

天然水域實驗突破 邁出恢復種群一大步

「野外滅絕」長江鱘 自然繁殖成功

記者27日獲悉，在四川省宜賓市江安縣開展的「長江鱘野化繁殖實驗」取得突破性成果：去年被宣布「野外滅絕」的長江鱘，時隔23年後在天然水域首次實現自然產卵，並在同一環境下成功孵化出一批長江鱘幼苗，跨出了恢復野外種群極為關鍵的一步。牽頭主持此次實驗的中國水產科學研究院長江水產研究所研究員杜浩表示，此次實驗是從多年來的室內仿生態繁殖成功走向野外自發交配產卵繁殖，為長江鱘實現自然繁殖、恢復重建野外種群帶來了新的希望。

大公報記者 向芸成都報道

「這次繁殖受精率達50%以上，過程看似很簡單，但花費了好多年。這一突破也是全球首次，讓科研人員重燃信心。」杜浩說。

長江宜賓江安段屬於長江上游珍稀特有魚類國家級自然保護區，是國家一級保護動物長江鱘等珍稀魚類的傳統棲息地和產卵場。但受過度捕撈、航道整治、挖沙採石以及水利工程等人類活動影響，2000年以來，長江鱘野外繁殖停止。2018年5月，宜賓舉行了第一次增殖放流活動，首次大規模放流人工繁育的長江鱘大規格成熟親本。但這一產卵場裏一直沒有發現長江鱘的綠色魚卵。2022年7月21日，國際自然與自然資源保護聯盟發布全球瀕危物種紅色目錄更新報告，宣布長江鱘野外滅絕。值得注意的，野外滅絕是指其自然繁殖已經停止，野外成熟種群基本絕跡，但並不是說野外沒有長江鱘，由於增殖放流的實施，長江鱘個體仍存在於野外。

精準調控環境 成功引導產卵

此次實驗選擇在長江宜賓江安段天然水域中進行，此前一周，科研人員將20尾人工繁育的雌雄成體長江鱘放入空間大小45立方米的人工產卵巢內，通過精準調控水流速度、模擬產卵河床環境，引導長江鱘在天然水域

進行自然產卵。

3月21日，科研人員監測到雌雄成體長江鱘首次在長江天然水域自發排卵受精交配。在此過程中，研究團隊首次清晰地獲得了長江鱘在天然河道中雌雄互作，排卵、受精的珍貴畫面：水下監控傳來的圖像顯示，一顆顆綠豆大小的魚卵在江水中漂流，為研究鱘魚類繁殖行為及繁殖需求積累了一手資料。

首批孵化幼魚苗活性良好

隨着氣溫回暖，長江水溫上升，此前所收集的受精卵在產卵水域同步又順利孵化出的首批長江鱘幼苗。這些剛剛孵化出來的幼苗大概有五毫米長，通體白色，肉眼看來就像小蝌蚪一樣，正拖着尾巴在江水中游動。科研人員表示，目前長江鱘受精卵正在大量出苗，且幼苗活性很好。

「雖然長江鱘的自然繁殖已停止多年，但其上游的索餌場、越冬場等棲息地功能性依然良好。此次實驗證明了只要給長江鱘創造好的水流、產卵環境，牠是可以在江裏面實現自然繁殖的。」杜浩認為，這意味着從多年來室內仿生態繁殖成功走向野外自發交配產卵繁殖成功，邁出了很大的一步，「這對加強長江水生生物保護具有重要的里程碑意義。」



成魚

▼「長江鱘野化繁殖實驗」成功從多年來的室內仿生態繁殖走向野外自發交配產卵繁殖。圖為在三峽庫區珍稀魚類馴養基地的長江鱘。新華社

魚苗

▲長江鱘魚苗體長約五六毫米，猶如小蝌蚪一樣，有小小的尾巴，通體白色。

魚卵

▼實驗開始兩天後，長江鱘親魚便開始產卵。



長江鱘 野化繁殖Q&A

問：這次實驗情況如何？

答：實驗的20條長江鱘親魚19日被放入江中45立方米的網箱內，兩天後開始產卵，26日已孵化出了許多魚苗；總結受精率在54%左右，挑選出來的好卵孵化率是70%左右。

問：為何將親魚圍在網箱內？

答：近年來研究人員陸續在長江放流了許多長江鱘親魚，讓牠們自由生長，但總是無法監測到牠們在江裏的情況，沒有見到繁殖行為，所以就專門做了這次能監測到的實驗。

問：這次實驗有何意義？

答：證明了長江鱘繁殖誘導的理論模型可行，只要營造合適的條件就可以讓長江鱘野外繁殖；長遠可以在合適的江段創造產卵繁殖的環境，逐漸去保證種群的重建。

重建鱘群 先修復自然產卵地

【大公報訊】記者向芸成都報道：近年來，長江禁漁後的增殖放流對於其原本棲息水域內的種群恢復有明顯的促進作用，放流的幼魚體長和體重均有明顯增加，生長態勢良好。但要實現長江鱘在長江中的野外繁殖重建，需要一定規模的適齡雌雄魚和合適的產卵地，而這是很不容易達到的。

儘管多年來增殖放流了數十萬尾長江鱘幼苗，但複雜的長江水域環境極大地考驗着牠們的生存能力，長大的雌雄魚就更少。專家曾做過估算，建議長江鱘幼苗每年的放流量在30-50萬尾，連續實施5-10年後，就具備了野外繁殖的數量基礎。同時，為了實現長江鱘的野外種群重建，長江的生態修復中還應包

含對長江鱘自然產卵場環境的修復。

杜浩表示，此次實驗在長江宜賓江安段天然水域中進行，打消了大家對長江鱘不具備野外繁殖能力的顧慮和疑問。「我們這個實驗的成功，實際上就是從理論上和實踐上證明了長江鱘具備野外種群重建的能力。」



▲科研人員在水中作業。

20萬尾中華鱘放歸長江

【大公報訊】據新華社報道：10萬尾中華鱘25日在湖北省宜昌市胭脂園長江珍稀魚類放流點放歸長江，持續補充長江中華鱘物種資源。此次放流共分3批，共計20萬尾。這是三峽集團聯合國內相關中華鱘保護機構，第68次開展流域化中華鱘放流。

「本次放流首次啟用『現場放流+雲端放流』相結合的方式，吸引社會公眾廣泛參與。」三峽集團中華鱘研究所總工程師姜偉說，此次放流延續「中、青、幼」相結合的科學放流策略，放流子二代中華鱘年齡跨度從半歲至14歲，為促進中華鱘自然種群恢復創造有利條件。

在本次放流活動前，科研人員給接近性成熟的大規格中華鱘打上衛星標記，後期將通過衛星標記監測，評估中華鱘在中國近海海域分



▲3月25日，10萬尾中華鱘放歸長江。新華社

布情況，分析影響其野外存活及活動的主要環境因素，為中華鱘海洋生活史研究和下一步相關保護措施的制定提供科學依據。



三峽集團自1984年起，每年開展中華鱘放流活動。截至今年3月25日，三峽集團已累計放流中華鱘共550萬尾。

資料來源：封面新聞

長江鱘和中華鱘的分別

話你知

長江鱘和中華鱘皆是中國國家一級重點保護動物，前者被世界自然保護聯盟瀕危物種紅色名錄列為野外滅絕物種，後者亦被列為極危物種。同樣作為鱘屬物種，兩者外觀、分布、習性相近，但有以下分別：

	外觀	分布	習性
	體形較小，成魚長1米左右；骨板顏色淺黃，與深色身體對比鮮明	僅限中國長江	洄游距離較短，不會進入海中
	體形較大，最大可長達5米；骨板顏色相對較深，有4條吻鬚	中國及周邊日本、韓國、老撾等國	洄游距離達3000多公里，半成魚居於海中

大公報記者向芸

中科院建深海長期連續觀測平台

【大公報訊】據新華社報道：中國科學院海洋研究所26日透露，中科院海洋所研製的多代深海坐底長期觀測系統在中國南海冷泉區連續多年布放，實現了對該區域高清晰影像資料、近海底理化參數等數據的連續獲取。該成果近日在國際學術期刊《深海研究》上以封面文章形式發表。

據中科院海洋所研究員張鑫介紹，深海熱液、冷泉區域

是地球科學與生命科學的新結合點，然而目前基於無人纜控潛器、載人潛水器等水下潛器的短時、隨機考察無法滿足長時間連續觀測和探測需求。

為此，中科院海洋所研究團隊突破水下耐腐蝕技術、能源管理技術等關鍵技術，探索新型水下布放及回收模式，研製了多代深海坐底長期觀測系統，實現了對觀測區域高清晰影像資料、近海底理化參數及保

壓流體樣品等數據樣品的綜合獲取。

自2016年起，中科院海洋所研製的多代深海坐底長期觀測系統已先後多次布放於中國南海冷泉區域，其中單次最長連續布放天數達659天（有效工作時間414天），累計水下布放時間1070天。專家表示，深海坐底長期觀測系統有望成為原位、長期、連續通用水下觀測探測平台。

學校註冊編號：567353

香港浸會大學附屬學校王錦輝中小學
Hong Kong Baptist University Affiliated School
Wong Kam Fai Secondary and Primary School



2023-2024年度八至十一年級入學申請

Grade 8 to 11 Admissions for 2023-2024

2023年3月31日(星期五)至4月29日(星期六)
Friday, March 31 to Saturday, April 29, 2023

申請級別

Grades of Application

- 八年級至十年級 (少量學額)
- Limited places for Grade 8 to Grade 10
- 十一一年級英國普通教育文憑高級程度課程
- Grade 11 General Certificate of Education Advanced Level (GCEAL) curriculum



申請辦法

Application Method

請瀏覽本校網站 Please refer to our school website www.hkbuas.edu.hk

獎助學金

Scholarship / Financial Assistance

本校設有獎學金及獎券，獲錄錄學生均可申請，有關詳情可瀏覽本校網站。
Our School has numerous scholarship and financial assistance schemes. Eligible students can apply for fee remission and other subsidies. For details of scholarship and financial assistance, please visit our school website.

地址 Address：新界沙田石門安睦里6號 6 On Muk Lane, Shek Mun, Shatin, N.T.
電話 Tel：2636 7332 (入學事務處 Admissions) 2637 2270 (中學部 Secondary Division)
傳真 Fax：2637 2043 電郵 Email：a-school-ss@hkbuas.edu.hk

