

在大海深处航行

——访海军装备研究院高级工程师庄飏

庄飏，1993年毕业于清华大学自动化系自动控制专业，1997年在海军装备研究院获得系统工程硕士学位，同年到该院舰船论证研究所工作。曾荣获集体和个人三等功各一次，被评为海军装备研究院三级科研工程，先后获得军队科技进步一等奖1项，二等奖2项，三等奖4项。庄飏长期从事舰艇磁隐身性及设备低磁化技术的科研工作，为促进我国舰船磁隐身专业的技术进步发挥了重要作用。

本刊记者 \ 黄婧

好男儿就是要当兵

早在高中时期，庄飏就已经是一个狂热的“军事迷”，喜欢看军事杂志，对各类军事知识如数家珍，心中最神圣美好的，就是那身英挺的军装。高考前，他的第一志愿是国防科大，但是父母反复斟酌，还是建议他报考清华。所以，与其他人不同，他是带着遗憾进入清华园的，然而二十年过去，在今天的庄飏看来，当年的遗憾其实是一个美丽的错误，他所得到的比失去的更多——在清华五年中受到的科学训练和文化熏陶，是他最珍贵的财富。

大学虽然入了首屈一指的高等学府，但庄飏心中的那一抹军绿一直让他魂牵梦萦。与周围同学们的出国热相比，一心想穿军装的庄飏显得有些另类。本科毕业时，他考取了海军装备论证研究中心8721（海军装备研究院前身）的研究生，终于圆了自己的梦。

在部队期间，庄飏在科研工作中的师傅是哈尔滨军事工程学院的首届毕业生，他是我国舰船消磁，现在也叫磁隐身学科的创始人之一。哈军工是中国历史上第一所高等军事技术院校，也是

我国许多国防科研院校的前身。对于庄飏来说，这不啻于是对他少年时期梦想的一种补偿，在军校文化的浸润下，庄飏的梦想之翼展翅翱翔。

为舰船披上隐身衣的事业

海军作为一个国际性军种，在中华民族伟大复兴的过程中，担负着非常重要的责任，而且已经取得了蓬勃的发



展。近几年中国海军在亚丁湾执行护航任务和“辽宁”号航空母舰的服役就是最好的证明。在这些成绩的背后，是无数人的努力和默默奉献，庄飏就是其中的一员。

从研究生阶段开始，一直到现在在海军装备科学研究院工作，舰船隐身技术始终是庄飏的主要研究领域，“舰船”和“隐身”结合在一起，听起来颇有几分神秘，引人遐想。这项技术起源于第二次世界大战初期，是英国海军为对抗德国磁引信水雷的封锁而对舰艇采用的一项专用技术，主要目的是降低舰艇磁场信号强度，避免触发磁引信水雷，当时的叫法是“舰船消磁”。舰船消磁包括多种技术手段，后来逐步发展成一套海军独有的装备技术体系。随着各种新技术的发展，这项技术与雷达、红外等目标特性信号控制技术统称为舰艇综合隐身技术，因此也叫磁隐身性技术。在海军装备技术中，除了水雷可以利用磁场信号打击舰艇外，航空反潜和港口水下监测系统也能通过探测物体在地球磁场环境下产生的微弱磁场信号扰动，准确跟踪定位水下潜艇等目标。因此很多种类的海军舰船，都需要利用舰艇磁隐身性技术来掩盖自身的真实存在，避免遭受对方的打击和探测。“保存自己才能打击敌人，这是战争中的首要法则。所以舰船磁隐身技术是现代舰船综合隐身防护技术体系中非常关键的组成部分。”庄飏说。

由于舰船消磁技术的特殊性，在一定程度上它就是一个国家海军装备综合技术能力的缩影。只有海军大国和强国，才有人力和物力独立完成舰船磁隐身性的设计和工程实践。中国的舰船磁隐身技术体系是上世纪五十年代末在前苏联帮助下逐步建立起来的，在我国的军船技术体系中，舰船磁隐身技术等综合隐身防护技术占有重要地位。

作为海军装备科研队伍中的一员，庄飏倍感光荣，也担负着巨大的责任。为了中国的舰船能在大海中安全航行，



庄飏和他的同伴们常年废寝忘食地工作，几乎放弃了所有的休息时间。他们的工作取得了很多成果，有些是大家能够看到的，有些隐藏在公众看不到地方，但都极大地提高了中国海军的近海和远海作战能力。庄飏和他的同事们就像在大海深处航行的潜艇，忠诚而静默地为中国的国防事业保驾护航。

科研工作二三事

科学研究是一项长期的、枯燥的劳动，如果没有惊人的毅力很难几十年如一日地坚持下来。但是庄飏借用施一公的一句话表达自己的看法：“只有做自己没有兴趣的事情时才会觉得苦，有兴趣以后一点也不觉得苦。”科学研究确实枯燥，但科研人员毅力和自律的最大源泉就是兴趣。“我说的兴趣不仅仅是对某一项研究工作或专业的兴趣，更主要是对科学原理、逻辑和方法的兴趣。这种对科学研究的兴趣，我自己觉得很多是源于《大学物理》等基础课程的培养。在本科时我们还只是在学习前人积累的知识，同时进行基础的科研和技能训练，但我们在物理馆里重复的是物理学大师们的著名实验，这些大师离我们如此之近，有些人甚至就曾在这里工作，这些潜移默化的影响给我们打下的烙印是终生的。”庄飏说。

有了兴趣的支撑，枯燥的研究变得生动起来，甚至工作中遇到一些其他困难也不那么使人感到困扰。在具体的科研工作中，会遇到很多科研以外的东西，有些会影响工作的进展。这些情况在国外多少也会有，在国内尤其需要毅力甚至想其它方法去克服，然而不管遇到什么困难，一个人的兴趣就是支持他长期从事科研工作的根本。

庄飏每天都在和“磁”打交道，他研究的磁场强度要么是地球磁场的成千上万倍，要么只有地球磁场的千分之一甚至万分之一。这个数字也许很能让人有直观感受，举个例子来说，前者我们通常只有在医院使用核磁共振等设备进行体检时才会遇到，而后者甚至比一根针的磁场扰动还小。长期暴露于强磁场中会对人体产生很大的危害，虽然大部分时间里庄飏并不会在强磁场中工作，但他也有过惊险的经历。

实验室建设之初，曾因为一个小的失误导致螺线管内进行磁性处理的零部件在强大的磁力作用下相互吸引，碰撞在一起。巨大的声音让当时正在远离工作区的另外一个房间里讨论问题的庄飏和师傅吓了一跳。庄飏情急之下匆忙赶去查看，一时竟顾不得做好防护就暴露在强磁场中。

螺线管中心产生的强大磁场正对着他的头部，那是超过地球磁场几千倍的强磁场，一瞬间的头晕之感让庄飏至今记忆犹新，好在时间很短，视觉上还没有产生“黄斑”现象，没有造成永久性的伤害。这次体验让闻者无不担心，不过庄飏把这事当做小插曲：“从事物理场技术研究工作，肯定不能拿日常生活的标准来衡量，不然就没法干活啦。更何况我们从事的是军事技术研究，要有一点‘牺牲’精神。当年研制原子弹时，邓稼先先生为了分析查找原因，直接暴露在裂开的核弹面前。与前辈相比，我们面临的所谓危害根本就不存在。”

庄飏的办公室里存放着一把丁字尺，是单位退休的老同志留下的。这种传统的制图工具现在已经很少有人用，但是几次换办公室，庄飏都没舍得扔掉，一看到这把尺子，他就会想起“那些年，我们一起在学堂画图的时光”。本是为了纪念学校时光才特意保存，没想到两年前的研究一个课题时，由于种种原因只能在纸质文件上建舰艇的三维模型，丁字尺正好派上了用场。庄飏用它十多张两米多长的图纸上折腾了一周多时间，终于如期建立起全舰的三维模型。

这一周多的奋战，与当年和同学们一起在清华学堂赶着完成机械制图作业的情景如出一辙，当年教给大家机械制图本领的李如香老师也仿佛就在眼前。李老师在校内也许算不上名师，但正是这些基础课的老师，一丝不苟地向学生传授知识，学生的科研素质，甚至个人修养都自老师身上习得，令人受益终身。其实在平时的工作中，科研人员的名利待遇难免有很多不尽如人意之处，但想到母校的这些老师，一丝小情绪便如过眼烟云一般淡去了。

相比这些身外之物，庄飏更在意的是科研工作中留下的遗憾，由于一些客观因素限制，工程实践性的科研工作要做到极致、不留遗憾几乎是不可能的。这其中除了时间、人员和资金的因素外，有很多遗憾也与国内基础性研究工作的薄弱密切相关。这也是庄飏一直在思考的问题。

科研之外的思考

庄飏所在的海军装备研究院以研究工作为主，有限的一些研究生教学任务都在通用的学科门类上。这些学科专业很窄，是海军舰艇平台技术所独有的，在民用船舶技术中没有应用。因此，许多原来有这个专业的地方和军事院校后来也都把它取消了。这一现象也折射出了二十几年来高等教育的变化。

现在高等教育必须要适应市场经济发展的需要，毕业生首先要面临市场的选择，许多冷僻专业长时间无人问津，久而久之就难逃被取消的命运。但是这些被取消了本科甚至研究生教育的专业，它们的存在意义是不能单纯从市场角度来衡量的，很多都是科学、经济、文化以及军事建设所必须的，而且这些冷僻专业最需要的是具备全面知识结构的人员来从事研究工作。

高等教育中取消原来过细的专业划分是必要的，但在学科专业合并的同时，学校对学生基本素质和专业知识的全面培养日益减弱，加上学习时间和课程的缩减，反而导致了大学毕业生与实际工作需求的差距加大，适得其反。谈及这些，庄飏颇有几分忧心。他心中的器局已不仅仅局限于眼前的科研任务，更在思虑人才梯队建设和海军事业的长远发展。

融入血液的严谨

在工作中，庄飏总是以严谨的态度自律，时间长了，这好像已经成为了他性格的一部分，对待任何事情都不由自主地以一个科研工作者的标准去衡量。繁重的工作之余，他喜欢打网球和游泳，有时也会延续自己少年时的爱好，到军事论坛上潜潜水。看到军迷们讨论得热火朝天，自己仿佛也置身其中，乐趣无穷。只是由于纪律所限，很多内容无法透露，不然他还真想和军迷们多些交流，从专业角度给出一些指导。

虽然庄飏是一个正宗的“理工男”，但他对人文学科也很感兴趣，尤其喜欢看历史书籍和历史题材的影视剧。究其原因，也许因为历史是一门严肃的学科，需要严谨、严密的态度，这一点和理工科的素质要求十分相似。但是不少编者和编剧缺乏这样的素质。“现在很多历史剧甚至很多所谓的历史畅销书，就和军迷们在论坛中谈论中国的军队装备一样，多是主观推测、道听途说和以讹传讹，乍听起来容易让局外人感觉头头是道、言之凿凿，实际上是南辕北辙，误人子弟。”庄飏笑着说，“还是要以批判的态度来看。”无疑，清华大学“严谨、勤奋、求实、创新”的学风已经融入他的血液，成为了他生命的一部分。

庄飏是军人，也是科学家，他曾在清华园中成长，如今在大海的深处破浪前行。在庄飏身上，一些迥然不同的特质被和谐地融合在一起，组成了他独特的气质。他选择的也许并不是大多数清华人的道路，但却在自己的路上走出了清华人不一样的精彩。📌