

特稿 176

在海底当农民

本报记者 刘友婷



“潜爱”志愿者用潜水刀割断覆盖在珊瑚上的渔网。

受访者供图

在潜水服外穿上绑有氧气瓶和配重铅块的浮力背心,55岁的曾玉霞入水前挪动的每一步,都称得上“负重前行”。

此次下潜,曾玉霞与潜伴要维护此前固定在大澳湾海底的样线。样线内是深圳市大鹏新区珊瑚保育志愿联合会(以下简称“潜爱”)选定的计划进行摸排的区域。生长在海底的珊瑚及珊瑚礁,是摸排的最主要目标。

在海洋纪录片里,珊瑚礁通常作为绚烂、摇曳的背景出现,前景则是穿梭其中大大小小不同种类的海洋生物。然而现实中,受自然和人为双重因素影响,全球已有超过一半的珊瑚礁呈现严重退化状态。有科学家预言,如果不采取措施,到本世纪末,地球上将难以寻到珊瑚礁的踪影。

曾玉霞和其他珊瑚保育志愿者常常自称“海底农民”:在大鹏海域这片“耕地”上种植、修复、保护珊瑚的人。

3月,春耕正当时。海底农民们也忙碌了起来。

从76%到20%

参与创立“潜爱”前,王晓勇对珊瑚说不上非常了解。他是一名重度“蓝毒患者”,这个有些怪异的名词是潜水爱好者的代称。早年,王晓勇去过全球多处著名潜水点,无尽湛蓝背景上五彩斑斓的珊瑚礁是海底奇观中常见的组成元素。

2012年,王晓勇与几位潜水爱好者一起承接了一项推广大鹏新区山海旅游的活动。大鹏新区地处深圳东南部,东侧是大亚湾,西侧是大鹏湾。考虑到当地属亚热带气候,王晓勇他们萌生了打造家门口的潜水胜地,推出珊瑚观光等旅游产品的想法。

然而,水下考察的结果出乎所有人预料。“大鹏海域中,很难见到大片的珊瑚礁。”“潜爱”护礁总监张缪成说,“耐心找,才能在一些岩礁上找到一两株不大的珊瑚。”

情况并非一直如此。大鹏半岛被称为“南海生命的摇篮”,调查数据显示,1984年半岛所处的海域珊瑚礁覆盖率约为76%。在其后近40年时间里,人类填海造地、过度捕捞鱼类、海洋污染等行为与天敌威胁、海水气温升高等自然因素叠加,导致该区域的珊瑚礁覆盖率缩减至如今的20%。

珊瑚礁被称为“海底热带雨林”,它可以过滤海水,为大量海洋生物提供栖息地或者食物。它还能吸收并减弱海浪的大部分冲击力,从而在近海区域保护海岸线免遭侵蚀。可以说,珊瑚的生长情况在很大程度上反映了它们所在海域的生态状况。

暂时放下发展海洋旅游的计划,王晓勇等人决定转而进行珊瑚保育活动。一开始,他们的想法很简单:珊瑚数量少,靠人工种植不就够了吗?

2013年,在大鹏新区政府支持下,一批志愿者在大鹏湾海域内的大澳湾海底放置支架作为人工海礁,再把1000株珊瑚苗种植在支架上。结果一年后下潜回访,存活下来的珊瑚苗不到30%。“不少铁架子被海浪掀翻。珊瑚苗有的被浪涌打断,有的因为泥沙覆盖无法‘呼吸’死掉了。”王晓勇说,到广东海洋大学“取经”后,他们改为在海底投放钢筋混凝土礁盘以抵挡海浪冲击。

然而,自然的力量还是被低估了。两年后,一场台风再次毁掉了育苗架。

“尝试过程中,我们逐渐意识到种珊瑚是一件很专业的事情,也是少有人了解的领域,‘小打小闹’很难见成效。”“潜爱”第一任秘书长夏嘉祥说,守护珊瑚,需要更多、更长期的投入。

2014年,大鹏新区珊瑚保育志愿联合会注册成立,夏嘉祥成了一名全职公益人。

两次种植珊瑚失败后,“潜爱”参考了与大鹏半岛属同一海域的香港海下湾保护区的珊瑚保育经验,再结合中国科学院南海海洋研究所专家的建议,将人工海礁的骨架材质升级为铁管和柔性热熔管,底部用配重块压实,管架上再罩上塑料网,避免与海浪“硬碰硬”。

经过这一次改造,珊瑚苗的存活率明显提升了。

动物、植物还是石头

刘嘉欣出生在广东江门的一个小海岛上,从小与海洋朝夕相伴。在她的记忆里,岛上家家户户都会用珊瑚、海螺当摆设。即便如此,在很长一段时间里,她都觉得那些牡丹状、鹿角状的珊瑚只是一块块“好看的石头”。

珊瑚是动物、植物还是石头?这个问题可能很多人无法给出正确答案。

珊瑚由数以百万计的珊瑚虫分泌出的石灰质聚集而成,珊瑚虫世世代代依附在珊瑚上生存。从这个角度来说,珊瑚无疑是一种动物。

关于珊瑚的冷知识还有很多。“比如,珊瑚难免会被海浪冲断或被放入海底的船锚打断,但这并不代表它们就活不了了。”“潜爱”理事长沈晓鸣说。

珊瑚真正有生命危险信号是它的外表开始变白。珊瑚“白化”是因为受环境改变影响,与珊瑚共生并为之“染色”和提供能量的虫黄藻死亡或离开。沈晓鸣说:“海边沙滩上常见的白色珊瑚就是它们的尸体。”

自2015年底起,“潜爱”新增了救治珊瑚残枝的工作,以帮助珊瑚礁实现自我修复。

“鹿角珊瑚长得快,恢复期大概半年,生长速度较慢的团块状珊瑚则需要一年时间。”张缪成说,救治的最终目标是让“缺胳膊少腿”的珊瑚恢复“自理”能力。“志愿者把捡拾的珊瑚残枝挂在海底的人工支架上暂养,如果珊瑚下方直径达到了10—15厘米,我们就会将其移植至自然礁石上,相当于放回海洋。”

加入“潜爱”后,亲眼见到受伤珊瑚康复并长大的过程,刘嘉欣真切地感受到了珊瑚是一株鲜活的生命,也常常惊叹于它们顽强的生命力。

2021年春节假期,刘嘉欣申请在大鹏半岛照顾珊瑚“伤员”。每次下潜,刘嘉欣都要将松动移位的珊瑚残枝重新固定,清理覆盖在支架上、可能给珊瑚生长带来威胁的藻类、垃圾以及泥沙。“在水下,每一个动作都会消耗体力。结束作业

上岸后,除了累就是饿,感觉自己能吃下一头牛。”刘嘉欣说。

目前,“潜爱”共在海底投放了8个支架,救治珊瑚超500株。除了日常清理、维护工作,志愿者还给每一株被救治的珊瑚编号,即使放归后也会定期监测、记录它们的情况。

水下作业并不全是辛苦的。对“潜爱”的海底农民来说,见证珊瑚产卵可以算得上是对他们保育工作的回馈。“无数小圆点在珊瑚体内蹦出,漂游在海里形成一个个浅粉色卵团,海洋中仿佛飘起了雪花。”聊起这个话题,“潜爱”运维部经理肖为的眼睛都亮了许多。

每年从4月底开始,每天晚上都有“潜爱”志愿者下海。肖为说,有时候大家要连续蹲守20多天,才能一睹并拍下珊瑚产卵的盛况。

垃圾清理马拉松

曾玉霞第一次在大鹏海域潜水是2017年。下水前,潜伴特意嘱咐曾玉霞记住他脚蹼的颜色,在海里要紧跟他。曾玉霞并不理解潜伴的用意。“我在不少旅游地潜过水,水中能见度至少有20米,怎么可能跟丢呢?”

下潜后,曾玉霞惊呆了。“水下世界像一锅浓稠的绿豆汤,能见度不及1米。人稍微靠近海底,覆盖其上的淤泥就会扬起。”回忆起当时的景象,曾玉霞红了眼睛,“在这样的海水环境中,几乎看不到鱼群,漂浮的垃圾、沉底的渔网成了‘主角’。”

曾玉霞与潜伴那次潜水的目的,就是打捞海洋垃圾。

随着保育工作推进,“潜爱”志愿者发现,要提高珊瑚礁覆盖率,良好的海洋环境必不可少。“目前,人类制造的海洋垃圾已是破坏海洋生态的主要因素。”王晓勇说。

在“潜爱”,有一段视频很多人都看过:下潜的志愿者捞起一件被丢弃的廉价泳衣,下方露出了一片早已白化死亡了的珊瑚礁。“珊瑚对生长环境的要求很苛刻。”王晓勇介绍,除了特定范围的海水温度、盐度等条件,珊瑚还必须处于透光区域。这是因为虫黄藻是通过光合作用为珊瑚供能的。“所以泳衣、麻袋、塑料布都可能成为珊瑚杀手”。

海洋垃圾同样威胁着潜水员的自身安全。曾玉霞回忆,就是在大鹏海域首次水下作业时,一团废弃的渔线勾住了她浮力背心后方的调节器。她试着挣脱,不



下水作业前,曾玉霞和潜伴张缪成互相检查潜水装备。本报记者 刘友婷摄



在“潜爱”办公区的一张桌子上,摆着从海底捞上来的各种大件垃圾。本报记者 刘友婷摄



刘嘉欣(右一)在清理用于救治珊瑚残枝的人工支架。受访者供图

料脚蹼也被缠了进去。“那种情况下,人难免紧张,可呼吸越急促,氧气消耗越快。”

幸运的是,前方的潜伴很快发现曾玉霞没跟上,立即返回帮她脱困。从那时候起,每次下潜,曾玉霞都会带着割线器。“紧急情况下可以救命。”她说。

也是从2017年起,“潜爱”开始了常态化的海洋垃圾打捞工作。至今,志愿者们捞起垃圾的总重量已超过4吨。

在“潜爱”大鹏珊瑚保育站,有一张长桌子上摆满了发动机、铁桶、信号灯等锈迹斑斑的物件。“这些是打捞起来的大家伙。”肖为介绍,“此外,我们还捡到过手机、钥匙、电池等各种各样不应该出现在海里的东西。”

大鹏海域的垃圾中,废弃的渔网、鱼笼占了很大比例。清理过程中,有“潜爱”成员发现粗糙的渔网既耐磨耐晒,又耐海水腐蚀。于是,“潜爱”联合商家设计制造出一款以废旧渔网为原材料的潜水袋。“大家带着这些袋子下潜装垃圾,算是对海洋垃圾的再利用了。”肖为说。

目前,“潜爱”全职工作人员只有3位,对付几乎“无处不在”的海洋垃圾,“潜爱”需要比以往更多的人力。

2020年11月,“潜爱”开启了“晨潜马拉松”活动,在一个月的时间里,每个工作日的早上7点到9点,志愿者集体下海捡垃圾。

通过“i潜爱”微信小程序,深圳及周边城市有潜水员证书的人都可以报名参与“晨潜马拉松”。不会潜水的则可以当陆地志愿者。

截至目前,“晨潜马拉松”活动已举办了四季。除了加快垃圾打捞速度,这项活动也促进了潜水员的培养。成立8年多,“潜爱”的注册志愿者已有5000多名。

1万平方米的“耕作”

快艇抵达目标位置,肖为和曾玉霞再次相互检查装备后,背对大海坐上船舷,随着一个背滚式入水,他们仰身潜入海里。

沉入海底后,肖为从肩上一取下一捆大拇指般粗的样线,将一端固定在此前已布置好的接头处。曾玉霞抱着余下的样线,游向远处寻找另一端的定位点。

作为粤港澳大湾区中心城市和珠江口近海超大城市,深圳正全力推进“全球海洋中心城市”建设,逐渐形成海洋传统产业为主体,海洋新兴产业快速发展的新格局。

在此背景下,“潜爱”制定了一个大澳湾监测计划。在提前规划出的1万平方米海域内,通过1250潜次拍摄750小时以上视频素材、4万张以上海底图片,摸清珊瑚和珊瑚礁生态的真实数据,建立深圳首个详尽的珊瑚及珊瑚礁生物多样性地图,同时为推动保护珊瑚礁系统生态环境立法提供数据支撑。

2021年,“潜爱”曾发起过一项名为“海底农民”的计划,以T恤为载体,向公众征集表达珊瑚生态保护主题的作品。时隔两年后,大澳湾监测活动自然而然地被命名为了“海底农民2.0”计划。

3月13日,刘嘉欣下班后立即赶往大鹏半岛。在水下监测工作大范围展开前,“潜爱”要先通过多次实操,把水下作业过程详细分解,形成一套规范、高效的操作流程,以保证每一位水下志愿者都能掌握并完成工作。刘嘉欣具有潜水员教练资格,因此承担了前期“打样”和志愿者培训任务。

按计划,潜水员两人一组下潜后,一人负责用1米线划定1平方米区域,随后将长宽均为50厘米的样框放置在其中。另一人则对样框内的海底状况和生物进行拍照及视频录制。

每平方米内,样框要移动4次才能实现全覆盖;每次下水作业,一组志愿者要完成20平方米面积的数据采集。出水后,志愿者还要对拍摄内容进行筛选,再交由专业人员录入系统。那天,刘嘉欣回到住处时,已是深夜11点多。

根据前期安排,“海底农民2.0”计划要在5月底之前完成,时间很紧迫。不过,相比于对人力的担心,王晓勇等人还有更棘手的问题需要解决:如何快速辨认珊瑚。

作为刺胞动物门中最大的珊瑚纲,珊瑚种类达7000多种。仅是大鹏海域内,造礁石珊瑚就有近百种。“潜爱”志愿者队伍中,能潜水、摄影的很多,但会“辨种”的却很少。就算是有相当专业背景的志愿者,也不能仅仅依靠水下照片完成物种鉴别。

了解珊瑚是保护珊瑚的前提,保护珊瑚离不开科技“加持”。2021年,AI识别技术开始推广与应用。眼下,“潜爱”正在推动AI识别程序的开发。经过一段时间的机器学习,目前计算机已可以准确辨别一些特征明显的珊瑚种类,减轻了志愿者的工作量。肖为介绍,为了进一步发挥AI技术的作用,“潜爱”计划在海底布置一批摄像头,收集更多影像资料用于机器学习,提高AI的鉴别能力。

种珊瑚,种人心

2014年的一天,夏嘉祥途经大澳湾畔的油草棚村时突遇大雨。和一同避雨的人闲聊时,一位渔民问了夏嘉祥一个问题,“你们天天宣传要保护海洋,那你知道如果在海里被划伤了,不用创可贴的话怎么止血吗?”

夏嘉祥被问住了。渔民颇为得意地告诉他,当地有一种玉足海参,受外部刺激会喷吐出名为“居韦氏小管”的内脏。这种内脏黏性极大,涂抹在伤口上,不仅能快速止血,还可以促进结痂。

“这是大鹏渔民世代相传的海洋智慧啊!”受这件小事启发,夏嘉祥等人推出了“潜爱课堂”项目。这个项目主要面向大鹏半岛渔村子弟小学的四五六年级学生,以半岛渔民口口相传的海洋常识为母本,用游戏体验、戏剧表演、海滩实习等形式让孩子们了解与海洋生态相关的各种知识。

“无论是珊瑚保育还是海洋保护,都不是依靠一代人就能完成的工作。”王晓勇说,让生在海边的孩子从小了解海洋,未来他们当中就可能会有人愿意接力守护海洋和珊瑚。

随着“潜爱课堂”影响力扩大,深圳其他地区的学校也相继邀请讲师给学生上课。目前,“潜爱课堂”已累计授课1000多堂,潜爱珊瑚保育站先后被授予“全国海洋意识教育基地”“深圳市科普教育基地”“深圳市青少年校外体验教育基地”等称号。

相比于着眼未来的“潜爱课堂”,另一个项目“潜爱家园”则聚焦于眼下。

在大鹏新区政府的支持下,“潜爱”在两处珊瑚礁较集中的区域建立了保护区,由志愿者人工种植的6000多株珊瑚也“安置”在其中。不过,由于保护区禁止捕鱼,最初,在当地渔民看来,“潜爱”无疑影响了他们的营生。因为禁捕并非强制性规定,有的渔民依然会不顾劝阻进入保护区,甚至还会使用极暴力及珊瑚的底拖渔网。

“潜爱家园”就是为了让包括渔民在内的以海洋为生的群体共治共建海洋环境而产生的项目。

得到实实在在的好处,是让渔民参与海洋保护的直接动力。“潜爱”成立后,在洲仔头岛近海水域发现了一大片十字牡丹珊瑚礁区。在志愿者的协助下,当地推出了“百米珊瑚海”旅游观光项目,“珊瑚成了收入来源,渔民们自然就不到那附近捕鱼了。”肖为说。

渐渐地,越来越多渔民和海上工作者意识到海洋保护不仅是“为了美观”,更与自己及后代的生活息息相关。潘智是深圳一家旅游公司的海上项目负责人,据他介绍,现在每有游客出海,工作人员都会反复提醒将产生的垃圾放在船上指定位置,不要抛入海中。“不少渔民外出打鱼,也会专门把渔网网住的垃圾带上岸。”潘智说。

海底农民们很清楚,要让大鹏海域重回湛蓝,光靠几千人的力量是远远不够的。唯有唤醒大众意识,缤纷多彩的珊瑚才能长久地在海底摇曳。

正是为了这个目标,2015年,成立没多久的“潜爱”确定了自己的口号:种珊瑚,种人心。

更多精彩内容
请扫二维码