正确的。

美国的核潜艇之父里科弗博士 80 年代访华，有人提及钠冷堆和一体化问题，他说，什么一体化，我可胆小不敢搞。

之后，又有一次比较大的争论，彭士禄也闯过了风浪。

当然，这些舌战只是他在核潜艇工程中的一些小插曲或者序幕。然而就是这开场的亮相，彭士禄已经头角峥嵘脱颖而出。

——“真神”出来了。

原子能时代的斗士

的确，彭士禄是一尊“真神”，一位传奇式的人物。

67 年前，即 1928 年 9 月 21 日，广东海丰县城一片血雨腥风的气氛。一个青年女子被绑赴刑场，她是海丰妇女解放协会主任，叫蔡素屏。她高呼“农会万岁”后就被枪杀了。不到一年，即 1929 年 8 月 30 日，她的丈夫，中央农委书记兼中共江苏省委军委书记因叛徒出卖，在上海英勇就义，他的名字叫彭湃。彭湃凭着满腔热血和对旧时代的叛逆精神，将大把地契烧掉，把家中所有的田产分给佃农而闻名于世。这

两个相继被害的革命者便是彭士禄的父母。

彭士禄失去双亲时未满四岁。革命者为了保护烈士遗孤，把彭士禄东掩西藏，今天姓张，明天姓王。过了不久，又让彭士禄在香港的七叔彭述把士禄送到潮安，以便寻找机会再转送到中央苏区——瑞金。从香港到潮安要坐船，彭士禄上船后，晓得了自己悲惨的身世而啼哭不已。当时，谁也没有想到，这个在船上嚎啕伶仃的孩子，半个世纪后，竟被外国人称为“中国核潜艇之父”。他为我国的核动力事业和海军舰艇建设作出了不可磨灭的贡献。他的成功，是烈士子弟继承父志在另一个领域（非军界、政界、商界）奋斗发迹的代表作。他历经几十年艰苦磨难，劫后余生，对国防科技事业孜孜不倦地追求，忘我地永不停息地战斗创业，终成大器，享誉中外，其经历实属罕见。

彭总师家中宽大的写字台上放着“三件宝”：一是中国第一艘核潜艇处女航的纪念瓷盘；二是法国人赠送的核电站模型，80年代，他曾任广东大亚湾核电站总指挥；第三件是一个炊事员送给他的“垦荒牛”陶瓷塑像。他夫人告诉我，她最喜欢这一件，因为“老彭就像一条垦荒牛。他是核动力之牛”。

这个比喻再贴切不过了。

我说：“现在不少人不愿做牛了，他为什么能一如既往，吃‘古’不化呢？”

夫人答道：“我觉得他身上的许多都跟他的身世经历有关……”

她递给我一篇记述彭士禄身世的文章，我读完后觉得彭

夫人的话很有道理，将有关部分摘引如下：

彭士禄在前往苏区的途中，护送人的身份被国民党查出，他只得返回潮安，住在地下党交通联络站潘舜贞家中，认潘为“姑妈”。事隔不久，潮安县委书记陈醒光叛变，他带人将“姑妈”和士禄抓进监牢。这时彭士禄八岁。

国民党对“姑妈”和士禄进行了气势汹汹的审讯：“你叫什么名字？”“陈保禄”。“她是谁？”“我的姑妈”。又问“姑妈”：“他是谁？”“我的侄子陈保禄！”“不对，他姓彭，是彭湃的儿子，你必须承认！”“姑妈”回答：“我根本不知道什么彭湃，更不晓得彭湃的儿子，我就知道他是我的侄子陈保禄。”他们残酷地对“姑妈”施以各种酷刑，鞭打、灌辣椒水。但坚强的“姑妈”，一位普普通通的中国农村妇女，为了保护革命烈士的后代，忍受着各种酷刑却始终未承认士禄是彭湃的儿子。

后来，小彭又被关在汕头警备司令部，这里面关着许多十七八岁的青年。那时接近冬天，士禄身上生了疥疮。不久，他又被转到海边的石炮台监狱去。这里也关着几十个红军小孩，有男、有女，最小的还是士禄。由于他满身疥疮，天又冷，只得整天披着一条烂麻袋，睡在地上。

有一天，管狱人来叫小彭出去，给照了个全身像。他们问：“你叫什么名字？”小彭还是一口咬定姓陈，叫陈保禄。这次拍的照片，在当时的《南山剿匪记》中刊登出来，《广州民国日报》也转载了，旁边还有“共匪彭湃之子被我第九师捕获”等文字。

过了几个月，小彭又随石炮台里几百个难友被押上轮船，

载到广州“感化院”。他在这里得了一场大病，不能走路全靠爬行。

在“感化院”住了一年后，1935年秋天，他们被集体释放了。当时，小彭带着藤篮，里面放了点破衣服，和结拜的哥哥等一大群人被押上轮船。船到汕头后，国民党官兵就不管了。小彭提着藤篮，随着人群一窝蜂地上了岸。幸亏他曾来过汕头，还有点印象，便寻路走回金砂乡被捕前的“姑妈”家。回到家里，“姐姐”不见了，“姑妈”还未出狱，只有永俊哥的婶母在讨饭过日子。她见到土禄回来，又欢喜，又为难。当时，小彭只有这唯一认识的亲人了。懂事的小彭看到“婶母”困苦、为难的表情后，立即将两元遣散费交给她，就跟“婶母”讨饭度日。

1936年夏天，乡公所突然来了几个兵，又把小彭抓去了。这次是进的潮安监狱。难友们见小彭又被抓进监狱，觉得奇怪，小彭更不明白为什么又被抓进来。

过了一段时间，有一天，小彭与“姑妈”同被押上公堂。小彭一抬头，发现堂上坐着一位老太婆，仔细一看，认出自己的祖母。原来，小彭被捕后，敌人在报上登了照片与消息。祖母知道情况后，就想方设法要去营救。她寻踪来到汕头，找到爱国人士陈卓凡先生，希望通过他的关系释放小彭。但放人要经过法律手续。堂上坐着的法官照章问明各人的身份后，祖母指着土禄说：“他是我的孙子。”“姑妈”潘舜贞说：“他是我的侄子”。在争执中法官指着祖母问土禄：“她是不是你的祖母？”土禄明知面前正是自己的祖母，却没有承认，回答说：“不是！”祖母说：“我有根据，我孙子右脚大趾顶上有

个血痣，一压便白，一放又恢复血痕。”众人一听都围上去察看。果然是真。但“姑妈”仍不承认，土禄也不承认。所以第一堂没有结果。在押回牢房的途中，“姑妈”靠近土禄悄声问：“她到底是不是你的祖母？不是就不要受骗。如果是，就要认，你回去还可以读书，不要惦记我。”土禄这才说：“是真的。我出去后，将来养你。”“姑妈”说：“既是真的，下次就坚决认。”原来，“姑妈”不承认，是怕骗子骗走烈士遗孤。而土禄呢，他已知“哥哥”牺牲，“姐姐”失踪，小小心灵中便萌生了一种报恩的念头，他明知是自己的祖母，但怕万一承认，祖母把他带走，“姑妈”日后靠谁来照顾呢？所以，才回答不是的。这纯朴的感情，滋生在一个十岁孩子心底的感情，怎能不使人感涕呢？

过了几天，第二次过堂法官再问时，“姑妈”便未吭声，土禄这才认了祖母。当“姑妈”也同意祖母领土禄回去时，祖母满面泪水，感谢不尽。当土禄想到将要离开“姑妈”，又看到“姑妈”要被押回牢去时，“扑通”一声跪在“姑妈”面前，失声痛哭。但因案已判决，只好含泪而别。土禄随祖母走出公堂，赶快坐上火车回到汕头，住进陈卓凡先生的家。陈家给土禄换了新衣服，又给了一双他几年也没有想过的鞋子，随后，他迅速离开汕头。这样，土禄便随祖母坐船去了香港。

彭士禄 14 岁参加了东江纵队，成了一名战士。后因患重病，又回到香港，被安排在南方书院读书。周恩来获悉后，派他的副官龙飞虎在广西桂林等候，接他先去重庆，再去延安。土禄高兴极了。于是，他就随同彭光涵等同志离开香港。在桂林，他们又与十几名烈士遗孤、革命者的亲属子女及志愿

去延安的青少年会合在一起，由贺子珍同志的妹妹贺怡带队上了路。一路上贺怡姨妈对土禄特别照顾，总是叫土禄跟她在一起，到了重庆，终于见到了渴望已久的周恩来伯伯和邓颖超妈妈。

那时，周副主席留着很长的胡子，穿着夹克。他见到土禄凝视了一阵子，拉着他的手说：“终于见到你了。”他跟土禄讲，1924年到广州，“是你父亲接我的。你父亲是大地主出身，烧了田契，变成无产者。现在要送你去延安。到延安要无条件服从组织的安排。”……他又亲切地抚摸着土禄的头慈祥地说：“孩子，要继承先烈的遗志，要好好学习，努力参加革命斗争。”贺姨妈和土禄与周伯伯、邓妈妈一起住在重庆八路军办事处。

彭士禄是1940年底到延安的。他先分配到青年干部学校学习，随后又到中央医院当护士。“1944年夏天，他被送到延安自然科学学院学习。石家庄解放后，他被分配到石家庄焦化厂当技术员。1951年他被公派出国赴苏留学，1955年毕业于苏联莫斯科化工机械学院，1958年修业于莫斯科动力学院核动力专业。”

在喀山城就读时，彭士禄是中国驻喀山留苏学生支部的书记。一天，他接到中国驻苏大使馆的一个电报，让他到车站去接一个叫马莎的中国留学生。到了车厢一看，竟是一个漂亮的小姑娘。这次接站是他一生中一个值得永远怀念的事情，他至今谈起来仍然充满激情。他帮她卸下行李，又在她就读的喀山化工学院办妥了一切手续。二年后，苏联当局将中国留学生收缩到莫斯科、列宁格勒等几个大城市，他同她

一起到了莫斯科，虽然，她分配到莫斯科化工学院，他则在莫斯科化工机械学院，身处异校，但周末相聚，花前月下，书声舞曲中，他们相爱了。

在莫斯科动力学院核动力专业修业之后，他在喀山种下而经莫斯科水土培育的爱情种子也开花了。马莎小姐与他一道回国完婚。在旅途婚曲中，新郎送给她一份丰厚的礼物，带她到海丰家乡见到了阔别 20 年的“姑妈”——潘舜贞。

一个普通的农村妇女，非亲非故，儿子牺牲了，为了保留彭湃烈士的后代，为彭士禄苦苦坐了三年牢。这是一个多么伟大的女性。作为新婚妻子的马莎，泪眼跪下，为她献上了一匹当时挺稀罕宝贵的人造棉布料。潘舜贞颤巍巍的手抚摸着她的秀发，也泪如雨下。按照风俗，她给新娘子递上了一个红包……

彭士禄是不流泪的。他是一位“孤臣孽子”。对这位后来被外国收入《世界名人录》的留苏专家来说，苦难的历史，只是像他在莫斯科学的核动力专业产生的魔力一样。他心目中的第一个反应堆已悄悄在胸中启堆，释放出的能量是难于用感情表达的。他的天才正像新婚之花含苞怒放。他强忍着童年的悲痛，告别了潘母和熟悉的故土……便一头钻进研究室，投入了忘我的战斗……

彭士禄历尽艰辛曲折的生涯，磨练就了他敢冒风险敢为天下之先的硬骨头性格，又由于他得到了那么多善良百姓和革命先辈的关怀厚爱，培养了他公而忘私，与民同甘共苦，乐于助人和奉献自己的品德。这为他大器早成，事业有就准备了天然难得的条件。

中国制造核潜艇之时，正处在被封闭和十年动乱中，外国人也知道，中苏关系 50 年代末开始恶化，60 年代初期全部撤走援华专家，中美之间那时还未建立外交关系，无论苏联或美国都不可能援助中国制造核潜艇……那么，中国能够制服反应堆这个核魔吗？当时，不要说外国人，就是国内也有相当一些人持怀疑态度，但彭士禄充满信心，他认为，再凶恶的猛兽都是可以驯服的。

彭士禄对我说：征服核魔必须解决两个关键问题：一是推导各种主参数的计算公式；二是核燃料采取什么组件形式。

正如前文所述，1962 年，国家经济十分困难，核潜艇工程下马了，只剩下一个由 50 多人组成的核动力研究室。大多数人是刚毕业不久的学锅炉、化学、物理等专业的大学生，除了五六个人懂核动力，其余全不姓“核”。靠这些人攻克反应堆？连我们自己的一些知名权威也对他们断言：“反应堆？你们攻不下来，核潜艇？你们搞不出来？趁早拆庙走人。”

然而作为核动力研究室学术带头人彭士禄的回答是：“这些初出茅庐的大学生虽然没有建造过核潜艇的反应堆，连见也没见过，但只要把他们领到这门学科的知识前沿，他们就可以达到创造性思维的临界状态，创造出与这一学科权威或先行者同样的成果来。因为这个时候，他们与那些先行者或者权威机会均等，站到了同一起跑线上……”

于是，彭士禄跟韩铎、蒋滨森等“留苏同仁”一起给“初生牛犊”们开了五门课：反应堆物理、热工、结构、自动控制、核动力装置，授课两年后，50 多个外行成了核动力的尖兵，扑到了攻坚的最前沿。

事实后来完全证明了彭士禄“思维软件”的预见是多么正确！反应堆，他们设计出来了，造出来了，并将核魔牢牢地控制住了。新老结合干得很出色，一点也不亚于外国同行先驱者当年成就的辉煌。

核潜艇之父里科弗，在美国爱达荷州的阿尔柯创建核潜艇陆上模式堆时，在一系列技术问题上有所建树。比如设计屏蔽，防止辐射，寻找耐高温高压、耐辐射，吸收中子量少，能承受中子长时间剧烈轰击的新材料；选择好能把反应堆堆芯的热量传送到推进装置中的冷却剂、热交换器、泵等等。为了保证反应堆的安全运行，里科弗和许多科学家一起研制使用了“补偿棒”、“调节棒”、“安全棒”等装置。比如“安全棒”，就可用于停堆，在有紧急事故的情况下迅速中止反应堆的链式反应。

彭士禄和他的同事们当然在里科弗为之呕心沥血的这些方面有所作为，不然，我们的核潜艇也就不可能下水了。

关于核反应堆各种主参数的推导公式和核燃料的组件形式，彭士禄这位学术带头人通过《回顾与展望》一书向全世界宣告了他们在这两个关键问题上的突破：

“反应堆物理计算全靠自己建立计算模型，推导公式。为了证实理论计算公式的正确性，收集了世界上十几个零功率堆的临界试验数据，经过逐一验算、校核、修正，才得出一个适用的计算公式。60年代中期的计算工具，在国内只有计算尺和手摇计算器，可见物理计算的工作量是何等地繁重、艰巨。为了进一步证实计算式的准确性，还建立了常温零功率堆和高温零功率堆，经过反复试验、修正，确定了较准确的

计算式。最后，科技试验人员发挥了他们的聪明才智，用最短的时间和最少的经费，建立了1:1的零功率试验装置，再经过仔细的试验、修正，最后得出了所设计的反应堆在冷态下完全可控制的结论，并取得了大批极有价值的参数，为反应堆的安全运行做出了极大的贡献。”

“核燃料组件的设计和研制，也得从零做起。首先遇到的问题是组件元件采用什么样的几何形状，参加工作的人员通过大量的国内外调查研究，写出论证报告，经过民主的学术讨论，分析了各种形式的优缺点，不但知其然，而且，知其所以然，最后确定符合我国制造能力的燃料组件形式。核燃料组件的设计涉及反应堆物理、热工水力、冶金、核燃料、机械、化工腐蚀等专业。设计人员只能通过边干边学来丰富自己的知识。他们把问题和技术要求弄清楚后，向各行各业的专家交底和请教。从锆的提纯到锆合金的冶炼和制作成形，直至百分之百的无损探伤合格后才发到元件制造厂，这是从无到有的一个创新过程，它不知要克服多少难关才研制出来。核燃料芯部的生产也未搞过，在专家和工厂技术人员、工人的努力下，一道道地过了工艺技术关，终于按时提供了合格的燃料组件产品。实践证明，这些组件在陆上反应堆和核潜艇反应堆上使用至今从未破损过，它们为核动力装置的安全运行提供了极为坚实的基础。”

啊，多么富于逻辑！多么富于哲理！这是宣言，又是诗。这是总设计师的宣言和诗，亦是中国人的宣言和诗！

请你出任一个重要角色

当彭士禄为反应堆的问题与人激烈争论的时候，核潜艇工程办公室主任陈右铭也正为此而大伤脑筋。

美苏英法都搞了模式堆，按照惯例，我们造核潜艇也要搞这个东西。这经过彭士禄他们据理力争，已经明朗。但斗争并没有风止浪息，且又死灰复燃有愈演愈烈之势。因为权倾朝野的中央文革小组把手插了进来。

于是，陈右铭和他的工程办公室首当其冲，成了中流砥柱。

他和彭士禄、赵仁凯等核专家取得了一致意见，上压水堆。所有核国家的第一艘核潜艇上的都是这种原子反应堆。

然而，上海的马天水却专门派人来京向国防科委报告，要求在上海“小三线”建一个堆，作为核潜艇的模式堆，列入核潜艇工程重点项目。

某单位也多次派人到核潜艇工程办公室，要求研制一个堆，也作为核潜艇工程的模式堆……

他们所主张的堆型与彭士禄他们设想的堆型背道而驰……

陈右铭找彭士禄商议，都觉得对方不切实际。

已经全盘了解了对方的意图，也已经表明了自己的态度，但对方仍然坚持，而且口气挺硬。特别是某单位的专家对他说：“我们的方案得到中央文革江青同志的支持……”

江青！谁都知道，这个女人在当时是政治局炙手可热的

人物，顺我者昌，逆我者亡……

怎么办？

彭士禄是个天不怕地不怕的主儿，他气愤地一挥手：“顶回去，这两种堆根本不行，不合作核潜艇的反应堆……”

陈右铭表示同意。说：“对，顶回去！他们根本不了解核潜艇为何物，这种堆若做核潜艇的模式堆，那我们的这个工程恐怕就要泡汤了！”

陈右铭先解决上海马天水的无理纠缠。他将两种对立的意见报告了聂荣臻元帅。聂帅于1968年3月6日指示：“同意办公室的意见。上海小三线拟建的堆不作核潜艇的模拟堆。上海建堆问题暂停，以后统一考虑。”

陈右铭松了一口气。但对那个单位的专家怎么办呢？有一段他们几乎天天派人来找他，弄得他只好躲避不见，不回家也不坐在办公室里。

那些年轻专家提出的是一个胆子大得吓人的堆型，当时还没有一个国家能搞出来，就是事隔几十年后的今天，有些问题也很棘手。这显然是不切合当时我国工业水平、科技工艺水平的实际的。再说，钱也花不起，因为它需要巨额投资才能建成。可是，江青，这个喜欢狂热和追逐新潮的“风流人物”，硬把这个东西——极不成熟的幼稚主张当作新生事物加以扶植、宣扬和推举，一时间闹得沸沸扬扬，似乎中国马上又要放一个“大卫星”。

康生也表示支持说：“好，好，谁说文化大革命破坏生产力呢？”

江青和康生一唱一和，闹得乌烟瘴气。更为触目惊心的

是，他们已经派了两个工兵团，在某地挖山不止，动工兴建，以便造成既成事实，逼使核潜艇工程办公室表态。

怎么办？这个头可不好剃，也没法剃啊！

陈右铭吃不下饭，睡不着觉，忧心忡忡，心急如焚。因为核潜艇工程的反应堆项目已经上马，那里正需要投入土建资金，购置和制造大量仪器设备。资金已经够紧巴的，不能再分流了。

山雨欲来风满楼，他——一个快艇支队长加研究所所长出身的工程办公室主任预感到了。他无可奈何，只能以极大的勇气和谋略来对付这节外生枝的突发事件，方能度过激流险滩。否则，就将危及核潜艇工程的发展前途。因为若附和江青的意见，则无异于把核潜艇的核动力项目陷入困难境地。

陈右铭习惯地皱起了眉头，这需要动点心思。他没有将矛盾上交，也没有退缩，一度彷徨之后，他准备挺身而出，迎着高天大浪冲去……做一个手执旗儿旗儿不湿的弄潮儿。

陈右铭，何许人也？

这是一个叫他永远难忘的日子。

1966年9月的一个中午，他刚刚开完会，就接到刚刚接替刘华清担任七院院长的于笑虹将军的电话，令他赶到北京，七院和六机部要找他谈话。

“怎么回事啊？”陈右铭问道，“马上就go吗？”

“是的，马上就来。已经决定调你到院里来工作了。”

“我能行吗。”

“怎么，核潜艇工程上马了，你倒想打退堂鼓啊？”

他预感到有一项重要的任命在等待着他。果然，到了北

京,当天晚上于笑虹就把他叫去,一见面就说:“陈右铭同志,打算请你出任一个重要角色。”

“什么角色?”他简直不敢相信自己的耳朵。

于笑虹笑笑,用清晰的声音告诉他:“核潜艇工程办公室主任,里科弗曾经担当这一角色。”

他连连摇头说:“院长,我不行,人家里科弗既是管理专家,又是大名鼎鼎的科学家,我不懂技术,我胜任不了。”

“笑话,搞了那么多年快艇,又当过舰船总体设计所所长,竟还说不懂技术!”于笑虹说,“陈右铭,你别太谦虚了。七院‘文化大革命’开展以来,院领导很难管工作了,核潜艇工程和其他几型舰艇的研制,院里没有人抓了,很不妙啊。我呢,大字报越糊越多,批评我不突出无产阶级政治,单纯技术观点,我恐怕要靠边站,所以刘华清副部长和我都建议你到七院来工作,兼任核潜艇工程领导小组办公室主任。”

不久,六机部方强部长和刘华清、刘放副部长联合找他谈话。告诉他:成立核潜艇工程办公室,是中央军委决定的,它负责检查落实工程研制任务,指挥和协调全国各有关部门的动作,以保证按期按质完成工程。

陈右铭对这一任命仍然感到很突然,担子太重,担心完成不了,影响一国之大事,他得说实话。

“这,我恐怕干不了!这不是自谦。我过去是学过快艇使用和舰艇设计知识,现在要我去管理核潜艇的研究设计、生产、试验等全面工作,我恐怕难于胜任。”

三个部领导没有附和他,于是再一次用信任的目光注视着他。

陈右铭补充说：“我初步摸了摸，核潜艇工程技术复杂，参加研制的单位数以千计，大部分的设备、材料都要重新研制，科研、生产设施和核潜艇基地建设都要新建，特别是‘文化大革命’运动期间，各种观点对立，工程办公室将很难担负起工程的组织领导和协调抓总任务……我担心……”

“咳，陈右铭，我还不了解你？你开始当所长也是怕干不了，这几年不是干得很好吗？”刘华清鼓励他说，“你担心什么？你就挺起腰杆子干吧！”

方强部长接着说道：“我们研究过了，一致认为，你能行，肯定能行！”

“核潜艇的困难，可能比你说的还要多得多。”刘华清语气肯定地说，“就是因为它困难特别大，中央军委才决定成立专门的工程办公室，我们才决定调你走马上任。”

“工作中有困难，我们一定及时帮你解决。”方强说，“办公室的班子由你挑选，你可以选部机关任何一个局长当你的副手——办公室副主任。”

刘放副部长说：“新事物，谁干都会有困难，除了美苏英法，谁造过核潜艇？我们认为，这办公室主任，你是最合适的人选。”

最后，刘华清说：“右铭同志，你就干吧，你的情况，我们已经报告聂总，报告总理……”

陈右铭十分惊异：“报告聂帅、总理？”

“是的。”

听到这里，还有什么可说的呢？！陈右铭只感到内心非常激动，说了一句：那我就只好勉为其难了。

之后，1967年3月，核潜艇工程办公室划归国防科委领导，1968年2月8日，中央军委109次常委会议讨论批准国防科委成立核潜艇工程办公室。由于“文化大革命”，国防工业系统陷于瘫痪状态，为了加强核潜艇研制工作的协调抓总，国务院、中央军委于1969年10月23日通知各大军区、各省市、海军、国务院各部委，决定在国务院中央军委下面成立核潜艇工程领导小组，由中央政治局委员、副总参谋长、海军政委李作鹏任组长，由国防科工委副主任罗舜初、海军副司令员周希汉任副组长，核潜艇工程办公室改为领导小组办公室。不管上头“风云如何变幻”，陈右铭一直担任办公室主任，直到他的历史使命完成，他始终如一把心血汗水洒在核潜艇工程的事业上。

他的办公室几经搬迁，但他不置地毯和高档沙发，摆设极为普通。目的是要培养一种艰苦奋斗的敬业精神。

他常常拿核潜艇之父里科弗的话与大家共勉。里科弗说：成功与失败的关键，不在人们智力的高下，人与人之间的不同，只有在工作表现上才能分辨出来。成功的人，是乐于付出代价的人；失败的人，是徒怀大志，而不愿意实干的空想家。

成功的代价是：一、慎思，明辨；二、坚持，执著；三、战胜环境；四、百折不挠。

工程办公机构运转之后，陈右铭和彭士禄总师以及赵仁凯、黄旭华两个副总的首要目标是一致的，就是要尽快建造中国的第一个陆上核动力模式堆，第一艘核动力潜艇。在设计理论原则上他们很快达成了一种共识和默契。就是围绕着

中国第一艘核潜艇来选用核动力装置的设计，这种设计必须是符合实际、有实用和实战价值，力求简便洗炼，同时又力戒空谈和无休止的理论争论。因为核反应堆或核动力装置是新生事物，核动力理论专家本来就有许多不同的见解，在设计上花样也可能比较多，可是压在陈右铭和彭士禄他们肩上的只有一副担子，就是尽快把中国第一艘核潜艇造出来。这是实实在在的任务，来不得半点含糊，也不容许在理论上虚晃几枪或绕个大圈再来问鼎核潜艇的建造。他们必须毕其功于一役，在理论和实践上齐头并进！

这是中国科技发展史上的一个空前创举！

如今，陈右铭就坐在我对面接受我的采访。他身材魁梧，一个大脑瓜儿，圆圆的，前额较高，面孔粗犷，浅黑而富于光泽的脸色，流露出严肃自负的神情。他从眼镜后面看着你，黝黑的眉毛偶而跳动一下。

他已离休，穿着中山服，上领口开敞着，与镜框上年轻英武的海军军官形象相去较远。他是湖北武昌人，童年时代念过私塾，1938年参加抗日救亡活动。1940年参加新四军，新中国建立海军后，他调到海军，担任过鱼雷快艇支队队长。

在海军服役期间，他有幸接触驻旅顺的援华苏联专家，刻苦向他们学习多年。“他经常出海具体领导训练，在艇上他仔细看人家离靠码头及航行中的动作，结合着理论上的要求，从艇长手里接过来操纵一下，完了就征求艇长的意见，他就是这样学会了操艇。鱼雷艇战斗活动教令，他差不多全是在编队运动及鱼雷攻击训练科目中学完的。在平时，讲课及制定计划、组织实施训练和讲评等，他都亲自参加。对自己讲课

的教案或制定的计划，他也要亲自阅读和审批，发现有不懂的和有怀疑的地方，就请原作教案的同志讲一讲，从中也学会了不少东西。”这段文字是《人民海军报》当年的报道。50年代，他是全海军学习科学技术勇攀高峰的标兵，《解放军报》也报道过他的事迹。《人民海军报》还发表社论，把他和其他两位优秀者誉为“向海军科学技术进军的英勇的突击手”。

1955年11月，刘少奇、邓小平视察了他的鱼雷快艇。这美好的往事珍藏在他的记忆中。少奇同志一听口音便知他是湖北人，同他拉起两湖风土民情来。小平同志则风趣地说：“湖南、湖北、四川，我们是邻居啊。”

听着他的讲解，少奇同志抚摸着快艇上的各个机件和装备，连声称赞：“好，好。”到鱼雷舱时，小平同志问他：“快艇用的鱼雷是不是跟潜艇用的鱼雷一个样的？炸沉一艘护卫舰要命中几条鱼雷？”

陈右铭略加思索，答道：“一样的，一条足够了。击沉国民党太平号护卫舰就只命中一条鱼雷！”

少奇和小平同志非常兴奋，连声赞叹：“威力大，真是威力大！”

接着小平同志指示他们：舰艇部队的领导干部要学会操纵舰艇，不懂就不能搞好训练，打起仗来也指挥不好。政治干部也要懂技术，不懂，工作也做不好。

“是！”陈右铭双腿并拢，响亮地敬礼回答。

带着这种嘱托，几年后，一个年轻的海军大校军官跨进了刘华清担任院长的中国第一个舰船研究院——七院，之后

脱下军服担任了舰船总体设计所所长，从此，他与核动力、核潜艇结下了不解之缘。

我国核动力潜艇研制成功后，有记者问他：

“美国核潜艇研制成功后，美国人称美国北极星委员会主任里科弗为核潜艇之父，你认为中国的核潜艇之父是谁呢？”

“是一个集体。”陈右铭答道。

“为什么？”

“因为我们研制核潜艇与美国不同。”

接着他向记者介绍美国研制核潜艇的大体过程和大科学家里科弗的卓越贡献，说明自己根本不能与之相比的原因。

美国海军研究人员在海军研究室机电处主任、物理学家罗斯·加恩的领导下，早在1939年初，就建议专门成立机构开展核能的研究，并向顶头上司，海军蒸汽动力机械局长加罗利德·鲍鸟埃恩（简称鲍恩）海军少将求援，但只得到1500美元，使得舰艇利用铀裂变反应作为动力的建议难于实施。加恩让美国著名物理学家，哥伦比亚大学的乔治·佩格伦去游说鲍恩少将。鲍恩终于在1939年3月17日在华盛顿会见佩格伦、加恩、费米以及海军上校霍利斯·库利。同年夏天，加恩向鲍恩少将递交了第一份海军利用原子能推动潜艇的报告，这个制造核潜艇的文件比爱因斯坦请求研制原子弹而寄给罗斯福那封影响巨大的信早两个月。由此可见加恩的远见卓识。1940年，海军成立了舰船局，鲍恩少将当上了研究室主任，他支持并直接帮助加恩进行核潜艇方面的研究。1940年6月，陆、海军部拨款10万美元作为海军研究室研究铀235分离法和气体扩散法的经费（即研究核反应堆）。后来由

于美国确定先研制原子弹，核反应堆的研究一度停顿。1946年3月，海军研究室建议在两年内制造出一艘核潜艇。但海军的上层认为作为原子能应用到潜艇上至少四五年时间才能办成而未被采纳。鲍恩少将上下活动的结果，海军上层决定核潜艇正式上马，并派海军电力科长、海军上校里科弗等人去橡树岭原子能实验室工作。博士里科弗的介入和参加核潜艇的领导工作，是美国核潜艇研究的一个转折点，表明这一研究由可行性研究转入了实际操作阶段。里科弗后来被美国人称为“核潜艇之父”，他对于世界上第一艘核潜艇的诞生所作出的巨大贡献有口皆碑，为世人所公认。他因此殊荣晋升为海军上将。

1946年11月，里科弗上校提出报告，他认为1950年造出一个潜艇用核反应堆是完全可能的。

“1947年，里科弗上校在海军上将尼米兹的支持下，在美国原子能委员会（AEC）下边，成立了诺尔斯、贝蒂斯两个研究所和一个船用原子动力部。与此同时，以‘西屋电气公司’为中心，进行水作载热剂的核动力堆的研究和试制；以‘通用电气公司’为中心，进行以钾—钠合金作载热剂的核动力装置的探讨和研究。”并在爱达荷州的阿尔柯建设了一个模式堆基地。在这些岁月中，里科弗既是核专家又是管理专家，他对核反应堆和核潜艇的建造有一系列技术上的创见。他所创建的是世界上第一艘核潜艇，这是完全创世纪的贡献。

陈右铭说：“里科弗既是世界上研制第一艘核潜艇的提倡者、领导者，又是核动力科学家，从某种角度上可以这样说，没有里科弗就没有世界上第一艘核潜艇。相比较而言，我们

比里科弗幸运多了,因为中国的高层一直很重视这一工程,还有就是我们的核潜艇是在‘文化大革命’特定历史条件下研制的,如果没有高层支持,谁也玩不转。这与里科弗不能相比,情况有很大的不同,根本不可同日而语。当然美国的核潜艇也是广大科技工作者集体创造才能研制成功。”

陈右铭又说:核潜艇工程技术复杂,探索性大,综合性强,它是一个多学科、多专业在一个总体思想指导下有机结合的综合技术体系,是国家工业、科学技术的缩影;研制周期长;协作面广,参加研制的单位众多,质量可靠性要求高;我国科学技术水平低,科研、生产条件不完善,有很多项目是边研究、设计,边进行基本建设,边试制、生产。这些特点和情况说明,研制核潜艇需要在中央专委高度集中统一组织领导下,各有关部门大力协同,需要研制工作者进行集体创造性劳动才能完成。

他还告诉这位记者:从1966年开始,在中央专委领导下成立了工程领导小组及办公室,各有关工业部、研究院及承担任务多的工厂、研究所都成立了工程小组或办公室,形成了在当时历史条件下效率比较高、运转比较灵活的庞大管理协调和协作体系,使核潜艇研制工作,在全国范围内形成一个纵横一致、共同努力、步调协调的整体。为什么在“文化大革命”“砸烂一切”、“内战”不断、狂风逆流肆虐的动乱年代里,这个体系始终没有被冲垮、冲散,除了毛主席当时的权威外,最主要的原因,就是在这个体系的塔尖上挺立着一棵在动乱中呕心沥血力撑危局的参天大树,这就是兼任中央专委主任的周恩来。

如果没有周恩来和聂荣臻、叶剑英、周希汉、刘华清、张爱萍等领导的巨大关怀和具体指导，这样快研制成功是不可能的。当然，没有核潜艇工程战线上的广大科技人员、工人、解放军指战员在极端困难的条件下艰苦奋斗，忘我拼搏，无私奉献，也是不可能的。

“不说这些了，言归正传。”陈右铭站起来，踱到窗前，独自站了一会，走进里屋，给我找来一份外国核潜艇的资料，里面有关于搞模式堆的情况。

“对，还是谈谈反应堆事件吧。”

他于是进一步向我介绍了事件的背景：

就在核潜艇工程办公室对江青支持的那个建堆要求正在寻找如何拒绝这个提案的途径时，事态又进一步极端化了。趁国庆节毛泽东登上天安门之机，江青、康生将专家带到城楼上，向毛主席作了推荐介绍，搞什么什么堆……意义如何如何……

这一下，问题更复杂了。对方已决定上方案搞基建……要核潜艇工程办公室“支持”。

他们找陈右铭找得更勤了，而且非要陈右铭去他们的实验室看看不可。

“光躲是没有希望的，只有进攻才是出路。”陈右铭想。

于是他带上办公室的“高参”——咎云龙，这个原总体设计所科技处长一起去了那里。

真痛心哪！他俩去看的结果，果然已经在山里挖了一个很大的洞。

“对我们的核潜艇工程来说，这里将变成一个废洞，那些

仪器设备将变成一堆废铁！”他心情沉重地想，“我必须说服他们放弃初衷。”

他和咎云龙将他们的计划和研制情况拿过来看，八字还没有一撇呢！可以说，还在头脑的构想中，可是施工却已轰轰烈烈地开展起来了。真不可思议！

但那些个专家眼睛却发亮了，以为陈右铭他们同意了，以为核潜艇工程办公室两员大将的到来本身就意味着对他们的支持。而在过去，陈右铭是从不理睬，退避三舍，躲开他们的。

岂料，陈右铭把脸沉了下来，很快就以坚决的态度作了回答：“你们艰苦奋斗，因陋就简，精神可嘉，但是按你们的方案，大大超越了我们的科技工业水平，超越了我们目前的人力和财力。可以设想一下，假如正式建立这种堆，棘手至极的技术问题将多得很，你们不仅没从理论上解决，更谈不到有实践经验，许多问题你们连想都还没想到……”

“什么问题？”

陈右铭不慌不忙地答道：截热剂、密封、后处理、材料等许多问题短时间内都难以解决。

对方承认：“还没有办法解决……”

“单单密封问题解决不了，安全方面就会出大纰漏，我们不能拿核反应堆的安全问题来冒险！……”

接着陈右铭和咎云龙又提出另外一些问题，在场的研究人员都说解决不了。

“既然解决不了，就不能将这样的堆型用在我们的核潜艇上！”

之后一些老专家也出来说话,实事求是地进行了分析,认为陈右铭提出的许多问题,目前中国确实还解决不了。如果勉强上马,就会骑虎难下,被它套牢,造成极大的损失……

最后,那些年轻的专家也不再坚持己见,这个事端才自生自灭,不了了之。

陈右铭悬在心上的一块石头终于落了地。

然而,一块无情的陨石却从高天飞来了。

在彭士禄和陈右铭为核潜艇反应堆的陆上模式堆奔走呼号忙碌于途,风尘仆仆时,在北京的上层发生了很大的风波,即所谓的“二月逆流”。核潜艇工程的主帅聂荣臻元帅受到了冲击,靠边站了,核潜艇工程一下子像失去了舵轮,处在危急的漩涡之中……

这是一项特殊使命

这是一些叫他永远也忘不了的日子。

一些天来,核潜艇工程办公室电话不断。办公室主任陈右铭简直应接不暇。回到家里也不得安宁。

电话内容大体上一致,好像商量好了似的。

“陈主任,我们的图纸找谁审查啊?”

“专家呀。”陈右铭回答说,“难道你这也不知道吗?”

“可是到哪里去找他们呀?”

“怎么,他们都倒了吗?”

“可不,都蹲牛棚去了。我们所,昨几个又关进去一个……”

是啊，工厂和研究所的设计，一项又一项相继完成，但是一件紧迫要做的事却困扰着核潜艇工程，滞止着它的发展，揪紧着主管部门和工程技术人员的心。

聂帅的“倒台”牵连到核潜艇工程的一大批骨干，就像一棵大树倒后，它的枝枝叶叶跟着枯萎凋落一样。“文化大革命”以人划线的结果，一大批搞这项工程的行政管理干部和著名专家被“文化大革命”的邪恶风暴“扫进”了冷宫。而设计的最终拍板，却离不开这些所谓“反动权威”的亲自过目。不经他们敲定，那些初出茅庐的年轻工程师自己也不放心，姜毕竟还是老的辣。

大连的“牛棚”里就关着一个国内外赫赫有名的结构力学专家钱令希。核潜艇工程办公室几个人商量了一下，决定请他参加核潜艇船体及动力系统结构设计的审查定夺。

“可是，他在……怎么办？”

陈右铭急如星火地来到周恩来总理亲自召开的一次会议上。行前，办公室的王德宝、仇世民两个参谋对他说：“陈主任，要想请钱令希这样的‘反动权威’出山，审查绝密级的核潜艇工程设计，没有尚方宝剑恐怕不行。”那么谁能授以尚方宝剑呢？陈右铭和他们都想到了周总理。对，周总理！大家不约而同跳起来，共振在这一个兴奋点上。

“周总理会答应吗？”

“试试看吧。”陈右铭说，“我想会的。”

当时中央文革小组正在大批特批“二月逆流”，扬言要揪出黑后台。参谋们的担心不是没道理的。

会上，陈右铭在汇报陆上模拟堆试验时，总理问：你们

请了有关部门的专家参加试验没有？国防科委一位领导回答说，原来想请，但怕人批评是专家路线。

“什么专家路线！难道无产阶级就不需要专家？难道只要是专家便属于资产阶级？你们不要怕，该请的就要请！第一重要的是工程质量。”

陈右铭利用汇报的机会，请示总理：“总理，我们想请钱令希教授参加核潜艇的结构设计审定，并请他参加潜艇设计规范的修订工作。”

他告诉周总理：钱令希，江苏无锡县人，23岁时毕业于布鲁塞尔自由大学，获得“最优等工程师”学位。回国后，27岁担任当时号称“东方剑桥”的浙江大学的教授，发表了多篇在国内外颇有影响的论文。1952年，他应大连工学院屈百川博士“三顾茅庐”之邀来到海滨城市大连，一面教学，一面从事科研。1959年，他提出了一个新型的大头坝型——梯形坝，为浙江乌溪江高坝水利工程作出了贡献。1955年，被推选为中国科学院学部委员……”

总理沉思了一会，说：“你可以请他参加工作，但不要调他，留在学校当教授培养干部作用更大。”

陈右铭得到尚方宝剑，异常高兴，很快就赶赴大连工学院找到了钱令希。他发现，钱教授明显地消瘦和苍老了。才五十开外，脸上已出现了老年黑斑。这是“文化大革命”留在这位专家身上的悲惨烙印。他一进校门，就知道钱的境遇是多么的艰难悲惨。大字报到处扬言要火烧他，批臭他，把他打翻在地，再踏上一万只脚。罪名大得吓人：“特务”、“反革命”、“反动权威”、“修正主义分子”！某月某日批斗他的海

报赫然醒目。曾经多次在海外学术杂志出现、为外国科技界所瞩目的名字被倒置过来，再用红笔打个×号。这对于一个埋头搞教学和科研的专家来说，怎么承受得了啊！他望着高高的、驼背的、戴眼镜的钱令希，不觉鼻子发酸。

陈右铭在舰艇总体研究所担任所长期间，就曾登门拜访过钱令希，请教过他有关舰艇结构的设计问题，他曾经一言九鼎，解决了海军装备中的几个疑难问题。

两年前，七院要修改潜艇设计规范，请几所高等院校参加。其中有一章叫“结合壳的稳定计算”，是整个规范的难点，任务交给钱令希时，七院给了他一本苏联编制的规范作为参考文本。钱教授翻一翻，交回了七院，说：“内容太陈旧，老掉牙了。我们不能参考它。而需另辟蹊径，从理论研究和实验论证两方面下手，为规范提供电子计算机程序，才能赶上时代。”他带领几个青年教师，为海军攻下了这个难题。

一艘中型登陆舰首制舰好容易造出来了，但在进行航行试验时，却发现舰桥振动太厉害了。这样，很难投入使用。制造厂家正在为难之际，陈右铭说：你们请钱教授来给它号号脉吧，兴许能治好。钱令希来了，他这里看看，那里瞧瞧，敲敲打打一番后，说：舰体结构的连续性处理得不够理想。它的身子部分是个软腰，以致后部的机舵振动能量传不到前头去，都挤到舰桥上去了。这就是舰桥振动大的原因。

“那么怎么办呢？”厂家着急地问。

“这毛病好修！只要稍加改造即可。”钱教授胸有成竹。果然，按照他“开”的“处方”一“吃”，舰桥振动马上就变小了。

我国自行研制的第一代驱逐舰，试航时也发现尾轴振动厉害，造船工业办公室请有关专家多次“会诊”，仍没彻底解决问题。陈右铭知道了，说：“你们怎么不去请钱教授呢？”

钱令希在尾轴附近察看了一会儿，就说：“不要头痛医头，脚痛医脚了。这不是尾轴本身的问题……”

接着，他就在驱逐舰上画了个某部位改装草图。厂家带草图连夜上了北京，获准后按图改装了一下，结果尾轴震动的问题得到了彻底根治。

钱令希真是神了！工程师和工人们莫不佩服。他却谦逊地笑了笑，回答说：“神什么呀，这类毛病，外国舰艇也常遇到，我不过研究、试验得多一些罢了。”

想到这里陈右铭叹了口气，心想早去见总理就好了。钱令希紧紧握住他伸来的手，久久地凝视着他。他简直不敢相信自己的眼睛。这个节骨眼上，竟然有人来拜访他这个“反动权威”。

“钱教授，难道你不认得我了？”

“哎呀，陈主任！你怎么还敢来找我哟！难道你没看见大字报？”

陈右铭说：“教授，别害怕，是周总理叫我来的！”

一声周总理，钱教授真是喜从悲出，感叹万千，泪水不禁夺眶而出。

“我来晚了，你受委屈了！”

钱教授说：“有总理叫你来看我，我已感激万分了，晚什么呢？只是——”

他告诉陈右铭：造反派又要对他采取行动：他们在图书

馆搞了一个钱令希罪行展览，勒令他今天下午去现身说法当解说员。

陈右铭一听急了，转身就去找学校军管会。他对军管会主任说：“今天下午，不能让钱令希去挨批了，他要为我们的一项绝密工程马上展开工作。”

他把周总理的指示向对方作了传达，然后提出：“把占用的钱令希办公室腾出来，并给他一个保险柜，用以装放核潜艇的设计资料，让他继续开展这一绝密工程的研究，谁要是抄了他的材料，干扰了他的工作，是要追究责任的！”

他一字一句说得特别清楚，特别急。军管会主任一时懵了。举国上下都在批判技术权威，而钱令希却受到上头的特别关照，真是不可理解。但这毕竟是周总理的指示，他怎敢对抗？于是说：“你对我说，我相信，可是我怎么向群众传达呢？你最好给我一个红头文件或者书信。”

陈右铭说：“我来的很匆忙，没有想到开介绍信，我是核潜艇办公室主任，你可以把总理的指示向群众传达，错了我负责！”

“如果造反派组织不相信怎么办？”

陈右铭斩钉截铁地答道：“他们可以直接打电话问总理办公室，这是总理说的。同志，赶快传达给群众吧！我以核潜艇工程的名义，要求你立即这样做！”

“好吧，为了核潜艇工程……”

于是钱令希获得了初步解放，他不必去当所谓罪行的自我解说员了，还有了一个属于自己的科研小天地——办公室。

早在60年代初，核潜艇工程上马后，七院报请国防科委

批准，就给钱令希下达了“导弹核潜艇壳体的强度、开孔和稳定性问题”的科研项目。

这是一个全新的课题，国外文献上找不到有针对性的参考资料。壳体形状复杂，技术要求非常严格。钱令希二话没说，痛快地接受了任务。他召集力学研究室的几个青年教师，一块儿干了起来。

有个叫钟万勰的青年教师脑子特别好使，他经过苦心钻研，找到了这类壳体特别容易压破的一种结构形式。

钱令希看了他的图纸，十分高兴地告诉他：“这是一种创造性的发现 找到不利形式再去找有利形式，这就便捷多了！”之后，他对小钟作了指点，果然，往后的研究从崎岖走上了坦途。

然而，邪恶的暴风使钱令希的办公室和试验室一夜易主，变成了批斗场，他和他的青年助手成了造反派的“阶下囚”。但钱令希“贼心不死”，就在他被斗得“一败涂地”、“体无完肤”时，仍然念念不忘他的核潜艇科研课题。

一次，批斗会结束后，他要求留在实验室里呆一会儿。

造反派瞪起眼问：“干什么？”

“请给我一点时间，因为我的项目还没完。”

“你这反动家伙，真像茅坑里的石头又臭又硬，还梦想有朝一日再回天堂，当教授当权威呀！”

“不，那是国家交给我的任务，我得完成它。”

就是这样，钱令希带领他的助手“见缝插针”，在极端恶劣和困苦的环境中一步一步攀登着高峰。而到了设计终审敲定的时刻，“文化大革命”风暴也愈刮愈邪乎了，他被彻底剥

夺了科研权利。幸而就在此刻，陈右铭从北京赶来了，带来了周恩来总理的指示，将他从水深火热中救了出来。

也巧了，这时造反派突然杀向了社会，校园里安静了许多。钱令希立即抓住这个有利时机，带上两名助手，乘机占领了办公室，杀回了试验室，摊开需要审查的图纸，一张一张细读起来。

他们废寝忘食，夜以继日，马不停蹄，连续苦战，终于以最快的速度分析整理出一套结论性研究报告。

可是这些绝密级的技术文件放在哪里可确保安全呢？助手们发愁了。总理的指示在当时也不能完全管束造反派，他们有中央文革做后台，什么越轨的事干不出来？

“放在学院，绝对不安全！”钱令希果断地作出决定，“寄出去！寄到北京，寄到核潜艇工程有关单位去！”

真是万幸！就在那些技术报告寄出去不几天，大连市武斗升级了，街上壁垒森严，不断发生巷战，造反派又杀回马枪，把学校搞得乌烟瘴气，再也没有条件搞科学研究了。然而，钱令希一身轻松了。他的研究成果，为核潜艇的研制作出了重要贡献。他据此写成的学术论文后来有两篇分获全国科学大会奖和国家自然科学奖。

钱令希后来在北京跟陈右铭讲起这一段充满风险的际遇时连声感叹：“此乃天意，天意啊！”

是的，此乃天意，陈右铭想。因为这是总理亲自下的令……这是以核潜艇的名义执行的一项特别的使命！……

他当时对钱令希说：“我们不怕，就是他们把什么招数都使了出来我们也不怕，我们还有周总理这棵大树……”

特别公函和秘密公函

然而，“文化大革命”的烈火越烧越邪。

核潜艇工程越来越受冲击。

处境困难的聂帅毅然决定，出来收拾残局，力挽狂澜……

北京民族饭店，6月，青松一片翠绿。核潜艇一个重要会议就将在它的怀抱中召开。来的人中有兵工厂的，有研究所的，有部机关的，有军事单位的。他们的服装颜色却都很单调，没有一点夏天的光彩，脸色就更加凝重。

会议是军委副主席聂荣臻决定召开的。

那时，召开这样一次科研技术协调会议，是很容易被林彪、江青一伙扣上“以生产压革命”的帽子的。但是军委领导还是批准了聂帅的决定。因为许多担负核潜艇工程任务的科研、生产单位停工、停产，不少项目根本无法进行下去了。

“文化大革命”如火如荼的结果，中国之大，已经放不下一张平静的桌子来搞科研了。上马才二年的核潜艇工程面临全面解体瘫痪的危险。

……一辆军用吉普车在一座灰楼前面停了下来。聂帅从窗口看见，是国防科委副主任刘华清手臂弯里夹着黑色皮包来了，眼镜里闪着热烈而镇静的目光。

刘华清从皮包里取出几份会议简报递给元帅，并汇报说：会议已开了四天，大家反映心情很矛盾，既希望聂帅到会去作指示，又担心出头露面大讲工程之后，元帅的处境会更加困难，因为满街的大字报都在污蔑他是所谓“二月逆流”的

“黑干将”，以生产冲击“文化大革命”……

元帅沉吟片刻，一挥手说：“咦，担心什么，我当然去，我要到会讲话！我不能眼看着核潜艇工程就这样搁浅了！”

“可大家担心那帮人欲加之罪……”

“不要管他们，抓国防建设，抓核潜艇工程没有错。何罪之有？错的是他们……”

陈右铭和大伙听到这个消息格外鼓舞。6月25日，他比往日起得都早，和办公室的人一起到民族文化宫大厅检查会场的准备工作。

上午九时，聂帅来了，这个柔中见刚的元帅来了！他身穿军装，显得很精神，面庞比先前消瘦了一些，但庄严、平和的神情一点没变，在刘华清、陈右铭的陪同下，步态稳健地向与会者致意：

“同志们辛苦了！”

全场立即沸腾起来，报以热烈的掌声。元帅的声音在大厅里回响：“同志们，核潜艇工程是毛主席批准的，周总理直接抓的国防重点工程！……”

“这项工程工作量很大，协作面很广，一环扣一环，紧紧相接，每个部分的工作都要从大局出发，只能提前，不能拖后。不要因为自己的部分，影响整个进程，困难是很多的，一定要千方百计克服解决。”

“任务是光荣的，困难是可以克服的，前途是光明的。我们一定要经得起考验，一定要按时完成任务，为加强国防建设作出新的贡献！……”

会议开得很成功。

会议变成了誓师会。

许多单位的研制工作开展起来了。但是由于众所周知的原因，仍然有不少两派闹得厉害的单位，任务迟迟落实不下去，甚至连这次协调会议的精神也无法贯彻。更加严峻的情况是，“四人帮”的党羽散布别有用心言论，说关于核潜艇工程的中央领导指示中有邓小平。很多的科研所、工厂都知道这个事，当邓小平被当作所谓第二号最大的走资本主义道路的当权派被打倒后，那种盲目否定一切、否定核潜艇工程的逆风浊浪，又开始肆无忌惮地在国防工业系统卷土重来，渐渐“泛滥成灾”。

“核潜艇是黑工程！”“核潜艇工程是以生产压革命！”一时间，这些叫嚷又甚嚣尘上。

西南，武斗，核潜艇模式堆所在地产生了严重对立的两派，哈尔滨、上海、武汉……许多研究所、院校、工厂都与核潜艇有着血脉相连的关系，但都卷进了“万劫不复”的风暴和漩涡。

如果这个势头任其蔓延下去，其结果就会绞杀核潜艇工程，绞杀整个核动力事业，后果不堪设想。

陈右铭真发愁啊，不知道该怎么办，把聂帅会议上的讲话印发下去，显然难于收到预想的效果，有些话不能对群众公开，有些话，可能对聂帅本人不利？如何挽狂澜于既倒？如何扭转面临的即将崩溃的局面？

陈右铭运用他的智慧和才干，创造了一个很有策略艺术的奇迹。

其时，陈右铭有感于做事的艰难和世间的风云沧桑，气

得卧病在床。忽然，有一天，他和局长赖坚几乎不约而同地想到我国搞原子弹工程时，曾经使用过“特别公函”这一形式，极大地调动了广大群众的积极性，使原子弹如期爆响。我们搞核潜艇，为什么不可以用这个方式试一试呢？这种形式也许在“文化大革命”中能奏效。想到这里，他一骨碌爬起来，赶到办公室，把自己和赖局长的想法一说，大家无不赞成。于是立即行动，大家议个提纲，由参谋汪祖辉起草，陈右铭加以修改，让秘书公公正正抄写出来。

这个由办公室集体智慧产生的特别公函，整个基调，就是参与核潜艇工程的科研人员和厂所院校不得停工停产，应该把科研和生产放在最重要的位置。而不是把“文化大革命”放在第一位。这种观点和作法在当时看来简直是离经叛道，无论如何将受到无情的批判，至少也得戴上一顶帽子——“以生产压革命”。

当然，陈右铭和他的伙伴们也不是傻瓜，他们把毛主席关于“核潜艇，一万年也要搞出来”的指示写在公函的前面。在表达上，他们字斟句酌，运用高超的文字技巧，让那些爱写批判文章的刀笔吏有口不能诛，有笔不能伐。尽管如此，陈右铭签完字后，心里忐忑不安，还是小心谨慎推敲了又推敲，最后才横下一条心，为了核潜艇工程，豁出去了。

在送给有关单位征求意见时，得到的答复令人沮丧，有的说，这个时候发这样的公函，等于送上靶子去找死；有的说，谁敢发这样的公函？你们的胆子也太大了；也有的说，信上的措辞太强硬，把问题说的太严重了，容易给人以口实，似乎为了一个核潜艇工程，你们在否定整个“文化大革命”的

成果。这还了得吗？再说，公函谁敢批呢？

各种不利信息反映到陈右铭耳朵里，陈右铭想了又想，决定还是发出去。至于措词，他认为，如果没有一点坚决、果敢的口气，不痛不痒，不去触及“文化大革命”给核潜艇工程带来的危急情况，这封公函还有什么价值？中央领导还会引起重视吗？

核潜艇工程已经危急到了生死存亡的紧要关头，这是实际情况。作为办事人员应该向中央如实报告。这没错！即使上头不批示，能引起注意也好。陈右铭这样想。他又找汪祖辉、处长李嗣尧和小黄参谋商议，他们一致支持他把公函发送上去，并愿意一齐承担责任。

陈右铭怀着异样不安的心情把公函送给国防科委副主任刘华清审批。

万万没有想到的是，公函送上去之后，刘华清当即毫不犹豫就签字同意，并当天就呈送聂荣臻主任，聂帅当天也签了字。

陈右铭后来才知道：在周恩来的斡旋下，三老四帅以大局为重，作了自我批评，毛泽东请三老四帅见面，也对自己的态度作了检讨，那场政治风波总算在不久前平息了。

于是，核潜艇工程的命运来了个大转折，再也没有人说它是黑工程了，从此，核潜艇工程，一切又转入了正规发展的轨道。

这就是中央、国务院为核潜艇工程向全国有关单位发出特别公函的经过。为研制我国第一颗原子弹发的是第一号，这是第二号

这个特别公函是 1967 年 7 月 1 日发出的。

这个胜利,极大地鼓舞了陈右铭和他的办公室全体人员。

他们手捧“特别公函”,当时真是热泪盈眶……这是一把“尚方宝剑”啊!中央军委给了我们核潜艇工程的第一线组织者和指挥者多么巨大的支持啊!

陈右铭和办公室的战友们出发了。他们会同有关工业部、研究院的同志一起,带着这把尚方宝剑和动员讲话提纲,兵分多路,直接下到有关省、市、工厂、研究所召开群众大会,面对面向“两派”群众传达贯彻。

陈右铭带领传达小组于 9 月上旬到达上海,在上海文化广场召开万人大会。大会是由当时的市革命委员会副主任马天水主持的。

陈右铭宣读了中央军委“特别公函”。

会上响起一阵又一阵热烈的掌声。

接着他向大会宣布了一个决定:核潜艇工程对国防建设有极为重大的意义,任何人不准以任何理由冲击生产车间,不准以任何借口停工停产,必须按时、保质、保量完成任务。

这个全部用毛泽东讲过的话和词语串联起来的特别公函,是那个特定时代的产物。但在当时确实起到了异乎寻常的巨大作用,广大干部、科技人员和工人是把它当作最高统帅部的命令去执行的。他们排除各种干扰,克服了重重困难,保证了研制工作继续进行。大会之后,七院驻上海的几个研究所和群众组织都来找他,要他去作补充报告……

派性被压下去了,正气上升了,设计室的封条撕下来了,车间的机床又轰响起来了。但是那个不准以任何理由冲击核

潜艇工程的决定却极大地触怒了“四人帮”在上海的势力，触怒了那些权力欲望正在膨胀的造反派头头。

“陈右铭，你是打着红旗反红旗，以生产压革命！你煽阴风点鬼火，你是‘二月逆流’的乏走狗……”

马天水赤膊上阵，打了一个诬蔑陈右铭上海之行的“黑报告”送到了中央军委。这份秘密公函建议中央军委逮捕审查陈右铭。捏造的罪名是，他在上海大讲生产，企图反对“文化大革命”，还有一条便是所谓“泄密”。这份密函送到主持军委日常工作的叶剑英副主席手里，叶帅看后在原件上不批一字，只在信封下面写了“退科委”三字。这无疑给马天水当头一棒。国防科委罗舜初副主任阅后一笑置之。

陈右铭从武汉、重庆等地传达完“特别公函”回到北京方知马天水施放的毒箭。他找到三局李奇，十分气愤地说：“马天水真卑鄙，完全是造谣诬陷！”

李奇说：“他是醉翁之意不在酒。你忘了，关于核反应堆，他就想另搞一套，是核潜艇办公室把他顶回去的。你们还报告了聂帅，聂帅也不支持他，指示上海建堆暂停……”

“正是如此，”陈右铭说，“还有去年，我与他在调查报告的事上也发生了争执，他同张春桥的老婆文静在江南造船厂蹲点，搞了一个调查报告，罗列了所谓七院执行修正主义科研路线的八大罪状送到国防工办。我根据刘华清、于笑虹的指示去找马天水，表示不同意他的观点，于是我们争论了起来……”

李奇说：“你以后少去上海活动了，看来他们要整你。这次叶帅批的是‘退科委’，要是画个圈就麻烦了。明显是要保

你。”

陈右铭不觉眼圈潮湿了：是啊，只要画一个圈就逮捕了。多亏了叶帅呀！在人生的关键时刻替他挡住了致命的暗箭！

陈右铭又去找罗舜初。将军笑着问道：“陈右铭，你在上海到底讲了些什么呀，是否乱放炮？人家这么不放过你？”

陈右铭答道：“调子就是中央军委特别公函和国防科委批准的讲话提纲。”

将军笑道：“讲话提纲是我和刘华清签发的，聂帅批准的，以后注意点就是了，还要继续大胆抓工作……不要怕。”

此事到此并未了结。马天水见没有回音，又给聂荣臻送去了一份秘密公函。这回，更使马天水沮丧，聂帅阅毕，一字不批，也不转他处，根本不予理睬，让它石沉大海了。

聂帅太了解陈右铭了：他怎么能是反革命呢！

马天水一计不成又生一计。他亲自出马找七院军管会副主任李嘉祥谈了一次，老调重调，污蔑陈右铭在七院上海各所的报告是以生产压革命，是严重泄露国家机密。

真是咄咄怪事，一个核潜艇工程办公室主任去上海各有关厂所抓科研生产，竟不能谈核潜艇，否则你就是以生产压革命，就是泄密！欲加之罪，何患无辞！

1968年4月，陈右铭因工程之事又到了上海。此时街上贴有炮打张春桥的大字报。这是由上海复旦大学红旗战斗队引发的，七院在上海的几个研究所也参加了炮打。

陈右铭十分担心这个事件会影响几个研究所执行的核潜艇工程项目，便对一个所长说：“事情没有弄清楚之前，研究所不要随便表态参与，还是工程任务要紧。不要让别的事干

扰了我们的工程为好。”

那个所长说：“听说有可靠证据证明张春桥是叛徒……但我们还是以科研为重，没有正式表态。”

“但愿如此！”陈右铭回答说。

就这么几句对话使他遭到了飞来横祸。

他前脚回到北京，上海后脚就派人到了北京的七院调查。他们告诉军管会：“陈右铭参与了上海‘4·12’炮打张春桥反革命事件，马天水希望对其进行严肃处理！”

之后，张春桥、王洪文多次批示：追查“4·12”反革命事件。

海军终于顶不住这种追查，暂停了陈右铭的工作，让他回七院检查交待问题……一直到粉碎“四人帮”，陈右铭蒙冤受屈才得到平反昭雪。

陈右铭谈起这些可恨的伤心事时，对我说：“从我的遭遇，你也可以看出，我们的核潜艇工程如何多灾多难……”

他感叹的仍然是核潜艇！并不是自己的命运……

他又说：“但是我深感欣慰的是，我们的事业终于胜利了。我们为核潜艇做的事儿毕竟大有收获！”

永远难忘的二三事

“特别公函”和“秘密公函”是难忘的，但更使陈右铭难忘的是，1969年10月，周恩来总理召集的一次重要会议。

那是一个温馨的夜晚，应周总理的邀请，陈右铭走进中南海紫光阁总理办公室。灯光下，他看见国防科委副主任罗

舜初、科学院负责人刘西尧和科学院几位专家在座。原来这是总理组织的一次研讨会，研究核潜艇原子钟和无线电导航方面的问题。

这是在中央作出研制导弹核潜艇的决定之后发生的事情。

核潜艇处于水下航行状态，无论潜航还是从水下发射鱼雷或者导弹，首先要知道潜艇航行或发射即时的坐标位置，这就要靠原子钟和无线电导航来“定位”。有消息说，美国的原子钟其精确度能达到几十万分之一秒……无线电导航精确度也能达到多少多少，总之非常惊人的一组天文数字，这样就给核潜艇特别是导弹核潜艇的研制带来一个相当微妙的问题：如此高精密度的原子钟和导航设备，我们国家能不能制造出来？周总理听说后，非常担忧，因为当时我们的电子技术还是很落后的。于是日理万机，非常忙碌劳累的总理不顾白天的疲惫，在夜晚召见了他们。

总理像一个小学生那样虚心求教说：“你们好好给我讲讲，我不懂，原子钟和导航台的用途，技术要求，国外在这方面的水平和我国研制这些东西的困难，一古脑儿给我讲讲，我十分想知道这些情况。”

大家你一言我一语汇报到深夜。

最后，周总理仍旧不放心，问陈右铭：“陈右铭，你是工程办公室主任，是掌握全盘的。这些年，美苏等国从核潜艇上发射试验了许多枚导弹，你告诉我，他们的原子钟和导航台其精确度确实如此惊人吗？”

陈右铭回答说：“总理，我和一些专家一样，一直很怀疑

这一点。我翻阅了很多有关资料，一次也没见到有这么精确的记载，美国在电子技术方面是最先进的，它的原子钟最多只能达到 $\times \times \times$ 之一秒，别的有导弹核潜艇的国家我认为其原子钟尚未达到这个精确度。所以我认为不必担心这个事。”

“你的意思是，”总理说，“原子钟不需要像所传的那样，便可以命中目标，是吗？”

陈右铭肯定地答道：“是的，正是这样。那样玄虚的精确度目前谁也达不到。大概是一种误传。射程几千公里的潜射导弹偏离命中目标 $\times \times \times$ 米是正常的。我们目前研制的原子钟，完全可以满足要求。”

这时，已到深夜十二点，服务员送来面包。总理对大家的汇报很满意。他一边让大家吃面包，一边问服务员：“他们的司机吃什么？”

服务员回答说：“他们吃的是肉丝面。”

总理很高兴地笑着说：“对，对，司机辛苦应该吃好点，而我们吃面包可以边吃边谈。”

这样，总理和大家一边吃面包，一边交谈，直到凌晨一点钟。

总理看了看手表，关切地望着大家。

“一点钟过了，你们应该休息了。”他放下面包，很有感触地说，“听你们说的情况，技术上还是很复杂的。核潜艇就更复杂了，比两弹还复杂。导弹核潜艇就包括两弹。罗舜初、刘西尧同志，你们要把各方面的技术力量组织起来一起干，不要各干各的，要大力协同，做好这件工作，不要互相保密，要互相支援。”

罗舜初、刘西尧表示坚决执行总理的指示。

“总理，已经是凌晨，你也该休息了。”陈右铭最后说。

然而总理丝毫没有准备停止办公的意思，大家起身告辞的时候，他又拿起了一叠文件……

在场的人都深受感动。护士告诉陈右铭，总理为了处理“文革”中的各种令人头痛的问题，每天只睡一两个小时。陈右铭只觉眼睛发湿。就是在这样艰难的日子，总理还念念不忘核潜艇工程，关心着它的困难和发展。

总理的指示是非常英明和及时的。

核潜艇的研制工作铺开，摆在大家面前的尖锐矛盾是：一方面，核潜艇技术复杂，涉及的科技领域广，新研制的项目多，技术条件要求高，时间性强；另一方面，我们的科技力量不足，专业技术水平不很高，缺乏经验，科研条件和生产手段都比较落后。要解决这个矛盾，唯一的出路就是按照总理指示的办法干，充分利用有关科研机构、高等院校、生产厂家等各方面的科技力量和科研设施，分工协作，密切配合，互相支援。

于是，由工程办公室出面组织了十几个技术攻关小组，由几个工业部、研究院的有关厂、所的领导干部、科技人员和技术工人“三结合”组成。各有关工业部、研究院也组织了相当一些这样的“三结合”攻关小组。这些攻关小组后来攻克了许许多多技术难题，使核潜艇工程得以胜利开展和完成。

正是在总理大力协同、互相支援的方针指引下，核动力装置主要设备之一的主循环水泵研制成功。开始，某水泵厂试制出第一台样机后，多次试验均告失败，一机部沈副部长

将有关工厂和研究所组织起两个攻关小组，总算有些眉目，但有些问题还没有拿下来，陈右铭于是以工程办公室的名义召集一机部、二机部、冶金部、化工部和七院的有关厂所联合会议攻关，终于大功告成。反应堆的压力壳也是这样，为了尽快突破技术关键，工程办公室成立了攻关领导小组，由彭士禄等人负责，把许多有关研究院、所和工厂的科技人员组织成若干组共同攻坚，终于挑选到了一种最佳的特种钢。但怎样把它变成压力壳呢？又有许多难关要攻克。压力壳就像个蒙古包，总重量数十吨，最好是一次铸成一个完整的壳体，这是很难的活。我国设备落后，不能跟发达国家比，但就是靠着大协作精神，硬是创造了奇迹，把压力壳铸造焊接起来了。这在技术设备先进的国家也是很难办到的事情，我们也成功了。

“这是总理之功啊！”陈右铭每每谈及这些事，总是感慨地对采访者这样说，“假如当时没有搞大协作，要造出造好核潜艇，简直不敢想象！”

这是又一件难忘的事：

一年夏天，陈右铭和六机部领导、造船厂的代表一起向周总理汇报核潜艇产品质量问题。

总理刚刚开完一次国务院的会议，就来到了人民大会堂。由于操劳过度，他消瘦的脸上带着明显的倦意。但他接过服务员递的湿毛巾擦把脸后，便又聚精会神、目光炯炯地听取大家的发言。

汇报人中有军管会的也有生产厂家的负责人。大家纷纷反映，眼下许多行之有效的规章制度被说成是资产阶级的条

条条框框被废弃了；因为执行条例规范被批判为“洋奴哲学”、“奴隶主义”，而由技术专家审定设计图纸，签署技术文件，被说成是“助长个人主义名利思想”，是“资产阶级反动学术权威同我们争夺阵地”；把按科学程序查检验收产品的制度说成是对工人的“管卡压”，“束缚了工人的积极性和创造精神”。现在，工厂有章不敢循，图纸技术文件，专家不敢审查签字、质检员不敢验收产品的现象很普遍，产品质量难于保证。

问题集中表现在船体分段钢板的焊接上。陈右铭提起钢板这个话题后，汇报人你一言我一语，争说苦衷。

这时，周总理提高声调严肃地说：

“毛主席讲的是改革不合理的规章制度，合理的规章制度一定要坚持。规章制度合理不合理要经过实践检验，不能谁说说不合理就不执行。合理的必要的规章制度不仅不能废除，还要进一步建立和健全起来。”

与会者人人作记录，只听钢笔沙沙作响。

总理继续说：“产品质量一点马虎都不能有？质量问题可不是小问题，是事关艇毁人亡的问题，一马虎，核潜艇就可能出事。”

最后总理的语气缓下来，说：“当然这不能怪你们，是我们没有及时给你们撑腰。会后，你们分头到各工厂去向工人讲清楚，要严格按照规章制度来，核潜艇各部件的质量一点不能马虎，一马虎就会出大事。特别是钢板的焊接，该几级工焊，该怎么验收，一切按规定执行。我想工人们会听的。”

有人问：“是呀！那些人不听怎么办？”

总理激动得站起来口气坚定地答道：“你们就说是我说

的！严格按规章制度办！”

总理的最后一句话，就像他挺立的身躯，具有不可撼动的力量。给与会者的印象十分深刻，使人永远难忘。

于是陈右铭和六机部军管会的人来到一个工厂。工厂军管会有一个人思想不通。陈右铭狠狠地批评了他，告诉他那些行之有效的规章制度不能破，如果焊得不好，深水下一压，艇体受不住，后果不堪设想。对方终于转变了态度，说：“我也不赞成废除那些规章制度，只因报纸上老批……好，我马上召开大会，请你给工人们讲一讲。”

他们商量大会上先不要讲是周总理说的，以免引起不必要的麻烦。因为当时“四人帮”正气焰嚣张。

谁知陈右铭在大会上刚讲了几句，“行之有效的规章制度要坚持……”几个造反派就冲上了台。

“你放毒！你胡说八道！”

造反派一边骂，一边动手撕他的领章。陈右铭忍不住了，镇静地说：“小伙子，你冷静一点，刚才，我是传达周总理的指示，刚才的话是总理讲的。……他还说合理的规章制度不仅不能废除，还要进一步建立起来。我认为这是完全正确的，不这样就不能保证核潜艇工程的质量！”

话音刚落，台下不少工人哗哗鼓起掌来。

工人们是拥护总理的话的。核潜艇工程的质量使工人的决心和总理那颗焦虑不安的心紧紧连结在一起，产生了无穷的力量。

造反派只好夹起尾巴溜下台去……

接着，陈右铭同办公室的咎云龙与一机部军工办的张明

汉处长去武汉某厂了解核动力一个重要部件的加工生产情况。

“郭厂长，加工这个部件有什么困难吗？”陈右铭握住郭厂长的手问道。

“困难多啦！”郭厂长回答说，“基建、设备样样都难搞。但最头痛的是技术不过关，心有余而力不足，如不锈钢的切削加工、焊接、锻造，表面处理和无损探伤，心到手不到，做不好或做不出来，这是挺伤脑筋的事儿。”

“好，郭厂长，你提出了当前生产加工核潜艇零部件中的一个大问题，”陈右铭很感兴趣。“你说下去，我听听。”

“比方，我们厂组织工人先在试验件练习成绩还行，车间主任就嚷开了，行啦行啦，可以干大活了，结果就带着这样的工人开工生产。这怎么行呢，这是偶然碰巧的嘛！瞎猫也能碰个死老鼠，小件上成功怎么就证明他能上大活呢？我还不知道厂子的底？压根就没搞过不锈钢产品的生产，一没有理论，二没有实践，怎么能把偶然当作必然呢？这样能保证工艺质量吗？”

陈右铭听了很高兴，说：“郭厂长，你说得太对了。偶然怎么能当作必然呢？但是你想过没有，偶然不能当作必然，但能不能想个法子，让偶然变为必然？”

“有哇，办训练班呗！”

一旁的张明汉处长插进来说：“对，别的厂子也存在郭厂长说的这些问题。有的比这个厂还突出。能不能选一些技术尖子按专业分工开办几个训练班，不锈钢切削加工，焊接，无损探伤等逐个办，办成全国性的，你看怎么样，郭厂长？”

“太好了。”郭厂长很痛快，“这个主意不赖。”

“那么，就在你们厂办一个，先搞个试点，然后推广开去，行不行？”陈右铭问道。

“行，办哪个训练班呢？”

“就办无损探伤训练班，我叫一些厂子都派人来学习。”

“当然可以。”

就这样一项重大举措出台了，由一机部起步陆续办了许多各种类型的技术训练班。这些以实际操作为主，与理论学习相结合的训练班，大大提高了青年工人的技术水平，攻克了核潜艇各种设备制造工艺的许多难题，有效地保证了产品质量。训练班的开办，还促成了学习技术工艺的风气。富拉尔基重型机械厂、哈尔滨电机厂、武汉锅炉厂、上海先锋电机厂等许多工厂纷纷“走出去，请进来”，于是拜师取经、专家讲座、交流技艺、会诊难题等各式学习活动在中国的大地上如火如荼地开展了好一阵。郭厂长后来告诉陈右铭，工厂经过一番大学习，研究试验成功一百多项新工艺，终于摸清了不锈钢的生产规律，从偶然变成必然，又从必然王国跨进自由王国了。

当然也不是所有的厂领导都像郭厂长那样，有的还挺让人不放心。焊接核潜艇艇体分段大部件的环缝，按照规定干这个大活，必须是四级以上的技术工人才能上岗。有的徒工在试验件上焊接合格后，某工厂就让上岗焊接环缝。其中有一个女徒工焊得还行，于是有的厂领导就在大会上批评所谓“技术上不敢放手的人”：“谁说徒工不能焊环缝，我就不信这个邪，这个女徒工不就焊得可以吗？让死抱住苏修那一套的

人见鬼去吧，徒工完全可以上岗干大活！”

设计所工程师和驻厂军代表向陈右铭反映了这个情况。陈右铭很生气，问道：“你们为什么不制止呢？”

“我们若能制止住了，还找你反映吗？！”

陈右铭感到问题严重，赶到那个工厂，把那个厂领导找来谈话，批评他说：“焊缝质量，事关核潜艇在水下的生死存亡，我们万万马虎不得。规定必须由四级以上技术工人来干，就决不能让徒工来干。这是原则，不能动摇。关于焊接的规章制度要坚决执行，不能有半点马虎。”

那个厂领导说：“那不是苏联的工艺规程吗？”

“是啊，我不否认。”陈右铭说，“这是苏联关于焊接潜艇的工艺规范，可是我们现在还没有自己的一套，人家搞的也是实践经验的总结，是血的教训换来的。我们不能因为是别人的，就把工艺规定当作教条主义来破，当作死抱住修正主义那一套来批。这是生产工艺，有它自己特殊的规律，不该破的废止的，不要乱破乱废止。除非中央专委，除非我们工程办公室宣布废除那些规章制度，否则你不能不执行！”

“可是，那个女徒工不是焊得挺好吗？”

陈右铭驳斥他说：“徒工焊接试验件合格，不能由此推断，焊接艇体分段大部件的环缝也必定合格。你知道，试验件小，位置也便于操作，而艇体分段的环缝大，还要躺地操作。再说，假定那个女徒工焊一条环缝合格，你能保证她焊所有的环缝也都合格吗？只有四级以上技工才能做到这一点。”

最后，陈右铭不得不又搬出总理的指示才算最终说服了他。并且告诉他，必须严格按规程办事，焊好后，必须进行

X 光拍片和超声波探伤,双重检验。否则出了问题,后果自负!

对方无话可说,让学徒工上岗干大活的事终于制止住了。

陈右铭在谈及抓质量保安全时,总是很动情地说:“虽然历经千辛万苦,千困万难,但毕竟大有成效,大有收获。我们没有辜负总理的嘱托,终于胜利闯过了质量关……”

总师的胆量

差不多同时,总设计师彭士禄也和陈右铭一样“大有收获”。

这里讲讲有关他的故事,也许可以叫做“酒杯里的故事”。

在沈阳的水泵厂,彭士禄正在主持一个技术会议。现场上放着一台样机,是核潜艇动力系统的一个主泵样机。他一面抚摸着这台新造的机器,一面询问身边的工程师和军代表。

大家都把目光聚集在他身上:

“彭总,你决定吧,这东西是出厂还是不出厂,你发个话。”

“彭总,我们双方争执不下,公说公有理,婆说婆有理,我们只有听你的。不然,谁也不敢拍这个板,就把事儿耽误了。”

核潜艇工程上马后,千军万马调动起来,对于绝大多数技术人员和工人来说,他们关注的是局部和细微末节,而对于彭士禄来说,他所俯瞰的幅度就大了。因为一到西南某地的模式堆工地,他就被任命为核潜艇工程的副总工程师,没有总工程师,所以冠以副字,还是老原因,他的级别不够,而

实际上他就是总设计师,尽管直到70年代中期才正式任命他为核潜艇工程首任总设计师,而工地上和协作厂所,人们都称他“彭总”。因此,他所要关注的,不止是核反应的模式堆工地,他还要“走遍全国”,凡是与核潜艇工程挂钩的单位,都可能成为他关注的“热点”。

当时处于冷战状态的东西方都加快了核潜艇的建造或更新换代,中国虽然不能与美苏英法同步,但对于核动力潜艇的渴望强烈而又迫切。特别是海军,成立了领导小组和专门的研究机构。彭士禄完全理解这一点,并且紧紧地抓牢这一点。他认为这是研制核潜艇千载难逢的黄金机遇。因为核潜艇这样一个庞大工程,理论上的研究探讨已经不是什么幼年时期,需要着重解决的是工程技术问题,这是最难的。而要解决它,没有国家和海军的热情,没有人力物力和巨大的财政支持是不可想象的。他觉得在这一点上他比里科弗幸运,里科弗“上窜下跳”,跑了差不多十年,美国国会才把核潜艇列为巨大拨款项目之一。当然,人家是首创,万事开头难嘛。

彭士禄来到模式堆工地之前,核工业部曾组织包括他在内的调查组,检验选场组选择的这个堆工地是否适合。调查组某些人的意见是建设一个庞大的核动力研究基地,由此再产生出核潜艇。他认为这当然是十分理想的事情,但哪有那么多钱呢?他向有关机构建议,还是先从一艘核潜艇开始做起,成功后扩大规模进军核动力事业。因为一两艘核潜艇规模相对小一些,花的钱少,投入少但见效快影响大。一旦把它造出来,它的战略意义之大不言自明。因此,他同海军、某些部门科研人员的意见是一致的,就是不惜代价尽快把中国

第一艘核潜艇研制出来，早日向全世界宣告中国海洋核动力时代的到来。而如果先搞一个庞大的完整的核动力研究体系或基地，在此基础上再出核潜艇，那将是耗资巨大，旷日持久，一时难于奏效的事情，那将推迟中国核动力潜艇首艇诞生的历史进程。上级机关最终同意了彭士禄的设想。中国核潜艇的历史就这样运转了，彭士禄以前所未有的激情撰写这一历史性杰作。

他对核潜艇诞生过程中的每一个技术难题都高度重视，一丝不苟。他总是设法克服一个又一个障碍，如同驾一叶小舟，越过激流、暗礁、险滩，使自己抵达胜利的彼岸而不被恶浪所吞没。

有一天，彭士禄正在外地奔波的时候，忽然看到一家外国杂志刊登了美国核潜艇动力主泵的照片，文字说明是全密封结构的。这一消息立即引发了他的联想，我们的核潜艇动力系统的主泵也必须是全密封的，决不能漏一滴水。

“对，这样，就会更加安全，万无一失！”他立即从床上一跃而起趴在旅馆房间的桌子上构思起主泵的草图来。

回到研究所，彭士禄立即把专门搞水泵课题的何亚音找来，把研制密封主泵的任务交给他和他的同伴们。大伙一合计，不久就把图样和技术说明书搞了出来。其技术要求就当时所能达到的工艺水平而言，是很难实现的，用现在的话说，是指标订得过高了。但沈阳水泵厂和哈尔滨电机厂听说是核潜艇工程的项目，很重视，毫不犹豫接下了这个大活。研究人员同工厂方面又进行了联合设计。彭士禄审查后，觉得方案是可行的，就不知道工艺水平能否如愿，他心里没谱。

果然，他担心的事情发生了。按照图纸做出主泵样机，经过检验投产，生产出正品后，问题也产生了。全密封水泵需要有个外壳包护起来，这个外壳的焊接工艺水平，如果按图纸和技术说明书，是达不到其指标的，因为当时还没有计算机控制系统，壳壁周围受力受温指标的计算很难做到极其精确，同时也没有像现在这样高超的浇注技术。于是，在“发放通行证”时出现了“红灯”。

泵壳做出来后，外表发现有瑕疵，军代表不放出厂，他怕负责任。

快要进行工程安装了，主泵却不让出厂，急得技术人员和厂方像热锅上的蚂蚁团团转，只好请总师从北京赶来定夺。

彭士禄于是连夜赶到了沈阳的这家兵工厂，于是就有了上述一幕，他主持召开技术会议，有关科研人员、军代表等都参加了。

“你们都发表意见，最后我来负责任！”他风尘仆仆，一进会场就这样说。人们看见他脸色微红，他在车上喝了一点酒。据说酒可以壮胆。

禁止放行的一方认为：主泵属于高压水泵，不但要承受很大的气压，而且要承受高温。技术参数一丝一毫不能含糊。

厂方表示有难处，已经发挥出了最高水平，非不愿也，是力不从心。

彭士禄看出了问题的症结所在：由于核潜艇工程是高级工程，附着了过严过多的政治色彩，又处于“文化大革命”的高峰阶段，大家做事都小心翼翼，生怕被扣上高帽子游街示众。因此一些人在指标参数面前，表现出多余的刻板

态度。

彭士禄却是胆大包天。他说：“别怕，如果有人因为技术问题打成反革命，我陪绑！”

有的技术人员终于说话：“技术指标是定得高了，主要是怕出问题担不起责任。因此，保险系数加码又加码。”

军代表也松了口：其实这点瑕疵，外国产品恐怕也免不了。主要是怕人家扣帽子，打棍子。

于是彭士禄下了令：已经是1969年的夏天，重造一个密封主泵已为时间所不许可，将主泵外壳的裂纹铲除，补焊，打磨，然后出厂！

有人问：“谁签字出厂？”

彭士禄毫不犹豫地答道：“我来签！出了问题我负责！”

就这样，彭士禄把一个费了九牛二虎之力造出来的密封主泵救活了。后来的事实证明，彭士禄拍板拍对了，主泵并未出什么问题。

像这样大胆拍板的事例，在彭士禄为核潜艇工程的奔波中是举不胜举的。他因此得了“彭拍板”的雅号。有人说：“彭士禄只要有七成把握就敢拍板，另外三分风险再想办法避免。敢担风险是他性格中的一个突出特征。”

我问彭士禄：“是这样吗？”

“是的。”彭士禄很坦率地承认。

“不可能事事都等到有十分把握再干。”他说，“在科学上不冒一点风险，将一事无成。再说，如果你总工程师都不敢担风险，那还要你这个老总干什么呢？吃饱了饭晾一边去？”

他说的话很实在。他是个很有个性，很有独立人格，也

很有独特智格的人。

我知道，他的拍板决不是“盲动主义”，也不是心血来潮、“三分钟热血”所致。他随身带有计算器。据他夫人讲，他经常为一个公式的推导，一个数据、参数的计算而通宵达旦，忘我忘食忘掉其他一切。他的拍板是建立在数据化和理智化的基础上的。他在拍板时还有一个特点就是攀附权贵权势，不攀附名人权威，当然更不攀附资本和人际关系。他是个无私无畏的男子汉。

请看又一个例证。

彭士禄在进行核反应堆一回路的压力设计时，发现在他之前的方案中，将一个主要参数定为 200 个大气压，而且言之凿凿，说明这个参数是引自某大国的核动力船舶设计资料。众所周知，这个大国的核潜艇和原子破冰船是举世闻名的。要是马虎一点的人，这个主参数也许就从眼皮子底下漫不经心躲闪过去了。但是睿智的彭士禄一眼便把它盯住了，对它提出了怀疑。

有人提醒他：“这个主参数不会错，很可能都是教你的那些教授们设计的。”

彭士禄咕咚咚把一杯酒倒进喉咙，一抹嘴，瞪着亮眼说：“我看不对！若照搬这个参数，势必犯大错儿，将来大返工！”

“危言耸听！人家不就是按这个参数造出了核反应堆的吗？”

彭士禄任他人怎么劝说，他仍然不相信这个参数，他说得斩钉截铁：“人家的事我管不着，人家是人家。但我是总师，我不能把核堆当儿戏，轻易相信人家的参数。我认为这个参

数不能用，没有商量余地，因为它绝对不可靠！没有任何数据说服我之前，就不能用！”

大有山大王的气势，把众人都镇住了。有人说，彭总在主要技术参数上往往是不妥协的，固执得厉害。的确是这样，只要他认准了的事儿，你要改变他，很难。但是不是刚愎自用呢？于是我问起了彭总这个事情。他说：

“当时，我当仁不让，是经过计算的，我还画了许多曲线，论证这个参数的不可行性和荒谬性。若选择 200 个大气压作为反应堆一回路的主参数，临界热流小，元件还会烧坏，出现事故。根据热工学，70 到 90 个大气压的临界热流最大，但热效率较低，不能取这个最大值。但 200 个大气压也太玄虚了，与最大值相差悬殊。但天下的老虎都是差不多的，哪一家的核反应堆参数也不可能与理论上的最佳值太离谱了吧。美国希平港核电站反应堆一回路用的是 140 个大气压，两相比较，我甚感奇怪。于是进行了推导论证，计算了好多天，知道了所以然。我断定，压水堆的压力最高不得超过 170 个大气压，实际设计最高不得超过 160 个大气压。所以我认为 200 个大气压无论如何是错误的。虽然，我们搞的是第一个核反应堆，尚无成功的经验，但我们也不能人云亦云，只相信别人，不信任自己。我自信我的大脑不比那些教我的苏联教授差，青出于蓝胜于蓝是常有的事儿嘛！学生为什么不能否定老师，超过教师呢？”

彭士禄的话令我折服。后来，彭总拍板，为核反应堆选取了一个满意值 $\times \times \times$ 个大气压。事实证明，彭士禄是对的。八个月后，“列宁”号破冰船自己出来纠正某国杂志的报道，

它取的不是 200 个大气压。

彭士禄又一次胜利了。他是多么了不起，多么富有才气啊！

1966 年 2 月，陆上模式堆动力装置工程设计队组建起来了。但由于受到“文化大革命”动乱的影响，直到 1968 年夏季工程主厂房的基础坑还未开挖，距中央专委指定完成满功率运行的日期只剩下 20 个月时间。厂房建设、设备安装、单机单系统调试、综合联调、物理启动……这一切都要在这 20 个月内完成，任务重，时间紧。正在彭士禄万分焦虑之时，如前所述中央军委为此发出了“特别公函”，毛泽东签发了“7·18”批示，聂荣臻元帅在一次国防科委会议上发出了“要只争朝夕，保质保量，圆满完成核潜艇工程任务”的号召。

彭士禄总师如获尚方宝剑，在工程指挥部和试验基地军管会的统一部署下，调兵遣将，指挥成千上万名工人、干部、技术人员和解放军战士为夺回失去的时间日夜奋战。他吃在工地，住在工地，到处都闪动着他那瘦小而精力充沛的身影。哪里有困难，他就会战斗在哪里。1969 年 10 月，核动力装置大厅进入安装阶段，近万台件的设备、管道、电缆，仅用了半年时间就全部安装到位了。经过一年时间的抢建，物理、热工水力、结构力学、化学、腐蚀材料、自动控制、仪表……等等十几个实验室也建成了，并投入了实验运行……

在核潜艇长达 6 年的研制过程中，作为总设计师的彭士禄不知拍过多少次板，也不知承担过多少次风险。有人说，他拍板时，喜欢喝点酒。这是他的一个小嗜好。有位记者采访他时，他开玩笑说：核动力是他的“第一夫人”，酒是他的

“第二夫人”，小马莎是他的第三夫人。一旁的马莎不高兴了，捅了他一下，他连忙改口说，马莎是他的第二夫人，酒降到了老三，马莎才饶了他。她知道，尽管几十年风雨相伴，事业总是丈夫的第一生命，爱情是无法与之竞争的。

他认为少量喝点酒并非是坏事。酒，可以误事，也可以成事。他身上的担子实在不轻，责任重大啊！于是有时候，酒，成了他的知己，成了他勇气的支撑力量；酒，可以忘忧忘惧；酒，可以召唤神思。有人说，武松若不是喝了三碗以上过岗酒，也许没有蛮力面对凶恶的老虎而毫无惧色。李白若不是喝了过量的酒，他未必敢在唐明皇杨贵妃面前让高力士脱靴。这是不是有点蛮道理呢？如果有，用在彭士禄身上是否适宜呢？只有天晓得了！我也不便问及。让它成为一个谜吧。科学家同科学一样也是神秘的呢，敢情不是这样？

历史性的启堆

A “坐我的专机去”

核潜艇陆上模式堆终于从艰难中走完了它的最后准备阶段。

1970年7月18日，这是一个不寻常的日子，我国自己设计制作的第一座核潜艇模式堆将于18时开始升压升温。

这是一次历史性的试验，也是一场惊心动魄的试验。

现代高科技的顶峰笼罩着格外神秘的面纱，彭士禄带领

着他的战友们所进行的是我国前所未有的开拓性的探险。所谓陆上模式堆，简言之，就是陆上模拟试验堆。建立它的目的就是按照核潜艇反应堆在海上作动力状态时的实际运作情况进行模拟试验。证明它可行可靠后定型使用在潜艇上。

为了这次历史性的启堆，核潜艇工程领导小组决定，由工地军管会、工地建设指挥部、核动力研究所主要负责人王汉亭、何谦、张志信、张远征、朱勤、彭士禄、周圣洋等七人组成试验领导小组。由核动力研究所的彭士禄、赵仁凯、傅德藩和各研究室的主任、副主任在启堆阶段担任试验总指挥值班，及时研究处理试验中的技术问题。

为了这次历史性的启堆，十二天前，即7月6日，肖劲光司令员在海军第一招待所主持召开了工程领导小组会议，听取了彭士禄和陈右铭关于模式堆建设、设备安装调试、试验计划、质量问题、安全措施等情况的汇报。国防科委副主任罗舜初、国防工办副主任李如洪、二机部副部长李觉、七机部副部长钱学森、海军副司令周希汉参加了会议。肖劲光司令员代表领导小组和海军官兵向陆上模式堆建设的全体人员表示敬意，并指示要严密组织、精心指挥；严格执行岗位责任制，防止发生事故。会议讨论的问题太重大了，必须上报中央专委、中央军委，请示周总理亲自决定。

于是三天前，召开了中国核潜艇工程史上著名的中央专委第十三次会议。

一个平凡的日子，一件非凡的事情。

1970年7月15日这一天，人民大会堂福建厅，周总理主持了核潜艇工程的这次“历史性会议”。会议的目的是为了创

造一个奇迹：中国第一座核潜艇反应堆成功地启堆运行。

艇用反应堆启堆，这在中国历史上是第一次。

在世界历史上也只有少数几个发达国家进行过这种试验。

美国的核潜艇所用第一座反应堆是 1953 年 3 月在阿贡沙漠上启堆的。

苏联，1955 年底至 1956 年初。

英国，1958 年与美国签订了购买全套核动力装置的协定。

法国，50 年代末。

中国的潜艇所用核反应堆启堆比美国苏联晚了十多年，我们是白手起家的。除了 50 年代苏联在重水反应堆方面有过一些帮助外，我们的图画可以说是在一张白纸上描绘出来的，上帝并没有赐给我们特别的优惠。

有个专家说得好：上帝只赐给我们一个脑袋，两只手，一双腿。智慧的脑袋把试验方案做出来了，两只手解决了许多技术难题，一双腿决心趟出一条与美苏英法殊途同归的路来——今天是到了检阅成果的时候了。

我们的周总理亲自来了。当时到会的有叶剑英、聂荣臻、邓小平、王洪文、黄永胜、李作鹏、吴法宪以及周希汉、罗舜初、朱光亚、吕应中等，核潜艇工程的许多专家以及工程办公室的人员也参加了会议。

核潜艇总设计师彭士禄是在陆上模式堆基地做启堆准备工作时，忽然接到通知，要他立即赶赴北京向中央专委汇报的。他的心情异常激动，因为核潜艇反应堆的研制工作，由

于技术和经济上的原因以及观点的不同，曾经苍海桑田折腾多次。现在，以周总理为首的中央专委会亲自来抓启堆试验，他怎能不感到由衷的高兴和欣慰呢！

他和咎云龙、军管会主任王汉亭赶到北京已是7月14日。晚上夜阑人静、万籁俱寂，被酷暑打发到街头乘凉的人们都回到屋内睡下了，他还挥汗如雨在那里伏案校阅汇报提纲。陈右铭睡不着，心里更放不下。他走进彭士禄的房间，对他说：

“老彭呀，周总理和其他中央领导太忙了，国内外，政治经济科学文化什么都得管，单是‘文化大革命’，每天有多少事要处理啊！你们明天的汇报一定要简短扼要，千万不能多占总理的宝贵时间。我担心你的普通话他是否……”

“这，我心中有数。”彭士禄说，“我和咎云龙都合计好了。若是总理听不清我的广东口音，就由咎云龙替代我。但我想，总理多次到过广东，他肯定听得懂。汇报不能多占时间，我尽量压缩，但也要讲清楚，不然是要受到批评的。总理这个人啊，一切以工作为重。他作风深入细致，工作一丝不苟，尊重科学，实事求是，容不得半点马虎……”

彭士禄在他的寓所接受我的采访时，我问道：“据我所知，美国的第一艘核潜艇，1952年6月14日举行龙骨安放典礼时，杜鲁门总统去了，并发表了演说词，同去的还有国防部长和三军司令。但1953年3月核反应堆启堆试验时，似乎并没有国家级的头面人物出场；而我们的核反应堆启堆试验前，竟有总理和不少中央领导人出面来抓，把你们召到北京人民大会堂来汇报两次，这说明什么呢？总理为什么会这样重

视呢？’

彭士禄想了想，笑道：“这个，你只有去问周总理和杜鲁门总统了。”

我说：“这里面，必有历史的契机在。”

彭士禄微微颌首，说：“可能是这样，研制世界上第一艘核潜艇，这是人类科学史上一件划时代的盛事，杜鲁门总统不会放过这个机会。当时报纸都作了报道，而核反应堆启堆，不是一种仪式，而是一种技术性能试验，据说又恰逢竞选……我们的启堆试验，则处于‘文化大革命’时期，那时候乱糟糟的，总理不放心啊，怕出问题。从技术上讲，对于核潜艇工程，启堆成功是最关键的一环，解决核动力问题嘛，就靠启堆试验。这也反应了周总理周到细致的作风，他善于牵牛鼻子抓矛盾的主要方面。于是，就把我们这些人请到北京人民大会堂来了。”

谈锋自然很快就切入到七月的汇报会议上。

他告诉我当时会议气氛和情景，恐我记不完全，又拿出他写的一篇文章给我。文章这样写道：

7月15日下午，我和基地军管会主任王汉亭、咎云龙三人来到了人民大会堂的福建厅。进门一看，中央各部委有关领导同志许多都在座了。我心情紧张地等待着中央首长的到来，但我还不知道会有哪些中央首长听我们汇报。

不一会儿，敬爱的周总理在叶剑英、聂荣臻元帅等十几位中央领导同志的陪同下，步入了会议大厅。我的心情激动得不知所措。

刚刚就座，忽然听到周总理开口第一句话就问：

“彭士禄来了没有？”

我立即站起来，恭恭敬敬地答道：“在！”

周总理用他那慈祥有神的炯炯目光看了看我，并微笑着点了点头。顿时，一股幸福的暖流涌向我的全身。

接着，周总理把头转向坐在他身边的叶帅，轻声地问：“你认识他吧？”

叶帅毫不犹豫地回答说：“认识！”

周总理又把身子转向坐在他另一边的邓小平同志，问道：“你知道他吗？”

“不知道。”

周总理把身子凑近了些，小声地对他说：“他就是彭湃同志的儿子。”

这时，“四人帮”的干将黄永胜却突然插嘴进来，恶狠狠地说：“彭湃的母亲在海丰县成了慈禧太后了！”周总理听了十分不满，朝黄永胜严厉而又冷冷地瞪了一眼，黄永胜再也不吱声了。

接着，开始了工作汇报。

周总理聚精会神地听着我们的汇报，不时非常仔细、认真地询问着每一个环节：从反应堆的设计、设备生产，问到设备的安装、调试；从燃料元件、压力壳的质量试验情况，问到蒸汽发生器和主机的运转；从控制棒的可靠程度问到试验试车中的各项安全措施。总理像一个十分内行的专家在考试一名答辩生一样，问得既详细而又透彻，并及时而又简要地做出许多具体指示，我和一起来的几位同志赶忙把这些指示记了下来。总理明确地指出：“你们说，现在的试验已经经过

了设计、设备、安装、调试四大关，但是要记住：还有一个试验关！你们要注意，千万不要以为已经是百分之百地有把握了，就不在乎了。哪一个环节不加以注意，试验都要出问题！”

在科学面前，总理是多么严谨啊！

接着，周总理又精辟地指出：“科学试验与革命工作一样，既要大胆积极，又要有步骤地、稳妥地进行。当然，首先是要有敢想敢干的革命精神，但在具体工作上要做好。”总理恳切地对我们说：“现在要求你们要做好各种预想，要设想各种可能发生的情况，考虑各种可能。”

听了这些亲切的教诲，我的身上顿时产生了千钧力量

……

为了能够早日实现中央领导同志的决策，我们向周总理请缨，希望能在毛泽东主席为我国核潜艇研制工作作出批示的7月18日，使反应堆开始提升功率。周总理听了我们的意见后作了认真的考虑，指示我们：“现在可以预定在7月18日提升功率，但不要赶任务，一定要安全可靠，万无一失，要以搞好为准，准备不好就不一定在7月18日启堆提升功率。”他老人家知道我是个心直、性急、有冲劲，但考虑问题不够细致的人，因此，他又对着和我们坐在一起的核潜艇工程办公室主任陈右铭说：“他们三个年轻人有敢想敢干的冲劲是好的，但容易考虑不周，陈右铭同志，你这个办公室主任应该帮他们把关……”

关于这次会议，我还找了当时参加会议的核潜艇办公室主任陈右铭，他也写了文章。文章说：

当汇报完安全措施，总理请参加会议的一位副总工程师说一说还可能发生什么问题，这位副总工程师有些拘束，说话声小。总理亲切地说：“你们对我生了一点，所以不敢大胆说话，你不像我们大喊大叫的，你们要养成大胆说话的习惯，你的声音小，还是坐下来讲吧！”当有一位同志提出还可能发生什么问题，要再进一步检查设备时，彭士禄同志插话说，已经检查过了，没有必要再检查了。总理说，“要听别人的意见，要考虑不同的情况，不能来个不必要，人家给你设想，你们要各方面都想到。你们三个年轻人（指咎云龙、彭士禄、王汉亭），他军管会主任不了解，你（指我）要很好帮助他们，你这个办公室主任陈右铭同志要很好帮助他们，不要跟他们年轻人一个劲。我们老年人总有点经验吧，要好好听听，好好设想，开始联动，注意测试数据，慢一些，细一些。”

当我补充汇报那些设备进行了检查，发现有焊渣、焊条头等异物时，总理说，“回去不一定‘7·18’，工作要好好检查，如有问题，晚一点也没有关系，一定要搞好。”

“说有焊渣找出来了，做了处理，还要好好找找，有没有别的问题。”

“你们总爱说满足的话，我们不爱听，就是要想一想意外的事情，军事上也有意外事情，长征时就有土城战斗的意外嘛。”

看到这里，我问陈右铭，周总理在这里提到土城战斗，他讲了没有呢？

“讲了，他是要我们以史为鉴，摸清科学试验的各种情况，慎重对待这次反应堆启堆。”

土城之战，是红军长征初期的一次损失惨重的战斗。

1935年1月27日，红军干部团出娄山关，经桐梓、吼滩，下东皇进抵土城外围，红军的左、中、右三路也于同期到达土城一带。

土城是赤水河东岸的一个村镇，它是川、黔、滇三省的水路码头，交通咽喉。军委为了实施“先机占领赤水，北渡长江，会合四方面军”的战略计划，29日凌晨命令红军第三、五军团向据守在土城外的青杠坡高地的川军发起猛烈进攻。战斗打得十分激烈，川军拼死据守，使红军损失很大。幸而军委命令二师和干部团参战，才摆脱了敌人的牵制。此时，如果再坚持北上入川，就可能遭受更大损失，因为刘湘已命令川军援兵向土城奔袭。在这危急关头，红军及时改变了战略计划，迅速在土城一带抢渡赤水河，甩掉了川军……

35年后，周恩来回顾这一段历史，当然是为了现在。当年红军土城之役所以失败，就是因为对敌情不了解，对军阀刘湘拒红军入川的决心估计不足，因而陷入被动。科学试验也是这样，首先是情况明，然后才能下决心，试验不要一味想成功的有利因素，还要考虑有哪些失败的潜在因素……总理是多么的细致周全啊！

陈右铭的文章又写道：

15日的会议进行到18点30分时，总理指示说，今天就开到这里，明天上午再继续谈谈，请你们今天晚上再好好想想，看还有什么问题要注意的，明天上午九点开会。

第二天我们八点半到人民大会堂，当我进入福建厅时，见总理坐在那里看汇报提纲，我快步走到总理面前说，总理怎

么来得这样早，不是九点开会吗？！总理说，“晚上睡不着，昨天刮风，我起来看了看天气。”

九点前，参加会议的同志都到齐了，总理向我介绍了李水清、陈绍昆、伊文、李觉、钱学森、朱光亚等工业部的领导同志后说，“陈右铭同志昨天说核潜艇工程还有任务不落实，请你们帮他解决。陈右铭同志，你以后有了问题就直接找他们帮助解决，不要都经过专委了，这样太慢。”从此以后工程办公室找工业部解决问题就更顺利了。总理的关怀，给了我们搞好工程的勇气、信心和力量，也给我们创造了做好工作的条件。

会议开始时总理说：“我早晨起来问了问天气预报，十一点以后天气才好，吴法宪同志，请你派我的专机送他们去那里，告诉军区在机场准备好午饭，下飞机吃午饭，派汽车送他们到试验场去，你们把东西拿来，十点半钟就由这里直接到机场去，十一点就起飞。”

总理在问我去不去现场，海军有哪些人去现场之后说，“你们还请了别的专家去参加试验没有？”罗舜初同志说，原来想请一些专家去，后来二机部怕别人说是“专家路线”没有请，总理说，“什么‘专家路线’，资产阶级有资产阶级的专家，无产阶级有无产阶级的专家。”总理再次请大家讲讲试验时还可能发生什么问题，采取什么措施防止，出了问题怎么处置，多帮他们想一想。

在别的领导同志讲话后总理又说，“现在预定，争取‘7·18’，但不要赶，要像你们所说的，要安全可靠，万无一失，要以搞好为准，搞不好就不一定要在‘7·18’启堆提升功率。”

“不要一开始试成就满足，到处报喜。不要知足，知足是保守。第一，完全成功了是你们的成绩。第二，还要有各种设想，有各种设计。要扎扎实实地试验。试成了下水，还要长期可靠运行，运行中一定会遇到问题，还要改进。”

“指挥要高度集中，要有‘三性’，各自坚守岗位，事故处理的次序、步骤都要准备好。”

“首先要保持旺盛的革命干劲，这是第一。第二要把各方面的积极因素调动起来，要搞三结合。”

“要充分准备，一丝不苟，万无一失，一次成功。”

陈右铭说：“这是总理为试验定的十六字方针。”

会议中，矛盾比较集中的是试验前景问题。因为有过一些争论，如若试验失败，会不会引起原子弹性质的爆炸？或者其他爆炸？如果会引起爆炸，那问题就严重了。

如同航行遇到了激流险滩。这个问题一直争论不休，也一直困扰着人们。

彭士禄的结论是绝对不会发生这种爆炸……他从理论上作了阐述。

大家望着总理。总理点点头，觉得有道理，他让陈右铭讲。

“试验结果有三种可能。”陈右铭如实说，“第一种可能是像有的同志讲的，搞得不好要引起爆炸；第二种可能是基本成功，没有什么大问题，但小问题可能不少。比如漏气，漏水，漏油，不可靠，故障多，有的技术指标达不到等等；第三种可能是都成功，没有什么问题。”

“你的看法呢？”

“第一种可能根据大多数专家分析，不会发生核爆炸，但我们要把工作做好，力争避免发生任何爆炸；第二种可能，我认为可能性也小；第三种可能性最大。我们力争把工作做得好一些，问题少一点……”

总理微微颌首沉吟起来。关于爆炸不爆炸的问题他早听说过争论，也指示专家作过论证，多数人都认为不会发生这种情况，世界上还没有过这种先例。但这个阴影，总是或多或少地笼罩着人们，使得一些参试者缩手缩脚。必须驱散这个阴影！这个板谁能拍呢？大家又一次把目光投向总理。

“好。”总理挥起一只手说，“我相信彭士禄等专家们的结论，不会发生核爆炸，世界上也没有启堆提升功率发生核爆炸的嘛。同志们不要为这个问题担心，放大胆子干，成功是你们的，失败是我们的。”

大家热烈鼓掌。他继续说：“当然搞武器试验总是要付出一定代价的，有时可能还有牺牲。只要你们把工作做好，认真负责，就是发生了其他爆炸，失败了，我也不会责怪你们，只要很好总结经验教训，爆炸了再干，总是可以搞成功的。我不相信美苏英法搞启堆试验时，可以完全避免失败，一点风险也没有，但有一点，是肯定的，他们成功了，并未发生什么核爆炸。可见我们应该充满信心。他们能做到的，我相信你们也一定能做到！”

我们的总理不仅战术上周到细致，更是一位纵横捭阖的战略指挥家！

周总理最后问彭士禄、陈右铭他们：“从这儿（会场）直接送你们到机场不回家了，行不行？”

“行！”他们高兴地齐声回答。

“好！那就马上去坐我的专机。”总理笑着说道，“我们过去革命哪有家！走到哪里，哪里就是家！”

几句质朴的话，说得他们心里热乎乎的。

离开会场时，总理握着彭士禄的手，满含深情地问他：“你的祖母，她怎么样了，有消息吗？”

彭士禄艰难地吞咽了一下，才答道：“她已经八十五岁了，总理，我真担心她挺不下来……”说着哽咽住了。

总理动情地说：“我会想想办法，她不是慈禧太后，她是革命的母亲……”

沉吟一会，他又对彭士禄说：“彭士禄，你无论什么时候，无论走到哪里，你都要记住你是海丰人，你是彭湃的儿子，永远不要改名换姓，记住了吗？”

彭士禄懂得，总理私下嘱咐他记住是海丰人，因为海丰是中国第一个苏维埃的诞生地，要他永远不要改名换姓，是因为在血雨腥风的年代为了免遭残害他不知姓过多少姓，改过多少名，最后被营救出来时革命者给他起了这个名字。总理要他继承先烈遗志，并为之奋斗终生。

“记住了，总理，我记住了！……”彭士禄含着眼泪坚定地答道。

“我一定要把这次试验搞好，请总理放心……”

此刻有谁知道，除了老祖母，他的亲属的命运是多么悲惨，有的被迫害致死，有的被造反派割下头颅吊在城门墙头……但是彭士禄一直强忍着眼泪，没有让泪水掉下来一滴

……

当天，总理专机起飞了，载着核动力专家和管理专家起飞了。他们到达试验现场后不久，也就是16日晚上6点多钟，国防科委副主任罗舜初给陈右铭打电话说：“周总理刚才来电话，问你们到了没有，有什么消息，你要随时报告情况，确定启堆时间后马上报告总理，启堆后电话线不中断，使用局号已告诉电话局，成都军区也通知了，你不要离开指挥所，离开时要指定专人代理。”

这就是我们的总理，共和国的总理，为了启堆安全和一次成功，他殚精竭虑，熬尽心血……

B 啤酒与酒精的比喻

18时越来越近，试验即将开始。

人们激动、焦虑、殷切、痴心地期盼着……

人们又担心、恐惧、不安、惶惑地注视着……

要知道，我们面对的是一个在中国大地上第一次出现的核反应模式堆。关于核反应的神秘和恐怖实在太离奇了，太骇人听闻了。

纵观世界科技发展史，任何一种科学试验都没有宣布，它可以告别失败，特别是有关“核老虎”的试验。无论是昨天还是今天，那些触目惊心令人惶恐不安的例证并不鲜见。

早年，有两个事故曾经震惊了世界：

我们知道，如果装有铀235的两个半球接近达到临界点，就会引起链式反应。美国核物理学家哈里·达格尼安在一次进行可裂变物质试验时，不慎就引起了这种反应，幸而他在千钧一发之际切断了辐射源，他自己却在战胜魔鬼的一刹那

被魔鬼夺去了生命。还有一个科学家叫路易斯·斯特洛金，当他把两个有裂变物质的半球置放在一根金属棒的两端，由于不慎两个半球靠拢了，发出了耀眼的蓝色火花，又是幸好他及时发觉，猛扑过去把它们之间的距离拉开。但他自己却中了大量射线而不幸身亡……

12年前，即1958年，苏联乌拉尔地区斯维尔德洛夫斯克附近的一次核武器试验中钚的装置发生了不测，事故造成的反应堆裂变产生的放射性污染殃及周围1500平方公里；

1960年10月17日，苏联拜克努尔火箭发射场上发生了一个震惊世界的悲剧：在向夏威夷以南1000公里海区发射洲际导弹时，火箭未脱离发射台就发生了猛烈爆炸，在现场督阵的苏联元帅、苏联国防部副部长、火箭部队司令米·伊·涅杰林和几十名将校级火箭专家被当场炸死；

1967年，美国“阿波罗”宇宙飞船在发射前的一次试验中发生火灾，3名美国宇航员丧生，飞船部件悉数烧毁……

这些事故当然使我国的军政首脑震惊不已，同时也担心这些悲剧在中国的大地上重演。周总理等一大批领导人两次召见彭士禄他们，正是这种高度责任感的证明。而对于担当总设计师重任的彭士禄来说，那些历史上的不测事件就更加不安地揪紧着他的心。他能掂出肩上的分量，他能细微地体察中央领导的心系所在，他铭记周总理和将帅们、部长们的教诲，立志决不辜负他们的嘱托。

这是祖国的嘱托，人民的嘱托啊！

此前，彭士禄没日没夜连轴转，把整个身心都扑到了启堆的准备工作中，在最紧张的短短一个月时间，他掉了十多

斤肉。他亲自担任模式堆安装突击小组组长，把铺盖卷搬到巍峨的安装大厅，紧张地把自己融进忘我战斗的人群中。在与艇体一样大小的钢铁巨壳内，他就像一颗铆钉铆在了工地上，吃饭、睡觉、研究、指挥全都在现场。安装大厅彻夜不停的声响常常吵得他彻夜难眠，他便翻来覆去地“过电影”，思考还有哪些不周全的地方。错综复杂的回路系统，他了如指掌，繁星闪烁的控制室他熟悉它的每一个键钮，但他还是一个一个过细地检查，核实无误才放心。

安装现场上他是忙碌中最忙的人，也是责任大中最大的人。设备安装、系统调试，哪里出问题，他就会出现在哪里。故障原因分析，需要他明确表态，他决不闪烁其词，含糊推诿；有些事情要马上处理，他决不拖泥带水，慢条斯理……

1970年春天，基地接到上级通报，核燃料元件已经运到了附近的火车站，要求立即取货，运回核动力陆上模式堆现场。司机们听说是去运这种东西都不大乐意去，担心有放射性。

彭士禄听说后，立马赶到车队，对司机们说：“哪有什么放射性？！我跟你们去，我押车！”

司机们半信半疑，以为总设计师是说说而已。但话音未落，他已跳上了一辆大卡车。

到了车站，把装核燃料元件的绿色箱子一个个卸到卡车上。有的司机还是迟迟疑疑不敢开车。彭士禄又毫不犹豫，一个箭步翻越车厢拦板，跨进打头的那辆卡车，一屁股就坐到那几个码起的绿色箱子上，命令道：“开车！”

司机们无不为之感动，个个动容动情：“彭总都敢，我们

没说的。开车，走！”

事过 25 年后，彭夫人马莎在深圳遇见当年的司机宋华明，他跟她讲起这段往事。马莎十分惊讶，说：“我不知道啊，老彭没跟我提起过……”

宋华明说：“怎么会不知道呢，这么大的事儿我一辈子也忘不了。当年他坐的就是我那辆车，他就坐在装核燃料元件的箱子上，我们司机都很佩服他。我是流着泪载着他开回工地的……”

马莎回家后问起这件事。彭士禄说：“不记得了，这算什么事啊，作为总师，我就应该冲在头里，这有什么可大惊小怪的？！”

彭士禄就是这样一个人：总是身先士卒，无私无畏……为了事业，他不顾一切，可以舍掉一切！

又一次，因为出现设备之间的公差现象，燃料元件无法装入，用通俗的话讲就是安装部件尺寸上的落差，使元件不能安装到位。彭士禄二话没说，把检修队组织起来“轮番冲锋”，自己带头七天七夜不睡觉，不离开安装大厅一步，直到最后一根元件安装入堆。此时已是 1970 年 6 月 28 日凌晨两点，也是我国核动力装置首次冷态临界之时。

我这里轻描淡写，说来好像下厨房那样轻松不费力，实际上这是一种极其危险的战斗。因为它是安装反应堆装置的元件，不是检修下水道。检修队的每一次“冲锋”都是对人信念和意志的一次严峻考验。安装师傅们不让彭士禄参加“突击队”。他们说：

“彭总，你不能下去！”

“彭总，这里危险，你是抓总的，在指挥部听信就行了……”

彭士禄说：“这是大事，一国之所系，我不亲自参加，我还称职吗？”

他想的是，我这个总设计师就是不动手，坐在反应堆装置边上，也是一种无形的力量。然而，工人们还是不依。彭士禄说：“好，我不下去，就坐在你们身边行了吧，有我这个高阳酒徒在，反应堆也会变得老实些。”

每一次“冲锋”需要过人的胆魄勇气，又需要绣花姑娘的心灵手巧。后者的本领彭士禄没有，但他可以鼓舞斗志，给人以前者。

15年后，突击队的一个老师傅病重时，提出要见一眼彭总，已经当了副部长的彭士禄得知消息，带了礼物，驱车百里赶到老师傅的病床前。回想当年，是生死凝成的情感啊！

老师傅说：“我不行了，但我挺怀念那些日子……挺想念你。”

彭士禄说：“我也挺怀念那些日子，我永远记得你的贡献。”

……然而，就在启堆前，发生了一件意想不到的事情。彭士禄突然接到军管会主任王汉亭的电话，要他赶回去讲清楚两个问题，因为军管会无法向人们解释清楚。一是有的人谈堆色变，怀疑反应堆若提升功率失败，有可能引起像原子弹那样的爆炸。这种危言耸听，由一些不懂得反应堆的人越传越玄，弄得人心惶惶。二是两个工程师通过计算，认为这次即将开始的模式堆启堆，不可能达到满功率，只能达到70%。

王汉亭一听急了，说，这怎么行呢？怎么体现“三忠于”呢？

说实在，启堆之前，正是热临界状态，一刻值千金，彭士禄真舍不得离开“火线”。然而，在那种年代，人们对反应堆的知识是那样少得可怜，尽管第一个问题，彭士禄已解释过，即使启堆失败，也不会引起热核式的爆炸反应，但出于知之不多和恐惧心理，人们总是半信半疑忧心忡忡。

“军心不稳，我得回去一趟。”彭士禄交代了工作，就登上了吉普车，离开试验场区向几十公里外的生活场区驰去。

一进入厅堂，便发现有人围住了王汉亭，这位军管会主任满头大汗，急得直搓手，见彭士禄一阵风似地卷了进来，就像出现了一颗救星。

“你可来了！彭总，你向他们解释解释吧，我没词儿了，我怎么解释也解释不清楚。我是越解释他们越糊涂……”王汉亭简直要作揖似的。

是呀，怎么向人们解释神秘的反应堆启堆呢？这是一个深奥的命题。三言两语绝讲不清楚，讲一套理论嘛人家又不求甚解。

忽然，他的眼睛一亮，他的智光刹那间被突发的一种灵感“点燃”了。过去太忙了，忙昏了头，怎么就没想到呢？

“你觉得绝对不会发生那种危险吗？”有人问道。

他从从容容地答道：“对，绝对不会！”

“你启堆的时候，将一点也不害怕吗？可堆里是核燃料啊！”

“是的，一点不害怕。”他说，“酒精会燃烧，啤酒会燃烧吗？”

“不会。”

他于是说道：“艇用反应堆装的铀是低浓度的铀，好比啤酒，而原子弹装的铀是高浓度的铀，好比酒精。所以我们这个反应堆是不会像原子弹那样发生爆炸的。它的危险只在于泄露造成放射性污染，而这我们是采取了多层防护措施，是有充分保障的，这些，参试人员都知道，务请放心。”

多么贴切别致的比喻！许多从事核反应堆工作的人，多年来想寻觅一种足以得到圆满解释的佳句却一直未能如愿，而彭士禄却在偶然间获得了这个“妙比”的灵感，表现出他过人的才思。真是踏破铁鞋无觅处，得来全不费功夫！这是成年累月全身心投入苦苦追觅求索的结果。否则，彭士禄决不会如此潇洒自如，神思天降。

接着他又举出一个有力的史实作为例证，说明反应堆是完全可以控制的，正像老虎可以驯服一样。人类经过了一百多年的顽强探索，已经在40年代初掌握了控制链式反应的钥匙。它的途径就是使用一种特殊材料——镉铅制成的控制棒，也叫安全棒用来停堆，遇有紧急情况它“能迅速地终止反应堆的链式反应”。

这种用镉铅等材料制成的控制棒是完全可以信赖的。它是自19世纪初道尔顿提出原子学说以来，无数科学家探索的智慧结晶，曾经在几十座临界装置上进行大量实验，证明它是反应堆万一“越轨”时绝对忠诚可靠的克星，从而开辟了人类和平利用原子能的新纪元。

他说：早在1942年，美国在芝加哥大学史塔齐运动场网球场厅建造的第一座反应堆就是三根用镉等材料制成的控制棒

成功控制链式反应的。

几十年后的今天，人类控制链式反应的手法更成熟、更高明了，何惧之有？

话题又转到了那两个工程师所提出的问题上：反应堆启堆后能不能达到满功率。

这是一个事关全局的问题。如果不可能达到设计满功率，那么这个反应堆便不是“优生优育”的，不是完全残疾，至少也是小儿麻痹，先天不足。倘若如此，……后果可想而知。

试验在即，时间紧迫，必须很快作出决断。

作为总工程师，时间不允许他再次组织人进行大规模的计算。

刹那间，他一边用大脑在这些反应堆的活性区里去搜索那些熟悉的参数，一边在心里进行高速运算。那些复杂的公式都是他亲自推导出来的，轻车熟路，思维很流畅地沿着公式往下走，越走越快，走到终点，与他过去得出的结论相同，再走一遍，从头走下去，结果还是一样。几经琢磨，终于发现他们为什么会算出发不出满功率的原因。主要是忽略了一个为控制反应堆而附加的某个“系统”，不利因素自然增加了，再有，计算上也有误差……

真应该感谢这两位工程师：他们的突然发难逼使自己从相反角度计算和论证了反应堆自控自调的能力。他更冷静也更有信心了。

他理直气壮地告诉人们：反应堆启堆后，一定会达到满功率。他最后说：我相信自己的计算，不但可以达到满功率，而且可以超出 10%。你们的计算是保守的。现在时间紧迫，不

要争论了好不好？还是通过启堆试验来证明吧。

他有理有据的一番逻辑语言，很快平息了异议和“发难”，工程师为之钦佩，倾服，更为即将启堆的反应堆前途而欢欣鼓舞。

科学是神秘的，也是朴素的。有时就如隔着一层窗户纸，一旦捅破它，就豁然开朗了。

C 中国：首次原子能发电

启堆终于开始了，升压升温确定在 18 日的 18 时。

总理批准了这一庄严时刻。

“开堆！”一声令下，电闸送上了神力，随着时间一分一秒地逝去，反应堆的功率一点一滴地缓慢提升……主蒸汽轮机的马力逐步增大……

为了便于叙述，请看看一本书中关于美国第一个核潜艇陆上模式堆启堆的描述，彭士禄做的正是里科弗当年的指挥工作。但出于某种原因，我只能引用描述里科弗的文字，书中写道：

1953 年 3 月 30 日，这已经变成了原子潜艇建造史上的最重要的时刻。在这一天的当地时间 11 点 17 分，艇用陆上模式体热中子反应堆达到临界，也就是在反应堆内开始了链式反应。

整个陆上原子动力装置的安装工作是在 1953 年 5 月 31 日结束的。又经过几个星期的精细检查之后，就开始慢慢地提升反应堆功率。开始的第一阶段，反应堆事故自动保护系统调到 80 种脉冲信号，在这些信号中任何一种类型的信号都

会使事故棒投下来，用它来吸收大量中子而使链式反应停止。事故保护系统达到了这样的灵敏程度，以至于用力走动的水兵也能够促使反应堆停止工作。逐渐地、小心翼翼地把几组事故保护棒向上提取，则动力装置的功率水平就跟着上升。

6月25日动力装置达到满功率。反应堆48小时一直处于满功率的工况开始了。当满功率运行24小时之后，工程师们认为已经获得了足够的数据了，决定停止继续试验。但是，里科弗却指示，让它在满功率下继续工作。他考虑，如果让“原子潜艇”在满功率下模仿横渡大西洋的条件成功的话，那么动力装置特性对抱有敌对和有怀疑的人将是一次毁灭性的打击。如果这次考验工作进行得比较顺利的话，那么它也将会引起全世界的注意。

当时，主管操纵动力装置的爱德温·基恩特涅尔海军少校表示反对这样做。过后他写道：“我觉得，再继续维持这种工况是不适宜的了，因为可能会发生某种意外的情况，我马上向里科弗声明，如果超过48小时还继续在这个工况下运行的话，我将对这个价值3000万美元的实验模型的可靠性不能再负任何责任。然而里科弗仍然命令这个装置在满功率下继续工作下去。”

在动力装置操纵部位房间里，挂着海图，在海图上标注了从新苏格兰到爱尔兰的最长的一条航线。“艇”上的艇员开始了四小时轮换制的值班制度。尽管透平发电机在那时放心地单调地工作着，但是紧张的情绪还是不断地在增加。每班都力争超过其他班，在海图上的前进标志越来越向东移动。时间，根本不是按小时来计算的，而是按所能察觉到的机械拍

节来计算的，“全速航行的潜艇越走越远”。后来，经过 60 小时后从透平发电机的电刷上跑出来的碳末，使得某些仪器的读数不正常。接着驱使高压水在燃料元件之间流动的主循环水泵中的一台也开始发出了叫声。当没有足够的水流经反应堆活性区燃料元件时，假若链式反应还不立刻停止，那么反应堆就会被烧化。高强度的放射性辐射能够引起大多数金属腐蚀。有可能是腐蚀产物把水泵堵住吗？反应堆里边是不是出现了腐蚀？一回路的载热剂还在流动吗？

又过了几小时之后，主冷凝器管道发生了破损。蒸汽压力马上就降下来。“西屋公司”的代表建议，立刻把试验停下来。原子能委员会海军反应堆部的老资格的技术人员也坚持不要再做试验了。但是，里科弗还不准备下达停止的命令。他敢于担风险，然而他最后胜利了。经过四昼夜之后，海图上的标志点已经移到了爱尔兰。在整个试验时间内，装置的功率曾经有两次从全功率工况降到半功率工况，有一次降到三分之二，在全部 96 小时的“航行”过程中，装置从来没有停止工作过。

彭士禄的指挥艺术与里科弗有异曲同工之妙。

试验大厅静谧极了，静得出奇，空气仿佛凝固了一般，变得沉重紧张压得人们喘不过气来。

在死一般的沉寂中，人们瞪大明亮的眼睛，盯着中心控制台那一排排仪表、键钮。红红绿绿的信号灯明灭闪烁，此起彼伏，好像波浪般次第展开七彩的霓虹屏。一个个指针在仪表上颤动着或转动着，那些数字都像是有了生命，像磷火一样熠熠闪闪……

彭士禄站在操纵台前，他的眼睛布满血丝，平日一直发疼，但此刻他浑然不觉，一动不动地盯着仪表的每一丝细微的变化。他心情极其紧张，一颗心仿佛悬浮起来，提到了嗓子眼上，但外表显得异乎寻常的平静。

墙上的电子指钟一下一下地转着弧线跃动……

操作员全神贯注履行自己的职责，紧张地记录着一个又一个跳动出世的试验参数。

就在同一时刻，在北京中南海总理办公室里，灯光彻夜亮着。周总理从 18 日 18 时开始，通宵达旦地关注着核反应堆的启动情况，一连十几个小时，每隔一会就打电话询问远在千里之外的试验情况。试验现场的信息通过国防科委及时报告给他。凡是关键之处都要由总理亲自批准，方可进行。这是汇报会上定下来的，体现了总理对试验安全和一次成功的莫大关注！

“有情况，彭总，脉冲管发现漏水！”

“立即停堆检修！”

安全棒落下去了。当发现测量仪表脉冲管漏水，停堆检修的情况和第二次升温压的时间报告总理后，周总理再次明确指示：“加强现场检查，越是试验阶段，越是必须全力以赴，一丝不苟，才能符合要求，取得全部参数。”

参试人员很快修复了仪表脉冲管，经过仔细检查，几天后又开始启堆提升功率试验。

26 日，核动力装置开始由自身的发电机供电，这是我国首次用核能发电……其情景是壮美的。“啊，真正看到原子能发电了！”不少人情不自禁地跳了起来。

“报告，彭总，出现停堆信号……”

彭士禄皱起了眉头，为什么没有让它停，它却要停呢？若控制失灵就不妙了。他的大脑一转：哦，停堆信号太多了，安全警戒点太多了？对，太安全了反而不安全，控制太严太多了，反而达不到控制的目的，所谓“物极必反”是也。他与指挥员碰头商议后，果断采取一个大胆的措施，切掉几个不关大局的信号！后来的实践证明，这个措施使反应堆更安全，运行更可靠了……

像这样大刀阔斧、敢作敢为的事还有几件：

“彭总，发现蒸汽发生器的安全阀有点漏气，不好整，要不要停堆？”

这是原设计人员按常规高压设备规范设计的。他们觉得应当有一个这样的安全阀。就像高压锅盖子上应当有一个排气阀一样。然而，精通反应堆理论的彭士禄认为，根据热工计算原理，蒸汽发生器的最高压力是恒定的，不可能超压。现在既然安全阀有点漏气，并且不好整，完全可以不要它。

“不要停堆！”

“那么这个阀有点漏气怎么办呢？”

“封死或者干脆取消这个安全阀好了。”他果断地下达了指令。

有人不解：“彭总，你这个胆子也太大了。”

“骑马柱拐杖，何必多此一举呢？”

彭士禄的这个决定，使蒸汽发生器和整个系统得以正常运行。

“彭总，一回路主管道压力显示超过×××，要不要停堆

检查？’有人又报告说。

压力显示竟然超了原设计值的数倍，太可怕了。因为万一承受不了这么高的压力，发生主管道破裂，有放射性的一回路水泄漏出来，则后果不堪设想。参试人员心里很紧张，有人主张立即停堆。

彭士禄认为这个压力数据是不可能出现的。他绝对不相信这个数据是真实的。

停堆？这容易，但启堆难，仅就时间上讲，也需要好些时日才能重新启动。遇到一点事就草木皆兵，请求停堆，试验怎么进行到底？

“先不要停堆，查一查测量的应变片再作决定。”彭士禄说。

彭士禄根据温度压力等指标显示场正常未超标，迅速判断出，可能是测量数据的应变片有问题，便派人立即去检查。结果，证明总师的判断是正确的。果然是检测设备的应变片测量数据发生了误差，而不是主管道本身出了毛病。

疑虑排除了，反应堆继续运行。

“彭总，给水泵流量太小。比原设计值小很多……”

又有人请求立即停堆，他们担心给水少了，可以使反应堆过热，甚至烧毁。通俗讲，就是忧虑“烧干锅”现象的出现。

彭士禄还是没有让停堆。他觉得这情况很蹊跷，马上亲自去检查，原来是仪表指示有误，而不是水泵的流量问题。

彭士禄又闯过了一关，启堆运行试验没有停车……

试验在继续，中央控制台的指挥员和操纵人员密切监视。

主辅机舱中蒸汽弥漫，蒸汽管道中的热气流在回路中高速流转，大马力离合器的大轮盘在震荡中飞快旋转……真是气势磅礴，景象壮观！

历经许多阶段，数以百次各种工况的运行试验，结果表明，核动力装置的总体设计是成功的，各种设备的布局 and 安装是合理的，运行是安全可靠的……它们一一经受住了严峻的考验。

一个激动人心的历史性时刻降临了。8月30日18点30分，指挥长满含热泪站到试验大厅的高台上宣布：

“反应堆主机达到满功率指标！”

大厅内外顿时欢声一片，泪湿衣衫。

“我们成功啦，成功啦！”

中国第一个潜艇用核动力反应堆如同饱经忧患的胎儿分娩成功，诞生出世了！

欢声笑语震荡山谷，声声挟雷越过峨嵋山，飞向北京……

人们向试验大厅安然无恙地躺着的核反应堆肃然注目。

军人们向它致敬了。

仿佛它是一座永久的纪念碑……对，试验大厅本身就是一座纪念碑，反应堆是它的奠基石。

但是那时没有鲜花，没有举行盛大的庆典，更没有电视实况转播，记者现场采访。“文化大革命”正在如火如荼地进行，又因为是在山沟，加上保密的需要，庆祝胜利是悄悄进行的，好像当年重庆的地下党听到山城外头隆隆的解放炮声一样……

山外面还真有炮声枪声，那是武斗的造反派在“夺权”在

“攻城略地”……

“权且当作祝贺的礼炮吧！”工程师们、指挥员们打趣地笑了，举杯相庆。直至中央军委、国防科委、二机部、六机部来电致贺，锣鼓声鞭炮声才响成一片。

“彭总哪里去了？”大家忽然发现他们爱喝酒的“头儿”不见了。

“我看见他往医院去了。”一个人说。

“为什么不把他叫住呢？”人们责怪他。

“我看他挺焦急的，像有事，谁拦得住他啊！”工人说，“唉，他也够累的了，熬得眼睛都像牛肉眼了，让他松弛松弛，去看看病吧……”

的确，总设计师彭士禄这个大功臣没有加入欢庆的行列，当大厅宣布“反应堆主机达到满功率转数”时，他仰卧在值班室的沙发上睡着了，面带笑容，好像是在梦中。有人怕他着凉睡不安稳，给他腹上盖了件毛背心。

于是他打着呼噜，睡得是那样香。是的，他太累了，太需要让脑细胞休养生息了。此刻，他缺少的不是胜利，而是睡眠。

及至锣鼓声、鞭炮声把他惊醒，他才想起还有一件重要的事儿要办：去医院看望他生病的女儿。

这些天来，为了提升功率，他把整个身心都扑在模式堆上，夫人也比翼同飞，一道战斗在试验战场上。其时，他们的八岁女儿彭洁突患肝炎住进了医院，在孤独、寂寞的梦中，每日与星星月亮作伴，嘴里喃喃地说着：“爸爸成功了，一定会来看我的。星星、月亮，你说是吗？”妈妈马莎抽空来看过

她，看到女儿瘦骨嶙峋的小脸庞，听着女儿的梦呓，潸然泪下。女儿醒来了，指着妈妈脸上的泪说：“妈妈，别告诉爸爸我生了病……”福无双至，祸不单行，他们的小儿子又因为无人照看，食物中毒住进了医院……

于是，我们的总设计师彭士禄急急向医院奔去。他不像电影上的总师那样西装革履，风度翩翩，气质高雅，做派潇洒。他是头发蓬乱，趿着一双老头鞋，邋邋塌塌，一副狼狈样走在路上的，而且一边走一边在脑里构想着下一个奋斗目标。

逝者如斯，25年过去了，现在我们的核动力潜艇远涉大洋深处千里万里，但它的祖籍永远是这里，因为它的心脏诞生自这里，这里是它的母胎，是它的故乡，是载入其史册第一页的地方。

啊，美丽的山川记住这行脚印，这个形象吧！……

第五章

一代鬼斧神工

在这个世界上，他们是最聪明的鲁班……

小岛，荒凉而迷人

张爱萍称赞他们是“一代玲珑神工”。他们无愧于这个称号。就像一座摩天大厦从建筑工人的手中托起一样，他们是建造核潜艇的人，巍峨的大跨厂房就是他们的脚手架。只要是参观过我们反潜鱼雷核潜艇或者导弹核潜艇的人，你就会觉得前国防部长的称赞是多么贴切中肯。

他们是巧夺天工的鬼斧神匠！

他们是世界一流的建造师！

黑色的轿车沿着海湾的白垩色公路行驶，浅蓝的海堤和黛黑的山峰之间，不时可以看见舰船和高大厂房的身影，这是造船厂特有的景观。多少年前，这里完全是一个岛屿，人工所使它变成了一头连接陆地，三面君临海洋的半岛。甲午战争后，大连、旅顺割让俄国、日本，两个列强控制了清政府在东北的水陆交通命脉，光绪皇帝为了摆脱困境寻找新

的海上出口，请了英国工程师休斯来这里勘察建港，花了一千多万元银币，搞了一条小铁路，一道几百米的护岸防波堤，一个蓄水池，因辛亥革命爆发而停工；30年代，一个爱国将领为了创建海军而意欲建港，并与荷兰一家公司签了合同，投资600多万美元，亲自揭幕开工，后又因“九·一八”事变而“泡汤”。日本人占领这个岛后，强迫中国劳工继续筑港。

现在，一道防波堤，一栋将军别墅，一个揭幕开工的碑亭，三个水泥浇灌的日本储油池作为现身说法的历史留在这里，供人凭吊，令人遐想。

50年代，苏联援华专家有一个小组帮助建厂，直至两国关系恶化而撤离。

60年代末，沈阳军区遵照军委指示，调一个炮团支援工厂的基本建设。这里才真正热闹起来，才真正成为一个像模像样的造船厂。

如今，我来到这个小半岛——核潜艇总体建造厂。它已经是一个现代化的大造船厂，并且已部分向外国人开放。

远处，金黄的沙滩，如林的帆墙，近处海鸟翩飞，船笛长鸣，波光粼粼，残阳如血。

我像海鸥的一片羽毛，飘来采访这里的人们。我不知道我的羽毛将飘落在哪一片海中，什么样的海中……

“好好瞧瞧吧，这里就是核潜艇的胞衣地。不论它潜到哪一个大洋大海，这里是它的产床。”一个粗犷的男音从背后传来，“如果说，研究设计人员是它的父亲，那么，我们就是它的母亲。”

出语不凡，充满自豪。

他叫侯君柱，一个热血男儿！当年他是主管生产和营建的副厂长，就是他挑起了初创核潜艇总体建造厂的重担。

他长得黝黑，眉毛浓密。身量不很高，中等个头。他虽已离职休养，但浑身仍然有一股子冲劲，嗓门还很有“火力”。这从他有神的眼睛里也可以看出来，人老了，心未老。他仍然在为核潜艇的事忙碌着。人们说他闲不住，常从大连干体所跑到厂里来搞调研，主攻的课题是：造船厂的第一道工序为什么不如南方某造船厂快？为什么还不能赶上“发达国家速度”？他考察过造船业相当发达的国家，试图搞一个网络式程序，把外国的先进玩艺儿引进来。

我逡巡厂房、车间、船坞后，有一个印象，即现代化与传统化并存，新与旧共体，因而心里留下一个问号，即高科技的冒尖产品——核潜艇的母亲，当初必定营养不足，而她的产儿却很健壮，这是怎么一回事呢？行前，我翻阅了一些资料，特别是美国制造核潜艇的厂家。它们的仪器设备都是很先进的。于是，我指着一些旧厂房旧设备问道：“当年，你们就是靠它们把它造出来的吗？”

“当然！”他回答说，“不过，也不尽然。我们也有很先进的仪器设备。”

“如此说来，这个母亲似乎有些贫血。”

“是呀，有些贫血。”他答道，“但贫血的母亲生出不贫血的儿女，这是常有的事。你难道怀疑这一点吗？”

我不能不承认，他说出了一个真理。因为据资料所知，里科弗研制世界上第一艘核潜艇时，他所选择的一个造船厂原来是打算造核动力巡洋舰的。里科弗对他们说：“还是来参加

造核潜艇吧，把反应堆作为巡洋舰的核动力，美国国会是不会批准的。”就是说，那个造船厂是有相当实力的。而我们的这个核潜艇总体建造厂当初是个什么样子呢？

侯君柱永远忘不了以往的那些岁月。

忘不了那一张调令，一次谈话。

美丽的海滨城市大连，一艘按照苏联专家给的图纸造的潜艇刚刚建成，来参加交船仪式的六机部部长方强，会后对侯君柱副厂长说：“我们的原子弹响了，核潜艇工程将要再度上马。研究设计部门早就着手搞了。可是我们还没有一个核潜艇总体建造厂。而没有这样的厂子，图纸上的东西永远不能变为现实的东西，核潜艇工程就等于纸上谈兵，枉费心机。因此，我们决定派你去草创初建，地址已选好了，就是你去过的那个岛上。”

“那里很荒僻，是个烂摊子，根本没个像样的厂房……”

“是啊，担子不轻。”方强说，“名义上你是副厂长，厂长是军代表，他不懂技术，实际上你得把生产全盘抓起来。”

“难啊！”从来天不怕地不怕的侯君柱蹙起了眉头。

“当初造潜艇不也难吗，你们还不是造出来了？”

“那不一样。造潜艇时，有苏联专家的图纸，有一个像样的大厂子，相当多的设备、材料还是从苏联进来的……”

“是啊，这些都没有。”方强说，“但是，你将获得一笔最可宝贵的财富——人才。我们决定，造潜艇的交船队不要解散，原封不动搬到你那个厂子去。这些人可都是技术尖子，宝贝疙瘩啊！”

“真的？——太好了！这下我就有主心骨了。”侯君柱转

忧为喜。“只要有他们，再大的困难也能克服。”

在侯君柱眼里，人才，是第一个可宝贵的。比工厂设备更重要。

大连造船厂的交船队是由各个车间的骨干组成的，全都是精兵强将。靠了他们，仿苏潜艇造得既快又好，交到海军手上，海军十分满意。

交船队一行七八十人，参加完交船仪式，回到大连，车过市内，大喇叭车到处在喊“打倒”、“火烧”谁谁谁，再到工厂车间一看，人去楼空，几乎全上街参加大辩论去了。

闹得交船队人心惶惶，队长周振堂、政委张焕璞不知如何是好，只好先把队伍拉到船厂俱乐部暂作安歇，听候“发落。”

厂长来了，传达六机部副部长刘放的指示：队伍不要散，有紧急任务，要集体开拔到一个新地方去。什么任务？没说。

不久，副厂长侯君柱风风火火也来了，声如洪钟：

“跟我到一个岛上去，执行紧急任务，一个也不能少，少了我向你队长要人！这是部长方强的命令！”

一道又一道令牌，就是没说明任务是什么。

在当时“文化大革命”的形势下，谁管得住谁？然而这支交船队楞是一个没散，在俱乐部集体学习训练一个多月，竟没有一个“遛号”的，没有一个人上街去参加大辩论，没有一个去贴大字报，当然也没有一个受伤或被“打倒”的。全都完整无缺，养精蓄锐，来到了侯君柱先行到达的那个荒岛上。

这是一支多么好的交船队，觉悟如此之高，其凝聚力来

自何方？侯君柱悄悄把秘密“捅”给他们了。紧急任务就是造中国第一艘核动力潜艇。这可是一条海下巨鲸啊！听科学家说，你们造的仿苏常规动力潜艇比起它来简直是小巫见大巫，好比小木屋比摩天大厦。你们去了，就是骨干，就是第一代功臣。

交船队被这个消息深深震撼了：作为舰船建造师，一生能有几回派上这等荣耀的活呢？！

于是他们为此而激动不安，个个摩拳擦掌，希望早日上战场，一展身手。所谓神圣不可干扰的“文化大革命”竟被赶到了头盖骨外。

后来，果真应了侯君柱的话，交船队的成员几乎每一个人都成了建造核潜艇的骨干。有许多人成了功臣、栋梁之材。像丁秀勋以后成长为这个厂的厂长、管理型企业家而闻名海外；王道桐则成为副厂长，他们都为核潜艇的建造立下了卓越的功勋。王道桐还由普通工人成长为一名有突出贡献的国家级专家而享誉国内造船界。他们是大连造船厂交船队的典型代表。当然这是后话了。

侯君柱，这个15岁就进大连造船厂当徒工，在苏联援华专家身边跟着实习过多年，在切轧钢板声、油漆气味和焊接火星中度过自己青年时代的造船行家懂得，核潜艇建造工程决非一个交船队拿得下来的。这是一个高科技系统工程，对自己对交船队来说，都是一个未知数，就像一个未学过的方程式，他们还解不了。要在最短时间内建设一个足以建造核潜艇的现代化造船厂，必须向高等学府向大城市要人才。于是，他一面向二机部的核反应堆专家彭士禄、赵仁凯，向

七院的夏桐所长、副总工程师黄旭华、尤子平，本厂的总工程师孙嘉良请教，了解什么是原子反应堆，什么是冷热临界、一回路、二回路，什么是核潜艇的结构、导航、声纳、空调、武备系统；一面向上级机关请求“派借调”管理专家、造船专家，请求多多分配大学毕业生来。

于是从北京、上海、天津、武汉、大连、哈尔滨、沈阳等地研究所的专家和高等院校大学毕业生，源源不断地汇集成一支浩浩荡荡的支援大军开赴核潜艇总体建造厂，还有两千多名转业退伍军人、三千多名青年工人也云集这里。

于是，这个荒岛，历史上几经沧桑未被开发的地方被真正地开发了，矗立起了中国造船史上永久的纪念碑。这里是核潜艇的船坞。水兵艇员们告诉我每当核潜艇停泊或路过此地，都要鸣笛，以向它的母亲致敬。

然而，生活对各路支援大军并不一帆风顺，他们的每一步都迈得特别艰难困苦。这里，要特别讲一讲那些大学生们。

他们一到岛上，以为是受了骗，这哪里是什么核潜艇总体建造厂啊！分明就是一个“草窝子”！到处都是荒草，所谓工厂却没有厂门，也没有围墙。一个大跨钢架车间，一个配套楼，一个小小的船台，和好像被遗弃的船坞……这些就是厂房；一溜低矮的平房就是厂部，又一溜简陋的工棚便是工程师们的住房兼设计室。

有人以为下错了车站，一出来，提着网兜和被卷惊异张望，眼前没有一条道路，全被野草和土墩子包围着。野驴和野兔也惊异地张望着他们。

有人提着行李卷又放回车上，以为还没有到站。他们根

本不相信，这就是事业神秘得让人神往的地方。

而接站的人告诉他们，没有错，这就是核潜艇总体建造厂。

有的人跑了，有的人哭了。更多的人则握紧了拳头，他们握紧的是一个时代，一个机遇。他们晓得不是来享福的，造核潜艇，这样的机会太难得了。有位大学生说得好，全中国能摊上这份差事的恐怕是万分之一，比考大学要难得多啊，我们要珍惜啊！

一对恋人以保尔·柯察金修筑铁路那一段故事为鉴，互勉互励。男的说：“就是像保尔那样在这里得了伤寒，我也要像保尔那样坚持到底。”女的说：“我决不做冬尼娅……”

当他们路过碑亭，路过日本储油池，看到那截防波堤后，有的人感触更深了，说：“既然英国的工程师、荷兰的建港承包商、日本人都能够在这里生存，我们为什么不能在自己的土地上战斗下去？”

回答当然是肯定的，我们能，一定能！“面包会有的，核潜艇会有的。”不知谁这么说了，引得大伙儿发笑，于是大家又意气风发，斗志昂扬迎着凛冽的寒风向荒草腹地挺进，那里有他们人生的新坐标。

“我们年轻人，有颗火热的心……”歌声飘荡起来了。

在这些可敬可爱的大学生当中，有两位值得特别提一下。一个是李占一， he 现在是渤海造船集团公司的总经理，著名的专家型企业家，管辖着十几个分公司。当年，他从哈尔滨工业大学毕业，完全有条件留在大城市工作，因为他的未婚妻在沈阳。但他毅然决然地来到了这个小岛，最后还动员妻

子离开沈阳到这个工厂落户。他曾经是第三任交船队队长，负责把导弹核潜艇完全合格地交到海军潜艇部队服役。尽管他现在掌管公司的各个部门，还有属下的十几个分公司，为做生意，同十多个国家打交道，生活丰富多采，事业瑰丽辉煌，但是他对我说：

“回想毕业二十多年的人生，最激动我心，最让我难忘的，还是造核潜艇这一段生活，我经常夜里做梦都想到它。不知为什么，我很怀念。也许因为它太艰苦？也许因为它壮怀激烈？……那时在交船队，我每天就睡四五个小时，忙得屁滚尿流，可是觉得生活很充实、很丰富，浑身是劲；现在的世界比那时精彩多了，由于工作需要，我出入高级宾馆酒楼，却觉得生活很平淡，很单调……你说这是为什么？”

为什么？核潜艇啊，当年就像是一个魔一样，把人的灵魂都勾去附在它身上了。至今仍像着魔一样地怀念它，这本身就是答案；我们的核潜艇事业具有永久的魅力！它紧张战斗的高昂旋律已经融化在当年战斗者的血液中，要想不怀念它，除非他把血全部换掉。

正是这种魅力，使大学生们战胜了一切艰难困苦！

还有一个是谢辉，他现在是这个厂的副总工程师。60年代他毕业于清华大学高能物理系，分配在北京原子能研究所工作。一天，军宣队领导对他说，上级决定，调他到核潜艇总体建造厂工作，问他愿不愿意？他回答说，既是核潜艇的事情，我当然愿意。只是想征求一下妻子的意见，最好是同她一道去。没想到妻子也乐意，于是双双离开北京，踏上开往这个荒岛的列车。

他至今对自己当年的决定一点不后悔。因为，他说，他在这个荒岛上学到了许多东西，这在大城市北京也许永远学不到。生活虽然很苦，但这是一个迷人的小岛。当然也不是没有一点遗憾，因为这里毕竟不是大城市，特别是当今商品社会市场经济年代……

有人因为害怕核辐射而不敢到这里来工作。他笑道：这有什么可怕的。我在这里工作 20 多年了，经常跟核潜艇打交道，不是活得好好的吗？快 60 多的人了，只是头发秃去一些，这是正常的。事实上，正像你接受医生的放射性治疗，你每天吸收太阳的紫外线，每天看电视受到辐射一样，在这里工作对身体不会有什么影响。只要不把带有放射性的物质吃进肚腹，在体内形成一个放射源就平安无事。因此，接触反应堆时，你穿上防护用器，在饭前坚持洗手冲冲澡，就不会有什么危险……

他经常去参加这个地区的清华同学会。大家团聚在一起，对当年的选择有所遗憾的不多，大多数同窗都感到十分欣慰，因为他们终究为军工事业作出了自己的贡献。

团圆未了，还是唱那支歌：“我们年轻人，有颗火热的心”……再加新的歌：“……我俩的情，我俩的爱，在纤绳上荡悠悠……”

或者，余兴未尽，再加上一支歌：同学们，大家起来，担负起天下的兴亡……

其气氛，既悲壮慷慨，又令人心驰神往。

对于来自南方的青年学生来说，考验又多一关：气候和食物。有个歌谣：“小岛一次风，从春刮到冬”。

每开一次饭，都等于受一次刑罚。一日三餐，不是赤棕色的高粱米饭，就是赤红色的高粱面饼子或黄橙色的玉米饼子，再加清水豆腐白菜汤。

初创阶段，正是寒冬腊月。大学生们拿着碗筷，掀开油毛毡门帘，第一句是咒骂风雪，可是老天总是不开恩，冬天非常漫长；第二句是咒骂伙食，“这是什么饭啊，在我们南方老家连猪牛都不不爱吃，竟还要排队！”可是骂着骂着，他们发觉不对了，自惭形秽了。因为在等着领饼子的队伍中，不时可以看到侯君柱、郝少如等厂长领导的身影，还有50年代就扎根在此的厂副总工程师孙嘉良！

一样的身上脸上有油污，鞋上有泥雪；

一样的神色疲惫，形容憔悴，眼睛里有血丝；

一样的在队伍中慢慢挪动脚步，饥肠辘辘；

一样的蹲着或站着吃，因为缺少板凳；

一样的也骂粗粮，但又大口大口地吞咽咀嚼，吃得或装做吃得很香甜很可口；

一样的骂风雪一样的骂娘，不尽人意的事情太多太多了。

还有什么好埋怨的呢？当时人们有一种心理，“不患寡而患不均”。你领导，你总师一点不特殊，我们小青年还有什么不能忍耐的呢！

忽然有一些日子，炊事员给每人碗里加了些肉片。这下，食堂里简直兴奋得要爆炸，一个个青年人嗷嗷叫。

原来，海军副司令员周希汉视察工厂，侯君柱满含热泪向他汇报了工厂的生活状况。

将军不禁唏嘘落泪。

国家经济陷入困境，物质奇缺的状况已经无情地反映到工人和技术人员的碗上。然而，这是国防重点工程的核潜艇建造厂啊！再困难，也得让这些宝贝疙瘩的腹中有些油水啊！

他拿起电话，电话打不通。

他于是立即写信，给海军的秦皇岛罐头厂，请他们把不适宜做罐头的“猪下水”，无偿送给这个工厂和七院的研究所。

于是，将军得了个称号：青天大老爷。工人们大学生们是多么感激他的这一善举啊！今天，只要花十几块钱就能吃到的东西，当时却要一个将军亲自出面。那时我们的国家是真正地困难啊，“文化大革命”把经济推向了崩溃的边缘。以至于用这种特殊的方式奖励为核潜艇作出宝贵贡献的人们。

后来在核潜艇下水后的欢庆大会上，坐在主席台上的周希汉将军突然站起来宣布：

“奖励核潜艇制造厂每人3两油，30斤大米……”

全场竟爆发出经久不息的掌声。

到工厂采访时，我提出想吃一吃当年的高粱饭玉米饼子，却使他们为难了。这些只有在自由市场上才能买到了，工厂已经十年不吃那东西了。但是当年拿粗粮自我调侃的小故事却还能听到。

一本书中这样记载着当年的一幕小品：

一位大学生捂着肚子从船舱里出来，躬着腰到了船台医务站。

“咋的啦？”女医生是东北人。

“胃亏细！”大学生操着南方口音答道。

女医生莫名其妙：“哪有这种病？”

“怎么没有？——你拿胃窥镜伸进去看看就知道，它缺少什么啦。”

女医生恍然大悟，扑哧一下笑了：“这可怎么治呢？”

“好治！”一个医生插进来说，“核潜艇成功了，奖励几斤细粮！”

记住那个难忘的岁月吧！

斩关夺隘出奇雄

生活的困苦毕竟是有限的，毅力可以抵御，艰巨万分的是核潜艇的建造阶段，每前进一步，都有一场艰难卓绝的恶战。这里，我要特别提及一个斩关夺隘人。

这是一个令他意料不到的日子。

武昌造船厂副厂长王荣生突然接到军工口军管负责人粟裕大将的紧急命令，调他到核潜艇总体建造厂担任主管生产的副厂长，要他在1968年5月1日前报到。

命令是通过武汉军区转来的，要求他在三天之内赶到北京谈话。

他一下子懵了。

老厂长也懵了，他舍不得这个得力的助手走，可是命令没有通融的余地，这是大将点的将。

王荣生没敢告诉父亲和妻子，只说去出差，带上几个纸箱子装衣物书籍，草草出发了。当时，厂里很乱，武汉军区派了三轮摩托车把他送到车站。

到了六机部，粟裕大将开会去了，委托副部长黄忠学等候他的到来。

“感到吃惊吧，荣生同志？”黄副部长紧紧握住他的手，问道。

“是啊，太突然了。”王荣生答道，“怎么看上我了？我能行吗？”

“怎么不行？大将都知道你是六机部造船厂中的一员干将。”“他怎么会知道我呢？奇怪。”

黄忠学嘿嘿一笑，意味深长地提醒他说：“你忘了，元旦后前门饭店那次抓革命促生产会……”

哦，想起来了，王荣生这才恍然大悟。

在那次会上，就核潜艇的艇体肋骨加工生产的问题，许多厂都不敢接这个任务，因为不知道怎么加工。生产局长征求他的意见。他提了一个建议，最好用一种现代技术，肯定能把它弯成需要的形状，受到大家的认可。

末了，王荣生捋了一下袖子，说：“干脆把加工任务交给我们吧，别的厂子不干，我来干！”

生产局长担心地问：“眼下‘文化大革命’正乱呢，你能保证？”

“没有金钢钻，不敢揽瓷器活！”王荣生充满自信地回答说，“我有办法，我们厂子的工人还是听话的。”

据说，会后，粟裕大将调了王荣生的档案来看，21岁毕业于上海交通大学，已干军工生产15年了，怪不得他敢于夸下海口！“这人不简单，有事能冲得上去！”

天降大任于斯人也，必有历史的契机。然而这种机遇对

于王荣生来说，并不意味着“幸运”。接着黄忠学就告诉他，摆在他面前的形势是多么严峻，他需要攀登的岂止是崎岖羊肠小路，简单是华山天险绝壁！

“你要有打硬仗、打烂仗的准备。”黄忠学踱到窗前沉重地说，“部长方强靠边站了，有人正揪他留苏那一段历史；核潜艇总体建造厂管生产的副厂长侯君柱、总工程师孙嘉良等几十名领导干部和工程师被关在牛棚里，有的被打成了苏修特务，有的被打成了反革命……”

“缺了这一大批骨干，仗可怎么打呀？”王荣生低下头，发愁了。

黄忠学说：“是啊，你的担子真可谓重如泰山！更为严重的问题是，按中央军委的计划，核潜艇必须在1970年12月下水。这是雷打不动的，离现在只有两年多一点的时间。这点时间，就是搁在美国的造船厂也够呛，可是有什么办法？有条件得上，没有条件也得上啊！”

“我懂了。”王荣生想了想说：“我会拼命干，把被耽误的时间夺回来！”

“对头，你一去就把核潜艇的建造全盘抓起来！那个军代表厂长不得不抓运动，实际你就是厂长……”

一天后，王荣生就在离核潜艇总体建造厂十多公里的一个火车站下了车。

“你就是王荣生？”来接站的人用异样的眼睛打量了他一番：他太年轻了，才三十六七岁。“刘放副部长正等你哩。”

来到厂招待所，围了一大群工人和技术员，都议论，这个新来的抓生产副厂长太年轻了，能行吗？

刘放副部长来了，对围观人说：“别看他年轻，干造船这一行比你们在场的哪一个人历史都长。”

副部长看见王荣生只穿了件毛衣，说：

“你这个南方人哪，还不了解北方。北京已经脱棉衣了，可这里说不定还会下雪……”他马上叫人给他搞件棉大衣来。

“我不怕冷。”王荣生说，“我想去看看侯君柱、孙嘉良他们。”

刘放告诉他：暂时不必。他们还在悄悄地干核潜艇的事情。搞运动那些人最近迫于形势，将这些所谓的“特务”、“反动技术权威”、“反革命”白天押着出去审查图纸，检查施工情况，夜晚又押着关回“牛棚”写检查，受审问。

多么可尊可敬的人哪！这些老军工尽管蒙冤受屈，但在心目中核潜艇工程却摆在第一位，落马不下鞍。作为危难时刻受命之人，更没有理由不好好干！王荣生想。

刘放副部长为什么不让王荣生去看侯君柱他们呢？因为眼下就有两件急事要等着新上任的副厂长处理。

第一件，大跨厂房的改造和投产。

王荣生来到大跨，里面长着荒草，糊着大字报，在吊架和钢板上也长着野草。这还能搞核潜艇吗？

他生气地命令道：把这些除去，要贴大字报到外面贴去！

一个刚从九江调来的于副厂长找到他，说：“哎呀，老王，你看吊车的事怎么办好？”

王荣生说：“屋顶上的几十吨吊车太小了，要换成大型吊车，分段船体才能吊起来。”

“是呀，大伙都这么认为，必须把十多个旧吊车放下来，

换上新的大吊车。”于副厂长说，“可是，安装公司的人讲，这几十米高空作业，非有特殊的拔杆设备不可。而拔杆要从四川某地运来，再装起来，把十多台旧吊车弄下来，要半年时间才能开工，大伙儿正为这事急得团团转，因为上头命令船体建造必须两个月内开工。”

“安装公司的人知道这个时限吗？”

“知道，但怎么说，他们也认为两个月拿不下来。”

王荣生几个晚上不睡觉，想了个办法。然后去找厂里运输起重车间正副主任。他们两人都有雅号，一个叫“座山雕”，一个叫“海蜚皮”。他进厂后，就从工人嘴里了解到，这两个人有丰富的起重吊装经验。

他对这两人说：

“看来，土建安装公司是靠不上了，我们不能另辟蹊径，想别的办法吗？”

“座山雕”说：“厂长，听说你鬼点子多，你只管浮想联翩提方案好了，不足的我们来补。”

“好！”王荣生说，“我琢磨了几个晚上，搞一个T字型扒杆，准能升上去！”之后把设想细说了一遍。

“有门！但让我们回去再合计合计。”俩人显得很高兴。

王荣生又找上海舰船学院毕业的纪工程师来，共同设计出一个具体方案。

“座山雕”和“海蜚皮”一看，连声称赞，马上动手干，结果半个月就搞出来了，一试吊，挺成功。这样不到一个月，十多台旧吊车换下来了，新的大型吊车安装上去了。原来揽活的那个安装公司听说后，压根儿不相信这是真的，跑到大

跨来看，果然不假，新的大吊车一台又一台已在高空开始作业，而且操纵它们的还有女工！他们不得不服了：“你们王厂长，简直神了！”

第二件，建造船体需要大量钢板，可是钢板奇缺，正在各船台分段制造船体的车间心急如焚。

钢板供不应求的原因是报废率太高，一百张只能用上 \times \times 张。这种含低合金高强度的钢板，是用15吨对虾换1吨镍材从某国进口的，但冶炼压成钢板后，麻点超过标准，军代表不敢签字验收。

怎么办？王荣生决定亲自出马。他带人跑到鞍山，一张一张查看。他认为这些不能启运的钢板可以抢救，表面上麻点多一点，但里面的成分合格。

但仍然通不过，不放行。

王荣生说：“不信，做试验，进行技术鉴定。”结果证明他的结论正确，里面的成分符合要求。

“能否把麻点磨去？”

“我们干不了这活。”工厂说。

王荣生连夜又赶到齐齐哈尔，天气很冷，因为走得急，他只穿了件毛衣，一下火车就冻病了。他带着病体跑到重型机器厂，把工厂急需这批钢板的缘由一说再说，工厂感动了，说：“交给我们干吧！我们保证磨去那些麻点。”

就这样来回奔波半个月，大批钢板有了着落。消息传到厂里，工人们欢天喜地，工期有了保证。

当然，王副厂长的故事还有许多。这些往事使我激动不已，历史已经为粟裕大将的任命作了结论。他真是一个无可

争辩的伯乐。而被他相中的这匹千里马在指挥建造物质核动力潜艇时，其自身就是一艘精神核动力潜艇！

我采访他时，他已经是中国船舶总公司（前身为六机部）的总经理。他西装革履，潇洒倜傥，一身干练劲儿。眼睛里仿佛还燃烧着当年急得冒星的烈焰。他说：

“你说对了，人是要有一座精神反应堆作为动力的。我有幸指挥一段核潜艇的建造工程靠的就是一股劲儿。我认为世界上没有什么不可征服的困难，只在于你想不想，有没有一股劲去征服它。核潜艇建造厂这一段历史给我上了这一课。”

几个月后，一列专车徐徐开进核潜艇总体建造厂，当车头的粗重喘息停止之后，人们发现它后面拖着的十几节硕长的平板货车上全是各地制造厂家送来的“礼物”。有肋骨圆，有耐压壳体，有钢板圈，有导管，有巨型的，也有微型的，有方块，有卷筒状，有锥体……这些成千上万的成品、半成品，都是核潜艇的艇体结构部件！锃光瓦亮，在阳光下分外耀眼瞩目。

上下班的男女工人们，以手抚摸它们，轻轻拍打它们；不知谁还燃起了鞭炮；小孩子们闻讯，纷纷钻进厂来，在车板上跳上跳下，在钢板圈圈里钻来钻去。厂房的开阔地面上像过年像谁家娶亲一样热闹。

王荣生的比喻是：“这是全国各厂家送来的新娘，要入总装厂的洞房，将要由我们的双手把它们结合起来，组装成船体的一个个分段，再由分段结合组装成一个完整的船体。这是一个相当艰巨的任务，需要付出天文数字般的锻压、切割、焊接和装配工作量。”

为此，总装厂区成立了由军管会张峰、六机部郭文生、七院研究所蒲锡文为首的总指挥部，以分别组织实施艇体建造、设备安装和试验三大战役。

王荣生是第一战役艇体建造的一线总指挥。

船体车间担任这个战役的主攻。大会战在即，而这个车间的主任王秀清却还在“牛棚”里，军宣队早已宣布对他的审查结果，予以无罪释放。他却赖着不肯出来，心里有气，非要讨个“说法”。他振振有词地质问对方：

“说我阶级敌人是你们，说我无罪也是你们。你们不说清楚，要我背着黑锅干，我不干！”

一副铮铮铁骨，实在可敬可畏。但王荣生听说后非常生气。他风风火火地赶到“牛棚”，一见王秀清梗着脖颈那个劲，劈头就是一顿猛克：“你不干，你为谁不干？你知道要你干的是什么？——是核潜艇工程！”

“我知道是核潜艇……”

“既是知道，为何不干？是为了你自个的事大，还是这个工程事大？我看你是蹲‘牛棚’蹲糊涂了，蹲得没出息了！不干这话，是你这个工程骨干说得的么！”

“我干，我干！”王秀清醒了。

“把行李给我，”王荣生命令道，“跟我走！”

王秀清把塞在屁股底下的行李卷提起来，径自向厂房走去。

“还有你，戴开楠工程师！”王荣生又指着一个蹲在墙角正在沉思默想的“眼镜”说，“军宣队已通知厂部解放你，别磨蹭了，赶快出来，从今天起，办证上岗！”

一批像王秀清、戴开楠那样牢骚满腹怨气冲天的工程师、工厂中层干部从“牛棚”出来了。那情景，跟国共第二次合作，为了抗日，动员被捕的地下党员尽快出狱共赴国难一样，激动人心，催人泪下……

谁都知道，造船体，焊接是个大难关。建造这样一条大船需要在短时间内大面积作业，做大舱部位焊接活的至少需要几百个能工巧匠，而厂里能干这种大活的只有十几个人，能焊整体大缝的工匠也特别少。技术力量奇缺与尖端产品要求高的特点形成了尖锐的矛盾。

怎么办？王荣生对王秀清说：由你负责搞培训。王秀清于是把焊接实验室的检验人员组织起来，办了一个青年学徒培训班。

王秀清领来了 40 吨焊条，自己带一些大工匠做焊接示范，每天进行焊接练兵。还请了两位工程师来做教官。学员学会了，先在民船驳船上焊，然后上大缝去焊，焊完进行解剖检验，直到合格，才发证上岗。

40 吨焊条用完了，一大批青工出师了。虽然折腾了几个月，但王荣生用一个字评价：值！

工人们还大搞技术革新和设备改造，革新成功半自动切割机，自制成功万能除锈机等，大大提高了工效。

立体分段制造焊接好后，怎样将这一些庞然大物连接在一起呢？很快进入船体大合拢阶段。全艇共 11 个分段，10 个大接头焊缝。为了战胜这十只拦路虎，参战的干部、专家、工人师傅吃住在船台，昼夜奋战在船台。他们以一个主体分段为基准段，逐步将其他分段由两端向基准段靠拢合辙，就在

大跨船台上进行，耐压肋骨，耐压壳体，耐压隔壁，耐压液舱渐渐联成一个整体。

在船体总合拢的决战时刻，气势磅礴，场面十分壮观，几十支焊枪一齐点燃，七彩缤纷，焊星飞溅。白天有如电闪雷鸣，施放礼炮烟花；夜间一看则像火树银花，繁星闪烁，天河倾落。

焊接工段长陈一昌和王师傅在焊大缝时，三天三夜没有离开船台一步。这种大活特别难，需要高超精湛的技术和绝对不怕苦的精神。因为两个分段是转动的，焊接时必须保持垂直角度焊接质量才能保证。由此焊接的人就得或立或躺跟着变换各种姿势，特别累人，简直活受罪。王荣生几乎每天晚上都要来陪他们一阵功夫，以示关心，或替他们擦汗，或说些可心的话。他们每天把紧自动焊机子，手掌上都磨出了血泡。

“你们真了不起！”王荣生心疼地说。

“没啥，我们就是干这一行的。”两人摘下面罩回答得很平常，仿佛全无一点艰辛劳作可以诉说一样。

但他们的焊星将永远在历史的银河中闪烁！

决战的氛围只有到了深夜才宁静下来。这时候，总指挥王荣生和船体车间主任王秀清往往出来巡查工地，以驱赶那些偷着不下火线的“顽固分子”。

“你看，有焊花冒出来！”他们发现了“敌情”，喧闹了一天的船台并不寂静。

“谁在干活？”他们打着手电筒朝准备合拢的一个核潜艇立体分段耐压壳体奔去。

“我。”一个胆怯的姑娘应声回答。原来是两个女电焊工。她们关机摘下面罩，手提电焊把，头发蓬乱，面容疲惫，嘴唇干裂，眼睛发红，神色不安手足无措地站在两位领导面前。

“谁叫你们加班？难道你们不知道指挥部的决定？”王荣生心里很热，又很疼惜她们。

这两个姑娘，一个叫陈小玲，一个叫李玉文。她们低下眉头说：“我们想加班再练一练，好有资格参加大合拢会战。”

“不行啊，小同志，这是指挥部的决定，回去休息，养精蓄锐明天再干。”

“我们年轻，精力充沛……”

“年轻更不行，更需要充足的睡眠，回去！”

像这样偷偷加班的事是很多的，指挥部只好补加一个规定，谁突破指挥部的决定不让谁上岗，才煞住。那个年代的人们哪，你现在是很难捉摸透他们的，只有经历过的人，才能理解这一点。

就这样，从第一个立体分段上船台进行大合拢到总体下水完成，仅仅用了五个月的时间，经过超声波和X光探伤，船体建造达到了技术要求。这对当时仪器设备不很先进的总体建造厂来说，不啻是个了不起的奇迹。而王荣生则是这个奇迹中的奇中之奇！

最聪明的绝招

我继续在这个船厂采访，我继续探访它的奇迹，寻找它的谜。

我眺望港湾，啊，一个多么宽广的胸怀！它展开双臂紧紧地拥抱着宽阔巨大的厂房，雄伟的船坞、码头，蜿蜒的铁路，拥抱着劳作不息的吊车、叉车，拥抱着上班下班的人流

……

我走进大跨，看见正有一艘核潜艇在进行保养维修，工人们正在除去深海带给这个庞然大物外壳的附着物，我不禁肃然起敬。

60年代和70年代，中国的工业基础和科技工艺水平，远远落后于已经拥有核潜艇的美苏英法，而核潜艇又属于“技术封锁”的“极品”，中国人为何能够这么快就造出核潜艇，并且不仅造出了鱼雷核潜艇，还造出了导弹核潜艇？这个谜也正是参观过我国核潜艇及其这个总体建造厂的外国人所大惑不解的。外国人发出这样的疑问：即使你能把成千上万个设备部件设计制造出来，你不一定能准确无误地把它们组装在一起成为一个合格的整体。这需要解决一系列复杂而又复杂的系统工程技术问题，没有高科技水平和高工艺水平，将是不可想象的。正像建小木屋的人造出摩天大厦来一样令人难于置信。可是既成的事实是，中国的设计师们和建造师们正站在核潜艇的舰桥上冷眼向洋看世界呢！

这千真万确是一个谜！好像变戏法似地令人着迷的一个谜！

那么，他们是怎样将理想“焊接”为现实，架起现实通往理想的彩虹的呢？

我像甲壳虫面对大象的巨腿那样，天真地抚摸着核潜艇粗犷巨硕的外壳钢板。它是沉默的，沉默得异常深沉和深刻，

蕴藏着巨大的秘密与谜团。

啊,我想听听总体建造厂当年的歌:除了奋斗的艰苦,还有智慧的痛苦与智慧的欢乐。

面前的核潜艇变成了一道桥。这是无比瑰丽鲜艳多姿的彩虹……

我向它走去……

渐渐地,我看见这彩虹幻化成一座巨大无比的模型,就像眼前的核潜艇一模一样充满了大跨的整个空间,它矗立在60年代末,正是它把理想“焊接”为现实,让现实最终走向理想……

这是1:1的核潜艇模型——钢木结构。

一天,总体设计所副所长宋文荣和副总设计师黄旭华把刚刚出差回来的工程师宋学斌叫到所办公室。桌上放着那只美国货——核潜艇儿童玩具。宋文荣拍拍它,对他说:

“知道这玩艺儿吧?”

“知道。”

“现在根据上级指示,派你个活,造这个玩艺儿。”

“造核潜艇玩具?”

“是的。”黄旭华说,“不过,是造特大的玩具,比它大一万倍也不止,是1:1的核潜艇模型,用钢板加木头做成,里面核潜艇的五脏六腑,一应俱全。为此,总体设计所成立一个模型研制组,由你任组长。先造模型,是为了确保我们的核潜艇一次研制建造成功。不把模型先搞出来,大伙的心里没底,一次成功的希望太渺茫了,国外是有教训的,为稳妥起见,有的国家甚至做了1:3的模型。我们没那么多钱,只

能做 1:1 的。”

“这个决策太好了！”宋学斌说，“我一定把它造出来……”

说起 1:1 的模型，这里头还有一个小小的“故事”。

一天，为了协调总体设计与建造之间的问题，陈右铭来到总体建造厂和总体研究所。那时这两个单位都在一个港湾，相距几公里，他经常同办公室的参谋一起步行来往于船厂和研究所之间。

这天上午，他们先来到总体所，看见黄旭华与彭士禄正在交谈。他问他们谈什么？黄旭华说，他们谈的最多的是总体设计及建造问题。

“我看你们搞联合设计合作得很好嘛！”陈右铭说。

“合作得不错，”彭士禄说：“一艘核潜艇，是各个系统、各种设备有机结合的整体，而核动力装置虽然是潜艇的心脏，具有独立性，但就整个潜艇来说，它只是一个局部，独立是相对的。局部必须服从整体。”

“只要你们两位总工程师合作得好，我这个办公室主任就好当多了。”陈右铭高兴地说。

“陈主任，你不要高兴得太早了！”黄旭华提醒说，“光我们两人意见一致最多打 60 分，上上下下思想统一，步调整齐那才是满分呢？”

“有什么大问题意见分歧啊？”陈右铭听出弦外之音。

黄旭华叹了口气说：“咳，就是在要不要建造 1:1 总体实体模型上老牛蹄子两瓣着。一瓣认为，国防科委虽然批准了方案设计，但设计是否合辙，能否把各系统设备总装成一

艘结合得很好的核潜艇，看来不通过 1:1 的模型，恐怕很难解决总体施工设计和总体建造之间的许多技术问题。”

他进一步阐述说：“因为在艇的耐压艇壳有限空间内，要布置数以万计的设备、仪表、附件，并通过管道、电缆把它们有机地结合起来，这是一门极其高超非常复杂细致的创造艺术，需要丰富的实践经验。我们恰恰缺乏这个，只有通过模型的建造安装，对每个设备、仪表和附件的位置，每条管道、电缆的走向，逐个反复推敲，不断进行调整，使之逐步完善，各就其位，然后反映到施工图纸上按图索骥，才能使建造一次成功。”

“这想法很对头嘛。”陈右铭说。

“可是另一瓣却认为，各系统设备都是按方案设计研制的，没有必要花钱再搞模型，采用这种笨办法实在有损我们这些工程设计人员的体面。”

陈右铭笑了，说道：“什么体面？核潜艇造好了就体面，造不好，什么体面也没有。人们看你演出，是看台上，不是看幕后。应该承认，我们过去连核潜艇都没见过，是第一次搞总体设计和建造，没有实践经验难免出错。摸着石头过河，可以使我们少走弯路，这是科学，不是什么体面不体面的问题。”

“是呀，我也是这么说的，可是有些人仍然不赞成。认为这是土办法，笨办法。”

“你的意见呢？”陈右铭问彭士禄。

“我是 1:1 模型派。”彭士禄说，“我认为这不是笨办法，而是最聪明的办法。世界上许多聪明的事情都是用笨办法土

办法做成的。比如现代多级火箭，怎么送上天的，还不是用原始的捆绑式，把几个发动机拴一块儿才产生出巨大的推力？”

“有道理，”陈右铭很佩服这个说法，“不错，是最聪明的办法……”

他感到这个问题很重要，必须赶快定下来，便又来到总体建造厂副总工程师戴开楠的办公室，想听听工人师傅的意见。

戴开楠担任常规潜艇建造技术指导已多年了，对常规潜艇的建造很有一套，无论是理论知识还是技术工艺都是上乘的。唯其如此，陈右铭才建议六机部把这位“重臣”调到这个厂来，负责核潜艇建造的技术指导。老戴常对造过常规潜艇的工人说：“核潜艇与常规潜艇相比，有天壤之别，万万不可粗心大意。”他一进厂门，就径直去找侯君柱和王荣生，研究核潜艇的总体建造问题。着手进行技术准备。

“陈主任，你来得正好！”戴开楠惊喜地迎接陈右铭等人的到来，“我正有个问题要向你请示报告呢！”

“是为各系统设备如何总装的事吧？”陈右铭已猜到几分。

“是呀，我们正为总装的事发愁呢！”

“你们早就开始做技术准备了，你发什么愁啊？”

“搞核潜艇总装，技术上太复杂了。”戴开楠面有难色，“要把几千项、上万台、套的设备、仪器仪表、附件组装成一艘合格的核动力潜艇，我们心里实在没底。我们建造和总体研究设计都是第一次搞，各系统设备摆放的位置当不当？是否便于操纵和维修，管线电缆走向对不对，会不会发生‘撞

车’等等，都没有把握。”

“你的想法呢？”

“我们想还是造一个 1：1 的模型好。军人指挥打仗，也少不了搞沙盘作业嘛。”

“你们同总体所的人不谋而合。”陈右铭高兴地说，“但你们研究过吗？有什么不同意见？”

“研究过多次，厂领导和下边大都支持，就是怕上面通不过，不敢往上报。”

“为什么？”

“太花钱了，就是利用废旧材料，搞一艘最简易的模型艇最少说也得一百多万。”

陈右铭想：这个厂是新建厂，连常规潜艇也没造过，从技术上讲，它是不具备建造核潜艇条件的。六机部虽然采取了诸多措施，包括从别的厂调来了经验丰富的侯君柱、王荣生和 20 多名车间干部、数百名技术工人；成立了现场生产指挥部，调六机部生产局长郭文声、某所所长蒲锡文为副指挥长，总体设计所和核动力研究所还派了联合工作组驻厂指导施工等等，但更重要的是要依靠戴开楠这批施工的技术人员和技术工人。他们上上下下都支持搞 1：1 模型，可见这模型的重要性。一百多万是个不小的数目，但该花的还得花，否则，由于没有模型造成设计施工差错返工，经费开支可能会更大，而且会拖延进度，影响建造质量。

“这个钱，我想花得值！领导上是会批准的。”陈右铭很快就拍了板。“不过你们要精打细算，尽量利用边角废料……”

“当然,你放心!”戴开楠异常兴奋,“我们马上就着手干!”之后,陈右铭又找到王荣生副厂长,提醒他说:

“1 1的模型是肯定要搞的,离开了模型不行。但模型并不是万能的。正如指挥打仗双方都摆沙盘,但有人打胜仗,有人打败仗。关键还是要取决于人。你们要采取一些措施,提高建造水平……”

“你放心吧。我们召集车间领导干部已研究过几次,并已决定,”王荣生说:“第一,组织有关科技人员和技术工人学习核动力装置的新技术、新工艺,参加陆上模式堆的安装、调试、操纵运行试验;对不锈钢管道的焊接、装堆,我们正组织本厂技术水平较好的工艺师和技术工人,在本厂反复进行练习,经考核合格后才准予上岗位操作。第二,组织新工人到别的厂进行培训和实习。第三,在本厂开办各种训练班,请科研单位的科技人员和本厂技术水平高、有实践经验的技术人员当师傅,边学理论,边实际操作练习。第四,组织人学习设备安装工艺要求、维护保养和操作使用规程。第五,建立和健全各项规章制度。第六,把好检验关。主要设备到厂后,同军代表、设备制造厂家三方一起检查验收……”

陈右铭回到北京后,立即向国防科委、海军领导作了报告,很快,建造1 1模型的通知就下达了。这件事从酝酿到形成决策只有15天。八个月后,一个由普通金属和一般材料建造的核潜艇模型就突兀在人们面前,而工人们便在模型上研究讨论真艇上的设备的吊装、安装和电缆、管道的铺设了。

这个有着水滴形外壳的铁木巨物矗立在大跨厂房旁的配套楼上,它那锈红色的钢板就像是一道长长的彩虹横空出世,

它是那样巍峨高耸，那样硕大无比，以至来到它身边的人们登上其“舰桥”，有“离天三尺三”的感觉。

记者们无不赞叹：“啊，太雄伟壮观了！核潜艇原来就是这样一条巨鲸啊！”

这个模型的建造成功，给总体所和总体建造厂带来的智慧欢乐是无与伦比的。

它是图纸变为实物的媒体，是现实和理想之间架起的一座桥梁。它是设计师、建造师和操艇者们进行协同演练的舞台，是昭示我国未来核潜艇风采的展坛！……

“这是反应堆舱室……”

“啊，原来它是这般模样！”

“这是艇长站的位置，这是操舵手的位置……控制台，仪器仪表……”

“啊，真像航天飞机上的太空舱，繁星闪烁！”

“这是艇员的‘卧铺车厢’……”

“啊，真是黄金空间啊！”

将军说，它变成实实在在的了，我看见了未来的核潜艇，装备系统比常规潜艇好得多；艇员水兵说，将来我就在这个位置盯着，太美啦，就是太窄了；设计师说，我画图更有把握了，因为它变得直观了，不再抽象，我从这里建立起了艇体的空间概念；管道工说，原来电缆是这么绕的；打孔工说，有了它，我将准确无误，丝毫不差……后来的事实证明，艇上一千多个孔洞，没有一个不合格。

千真万确，模型解决了许多技术问题：原先设想的总体布置不合适的地方，及时修正过来了。过去因为图纸上看不

出问题而提不出意见的使用部门这下振振有词了。过去总体所、设备制造厂家、海军潜艇部队之间对一些技术问题争论不休，到模型上一看，意见很快统一了，领导心底有数，拍起板来痛快淋漓了，减少了返工，大大缩短了建造周期，而且对编制施工计划、培训技工和艇员也大为有益……

原来反对搞 1:1 模型的人服气了，他们反而很热情地支持说：“这不仅不是笨，实实在在是最聪明的办法！……”

这，是不是谜底？

——中国的设计师、建造师和技术工人是最聪明的人！

如此聪明的办法，何止一招！

这是又一个最聪明的办法，这是又一批最聪明的人！

有了核潜艇的模型，脑海里的蓝图清晰了，图纸上的数字变得具体形象了，但这些到了建造阶段转化为实物，将最终总装成名符其实的核潜艇时，汇合到总体设计师那里的信息却不容乐观。

一个异常重要的问题冒出来，搅得我们的总体设计师坐卧不安。

诞生在“文化大革命”中的工程计划，毕竟有些先天不足，工厂和研究所相当一些规章制度废止的结果，到工程中期便受到它的惩罚了：制造出来的相当一些产品超重或者超体积！这将大大影响船体的稳性！造船的工程师莫不懂得，船的稳性是船的生命，是造船的第一要素，否则，造出来的船就会翻沉。超重、超体积这是造船的大忌！

幸运的是我们总体设计所那些设计师头盖骨内的细胞构成是绝对聪明的。他们预见并及时发现了这个问题，毫不犹

豫亮出了黄牌。

他叫许君烈，是1958年毕业于上海交通大学的高材生。曾经参加常规潜艇国产化的设计，后来则又从事核动力潜艇总体设计。他在这两种设计里锋芒初试便受到专家们的赏识，可以说是一匹黑马。

一天，这匹黑马正在核潜艇制造厂查看从某城市运送来的仪器设备。忽然，上面来了一个人，把他叫到工程指挥部。

他推开门，便看见沈阳军区副司令张峰、还有研究所和工厂的负责人浦锡文、王荣生、宋文荣等。他们从一份总体设计所搞的材料上抬起头来望着他。

“来，许工程师，你先看这个。”张峰皱起双眉对他说。

他接过一看，是关于有些研究所和工厂设计研制的产品没有严格按照技术总体要求，存在着超重或超体积现象的通报。过目之后，他感到头皮发胀，双脚发虚。因为这个问题如不及早发现和纠正，势必使造出来的核潜艇积重难返，以至稳定性差，后果不堪设想。

美国麻省理工学院造船系在毕业典礼上，送给每个毕业生一个戒指，要求他们毕业生都戴在手上，永志不忘。上面赫然刻着I/V两个字母。I是惯性力矩，V是体积。这是船的稳性公式，又名不倒翁公式。谁不懂得这个公式，谁就不懂得船舶设计和船舶建造。不倒翁为什么不倒呢？就是它的体积和惯性力矩比例适当，使重心与物体永远保持平衡状态。如果各部件或某些零部件超过了设计重量或体积，装到艇上，艇的重心位置势必偏离平衡点，使艇失去稳定。世界上由于稳性原因翻沉的船不计其数。50年代初，我国年轻的设计人

员研制的一条小艇，由于没有掌握好稳性原则，下水不久就翻沉了。这是我国造船界众所周知的一个例证。

前车之鉴后事之师，稳性公式，许君烈是不会忘记的。

“你有何感觉？”张峰问道。

许君烈回答说：“这样下去不行。核潜艇下水前，重量和浮力绝对不平衡。”

“你看怎么办？”

“从设计到制造，一件件复查！”

“对，我们正是这个意思。”浦锡文、王荣生和宋文荣三个人对他说：“我们决定由你和钱凌白、杨惠民负责这个事情，一个个把关，从图纸设计到产品成品半成品，进行监督复查。我们给你尚方宝剑，谁不听，谁不按总体方案要求做，就不让谁的产品装艇，已经装上艇的也要重新点验，合格的才保留下来。严字当头，天王老子说情也不行。”

“好，我干！”许君烈痛快地答应了。

于是许君烈、钱凌白、杨惠民三位专家开始了可以称为中国第一次质量万里行的大复查。他们为此跑遍全国，发动负责设计的人员到对口设备生产厂去，设法弄清每一台设备的重量和体积，查设计蓝图，查原始记录。并且还作出一个硬性规定：所有的仪器设备上艇，都必须逐一过秤量体积，记录在案；安装过程中，从艇上拿下的边角余料、多余电缆等物也必须过秤，加以扣除。他们还会同工厂的戴开楠和军代表等人，对艇体本身的重量重心也开展了复查工作。

艇上有专门过秤的工人把守，上艇下艇不漏掉每一件东西的重量记录。而许君烈、钱凌白和杨惠民在求得了许多精

密数据后，又在艇上对各设备、管道、电缆等的摆法进行了调整和计算。使用的是日本、西德出的计算尺，连最古老的算盘也派上了用场。

你真难于想象，我们的具有世界先进水平的核潜艇竟是用这样简单的计算工具，从上万台件设备和附件中求得它的重心稳性数据的。他们就是靠这样的笨办法，坚持了一年，使核潜艇消肿几十吨重量，从而保证了我国第一艘核潜艇一次设计建造成功！

许君烈他们对重量“斤斤计较”，日复一日，含辛茹苦，一丝不苟的结果，不仅在核潜艇航行中，在核潜艇发射鱼雷和导弹核潜艇发射导弹时也充分体现出来。亲身经历过水下发射的人告诉我，导弹发射时，就像一屁股坐在沙发上那样颤了一下，非常平稳。

他们功不可没，他们功莫大焉！

盛大的节日

核潜艇下水的时刻终于来临。

1970年12月24日，我国第一艘核潜艇的下水仪式开始了。

这一天，在旗帜、标语和彩花的映衬下，二百名由工程师和技工组成的“突击队”一早就集结在这个下水的出发地——核潜艇出发的第一个“驿站”——数百米长数十米宽的大跨车间。

他们像部队的尖刀连一样壁立待命，像发起攻击前那样

隆重宣誓。

气氛格外庄严肃穆，个个英武抖擞。

和煦的晨光从高高的天窗上流泻下来。

巍峨伟岸的核潜艇今天披红戴绿，像一道蓝黑的山脉上栽满鲜花，横亘在突击队面前，它是那样巨大。站在它上面往下看，突击队的队员们就像童话中袖珍国的小人儿。

一线指挥王荣生来了，他的脚步显得很沉重，一步一步仿佛要把地面踩陷似的。

他仰脖望了一眼核潜艇，那些连结鲜花的彩带就像一束束火焰在他眼中燃烧。之后，望着一个个表情肃穆的突击队，站到他们面前。

“同志们！你们都知道，今天是什么日子！今天……我们要用双手，将面前这条蓝色巨鲸托起来，送到大海去！……有没有信心啊？……”

“有！”王秀清、周振堂等回答。回声震荡大跨，震荡心灵。

“各就各位！”队伍呼啦一下散开了。

总指挥、沈阳军区副司令员张峰走过来拍了一下王荣生的肩，用期待和信赖的目光望着他：

“王副厂长，担子不轻啊！你要跟外头多通气。六机部副部长黄忠学、海军副司令周希汉来了，就在大跨外面……静候你的佳音。”

是啊，担子不轻。

五个月前，主管核潜艇工程的周希汉副司令员来总装厂视察、检查工作，提出务必按中央军委的指示，保证今年内

下水,临走对他说:“你能不能提个进度表出来,送上头看看。”

王荣生想了三天三夜,从工作量看,今年怎么也下不了水。

他跟军管会张政委讲:现在已进入立体作业,各种安装已同时进行,互相干扰大,恐怕下不了水。

张政委也皱起了眉,感到确实很难如期完工。“你的意思,是否请示上边……”

“不,”王荣生说,“我们再想想办法。”

他于是又去找刚“解放”不久的侯君柱:“老侯,你说行不行?”

“说不准,你是老潜艇了……”

“是否分段,一个工序一个工序分片包干?”

侯君柱说:“只有这条路了,干吧!”

于是连夜召开中层干部紧急会议。有的车间主任说:“我的厂长呀,你们是没睡醒怎么的,现在的速度已经够快的了,还要加码?”

有的车间主任说:“时间这么短,能干出来吗?”也有的车间主任说:“今天晚上,我不回答你们行不行,因为我要回去拿出意见,问群众行不行。”

也有不少人回答:“厂长,你们指到哪里我们打到哪里!”

最后两个副厂长决定:大干一百天,总体建造完,保证年内下水。

真正地大干了一百天啊!奇迹终于出现在今天——迎来了下水盛典!

本来,第一线指挥的重担是由侯君柱挑的。但就在两天

前，侯君柱满眼含泪，把他们两人商定绘制的下水网络图表，里面有下水程序、路线、操作员站位、下水艇的装饰布置等等一并交给王荣生，哽咽着说：“老王，我走了，我把祖国的嘱托都托付给你了，望你尽心尽责……”说罢头也不回，就走出了工厂大门……

王荣生大惑不解，去找六机部的郭文生和军管会张政委。他俩低下头，垂下眼皮用不能再低的声音告诉他：工厂接到六机部转来的核潜艇工程领导小组组长、海军政治委员李作鹏的电报，说他是一个“最危险分子”，要求立即调离工厂，不得插手核潜艇下水事宜……

“就因为他在大连时同苏联专家在一起工作过？”王荣生不禁唏嘘下泪。

身为核潜艇领导小组组长的李作鹏多少年来很少过问过核潜艇工程，几乎可以说，是不闻不问。而在下水的关键时刻，却从千里迢迢的北京往这巨鲸之背来一个“飞刀”……真是荒唐至极，不可思议！

郭文生说：六机部决定，由你王荣生接过侯君柱的“指挥棒”……

就这样，王荣生接过了历史性的绶带。

有人以为，船体下水是很简单的事儿！在船台上铺设两道倾斜的铁轨，用斧头一砍缆绳，垫着圆木的船体沿着坡度下滑，然后冲起巨大的浪花，就大功告成了。这是电影上常见的镜头，是一艘轮船下水的“冲刺”情景，实际上并不那么简单。本文开头描写美国“鸚鵡螺”号核潜艇下水，叙述的也只是它的最后一景，实际上非常艰难，要比一般轮船复

杂得多。

要把几千吨重×××米长的核潜艇从陆地车间搬运到海里并非寻常之事。早在半年前我们的总体建造厂就为这个庞然大物建造下水的船坞了。

第一步，把核潜艇举起来，从大跨车间拖移到外面船台；

第二步，从船台移到船坞的浮箱上；

第三步，把浮箱上承载的核潜艇横移到船坞间把船飘浮起来，开到海里。

就这样三步走的下水方案，王荣生、侯君柱他们带着设计人员攻关，就折腾了足足一个月，不是他们笨，是因为核潜艇的下水难度太大了。他们研究过美国苏联等国核潜艇的下水方案，琢磨出了适合自己“厂情”的一套办法。

实施第一步，要把船顶起来，放到几十个地滚车上，几千吨的重量要使地滚车不变形，承受得住。地滚车的承压力必须是等量的，而实际上，核潜艇有的部位几十吨重，有的部位几百吨重，要使受力等量，必须做到一个命令同时起动，还要解决相当复杂的技术问题。

船的重量曲线画出来了，实施起来要把这曲线变成近似直线，这简直是一身绝活。为此，王荣生从孙武练兵中得到启示：一群从未操练过的后妃、宫女训练成一支阵容整齐的队伍，孙武子靠的是严明纪律和统一的口令。王荣生以此为鉴，把突击队集中起来训练演习了好些日子，终于做到了服从口令听指挥，步调一致。

现在当然不需要采用孙武子那一套了。但在七十年代开初，几十辆胎架小车，每一个人按电钮，要做到个个压力表

负荷一样，处于平衡同步状态，却非轻而易举，需要费尽心机反复演练方能办到。

这是土洋结合的创新！一种心灵手巧的绝活！

王荣生在大跨里一遍一遍地逡巡、检查，心里还是扑扑直跳。

死一般的寂静……人们目光专注，凝神屏息地期待着。

电话铃响了起来，通知他：时间已到。于是命令下达了。

……钢铁的蓝色巨鲸被水平地托起来，胎架小车上森林般举起的千斤顶，那是全厂一万多双大力士的手！

……船体缓缓移动，如同巨大的空中悬艇同步向前延伸。几十台胎架车手拉手，像曹操连环的赤壁战船，阵容森严，气势磅礴，整装出发。

“压力表正常！”

“前面有无障碍物？”

“绝对没有！”

“好！”指挥台上的王荣生又一按电钮，“前进！前进！”

“过关顺利！”

对方话音没落，马上有报告：有一小段铁轨被压断，请示停不停？

王荣生扫一眼重量曲线，最重的一段船体未过，立即下令：“停下！”。

船体前首，六机部主持工作前来督战的副部长黄忠学派人跑步来问：“为什么停下？”

“出了点毛病。”

“首长问，不停行不行？”

“不行！”王荣生答道。

“多长时间？”

“一个小时！”

智者千虑，难免一失。谁也不会想到锰钢铁轨会伤筋断骨，可以想见，核潜艇过处，如何雷霆万钧斩压一切的神威了。

王秀清、周振堂带着抢修班上去，半个多小时就修好了。

“继续前进！”三个小时，一共才前进了一百米。真是如履薄冰，寸步维艰！

每推进一步，王荣生都提心吊胆，尽管准备工作是那样充分，但风云不测，凶吉难料，什么事都可能发生，如果路面上有闪失，必将殃及艇体和艇上的仪器设备。直到神圣庄严的一刻到来，他们提到嗓子眼的心才稍稍透一口气，放下了肚子里。

两扇远比城墙高大的大跨铁门打开了，中国第一艘攻击型鱼雷核潜艇威风凛凛地出现在船台上，出现在阳光下，出现在时代的一道门槛上，出现于世界。

水滴型的艇艏正中央，戴着一朵特大红花，像下足了肥料的红玫瑰那样娇艳、茂盛地开放在阳光下，两根粗犷的红绸带挂在它与艇端的塔楼之间，迎风飘带映衬得舰桥上泛起一片激动的少女般的红晕。

几个精壮的小伙子早已站在船台水泥墩上挥起双槌擂动大鼓，几个青年男女打头儿跑到钢筋混凝土的台阶上一人一根香火柱儿，走到从高高窗口上像瀑布般垂挂下来的鞭炮跟前，忙乱地点燃长长的药捻儿：“嗤——”

其实,大鼓和鞭炮在王荣生下令的那一刻起已响过一阵,又一阵,但他硬是一点没听到,他出来后看见满地的鞭炮屑儿,才晓得他在大跨里神智是多么专注!从上午八点进跨,到下午七点走出,外面人山人海,鼓声鞭炮声响成一片,他竟一点不知道,真正全力以赴啊!

立刻鼓声再次铿锵,鞭炮再度齐鸣,撼天动地,震耳欲聋,在蔚蓝色的天海间,在船台上猛烈回荡。

这是工厂的盛大节日。到处是前来观看下水盛况的人:吊车上,钢架上,水泥墩上,车间顶棚上,宿舍窗口上,码头花岗石台阶上,成千上万的人望着巍峨伟岸的核潜艇蹒跚地向前挪动。船台周围维持秩序的人挽起了胳膊,拦住汹涌到船台周围的人群,像是迎接国宾车队开过来一样。核潜艇是时代的宠儿!

人们嚷着、叫着、欢呼着,到处都可以看见流着热泪的脸在闪烁。

仿佛全厂的人都集中到这里来了,仿佛人们把几年的热情都聚积到今天这一时刻来释放发泄。有的恋人在众目睽睽之下高兴得相互拥抱,他们因为忙于核潜艇工程而一再推迟的婚期从今后可以如愿以偿,付诸实现。

王荣生瞥见这一切,情绪也不免异常激动起来。他觉得责任更加重大,更加不平凡了。

但是此刻他没去多想,心里也没有涌动豪言壮语,他仍然忘却这世间万象,眼睛只盯着窗前这披挂荣誉的蓝色巨鲸。

……蓝鲸继续向船台伸出,船体越来越长,好像没有尽头,人们很久都看不见它的尾部,仿佛它的尾部在不断地加

长，原来欢乐的人群涌进大跨，跟着它浩浩荡荡地成了满载鲜花彩带的一部分。有男人有女人有老人也有小孩。仿佛是他们从后面把核潜艇慢慢地一步一步推出来似的。

这些着魔的人们是核潜艇强大的推动力。正是这股合力把它推到船台的浮箱上。

一个个巨硕的浮箱被水泵灌满积水。

“核潜艇前移到位了！”人们欢叫。

它被平坦地稳定地移到船坞浮箱上。

人们一群又一群又将船坞围住，到处都是人，万头攒动，一个民族的心脏在急剧地跳动，他们在焦急地等待一个最终的庄严时刻：核潜艇再浮起来，彻底脱离浮箱。

这是最后一道关键程序。船体必须保持绝对稳定，与浮箱彻底脱勾，浮在水上。

终于，忽然震天动地一声喊：

“核潜艇浮起来了。”群情激动，欢呼。

又一指挥阵琪问王荣生：“是否可以向前移动了？因为北风刮得很猛，在推船。”

王荣生着急地叫道：“你们赶快报，浮起来多少？”

“两头×××毫米。”

“不行！”王荣生挥了一下手，“中间肚皮（船底）未起来。下水去量一量，多少？”

一量，果不出所料。

“再泵一刻钟水。”

终于他命令：“可以移动了，开始！”

看不见陆路了，前面就是澎湃不息的海洋，再也没有水

泥地面了，海洋便是它的路面！

顿时，鼓声大作，欢声雷动，万众沸腾。

核潜艇在旗帜、鲜花、欢呼声中推向大海，其下水情景蔚为壮观，令人惊叹！

王荣生目送它的背影，热血在周身燃烧，他激动万分。在它推向大海的一刹那，他感到船坞带动地球微微颤动了一下……在欢声中，他脚步轻轻地向泵房走去，那里有他临时搭的睡铺，他实在太累太困了。

就这样，成功了！

就这样，奋战了三天三夜，赶到 26 日这个计划中的日子胜利下水了。

试航：一段有趣的插曲

下水之后，接踵而来的是码头系泊试验，之后便迎来了首次试航。

自动操舵仪启动，核潜艇缓缓下潜，这是海下首航试验。开始时像探路一样小心翼翼，常速开进，继而慢慢走向高速，潜座海底，接着又作水下航行……

“加速！”一个高大魁梧的中年人命令身旁掌舵的艇长。他像决战前夕胸有成竹的指挥官，口令干脆利索。人在潜艇内像乘飞机钻进浓雾里一样。操舵的是年轻的水手长，他旁边站着艇长杨玺，一个比水手长年长一些的领导人。核潜艇虽然没有正式移交海军，但海军将来使用核潜艇的一套人马已经上艇作实际操纵了。

命令艇长的人是核潜艇办公室主任陈右铭。

“主任，一切顺利。这比常规潜艇好操！”水手长说。

“刚才潜座海底有感觉吗？”

“略微有一点波动。”

“现在深度多少？”

“深度××米。”

“航速多少？”

“已加速到×节。”

“好，”陈右铭主任说，“这说明自动舵是灵敏的，航向和深度下潜颤动不大。艇长，开到前进三。”

杨玺艇长把陈主任的命令复述一遍下达给水手长。

“前进三。”

陈右铭是这次首航试验领导小组的副组长之一，组长是北海舰队司令员马忠全。

试航，首先提出的问题是自动操舵仪是否可靠。

马司令把他送下艇时说：“看来，困难不小，一点经验也没有哇，你要当心一点。”

陈右铭说：“不要紧，我对自动舵是有信心的。它经过试验，是很听话的。”

当初，自动操舵仪在陆上试验时，曾经出了一点事情，是陈右铭亲自拍板，装上艇的。现在，他亲自上艇保驾，就像一个司令官来到阵地前沿直接指挥一个排、一个班一样。

他永远忘不了这个自动操舵仪，也永远忘不了这次试航！

一年多以前，自动操舵仪造出来了。陆上试车一个月后，正打算批准装艇时，它的一个配套装置液压缸却忽然像中了

风，不能动了。因为事情是在系泊试验前发生的，显得特别紧急，立即惊动了有关部门，情况很快报告到核潜艇工程办公室。

“真糟糕！早不出晚不出，偏偏出在火烧眉毛的节骨眼上。李维、韩锡富，你们俩跟我走一趟！”陈右铭风风火火地喊，一边打点行装。他本人仿佛就是一台“自动操舵仪”，只要底下有风吹草动，他就会“自动操舵”奔向哪里。

当时研究所排除了是技术和责任事故的可能性，于是有的领导上纲上线，怀疑是不是政治问题。

产品的设计师压力很大。因为有人已经把他划到“那边”去了。他设计研制了这个产品，却怀疑他要蓄意破坏这个产品。那个年代就是这样荒唐和不合逻辑。

“破坏？好吓人的帽子！”陈右铭不信这个结论。他们三人48小时不休息，连轴转着找每一个有关人员谈话。调查之后，他心里有底了。这确实不是政治问题。

“如果有人想破坏，为什么不找新的尖端项目，为什么要破坏样品？为什么不破坏操舵仪，而只破坏它的配套设备，而这项产品又已经是定型产品了。然而，也不是技术问题，因为它已经稳定运行一个月了，适应各种工况下的操作程序。事情肯定是责任原因引起的。”

陈右铭怀疑是那个缸体使用的油不干净，不小心掺入了沙子、铁屑之类，因而影响了活塞的运动。

经过拆验，证实了他的判断，缸内混入了多余物……问题弄清了，陈右铭要求船厂将设备装艇，但工厂犹豫再三，才勉强答应。

“好，你们将它装上艇，我负责到底。”

他理解工厂的担心。因为自动舵是核动力潜艇的重要设备。机器一旦运转不灵，就有可能出大事故。责任重大啊。但陈右铭敢于拍板。他想，总不能因为怕出问题而裹足不前，影响了核潜艇的系泊试验和航行试验吧！

陈右铭也永远忘不了周总理！

那是 1971 年 6 月 25 日夜 11 点钟，周总理和国务院副总理李先念、余秋里等走进了人大会堂福建厅，听取我国第一艘核潜艇试验汇报。当时参加汇报会的还有总参谋长黄永胜，总政治部主任李德生，副总参谋长吴法宪、李作鹏、邱会作，国防科委主任王秉璋，国防工办军管小组副组长粟裕，海军副司令员周希汉、副参谋长刘华清，二机部副部长李觉，六机部副部长边疆，七机部副部长钱学森等。

面容清癯的周总理一进场，就抱歉地对大家说：“今天讨论高教部的问题搞晚了，要你们久等了，现在开始讨论核潜艇的试验问题，谁先讲？”

作为汇报人之一，陈右铭首先向总理报告总体研制，设备安装调试，航行试验计划安排，组织领导，试验海区，试验保证和安全措施……

总理已经累了一天，但毫无倦意，仍精神奕奕地听得很仔细。他一只胳膊横支在桌子上，另一只手里握着一支大铅笔，时不时在汇报提纲上作着记录，遇有疑问的地方，便抬起头向你提出来，他的话语很温和，但很有力度。

陈右铭讲完后，总理问二机部：“他们现在要下水试验了，二机部意见怎么样？”

李觉副部长回答道：“……从反应堆上讲，这样下水试验是可以的。试验时，码头上，水面上细一些，要防止误操……要搞好岗位责任制。”

“李觉，”总理问，“你同意他们下水试验喽！什么时间可以做好海上试验准备工作？”

陈右铭回答说：“原计划×月×日左右，现在看来恐怕不行，可能到×月底才能准备好。”

总理说：“不要急，欲速则不达。好容易把它搞出来了，要把试验做扎实一点，时间上是不是有规定？”

“嗯，”陈右铭不得不承认，“计划想赶在今年10月1日前完成航行试验。”

“是不是赶节日？”总理问。

“赶节气吧！”李先念说。

“不要赶节日嘛。”总理语重心长地指示说，“我们第一次搞，要稳当些嘛！先在码头试验，缺的设备、工具都要把它搞齐，是试验阶段何必急呢！过去我们做的一些大型试验，一般都是成功的，没有出什么大问题。……这次是水下！搞武器试验总是要付出一定代价的，有的还可能有牺牲，但赶日子不必要，要一步一步地把工作做好，多花几天时间进行试验，取得经验，这样的代价是应该花的。不然，像你们说的，搞不好下去了起不来（李先念副总理插话：“真潜下去了”），那损失就大了。造一个艇很不容易啊！需要花多少钱？”

“大约要×亿到×亿。”陈右铭回答说。

“×亿够吗？”李先念惊讶地问，“恐怕要×个亿吧！？”

“用不着花那么多的钱，×亿以内就够了。”陈右铭说。

总理面向李先念，开玩笑地说：“你这个湖北老乡说只要×亿就够了，你这个老财政部长却说要×个亿，真有钱啊！”

李先念笑了。余秋里副总理指着汇报提纲说：“这个报告写得好，第四个问题安全措施很重要，要很好按这个做。造一个艇不容易……”“是啊，造一个艇谈何容易啊！”总理又感叹起来，接着指示道，“那么多设备，全国那么多单位花了很大力气搞出来的，出了事情就不好了。要在码头先试验好了，再开始航行试验，先在码头上试验，看看有什么问题。每试验一个阶段，你们要向海军和军委报告，经批准后再搞下一个阶段。我们搞核潜艇，国际上是知道的，报纸上都登了。不能因为工作疏忽，搞一次就给毁了，那影响就大了。试验时间要充分一些，不要急，急了漏洞会很多。试验本身是摸索，要摸清楚，像一个人生了病，要把病摸清楚一样，要把工作做细，要取得全部必需的数据，要积累经验。”

总理紧接着又问陈右铭：“试验领导小组有你吗？你到不到现场去？”

“有我。”陈右铭答道，“试验时我肯定去。”

“你每次试验都要到现场去看一看。”总理最后说，“再说一次，试验先码头、水面、浅水，然后再深水，分四个阶段。每个阶段都要把试验工作做好，要组织好。现在艇还在船坞里吧？码头试验六机部管，边疆你要负责任呀！不要以为船下了水就没有事了，要把码头、水面、浅水、深水四个阶段的试验做完，搞好了才能交船。二机部对反应堆要负责，你们要派人到那里去帮助检查，要共同负责把这件事做好，搞一件事就要搞成……”

会议一直开到凌晨一点多钟。女服务员送来点心，总理一边吃，一边听陈右铭汇报。

会议结束时，办公室的咎云龙要收文件，总理拿着那份汇报提纲对陈右铭说：“我这一份你们不要收，给我登记一下，我的文件编号是一号，因为我在上面作了记录，以后有时间我还要看一看。”

陈右铭听罢，感动得眼泪都要掉下来了。

这就是我们的总理啊！日理万机之中，以过人的精力对核潜艇工程倾注了他多少心血啊！每一个关键，每一个环节，他抠得那么细，指示那么具体，简直不可思议。

今天，陈右铭遵照总理的指示来到了首次试航的现场，来到了舵位上，站在艇长身边。

他是一个既懂舰船操纵又精通管理的指挥官。

他对自动操舵仪充满了信心。出海前，他还同杨玺艇长及水手长、机电长一起研究了应急措施，随时做好上浮的准备工作。一旦自动舵出点事就上浮，在操舵时同时也准备自动和手动的两手。

“艇长。”陈右铭又命令道：“可以加速到××转。”

杨玺艇长盯着自动舵，转脸看了看陈右铭刚毅坚定的眼神，对机电长命令道：

“加速到××转！”

大伙都听他的，不仅因为他是办公室主任、试验领导小组的头儿，更相信他在技术上也是行家里手，相信自动舵的质量！

“已经开到计划航速。”

陈右铭看到艇的航向、深度非常稳定，便又命令杨玺：“再加速到×节。”

杨艇长重复着命令。

“再加速到×节！”

十多分钟后，陈右铭看到操舵仪的各种仪表情况良好，又要求加速。

“不行了吧，陈主任。”杨玺艇长这时感到把握不大，因为速度已相当快了，随着航速的不断增加，他已可以听到海水朝后涌去同艇体发生摩擦的声音。这声音使艇体内显得更加沉静。“按照计划，试验航速已经超过×节了，再加速，我担心……”

“不必担心，计划留的余地大着呢，可以再加速×节。”

最后水手长把着舵轮杠杆的双手有些发抖，脸上渗出了细小的汗珠，陈右铭才同意减速航行。

这样，试验航速加速到了×节。接着又是非常平稳地潜坐海底。……

实艇试验证明，自动舵质量上乘，我们的核潜艇运动自如，非常好操！

“各就各位，准备上浮。”

“排水！”

沉重的庞然大物向上起浮，浮出水面。

不久，陈右铭奉命回到北京。

“陈主任，现在有一种议论，说核潜艇工程是黑工程，你听说这个谬论了吗？”有人打电话向他报告说。

“听说了。”陈右铭说，“这是无中生有，别有用心嘛，这

个工程同林彪集团没有任何关系嘛。李作鹏算老几？工程是周总理亲自抓的。周希汉副司令已将情况报告叶副主席，叶帅已报告周总理，都已明确表态，是红工程，并准备召开重要会议狠狠批判这个谬论。”

“还有，现在有人主张有鱼雷核潜艇就够了，不需要研制导弹核潜艇，因为洲际导弹可以代替它，这很影响我们一些单位的积极性，他们正在抓紧研制导弹核潜艇，希望你们出来说说话。你们工程办公室打算怎么办？”又有人向他报告。

“怎么办？坚持干，抓紧干！”陈右铭很生气地答道，“研制导弹核潜艇是中央、国务院、中央军委的决定。还需要我们说话吗？谁也没有谁也不能改变这个决定，知道吗？”

他放下电话，交代办公室的人员说：以后再有人因为某种议论来问“怎么办”时，只有一个回答：“周总理没有发话，我们就要按原计划大干快干，坚持到底。”

认为洲际导弹可以代替导弹核潜艇的议论虽然是很错误的，甚至可以说是一种幼稚病。美国苏联各自拥有那么多的洲际导弹，还在拼命发展壮大导弹核潜艇系列就是证明。对导弹核潜艇产生某种异议，是不奇怪的，美苏英法在研制它时都有过许多争论，不时见诸于报端。其主要理由是：已经有了地地洲际导弹，哪里都可以打到，再搞导弹核潜艇是否必要？科学技术对水下的探测能力正在提高，潜艇的隐蔽性能将会降低，导弹核潜艇技术太复杂了，很难搞成功……等等，当然主张搞的科学家为数更多。同时美苏英法的首脑人物也不断发表谈话，都不约而同强调发展导弹核潜艇的重要意义。所以争论归争论，最后都把导弹核潜艇列为重点工程。

国外的学术争论，当然不可避免地会传染到我们一些人的身上。由此，陈右铭想起了60年代后期的往事。

“关于导弹核潜艇特别是潜射导弹的研制，可以说历尽艰难沧桑，一波三折。”陈右铭明亮的眸子在眼镜片后面闪烁着，好像有一层雾遮着。他对我说，“有争论，有曲折，有磨难，这是难免的，这是好事，更激励我们努力。美国研制北极星、海神、三叉戟三代潜射导弹核潜艇也是在争论和磨擦中才搞成功的。苏联、英国、法国也这样。首先一条，这东西太尖端太难搞了……”

作为核潜艇工程办公室主任，陈右铭往往不得不置身于争论之中。

比方，根据聂帅关于先搞鱼雷核潜艇，同时抓紧研制潜地导弹的指示精神，工程办公室提出尽快协调审定导弹核潜艇总体及其专用设备、导弹武器系统的技术方案，明确研制任务分工，并将研制计划列入整个工程计划，以便各有关单位安排科研工作和核潜艇试验场地进行基本建设。但有的人不同意这个意见，提出先集中力量研制鱼雷核潜艇，待试验成功后再着手导弹核潜艇的研制工作，以免分散了潜艇总体设计力量，影响了七机部对陆基导弹的研制。并说七机部“文化大革命”两派闹得很凶，没有条件同时开展潜射导弹的研制。

对此，陈右铭非常着急，如果等鱼雷核潜艇搞成功了再来办导弹核潜艇的事情，那就“赶不上趟”了，将推迟潜射导弹的诞生。他跑到国防科委向罗舜初、刘华清副主任作了汇报。两位副主任感到问题严重。刘华清说：

还是要按照聂荣臻主任的意见办，这是中央专委会上周总理亲自决定的方针，这不能变。尽管七机部眼下很乱，但还是有力量在研制陆基导弹的同时研制潜射导弹的。

罗舜初说：

我同意。“文化大革命”确实很乱，但我们实在太需要潜射导弹了。如果把鱼雷核潜艇搞成功了再下手搞导弹核潜艇，势必把后者的周期拉得很长……

陈右铭建议召开一次会议。

“是得找有关部门的领导开一次会了。导弹核潜艇的事情不能等了。要尽快着手搞起来。”

于是，60年代后期，3月的一天，刘华清把二机部刘伟副部长、六机部边疆副部长、七机部钱学森副部长找来了，就导弹核潜艇问题进行了讨论。

陈右铭在会上报告了两种不同的意见。

刘伟、边疆和钱学森都赞同刘华清、罗舜初的意见，认为不会影响鱼雷核潜艇和陆基导弹的研制，都主张尽快上报中央专委、中央军委批准，立即开展导弹核潜艇的研制。

将军、科学家、有关部门的领导就是这样备加关注导弹核潜艇，尽管“文化大革命”干扰甚大，但他们的意见仍然这样惊人地一致。

于是，同年5月，工程办公室向军委聂荣臻副主席并周总理报告了鱼雷核潜艇的研制进展和开展导弹核潜艇研制工作的初步设想。

同年7月，聂帅在听取了陈右铭关于导弹核潜艇总体和潜射导弹的初步设想后，对导弹发射海区、落点等问题作了

明确指示，同意按初步设想进行论证。

于是同年 11 月，海军召开了方案论证会议，审查了导弹核潜艇总体及导弹武器系统的设计方案。经过讨论，对潜射导弹的长度、直径、射程、控制方式、命中精度、发射方式等战术技术指标以及任务分工、研制进度等取得了一致意见。

几年后，潜射导弹的研制取得了很大进展，突破了许多技术难关……

现在，陈右铭想，尽管只有少部分人有异议，但要使导弹核潜艇工程“按原计划搞下去”，必须使所有参加研制的人都认识到研制导弹核潜艇的重要性和迫切性，而要做到这一点，光靠专家的论争是不够的，还必须靠领导来实现。于是，工程办公室把那些议论向海军、国防科委和领导小组作了汇报。

国防科委领导听后，立即向有关部门作了布置，要求加快导弹核潜艇的研制进度，并把潜射导弹作为与向太平洋发射运载火箭、同步通信卫星并列三项重点之一来抓。

这里仅摘取一个会议记录：

刘华清：现在有人讲不必要搞导弹核潜艇，过去还有人主张，不要搞鱼雷核潜艇，我们主张都要搞。现在美国有近 100 条，苏联好几十条，其导弹艇与鱼雷艇的数量比较是一比二和一比一。我们怎么能不搞导弹核潜艇呢？

肖劲光：现在有大陆观点和海洋观点。地球上百分之七十是水。现在世界上都在向海洋进攻。我们的海洋要保护，不保护海洋，只要陆地，那不就取消海军了吗？我们自己的海洋能够不要保护吗？我们不反对大陆观点，但不要海洋的观

点是不对的。鱼雷核潜艇速度快，既能攻，又能防，可以在水下攻击敌人的核潜艇，又能攻击敌人大型水面舰艇。特别是它的隐蔽性，可以在水下连续航行几个月不浮出水面，这是常规潜艇办不到的。如把潜地导弹装到核潜艇上，攻防能力就更大了，可以更好地发挥导弹的作用，使导弹能够从广阔的海洋中，隐蔽地袭击敌人岸上的战略目标。……是先进的东西，为什么不搞？我希望抓紧把导弹核潜艇搞出来。钱的问题……宁可减少其它，也要搞这个。世界上海军的发展好多方面都是有斗争的。过去，林彪搞的就是取消海军。我们就是要斗争。不能讲空话，拿空话批评现实，这是先验论。

苏振华：搞尖端技术，要有战略战术思想。有人说，现在世界上有了洲际导弹……但它在陆地的机动性还是比较小的，而潜艇是活动的，洲际导弹不如它的机动性大和隐蔽性好。

刘道生：洲际导弹不能决定一切。核潜艇和常规潜艇都要有，不能代。

周希汉：我主张抓紧当前的工作，尽快把潜射导弹搞出来。

……………

后来陈右铭把许多人的意见作了综合，写了一篇题为《发展导弹核潜艇》的论文，发表在《论证与研究》杂志上。文章像为争论作小结一样写道：外国许多高级国防人士和研究战略问题的专家，对潜地导弹的作用和发展导弹核潜艇的重要性亦有许多论述。美国军事专家认为：“当对敌采取先发制人的攻击后，如若对方还有一艘或两艘导弹核潜艇幸存下

来的话，那么，整个行动就将失败。”美国前国防部长布朗曾说：“战略潜艇部队继续是我们战略部队的一支独特的力量，它们能在广阔的海域进行巡逻，提供难以探测到的多方位报复能力。由于有了生存能力强的海上导弹力量，减少了潜敌手大规模进攻美国领土的可能。因为他们这样做，不可能摧毁我们进行报复的力量。”美国国联部长温伯格在 1985 财政年度报告中也强调：“在海上，导弹潜艇是我国三位一体战略核力量中生存能力最强的一支力量。弹道导弹潜艇现代化计划要求威力更大、生存能力最强的‘三叉戟’导弹潜艇取代过时的‘海神’导弹潜艇，还要求研制和布置‘三叉戟’导弹，从而具有从海上摧毁敌目标的能力。这个计划将确保我国海基力量在进入下个世纪时，仍然具有强大的力量。”

法国政府在强调要优先发展核武器的同时，提出要把“优先”中的优先权给予导弹核潜艇。早在 60 年代，法国三军参谋部就决定法国的核威慑力量将以海基为主。1985 年 8 月，法国海军参谋长伊夫·莱恩哈特在《未来法国战略》一文中又一次重申：“二十多年前，我国把我国威慑力量的主体放在海军，这样的决策是正确的，这已为最近的军备发展情况所证明。”法国认为，导弹核潜艇生存能力强，而陆基导弹生存能力却由于苏联卫星侦察技术的迅速发展而不断降低，因此，要优先发展战略核潜艇。”总统密特朗说：“我们的国家有赖于核威慑力量，而这种核威慑力量又有赖于导弹核潜艇”，“法国唯一能抵挡住核进攻的力量是导弹核潜艇”，他把导弹核潜艇称之为“法国核威慑力量珍贵的宝石。”

西方一些战略评论家认为，潜地导弹是“三位一体”战

略核力量生存能力最强的部分,在目前和可预见到的将来,其重要作用已被充分肯定。导弹核潜艇可在广阔的海洋中进行巡逻,可对潜在的敌人造成威胁,依靠这种生存力强的潜地导弹,就能保持一支可靠的后备力量,而这支后备力量可以威胁任何大国的报复能力,从而防止核讹诈。他们认为,只要美、苏对峙的局面不变,中等国家的核力量,作为一种制约、平衡的力量,并不需要很大规模,只要运用得当,足以对超级大国起到威慑作用。法国前国防部长伊冯·布尔热 1978 年 6 月在国民议会讲话时指出:“导弹核武器将使侵略者在瞬息之间遭受大规模毁灭性的威胁,而施加这种威胁无需拥有强大的军备,因为这种威胁并不与实力成正比,而是与我们为这场赌注所付代价成正比”。英国前国防大臣皮姆曾说:“即使英国有一艘核潜艇可供使用,也足以使苏联造成不能接受的破坏。”英国首相撒切尔夫人 1986 年 5 月对议会说:“我们必须保持我们自己的威慑力量,如果不使之现代化,它就不是一支核威慑力量了。”

正因为导弹核潜艇具有很多优越性,美苏都积极发展,他们的潜地导弹和核弹头总数都在 40% 以上,法国、英国几乎全部发展潜地导弹。

王震：给杠杆一个支点

比研制鱼雷核潜艇晚一些,研制导弹核潜艇的战斗序幕也终于揭开了。

在建造导弹核潜艇时,核潜艇总体建造厂有一条新闻不

能不写到它。这在厂里是尽人皆知的。虽然事情已经过去 17 年了，但回味起它来，仍然十分新鲜和鼓舞人心，具有值得再抄它一抄它的新闻价值。

这就是：任命侯君柱为该厂厂长。

粉碎“四人帮”后，王震将军出任副总理，并主管军工口，导弹核潜艇这样一件大事在他当然格外上心。然而不断有消息传到他耳朵里来：即制造厂还在“批邓反击右倾翻案风”，生产几乎陷入半停滞状态，必须有一个大刀阔斧者出来“收拾旧山河”，才能扭转这种局面。当时主管生产的王荣生已调任船舶工业部要职，现任厂革委会主任郭文生身体欠佳，长期在京养病。厂里群龙无首，一片混乱……

导弹核潜艇按计划务必在 1981 年春下水，可是而今已经是 1978 年 3 月中旬了，工厂却还在如火如荼地搞运动，没有一个干将担当重任抓紧这个工程，怎么得了啊！

只剩下三年造一艘导弹核潜艇，这在美国也是高速度。时间多么紧迫，哪怕一分一秒，也不容许再浪费了！

导弹核潜艇工程在呼唤厂长，在任何一个管理专家看来，这个厂长的重要性都与核潜艇的龙骨等值！

1978 年，这一年关于外国核潜艇的报道是很多的，而我们的导弹核潜艇制造厂却还没有一个厂长。王震将军睡不安枕，心里非常着急。为了整个造船工业，为了这个工程，半个月前他曾派出以六机部副部长刘放为团长的中国第一个船舶工业代表团到日本的船厂去考查。12 个代表团成员中就有这个厂的革委会副主任侯君柱。行前，王震接见了代表团，嘱咐他们尽可能参观日本所有的船厂，并特别叮咛侯君柱：你

是核潜艇制造厂的，你要分外上心，好好看看人家的船厂是怎么管理的，回来向我汇报。

不想，侯君柱回来向他汇报时，竟与将军“爆发了一场局部战争”：两个人就日本企业那一套管理方法体制能否用以中国船厂发生了不算激烈，但也决不温和的争论，这使他很是失望。

那是一个周末，代表团回国的第二天下午，王震将军邀请代表团中第一线工作的四个人到他家作客，有教授、院长、厂长。他特别点名要核潜艇制造厂的侯君柱参加。

在北京城内一个很宽敞的四合院中，他们一边吃饭，一边交谈。

将军问侯君柱：“怎么样，有何感想，哪些可以学？”

他回答说：“日本造船业太发达了，好多技术都可以学，但它的管理方法不能学。”

“为什么不能学？”

“很简单，管理方法有阶级性，社会制度不同，我们是公有制他们是私有制。”

王震说：“不对，管理是中性的，没有阶级性。日本企业的管理方法体制也可以拿到中国的企业来使用。在这方面，我赞成鲁迅先生的‘拿来主义’。”

那时候，侯君柱脑子里的阶级斗争弦绷得紧紧的，他没有同意将军的观点，于是两人争论起来。最后，王震说：“你回去好好想一想，我想你会想通的。”

他针对侯君柱曾被李作鹏无端打成“最危险的敌人”而调离核潜艇制造厂的经历，提醒他说：“不要一年被蛇咬，十

年怕井绳，动辄阶级斗争，不敢越雷池半步……”

那时，全国的许多影院都在放映罗马尼亚影片《沸腾的生活》，王震说：我多么希望你们工厂里能有一位影片中的厂长，手持对讲机（大哥大），忙得不亦乐乎，要是有这样一位懂得管理的实干家，那么，许多问题都可以迎刃而解……

3月17日，王震将军乘飞机来到了核潜艇制造厂，陪同来视察的还有海军政委苏振华、洪学智主任、邹家华副主任、刘伟部长、柴树藩部长、海军副司令员刘道生，总参装备计划部王若亭副部长。

参观厂房时，王震看到船坞工地很脏，还有许多木墩子在水里乱七八糟地漂浮着。他很生气地说：“把侯君柱找来！”

侯君柱连忙从后头跑到将军跟前。

将军指着那些木头墩子问道：“你参观过的日本船厂是不是这样？”

他回答：“当然不是这样。”

将军说：“我也参观过日本的企业，他们弄得很干净，厂房很整洁，而你们为什么会这样又乱又脏？”

“我们管理不善……”

“对呀！”将军说，“就是管理的问题。可是有人说，西方的那套管理，我们不能拿来用！”

将军的敲打顿使侯君柱脸红起来，感到羞赧不安。

他说：“王副总理，我已认识到我的观点是错误的……”

将军说：“认识到了就好。不过我欣赏你一条，心里怎么想就怎么说，不口是心非，不拿假话奉迎我，你敢于同我争论，这好……”

接着将军又发现许多钢板长了锈，又很生气：“我们现在搞的钢板还是‘红’的家伙，我看外国人肯定不干这个事。”他对身边陪同的六机部柴树藩部长说：“由部里组织一下到日本参观的人到这个厂来研究解决一下。”

参观车间时，王震将军说：“有些设备是新的，但是管理不好。设备越新，管理越要跟上去。”

他问侯君柱：“一条船的钢板要多少？利用率多少？日本人的利用率多少？”

侯君柱作了回答。

将军对他说：“我们要学日本人先进的管理方法，人家先进的东西，干吗不能学？要下决心拿来，彻底改变现在质量差、效率低、管理水平低的局面！”“人家资本主义能办到的，为什么我们还办不到？就是没有先进的管理，人家先进的管理科学为什么不能学？马克思主义是讲生产管理，科学讲技术的。”

将军又一次敲山震虎。侯君柱连忙说：“将军，我已经完全想通了，我一定把日本那一套先进的东西学到手，学到家！”

王震将军笑了。

参观完毕后回招待所，立即就召开汇报会。汇报中，王震不断地插话，下面摘录几段：

“你们发展新党员那么多，有没有按林彪的三个条件、毛远新的‘双突’发展的？恐怕有吧？”

“你们厂里行政人员有多少？多吧？‘四人帮’横行时很多人不干事，胡说八道，非生产人员那么多，跟着梁效抄报纸，那怎么行呢？那能搞好企业？”

“我们有些搞政治工作的不去找马克思主义，去找‘四人帮’那一套，那怎么行？马克思主义就最讲生产管理，最讲技术。”

“工厂班子为什么叫革委会，不叫厂长副厂长？立即撤消革委会，恢复厂长责任制。这在全国是第一家这样做，就要带个头。”

“‘四人帮’横行时，他们批小平同志的企业管理三十条，你们这里批了没有？你们属于锦州，也是毛远新的一个点。有的人干革命那么多年，邓小平你还不知道呀？你们如果批了，就要向群众检讨，记住要公开检讨。”

王震讲这些话，是因为“四人帮”批唯生产力论那一套严重地干扰了导弹核潜艇工程，这是将军最不能容忍的。

汇报到最后，王震将军把柴部长叫到跟前突然问道：“这个厂必须立即把厂长诞生出来，你想过这个最紧迫的问题吗？”

柴部长没有思想准备，一下子愣住了，呆了片刻，他才答道：“王副总理，这个事情想是想过，但没有想到是现在，立即就……”

“为什么不想立即就推举一个厂长出来？”将军说，“现在，省委市委的人都在，今天下午我上飞机前，你们务必把厂长推选出来，否则，我睡不着觉。”

“就是时间太紧了。”

王震将军说：“时间紧？同志，我们需要导弹核潜艇的心情比这还要紧迫。我们要建设强大的海军，可是海军就那么一点，敌人不怕，那怎么行呀？这个家伙（指核潜艇）是海

军的重要力量，是敌人怕的战略武器。这个东西腿最长，能绕地球转，还能水下发射导弹，这个厂子任务很光荣，担子很重啊。这个东西是当时毛泽东、周恩来、老师们和中央军委下的决心，布置要搞的，我们一定要把它搞出来。按照中央军委的要求完成计划。三年，剩下三年，时间太紧迫了，这个时间搁在美国的厂子身上也不轻啊，核潜艇工程要求我们再也不能耽误一分一秒了，你们务必在今天下午就把厂长推举出来！不然，我确实睡不着觉。我感到奇怪，为什么你们不想这个问题呢？

“因为这个厂是革委会体制，革委会主任养病，生产是由几个革委会副主任抓的。这几年都是这样。”有人回答，“副主任就相当于副厂长，履行副厂长职责。”

王震将军说：“副厂长不等于厂长，你们知道阿基米德的话吗？”他拍拍沙发的扶手：“他说，给一个支点，杠杆就能把地球撬起来。抓生产的人好比杠杆，厂长这个职权就好比一个支点，你不给他一个支点，他那个杠杆怎能撬动一个厂子呢？”

“好，副总理，”柴部长表态说，“我们几个中午不休息了，研究一下，下午就给你一个满意的回答！”

给一个支点，即给予一个管生产的人以权力这个问题，以前的部长的确没有像王震这样给予高度重视，以为顶着革委会副主任的牌牌也一样抓生产，而上任不久的柴部长也还没来得及研究这个工厂的这一棘手问题，因为厂革委会一直在运转。王震猛掌这一“震”，把他和所有在场的部省市和工厂领导都震醒了：是啊，必须马上给杠杆一个支点……

王震副总理真是抓住了工厂管理的核心，几乎所有的西方经济管理理论都强调，企业主的权力，是企业管理的生命

……

下午，王震一觉醒来，柴部长报告他说：六机部和省委市委研究，选定侯君柱为厂长，回京后我即下文正式任命。

将军说：“好，就这样定下来。”

侯君柱听说后，眼里泪花闪闪，心里真是百感交集，慨叹万千。他在这个厂当了近十年副职，今天，第一次有了厂长的权力，从此可以纵横驰骋、大刀阔斧搞生产管理了。

四点整，王震上机离开工厂前，侯君柱跟着柴部长前去送行。上舷梯时，将军打量着他，似乎又想起了什么，对他说：“侯厂长，请你不要忘记北京那场争论。”

“不会，永远不会忘记。”

“三年，搞出它（指导弹核潜艇）来，你有把握吗？”

“有把握。请将军放心。因为已经给了我一个坚固的支点。”

“对，我相信你是一支好杠杆，能撬动地球的好杠杆。”将军又问，“有什么困难吗？有苦尽管叫。”

经副总理这么一问，侯君柱心里发酸，嗓子苦涩，他艰难地咽了一口，带点哽咽的语气报告说：“就是职工们生活太苦了，每人每月定量供应的三两油已经三个月没供应了，细粮一个月才几斤，还常常买不到，吃肉就更困难了……”

王震听到这里，心里很难过，他眼睛发潮，鼻子发酸，说：“别说了，我心里刀扎一般，这都是‘四人帮’批唯生产力论批的恶果啊！我回去后，立即给铁道部和北大荒联系一下，调

大米大豆给你们，保证一年每人四十斤大米，三两油我叫他们补上。我再让苏振华给你们解决肉的问题。青岛海军有个罐头厂，猪头肉、猪下水可以调拨给你们……我一定办到！”

今天的青年人是很难理解侯君柱的请求了。但在当年却真是救急的事儿。当侯厂长宣布这个消息时，职工们家属们拼命鼓掌。当他们见到运来的大米、大豆、油和猪肉时，许多人热泪盈眶围着汽车哭了。

很快，侯君柱在厂里建立了岗位责任制，推行了一系列管理规则。“批邓”完全停止了，秩序代替了混乱，严格制服了松懈，生产走上了正常轨道。过去，根据上头的指令，有一个不切实际的计划，要求工厂再盖一个六万平米的装备车间，以便造更多的潜艇。侯君柱早就觉得根本不可行，因为船台就那么大，国家财力也不允许。但却无力阻止。走马上任厂长后，他积极向上级反映，终于同意他砍掉这个项目。还有一个就是耗资巨大劳民伤财的工厂人防工程，它企图把偌大的船坞藏到山洞里，这是工厂无力承受的，但几年来山洞一直打着，拖得工厂财力枯竭，疲惫不堪，不堪重负却欲罢不能。过去侯君柱只能消极拖着，现在，他一刀把这个工程砍了。导弹核潜艇工程卸下了这两个大包袱，轻装前进，加上改革和强化了管理体制，每月进度直线上升。

1981年4月30日，继成功研制鱼雷核潜艇之后，我国第一艘导弹核潜艇终于如期胜利下水。国防部长张爱萍主持了下水仪式。他说：

“这个武器搞成了，是我们继向太平洋发射运载火箭成功后的又一次重大胜利。这不是一般的海军战斗舰艇，而是一

种海上战略武器。搞成下水，是一次重大的成果。我代表国务院、中央军委、向大家表示热烈祝贺和亲切慰问。”

国防部长还说：“这个造船厂规模大，担负建造核潜艇的任务，它不仅是中国第一，也是远东第一。……”

张爱萍走下讲台，紧紧地握住厂长侯君柱的手。

侯君柱眼里闪着晶莹的泪花……

丰碑和雕像

一些参观者曾经激动地告诉我：

在这个厂址，爱国将领建港时立有碑亭，外国人在此建港有“荷兰井”“××井”。……

我明白他们的意思。

为中国核潜艇建立了不朽功勋的这个工厂应该在此建个记功的丰碑，将一幕幕壮丽的大战情景铭刻于浮雕上，就像广场人民英雄纪念碑所做的那样，但是他们没有。

“我们的贡献毕竟有限。这是全中国人的功劳。我们是十个指头里的一个指头。”侯君柱和王荣生都曾谦逊而又幽默地说，“其实，我们的丰碑已经建造好了。它就在海上海下，有着塔楼式高高舰桥的核潜艇就是一座悬浮的丰碑。这是举世瞩目的丰碑！永远的丰碑！”

我参加了核潜艇，我看见了这座丰碑。

我走进了工厂和科研单位的展览馆或荣誉室，我看见了一幅幅壮美的浮雕……

雕像—1

有一次，核潜艇进行试航，反应堆启堆后，电机运转，向一回路送气，艇体像巨鲸潜入海中。

这个庞然大物，在它的腰间舱位，有一座巨大的用钢板和铅板同其它舱室隔离的堡垒。这就是核潜艇的心脏——反应堆，正是它推动着钢铁巨鲸锐不可挡地前进。

因为是第一次试航，当海水淹没了艇体后，艇员和艇上的保驾护航人员心情特别紧张。核潜艇总体建造厂保驾护航的人员，心提到了嗓子眼，有一双布满血丝的眼睛死死地盯着操纵台的信号。

他就是交船队副队长董有经，是反应堆的值班长。

海下一片黑暗，而艇内一片通明。水中一切静悄悄，只听得各种设备发出有节奏的鸣响，给潜艇注入盎然的生机。

他松了一口气，走到堆舱周围巡视，检查成千上万的管路和上百个阀门。围绕反应堆，无数管道线路结成网状包裹着潜艇的核心部位。

然而，就在他离开操纵台不久，一个报警信号传来：“一回路压力不正常！”

好比人突然血压不稳，急剧升高或跌低，这是引发心肌梗塞的征兆，异常危险。

按照规则要求，必须立即把发电机关掉，使反应堆停下来，浮出水面，重新回到船坞进行检修。这样做势必需要很长时间才能恢复试航，那么往后一系列的试验项目都得改变周期，拖延交船期限。

怎么办？情势紧急，必须很快作出判断和决策！随艇出航的核潜艇工程办公室主任陈右铭和操纵台的指挥员们心急

如焚，脸上神情比谁都紧张、焦虑，马上召开紧急会议。

陈右铭问董有经：“董师傅你看怎么办？停堆处理？降温处理？还是拖回船坞去处理？”

董有经说：“这些统统不行！拖回去，更不行！影响不好。”

“是啊，不能拖回去。”有的同意董师傅的意见，“美国和苏联的侦察卫星一天24小时都盯着这条艇的行踪。我们一出航，他们的报纸就报道了。出师未捷就拖回去，岂不给他们平添了笑柄？”

“那怎么办？”

董有经说：“你们当头的先议着，我去查明原因。”说罢，他抄起一把大扳手，一抬脚就出了门。

陈右铭背后追了一句：“老董，记住，你可不能擅自进舱啊！……”

陈右铭所以要叮咛他一句，是因为有一次也是反应堆出了点小毛病，董有经就擅自闯进了堆舱迅速排除了故障。那是不久前，在检修反应堆时，安检人员先把设备的端盖打开，把一只仪器放进去探测，仪器指针从0点慢慢越过了警戒线，说明放射剂量超过了标准，人不能进去。但是董有经不顾这些，分开众人，把仪器探头拔出来，闪身就进了堆舱。

众人大惊失色，忙要制止。但是一盏低压灯，已经在漆黑如夜的堆舱设备间闪耀，老董的喘息声和金属敲击声已从里面传了出来。他在里面待了三分钟，人们却好似等了他三年。他的每一声响动都使人们心头一阵发紧浑身颤栗。他终于出来了，故障排除了。人们才把悬到嗓眼的心放到肚子里。

“何必这么紧张呢？这没啥了不起的，常在河边走，哪能

不湿鞋呢？’

一句话，何等轻松！可他这一次就到底吃了正常情况下不可能吃的剂量啊！

平常的三分钟，却是一个壮举，必须置个人安危于度外，进到堆舱，随时都可能受到放射线的危害。

这样的人再也不能让他去冒险了。陈右铭等指挥员们真不放心他去检查。这个面目清癯、纯厚朴素的工人出身的工程师，性格内向，平时从不发表豪言壮语，但在关键时刻总是能看到他挺身而出、无所畏惧的身影。

这一次，还是这个反应堆生了病，董有经将如何动作呢？可以说，他是它的老对手了，也是它的好医生了。当初，就是他同专家一起反复研究，大胆改变了一种密封结构，增加了弹性和自紧性，使蒸发器在主泵冷热状态下都产生了预紧力而缚住了苍龙。

还有，他在另一型艇上，同专家们一起琢磨出一种密封新方案，彻底改变密封条件。但要这样做，就要把电机和主泵吊出艇外，上机床加工一个部件，而泵体和管道已经联接好，交验完毕。如果打开艇体，把泵切割下来，手术就太大了，势必伤筋动骨，使一些主管道报废。真正是左右为难，上策是把加工机床弄到艇内去加工，但是艇体内的空间极为有限，就像裤裆里打麻将，拨拉不开。许多人认为这是根本不可能成功的。但是董有经办到了，并且成功了，在专家的指导下，他设计出一台非常精巧的镗床，运进了艇内进行泵体的再加工。有人劝他别冒这个险，但他很有把握，自信不会出错。

事情果然如愿以偿。

事后，有人称他为反应堆的华佗神医。

董有经的一些绝活，是向专家和实践学习得来的。他刚接触核动力潜艇时，不过是一名四级钳工。他刻苦自学，获得业余大学毕业的文凭，之后又到核潜艇的总体设计所去实习，回来担任反应堆运行的值班长，达到了工程师的水平。搞反应堆工作的有不少是名牌大学的高材生，如清华大学毕业的副总工程师谢辉和高级工程师夏玉亭。他就虚心向他们请教。关于核辐射对人体的影响，这两位长期与反应堆打交道的人看得很淡，认为没有什么可怕的。与核老虎在一起，他们不是活得很健康吗？问题是，不要把带有放射性的物质吃到肚里，在体内形成一个放射源，就不会构成太大的危害。而在危急时刻，他们也和工人一道挺身而出。

这一次，又是“考验时刻”，董有经观察了一会，听了听声响，凭知识和经验，他断定是一个阀门没有处理好，这样的事情，在美国的核潜艇上也曾发生过，那么为了这样的事情，美国人是否把核潜艇拖回去呢？他想不会的，也会有人挺身而出。他决定打开堆舱的铅屏蔽门进去。

铅屏蔽门重达十吨，黑黑的令人望而生畏，心惊胆战。他在门口犹豫了一会，鼓足了勇气，一下子把门打开，一股难闻的气味扑面而来，使人不寒而栗。那个黑洞洞的反应堆就矗立在他面前，显得阴森逼人。他立时感到一阵恐怖，仿佛心脏掉到黑洞里去了。

“管他呢，要出什么事，只好交给上帝了。”他想。提起扳手朝那个阀门扑去。

故障点果然就是它，他一阵狂喜，高兴得感到全身的血液都往心脏里流。

舱内气温足有 40 多度，加上紧张，灼人的热浪使他一下子全身大汗淋漓，头昏目眩。

一阵粗重的呼吸，一阵敲打声，故障瞬间就被排除了。干得干脆、利索！这只有非常熟悉堆舱的人才能如此准确疾速。

他长长吐出一口气，正想出去，这时，正巧艇身一摇晃，把沉重的堆舱门自动关上卡死了。他吓呆了，因为里面没有门把手，任凭你力大如牛也打不开门。一摸电话，电话正巧也坏了，他耳朵嗡一声，两眼一阵发黑，恐怖又一次袭上心头，浑身发颤。虽然穿着防护衣，但若时间一长，吃的剂量就会超标，后果不堪设想。几分钟后，过来一个工人，董有经立刻向他打手势，但是观察窗的玻璃砖足有一尺多厚，加上发电机在运转，这个工人没听懂他说什么，也不可能听懂，以为他在里面干活，看了一眼，就匆匆走过去了。

董有经懊丧地叹了口气，茫然地回望了身后的黑洞一眼，它正像魔鬼一样张开血盆大口要吞噬他。一阵头皮发麻，心儿收紧，他几乎绝望地等待厄运的逼近，一分一秒，一步一步。天无绝人之路，猛然间他触到了口袋里纸笔，立刻喜从悲生，连忙写上三个字“快开门！”贴在玻璃砖上。

刚刚贴上，就有一个人路过，终于把他救了出来。

董有经一踏出屏蔽门，几乎晕倒在地。

陈右铭等指挥部的人来了，他们的分析与董有经的判断完全吻合，当他们看见工人们扶着董有经走来，无不感叹唏嘘。董有经微微一笑，说：“没啥，我不是好好的嘛！上帝还

是仁慈的，他不会见死不救。”

他只歇息了一会儿，又抄起他的大扳手，到成千上万条管路和数以百计的阀门之间去巡视了，就像铁路上的巡道工那样逡巡不辍。……就像刚才的事情压根儿没有发生，平静得像往常那样平凡地工作。

多么感人至深！多么伟大而又平凡的瞬间形象！

这座阴森恐怖的反应堆！这样勇敢无畏的人！

一段并不曲折的往事，一曲壮丽的歌，将永远响彻人间！

我见到董有经时，他已是一个老人了，两鬓霜雪，一脸凝重的神情，他还记得当年的故事，但显得很淡泊。他说：“剂量可能是吃了一些，但在那个年代我不觉得我失去什么，套一句广告词，一旦拥有核潜艇，我别无所求，我那时就是这么想的，故而，我不觉得我所做的，是一个壮举什么的……”

多么平常质朴的感情啊！

雕像—2

1971年1月，气势宏大，滚滚狂潮般的蒸气，带着天崩地裂的啸响扑向船坞，灌进艇内的万千管道和阀门，核潜艇系泊试验的战斗打响了。

试验的第一道工序就是向停泊在坞边的核潜艇输进强大的蒸气，就像人体给氧，使身体各部位的筋络“管道”通畅运作起来。

负责试验的是现场副总指挥兼试验运行队长丁秀勋。这是核潜艇首次供气，责任重大。

核潜艇内有数以万计的管路系统，各种管道加起来有几

万米长，盘根错节，横贯首尾。各种阀门开关仪表按钮数以万计，如繁星闪烁，缀满全艇。

这些管道和阀门有许多是尖端精品，当初那些“老军工”、“老潜艇”连见都没见过，需要重新加工制造。担子责无旁贷落在铜工车间工段长丁秀勋肩上。为了把这些宝贝疙瘩制作出来并安装调试好。他亲自给工人们讲解《船舶系统》和《船舶动力系统》。教室就设在工棚里、船台上，当他从挎包里取出教材时，工人们已经给他准备好了崭新的黑板和粉笔，教鞭就是一根螺纹钢条。工段一百多号人大部分是知青和复转军人，核潜艇各管道系统的制作安装、调试和运行等知识在他们脑袋里还是一片空白，但积极性很高，丁秀勋因势利导把他们带到了科学的入口处。

在建造核潜艇的紧张日子里，兼任车间和厂级领导的丁秀勋，把铺盖卷搬到车间，一住就是几个月。但是铺盖卷却很少打开过，因为战斗太紧张了，往往直到深夜才能离开船台。回到车间，一挨到床上蓬蓬松松的稻草垫，便再也顾不上脱去油腻腻脏兮兮的棉工作服，倒头便睡着了。

奋战出奇果，核潜艇终于造出来了。这些闪闪发亮的管道、阀门，他太熟悉了。他就像对待自己的孩子那样备加珍惜，对试验中可能出现事故琢磨出了处理方案，作了周密的计划安排。

“开阀！送气！”

丁秀勋站到试验最危险的地方后下达了命令。

几百度高温、几十公斤压力的蒸气如万马奔腾涌入艇内。艇内立刻发生一连串石破天惊的巨响。

有的人害怕地一捂耳朵。丁秀勋笑道：“这是正常现象！……”

果然响声越来越小。管路里的蒸气渐渐被驯服了。

然而就在系泊试验一片顺利声中，海洋突然发起淫威，台风大作，怒涛连天，波击堤岸，傍泊在坞边的核潜艇被滔滔大浪所围困，处境危险。

那是一天深夜，丁秀勋突然被一阵凶猛的啸声吵醒，好像有许多东西连续不断发生炸响，扯开窗帘一看，整个厂区明晃晃一片白光，那是海水不断冲岸溅起大片大片的浪花形成的。

“不好，台风提前了！”他一跃而起，吵醒工友们，将熟睡的人连同被褥一个个掀起，带着他们就向坞边奔去。只见另一边，王荣生、李占一也带着工友们扑扑而来。

厂区灯火全亮了，工人们燃着火把来了。

海浪在坞边越吼越凶，越跳越高，码头被震撼得摇晃起来，核潜艇被浪头托着，忽高忽低，忽前忽后。海水极尽暴虐之能事，仿佛要把核潜艇推到岸上去。

王荣生、李占一、丁秀勋指挥着工人们把一百多个汽车轮胎扔下海去，但是核潜艇还是太靠岸边了，难免不与码头碰撞，又把一根根木头扔到水里，但很快木头被艇体挤碎。

每一个人的棉工作服都被打得透湿，头发也都湿漉漉的。天气很冷，寒风刺骨，海水泼到身上令人打颤。

核潜艇摇晃得更厉害了，更向岸边迫近。原来缆绳出了问题，必须有人游到二百米远的防波堤上把缆绳重新系好。

指挥员们个个心急如焚。

这时，一个浑身湿透的青年人跑到他们跟前，说：“厂领导，让我游过去，我身体好，我能行。”

只见他已把缆绳扛在肩上，把衣服和鞋脱了，冻得浑身颤抖不已。

王荣生他们几个还没看清是谁，他已扑通一声跳下海去。

在台风肆虐的海里，风浪有一层楼那么高，海里除了核潜艇，还有许多木头、汽车轮胎和其他漂浮物。人在其间游是极其危险的，一个大浪打来，就有可能被艇体或木头撞死。

一个需要强度体力和意志力的行动！

一个置个人生死于度外的壮举！

这是一个关键时刻挺身而出渴望行动干大活的人！

在他的影响下，有几个人也跳到海里去了。但被海浪卷了回来。

唯有他穿波斩浪，把浪抛在后头，把巨大的艇体抛在后头，向依稀可见的防波堤冲去。

他的身影忽隐忽现。可以想见他脸色煞白，喘着粗气，咬紧牙关同风浪搏斗的情景是多么惊心动魄，壮怀激烈！

王荣生、李占一、丁秀勋在岸边注视着他，提心吊胆。

他的身影越来越小。变成一个蠕动的黑点……

大约 100 米，120 米，150 米……越往外游，越看不见他了。风浪小一点的时候，一个小伙吵哑地嚷道：

“他游过去了，他爬上堤了！”

核潜艇不再随浪向码头靠近了，尽管浪在涌，缆绳起了作用，艇体撞击码头的危险得到了缓解。

但是这个关键时刻挺身而出“干大活”的人，至今不知

道他姓甚名谁，几十年过去了，仍然无从知道，厂里曾表扬和寻找这壮举之人，他却一次也没有“挺身而出”。

这是真正的无名英雄！

无名的和有名的英雄们创造了核潜艇，核潜艇也造就了他们！

这个英雄辈出的核潜艇工程！

这个震撼人心，奔涌不息的海洋！

雕像—3

这是又一个造型：

海水淡化系统是核潜艇的重要组成部分。其中搞电造水的是个女工程师，名叫杨丽华，30多岁，短发，戴眼镜。

核潜艇需要高纯度的水，通过海水的再造得到机器用水和饮用水。再造的过程需要加热、循环冷却，很复杂。杨丽华和她的战友们奋战十七八个月才研制成功，人家都很佩服她。但是，等到导弹核潜艇首次出航试验时，却欺负女性，不让女性上艇参试。为什么呢？不为什么，一百多年来，海上就有一个不成文的“传统”，女人上艇不吉利，特别是潜入龙宫，那是万万不能的。

“不上艇，不亲身监视一下造水系统在海底下的状况，怎么行呢？”

小杨忍不住了，就去评理，结果遭到艇员和保驾人员一顿奚落。

“你去？找死！？艇沉了，上不来，算谁的？为了图个吉利，女人不能上艇！”

“艇上没有女厕所！没有女宿舍！”

“艇上挤得跟沙丁鱼罐头似的，掺进一个女的，算是怎么回事？我们还活不活？”

她深感委屈，去找交船队负责人之一的李占一，他负责安排上艇参试人员名单。一百多号人哪，他要一个一个审定，艇员、保驾人员少一个不行，影响试验，多一个不行，因为空间极为有限，就像火箭的“太空仓位”一样宝贵。

在考虑杨丽华时，他确实犹豫了好几天，讲工作需要她，但那个不成文的“传统”他太知道它的厉害了。那些工程师、军人虽说都是唯物主义者，无神论者，但在海底下，摆在第一位的是安全，谁不盼望活着回来？因而从心理上排斥一切哪怕表面上看似不吉利的事物。因为海洋深不可测，太神秘太凶险了。谁能怪他们多心呢？

杨丽华在李占一面前哭起来了，她决心要上艇。

李占一觉得她的申述有理，就把她的名字录上去了。谁知这下跟捅了马蜂窝似的。

“不行，不行，怎可让女的上艇呢？不行！”不少人把头摇得像拨浪鼓。

有的人神态激动，言词激烈地表示反对，有的人甚至向李占一提出抗议。

这个决定大大地刺激了本来就有点惶恐的心。

李占一虽然压力很大，但最终还是坚持自己的意见。他说：“我来说句公道话吧，关于女人上艇不上艇，这不是个是非原则问题，也不是条例规定，不让女人上艇，这是心理因素在作怪，是个舆论与认识问题。上万个零部件，哪一环可以离开纯度水？一百多号人哪一个能缺水？虽然传下来有那

么个老规矩，但我们为了核潜艇也该破破例。再说在我国潜艇史上，方强部长的夫人当苏联专家的翻译是第一个随艇潜下海的，也没有出事嘛，可见女人上艇不吉利是一种迷信的说法，就让她上艇吧。”

最后，大家终于同意杨丽华上艇参试了。

还有一些人思想不通的，李占一就逐一做他们的工作。但还是有人半开玩笑留下话，说：“让她上吧，不过李占一，要是真遇上不吉利的事，我们可找你。”

李占一爽快地说：“要是龙王爷真不给女性面子，你找我。”

这下，杨丽华万分激动。她当然不会知道，李占一决心是下了，但真成了事实，他心里也格登了一下。怕真碰巧出点不吉利的事，遭到大家埋怨。

小杨上艇时，眼睛湿红湿红的。

李占一低声嘱咐她说：“你要少吃少喝，凡事忍着点。艇上挤得确实像沙丁鱼罐头，连转身都不方便……”

她点点头：“我记住了。”泪终于流了下来。

结果是龙王爷热情地欢迎她的到来，没有动怒兴风作浪，试验很顺利。

雕像—4

软磨硬泡要求上艇参试的还有一个女性叫陶宏梅，四川妹子，大学毕业后参军分配到了核潜艇工程，承担艇上武器和艇体设计系统协调工作。

她负责研制的武器系统要随艇进行试航试验。但是核潜艇没有女性舱位。没有人对武器系统进行技术保驾，她怎么

能放心呢？

费尽九牛二虎之力，首长终于批准她上艇。但是她的身体又非常不争气：晕船。潜艇一遇上风浪，她就吐得要把整个胃袋都翻出来。她当然硬撑着，坚持，后来有人告诉她，把伤湿止痛膏贴在肚脐眼上，管点事，她偷偷一试，果然救了她的命，从此不再天旋地转了。

她真是高兴极了，逢人就讲，于是有更多的巾帼不让须眉，参加到上艇保驾的行列中来。

陶宏梅的丈夫是个副总工程师，同在一个研究所。当年他们从大城市来到核潜艇总体建造厂小岛后，就投入了紧张的研制工作。孩子刚生下只有 28 天，夫妻俩就把婴儿托付给一个邻居老大妈抚养，因为工程时间紧迫，夫妻俩要各自马不停蹄到全国许多地方出差。真是同栖一枝，却劳燕纷飞，像牛郎织女，难得一会。有时是这样，丈夫出差回来，刚踏进家，妻子已经拿起提包准备出门。有一次，陶宏梅刚在北京参加完一个会议，她丈夫又到北京参加另一个会议，两夫妻在北京车站碰上了，一个进站，一个出站，相顾无言，只好深情地朝对方挥挥手，道一声：“珍重！”

这是另一对恋人的故事。

一个工程师搂着自己的女友跳舞。他们显得很亲昵，女的悄声说：“我绊你一脚可以吗？”

男的说：“当然可以。只是我要讲一个故事。”

“什么故事呢？”

“关于我们爱情的故事。这个故事出在核潜艇的开头一页，我想在这个工程的最后一页再开始我们的故事，好吗？”

“好。”

“为什么你说好呢？”

“因为这比一千零一夜故事更浪漫、更动人，当然也更严酷。但是我能承受。”

于是舞会进行到中途，男工程师突然停下舞步，向仍在翩翩起舞的人们高声宣布：“核潜艇不下水，我们不结婚！”

他们果然实现了诺言，直到核潜艇下水，他们才结连理枝。当男工程师脱帽向前来祝贺的人致意时，发现他双鬓上已染霜了，还有点秃顶。他们为此，整整等了八年。其间为核潜艇呕心沥血，艰苦奋斗。

夜阑人静，夫妻俩脸挨脸的对话是感人至深的。

女的说：“我们等得都老了，夫君。”

男的说：“我们不老，我们永远年轻。”他替妻子拔去了头发上的一根白发，很艰难地哽咽了一口，又说：“我们年轻，我们为核潜艇贡献了自己的青春，值啊！……从今天开始，好好过吧，我们会把青春重新找回来。”

雕像—5

他叫徐鸿喜，30多岁，是导弹总装厂的一个车间主任。长得虎背熊腰，像个男子汉模样，但工厂里的人都知道，他的心却像绣花姑娘一样细。

他的车间在一次安装完工后的检查中，出了一件麻烦事。当他最后一个走出车间之前清点工具物件时，发现少了一根缝尼龙布的针。马上询问当班的工人，回答说，忙昏了头，想不起掉哪了。他急了，叫住几个人当场找，很遗憾没有找到。

回到家，他一宿都没有睡好，翻来复去想，也想不起最

有可能掉在什么地方。老婆见他这样折腾自己，嘟哝道：“不就是一根针嘛，至于吗？”他说：“你懂什么！别看小小一根针，说不定就会酿成一个大事故。这根针若是掉进导弹的弹体或是潜艇的某个设备内，那可是要了命，就像它掉进了小孩的嘴里一样，惨。世界上因为掉进了多余物而造成发射失败的事多啦。你想，我能掉以轻心，高枕无忧吗？事关重大啊！出了问题，哭都来不及。”

老徐并不是危言耸听，吓唬他妻子。弹体内留下一根头发丝大的多余物都可能引发一场灾难性的后果。这在火箭发射史上并不鲜见。为了保证导弹和核潜艇的质量和安。总装厂制定了许多“清规戒律”约束安装工人必须遵守。比如安装设备零部件时必须实行双岗制或三岗制，一人安装一人检查，最后双双在登记表上签字画押，以备日后查验，跟现在的产品追踪和岗位责任制一样。安装过程必须一次完成，不得中途换人或倒班，不得擅自停工。操作的人必须经过专门训练和考核，合格后才能上岗。进车间带什么工具物件必须进行登记，出车间必须清点核对确认无误才能离开。这一切都是为了防止导弹及其附属设备内留有多余物的缘故，就像外科医生手术后必须清点手术器具一样，并不是“繁文缛节”，更不是所谓“资本家的管卡压”。

徐鸿喜是遵守这些规章制度的模范。他容不得这一根针丢得不明不白，就像眼里容不得一粒沙子。他的心不安地悬浮着，一定要找到它，这颗心才能踏踏实实放到肚子里。

他决定由远及近，先在车间外头找。找啊找，找了两天，没找到。当然没死心。第三天，他一进车间，扫了一眼所有

安装好的设备和导弹零部件,毅然决定在这些东西中寻找,该拆开检查的拆开检查,总之翻箱倒柜,结果使他很懊丧,仍然没有找到那根针。针啊针,你在哪里?有人打退堂鼓了,发牢骚说:这真正是大海捞针啊!针那么小,你向哪里找去?徐鸿喜说:这的确跟大海捞针一样,但不管怎么样,也要把这根针捞出来。不然,我是不会死心的。我没法向工厂交代,更没法向人民交代啊!我不能让给火箭点火的人十分不放心,也不能让操艇的水兵十分不放心,对他们来说,一根针,可能就是一枚定时炸弹!

工人们当然赞同他们头儿的意见,下定决心排除万难继续寻找。这一回,他们来了个“地毯式搜索”,排成一个横列,各管一条线,来来回回检查搜寻,这就样“过滤”了多遍,足足折腾了三天,还是没找到那一根针。

无踪无影,如此无望,有的人泄气,有的沮丧,有的“躺倒”不想找了,也有的急躁,有的骂娘了。

说实在的,千寻万找到了这个份上,徐鸿喜心里也有点毛了。他真正体会到了大海捞针的徒劳,但并没有移志,他铁了心要找到失落的针。

这时,那个当班工人跑来了,他看着两眼布满血丝,头上汗渍油油的徐鸿喜说:“你让我想了一天,我终于想起来了,肯定是掉在车间外边哪儿了。”

“你敢肯定?”

“当然。它肯定是掉在外边的。”

“可是,你并没有足够的证据证明它没有掉在车间里,没有掉在弹体或设备内啊。”

“但是，我觉得再找下去是浪费时间，我保证还不行吗？”

徐鸿喜说：“你这是什么话！怎么是浪费时间呢？不找到那根针，你的保证是空的，因为怀疑还存在，隐患并未根除，我能相信你的保证吗？大伙能相信你的保证吗？那些打导弹开核潜艇的人能相信你的保证吗？不找到那根针，我不放心，你就能放心吗？”

对方无话可说。于是大伙决定振作起精神继续寻找。

直到第七天，他们才找到了那根针，它夹在擦地板的拖把布条上了。

真是踏破铁鞋觅根针啊，当徐鸿喜他们看到这根针时，真是又气又恼有哭有笑，全搅在一汪泪里了，真说不上是什么滋味儿。

美国人著的名为《太平洋深处的秘密战争》一书中说：

核潜艇之父里科弗将军和海军的设计人员经常明显地暗示，美国的工厂，尤其是造船厂的工艺粗劣，检查程序不严。这些问题在美国的报纸上都有过大宗报道。里科弗对使用不合格的材料建造深潜器，尤其是潜艇进行了谴责。他列举了焊接工艺不好，射线照相检查马马虎虎，铸件滥造等问题。而这些都是工艺上的基本的、普通加工的问题。在1961年“海神号”潜艇进行水下环球航行时，它的通风阀不能关闭。虽然通风系统有双重阀门，但“海神号”艇长还是认为出故障的阀门十分重要，对此进行调查最后查明，阀门里夹着一个摔坏并生了锈的手电筒，它是由一位粗心的船厂工人在潜艇出航前遗落在那儿的。

两相比较，徐鸿喜和他的工友们是否更胜一筹呢。他身

上具备的是什么精神呢？是强烈的民族自信心，这种自信心是不可低估不可战胜的。……多么可贵，多么令人感动啊，这个在“文化大革命”的大破坏中，仍能遵规守矩的车间主任！

雕像—6

七院院长于笑虹，前面我已经多次描述过他，他是核潜艇工程第一线指挥员之一，正当他这一工程大展宏图的时候，“文化大革命”也到最残酷的阶段，由于七院在上海的研究所对张春桥和造反派干扰核潜艇工程不满，王洪文、张春桥把所谓“四·一二”炮打中央文革事件后台的罪名硬安在他头上，致使他蒙受了长达五六年之久的迫害。造反派把他从北京押到无锡，对他进行无休止的批斗和惩罚，使他的身体受到致命的摧残。但他没有屈服，坐“喷气式”之后，洗洗脸，拿起笔上万言书，把知识分子的不幸遭遇报告给周总理和军委叶剑英副主席，指出为了核潜艇工程，要尽快解放在“牛棚”里的科技人员。那种把大批技术人员赶到农村去的做法是极端荒谬的，必须予以纠正。

在“牛棚”里，他还念念不忘核潜艇工程。他对看守说：“我若能获得自由，我还要搞核潜艇工程，我还要建几个研究室……我还要去请教专家。”的确，他为了取得著名专家对他所主管的事业的支持，常常登门拜访钱伟长、王德昭等知名人物，同他们交朋友。

然而，他与世长辞了。残酷的斗争无情的打击使他心脏病猝然发作，于1973年6月9日含冤而去。弥留之际，他留下话，请在我国自行研制的远洋舰船驶向太平洋之日，将他的骨灰带去，撒在碧波万顷的我国火箭溅落的海区。

他去了。如果说他的前半生是融入祖国的山岭——一个知识青年带兵同日寇作战；那么他的后半生则是汇入祖国的海洋，作为七院院长，核潜艇倾注了他全部的心血和生命。他死的时候，表现得很痛苦，一只手颤栗着指向前方，像是在告示自己的战友：核潜艇尚未成功，同志们仍须努力啊！

他的妻儿来了，他的老战友来了，在最后的诀别之时表示：放心，你的理想一定会实现，你的遗言也一定会实现。

实现之日终于到来了。

1980年5月18日，我国向太平洋发射远程运载火箭成功，震撼了全世界。

人民海军没有忘记自己的儿子，5月22日，在庄严的旗帜下，远洋测量船队的指挥船驶抵火箭溅落区，为于笑虹举行了隆重的骨灰海葬仪式。一阵排枪响后，于笑虹的老战友手捧红绸覆盖的骨灰盒，缓缓步下随浪起伏的舷梯，神情肃穆，悲哀而又虔诚地扬起了手……南太平洋敞开了胸怀，接纳了这位心怀祖国国防科技事业的英魂：骨灰撒在南纬7度13分33秒，东经172度18分31秒，水深5400米的大洋……这，我们应该看作是于笑虹和为核潜艇工程而牺牲的几十位战友游弋在大洋中的生命之灵。无数不屈的生命熔铸成了核潜艇这个海下丰碑，而死者的亡魂溶汇在无边无际的波涛之中，连接和延续着历史和未来。

看，那是李宜传，搞反应堆自动控制专业，他是劳累过度而过早离去的，人说他精力过剩，但在1971年春节，一阵呼噜声后，蓬勃的生命便没了声息。他的战友对记者说，你若写报道，千万别把老李漏掉呵！

那是成天背着一只帆布工具包上班的苏勤师傅，他是反应堆管工组组长，铁锯、手锤、管钳不离手，头顶一盏低压灯，无论是骄阳似火，船台似蒸笼，还是滴水成冰，寒风刺骨，他总是默默地在深深的舱底干活，从无怨言。一天，他正在安装几十米长的管道，突然感到心口不适……人们把他的遗骨安葬在海滨山上，让青松翠柏伴他了望海洋，了望远处停泊的核潜艇。……

呵，那是走如旋风、声如洪钟的刘馨，他因操劳过度得了不治之症，他带领战友们搞起了一大片科研建筑群落。国外造船界和海军将领参观这个群落后，无不惊叹：“万万没有想到中国也有如此庞大神奇的船舶研究所！”当海军司令刘华清听到他的噩耗后立即拍去了唁电：“……我们永远怀念他。”

正如王荣生总经理所言，今天，潜游在大洋的中国核潜艇就是活着和死去的科学精英们的丰碑，有生命的丰碑，举世瞩目的丰碑，永远的丰碑！它的雕像也是有生命的，永远富于生命力！……

第六章

海下长征 龙宫探险

茫茫的大海，一个最难忘的军礼……

核潜艇研制成功后，我继续跟踪采访。因为造出了核潜艇，只是成功了一半，前面的路还很长。核潜艇本身不会自然产生战斗力，只有人掌握了它，使用了它，使它“征服五洋任所之”，才真正具备威慑力量。而这个过程是与研制同样艰难曲折，同样壮丽而又充满传奇色彩的，这是关系到能否在海上赢得大国地位的一场搏战。

我国核潜艇的各个系统部件都是自行研制的，核动力反应堆能不能经受住惊涛骇浪的磨难？海上最大自给力究竟有多大？它能否深潜？武器系统能否在深水进行攻击？这一系列的数据必须在大洋潜航中进行验证。对于年轻的刚刚入门的核潜艇部队来说，这些都是开创性的试验和训练，又是在没有经验，一切都是空白的情况下进行的，风险性大，无疑是一场生死考验。

这场搏战险恶严峻，惊心动魄，虽然没有硝烟，但决不亚于一场真刀实枪的浴血苦战。说实话，当水兵们第一次驾

驭核潜艇离开码头，告别送行的首长、战友和亲属时，心情极不平静。他们心里清楚，拥有核潜艇的超级大国，在试验阶段大都发生过艇毁人亡的事故。那么，在考验面前，我们的水兵是抱定一个什么样的信念到大洋去摔打的呢？他们又是如何勇闯生死魔门的呢？

她是中国的海神

飞机的文明把我载到了北国的一个军港。这里是海军潜艇基地。我向核潜艇部队走去，我来到了装备最现代化的水兵身旁。

不久前，中央军委发布命令，授予为我军核潜艇部队建设和发展做出突出贡献的海军潜艇基地第十一艇员队“水下先锋艇”荣誉称号。

命令说，海军潜艇基地第十一艇员队是我军核潜艇队的第一支艇员队。组建以来，全体官兵发扬献身国防现代化事业的崇高革命精神，忠于职守，无私奉献，刻苦钻研军事技术，不断提高驾驭现代化装备的能力，出色地完成了一系列重大任务。他们首次进行了核反应堆艇上启动运行调试和试航、核潜艇最大自给力考核试验，为核潜艇的定型以及战斗力的形成和提高，做出了贡献；圆满完成了核潜艇全科目训练，全艇岗位独立操纵合格率达到100%；多次出色完成远航演练，提高了部队战备水平和战斗力；还协助科研和生产部门进行了多项试验，创造了我国潜艇史上航时最长、航程最大、水下平均航速最高、水下航行时间和一次潜航时间最长

的纪录，为我军核潜艇部队建设和发展做出了突出贡献。

哦，海军——核潜艇，核潜艇——海军，我听见了一支并不久远的歌！

这是海军的一支英雄部队。他们是海下有生命的长城 他们举行的是海下新的长征！

湛蓝的天空……

湛蓝的海水……

湛蓝的军服……

我溶于一片湛蓝之中……

十一艇员队的水兵告诉我：核潜艇马上就要进入军港。

这个军港不像民用港口那样帆樯林立，舳舻衔接。听不见扑扑的轮机声，也看不见吊车忙碌的钢臂。特别是在清晨，除了轻呷礁崖的涨潮声，显得分外宁静而又肃穆。

“核潜艇进港了……”

她刚从大洋归来，浩瀚无垠的大海洗得它更加英姿英发。晨雾中，它矜矜地像在水面上滑翔，非常平稳，坚定，姿态优美，有如一条潇洒的巨鲸，耸着漆黑的高背，迎风向你游弋过来。硕大的艇体上矗立着威风凛凛的指挥塔楼（舰桥），她那水滴型的形体仿佛不是人工所为，而是大涌大浪冲刷而成，显得格外光洁亮丽。看来有的国家把核潜艇命为“海豚”不是没有道理的。我国核潜艇的外形的确设计得十分精美，十分体面和尊严。接着，一个优美的转向动作，身后一个“V”形波纹，便在一座码头上安祥地停泊下来，浮卧在波光粼粼的水面上。

一群海鸥立刻飞过去绕着她翱翔，向她致意，不久，成

一串落在她的甲板上……

薄雾渐渐散去……

在晨曦的映衬下，巨鲸显得格外壮美。其矫健伟岸的气魄，使你一下子想靠近她身旁，看看她究竟是什么模样。我曾经参观过常规潜艇，这个“深海神龙”与常规潜艇里面有什么不同？这个千百种科学技术相结合造成的骄神，身怀绝技，揣有威力强大的原子反应堆和潜射导弹，一个猛子扎下去，能够周游海底世界，若是被豺狼虎豹激起怒来，可以摧毁几千公里之外的目标。

我终于如愿以偿，登上了她的舷梯、舰桥……啊，我们的核潜艇、当我投入你的怀抱，我的心禁不住便被灼热的激情所燃烧。请看《人民日报》海外版关于一个新兵参观我们核潜艇的一段文字吧：“展现在眼前的‘五脏六腑’是那样地新奇神秘：指示灯、管路、电缆和阀门等，使他眼花缭乱。他随老兵从艇首走到艇尾，竟经历了春夏秋冬四个季节。老兵告诉他：一艘核潜艇，就是一座游动的战略武器发射井，是未来反侵略战争中最可信赖的核反击力量！它集中体现了一个国家的工业科技水平；一艘核潜艇能满足一座中等城市照明用电，如果把核潜艇的电缆、管路连接起来，可以绕地球好几个圈呢。”

但丁说，海，是神的路。我们的核潜艇，她是中国的海神！

使敌人害怕的宝贝

“一睹了它的风采，你印象如何啊？”

离职休养不久的某舰队参谋长王守仁在接受我采访时问我。他是党中央在西柏坡指挥辽沈战役时的机要员。解放后转到海军工作。在他担任某潜艇支队副参谋长时受命与其他同志一起组建核潜艇部队。可以说是中国核潜艇部队的“元戎”之一。

我衷心地赞美了我们的核潜艇。

我赞美她是海神。

我记起了美国、英国、法国和前苏联的核潜艇基地，问道：“这里可否说是中国的班戈，中国的查塔姆，中国的塞姆，或者中国的海参崴？”

“我听着别扭！”王守仁不屑地说：“怎么能如此相比呢？干吗要如此相比呢？他们不比我们多一个脑袋，我们也不比他们少一条胳膊。还是不比的好吧？”

好一副铮铮傲骨！是的，不比的好。

然而我心中仍旧有一个久悬未释的问题，因为在北京我曾经翻阅了美苏英法四国的核潜艇资料，晓得现在世界上，除我国外，一共有 250 多艘核潜艇在服现役，前苏联有 127 艘，美国有 104 艘……

“哦！”他说，“我知道你要说什么问题了。”

“是的，你洞察力真强！”

他笑了，显出一种自豪的派头。

“你听说，美国总统休假的时候，身边也携带着一个密码黑匣子吧！据说，这个黑匣子里装有一个全天候通信系统，确保总统和美国本土及其海外基地的通讯联络畅通。总统走到哪里，通讯指挥枢纽就跟到哪里。一旦发生了核战争，总统就可以通过密码黑匣子向导弹核潜艇发报，三把钥匙一对，几分钟后就可以把导弹打出去……”

“看见过有关文章介绍。”我说。

“因此，有一位美国总统说，假如发生了世界核战争，把美国的陆基导弹全摧毁了，把大城市炸得一塌糊涂，假定对方都做到了这一切，但只要保留下一艘三叉戟导弹核潜艇，我就可以把对方的导弹基地摧毁，把他的大城市都打烂。因为美国的这种导弹核潜艇拥有射程一万多公里，误差只有几百公尺的24枚核导弹，一发导弹又有多个自动分弹头，都装好了，可以摧毁一百多个目标……这既是吹，又不是吹，导弹核潜艇的威力就是这么大，其威慑力量不管数量多寡，皆不可低估……”

王守仁还告诉我，改革开放以来，美国、英国、法国、罗马尼亚、朝鲜、俄罗斯和巴基斯坦的军事官员都曾参观过我们的核潜艇，他们留下的是一串串溢美之词。

连美国的将军们对我们的核潜艇及其艇员也不迭声地称赞：OK，OK。

的确，这是值得我们中国人骄傲和自豪的核潜艇部队。正像中央军委的命名中所说，它创造了“五个最”，不愧是水下先锋大洋劲旅！王守仁说起它来如数家珍。特别是有一段经历，他永志难忘。

这是 60 年代末的一天，他带着一艘潜艇航行归来，老远就看见码头站着舰队宋副政委。靠岸后，他注意到首长眉开眼笑，情绪特别高。并且是专程赶来的。

之后，在办公室里，一场气氛严肃的谈话便开始了。首长的第一句话没头没脑：“你有没有想过，在我们海军中要建立一支威力特别巨大的部队？”

他摇摇头，不得不承认：“没有。我们国家太穷了。”

“这是事实，但我们要敢于想象，我们的海岸线很长，我们国家是很重视海军建设的。”

“我想象不出来，”他说，“我觉得现在的潜艇威力也已经够大的了。”

“不，比起它来，现在的潜艇不过是小巫见大巫。”

“真的？”

“可不是真的！告诉你吧，我们将很快拥有核动力潜艇！”

“就是美国苏联拥有的那种核动力潜艇？”

“是的。”

“啊，简直不可思议，喜从天降！”他感到十分惊奇，“过去隐隐约约知道有人在搞这玩艺儿，没想到竟来得这么快。”

“意想不到是难免的，这样的事情一直是保密的嘛。”宋副政委告诉他，“现在我将海军的决定通知你，我们将抽调一些常规潜艇为基础，组建核潜艇大队。工厂已经进入船体总体建造，你马上调集人马，并到工厂去看看，我们的核动力潜艇已怀胎十月快分娩了。”

接着首长又向他强调了一遍，这支部队对我们来说，是太重要了，是敌人害怕的宝贝疙瘩，你们应从战略高度来理

解你们的任务，这是在建设一支高精尖技术的海下艇队。用原子反应堆作潜艇动力，这是海军军事技术史上的一场革命……它不仅能完成战术上的任务，在战略上也有不可低估的意义，这是一种开拓性的工作，你们务必做好。

一席话，说得王守仁热乎乎的，浑身是劲。

“有什么困难吗？”

“当然有困难。”王守仁答道，“我对核动力一窍不通。但我声明，我决不怕困难。”

“很好。这是新生事物。你们要掌握它。我们相信你们能够驾驭它。你们要到船台上、研究所去同科学家、建造师们一道研究，之后从他们手上把核潜艇接过来。当然那些专家工程师们也会帮助我们，但主要依靠你们自己去掌握它。海洋的未来可能是属于核动力的，你们一定要把新技术学到手，使它在我们手中真正成为使敌人害怕的东西！”

宋副政委还告诉他：核动力潜艇第一任艇长已经选定，是一艘常规潜艇的艇长杨玺。

之后，从朝鲜访问归来的海军司令员肖劲光大将接见了他和杨玺。舰队司令、副司令又接见了他俩。使王守仁更感觉到肩上的分量了。

从此，他和杨玺带领着从各舰队挑选来的艇员兵分几路到有关科研院所和设备制造厂家去拜师学艺，开始了核潜艇部队的草创初建。

杨玺艇长及其手下一共 36 名骨干，是我国核潜艇的第一批艇员，也是十一艇员队的第一批艇员。这“36 棵青松”，大多数只有初中文化程度，他们当时连“核潜艇”的名字都没

听说过，掌握核潜艇谈何容易！必须学习核物理、高等数学、流体力学、化学等 30 多门学科的知识，还要操纵上万种设备。显然，矗立在他们面前的是一座科学技术高峰。高峰与低谷的落差，在 36 个人身上，形成了巨大的压力。是退缩还是前进？在第一次集训会上，36 个人说出了一个共同的心声：“我们虽然文化起点低，但干现代化的志气不能低。”不懂，我们就学，不会，我们就钻，一定要在干现代化上顽强拼搏，出色完成祖国人民交给的神圣使命。

攀登的道路是异常艰难的。当时的工作和生活条件很差，基本生活设施十分简陋，住的是“干打垒”，经常停水停电。36 个人挤在一个大通铺上，连一张学习的课桌都没有，教科书和辅导资料全都是刻蜡板油印的。但大家都有一种强烈的进取精神，学习上谁也不甘落后。那时，上级为保证艇员的身体，让他们单独开“小灶”。但为了不影响学习，大伙商定关闭“小灶”，都到水电研究所的大饭堂和工人一起吃大锅饭。集训期间，有些文化程度很低的，为了跟上学习进度，星期天、节假日全都泡在教材上；有的晚上坐在走廊里，通宵达旦地刻苦钻研，每人都记了几十本学习笔记，拼命地和时间赛跑。一年下来，经专家考核，无论是笔试还是实际操作，36 名艇员全部合格，无一人掉队。

就这样，他们学会了操纵核潜艇……

就这样，我们的核潜艇从此在大海下划出了第一道航迹，它的精壮的魂魄在祖国的海域和公海之下潜航游弋……当我参观完导弹核潜艇，又看过录相片，听取潜艇基地首长介绍我国第一支核潜艇部队创造海下文明史的赫赫战功之后，我

终于明白，为什么中央军委把她命名为“长征”，把十一艇员队命名为“水下先锋艇”了。

是啊，我们的核潜艇不仅她的研制是一次长征，编入海军序列后，又是一次长征。她是水下长征的先锋！

美国著名记者索尔兹伯里先生在潜心研究发生在半个世纪前黄土地上的那次壮举后，写道：“长征已给中国的面貌留下不可磨灭的印记，它极大地影响了中国的意识，使这个国家出现了许多世纪以来所缺乏的精神与团结。”

我们的核潜艇在陆地建造史上已完成了一次长征，在蔚蓝色的海洋文明史上完成的又是怎样一次长征呢？

我沉到艇员中间去继续我的采访。

我跟着奇鲸神龙潜到历史与现实的深处……

总理：学会潜艇作战

讲到我国海军的水下长征，必须回溯到它的常规潜艇时代。

我国海军的第一支潜艇部队是在苏联援助下建立起来的。为了便于叙述，我不能不间接引用原海军副司令员方强写下的一大段背景文字。

最先是在 1951 年 4 月组建了海军潜艇学习队，任务是在苏联太平洋舰队驻旅顺的潜艇支队学习潜艇业务。学习队由年轻有为的傅继泽同志任队长，李克明同志任副队长，共 275 人。

海军副司令员方强负责这支潜艇部队的组建工作。他是

1953年初，由中南军区海军调任北京的。他一到任，就来到旅顺视察潜艇学习队，并同苏海军驻旅顺基地司令员阿·普·库德良夫采夫海军少将相见。彼此都很热情。他向方强介绍了潜艇这个兵种的特点使命、任务和训练科目。在学习队视察期间，方强副司令员为中苏两国官兵所发扬的崇高的国际主义与爱国主义精神深深感动。他们之间采用“一带一”的办法包教包学，相处十分亲密友好。苏方潜艇人员对学习队施行极认真、极负责、极严格的正规化训练；我学习队的全体指战员也以极严肃、极认真、极刻苦的态度努力学习，他们以坚强的毅力克服了语言不通等困难……后来，这些人中有许多成为人民海军潜艇部队建设的骨干力量，居于领导岗位。

周恩来、朱德、彭德怀、刘伯承、罗瑞卿等中央、军委首长到学习队视察过，鼓励学员们刻苦学习，为中国第一支潜艇部队作出贡献。周恩来总理还题了词：“遵照毛主席指示，学会潜艇作战。”

1952年5月，开始修建中国第一个潜艇基地。海军建设初期，先组建的是常规动力潜艇部队。

同年冬天，中央军委将原川北军区直属机关500多名官兵调归海军，以此为基础筹建潜艇基地和潜艇学校。1953年8月20日，青岛海军潜艇学校，即四海校正式成立，旅顺潜艇学习队队长傅继泽同志兼任校长，李克明任副校长。

由于潜艇是海军最新的重要兵种。艇员在政治、技术、身体条件上要求较高。为此，海军曾派副政委刘道生向军委副主席刘少奇作了汇报，请求从朝鲜战场上调几百名战斗英雄

学习潜艇。少奇同志满足了海军的愿望，经总政罗荣桓主任指示，从朝鲜战场上调来了 200 多名战斗英雄到潜校学习，成为以后的骨干力量。

1954 年 6 月 19 日，人民海军独立潜水艇大队成立，傅继泽同志任大队长。6 月 28 日，由旅顺潜艇学习队的同志们独立操纵两艘潜艇启程，先由“开封”号护卫舰和苏联海军 120 号护卫舰护送到威海，再由专程来接的“西安”舰和 6 艘鱼雷艇护航。29 日下午安全驶抵青岛基地。7 月，又接收了另外两艘潜艇，分别命名为新中国 11 号和 12 号、国防 21 和 22 号。11 月底，新中国 11 号和 12 号两艘潜艇参加了青岛基地组织的各种战术动作表演，并开始担负海上巡逻警戒任务。

9 月，海军独立潜水艇大队进行了改编，加上 1955 年又从苏联接收的两艘潜艇，从此，中国人民海军有了自己的潜艇部队。

这里有一个故事，在我军潜艇部队史上，是耐人寻味的可作参照系数，不妨录下：

1954 年夏天，苏联售给我国的第一艘“斯大林”型潜艇到达青岛，准备出海试航。

试航日那天，风和日丽，潜艇就要出发了，却找不到一个男翻译。当时，方强副司令员的妻子薛君智在北京为海军苏联总顾问当翻译。总顾问米哈伊尔·波得罗维奇·阿夫古斯契诺维奇少将，是一位经验丰富的潜艇专家，他从北京赶来参加这次潜艇试航，薛君智也跟着来了。

怎么办？去青岛市内找男翻译已来不及。薛君智一心想解这燃眉之急，就自告奋勇，毫不顾忌地随总顾问登上了这

艘潜艇，要求参加试航。总顾问犹豫了一会，最后只好耸耸肩，摊开双手，表示同意。

艇上的苏联水兵一见到中国女同志上艇，不禁流露出十分惊讶的神色，相互间窃窃私语。原来，苏联海军不成文的传统意识是，女人不能上舰艇，特别是水下艇上不能有女人，据说女人可能导致不吉利的事情发生。而在我国因工作需要，早已有女同志随舰出航，但也仅限于水面舰艇。没想到，这一次，一位副司令员的夫人竟成了我国海军登上潜艇参加试航的第一名中国女性。方强在他的回忆中写道：由于天公作美，试航进行得十分顺利。艇上中苏两国官兵运用简单语言、口令和手势，配合操作很是默契。当航行至深水海区，阿夫古斯契诺维奇便告诉艇长命令下潜。于是，潜艇徐徐下潜。海上的能见度很好，蔚蓝色的海天一线和远近的大小目标从潜望镜中清晰地尽收眼底。祖国的海疆是那样的辽阔、富饶、美丽……

潜艇继续下潜，10米、20米、30米，舱内气压越来越低，让人喘不过气来的闷热在考验着每一个艇员。

聪敏机智的阿夫古斯契诺维奇下达一道命令：“进行操作的水兵可以脱掉上衣，不必拘束。”这道命令一下达，艇内的气氛顿时活跃起来，因为舱内有个女同志。而顾问考虑的是，他的女翻译看来年轻，其实已是两个孩子的母亲了，所以才下达了这道“风趣”的命令。于是有些水兵就脱了上衣，光着膀子干活，感到自由自在了。

潜艇下潜到水下40米，试航的主要任务已经完成。在潜艇上浮过程中，需要用高压空气将海水排出艇外。突然发现

排水系统出了点故障，于是刚刚轻松一下的水兵，又投入了紧张排除故障的工作。在夕阳即将西下的时刻，潜艇才返港靠好码头。

当薛君智离艇时，有个年轻的满脸稚气的水兵嘀咕了一句潜艇人员的“行话”，意思是：今天出的小事故，都是因为多了这位女贵宾。

由海港回市内的途中，从车窗举目远眺，皎洁的月光与蓝色的海面相映生辉。夜，是那样的恬静……

阿夫古斯契诺维奇触景生情，讲起了苏联伟大卫国战争期间潜艇部队参战一些经历。现在回忆起来，印象最深的有三件事：一是潜艇军官的妻子们战时最怕明亮的月光，因为在月光下最不利于潜艇活动，易于暴露和遭受袭击，因而她们盼望的是阴雨或大雾天气；二是她们都懂得，潜艇部队作战中，亲人们只有两种下场，或健康生还，或不幸牺牲，没有别的选择；三是都有一种互相矛盾的心态和很难处理的事情，那就是既要经常让丈夫喝点伏特加酒，暖暖身子，防止关节痛和风湿症等，又担心自己的丈夫会迷上了酒而成为酒鬼。

总顾问的这一席话，使我们在场的人明白了：当一名潜艇军官是光荣的又是艰巨的；做一名潜艇人员的妻子也很不容易，需要耐心地等待丈夫安全归来；他们和她们都是值得我们钦佩和学习的人。

我为什么着意录下这个花絮呢？因为在我们的核潜艇试航和潜试验中，均有不少女性参与，她们同薛君智一样，都是第一批弄潮儿。

元帅的祝愿

从上述故事可以看出，那时我们海军的潜艇只能在大陆架海域活动，下潜也才几十米深，还是在苏联专家的指导下作水下潜航的。

那时使用的是买来的常规动力潜艇。

然而 20 年后，天翻地覆慨而慷，我们的海军拥有了自己的核动力潜艇。

也是这样一个夏天，也是风和日丽。

1974 年 8 月 1 日，一艘我国自己设计制造的核动力潜艇正式列入人民海军的序列。这一天，我国首艇核动力潜艇交接命名大会在核潜艇总体建造厂隆重举行。

码头上旌旗招展，鼓声喧天，歌声飞扬，组成了一曲昂扬激越的乐章。

六机部副部长边疆昂扬的声音拉开了大会的序幕。

国防部副部长、海军司令员肖劲光宣读了中央军委命令：中央军委 1974 年 8 月 1 日军委第 × × 号命令，国产第一艘核动力鱼雷潜艇命名为“中国人民解放军海军长征 1 号艇”，编入海军序列。

六机部副部长刘放、海军副司令高振家分别在交接仪定书上签字。

著名火箭专家、国防科委副主任钱学森在阳光下微笑着望着核潜艇。

核潜艇首艇第一任艇长杨玺从高振家手中接过军旗，把

它高高地插在“长征1号”的塔楼状舰桥上。

肖劲光大将面对军旗第一个举起了手，向核潜艇致敬！
两行热泪从将军清癯的面颊上流下……

此情此景，真是感慨万千！他想起1950年的最初日子，他到刘公岛去察看时，那个渔民说的话：“你是个海军司令员，还要租我们的渔船！”

他想起1957年11月，他作为中国军事友好代表团成员访问苏联时，同苏联国防部副部长、海军总司令戈尔什科夫进行的一次又一次的访谈。他对这位上将说：“在我国海军建设过程中，贵国给予了很大的支援，在此表示感谢。”然后就海军工业建设和海军科学研究提出了七个问题，请对方回答。苏方让海军参谋长法金召集有关部门的高级专家，就我方提出的问题作了说明和介绍。他对苏方的回答“基本上是满意的”，但是谈到核动力潜艇时，戈尔什科夫说，他认为中国不需要建造原子、导弹潜艇，而只需建造641、613型潜艇（注：常规潜艇），并说，641型潜艇是有前途的，将来可以改装导弹。

你看，谈到其他舰只和常规潜艇时，苏方都表示可以给予帮助。唯独核动力潜艇的事情不肯松口，可见核潜艇真是一个好东西！真是绝好的一个宝贝！

“这是预料之中的，因为军事技术具有严格的保密性，特别是新的军事技术，谁也不会把最先进的提供给他人。”他在回忆录中这样宽解了苏方，宽解了戈尔什科夫。

而现在，我们已拥有了自己的核动力潜艇！这是反潜鱼雷核潜艇，以后我们还将拥有导弹核潜艇，何须常规潜艇代

替核潜艇改装潜射导弹呢？

大将又想起了 1959 年 4 月 16 日，在国防部会议室召开的军委第 169 次例会上，贺龙元帅听取了苏振华关于海军建设问题的汇报后，说：为了搞科学研究，为了安排工业生产，我同意海军提的计划，五年不能完成，十年完成。印度海军访问中国来了个巡洋舰，苏联海军访问中国也是巡洋舰。元帅问他：“你们谁去接待的？”他说：“苏联海军舰队是我去接待的。印度巡洋舰来访是东海舰队司令陶勇同志去接待的。”元帅说：“我们将来去回访，总不能坐个小艇去吧！我们是个大国，海岸线又那么大，搞个百八万吨的，海军是需要的。”主持会议的彭德怀元帅说：“我同意……”

真是海上巨变啊，十年前，我们偌大的海岸线还只有仿制的苏式常规潜艇和若干水面舰艇，而今天，我们已经成为第五个拥有核动力潜艇的海洋国家！

将军清癯的脸上再一次流下了两行热泪……军礼的手久久没有放下。

杨玺也庄严地举起了军礼的手。

军人们敬礼了！敬礼的人是那样多，从将军到士兵，每个人都神情肃穆。

人们流泪了！流泪的人是那样多，从老人到孩子。每个人都动容动情。

为核潜艇敬礼，是值得的。这是成功之礼，豪迈之礼！

为核潜艇流泪，是值得的。这是欢笑之泪，骄傲之泪！

啊，长征，多么好的名字！杨玺心情激动地嚅动着嘴唇。这代表了指战员的心声。当初，核潜艇造好后，水兵中就有

人想给它起个名字。

在科技人员、工人中间也有人要给它起这个名字。

其中有一个叫王金宝的青年工人，他不仅参加关于命名的议论，而且认为有必要提出建议给上头参考。于是他像记者那样，到工程师、工人、水兵中间去了解征集意见，经过综合筛选后，他给中央军委写了一份建议书。

首长：

从北京传来了中央军委要来我厂举行我国第一艘核潜艇交接命名大会的消息。职工们听了，那个高兴劲呀，真没法形容了。

给核潜艇取个什么名？我们这里议论纷纷。我有个建议：取名为“长征”号吧，许多人也倾向取名“长征”号。

取“长征”号这个名字，有着深刻的含意。30年代初进行的长征，不仅在中国历史记录上是第一次、在世界历史记录上也是第一次。红军在长征中，天上敌机轰炸，地下几十万大军围追堵截，路上遇着说不尽的艰难险阻，红军却开动每个人的两只脚，长征两万里，纵横十一个省。“长征是宣言书，长征是宣传队，长征是播种机。”我国在60年代初至70年代建造第一艘核潜艇，虽然天上没有飞机轰炸，地上没有大军围追堵截。但是，在研制过程中，也历尽艰难险阻，也不愧是一次“长征”。所不同的，一个是为了战胜强敌，一个是为了攻下高、精、尖科学技术。因此可以说：核潜艇是宣言书，它宣告，中国人继英法之后结束了两个超级大国垄断水下战略核武

器的时代；核潜艇是宣传队，它宣布，核潜艇工程艰苦创业奋发图强之路，是一条成功之路；核潜艇又是播种机，它培育的一代高科技人才，必将在中国现代化建设中发芽、长叶、开花、结果，获得更大丰收。

因此，给核潜艇取“长征”号这个名字，是再恰当不过了。

我是个普普通通的工人，上面的意见不一定恰当，只供参考吧。我之所以提出来，是想表达一下我和工友的心情。

此致

敬礼

王金宝

1974年6月15日

当肖劲光宣读完命名命令之后，工人们水兵们都高兴地对王金宝说：“你真行，军委采纳你的意见了！”

“不，那是大伙儿的意见。”王金宝说，“应该说，这是一种巧合。军委领导同我们想到一块儿去了。”

不论是采纳还是巧合，这无关紧要，反正长征是一个好名字，不光包含了研制核潜艇遇到的艰难险阻千辛万苦，还象征着它无比巨大的续航力，将在水下的远航中铸起长征式的丰碑！……

几天后……

我国第一艘鱼雷核潜艇研制成功交付海军使用的情况报到朱德委员长那里。这个时刻用巨人的眼睛注视我军建设的老元帅十分兴奋，欣然决定亲自到海上检阅“长征1号”。

核潜艇工程办公室主任陈右铭来到元帅的家中向他汇报核潜艇的情况。“长征一号”的照片摆了满满一桌，元帅戴上眼镜一张一张地细细观看，一边说，好，太好啦，眼睛里流露出惊喜的光芒。

1974年8月19日上午8时，元帅在海军司令员肖劲光大将的陪同下，驱车来到码头，然后稳健地登上一艘导弹驱逐舰，向检阅操演海区驶去。

上午10时，88岁高龄的元帅登上驱逐舰指挥台，坐在中央一张高脚椅上。开始时，夫人康克清不让他上那么高，怕风太大患感冒。朱老总说不要紧，登高才能望远。他让人搀扶着爬上了指挥台的最高一层，才开始检阅进行操演的核潜艇。

这是我国领导人第一次检阅自己研制自己操纵的核动力潜艇。

杨玺和他的战友们驾驭着“长征1号”驶到老元帅面前，委员长兴奋异常地朝它点头挥手。

核潜艇时而全速前进，时而露出潜望镜，操作熟练，运动自如。老元帅举起望远镜进行观看，后来才知道，这是老总最后一次使用望远镜了。

肖劲光、刘道生等海军将领站在他身边。当年任鱼雷核潜艇副艇长的丁桂阁司令员向元帅介绍讲解核潜艇的各种性能、动作……动力系统、武备系统。元帅听得十分入耳，问得仔细。

元帅对核潜艇的每一个动作看得很认真，看到兴致处眉飞色舞。他赞叹我们的核潜艇像鲸一样威猛而又灵巧。

元帅问：“这艘核潜艇完全是我们自己研制的吗？”

肖劲光答道：“是的，是自力更生的产物。”

元帅更高兴了，说：“海军现在有很大变化了。自力更生这条路我们要继续走下去，进一步把海军建设推向前进。”老元帅还饶有兴趣地品尝着潜艇兵吃的压缩饼干，一边尝、一边问这问那。

秘书担心元帅累着，提醒他说：“委员长，你已经检阅了快三个小时了。”

“我不累，我很兴奋。”元帅颤巍巍地笑道，“请肖司令员代我向核潜艇问个好，祝愿长征号海下的长征成功……”

超越“海神”号

A 新老艇长

“出发！”

1985年冬天，“长征号”的长征开始了。

随着潜艇基地副司令员杨玺一声令下，核潜艇像一条巨鲸离开军港，站在舰桥甲板上的艇员一忽儿都不见了，巨鲸渐渐没入海中……

岸上送别的父老妻儿们仍然不停地挥着手绢、军帽。扬声器里奏着雄壮的军乐。直到完全看不见巨鲸的影子，送别人的挥手、祝福和叮咛仍没止息……

这是核潜艇第一次不平常的水下长航，也许一个月、两个月，也许三个月，一直潜到大洋深处。常规潜艇是不能完

成这样的水下长航的。走一段时间，它就不得不因缺乏淡水和空气而浮出水面，就连蓄电池充电也得浮到水面上进行。而核潜艇却不需要添加燃料，空气和淡水也能自己制造。但长航也带来一个痛苦：对于岸上的人来说，这几个月，他们的男儿将一直“下落不明”，杳无音讯。

遥远无垠，穷凶极恶的大洋大海，吞噬过无数的船只。就像魔鬼一样可怕。

也许回来，也许不能回来。大海凶不可测，谁主沉浮？一些妻子的心情是复杂的。

在舱里的水兵又何尝不是这样？这是核潜艇首次水下远征，在危机四伏的大海大洋潜游，以检验核动力，能否在复杂的海底下运行，也检验自己的意志耐力和应付危险事变的能力，向水下航行持续力的极限挑战。

然而，我们的艇员是不掉泪的，他们内心当然也充满不安，但更有自信，相信自己也相信他们的指挥官——杨玺和孙建国。

过去，杨玺是核潜艇第一任艇长。如今他升任基地副司令员，把艇长的担子压在孙建国肩上了。

按照美国核潜艇进行水下长航的惯例，第一线（即艇内）指挥官必须由将军担任。因此，美国核潜艇第一次作水下长航试验时，为了保持不增员，给海军潜艇部的一个将军下了艇长的命令，而将原艇长改任为副艇长。这不是多此一举，使命实在太重大，也太艰难了、太危险了。

假如核反应堆在水下出了事怎么办 仪表失灵怎么办 假如潜到海沟里去起不来怎么办 假如碰到海下礁石怎么办 假如

如与别的潜艇相撞怎么办？美国和苏联的核潜艇就曾经发生过一次相撞。自有潜艇史至今半个世纪，因事故沉没永远成为海底遗骸的潜艇已有 113 条，核潜艇也有好几条了。所以，谁也不敢对这种试验等闲视之，掉以轻心。

再说，核潜艇的水下长征一点也没有浪漫色彩可言。舱室没有一扇窗子。它不像大连水下博览馆最新设计制造的潜艇那样，可以看见艇外的水族世界。核潜艇是全封闭的，水下看不见阳光，看不见海水，连空气也是机器造出来的，不像大自然的那么清新，简直就像生活在一个铁罐子里似的。艇员每人有一个旅客列车那样的卧铺，很拥挤狭小。旅客在列车卧铺呆上一两天，就会感到很难受，停车时要下来换换空气，活动活动筋骨。国内最长的铁路，从北京到乌鲁木齐，七天七夜也就够了，沿途还有新鲜风景看，还可以在靠站时下车。就这样，有几个人受得了憋在列车里的罪？宁可多花钱，也想坐飞机去新疆。

而对于进行水下长航试验的核潜艇艇员来说，活动空间狭小的舱室就是他的家一样，他不是呆一两天，七八天，而是几十天，甚至几个月与外界完全隔绝，其难受遭罪的劲儿，不是身历其境的人恐怕形容不出来。外国的报告文学说，人在艇内就像沙丁鱼压缩在罐头里一样。这恐怕有点夸张，但有真实感，决不是危言耸听。

因此，又一系列问号留给了指挥官：万一艇员经受不住大海的折磨怎么办？体力精力支撑不下去怎么办？发生了精神分裂怎么办？

因此，这不仅是核潜艇最大自给力的考核，也是对艇员

水兵长期水下活动极限支持力的考验。这种“过关考试”，对于核潜艇的战斗力是必不可少的。

因此，富于经验的杨玺副司令也像美国将军那样亲自上艇“督战”。尽管他十分相信艇长，但对大海的暴戾怪癖，他深有体验。

“副司令，我的指挥口令下得怎样？”艇长孙建国问站在身边的杨玺。尽管几天来平安无事，但还是不放心，生怕自己有一丁点儿差池。

“准确无误！”杨玺肯定地答道。

他理解新任艇长的心情。十多年前他担任艇长的时候，也希望有一个比自己阅历丰富的专家给自己保驾。但那时试航，每个操作的艇员都有研究所的专家和制造厂家的工程师站在身边保驾，唯独艇长没有。相反他是艇内的最高试验指挥。这次不同，试验任务太艰巨了，他不能不来督阵。这当然是上级的决定，旨在加强领导。

“副司令，我的心情极其矛盾……”艇长说。

“怎么啦？”

“一方面我希望你来保驾，一方面又不愿意让你来。”

“为什么？”

“核潜艇老在水下走总是有危险嘛……你没有必要冒这个风险，你完全可以在司令部里坐着指挥。”

杨玺说：“这样的试验美国的将军都能上艇，我为什么要坐在司令部呢？”

“你不一样。”艇长说，“你从核潜艇诞生那一天起，就跟着它出海……”

杨玺笑道：“正因为如此，我这次非来不可。我当艇长那阵，每次试验，要是基地有首长参加，或者船上有总设计师在，我心里就踏实得多，不乱跳。现在，我既是基地领导，又似乎成了核潜艇航行方面的行家和权威。我一上船，水兵们的心就不会慌得跳不成个。他们会认为这次试验不会出问题，既使出了问题，也有办法对付。”

事情正像杨玺说的那样，他的到来，无疑给水兵们服了一付镇静剂。看见舱室巡视的杨玺从身边走过去后，水兵们窃窃私语。

“我捉摸这回不会出错。”

“为什么？”

“你没见杨副司令在潜艇上？他乘这玩艺儿多少次了，哪次出了事？”

“孙艇长也是老潜艇了，门门考核都是优秀……”

“可是他们又不是总设计师、建造师……”

“当然不是，但航行方面的事，他们比总设计师、建造师也许还要权威呢！”

世界上的事情就是这样，人们往往相信过来人，相信上级，相信权威，相信书本，也相信实践。

人心的稳定对于这列水下“特别快车”是至关重要的，它使人的技术水平得以正常发挥，不会因紧张不安惊慌失措而导致误操作。

10天、20天……潜艇在水下航行。

艇长孙建国，如今已是潜艇基地副司令。当年在艇队有“铁艇长”、“小巴顿”之称，除了军人这个职业有相交点之外，

他何以同死去多年的历史名将有了一种联系呢？那就是他带兵带得严，带得铁！

孙建国下乡插过队，属于特别能吃苦的老三届一代。刚当潜艇兵那阵，他晕船很厉害。当时晕船的艇员很容易让人瞧不起。为此，他到处打听克服晕船的办法。出海时坚持不躺下，吃了吐，吐了再吃，连胆汁吐出来了也挺着。晕得太厉害时他也曾灰心过，沮丧地觉着不能再干海军了，但一靠上码头劲头又上来了。他两次进潜艇学校学习，第一次毕业后，当上了航海长，但称得上是青梅竹马俩小无猜的女友离开了他。据说女孩子都不爱找老是在海上飘泊的人；第二次毕业后不久，他当上了艇长，并给父母带回来一个妻子，潜校教员郭亚秋。都是搞潜艇的，有共同语言，容易为对方理解。

年纪很轻就当上艇长，可见他不是一个平庸之辈。

他性格上的突出因素是要强，什么事都有一股子敢玩命不服输的劲头。办事雷厉风行，管理上有一套。在他身上很具体很形象地体现出“后生可畏”的含义。他当航海长时，部门里有三位军士长，在他还是“新兵蛋子”时已是干部了，最老的是1959年入伍的。当时水手长闹转业，闹得天天压床板，是艇长也管不了的“刺头”。部门里比较松和乱，他初生牛犊不怕虎，同他较了真。有一次差点大吵起来。嘿，没想到一物降一物，他被孙建国管住了，不敢闹了。不到一年部门里变了样，他也成了大伙心目中“真正”的航海长。

他对自己的事业非常热爱执着。1981年，他的儿子出生了，取名孙潜，以寄托他的情思。为什么热爱，因为潜艇生

活太丰富多彩太富于挑战意味了。他到过西沙、南沙，他见过赤道无风带，见过活火山硫磺岛。他调到现在中央军委命名的十一艇队当艇长时，要完成从常规潜艇到核动力潜艇的跨越。这个过程是艰巨复杂的，但他很快就入了门，理论考核门门优秀，并且创造了核潜艇试航期最短的记录，受到海军通令表彰。他带的艇队在外一年多，无一人违纪受处分，一二百人在一个饭堂就餐，天天能做到鸦雀无声，外单位来人参观艇队的内务都赞叹不已。他在十一艇队任职三年，艇队连续三年评为先进。

舰队司令员苏军在蹲点时找他谈了一次话，觉得他上核潜艇前后的思想变化很有见地，便让他写个东西，后来这个东西报给刘华清司令员，刘司令很赞赏批转整个潜艇部队学习。

孙建国觉得核潜艇的管理应该比一切部队都严格，这是由核潜艇对安全的特别要求决定的。还由于改革开放以来，不断有国内外的贵宾光顾核潜艇，作为核潜艇的艇员更应该塑造好自己的形象。他说：核潜艇是中国海军的一个“门面”。

他严格要求和管理部队而被人背地里称为小“巴顿”，他很以为然。为什么一提严格就同巴顿联系起来呢？事实上，在美国诞生之前三百年，郑和下西洋的90艘大船曾经是世界上严明的舰队，远涉赤道和红海海口。更早一些，在巴顿之前一千多年，孙武练兵就是最严格的，为此曾当场斩杀数名宫女，使君王垂泪对宫娥……

海上波涛翻涌，海下漆黑一片，核潜艇像一把利刃在水中潜航……

有两行字压在艇长桌子的玻璃板下：“超过法国人，超过海神号！”法国核潜艇的长航纪录是67昼夜，美国“海神”号核潜艇的长航纪录是84昼夜。前者是他的“最低纲领”，目标是超越“海神”号。

他在出航前与大伙一起设想了许多预案。可能的故障对策全都清晰地储存在他的大脑里，一旦出事，他在一两秒钟就能将它“检索”出来。因为他已倒背如流，烂熟于心。安全与危险的距离可以近在咫尺，也可以很遥远，关键就是严格科学的管理和安然镇定遇事不慌的情绪。他的成熟表现在泰然自若从容处之的指挥艺术。

一天，正过某海峡时，他看到一个新艇员神色有点慌张向他奔来。“x舱管子冒气了！”新艇员比划着冲他说。

“一点小事，你慌什么？赶快回去，把主阀拉起来！”孙建国吼道。

“艇长，我去看一看！”实习艇长刘毅在他后面说。“不！”孙建国把军帽甩在桌子上，“我去，你留下指挥！”

刘毅和战士拉住他说：“艇长，还是我们去，哪里可能有危险，这里不能没有你！”

“新艇员没见过那阵势，我不去怎么行？”他知道只要有艇长在新艇员身边，新艇员就不会慌。

他向新艇员所在舱室奔去了。老艇员、参谋和保驾的工人师傅紧跟其后。

舱室里蒸汽弥漫，那是几十个大气压产生的高压蒸汽，刻度为50的温度计指到了头。室内热浪滚滚，令人窒息……

果然，一个新艇员拉阀怎么也拉不起来，急得满头大汗，

直跺脚。孙建国往他肩头拍了一掌：

“你急什么！从头开始，按照程序一招一式，重来！”

这时，艇上的常宝林政委也在现场协助艇长指挥。

新艇员镇静下来，终于迅速完成了拉阀的动作。舱室里的温度逐渐降下来了。孙建国长长舒了一口气，他感到平日自己的威严在关键时刻起了作用。

新艇员腆着脸说：“艇长，亏你这一掌，把我击醒！……”

潜艇继续在水下航行……

二十一天、二十五天……

孙建国在指挥位上站了一天，回到艇长室想打个盹。在水下航行，艇内亮如白昼。如果不看表，便无从知道水面外的世界已是黑夜沉沉了。他扭暗灯，把发僵的双腿挪到铺上，猛然看到桌上玻璃板压的那两行字，亲手写的两行字，倦意全无，立刻不想躺下了。人们都说他是工作狂，一点不假，此刻虽是深夜，他的神经却又高度亢奋起来，心里翻腾起几年前萌生的渴望。他两次在潜校读书时，就知道法国和美国的核潜艇水下长航的情形。那些外国人为了创造纪录，在物质上作了充分的准备，潜艇进坞作了检修，精神上进行了密闭下承受能力和吃苦忍耐的训练。“海神”号为了表明长航的决心，甚至把北极圈的一段畏途当作它穿越的航线之一。现在轮到中国水兵进行长航了，我们能不能打破他们的纪录呢？“海神”号长航一次性历时 84 个昼夜，在报纸上大肆渲染了一番，认为是“美国神话”的体现，可是它有些艇员最后是用担架抬上岸的。他想，我们必须打破这个神话，我们应该

能够打破这个神话。虽然，没有面对面地进行比赛，但实际上也是一种无形的较量，潜艇质量和人的质量的较量。这种海下续航力的较量在军事价值观上的意义也是不言而喻的。

他披衣下铺，拿起笔来，写下几个字，向上级再表决心：“海神”号能够做到的，我们一定能够做到！但不是用担架，而是用双腿走上岸：

然而，就在此时，一个不安的消息向他袭来……

B “保护神”佚闻

一个艇员跑来同孙建国耳语了一下，他的心马上收缩起来：“什么，发现水质不洁？”

这在过去从来发生过，肯定是某个仪器出了故障。莫非海水渗透进来了？

“赶快查什么原因！否则会腐蚀那个系统的，后果难料！”

但是水兵们爬上爬下，翻箱倒柜，找不出是何处出了毛病，岸上指挥所命令暂停潜航，核潜艇返航查检。

然而只要一靠岸，这次已经潜航数十天的长航就算“宣告结束”了。就像马拉松运动员坐下来歇歇脚一样前功尽弃。

艇长室里，孙建国的心情格外沉重，他要去找杨玺，但双腿却像灌了铅，他被“返航”的消息击得不轻。

这时杨玺副司令员、政治部孙承勤主任，副参谋长杨金奎、海军机电业务长王金海，还有艇政委常宝林不约而同来到了艇长室。他们心情同孙建国是一样的。

于是一个紧急会议就在艇长室召开了，命题就是研究如何在海上排除故障。

“我说这次长航不能就这样吹了，艇员们个个都是写了决心书的。”

“对，不能就这样吹了。美苏两家的卫星老在我们头上转，我们一靠岸，可就是光着屁股推碾子，现丑啦。”

“有百分之一的希望，用百分之九十九的力气去争取。”

最后会议决定：海上抢修！

“把刘忠文、高德海给我找来！”会一开完孙建国喊道。

立刻，有人把这两个老艇员找来了。他对他们说：

“行不行，在此一搏！我看，干脆实行地段隔离核查法，一段一段查，我不信找不出原因来！”

于是他和这两个富于经验的老兵来到舱室中，手拿电筒和图纸，在恍惚的灯光中，对照图纸，对仪器和设备一个个逐段核查，经过一昼夜的艰难查寻终于找出了故障源头。原来是冷凝器的某个管子出了毛病。

“立即报告基地，报告舰队，报告北京！”杨玺不假思索地喊道。

于是迅即报告指挥部：艇不靠岸，请求派人来修。

工程师叫焦增庚。他一直在岸上待命。

现在，我就在他的办公室里。他已经是总工程师了。他正在与大亚湾核电站的老战友通电话。我打量着这位老总：脸色微黑，目光温中透着锐气，高大粗壮的身材配上一套半敞的呢子军服，显出几分中年人的阳刚和潇洒。刚一接眼以为他身板壮实，其这外强中干，已经在医院里“大修”过一两次。人们告诉我，那是过重的工作把他击倒在病床上的。有《解放军报》、《中国青年报》的报道为证，题目叫《核潜艇的

保护神》。他很好地保护了核潜艇的安全航行却没有保护好自己的身体。多么难能可贵，又多么令人心痛！

请看报道：

淡蓝的墙围、洁白的床单伴随着他——海军某潜艇基地装备修理部总工程师焦增庚。他面容憔悴地躺在病床上，床边除了氧气瓶、输液架，还有一部白色电话。基地司令员动情地告诉记者：“焦总是累垮的！”

“现年 56 岁的焦增庚，是我国第一批核反应堆工程专业的大学毕业生。这位立志献身核潜艇事业的知识分子，陪伴核潜艇走过了 30 年闪光的历程。当我国核潜艇‘怀胎’之时，他脱下军装到国家某研究所担起了核反应堆研究设计的重任；核潜艇‘分娩’后，他再次穿上军装肩负起了‘保护神’的使命。30 个春秋殚精竭虑，将他锤炼成了核潜艇技术的‘大拿’。他兼任着海军核安全委员会副秘书长、中国船用核动力委员会副主任等职。在核潜艇部队，流传着他许多传奇式的故事。”

“集中体现国家科技工业水平的核潜艇，具有续航力大、隐蔽性好、作战能力强等突出优势，是未来反侵略战争中的重要打击力量。作为统管核潜艇装备运行、管理、维修的总工程师，焦增庚十分重视提高核潜艇的战斗力。他受任总工 11 载，先后主持制定了数十种操作规程、试验大纲。防事故预案和修理工艺，累计达 200 多万字，使核潜艇的维护保养步入‘有章可循’的科学轨道，大大提高了核潜艇部队的自我保障能力。他根据部队装备使用实践，先后提出 100 余项改进方案，多数被国家工业部门采纳，有效地改进了核潜艇

装备的性能。他围绕核潜艇运行、维修和使用的实际搞科研，推出了一篇又一篇永载核潜艇发展史册的‘得意之作’，有的成果荣获全军科技进步一等奖。”

但这些报道却不及他的老战友在电话里对他工作的评价来得新颖和透彻：

“哪里，我们的核电站就是功率大得多而已，要讲难，还是你们的难。一艘核潜艇就等于一座小核电站，你们航行起来，艇上的反应堆还要不断变换功率，一会儿高速，一会儿减速，在惊涛骇浪中还要作海底潜伏和攻击发射训练，操作起来比核电站难哪！老兄，你真了不起啊！”

老战友说的是实情。核潜艇在潜航时需要不断变速，而核电站的功率是比较稳定的。

总工程师却笑道：“还是老兄你难，偌大的一产业，千头万绪，真不容易啊！”

最后达成了“共识”：“彼此彼此。”

两个人在电话里笑起来。之后，他才转过身接待我的采访。他告诉我，打电话的是过去一块儿搞核动力的，如今在特区大亚湾核电站任职。

……接到海上电报后，他立即跟上舰队副参谋长王守仁乘驱逐舰出海，劈波斩浪赶到了核潜艇上。听取汇报后，便一头扎进主机舱内了解情况。紧接着，基地司令员朱意达也赶到了。

于是，一场严峻的考验便落到了焦总的头上。在核潜艇会议室里，一双双焦灼的目光毫不温和地射在他脸上。仿佛要从他身上立刻挖出一串钥匙来。焦总几乎不敢抬起眼来直

视他们一眼。在驱逐舰航渡中，王守仁就不止一次问他：

“漏管能否在海上堵好？”

“不好说，国内尚无先例。”他据实回答说，“依据情况报告，我初步设想，把一个个阀门关上，把那个系统分割开。但如果封闭不好，那就难说，因为万一失败，危险性太大。”

王守仁听罢叹了口气。

会上，王守仁副参谋长又把问题尖锐地端了出来。

他说：“你表个态，行不行？要不要拉回坞里去修？如果在此处没有把握，这次潜航了几十昼夜的长航就只好中途夭折了。”最后一句话，听来令人浑身打颤。

朱司令和杨副司令也几乎是追逼着他似地说：“要没有把握，不能在此海上解决，我们听你的！但有把握，就要坚决干！我们支持你！”

王守仁又强调地追加了一句：“老焦，现在，关键看你了，这风险我们能不能承担？”

的确风险很大。因为需要堵漏的管子在艇体吃水线之下，万一失误，把海水引进来，哪怕是一个小小的窟窿，都可能导致大祸。可是如果靠近码头或进船坞“动手术”，那么准备了很长时间的长航计划就“报废”了，无异于宣告试验失败。这两种后果搁在指战员身上都将难于承受。

艇长孙建国和两个副艇长都目不转睛地瞅着他，焦虑地等待他的回答。

他似乎无路可走，只有背水一战。但在这个考卷面前，他这个技术大拿也不得不陷入一场迷惘。

他思想斗争很激烈，内心很矛盾。

事情太重大了，事关核潜艇的安危，事关长航的成败，事关国威军威……

他是这次长航的积极支持者和准备者。他曾经在送行核潜艇时说：有人公开在报纸上，说我们的核潜艇老在三岛（建造岛、训练岛、停泊岛）转悠，是骡子是马拉出去溜溜，让他们闭上臭嘴！

“如果困难太大，你不要有顾虑尽量说出来。”王守仁最后说，“如果能修，风险由我们承担！两种选择，何去何从，我们马上报告北京，总部首长、海军刘华清司令员，在等待着我们的回答。”

又沉默片刻，经过反复思考的焦总不再犹豫了。

他多年与我们的核潜艇打交道，对核潜艇的身子骨再清楚不过了。他信任我们的核潜艇各种仪器设备是过得硬的。

他了解研制它的人们以及他们的杰作！他们是世界第一流的科学家和建造师！

他信任驾驭它的人们，他们是世界上第一流的水兵！

他不再胆怯了，他终于拍板了！他果然像个“大拿”，口气充满自信。

“我们保证就地修好！风险由我承担！”

同舟共济，协同作战！

齐心协力之下，故障很快被排除了，焦总及带领的小分队为祖国立了一功。

这是一个奇迹！核潜艇史上的一个奇迹！

就这样，我们的核潜艇又继续它水下的长征！

事后，海军装修部长孟宁林对焦总说：“老焦，你这次任

务完成得太出色了，你知道不知道，你们在海上堵管时，刘华清司令员专门来电话问，张连忠副司令员在作战指挥室替你们捏一把汗，他问我，老孟，海上堵管行吗？

“我回答说，是有很大大风险，但没问题，焦增庚是大拿，没有把握的事他不会干，我了解他！”

焦增庚却对我说：“是有把握，可事后我还真有点后怕，我胆子也太大了。当时要不是有部队这个英雄集体，我是不敢拍板的。”

他说的是实话，也说出了一个真理：一个英雄集体能够压倒一切艰难！

C 最后二十天，十天……

45天、55天，熬过去了，水下每熬一天都需要付出比地上连续坐火车十天还难受的代价。

65天，70天，又熬过去了，法国人长航67天的纪录超过去了。

长航的探索在继续进行，一个个难以想象的困难又接踵而来。艇内的人造空气，经过多道过滤，尽管比较纯净，但总不如海风吹到舰桥上的那么清新鲜活。加上全艇一百多人，同吸一口气，加上艇内众多的机械运行也会排放一些“工业废气”。人呼出的二氧化碳和工业废气，虽然有排泄系统，但艇内空气总不如天然纯净好。

我读过前苏联作家约尔金等人60年代写苏联核动力潜艇的纪实文学，里面写到他们的核潜艇在进行水下长航试验时，艇内空气是如何纯净，可是又写到水兵们经常盼望浮出

水面。显然是自相矛盾的。相比较，美国人写他们的核潜艇还比较“诚实”些，承认艇内空气时间长了“使人十分疲惫和烦躁”。

为了保证艇内有限的空气不被污染，一个命令下达了：“不许吃葱、蒜、鱼等任何有异味的食物！”大家自觉遵守。说老实话，我采访过的每一个艇员都说当时是多么想浮出海面享受一下呼吸自然空气的快乐啊！但长时间的密封式水下生活却连这点自由也不得不剥夺掉。

“这种剥夺是值得的！没有代价和牺牲就不会有胜利，正像运动员不拼搏就拿不到金牌一样。”艇长孙建国说。

按原计划最大自给力试验进行到 70 天就算完成任务了。

已经越过 70 天，人员和机械都很疲劳，是到此止步还是继续潜行？孙承勤主任和常宝林政委在士兵中间进行了一次“民意测验”。百分之九十五以上的艇员都要求继续长航，目标是 90 天。

“一定要像中国女排一样，拿一个金牌！”

我们的艇员又多么想看一看久违了的城市、渔村、色彩斑斓的妇女儿童、一切岸上人间的烟火啊！但这也不可能马上兑现，试验要继续，他们下决心要打破美国核潜艇创造的水下长航纪录。

艇内没有白天黑夜之分，唯一能够判定夜间还是白天的是挂在各岗位舱的那块有特殊标记的铜盘挂钟，上面的指针沿着一圈从 1 到 24 的数码嘀嘀嗒嗒地走着。所有看见它的人都觉得它走得很慢很慢，好像故意要惹人生气，最后索性不再注视它了，要想时间快点过去最好的办法就是忘记白天，忘

记黑夜。数百台电机、水泵、蒸汽机日日夜夜不停地运转，轰鸣声不断地震动耳膜。但是到后来，好些艇员的耳朵麻木了，竟听不到它们的噪声。他们太聚精会神，全神贯注了，竟忘记了自己岗位外的一切。

越到后来，艇员的生物钟错乱得越厉害。

多数人吃不下，原先一顿饭下五六十斤大米，而后减少到十多斤还有剩饭，艇员们有的睡不着觉，有的睡着了醒不过来。许多人浑身无力，两腿发软。有的人脑袋昏昏沉沉，眼皮耷拉着支不起来，个别身体弱的战士开始昏厥，也有的战士变得烦躁不安。尽管这样，官兵们的意志不垮，一上岗位，就拼足全身力气，有的为了解困，往太阳穴抹清凉油，有的嚼干辣椒，以此刺激大脑，强提起精气神儿。

就这样，官兵们在自己的岗位上每天值班9个小时以上，使成千上万个仪器设备，日夜不停地运转，水泵高歌，电机欢唱，蒸汽机轮盘飞旋。他们没有被艰难困苦所征服，反而战胜了困境，每个人都精心操纵着各种仪器，没有出现丝毫的差错。

这时候，水下长航时间早已超出了上级规定的期限，基地舰队和海军司令部又一次来电询问情况，指出艇队可以上浮返航，并再次提醒他们：美国核潜艇在创造纪录的水下长航试验中，最后不少官兵是被担架抬出艇的。

于是又召开了紧急会议。会议室很小，但这里的精神容量却远远越出了有限的空间，飞到了“大本营”：

他们对上级说：中国军人驾驭核潜艇水下长航的忍耐力还没有到达尽头，还有余力可以挖掘释放出来。全体艇队官

兵还能够坚持，坚持，能坚持一天，就多坚持一天……

为什么能坚持？

因为他们如同无坚不摧的核潜艇一样，心中也有一股“核动力”，这就是民族的志气，为祖国而奋斗不息的精神！

他们说得多好啊：“核潜艇金贵，驾驭核潜艇的人不能娇贵！”“美国人能做到的，我们也一定能做到！”“相信我们吧，祖国母亲！”

大本营被艇队的勇气和至诚打动了，终于批准了他们进行超“海神”号纪录最后冲刺的请求。

第 85 天、86 天、87 天、88 天、89 天……90 天！

每一天都是在挣扎中度过的，真是度日如年啊。

美国核潜艇水下长航 84 天的纪录远远超过了！

这样的时刻终于来临：

蓝色的巨鲸浮出水面。

“啊，看见祖国的海岸线了！”艇员们一个个爬出舱室，爬上舰桥眺望，迎着刺目的阳光……

就要靠近祖国的码头时，孙建国艇长再也抑制不住激动的心情，眼含热泪喊出一句话：

“同志们，水兵们，不要趴着！站起来迎接祖国和人民的检阅吧！”

一听说“祖国检阅”四个字，极度虚弱的官兵们亢奋了，一个个站起来了。码头上人山人海，锣鼓喧天，彩旗招展，军号齐鸣，迎接骑鲸潜海长航 90 昼夜的勇士们归来。

艇员们在艇上列队了，尽管不那么严整笔直，线条有点歪扭，但他们的神情是肃穆的，泪是真诚的。这些创造了我

国水下连续航行时间最长、航程最远、平均航速最高的纪录的水兵们，举手敬礼了，他们开步走了，一步一步从艇上走下码头……

没有一个人使用担架，也不要人搀扶。尽管担架和救护车就在不远处停放着，但没有人瞧它们一眼。一门心思往前走，叮嘱着自己，不要倒下，不要倒下……

杨玺副司令和艇长孙建国感到头晕目眩，身子轻得像一团棉花，脚却重得像两桶铅。但他们走下舷板，先一步踏上码头了。

杨玺副司令向海军张连忠副司令员大声报告：“核潜艇最大自给力试验成功，请您检阅！”

张连忠副司令员代表海军首长热烈欢迎英雄的核潜艇艇员胜利回来。他站在码头上，问候水兵们：

“同志们好！”

“首长好！”

“同志们辛苦啦！”

“为人民服务！”水兵们的声音仍旧那么自豪洪亮。

杨玺副司令 53 岁，孙承勤主任 46 岁，他俩是艇上年纪最大的。一趟长航下来，各自都掉了 15 斤体重，身体的虚弱可想而知。但他们坚持下来了，没有倒下。

水兵们举手向祖国敬礼了，飘拂的海魂带仿佛在报告说：祖国，我回来了，请检阅吧！

长航考核证明：机械设备工作可靠；主动力装置共运行了数千小时，反应堆累计运行数十个满功率天。反应堆、主泵、主汽轮机组运行稳定可靠，机动性能好，无故障；一回

路无泄漏；电气设备工作良好……

核潜艇，合格！

驾驶核潜艇的人，创造了水下长征奇迹的人，过得硬！

历史会重演“长尾鲨”吗？

经过长航之后，核潜艇迎来了更严格的考核——进行深水下潜。

如果说，水下长航考核的重点是反应堆、电气设备、综合空调、声纳及水下操纵性能，那么深潜试验则是考核潜艇耐压结构。舷侧附件以及与海水直接相通的各系统的强度、密封性和可靠性。简而言之，就是它能潜多深，在那个深度，艇体能不能承受得住？能否达到设计指标？

这种试验对于核潜艇来说是必不可少的。只要是核潜艇，它就必须过这一关。否则，它就不是一艘真正的潜艇了。深潜，这在我国是第一次，在世界上也只有少数几个国家做过这种试验，难度相当大，风险也相当大。

人在陆地上走，不会感到大气压的厉害，因为人体内不是真空，与外界空气是相通的。而到了海里就不一样，每下潜十米，就增加一个大气压，若深潜五六十米，他的心脏就会被大气压压破，所以潜水员要戴上非常坚固的外壳。即使是这样，也有个极限，因为人类还对付不了巨量级的大气压。所以若在很深很深的海底进行打捞，往往都由机器人来代替。

潜艇下潜也一样，越往下潜，对密封结构和材料坚度的抗压力要求越强。下潜到几百米深度，如果外壳有一个绿豆

大的小孔漏水，那么射进来的小水柱就会像子弹一样，击穿人体，甚至可能撕裂潜艇，导致艇毁人亡。

这不是危言耸听。美国军事评论家N·波尔在他写的《原子潜艇》一文中，就如实地记载着一幕令人毛骨悚然的当代惨剧：“1956年4月9日，价值4500万美元的美国‘长尾鲨’号鱼雷核潜艇和‘云雀’号潜艇救护舰执行潜艇极限深度试验。这条艇长85米，排水量3750吨，载有萨布罗克反潜导弹，也是当时最大的导弹。它是美国第一艘攻击型潜艇。艇上总共129人。

“在进行了通常的惯例检查之后，首先在小深度海区下潜了。后来两艘舰艇又一块驶向大深度海区。在4月10日7点47分的时候，‘长尾鲨’通过声纳电话通知‘云雀’号，潜艇准备向极限（即试验）深度下潜。

“‘长尾鲨’慢慢地下潜，越潜越深，而且一直与保护舰维持着声纳联系。9点12分，潜艇又进行了一次惯例检查，因为那时它已经达到了极限下潜深度。后来，大约过了一分钟以后，就听到空气进入主压载水舱时发出来的噪声。后来又进入寂静状态。‘云雀’号上的声纳兵竭力想与潜艇联络上，但毫无成效。在9点17分，‘云雀’号收到了一份令人难解的通知，这个通知的很清晰的结束语是：‘试验深度’。然后，就听到了艇壳被压坏而发出的响声，马上又是一片寂静。

“‘长尾鲨’潜艇连同它的全部人员一起，在马萨诸塞州科学特角以东220海里，水深2550米的地方沉入海底。129名官兵无一幸存。‘长尾鲨’潜艇的沉没，在潜艇航海史上是最大的悲剧。事故的原因始终没有查出，但是有证据表明，属

于材料故障。调查的假想是，用于冷却反应堆的海水通过进水管流入潜艇内时，巨大的水压将艇撕成了两半，艇内的全部仪表及人员被抛出艇外。”

曾经有人提出，敌人的破坏也可能是“长尾鲨”号失事的原因。有人这样设想，可能有一艘苏联核潜艇为了窥视深潜试验，对“长尾鲨”号进行了跟踪，很可能在“长尾鲨”号艇不易察觉的情况下偶然发生了碰撞。以至“长尾鲨”号下潜到极限深度时艇壳发生断裂，而那艘苏联潜艇也受到致命的损坏，或沉入海底，或逃之夭夭。

当然这种胡思乱猜被排除了。调查宣布：主机舱出事是造成“长尾鲨”号沉没的可能性最大的原因。

“长尾鲨”失事后，美国海军宣布，由于设备和工艺质量问题，所有正在建造的 31 艘核动力潜艇都延长建造期，以便吸取教训。这个飞来横祸为以后进行深水下潜试验的核潜艇引以为鉴。

我国也不例外。在进行这一项目试验的准备阶段召开了一系列会议，邀请有关单位、专家学者反复进行论证，对关键部位还做了实验、试验。大家都认为，这次深潜试验是可行的。

于是命令下达了，试验核潜艇进坞了，在总体建造厂进行大规模的检修，全面质量复查，各种模拟试验，对艇员进行水下失事、应急起浮、紧急倒车、卡舵处理等复杂科目的强化训练……军方，研究所、各协调系统和试验海区都动作起来了。

然而就在离启航日越来越临近的关键时刻。一个意想不

到的疑问在七院一次关键性会议上提了出来。

一个有名的教授和一些工程师对艇体耐压液舱提出“不信任案”，认为其抗压稳定性不够，对此表示忧虑。他们通过计算，证明艇体设计中耐压液舱外壳结构的承受能力，比这次试验所要求达到的艇壳结构强度要低。简单说，就是潜艇某部位的外壳在海底下将承受不住海水的压力。

此论一出，会议为之惊诧，主管深潜试验的领导同志额上冒出冷汗，神情焦虑不安……

情况报到海军领导机关，报到军委，引起更加高度的重视。

七院某研究所技术负责人徐秉汉，是核潜艇艇体结构主要研制者之一。这个著名的潜艇结构强度专家当时在参加另一个会议。他回到住地，海军某论证中心的总工程师徐云椿便找上门来。一见面，老徐对老徐劈头就是一根“干柴棒”：

“哎呀，老徐，你们的外壳设计到底怎么样？抗得住吗？”

徐秉汉一惊：“怎么突然发这个难呢？不是我吹，肯定能抗强压，因为它坚固得就像一辆海下坦克。”

徐正椿说：“还像坦克呢？一些人，包括有名教授，对它的可靠性提出了质疑。”

“他们凭什么？”

“经过计算。教授认为，他们的计算方法是众所公认的，因而其结果是可信的。海军部队希望你把问题弄清，艇体耐压液舱外壳的抗压强度到底怎么样，在数百米下能否承受得住强压？以便为领导最后决策提供依据。”

“好，”徐秉汉答道。“时间呢？”

“十天，半个月，越快越好，因为整个试验机器已经运作起来了，十分紧迫……”

七院副院长尤子平从外地打来电话，要求徐秉汉以最快的速度最好的质量，通过计算分析，试验室实验，以确凿的科学数据令人信服的结论帮助七院作出最后的判断。

徐秉汉没有二话，这个大事也不允许你有二话，事关核潜艇水下的安危啊！作为一个负有重责的结构专家，你能龟缩起来，退避三舍？你能讨价还价？当然不能！在困难和危急时刻，更应该挺身而出！何况，这次试验，除艇员外，还有研究所制造厂家一大批保驾人员随艇“参战”……一旦出事，将给国家和人民造成难以估量的损失。更有国威、军威的不利影响无法挽回。

“长尾鲨”的那段史实他是知道的。那一年，美国就此事还专门进行法庭调查，审判……

他立即打电话给远在南方的研究所，然后坐飞机赶去。

飞机上，他的心情格外沉重，如同灌了铅一般，人在机上，心儿却早已坠到了地面。

徐秉汉，1955年留苏，进入列宁格勒造船学院，1960年获得副博士学位回国，之后便一直参与和组织我国核潜艇总体结构设计和研究，是一位造诣很深的专家和技术权威。如今是国际著名学术组织“国际船舶和海洋工程结构会议”第11届主席。

在他的一生中，曾经有一段与核潜艇深潜试验密切相联系的有开创性的历史。那就是70年代，我国常规潜艇的首次深潜试验。

1975年邓小平同志主持中央工作时，海军将深潜试验工作报叶剑英副主席和李先念副总理批准，试验在我国南部公海上进行。

七院派出了以徐秉汉为首的一支科技队伍带着先进的测量仪器和计算机随水兵艇员一起下潜。

每下潜一个深度都必须在数分钟内将艇体结构各重要部位变形的数据测出来，综合判断艇体结构是否安全，可否继续下潜。

徐秉汉凭借他多年科研工作的学识和经验，每一次都及时准确无误地把数据报给操艇的李艇长。

“艇长，可以继续下潜！”

海下，他的话就是权威，于是艇长命令下潜。

试验胜利完成。潜艇浮出水面时，指挥船上的海军高副司令、六机部副部长刘放、七院副院长彭士禄紧紧握住他的手，向他表示感谢。

过去我国的常规潜艇下潜不是很深，这次深潜的成功打破了技术上和心理上的障碍，为我国核潜艇的深潜试验积累了丰富的经验。

徐秉汉还有一段被外国人佩服得五体投地的显赫历史。那年，某个国家购买了一艘我国仿苏制造的常规潜艇。他们的艇员都是从苏联培训出来的，但在知道要进行深水下潜试验时，他们很担心害怕。有人站在艇头甲板上向上帝祈祷，之后基地上校参谋长来找徐秉汉。因为他听说，这位中国专家是专门研究艇体结构的，想请他去给艇员们讲一讲深潜，以消除恐怖心理。

徐秉汉满足了对方的请求，用流利的英语给海军基地校以上军官上了一课：深潜的原理、方法、艇体的承压能力等等，军官们渐渐放了心，打消了不安。

最后，徐秉汉又对参谋长说：“讲是讲完了，但不仅用嘴巴，我还要用身体讲。”

参谋长一时没弄明白，徐秉汉笑道：“我要跟你们的一道，随艇深潜。”

这真是喜出望外。上校紧紧拥抱徐秉汉，用双手掌连连拍打他的背脊。徐秉汉接着又宣布说：“不仅如此，我的研究所和制造厂家还将有一批人带着先进的仪器随你们下艇参试，进行安全保驾。”

上校更是欣喜若狂，不知说什么好，双脚像踩脚鼓一样乱蹦。

有中国专家与他们并肩同在，一道下潜，他们不再祷告上苍，祈求保佑了。

潜艇开到地中海做深潜试验，本来要有几十条舰船作通讯指挥、后勤保障和应急救生之用，要耗费几十万乃至几百万美元的开销，但那个国家显然对此有些为难。他们的指挥官又来找徐秉汉。老徐又给他们一个惊喜。

“我只要两条船就够了，一条指挥，一条救生……”

结果，深潜试验做得很成功，花的钱又不多。艇上该国官兵高兴若狂，有的跪在地板上激动地向真主祈祷……

这下，总统和海军司令高兴了，他们给随艇试验的中国人以高度的评价。赞扬的第一名就是徐秉汉。

别看写来轻松，当年在异国他乡，徐秉汉作出那样重大

的抉择谈何容易！他说，如今，想起来都有点后怕。

当初那个国家提出潜艇必须经过深潜试验而又缺乏许多保障条件时，我国的有关方面意见有分歧，有的认为这样风险太大，万一出事，直接影响我国的威望。双方的生意谈判一度陷入僵局。

徐秉汉去找船舶总公司的总工程师彭士禄，陈述了自己的看法。认为深潜试验中能否保证安全的关键是艇体自身的质量和下潜中对艇体结构的监测分析，而这些我们是有把握的。

彭士禄完全同意他的见解。于是两人一道去找国防科工委副主任邹家华。徐秉汉拍了胸脯：“领导放心，我摆弄艇体结构十多年了，我还有深潜的实践经验。我坚信不会出事……”

我们的这个艇体结构专家就是这样大智大勇无私无畏！

还有一次重大抉择是在我们的核潜艇总体建造厂。他的名字又一次响当当地震撼人们的心。

那是 60 年代末的一个春天，天寒地冻的时候，核潜艇的船体建造基本完工，按照潜艇建造操作规程，必须对整个船身的耐压壳体进行几十公斤的水压密封试验，以考核船体的建造工艺质量，考核全船在高压下的水密性能，从而保证未来的核潜艇深潜航行的安全。

用句通俗的话说，就是试一试整个密封的潜艇船体能否承受住高压，这时候的船体还是个空壳体，里面没有安装各种仪器设备。怎么试验呢，就是往里面注水，注水越多，压力越大。怎么来测量压力大小和里面壳体的承受力及其有无

损伤呢？就靠应变片。许许多多的应变片贴在船体外壳上，里面的压力情况通过应变片反应在仪器仪表上。这一试验在船台上进行。

由于当时是首次建造核潜艇，没有经验可以借鉴，技术难点很多，不知如何解决，对核潜艇的船台泵水加压试验，大家心中都没底。加上当时“文化大革命”这一特殊背景，知识分子是“臭老九”，“工人阶级才领导一切”，有些工人师傅对这种试验更抱怀疑态度了。

幸而核潜艇工程指挥部成立了以沈阳军区副司令员张峰为组长的试验领导小组，工厂革委会侯君柱、王荣生担负一线指挥。他们信任徐秉汉和他的战友，让他们的研究所承担泵水试验中耐压船体的应变测量，负责监督试验过程中耐压船体的结构安全。

这样，徐秉汉带领研究所 20 名精兵强将开赴试验船台。

正是严寒的冬季，呵气成冰，北风刺骨，飞沙扑面。徐秉汉他们克服了常人难于想象的困难，在一个月的时间里，完成了全船各部位 100 多个测点的应变片布设和仪表的调试工作。当时技术条件很差，若不是智勇双全，不会出现这种奇迹。

试水加压终于在一个晚上开始了。水泵在一片红海洋中昼夜不停往船体注水。直至注入几千吨海水。

“达到×公升水压，一切正常。”

“继续加注！”

“不好！”当升到×公升水压时，第一测量站向徐秉汉报告，“仪表上线型打弯……”

“立即分析测点周围数据！”徐秉汉果断地发出指令。

他拿过数据一看，发现出现异常的测点均分布在鱼雷装载舱切口周围，而且这个区域一些测点的应力片曲线出现明显的非线性。“可以肯定，鱼雷装载舱口的某一构件，在泵水加压中已损坏！并引起附近其他构件受力骤增……”

“停止注水！”

徐秉汉在与测试队紧急磋商后作出了判断。如果继续注水加压，势必引起其他构件的损伤。

前景不容乐观！

时间十分紧迫！

徐秉汉没有半点犹豫，报告指挥部：

“立即停止试验！”

指挥部在听完老徐气喘吁吁报告后，也感到事态严重，立即听从他的意见，下令停止泵水加注，降压放水检查。

一天之后，水放净了，问题显示出来了，与徐秉汉他们的判断完全一致，果然发现在鱼雷装载舱口有一个构件的焊接剖面在受压中发生了断裂……

工人师傅们连夜抢修好，重新注水，第二次试验获得圆满成功。

指挥部向北京发了电报，报告中国第一艘核动力潜艇船体泵水试验的硕果。并在深夜举行了庆祝仪式，张峰副司令员和六机部生产局长郭文声紧紧握住徐秉汉的手：

“老徐，多亏了你啊！你立了大功！”

事后有好心人对徐秉汉说：

“老徐，你胆子也够大的，若是判断错了，吃不了你兜着

走吧，由技术上的失误被戴上政治帽子的故事还少吗，那时，你怎么就不怕呢？

“怕什么呢？”老徐从容地答道，“只要坚持科学就不怕。我又不是为自己为个人捞什么好处。我是一切为了核潜艇，怕什么呢？这个事比一万个私事都大，即使为它蒙冤抱屈，也值！”

这个“大话”说得多么好啊！

这就是老徐刚直不媚的性格！多年来积累的学识经验给这种大胆提供了科学的依据。

这毕竟是他的编年史了，现在他面临着第三次抉择，命运又将如何“摆布”他呢？

……徐秉汉一下飞机，就风尘仆仆地赶到研究所。所里许多人都已在会议室等待他的到来。他立即将七院会议上所发生的事情作了转述。

空气变得紧张起来。有人当场极其不安地问徐秉汉：“徐总，你认为那个教授的计算是可靠的吗？”

老徐说：“别忙于下结论，但不论怎么说，教授的提醒很有意义。七院的武杰同志在召开技术讨论会上，对教授他们的质疑作了回答，对耐压液舱的可靠性也向海军和有关方面作了肯定表态。但人家还是要我们计算验证。这说明事情是多么重大，唯一能作出回答的只能是科学！”

老徐接着说：“我认为他们的计算思路可能有偏差。”

“为什么这样说呢？”

“飞机上我反复想了想，是否他们没有把耐压液舱结构和主壳体结构作为一个整体来看待呢？”

“你的意思是要进行整体分析计算？”

“是的！”徐秉汉说，“必须按照这个思路走下去才算抓住了问题的实质。否则我们很难判断谁是谁非。这好比拱桥，如果单独拿出一段桥面，也许一脚就踩塌了，但一段一段桥面联成弧形后，它就显得很坚固了。关于潜艇耐压液舱的外壳我想也是这样，应该有一个整体观。”

大家认为这个思路对头。

于是一个8人的工作班子组织起来了，兵分三路开展工作：一是运用传统的结构方法进行计算；二是运用结构分析的有限元计算程序；三是进行有机玻璃材料的模型试验……

目标明确，思路清晰，夜以继日连轴转，人停计算机不停。

研究所计算中心一切其他计算任务为之让路……

紧张的10天过去了。“结果，来自三路的‘综合数据’表明，艇体耐压液舱结构强度在深潜试验中安全是有保障的。”

徐秉汉立即将计算和实验结果向总师办和七院机关报告，徐云椿总工程师也派人来了解他们的研究成果。

“我相信我们是对的，质疑可以排除。”徐秉汉说。最后他还递上一个有力保证：“届时，我跟艇员一道下艇深潜……”

一波未平，一波又起，就在1988年春开往深海试验区域的途中，参试人员发现了一起隐患，幸而及时察觉。

这又是一段令人激动的故事。

原来，总体建造厂厂长助理王道桐带着工厂试验队登艇进行水上编队航渡时，他站到舰桥塔楼指挥台上不久，突然

听到船的尾部有一种异样的声响，仔细分辨，是漏气声。只有对事业高度负责，对核潜艇通体了如指掌的人才能捕捉到这种极其细微的异音。

这时，杨玺司令员也上塔楼来了。见他作侧耳谛听状，问道：“怎么啦？”

他于是告诉这位军人：“杨司令，我有一个耳朵好使，听到一种不正常的声音，恐怕有问题。”

“什么问题？”杨司令吃惊地问。

“你听，喳喳直响，可能是某个气瓶哪个接头漏气。”

“赶紧查一查。”

王道桐把试验队的徐勇、李铁民、董有经和赵玺玉叫来了。大家一起经过仔细分析后，认定这是某水舱的一个人孔盖密封胶皮破损，导致一些气体外泄，因此有异样的声响发出来。

于是，王道桐和杨司令把有关人员找来了。

“为什么某处漏气？”

“我充气了，担心下潜后，高压空气不够用……”

“谁叫你这么干的，胡闹！”

“怎么办？”杨司令问王道桐，“要不要报告？……”

王道桐想了想，回答说：

“暂时不要，我们工厂试验队立马可以修好。”

杨司令说：

“条件是，必须在航行中修复那个人孔盖，否则，就会影响整个编队舰艇的正常航渡，甚至打乱整个试验计划的日程。”

“包在我身上了，我们保证不停船修复！”王道桐斩钉截铁地说。之后，他对选中进行修复工作的徐勇、董有经和另外两队员说：“现在核潜艇在行驶，整个航渡编队以前进三的航速向试验深海开去。核潜艇的前后左右都是护卫的舰艇，一旦我们停下来修复，整个编队都要停下等它。这样，整个试验计划都要受影响，损失是显而易见的。因此，要求你们发扬顽强战斗不怕牺牲的精神在前进中修复那个人孔盖。记住，我们是保驾人员，务必迅速完成任务！”

“保证完成任务！”试验队队长徐勇、副队长董有经当即发誓说。

于是四个人出发了。此时天色已黑，他们从舰桥指挥塔楼中钻出来，“身上捆着长长的缆绳，沿着拱形的甲板，手拉手走到浪涛汹涌的艇尾。他们拉着缆绳，小心翼翼地滑行到舷侧的人孔盖旁，动手抢修起来。”

这个人孔盖在舱外尾部舷侧，几乎靠边紧贴水面。海风呼啸，浪花在飞溅，只要稍不留神，忙于抢修中发生疏忽，失足坠入海中，立即就会被卷进高速旋转的螺旋桨里，绞得粉身碎骨。但他们毫无惧色，置个人生死于度外。这是何等的壮举啊！

海风越刮越猛，浪花越溅越高。人孔盖在水边摇晃着，手电筒像追光一样照着它。

大洋的春夜是极其寒冷的。海水溅湿了他们的衣衫，冻得浑身发抖，牙齿打颤。

塔上指挥员们通过对讲机时刻了解他们的情况，舰桥那里实在太危险了，都为他们的安全捏一把汗。

王道桐真舍不得让他们去。这四个人可是试验队的精兵强将。他们虽然平时不太爱说话，但在关键时刻，勇挑重担，敢于顶着风头上，不怕艰难与牺牲！

十分钟，二十分钟，他们有胆有识，又有才干，终于打开了人孔盖，换上新的胶皮垫，用力将螺丝拧紧，再拧紧……

任务终于完成了！

当他们回到舱室时，一个个脸色像死人一样苍白，嘴唇全被冻紫了，直打哆嗦，但他们换下湿衣后，又重新回到了“战位”。

我们威风凛凛蹈海奔驰的核潜艇！一刻未停！驾驭核潜艇的人们每时每刻都在创造奇迹！

勇闯龙宫

核潜艇启碇开航了，向着试验海区驶去。

上午9点，欢送潜艇出海的人群比往常要多，欢送的仪式也比往常隆重。因为这是一次格外严峻的出征。

昨天深夜，我国南海海面风平浪静，月明星稀，正是南方梦幻一般迷人的仲夏“黄金时间”。但是港口待命出征的人们没有一个有闲情逸致来观赏大自然的赐予，也没有一个人能够入睡，尽管哨音吹了一遍又一遍，但是宿舍区、会议室仍旧灯火通明。人们有的在开“诸葛亮会”，有的在议论“推敲”深潜试验中的动作细节，也有的水兵在讲有趣的童话来排解内心莫名的烦躁，也有的在写情书、家书，甚至有的在写遗嘱……

人们既激动又紧张，既兴奋又不安：明儿一早号声就会毫不留情地将他们这些参试的水兵和保驾人员呼唤起来，投入深深的海底。哪里是天堂还是地狱？是“创世纪”般的奇迹，还是“最后的晚餐”？谁也不能打包票，谁也不能预知未来的命运。

几千年来，华夏文字都在描绘“龙宫”的神话，可是谁到过“龙宫”？这一回，他们是真正要去闯“龙宫”了，真正要去启开神话之门了，心脏能不格外的跳得快么？

深潜试验，每分钟每秒钟在创造奇迹的同时又在创造危机四伏的风险。试验总是试验，它没有告别失败，吻别死亡？

正因为生与死、成功与失败如此贴近，甚至难解难分，胶着在一起。试验现场指挥部同意有关领导机关和技术老总们随艇保驾深潜以实施面对面的坐镇指导。

接替彭士禄担任总设计师不久的黄旭华来了，国防科工委某局总工程师姜来根、海军某工程办公室主任张惠言、中船总军工部副主任李毓林、总师办公室主任吴廷国等人来了，在总体建造厂厂长助理王道桐的率领下，由20多人组成的试验保驾队来了。

他们是踩着“血染的风采”来的。这几天，工人师傅和水兵们的歌声显得格外悲壮，歌声使港口既壮怀激烈又骚动不安，真像慷慨悲歌奔赴沙场一般。

正当有的人情不自禁地哼唱这支歌时，在艇长王福山的房间里，空气显得特别紧张。他找来的几个部下，个个闷着头不敢吱声，仿佛做错了事等待挨克似的。

王福山气得脸都扭歪了，神色很难看。他很不喜欢这支

歌，什么心理他也说不上来，总之他不允许出征前唱调子低沉悲壮中带伤感情绪的歌。

“《血染的风采》不许唱；《再见吧，妈妈》更不许唱！”这是他发布的“第一号通令”。

王福山艇长，东北人，毕业于潜艇学院，当过常规动力潜艇艇长。80年代中期，他异地履新，调入了核动力潜艇。在这支部队里，他亦是赫赫有名的年轻艇长之一。他对核潜艇的挚爱，可谓铭心刻骨。如此，家，常常被“置之度外”，他忙得顾不上啊，因而不免闹点小龃龉。妻子逮住机会便数落他一大串，孩子住院打吊瓶你在不在？开家长会你去过没有？的确，他够不上是一个“称职”的父亲，也不能算是一个“称职”的丈夫，妻子生孩子，他把她送去医院就出海了，七天后出院见了他就哭。妻子捶着他宽阔的背说：“像你这样干，我能拿双份工资。”有战友说到转业地方“当经理很风光，工资也高”。他妻子就会制止说，“你别跟他说这个，不然他跟你急。他呀，海军中的铁杆，宁拿50元当兵，不拿55元当老板！”

这就是我们的核潜艇艇长，完整中有缺憾。非不为耶，乃无暇为也。这就是他妻子的结论，更是我的结论。王福山实在是太忙了，太投入了。他绝对是一个称职的艇长。

他是被历史推到深潜的舵位的。原先的艇长身体欠佳，领导选中了他接替。他责任心强，技术全面，注定将被一个时代锻造为一个人物：核潜艇闯过深潜这生死之门，就完成了试验的全过程。

他的眼睛湿红湿红的了。潜到深海去一显身手，这正是

他梦寐以求的事情。现实往往就是这样，一个机缘使你身生双翼，瞬间便缩短了通往遥远理想的距离。他二话没说、告别妻子就上艇。

然而，这种想往却不是一道彩虹。深潜，潜到设计极限，这是一项开拓性、风险性试验，是一道鬼门关。这谁心里都明白。

军人，就是勇敢者的职业。但勇敢不等于单纯得只有一种情感。

“××写遗书了。”

“××也写遗书了。”

作为一艇之长，他当然知道。他不吭声不反对，但也不赞成。自己呢默然地把“家”归置了归置，便一头沉到一尺多高的深潜预案中去了。称不上“皓首究经”，但也够他啃的。他将可能出现的问题记了一大本笔记，然后用排除法逐个消除疑虑。他想的是陆上多一分准备，海下就少一分困难和危险。战场上随时准备为国悲壮捐躯，这是伟大而崇高的。而在科学上尽一切可能避免无谓的牺牲，做到周到细致万无一失，同样伟大而崇高。前者是战斗力的表现，后者亦是战斗力的体现。在核潜艇的深潜试验中，一切伟大的崇高凝结为两个字：安全。没有比核潜艇的安全更重要的了。他寝食不安，朝思暮想，殚精竭虑，为的正是两个字：安全。这是国之威、军之威在试验中具体化和形象化。为此，他甘愿付出自己的一切……为此，他很注重情绪和氛围，他认为这是创造安全的必备因素，因而他在决战前夕很讨厌《血染的风采》。请我们的艺术家谅解他的这种不公正吧。他是一艇之长，

一艇安全之所系啊！我采访他时，他已经是潜艇基地的副司令员了。他刚从北京开会回来。

我们在码头上边走边谈。他肩上的几颗星在海蓝色军呢服上闪闪发亮。他身材墩实，脸色红润，性格中带着北方人的纯朴与笃诚。他谈起部队的训练，一大套军事术语让我听不太懂。可是关于那次深潜我又听得足够多了。于是他给了我一本书，说“我在研究潜艇打航空母舰的问题，这是世界性的课题……”

书名《潜艇与航母的交战》，作者是两个教员，封面上赫然印：军事顾问王福山。他给我讲了，几个潜艇打航母的战例，他的确是有研究的。

例如在第一次世界大战中，1914年10月31日，德国潜艇U—27在多佛尔海峡击沉了一艘向敦刻尔克航行的“竞技神”号航空母舰。

第二次世界大战中，德国潜艇击沉盟军“皇家方舟”号、“勇敢”号、“鹰号”、“复仇者”号等航空母舰。

日本潜艇击沉美国海军二艘航空母舰“约克城”号、“黄蜂”号。美国潜艇击沉日本8艘航空母舰。1940年7月，中途岛抗登陆作战中舟2鱼号潜艇击沉日本航空母舰“苍龙”号，1944年6月，在争夺马利亚纳群岛的战役中，美国潜艇“大青花鱼”号和“棘鳍”号击沉了优良的日本航空母舰“大风号”、“翔鹤”号……

我不由想起，当今世界，核潜艇已经投入实战的往事。一次是马岛战争，英国出动了113艘舰艇，其中有“征服者”号等五艘攻击型核动力潜艇。面对气势汹汹的英军，阿根廷军

方也摆出了一副决战的架势，派出“贝尔格拉诺将军”号巡洋舰和一些驱逐舰组成的混合编队在公海上巡逻迎敌。但它们万万没料到，英国的核潜艇腿长跑得快，早已先于水面舰只赶到了作战海域，并且以其隐蔽性强的优势正在四处寻找它们，捕捉战机。其中“征服者”号终于发现了猎物。它尾随巡逻的混合编队 41 个小时仍未被阿方发现。“征服者”号将跟踪情况反馈到白金汉宫的最高统帅部，请示打不打。报告上称，它的头顶一侧，正是阿根廷最大的巡洋舰“贝尔格拉诺将军”号。统帅部立即报告了撒切尔首相。这个曾经在超级市场与平民一道买菜和在家里亲自下厨炒菜而感动千百万英国人的女首相，此刻红颜一怒，柳眉倒竖，变成了一个铁腕人物。她毫不犹豫地下达了命令。于是赫赫有名的“贝尔格拉诺将军”号瞬间灰飞烟灭，被“征服者”号征服，三发鱼雷命中了两发。著名巡洋舰的沉没立刻使阿根廷的巡逻舰只惊慌失措，海上巡逻线收缩到了 12 海里之内，把海岸战暴露在英军舰队的炮火之下，陷入了被动挨打的局面。阿根廷的海岸守卫部队从望远镜里可以看到耀武扬威紧迫而进的英国“独立”号航空母舰。“乞丐与龙王比宝”，阿根廷当然也不示弱，派出一艘常规动力潜艇在海下潜藏 34 昼夜，终于摸到“独立”号身边发射鱼雷并且命中了目标。可惜“天不助我”，时运不佳，发射的鱼雷竟是个“哑炮”！看来“外国造”、“舶来品”也并不保险。否则，“独立”号也可能不能“独立舰群”了。

几年前爆发的海湾战争，核潜艇的战斗性发挥得更加淋漓尽致。美国的多艘导弹核潜艇出动了。它们一边护卫着航

空母舰开进，一边从红海和地中海两个方向向伊拉克发射战斧式巡航导弹。它们把伊拉克当作不沉的航空母舰来突袭了。据说，为防不测，它们还携带了数以百计的核弹头……

这不是题外话。历史，现实；现实，历史，逝去的战争场景，正在引起我们海军将士们心灵的震荡，正在激奋和磨砺着自己意志的剑锋！王福山他们的研究是很有意义的。正如他所说，是一个世界性课题。

……………

言归正传，一尺多高的深潜预案，需要一个月才能“修订”完毕，王福山十多天就“啃”完了，“修订”完了。

关于不许唱那支歌，王福山的安排是，请地方的专家教授来讲课。因为深潜毕竟是一个未知数，科学家最有发言权。于是一个搞潜艇总体设计的专家被请来了。

专家就是黄旭华，他当时是核潜艇工程的副总设计师。

黄旭华听着那歌声，尽管哼唱的人不多，也觉得有点串了味。他神情显得严峻而庄重，眉头凝聚在一起，重叠成一个川字。五十而知天命，他完全理解那弦外之音。面对生死考验，人非草木，孰能无情？他很成熟，冷静地走进了屋子，若重若轻地敲了一下会议室的桌子，说：“你们的歌声使我想起了两句诗，风萧萧兮易水寒，壮士一去兮不复还。但是，我们都不是荆柯，这里也不需要荆轲。我们是新时代的英雄。当然在需要的时候我们要有为国捐躯的勇气。但是这次试验，我们完全有胜利的把握，因为我对我们自己设计制造的核潜艇充满必胜的信心。”

同志们静下来，听他讲设计，讲与世界其他四个国家核

潜艇的对比。

“不错”他说：“这次试验，是对潜艇一次最为严峻的考验。在深潜中，任何细小部分的结构强度或者密封性能没达到要求，都可能产生恶性后果。正是为此，我们对设计和建造质量进行了全面复查，不放过任何一个疑点。这，你们是可以放心的。比如，我们检查了每一张钢板的合格证，耐压艇体的全部焊缝都进行过100%的探伤或拍片复查；所有通海管道，舷侧阀门和附件都按极限深度要求进行过泵压复验，对典型和薄弱部分，采取监测措施……”

最后他说：“我请同志们注意，作为艇员不要一提深潜就想到可能失败和沉没，在今天，深潜试验也不乏成功的例证。就拿‘长尾鲨’来说，沉没前它也成功进行了十多次深潜试验……”

总设计师还没有讲完，杨玺司令员告诉他开航的时刻到了。

……码头上人们跳着喊着，挥着手，但是渐渐地听不见看不见了。潜艇与码头之间的波浪越来越茫无边际。

司令员跟总设计师不同，他对手下的艇员并不担心。他太了解他们了，天塌下来他们都能顶得住，问题在于操纵技术和船上的仪器设备。假若有一个误动作，或者有一个仪器失灵，都可能为此付出高昂的无可挽回的代价。这个代价不是属于个人的，而是属于全体官兵和艇上所有试验保驾人员的灾难。因此，他希望每个人的心弦绷得紧紧的，一点不要松懈，就那么几个小时，再紧张也不会把“弦”绷断了。他晓得我们的战士神经是异常坚韧的。

核潜艇缓缓地蹈海前进，平稳安然地迎接庄严时刻的到来。艇体的头部激起高高的浪花，艇内机声给犁开的浪涛奏着翻腾的轻音乐。

试验海区到了。

“注意啦，全体艇员回到艇室去！”

舰桥上的人一忽儿都不见了。驾驶室上面巨大而沉重的舱盖放落下来，艇体成了全密闭状态。

杨司令示意艇长王福山。王福山看着手上的表，在艇位上下达命令：

“首倾三度，主机前进一，下潜！”

于是深度计上的指针激动地晃动了一下，然后在刻度盘上依次指向10米，20米，30米，40米……指针沿着一个椭圆形平缓而坚定骄矜地走着，像一个踌躇满志的王子。

“艇员们的情绪怎么样？”

“思想上是不害怕了，但是感到自己是瞎子是聋子，看不见听不见外面的一切。越往下深，艇内时不时‘嘭’的一声响，像是打炮；有的地方发生渗水，他们不明白这是为什么？”

“让我来说说。”孙承勤副政委看到气氛镇静，很激动地站起来，对准了送话器。

于是各个舱室都响起了他粗犷的男中音：“艇员同志们，基地，舰队，海军司令部，中央军委的电波一刻不停地与我们的试验艇保持着联系，军港码头，还有我们头顶周围的许多舰只都在关注着我们，北京在注视着这条艇的安危。你们不是瞎子，聋子，你们看不见听不见，但你们艇长和我们看得见，听得见。请你们相信，你们的艇长是一位真正的艇

长，把试验交到他手上，是完全可以放心的。至于那些响声，是正常的……一些地方发生渗水也是正常的，因为压力太大么！”

“一舱正常！”各舱室开始向艇长报告情况。

“二舱正常！”

“报告艇长，艇体变形正常！”

“报告艇长……”

艇长王福山命令：“继续下潜！”

当年参加试验的副总指挥王守仁回忆说：

深潜试验，海军首长非常重视。一天，海军司令员张连忠把我和某舰队负责人曲振侓紧急召到北京。

“向司令员汇报些什么呀？”曲振侓一见我就问。

“是呀，千头万绪。”我说，“不知说什么好。我真担心司令员会对什么工作不满意，他老在下面转，对情况了如指掌。”

“这次召见这么紧急，我心里真有点紧张。”

“我也是，心里直跳……莫不是……”

“咳，不猜了。”曲振侓说，“反正马上见分晓了。”

真的，我们很快就知道了。我们走进“一招”会议室，张连忠司令员和有关部门的负责人已在等候我们俩了。司令员在厚厚的柔软的红色地毯上来回走了几步，若有所思地望着窗外某个地方，仿佛那里就是试验的海区。我清楚，司令员虽身在北京，但他的心，早已飞向蔚蓝色的大海。他很早的时候，就是潜艇艇长，心灵的窗户总是向海洋洞开。当了海军司令，浑身仍然洋溢着年青时代海洋的气息。

在我们报告、敬礼之后，司令员请我们坐下，汇报马上

开始。

张司令员听完汇报，非常高兴。他站起来，说：“准备工作周到细致，我很满意。今天找你们两个来，是要宣布一个决定。这次深潜试验由你们两人负责指挥。曲振侔任总指挥，王守仁任副总指挥，一个在海上指挥，一个在海下指挥。王守仁副参谋长，你，随艇下潜，为的是加强艇上领导，以确保深潜的安全和成功。”

“什么时候出发？”

“你们回舰队后，混合编队马上就出发到深海区去。”

“遵命！”我们不由得从沙发椅上站起来。

司令员把我们的肩膀按下，说：“你们的责任是很大的，海军对你们的要求是很高的。”

“司令员，什么要求？”

“务必深潜到一定深度，深潜到××米，怎么样，有把握吗？”

“我们保证……”

“我所说的把握是指在确保安全的情况下达到深潜指标。”司令员说，“你们知道，‘长尾鲨’在深潜试验中沉没了，我们是不能让这样的历史重演的。我们应该吸取美国人的教训，每时每刻都不能忽视安全问题，我再强调一下，‘长尾鲨’的悲剧绝对不能发生。在这方面，我们不能有丝毫动摇，在这方面，任何马虎，都是失职和犯罪行为。”

说着说着，司令员激动地在会议室里来回走起来。

我一边认真听，一边仔细记录。

“这次试验，风险性是很大的，”司令员继续说，“我甚至

不忌讳危险这个词，搞不好就可能上不来。但是意义也非常重大，可以说是一次历史性的试验。我们能够指挥这一场试验，是很幸运的。一个人，一生中假如没遇上什么大事，但干成了这一件事，也足够自豪的了。我们要处理好两者的关系，一是安全，不出事；二是成功，下潜到指标深度。这是完全可以做到的，外国人深潜也成功了嘛，外国人能做到的，我们也一定能够做到，我这样说，是有把握的，有信心的。”

“我们也有信心。”曲振侔接上话茬说。

“是的，有信心，我信任你们。”司令员沉吟片刻走到我跟前说，“王副参谋长，你在水下艇上指挥，要特别记住，控制住艇员们的情绪，不该下潜的时候，不要硬下，该下的时候要坚决下潜，前提就是安全。掌握好这个尺度，艇体和各种仪器设备没问题，就要一鼓作气。这是一个指挥员应有的胆识和勇气。”他突然问我：“你认为是这样吗？”

“是这样，司令员。我想，我能做到这一点。”

“你是老潜艇了，有经验，谋略胆识也有一套。”

“司令员过奖。”

“你不是读过左传里的《曹刿论战》吗？我建议你再读一下，里面讲到一鼓作气，也许在试验中能派上用场……”

“司令员说得对极了，我也认为可能时，应该一鼓作气。”

“很好，英雄所见略同。那么，祝你们成功！”

“我们保证完成任务，请司令员放心！”

他又再一次叮嘱我们，他的话说得我们心里热乎乎、火辣辣。猛然间，我发觉司令员正目光炯炯地看着我们，我们的目光碰撞在一起，交织在一起。我感觉浑身是劲。司令员

还把手伸过来，仿佛已经伸到遥远辽阔的南海，同我们归来的手紧紧握在一起：“好，祝你们一路顺风，我等着你们胜利凯旋的消息！”

“我们一定会成功！请司令员放心！”

召见快结束时，想到自己肩负的责任异常重大，试验的难度如此巨大，风险又是多么神秘莫测，不禁打了一个哆嗦。这瞒不过司令员的眼睛。他感觉到了什么，问道：

“怎么样，感到难吧！”

“唔，司令员，是有点担心，感到压力太大……”

“有压力好啊。”司令员鼓励我说，“风险这么大的行动，意义这么重大的任务，没有压力是假的，只有天天感到有压力的人，才能担负起这样的使命。不过，不能给压力压趴下了，要有必胜的信心。你们不是孤军作战，中央军委、海军司令部都关注着你们的行动，关注着试验的进程，届时，刘华清副总长和我都将守候在电话机旁，一刻都不离开……”

从室内出来后，我和曲振侔就迫不及待地商量起海上海下如何协调的问题来。之后，又在某舰队作战室熟悉试验海区情况时研究多次。因为根据美国、法国和苏联核潜艇进行深潜试验的情况，有个难点必须引起注意。就是下潜到某一段深度时，可能是因为地球磁场的作用，水声通讯失灵，海上海下联系不上。据说，英国核潜艇没敢搞深潜试验，就是担心这样的情况发生。“长尾鲨”号核潜艇正是在那样一个深度上失去联系的。

“美国、法国和苏联是怎么办呢？”

“他们都是往水下扔三颗手榴弹，让在深海的潜艇听到爆

炸声后上浮。”

“真有意思。”我们都笑起来。

“不过，你可别往水下扔手榴弹。”我说，“我的意见以水下指挥为主，水下的情况我会和黄旭华、王道桐、杨玺和王福山研究，在下头掌握好。你听不到我们的声音，千万不要过于着急，千万不要轻易命令我们浮起来。那样有可能功亏一篑。”

“我明白，正如司令员所说，一鼓作气，这符合孙子兵法。”

“对，司令员召见后我又读了一遍《曹刿论战》，里头说：‘夫战者，勇气也。一鼓作气，再而衰，三而竭。’”

“不过，你也别让我等得心焦发毛呀，听不到你们的声音，我肯定很着急……”

“怎么会呢！没把握我是不会下的，有安全感我才会一鼓作气……”

王道桐在回忆当年的试验时说：

深潜，在今天说来也仍然是个令人惊奇，并带冒险性的科学实验。因为还没有一艘核潜艇敢于蔑视大洋深处潜藏的杀机。我想起那时候的事情，既骄傲又脊背上阵阵发凉，感觉后怕。

我那时，胆子实在大。我们工厂的试验队是保驾这次试验的，因为核潜艇的主体是我们建造的，我们要比水兵更了解它。我们在建造过程中就对它进行过各种试验，下潜后会有什么反应，有哪些响声，何处会有渗水，如果出现异常，毛病可能出在哪里，我们心中有数。我们是水兵的技术靠山，我

们自己要沉着冷静，试验才能进行下去。如果有一小动静，就大惊小怪，嚷着要上浮，试验就会中途夭折。所以要胆大心细，遇事不慌，处变不惊，临危不惧。

但是要做到这“三不”，只能靠自己，靠艇内的全体人员同船一心，和舟共济，荣辱与共，祸福同当。因为我们距离救生船只很远，距海岸线就更远。再说，上级机关也不可能对艇内具体而细微的事情都了解得那么透彻，主要是靠我们艇内的人员的胆识和智慧。

因此，在海水把潜艇淹没，潜入水下不久，我就给试验队队长徐勇、副队长李铁民、董有经和队员们下了条指令：“舱里渗水，不满×桶者不准扬声器广播，以免干扰指挥部的决心。你们有事先打电话过来，我就在指挥舱室。”

“为什么不满×桶渗水，可以不报告呢？”我问。

“一般说来，潜艇渗水是正常现象，因为海水的压力相当大，大得能使钢板渗水。我专门比较过美国的核潜艇，它们在深潜时渗水也不少。我规定×桶水，是有根据的，但是不了解情况的人总担心，总要问：你们工厂的材料或制造工艺，焊接工艺过不过关？你将渗水情况不断地报告指挥部，就可能引起不必要的惊慌。我规定一个尺度，舱里的情绪就稳定了。有个舱，下潜到××米，开始渗水，试验队员没报，下潜到××米，渗水一桶，他吃不住劲了，报告到指挥部。我批评他，叫他务必记住×桶不报告的原则。后来下潜到试验的指标数，渗水不满×桶，他一直没报告，我说：小子好样的……”

我说：“你很有点像景阳岗那个店，三碗不过岗呀，你这

样做，不怕担风险吗？

他笑道：“科学试验那能不担一点风险呢？不过，对我们厂的制造质量完全有信心。在深潜前，它在我们厂经过几十天的复查和检修，涉及几百个项目，我们取得了上万个科学数据，我们有什么理由不敢担风险呢？虽然这是一次惊险至极的试验，但我们厂试验队的几十名队员，没有一个打退堂鼓的。原因就是了解它，就像母亲了解自己的孩子。

“快到下潜极限时，我报告了杨司令，他正从一个舱室巡视回来。

“他一照面，就说，‘老王，你们干得妙！’

“我说，‘请不要夸我们，我们正准备……’

“杨司令豪爽地一挥手：‘我们的水兵们都要为你们工人师傅请功呢！你们在渗水面前安如泰山，稳定了全体艇员的军心！这对试验是绝对必需的呀！’”

还有一个惊险细节就是艇体的变形和由此爆出的响声，也惊扰着艇上的指挥员。

杨玺司令员在回忆时告诉我：

下潜到×米时，突然“砰”地一声，跟打炮似的，真吓人一跳，接着就发出轧轧的响声。我到过煤矿井下，就像支撑木将承受不住似的。

接着各舱室都发出类似的响声。我们越往下潜，这种响声越多起来，也越大起来。这是钢铁在雷霆万钧的深海压力下在痛苦地挣扎呻吟。

在一个部位，我们接到报告，连忙跑去看，是一根钢管

正在扭曲变形。平时，你用轧管机才能把它扭弯，可是现在它竟自己慢慢地打起弯来了，就像被艇外的什么怪物施了魔法似的。大洋大海用它无形的手，像童话中所描述的那样，在改变着艇内的面貌。非常牢固的铁灰色拱顶有的慢慢倾斜，住室、会议室的门有的因舱室的变形而被卡住合不拢，天花板的吊灯和装饰件在轻轻晃动着……

真是惊心动魄！

但是我决定继续下潜。

总设计师黄旭华给了我这个决定的信念。

他说：“根据七院及总体所专家测定，各种口径的钢管、波纹管变形超限只有很小几毫米，艇体总体变形属于正常值……”

下潜到水声通讯失灵的那个深度段时，果然一度出现了与水面指挥船失去联系的情况。

这时，艇内的最高指挥，舰队副参谋长王守仁，脸色铁灰，神情庄严肃穆，他同黄旭华、王道桐、王福山和我当即碰头研究了一下，之后，果断地作出决定：

“你下令吧！我们一致同意，一鼓作气毕其功于一役。”

于是我命令艇长王福山。

“继续下潜！”

王艇长的命令下达后，指挥舱里一片寂静，一个个指挥员都沉着坚毅、表情凝重、不动声色地站立着，两眼死死地盯着各自面前的仪器仪表。深度计晃动了一下后，指针大步地走了起来。

各战位的操作人员更是全神贯注，紧张而又冷静地操纵

着，观察着。

这时，舱内渗水部位增多，渗水量在增大，舱内各处的变形也加大……

海水在对我们的核潜艇施加压力，力图阻止它向新的深度进军。

但是我们的指挥员们决心已定，义无反顾，不到长城非好汉，不捣龙宫誓不还！

最后的十多分钟是最难熬的，但我相信，奇迹诞生在再坚持一下之中。下潜，再下潜……

此刻，艇外已是夜晚，星光灿烂。一片黑暗中泛着浪白的洋面上波涌连天，涛声裂海。但在艇内，除了钢铁壳体受海压蹂躏发出的嘎嘎作响的呻吟，各种机器发出的单调的嗡嗡鸣响，你什么也看不见，听不见。

啊，多么辉煌而难忘的一瞬间，深度计的指示器突然跳跃了一下。指挥台宣布：

“已潜到设计极限深度！”

“各战位立即测量数据！”

于是各舱室战位的操作人员迅速行动起来。人们是多么激动啊！奇迹就这样创造出来了：我们的核潜艇深潜了数百米，直逼龙宫觅骊珠，获取了可贵的大量科学数据。这是用惊险一搏的生命换来的深海之光，科学之花！

“尾倾5度，主机前进二，上浮！”

接着：“升起潜望镜！”

目镜里晃动着绿色斑点。哦，杨玺看见大海的波光了。随即核潜艇胜利浮出水面。

“我们成功了！”参试人员个个跃出舱室，在艇体上面含泪拥抱。有的爬到舰桥上、驾驶室顶上向黎明的大海挥手呼喊。也有的愣着神儿语不成声，也有的啜泣着哭起来。激动喜悦之情溢于言表。

指挥员们拿起对话机，向各自的领导机关报告……“呜呜——”参试护卫的几十条舰艇同一时刻拉响汽笛，鼓起漫天海浪向我们的核潜艇致敬！

国防部长张爱萍、海军司令员张连忠马上传过话来，表示热烈的祝贺……

试验再一次证明了我们的核潜艇，设计是先进的，建造质量是优良的。我们的设计师、建造师、操艇水兵不愧是中华民族的英雄奇才。这一切显示了我国的海军具有何等巨大的威慑力量！

美国将军参观中国核潜艇

我在采访司令员丁桂阁时，曾经问他：“外国人对我们的核潜艇印象如何？”

“连说OK。”他说，“他们对参观核潜艇表现出浓厚的兴趣，特别是海军方面的一些头面人物。据说，他们一到北京，往往就提出参观的请求。我们已经接待了来自美国、英国、法国、俄罗斯和巴基斯坦等国的客人。我们还接待了自己兄弟部队的不少将军以及一些省市领导同志来参观。”

核潜艇，这个神秘的宠儿，在与外界“隔绝”多少年后，终于像海礁一样在浪花丛中露出峥嵘笑傲于世界。正如外国

的报道：中国核潜艇浮出水面。

一位名叫刘易斯的著名军事评论家、美国教授撰写了一部关于中国核潜艇的专著。他认为，浮出海面的中国核潜艇已经成为展示中国国防现代化成果的一个窗口。

越过大洋的目光入木三分！

前面已经述及，我参观了导弹核潜艇。现在，我要去参观我们的攻击型鱼雷核潜艇了。我登上的是美国将军参观过的一艘核潜艇。

顾名思义，鱼雷核潜艇与导弹核潜艇的最大区别当然是它的武备系统。关于艇体我不再赘述。我走进舱室时，有男女工程师正在与年轻的水兵切磋着什么，不时有人在梯子上爬上爬下，炫目的工作服不断在我眼前晃动着。

丁司令告诉我：第一个登上这艘核潜艇的外国客人是美国前海军部长莱曼。他是1985年来华访问的，拜访我们的核潜艇后，兴奋不已，当天就给里根打电话说：“总统阁下，我引以为荣的是，我是第一个有幸登上中国核潜艇的美国人，并且是美国军人。”他告诉我们的翻译说，他告诉里根总统，中国人确实创造了一个奇迹。另一个参观者是怀特四星上将，还有一个是美国第一代核潜艇的老兵，也是四星上将。有三拨美国人看了我们的核潜艇。他们都饶有兴致，赞叹不已。

“那个老兵是谁？”

“美国海军作战部长卡莱尔·特罗斯特将军。他是美国第一条下水的核潜艇‘鸚鵡螺’号的机电长，1988年来参观时，已是四星级上将。”

“真的，太巧啦。”我说，“陪同他参观的是谁？”

“舰队马辛春司令员。”

“怀特上将呢？”

“是舰队司令员苏军和现在的基地副司令员,当年的艇长孙建国。”

我于是又一次找到孙建国,请他谈谈当时的情况。他先给了我一份关于卡莱尔·特罗斯特将军的访华公开报道,是记者写的,题目是《美国海军作战部长参观中国核潜艇》。我觉得特有意思,不妨摘录如下:

特罗斯特海军上将是美国海军第23任海军作战部长,他此次来华,是继今年9月初美国防部长卡卢奇访华之后,又一位来访的美国军方高级领导人。自1985年美国海军部长莱曼访华,打开了中美两国海军交往的大门后,两国海军领导人有来有往,每年保持着相互接触。中国海军前任司令员刘华清和美国海军前任作战部长沃特金斯都曾进行过互访。

非常富有戏剧性的是,中美两国海军现任领导人不仅同庚,现年均是58岁,而且在其军事生涯中曾有过相同的经历:初期均在各自的潜艇学校学习,结业后在潜艇上任职,都先后担任过潜艇的副艇长和艇长等职务。10月7日下午,特罗斯特海军上将一行乘专机抵北京,张连忠司令员即前往客人下榻的钓鱼台国宾馆迎接。中美两国海军领导人一见如故。张连忠司令员对特罗斯特说:“我们不仅是同行,而且经历相似,这次可以谈的话题很多。”特罗斯特说:“我们都懂潜艇,这样谈起水下的合作和交流,就可以不用助手了。”

10月9日下午,国务委员兼国防部长秦基伟上将在人民大会堂会见了特罗斯特海军上将。秦基伟热烈欢迎特罗斯特

首次来华访问。他说：世界和平是历史发展的必然趋势。中国古代著名军事家诸葛亮曾经说过这样一句话：自古兵家非好战。意思是说，自古以来当兵的就不是嗜战者。但中国还有一句名言：害人之心不可有，防人之心不可无。所以，中国历来主张和平，同时也大力加强军队现代化建设。秦基伟在交谈中还回顾了上月初美国防部长卡卢奇的中国之行，认为卡卢奇访华很成功，对发展中美两国军队的友好关系有着重要意义。

特罗斯特对秦基伟说：美国和中国是濒临太平洋的两个大国。美中在西太平洋有共同利益，双方有充分理由进行合作，两军领导人特别是两国海军首脑人物有必要经常互访。此次访华，他同张连忠司令员谈了很多问题，而且发现有许多看法相同。

接着特罗斯特对秦基伟说：美国海军太平洋舰队的3艘军舰1986年11月曾成功地访问了中国的青岛。他希望美国的军舰能有机会再次访问中国。他的这一要求，得到了秦基伟的首肯。秦基伟说：“中美两国的军事关系已经有了很好的基础，我们欢迎美国的军舰再次来访，具体的访问时间和地点可以通过外交途径商谈。中国实行对外开放政策，不仅欢迎美国军舰来访，而且还欢迎美国的商人来华投资办企业，做生意。”

10月10日，是特罗斯特海军上将在北京访问的最后一天。晚上，他在香格里拉饭店举行盛大的答谢宴会。

豪华的宴会厅里，觥筹交错，欢声笑语不绝于耳。10月13日是美国海军节。征得特罗斯特海军上将的同意，美国驻

华海军武官毛里森海军上校特意为答谢宴会订做了一个 14 磅重的大蛋糕，客人们要在北京提前过海军节。蛋糕的面上用蓝色的奶油精心喷制了 1 艘军舰和 4 颗象征特罗斯特军衔的将官星。

而带喜色的特罗斯特海军上将说：“在美国，我们年年过海军节。今年我们在北京与中国海军朋友一起，欢庆美国的海军节，感到非常有意义。”巧合的是，这一天也是代表团随员保曼军士长的 29 岁生日。为此，特罗斯特请求大家和他一起唱生日歌，祝愿保曼军士长生日愉快。大厅里响起了“祝您生日快乐”的歌声。此时，保曼的眼睛里闪着激动的泪花。

按照习惯，应该请参加宴会的最年长或最年轻的人切蛋糕。大家推选美国驻华使馆一位 22 岁的年青人来切蛋糕。接着，特罗斯特提议将切开的的第一块蛋糕送给张连忠司令员，大厅里又响起了一片“OK”声。

张司令员说：“今天我们与美国同行欢聚一堂，一是祝贺特罗斯特海军上将的访华成功，一是庆祝美国海军节，真可谓双喜临门。”

10 月 11 日上午，特罗斯特海军上将一行，乘专机离京去青岛，参观访问中国海军的舰艇部队和院校。

当天下午，北海舰队司令员马辛春海军中将陪同客人参观了中国的核潜艇。码头上停靠着中国自行设计、建造的核潜艇，远远望去，这些“庞然大物”活像一条条半浮在海面上的蓝色巨鲸。艇上挂满了五颜六色的只有重大庆典和节日才挂的彩旗。特罗斯特见了连声说：“漂亮！很漂亮！”

特罗斯特 50 年代从潜艇学校毕业后，曾先后在常规潜

艇、核动力攻击潜艇、导弹核潜艇上任职，堪称潜艇专家。他饶有兴趣地步入核潜艇舱室参观。当听了介绍中国海军导弹核潜艇上月底成功地进行了水下发射运载火箭试验后，特罗斯特谈了自己的一些见解。他说：“核潜艇是真正的潜艇，是威慑力量，有了威慑才能对付威胁。”

离开核潜艇基地后，特罗斯特参观了青岛海军潜艇学院。他观看了学员们模拟训练，并向学员们作了关于“美国海军的核潜艇”的专题演讲，回答了几位学员提出的问题。临别时，他对潜艇学院院长朱意达海军少将说：“学院的模拟器材很先进，效果很逼真，学员们提的问题层次很高，这些都反映了学院的教学水平，给我留下了深刻的印象。”

“特罗斯特四星上将的观感是如此，”看完文章我问：“那么怀特四星上将看后又有何感想呢？”

“他觉得中国人了不起。他是1985年同美海军部长助理一道来的。”孙建国说，“他是带着一个博士、一个少将、四个艇长来参观的。他们看见我们的艇员一色非常整洁挺刮的呢子服，中指贴着裤缝，齐刷刷昂首笔挺，如同壁立，军礼敬得非常规范，军容风纪肃穆威严，咋舌之余，连说OK。他对我说，美国的艇员不如你们的艇员要求严格。瞧，你们的水兵，迎接客人目不侧视，头一动不动，庄严如同群雕；讲起话来彬彬有礼，回答问题口齿清楚利索。可见这是一支管理严格，训练有素的部队。这样的水兵讨人喜欢。参观时，他非常激动，情绪很高，已经快60岁的老人了，在舱室登高爬低，上梯下梯，钻进钻出，不要人搀扶。他说，我是艇上的老鬼了。开始他戴着雪白的手套，这里摸摸，那里拭拭，仍

然洁白无污，索性把手套扔了。说：你们的核潜艇不需要戴手套。我真没有想到，你们能把舱室和艇内那么多仪器设备搞得如此洁净。还说他也没有想到，陪同他参观的司令和艇长对他有问必答，从不使用无可奉告之类的外交词令，回答婉转策略，非常得体，既不失尊严又保持了热情友好的姿态。这个美国佬又随意询问了几个普通的水兵，得到的回答也使他很满意。他最后说：“你们的官兵素质很好，似乎有一种很坚强的东西在支撑他们的身体大脑，在塑造着令人难于忘怀的形象。”

“你认为，他所讲的坚强的东西是指什么呢？”

“具体讲，就是民族的凝聚力。”孙建国答道，“就是一种爱祖国爱人民热爱海军职业的精神。也就是一种崇高的精神力量。这种精神是坚强不屈的，无论什么艰难困苦也不能使之屈服的。你已经知道，在长航中，法国人的纪录是 67 昼夜。美国的海神号坚持了 84 昼夜，最后不少艇员还是靠担架抬出来的。而我们的‘长征’号核潜艇坚持了 90 昼夜，没有使用一副担架。我认为这种精神所奋发的力量是巨大无比的。”

的确，中华民族的凝聚力，中国军人的精神力量是举世公认的。在这样的民族、这样的军人面前，任何艰难困苦都是可以战胜的。

我不由想起参加了长航和深潜的副政委孙承勤。有人告诉我，他是政工干部中出海最多，海下试验时间最长，出海跑得最远，潜得最深的一个人。有一年他有 100 天泡在海上海下。我不由想起他及他的助手们严格要求自己，率先垂范，在艇内进行宣传鼓动的故事，那是怎样一支支荡人心魄的歌

啊！在艇内最难熬、最难挺、最是令人惶恐不安的时候，他们开展了“祖国在我心中”活动，激发起艇员们“为祖国争光，为海军增辉，为核潜艇添彩”的光荣感和使命感。让理想和信念在试验考核中闪光，产生了巨大的精神力量。这个“中国特色”，是那些外国人不能比的。在长航的几十个日日夜夜中，我们的艇员办水下快报，水下诗刊，办水下演讲会，文娱晚会舞会，给亲人们写发不出去的家信、情信。全艇战斗气氛极浓，生活气息极浓，没有寂寞，没有愁眉苦脸，全都精神振奋，蓬蓬勃勃，充满青春和朝气。在遇到八九级大风，艇体摇摆达30度时，他们“不怕风浪，不怕晕船，坚持值更，精心操作”，没有一个人离开过岗位一步，没有发生过一次误操作。为了扬国威壮军威他们甘愿吃苦吃亏，这种特定条件下的奋发向上和无私奉献，不是金元帝国所能完全刺激起来的。

……在东海饭店为四星上将举行的饯别宴会，则更是一支歌一坛酒。美国代表团和中国海军官兵沉浸在一片欢乐和友好的气氛中。

当怀特上将知道艇长孙建国只有33岁时，用极其惊讶的神情望着他说：“美国还没有这么年轻的核潜艇艇长，可见你们的训练考核也是出色的。”他知道，培养一名核潜艇的合格艇长不是件容易的事情，从一个能干的年轻艇长身上可以看出这个部队将创造什么。他把舰艇长全训合格勋章作为纪念品送给了司令员苏军和孙建国艇长。他说：“这是美国一个海军军人最高的敬意。”

美国客人开怀畅饮，足足喝了五个小时。私下，他们有

的说，中华民族确实是一个优秀的民族，中国的水兵不愧为是优秀的水兵。美国苏联的核潜艇都已经沉没过一艘，而中国的核潜艇还没有出过很大的事故，这说明制造它的人和驾驭它的人都是了不起的人，有一股坚强的综合力量在起作用，他们全都兢兢业业，同心协力。在美国，有一个时期为了舰艇核动力问题的事经常发生争吵，互相抨击。以国防部为一方，海军部、国会、原子能委员会为另一方吵得不可开交……当然，美国的核潜艇最早穿越北极，游弋于五大洋……有的美国人说：如果把中国的舰艇事业比作顶风的赛船，那么这个民族上上下下，每一个参赛手都是一个称职的划桨手，是那样齐心协力，不怕艰难险阻，充满着青春和朝气。

将军的翻译、一个红衣女郎补充说，新的划船曲源于古老的黄河纤夫曲。这两支曲都像是今天的酒，很浓烈，很芬芳……这个美籍华人，曾经当过里根总统访华翻译。在她心里，郑和七下西洋的船和今日中国的核潜艇都是足以迷人醉客的酒。她吟起发自内心的诗来了。

美国人的眼光的确很到家，他们并没有说谎，我看到过一个资料，讲的是60年代令约翰逊总统头痛的事儿。因为舰艇核动力化问题，国防部长麦克纳马拉罢了海军作战部长安德生的官，海军部长柯兹也被迫辞职，主要原因就是他们两人反对国防部对海军舰艇核动力化新采取的政策。为两艘核动力驱逐舰的事，麦克纳马拉又与国会发生激烈的争执，以至众议院武装部队委员会拒绝在麦克纳马拉下台以前召开国防预算意见听取会，最后，麦克纳马拉也不得不下台……（当然我这里不是说，争执是世界上最坏的事情。）

宴会结束后，四星上将说：“参观了中国的核潜艇，我深感荣幸，我将报告总统，中国水兵怎样创造了奇迹。”

但愿在未来的岁月中，两个濒临太平洋的大国海军更加互相了解，谱写出更多和平交往的新篇章……

水兵的塑造

呵，核潜艇部队……

是的，他们是令莱曼·特罗斯特和怀特上将等外国人钦佩的“英雄之师”、“文明之师”。

下面的人物和故事，是我的采访见闻，假若那些参观中国核潜艇的美国将军们知道也必定会感动唏嘘！这支部队创造了核潜艇的奇迹和辉煌，核潜艇也使他们变得神奇和辉煌！

他们每日每时都在塑造着核潜艇的形象，也塑造着自己的形象。

这是人民英雄纪念碑上的新塑造，新形象……

A

王守仁，这支部队的创业者之一。一个道地的老兵。基地的同志说他是一个传奇式的人物。

让我们回溯到 60 年代初……

有一天傍晚，鲁迅故居旁的一条里弄，来了一个年轻海军军官——王守仁。当他一看到房子的女主人带着一个不满周岁的孩子，脸上显出悲凉沮丧的神情时，他的心颤栗了，止不住哽咽起来。

“他是为人民，为潜艇事业牺牲的，望你节哀……”

她叫张曦，上海人，年少入伍，当过志愿军，跨过鸭绿江。1953年回国上大学，搞地质科学，从事城市沉降的研究。她万万没有想到自己的命运发生一次“大沉降”：丈夫王明新的生命因为常规潜艇的一次事故“沉没”了。她已经没有眼泪，但是见到王守仁来看望她时，又嚤嚤地哭了。

因为王守仁是王明新最要好的战友，曾在同一条舰和艇上服役。王明新从苏联学习回来时曾带着她去见正在编写条令的王守仁，并且说：“苏联教官说，潜艇这一行是海军中最具意外性的兵种，万一我有闪失……请你关照一下张曦……”

不想，此后竟成永诀！王守仁内心格外悲痛。

他向她伸出热情的手，劝她不要悲伤；并且流露出一种渴望，希望她考虑。

“不，不！”张曦竭力回避着，“你应该有更好的伴侣……”

王守仁抓住她的肩摇晃着，喊道：“什么不，你难道还算是一个军人的妻子吗？难道你就沉没在悲哀中，不想从波涛中抬起头来，过一种新的生活吗？”

她不哭了，静下来了。

王守仁问她：“你怕不怕第二次变故？”

她沉默良久，说：“我选择潜艇兵做丈夫的时候，就曾经有过……精神准备，因为我也当过兵……”

“那好，你等着，我要告诉你，我的一个决定……”

当张曦接到他的来信时，她一下子怔住了：王守仁竟真

的向她求婚，信中火辣辣的语言，像神矢能把任何一个女人的心射穿。她被他的真挚深情击倒了。

再一次见面时，她激动地嗫嚅着问王守仁：“你为什么爱我？”

热恋中的王守仁从内心发出了一声吼：“因为我要继承战友未竟的事业，因为你能理解我！但是，我有一个请求。”

“什么请求？”

“婚后三五年，离开舒适的上海，把我们的家搬到北国的一个小岛去。因为我所热爱的潜艇事业与上海港是绝缘的。上海港永远不会成为一个军港。”

十年后，张曦带着三个孩子迁出上海，来到北国。但一到目的地，她顿时愣住了：丈夫给安排的家是一个废弃的鱼雷仓库，大得像小礼堂，四壁空空，只有一张双人床；四面透风，冬天正裹着风雪无情地突袭进来。“这，哪里像个家呀，我的天！”

但是张曦毕竟是坚强的，拾掇拾掇就住下了，并且一住就是六年。有一年冬天，风雪特别大，把仓库门吹开了，把窗玻璃刮破了，孩子们躲在被窝里冻得瑟瑟发抖。张曦一下班回来，看见被子上铺了厚厚一层雪，心如刀绞地扑上去，并且哭叫起来：“我的天啊！……”

一摸孩子们的额头，全都烫手，马上叫医生……

等到王守仁回来，这一切都已经过去，风雪停了。他一进这个破仓库，就喊：“成功啦，成功啦！”

妻子忍住泪水，问：“你说什么？”

“核潜艇试航成功了！”

妻子的眼泪终于夺眶而出，抱住丈夫大哭起来。王守仁看见地上的雪，看见床头柜上的药片，才明白刚刚发生的一切。他知道妻子会想些什么，他擦去她脸上的泪，说：“张曦，不要难过。我们这样的部队与上海这样的商业大都市是无缘的。我们将来也许会在大城市生活很舒适，但现在不行。这样意义重大的任务要求我们在这样荒凉的地方扎根……”

“我明白，”张曦两个眼睛亮闪闪地说：“面包会有的，这里会耸立起一个军港，像样的小城市。”

“是的，但在上海，不会有这种好东西……”

十几年后，王守仁夫妇有了一个孙子。孙子出世时，儿子在东海舰队没空回来。而王守仁又要出发到南海去执行核潜艇深潜试验任务。他唯一的心愿是看一眼孙子，但医生不让看，因为出世不足24小时。张曦含着泪对医生说：“抱出来让他看一眼吧，这是他爷爷。这深潜试验有危险，万一……我怎么向儿子、孙子交代呢？”

医生被感动了。他知道这对夫妇不寻常的婚姻史。

可是，孙子却只亮起一只眼睛看了看他的爷爷，另一只眼睛闭着，尽管如此王守仁也已心满意足，他安心远去了。

这就是当时任舰队副参谋长的王守仁啊，在风险性很大的试验面前，他毫无惧色，他的要求只是看一眼刚出生的孙子再走！

B

这是两个平凡的专业军士，却建立了不平凡的奇功！
长航中……

基地给核潜艇拍了一份电报：欣闻你们排除了一次故障，特此向勇士致敬……

勇士是十一艇员队的专业军士刘忠文和王玉怀，他们以神勇和毅力转动平时用电动机才能转动的阀门，化险为夷。

那是多么扣人心弦的紧张的一刹那啊，至今回想起来，艇员们仍旧像当时那样人心激动……

一天，孙承勤主任正来到某舱室检查工作，一个水兵报告他：“孙主任，出麻烦了！”

“出什么事了？”

“一个蒸气阀门叭地一声跳起，被冲开了。”

“出发前检查过，好好的，怎么……”

“原因还不清楚，可能是材料本身的问题……”

“快上去，把闸门拧上！”

“已经冲上去了，但阀门太重难于转动。”

孙主任快步冲到舱室，只见一个蒸气阀门一声一动地跳着。高温蒸气在十多个大气压力下往外喷射，顿时舱室蒸气弥漫，伸手不见五指。

“不要慌，保持镇静！……”

“让我来！”专业军士刘忠文和王玉怀不约而同地大喊一声，各自抓起一块湿润的石棉布往头上一蒙，迎着滚滚喷射的高温蒸气冲了上去，把整个身子压在热汽阀门上，把它紧急旋转。

这个大阀门平时要用电动机才能带动它旋转，但在这危急关头，刘忠文和王玉怀爆发出一股巨大的蛮力，硬是用双手把它旋转了120多圈，蒸气源头被闸住了，险情排除了。

人民的功臣刘忠文和王玉怀却被蒸气熏倒，他俩的双手被烫得血肉模糊，鲜血淋漓……

核潜艇召唤挺身而出的勇士！召唤真正的男子汉！是忠诚和自我牺牲精神使他们成了“大力士”！我采访了刘忠文。这个农村兵。入伍头几年，他几乎把所有津贴费都花在学习上，买了《热工学》、《机械制图》、《机械制造》、《钳工知识》等 100 多本专业书籍，记下了一大堆学习笔记，成了主机专家。他先后编写了《汽轮机基础理论》、《核潜艇二回路操纵条例》等书，其中《核潜艇主机常见故障分析与排除》一书，被海军工程学院指定为本科班的参考教材。一位老教授赞叹说：“没想到一个高中还没念完的战士，竟做起大学问，真是难能可贵的学者兵呀。”刘忠文凭着娴熟的专业技术，有一次排除了连工厂都感到挠头的故障。他因此而荣立了一等功。前年被破格提升为少校工程师。

然而他的妻子却是个半文盲，父亲早逝，母亲拉扯六个孩子，上学没她的份。她在食堂里做工，觉得苦。可是有一次她被刘忠文偷偷请上了核潜艇参观，归来后再不道苦了，对刘忠文也体贴多了。她觉得丈夫十分了不起，里面的仪器密密麻麻，她进去后就像刘姥姥游览大观园一样。“跟到了神话里一般呢。”她如是说。

她可能是农村妇女中唯一或第一个参观过中国核潜艇的人。这也是刘忠文引为自豪的一件佚闻。

C

也许你没见过这样奇特的婚礼，这样美丽的新人。

这是一个明媚的秋天，山东，青州市远郊的一个山村，村民们喜气洋洋踏着落日的霞光，前来参加本村一个海军战士的婚礼。

婚礼是隆重的，热闹的。

新郎赵金平，是潜艇基地十一艇员队的电工兵，新娘是县邮电支局的职工赵春芳。村上的媳妇姑娘们像过节一样，打扮得漂漂亮亮，挤成一堆等着观看一对新人如何喜结良缘。

然而，当等待已久的新郎新娘出来拜天地的时候，人们顿时被一幅难于想象的情景惊呆了：新郎官是个女的！是由赵金平的妹妹扮充的！女“新郎”怀里还抱着一只大红公鸡！宾客们简直不敢相信自己的眼睛。

“金平爹，你搞的什么名堂！”村民们和新娘家来的宾相都惊愕地非议起来，以责难的目光瞧着赵金平的父母，“今儿个不是金平那孩子的婚礼吗？”

赵金平的父亲支吾着不敢正视众人的脸色，他不知如何是好，站起来嗫嗫嚅嚅地说：

“没错，众位乡亲，今儿个是俺金平的婚礼，这没错儿。”

“可，难道有两个姑娘家举行婚礼的吗？”

赵金平父亲无言以对，他能说什么呢？这里面有一支动人的歌，但却难于唱出。

儿子赵金平在休假时结识了女工赵春芳，他们相爱有年，约定在十月底结婚。婚日临近时，登记手续办了，婚礼请柬发出去了，喜品彩礼都张罗好了，甚至连猪羊都已宰杀停当，就等着赵金平回来完婚。然而就在这节骨眼上，十一艇员队接到了进行长航的命令，马上投入了紧张的准备，上上下下

忙得团团转。赵金平望着艇长、部门长忙碌的身形，毅然决然把请假条改写成了要求参加长航的请战书。人人都表了决心，他怎甘人后！

未婚妻知道后，很生气。她当然不知道军事任务意味着什么，并在信中吓唬他的对象：“不请假回来的话，就吹灯！”

“吹灯就吹灯！”赵金平回信说，当然这是气话。接着他写道，“我们是一支特种部队，在执行一项特殊任务，请你理解我。当然我希望婚礼如期举行……”

“可是东西成双人不双，结什么婚啊？”未婚妻发愁了。

赵金平是聪明的。他想出了一个办法解除了她的苦恼，让他妹妹代劳一下，顶替他入洞房。姑娘最终同意了。但婚期还是推迟了。因为这个举动非同小可，至少要说服双方的父母，信上一来二去，早就过了约定的婚日。当“新郎”新娘披红挂彩之时，赵金平正随着核潜艇潜航海底，远离祖国海岸，远离本属于他春眠的洞房千里万里……

“金平这孩子，”赵金平父亲终于不得不把事情的经过说了出来，“他今天在海底下走着远道呢。这军队的事儿太神啦，神得连我也不知道啥玩儿，总之是不能回来，只好让小女顶替他了……”

乡亲们、双方的亲朋们毕竟是通情达理的，婚礼得以照常举行。赵金平的妹妹身穿红袄，胸戴红花，按照风俗怀抱大红公鸡坐在新娘子身边。她低着头，红着脸，羞涩地鼓起勇气，把新娘头上玫瑰色的盖头帕轻轻挑了起来……婚礼达到了高潮。

“亲嘴呀，亲嘴呀！”宾客们一边喝着喜酒，一边欢嚷。

女人们则尖声地叫道：“亲什么呀？新郎是女的呀！”

大红公鸡放飞了，咯咯呱呱地大叫不已，引得众人都大笑起来……

半年后，赵金平有空请假回到了他的洞房。

当今社会上有大操大办的婚礼，有炫豪斗富的婚礼，有醉生梦死的婚礼，有度假消闲的婚礼，有旅行结婚，有追求刺激的婚礼……本文并不非难有钱人把婚礼搞得比普通人隆重一些豪华一些，这是商品社会消费社会不可避免的一种现象。我想的是告诉某些人，世界上还有像普通水兵赵金平这样的婚礼，这种婚礼也许并不排场，并不刺激，并不消闲，但从某种意义上说，这样的婚礼更体面，更荣耀，因而新人也更美丽。

难道不是这样吗？奢侈从来不曾高尚过。

这样奇特的婚礼，在这支部队还有几起，像另一艇员队的志愿兵杨延森就是，所不同处只是没有抱一只大公鸡那样富于风俗色彩。

艇队当年的领导在谈及这些事时，感到十分遗憾。他们不想让我写出来，因为在局外人看来太不近情理了。领导们事先并不知道这种事，往往都事隔半年一年后才由探家的战士老乡“摆露”出来。

“这是工作不到家啊！”有的领导叹道，“至今仍觉得欠了水兵一笔债，无法偿还。可是有什么法子呢？战士遇有紧急任务，为了争先进，个个不甘落后抢着上，对这类事往往守口如瓶，自我处理了。今后条令上应写上一条：凡举行婚礼无论如何必须报告。”有的领导说：“战士为什么不报告呢？因

为他知道，他的技术岗位太重要了，是不能轻易换人的，就像打足球，有个熟悉和配合默契的过程。你报告了领导，这不是叫领导作难吗？如果因为个人之事，影响了核潜艇的任务和安全，那无异于犯罪啊！连古人都说，兵之事，国之大事啊。所以他们都运用自己的智慧自我消化了，不找领导麻烦。”

多么好、多么识大体顾大局的水兵啊！

D

他是士兵，却成了一个学者，在这里，军人与学者“钟山只隔数重山”。

“‘老核’怎么没来？”艇长喊道。

这是历任艇长的习惯喊法了。每当核潜艇解缆出海，总要环顾舱室，看一看“老核”（老核潜艇兵）在不在位。

“‘老核’病了，病得不轻。”

“老核”之一叫张志斌，这是又一个像刘忠文那样的学者兵。他站在我面前：瘦瘦的，中等个子，脸膛黝黑，淌着汗，喘着气。显然他刚干完活。他告诉我，出海是家常便饭，但那次是累倒了，爬不起来。床上吊着瓶子，连翻个身都要妻子帮忙。

张志斌是个很神奇的人物。艇上有一处压力高了，操纵员是个新手，不知咋办。艇政委贺建初说：“打电话问问‘老核’。”于是张志斌就在病床上躺着“指挥作战”。你记下，把直流电源关上，启动中频电源，操纵台第几屏第几排打开，再看压力表，准保没事儿。操纵者如法炮制。噢，真神了，压

力果然回落。“老张莫非有特异功能？”操纵者问旁边的人。

其实，哪有什么特异功能，老张这一手绝招，全是靠实践中自学苦练出来的，实践出真知。这个农村兵上艇后分配在核反应堆专业，面对监测、控制等一系列深奥的仪器仪表，他仿佛掉进了迷宫。核潜艇集中了我国几百个厂家和科研院所的产品和设备，是国内高科技的结晶。只有高中文化的张志斌，深感岗位之光荣，责任之重大，任务之艰巨，决心不负人民的重托，拼死也要学习好技术，掌握一手过硬本领交出一份满意的答卷。他像老一代艇员那样，有一种难不倒、不服输的劲头，参军的头几年，几乎把所有的星期天、节假日、艇值更时间都用在了啃书本，学专业，熟悉管道线路、仪器仪表上，翻阅了当时全部仅有的文件资料，先后记下了36本计20多万字的学习笔记，绘制了100多幅设备、仪器、仪表原理图和系统流程图。为了弄清楚堆舱内、外十几个系统的分布、管路走向及几百个阀门的位置，他一有空就进堆舱，根据堆舱内、外系统、管路走向、设备、阀门确切位置，描画出反应堆一回路系统总流程图，较好地掌握了核潜艇反应堆专业的物理、热工、核控、热控、仪表等多种学科知识，积累了丰富的核潜艇反应堆运行操作、管理、维修保养、故障判断与处理等方面的经验。为了进一步提高专业理论水平，拓宽自己的知识面，他挤出业余时间参加了海军工程学院《核技术管理》大专班学习，经过两年半的刻苦努力，学完了全部教学课程，各科考核成绩良好，通过了毕业考试，获得了海军工程学院颁发的大专毕业证书。

如今，他能将密如蛛网的反应堆系统流程图准确地默画

出来，并连年在上级组织的专业比武中夺魁。十几年的勤学苦练，张志斌成了“士兵核专家”。他执笔编写的我军第一部《核潜艇动力反应堆专业训练大纲》和第一个《核潜艇动力装置反应堆设备系统使用保养条例》受到专家们的交口称赞。

张志斌于是出名了。《解放军报》、《解放军生活》杂志以及一些地方报刊宣传了他的事迹。可是作为志愿兵他已经服役期满，副政委孙承勤等领导觉得人才难得，把他留下了。于是一干又是10年。这期间基地连续4年报他提干，皆因为超龄和名额所限而错过机会。

“‘老核’，你这个学者兵，提不了干还有啥意思？”有士兵对他说。

他微微一笑，答道：“士兵可以是学者，但不一定非当官不可！”

他在艇队工作生活的20年间，艇上换了五位艇长，首任艇长已成为舰队副司令员，另四位艇长，也相继走上了基地的领导岗位。机电干部换了一茬又一茬，他所在部门的专业领导也已换了五任。他还是一个志愿兵，仍然像老黄牛一样任劳任怨，干好本职。基地特批他家属随军，他觉得满足了，连声感谢关怀。1990年，他被调到核安全分析室，当工程师。

核潜艇出海，艇长每每需要技术保驾。往往提出借他。这一次又需要请他，张志斌也十分想去，因为正在写有关条例，需要一些准确的数据，可是他走不动，他让妻子扶他到门口，刚一抬脚，就重重摔倒在台阶上。

“我背你下山！”贺建初风风火火地赶来了。

他怎么敢当，敢劳政委的大驾？可是贺政委不由分说，只

一弯腰，已经把他搁到了背上！

他不干，他难为情，政委说：“你不仅是一个老兵，还是一个学者，我有责任尊重你！我背起的是科学，是一颗老兵的心，你明白吗？”

张志斌没得说了，贺建初一步一步把他背下几十级鹅卵石山阶，放到车里，拉到码头又背上艇。艇长还作了一个特殊的决定：“张志斌可以破例躺在岗位上值更！”

政委在工具箱上命人铺下一条毯子，又给他盖上一条毯子。

就这样，一个老兵，一手技术受到了应有的尊重！祖国给了他应有的尊荣！

军人——学者，学者——军人，这个距离正在缩短……走向现代化的军人不再是传统意义上的纠纠武士！

老兵——政委，政委——老兵，这个距离正在缩短……官兵一致尊重科学永远是通向国防现代化的链条！

不为别的，一切为了核潜艇事业的安全和发展！为了挺起祖国的脊梁！

张志斌不再难为情，在铺着厚毯的工具箱上躺着值更 15 天，直到核潜艇航行结束，浮出水面……

E

这是一个历史小段，一幅画，一首诗，一支插曲，一首歌……

“大家务必保持镇定！不要分心，全神贯注、切记不要产生误操作。我们的核潜艇是经得起考验的，是完全可以信赖

的。假若出点纰漏，我们也有办法对付，大伙尽管吃定心丸，故障对策，专家和领导上早就给我们想好了。所以无论遇到什么情况，都不用惊慌……这是最要紧的。”

核潜艇出海试验中，艇队副政委崔振刚总是不失时机地巡视各舱室进行宣传鼓动，以安定人心。他脸色黝黑中透着红，笑容可掬，待人和蔼可亲。在基地，他是以实干享有声誉的。对艇队的每一个水兵，他都了如指掌，能说个子丑寅卯，无论遇到什么情况，他都能保持一种镇定自若的情绪。他认为遇事不慌，处变不惊，是潜艇干部必具的特质之一。他的口头禅是“只有你镇定，战士才能镇静”。

那年，他所在的艇队接受了一项最富挑战性的使命——核潜艇进行深潜试验。说它富于挑战性是因为风险性太大，正如前文所说，美国的核潜艇“长尾鲨号”正是在深潜试验中沉没的，一百多官兵无一幸存。“长尾鲨号”至今也没有能打捞上来。为了使试验的风险性减少至最低限度，崔振刚投入了全部的心血和精力，从到某岛去接艇开始，他就把家里的一切事情都抛到脑后。他经过缜密的思考，对于如何克服试验中的恐慌情绪，提出了一些建议，事实证明是有效的。他消除了水兵中的不安，但却未能遏止住自己家属和孩子对他安全的担忧。于是，下面的故事便发生了。

他的妻子张秀香是在他去接艇前半年随军的。这个小学教师拉扯着两个孩子：大的女孩12岁，小男孩只有8岁。随军后的第一个春节，丈夫没有能回家团圆，老崔正忙得不可开交，哪有心思过节？尽管家离接艇船坞只有三四百里。这也罢了，又赶上小男孩十二指肠球部大出血，张秀香连续拍

了三封电报催老崔回去，因为儿子急需输血。崔振刚还是脱不开身，幸好某市电视台知道了此事，亏得基地孙承勤副政委和干部科长赶去看望，才得以及时输血抢救。

张秀香为此流了不少泪，最后气得给崔振刚打了个电话：儿子海涛住院一个月，没有见到他爸爸露一次面；你究竟还是不是他的爸爸？咱们的儿子确实病得很重，很重……

真是声泪俱下，说得崔振刚无以回答。他向妻子保证：今后这情况再也不会发生了，请转告小儿子，这是很特殊很特殊的一个例外。

挂上电话，崔振刚便随艇出航，到南海去了。

情况的确很特殊，深潜试验准备工作之繁重，不是一个小学教师所能想象的。但她感觉到了：丈夫工作越忙，说明意义越重大，意义越重大，说明风险也越大。如若不然，丈夫不会这么不顾家，这么忍心不管孩子的病！不久，又发生了一个小插曲，家属院里的女眷说深潜试验如何如何有危险，连美国的家伙都沉下去了，这回搞不好也可能上不来。几个家属于是跑到张秀香那里哭了起来。这更加重了她的预觉，担忧的情绪很自然就传染到了儿女心上。

小海涛似乎意识到了什么。他生病一个月，没见到爸爸，又见几个当妈的哭，幼小的心灵承受不住不安的袭击。他趁妈妈上班后便约姐姐去找爸爸。张秀香知道了这事后，强忍忧虑和不安，把两个逃学的孩子狠狠训斥了一番。

“你爸爸不会出事，你们不要去找，知道不？！”

“知道，我们不去找了。”

“听妈的话，不许逃学，记住了没有？”

“记住了，我们不逃学了……”

可是，她的孩子嘴上保证，心里还是惦着爸爸的安危。因为算来已经两个月没见到爸爸了，怎能叫他们不担忧呢？忽然有一天，他俩听说，水兵们返航了，便又逃了学去找爸爸。

一早，姐弟俩背着妈妈就出发了，走到半路，下起了大雨。他俩不顾老天爷的劝阻，还是矢志不移拼命跑。他们不知道水兵们在哪里“返航”，一直跑了七八里，跑到公共汽车站去等着。这时，雨已经把两个孩子浑身淋透。他们还是死死等着，希望爸爸从车站里走出来。

“傻孩子，水兵返航，应该到码头上去等。”一个好心人告诉他们说。

于是姐弟俩又冒雨跑了七八里，来到码头上。守卫战士不让进，他们就哭，说他们是来找爸爸的，爸爸是当官的，叫崔振刚。

战士被感动了，放他们进去找。只见一个个叔叔都上岸了，就是不见他们的爸爸出来，他俩以为不好了，便放声大哭了起来。

哭声惊动了艇内的水兵，惊动了还在艇内忙碌的崔振刚！

孩子和他们的爸爸终于相见，两个孩子扑到爸爸怀里痛哭。此情此景，做父亲的崔振刚不禁唏嘘落泪。“孩子，别哭……”

这就是他们的爸爸啊，两个月不见，脸上整整瘦了一圈！多么可亲又多么令人担忧！

这就是他的孩子啊，两个月不见，头发衣裳全都湿淋淋，浑身没一块干的，多么可爱，又多么令人心疼！

张秀香含泪赶来了，一家人才破涕为笑……

讲到这里，也许有人会问：这个故事说明什么呢？甚至有的人会以为崔振刚和他的妻儿们太那个……反常了。我要告诉你的是，这是很正常的事情。在美国，关于核潜艇艇员家属们担忧的情形也见诸报端，“长尾鲨”出事后，气氛就更浓郁了。法国 80 年代中期为了解决这个问题，在核潜艇出航每隔一周，特别允许家属同艇员通三分钟电话，当然深潜时做不到这一点。在前苏联，共青团号核潜艇沉没和一批宇航员遇难后，不少人将核潜艇艇员与宇航员相提并论，认为两者一样，是最英勇的事业，也是最风险的事业。如此，你不觉得崔振刚的妻子和孩子实际上是在为一种伟大的事业作出了一点不大不小的牺牲吗，谁说和平时期军人没有牺牲呢？军人的牺牲是多方面的，特别是作为核潜艇部队的一员其牺牲更甚，更反映在多方面！

妻子本不该为丈夫的安危担忧啊！孩子本不该冒雨去等爸爸归来啊！

F

这是一个孙悟空钻铁扇公主肚子的故事，不过主人公是我们的水兵。

机电长孟昭旭，三十多岁，是艇员队“36 棵青松”之一，中等身材，面部粗犷中有细致，笑容可掬。艇队的新艇员说他是可亲可敬的老大哥。

一次出海，核潜艇有一个机械出了点问题，只好浮出水面。不巧，海面上刮起了八级大风，波涌连天，直把艇体左

右摇摆得像个不倒翁。这给修理增加了麻烦，更困难的是修理机械需要派人进到反应堆仓里去。懂得这个机械的有几个战士，当然最熟悉的要数机电长孟昭旭。

孟昭旭听说后，风风火火赶来了，一边穿防护服，一边自告奋勇要进舱。但艇长于心不忍，因为他的妻子正不知从何处听了什么风言风语，说进反应堆舱这个活对身体可能有影响，加上孟昭旭老是泡在艇上忙得回不了家，夫妻俩正闹着别扭呢。

孟昭旭透过玻璃，朝舱里望了一眼，见里面还冒着热气，并且因为风浪的缘故，里面摇来晃去很厉害。

他央求艇长说：“艇长，还是我进去，我熟，其他人进去恐怕连站都站不住，里面跟打秋千似的。”

艇长知道，走近里面那个庞然大物，是需要有点勇气的。但是孟昭旭打定主意的事情，你就是九条牛也拉不回来。说时迟那时快，艇长还在犹豫之间，孟昭旭挣脱艇长拉着的手闪了进去。

孟昭旭进舱一干就是十多分钟，他坚持要修好再出来。

“不行，你先出来！”艇长命令道。

“快完了，就差一点活了。”

“你不要命了，快出来。”

孟昭旭不听，他硬顶看不出来，说：“马上就完成了，我坚持一下，另一个人就可以不进来了。”

艇长发了火，派人进去把孟昭旭强拽了出来。只见老孟浑身给汗水湿透了，舱内温度高，使他出汗过多，出来后就发生了虚脱，昏了过去。

两个战士冲进舱去接着干。

艇长满含热泪，脱下他的防护衣把他抱在怀里声声唤着，战士们弄来凉水，喷在他脸上。他醒来了，睁开眼，第一句话就问：“修好了没有？”

“修好了，你放心吧！”

在场的官兵都非常感动。这个年轻的机电长钻到堆舱的“肚子”里干了十六分钟的活，多么勇敢，又多么叫人同情啊！

说令人同情，是因为他热爱本职，在事业上正鲲鹏展翅之时，他的后院终于起了火。妻子一纸离婚协议递到了他的手上：“你这样完全不顾家，我实在不能相伴了，你若回头还来得及……”

孟昭旭不由得眼睛发湿，但他很快就擦干了眼泪，把“一纸休书”塞进口袋，又跟着核潜艇出航去了。“艇上有我的岗位，它需要我，我也离不开它，那里也是我的家。”他的脾气也挺倔，“叫我回头，恐怕难了。我在这样的轨道上生活惯了，改也改不过来。”或许，也不能完全怨他妻子。艇队执行任务频繁，孟昭旭又没日没夜地加班加点，有时连续几个月不能回家，照顾不上家庭，致使夫妻关系产生裂痕，直至发展到了妻子说什么也要离婚的地步。

不幸的是，部队多次派人调解，无效；孟昭旭也好言相劝，无效。

他只好决定了。他是个事业迷，工作狂，速上潜艇了，干起来发狂，就把家庭观念忽略了。这是他的缺憾。然而他的说法也不无道理：面对枪口喷火的碉堡，总得有人抱着炸药包冲上去吧；难道明知路有阻隔，有魔有鬼向你索取代价，就

不去摘取宝莲灯了吗？

最后他冷静地说：“核潜艇总要有人干，她不理我，她要去，就让她去吧……”

对此事，我不该发表什么评论，只想说一句，人要想干成一件事，好像总是要付出点代价。没有代价的成功，世上并不多见。

写到这里，我想插几小段历史轶闻：

这个部队类似的动人事迹感动着许多前来核潜艇的参观者和视察者。1975年的一天，下着细雨，前国防部长张爱萍拄着拐杖携带夫人和女儿前来参观停靠在码头上的核潜艇。三个人不听劝阻就进了反应堆舱，一直在里面观看了20分钟。

陪同的丁桂阁司令说：“我直催促张部长赶快出来。张爱萍说，你别催我，将来我要指挥打潜射导弹，我不亲自仔细看一看怎么行？我说，反应堆刚停堆不久……他说，那就更不怕了。你们都不怕，我又何惧之有？从堆舱出来后，望着核潜艇，他兴致极高，我们让他题词留念。他说，好，题什么呢？他夫人说：‘蓝蓝的像个大鲸鱼。’他说：像，是像。’于是就在宣纸上拨开了墨：‘骑鲸激浪，海底擒龙。’”

孙建国副司令告诉我：海军司令员张连忠，在视察核潜艇时，要进反应堆舱，当时他劝首长还是别进了。张司令员说：“你们能进，我为什么不能进？艇员都不怕我怕什么？”他在堆舱里头一视察就是20多分钟，看得很仔细很认真，使在场的人无不为之感动……

还有不少参观者视察者进过反应堆舱。这里不一一细说

了。

而一个专家却告诉我，在“文化大革命”后期，从沈阳来了一个权势大得炙手可热的联络员视察核潜艇，派头很大不说，还带来了一个检测组，让他们手拿探测器为他开路。在工厂船坞这里探探，那里探探，用白粉画了一些大圈圈，视察仿佛变成了进“雷区”，像鬼子进高家庄那样小心翼翼……

他走后老百姓那个骂哟……可惜他是听不到的。

地球上有两种不同的人。这两种人是永远存在的，不足为奇。

G

航海家说，同深海打交道就是同魔鬼打交道，你必具特殊的品格。

这是一个被誉为“海底铁汉”的人……

上午，我和李洪海来到码头上，一边走一边聊。这位装修部长，十一艇员队的老兵，已经在核潜艇部队干了21年，为核潜艇的定型和形成战斗力作出了他的一份贡献。他指着停泊中的核潜艇告诉我，它和这码头的感情是用信念和心血，历经20多年风雨凝结成的。你站在这里，站在它们面前会感觉到人生的沧桑是多么渺小，又多么富于价值。也许后人无法理解我们，但当我遇到苦恼和困惑的时候，到这里来走一走，一切都冰释了，我就挺过来了。确实如此，信不信由你。

当然他不是诗人，但肚里有诗的材料。他说：

为了试验，我的孩子4次重病住院我都没请过假；老父亲动两次手术，我也没有在病床前尽一分钟的孝道；就连妻

子分娩的时候，我还照常在海上搞试验。就在她分娩前，我接到了出海试验的命令。当晚，我回到家，见妻子咳嗽不停，又发现她那两条腿肿得像个水萝卜，实在叫人心疼。妻子对我说：“孩子出生的时间快到了，你的假什么时候才能请好？我们早点搬到医院去住吧，这些日子你不在家，我的胆子特别小。”我本来想把出海执行任务的事告诉她，听她这么一说，怎么也张不开口。几次话到嘴边又咽了下去。她那接连不断的唉叹声，就像针一样不断扎在我心上。我左思右想，试验应是第一位的，这次还得委屈她了，但我必须对她有个交待，于是起床来到了岳父房间，讲明我要出海了，家里的事情请您多关照。第二天早上，我狠狠心，直愣愣地给妻子留下了一句话：我要出海了。说完，扭头就往外走。到了窗外，我不由得回头一看，只见妻子正站在窗台前痴痴地望着我（我们家住一楼），顷刻间，我只觉得心发颤，眼睛也模糊了，一咬牙还是回到了艇上。就这样，我没能听到儿子的第一声啼哭。当想起妻子那一瞬间企求的目光，我总深深地感到内疚。但使我十分感激的是，他们从来没有埋怨过我，而是深深地理解我、支持我。

国外有位航海家说过：只有具备特殊品格的人，才配跟海洋打交道。我认为，所谓特殊品格，首先是要具有勇于牺牲和乐于奉献的精神。机电部门直接掌管艇上的核反应堆。经过多层严密防护，对外的核辐射得到安全有效的控制，是完全可以放心的。但如果接触次数太多，时间太长，也说不定会吃点剂量。因此我立下规矩：在我们部门里，需要一个人进堆舱，那就是我；需要两个人进堆舱，我要排第一。

有一次，保养检修机械的任务重，时间紧迫，我一天进了三次堆舱，副部门长逢金礼看我身子骨太单薄，不忍心让我再进去，把我堵在一旁，自己抢着进舱，可我一把握他拉了回来，说：“你神经太敏感，我不让你进！”他愣是要往里钻，我生了气，一拳将他搽到在地，抢先第四次进了堆舱……

俗话说，行船走马三分险。我身为机电长和工程师，对核潜艇的安全承担着特殊的责任。因此，我平时注重加强自身和部门同志的排险技能及心理训练。每次接受重大任务后，都要根据任务特点，预测可能出现的险情，制定可靠的防范应急措施。为了保证万无一失，我们在每个阀门上都做了醒目的标志，定人定阀盯住不放。即使是这样，仍然会有情况始料不及。所以我一到海上神经就绷得特别紧，一旦听到异常的声音，艇体出现异常的晃动，舱室里温度发生异常变化，或出现不正常的气味，我都特别敏感，非要查个水落石出不可。面对一些突发的事情，我做到了临危不惧，应急及时，尽到了自己的责任。

我和战友们终于盼来了开赴太平洋的日子，但是，好事多磨。造水机发生故障。核潜艇需要造水机如同人体需要肝脏，离开了造水机就等于断了血源，动力系统就要瘫痪。上级的意见是让我们返回基地修理。当首长们征求我的意见时，我认为不返航也能修理好。于是，很快组织起抢修队。我们围着发烫的机器组装机件，最难的是固定几十只大螺栓。这是一门绝活。如果用力稍有不均就达不到气密要求，造水机抽不成真空就造不出水，而且这个部位作业条件相当差，只能半跪着干。为了保证用力均匀，我和两名同志轮番掌大锤，

接连打了一千多下，终于达到了技术要求。最后，我几乎连喘气的力气都没有了，因为我四餐没吃，跪着一连干了18个小时。

在深潜试验中，我们经受了更为严峻的考验。据悉工业发达国家在这种试验中，也不乏失败的例子，那就是艇毁人亡。据测算，在极限深度，艇体要承受数十个大气压，艇体表面总计要受到数十万吨的强大压力。这种试验在国内尚无先例，更令人担忧的是世界上目前还缺少可靠的深海救援设施。出航前，基地首长到我家走访，看到我们4代9口人挤在岳父家32平方米的风子里（我和妻子儿子的那张床是“三班倒”，我回家时，小舅子小姨子回避，外出借宿；我走了小姨子和妻子挤在一起，小舅专门找了份夜班工作，以便白天有地方睡觉……），当场拍板分给我一间房子。钥匙是出航前三天拿到的，我当即决定第二天搬家。家里人和战友们都劝我返航后整修一下再搬，但我坚持要搬。我想，万一回不来了，生前连个小窝都没有给妻儿留下，那太对不起他们了。第二天，我搬了一天家，晚上坐在床上望着四周墙壁，不由得一阵安然。心里想：如果此去不复返，总算少了一桩遗憾事。妻子从我突然顾家的反常表现中看出了我的心思，蒙着被子抽泣起来，儿子见妈哭了，也跟着哭了。此情此景，使我鼻子一酸，眼泪也止不住了。我强咽下泪水，安慰妻子说：放心吧，不会出事的。我不说还好，一提“出事”二字，妻子一把将儿子搂在怀里，哭得更加伤心了。不一会儿，她渐渐平静下来，哽咽着对我悦：“你放心去吧。”我知道，妻子又把痛苦埋在心底了，她是给我安慰，生怕我带着不好的心境

出征。她越是这样，我的心绪越是难以平静。

李洪海并不是思想家，但他回忆往事时却自始至终贯着一道哲理彩虹。我不由想起爱因斯坦的一句名言：“一个人的价值应当看他贡献什么，而不应当看他取得什么。”作为一名军人，特别是一名从事核潜艇事业的军人，在物质上得到的或许很少，还要经受生与死的考验，血与火的洗礼，但他们在人民心中的地位是无法用金钱来衡量的。

而他却说：“没什么，只要能理解我们，在生死血火的考验面前，我们不是孬种，这就行了。”

这里，我想插几句题外话。

李洪海的住房问题虽已解决，但这个部队仍有数百个干部和志愿兵的住房仍然十分困难。我采访过许多单位，这个部队肯定是住房条件“最困难户”之一。以至一个志愿兵家属向基地政委写了一封催人泪下的信，以至政委连夜开会，一致通过决议，用三年左右的时间加以解决。可是钱呢？尚在构想的“襁褓中”。住房如此困难，这固然有历史的原因，但这种状况毕竟与这支部队的地位和作用极不相称，所以司令政委的决心下定了。他们说“这也是在塑造我们自己的形象啊”。

H

一个中国最古老的故事，落入大海却翻出新意，撼人心魂。

1993年……

这是机电业务长张盛钦在核潜艇部队服役24个年头。他

是“36棵青松”之一，是十一艇员队的首任副机电长。他懂得，艇队发展壮大，人是第一个要素。

可是有的人“谈核色变”，有时请地方上的人来修理机械，到艇上总是躲躲闪闪，仿佛到了雷区；分配来的大学生，有的人思想不稳定，想“跳槽”。这一点使张盛钦很有感触。他是老大学生，一直从事技术工作。他入艇那阵，跟现在简直不能相比，今天艇员的生活待遇比过去不知强了多少倍，就是这样，竟还有年轻人不安心服役，他不能理解，他感到困惑。

真是人老了，有代沟了，但是他的思想并没有老。他深深懂得，这是男子汉的事业，核潜艇召唤勇敢的人。虽然时代不同了，但这一条不会变，他应该成为第一个被召唤的人。

他想到了自己的儿子——去年应征入伍在水面舰艇上服役的儿子，他想把他调到核潜艇的艇队中来，“接老子的班”（当然是广义上的接班）。跨出这一步是不容易的，是经过一番思想搏斗的。谁都知道，这支部队带个“核”字呀！况且不是在水平面之下活动，而往往游弋于深海，环境复杂，条件艰苦，其风险概率比水面舰船大是不言自明的。幸而夫人通情达理也赞成他的抉择，儿子自己也乐意。

然而就在他作出这个自告奋勇的决定时，一种议论与另一种议论打开了架。

有人说：“老张此举，有胆有识，不同凡响，不愧是‘老核’，始终冲在最前面……”

有人说：“这是阴差阳错。老张已为这个事业奉献了大半辈子，又把儿子送来，说不定有一天他会后悔，儿子会埋怨。”

有地方上的人知道了此事，奉劝张盛钦“三思”，背地里说：“他是否一时冲动？三分钟热血？抑或神经偶而发生了错位，简直不可思议……”

当然更多的人是支持他，赞扬他，当然也有的人从另一个角度来看待他。社会嘛，总是五花八门的，否则不成其为社会了。

不论如何，张盛钦主意已定，任何说三道四，都干扰不了他。因为他永远忘不了一幕发生在身边的现实活剧。有一次他接待远方来的客人，递上了一个苹果，那个客人竟然犹豫地问道：“这苹果是从码头附近的果园摘的吗？”言下之意，怕苹果带有所谓的那种“污染”。

这真让张盛钦受不了。几十年来，他吃的苹果都是附近果园出产的，身体不是很好嘛！没有什么不良反应呀。当年，他作为中国第一代核潜艇军人上航的时候，有专家就直言不讳地告诉艇队，美国第一代艇员 100 多人的平均寿命是 54 岁，这里面包括意外和心脏病高血压之类的死亡，实际不止这个数。他们是 50 年代初上的艇，那时候原子弹爆炸还不满 10 年，核动力反应堆刚刚搞成功。而我们呢，美国之后将近 20 年上的艇，核动力反应堆的成熟程度和防护条件已远远超过 50 年代。所以，不必担心什么。今天，为什么有人还会在一个“核”字面前吓得瑟瑟发抖呢？为什么会有这样那样的疑虑呢？一种事物，一种职业带上一个“核”字后，有的人便毫无根据地产生一些想法，是真正的阴差阳错啊。只有以身作则，现身说法，才能扫除心理上的一切障碍。

他横下一条心，打了一个报告。这个从没因个人之事向

组织伸手的老业务长今天伸手了：“请求把儿子从水面舰艇调到核潜艇部队服役。理由一、二、三、四……”

捧读着张盛钦感人肺腑的请调信，基地领导的心颤动了，眼眶湿润了。但是领导并没有批，领导有领导的考虑。

张盛钦便一个个找他们说理，试图“各个击破”。领导还是没批。领导有领导的难处。

他生气了，这个核潜艇的老艇员，多么殷切地期盼他的后代继承他的事业，成为核潜艇的一根龙骨啊！

他和他儿子对此都太渴望了啊。核潜艇是什么，是海之神，国之魂。他的儿子渴望到大洋中去搏战啊，他的妻子也都支持，凭什么不批准呢？

“再不批，我就去找舰队了……”他再一次请求。

基地领导最后终于满足了他的要求。在水面舰艇服役和在核潜艇部队服役都是一样光荣的。当什么兵并不能决定一个青年人的一生，但不能委屈了一个赤诚的老水兵，一个热血的新青年！

难忘的检阅

一个初夏的日子，几辆黑色轿车驶进了停泊码头，一个熟悉的身影走下车来。

军委主席江泽民和几位军委领导同志沿着舷梯，踏上核潜艇的甲板，艇员们列队欢迎。

他以明亮的眼睛检阅着核潜艇，检阅着这支艇队，检阅着总体建造厂。

他从船台走向船坞，他从这个舱室走向那个舱室；他从高科技的灿烂星座中走过，从功勋卓著的英雄群体中走过，从旗帜和鲜花中走过；他握着军人的手、工程师的手、工人师傅的手；他握紧了一个时代，一部历史。

威武的核潜艇静静地停泊着，肃立着，打开了中国最现代化的一页，最艰苦卓绝的一页，最惊心动魄的一页，最令人难忘的一页，接受军委的检阅，祖国的检阅。

庄严的军礼……

激动的泪花……

江主席欣然命笔，题词……希望他们加强核潜艇部队建设，壮我国威，壮我军威。

他请工作在最基层、战斗在第一线的勇士与他共进午餐，并说：“你们为海军建设作出了很大贡献，谢谢你们！”

席间，江主席就核潜艇部队建设和艇员的保健向舰队当年的机电业务长李洪海问了许多问题，问艇员能不能每天喝上牛奶，吃上鸡蛋，问多长时间体检一次……

午餐时，厂长丁秀勋给江主席削了一个苹果，江主席把苹果塞在李洪海手里，再一次说：感谢你们。

是的，人民感谢你们，祖国感谢你们！核潜艇部队无愧于叶剑英元帅的题词：“试看导弹核潜艇，征服五洋任所之”，军委刘华清副主席的题词：“水下伏兵，出奇制胜”，前国防部长张爱萍的题词：“骑鲸激浪，海底擒龙”。

哦，庄严的军礼，献给祖国！

哦，激动的泪花洒在核潜艇的甲板上！

第七章

鲲鹏展翅 雷震海天

古代传说中有大鱼和大鸟：“北冥有鱼，其名为鲲；鲲之大，不知其几千里也！化而为鸟，其名为鹏，鹏之背，不知其几千里也！怒而飞，其翼若垂天之云。”——《庄子·逍遥游》

波澜壮阔的场景

1982年10月，历史性的时刻终于降临了——中国迎来了潜艇水下发射导弹的日子。

一艘装载着导弹的蓝色巨鲸驶向海军潜射导弹试验场。
汽笛长鸣，鼓起艇尾翻卷的波涛……

码头上满是欢送的人群，扬声器里播送着雄壮的解放军进行曲。

潜艇冲破清晨的雾霭，徐徐远去，艇上的旗帜被风翻卷着消失在海天一色里。

黑色的海水茫茫无际……

刺骨的海风飘动衣衫……

潜艇连影子也看不见了，但送行的人们总觉得它的尾灯仍然朦朦胧胧地闪烁着而不忍离去……

事隔十多年后，我坐在高空飞行的机舱里，脸庞贴近舷窗，向云彩下面的海洋寻找着当年向试验海区航渡的潜艇。哦，我仿佛看见当年的它了，不由惊异地吁出一口气，激动地站起来……

当我抚摸着巨大的导弹，环视核潜艇的导弹舱，站在一个个比历史博物馆门前圆柱粗犷得多的发射筒之间，我无法按捺自己的情怀，禁不住浮想联翩。

我想得很多很多……

以潜艇为发射平台，从水下发射运载火箭是当今世界上“三位一体”（陆基洲际导弹、战略轰炸机、潜射导弹）的战略核武器系统的重要组成部分。潜艇水下发射运载火箭的明显优点是机动范围广、隐蔽性好、攻击能力高、生存能力强。它不像陆上发射，只能在固定的地点发射，而是可以在敌方难以发现的地点打击敌方的任何陆上战略目标。从水下运动中的潜艇上发射运载火箭，绝不是简单地把陆用导弹搬到潜艇上，而是要针对潜艇的有限空间和活动特点，解决火箭推进系统、火箭小型化和水下发射技术等一系列新的课题，要进行一系列单项试验、大型综合试验和飞行试验。

中国第一代潜艇水下发射火箭的研制工作是1967年开始的。1978年以后被列为国防尖端技术的重点任务之一，加快了研制的步伐。国防科工委、海军和航天工业部、船舶工业总公司、核工业部、电子工业部、中国科学院等单位密切协作，全国各省、市、自治区和军队系统先后参加研制、生

产和试验的单位共达两千多个。在研制过程中，科技人员既充分吸取外国的先进技术，又敢于创新，走自己的道路。其试验程序舍弃了全尺寸模型弹水池试验阶段，直接从陆上进入艇上。

运载火箭水下发射的任务，从 1968 年开始，首先在陆上对艇上导弹武器系统的设备进行各种试验，调试合格后，又拿到艇上进行单机调试，系统联调，包括静态、动态试验。

飞行试验之前，多次进行陆上、水面和水下的全尺寸模型弹发射试验。

为了这次意义非凡的发射，1980 年成立了潜地导弹海上试验领导小组，海军副司令员杨国宇任组长，国防科工委副主任马捷任副组长。领导小组下设办公室，由核潜艇工程办公室主任陈右铭兼主任。1981 年，建立了试验总师制度，潜地导弹总设计师黄纬禄任总师，核潜艇总设计师黄旭华、国防科工委测通所副所长沈荣骏及海军潜地导弹试验部参谋长谢国琳任副总师，1982 年 3 月成立首区（发射区）和末区（溅落区）指挥部。首区指挥部设在海军试验基地第二试验区，末区指挥部设在“远望 1”号船上。

发射潜艇承担的任务技术相当复杂，水下操艇技术要求很高，仅火箭发射部门新安装的各种仪器就有 140 多台，操纵项目增加了 1000 多个，每个动作，都必须十分准确，稍有失误，后果将不堪设想。担负水下发射任务的潜艇，在艇长石宗礼、政委秦治齐带领下，发扬了不怕困难、不怕危险的革命精神，进行了刻苦的训练。共出海 37 次，先后完成 5 次带火箭出海合练，10 次海上发射筒开盖训练，5 次协同匹配

合练,6次海上发射程序演练,以及水下脱险训练,共航行256小时,航程1574海里。

试验需要警戒的有首区、一级落区和末区三个海区,属两个舰队管辖。首区和一级落区在试验期间恰逢捕虾旺季,渔船多,情况复杂。北海舰队共动用了各型舰船58艘,东海舰队动用了舰船15艘、飞机19架。首区的防救部队先后出动救生船17艘次到海上进行了历时47天的防救训练和三级援潜实兵操练,潜水员进行了552人次、608小时的难度较大的潜水训练。末区的测量、护航编队进行了近一个月的近海演练,直升机进行了20个飞行日、1081架次的着船训练。试验期间,29艘海军舰船和9艘渔政船,在三个海区劝离国内外渔船359艘,商船13艘,其他船只2艘,保证了试验安全。

1982年8月底,准备工作进入关键时刻,中央军委副秘书长张爱萍受国务院、中央军委的委托,亲临首区听取了情况汇报,走遍了发射场区的各个战位,检查了测控系统校飞情况,视察了技术阵地和发射潜艇,并在大风大浪的气象条件下,在海上观看了潜艇水下发射火箭演练的全过程。最后,张爱萍兴致勃勃地挥笔为海军试验区题词:“试验突破千重关,操作练就绝妙手”,为发射潜艇题词:“骑鲸蹈海,激浪冲天”。这些题词既是对大家的鼓励,也是对试验准备工作的概括。

1982年9月,国防科工委和海军在北京联合召开会议,要求9月30日前各系统做好一切准备工作。张爱萍副秘书长要求大家立即进入“战时状态”,冷静、沉着、有条不紊地进行工作,并用邓小平主席说过的“成功了是你们的,失败了

是我的”这句话来勉励大家。

9月中旬，全区参试兵力进行了一次大规模的联合演练

……

10月1日，新华社受权发布了中国将向公海发射运载火箭的公告，试验进入了实施阶段。

啊，多么波澜壮阔的场面，多么扣人心弦的人间奇景！

遥想至此，当年的一幕仿佛重现于前，那是1982年10月12日：

天气晴朗，万里海面碧波荡漾。潜艇徐徐离开海港，驶向大海，在预定的时刻进入发射海区，潜入发射深度，随着发射时刻的一步逼近，操作手们响亮地回答指挥员的口令：

“冷却器注水完毕！”

“薄膜上腔注水完毕！”

“均压系统工作正常！”

“插头回收到位！”

……

发射控制台的信号灯一亮，显示“发射条件满足”，艇长果断地下达口令：“发射！”

操作手按下了发射按钮，瞬间，燃气发生器点火，燃气一蒸汽工质气体立即冲进发射筒，巨大的导弹被强大的压力推出发射筒，按照预定的弹道带穿越碧海，射向蓝天，飞向遥远的目标……

现在，一切虽已没入历史，但如同潜艇没入海洋一样，它终究要浮出海面。

一册厚厚的潜射导弹人物志终使浪花不能淘尽英雄。

今日的风云之手正一页一页地翻阅着它。我发现了辉煌的秘密，也发现了秘密的辉煌！那是一个个令人难忘的形象……

元帅挂帅：它是红工程

这是一次政治局会议……

阳光透过窗纱，使鲜花点缀在中间的椭圆形会议桌显得格外明亮，叶剑英元帅身着军服早早就来到了会场，坐在会议桌的中央位置。他今天是又高兴又气愤。高兴的是周总理叫他主持这次会议。在北京医院的病榻上，总理亲自交待元帅：这是一次很重要的会议，事关导弹核潜艇的命运和前途。指示他要对散布那种言论的人进行严肃的批评。什么言论呢？就是1971年“九·一三”林彪叛逃之事被我们粉碎后，以周恩来为首的中央专委会，一边抓紧对鱼雷核潜艇的试航试验，一边加快了研制导弹核潜艇的步伐。然而就在这个节骨眼上，一种极其有害、别有用心的言论从某种“防空洞”里散布了出来，他们把核潜艇工程同林彪集团挂起钩来，说“它”是一项“黑工程”，趁早下马，鸣金收兵。一时间，闹得人心慌慌。元帅气愤的正是这一点。明明是总理亲自抓的红工程嘛，怎么是“黑工程”呢？这不显然将干扰导弹核潜艇工程吗？联想到有人正在兴起批林批孔批大儒，岂不有点蹊跷？当他听到一个将军的有关报告后，感到事关重大立即报告了周总理。据说，总理也很气愤，拿电话听筒的手颤抖起来，当即指示要召开一次重要会议，并不顾病痛在医院召见了元帅。

元帅很清楚，总理要求召开这次会议的目的，不仅在于批评那种荒谬的说法，更重要的是要给正在艰难前行的导弹核潜艇工程加注火箭般强大的推进剂。这也正是元帅的愿望。

中国是火箭的故乡，这是有史皆碑的光荣和骄傲。欧洲早期的火箭技术还是由成吉思汗的远征铁蹄带去的呢。然而青出于蓝而胜于蓝。德国人在古代火箭技术的基础上自行研制，最先造出了导弹——V 1V 2，把仍在把玩“二踢脚火箭技术”的中国人远远抛在时代后头。第二次世界大战后，美国和苏联又分享了战败国的智果，在德国导弹的蓝本上加以改进和创造，研制成功了中程导弹和洲际导弹，又从陆基导弹发展到海下核潜艇上发射的潜射导弹。到 70 年代初，美国已经研制成功北极星——海神——三叉戟三代潜射导弹……

相比之下，我们大大地落于人后了。

但是当历史赐予我们机遇，中央已经作出明确决策的时候，我们中的一些人包括这一工程的领导成员中也有人总是缺乏自信心，犹豫和彷徨不定，对研制潜射导弹断断续续总是要发生一些争论。遇有风吹草动，至少立场就不那么坚定，例如，林彪事件一出来，由于某种偶然的因素，就怀疑就放出风来，说核潜艇工程是所谓“黑工程”。这是元帅特别不能容忍的，这不是胡说八道嘛！核潜艇，特别是导弹核潜艇是我们的一个宝贝疙瘩啊，难道我们握紧了的这个时代宠儿要放弃它吗？不能，无论如何不能。军队的武器装备现代化是国防现代化的重要标志。有了这些现代化的武器装备，在未来反侵略战争中，我军才能如虎添翼，以小的代价，换取大

的胜利。列宁早就说过：“一个军队不准备掌握敌人已经拥有或可能拥有的一切武器，一切手法和方法，谁都会认为这行为是愚蠢的甚至于是犯罪的。”

李先念、余秋里等进来了……

列席会议的海军司令肖劲光、副司令周希汉等也来了

……

元帅脸上带着悻悻的表情，目光很锐利地扫视了一下会场，见人都到齐了，便巍巍地站了起来。他说：

“这个会，总理命我主持，是为了专门讨论一下核潜艇工程的问题，先汇报一下有关情况吧……”

汇报很自然就触及了那个所谓“黑工程”的论调。

叶剑英元帅问周希汉：“工程的某个领导成员也这样说吗？那些人的依据是什么，有多大影响？”

周希汉一一作了回答。他告诉元帅：“有人说核潜艇是黑工程，科研人员、工人和我们的核潜艇官兵听了都很气愤。”

叶帅目光又一次扫视了一下会场，轻轻拍了一下桌子，说道：“谁说核潜艇工程是一项黑工程啊？它明明是一项红工程嘛！它是周总理亲自抓的红工程嘛！一项无可非议的红工程！这是关系重大，非常重要，有战略意义的一项红工程！”

李先念说：

我同意叶副主席的意见，核潜艇工程是红工程不是什么黑工程。我们的鱼雷核潜艇造出来了，但还要经过试航、远航等试验，不能停，这还不够，我们还要有导弹核潜艇，这工程也不能停，我们需要潜射导弹。

余秋里也激动地说：

我也表个态，拥护叶副主席的说法，我谴责所谓核潜艇是什么黑工程的论调，我坚决支持核潜艇工程搞下去，直到完成。

说着，他转向周希汉，对他说：“你要把工程抓起来，有什么困难，尽管来找我，我一定帮助你。”

与会者纷纷跟着表态，整个会议，气氛热烈，情绪高扬，形成了同声讨伐所谓“黑工程”说法的局面。

叶帅很严肃地对肖劲光说：

“你们海军要跟抓鱼雷核潜艇一样，继续抓好导弹核潜艇，务必早日把它造出来。”

“周希汉，”叶帅还特别冲着周希汉叫了一声：“你要挺起腰杆，理直气壮地把红工程抓起来。李作鹏垮台了，他是罪有应得！他当工程领导小组组长这么多年，从来就是挂名的甩手掌柜，没干什么实事，事情全是你们和底下干的。我知道有人点了你的名，但你还是要挺起腰杆来，把工程抓好，我支持你。有什么困难，你找先念、余秋里……”

“我一定不辜负元帅的厚望！”周希汉紧紧地握住元帅伸过来的手，激动地表示。

江青在一次会上，曾经指名道姓地批了周希汉。将军一直不服，没想到元帅也知道并且反其道而用之，让他取代虚有其位的李作鹏……把红工程抓起来，抓下去。这是对他——核潜艇工程领导小组副组长这些年来政绩功劳的一个高度评价啊，一颗细小的泪珠从将军的眼角溢出来，不易觉察地从脸上滑落了……

就是这样，红工程重新起航了，历史翻过了新的一页。

周总理身患癌症之后，叶帅为了减轻总理的负担，对过去一直由总理亲自抓的核潜艇工程抓得更紧更具体了：元帅开始亲自挂帅“红工程”。

1972年3月，当他听说，鱼雷核潜艇成功地进行了航行试验后，心里非常高兴，要秘书告诉核潜艇工程办公室，他要看一看记录试航的影片，听一听情况汇报。汇报那天，元帅和李先念、李德生等军委办公会议成员都来了。

影片一放完，叶帅第一个站起来，带头鼓掌说：“鱼雷核潜艇终于搞成功了，人民感谢你们！”

他同在场的科技人员一一握手致谢，并鼓励他们，祝愿他们在导弹核潜艇工程上再立新功。

1972年6月，工程办公室计划开始水下发射导弹模型弹试验。

发射潜射导弹是一件很担风险的事情，事先必须做好多次导弹模型弹的发射试验。试验在海军潜射试验场进行，每次试验前，核潜艇工程办公室都要将试验准备情况和阶段性试验计划报告军委和周总理。

这次计划上报后，办公室主任陈右铭考虑到总理生病，军委首长工作多，发射模型弹就不当面向军委首长汇报了，而在试验中通过简报形式向上报告。但工作极端认真细致的叶剑英副主席获悉后，说：这是一件大事，我要亲自听一听汇报。

陈右铭听到消息，真是喜出望外。他带着有关人员连忙赶到京西宾馆，当面向叶帅汇报试验的准备工作。

这是一次军委办公会议，李先念也来了。

汇报开始了。叶帅听得很认真，问得很仔细。

海军某基地的一个负责人由于心情紧张，担心讲不好，便照着稿子念了起来。叶帅打断他说：“汇报提纲我们手里有，你不要照本宣科。希望你重点讲一讲，有些问题最好作些解释，因为我们不但要听懂，还希望了解更多的东西……”

足足汇报了一个多小时，会议结束时，叶帅说：“我同意你们的计划，就照计划进行试验。试验一定要组织好，不要出事故，注意，千万不要砸了潜艇，把艇砸坏了就起不来了。打捞救生船也要准备好，祝你们成功。”

几个月后，叶帅又一次召集军委办公会议，听取导弹核潜艇研制情况和下一步工作安排的汇报，并且研究鱼雷核潜艇的定型问题。

1973年秋……

我国第一艘鱼雷核潜艇试航归来，停泊在总体建造厂的船坞。消息传到北京，元帅的眼睛立即就注视到了它。

×月21日上午，叶剑英元帅在海军苏振华政委等各方面领导同志陪同下来到了工厂的码头。他在检阅了我国自行研制的导弹快艇、驱逐舰和常规潜艇后，便兴致勃勃地来到中国第一艘核潜艇舷边。

当他看见蓝色的巨鲸浮卧在船坞的水面上时，眼睛里闪烁着惊喜的光芒。

他是第一个用巨人的眼睛检阅中国核潜艇的元帅。

这是一次很重要的视察。

在热烈的掌声中，元帅显得格外兴奋，连连挥手向艇上的工程师、工人和水兵致意，并大声向这些参试人员问好。

他登上艇，紧紧地握住副总工程师张焕璞的手，说：

“人民感谢你们。”

“感谢叶副主席的关怀！”

“请教师给我讲一讲。”

元帅一个舱室一个舱室细看，这里摸摸那里摩摩。苏振华等领导同志跟在他后面。张焕璞向他讲解着，这是什么设备，它有什么作用，那是什么仪器，又有什么作用……这艘核潜艇的构造是怎样的，有什么性能……

元帅很留心地点听边问，兴趣盎然。他赞叹我们的核潜艇造得快，造得好！看得高兴时，谈笑风生。

他指着核潜艇说：“这是我们的主要武器之一。”

参观完毕后，元帅走到科研人员中间，同他们一一握手，并热情洋溢地对他们说：“你们是革命的知识分子，再也不能叫什么‘臭老九’了！你们是很香的！你们为国防建设作出了杰出的贡献。祖国感谢你们，人民不会忘记你们。”

几句热肠话，说得个个眼睛发湿。在当时元帅说知识分子是香的，无疑是对权倾朝野左右舆论的“四人帮”一个针锋相对的反击！是对正在研制导弹核潜艇的工程师们一个极大的鼓舞！

下午，叶剑英元帅又一次就核潜艇问题向海军和有关工业部门的领导作了指示。他说：“关于导弹核潜艇的研制问题，昨天晚上我已请示总理同意，希望大家大力协作，鱼雷核潜艇要不断线，最重要的是要把导弹核潜艇尽快搞出来。为此，苏振华同志在这里多留几天，同各工业部门的同志一道，研究一下以后的步骤……”

元帅对导弹核潜艇工程是多么关注啊！

每一个在场的人都为元帅的殷切之心而激动。

1979年9月5日，在导弹核潜艇建造取得重大进展时，元帅又一次视察了海军某舰艇部队并写下这样的诗句以示祝愿：

横槊临江喜赋诗，曹瞒当日耀雄姿，
看今导弹核潜艇，征服五洋任所之。

心上的发射装置

这是水下发射导弹的关键装置……

在张爱萍副秘书长视察检查潜射导弹准备工作的日子里，核潜艇工程办公室主任陈右铭、总师黄纬禄和彭士禄、副总师黄旭华也时而跟着副秘书长的足迹来到各阵地、战位和发射潜艇上。

我寻访着当年他们走过的路。当然不像“西行漫记”，但也充满传奇。我采访当年那些水兵艇员和保驾人员。他们告诉我发射前非常紧张，但你一个舱室一个舱室地看，留意观察那些艇员人员的表情都很好，都很镇静，尽管他们的内心都一样紧张。这种紧张只有在发射之后才能解脱。

“感觉怎么样？”我问。

“跟知道要地震一样。”一个导弹舱的水兵回答，“但我不害怕……”

“你呢？”

“感觉没什么，神经紧张是难免的。”一个保驾人员回答。

他们讲的是真情，因为导弹就在身旁艇上，谁都能感觉到一种强大的存在。凡是看过陆地上发射火箭而又用手摸一摸艇上火箭发射筒冰冷的钢铁外壳的人都能想象这种强大的存在意味着什么。当火箭发射时，除了山崩地裂的吼声，地动山摇的后座力，还有一大片猛烈爆发喷射的可怕火焰。这种仿佛要烧穿地球的火焰，在陆地发射台下两边尽管有两丈宽左右的导流槽供它尽情地发泄愤怒，它仍然卷起尘土腾上高空，并把槽里的水泥石板烧成焦炭一样黑。在海下艇上发射，将是什么样的情景呢？这只可怕的怪兽如何渲泄自己愤怒的气焰呢？

它会不会把艇烧穿呢？

它发射瞬间的强大后座力会不会把潜艇掀翻呢？

如果发射失败，导弹会不会把艇砸坏砸沉呢？

一切的关键就看最初几秒钟发射装置的动作了。

我注视着与发射筒连体的发射装置，脑海里翻腾起录相中一幕幕情景……我看见了核潜艇导弹发射装置总设计师魏乃文。

魏乃文……

当年那刻，他迎风挺立在指挥舰的甲板上……

几十艘舰艇组成的混合编队浩浩荡荡向海军潜射试验海区驶去，发射潜艇、护卫舰、观察舰、指挥舰，排成整齐的队形乘风破浪，势如飞箭。

雾幕散去，艳阳照耀着万里碧波，如锦似缎地涌动。半卧潜行的潜艇尾部留下的两股白色泡沫汇成一条又长又宽的大道向海天伸展着。

魏乃文总师的目光也伸展着，而海浪仿佛倒流着向后涌去，回到遥远……

“原理模拟发射试验开始！”

北国的原野，在一座小山后面，传来了一声严峻的口令。

由一个大的汽油桶改装成功的模拟水箱，里面放着缩比的专用试验设备和一个木制模型导弹。作为发射动力的是一台喷漆压气机。观测仪器已作好准备瞄准着它们。

这是 1/25 的导弹原理模型发射试验。组织这种试验的就是中年科学勇士、七院某研究所副总工程师魏乃文。他指导着一个年轻的工程师接通电源，扭动开关。

在撤离模拟水箱时，他叮咛了一句：“不要紧张，不会出事……”

谁也不会想到，几年后我国的核潜艇水下壮观的发射，其最初的形象是在一个汽油桶里孕育成型的。可以说，这是潜射导弹的一次胎型发射。其母体就是魏乃文及其同事们的研究所。其意义呢，就不是 1/25 的缩比所能比拟的了。

魏乃文，这位解放前毕业于广西大学的高材生，本来分配在上海某研究所工作。那里舒适，安宁，可以平静地在试验室搞研究，出成果。七院领导的一个决定打破了他的美妙梦境，激发起他早年立下的报国之志：干一件大事，为祖国万里海疆立一块镇海石。

“老魏，调你到北方的一个研究所负责潜艇导弹发射装置的研究设计工作。”七院院长刘华清告诉他。

啊，导弹发射装置！这正是他梦寐以求的。好像领导洞察他心底的向往，在他眼中这种向往就像银幕的影像一样清

晰。

副院长于笑虹交待任务时对他：“你要准备与风沙、盐碱、粗粮打交道，更困难的是研究所是在原海军文化补习学校的旧址上改建的，缺少实验室、仪器设备和高级技术人才，一切都要你去白手起家……”

“去！”在任务面前，他从来不说一个“不”字。

何况导弹发射装置的事业已使他的内心世界进行了一次“发射”升华。

所谓“发射装置”，技术上全称应是“核潜艇导弹发射系统”，是核潜艇武器系统中五大系统之一，是当今世界军事尖端技术之一，是七院总体设计所要攻克摘取的“七朵金花”之一。他知道自己肩上的重量。

祖国的国防科技要“发射”了，要奋发向上飞腾了！祖国母亲把发射的装置“安装”在她儿子的肩上，无论如何，他也要扛起这个时代的重任，不辜负“母亲”的期待。

他毫不犹豫就把全家从上海搬到了北国。

很快，经过集体的讨论研究后他就提出了一个关于研制潜艇水下发射装置的设想。因为刘华清院长对他：“潜艇上的导弹发射装置如何搞法，你们可以提出具体意见，研究工作要立即开展，要在五六年内拿出科研成果来。”于笑虹副院长说：“导弹核潜艇决定要搞，原子动力预计××年可以拿出来，潜用导弹在××年也可以拿出样品。你们的发射装置研究工作应立即搞起来。潜艇发射导弹有水面发射和水下发射……今后的发展主要攻克水下发射。这也是你们研究所已经确定的方针。”

方案得到刘华清、于笑虹的支持，也得到核潜艇工程办公室和专家们的支持。

这个以他的名义上报、实为集体智慧结晶的《对研制潜用弹道式导弹发射装置的意见》，是一个瞄准世界先进水平，不仿制，一步到位，直接自行研究水下发射装置的方案。他认为我国潜射导弹发射装置的发展道路，不应走苏联先“水面”后“水下”的道路，而应直接从研制水下发射装置开始。

他的理由充分。他说：“潜地导弹发射有两种方式：一是水面静力发射；二是水下动力发射。50年代，根据中苏‘二四’协定，苏联向中国转让导弹常规潜艇制造技术，潜地导弹水面发射装置是随艇转让的重要设备，1966年完成了安装、调试、试验后交付海军使用。但这种水面静力发射方式不利于发挥潜艇特有的战术技术性能——隐蔽性。因此，各先进国家都在研究水下动力发射装置，即潜艇在水下航行状态，依靠发射装置动力系统将导弹射出后，导弹才点火飞向目标。它充分发挥了潜艇隐蔽性和机动性的特点，并使生存能力和进攻能力得到提高。”

为了实现目标，需要统一认识，变为集体的智慧和行动。因为当时面临的困难首先是：潜地导弹水下发射技术是一项十分保密的新技术，封锁很严，手上只有几份片鳞只爪的国外情报资料，有价值的东西极少，研究所里除了少数人参加过苏联水面发射装置的仿制外，大部分是毕业不久且又专业不对口的新手。他很担心……

于是他召集全室科研人员开会研究。他说：“如果我们走苏联的老路，第一步搞水上发射，第二步再搞水下发射；水

下发射又走美国人的老路，那么，我国潜地导弹发射装置将远远落后于美国和苏联。可如果我们第一步就搞水下发射，水下发射又走我们自己的路，我们全室只有十几个人，条件和艰巨程度可想而知，同志们，怎么办？

会议室一阵寂静之后，大家便你一言我一语像开了锅。

有的说：“你是技术权威，我们听你的！”

有的说：“魏总，你就带着我们干吧，我们正憋足了劲呢！”

技术员董金荣的话最是燎烫人心：“我认为魏总的担心是多余的，我们的瞄准点应定在世界先进水平上，把美苏分两步走的路，一步走完。”

董金荣的话说出了大家心中燃烧的理想，赢得一片掌声。“好，说得太好啦！”魏乃文心里很高兴，仿佛一下子年轻了10岁，“瞄准点定在世界先进水平上”，这正是他的追求，而由年轻人之口说出，感到特别火爆、长劲头。“说说看，你的理由……”

董说：“这是老天给我们的一个机遇。”

“什么？”

“难道你们忘了今天是创造奇迹的时代？从零开始，白手起家正好给我们创造的机遇。美国、苏联在开始闯路时，虽然条件比我们优越，从本质上讲也是从零开始的，他们也没有照抄德国人的，不是也搞出来了吗？我们也有两只手，一个脑袋扛在肩上，为什么我们要怀疑自己的智慧和能力呢？人才少，上级会支援我们，缺乏经验，哪个科学家研究新课题不缺乏经验？经验可以在实践中取得和丰富起来。只要我们有一定的理论基础，有志气，敢闯敢干，弱可以变强，贫乏

可以变得富足,没有可以变有,什么人间奇迹不能创造出来?

又是一片热烈的掌声,这说明“瞄准世界先进水平”这个想法理所当然成了大家的共识。

那么这种设想可行不可行呢?魏乃文接受任务后的第一件事就是,搜集资料,调查研究,进行方案论证。没有实验室,没有仪器设备,实验研究如何起步?魏乃文带领着探索者们把一间已废弃的旧花房稍加修整作为实验室;把一只汽油桶立起来,改装成模拟水箱,用现成的喷漆压气机作发射动力加工了一些试件,借用了一些仪器、设备,就在这种简陋的条件下,开始了上述 1—25 原理性模拟发射试验。

这是一个多么笨拙而又无可奈何的土法上马啊!它形象地说明了当时试验条件的窘困。

试验在紧张进行……

“发射!”只听沉闷一声雷响。木制模型导弹,像一只小海豚一样从水中窜出,腾飞空中……仪器记录下数据。

探索者们无不欣喜若狂:他们为攻克水下发射装置的技术难关启动了第一个按钮,迈出了坚实的第一步。

不久,是第二、第三、第四……第十、第十一步……到 1965 年底,他们只用三四个月即完成了总体和关键技术课题的初步技术论证。

胜利给了探索者们信心,同时也意味着前路崎岖,风险性大,需要付出更艰辛忘我的代价。因为这等于要跨越前人所走过的一个阶段。对于魏乃文来说,代价有更深一层的含义。

作为探索的带头人,他需要为发射装置的事四处劳碌奔

波，而他的妻子却被病魔击倒，长期躺在病床上无人照料。他风尘仆仆于外，唯一能尽到爱心的，便是每到一地，办事之余寻找药店为妻子买药。往往是这样：在他归途的手提包里，除了资料，就是治肝硬化的药，再有就是儿童用品。但是，他常常顾不得天伦之情，前脚归家，后脚马上就要去处理科研上的事，他的心放不下发射装置，无时无刻不在思考他心目中的神圣。

妻子理解自己的丈夫：他就是那样一个地地道道、货真价实的事业“迷”。

她希望自己早点离去，不要让丈夫牵挂于心。丈夫已经担着风险。这是她唯一能做的贡献了。

她很少吃药，她知道自己不行了，从不对丈夫要求些什么，她不希望他分心，她也不流泪。她——这位科学家的妻子就这样默默地为丈夫的事业贡献着微薄之力。

那时候，魏乃文和他的战友们正在酝酿第二个跨越，就是水下发射装置的发射动力问题，摆在魏乃文等探索者们面前的路有两条：一条是走国外以压缩空气为发射动力的老路；另一条是采用具有当代先进水平的燃气、蒸气发射动力的方案，自己独立研制。前者平坦，后者崎岖。

魏乃文又毫不犹豫地选择了后者，作了第二次勇敢的跨越！因为他们知道，前者已被美国人抛弃了。

目标明确后，他们设计了一套以火药为发射动力的1500吨水下模拟发射装置。但怎么进行试验呢？原计划要建造一个长30米、宽4米、深6米的水池，试制一整套模拟弹回收装置，然而造价高得惊人，研究所难以承受。经费成问题，时

间又不允许他们等待得太久。

魏乃文他们想的是土法上马，只争朝夕。因为别无选择！

他们用—个直径为2.5米，高6.5米的水筒代替庞大而又造价昂贵的水池，用1米多厚的沙子、锯末铺在模拟弹落点区的场地上代替复杂的回收装置。

这真是穷有穷的办法。世上无难事，只要肯登攀，再难也难不倒聪明人！

然而，读者也许不知道，魏乃文迈出这一步不是轻而易举的，需要极大的勇气和超人的胆识。

在研制发射装置的全过程中，需要做完—系列试验项目，而那些为之服务的试验设备和试验程序同发射装置—样复杂。美国在研制核潜艇水下发射导弹即北极星潜射导弹时，先在陆上发射台试验，后到水池进行缩比试验，然后到海上试验场进行模拟弹发射试验，再在试验潜艇上进行水面发射导弹试验，最后才在潜艇进行水下发射导弹试验。如此复杂的研制程序不但周期长，而且耗资惊人。

就拿模拟弹的回收装置来说，按照美国的办法，是建造—个巨大的水池，并且在海上像海滨浴场那样圈出—块来作为模拟弹的落区，在水池和海里都要兜—张大网。海中张开的网大得难于想象，几十吨重的模拟导弹从空中落到网里回收上来再重复使用。这当然要花很多钱。可人家是大款，我们是穷小子，不可同日而语。再说，等到我们有足够的资金筹建起那些“洋家伙”，再进行试验，那么就等于自我废弃核潜艇工程，因为时间紧迫，拖延就等于慢性自毁。

“不，不能重复外国人的路！”自古条条道路通罗马，蛇

有蛇道，龟有龟路，殊途可以同归，魏乃文相信这个古训。

由于这毕竟是一个穷则思变的土办法，对于用在核潜艇水下发射装置这个高科技设备来说，终究有点“营养匮乏”。魏乃文及他的战友们的神经当然不免有些脆弱，底气不那么足。有人已经劝告他们，这样做，未免有些“贫血”，办法太土了。宁可让国家多花点钱，搞点“高级补品”，这样，你们的风险小一些。可是，今天一个大企业“放点血”，或者华侨“捐赠”一下就可唾手而得的那些洋设备洋法子，当时何处去寻呢？

正在他们急待支持的时候，上头来人了。这个人就是核潜艇办公室主任陈右铭。

发射模拟弹试验伊始，他带着北京的指示精神来了。

小车绕过插有“试验区域”牌子，在指挥所里，他找到魏乃文和副所长李籍年，对他们说：上级支持你们土法上马。于笑虹副院长说过，你们搞研究试验应土法上马，可以搞很土很土的，这样适合我们当前实情，它能解决不少原理性的问题。搞水下发射很复杂，情况摸不清，就无法进行。但土法可以在池塘、水库里搞模拟性实验。当前你们不能等待条件，应利用土办法把一些原理性的模拟实验搞起来。又说：“试验用的模型弹，如金属的加工来不及，可用木头、水泥的来代替。开始搞不可能搞大的、真实的，就从搞小比例的模拟性研究入手，用几公斤的模型弹做试验，逐步扩大到几十公斤的，也可以用炮弹来代替。”

陈右铭在看完试验后又再次肯定了他们的试验方案。说：“你们这种有条件上，没有条件创造条件上的艰苦奋斗精神十

分可贵，有了这种精神，我相信潜艇水下导弹发射装置定会研制成功！”

他还告诉他们，来前，他分别找了七院主管基建、科研的部长、副部长商量，请他们对你们的试验给予经费和人才方面的特殊照顾……”

魏乃文感动得流下热泪……

他紧紧地握住陈右铭的手，自觉是那样有力而不愿松开：北京同他们一脉相通，他不再感到“营养不足”，而是感到精神抖擞，信心百倍。他保证以两年收到预期效果的高效率来回报祖国对科学家创造精神的支持和关怀。

经过几十发模拟弹发射试验，魏乃文等探索者们的决心、闯劲终于如愿以偿。

用花钱少的土办法摸索到了导弹发射的弹道规律，奠定了发射装置总体方案的基础，对水下发射技术研究起到了重要作用。——这就是结论。

这是后话。当时随着研究工作的深入，新的矛盾不断出现。其中一个关键问题是发射装置的燃气发生器应该采用什么主装药作为发射动力？在课题研究中，提出了使用复合药和双基药两种方案。后者在国内还是空白，在国外只有美苏等少数几个国家能够生产，比前者优越得多。

摆在探索者面前又出现了两条路。鉴于时间紧的现实情况，前者不能放弃使用，但最终要趋向于后者，魏乃文他们又踏上了一条荆棘丛生的路途。

派谁去同有关工厂一道攻克后者呢？魏乃文想到了有志向、敢想敢干的董金荣，他定能把它搞出来。但是董金荣乐

意不乐意呢？

“小董，你愿意搞复合药呢，还是双基药？”

“双基药！”

“为什么？”

“因为它是当今领风骚的，属于世界先进水平，干起来带劲儿！”

“你有多大把握？”

“70%！”

“好！就定你了。”魏乃文毫不犹豫地说，“我请你当攻关组的组长。”

于是，小董背起铺盖卷带着郭立本等课题组成员出发了

……

又一个三级跳

哦，董金荣、郭立本……

在发射前夕，他们来到发射潜艇上又一次检查了燃气发生器。之后，郭立本便作为发射动力系统保驾员留在发射舱的最下层，与一个连接点火电缆的水兵艇员站在一起，紧张等待着震撼世界的发射时刻的降临。

董金荣和郭立本长得有些相似，身材墩实，随时都能迸发过人的精力；眼神儿都有点农村野小子的那种坚韧和狡黠，碰到技术难点就像原始人盯住了猎物，非突击捕获不可。

潜艇水下发射装置的动力系统，最关键的是燃气发生器，而燃气发生器装什么药来推举火箭出水上升，则又是关键的

关键。

双基药是一种具有国际先进水平的火药。不必讳言，当初选定它作为燃气动力的时候，我们中的许多人都认为外国人使用这种药经历了三个阶段才搞成功，我们还不具备这个能力。

然而，董金荣和郭立本、朱长信等把它搞出来了，并且被核潜艇工程“钦定”，正式列为“主发射药”。

舱室里水兵们看见董金荣和郭立本到来，都向他们致以热情的注目礼，表示诚挚的欢迎。当水兵们第一次看见燃气发生器的这种药时，确实惊讶议论了好一阵，不那么相信巨大的火箭竟是靠这个小小的玩艺儿从水下几十米的艇上推出水面的。他们轻轻拍着艇内比大象之身还粗的火箭弹筒问董金荣：“你们的发射药真那么神吗？我们听着可跟童话一般有点玄乎。”

是啊，水兵艇员的感慨何尝不是董金荣自己的感慨！

想当初，燃气发生器上什么药，有两种意见，一种认为上复合药，轻车熟路比较保险。美国人开始搞水下发射时走了三步。第一步，用压缩空气，第二步用压缩蒸气，第三步用燃气。而用燃气作火箭的推动力，第一步用的是复合药，第二步才是双基药。我们已经一步并作三级跳了，胆子够大的了。一种认为，复合药美国、苏联都已淘汰了，我们不能再亦步亦趋，而应该一步到位，直接采用双基药。这样做虽说难度相当大，但这种药优点很多，是复合药无法比拟的。我们只要一股劲儿钻下去，是可以搞出来的。所里许多人都主张后一种意见。

魏乃文把研制双基药的任务交给了董金荣。

这个事情因为关系重大，上报到核潜艇工程办公室。陈右铭主任有点不放心，曾经问董金荣：“你的意见呢？”

“当然是双基派，不是复合派。”

“为什么呢？”

“复合药点火后性子太野，掌握不好，容易把火箭的屁股烧坏。它的性能特别不稳定，难于规范它的行为。”黄金荣说，“打个比方，复合药好比桀骜不驯的烈马，双基药好比听从主人意志的赛马。”

“那么，美国人、苏联人为什么开始时又用复合药呢？”

“因为研制复合药要容易一些。现在，人家已经趟出路子来了，证明双基药最理想，我们何必再走人家的老路呢？”

“双基药国内可能没有厂子能生产啊！你们几个有把握吗？”陈右铭问。

“不敢说绝对有把握，但总有六七成吧。”董金荣答道。

“好，”陈右铭笑道，“但底气不足啊！小董……”

陈右铭的感觉没有错，董金荣、郭立本、朱长信等几个都是名不见经传的小人物，刚刚大学毕业不久，底气当然有点那个。

于是研究所留一手，决定双管齐下研制双基药和复合药两套人马一齐上。万一双基药搞不出来，就上复合药。这个决策无疑是正确的，并且本身也显示了一种良苦用心，让两支人马对比着叫着劲就产生了竞争，产生了效益。正是这个比赛性的决策使董金荣更憋足了劲，下决心一定要把双基药搞成功。

研制过程是极其复杂艰巨的。现在董金荣坐在我面前，说得头头是道，但在当初，一切都是朦朦胧胧的，连原理都弄不太清楚，国外的报道少得可怜。国内有一些人在研究卡秋莎火箭炮时得到不少有益的启迪，运用在制造普通发射药上取得一些成果，但对于潜射导弹来说燃速和推力都远远不够，因为这种潜射导弹决不是卡秋莎，也不是普通的导弹所能比拟的。

他和郭立本好容易打听到南京一位教授正在研究一种高能量高燃速的火药。他们高兴坏了，连夜乘火车赶去登门求教。

他们把药型设计一说，教授顿时皱起了眉头。

“这种药，听说过没见过。”他说，“我以为我研究的火药能量已经够大，燃速已经够高的了，没想到比起你们所要的药来还像是初级小学校。难啊，你们的参数指标也太高了。恐怕连愿意接活的厂子都找不到啊，年轻人。”

果然，董金荣和郭立本、朱长信跑了许多工厂，都不敢接这种活。回答几乎都是一致的：“我们只能造卡秋莎火箭炮的发射药。你们要的这种药恐怕再过十年我们也不敢说死就有把握能搞出来。”

几个省跑了一圈，最后无功而还。三个人汇合到一起垂头丧气，连声叹息：“难道偌大一个中国，竟找不到一间双基药的产房？”

教授看着他们实在可怜，告诉他们到山西一家工厂去试试，碰碰运气，但是那里武斗正凶……

“只要他们肯接活，上刀山下火海我也认了。”董金荣说。

于是他和郭立本立刻上北京，跑到五机部去开介绍信。门前有许多来自山西工厂的人正在为武斗一事而静坐。听说他们要到某地的火药厂去，都大惊失色。纷纷劝他们别去找死。

“你们没长眼吗？门前不正贴着制止武斗的七·二三布告？”

五机部的人也劝他们武斗止息后再去：那里动刀枪了，厉害着哪！别把小命搭上。董金荣则回答说：“时间不等人哪！”

谢天谢地，他们总算躲过了枪林弹雨安全到达那家工厂。

但工厂领导不愿接活。他俩好说歹说，最后不得不打出核潜艇工程这张王牌，并告诉他们，五机部很快就会有批文下来。

工厂不得不同意接受研制任务，但要他们修改设计，说这样高能量高燃速的火药，工厂恐怕造不出来。

“说实在的，我们怀疑你们这种药型设计超越了现实可能性。”厂方说。

“不”董金荣说，“美国、苏联早些年头就造出来了，我们也是完全可以造出来的。我们国家是火药的故乡，我们祖先是火药的鼻祖，我们怎么会造不出这种新型火药呢？”

工厂领导被说服了。但还是希望把指标参数降一降。

“不能，我自信药型设计是正确的。非如此不能满足火箭的要求。火药在燃气发生器点火后，瞬间要达到几千度高温，瞬时又要冷却，把巨大的火箭从几十米下推出水面，如果冷却不及时，会把火箭烧坏，而如果速度慢了，海水灌进开盖后的发射筒，会把火箭冲歪，造成发射出水的姿态不稳定，而不稳定就会影响火箭的准确命中……”

“好吧，但是你们得来一块干！……”

“当然！”董金荣说，“你瞧，我们把行李也带来了……”

就这样，他俩住在工厂的招待所，同工人们同吃，同劳动。后来又加入了朱长信和李思源。四个人一住就是三年，每人每年都有半年时间泡在车间同工人和技术人员一起干，共同攻关。火药的配方、药型的设计都需要进行数以百次的试验方可得到可行性的证明，他们白天到车间或野外搞试验，夜晚在灯下树下讨论或整理数据。工厂虽在山沟，但“文化大革命”的派性同城里的工厂一样严重。工厂一打派仗，许多活没有人干，他们就一个个去找人来上班，找不到人就自己顶班作业。搬设备，搞试车，样样干。乍一看，你认不出他们是从研究所来出差的。除了付出艰辛的汗水，他们还要呕尽心血进行大量的理论计算，药型设计论证。

进行火药试验是一种很危险的活计。地面试车和压药试验弄不好就会引起爆炸。“文化大革命”规章制度废弛，事故不断。他们所在的三年中别的各种火药试验炸死了28个工人。每出一次事，家属们都扑到工厂门口哭爹喊娘，哀声恻地。他们几个虽然也不寒而栗，但没有一个人打退堂鼓，没有一个人临阵脱逃。

核潜艇工程的神圣使命，激励着他们的斗志，使他们战胜了恐惧，经受住了生死考验！

“科学试验没有平坦的大道可走。有时候，一只脚在天堂，一只脚在地狱。”董金荣这样回答我的提问，“要想进入天堂，就得有一只脚踩在地狱里。当时，我们一遍又一遍地用马克思的话告诫自己：在科学上是没有平坦的大路可走的。只有

在崎岖小道上不畏艰险地攀登的人，才能到达光辉的顶点。”

试验到了最后冲刺阶段，危险系数也越发增大了。

经过数以百次计的反复试验，董金荣他们终于找到了一种科学的配方。下一道工序便是把配方药压缩成型。

这是一种极其危险的绝活！

假如高能量高燃速的双基药在压药车间一旦发生爆炸，一米多厚的水泥防爆墙也可能被炸裂。

然而董金荣、郭立本和朱长信根本没有多想这些，只是内心充满了激动之情。他们为了这一天的到来奋斗了整整三年，其间有多少辛酸啊！如今压药车间寄托着他们的希望，他们怎能不周身热血沸腾！

70年代初的一天，压药开始了。

他们三个人早早就到了压药车间。厂长、军代表、技术安全科长也亲临现场督阵观察。

车间分成两半，一半是操纵台，一半是压伸机。中间隔着一堵一米多厚的水泥防爆墙。从操纵台的反光镜中可以观察到压药的全过程。

“开车！”一声命令下达了。

操纵台上的熟练工人神情肃穆，注视着电流表的读数，一刻不松地把着按钮。

人们凝神屏息，紧张地把眼睛贴在观察孔上。

董金荣和厂长对操纵员说：“别紧张，要死咱们一块死！”
电流表的指针缓缓地旋动。指针沿着表上的读数慢慢行走，表明压伸机正在一尺一寸地向前旋进。

胶化状态的双基药经过高压随着螺杆旋转向前。如果药

缠住了螺杆无法向前延伸就要退回来，这样就有可能发生因摩擦而引起爆炸。一旦出现了这种情况，就要紧急刹车。这种工艺要求很高的活一般都是由熟练工人干的。新研制的火药更是这样。

“快了，注意出料口！”众人的目光一下子集中到压伸机的洞口，心也跳到了嗓子眼上。

“露头了，露头了！”工人师傅兴奋地喊。

只见出料刀口一切一根，一切一根。三根、四根、五根

……

黑黑的一截一截药柱，闪闪发亮地随着传送带一根一根面世了。

董金荣、郭立本和朱长信悬在嗓子眼的心放下了，透出一口气。他们的心灵被巨大的喜悦震撼了，胜利冲昏了头脑，竟忘记了这是在炸药制作车间，一齐忘情地冲出防爆墙进入压药间，像接生婆抱起初生的婴儿那样拿起药柱欢呼雀跃。

防爆墙内的众人见状大声惊呼起来……

警铃大作，紧急刹车。

“你们不要命了！”厂长气得跳进来厉声喝问，“你们疯了！”

他们才大惊失色，慌忙返回。这才记起：正在出料的压药间是绝对不能进的。

等他们返回防爆墙内，厂长仍然狠狠地训斥他们。

“一旦发生事故，连骨头碴都找不着，你们知道吗？”

他们怎能不知道 郭立本和朱长信就是学炸药专业的。但当时他们确实太兴奋太激动了，太投入了，以至一切危险都

忘到了九霄云外。

年轻人低下头，听任厂长训斥。

但他们丝毫没有难过的表情，他们内心洋溢着前所未有的喜悦。

就这样，董金荣他们进行了二百多次小配方试验，终于闯过了火药的配方关、成型关、包装关，于1970年完成外齿形增面燃烧型设计，1973年4月首次地面试车成功。1975年7月，双基药发射动力系统首次进行系统空放和模型弹陆上发射试验，测量结果，火药性能稳定，理论曲线和发射曲线一致。

这一切宣告：中国第一代高能量高燃速的双基药终于诞生了，成功了。

于是，复合药的备份资格取消了，研制停止了。

然而就在做水下发射试验时，董金荣却惊出了一身冷汗。这时，董金荣已经担任研究室主任，并是陆上海上发射系统试验分队队长。停止复合药作为备份药的决定正是他和魏乃文总师作出的。

这是1979年……

潜艇开进了试验海域。

核潜艇办公室主任陈右铭来了，总设计师彭士禄来了，海军某部的王副司令来了……

“听说你们搞的双基药打得很好，我们来看一看，到底怎么样？”

“没问题。”董金荣说，“模型弹陆上都试过了，证明双基药是可靠的。我们以后又改进了设计，再次进行试验……”

“别吹，出水才看两条腿呢。”陈右铭说，“就看海下打打不行了。”

模型弹从技术阵地吊装进入试验潜艇的发射筒……

“放！”

模型弹出水升上天空。但看台上没有一个人鼓掌叫好，原来视觉效果不理想。

有人说：“怎么看着，弹射得不高呀！”

有人说：“我看效果还不如复合药。用它打的，我看过，一出水就蹿得老高老高的。”

“我看开伞不满嘛”，又有人说，“这双基药好像没劲儿似的。”

“是不是燃速不够？”

“看来，不该过早停了复合药的研制……”

各种议论很多，就是没有一个“观察家”夸赞双基药。

董金荣真是懊丧极了。从海上坐船回港口一路上闷闷不乐，很是发愁：“难道花费四年时间，费了九牛二虎之力搞出的双基药不能满足海下发射条件的要求？如果是这样，那可就糟了！离水下发射真弹所剩时间并不多了啊！……如何是好？”

他一路回忆着发射的每一个细节，却找不着有什么毛病。

车上，总设计师彭士禄见他不吃饭，愁眉不展，拍肩问道：“老董，你自己感觉怎么样？”

他只好据实相告：“我想来想去，都觉得像一场梦很意外……从理论研究算起到这次水下试验，我弄了快十年了，我自信不至于……”

彭士禄说：“只要你心里有数就行。无论如何饭还是要吃的……”

可是董金荣哪里吃得下饭？回到宿舍，一头扎进被窝里。他苦闷了三天三夜，一口饭不进，因为压力太大了，没有一点食欲。他就像犯人等判决那样等待判读数据。

那时候，试验基地的设施不像现在这么先进，判读要很长时间才能得出结论。

到了第五天，海军试验基地的赵组长急冲冲跑到董金荣的“病床”前，一拍他的屁股：“老董，起来，起来！这下你吃得下饭了！”

“结果出来了？”他转过脸来。

“是的，判读结果出来了，弹射高度××米。合格，完全合格！”

董金荣一听，一骨碌翻身下床，跑进食堂，胃口大开……

有的人还是不相信，后来又打了几发，数据同样也很理想。原来看着似乎高度不够，是因为海平线引起的视觉误差所致。但是还是有人觉着看复合药发射来劲。

董金荣便向他们解释：“凡事都有个尺度，过犹不及，复合药发射看起来蛮过瘾，但它顽皮得像只猴，整不好就会把火箭烧坏……你们说用它能放心吗？”

“当然不能！”

请听听结论吧：

“试验结果表明，新研制的双基药达到了研制任务书的技术指标，燃气发生器与冷却器匹配，性能稳定，达到了内弹道的设计指标要求。”

董金荣，你们立了一大功！

谁攻下给谁记功

这是巨大硕长的发射筒……威武的导弹……

当年的录相一一向我展示。

“开始装填导弹！”只见灰白色的导弹被高高悬吊起来徐徐一落，没入发射筒。这时，在导弹舱的中层甲板上有两个人正全神贯注地观察导弹下落的情景。他们是范有朋和王大绪。一个搞发射筒间的密封环，一个搞导弹适配器。这两项都是研制潜射导弹发射装置的不可缺少的关键环节。

装载着巨大导弹的潜艇雄纠纠气昂昂地等待着向发射海区航渡的命令。

“进入××小时准备！”舰桥上的人都不见了。

十五六年前……

一天，核潜艇工程办公室收到某研究所一份快报：“发射筒间的密封难关已被攻克……特此报告。”

难关的主攻手，是这个研究所的青年工程师范有朋。他的这一研制项目经过多次泵压试验，气密性能特别好，是国内首创性的成果。这一关键技术的突破，使焦虑气氛中的研究所所长长长地舒出一口气，把悬着的心放了下来。上级机关闻讯后立即给范有朋记功，并通报嘉奖他的贡献和辛劳。

那是多么紧张不安的上千个日日夜夜啊！范有朋吃不甘味，睡不安寝。严冬，顶着寒风雨雪四处奔波；酷暑，冒着

高温闷热加班加点。苦战最紧张的日子，累得腰酸腿疼，浑身跟散了架抽了筋似的。脸上整整瘦了一大圈，身上掉了十多斤肉，脸色憔悴，形容枯槁，那模样儿就像从牢里放出来的人一般。还算是幸运呢，终于研制成功了。不然，真冤！

为什么要专门给核潜艇工程办公室拍一个快报呢？说来话长。当初，他跟着这一课题的攻关组长王世勤搞出筒间密封环的图纸后，下到某造船厂去跟工人师傅一道干，把它造了出来，并装到艇上。谁知经过泵压一试，压力不是很大，就发生了漏气现象。有人认为是设计不当，有人认为是加工工艺不过关，有人建议走人换马，说什么风凉话的都有。因为这是个必须拿下的技术关键。试制失败的消息立刻惊动了工程办公室主任陈右铭。他感到事态严峻，艇上发射筒正焦急地等着装这玩艺儿呢，就把七院一些研制所和航天部的专家召来会谈。

专家们到艇上看了密封环的安装后，没有不摇头的。都说：安装空间太狭窄了，即使设计正确，施工也难于进行，用于加工的工艺设备设计起来就更困难了。他们异口同声，几乎都认为没有几个月时间拿不下来。专家们说的不无道理，在发射筒间安装密封环就像在暖水瓶的夹层进行施工一样困难。那怎么办呢？有的专家很形象地表达出他们的一种意见：“老王、小范，你们这是裤裆里打麻将，拨拉不开啊！除非把发射筒从潜艇上吊出来，安装好密封环后再吊回去。否则，不行。”

王世勤和范有朋一听，如同当头浇了一盆刺骨的冰水，从脑门凉到脚心。

吊出来？这怎么可能呢？就是可能，那要费多大的劲啊！

参观过潜艇导弹舱的人都知道。发射筒是个大尺寸的庞然大物，高十几米，直径几米，它们是整齐地排列在一个很大的舱室里的，就像是一个个陆上发射井缩小了安装在潜艇里一样，构成了集群式的发射阵地。把发射筒吊出去，无异于对潜艇大卸八块，这容易吗？这是伤筋动骨的事，对潜艇极为不利。也许有人要问，为什么不能把密封问题彻底解决好，再把发射筒安装上去呢？这就要把帐算到“文化大革命”头上了。我们是在这种背景又没有经验的情况下，边研究边设计，边施工边试验进行研制建造的。在进行模型弹首次水下发射时才发现筒间密封没有达标。当研制密封环的任务落到他俩头上时，范有朋曾经哼哼唧唧地叫过苦。所领导却直言不讳地说：“水下发射装置的研制，涉及的专业多，所里一个萝卜一个坑，满打满算也只有你们几个合适了。干吧，谁也没经验可借鉴。”

陈右铭和那些专家们临走时留下话：这玩意谁攻下给谁记功！

从艇上回来，王世勤问范有朋：“把发射筒吊出来的方案，我看不可取，你看行不行？”

“我看也不行。”

“这个不行，那你有什么招？”

“我自信能找到开门的钥匙。”范有朋说，“我也自信不是设计上的问题，而是施工工艺上的误差问题，可以改进施工来解决。”

于是，范有朋四处查资料，请教专家，与人磋商，到艇

上去同工人一起改进施工。历尽艰辛，他们终于从精神压抑中解脱出来，啃下了筒间施工的技术难点，实现了关键性的突破。

据说，解决这样的密封问题，美苏英法都是在大专家指导下完成的。谁能想到，中国的攻关手竟是刚从上海交大毕业不久的小人物！踏上研究所之门时，他连导弹都没有见过。看外国资料，几乎每一句话他都得翻字典。可是研究所和攻关组就要他挑大梁，可见慧眼识英才。

我采访范有朋时，他已经是一位快退休的人了。他讲话没有任何惊人之处：“要写就写王世勤吧。我没有什么闪光的东西提供给你。非我一人之功，是大伙的智慧果实。我谈不上有什么特别的才华，我们是七弄八弄把它弄出来的。我的一个好处是不偷懒肯吃苦。什么模具设计、加工材料、非标准件机械加工、热处理工艺、搬动零部件等等，我都跟工人师傅一道干，舍得花力气。接受任务时，我没想到我们能成功。所领导说：任何大专家都是从小专家非专家变的，只要你横下一条心，豁出去拼命干，技术上没有攻不破的堡垒。我记住这话，比别人多流汗，比别人多操心，坚持坚持再坚持，就这样，没想到还真突破了，嘿嘿。”

范有朋的成功只是发射装置密封的部分成功，要想造成导弹和发射筒的全密封状态，需要一个特殊的部件，那就是导弹适配器。在吊装导弹时，这是随导弹一起下落到发射筒的。

让我们看看书上是怎么介绍它的：所谓适配器就是用以

完成导弹与发射筒之间的配合，并具有多种功能的大型橡胶塑料与金属件复合制品，是发射装置的关键部件之一。发射导弹都离不开它，否则就无法保证平稳出水和命中目标。

敢于啃下这个玩意儿的是一个魁梧的大汉，发射装置气密系统工程师王大绪，人称“导弹干将”。长得像个抢篮板的运动员，是一个有魄力很能干的人。20多年前，当他分配到研究所的时候，所领导对他说：“根据工程办公室的要求，要研制一套火箭适配器，以保证火箭与发射筒之间的密封状态，从而牢牢控制导弹出水姿态的稳定。国外因为火箭从水下发射被冲歪的例子很不少，有时因为角度太偏而不得不发出指令让它在空中自毁，导致发射失败。这是个大活难活，小伙子，敢不敢碰这玩意儿？”

“敢，怎么不敢碰？”小伙子开门见山亮出态度，“它就是三头六臂，我也要把它拿下来见你。”

领导交代完，就递给他一份外国杂志。从这份杂志上，王大绪第一次知道了“适配器”这个神秘的东西。尽管如此，他二话没说领受了任命：这一课题的主要攻关人，连副组长也不是。但是他满足了。因为刚毕业就揽上了一个大活。他正是一个喜欢干大活的人。

海口夸下了，大话放出去了，事后他有点后悔，也想叫叫苦，希望能找个大专家引引路。

“大专家，哈哈？整个中国刚动起来搞潜射导弹，我到哪里去找大专家？”所领导拍拍他的肩说，“别忘了，你是哈军工毕业的高材生！”

“哈军工”三个字使他再也不能说什么了。

是啊，哈军工在当时声名赫赫，是军事科技方面的最高权威学府。试想从这个学府跨出来的人还能怨天尤人么？

开始，王大绪和他的战友们四处寻找耐高温的材料。好不容易在国内找到一种氟橡胶，他们很高兴，报到核潜艇工程办公室的有关部门。

“600元一公斤，太贵了！”陈右铭说，“从试验模型弹到打真弹，以后还要不断试验，单材料费就要耗费上千万……代价太大了！”

王大绪觉得很中肯，的确太昂贵了。恐怕只有像美国这样的富翁才打得起。

“我一定要找到一种便宜的材料！”他暗暗下定了决心。

终于他找到了一种4元钱一公斤的橡胶。但是这种橡胶能不能替代氟橡胶呢？他来到了发射动力组，同大家一道计算、研究、试验，证实燃气动力的热量传导到火箭适配器的温度，经过一道迅速冷却工序后瞬间温度不会达到特别高的指数，他放心了。

“就选定它了！”王大绪果敢地作出了决定。

“你有把握吗？”所领导担心地问。

“把握比较大。我觉得它完全可以代替氟橡胶。”他自信地答道。

“发射时，万一传导的高温使这种便宜的橡胶承受不了呢？如果出现这种情况，瞬间就会影响火箭的发射状态，你敢立军令状吗？”

“当然敢立军令状！”王大绪说，“你所担心的情况是不会出现的。传导到适配器的高温不可能高得让它受不了。”

“为什么？”

他在厚厚一叠材料和书集上一拍：

“这些是计算试验数据。为此我还专门攻读过热传导理论。燃气流的热量传导到适配器的瞬间温度值最多只能达到 $\times \times$ 度。”

所领导信服了。消息传到核潜艇工程办公室，听取汇报后，陈右铭满意地笑了：“行，这小伙子解决了一大难题！”

材料关过了，模具研制又是一大难关。

适配器是个结构很复杂的橡胶体。不仅尺寸大，而且要求气密性能好，王大绪到有关的橡胶研究所拜师求教，千辛万苦把1:1的全尺寸适配器模具设计出来后，工厂却加工不出来。是啊，火箭多大？模具是相当难加工的。

总算找到洛阳的一家工厂肯揽这个活，王大绪便带着图纸来到工人中间，同他们一道干。

由于适配器模具很大，要想一次搞成非常难，但若不是一次搞成，这模具就得报废，连修都没法修。工厂没有模具的制造工艺，王大绪只得自己编工艺跟班作业。当时“文化大革命”闹得正凶。工厂乱糟糟的没人管，自己所在的研究所也打派仗，所里室里的头头走马灯似的换，也没人管他。但他“不用扬鞭自奋蹄”，没有一天偷过懒。工人闹派性不上班，尽管每天只有一毛三分钱的出差补助，他却自己掏钱背着猪肉去“贿赂”和“慰劳”吃不上肉的困难户，精诚所至，金石为开，工人们感动了，纷纷帮他加工零件。工厂三班倒，他三班跟着干，晚上常常到夜间十二点，实在干不动了才下岗。而等待饥肠辘辘的却只有馒头白菜汤。生活艰苦，他忍着挺

着，斗志不减。他开车床，干铣工，上吊车，什么重活苦活，样样拿得起来。有一次要从车上卸下一个九吨重的模具坯料，但吊车只能吊五吨。他自己爬到高高的车间顶棚，自己开起吊车，同卡车司机配合好，硬是把许多人认为不可能卸到车间的坯料卸了下来；并且一点没有摔坏。工人师傅朝他直竖大拇指：“大绪，你真能干，八级工水平了！”

又有一次，他到沈阳的工厂去提货。包装箱太笨重，而要托运就赶不上试验。他索性把它去掉，把里面的胶板材料用麻袋装上，连夜背上火车赶回目的地。由于他穿着沾满油漆的工作服，又破又烂，加上是中途上车没有座位，就地坐在车门旁边靠着打盹，被乘警盯上了，以为是逃票的。半夜突然检查他的车票和证件。

乘警一看他的证件都惊呆了，面面相觑地打量着这个揉着惺忪睡眼的大人物“叫花子”。

“原来他是工程师，还有特殊任务在身……”

就是这样王大绪把模具造出来了，把适配器造成功了。

工人们说：“谁能相信他是一位工程师呢，他和我们一样干，干得比我们还多，活干得比我们干的还漂亮。可是一身打扮，却土得掉渣……”

这就是那个年代“老九”的形象啊，难怪乘警“有眼不识泰山”了。

当适配器经过多次模型弹发射试验证明是成功之后，王大绪眼里泪花闪闪，不知是喜悦之泪，还是辛酸之泪，他也闹不清，兼而有之吧！

美国斯坦福大学教授约翰·威尔逊·刘易斯在他写的有

关中国核潜艇的文章中多次说到，中国的火箭专家的决心和意志，是超世界先进水平，这些科学家本身就像是“火箭的发射装置”，“有强大的推动力”。

是的，这个比喻很形象、很中肯，眼光很到家！

这个强大的发射装置就安装在他们心上，从他们心上发射出来的是一种难能可贵的民族精神！

这种精神是不可战胜的！它能创造一切人间奇迹！

大桥下的“天方夜谭”

发射时刻一步步逼近，艇上操作手们响亮地回答着指挥员的口令，一遍又一遍地进行最后一次检测演练。

指挥船上一个老头子在甲板上踱来踱去地不知在思索着什么。他就是潜射导弹总设计师黄纬禄。老人面容清癯，不大的眼睛很有精气神儿。

1970年8月的三个昼夜……

潜艇水下发射的一个最难点是，火箭是在几十米深的水下发射的，它在弹射时会不会把潜艇砸了？美国的第一代潜射模型导弹在弹射出水面时没有搞好，结果导弹落下来，把象征性的“潜艇”砸扁了，造成“艇毁人亡”的事件。多次模拟试验都是这样。因此，美国在搞北极星潜射导弹时，先在陆地的水池中作水池弹射系留试验，就是用塔式起重机将试验弹系住，从水下弹射出水面后，钢丝绳把它吊起来；第二步进行海上网托试验，用一张网把重达16吨溅落的试验弹托住，回收后再试；然后再做海底固定和移动的发射台试验；

最后，才在潜艇进行正式试验。因为潜艇造价昂贵，有人说，连它的厕所都是用黄金砌成的。

学生当然要学先生的。

潜射导弹的总设计师黄纬禄和他的总体部的人，以及有关的一些科学家四出全国去寻找水池。

青海湖、太湖、云南的抚限湖……

有的湖泊被选中了，然而要在几十米深的水下搞一套检测设备，等于重新建造一个测量基地，耗资巨大，况且水下施工，难度可想而知。

“干脆挖个大水池！”有人拍板了，但黄纬禄心潮难平，他不同意，他和他的总体部决定另辟蹊径。那时候，南京长江大桥刚通车不久，一个奇思妙想在他们脑中形成了。

推土机的刺耳叫声在提醒他们：美国之路走不得，要敢于超越，要跳过美国人的三步曲。

他们去面见钱学森，提出在长江大桥下搞模拟弹坠落试验的设想。钱学森一听，拍案叫绝，说：“好，好，我看外国那玩意儿，是得碰一碰了。我原先就怀疑美国的老办法不适合国情。人家是大富翁呀！……”

钱学森当即召开会议，把总参、海军、航天部的人找来，把军代表们找来，正式下文同意总体部意见。

这里顺便说一句，为什么要在长江大桥下作入水试验完全是“逼”出来的。如前所述，一是没有美国那样优越的条件，二是当时不少人担心砸坏潜艇。到底会不会砸到艇上？为了让数据回答这个问题，黄纬禄和总体部的同志们才想出了这个绝妙的“笨办法”，直接上艇作模型弹出水试验。

总体部的同志们至今都称赞钱学森和黄纬禄昔日的当机立断，至少为国家节省了七八千万元。

然而，这个决定在当时是很难做出的。这是一个战略性的转折，非凡人凡智所能为。

当钱学森、黄纬禄正准备在长江大桥下搏击风浪时，一股相当大的人造风浪也向他们袭来了：

“改在桥上进行弹体落水试验？简直是天方夜谭！难道美国没有比长江大桥更大的桥吗？”

“是呀，要是桥下可以创造神话，难道美国人会不开窍？”

“将来，要是砸艇了，看你们怎么向一百多人的生命交代吧！”

批文下去了。有的单位却按兵不动：“等一等，方案也许还要改变，这太冒险了。”

有人对黄纬禄说：“黄总，你不给自己留个台阶下吗？”

“什么台阶？”

“万一长江大桥下不解决问题……”

黄纬禄沉默，怒目以对。劝告者知道黄总的脾气，他发起火来可不是好惹的。他见不得眼泪，但你绝不能拿外国人压他。那人连忙说：“我也是为你好，钱多花点，是大家负的责，而失败了，你一个人担当风险！”

是的，确有很大风险啊！然而科学家是为了捧铁饭碗而搞科学的吗？黄纬禄想起了在伦敦的那个岁月。德国人在一个大雾弥漫的早晨向英国的首都倾泻下成千上万枚V1导弹。其中有一枚落在他实习的车间办公室窗外，办公室的五位英国同事当场被炸死，因为实习人员可以晚半小时上班，他

那天恰好晚了几分钟，才幸免葬身于异国他乡。后来，英国人想出了一个计策，在伦敦的郊区伪装一个“假伦敦”，以诱使德国人上当，当时也有很多人反对这个措施，认为劳民伤财又不会收效，因为活跃在伦敦的德国特务太多。但是英国人辅以别的措施最终成功了，真正的伦敦城避免了重大的损失。战后，依然屹立的完整的伦敦给他留下了深刻的印象，事在人为，没有战胜不了的困难！科学不尚空谈，科学需要勇气！

黄纬禄挺起了脊梁，出发了。

“文化大革命”已经把我国的经济推到了崩溃的边沿，中国实在是太贫困了，不能再让贫困的母亲拿出大钱搞“人造湖”。能省几个铜板也好啊！

中国的科学家就是这样忧国忧民，就是这样自珍自爱！

于是，黄纬禄向钱学森保证……

于是，总体部的工程师向黄纬禄保证……

于是，雄伟的南京长江大桥以它坚毅的脊骨挑起了民族的重负，挑起了新的希望。

多么令人难忘的一页……

南京军区司令员许世友下令长江桥实行三天宵禁。

正是火炉南京的8月，每一个街上的行人都汗流浹背。黄纬禄穿着背心短裤，头戴一顶草帽，站在大桥上指挥潜射火箭模型的溅落试验。

骄阳当空，大桥上的柏油路面，被烤得软乎乎的，黄纬禄的塑料凉鞋有一股淡淡的焦糊味儿。

上桥试验前，许世友要为科学家设宴洗尘。他举起了酒

杯。这个面孔黝黑、粗眉深眼、身板墩壮的将军把希望和钦佩溶进酒里。

“这是南京长江大桥的骄傲啊！”他说。

“我不会喝酒。”黄纬禄说。

“我知道，就为你们节省了几个亿，你也得喝了这杯。”

黄纬禄不善交际。他直率地说：

“我现在喝下这杯酒，是苦的。等到庆功那一天，将军不言，我就是醉死，也要过一下李太白瘾……”

火箭模型被桥上的吊车抓住，高高地吊起来了，硕大的白色圆锥体映照在蓝色的天幕上漂亮极了，如同一幅构思绝妙的画。

摄影机启动。

黄纬禄手里举着报话机，满头大汗，来回在桥上奔跑，指挥着模拟火箭悬吊到位。

所有的仪器设备都紧张地闪动着信号。

长江水浪的测量结果，完全符合参数要求。

水下，象征性的潜艇也准备妥当。

“开始，10、9、8、7、6、5、4、3、2、1，放！”

随着黄纬禄一声令下，火箭以万钧之势坠落江流，激起的水柱比桥面还高，水花溅了黄纬禄一身，真凉爽啊！仿佛扑向大海的怀抱。

黄纬禄的一只臂上淌出一股鲜血，原来被火箭弹体急遽牵落的电缆从他的手臂上擦过……

他顾不上包扎，也忘记了疼痛，一溜小跑，奔到桥下去看测量数据……

试验成功了，落弹不会砸着潜艇！

又试验了几次，结果还是这样。长江大桥向世界证明：中国人的智慧是第一流的。无比兴奋的黄纬禄捧起长江水，往脸上泼着，泼去汗渍和疲劳。他摸了摸包扎的伤口，然后俯下身，美美地喝了一口长江水。啊，好甜的酒啊！这真是一个令人陶醉的故事。

说到黄纬禄，我想告诉读者一个小小的插曲：

我们的潜艇和潜射导弹的研制成功，使世界吃惊地睁大了眼睛。1983年夏，美国“核潜艇之父”、工程学博士、退休将军里科弗应王炳南和对外友协的邀请来华访问。他来到我们研制潜艇水下发射的专家们中间座谈。他一进来后便毫不客气地坐到上席。当时对外友协的人把姜来根、黄纬禄、仇世民等人介绍给他时，这个小个子美国人显得表情冷漠。他是世界闻名的专家、将军啊，著名的华人作家赵浩生就写过一本关于他的纪实文学《鸚鵡螺号》。

我们的科学家们要他谈谈美国现在的潜艇和核潜艇进展的情况。

他不谈，他说：“要我谈，必须有个前提！”

“什么前提？”

“看看你们的水池，看看你们的基地、潜艇和潜射导弹！”

我们说长江大桥下产生奇迹，他不相信。

他傲慢地说：“全世界的水池和潜艇，我都看了，中国的落后东西为什么不让我看？不让看，我绝对不谈。”

一小时的会见变成了僵局，与其冷场不如退场，我们的专家出来了。王炳南听说了这个事，感到很为难，说：“别走，

别走，这家伙在美国说得蛮好，谁知到了中国这个劲头。”

黄纬禄说：“他看不起我们，我们也瞧不起他，他凭什么小看我们？”

傲慢的里科弗也是个倔脾气。最后“官司”打到上层，海军刘华清司令接见了，而后胡耀邦总书记也接见了。同意他看一看我们的东西，当然，条件是对等。

在参观过程中，里科弗介绍说：

美国是在没有前例可循的情况下开始研制北极星 A—1 潜射导弹的。在对该型号进行首次潜艇水下发射试验以前，美国海军总是充分验证水下发射方案的可行性。首先做缩比模型水下弹射试验与全尺寸模型水下弹射试验。接着在陆上和舰上用发射管弹射模型弹，再利用“华盛顿”号潜艇从水下弹射模型弹。然后，用装有真实第一级发动机的模型弹从水下进行发射管弹射试验。与此同时，按两个试验阶段对导弹做了几十次陆上发射与舰上发射的飞行试验。第一阶段发射了十多枚试验弹，然后改进导弹设计，扩大试验项目，进入第二阶段：从陆上和舰上发射了几十枚研制弹。这样，1960年7月的首次潜艇水下发射导弹试验一举成功；不到三小时，第二发也成功。

北极星 A—1 导弹研制成功后，美国相继研制了北极星 A—2、北极星 A—3、海神 C—3 和 triaxial IC—4 诸型号。潜射导弹的设计技术日趋成熟，试验经验日益丰富，虽然试验步骤有所简化，试验次数逐渐减少，但是并未降低转入潜艇水下发射试验的条件。而水下试验经验有很多次都是在人工水池进行的。

最后，他确信了我们的神话，内心很激动，他擦了擦眼睛说：“以前，我一直以为你们水平很低……你们称我为核潜艇之父，你们也是核潜艇之父啊……你们是顶聪明的跳班生，我在中学就跳班……不过你们比我跳得距离更大……”

是的，中国的潜艇专家，仅以三级跳跃，跨越了外国的五个阶段，第三步就进入实际潜艇水下试验，这是了不起的创举。

遗憾的是：没能安排里科弗将军到南京长江大桥上去实地站上一站，不然，这一戏剧性情节又将使纪实作者赵浩生大有可为了。

然而，里科弗牢牢记住了一个响亮的名字，临走时他在嘴里咬念着三个汉语音：

黄纬禄……

此刻，黄纬禄就坐在我面前。在北京医院的病房里，我采访了他。人们以为驾驭“火龙”的火箭总设计师，必定高大魁伟，其实不然，我所见的他，中等身材，面目清癯，眼睛和鼻子在普通人中也显不出“个性特色”来。身板就更让人“失望”，微有些驼，显得羸弱干巴。他立在你面前的一刹那，你决然不会感觉到，在深深的海中，正是他撼动了核潜艇，使一条强大威风的火龙蹿海而出，直上云空。

然而，这是千真万确的事实，他“战绩”卓著，功不可没，在国庆40周年前夕，中央领导接见一批对共和国作出重大贡献的专家中就有他。那个专家名单这样写着：

“航空航天部第二研究院黄纬禄，男，73岁，研究员，著

名的导弹火箭专家，是多种型号火箭的总设计师。他主持的核潜艇水下发射运载火箭试验取得成功，获国家科技进步特等奖。他三十多年来把自己的全部心血倾注到了祖国的航天事业中，为我国的导弹事业的发展做出了重大贡献。”

我从他瘦长的脸颊、并不丰满的额上那一道道皱纹，读出了“全部心血”这四个字，那正是他为铸造祖国神剑艰辛奔波所留下的历史痕迹。就连这样重要的接见，他也没能参加。那时，他正身裹摄氏40多度的高温，在茫茫戈壁滩火箭发射靶场忙碌着，那里正需要他，一个难题离不开他。

有人说，在中国人中，钱学森是第一个研究火箭的人，而黄纬禄则是第一个见到过导弹的人。正如前述，德国人用导弹袭击伦敦时，他幸免于难。后来英国人通过法国爱国者和游击队弄到一枚德国冯·布劳恩研制的V2导弹，在电视上播出后又拿到博物馆中展出。黄纬禄专门跑去观看了这枚导弹。它弹体有14吨重，装有一吨重的炸药，就是这个黑不溜秋的庞大家伙，从法国海岸飞起，越过广袤的英吉利海峡，落到伦敦爆炸，险些把皇家卫队中丘吉尔的女婿炸死。黄纬禄目睹了丘吉尔那张惊惧愁苦的脸，从此导弹在他的心目中留下了永不磨灭的印象。他当时就想，要是中国人也能造出这样厉害的武器来，就不会受日本人欺负了。

当然，他知道在当时的中国他这个想法不过是卢生一梦而已。但是就是命运的这一机缘把他和导弹永远拴在了一起，他再也没有离开过这个事业，由卢生变成了德国冯·布劳恩、苏联卡拉廖夫那样的火箭专家。不过前两者研制的是“陆基”导弹，而他主要研制的是潜艇水下发射的导弹。从陆上

为基地发射到以潜艇为发射基地，这是火箭时代的演进，是巨人肩上的继续攀登。

他告诉我，他回国后不久，1955年的一天，他接到通知，著名科学家钱学森刚从美国回来，中央军委邀请钱学森为三军高级将领和有关工程技术人员作报告，介绍火箭技术。

报告会是由陈赓大将主持的。

黄纬禄一进会堂，他心里就兴奋不已。环顾四周，尽是大将、中将、少将，一色的高级将领，他和一些穿便服的技术人员杂坐其间，其情景真是令人激动。他想，自己要是能够造火箭该有多么光荣和自豪啊！

报告结束时，陈赓仿佛看出了他的心思，对他说：美国已经造出洲际导弹。

“听说你见过导弹？”

“是的。”

陈赓意味深长地告诉他说：“中央、中央军委已经作出研制两弹（原子弹、导弹）的决定，我们急需大批科学技术人员参加到这个工程任务中来……”

他听出点味儿来了，心儿怦怦跳动，祖国要搞火箭了，要奋起直追了。这怎能不令人振奋！

果然，我国第一个火箭研究院——国防部第五研究院成立，黄纬禄被调到五院的一个分院负责火箭控制系统的研制工作，他暗下决心，一定要把我国自己的火箭搞出来。

在伦敦时，他已感到火箭的巨大威慑力，希望掌握这种武器。那时，他还是一位伦敦大学攻读硕士的研究生，而今天他已扑到了研制导弹的前沿，特别是几年后，他的肩上也

扛上了“两杠三星”(上校)的牌牌,更感到一个军人的责任:无论如何,要扛起祖国这个新的时代。他如饥似渴地找资料,请教专家。当时,从苏联运来了两枚P2导弹,也有不少苏联专家随导弹一同分到五院和各分院。黄纬禄便抓紧一切机会拜苏联专家为师,向他们虚心求教。从图纸资料到测试发射程序都一一问到。在与苏联专家两年的共事中,他发现有的专家是很好的,但也有的专家态度极其傲慢,端着个臭架子,还时时提防你,处处留一手,以保密为由,不肯悉数传授给你。有个叫西巴可夫的专家甚至断言:我们离开他们的帮助是造不出导弹的,即使造出来了,也打不上天去。

黄纬禄呢,也有个倔脾气,他看不得人家的脸色,也端点儿架子,你不说,我也不缠你硬问,自己刻苦钻研,潜下心来,慢慢就琢磨出道道来了。这使苏联专家很惊讶,以为他是“科班出身”。

我们的仿制导弹终于造出来了,苏联专家也要撤走了,发射前,黄纬禄领着西巴可夫专家到西北的导弹制造厂辞行。在西去的列车上,这个共事了两年的专家仍旧说:

“你们造出来了,不要以为发射就会成功!”

黄纬禄默不作声,好半天才开口说:“你……就不认为会估计错吗?”

专家说:“不,我不会估计错。而是你们把它估计得太简单了,如果你们不认为还有许多问题会困扰你……那么……”

黄纬禄打断他道:“专家同志,不要把火箭说得神乎其神,高不可攀吧。你们的P2导弹不就是从V1V2导弹演变过来

的吗？是你们的卡拉廖夫从德国人那里学来的。我早就见过 V 1V 2，没有什么了不起的，虽说你们的 P2 要比它们复杂得多，先进得多，但也不是诺亚方舟，只有上帝才能造就它吧？

专家无言以对，只好说：“很抱歉，我一时失去理智、出言不逊……”

后来专家问起黄纬禄：

“对不起，我一直想问问你这个专家，在大学学的是什么火箭专业？开初，我误以为你是非专业出身，因而把你看作是徒弟，但实际上，有些地方你比我还懂，这使我不悦，因为你好像在蒙我，佯装不懂，故作虚心求教于我。”

黄纬禄说：“不，我没有蒙你，我真是非专业出身，我在中央大学是学电机的，在伦敦也没学过火箭……”

他问道：“那么，你对控制系统怎么如此精通呢？”

黄纬禄笑道：“逼上梁山啊！有人见我们没有这个东西很嚣张，也有人以为离开了他们，我们就搞不出来，这些都像无声的命令逼得我要把那些玩艺儿搞通搞精！”

说得专家瞠目结舌。

后来，我国的第一枚导弹首发成功，用事实驳斥了某些专家撤走时的预言。

这是 30 多年前的事了，现在我们已经拥有了原子弹，远程运载火箭，卫星……黄纬禄也已成为潜地导弹的总设计师。谈起过眼往事他还是感慨万千。他说：“真是世上无难事，只要肯登攀。”

作为总设计师的黄纬禄别无选择，只有拼搏！请看《解放军报》、《光明日报》和《科技日报》的有关他的报道：

从内蒙边塞到云贵高原，从西北戈壁到渤海之滨，从研究室到生产车间，从技术阵地到发射试验现场，他脚步匆匆，哪里有困难，有问题，有危险，他就出现在那里，坚守在哪里。

一次，一枚火箭就要发射，突然发现一个仪器出了毛病，必须紧急更换。更换仪器，先得把火箭的自爆系统取下，这是十分危险的工作，稍有不慎，几百米周围将是一片火海。黄纬禄找来有丰富抢险经验的老工人陆茂清一起去更换。加注在火箭体内的有毒燃料，冒着黄烟直往鼻子里钻，呛得他们不停地咳嗽。老陆一次次在吊车上劝黄总离开，黄总始终一句话：“不，我陪你。”陆茂清在高空战斗了两个多小时，黄总在底下站了两个多小时。

在每次飞行试验之前，黄总总是要求大家，对每一个疑点都要打破砂锅问（纹）到底，不能把疑点带到天上去。对自己负责的工作要敢于讲真话，报实情，不能隐瞒，不要因为怕负责任而铸成大错。

有一次，一枚运载火箭测试时，有一个继电器偶尔出现了一次该吸合而不吸合的现象。后来，大家反复测试了几十次，这种现象没有再出现了。“行了吧，没什么事了。”有的同志准备放行了。

“不行，一定要抓住这个‘偶然’不放，查它个水落石出。”黄总坚持着。

果然，黄总和大家一起继续测试、观察，发现继电器衔铁上有一片微小的铁屑。当小铁屑竖起来时，继电器就不能吸合；当小铁屑倒下时，就能吸合。黄总指着小铁屑对大家

说：“可不要小看这个小东西，如果在火箭飞行过程中它突然竖起来，就会招致整个飞行试验的失败。”

从此，一遇到类似问题，大家就说：“一定要抓住‘偶然’不放。”

黄纬禄后来写了一篇文章，叫《质量是航天产品的生命》。他说：“一枚导弹是一项十分复杂的系统工程，它由多个分系统、子系统、数十万个元器件和零部件组成，相互之间‘牵一发而动全身’。因此，哪怕是一个很小的质量问题，也会影响全局的成败。几十年来，尽管我们身经百战，但每次大型试验前，总是如履薄冰，提心吊胆，唯恐哪个环节上出现质量故障。因为我们亲身经历过因一颗螺帽松动、一根导线折断、一个焊点虚焊、一块组件失灵而功亏一篑的失败。从这些失败中，我们悟出了这样一个道理，要保证产品质量，必须人人、事事、时时、处处抓质量工作。”

请再看看记者写的报道：

火箭发射中，出了什么技术问题，只要黄总在，总是能很快地和技术人员们分析，排除，使试验圆满成功。有时，只需要几秒钟的时间，他就能作出准确的判断。

有一次，运载火箭已进入发射试验前“五分钟准备”，突然出现了一个意外情况——一级伺服机构反馈电压表指针摆动。大家慌乱起来，现场指挥员不敢下达发射命令，立即向黄总报告。

当时，黄总正在山上观察，听到报告，急速奔跑下山，回到指挥所，问道：“平台怎么样？”

“平台工作正常。”负责平台的同志回答。

时钟嘀嗒一秒，嘀嗒两秒，嘀嗒三秒。

“按时发射！”黄总果断沉着地作出决定。

只听得“轰隆”一声巨响，发射架上一团白烟，火箭腾空而起，飞行试验成功了。

人们欢腾着，跳跃着，惊叹着。“黄总的判断真准确啊！”基地司令员含着热泪握着黄总的手说：“黄总，你的决心下得太对啦！”

后来，人们问黄总怎么能立即断定。黄总说：“我问明平台本身没有问题时，立即断定电压表摆动一定是外部干扰造成的。因为我们这种新型火箭控制系统比较灵敏，外部一点轻微振动，如微小的阵风，它都会反映出来。这些外部干扰，当火箭起飞后，对它就不会再产生任何影响了。所以，我才敢立即拍板。”

为了考验产品的性能，还要进行高温、低温、大风、淋雨等各种恶劣条件下的试验。要在最热的季节到最热的地方去试验，温度常常高达摄氏40多度；在最冷的季节到最冷的地方去，温度低达摄氏零下40度。为了摸清情况掌握规律，我们的黄总，经常战斗在前沿阵地上。特别是近几年来，他积劳成疾，年老多病，心脏病、胃溃疡、肾结石、白内障、脑供血不足，等等。黄总全然不顾，照样和第一线的同志们战斗在一起。

一次，运载火箭即将发射时，他匆匆赶到基地，这里由于海拔很高，气温已是零下20多度，滴水成冰。黄总一到便感冒发烧了。第二天发射，发射场要求凌晨两点全部上岗。

“黄总，明早您千万别去了。”秘书知道他的脾气，提早

先打招呼。

“黄总，我们去就行了，您好好休息吧，千万别去了。”二院王兆麒副院长也再三叮嘱。

“好，好，明早我不去了。”看见劝的人太多，黄总似乎听话地说。

人们在发射场忙碌着。突然，他们发现黄总拖着病弱的身体，迎着寒风来到了发射场。王院长又着急又感动地说：“黄总啊，我们真拿你没办法。”

在那“知识越多越反动”的年代，黄纬禄这样的知识分子，被打击、辱骂、靠边站了。但是，多么严酷的斗争，也拆不断黄纬禄对火箭的深情。

长期的四处奔波，黄总的肾结石越来越重了。他经常按着腹部和科技人员研究技术问题，剧烈的疼痛使他难以忍受。别人吃了一种特效中药，结石就排出来了。黄总吃了几十副，结石还是排不出来。最后，不得不给他做手术了。手术完后，医生拿着取出的结石对黄总的夫人说：“你看，这结石卡在输尿管最狭窄的部位，用手都弄不动。结石周围还有几个爪，抓在粘膜上，当然没法排出来呀！”

黄总的夫人看着那手指盖大小的石子，看着那周围像爪子一样的尖儿，止不住一阵心酸。她想起老伴常常疼得一夜夜不能睡，在房间里转来转去；想起老伴一出差就肚子疼，原来是这些尖尖的爪子，在火车汽车的颠簸中，抓着老伴输尿管的粘膜，那一震一震，他该多疼啊！

高温，严寒，屈辱，病痛，一切的一切，黄纬禄都能够忍受。他就是忍受不了让他和实际分离。离开了实际，他就

会失去他的火箭，失去他的事业，失去他的生命。

潜舰发射在龙宫

潜舰水下发射，是在大连附近的渤海湾进行的。浩瀚的海面上，一艘艘舰艇正在演练最后一道程序，雷达在山上旋转，新型的运载火箭正在紧张进行战前测试。

天气晴朗，风平浪静，能见度极好。

射前××小时：停泊在锚地的潜舰开始倒数计时，最后检查潜舰、火箭与海域靶场安全控制系统的协调性能。

射前××小时：潜舰启航，远望号测量船到达预定溅落海域。

射前××小时：宣布进入导弹发射准备状态。潜舰浮出海面，准备驶往发射区海域。

高奏雄壮的国歌。

有两个女工程师上艇，做火箭瞄准系统的保驾工作。骄傲吧，她们是祖国潜舰的第一代女艇员。火箭击中的目标就是她们帮助水兵瞄准的。这在世界潜舰史上也是首例。

然而水兵们冷眼相视了。他们没有任何高兴的表情，都冷峻地睇视着她们。海上有个不成规矩的规矩：女人上潜舰不吉利啊！

女工程师大李和大刘眼里噙着泪花，既激动又委屈。她们是担心瞄准手失误，自告奋勇，费了很多口舌才被批准上艇的。批准者虽不是封建脑瓜，但也担心真应了那些邪说，砸了锅——把宝贝潜舰给毁了，那才不值啊！但最后还是她们

胜利了。

艇长一个眼色扫了过去，艇员们才苦涩地咧开嘴笑了——向她们表示难得的热情欢迎。

他悄悄地训斥水兵们，说：“你们都留下遗书，她俩也都给丈夫留下了遗嘱。大李对她送行的丈夫（他就在码头上哩）说：‘假如发射时发生了爆炸，或者水灌进了潜艇……总之，假如我回不来，老王，你等女儿长大点，再娶，好吗！’大刘的女儿正作为小演员出访罗马尼亚，上艇前，她特地去照了相，把照片留在女儿的梳妆台上……”

水兵们流泪了，不好意思了。穿背心光膀子的套上衬衣，穿短裤衩的，慌忙去找长裤子。

女工程师制止了他们：“小伙子们，一切为了发射成功，大姐不计较这个……”

潜艇内实在太闷热了。但两个女工程师却戴上了防护头盔。

一种献身的庄严感顿时充满了潜艇。

水兵们也戴上了防护头盔，并不时向她们挥手致敬。

艇长被深深地感动了。他看看戴防护帽的女性，忽觉得潜艇内亮堂了许多！她们带来了圣母之光！

她们是千千万万个母亲的代表。

她们将潜航在水下几十米深，创造一个世界纪录：美国、苏联等的水下发射潜艇上没有女性！

大概指挥部也没有想到：女工程师们头戴的防护盔无疑是一把火炬，它燃烧着艇上水兵的心和激情！

海龙王也将为这新时代的女神加冕！让路！

艇长深怀敬意地向她们投去一瞥，说：“同志们，她们是海里的神，就照她们的命令办。”

射前××小时，潜艇正待启动。忽然海浪收敛了喧腾，海鸥停住了翅膀，港湾屏住了呼吸。一个消息传来——火箭出现了一点异常。

潜艇下沉不下沉？火箭按时发射不发射？人们的目光不约而同地射向一个“眼镜”：火箭水下发射总设计师黄纬禄。他也是这次海上飞行试验的技术总指挥。

新华社的公告已发出了，错过了最近几个晴朗日子，台风季节就降临了，如果不打，把火箭拖回去检查，那就要等到明年这个时候了。关系国家之大事，必须当机立断。

到海龙王的“深宫”发射火箭，这在世界也只有少数几个国家干过。祖国母亲的心在看不见的深海里颤动，黄纬禄的心脏如同放在海底的声纳与之共振不已。

这枚火箭花费了他15年的心血，连同潜艇在这历史的一瞬间，就可能毁掉。当然毁掉或挫伤的不仅仅是这些，有比他的火箭更宝贵的东西：民族的锐气！

他回到屋里，把门插上，把厚绒窗帘拉上，让房间变得漆黑一片，找了几本厚如砖头的书枕在头下，两眼圆睁着，把火箭的研制关键像过电影一样回忆一遍，他太熟悉他的火箭了，就像母亲熟悉她的婴儿；他信任他的火箭，就像祖国母亲信任他一样。几次试验都完成得很漂亮，难道临阵……他排除了异常源于火箭的结论，认为由于海洋的作用，这种异常是正常的。但是他没有勇气，直面大自然的挑战，事情太

重大了，国威、军威系于一举。美国、苏联潜艇水下发射都曾经失败过，中国的首次试射不应重复弹毁艇亡的记录。别的不计，单就经济考虑，那是几个亿啊！他犹豫了，望着黑暗中的电话不敢坐起来。

忽然一幅清晰的画面映入眼帘，那是不久前从海里打捞上来的一门大炮，那是清朝“济远”号巡洋舰的尾炮。它就陈列在大连。他看见它周身铁锈，但脊背被人们抚摸得亮闪闪的显出刚毅不屈的神采。88年前的一天拂晓，满清的“济远”、“广乙”两艘军舰在巡逻时，突然遭到日本军舰“吉野”、“秋津”、“神浪”号的伏击，伤亡惨重。日本海军不宣而战，这就是著名的甲午战争的导火索。“济远”舰长方伯谦在日舰的轰击下不战而溃，下令掉头逃命。水兵们拒绝在挑战者面前屈服，奋起抗击，两个瞄准手操纵这门尾炮，对穷追不舍的“吉野”号开炮轰击，四发三中，击中敌舰要害，“吉野”害怕，仓皇逃遁。当然，甲午战争最终失败了，第二年，北洋水师全军覆灭，这门尾炮随舰沉没海底。

两个瞄准手是水兵王国成、李仕茂。这两个水兵的壮举给了黄纬禄以启发，应该有坚定的自信。

“打！”他坐起来，跑去找马捷等人。他们支持他的建议：如期发射。立即向北京指挥部报方案决定。

然后他短衫短裤地来到人员集结的山坡上，在鹅卵石小路上轻松地小跑起来，就像每日清晨锻炼身体那样。工人、水兵、工程师们心头的眉结开了，奔走相告：“没事，黄总像往常一样小跑呢！”发射基地上沉闷空气为之一扫。这正是黄总所希望得到的。

北京指挥部复电：再慎重考虑。

黄总、马捷等人又去电，重申如期发射的请求。

国防部长张爱萍会同专家研究后终于回电：同意。

射前××小时：潜艇到达发射海区，并潜入水下。潜艇上几十米长的遥测天线冉冉上升，伸出水面。顶端涂着鲜亮醒目的红色。望远镜可以清晰地看到这个天线杆。潜艇天线是因为试验才伸出水面的，为的是把射前在艇上测得的导弹数据传输给指挥所和停泊在靶场的远望号测量船。

射前××分钟：潜艇处于指定的发射位置和深度，天线沉入海中，看不见了。

射前××分钟：潜艇员进入发射导弹值班岗位，直到射前十分钟，发射准备十分协调。

射前60秒：发射进入最后时刻。海边指挥所里，黄纬禄面海停立，额门上渗出大粒大粒的汗珠，太阳穴上的青筋乱跳不已。他的双手不由自主地哆嗦起来。

扬声器传出艇上指挥员一板一眼字字如铁的报时声：10、9、8、7、6、5、4、3、2、1、0！”

“发射！”

从蓝缎子似的海面冲出一枚乳白色的火箭，直蹿云天，火箭尾部喷出一股强大的火焰，几十米高的浪柱同它衔接在一起，当它们落下来时，在蓝色的海里开出一朵大雪莲。瞬间，火箭从仰着的视野消失，它已冲出大气层，进入太空，身后只留一缕轻烟慢慢在蓝天消散……

火箭准确击中目标，发射圆满成功。

此刻祖国举行庄严的仪式，迎接凯旋。

黄纬禄、马捷从鲜花中走过……他们走过了一个时代：我们没有潜射导弹——第二次核打击力量的历史结束了。此后在国防科工委主任、中将丁衡高等人指挥下，我国用核动力潜艇水下发射火箭又获得成功。

荷马史诗说：海是神的路；如今我要说，海是海神的路！
军神的路！

世界各大通讯社对我国向太平洋发射运载火箭和潜艇水下发射成功反映十分强烈。美国、日本等国认为“中国在军事上和科学上已从文化大革命十年摧残中恢复过来”，“增加了自身在国际舞台上特别是对亚洲的发言分量”。“无论谁攻中国，都必须估计到中国核导弹打击给自己力量造成的重大削弱”。“如果有谁依然从酱油、糖醋鱼，或者是从‘文革混乱’、‘人海战术’这些陈词的角度来看八十年代的中国的话，那么他们必定会认识到，现在是改变这看法的时候了，因为‘亚洲沉睡的巨人’不再沉睡了”。一些亚非国家说，中国的成功“表明第三世界既不承认超级大国，……建立霸权和主宰的权力，也不承认科学技术只属于西方国家”。“就连落后的国家……只要下定决心，那么也可以毅然与非常发达的国家相竞争。”

啊，中国的潜艇，现代诺亚方舟！

啊，中国的洲际导弹撩开的不仅是浓重的大气层的迷雾，它撩开的是一个新世纪的破晓！

啊，中国的潜艇，它们冲破的不仅是滔滔巨浪，它冲破的是窒息科学文明与和平的枷锁和桎梏。

啊，“长征”号，多么壮美的名字，庄重，气概非凡，寓

意远而诗意浓，以坚韧挺拔之姿高瞻远瞩，大气磅礴，开拓未来，这正是中国潜艇事业的象征。

它是海神……

尾 声

潜艇水下发射成功后，国防部长张爱萍在接受记者采访时郑重宣布：

这次发射成功，标志着我国运载火箭达到了一个新的水平，我国的国防实力有了新的加强。这样，我们就有了一定的自卫和攻击力量，它不仅有利于我国的安全，也有利于世界和平。

张爱萍还写下一首《浪淘沙》：

喜庆潜艇发射运载火箭成功

形胜渤海湾，
浩荡无边，
群舰追逐雪花翻。
一代玲珑神工手，
险峰敢攀。
奇鲸龙宫潜，
红火凌烟，
虎啸腾飞破云山。

哪怕狂风激恶浪，
雷震海天。

这是将军的诗，这是祖国的诗，人民的诗。

10月，国防科委、海军在黄海之滨联合举行庆祝大会。

张爱萍乘兴来到白马庙。1949年初夏，正是在这里，华东军区海军宣布成立。这位中国华东军区海军第一任司令员兼政委又一次登临赋诗：

相 见 欢

庆祝运载火箭发射取得圆满成功！

扬威海上英豪，
战狂涛。
神剑飞来，
闪电破云霄。
天罗照，
长空扫，
胜券操。
四海欢呼，
一代玲珑骄。

这是将军的诗，这是祖国的诗，人民的诗……

编 后 记

三年前，当大型历史专著《当代中国的国防科技事业》出版发行后，我们就开始酝酿创作《中国国防科技报告文学丛书》，力求以长篇报告文学的形式，融真实性、思想性、文学性和知识性于一体，再现新中国国防科技发展的光辉历程和创业者的精神风貌。我们的想法，立即得到中共中央党校出版社的首肯和全力支持。可以说，如果不是他们的眼光和魄力，这套《丛书》不可能在较短的时间里，像现在这样高质量地展现在读者面前。

在百忙之中，中央军委江泽民主席为《丛书》题词，刘华清副主席为《丛书》作序，这不仅是对《丛书》作者、编委会和出版社的鼓励与鞭策，更是对国防科技工业战线广大科技工作者、部队官兵和职工的巨大鼓舞。

两年来，《丛书》作者东奔西走，南下北上，辉煌的事业激发了他们的创作热情，创业者的精神净化着他们的灵魂。他们将满腔激情倾注笔端，谱写出了我们国防科技工业战线一曲曲雄浑动人的乐章。他们付出了艰辛的劳动，做出了积极的贡献。

在《丛书》创作过程中，成百上千位当年的创业者提供了宝贵的资料；不少已出版和发表的各类作品，给了作者有

益的启发和参考；还有许多有关单位和部门的同志参加了书稿的审读工作。由于篇幅所限，不能一一列出。在这里，我们怀着诚挚的心情，谨向为这本《丛书》的出版发行做出过贡献的所有同志，表示深深的谢意！

由于主客观条件限制，《丛书》难免有不当之处，敬请广大读者给予批评指正。

《丛书》编委会

一九九五年十一月