

保护长江生态：最后的机会

——中科院院士曹文宣谈长江生态系统

瞭望东方周刊社 吴 铭

C 封面报道

保护长江生态： 最后的机会

——中科院院士曹文宣
谈长江生态系统

为了一些经济利益，把国家的水域资源破坏掉，这是非常严重的问题

《瞭望东方周刊》记者吴铭 湖北武汉报道

在今天的中国，水利工程师生态专家似乎已经成了天然的“仇人”。2013年有关“长江生态系统崩溃”的讨论，再次引发了这种对峙。

长江，作为中国和亚洲第一大河，哺育了中华民族，面对长江的开发也在近年来加剧——除了三峡、南水北调等大型工程，它直接体现在金沙江等的梯级开发计划上。

《瞭望东方周刊》日前就长江生态问题专访了中科院水生生物研究所研究员、中国科学院院士曹文宣，他是目前中国资历最老的长江生态系统专家之一，也是长江10年休渔的主要提倡者。这一政策被认为是保护长江生态的最后一次机会。

曹文宣在此专访中列举了近年来为保护长江生态而进行的一系列努力，但他评价“效果都不是很大”，具体表现在国家一级重点保护物种白鲟已经10年不见踪影，另



2013年10月27日，是长江枯水期的最后10天，由本刊记者摄影。长江为江水水位降低，威胁堤坝，水位低，图为一条小船从长江过江堤坝的江滩边经过。

《瞭望东方周刊》
2013年12月19日

导语：为了一些经济利益，把国家的水域资源破坏掉，这是非常严重的问题。

在今天的中国，水利工程专家同生态专家似乎已经成了天然的“敌人”。2013年有关“长江生态系统崩溃”的问题，再次引发了这种对峙。

长江，作为中国和亚洲第一大河，哺育了中华民族。面对长江的开发也在近年达到高峰，除了三峡、南水北调等大型工程，它还直接体现在金沙江等上游梯级开发问题上。

《瞭望东方周刊》日前就长江生态问题专访了中国科学院水生生物研究所研究员、中国科学院院士曹文宣。

研究员、中国科学院院士曹文宣。他是目前中国资历最老的长江生态系统专家之一，也是长江10年休渔的主要提倡者。这一政策被认为是保护长江生态的最后一次机会。

曹文宣在此次专访中列举了近年来为保护长江生态而进行的一系列努力，但他评价“效果都不是很大”，具体表现在国家一级重点保护动物白鱀豚已经“功能性绝灭”，另一种一级保护动物白鲟已经10年不见踪影。

此外，二级保护动物长江江豚种群数量也急剧减少：从2006年的1800头减少到2012年的1040头，濒危程度加剧。

在他看来，如何平衡不同利益群体的诉求，乃是解决长江生态问题的真正要点。

江湖关系受极大影响

【瞭望东方周刊】最近有一种说法，就是长江生态系统已濒临崩溃，您如何看待这个问题？

【曹文宣】现在长江水系的生态系统已经发生了很大的变化，包括三峡工程对长江水域生态还是产生了不小的影响。

一般来说，当前影响生态最直接、最重要的因素是酷渔滥捕，“迷魂阵”、电捕等渔具渔法对鱼类资源的危害程度远远超过海洋中的“绝户网”。其他因素还包括水利水电工程建设、江湖阻隔、围湖造田、工矿废水排放、农业面源污染，等等。大坝对生态环境的改变是不可逆的，长江上游水电梯级开发将对长江生态系统产生叠加影响，它未来对长江的生态系统、生物生存的影响，现在还不能预见。

1989年写三峡水利工程环境影响报告书的时候，我们就预测，三峡水库建成以后，将导致长江水温、洪水过程等水文特征改变。“四大家鱼”（青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼）的繁殖期将会延后，其产卵期由原来的4月底5月初推迟到了现在的5月下旬；中华鲟原来是10月下旬至11月初开始产卵，现在已经推迟到了11月下旬。

产卵时间延后，水中浮游生物、水草等鱼类饵料都会发生变化，生态因子发生变化，对鱼苗的成长有很大影响，对物种的延续不利，这个问题非常严重。

以金沙江为例，现在呈梯级开发态势，下游溪洛渡等4个水电站都是很高的大坝，有的高达200多米。金沙江上游规划了13个水电站，中游已经建成、规划中、在建的水电站共有10个。

受东亚季风的影响，长江上游丰水期、枯水期的径流量差异很大，有些河谷地区水位差达20余米。上游水电站梯级开发的形式，改变了河流水

域生态。河水由激流变成缓流，改变水流的流速、流态等水文特征的同时，也改变了径流的时空分布格局，影响了该流域特有鱼类的生存。

具体来说，长江上游有很多鱼类都适宜在急流环境中生活，这些鱼类在不深的河滩里以吃底栖生物为食。大坝建成后，流速变缓，河水变深，光照不足、泥沙沉积致使大量底栖生物不能生长，也就不能为鱼类提供足够的食物，对长江上游 120 多种特有鱼类的生存产生极大影响。

如果金沙江、雅砻江、大渡河、岷江等河流在修建水电站的时候少建两个大坝，在不建坝江段的河流及其支流一起设立保护区，就可以保护很多鱼类、很多物种。

但是，这种设想现在来看更困难了，都在抢地盘。例如，金沙江中游在建的金沙、银江水电站，并没有列入长江流域水电规划，是攀枝花地方政府在建设，这是不对的。这两个非规划水电站的修建，很可能使圆口铜鱼最后一块栖息繁殖地消失殆尽。

三峡大坝建成以后，水库回水区达 600 多公里，一直上溯到重庆上面的小南海，像圆口铜鱼、岩原鲤这些很难在静水里生存的特有鱼类的生存，就受到了严峻挑战。

随着气候变化，水量是减少的，冰川萎缩、冻土退化、冻土储水能力降低；同时，修建大坝后，水库水面面积增大，蒸发量明显增加。比如溪洛渡、向家坝建成后，当地河流径流量减少了 3%。

三峡宜昌水文站数据显示，近年平均径流量和三峡水电站建成前相比，减少了 500 多亿立方米的水量。长江径流量的减少会导致鄱阳湖、洞庭湖枯水期提前，枯水期水位更低，当地的航运、灌溉都会遇到问题。

南水北调连锁反应

【瞭望东方周刊】长江水利开发并非从三峡开始，过去的工程影响如何？

【曹文宣】上世纪 60 年代末、70 年代初论证葛洲坝影响的时候，主要是对中华鲟的阻隔。

而三峡大坝的建成，对长江生态系统的影响体现在多方面。从三峡大坝泄水闸下泄的家鱼苗 95% 是死鱼。

泥沙方面，现在超过 70% 的泥沙沉积在三峡库区，下来的是清水。清水也不一定都是好事，因为泥沙可以吸附很多污染物，没有泥沙就无法吸

附污染物了，河流污染就加重了。

再者，由于清水的冲刷，荆江河段河床冲深，造成长江水位下降。城陵矶水位降到23米的时候，洞庭湖的水就都排光了，湖泊提前进入枯水期。

另外，沿岸码头也要重新修建。对于水域生态来说，很多江心洲被冲刷减小了。长江入海口的崇明岛、长兴岛受清水冲刷的影响，岸线也不断退缩。还有，对长江堤坝的冲刷。

【瞭望东方周刊】三峡工程完工后，长江流域最大的水利工程就是南水北调，您如何看待它的影响？

【曹文宣】汉江上游地区的跨流域调水要把汉江三分之一的水量调往北方地区。除了南水北调中线工程一期，还有“引汉济渭”工程，所以汉江中下游的水量就减少很多，枯水季节特别是一二月份，长江水可能就会倒灌进汉江。

按照规划，汉江的梯级水库一直修建到襄樊。与此同时，上游支流污染严重的唐白河注入汉江，伴随着汉江中下游流水不畅，将会使汉江中下游富营养化，藻类大量生长，出现水华，使汉口水厂的水源受到威胁。为了解决这些问题，决定实施“引江济汉”，把长江水从沙市调到兴隆。

“引江济汉”实施以后，必定会影响洞庭湖。所以洞庭湖提出来要在岳阳修建水闸，把水拦起来，否则洞庭湖的枯水期会大大提前。

南水北调西线对长江上游的生态环境影响会更大。相对而言，长江上游的生态系统更为脆弱，调水源区的生产、生活都会受到影响，需要慎重对待。

从未来看，南水北调中线二期还很难说。陕西省“引汉济渭”也调走不少水，现在汉江的水不多了。湖北省也会力争保护汉江。而单就南水北调东线工程来说，对长江的影响不是那么明显。主要是南水北调中线工程影响大。

【瞭望东方周刊】长江沿岸地区生活污水、工业生产污水的排放，状况是怎样的？

【曹文宣】现在，国家非常重视污水处理，建设了很多污水处理厂。但是日常污水的处理需要耗费大量的电，有些地方没有足够运转经费，只是在领导来检查的时候象征性运转。

长江的污染问题集中体现在岸边污染带。总体来说，长江的污水污染还在可控的范围，原因就在于它是沿线城市的饮用水源。不过，饮水安全问题不容小觑，要对有毒污染物严加控制。举个例子，上世纪七八十年代，

湖北沙市农药厂的长江排污口旁边竖了一个牌子，上面写着“两公里范围内，禁止人畜饮用”，但是路过的鱼类不知道这里的水质，不少经过的鱼类在这里就被毒死了。

在应对饮水污染方面，我们应该着手准备战备水源，将一些湖泊水库的生态修复提上日程，保持水质清洁，我曾建议把梁子湖作为武汉市的战备水源。

有些湖泊已成为一潭死水

【瞭望东方周刊】长江中下游地区湖泊的生态环境目前怎么样？

【曹文宣】本来长江中下游洞庭湖、鄱阳湖、洪湖、东湖等很多湖泊都是通江的，湖泊饵料丰富。“四大家鱼”等鱼类在长江涨水期产卵后，鱼苗顺水漂到湖泊孵化成长，半年后都能长到1斤多重，大的能超过3斤。现在长江通江湖泊普遍修建水闸，阻隔了长江与湖泊的交流，影响了幼鱼的孵化和成长。这是长江鱼类资源减少较快的重要原因之一。

由于气候变化、三峡9至10月蓄水、河床冲刷等原因，长江水位下降、湖泊枯水期提前，一些湖泊就筹划建闸拦水。鄱阳湖早就出现了“汛期一大片、枯水一条线”的局面，要在汇入长江的地方修建水闸。水闸在汛期打开，在枯水期拦上。这样在12月份把湖水控制在12米，利于候鸟的栖息。2007年江西最初规划蓄水到27米，规划修改后，9月份最高蓄水到16米，到11月份排到12米。

以前我们对湖泊建闸蓄水是反对的，后来认识了蓄水有利的一面。比如，99%的白鹤是在鄱阳湖越冬，它们以苦草的地下茎为食，蓄水保护了湿地，也就保护了在此过冬的候鸟。除了利于候鸟的栖息，也利于江豚的生存。

江豚最大的一个群体是在鄱阳湖，2012年调查有450头，洞庭湖也有90头。如果冬天水位过低，江豚就很难生存。

修闸蓄水不一定是坏事。但是我反复强调，要把渔民转产转业。鄱阳湖的漁民用“迷魂阵”捕鱼，小鱼也不放过，还有一些人使用电捕，对鱼类资源破坏非常严重，江豚很难找到鱼吃，钻进“迷魂阵”，就会困死在里面。把渔民转产转业的同时，也要依据《渔业法》严格取缔破坏鱼类资源的漁具漁法。

【瞭望东方周刊】有说法是，现在东湖的生态系统面临非常严峻的挑战。

【曹文宣】东湖的生态系统现在比较糟糕。过去，有很多野鸭、水鸟在

武汉东湖过冬，现在没有了，原因就是没有鱼虾、苦草等食物了。

1955年大学毕业，我就分配到了中科院水生生物研究所工作，到现在有58年了，我亲眼目睹了东湖的变迁。

上世纪60年代初，东湖有29科53属83种水生植物，到了90年代初期减少到52种。2013年全湖水生植物仅有14种。60年代东湖有鱼类79种，现在不到20种。

东湖生态系统遭到破坏，生物多样性下降，水体自净功能也随之丧失。现在东湖底泥中有很多有机污染物，过去曾是6个自来水厂的水源地的东湖，现在甚至都不能游泳。现在东湖就是一潭死水。

想要通过生态修复让东湖恢复曾经的生机，尤为重要的就是恢复江湖联系，恢复水位季节性波动。冬天把湖水排到长江，把水位降下来，让湖底更好地接受阳光照射，通过紫外线照射降解湖底有机污染物，让水生植物恢复。第二年湖底植物重新萌发成长，才能更多地吸收氮、磷等元素，从而缓解水质富营养化。

同时，要放弃渔产，不要大量放养一两种鱼。恢复江湖连通后，湖中的鱼将会形成自然的群落结构，可以发展游钓业。另外，还要把东湖周围的企事业单位排放的污水分流，用污水管道排走，不能排到东湖。

另一个，太湖生态系统也不乐观，主要有两方面原因。首先，太湖沿湖地区工业比较发达，特别是乡镇企业把大量的污水排进太湖；另外围栏养鱼严重破坏了太湖原有的生态系统。

现在长江无鱼可捕

【瞭望东方周刊】长江水系外来鱼类物种入侵情况是怎样的？

【曹文宣】外来物种入侵现象越来越多，不过各个地方不同。比如洞庭湖，有些外来鱼类和本土鱼类争抢食物，有些鱼卵与幼鱼也被外来入侵鱼类吃掉。外来鱼的种类已经很多，对当地鱼类的生存环境产生不小影响。外来鱼类入侵是非常严重的问题。

现在长江水系发现了本属于黑龙江流域的史氏鲟和鳇，还有从国外引进的俄罗斯鲟、西伯利亚鲟、杂交鲟等鱼类。原因是这些鲟鱼大都没列入保护动物，有些人就在长江水系养殖，当有些网箱出现了问题，它们就跑出来进入了长江。最令我担忧的是，我们长江特有的达氏鲟同这些鲟鱼在一起可能会出现杂交，改变物种的遗传性质。

【瞭望东方周刊】建设三峡工程时，曾建立了“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区”，它的情况怎样？

【曹文宣】三峡工程修建过程中，先是修建了一个“长江上游合江—雷波段珍稀鱼类国家级自然保护区”。后来由于金沙江要修建溪洛渡、向家坝水电站，自然保护区进而调整到了向家坝以下，新增加了赤水河，一直到重庆的马桑河河口。2007年重庆想要修建小南海水电站，小南海到马桑河口有二十几公里，这里原来是实验区，进而马桑河口以下的江段也需要调整成保护区。中央基本同意这里的调整，具体由环保部划定界限，目前还没有划定。调整过程中，珍稀特有鱼类自然保护区的核心区没有调整。

仅在保护区的第一次调整中，国家就拨付了3.82亿元资金，贵州、云南、四川、重庆四个省区都拿了钱，特别是贵州分到不少，但有些人拿到钱买船、买车、修房子，管理不到位。在保护区内捕捞特有鱼类的现象屡禁不止，谈何“保护”？

其实近20年来，随着长江水资源的开发，还是做了很多工作，比如实行了长江水生资源保护计划，另外还设立了禁渔期，等等。但是在我看来，效果还不是很理想，对破坏鱼类资源的渔具不能很好禁止。

嘉陵江、汉江基本上都是电渔船，洞庭湖等地捕鱼的“迷魂阵”遍布。白鳍豚、白鲟灭绝，江豚种群数量剧减，根本原因就是食物匮乏。

近年来，国家每年都在长江放流鱼苗。2010年全国共投入增殖放流资金7.1亿元放流经济物种，其中长江投入约2.5亿元。数据显示，长江中游湖北、湖南、江西三省的鱼类养殖产量每年都是增加的，但是捕捞产量并不乐观。

湖北2010年放流5.7亿尾鱼苗，应该反映在2011年的产量上。但是，2010年淡水养殖产量是326.72万吨、捕捞产量是26.36万吨，2011年淡水养殖产量335.62万吨、捕捞产量是20.59万吨，捕捞产量减少了5.77万吨。

具有代表性的还有被誉为长江“三鲜”的鲥鱼、刀鱼、暗纹东方，它们已经极度濒危。

上世纪60年代，鲥鱼产量稳定，每年产量在300吨和600吨之间，70年代波动很大，有些年份产量不足100吨，有些年份超过1600多吨，进入80年代，年平均产量只有79吨，到了1986年仅产12吨，80年代末期已经不能形成鱼汛。

鲥鱼每年春末夏初从海洋主要上溯到鄱阳湖水系的赣江产卵，幼鱼在鄱阳湖生长半年后就要游回海洋，渔民就在湖口一带撒网打捞幼鱼，打捞

上来晒干做成饲料喂养家禽，就这样，致使长江流域的鲥鱼绝迹。

应设立长江渔业管理局

【瞭望东方周刊】面对这样多的挑战，您认为如何才能缓解长江水系的生态资源压力？

【曹文宣】我建议休渔10年就是因为现在长江无鱼可捕，捕捞的都是幼鱼。休渔10年的提出，就是遵循“四大家鱼”幼鱼经过4年成长成熟后产卵繁殖的生长规律，经过两个多世代的繁衍，10年之后鱼类资源才能有效恢复。

现在，我正是要考虑渔民的生存问题，专业渔民生活非常艰苦。许多“连家船”渔民祖孙三代生活在一条小船上，几乎全部患有血吸虫病，有病不能治，小孩没法上学。据中国水产科学院东海水产研究所信息与战略研究中心的数据显示，2011年长江沿线各省市共有渔户63334户，人口总数280453人。

十八大提出2020年要全面实现小康社会，这些渔民怎么实现小康？只有转产转业上岸，身体较好的可以组织起来做渔业管理人员，给予稳定的住所与工作，为他们的孩子提供上学的条件，做到病有所医，老有所养，才是长久之计。

【瞭望东方周刊】在您看来，在维护与修复长江生态系统方面，发达国家的哪些方法与策略值得我国借鉴？

【曹文宣】重要的就是要建立统一的流域渔业管理机构，不能各自为政，要统一管理，要敢于承担责任。无论是污水排放，还是渔业资源的破坏，都要有人管理。

中国不能完全学习国外。不过中国现有的电捕鱼、“迷魂阵”捕鱼的做法依照《渔业法》是早该禁止的。

现在只能说要想缓解和改善长江水系的生态系统非常困难。修建众多水电站大坝，对水域生态产生了严重的、叠加的、不可逆的影响。

现在，国家对长江水系生态环境保护的要求很高，但是地方不能很好执行。需要把长江水系的鱼类资源保护起来，真正做到渔民转产转业，对渔业资源科学管理。

原来东海渔政局下面有个长江渔业管理会，东海渔政局并到海洋局后，就不能继续管理长江了。所以，需要成立一个统一的长江渔业管理局，赋

予较大的权力。

另外，还要立法。虽然有《渔业法》和《水生野生动物管理条例》，还要建议对自然保护区立法保护。

当然，现在长江面临的不只是鱼的问题，还有一些新的问题。比如挖沙，现在鄱阳湖、洞庭湖、长江到处都在挖沙，严重破坏了底栖动物的栖息地，致使河流生态系统的功能不断丧失。挖沙是现在破坏长江生态系统的一个很重要的因素，这很难制止。

比如湖南省沅江市，最近把两万亩的洞庭湖水面用11亿元的价钱卖给了挖沙老板。如果把湖底的沙子挖走，湖底的底栖动物就不能生存，这片水域就会变成一片死水。为了一些经济利益，把国家的水域资源破坏掉，这是非常严重的问题。

中科院院士访谈系列

- 一、保护长江生态：最后的机会——中科院院士曹文宣谈长江生态系统（瞭望东方周刊总第521期 2013年12月19日）
- 二、陈祖煜：应给三峡工程更多宽容（瞭望东方周刊总第465期 2012年11月1日）
- 三、“中研院”院长：我所知道的大陆科研（瞭望东方周刊总第472期 2012年12月20日）
- 四、余梦伦：中国火箭梦想不坠（瞭望东方周刊总第475期 2013年1月10日）
- 五、中国患有“过劳症”（瞭望东方周刊总第478期 2013年1月31日）
- 六、欧阳自远：核爆、陨石和“嫦娥”（瞭望东方周刊总第492期 2013年5月23日）
- 七、“长征”成长记（瞭望东方周刊总第496期 2013年6月20日）
- 八、陆大道：要承认北京的核心城市地位（瞭望东方周刊总第540期 2014年5月15日）
- 九、院士制度改革：入口更窄（瞭望东方周刊总第545期 2014年6月19日）
- 十、中国核动力航天器进行时（瞭望东方周刊总第546期 2014年6月26日）