



侧拍到的青年期中中华白海豚。今年年初，北部湾鲸豚研究团队在北海钦州三娘湾大风江河口东吴海萍摄

生物多样性是地球生命系统的重要组成部分，也是评价世界自然遗产的重要标准之一。海洋是世界生物多样性的主要存储库之一，占地球栖息空间的90%以上，拥有已知物种约25万种，超过2/3的海洋物种未被识别，还有更多的物种尚待发现。

《联合国2030年可持续发展议程》充分认可了海洋生物多样性对可持续发展的重要意义，各国都意识到采取行动加强海洋生物多样性的保护和可持续利用的紧迫性，同时强调了海洋生物多样性与其他更广泛的可持续发展目标之间的密切联系。

### 延伸阅读

及附近的大风江海域，也是中华白海豚的栖息地。

“那片山，那片海，那群海鸟，鱼，海豚，是我们保护的目标。”这是北部湾鲸豚研究团队的宗旨。

该团队由北部湾大学、广西科学院的研究人员共同组成，是以广西北部湾鲸豚类保护为主题的研究团队。10多年来，他们在北部湾实施中华白海豚种群基线研究，主要关注中华白海豚种群历史动态及分布现状、个体识别、种群估算、栖息地选择、环境特征等问题。

广西科学院研究员黄祥麟给团队起了个有趣的名字——“北部湾海贼团”，称自己为“杂鱼团长”。

有了保护目标，如何开展保护？黄祥麟将团队的保护规划总结为“3个五年计划”：“2013年到2018年主要解决基线问题——在从事中华白海豚研究的10余年中，我们在海上工作超过2000个小时、行程超过3.6万公里，就是为了了解中华白海豚在这个地区的数量、存活率等。有了这些信息，才能开始下一步的工作；2018年到2023年，解决保护规划问题，即要做什么；2023年开始，我们开始关注保护如何做，谁来做。”

“既然是中华白海豚的栖息地，为什么不设立保护区？”这是北部湾鲸豚研究团队成员常被问到的问题。

“如果这样做，是不是反而会缩小保护范围？保护和渔民的生计问题二者之间的关系如何平衡……这些都是需要解决的，并不是简单地设立保护区就能解决。”黄祥麟说，“就我个人感受，保护面临的挑战是如

何改变人们的观念。我们希望人们把保护当成生活的一部分，把海洋看成自己的家园。”

在三娘湾景区，有一处低矮的白色平房，墙上挂着一个“科学观豚教室”木牌，标识了这处房屋的用途。“这是我们开展公益自然教育的一个尝试，目前的支持来自北京市企业家环保基金会和“加强中国东南沿海海洋保护地管理，保护具有全球重要意义的沿海生物多样性项目”。北部湾大学海洋学院教授，也是北部湾鲸豚研究团队的吴海萍告诉记者，“我们想通过科普小课堂的方式，向小朋友和家长介绍中华白海豚，进而让他们加入保护中华白海豚、保护海洋的行动中。仅在今年暑假，从7月17日到8月25日，我们就开展了19期、23场自然教育活动。”

今年9月9日，这间小小的教室迎来了新学期的第一节自然教育课。“小朋友，你们见过中华白海豚吗？它的体色会随着成长过程而变化……”吴海萍的自然课从介绍中华白海豚相关知识开始。

课程分为两部分，前半部分是吴海萍的知识讲解，后半部分是同样来自北部湾大学的林老师带着孩子们和家长做跟中华白海豚相关的手工。“设立手工体验环节，主要是为了建立人和自然的连接。有些手工课的原料来自废弃物，比如人们吃剩的贝壳。”黄祥麟说。

在上完自然教育课的隔天，北部湾鲸豚研究团队再次出海，开启海上调研工作。

“改变一点点，世界大不同。”黄祥麟说。



广西合浦儒艮国家级自然保护区海草种质资源库一角。本报记者 赵晓霞摄



为科学观豚教室。北部湾鲸豚研究团队开展了很多科普活动。图 本报记者 赵晓霞摄

## 广西合浦儒艮国家级自然保护区和山口红树林生态国家级自然保护区的生物多样性在近年来显著提高

# 保护海洋 保护我们的家园

本报记者 赵晓霞

日前，十四届全国人大常委会第六次会议表决通过新修订的海洋环境保护法，自2024年1月1日起施行。此次修订的海洋环境保护法明确强调，国家加强海洋生物多样性保护，健全海洋生物多样性调查、监测、评估和保护体系，维护和修复重要海洋生态廊道，防止对海洋生物多样性的破坏。

中国是世界上海洋生物多样性最为丰富的国家之一，海洋生态系统类型丰富多样。近年来，我国珊瑚礁、红树林、海草床等多个典型海洋生态系统得到有效保护。

由全球环境基金通过联合国开发计划署资助的“加强中国东南沿海海洋保护地管理，保护具有全球重要意义的沿海生物多样性项目”，是中国保护地体系改革规划型项目的子项目之一，项目国内执行机构为国家林业和草原局，于2019年10月进入正式实施阶段，目前已顺利通过中期评估。作为项目的示范保护地，广西合浦儒艮国家级自然保护区和山口红树林生态国家级自然保护区的生物多样性在近年来显著提高。

### 让儒艮“回家”

在广西，有一个在全国唯一以儒艮命名的保护区——广西合浦儒艮国

家级自然保护区。“保护区海域是儒艮在我国历史上密集分布区和栖息地。”广西合浦儒艮国家级自然保护区管理中心主任张宏科说，“但我17年前来到保护区到现在，并没见过儒艮。”对儒艮保护区如今没有儒艮，张宏科和保护区的工作人员一直“难以释怀”。

有“美人鱼”之称的儒艮是世界上最古老的海洋动物之一，由于其栖息地与水温、海流以及作为主要食品的海草分布有密切关系，因此对生态环境有着较高的要求。

历史上，在我国，儒艮主要分布于广西沿海及广东雷州半岛西部海域等地。在广西沿海，从北海市的合浦县英罗港至防城港市的东兴市竹山港，都有过儒艮活动记录，其中以合浦县沙田镇一带海域最为多见。

然而，受生态系统退化等因素影响，过去几十年间儒艮在我国沿海的生存状况日益严峻。1988年，儒艮被中国列为国家一级重点保护动物。去年，相关研究结果发表，认为儒艮在中国海域已经“功能性灭绝”，这意味着儒艮的种群数量已经减少到无法维持种群的繁衍。

对于“功能性灭绝”的观点，张宏科表示“难以认同”。“与中国一海相连的东南亚国家中，越南南部、泰国湾、菲律宾、马来西亚等海域，各有儒艮种群数十头到200多头不等。中国海疆线内靠近这些

地方的海域，完全可能存在儒艮的稳定种群，或者迁入种群、随机种群。”张宏科说。

让儒艮“回家”，是保护区一直努力的方向。“我们的计划是先把海草种起来，再根据相关政策引进儒艮。”张宏科说。

儒艮以海草为食，成年儒艮进食量巨大，一头儒艮每天啃食的海草面积几乎和一个标准足球场相当。想要让儒艮长期在某片海域生活，连片的海草床至关重要。

从建立海草种质资源库到建立海草陆基繁育塘，再到野外种植，张宏科及其团队在修复海草床方面不断探索。“海草种质资源库有48个海草繁育水泥修复池，池中那些白色盒子中种的就是海草，我们计划通过无性繁殖在池内繁育卵叶喜盐草、贝克喜盐草、日本鳗草、单脉二药草、海菖蒲等5种海草。”张宏科说。

在距海草种质资源库不远处，另有海草陆基繁育塘，种的是儒艮喜欢吃的卵叶喜盐草。张宏科请工人挖出一株展示，“目前看来长得很好，有的已经移到野外种植。根据以往经验，在1米×1米的区域里，种1个20厘米×20厘米的草块，大约3个月后，草块就会到覆盖整个区域的30%到40%。”

随着海草床的逐步修复，儒艮能否回归？“还是得看海草床的情况，并没有确切的时间表。我们的理想是下一步与科研机构共同探讨论证，将这里设计为儒艮科研繁育场地，争取实现儒艮半野化回归。”张宏科说。

### 生物多样性不断丰富

除了儒艮，中华白海豚、印太江豚、绿海龟、文昌鱼、中国鲎、圆尾鲎、黄嘴白鹭、勺嘴鹬、黑脸琵鹭等珍稀濒危野生动物及其栖息地和海草床、红树林生态系统也是合浦儒艮国家级自然保护区的主要保护目标。

随着保护区持续加大滨海湿地保护力度，通过一系列整治和修复行动，保护区生态系统功能不断提升，生物多样性不断丰富，数据为证：

北部湾大学2021年至2023年连续3年到儒艮保护区开展监测调查，发现沿岸滩涂遍布中国鲎，幼鲎更是一年比一年多；鸟类监测也传出喜讯，2022年冬季，儒艮保护区回归

候鸟46种6.88万只，比上个冬季增加12倍以上；被称为“海上大熊猫”的中华白海豚是儒艮保护区的“明星物种”，也是“加强中国东南沿海海洋保护地管理，保护具有全球重要意义的沿海生物多样性项目”的旗舰物种。2017年至2021年监测调查表明，保护区及其周边海域中华白海豚数量为106至111头，2022年监测调查发现增加到了150头以上，而且“青壮”成为主体，幼豚比例大增，年龄结构优化。

相关专家表示，作为海洋生态系统中常见的生态系统类型，红树林、海草床为众多海洋生物提供了重要的栖息地和食物来源，保护他们对于维护海洋生态系统的健康和生态平衡具有重要意义。

2000年，山口红树林生态国家级自然保护区加入联合国教科文组织“人与生物圈计划”保护区网络，2002年被列为国际重要湿地。

经过多年努力，该保护区的红树林生态保护系统更加完整稳固。数据显示，2000年时，保护区红树林面积730公顷，通过保护发展，目前是836公顷，增长14.5%。此外，红树林生态系统的鸟类、底栖生物、游泳动物、浮游植物和昆虫种类及数量保持稳中有增。

据山口红树林生态国家级自然保护区科研科科长张新德介绍，红树林对于生长环境要求苛刻，每一种红树植物适应的海水盐度都不一样，需要专门培育，一般要培育两年以上才能移栽。目前，山口保护区范围内通过合作的方式育有红海榄、秋茄、木榄等红树植物幼苗，已有一部分树苗达到移栽标准，可为保护区开展红树林保护修复专项行动提供种苗保障。

“更值得一提的是，2000年以来，保护区工作人员在周边乡镇村屯组织开展科普主题宣传活动共180次。以前，周边的人不知道红树林保护区是做什么的，现在周边村民都能说出红树林种类、鸟类种类等，也能判断出动植物的保护等级。”张新德说。

### “把保护当成生活一部分”

在北部湾海域，除了合浦儒艮国家级自然保护区，广西钦州三娘湾以

### 链接

由全球环境基金通过联合国开发计划署资助的“加强中国东南沿海海洋保护地管理，保护具有全球重要意义的沿海生物多样性项目”的目标是通过整合海洋景观规划和管控威胁，扩大海洋保护地网络和加强海洋保护地管理，保护中国东南沿海具有全球重要意义的沿海生物多样性。

该项目在政策法规研究、保护地管理、生物多样性监测、社区共管、生态补偿、科普宣教和融资等方面开展了大量工作，为项目省份沿海生物多样性保护和主流化提供了有力的支持。

### 广西山口红树林生态国家级自然保护区

保护区地处广西合浦县东南部沙田半岛的东西两侧，由该岛东侧和西侧的海域、陆地及全部滩涂组成，面积8000公顷。图为保护区一角。

徐 谭摄

## 古DNA证实川滇先民主要源自黄河流域

科研人员首次报道了我国西南地区新石器时代晚期至青铜时代农业人群的古基因组，表明川滇先民主要来自黄河流域，对深入理解西南地区史前人群源流、人群迁徙和融合历史有重要意义。相关研究成果近日发表在《自然·遗传学》杂志上。

四川盆地和云贵高原自古以来就是人群交流、融合的重要地区。人群迁徙、交流往往也伴随生产方式的

转变。研究表明，早在新石器时代，四川盆地和云贵高原一些遗址出现了水稻与粟黍混合型的农业模式。然而，这些混合农业人群源自哪里？与当地现今藏缅人群有何关系？这些问题一直是学界关注焦点。

古DNA成为突破口。基于此，在国家相关项目资助下，四川大学、厦门大学等联合组成科研团队，通过古DNA来分析解构西南地区古代人群遗传信息，探

究农业生产模式与人群迁徙、互动的关系。论文第一作者、四川大学考古文博学院副教授原海兵介绍，该研究应用古DNA捕获测序技术，经多次尝试、反复实验，突破技术瓶颈，团队成功提取到新石器时代成都平原宝墩文化高山古城与青铜时代云南剑川海门口遗址出土人骨样本的古DNA信息，并进行相关测序和群体遗传学分析。研究表明，高山古城、海

门口遗址史前人群的遗传组成与黄河流域种植粟黍的史前农业人群和青藏高原古人极为相似，而与地理位置毗邻、更易通达的东南亚人群和华南少数民族有较大差别。经建模分析，两组古代人群遗传成分应主要由古代黄河流域的粟黍农业人群（约占90%）与以和平文化为代表的采集狩猎人群（约占10%）混合而成，暂未发现与中国南方古代稻作农业人群相似的基因流。

原海兵说，研究结果显示，中国西南地区新石器时代及青铜时代稻粟混合的农业模式很可能是由黄河流域以粟黍种植为主的人群南下驱动促成的，种植水稻很可能是粟黍人群南下过程中融入了稻作人群种植技术并进行自然环境适应性改变的结果。这种经济模式、人群互动形式至少持续了1000多年。（据新华社电 记者 严勇、童芳）

