

全国五一劳动奖章获得者、华南理工大学国家移动超声探测工程技术研究中心主任韦岗

工科教授跨界“弄琴”唤醒声音疗愈

■全媒体记者 徐丘濂 通讯员 胡建钢 王黎明

解老年人后顾之忧 研发健脑启智“美育琴”

“两只老虎,两只老虎,跑得快……”6月2日下午5时许,华南理工大学国家移动超声探测工程技术研究中心传来熟悉的旋律,记者寻声前去,只见一位保安员端坐在钢琴前弹奏,他粗糙的双手准确地落在一个个琴键上。

保安员名叫朱伟田,今年57岁,他告诉记者:“上班巡逻到这里,就坐下来随手弹一下,我是两天前开始在韦教授的公开课上学习‘声手谱’的,过去从没想过自己也能弹钢琴。”

韦岗是华南理工大学教授,博士生导师,华南理工大学国家移动超声探测工程技术研究中心主任。工科教授教钢琴?

“在我看来,世间万物的本质都是频率、声音。”韦岗微笑着回应自己的“不务正业”。

作为该研究中心创始人,韦岗聚焦智慧健康、智慧农业两大民生领域,并首创音乐“声手谱”与健脑钢琴体系及超声鱼群自动探测系统。

“声手谱”是韦岗研究首创的国际专利。与传统的五线谱不同,“声手谱”用简洁设计的图符,标出了音高、时长、指法等音乐参数。音符带则让音符与琴键的对应位置一目了然。

工科教授为何会跨界研究“乐谱”呢?

“理工牵手艺术是很自然的,科技的根本目的是让人过上美好生活。超声与音乐信号,在物理上是同源的,均属于机械振动波。我们长期研究超声技术,相关成果完全可以用于音乐艺术。”韦岗回答道。

通过调研,韦岗发现弹钢琴是脑疾病预防的一种有效手段,可以延缓和预防脑萎缩。为了让普通老百姓低成本拥有钢琴,他开始研制健脑钢琴,组建了脑机能测试实验室、超声定向传声实验室等多个实验室,集合3D打印、微电子系统设计、脑机能测量、超声定向传声等专业技术,研发“健脑钢琴”项目。

这全套超声定向传声数码琴,全部配件基于国产器件自主研发,获中美欧专利80多件,独有的超声定向传声弹奏模式,让大众随时随地练琴,不戴耳机也不会干扰他人。

“众所周知,钢琴的学习门槛高,首先是硬件,钢琴本身价格不菲,学费也贵。”韦岗直言,“在研发过程中,我们自己造一个钢琴可以不计成本。可后来我们了解学生的预期就是几百元,那么我们就先定价格再做研究,就是要把学习钢琴的整个门槛都降低,普惠大众。”

目前,韦岗团队研发的首批健脑钢琴正在制作中。未来,韦岗希望这台钢琴能走进更多有老年人的家庭和乡村学校,让



■韦岗在公开课上讲解

受访者供图

音乐成为预防老年人易患的阿尔茨海默症、拓展乡村孩子创新思维的手段。

“与其说是健脑琴,不如说是一把‘美育琴’。”韦岗介绍,对老年人来说是健脑,对青少年来说是启智,对中年人来说就是解压。“我们有研究表明,弹钢琴手、口、眼、脚并用,这个过程是有助于提高个人创新性思维的,希望借助这个人人用得起的‘美育琴’,把每个人的创新思维都激发出来。”

韦岗带领团队创作15集微视频课程,平均每集3分钟,视频从信息与物理的角度全新解析乐理,简单有趣,还采用AI技术,建立24小时直播间;线下,积极开展公益教学,免费为老年大学、在职教工及贫

困工科生讲授“声手谱健脑弹琴”课程,并出版《生命探秘》《乐理本元》等3部著作。

“韦老师首创的音乐‘声手谱’与健脑钢琴体系,易学易记。”82岁的付止徽是华工老年大学的学员,从去年底开始接触“声手谱”。坐在钢琴前,她双手如行云流水般划过琴键,一首《二月里来》从指尖流出。“一直觉得钢琴挺高大上的,对一般人来说想学好很难。直到我接触了‘声手谱’,发现学习钢琴变轻松了。身心也愉悦了!”

多年公益教学实践表明,零基础的两三天就可上手,半年能弹五级难度曲目。这为大众提供了一种脑疾病预防的有效手段,还能用于益智教育,才艺拓展等方面。

解水产养殖户痛点 首创超声鱼群自动探测系统

我国是世界第一水产养殖大国,水产品总量连续30多年保持世界第一。经过多年的田野调查,韦岗发现,水产业蓬勃发展的背后,存在难以精准投喂鱼饲料等问题,既浪费粮食,又不利于鱼群的健康生长与环保。

“在粮食安全问题上,不能有丝毫的麻痹大意。”韦岗深感重任在肩。如何实现智慧养殖?韦岗介绍,首先要掌握鱼群的大小等自身信息,目前手段有二:一是通过人工捕捞抽样采集数据,但费时费力,且不准确;二是通过光学手段自动获取,但因水质浑浊,能见度差,准确度低。

于是,韦岗提出:物理上,超声波是浑浊水下鱼群探测的最佳手段;理论上,需要建立鱼群信息与物理参数的关联模型,如:超声传播特性、介电系数及磁导率等;

技术上,需要研制特定超声器件,超声探测阵列,弱信号检测方法,从而推算出鱼群的相关信息。

有了初步构思,韦岗带领团队潜心钻研,通过一个一个实验数据的积累和归纳分析,首创超声鱼群自动探测系统。“就好比是用B超、心电图、核磁对鱼塘进行‘体检’,它能客观准确地获得鱼群信息,分析水质情况。”

养殖田都是成百上千亩分割成一块一块的,每一次检测都要抱起、放下仪器,费时费力。为此,韦岗将该系统搭载在机器鸥上,通过人工遥控作业。不仅如此,机器鸥还能辨识外部环境,轻松切换“天上飞、水中游”模式,快速对养殖环境进行巡检,打通智慧养殖的“最后一公里”。基于物联网技术,养殖者可以更远程控制养殖工具,实现人工的解放。

“全套机电系统及软硬件自主研发,纯国产器件制造,重复使用率高、成本低。”韦岗自信满满,“超声自动探测系统还能用于环保、水利、救援等场景。”据记者了解,该成果已获得三十多项国家发明专利。

数十载如一日,韦岗兢兢业业耕耘在高教第一线,已培养46名博士、289名硕士;主持科研项目30多项,发表论文230多篇,出版著作8部;获国家教学成果二等奖3项、省部级科技一等奖3项。他是国家“百千万人才”工程培养计划入选者,是“国家杰出青年”基金获得者,是国家教学名师,是“全国五一劳动奖章”获得者。

韦岗说:“健康和粮食安全是全人类共同的追求,能为提升大众健康水平,丰富乡村文化生活尽绵薄之力,让所学造福于社会,让科技造福于人类。我心甚慰!”



■韦岗(左)为学生讲解“声手谱”

受访者供图