



## 被忽略的怒江河谷低海拔地区生物多样性

Krystal Chen, 国际河流

在中国的西南，有一条自北向南自由流淌的大江——怒江，是汇集了生物多样性、地质多样性以及民族多样性的神秘之地。随着云南三江并流世界自然遗产的申报成功以及大型水电站规划的公布，这条地处偏远的大江进入了公众的视野，成为广泛热论的话题。

### 怒江河谷低海拔没有生物多样性保护价值？

主张在怒江修建大型水电站的一方通常认为怒江河谷2000米以下的低海拔地带受人类活动干扰巨大，生态系统已被严重破坏，生物多样性已基本消失，没有保护价值，即便水库淹没了河谷，也不会对生物多样性带来损失。难道怒江河谷就真的没有生物多样性保护价值了吗？

2002年，菲尔德博物馆组织了云南高黎贡山南

段的快速生物资源调查<sup>1</sup>，发现在海拔2000米以下的地区，尽管森林退化，但是生物多样性也非常丰富，包括一些具有较高研究价值、分布狭窄的动植物物种。植物考察中还发现，海拔较低的山坡上的物种要比高海拔地区的物种丰富。鸟类的垂直分布明显，低海拔地区的生态破坏会影响鸟类生物多样性，其中10种鸟类是IUCN受危物种。

中科院植物的研究人员为了了解怒江河谷低海拔地区的生物多样性，以兰科植物为例，对怒江河谷低海拔地区残存的原生植被中的兰科植物多样性进行了研究<sup>2</sup>。研究发现，残留的原生植被中的兰科植物多样性非常丰富，充分体现了怒江河谷生

1 Stotz,D.F.,E.J.Harris,D.k.Moskovits, 郝光明, 易绍良, and G.W.Adelmann (主编).快速生物资源调查报告(4)(中国云南省高黎贡山南段).美国伊利诺伊州芝加哥市: 菲尔德博物馆(The Field Museum)出版社.

2 金效华,向小果,陈彬. 植物的研究人员对怒江河谷低海拔地区残存的原生植被中的兰科植物多样性. 2011,19 (1):120-123

物多样性保护的重要性。而且怒江河谷是一个生物多样性南北走廊，是热带植物向北扩散通道，也是温带植物向南扩散和适应低海拔地区的走廊。

国际河流于2015年组织的野外考察也发现怒江河谷低海拔地区的植物生物多样性非常丰富，地方特有种出现频度很高。在短短几天的野外观察中，植物学家就发现了10多种怒江或云南特有植物物种。在离六库以北约20公里的河谷地区，植物学家发现一种豆科植物，推测可能是怒江干热河谷所特有的物种。在丙中洛发现的一种靠珠芽繁殖的虎耳草科植物甚至可能是新种。河流的消落带是最易受河流水位变化影响的区域，考察过程中发现了消落带的主要植物有伏托榕，陀螺果栲子，齿叶铁仔，福贡石楠等，其中福贡石楠是怒江的特有种。



虎耳草科可能的新种

虽然河谷地区的大部分原生植被都基本消失，但还是少数原生植被保留了下来。这些残存的原生植被依然对了解河谷地带的生物地理、生物进化、保护生物学等多个方面提供了可能，而且是未来保护和恢复的重要参照物。同时，这些破碎化的原生植被也很可能对河谷生物的迁徙和扩散提供跳板和避难所，保护价值非常重要。另外，怒江消落带区域的植被依然得以保存，其中的很多植物种类可能还有待于发现和研究。

## 怒江河谷的植物生物多样性面临重重威胁

怒江河谷地带保留的丰富生物多样性让人兴奋，但是这残存的生物多样性却面临重重威胁，或许可能在人们没有全面认识的情况下消失了，令人担忧。

## 大型水电站——最大的潜在威胁

2003年，云南省发布了《怒江中下游水电开发规划报告》，计划在怒江中下游河段修建2库13级水电站。后来，十二五能源规划中又修改为1库5级，包括松塔（西藏境内）、马吉、亚碧罗、六库和赛格。可无论修建13级还是5级电站，都将对怒江河谷的植被带来毁灭性的影响。

让我们来看看来自金沙江的经验吧。金沙江河谷也是典型的干热河谷，是一些热带成分沿江迁移的通道，水电的建设对热带成分的迁移形成重大阻碍。金沙江溪洛渡坝内水位达600米，蓄水后，对生活在该水位之下的两系爬行动物种带来毁灭性的影响。李成等人<sup>3</sup>对溪洛渡库区的两栖爬行类动物进行了研究，研究发现淹没该区段将损失大量的热带物种的种群，导致种群数量下降；而且水库的增湿效应，也会使热带物种的生境显著变小；电站建设过程中以及建成以后，人类活动对物种多样性的影响会剧增。类似的经验对怒江也适用，怒江干热河谷也是很多热带成分迁徙的通道，水电建设将阻碍迁徙通道，破坏原有的生境，导致该生境支持的生物多样性受到损失。

2014年11月，科学家在藏东南考察过程中发现了猕猴属新种——白颊猕猴<sup>4</sup>。科学家对白颊猕猴的生存环境表示担忧，因为政府在墨脱规划了大型的阶梯水电站。水电站一方面将淹没白颊猕猴的生境，另一方面，水电建设过程中迁入的大量工人和施工都将影响白颊猕猴的生存空间<sup>5、6</sup>。

大型水电站对淹没地区带来的影响显而易见。然而大型水电对水位线以上的原有生态系统又会带来什么样的影响呢？真的是毫无影响吗？英国东安哥拉大学的研究揭示了水电对热带雨林的生物多样性带来的巨大影响。位于巴西亚马逊热带雨林中心的巴尔比纳大坝就淹没面积来说是世界上最大的大坝之一。大量雨林由于水坝的修建而被淹没，而且还形成了巨大的库区湖泊以及3000多个人工岛屿群。研究发现，尽管该地区已经采取了最好的管理措施，这些岛屿上的哺乳动物、鸟类和龟类等生物

<sup>3</sup> 李成等.溪洛渡水电站对两栖爬行动物多样性影响的预测与保护对策.应用与环境生物学报.2001, 7(5):452-456

<sup>4</sup> 重大科学发现：大理学院范鹏飞教授在西藏墨脱发现新种猕猴.<http://www.dali.edu.cn/news/zhxw/4777.htm>

<sup>5</sup> New primate threatened by old problems. [http://africa.china-daily.com.cn/china/2015-05/01/content\\_20593944.htm](http://africa.china-daily.com.cn/china/2015-05/01/content_20593944.htm)

<sup>6</sup> Chinese ecologists call for halt in dam projects in Tibet. [http://zeenews.india.com/news/world/chinese-ecologists-calls-for-halt-in-dam-projects-in-tibet\\_1589302.html](http://zeenews.india.com/news/world/chinese-ecologists-calls-for-halt-in-dam-projects-in-tibet_1589302.html)

的多样性大量丧失。26年的相互隔离使得很多物种无法进行基因交流，种群数量下降<sup>7</sup>。

### 小水电——破碎的支流生境

小水电通常被认为对环境的影响较小，但实则不然。Kelly等人（2013）对怒江小水电生态环境影响的研究<sup>8</sup>表示，数量众多的怒江小水电对生态环境有巨大累计影响，甚至超过大型水电站。通过野外考察，我们也观察到了众多怒江小水电对怒江河流本身以及两岸生态环境的破坏。



怒江支流上的小水电

在怒江州内的怒江两岸共有118条支流汇入怒江，其中可以利用的支流水资源已基本被开发殆尽，小水电大部分已经建成发电，但还有一些正在建设。根据2010年怒江州电网地理接线图，怒江州

<sup>7</sup> Hydroelectric dams drastically reduce tropical forest biodiversity <http://www.uea.ac.uk/about/-/hydroelectric-dams-drastically-reduce-tropical-forest-biodiversity>

<sup>8</sup> Kelly M. Kibler & Desiree D. Tullos. Cumulative biophysical impact of small and large hydropower development in Nu River, China. WATER RESOURCES RESEARCH, VOL. 49, 1 – 15

共有82座小水电站，其中怒江流域67座，澜沧江流域15座，总装机容量为约157万千瓦。超过50%的怒江支流遭受小水电的开发。由于还有新的水电站正在建设，水电站数量和被开发的支流数量还在不断增加。这些密集建设的小水电已经和正在破坏着怒江河谷的生境。

小水电的建设过程中修建拦水坝、引水渠和引水隧道，改变了河道，使得原河道水坝以下的河段断流，直接导致原有河道中的迁移能力差和对小生境有依赖的物种消失，例如植物以及喜好急流的底栖鳃类鱼。小水电阻断了支流与干流的自然连通。此外，从开放的水源变为覆盖的水源，会改变流域内的小气候，影响支流流域的动植物生境，例如利用支流来补充水分的动物将无处饮水。在山上修建拦水坝和隧道的压力管的过程中会对周边的植被带来直接破坏，如材料上山的道路，土方的挖掘等。

### 化工厂——悬在江边的定时炸弹

由于怒江州电力资源过剩，政府在福贡县上帕镇股权村建起了1.5万吨高氯酸钾工厂，并计划在贡山县再建设一个6万吨的化工厂。这无疑会对怒江的生态环境带来巨大的环境安全隐患。据西南林业大学研究人员2015年的实地考察，福贡县高氯酸钾项目厂房已建成，位于怒江支流——古泉河旁。古泉河是当地村民的饮用水源，一旦发生化学品污染，不仅危害当地人体健康，并且对当地的生态环境造成污染和破坏。另外，化学品在运输过程中的风险也需要重视，怒江公路沿江修建，泥石流和滑坡时有发生，如果化学品在运输途中发生车祸翻入江中，怒江水体将遭受污染，后果相当严重。

### 农业耕种——无处栖身的野生植被

怒江当地人们经济收入低，生活贫困，种植经济作物是当地人的一项重要收入来源。六库以南地区气候温度适宜种植热带水果，几乎所有宜耕地都大范围种植了经济作物，河谷植被破坏严重。

近年来，怒江州政府在泸水、福贡、贡山大力发展草果种植，据统计，截止2014年底，怒江州草果的种植面积已达40多万亩，而且计划到2017年新增草果种植60万亩，总面积达到100万亩。草果种植虽然为怒江人民带来了实实在在的经济效益，但是对当地生态的破坏作用却鲜有研究。草果喜阴，由于草果的大范围种植，怒江峡谷一带的林下植被基



种植的草果

本被毁。而且草果的的种植高度可达2000多米，很多高海拔的原始森林也受到草果种植的影响。

### 过渡采集——伸向保护的黑手

人类对稀有或具有药用价值的动植物的买卖向来都是野生动植物保护需要应对的大问题。怒江河谷兰科植物多样性非常丰富。怒江现记载有兰科植物35属，77种，其中怒江特有种3种，9种兰科植物被定为极度濒危种。“花中君子”——兰花在野外已经很难见到，低海拔的兰花基本都被当地人移栽到个人家中观赏，有些也可能不乏被非法贩卖。另一种兰科植物——野生石斛，也因为其保健价值被大量采集、售卖。还有一些具有药理价值的植物，例如石杉，也被大量采挖。

### 留住怒江河谷植物生物多样性

怒江河谷低海拔地区的植物生物多样性研究相对缺乏，很多未知的植物物种还有待发现和进一步研究。怒江河谷植物的科研项目也并不多，缺少基础数据。国家应该鼓励和大力支持怒江河谷低海拔地区的植物多样性本底调查。完善的基础数据才能够为生态保护和经济发展提供科学的支持。



怒江兰花

怒江地区面临的最大问题是当地人如何脱贫。在当地人还在为吃饭问题发愁的情况下，生态保护是没有优先权的。到底什么产业能够带动当地的经济可持续发展？经济作物种植？生态旅游？水电是唯一的资源吗？有没有可持续发展的经济发展方案？

2015年3月，国际顶级的花式皮艇挑战赛在怒江举办，全世界的皮划艇高手云集老虎滩，只因怒江中泛起的白水。2016年1月，云南省委书记李纪恒在政协会议上称，云南将停止一切怒江小水电开发，推动怒江大峡谷申报国家公园，使之成为旅游天堂。这是一个令人高兴的消息！怒江的生态价值正在得到决策层的重视，这一条自由流淌的大江正其独特的魅力，正在吸引着中内外的游客前来游玩。留住了怒江的生物多样性就留住了怒江的美。完好的自然资源是留给子孙后代最宝贵的财富！

封面图片：怒江河谷一种豆科植物 摄影：李小龙