

□□ 农民日报·中国农网记者 周涵维

在88岁的曹文宣院士眼中，时间太珍贵了，很多事情要赶紧做，比如现在，他正不顾学生们的劝阻，迫切地要去赤水河看看。

那里有研究所建成投用不久的长江上游珍稀特有鱼类保护及赤水河河流生态观测试验站，同事们告诉他，不久前，试验站附近发现了多年未见的长江鲟。他起身，在办公桌上一大堆书籍和文件中找出《长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区水系图》，指给我看发现的地点，语气中的喜悦与兴奋似乎解释了他的固执。

因为前段时间胃出血入院治疗，曹老的身体还是有些虚弱，腿脚乏力，站起、坐下都有些费力。

窗外，武东东湖湖畔的梧桐在一场雨后更显苍劲。自1955年从四川大学毕业分配至中国科学院水生生物研究所工作，曹文宣就一头扎进了对长江鱼类资源和珍稀、特有鱼类物种的保护研究中。67年的时光如白驹过隙，悄然而逝。但时光终不负有心人，在葛洲坝水利枢纽工程救鱼措施的研究中，他确认主要救鱼对象为中华鲟，保证了该物种的繁衍；他促成了长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的建立，为长江上游珍稀鱼类提供了“庇护所”；他首倡长江“十年禁渔”，倾力长江生态修复……

“择一事终一生，不为繁华易匠心”，这也许就是这位鱼类生物学家的真实写照。

少年初长成

人生的道路总是离不开家庭最初的熏陶和关键节点的选择。

1934年5月，曹文宣出生于四川省彭州市天彭镇，7岁时随全家迁至新兴镇“海窝子”。“海窝子”处于白鹿河、白水河、通济河三水交会之处，面朝广阔的成都平原，地形平坦开阔，又背靠绵延的浅丘、群山，有着丰富的野生动植物资源，非常宜居。传说中，古蜀国蜀王柏灌氏建都地“瞿上”就在“海窝子”，蜀王蚕丛曾在此教导古蜀民种桑养蚕，因此，“海窝子”又被视为古蜀文明的发祥地。

回忆起儿时与家乡，曹老的气风轻快又自豪。他的父亲是教师，曾经在华西大学讲授园艺课，并受同校生物系教授的托付，在彭州一带的山区收集制作蝴蝶、野鸡等动物标本。

在“海窝子”住的时候，曹文宣家后院有一个一亩多大的园子，酷爱园艺的父亲种了很多果树、花卉、蔬菜，养了鸽子、兔子、金鱼、猫、狗、鸡、鸭等各种小动物，活泼的曹文宣经常拿弹弓打鸟，去后山抓松鼠，在草丛里找蟋蟀……

在曹文宣的记忆中，“海窝子”就是他的天然动植物乐园，春天和父亲一起去龙门山捕蝴蝶，夏天到白水河摸鱼抓虾，现在罕见的国家二级保护动物锦鸡，在他儿时也常常活跃在附近的山间。受父亲的影响，他也爱上了观察动物的生活习性，迷恋上了大自然的瑰丽与神奇。

曹家六兄妹，他排第二。1951年考大学时，他的哥哥已经在华西大学就读，哥哥建议他考牙科，可他坚持了自己的喜好，报考了生物系。“记得当时有一道考题是列举了十几种植物，让考生说明分别是属于什么科的？只有我全对，什么十字花科、蔷薇科、豆科……这太简单了。”曹文宣说。

青少年时期的成长经历，为他之后踏上与长江鱼儿为伴的科研道路，奠定了热爱与坚持的基础。

进入大学，曹文宣遇到了影响他一生的老师——我国著名动物学家、教育家、中国科学院学部委员刘承钊院士。

华西大学（其生物系1952年调整至四川大学）前身是教会学校。1951年刘承钊先生刚回国，任学校校长。“那时，我们生物系所有学生加起来不到40人，三、四年级几个人，二年级最多，有20多人，我们一年级12人。刘先生经常给我们讲野外考察的故事，也经常带我们出去。他专门研究两栖爬行动物，主要在中国西部的峨眉山等山区，他的特点之一就是亲自到野外采标本，对蛙类从卵、蝌蚪到长成的整个生活史的研究非常细致。”

回忆起恩师，曹文宣转身到书柜找出《地灵人杰——刘承钊教授在四川》，这是一本全英文的蛇蛙研究专著，里面的绘图尤其精细秀美。

“你看他绘的图，蝌蚪的口、吸盘一点点的小变化都特别清晰，他发现了蝌蚪在流水（流水里有吸盘）与静水里生活的不同。”曹文宣翻开老师的书，“我最佩服他的是，他总是立足整个生态环境，从栖息地、生活史来研究一个物种。他常跟我说‘搞生物研究一定要到野外去，没有感性认识很难上升到理性知识’。我在野外工作时的态度和习惯完全是受刘承钊先生的影响。”

也正是受老师影响，曹文宣之后在对长江鱼类的研究中，尤其重视某一物种与整个地质环境演变以及生态环境变迁之间的关系研究。

以山为被，以地为床

初到中国科学院水生生物研究所工作，曹文宣如所有刚参加工作的青年一般，对将来是懵懂又充满激情的。“当时的想法就是服从分配，保证完成任务。”曹老回忆道。

他的第一个工作任务是去研究所设在梁子湖的鱼类生态野外工作站，研究团头鲂和三角鲂。

来到烟波浩渺的梁子湖，曹文宣仿佛又成为了那个沉浸在大自然中肆意玩耍的乡村少年。为了适应船在湖水中的晃动，他站在农民压粮食的石碾上练习撒网、拉网，跟渔民学习如何在浅水区用虾爬子钓鱼。像渔家少年一般，光着膀子在湖上划网、用鱼竿钓鱼，任皮肤晒得黝黑。饿了，就着船上简陋的锅，煮一锅鲜嫩的鱼汤。

下了船，他跟渔民学补网。以前的网都是麻线做的，容易被湖里的石头、草根划破，即使没划破，捕了10多天鱼，由于水的浸泡麻线也会松、烂。于是，曹文宣跟着渔民有样学样，用鸡蛋清或猪血浸泡渔网，然后用蒸汽蒸干。“这叫浆网，让蛋白质凝固增加网的韧性。”对于渔民的生产技能，曹文宣掌握娴熟。

曹文宣

心系长江水 只盼鱼儿归



2007年，曹文宣第五次对赤水河及其鱼类资源保护情况进行考察。

曹文宣，1934年5月出生于四川省彭州市，鱼类生物学家，中国科学院院士，中国科学院水生生物研究所研究员。长期致力于长江鱼类资源和珍稀、特有鱼类物种保护的研究。长江“十年禁渔”首倡者。曾获中科院竺可桢野外科学工作奖，国家自然科学基金一、二等奖，中国科学院科技进步奖一等奖、特等奖，国家有突出贡献专家称号。

“十年禁渔”不光是保护鱼，也是保护我们祖祖辈辈赖以生存的母亲河。



1983年在张家界，曹文宣采集标本途中。

但他又不是从前的那个少年了。到了晚上，他用捕到的性成熟的团头鲂人工授精，在一盏煤油灯下，连日连宿地观察胚胎发育过程，并绘制各个发育期卵图。

经过刻苦研究，最终他完成了论文《梁子湖的团头鲂与三角鲂》。在论文中，曹文宣指出鲟鱼就是武昌鱼，它有繁殖能力强和生长较快的特点，可以通过人工繁殖取得鱼苗，实现池塘养殖，在渔产中的比重可以大大提高，他也因此成为了武昌鱼人工养殖的第一位提出者。

当时正值毛主席发表诗词《水调歌头·游泳》，“才饮长沙水，又食武昌鱼”成为广为流传的诗句，但当时大众并不知道武昌鱼具体指什么鱼。

为了帮助更多人了解鲟鱼就是武昌鱼，他专门去图书馆查阅《武昌县志》《湖北通志》等历史文献，写了一篇文章《漫话“武昌鱼”》，发表在1962年4月20日的人民日报第5版。文章从历史典故、种群分类、地域分布、名字由来等方面介绍了武昌鱼，通过轻松的语言向人们进行了科普，告诉大众“武昌鱼”就是古时产于鄂州市樊口镇的“鲟鱼”“鱖鱼”，味道鲜美。

他在梁子湖的这项珍贵的科研成果，让当时的渔民看到了养殖武昌鱼的市场价值，也让武昌鱼从此走上了千家万户的餐桌。

结束了梁子湖的考察后，曹文宣带着跟渔民学习到的捕鱼技能，去了青海湖。此后，1956年至1976年的20年间，他9次踏上青藏高原，在长江上游采集了近百种、上万条鱼类标本，并发现了22个鱼类新物种。

期间，他通过对高原特有的裂腹鱼类生物学特点及其与高原环境变化适应性关系的研究，创新性论证了青藏高原的地质发展历史，发展了我国的动物地理学。直到现在，曹老的办公室里，依然放置着高原裂腹鱼的标本。

怀着对知识的无限痴迷和热爱，曹文宣的大多数时间都在野外考察，直到42岁时才结婚。而为了下河抓鱼，他常染上血吸虫病，在高原长期强紫外线的条件下，患上严重的白内障。

“高原紫外线很强，我们又在水边工作，加上水的反射影响就更厉害，戴颜色最深的墨镜也起不到多大作用。1976年，我最后一次到阿里，回来后眼睛就不行了，看不清，后来检查出是白内障。1988年到1990年，我要参加编写三峡工程的环境影响评估报告书，写完后，左眼就完全看不到了。”曹文宣想过做手术后安装一个人工晶体，但当时技术未过关，医生建议先配一副眼镜。

镜片太厚，左右眼严重失衡，走路很不方便。就这样，一直等到1996年技术更成熟，他才做了右眼手术，安装了人工晶体，左眼也补装了人工晶体。

“手术很成功，我的人工晶体相当于把眼镜装在眼睛里啦，你看我现在连老花眼镜都不用戴。”曹老笑得很豁达。

采访中，曹文宣院士的学生对我说：“老先生当年是一把尺子一杆秤走天下。”尺子用来量尺寸、秤用来称重量，既是说老先生当年野外考察条件艰苦，更是佩服他的野外工作能力和对科研的挚爱精神。

“手感很成功，我的人工晶体相当于把眼镜装在眼睛里啦，你看我现在连老花眼镜都不用戴。”曹老笑得很豁达。

曹文宣现在也常常鼓励年轻科研工作者多去野外，“搞野外生态确实比较辛苦，但要解决具体问题，特别是结合生产生活，解决对我国民生有关的一些问题，做一些实在的工作，就离不开野外生态的科研工作。一定要到野外去接触实际，这样才能有灵感，不能光是在实验室去看别人的文章，这样没有办法创新。”

“一定要到野外去，鱼类研究很有意思。”以山为被，以地为床，条件虽艰苦，但曹文宣在广阔天地施展拳脚，对鱼类研究充满热爱。

守护长江里的鱼儿

正是在年复一年的野外调查和研究中，曹文宣看到了长江生态环境和长江渔业资源的每况愈下。

在看到鄱阳湖、洞庭湖上的“迷魂阵”时，曹文宣说他当时被震惊了，“一大片一大片的机网连接起来，密布湖上，人都看得晕，何况鱼？”细查之后，他发现这些网的网眼只有1.5到2.5厘米，连小鱼都不放过。“电捕让没捕起来的鱼也都被电死了，白鲢、鳊鱼、白鲟的灭绝就跟电捕有关，后来还发展到用超声波捕鱼，简直是竭泽而渔。还有‘耙螺蛳’，螺蛳耙经过的地方，水草被连根拔起，水生植物被破坏了，整个生态也就岌岌可危了！”

还有非法采砂。曹文宣回忆，2017年，他带着学生一起从城陵矶往长沙方向乘船走了30公里，发现了31条挖砂船。挖砂对水域生态的影响，不光是把水搞浑了，水草长不出来，80%的水生植被都被破坏了。“根据我们所里的同志调研，洞庭湖在20世纪90年代有75种蚌，因为挖砂，减少了55种，现在只剩20种，对水域生态的破坏是非常严重的。”曹文宣很气愤。

长江渔业曾在我国淡水渔业经济中具有举足轻

重的地位，资料显示，长江天然捕捞产量曾在1954年接近43万吨，到20世纪90年代已下降至10万吨左右，而且呈逐年下降趋势。近年来，即便采取大规模增殖放流，长江每年的捕捞量也不足10万吨，而长江“四大家鱼”资源较20世纪50年代已经减少了90%以上。

按照曹文宣的说法就是，“长江的生物完整性指数到了最低的‘无鱼’等级，形势十分严峻。让长江休养生息，迫在眉睫。”

曹文宣是长江“十年禁渔”的首倡者，说起为什么会倡导“十年禁渔”，他说，其实从2003年起，在每年的4到6月，也就是鱼的繁殖季节，长江上下游已经相继实施了3个月的禁渔期制度。每年7月份，他会和学生去洞庭湖、鄱阳湖调查，他们发现，小鱼确实明显多了，但禁渔期一结束，下湖捕捞又开始了。“很多小鱼还没来得及长大，才手指大小，又都被捕捞了”，所以阶段性休渔治标不治本，不能从根本上解决长江生态问题。

于是，在2006年11月2日召开的三峡工程科技论坛上，曹文宣呼吁把阶段性休渔改为全面休渔十年，这样不仅有助于长江水生生物资源数量恢复，也有利于以鱼为食的江豚等重点保护动物的生存繁衍。紧接着，2007年，首届长江生物资源养护论坛上，他和13名中国科学院院士和中国工程院院士联名倡议保护长江生物，建议长期全面禁渔。接下来的十来年里，他和同事们不断地在全国“两会”在内的相关渠道建言献策，呼吁长江流域“十年禁渔”。2021年1月1日，长江流域“十年禁渔”终于正式启动。

没有反对的声音？面对问题，曹老说：“当然有，当时有相关政府职能部门的人说‘太超前’，还有渔民专门找上门与我理论，说断了他们的生路。”

那时，曹文宣的压力是巨大的，他理解渔民的苦衷，也理解政府部门要解决渔民安置问题的难度，但他觉得这件事情迟早要做，不如早做：“如果说长江‘病’了的话，那么‘十年禁渔’是对母亲河的一次‘抢救’。如果长江没有鱼，渔民以后也没鱼可捕。”

现在，他依然觉得深感愧疚，“如果我们能更早推动，说不准白鲟就不会灭绝了。”

十年禁渔，为什么是十年？“我是思考了很久的。”曹文宣说，首先，长江主要的经济鱼类，以四大家鱼为例，它们的性成熟年龄一般为3-5年，连续10年禁渔，正好有2-3个世代的繁衍，这样有助于长江水生生物资源数量成倍恢复，才能逆转当前长江生态恶化的趋势；对于以鱼为食的江豚等国家重点保护动物来说，禁渔10年也是它们长久生存下来的希望。

其次，禁渔不影响老百姓吃鱼。他说，目前，长江捕捞渔业产量已经很低，且多为幼鱼。禁渔十年，让捕捞渔业退出长江及大型湖泊，既不会影响我国渔业的发展，也不会影响百姓生活对淡水鱼的需求，却能让长江休养生息，渔业种质资源得以恢复。

“我国的淡水养殖量是世界上最庞大的，每年大约近3000万吨，其中四大家鱼养殖占一半，我们现在吃的都是养殖的了。但野生的种群我们也要保护好，因为人工繁殖几代后品种会退化，四大家鱼的遗传资源还得从江里的自然种群来。所以，一定要在江里恢复家鱼的自然种群，维持遗传多样性，为人工养殖提供优质的亲鱼。”

曹文宣回忆，早年间，冬天他坐船经过岳阳城陵矶时，看到一些渔民用竹筒顶着篮子卖的野生青鱼、草鱼都是二三斤重，“这些鱼都是当年五六月才繁殖的，长到11月份就能到3斤重，而养殖的草鱼同样的时间只能长到二三两，所以，我们的四大家鱼野生种群是非常好的，一定要保护好。”

在他看来，长江“十年禁渔”不光是保护鱼，也是保护我们祖祖辈辈赖以生存的母亲河。当年在梁子湖、青海湖、金沙江、赤水河，白天搞研究，晚上架起铁锅煮一锅鲜美的鱼汤，就是艰苦岁月里最大的幸福。曹老说，他烹饪鱼有一手，清蒸武昌鱼、豆瓣鱼是他的拿手菜，当年他跟饭店老板专门学过手艺：“两年生的武昌鱼肉质最佳，太小或太大，口感都不好。”

对于他来说，鱼是再熟悉不过的朋友，也是再美味不过的食物。他不会因为研究鱼而不食鱼，而是任何时候都充分明白生命的意义，明白天人合一、人与自然和谐共生的关系，所以他一边以虔诚的心接受自然的恩赐，珍惜每一份美味；一边竭尽全力，守护好长江鱼儿的家园。

赤水河的寄托

在长江干流生态环境日益恶化、物种资源危急的同时，有一片水域却在曹文宣的努力下，成为长江上游珍稀鱼类的“方舟”，并为现在的长江大保护埋下伏笔，这就是他现在心念念念的赤水河。

赤水河流经贵州地区，是长江上游的重要支流，因中国工农红军“四渡赤水”而闻名，当代又有美酒河之誉，“不出百里，必有好酒”，其流经地域出产了“茅台”等大小数十种名酒。

好水才能出好酒。在曹文宣眼中，赤水河的水太好了：河里有鱼类160余种，其中长江上游特有鱼类46种，河源头都是高原鱼类，上游是急流性鱼类，中游是普通流水性鱼类，下游与长江干流中的鱼类群落大体一致。在他眼中，赤水河的生态格局可以看成是“长江缩影”。

1991年，在三峡工程的环境影响论证报告中，曹文宣建议“选择赤水河或其他1-2条有20-30种特有鱼类栖息、繁殖的支流，建立自然保护区”。随着三峡工程的正式立项，他提出的建议被采纳。

随后，他带队在赤水河进行了最早的系统科考。当时，在赤水河上建设梯级电站的规划即将实施，规划的水坝属于高坝，一旦建设将对水生态环境，特别是对上游特色鱼类繁衍、各类水生生物种群结构产生很大影响，甚至影响气候环境。为此，他通过各种渠道紧急反映，建议放弃赤水河上游梯级电站开发，给长江鱼类提供一个“庇护所”。

“当时，两个县的领导一左一右坐在我身边，跟我诉苦，当地那时都属于贫困县，确实有依靠水电站发展经济的迫切需求，但我还是顶住了压力，耐心地给他们解释、做工作。”

最终，当地政府经过反复讨论，放弃了在赤水河进行水电开发。在长江大大小小的支流中，赤水河是目前唯一一条没有修建水电站，保存自然流态的河流。

现在回忆起来，曹文宣依旧感谢当地政府的顾大局和当地老百姓作出的贡献。

2005年，在曹文宣的推动下，长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区成立，赤水河从源头到河口都被纳入自然保护区，其汇入长江干流后的430多公里江段也被纳入其中。

2017年，赤水河又率先开始了“十年禁渔”，成为2021年长江全流域“十年禁渔”的先声。

在曹文宣院士的带领下，30多年来，水生所的老、中、青三代科研人员深入赤水河，开展连续监测、研究，不断提出生态保护和生物多样性保护的倡议。“最近几年我们监测发现，赤水河全面禁渔后，生态资源恢复效果很明显。以前捕捞强度大，只能看到小鱼和幼鱼，这几年，河里大个头的鱼越来越多。”曹老克制不住地高兴。

他说，生态系统正常运行对人类的服务功能是巨大的，“比如对水质的净化作用，赤水河上游的污水、臭水，流了200多公里，到茅台镇时已经成为二类水，茅台酒厂酿酒取水是九九重阳时节，水质很清很好，这是什么原因？就是生态系统的服务功能，可以天然地净化水质。”

这么多年，水生所的科研人员每年差不多有4个月的时间在赤水河，过去总是租住在农民家里，科考条件差。去年，水生所设在赤水河的野外站点建成投入使用，“我们的科研人员终于可以结束多年的‘打游击’生活了，我要去看看。我希望把赤水河保护好，作为长江修复的一个样本。”赤水河寄托着他对未来整个长江流域生态修复的希望，难怪现在他要不顾身体状况，如此迫切地奔向它。

采访最后，他说他的年纪大了，精力有限了，但水生所还有很多年轻的同志，有了他们，他相信未来一定能把长江的生态修复好，“希望以后回来的中华鲟越来越多，长江鲟能够自然繁殖，四大家鱼野生种群越来越多，长江的水更好，鱼更多。”



更多精彩内容请关注公众号“零度往上”