

自然探秘

鱼类的声音知多少

■ 王祖远

生活在陆地上的各种动物,绝大多数都会发出各种各样的叫声。那么,生活在水中的鱼类,会不会发出声音呢?许多人以为鱼是不会发声的聋子哑巴,其实大错特错。最经典的故事,那就是20世纪40年代第二次世界大战时期,日军偷袭了美国的珍珠港,美国吸取教训,决定采取一系列措施来防范和报复。其中的一条措施便是全面封锁东京港,在东京港近海水下布满了“音响水雷”,如果日本军舰、商船有行动,发出声音,便会引爆水雷。然而,许多水雷在日舰未行动之前便自行爆炸了。这使美方十分迷惑,究竟日方使用了什么秘密武器?美军下了很大的力气进行调查,后来终于弄清楚了:日军并没有使用任何武器,而是一些石首鱼、鼓虾等海洋生物的“大合唱”,引爆了水雷。

诚然,鱼儿的声音不如鸟儿的声音那样悦耳动听,也不如兽类的叫声那么丰富多样,但它们也有自己的“歌手”、“歌唱家”。据统计,有一千多种鱼能发出各种不

同的声音。鲤鱼、鳗鱼等会发出类似猪叫的声音和“潺潺”的声音,这是鱼鳔内的气体,通过鳔管时形成的,也是鱼类中最简单的发声方法。泥鳅亦能发出同样的声音,不过它是肠内的空气,突然从肛门逐出而产生的。一些鲢鱼、刺尾鱼等,能发出像狗叫似的“猜、猜”声;海马会发出类似击鼓那样的单调声音;海鲫鱼能发出像钢链摩擦金属的声音,有的鱼还发出如蛙鸣的“咯、咯”声,如乌鸦叫的“哑、哑”声等。这些声音均是由摩擦产生的。它们或是由上下咽喉齿的摩擦,或是由鳃盖的摩擦,或是由背鳍、臀鳍、胸鳍、腹鳍等的摩擦产生的。

鱼类中的“歌唱家”该是石首鱼类,它们包括我国产的大、小黄鱼。这类鱼会发出各种各样不同声调的声音,时而如碾轧声,时而如敲鼓声,时而如猫叫声,时而如吹口哨声、蜂雀飞翔声等等。相比之下,我国沿海产的鲂鱼(俗称“火鱼”,包括红娘鱼等)只能屈居为次一等的“歌手”。它们的声音有时像猪叫,有时像鼯鼠,有时像在呻吟,都是短而尖的,与石首鱼发出的快速的隆隆之音相比,要逊色得多。

人们站在甲板上能听见在水下10多米处的大黄鱼的发声。南美鲶鱼所发声的音量也很大,据记载,它们出水时,在30多米外都能听到它们的声音。成群的沙丁鱼聚集在一起,其喧哗声犹如静夜里的浪涛拍岸。以上这些声音是由于鱼鳔的振动所产生的,而鱼鳔的振动是由与其相连的肌肉收缩所引起的。比如石首鱼类,紧连鳔壁的一些特殊肌肉迅速伸缩时,每秒达24次之多,高频率的伸缩会发生声音,在这声音冲击下鳔壁受振动并产生共鸣作用,于是原来的声音被扩大和加强。

鱼类发声常与其生物学行为相关,这类声音被称做“生物学之声”。如营巢的鱼常用鳍发出“吱、吱”声,以吓退敌害。有些鱼在保护卵时要发出一些特殊的声音;有的鳕鱼、海马在求偶时,会发出非常和谐的声音。北美的一种石首鱼,在深夜12时至2时发出的声音最为响亮,正好与其摄食最盛的时间相一致。

有趣的是鱼也不是聋子,幼鱼对声音一般比成鱼更为敏感。实验证明,在对鱼进行声音的驯育中,有的鱼能同时记忆四五个音



调,并且可以在混有两三种“食物”和“非食物”讯号中,清楚地辨别出“食物”的讯号。真鲷鱼特别爱好钢管、铁棒之类的连续敲打声,会自动地向声源处游去;鲑鱼、鲑鱼特别喜爱降雨声,当降雨来临时,它们会向降雨的海域集结,蜥鱼对于水泡上升的声音敏感,常常追踪水泡,随之向海面汇集。

世界各地的渔民很早便利用鱼类的发声和对声音敏感的特性发展捕捞业。我国劳动人民很早以前就懂得把鱼类发声的现象应用到生产上,明朝李时珍在《本草纲目》中就写道:“石首鱼出水能鸣,每岁四月来自海洋,绵亘数里,其声如雷。海人以竹筒探水底,闻其声乃下网截流取之。”我国

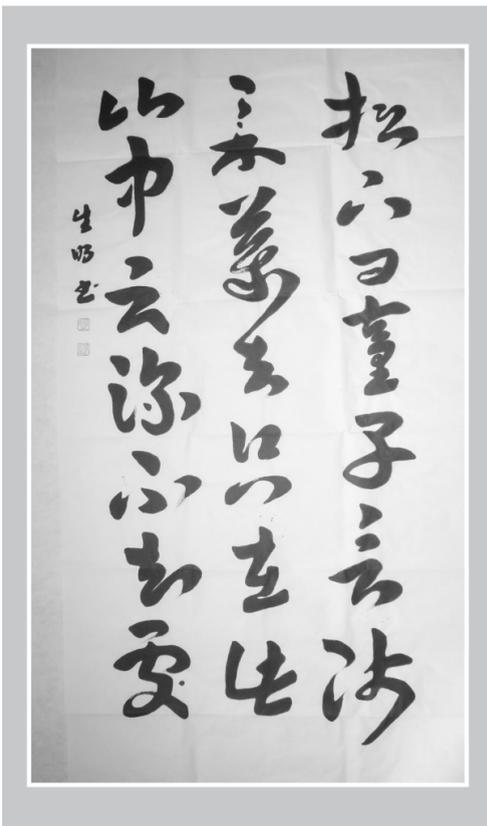
沿海的渔民常根据黄鱼的叫声侦察鱼群,用大黄鱼对强急的敲击声敏感的特性进行诱捕。新几内亚的渔民把贝壳串成串摇晃,利用贝壳的撞击声引诱鲨鱼;还把铁链沉入水中,用铁链发出的叮当声把匿居海底的比目鱼吸引上来。随着科学技术的发展,一些国家研制了各种类型的“唤鱼器”用于渔业捕捞,还有些国家把鱼发出的声音记录下来进行频谱分析,建立鱼声档案,作为判断鱼群种类的资料。有的渔业专家提出了利用声波驯育幼鱼,在海上“放牧”鱼群的设想。总之,研究和应用鱼声和鱼对声音的反映,对促进渔业的发展,必将起到积极的作用。

赵声明书法艺术简介

赵声明,字生明,男,1963年生,河南籍人,中国书法家协会、中国作家协会会员,三丰祖师太极拳传人。

他自幼研习张芝、王羲之的笔法,著有张芝拟题的《笔心论》等论文,其《中国书法现状及发展方向之我见》参加了全国第六届书法论文大赛。他在追求书艺

的道路上,受到张海、王猛仁、于国光等书法家指导,作品被人民大会堂、中央电视台等多家机构收藏。篆书作品《论语选句》参加了第二届全国中青年书法大赛;草书作品《奋进》获得首届全国西湖杯书法大赛优秀奖;狂草作品《霜叶红于二月花》被中国书画大师陈渭先生给予了很高评价。



美国前财长保尔森认为：中国环保最紧迫问题是提高能源效率

据悉,美国前财长保尔森近日在海南博鳌做客微访谈,已经从美国财长位置走下来的保尔森,开始涉足环保和新能源领域。他评价中国环保工作面临的最紧迫问题是提高能源效率,开发新能源和清洁能源,加大环境执法力度。

“中国现在在环境方面遇到许多大的挑战,但中国政府在‘十二五’规划当中所承诺的那些努力,让我非常欣慰,我对中国很多植树造林项目以及清洁技术的投资项目印象非常深刻,”保尔森表示,但是美中不足的是中国在环境执法力度方面尚欠缺。

日本地震及核泄漏危机之后,对于世界新的发展方向,保尔森指出,对于核能的使用来说,安全最重要,不过他相信现代核能技术会有效地提高核能安全标准。“日本地震之后,许多国家都要退一步重新审视核能,但我相信核能还是美国非常重要的能源。”

为了应对清洁能源的紧缺和环境挑战,保尔森认为政府应该开发新的清洁技术,促进替代性能源的发展,使得能源能够被更高效地使用,征收碳税和对能源低效使用一定惩罚也有一定道理。

保尔森指出,现在非常需要开发新技术来促进替代性能源的发展,但事实上现在还没有一种新技术可以大规模低成本

地应用,判断哪一种清洁能源最有前景还为时过早,不过他认为包括太阳能、风能在内的清洁能源前景都非常乐观。

2006年,在布什政府的再三邀请下,保尔森辞去了高盛首席执行官年薪3830万美元的职位,出任美国财长,13个月,美国便陷入了一场金融危机的阵痛中。

对此,保尔森反思道:“过去和现在我一直都相信,要拯救曾经造福美国和世界的资本主义市场体系,市场干预是必须的。由于缺乏监管,我们曾一度面临史无前例的危机,虽然我也曾反对市场干预,但是市场干预要比眼看着金融体系垮掉更好,因为后者会给美国和世界造成巨大的损失。”

另外,对于美元未来的走向,保尔森表示不担心,因为美元是非常重要的全球储备货币,即使在上世纪80年代末的金融危机中还保持坚挺,给想抛售的人们提供了充分的流动性,“我相信保持美元的强劲最重要的措施就是保持美国经济的强劲增长。”

从华尔街大佬,到政策制定者,再到如今的环保人士,保尔森在三种角色中游刃有余。“我们都有必要意识到,一种职业的技能完全可以应用到另一种职业,只要我们喜欢改变。”他说。

(徐 雯)

中韩环保志愿者共植生态林 倡导低碳绿色生活

本报讯 日前,百余名来自韩国和天津的环保志愿者共聚天津中新生态城,种植培育低碳生态树,一同传递绿色希望。

此次活动是由联合国环境规划署韩国委员会、天津民间环保组织绿色之友和天津中新生态城绿色产业协会共同组织的环保活动。旨在改善这里土地盐渍、植被稀少、生态脆弱且水质型缺水的环境。对两国间的民间环保

合作和交流起到积极的引领和示范性作用。

在活动现场,来自中韩两国的志愿者,一起为树浇水,在树上挂上自己的心愿卡,发出了环保倡议。活动中,志愿者们还一同参观了中新生态城的风力、太阳能发电设施,了解了中新生态城的生态宜居蓝图,对生态城的环保成效给予了关注。

(吴 迪)

陈仲乾的艺术人生

陈仲乾,笔名陈亨,1935年生,安徽滁州人。山西省书法家、作家、诗人、大同市云冈书画院常务副院长,大同市诗书画印研究会常务副会长,大同市书法家协会主席团委员。

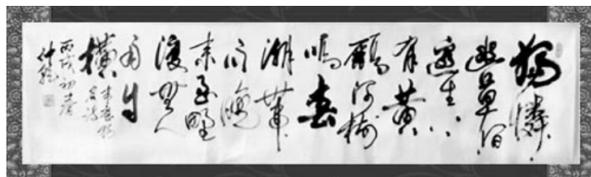
陈仲乾出生于书香世家,其书法师承其父,专习柳体。15岁参加志愿军的他给大书法家郭沫若写信,阐述自己保卫和平的立场和观点,很快,他就收到郭老的亲笔回信。郭老的回信简直就是一幅优秀的书法作品,陈先生反复观摩,潜心临习,经过十多年在“郭体”里翰泳,他的书法字里行间透出郭老的韵味。参加工作后,陈仲乾先生一直从事艺术创作,他是上世纪六七十年代山西省的著名诗人。他不仅写了400多首诗歌,

还创作过电影剧本、电视剧、话剧、散文和报告文学近百部(篇),共有约400万字的作品面世。

陈先生集作家、诗人、书法家于一身,涉猎广泛、学养丰厚、文采飞扬、世精墨酣,其诗、其文、其书,匠心独运、才情横溢、笔墨惊魂、爽畅老辣,尤其是他的行草书法,气势磅礴,精劲雅逸,既具有苏东坡的“骨撑肉、肉没内”,精润含蓄,又具有林鹏先生草书的“飘逸跌宕,特立独行,有龙腾虎跃之妙,崩崖坠石之奇”。他以海纳百川之胸襟,广泛吸收历代及当代行草书法精华,点划起伏,

开合皆宜,生动自然,淳美劲捷。

陈仲乾的书法作品在历年全国书法大赛中多次获奖,受到了书法名家的好评,2003年在新加坡个人书展时,他的作品引起在新华人高度赞扬。近年来,其作品已被日本、美国、新加坡等国友人收藏,并引起社会各界的极大关注。(刘 福)



人到七十古来稀。当众多年岁稍大的老人回忆往事,感叹岁月不再,无所事事打发时光之时,精神矍铄的陈仲乾先生却仍健步奔波在繁荣发展山西省大同市书法艺术的道路上。