

大家

中国人每食用10条鲫鱼，有7条出自他的团队



桂建芳

□李思辉 孙慧

他是鱼类遗传育种科学家，40年专注研究“一条鱼”，让美味价廉的鲫鱼跃上千家万户的餐桌。

他是享誉国际的“鱼院士”，和同行科学家一道鼓与呼，改变社会偏见，促进世界推广中国的“蓝色转型”经验。在武汉东湖的中国科学院水生生物研究所(以下简称水生所)桂建芳院士的办公室：一个硕大的玻璃缸里，一群银鲫正在追逐嬉戏；办公沙发旁另一个略小的鱼缸里，几对光灿灿的金鱼正在撒欢儿。

“金色的叫‘金兔’，白色的叫‘玉兔’，色彩非常纯正。”67岁的桂建芳说起鱼就来了兴致。他介绍说，不久前，他的团队成员把龙睛性状和白化性状精准转移到当下流行的适合侧视观赏的百褶裙狮子头金鱼中，三者相互结合，研发出了十多个金鱼新品种，让金鱼更具观赏性和市场价值。

桂建芳说，他做科普也是从自己最熟悉的研究对象——“鱼”开始。



桂建芳院士与他的异育银鲫“中科3号”

◆院士做科普绝不是大材小用

过去40多年，桂建芳一直有一个心愿——“让更多人吃上鲜美的鱼”。

据湖北省一位渔业市场资深人士分析，30年前，居民每月工资60元就已经算是高收入了，当时市面上的大鲫鱼每斤卖8至10元，对于一般家庭来说是奢侈品，而现在市场上鲫鱼更大，但依旧是老价格，几乎所有家庭都能消费得起。这种变化和科学家的艰苦研究密不可分。

自1985年，桂建芳开始专注研究银鲫，在全国大江、大河、大湖50多个样点调研，餐风饮露，不辞辛苦，取样近5000条，用分子标记进

行遗传评价。在包括桂建芳在内的水生所三代科学家的科研攻关下，他们连续培育出异育银鲫、高体型异育银鲫、异育银鲫“中科3号”和异育银鲫“中科5号”等新品种，大大提高了鲫鱼养殖的产量和品质，让美味的鲫鱼跃上百姓桌。

目前，在我国鲫鱼养殖中，桂建芳团队培育的“中科3号”和“中科5号”占鲫鱼主产区产量的70%左右。这意味着中国人食用的每10条鲫鱼中，就有7条出自水生所桂建芳团队。

2013年，桂建芳当选为中国科学院院士，2015年又当选为发展中国家科学院院士。他是业内公认的水生所首席科学家、水生所鱼类细胞工程学术带头人。在带领团队深入开展科研攻关的同时，他也更加频繁地参加各类科普

活动。

“实施十年禁渔，那老百姓吃鱼怎么办？”面对公众疑问，桂建芳在“湿地公约第十四届缔约方大会”系列边会上答疑解惑：中国水产养殖能够保证足够的食用鱼供应，大家保护长江可以从“不吃野生鱼，吃好养殖鱼”做起。

在异育银鲫“中科3号”新品种培育成功后，桂建芳将其免费赠送给湖北、广东、江苏等地的苗种繁殖场，还上门进行苗种繁育技术指导。他每年奔赴全国各地开展养殖技术培训，2008年以来开展养殖技术培训超过百场，培训渔民5000多人次。他还在全国大规模推广异育银鲫系列品种，加快了鲫鱼产业发展。目前，全国鲫鱼产量已从1983年的4.8万吨增至2020年的274.9万吨。

“桂爷爷，我爸爸很喜欢钓鱼，每次都会钓到很多鲫鱼，请问这对鲫鱼有什么不好的影响吗？”面对五年级小学生的提问，桂建芳耐心地回答：“一条雌鱼一年可以产1万到2万颗卵。只要不过度、不在鲫鱼繁殖季节4至5月份垂钓，在渔政部门许可的地方垂钓，对鲫鱼的生存和繁衍影响不大。”

2021年4月，桂建芳应武汉市有关部门邀请，在武汉市解放公园成立了我国首个“院士自然科普工作室”，用自己的影响力，吸引更多科学家一起给公众做自然科普普及，讲鱼类、讲湿地、讲生态保护，也讲花鸟草虫、讲怎么吃更有营养……门类众多，广受欢迎。

有人认为，院士做科普特别是给小学生做科普是“大材小用”“不恰当”。桂建芳认为事实恰恰相反。

“评上了院士，影响更大了，说的话更多人愿意听了，做科普也有了更大优势。”桂建芳说，“院士往往被认为更权威、懂得的东西更多、媒体和社会的关注更多。越是这样，院士越应该凭借这种影响力，澄清谬误、反对伪科学，传播真正的科学技术，提高公众的科学素养，让更多人相信科学、使用科学、热爱科学。”

◆即便是院士，做好科普也不容易

“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。”近年来，党和国家出台一系列政策、措施推动科普工作，取得一定成效，然而科学家参与科普积极性不高的问题依然存在。对此，桂建芳认为，关键是要培养科学家的科普热情，让更多科学家看到做科普的乐趣。

因为经常到各地做水产养殖方面的技术推广、科学普及，听众众多，桂建芳不经意间促成了很多人创业。“这两年就遇到好几位年轻人专门找到我表达感谢，而我并不认识他们。后来才知道，他们是我到各地做科普时的听众。影响一些官员优化产业政策，促进一些年轻人找准职业方向，激发一些青少年产生科学探索兴趣，这本身

就是一种收获，会有一种科普的成就感。”

对于一些科研人员关于“加大激励，在考核上将科普成绩折抵科研论文”的呼声，桂建芳不太认同。他认为，从本质上讲，科普应该是一种爱好，需要一种内在的热情，不能太过功利。同时，他也认为，不论是院士、教授、研究员，还是其他科研工作者，每个人的研究领域不同、个人性格不同、社会活动能力不同，参与科普的程度也会有所差异。鼓励科学家做科普，并不等于要求所有科学家都整齐划一地完成科普任务。

“即便是院士，做好科普也不是一件容易的事情。”桂建芳的电脑里密密麻麻排列着各种科普PPT，有的主题相同内容却大不相同，因为“必须根据科普对象的不同，进行有针对性的修改”。

多年来，桂建芳一直坚持自己动手，不断修改完善PPT，用于不同科普对象。比如同样讲蓝色转型，给专家讲：“龙马者，八尺，长头身，有鳞甲，鬃上有翼，旁有垂毛，鸣声九音，蹈水不没。”“比较前文《符瑞志》可知，龙马高八尺，善蹈水，有双翼，鳞甲垂毛。”

桂建芳说，龙马者，八尺，长头身，有鳞甲，鬃上有翼，旁有垂毛，鸣声九音，蹈水不没。”“比较前文《符瑞志》可知，龙马高八尺，善蹈水，有双翼，鳞甲垂毛。”

(据《中国科学报》，有删节)

观察

中国「西部影视」的兴起

□侯业智

激动得睡不着觉。吴天明称“我俩相似的经历，对这部作品的定位简直是‘不谋而合’，路遥被深深地感动了，觉得只有老陕拍，才能拍出这部戏的精髓。”后来，吴天明邀请路遥一起去故事发生地体验生活，一路上两人畅谈所见所感。吴天明更觉得自己跟路遥在心灵上很相通、很默契，创作时谁想怎样处理，互相都能理解。最终，在吴天明的努力下，西影厂拿到了《人生》影片的改编权。

这样，路遥亲自担任电影《人生》的编剧，吴天明担任导演，开始筹拍起电影《人生》。《人生》上映后掀起了又一轮的“人生”热潮。该片主题曲演唱者冯健雪回忆当年情景：“《人生》在社会上引起了强烈而长久的反响。当时各大影院连演40多天，每天要演5场，场场都爆满，很多人看一两遍根本不过瘾，要反复看好几遍。”电影《人生》获得了观众和专家们的好评，先后获得中国电影金鸡奖、百花奖中的多个奖项，也成为中国第一部奥斯卡最佳外语片的候选影片。

《人生》拍完后，摆在百废待兴的西影厂面前的是将来拍什么，西影厂的方向往哪走。吴天明就从北京请了一批专家开研讨会来出主意。吴天明称“在座谈会上，钟惦斐看了《人生》以后他很激动，认为像陕北这个包着白羊肚手巾的这种陕北老农，披着羊皮袄，拿着放羊铲的这种老农，陕北的农民，他的形象，未必没有拿破仑威武，他说西影厂，你应该开掘西影厂自己的特点，自己的题材，他说，我就把这叫做中国的西部片，说你们西影厂，如果确定了你们的创作方向，你朝着这个方向，打出西影厂自己的特点来。这个话一下把我点明了，我们地处大西北，那我不把这个东西作为我片子的，西影厂的一个特点，那我这个厂我是乱打一气，什么都拍，没有重点，没有主攻方向，那肯定搞不好”。

而且《人生》的启发下，吴天明领导下的西影厂开始在“西部影视”上下功夫，支持陈凯歌拍摄了《黄土地》，筹拍了《老井》《红高粱》《双旗镇刀客》《大话西游》《天地英雄》等西部影片。由此，西影厂成为了全国电影制片单位中第一个在国际A级电影节获得最高奖项，获国际奖项数量位居全国第一，影片出口量全国第一。西影厂的电影因此实现了中国电影与世界影坛的对话。从某种程度上，可以说电影《人生》开启了中国电影的一个新时代，引领了中国电影走出国门走向世界。

而且从《人生》开始，“文学陕军”与“西部影视”结下了不解之缘。《人生》之后，贾平凹的《鸡窝洼人家》《腊月·正月》《五魁》等小说被改编为电影，路遥的小说《平凡的世界》被改编为电视剧，引起了社会强烈反响。近年来，由陕西文学改编的电影及电视剧《白鹿原》、电视剧《平凡的世界》、电影《高兴》、电视剧《装台》等一大批优秀影视作品均在全国引起了轰动，成为了“现象级”影视，让“西部影视”与“文学陕军”一起，推动着陕西文化这驾马车不断向前发展。

开封州桥海马，原来你是这样的神兽

□张伟丽

海马是何方神兽

不久前，河南开封州桥遗址考古公布重大发现，州桥东岸石壁重见天日。石壁由上下16层石块错缝垒砌而成，南壁存约23.2米，北壁存约21.2米，通高约3.3米，总长约30米。石壁雕凿海马飞鹤巨幅长卷，今南北壁各存海马3匹，每匹海马前后各一只飞鹤，祥云点缀其间。

海马是水界精灵，能踏浪飞奔，堪称水界飞毛腿，是中华文化的传统瑞兽，常用来祈福佑楼宇、河渠、桥梁平安。这些海马欣赏过州桥明月，经历过宋金兵火，如今我们拂去历史的尘埃，端详这来自900多年前的神兽，有许多问题萦绕心头。

海马石壁是怎么来的

海马石壁与州桥的修造并不同时。州桥始建于唐建中年间(780—783)，宋朝曾改名天汉桥。它北通御街，是使节入朝的必经之路；桥下是漕运咽喉，江淮湖浙的粮米、东南的百物珍宝、西山的薪炭，都仰赖这条漕运送往京师。汴河帆影点点，舟船如织，州桥雄踞汴河之上，面子都做得足足。

海马石壁的确切建造年代正史无载，据史料推断应在宋哲宗绍圣(1094—1097)初。营造官是清汴司贾种民，朋友章惇、宋用臣与此事也有关系。北宋宗室水监下设汴河堤岸司，元丰年间(1078—1085)引洛入汴，堤岸司改称清汴司，宦官宋用臣任提举官。元祐八年(1093)，章惇拜相，宋用臣掌管京营营造，贾种民掌管汴河堤岸。

宋人张知甫《可书》多记北宋旧事，备述州桥石壁的修造细节。章惇拜相之初，采纳贾种民的提议作州桥石岸。本来石岸已成，另用熔化的铁水浇注石缝，但求百年永固，里子的功夫是做好了。可惜从面子上看，光秃秃的石壁有些单调，显得下阉下狭，像一个硕大的广口瓮，宋用臣见了大笑而去。贾种民登门求教，宋用臣建议雕凿海马水兽等祥瑞图，这才有了今天我们看到的海马石壁。

宋人陈次升《说论集》有一道弹劾贾种民营造天汉桥用人太多、耗费过巨的奏折，叶梦得《避暑录话》也载有贾种民绍圣初的修桥趣事，说他天天穿着官服，拿着棍子亲自到工地监工。这些记载，也为后人研究提供了更多信息。

海马是何方神兽

水产海马始见于唐代药典《本草拾遗》，体长数寸；明清时期黄山有山民负客游山，足健如马，横行云海，也称海马；江浙地区还曾称轻利之舟为海马——它们当然都不是瑞兽海马。

瑞兽海马是水界精灵，有人说它是舶来品，其实很可能是根植于汉文化的本土吉祥物、华夏神兽。《礼记》有“龙马负图”传说，很早马与龙、水就有紧密联系，以水泽出马为祥瑞。而且古人提到海马和水马、泽马、天马、神马、龙马等名称，也常常傻傻地分不清，不作区别。咱们来扒一扒它们的渊源，理一理海马的成长小史。

水马。《山海经》记载：“(滑水)中多水马，其状如马，文臂牛尾。”传说滑水产水马，前腿有纹、长着牛尾。后来，能和水扯上关系的马都可以称水马、泽马，跟文臂牛尾的水马便不是一回事了。东晋王嘉《拾遗记》说“变乘桴以造舟楫……泛河沉璧，有泽马群鸣”，王融《三月三日曲水诗序》说“天瑞降，地符升，泽马来”，马只在地上跑，能踏浪飞奔的泽马，是了不得的祥瑞。

天马，代表是渥洼马。《汉书》有关渥洼马的记载很玄乎，说“(元鼎四年)秋，马生渥洼水中”。实际上是，有个叫“暴利”的刑徒被流放到敦煌，发现此地有一群野马，很是不凡。为贡献祥瑞，他夸说野马出自渥洼水，取意于《山海经》和龙马负图传说。武帝很高兴，特意作《天马歌》。晋代郭璞《山海经图赞》说“马实龙精，出水为类。渥洼之骏，是勒是蹄”，干脆把半真半假的渥洼天马和《山海经》中的水马合二为一。

龙马，《周礼》称“马八尺以上为龙”，不管是龙马、龙驹，还是天马、龙媒，原本指的是渥洼之类的千里马，如杜工部的“渥洼骝儿，尤异是龙脊”、李太白的“天马来自月支窟，背为虎文龙翼骨”、苏东坡的“时西域贡马，首高八尺，龙颅而凤膺，虎脊而豹章”等，虽以龙作比，本皆凡间走马。

龙为天上马，马乃地下龙，古人认为龙马承载天命，又称神马、玉马，慢慢神化，便不再是凡间走马了。《宋书·符瑞志》描述：“龙马者，仁马也。河水之精，高八尺五寸，长颈有翼，旁有垂毛，鸣声九音。”《符瑞志》还记载了泽马、腾黄等有史以来的各类神马，通天入海，畅达四方，甚至能言、不死，骑乘者可长寿。



乃祈佑漕运顺遂畅达的意思。

海马长啥样

州桥石壁受水日晒，又埋藏日久，细节多漫漶不清，幸有图籍可查，可为复原之助。《大唐开元占经·马占》引《瑞应图》描摹龙马：“龙马者，八尺，长头身，有鳞甲，鬃上有翼，旁有垂毛，鸣声九音，蹈水不没。”比较前文《符瑞志》可知，龙马高八尺，善蹈水，有双翼，鳞甲垂毛。

海马长啥样呢？海马形体高大，没有双翼和鳞甲。李诫《营造法式》列举殿瓦上常用的9种走兽，其四、五分别是天马和海马，从宋代开始它们已和行龙、飞凤、行狮、飞鱼、牙鱼、狻猊、獬豸一道，守护凡间楼阁殿宇。天马、海马还常用于雕作、彩画作。《营造法式》存有图样，天马与海马很像，惟天马色白、生双翅，海马色暗、无翅。以一雄一雌成对为常式，其一昂首奋蹄，其一回首顾盼，二马相映成趣。

州桥海马踏浪奔腾，头顶独角清晰可见，马首顾盼之姿、马尾飞扬之态，与《营造法式》中的海马高度一致。据现场测量，州桥海马通高2.3米，与史料所载马高“八尺”相合，是按1:1的比例雕铸。

海马纹应用广泛。宋人徐兢在宣和五年(1123)出使高丽，见其仪仗海马旗，“中绘一海马，前膊有鬣，状如火灼”。此旗与北宋仪仗海马旗渊源深厚。元明以降，海马纹是瓷器的常用纹样，如明成化斗彩海马纹天字罐、明成化斗彩海马纹敞口盘、斗彩海马纹双耳扁壶、嘉靖海马三彩碗等，继承《营造法式》海马形象，变化在于头顶独角消失，后腿偶另有火焰纹。

《营造法式》所绘海马的头、身、鬃、蹄等，都跟凡马一样，只是头生独角，前腿配有飘扬的鲜红火焰纹，后世的海马图样与它一致度很高。而州桥海马与它大体一致，但有三处不同：没有神兽标志性的火焰纹，而且肢节长垂毛、脚呈偶蹄形。

“旁有垂毛”属龙马特征，偶蹄更令人费解。难道是因为当时龙马、海马尚未完全分化定型，抑或因石壁遭水日晒致火焰纹磨蚀？州桥海马带给我们太多惊喜，也留下太多谜团。(据《中国青年报》)