

向深海挺进

张雪云

逐梦



了。”然后身子往后微微倾斜，后背靠在了椅子上。

“太厉害了，破了世界纪录！”在场的人们，一起欢呼。大家相互握手表示祝贺，几个年轻的队员更是激动地拥抱了起来。

“海牛Ⅱ号”这个高大、精密、神秘的“大国重器”，在南海2000米的水下，成功下钻231米，保压取到了天然气水合物（可燃冰）。这不仅填补了我国海底钻深大于100米、具保压取芯功能的深海海底钻机装备的空白，而且刷新了世界深海海底钻机的钻深纪录。

二

夕阳的余晖下，“海牛Ⅱ号”静静地躺在甲板上，闪烁着橙色的光芒。然而，每个队员都不会忘记上一次联调联试时的惊魂48小时。

那一次，“海牛Ⅱ号”差点葬身海底。在1000米水深联调联试顺利完成作业、开始回收钻机时，突然，“啪”一声巨响。不好！进口的配套收放绞车系统出了大问题，减速箱坏了，整个排缆机构瘫痪。

此时，“海牛Ⅱ号”悬吊在近1000米水下，离海底约6米。“海牛Ⅱ号”加上放出去的1000米脐带缆的总重量有15吨左右。收，收不回；放，又放不下。

团队成员都来到了甲板上，看着碎成了几块的减速箱，一时愣住了。

这套绞车系统使用多年，从没出现过任何问题，而且为了保证这次联调联试顺利完成，还专门请代理商做了一次全面的检查和维护保养。

然而，问题还是始料未及地出现了。更为严峻的是，根据天气预报，48小时后，会有强台风经过这片海域。如果两天之内不能把钻机回收上船，为了保证全船人员的安全，就只能砍断钻机脐带缆，把价值几千万元的“海牛Ⅱ号”丢弃在海底。如果那样，项目无法验收，团队几年没日没夜的心血，将在顷刻间化为乌有。

他们向厂家电话求助，然而对方表示无能为力。

远处的海风开始呼啸，海水发出嗷叫。

一定要把“海牛Ⅱ号”救回来！“把梯子拿过来，我上去看看。”

在海浪声中，在摇摇晃晃的甲板上，万步炎爬上梯子，细细地查看，细细地思量。凭借多年科研一线摸爬滚打的经验，万步炎果断做出了一个惊人决定：“我们自己修！”

开始，他试图修复损坏的部件，然而每一次尝试都宣告失败。在否定了维修、夹缆等方式后，万步炎决定，构建一套液压排缆系统，替代原有电动排缆系统。

“大家分头行动，赶紧把相关的液压元器件和油缸配齐。”

万步炎马上做出设计，画了一张草图。要临时构建一套液压排缆系统很不容易。除了一个备用油缸可用，其他要充分利用船上所带的备件。没有，就从现有系统上拆卸一切可用的零件。团队每个人都开始与时间赛跑。有人焊接工作台，有人制作液压油缸固定基座，有人拆卸零部件，有人调试操作器……大家几乎彻夜不眠，花了近30个小时，终于搭建安装好一套临时液压排缆系统。

此时，海平面的颜色渐渐开始变了，海浪越来越高，船越来越颠簸。

万步炎搬着20多斤重的控制器操作着，只见他全神贯注，满头是汗，周围的每个人都手心里都捏着一把汗。操作过程得小心翼翼，必须配合绞车排缆速度，否则缆绳排空、卡住，就会前功尽弃。就这样，经过团队完美配合，悬在深海中46个小时的钻机，终于完好无损地上了船。

奇迹！不可思议！船上所有人，发出雷鸣般的欢呼。

准备返航，全力加速。此时，距台风来袭，只剩两个小时。

三

为了“海牛Ⅱ号”这231米的深度，万步炎带着团队从零开始，努力了20多年。

1998年，34岁的万步炎随国家科考船“大洋一号”进行海上科考。登上远洋科考船的他发现，船上几乎所有钻探装备，小到样品管，大到取样器、绞车，全是“洋品牌”。这深深刺痛了他。

1999年，万步炎带着团队开始研制国内第一台海底钻机。

从无到有，是一个艰难的过程。一个又一个设计方案拿出来，一次又一次被推翻重来。没有可借鉴参考的技术资料，没有深海锂电池技术，没有深海控制与视频图像传输技术……

那段时间里，万步炎边学边干，自学机械设计、电子技术、自动控制、计算机软件等知识，反复试验、失败、再试验。一次不行，两次，两次不行，无数次……

从黎明到深夜，从深夜到黎明，整机到部件完全自主创新，自己画图，自己生产，自己组装，自己调试。倾注了无数心血的他们，终于在2001年造出了中国第一台海底钻机。

然而，当万步炎兴冲冲把第一台自主研发的4.5吨海底样机，准备运到太平洋上进行海试时，却上不了船，下不了海。原来这艘国外购买的科考船，说明书上说可以承载5吨的重量，实际只能承载2.5吨。

钻机必须瘦身——这是一个大难题，既要一个零部件都不少，又要减去2吨的重量。且减重的同时，还要保证机械的各项数据稳定、作业时的灵敏机动。这是对整个钻机架构的彻底颠覆，相当于重新再做一套设备。

这一改，又花了整整两年时间。然而，减重的问题解决了，散热的问题又来了。

当钻机进行海试时，逆变器过热，自动停机。当时大家都觉得这次海试没什么希望，准备打道回府。但是，万步炎没有放弃，他想到了一个大胆的计划。他制作了一个散热器，并找到了一桶变压器油，倒进装着逆变器的耐压桶里，把热量扩散到海里去了。当时所有人都有些担心，包括他自己，心里没底。可时间不等人，以科学的方式冒险，是唯一的出路。

经过反复调试的钻机，再次被拉到海上进行海试。

万步炎将钻机一点一点地放到海底，钻机成功着底。精准调试。果断下钻。

钻探的过程持续了半个小时，所有人紧张地盯着控制室的操控屏，时间一分一秒过去。尽管这台海底钻机在数千米的海底地层钻进深度只有0.7米，但这是中国人自己研发的第一台海底钻机在太平洋打出的第一个孔，并且取得了第一份海底岩芯样品。

那一刻，队员们拥抱在了一起，哭着，笑着。为了这一刻，为了这海底下钻出的0.7米，他们奋斗了多少个日日夜夜，终于在黑暗幽深的海底，走出了一条自己的道路。

里程碑般的0.7米，是中国海底钻机挺进深海的第一步。

0.7米、2米、5米、20米、60米、231米……2015年6月，万步炎团队研发出了能在3000米级海底深钻60米的海底钻机。万步炎给自己研发的海底多用途钻机取名“海牛号”。

万步炎喜欢说自己是一位“养牛专业户”，不过，他养的是像牛一样有韧劲、不断向海底深钻的“海牛”。这一路走来，从0到1，从跟跑到领跑，“海牛”家族不断壮大。

今年5月，“海牛Ⅲ号”作为国家重点研发计划项目正式启动，万步炎和他的团队，将向着更深、更广阔的海底挺进……未来，“海牛”家族系列海底钻机将进一步开拓大洋科学钻探、海上地质勘察、深海稀土勘探等领域。

“我们做人也一样，就该像‘海牛’的钻头一样，勇往直前，钻透一切困难。”万步炎说。

海洋探索，依然是一场接力赛。万步炎和他的团队，注定会融入大海的浩瀚，与生命的波澜相伴，一路披荆斩棘，踏浪而歌，钻向大洋的最深处……

版式设计：沈亦伶



遇见

花海里忙碌的养蜂人

李汀

骄阳之下，生机蓬勃。山间沟谷，色彩缤纷。色彩的闸门打开，在山野间腾起层层或红或紫或白的波浪。随风而来的，是花的香气，绵绵不绝扑来。人们纷纷从屋子里走出来，山腰看花，沟谷田垄里忙碌。

花开了，蜜蜂忙起来，在大山里追寻一束束绽开的花。看一只只蜜蜂钻进金黄的油菜花儿，再看一只只蜜蜂飞舞在雪白的槐花里。蜜蜂“簌”一下滑出蕊蕊，又“簌”一声钻进另一朵蕊蕊。蜜蜂在花蕊里蠕动，花朵在微风中颤动，一朵又一朵。

花开了，养蜂人赵合昌也忙起来了。他腿脚不太利索，穿着防护服，一巢一巢清理隔板，然后又用隔板把蜂群分隔成育虫区和产蜜区……他一边在四处飞窜的蜂群中忙碌，一边还哼唱着小曲。

赵合昌所在的村子是我的乡村振兴联系村，他是我的联系户。前些年，见到他不是这样子的。山里生活五十多年的赵合昌，一次在庄稼地里犁地，不小心被耕牛拉下了田坎，摔断了左腿，落下终身残疾。落下腿疾的他心境一下子变了，话少，脾气大。

我去见赵合昌的时候，正值五月，槐花开得正盛，一簇簇，一串串。我感叹了一句：这花好香呢。赵合昌站在满树繁花、缕缕槐香的风里，苦着脸，懒懒回了一句：花香又不能当饭吃。

我一愣，一时不知道说什么好。空荡荡的院子里，落满了星星点点的槐花，一阵风吹过，花瓣旋转、飞舞，最后一地的槐花被风扫到了院坝的一角。

我和他默默地坐了一会儿，起身去了房间，他跟过来，好像想要说什么。我说这山里空气不错啊。他立马开腔应了一句，是啊，可惜我腿不好，也缺产业。我说，这地方这么多野花，很适合养蜜蜂呢。赵合昌一脸惊讶地望着我，好一会儿才说，我也是这么想的，就怕得不到支持。

那晚，我和赵合昌促膝交谈，谈蜂房的建设，谈蜜蜂的选择，谈蜂蜜的制作。我们还谈到小时候吃蜂蜜的趣事。小时候，家里养一巢蜜蜂，收割一两斤蜂蜜，父母拿到街上卖了，换成我们的学费。为了吃上一口蜂蜜，在大人收割蜂蜜之前，孩子们偷偷揭开蜂巢，取一块蜂蜜来吃。有时，蜜蜂蜇伤了脸，眼睛肿得只剩一条缝。

那晚，我们谈得意犹未尽。我说，咱们明天就干。赵合昌坚定地摇了摇头。第二天，天刚麻麻亮，我帮忙请来木工，在赵合昌房前屋后搭建了十多个蜂箱。蜂箱用木板做成，给蜜蜂留了一个个小指头肚大小的洞口，成群结队的蜜蜂就从这个洞口飞出飞进。我帮着准备了摇蜜机、起刮刀、隔王板等基本工具，还请来养蜂技术员教赵合昌如何养蜜蜂。

一次，我去赵合昌家里，木桌上的一张草纸上歪歪扭扭写着：三月十八日，梨花开满枝，花白晃眼，

我仿佛看见养蜂人在漫山遍野的花海里忙碌，蜜蜂在嗡嗡伴随。这份甜蜜的事业，化作乡村美丽的风景。



珠玑蚕豆

原因

三坊一照壁里的日子就滋味无穷了。

而丽水市永胜县的早春，在蚕豆株过膝的田里，女孩们会弯腰伸手，掐取一根根从豆株主干旁逸斜出的嫩枝。这中空外直、胖胖嫩嫩、滴答着青湿汁水的一根嫩枝，被称为豆笋。

准备一碟用糊辣椒粉、花椒粉、草果粉、八角粉、丁香粉、茴香粉、食盐混合的蘸料或者一碗由当地人自酿的梨醋、酱油、油泼辣椒面、食盐、鸡精调制的蘸水，然后拈一根豆笋，撕去它绿绸般的薄皮，蘸一蘸，递到嘴里，立刻，清香袭人，仿佛田坝的大好春光尽数直奔肺腑。豆笋还可切为寸段凉拌，亦可用火腿或香肠爆炒。不论哪种做法，入口后感受到的田园鲜脆，荡气回肠。

橘生淮南则为橘，生于淮北则为枳。蚕豆生于剑川、永胜，竟然茎、叶可食。甚

不止于此，在永胜我还吃到过连着豆荚的蚕豆炖鸡。吮够鸡汁的豆荚和包裹在里面的豆粒，糯糯的，入口鲜香。

“新蚕豆之嫩者，以腌芥菜炒之，甚妙。随采随食方佳。”这是袁枚在《随园食单》里记写的一笔。这位以诗文著称的美食家在对326种菜肴着点心作精妙介绍时，没有忘记蚕豆。

在剑川、永胜，践行蚕豆的“随采随食”，莫过于在立夏和夏至。

剑川立夏有吃青的习俗。这家那家田里最饱满的青豆角，会大模大样乘坐小伙子系着蓝丝带的漂白草帽，或者姑娘的绣花围兜，到大青树下、清水河边汇聚。

孟夏时节，在永胜，结满豆荚的蚕豆株在镰刀的唰唰刈割声中成行成排睡倒田垄。到了夏至这天，那里那里，总有年轻人抱一抱半干半湿的带荚豆株，择一道

宽平的田埂，将其点燃。火焰升腾，豆荚炸裂，香气喷涌。找一根细棍朝火堆抛敲猛打，珠玑般的豆粒就咧着嘴蹦跳得满地都是。不顾烫手，抓一粒迫不及待送入口中，越吃越香。

作家汪曾祺在《蚕豆》一文里开列了一串蚕豆零食，有上海老城隍庙的奶油五香豆、苏州油酥豆板、四川北碚的怪味胡豆等。他还以豆瓣酱为例，说蚕豆可作调料。其实，作为调料或者配料，蚕豆米经常出现在各种汤里。如豆米海菜汤、豆米萝卜汤、青豆米酸菜汤等，还有什么豆米小汤圆、豆米面片汤之类，不一而足。加入蚕豆米的汤，在提了鲜的同时增加了浓稠的乳白。

蚕豆的滋味令人愉快。它简直就是一种生活的调剂剂，能给平常时日注入某种念想，通过舌尖，给人以温润的抚慰。