



## 能否保我栖身之怒江？

Krystal Chen, 国际河流

怒江是中国西南地区重要的淡水生态系统，鱼类资源丰富，特有性高达40%，具有非常重要的保护和科研价值。但近年来，怒江鱼类的数量明显减少，能捕捞到的大鱼数量也越来越少。是什么原因导致了怒江鱼类资源的减少呢？过度捕捞、生境破坏？加之怒江中上游规划的5个大型阶梯水电站，怒江鱼类的生存前景更加堪忧。

### 怒江的鱼类多样性及现状

根据陈小勇的《云南鱼类》<sup>1</sup>以及其研究团队近期的研究<sup>2</sup>，怒江一共有鱼类12科62种，包括13个外来种。其中特有种20个（怒江特有、云南特有、中国特有），占到土著种总数的40.8%，特有种比例非常高。怒江鱼类名录和保护名录表见附件。

怒江鱼类中有7种列入中国和国际上的保护名录，分别为云纹鳗鲡、角鱼、缺须盆唇鱼、裸腹叶须鱼、全裸重唇鱼、长丝黑鲃、布朗【鱼丹】。2010年经国

家农业部审核批准，怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区成立。保护区范围包含了怒江州境内怒江干流316公里江段及部分支流，确定7种鱼类作为重点保护对象：怒江裂腹鱼、贡山裂腹鱼、半刺结鱼、缺须盆唇鱼、云纹鳗鲡、角鱼、贡山鲃，另外还包括15种怒江土著鱼种。

2004年，郑海涛对怒江中上游的鱼类完整性指数进行了初步的分析。结果显示，怒江中上整体游的鱼类完整性处于良好状态，受到的人为干扰小，受到的主要影响是生境类型、饵料生物等自然因素的制约。人为活动对怒江中上游的影响主要集中在保山江段<sup>3</sup>。10年之后，怒江中上游的鱼类完整性恐怕不再处于良好状态，受到的人为干扰非常严重。

### 怒江鱼类面临的威胁及其影响

周伟在探索云南江河生态系统中鱼类的濒危机制时表示，威胁江河生态系统中鱼类的主要因素来自水质污染、森林覆盖率下降、水源枯竭、捕捞过量以及

<sup>1</sup> 陈小勇. 2013. 云南鱼类名录. 动物学研究,34(4):281-343

<sup>2</sup> 陈积颖. 2015. 怒江实地考察报告.

<sup>3</sup> 郑海涛. 2006. 怒江中上游鱼类生物完整性评价. 硕士学位论文



水利水电建设<sup>4</sup>。通过文献研究、与鱼类专家的探讨以及实地考察，我们认为，现阶段影响怒江鱼类的最主要威胁是过度捕捞和支流小水电的修建。

中科院昆明动物所通过多年连续的调查研究发现，怒江鱼类明显表现出变少、变小的趋势。以前经常可以见到农民捕到20多斤重的裂腹鱼。裂腹鱼生长缓慢，20多斤的裂腹鱼至少需要生长20多年。但是在后几年的调查中很明显的发现鱼类在变小、变少。可以推测的主要原因是由于人们的过度捕捞。江鱼的价格相对较高，当地的老百姓消费不起。公款吃请对当地江鱼的消费推动了当地人对怒江鱼的捕捞。虽然过度捕捞对怒江鱼类的影响非常大，但是怒江由于其特殊的“怒”性，没有渔船等商业化的捕捞，人工垂钓的数量有限。但是在支流存在很多毒鱼、电鱼等非法捕鱼的现象，对整个流域的鱼类破坏影响很大。

第二个原因是小水电的修建。怒江支流已被小水电开发殆尽（野外调查报告）。很多江河鱼类都共有的一个特点是，在支流产卵，幼鱼长大后再回到干流生活。虽然现在还没有充分的研究证明怒江到底有哪些鱼类具有这样的习性，但是可以肯定的是，支流小水电的开发对怒江鱼类的减少有直接的关系。小水电彻底破坏了怒江支流的生境，使那些具有洄游特性的鱼类丧失了产卵环境，后代繁衍被中断，鱼类数量的减少甚至灭绝都是很可能的。鱼类栖息地的破坏是鱼类生物多样性减少的重要原因。

另外，大型水电站是淡水物种灭绝的主要原因之一<sup>5</sup>。怒江中上游规划的大坝是怒江鱼类面临的巨大潜在威胁。南京水利科学院研究了怒江阶梯水电开发的生态环境累积效应<sup>6</sup>，其中分析了鱼类将面临的累积效应。主要表现在第一，对洄游鱼类的影响。怒江中长距离洄游性鱼类有云纹鳡，短距离洄游性鱼类有巨鲃、巴东鱼等。云纹鳡的洄游距离长达2000公里，它们在印度洋产卵，幼鱼要沿河迁徙2000多公里到怒江中上游成长，最北有在丙中洛发现云纹鳡的记录。大坝的建成将阻断其洄游通道，造成生境片段化，阻断基因交流，最终可能导致怒江区域洄游鱼类的绝迹。长江中华鲟的悲剧或将在怒江重现。第二，改变水生生境，将激流浅滩变成深水库区。适宜急流生境的鱼类将失去适合的生境；第三，下泄水温较低，影响喜高温环境的

鱼类将受到影响；第四，大坝下泄水会造成水中溶解氧过饱和，影响鱼类生存。

国际河流组织基于文献研究，对澜沧江水电站的环境和社会影响进行了分析<sup>7</sup>，指出澜沧江流域上的水电站对澜沧江—湄公河流域的鱼类带来了许多负面影响，例如阻断洄游通道，使生境破碎化，改变水生生态系统的特性进而影响鱼类的数量和组成。同时水电站修建后的大量鱼类养殖使用的非本地物种也对当地鱼类带来了影响。

距离中缅边界2815公里的孟东水电站，是萨尔温江上规划装机最大的项目。有科学家指出，该项目将导致104种鱼类消失，其中80%是洄游鱼类<sup>8</sup>。专家推测，由于怒江六库以下河段属于热带特征，而且鱼的活动范围大，怒江鱼类一定与下游缅甸的鱼类有共同种。但是由于缅甸关于科学研究资料很难获得，目前还没有任何数据和信息显示怒江鱼类与下游有哪些共同种。无论上游还是下游修建大型水电站都会对邻国的鱼类资源造成影响。

《六库水电站工程水资源论证报告书》中指出，根据中科院昆明动物研究所在怒江水电规划中所作的调查报告，六库以上河段有鱼类22种，这22种鱼类均属短距离洄游鱼类。总体上看，虽然该区鱼类并不算丰富，但特有种和稀有种较多，特别是半刺结鱼，迄今未在六库以外发现。六库水电站水库规模较小，库区基本维持天然河道形状，河流水文情势变化不大，工程建设对水生生物的影响不是十分明显，不致产生物种灭绝；但水库的兴建将使水流在库区十几公里的范围内由急流变缓，对原先适应急流生活的鱼类产生一定影响，并且影响涉及珍稀、特有种。

案头研究中我们也发现，关于怒江鱼类的研究很少。对怒江鱼的认识仅仅停留在对物种的鉴别，进一步对鱼类生态的研究还是空白。而且怒江西藏段的鱼类研究更缺乏信息，由于青藏高原特殊的地理特征，很有可能还有一些未知的新种。怒江环境的改变到底如何影响其中的鱼类没有相关的研究，专家也只能根据经验推测。

4 周伟. 云南湿地生态系统鱼类物种濒危机制初探. 2000. 生物多样性, 8(2): 163-168

5 Michel Slivitzky. A literature review on cumulative ecological impacts of water use and changes in levels and flows.

6 钟华平, 刘恒, 耿雷华. 怒江水电梯级开发的生态环境累积效应. 2008. 水电能源科学, 26(1):52-59

7 International Rivers. The Environmental and Social Impacts of Lancang Dams. 2014. <http://www.internationalrivers.org/resources/8390>

8 SMEC defends role in assessing Myanmar dam. 2015. <http://www.sbs.com.au/news/article/2015/08/04/smec-defends-role-assessing-myanmar-dam>

## 保护建议

中国已开展相关的保护措施，例如中科院建立了中国淡水鱼类生物多样性观测网络<sup>9</sup>。怒江有3个监测点包括上游的贡山、中游的六库和下游的永德，由中科院昆明动物所负责实施，重点监测裂腹鱼类、鲃类、鳅类的代表种。

科研机构应该开展鱼类生态学研究。目前对怒江鱼类的研究多局限于区系组成调查，对鱼类的生

<sup>9</sup> 中国淡水鱼类生物多样性观测网络介绍. <http://www.brim.ac.cn/sites/default/files/download/150120huanzhangliu.pdf>

态学，例如洄游特性的研究工作研究较少，以至于在探讨那些筑坝工程（如水电）对鱼类的影响时缺乏科学的参考，难以提出基于科学研究的建议。

中国政府应该从立法和执行方面进一步加大保护力度。作为直接保护鱼类资源的保护区，怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区应该充分发挥其作用，不仅要保护干流的鱼类资源，而且还要保护鱼类的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等重要繁衍栖息水域和陆域，保护怒江淡水生态系统。

## 附件：怒江（云南段）鱼类名录

目	科	属	中文名	拉丁名	特有度	保护级别
鳗鲡目	鳗鲡科	鳗鲡属	云纹鳗鲡	<i>Anguilla nebulosa</i>		省II级，中国红色名录 EN, IUCN NT
鲤形目	沙鳅科	沙鳅属	伊洛瓦底沙鳅	<i>Botia histrionica</i>		
	鳅科	似鳞头鳅属	赫氏似鳞头鳅	<i>Lepidocephalichthys hasselti</i>		
		泥鳅属	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		
	爬鳅科	间吸鳅属	怒江间吸鳅	<i>Hemimyzon nujiangensis</i>	怒江	
	条鳅科	荷马条鳅属	多鳞荷马条鳅	<i>Homatula pycnolepis</i>	云南	
		翅条鳅属	南方翅条鳅	<i>Pteronemacheilus meridionalis</i>		
		南鳅属	异斑南鳅	<i>Schistura disparizona</i>	怒江	
			长南鳅	<i>Schistura longa</i>	怒江	
			密带南鳅	<i>Schistura poculi</i>		
		高原鳅属	短尾高原鳅	<i>Triplophysa brevicauda</i>		
			怒江高原鳅	<i>Triplophysa nujiangensis</i>	怒江	
			细尾高原鳅	<i>Triplophysa stenura</i>		
	鲤科	【鱼丹】属	布朗【鱼丹】	<i>Danio browni</i>		IUCN VU
			掸邦【鱼丹】	<i>Danio shanensis</i>	怒江	
		低线鱻属	斑尾低线鱻	<i>Barilius caudicellatus</i>		
		异鲴属	异鲴	<i>Aspidoparia morar</i>		
		鲂属	团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i> *		
		麦穗鱼属	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i> *		
鲤形目	鲤科	棒花鱼属	棒花鱼	<i>Abbotina rivularis</i> *		
		青鱼属	青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i> *		
		草鱼属	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idella</i> *		
		鲢属	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> *		
			鳊	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> *		
		结鱼属	半刺结鱼	<i>Tor hemispinus</i>	怒江	
		新光唇鱼属	保山新光唇鱼	<i>Neolissochilus baoshanensis</i>	云南	
		白甲鱼属	南方白甲鱼	<i>Onychostoma gerlachi</i>		IUCN NT
		舟齿鱼属	少鳞舟齿鱼	<i>Scaphiodonichthys acanthopterus</i>		

		吻孔鲃属	后鳍吻孔鲃	<i>Poropuntius opisthopterus</i>	怒江	
		鲈鲤属	后背鲈鲤	<i>Percocypris retrodorslis</i>	云南	
		穗唇鲃属	缅甸穗唇鲃	<i>Crossocheilus burmanicus</i>		
		角鱼属	角鱼	<i>Akrokolioplax bicornis</i>	怒江	中国红色名录EN
		墨头鱼属	怒江墨头鱼	<i>Garra nujiangensis</i>	怒江	
			萨尔温墨头鱼	<i>Garra salweenica</i>		
		盆唇鱼属	缺须盆唇鱼	<i>Placocheilus cryptonemus</i>	怒江	中国红色名录VU
		裂腹鱼属	贡山裂腹鱼	<i>Schizothorax gongshanensis</i>	怒江	
			光唇裂腹鱼	<i>Schizothorax lissolabiatu</i>	中国	
			怒江裂腹鱼	<i>Schizothorax nukiangensis</i>	怒江	
			保山裂腹鱼	<i>Schizothorax yunnanensis paoshanensis</i>	怒江	
		裸重唇鱼属	全裸裸重唇鱼	<i>Gymnodiptychus integrigymnatus</i>	云南	中国红色名录CR
		鲤属	鲤	<i>Cyprinus carpio</i> *		
		鲫属	鲫	<i>Carassius auratus</i> *		
鲇形目	胡子鲇科	胡子鲇属	胡子鲇	<i>Clarias fuscus</i>		
			尖齿胡子鲇	<i>Clarias gariepinus</i> *		
	锡伯鲇科	鲃属	云南鲃	<i>Clupisoma yunnanensis</i>	怒江	
	鲃科	叉尾鲃属	斑点叉尾鲃	<i>Ictalurus punctatus</i> *		
	鲃科	鲃属	巨鲃	<i>Bagarius yarrelli</i>		IUCN NT
		黑鲃属	长丝黑鲃	<i>Gagata dolichonema</i>		中国红色名录VU
		纹胸鲃属	缅甸纹胸鲃	<i>Glyptothorax burmanicus</i>		
			粒线纹胸鲃	<i>Glyptothorax granosus</i>	怒江	
			矛形纹胸鲃	<i>Glyptothorax lanceatus</i>	怒江	
			长须纹胸鲃	<i>Glyptothorax longinema</i>		
			似亮背纹胸鲃	<i>Glyptothorax ngapang</i>		
			三线纹胸鲃	<i>Glyptothorax trilineatus</i>		
			扎那纹胸鲃	<i>Glyptothorax zanaensis</i>	怒江	
		褶鲃属	长鳍褶鲃	<i>Pseudecheneis longipectoralis</i>	怒江	
		异鲃属	贡山异鲃	<i>Creteuchiloglanis gongshanensis</i>		
			大鳍异鲃	<i>Creteuchiloglanis macropterus</i>		
		拟鳊属	短体拟鳊	<i>Pseudoexostoma brachysoma</i>	怒江	
鲈形目	丽鱼科	罗非鱼属	莫桑比克罗非鱼	<i>Oreochromis mossambica</i> *		
			尼罗罗非鱼	<i>Oreochromis nilotica</i> *		
	鱧科	鱧属	宽额鱧	<i>Channa gachua</i>		

\*外来种

(数据来源: 陈积颖2015年10月野外考察报告)

封面图片: 怒江第一弯