

长江是中华民族的母亲河，也是中华民族发展的重要支撑。长江，自唐古拉山脉启程，向东奔流而去，横贯蜿蜒，其干流串联起中国11个省份，承载着重要的政治、经济、生态环境、文明和文化功能，在北纬30°附近的中华大地上见证国之腾飞、民族之兴旺。

然而，经济高速发展带来的无序开发、过度利用等问题，一度使长江生态不堪重负。在全球气候变化等因素的叠加影响下，水旱灾害频发、生物多样性锐减、江岸水土流失等生态环境问题愈加尖锐。

大江奔涌，催促革新。近年来，在习近平总书记“共抓大保护，不搞大开发”重要讲话精神的引领下，长江流域治理管理不断走向纵深，多措并举共护一江碧水欢畅东流。

“美丽中国”版特开设“长江巡礼”栏目，今日刊发第一期，以飨读者。  
——编者



长江三峡水库泄洪腾库。

张伟革摄

防御水旱灾害、修复水生生态、管护河湖岸线

# 让长江绽放生命光彩

本报记者 朱金宜

## 联合调度： 防洪与蓄水双赢

“在长江流域水工程联合调度的各项工作中，防洪调度始终是第一位的。”水利部长江水利委员会水旱灾害防御局副局长郑静告诉记者，发挥水利工程的防洪效益，守护长江安澜，是长江流域治理管理工作的重中之重。

2021年全国发生多轮持续强降雨，长江流域156个水文站发生超警戒及以上洪水；9月，“长江2021年第1号洪水”在上游形成；汉江遭遇20年一遇的秋季大洪水……防洪形势十分严峻。

郑静表示，联合调度是取得防汛胜利的重要手段。整个汛期，长江委共发布调度令86个，科学安排流域内水库群拦洪削峰错峰，分摊各河段的防洪压力。

在防御长江1号洪水的过程中，三峡水库削峰平洪，同时，金沙江下游乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝等梯级水库联合拦洪，将金沙江来水削减至约0.65万立方米/秒。

“三峡及上游水库群共拦蓄洪水116亿立方米，将沙市、城陵矶水位控制在警戒水位以下2.1至3.2米，显著减轻了中下游地区防洪压力。”郑静说。

科学精准的水库群联合调度在防御汉江秋汛过程中也取得显著成效。丹江口、石泉、安康、潘口、黄龙滩、鸭河口等干支流控制性水库联合拦洪，应对

“今年，我们还将继续完善方案预案体系，健全流域水旱灾害防御和水工程联合调度工作机制，全面提升‘预报、预警、预案、预演’能力。”郑静表示。

## 生态修复： 为长江增添活力

水利工程在防洪、供水、发电、航运等领域功不可没，但其建成也会使流域内的水文水动力条件发生改变。

“特定的水文水动力特征，是水生态过程的原初推动力。”中国科学院工程生态研究所副总工程师黄道明告诉记者，早在1992年针对三峡工程开展的环评报告中，大坝对长江中下游鱼类生存环境的影响就被纳入考量。当时提出的“人造洪峰”，就是要通过人工调度，为长江中游的“四大家鱼”在繁殖期提供适宜产卵的水文水动力学条件，让这些“江中居民”更好生存。

这项从生态修复角度出发开展的三峡工程调度工作，被称作“生态调度试验”。自2011年起，长江委利用每年5月至6月三峡水库汛前腾空库容的契机，择机开展促进“四大家鱼”自然繁殖的生态调度试验。黄道明表示，5月到6月正是长江中下游鱼类重要繁殖期，充分利用腾空库容的时机和流量，依据生态调度目标对象的生态需求，优化调度方案，从而提升生态保护效益。

“‘四大家鱼’既是我国淡水养殖的重要对象，也是产漂流性卵鱼类的典



性卵的鱼类繁殖孵化与‘四大家鱼’不同，它们需要相对稳定的水位涨落。此时水库发电应采取基荷发电调度，减少水位波动，促进生态效益。”

如果说生态调度试验是为长江水生生物繁殖打造舒适的“产房”，那么增殖放流就是直接为长江生态家族增添“新成员”。

据介绍，放流站的地点一般根据鱼类的分布状况和生境条件进行选择。由于集中放流的鱼苗会成群活动，在局部环境的选择上，会避开以凶猛性鱼类和天然敌害密集的区域，防止鱼苗被“团灭”。当前主要采用标志放流的方法，跟

污染空气，过度密集的产业布局和粗放的发展模式，一度使这座昔日的“江中绿岛”黯然失色。

2018年以来，这里的生产岸线逐步被清退。到2020年底，21家船厂全部拆除，通过覆土植树恢复8.8公里的长江岸线，湿地景观取代了厂房车间，“江中绿岛”重新焕发了光彩。

八卦洲的故事并非孤例，这提示着治江不仅要向水发力，还要向岸发力。

“长江干流岸线清理整治的工作难度较大。”长江委河湖管理局副局长谢涛说，“有的是历史遗留问题，有的涉及司法诉讼或经济纠纷，有的涉及跨区域管理职责不清，情况十分复杂。”

自2017年起，水利部会同有关部门全面开展长江干流岸线利用项目清理整治工作。历时近4年，共拆除河道管理范围内违法违规建（构）筑物面积238万平方米，腾退长江岸线长度162公里，完成滩岸复绿面积1225万平方米，2441个涉嫌违法违规项目已全部完成整改。

“硬骨头”是如何被啃下来的？谢涛表示，河湖长制平台在长江岸线治理工作中发挥了重要作用。2021年，长江委会同流域内19个省（自治区、直辖市）建立起河湖长制协作机制，通过跨区域议事协商和协调协作平台，构建起长江流域河湖管护长效机制。

“许多省份通过河长会议、省级河长巡河、暗访督查等形式，督促地方整改。”谢涛表示，在长江干流岸线利用项目清理整治工作中，各省区市明确由地方河长总负责，协调各相关部门通力合作，组建专门的执法组和工作组，落实整改责任。

由乱而治，长江岸线清理整治的实效十分显著。长江干流沿线释放出的岸线空间，大多进行了复绿建设。从砂场林立、码头交错到河畅岸绿、优美整洁，沿江百姓获得了更多亲水空间，在江边闲庭信步已经成为幸福生活的常态。

“下一步，我们还将持续贯彻落实长江保护法，进一步强化河湖长制，加快完善长江流域岸线保护与利用规划体系，强化岸线分区管理和用途管制，并充分运用卫星遥感、视频监控、无人机等技术，实行河湖空间的动态监控和涉河建设项目的全过程监管。”谢涛说。

上图：湖北省宜昌市夷陵区乐天溪镇王家坪村江段的西陵峡，船来船往，冬景如画。黄善军摄（人民图片）

左图：与长江水系相连的安徽铜陵缸窑湖湿地内，百鸟齐飞生态美。周峰摄（人民图片）

## 长江巡礼①

# 凝聚保护长江的合力

刘发为

长江是哺育中华儿女的母亲河，中华民族对长江的呵护与喜爱根植于每个人的基因之中。要保护好一条长达六千多公里、横贯中国东中西部地区的大河，尤其需要凝聚各方的合力。

这合力，需要人与自然相向而行的努力。“万物并育而不相害，道并行而不相悖”，这其中蕴含的正是自然规律的奥妙。作为一条世界第三的长河，有着自己完整的生态系统，孕育了无数动植物在其中繁衍生息，人类要想与长江为伴，也同样应该遵循这系统的法则。因此，一方面，我们要“无为”，停止过度的人为活动，另一方面，我们又要积极“有为”，在尊重自然规律的基础上，主动采取措施修复长江的生态系统功能，使长江恢复良好的生态环境。

长江保护和治理并非头痛医头、脚痛医脚，而是一项系统工程，只有我们心往一处想，劲往一处使，才能形成合力，行稳致远，而搭建长江保护的交流合作机制，便是形成长江保护合力的重要保障。

近年来，跨省份、多部门间搭建起的长江流域河湖长制协作机制，凝聚形成流域统筹、区域协同、部门联动的河湖管理保护格局，打通了长江保护的信息和资源壁垒。此外，长江水利委员会与四川省凉山彝族自治州等市人民政府，华能澜沧江公司、国家电投等企业以及云南省滇中引水工程建设管理局签署实施共抓长江大保护战略合作协议，将长江保护写进了城市发展规划的首要处，标在了项目工程开始的第一页。

随着科技的不断发展进步，互联网应用扩展到我们生活的方方面面，保护长江，同样也不可缺少人与科技的合力。当前，智慧河湖建设为长江保护增添了新手段、新动力。更多、更全、更准确的数据分析，为长江保护提供了有力的决策依据。

因为季节气候的差异，长江有明显的汛期。在应对2021年9月29日丹江口近十年来最大入库洪峰洪水——24900立方米每秒量级洪峰时，经过科学调度，洪峰平稳度过丹江口大坝，保障了中下游的城市和人民安全。这些年，借助越来越先进的技术，长江洪水的调蓄越来越有章法，也越来越有把握。

如今，长江的河湖管理基础数据与地理信息数据实现了互通及融合，卫星遥感、无人机、移动端APP等信息手段也都派上了用场，河湖水域岸线动态监控得以实现，工作效能大大提升。

要让长江流向更远的未来，归根结底是凝聚起长江保护与发展的合力。

“共抓大保护，不搞大开发”，2016年1月5日，习近平总书记在重庆召开推动长江经济带发展座谈会，为长江经济带发展定下了这一总基调、大方向，长江自此开启了“生态优先、绿色发展”的新篇章。6年来，长江沿线省市区合力推进长江生态系统保护修复，唱响了一曲生态优先、绿色发展的大合唱。

长江保护法已经实施一周年了，但长江保护任重道远，长江经济带的发展仍有许多工作可以做，这都需要我们有抓铁有痕的毅力和持之以恒的努力。在长江保护的道路上，容不得丝毫懈怠，唯有凝聚起天时地利人和的合力，才能让长江这一江碧水永长流。

## 新征程·新步伐



来水；南水北调中线一期工程供水流量加大，送水北上。最终，汉江流域超警天数缩短了8至14天，避免丹江口以下河段超保证水位和杜家台分蓄洪区启用。

洪水虽如猛兽，但调度得当也能资源化利用。根据水气象滚动预报和上游水库调度运行情况，长江委动态调整丹江口水库出库流量，利用第7次洪水过程实现了防洪和蓄水的的目标——汉江中下游水位不超警戒线、丹江口水库首次蓄水至170米正常蓄水位，既保障了防洪安全，又为丹江口水库发挥供水、发电等综合效益奠定基础。

联合调度工作跨流域、跨区域、跨部门，统筹难度可想而知。长江秋汛为何能兼顾防洪与蓄水需求？郑静认为，开展洪水调度推演、精准监测预报、科学联合调度等工作是长江流域水旱灾害防御成效显著的重要基础。

长江委提前10天以上预测出汉江流域的降雨过程，提前1到3天准确预测丹江口入库洪峰量级及洪水过程，为联合调度赢得时间上的主动。

型代表。因此，生态调度不仅能保护“四大家鱼”优质水产养殖种质资源，同时能促进相似习性的其他鱼类繁殖。”黄道明认为，生态调度有利于长江中下游鱼类自然种群的恢复，并能与正在实施的长江十年禁渔工作互为补充，有利于长江中下游生物多样性保护和生态系统结构功能的修复。

多年监测数据显示，长江“四大家鱼”产卵规模显著增加。2019年生态调度期间“四大家鱼”繁殖规模约30亿粒，是2011年首次进行生态调度时的50倍。

记者了解到，生态调度试验要对典型鱼类自然繁殖所需要的水文水动力学条件进行多学科交叉的深入研究，依据生态调度效果监测，不断优化技术参数，统筹防洪、发电等多种调度，形成协调有效的常规生态调度方案与机制。

“生态调度当前的难点在于，需要通过大量的基础性研究了解不同水生动物繁殖对水文水动力条件的诉求。”黄道明还指出，生态调度方案制定需以目标对象的生态需求为基础。“例如一些产粘沉

踪研究被放流种群在自然环境和生态结构中的变化，不断优化方案，最终达到种群自我繁衍的目标。

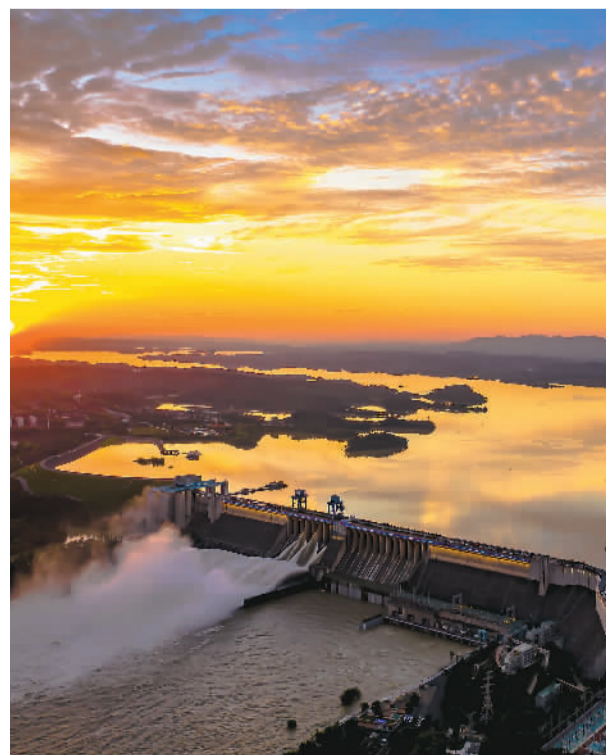
截至2021年11月，丹江口水库已累计放流鲢鱼、鳙鱼、草鱼、青鱼、鳊鱼、中华倒刺鲃、团头鲂等鱼种170万尾鱼苗，大大增强了受保护物种的自我修复能力。

“长江的生态功能要依靠水生生物体的生态过程来实现。作为一种直接作用于生物结构的辅助措施，增殖放流有利于恢复和提升长江生态系统的韧性。”黄道明说。

## 岸线整治： 优化利用 复绿于人

在江苏南京，八卦洲环洲岸线郁郁葱葱，仿佛为这座长江第三大岛佩上一条“翡翠发带”。

八卦洲坐拥30多公里的长江岸线，自2000年以来依托有利地形发展造船产业。据了解，八卦洲南岸不足4公里的岸线上，曾聚集21家船厂，高压泵喷砂



▲丹江口水库泄洪。

单金涛摄