

云南阳宗海探索持续改善水生态

高原湖泊 水清鱼跃

本报记者 杨文明



5月的阳宗海，浩渺如镜。湖面，鱼跃波光，鸥鹭翔集；岸上，游人如织，清风拂翠。

阳宗海是云南九大高原湖泊之一，距离昆明主城只有36公里。很难想象，美丽的阳宗海，十几年前因为水质污染严重，被禁止饮用、游泳、捕鱼。随着持续治理、加大保护力度，全湖平均水质从2008年的劣V类逐渐恢复到II类，水环境稳定向好，鱼类资源逐渐恢复，前几年还开始实施生态调控捕捞。

如何持续改善水生态？怎样恢复鱼类群落多样性？记者近期采访阳宗海一线保护人员、科研工作者和周边渔民，以“一湖之治”探寻“众湖之策”。

开展资源调查 特有鱼类种群状况不容乐观

晨曦微露，随着渔船发动机的轰鸣声由远及近，阳宗海渔村村民适国良驾驶着渔船慢慢靠岸，早早等在码头的熊清海与同事也跃上船头，确认了下网时间、地点、天气状况后，捕捞到的鱼儿全部被带到管理所进行分类鉴定和统计。

“银鱼，体长48.7毫米……”作为昆明市水产科学研究所渔业技术推广部主任，熊清海和同事一人报数，一人记录。看似枯燥、重复，却是了解阳宗海鱼类群落结构最基础的工作。

据文献记录，阳宗海土著鱼类曾多达20种，其中包括阳宗金线鲃、阳宗白鱼、短尾鲮等5个阳宗海特有鱼类，抚仙鲃、云南倒刺鲃等云南特有鱼类。适国良说，自己上次见到阳宗白鱼已是十几年前。现在湖里还有什么鱼？首先要摸清鱼类群落底数。

熊清海介绍，深水区、浅水区，南岸、北岸，湖泊上层、湖泊底层，甚至白天还是晚上、冬天还是夏天，能够捕捞到的鱼群种类和数量都可能存在极大差异。“开展鱼类种群调查，必须合理选择采样调查的地点，尽可能覆盖更多不同区域和时段。”熊清海说，传统捕捞方式偶然性较强，超声探测能更详细地反映鱼群的大小、数量、方位、所处水层等，传统捕捞结合辅助超声探测得出的数据更加准确。

探访

核心阅读

云南昆明阳宗海，依水而美，也因水而困。十几年前，阳宗海因污染严重，被禁止饮用、游泳、捕鱼。近些年，随着持续治理保护，阳宗海水质恢复、生态改善，走出了一条生态优先、绿色发展的新路。

2022年到2023年，阳宗海鱼类资源调查共采集到鱼类25种，其中土著种6种、外来种19种。可是在近两年的鱼类资源调查中，5种阳宗海特有鱼类都没有捕获到个体。

“阳宗海特有鱼类的种群状况不容乐观。”熊清海说，调查显示，阳宗海内土著鱼类急剧减少，外来鱼类种群占比超过八成，形成了外来引入种占主体、土著种明显衰退的新群落结构。

“高原湖泊内鱼类物种引入必须要慎重。”专家表示，土著鱼迅速消失的背后，与外来物种引入、入侵不无关系。

据介绍，上世纪八九十年代，为了增加产量，阳宗海引入太湖新银鱼，没想到给土著鱼带来了灾难。银鱼数量多、繁殖快，部分土著鱼的鱼卵也成了银鱼的佳肴，而好不容易孵化出的土著鱼幼鱼与银鱼抢夺食物不占优势，生长受到影响；而过去采用拖网捕捞银鱼，不少土著鱼一同被打捞上岸，也是土著鱼种群数量锐减的原因之一。

修复种群结构 增殖放流与科学捕捞并重

土著鱼类种群减少，如何修复鱼类种群结构？拿到阳宗海鱼类资源调查结果后，昆明市水产科学研究所副所长杨剑虹眉头紧锁。“我上一次见到阳宗金线鲃还是1992年。”杨剑虹说，5种特有鱼类的消失，意味着整个群落的衰微，如果不及时采取措施，未来珍稀特有物种或将消亡。

“要恢复土著鱼种群、提高阳宗海鱼类群落的复杂性、稳定性，离不开增殖放流这样的人工干预措施。”熊清海说。

阳宗海特有的5种土著鱼早已不见踪迹。无奈之下，科研团队选择了市场上有种苗供应，且此前在阳宗海内又有记录的云南光唇鱼等作为增殖放流的土著鱼物种。

阳宗海风景名胜区党委书记、管委会主任杨泽松介绍，当地近些年先后开展14次增殖放流，累计投放鱼苗1169.5万尾；自2022年以来，已向阳宗海增殖放流土著鱼27.5万尾。如今，阳宗海增殖放流形成了鲢、鳙滤食性鱼类和土著鱼合理搭配的结构。

令人欣喜的是，两种土著鱼回捕率高，适应性也好。“增殖放流的土著鱼苗体重增长迅速，肠道饱满度也高。这说明阳宗海的水生态环境已能满足这两种土著鱼的生长需求。”杨剑虹表示。

恢复土著鱼种群的同时，银鱼等外来物种的种群调控也势在必行。据介绍，要减少银鱼数量，必须进行人工捕捞。为避免捕捞银鱼时误捕其它鱼，如今银鱼专项捕捞换成了银鱼专用刺网，在夜晚进行灯光诱捕。同时科学测算资源量，根据生长繁殖规律确定开捕时间。

这几年，熊清海和渔民持续取样，记录不同时间的银鱼规格，最终敲定在11月初开始银鱼专项捕捞，并确定了45天的银鱼专项捕捞期，既能有效控制银鱼数量，又能保证渔民收益。



监测数据显示，阳宗海湖体中，起着水质净化作用的鲢、鳙等大中型鱼类资源量占比高达80%以上。而4龄以上的鲢、鳙滤食藻类的复杂性和稳定性，离不开增殖放流这样的

“适当地开展生态调控捕捞，捕大放小，才能实现鲢、鳙净化效能最大化。”熊清海介绍，2019年、2023年，阳宗海两次开展大个体鲢、鳙生态调控捕捞，通过“捕大留小”调控湖体鲢、鳙群落结构，同时增加渔民收入。

“我是新渔民，也是老渔民。”适国良说，自2008年阳宗海禁渔后，他已经十几年没有捕鱼了。2019年，海晏村村支书挨家挨户通知可以重新进入阳宗海捕鱼，适国良立刻购买了3万多元的捕鱼工具和电动船只。

“什么时候捕鱼合适？”“哪段时间价格高一点？”2023年6月，经过邀请渔民座谈，阳宗海管理所将鲢、鳙专项捕捞的开捕时间定在国庆、中秋前后。大家达成一致意见：“游客多，鱼好卖！”

专项捕捞期间，阳宗海渔民尝到了丰收的喜悦：下午三四点出门，清晨上岸回家，天天有收获。“开湖头天我就捕到了1吨多的鱼。”适国良说，15天时间，他的收入就接近4万元，加上11月的银鱼专项捕捞，从阳宗海捕鱼的年收入超过6万元。

鱼王拍卖、鱼宴品鉴、欢乐摸鱼、垂钓体验……捕捞期间，周边游客慕名而来，前脚刚买下一条大鱼尝鲜，后脚又加入了垂钓摸鱼的行列，玩得亦乐乎。

“只有让渔民共享生态治理成果，土著鱼的恢复和保护工作才能长久、可持续地推广下去。”杨剑虹说。

阳宗海管理所一楼展厅的生态缸内，几尾土著鱼畅游其中。工作人员说：“希望以后土著鱼种群恢复，渔民也能有更高的收入，阳宗海年年水清鱼跃！”

（曾智慧、郭正阳、李朵朵参与采访）

图①：俯瞰阳宗海。 姜 摄（人民视觉）

图②：阳宗海举行增殖放流活动。 李 摄（人民视觉）

图③：水质清澈的阳宗海。 马建云摄（人民视觉）

版式设计：张芳曼

捕捞期间，入夜时分，阳宗海湖面上星星点点，一盏盏鱼灯映照水面。银鱼被灯光吸引聚集，又被刺网钩住难以挣脱，而土著鱼由于个体较大，无法进入网中，并不会被误捕。持续几年的专项捕捞后，如今银鱼资源量已经从高峰时的占比九成，降到了不超过1/10。

带动群众获益 让渔民共享生态治理成果

监测数据显示，阳宗海湖体中，起着水质净化作用的鲢、鳙等大中型鱼类资源量占比高达80%以上。而4龄以上的鲢、鳙滤食藻类的复杂性和稳定性，离不开增殖放流这样的

“适当地开展生态调控捕捞，捕大放小，才能实现鲢、鳙净化效能最大化。”熊清海介绍，2019年、2023年，阳宗海两次开展大个体鲢、鳙生态调控捕捞，通过“捕大留小”调控湖体鲢、鳙群落结构，同时增加渔民收入。

“我是新渔民，也是老渔民。”适国良说，自2008年阳宗海禁渔后，他已经十几年没有捕鱼了。2019年，海晏村村支书挨家挨户通知可以重新进入阳宗海捕鱼，适国良立刻购买了3万多元的捕鱼工具和电动船只。

“什么时候捕鱼合适？”“哪段时间价格高一点？”2023年6月，经过邀请渔民座谈，阳宗海管理所将鲢、鳙专项捕捞的开捕时间定在国庆、中秋前后。大家达成一致意见：“游客多，鱼好卖！”

专项捕捞期间，阳宗海渔民尝到了丰收的喜悦：下午三四点出门，清晨上岸回家，天天有收获。“开湖头天我就捕到了1吨多的鱼。”适国良说，15天时间，他的收入就接近4万元，加上11月的银鱼专项捕捞，从阳宗海捕鱼的年收入超过6万元。

鱼王拍卖、鱼宴品鉴、欢乐摸鱼、垂钓体验……捕捞期间，周边游客慕名而来，前脚刚买下一条大鱼尝鲜，后脚又加入了垂钓摸鱼的行列，玩得亦乐乎。

“只有让渔民共享生态治理成果，土著鱼的恢复和保护工作才能长久、可持续地推广下去。”杨剑虹说。

阳宗海管理所一楼展厅的生态缸内，几尾土著鱼畅游其中。工作人员说：“希望以后土著鱼种群恢复，渔民也能有更高的收入，阳宗海年年水清鱼跃！”

（曾智慧、郭正阳、李朵朵参与采访）

图①：俯瞰阳宗海。 姜 摄（人民视觉）

图②：阳宗海举行增殖放流活动。 李 摄（人民视觉）

图③：水质清澈的阳宗海。 马建云摄（人民视觉）

版式设计：张芳曼

习近平总书记强调，各地区、部门和单位要始终绷紧防汛救灾这根弦，始终把人民生命财产安全放在第一位，以“时时放心不下”的责任感，慎终如始做好防汛抗洪救灾各项工作。

为贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神，做好防大汛、抗大洪、抢大险、救大灾应急准备，5月10日，国家防汛抗旱总指挥部办公室、应急管理部、浙江省政府在浙江金华等地联合举办超强台风防范和特大洪涝灾害联合救援演习，代号“应急使命·2024”。

——台风防御，将防灾关口前置筑牢安全防线。

5月10日早上8点30分，演习正式拉开帷幕。

金华江边的演习场中随即响起警报——台风“海神”预计在台州至宁波沿海一带登陆。针对台风发展变化，浙江省“1833”联合指挥体系迅速激活。

组织渔船转港避风！渔政船第一时间启动，引导32艘渔船有序驶入崇站锚地；

安排人员及时转移！演习场西侧，金华市婺城区琅琊镇九峰水厂及配套输水管道工程附近，当地干部正用大巴车集中转移工人。“我们接到了风险提示单，要求梯次转移风险区受影响人员。”镇干部介绍，转移危险地段群众，要“不漏一处、不存死角”。

应急管理部有关负责人介绍，“宁可十防九空，也不可万一失防”，根据台风路径和发展态势，各地通过此次演习重点演练应急力量前置、人员转移避险、水利工程调度等内容，从防灾意识、工程建设、制度机制、组织能力等方面，完善防台抗台的措施和预案，不断提高防台抗台的整体能力。

——指挥决策，全国“一盘棋”提升应急效能。

演习模拟超强台风“海神”正面登陆浙江宁波象山沿海，随着险情不断出现，各级指挥机构启动运行，相关应急措施紧急部署。

浙江省政府防汛防台抗旱指挥部启动防台一级响应，宣布进入紧急防汛期，采取停工、停课、停业、停运和封闭交通道路等措施；国家防汛抗旱总指挥部启动防台二级应急响应，调派五省份应急力量支援灾区；国家综合性消防救援队伍等相关专业应急力量，军队应急力量及相关社会应急力量

和浙江省内各类救援队伍迅速投入防汛救灾工作……

实兵实装拉动演习，各地应急救援队伍紧急出动、机动投送、行动展开，以最快速度、尽最大努力赶赴灾区救援。本次演习，共有国家综合性消防救援队伍、解放军和武警部队，应急管理、公安、交通运输、水利、通信、燃气、危化等专业救援力量以及社会应急力量约8000人参加，动用直升机4架、翼龙无人机1架，部分船舶、指挥车辆、救援装备器材，以及铁路、航空、公路运力资源。

——抗洪抢险，赶时间争速度科学高效救援。

演习场北侧，兰江街道金角村正模拟超标洪水造成通村道路冲毁，100余名群众站在屋顶等高地向救援人员挥手求救。

“请动力舟桥编组立即前往协助人员转移，技术人员对航行路线等信息实施空中、水上立体侦测。”中国安能集团第二工程局接到救援请求后迅速到岗到位。随后的20分钟内，具备大载重运输能力的动力舟桥加足马力，与护航艇编队协同作战，登岛后向被困群众发放食品、救生衣等，并有序组织人员登舟，转运受困群众至安置区。

落水人员救援、城镇内涝应急救援、突发爆燃险情处置、堤防巡查排险、堤防决口封堵、堰塞湖抢险、损毁道路抢通、应急通信保障……演习现场，各科目逐次顺利完成。

“当前，我国已基本形成了统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动的中国特色应急管理体制。”应急管理部有关负责人表示，应急管理部部门发挥综合优势和相关部门专业优势，建立了风险联合会商研判，防范救援救灾一体化、扁平化应急指挥等工作机制，提升了应急救援效能。

应急管理部有关负责人表示，“应急使命·2024”超强台风防范和特大洪涝灾害联合救援演习充分检验了体系应急、精锐应急、基层应急能力，通过全方位实战锤炼了各地各部门防汛防台能力，有助于全面提升防灾减灾救灾水平。



图为“应急使命·2024”演习现场。 翁奇羽摄（影像中国）

全方位提升防灾救灾水平

本报记者 刘温馨

『应急使命·2024』防汛防台风演习举行

优质人才汇聚于此；同时，各类人才在工作中不断迸发创造力，令这片大有可为的沃土焕发新机，又吸引更多人才慕名前来。

一个舞台广阔的湾区

“香港这座高度国际化的城市令我开阔眼界，找准职业发展方向。”来自湖北的李宛竹通过“输入内地人才计划”来港发展，目前是恒基兆业地产集团资讯科技部的员工，“香港不仅是国际人才枢纽，也是国家人才门户和大湾区人才高地，这里有广阔的舞台让我大展身手。”

加强人才交流合作、促进人才互通互融，香港作为粤港澳大湾区中心城市，正在积极打造全方位、全要素的人才生态。

几年前，年轻的英国建筑师凯勒·埃文斯进入一个工程项目需要，短暂来到香港工作数月，其间多次前往广州与合作伙伴洽谈对接。良好的治安环境、便捷的交通以及丰富的餐饮文化，令凯勒心生向往，而香港所处的粤港澳大湾区，也让他看到了新的机遇。“我已经开始着手申请签证了！”目前身处英国的凯勒对即将到来的香港生活满怀憧憬。

“相信香港与大湾区各兄弟城市将继续往来，完善人才引进、培养、流动等方面的战略布局，加快建设大湾区人才高地，为国家高质量发展作出新贡献。”香港特区政府政务司司长陈国基表示。

香港举办全球人才峰会

积极作为 广纳贤才

本报记者 王尧 陈然

5月7日至8日，“香港·全球人才高峰论坛”在香港会议展览中心举行，吸引约4900人现场参与，网上直播观看超过13万人次；其间，与峰会同步举行的“机遇汇人才博览会”有逾8600人次入场，超出预期。

这是本届特区政府首个以人才为主题的国际论坛和展览会。积极谋划布局、主动“筑巢引凤”，香港正敞开怀抱，广揽五洲四海贤才。

一座孕育人才的城市

“香港是与世界接轨的经济体，能孕育全球人才茁壮成长。”在峰会现场，香港特区政府行政长官李家超向海内外发出邀约，“国际一流的营商环境、简单低税制、高度开放和国际化的市场，以及资讯、资本、货物和人员自由流动，这些都是吸引人才来港寻求世界级工作机会和美好生活的要素。”

香港高等教育具有独特优势，教学质量高、基础研究强、国际联系广、与内地合作实，更是拥有多个涵盖不同专业的知名大学

学科。

“香港在学术研究领域信誉良好、优势独特，可重点吸引年轻学者来港从事科研工作。”英国剑桥大学副校长大卫·卡德维尔直言，“更重要的是，香港是中国的一部分，背靠拥有庞大人口和资源的粤港澳大湾区，发展潜力巨大。”

在瑞士洛桑国际管理发展学院发布的《2023年世界人才报告》中，香港人才竞争力水平在亚洲地区中高居第二。

“这表明香港是全球人才奋斗逐梦的理想之城。”来港出席峰会的人力资源和社会保障部部长王晓萍在致辞时说，期望更多海内外英才可在港大展宏图、兴业乐业，为建设更加美好的香港增智赋能。

一片大有可为的沃土

“香港充满活力，我和家人都爱上了这里”“时刻跃动的艺术活动激发了我的创意”……在香港特区政府人才服务办公室最新制作的宣传片中，已定居香港的国际高端

人才纷纷表达着对香港的热爱。

自2022年底，香港特区政府推出一系列针对全球高才、优才、专才的人才引进计划，截至2024年4月共收到约29万份申请，超过12万人已经抵港。

罗伯特·雷就是其中之一。2023年年中，罗伯特举家从新西兰移居香港，目前负责仲量联行的投资业务，妻子从事资产管理，两个孩子在国际学校接受教育。提及新生活，罗伯特赞不绝口。

“世界各地的青年高知人才正在香港集聚。”香港特区政府劳工及福利局局长孙玉茜向记者介绍重点引才项目“高端人才通行证计划”时表示，在工作经验少于3年的年轻申请者中，约有75%毕业于海外名校，反映出香港对国际人才具有极大的吸引力。

5月6日，新质企业家联合会在香港成立，旨在集合人工智能、高端制造、生物科技等领域企业，发挥协同效应，共同推动香港加快发展新质生产力。

栽下梧桐树，引来金凤凰。香港欣欣向荣的发展和日益优化的环境，将不同背景的