



“历经磨难，初心不改。在深山中倾听，于花甲年重启。两代人为理想澎湃，一辈子为国家深潜。你，如同你的作品，无声无息，但蕴含巨大的威力。”这是《感动中国》组委会授予彭士禄的颁奖词，也是彭士禄一生的写照。

我虽姓“彭”，但心中永远属姓“百家姓”

1925年11月18日，彭士禄出生于广东省海丰县，父亲彭湃和母亲蔡素屏都是中国革命事业的奋斗者，为中华民族的解放事业披肝沥胆、殒身不恤。1928年，在国民党的迫害下，彭士禄的母亲蔡素屏在海丰英勇就义，次年父亲彭湃也因叛徒出卖被捕，在上海壮烈牺牲，年仅4岁的彭士禄成为一名孤儿。感恩于彭士禄父亲烧毁田契，还地于民的恩情，广东潮州的众多贫苦老百姓为了保护这位革命烈士的后代，冒着杀头的风险凝心聚力，舍命相救，护佑小士禄的生命安全。

1940年，几经辗转，彭士禄和其他一些烈士子女在周恩来的安排下，一同前往延安生活学习，在延安受到了党的精心培养。1941年，彭士禄到延安青年干部学院学习，后就读于延安中学。在延安中学，彭士禄勤学好问，发愤图强，因其学习、劳动上表现出色，被评为模范生。1944年，彭士禄在延安大学自然科学学院化工系就读。1945年，因其学习和劳动等方面的优异表现，破例免去预备期，一入党便成为中国共产党正式党员。

彭士禄童年两次被捕入狱，虽颠沛流离、困苦艰难，但党和人民养育培养、无私佑护的经历，在彭士禄年幼的心灵留下了深刻的印记，这些经历成为铸就彭士禄一生挚爱祖国、拳拳为民的初心之源。彭士禄曾经说：“坎坷的童年经历，磨炼了我不怕困难艰险的性格。几十位‘母亲’给我的爱抚，感染了我热爱百姓的本能。父母亲把家产无私分配给了农民，直至不惜生命，给了我我要为人民、为祖国奉献一切的热血。延安圣地培育了我自力更生、艰苦拼搏、直率坦诚的习性。总之，我虽姓‘彭’，但心中永远属姓‘百家姓’。”

彭士禄：中国核动力事业的拓荒牛

□ 潘建红 祝玲玲



彭士禄（1925.11.18—2021.3.22），无产阶级革命家彭湃之子，1945年加入中国共产党，中国工程院院士，我国著名的核动力专家，中国核动力事业的开拓者和奠基者之一，中国第一任核潜艇总设计师。1951年因成绩优异被选派到苏联留学，1956年在莫斯科化工机械学院毕业后，因国家发展需要改行学习核动力专业。1958年学成归国后毕生从事核动力事业。曾先后获得全国科学大会奖、为国防科技事业做出突出贡献的荣誉状、何梁何利基金科学与技术进步奖、何梁何利基金科学与技术成就奖等奖项。2021年5月26日，被追授为“时代楷模”。2022年3月3日，被评为“感动中国2021年度人物”。



为国改换专业，延迟归国路

1951年彭士禄因成绩优异获取留学苏联的机会，在苏联学习期间，他饱含着对养育他的党和人民的热爱和感激，怀揣着学成归国报国的信念，废寝忘食，最终以全优的成绩在莫斯科化工机械学院获得了“优秀化工机械工程师”的证书。

1956年，即将以全优成绩毕业回国的彭士禄，受到了彼时正在苏联访问的陈赓大将的接见。在大使馆，陈赓大将问他说：中央已决定选一批优秀留学生改行学原子能核动力专业，你愿意改行吗？凭借心中竭诚报国的信念，彭士禄毅然决然地服从国家发展核动力事业之需，斩钉截铁地回

答：只要祖国需要，我当然愿意。从此，彭士禄便在莫斯科动力学院开始孜孜不怠地学习核动力专业。为了不辜负党和国家的辛勤栽培和殷切期望，在苏联学习期间，彭士禄和其他留学生勤勉刻苦，奋勇拼搏，每天争分夺秒地汲取知识。彭士禄曾经感慨良深道：留苏期间，我们从未在晚上12点以前就寝过，我们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，为祖国夺取知识高点的心情是难以用语言描述的。

热忱报效祖国，核潜艇从无到有

1958年，彭士禄终于学成回到

了魂牵梦绕，深深爱恋的祖国，从此与祖国的核动力事业紧紧相依。1965年核潜艇研制项目重启后，彭士禄来到茅封卓长、冷僻荒凉的四川大山深处。面对新中国一片空白的核潜艇事业，他日以继夜地躬耕，在无人问津的山坳里耕耘不辍，带领团队闯过了核潜艇事业中遇到的一个又一个暗礁险滩，完成了一项又一项试验设计工作。1970年，在核潜艇核动力装置陆上模式堆的满功率试验中，面对试验最后攻坚阶段中暴露的问题，彭士禄在千钧一发之际挺身而出，凭借扎实的专业功底和对项目主要参数、数据的精准把握，他提出了增加功率的大胆想法，最终带领团队成功化解了困境，取得了满功率试验的圆满成功。在核潜艇研

制过程中，因为彭士禄一次次大胆的拍板，他被美誉为“彭大胆”“彭拍板”。“大胆”的背后展现的是一个共产党员敢为人先的责任担当，“拍板”的背后折射的是中国科学家的科学精神。

1970年12月26日，中国第一艘鱼雷攻击型核潜艇成功下水，彭士禄带领科研人员实现了新中国核潜艇事业从无到有的突破，创造了中国核潜艇事业从1965年重新上马到1970年首航诞生的奇迹，实现了毛泽东“核潜艇，一万年也要搞出来！”的宏伟誓言。奇迹的背后依靠的是什么？彭士禄曾感慨道：靠的是什么？除了中央的决心和领导的支持外，靠的是共产主义的爱国之心、群体的智慧和合力、一股犟劲精神。

欣然挂帅再出征，呕心沥血为核电

20世纪80年代，国家决定在广东发展核电。1983年，当时已经58岁的彭士禄被国务院任命为广东大亚湾核电站总指挥。面对当时大亚湾核电建设资金、技术人才的匮乏，彭士禄欣然受命，带领团队在艰苦的条件下日夜奋战。而面对同事对其身体的担忧，让其多注意休息的关切之语，彭士禄则会爽朗一笑道：这辛苦算什么？如果核电站早日建成，那就太值了！最终，彭士禄带领团队高效率地完成了选址、招标、技术谈判等核电站筹建前期的烦琐工作，对大亚湾核电站建设工作的快速开展起到了关键的奠基作用。

1986年，彭士禄被调离广东核电，被委任为核电秦山二期联营公司董事长，负责秦山二期的筹建工作。尽管筹建之路举步维艰，但是，彭士禄终不负祖国和人民的期许，在2004年5月3日，中国首座自主设计建设的大型商用核电站——秦山核电二期工程在钱塘江边拔地而起，成为彰显中国核电技术威力的重要见证。

彭士禄由于长年累月地高负荷工作，49岁时因突发急性胃穿孔，胃被切除了3/4，术后不久便马不停蹄地投身于祖国的核动力事业。晚年的彭士禄基本丧失了胃功能，即使重病缠身，但他念念不忘的还是祖国的核动力事业。他曾经在自述中写道：现如今，老朽已木讷，但有三个心愿：一是盼望祖国早日拥有更加强大的核潜艇力量；二是盼望祖国早日成为核电强国；三是盼望祖国早日实现中华民族的伟大复兴，早日圆了老百姓过上幸福生活的中国梦！

他将一生的热血融入祖国的核动力事业，“只要祖国需要，我愿意贡献一切”的忠贞诺言，点燃了祖国核潜艇和核电事业之光，成为“中国核动力事业的拓荒牛”。

2021年3月22日，彭士禄走完了他96年厚重辉煌的人生，他的骨灰撒进了祖国的大海，澎湃不息、波澜壮阔的大海见证了他一生的辗转沉浮，见证了他勇担重任、为国奉献的赤子忠诚，见证了他热爱祖国、竭诚报国的赤子丹心。

我们为什么要挺进深海

□ 汪品先



汪品先，海洋地质学家，中国科学院院士，他的名字与我国深海研究事业的发展紧紧相连。1999年，汪品先作为首席科学家在南海主持实施了国际大洋钻探计划，成功实施了中国海的首次深海科学钻探，推进我国地质科学进入海陆结合的新阶段。2011年，汪品先牵头主持为期8年的“南海深部过程演变”重大研究计划。这是我国海洋领域第一个大型基础研究计划，8年来对南海深部进行了系统观测，使得南海成为世界深海研究程度最高的大型边缘海。通过一系列的发现，使我国取得了南海深部研究的科学主导权。

浩瀚的海洋，拥有数不胜数的宝藏，驱动着人类孜孜不倦地探索，其中，深邃的海底世界更是充满了神秘与未知。15世纪，无论是中国的郑和下西洋，还是欧洲航海家们的地理大发现，拉开的正是人类探索海洋的大幕，也由此影响了之后数百年的世界格局。如今，海洋再度成为世界大国关注乃至争夺的焦点，而从大洋表面深入到海底，成为关注与竞争的新特征新趋势。

习近平总书记高瞻远瞩地指出：“深海蕴藏着地球上远未认知和开发的

宝藏，但要得到这些宝藏，就必须在深海进入、深海探测、深海开发方面掌握关键技术。”党的十八大以来，我国海洋事业迎来了从未有过的發展良机。我国海洋科技瞄准“深水”的战略方向，不断向深海挺进：国家重点研发计划“深海关键技术与装备”重点专项启动实施；“蛟龙”号成功完成七大海区超过150次的下潜；“潜龙”“海龙”“海燕”等系列潜器和水下航行器，以及4000米深海拖曳勘探系统等一大批深海观测和探测装备取得突破；深海空间站重大工程开展论证设计；自主研发的深冰芯钻机完成了南极大陆冰盖海拔最高点的多次钻探；2020年10月27日我国载人潜水器“奋斗者”号成功下潜突破1万米，达到10058米，创造了中国载人深潜的新纪录。

深海究竟有什么重要资源和战略价值？我们为什么要不断挑战海洋深度的极限？深海的资源宝藏琳琅满目，我们如何开发利用？

海洋经济的重心下移

如果问深海的最大的特点是什么？就是：黑，一片漆黑。我们坐进一个

深潜器，潜到海里去，在进入水层的时候，会发现上面是有光的，下面逐渐就暗下来，暗到一定程度的时候，整个就黑了。在不到200米的地方，基本就什么也看不见了，全靠深潜器的灯光照亮。我们知道，宇宙里有暗物质、暗能量，其实地球上就有一片暗的地球表面，这就是深海。直到今天，我们人类对深海的了解也十分有限。以前都以为“泥牛入海无消息”，什么东西到海洋就是终点。人类到了20世纪末期才明白海底是漏的。海底有东西下去，有东西上来，现在水在往下走，也在往上走，而且下去比上来的还要多，这是人类从前不认识的一个地方。所以有人说，经过十几亿年以后，海洋的水要干掉，信不信由你。所以深海海底是一个双向世界，不光是终点，也是起点。

“黑暗食物链”“深部生物圈”的科学发现，揭开了黑暗世界的一层神秘面纱。虽然科学界对于深海海底来自地球内部核裂变产生能量的过程十分陌生，更不清楚这类过程在人类社会里的应用前景，但是，对深海的探索还是逐渐打开了人类的视野，不断改变着我们对海洋的认知，围绕海洋资源利用形成的经济规模更是不断拓展、深化。究竟还有多少未知的宝藏深藏在

大洋之中？为什么说深海产业既有巨大的潜力，又有极大的不确定性？

现在海洋上四大支柱产业，海上油气是第一位的，这就是进入21世纪以后一个巨大的变化。世界上的原油、天然气，差不多1/3是来自海底的，所以差不多将近一半的海洋经济都跟石油有关。

1947年人类开始在海里勘探石油，到了20世纪70年代能够采300米、500米水深的石油，到了1980年以后可以开采超过1000米水深的石油，现在最高可以开采3000多米水深的石油。伴随技术进步，60%新发现的油气都在海底，其中最重要的是深水油气，这个改变是非常重要的。

有专家认为，世界上现在剩下的石油1/4在北冰洋底下，所以现在大家对北冰洋的争夺是非常厉害的。油气能够带动一系列的产业，因为现在在海上打油，不可能靠一个直通通的管子，因此海上的海底工程、海底管道，一直到船舶的运输等，一系列的产业都带动起来了。

挺进深海的技术挑战

人类对深海的认识已今非昔比，

然而深海资源的开发，实际上还处于准备阶段。深海的资源宝藏琳琅满目，但究竟该如何开发深海，人类几乎还一无所知。相信随着科学技术的发展，将会带来惊人的消息和光明的前景。21世纪人类在垂向上深入海洋，主要依靠高科技，如果没有下海深潜的能力，即便是坐拥大片海域，也只能望洋兴叹，而拥有高科技的国家才有资格参与开发深海的国际竞争。

深海技术从探索来讲就三条，深潜、深钻、深网。我们国家已经发展了深潜技术，“蛟龙”号之后就是“深海勇士”号，这都是我们国家的深潜器。深潜器不一定非要有人，还有不载人的。

关于深钻，现在有一个大洋钻探计划是一个国际计划，进行了50多年，中国参加大洋钻探是在1999年，我们在南海进行了第一个大洋钻探。大洋钻探在全世界打了3000多口井，取了40多万米的岩芯，引领了世界的科学发展。2004年三条破冰船在北冰洋打钻，打到了5000万年前的地层，发现5000万年前这里不是北冰洋，而是一个温带的湖，里面有满江红，满江红是一种水藻，稻田里有的，这个东西在当时很茂盛。在北冰洋发现石油很有希望，很大的原因就是这里曾经是一个富含营养的湖泊，里面堆积了很多富裕的有机物质。这种发现，不用大洋钻探是没有办法解决的。

还有一个是深网，深网就是海底观测网。从前海洋研究是在船上测，一个一个点去测，后来发现这种方式是错误的，海水不断地在变

化，这个地方测了，过一会儿不是这个数据了，现在的办法是要在一个点上长期观测。人类对于地球的观测有三个阶段：第一个阶段在地面上、海面上；第二个阶段到空中去，就是遥感；第三个阶段到海底去，就是海底观测网。现在我们要做的海底观测网，等于把气象站放到海底去，在陆地上的实验室，可以收到洋底的信息。而长期观测非常重要，我们知道“厄尔尼诺”现在能够预报了，原因就是在太平洋放了一个世界上最长期的海底观测网，这条缆线长5700公里。中国也有了国家计划正在进行，2019年，由同济大学牵头的国家大科学工程，海底科学观测网正式动工，现在正在建造两个部分，一部分在东海，一部分在南海，计划5年要建起来，建起来以后也是世界上最重要的海底观测网之一。这是很难办的事情，技术上还不够成熟，挑战很多，困难很多。但是我们还是要坚持自主研发。

深潜也好，深钻也好，都是上一个世纪产生的，唯独深网是到了21世纪才真正地开展，加拿大、美国、日本等国家都做了很多工作。日本2011年东北大地震之后，在2015年就造了一个世界上最长的海底观测网，这条缆线长5700公里。中国也有了国家计划正在进行，2019年，由同济大学牵头的国家大科学工程，海底科学观测网正式动工，现在正在建造两个部分，一部分在东海，一部分在南海，计划5年要建起来，建起来以后也是世界上最重要的海底观测网之一。这是很难办的事情，技术上还不够成熟，挑战很多，困难很多。但是我们还是要坚持自主研发。

中国提出建设海洋强国的战略，现在我们已经完全具备了开展深海研究的能力，在人类向深海进军当中，我们需要推动深海科技向国际先进水平迈进，为中华民族伟大复兴贡献深海力量。



学习时报与央视中国经济大讲堂合办



更多精彩内容扫码看视频