

2021·11·6 星期六 本版主编 孙堃 编辑 王晓晨 版式 于海军

哈工程回声科技团队研发深海设备精准回收获创业大赛特等奖

# 大龙虾帝王蟹 沉入水底也可精准打捞



团队合照(左二为张轩野)

见习记者 崔凯歌 生活报记者 吕晓艳

一个看似外观普通的半米长圆柱体可有“大学问”，有了它，无论是海洋中养殖的大龙虾、帝王蟹，还是投放进深海价值昂贵的设备仪器，都能实现遥控精准打捞。近日，在刚刚结束的第十二届哈尔滨大学生创业大赛决赛中，来自哈尔滨工程大学回声科技团队的“深海装备护航者——助力全球海洋设备精准回收”项目，斩获本届大赛A类(创业类)创业项目特等奖。近日，生活报记者对这个团队进行了采访。

## 和伙伴一拍即合 研究水声工程

在高三的一次宣讲会上，团队负责人水声学院2018级本科生张轩野对水声工程这个神秘的领域产生浓厚兴趣，如愿进入哈工程水声学院就读后，在学院刘松佐教授和学长的引领下，张轩野进入回声科技团队，遇到了这群和他有着相同梦想，敢拼敢闯的同学们。

“我们都对水声工程和水下

通信有浓厚的兴趣。在学习中发现，投放进海洋中的设备，打捞存在非常大的困难。很多都是一次性设备，不仅会导致成本高昂，而且会导致珍贵的数据丢失。因此，精准打捞是十分必要的。”张轩野告诉生活报记者。有着同样的研究方向。他和伙伴们一拍即合，投入到“全海深声学释放器”的研发中。

## 男子每天盘串5小时 半个月“盘”出腱鞘炎

生活报讯 (王甦 高军震 记者周琳) 哈市一男子特别喜欢把玩各类珠串，为了在冬季将珠串盘出可心的光泽度，常常是珠串不离手，一盘就是四五个小时。不久前，他的右手出现了严重的疼痛感，到医院检查后，被诊断为右手腱鞘炎。据哈尔滨市第五医院手外科分院医生介绍，门诊就诊患者中此类长时间因盘串和玩微信而导致腱鞘炎的患者不在少数。

据了解，李先生是一名文玩爱好者，近日，每天下班回家后，他就开始盘心爱的橄榄核和蝈蝈葫芦，从吃完晚饭一直到睡觉之前，每天都要盘上四五个小时。半个月下来，李先生发现自己右手一动就会有疼痛感。一开始他并没有在意，但是疼痛感越来越明显甚至出现响声。李先生来到哈尔滨市第五医院手外科分院就诊，经过检查后李先生被诊断为右手腱鞘炎。

哈尔滨市第五医院手外科分院郝旭光医生说，腱鞘是保护肌腱的滑囊，分里外两层，每层有滑液，可以减

少肌腱活动时的摩擦。腱鞘分布在很多关节处，比如手腕、指掌部、足部等等。像李先生这样的情况导致发病的主要原因是短期内活动频繁、用力过度或慢性的寒冷刺激。

郝旭光表示，其中腕部、指部是最易发病的部位。发病初期症状是手指弯曲时发出弹响声，并伴随疼痛。在门诊出诊时，经常有贪玩微信、过度使用电脑或者长时间把玩文玩的患者就诊。此类疼痛常常是慢慢加重，患者表现为屈指不便，尤以早晨最为明显，局部有压痛和硬结，严重时可有弹响，患指屈伸困难，造成大拇指或手腕活动不便，做抓、握、拧、捏等动作时，会引发或加重腕部的疼痛，做家务常常使不上劲，严重时还会影响睡眠质量。

医生建议发病早期、疼痛症状较轻者可采用局部制动减少手指的活动，使局部得到休息，还可以热敷或理疗，贴一些消炎止痛的膏药或喷剂，一般都能使疼痛症状得到缓解。但疼痛非常明显时请立即就医，而且不要用冷水洗手。

## 经数十次实验 实现百分百唤醒率

“和在陆地上的遥控车一样，我们研制的‘全海深声学释放器’是通过水下遥控的技术，实现水下设备的自动回收。”张轩野告诉生活报记者。目前国内均有用于水下设备自动回收的相关释放器的生产，但是准确率较低。通过数十次实验、长达万余行的代码运行，团队实现了通过水声通信对释放器高达百分百的唤醒率。

反复实验是一个漫长又充满未知数的过程，不但要到处奔波，而且经常出现难以预料的

问题。在威海进行实验的时候，张轩野和小伙伴们刚到实验场地，遥控器突然失灵了，“是超负荷运转的原因，为了保障设备运行没有问题，我们要反复测试几万次。当时真的很着急。”团队没有因为设备故障“打道回府”，而是积极联系能够修理的厂家，最终解决了这场危机。

研制原型机的时候，张轩野和团队伙伴们还要兼顾学业。平均每天睡觉时间不到四个小时，他们互相鼓励，一起熬夜。在团队的一起努力下，“全海深声学释放器”的原型机研制成功。

## 在“外国制造”中开辟市场

“商业化”是每个创业团队都要遇到的课题，通过市场调研，张轩野和团队成员了解到，鱼虾蟹等水产的养殖存在被偷窃的巨大风险。“现在的水产养殖一般是放一些浮球在水上，下面拴着铁链子，铁链子下面是养殖的海鲜笼。到了秋天的大半夜，偷盗者开着船在海上找到浮球，挂自己的船上，一笼一笼的海鲜就被偷走了。”张轩野向生活报记者介绍，养殖的海鲜被偷窃，通常会给渔民带来数百万元的经济损失。通过团队研发的“全海深声学释放器”实现精准打捞，养殖的海鲜就可以沉下水底，不留浮球在水面上，让偷盗者没有“可乘之机”。

在产品推广的过程中，张轩野和团队成员“四处碰壁”，遇到了不少困难。“你说你的产品可以下水打捞，人家不听你怎么说，就看你这

个东西‘硬不硬’。”在来自外国的设备占据大部分市场的前提下，合作的公司一开始把张轩野团队研制的“全海深声学释放器”当成备选，“右边拴我们的，左边拴一个外国的当成‘保险’”。下水一试用，我们的和外国的比起来也不差。”外国制造的设备一个成本在三四十万，还需要请专家到现场调试，而张轩野团队产品的价格是外国的一半。就这样，产品的市场口碑一步步累积起来。

“目前，我们团队已经和山东、浙江、福建、广东的十余家海洋牧场实现合作，‘全海深声学释放器’已经应用到上千亩的海洋牧场，为渔民减少了上千万的经济损失。”张轩野告诉生活报记者。以一个1500亩的海洋牧场为例，公司会购入上百个产品，市场前景非常可观。

做好个人防护 抗击新冠肺炎

每个人都是自己健康的第一责任人

## 施工作业 您做好防护了吗？

- 配合做好体温检测
- 注意手卫生
- 正确佩戴口罩（面罩或防毒面具）
- 加强通风换气
- 错峰分开就餐
- 分时段、分批次洗澡更衣
- 休息期间减少外出、不聚集，保持一米以上社交距离

做好健康监测，如出现发热、干咳、乏力等症状，应及时报告并按要求就医。



福彩

3D 第21295期 251 p62 第21295期 703284+1

22选5 第21295期 04 07 08 15 19

七乐彩 第21127期 01 07 09 13 14 20 26+12

排列3 第21295期 235

体彩 排列5 第21295期 23556

七星彩 第21127期 232934+0

6+1 第21085期 844407+7

公益广告