

# “微笑天使”守护者

李思辉 郝丽

“江豚吹浪立，沙鸟得鱼闲。”提起长江江豚，很多人眼前会浮现出“微笑天使”的可爱模样，也会想起长江江豚的守护者——位于武汉的中国科学院水生生物研究所(以下简称“水生所”)长江江豚保护研究团队(以下简称“江豚保护研究团队”)。

日前，笔者走进东湖之畔的水生所白鱀豚馆，探访荣获中国科学院第六届科苑名匠的水生所江豚保护研究团队。

## 白鱀豚的悲哀

与多数会议室不同，水生所白鱀豚馆的会议室中央是一张圆桌，恰似微缩的地球——这个设计隐喻全球生态治理的共通性。

在这里，江豚保护研究团队带头人、武汉白鱀豚保护基金会理事长王丁向笔者谈起他们与长江豚类保护的渊源。

时间追溯到1978年底，国外学者多次致信我国政府，提出对长江两种鲸类动物——白鱀豚与江豚的研究请求，希望我国提供样本。彼时我国在这方面的研究还未起步，水生所受命成立研究团队，由陈佩薰等科学家领衔，从零起步，开启探索。

那时，白鱀豚已岌岌可危。研究团队发现，这一在《尔雅》中被记载的古老物种，种群仅有300余头，栖息地因航运、捕捞和水污染支离破碎。

1986年10月，在世界首次淡水豚生物学和物种保护国际学术讨论会上，水生所研究团队提出就地保护、迁地保护和人工繁育“三位一体”的保护措施。这比自然保护联盟提出类似框架早15年。遗憾的是，当时这些措施未得到有效落实。

2006年11月，一艘科考船靠岸了。王丁带领科考人员一起，在长江之畔一座码头上举行新闻发布会。面对数十台摄像机，他深吸一口气后，沉重地宣布：“白鱀豚功能性灭绝了。”

在此前历时38天的国际联合科考中，来自中、美、日等7国的40多名科学家，在长江1700公里江段未观测到任何白鱀豚踪迹。这一在长江中生存了2500万年的物种不复存在。

痛心之余，王丁缓过神来又说：“白鱀豚灭绝了，如果不采取有力的保护措施，长江江豚也可能在10年内重蹈覆辙。”



江豚在水下游弋 ■ 资料图

“绝不能让江豚步白鱀豚的后尘！”从那一年开始，王丁带领团队把主要研究方向转向长江江豚研究和保护。

## 江豚数量回升

40多年前，水生所成立了我国第一个白鱀豚研究组，后来逐步发展为鲸类保护生物学学科组，再壮大为现在的江豚保护研究团队，王丁是这段漫长岁月里的执着坚守者。

尽管白鱀豚已经不复存在，但“白鱀豚馆”的名字一直沿用下来。现在，白鱀豚馆生活着十多头人工繁育的江豚。它们是江豚保护研究团队的宝贝疙瘩。

“江豚数量下降特别快。20世纪90年代以前，大约以每年1.5%的速度下降；到2006年以前，下降速度在6.5%左右；2006年至2012年，是13.7%；2013年江豚被列入世界自然保护联盟濒危物种红色名录，保护级别为‘极危’。”王丁说。

2012年11~12月，原农业部牵头实施了长江淡水豚考察。初步估算，长江江豚数量仅为1040头。此次考察之后，原农业部在武汉召开会议，研究江豚保护，王丁提出要立刻对长江江豚开展“保种”。

“长江江豚是长江生态环境的晴雨表。”2020年，王丁给时任武汉市市长写信，提出了“江豚重返武汉”的建议。当年11月，武汉市出台了《推进长江江豚重返武汉城区江段工作实施方案》，提出“十大举措”，支持“江豚重返武汉”。

在中国科学院院士、水生所研究员曹文宣等专家的呼吁下，2021年，我国正式实施长江流域十年禁渔。同年，《中华人民共和国长江保护法》开始实施。从此，长江江豚就地保护有了坚实的制度保障。

农业农村部2022年全流域江豚生态科学考察结果显示，长江江豚种群数量为1249头，相比2017年的1012头有所上升，标志着长江江豚种群数量首次呈现止跌回升的态势。

三大保护措施中另外两项——迁地保护、人工繁育也取得成功。

在江豚保护研究团队及各方的共同努力下，天鹅洲长江故道迁地保护成果显著：1990年引入的5头江豚，如今已繁衍至101头，占全国江豚种群的2/3。通过基因交换计划，保护区向其他水域输出江豚，改善了种群遗传多样性。

“长江江豚的迁地保护看来是成功的，祝贺中国政府、王丁教授和他的团队取得的进展。”2017年，国际捕鲸委员会在年度报告中对江豚保护研究团队给予高度评价。国际自然保护联盟评价：“这是濒危鲸类保护的里程碑式成就。”

在人工繁育方面，2005年江豚“淘淘”在水生所出生，现在已经20岁了。2016年，水生所和天鹅洲保护区联合技术攻关，在网箱环境中成功繁殖了“贝贝”。2018年6月2日，第三头人工繁育的江豚“F7C”在水生所白鱀豚馆出生。2022年6月27日，江豚“福久”顺利产下它的第一个“小公主”——“久久”……

水生所副研究员郝玉江介绍，白鱀豚馆目前生活着12头长江江豚，其中5头是在人工环境下成功繁育的，包括3头“二代”江豚。

## 宝贵的“中国经验”

走进水生所白鱀豚馆，笔者看到，一尾青灰色身影突然划破湛蓝色的水面。水池中十多头江豚正以独特的“豚式泳姿”穿梭其间——圆润的额头率先破水，光滑的背部划过水面，尾鳍拍打出银亮的水花。

当笔者走近池边，最活泼的“E波”突然加速游动，在观察窗前猛地来了个倒立，黑亮的眼睛弯成月牙，仿佛在展示自己的“招牌微笑”。

很多人不知道的是，活泼的它曾命悬一线。2018年6月2日下午2时，正是“福七”的生产时刻，十多名科研人员和训练员凝视着监控画面。大家通过监控发现，分娩中的母豚行为异常平静，幼豚尾鳍虽已露出，但因脐带缠绕无法上浮换气，情况非常危急。

“江豚靠肺呼吸，若30秒内无法完成首次呼吸，幼豚便会窒息。”邓正宇介绍。

危急时刻，训练主管王超群跳入池中，在母豚受惊游动的瞬间托住幼豚。随后，一声清亮的喷气声响起，“E波”成功挣脱脐带束缚。一个新生命诞生了！

与“E波”的日间分娩不同，江豚“汉宝”诞生在2020年6月3日凌晨。当夜，几乎所有工作人员都守候在侧，监测幼豚行为，统计母豚哺乳频次。

“幼豚存活仅是第一步，江豚母子关系的建立尤为关键。若母豚未及时引导哺乳和辨别方向，幼豚仍存在生存危机。”邓正宇介绍。直至次日上午10时，画面终于捕捉到“汉宝”成功吸吮母乳的瞬间，大家悬着的心才终于放了下来。

如今，王丁所在的团队和白鱀豚保护基金会正将江豚保护的经验复制到其他濒危物种保护中，并与联想等企业合作启动了“江豚保护出海”计划，在柬埔寨、孟加拉等有淡水豚分布的国家推广“中国方案”。

有评论认为，江豚研究保护已成为世界大河文明和生态文明建设的“中国范本”。水生所江豚保护研究团队40多年来的努力，不仅为江豚繁育提供了科学保障，而且显著提升了公众对水生生物保护的文化认同，为全球生态保护提供了宝贵经验。



## 细菌让废塑料变为镇痛药

科学家发现，大肠杆菌能将一种从废塑料瓶中获取的分子转换成镇痛药——扑热息痛，或称对乙酰氨基酚。6月23日发表于《自然—化学》的研究提出了一种潜在策略，能将塑料废弃物以可持续方式升级改造成有用的产物。

塑料废弃物是一个日益严重的问题，以可持续方式升级改造塑料仍是当前的首要任务。代谢工程是指利用生物细胞中使用的化学反应网络产生想要的分子。通过将代谢工程与有机化学相结合，能够创造出新的小分子。不过，这些反应结合后是否能将塑料升级改造成有用的产物却不明确。

英国爱丁堡大学的Stephen Wallace与合作者发现，洛森重排化学反应能在活细胞中发生，并被大肠杆菌内的磷酸盐催化。这种化学反应能产生对细胞代谢至关重要的含氮有机化合物。他们利用化学方法降解了一个聚对苯二甲酸乙二酯塑料瓶，得到了这种化学反应的起始分子，并证明细胞代谢之后能修复这种来自塑料的分子。研究人员还发现，这个源于塑料的分子能作为在大肠杆菌中产生对乙酰氨基酚的起始原料，产量为92%。

研究人员表示，这可能是首次利用废弃物从大肠杆菌中产生对乙酰氨基酚。今后可进一步研究其他类型的细菌或塑料如何产生有用的产物。

冯维维

## 安徽宿松： 植保机械大显身手



6月24日，位于安徽省安庆市宿松县的安徽农垦华阳河农场，农机手驾驶大型植保机械进行玉米化除作业。

李龙

## “中麦578”在黄淮海麦区实现大面积单产提升

伴随全国小麦夏收接近尾声，中国农业科学院作物科学研究所(以下简称“作科所”)与棉花研究所合作育成的高产强筋优质小麦新品种“中麦578”，在黄淮海麦区主要省份进行大范围实收测产。据统计，河南、山西、山东千亩方亩产分别达757.4公斤、666.1公斤、708.9公斤，安徽、河北万亩亩产分别达622.5公斤和705.5公斤，在当地大面积实收单产提升上再创佳绩。

品种选育人、作科所研究员何中虎介绍，今年在黄淮海麦区大面积遭受暖冬、冬春和初夏连旱的情况下，“中麦578”在河南、山东、河北和新疆等8个主产省份大面积产业化推广应用，生长稳健、耐旱性突出，在应对气候变化、历史罕见干旱等灾害方面表现突出，产量与常年基本持平，优质强筋且品质稳定，为黄淮海麦区防灾减灾、增产增效提供了优异种源。

据悉，本年度“中麦578”品质再次得到多家行业龙头企业充分认可，以每公斤0.2元以上加价收购，麦农纯收益增加50%以上。

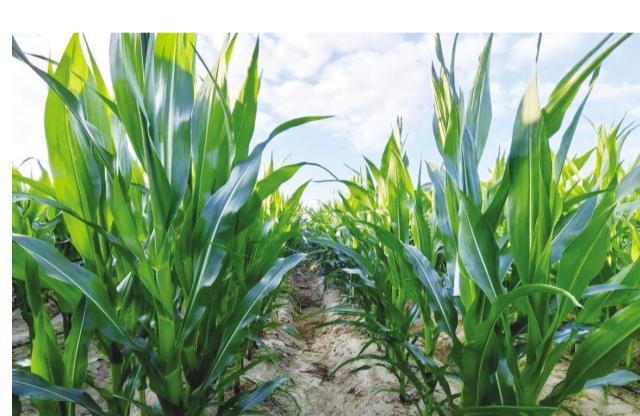
目前，“中麦578”规模化种植效益凸显，已成为当前稳定实现加价收购订单量最大的单一小麦品种，实现了产量、品质和效益的完美融合。预计2025年“中麦578”夏收面积近千万亩，将成为全国推广面积最大的优质强筋麦品种，为国家小麦品质产量双提升提供了科技支撑。

李晨



“中麦578”示范田 ■ 资料图

## 变暖3℃，每个人都将“失去”早餐



气候变化将减少包括玉米在内的大多数主要作物的产量 ■ 资料图

尽管农民尽了最大努力适应当前的气候变化，但全球温度上升仍可能使世界上最重要的粮食作物产量严重下降。6月18日发表于《自然》的一项全球作物产量分析显示，到本世纪末，每变暖1℃，每人每天可获得的食物量就会减少约121卡路里。论文作者、美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的Andrew Hultgren说，根据目前的轨迹，在变暖3℃的情景下，“这相当于所有人都放弃了早餐”。

Hultgren和同事收集了世界上六大主粮作物(玉米、大豆、水稻、小麦、木薯和高粱)的产量数据。这些作物提供了全球人类所需热量的2/3以上。

“这是目前可用的规模最大的高分辨率作物产量数据集之一。”

Hultgren说，他们还从54个国家和地区收集了当地的天气模式信息。然后，研究人员利用这些信息预测了不同作物将如何应对气候变化，以及农民将如何进行调整。

“通过分析这些数据，我们可以了解农民在历史上如何对气候变化作出反应。”Hultgren说，这使研究人员能够量化不同的农业适应措施，如改变种植的作物品种、增加灌溉或使用更多肥料等，将如何降低作物的损失程度。

他们发现，对于除水稻外的其他作物而言，高温会造成巨大的损失，而水稻在更暖的夜晚会生长得更好。根据预测，到本世纪末，与没有全球变暖的情况相比，全球玉米产量预计将下降12%或28%，这取决于温室气

体排放量适中还是非常高。

此外，上述损失程度还取决于农民如何应对高温天气，以及气候变化带来的影响，例如在二氧化碳水平升高的情况下如何给作物施肥。如果农民不采取措施适应气候变化，那么在变暖程度高的情景下，到本世纪末，作物损失将增加约1/3。不过，研究人员指出，即便采取了农业适应措施，也不太可能弥补气候变化造成的大作物损失。

“在一个高度变暖的未来，玉米带是否依然存在都值得怀疑。”Hultgren说。

美国哈佛大学的Wolfram Schlenker指出，农业适应措施不太可能弥补气候变化造成的作物损失的结论，与之前针对特定地区开展的研究相吻合。Hultgren等人的研究不仅关注了一个国家，还从世界各国收集了数据。

这种全球视野下的研究揭示了一些有趣的模式。例如，研究人员发现，预计作物损失程度最严重的不是低收入国家，而是世界上相对富裕的“粮仓”地区，如美国中西部和欧洲等地。

美国夏威夷大学马诺阿分校的Michael Roberts表示，这些发现与小规模研究的结果一致。但他指出，不确定性仍然存在，比如未来气候变化的程度以及异常复杂的全球粮食系统将如何应对气候变化，并且这些不确定性中的大部分带来的影响可能都是不利的。

徐锐

## 宁夏中卫： 光伏助力绿色发展



宁夏腾格里沙漠新能源基地项目是国家千万千瓦级“沙戈荒”基地中首批首个投产的基地项目，以建设大型风电、光伏基地为主。

周序鹏

## 江苏泗洪： 电子产业蓬勃发展



6月24日，江苏泗洪经济开发区庆邦电子元器件(泗洪)有限公司车间内，工人正在加紧赶制出口的电子订单产品。近年来，泗洪县持续优化营商环境，通过助企纾困政策和培育产业链等措施，推动电子产业快速发展。

许昌亮