

## 蠶：地球史五次大滅絕事件的倖存者，在金門遇到的生存挑戰

貌似軍人帽盔的海洋生物蠶，比恐龍還早出現，在金門有著歷史悠久棲息地的蠶，還會存活多久？



金門的海岸，對岸是中國廈門市，一名蚵農在採蚵。攝：陳焯輝/端傳媒

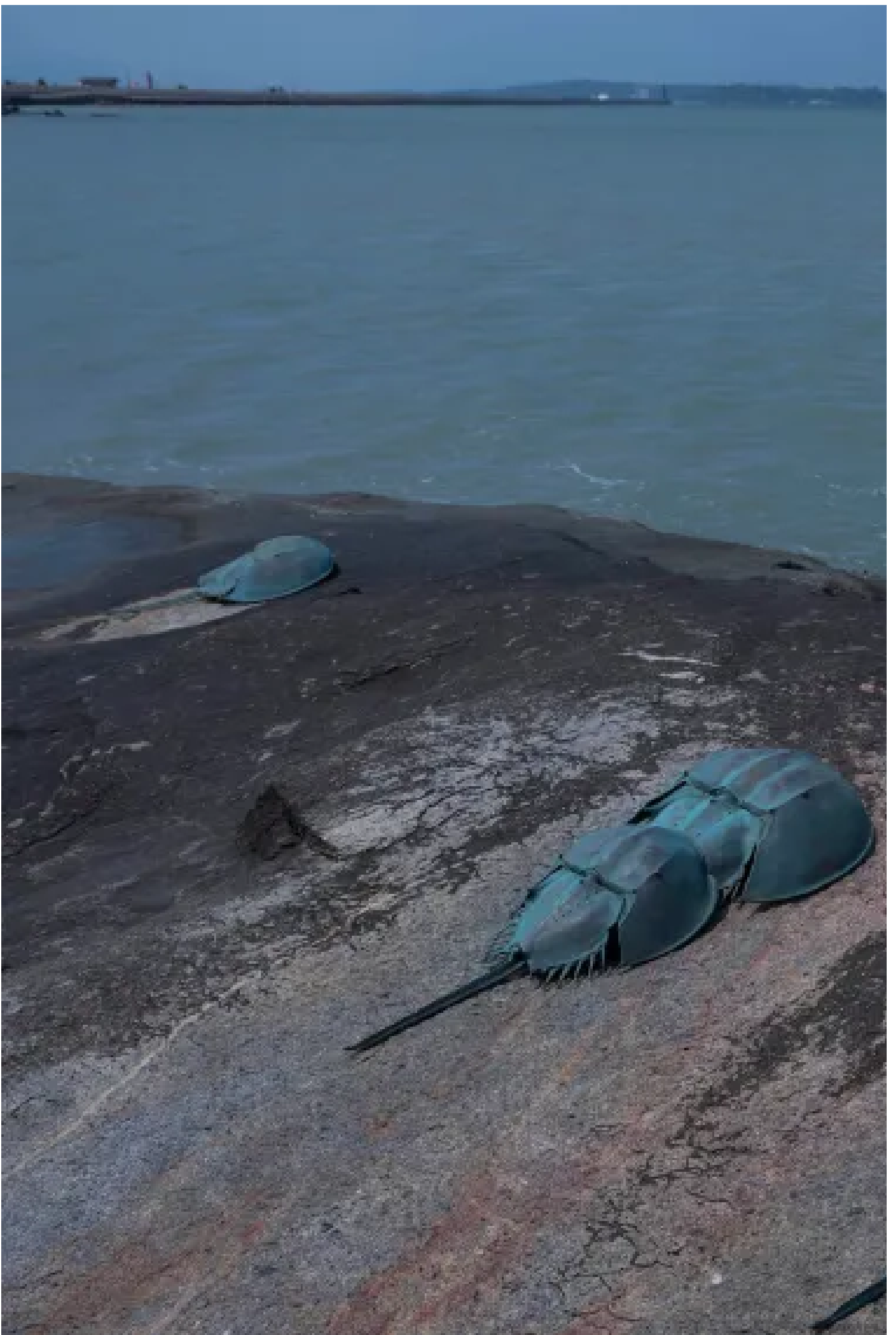
「麥子收成後，就是蠶爬上岸的時節。」

金門後豐港居民洪德舜自有記憶以來，出門就見沙灘，再走幾步就是海。約莫到了五、六月海水漸暖時，那些貌似軍人帽盔的無脊椎海洋生物就會固定來訪，只因為村子前這片潮間帶，就是「三棘蠶」產卵、孵化的所在。

全世界共有四種蠶（音同「後」），亞洲就佔了三種；三棘蠶分布在東亞與東南亞，是台灣海峽沿岸唯一蠶種。金門因位於中國大陸礁層內緣，潮間帶寬廣，沿岸海域生物甚為豐富，蠶更是其中的旗艦型物種。

蠶是自古生代泥盆紀就出現的生物，外殼如同馬蹄，故有「馬蹄蟹」（Horseshoe crab）之稱。名雖有蟹，其親緣關係卻和蜘蛛、蠍子更為靠近。蠶比恐龍還早出現在地球上，當包含恐龍在內的生物都已滅絕的現在，蠶不僅仍好好存活著，且經過四億年的演化，外型仍沒有太多改變。

然而，即使蠶一族的生命力頑強，是地球史五次大滅絕事件的倖存者，卻不見得能夠在這個世紀完整存活下來——人類的開發主義與環境破壞，乃至對蠶的消費利用，都是這個「活化石」的生存威脅。



金門建功嶼，海岸上有蟹的雕塑。攝：陳焯輝/端傳媒

## 戰地時，蟹意外的棲息地

上個世紀，當蟹群數量在東（南）亞海岸逐漸減少時，與中國距離最短只有1.8公里的金門，因兩岸對峙、戰火逼脅之故，意外成為蟹的「非武裝地帶」（DMZ）——布滿地雷、軌條岩的海岸線，阻絕人類接近與開發，也為潮間帶帶來保護罩。儘管當地人依賴海田過活，但不濫捕，故能與自然達成平衡。

位處金門西南的後豐港，與鄭成功練兵地相鄰，也是其功臣輔士洪旭的出生地。洪氏後代洪德舜談起家鄉，語氣驕傲：此地風水極佳，地形背山面海宛如太師椅，不僅擋住東北季風侵擾，豐厚的海洋資源亦能使村民溫飽；國共對峙時期，這個村落既無軍事要地，與中國大陸之間又有小金門（烈嶼）相隔，與其他地區必須承受中共單打雙不大的砲擊相比，此地顯得安寧。

村民們半農半海著過活，村口那片潮間帶，既是海田，又如冰箱：既能種蚵營生，又可撿沙蟲做魚餌，或拾蟹為食，或網蟹上桌。當地人總說：早期的蟹多到「每天不是撿到、踢到，就是看人抓到」，連吃都懶得吃，便用來做肥料、種瓜瓢。

蟹最多的時節，約落在端午到中秋之間。「成雙成對的蟹會在農曆初一或十五滿潮的那幾天，爬到後豐港到湖下這帶的沙灘高潮線產卵。再經過太陽光照射孵化。」洪德舜表示，蟹卵數千顆不等，孵化後，沙灘上會有無數小蟹爬行，成蟹則洄游大海繼續生活。迴游期間，不免會誤入漁網，不是成為饕客桌上佳餚，就是讓居民佐餐；蟹殼可以做成勺子、水瓢之用，甚至以油彩畫成虎頭標，懸掛門楣作為驅邪避凶之用。



金門後豐港居民洪德舜。攝：陳焯輝/端傳媒

一談起蠶，洪德舜就止不住嘴，宛如蠶的傳教士。而他更是蠶的守護者，多年來，不時海岸邊巡守，就像軍隊裡的排長一樣，當地人都稱他「蠶長」。

「蠶長」時常到處宣講蠶的生命與文化，不斷感嘆：「失去後豐港，就失去蠶」。

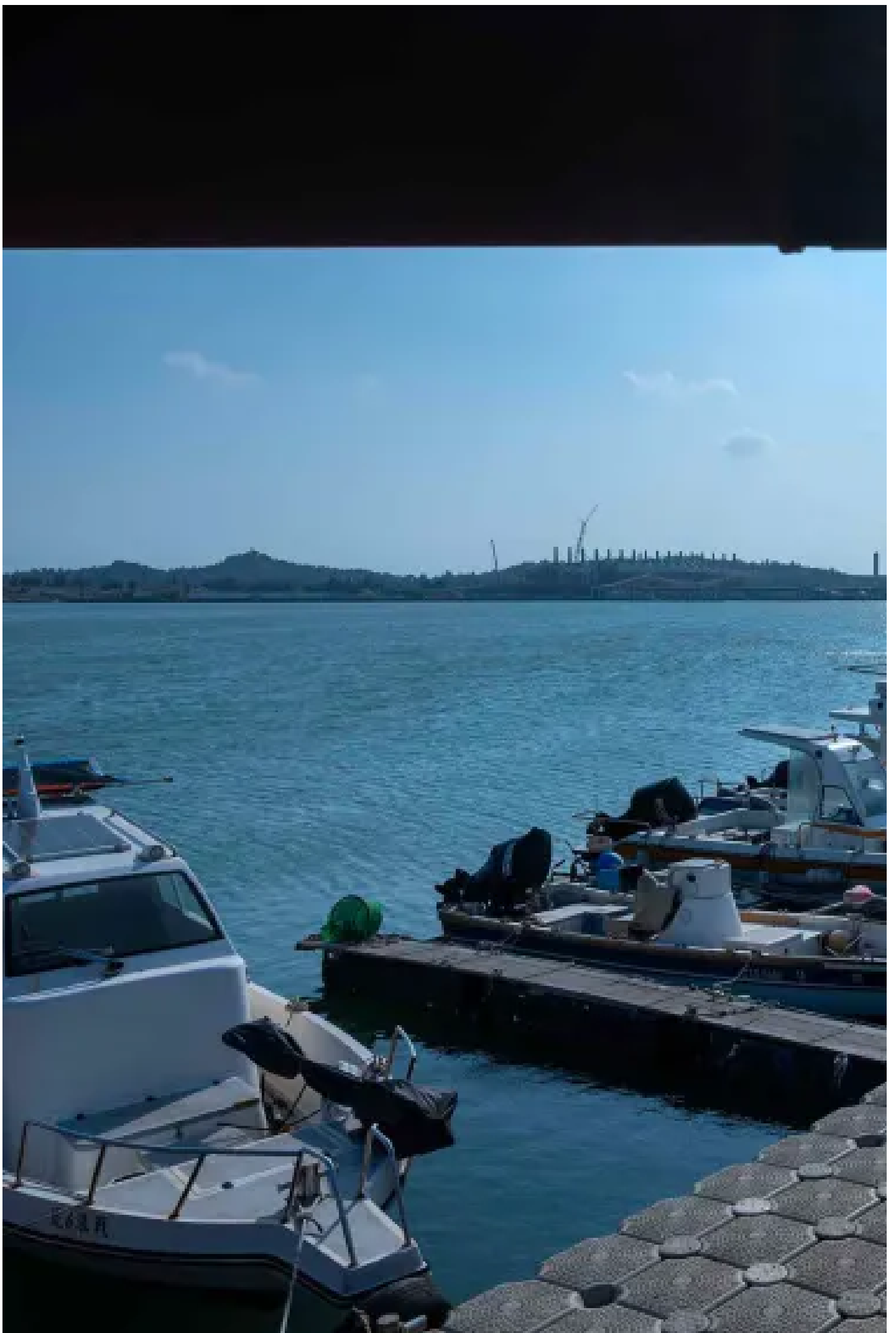
他說，蠶的生命史隨著產卵、孵育到成蠶，有不同的棲地需求，像是產卵時，必須在高潮線上，底質砂土顆粒要大，有通氣性，有助於卵的孵育；孵化後的稚蠶，要在有機質及生物量多的泥灘質地躲藏，才有豐富的食物來源。隨著年齡與體型增長，蠶會逐漸往水深處移動，成蠶會棲息於水深20至30米深的海底。

「水頭至後豐港，形成的這個半月型港灣，剛好具有這三種棲地環境。」不論誰來訪，不管對誰講，洪德舜都如此強調。

台灣的專家也是這麼說的。中央研究院生物多樣性研究中心研究員陳章波的調查指出：「儘管金門多處潮間帶都是蠶的棲息之所，但若論及稚蠶，還是以水頭、後豐港地區最多。」

「下市罾，洪門港燒酒斫，水頭蠶，金門城肉豆……」以金門地名串起的歌謠，提點各地特色，而這段從下市（夏墅）、洪門港（後豐港）到水頭的描述，便證明這個半月型灣岸居民依靠海洋潮間帶即有的富足。

只是，金門民間俗語可證的「蠶之盛世」，隨著1996年水頭商港興建計劃展開而消失——1992年11月[金門解除戰地政務後](#)，亟欲藉著開發來彌補過往40年的「落後」，開港，自是一項躍進。



金門後豐港的碼頭。攝：陳焯輝/端傳媒

## 商港工程出現，小鰲不再沙灘

1967年出生的洪德舜國中畢業即赴台讀書、工作，2001年返鄉之際，驚覺自家門口的海灘即將被填平，向來依賴海洋維生的親友村民，也將被迫遠離海岸線。

他數次直赴說明會，也積極攔阻村子旁的聯外道路計畫，都徒勞無功。才剛脫離軍管的金門人不知道什麼是權利，也不懂反抗，只會沿襲過往：政府要做什麼就做什麼，最多只能議論價格。

世代相傳的土地與海岸，也就這樣「讓」了出去。隨著建設所需的石材一堆一堆疊起，怪手一次又一次的挖掘，屬於後豐港的海灘也一點一點消失。二十年後的今天，沙灘泥地不再，洪家祖厝之前只剩寬闊的柏油道路及路旁無人處理的雜草。

「前幾天村子淹水。」2023年八月，颱風天過後，洪德舜站在高於村落的柏油路上，指著路面：「這裡本來是沙灘，可以吸收海水，也不怕大雨，但現在呢？只要颱風天或下大雨，村裡就淹水。」

20年過去，儘管曾經的家鄉景物早已不再，洪德舜仍是氣憤難當，搶在我發問之前，便急於數落這一切。

「過去物資運送，主要由料羅港承擔，但是，官方認為料羅港是軍商共用港，會不夠用，所以，拿清港跟瓷土運台當作理由，在料羅港外闢建港口。」洪德舜抱怨當初的計畫如何錯誤：當時金門縣政府誤以為可以繼續往台灣賣瓷土，大批駐軍也會繼續前來，「誰會知道瓷土開採喊停，駐軍也大減。」

彼時是1990年代中末，兩岸關係逐漸平緩，金門縣政府寄望這個商港，能藉小三通之便，成為通往中國的重要港口。在台灣紀錄片導演洪淳修拍攝的《刪海經》中，金門縣港務處吳世榮便如此描述這個願景：「水頭港如果建構完成，大陸同胞可以最短的時間來到台灣土地，兩三年就可突破兩、三百萬人，人流就是商機。」



蟹殼可以做成勺子、水瓢之用，甚至以油彩畫成虎頭標，懸掛門楣作為驅邪避凶之用。攝：陳焯輝/端傳媒

這個美夢被多種「未知」打碎——因工程事前探勘不確實，金門縣政府並未注意到港區底下是堅硬的花崗岩盤，因此，無論工程單位如何費勁，原該浚深16米深的商港，都只能挖到1米多，一拖就是十幾年。但時代是不等人的，2008年馬英九當選總統、推動大三通後，這項工程便成為「過期品」。為了把這盤棋下完，金門縣政府嘗試轉向，既然「挖不下去」，索性就填平，讓這片海灣增生70頃陸地，提供BOT招商（編按：指政府將開發案交由民間興建、營運一段時間後再轉移回政府的開發模式）。

因為戰地政務的束縛，金門開發延遲台灣40多年，但就BOT來說，倒是與台灣本島嘲諷的「山也BOT、海也BOT」同步。金門縣政府洋洋灑灑提出若干BOT計劃，包含水頭商港的旅客服務中心工程。金門港務處官員再次誇口：預估金廈一年旅運人數可以達到五百萬人次，「商機無限」。

2023年中秋節隔日，我再訪後豐港，站在填海造陸處一角，看著灣岸另一頭才剛上樑的水頭商港旅客服務中心，內心疑惑：究竟何時能完工？而洪德舜則不無焦慮地指著水泥岸邊兩三艘漁船說：「這是後豐港曾為漁村的遺留物。」

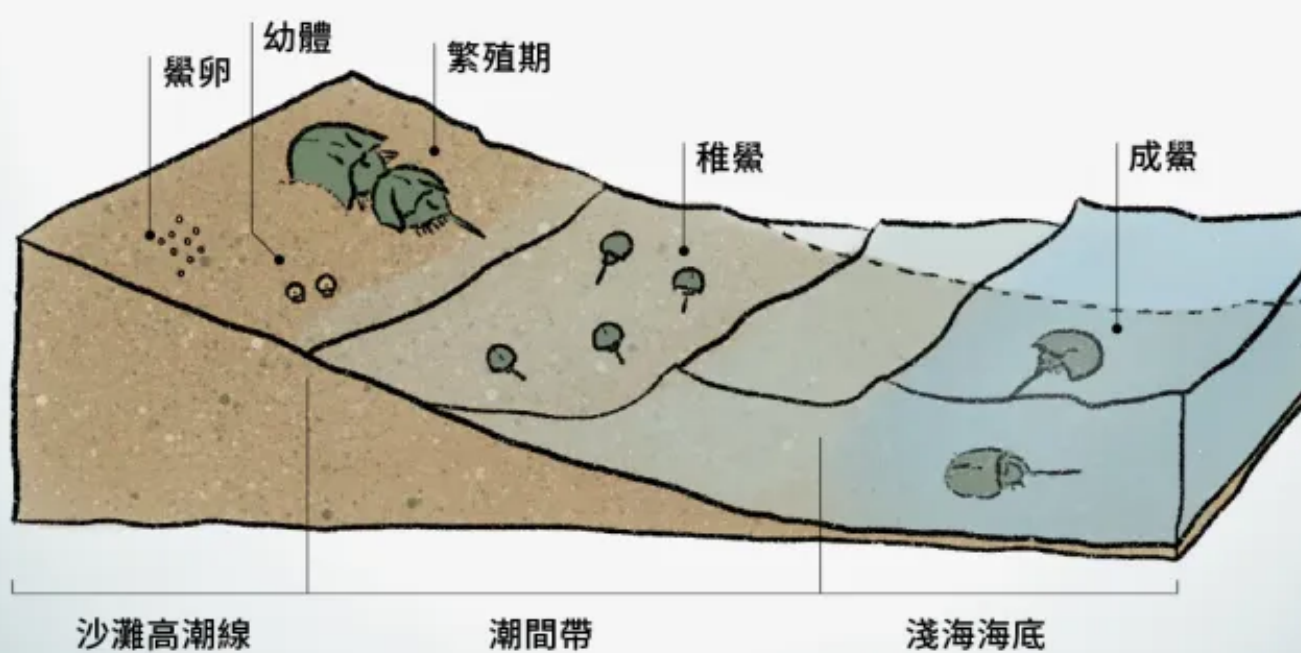
後豐港居民原本依賴維生的船隻，從自家門口被驅離至此，又因政府欲將此地歸劃為遊艇停泊處，再被「迫遷」到外地。「只有有錢人才會開遊艇，但有錢人會來這裡嗎？」洪德舜蹲下撫摸逝去漁夫故友留下的船隻，喃喃自語。

後豐港徒留「港」名，再也沒有漁業活動的痕跡與記憶，他不知道該向誰抗議。

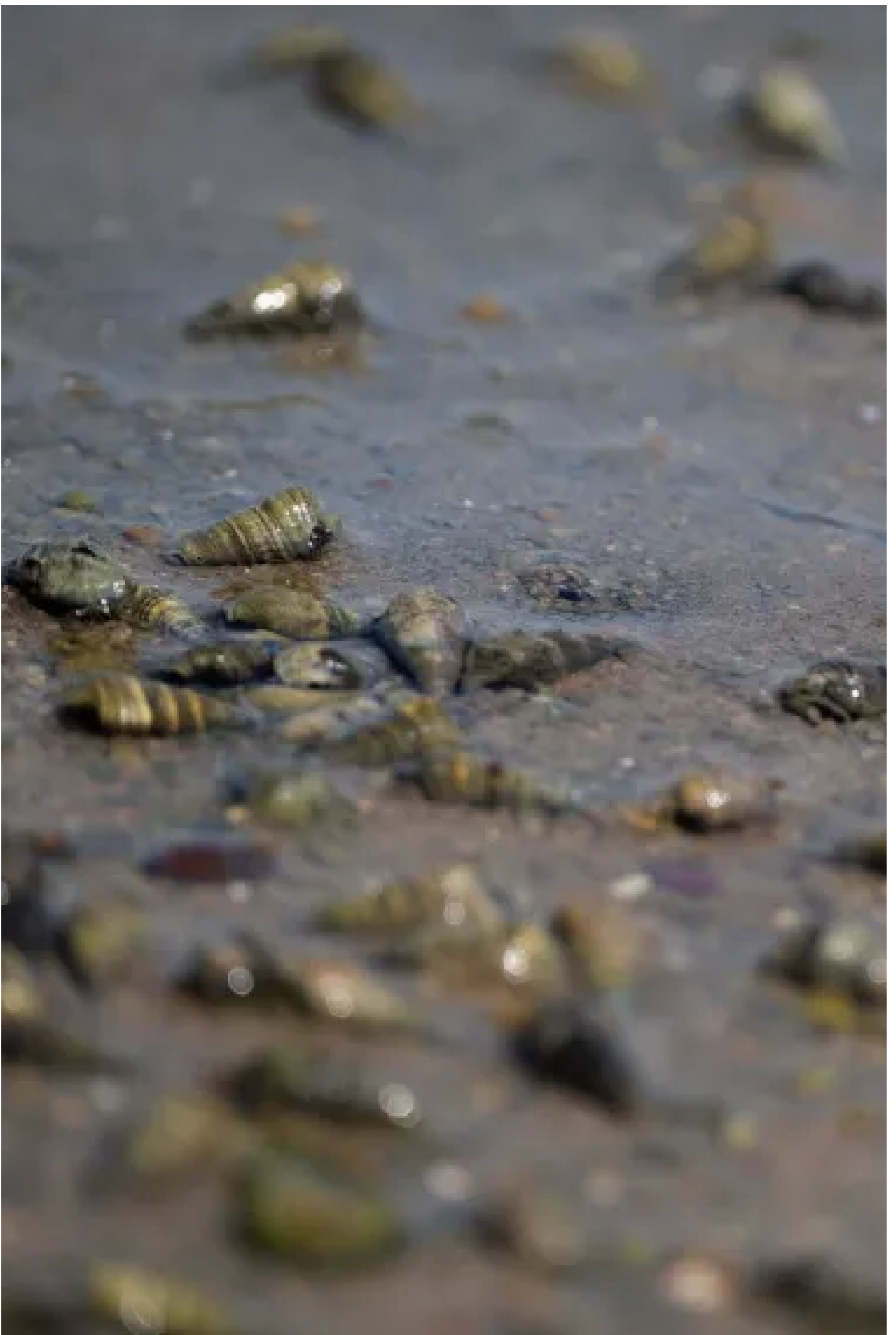
而我這個站在看著水泥港岸圍起、如大型游泳池的港岸的外人，只有生不逢時之感：如果沒有商港工程，這個時節這個地方，將是小蟹爬滿沙灘的景況，只是，我們都已失去觀看這景象的機緣。

如今，即使是麥子收成過後，蟹也無法歸來。

# 鬚是什麼？鬚需要一個怎樣的棲息地？



資料來源：端傳媒綜合整理



金門海灘上的蠶。攝：陳焯輝/端傳媒

## 遲到的蠶生態研究

2002年，即洪德舜返回金門隔年，當時還在攻讀碩士學位的台灣海洋生物學者楊明哲，跟著學姊到金門進行野外調查，這是他第一次在金門看到蠶，地點就在後豐港旁的「夏墅」——即鄭成功練兵之地「下市」。

夏墅鄰近浯江溪出海口，有著一整片泥灘潮間帶，也是蠶能棲息的環境。當時剛開始跟著學者陳章波研究蠶的楊明哲，尚未意識到蠶族群會衰退、棲地會消失的可能。即使見到水頭商港的興建工程，也只是感到震撼而已。

「當時水頭商港的北堤剛建好，我們就看到石材堆積如山的狀況。」楊明哲對此感到不可思議：「我就這樣親眼見證一個開發現場，而這個開發現場就在這些億萬年的神物旁邊。」

楊明哲此生第一次見到的蠶，是個死屍。1999年，就讀大學一年級的楊明哲在澎湖海生館實習工作即將結束之際，參與一次蠶的解剖工作：有一隻蠶死在館裡。

「解剖現場，燈沒有很亮，只有聚光燈打在蠶的身上，蠶翻過來有許多腳。」楊明哲細述蠶在解剖台的模樣，提到這個生物血液乳白，遇到空氣卻轉為藍，「這個情景令我記憶深刻，我覺得自己好像在解剖外星人。」

對蠶產生興趣的他，隔年暑假，竟又在高雄旗津的海鮮餐廳水族缸裡見到蠶，這隻蠶當時已奄奄一息，楊明哲向老闆好奇探問，老闆便將這隻蠶送給他，「他當時差不多快死了，我帶回學校就已經不行了，後來我就將他做成標本。」

這些經驗將楊明哲帶向蠶的研究。他說，全世界海洋生物多樣性最高的地方，在西太平洋，尤其是印尼菲律賓這塊「珊瑚大三角」海域，而蠶又是西太平洋海域演化歷史最久的生物，這讓寄情於海洋生物的他好奇。

最初，他僅是跟著陳昭倫教授利用分子生物方法，研究蠶的演化，接著才又學習野外調查。這時，台灣學界已然發現三棘蠶面臨棲地消失，族群也隨之消退的危機。



金門的海岸，對面是中國廈門市。攝：陳焯輝/端傳媒

「蠶是海岸的旗艦物種，也是海岸健康指標，蠶卵可以提供紅腹濱鸕等候鳥遷徙食用，在醫學上，蠶血中含有的獨特化合物，可作為細菌及內毒素檢測劑。」楊明哲解釋，蠶在COVID-19疫情期間炙手可熱，因為，蠶血能做為疫苗是否有細菌內毒素的檢測劑，甚至還可作多種醫療使用，例如心導管手術就需要蠶試劑。

正因為蠶具有許多利用價值，美洲蠶很早就入易危生物之列。楊明哲解釋，美國學界因為關注鳥類研究，發現鳥與蠶數量的因果關係，因此自1970年代就致力於美洲蠶的研究與保護。相較之下，位處西太平洋岸的三棘蠶不容易被觀測，也缺乏研究資料，便未能及早保護。

「西太平洋沿岸的開發也是最劇烈的，蠶要生存下來也更是困難。」楊明哲表示，東亞最早投入三棘蠶研究的學者，是築波大學教授關口晃一，他在1988年所出版英文專書《蠶的生物學 (Biology of Horseshoe Crabs)》(按：日文版《カブトガニンの生物学》是於1984年出版)便是三棘蠶研究的重要參考。

關口晃一於專書中提到，日本瀨戶內海等海岸是蠶的重要棲地，但因填海造陸與海岸開發，致使蠶棲地喪失，例如1968年的笠岡灣曾有10萬隻三棘蠶成蠶棲息，但在大規模填海造陸後，此地成蠶已大量消失；書中也提到，停泊在東京灣的船隻底下帶有防鏽塗料，這些塗料因含重金屬毒害，毒劑溶進海水影響蠶卵發育，導致蠶胚胎在長成過程中嚴重變形。

三棘蠶在日本逐漸減少，在台灣本島亦鮮有蹤影。《台灣通志》曾有蠶的紀錄，並提到蠶血為藍的特色，足見台灣人本是知蠶識蠶；而楊明哲也由口述紀錄得發現，台灣本島居民不僅看過蠶，也吃過蠶，像是戰後不久，中部沿海蠶群眾多，台中大甲地區便有人抓蠶曬成蠶乾，蠶乾成排有一百公尺之長。

台灣蠶甚至曾多到以此為名。例如，位處台灣北端的基隆港曾有文人雅士稱其古名就是「蠶江」，位居市區的基隆市文化中心現址，昔日被也有「蠶穴仔埔」之稱。楊明哲表示，傳聞百年之前，有為數不少的蠶群在此生活，只要天氣變化，他們就會離開淺水域爬上灘地。

除了基隆港內，灣岸處還曾有以蠶為名的一對島嶼(蠶公嶼及蠶母嶼)，夕陽西下時，煙嵐會凝聚於雙嶼之間，成為基隆八景之一「蠶嶼凝煙」；但這樣的景象，隨著港埠擴建從人們的生命記憶中刪去—為了將物資從台灣送到日本，日本殖民政府於1906年展開基隆港第二期擴建工程，因為影響航線，這對「蠶島」被炸毀與填埋。連名字都無法留。

陳章波博士將蠶群消失的原因歸納如下：人類捕殺、海水汙染、不當投放消波塊及海岸地形遭破壞。

# 近年金門稚鬻棲息地的主要影響事件

## 馬山港預定區

當地生態觀察者與台灣海洋研究者擔憂東北方的馬山港興建計畫一旦開始，將繼續破壞西園等重要稚鬻棲地。

## 中國籍抽砂船

中國船隻在金廈海域抽砂，造成鬻的產卵場沙灘流失，稚鬻的生長地不利覓食，導致鬻的平均密度下降20%。

## 水頭商港興建計畫

據從2002年至2020年的調查，金門建功嶼稚鬻族群的密度只剩下原先的20%

## 互花米草

因互花米草具有阻止泥沙流失的功能，是此區水流速度變少，泥沙淤積，淤積，化，會讓包含稚鬻、招潮蟹在內的生物失去棲息地。

\*圖中範圍僅為示意，實際生長範圍與環境影響極大。

資料來源：三棘鬻保育計畫草案，海洋委員會海洋保育署

端傳媒 Init

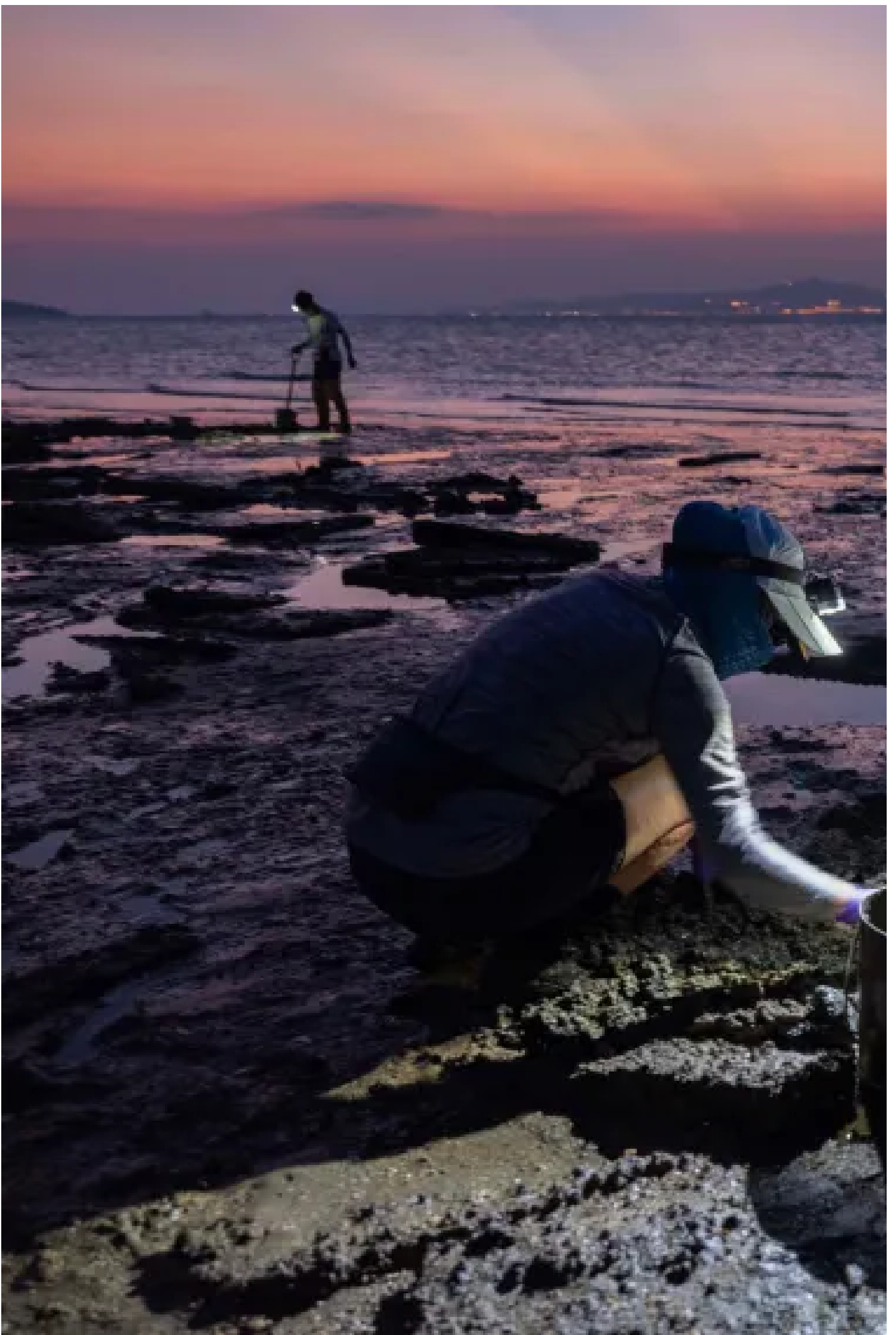
儘管台灣本島的幾個濕地，偶可見到鬻的蹤跡，但數量極少，且都是成鬻，「這表示是過去留下來的鬻，而現在還活著。」楊明哲補充：鬻族群存在的標的，必須檢視新生稚鬻有無繼續繁衍下去的證據。

鬻的成長伴隨換殼方式進行：一次脫殼就增加一齡，雄鬻會經過 13 年脫殼 16 次，雌鬻要經過 14 年脫殼 17 次方達到性成熟。一般而言，野生的鬻大約可活 20 至 25 年之久，這也意味每一次的成長都需要消耗生態資源與時間。

儘管楊明哲期望能在潮間帶看到的鬻群，至少可以從一齡到十齡，此意味著此地區每一年都有稚鬻出生，而且能夠一直長大，如此齡期完整的狀態，才能稱之為健康的族群。

「我們國家鬻最多的地方，是金門，而過去金門鬻最多的地方，是水頭、後豐港。」楊明哲表示，在台灣消失的鬻，可以在金門保留下來，正是因為其前線戰地身份，令這島嶼群的海岸都是禁令、布滿地雷，但當金門迎來和平，鬻的生存反而出現危機，水頭、後豐港村落前的沙灘海岸，因為水頭商港興建，如紀錄片《刪海經》所言，這是一種從「地圖上被刪去」的感傷。

這片鬻的棲地也因此從地球表面消失。



金門的海岸。攝：陳焯輝/端傳媒

## 「不在環保規範範圍內的金門」？

然而，正也是水頭商港的興建計劃，促使台灣生物學者展開調查與保育工作。

1996年，即金門縣政府著手規劃商港興建計劃之際，中央研究院生物多樣性研究中心研究員陳章波和謝惠蓮發起「台灣三棘蠶保育與生態研究工作」，自該年起，著手進行蠶生活史、棲地特徵與養殖研究，並於1999年與水試所合作推動復育計劃。

這些調查則以摘要的方式列入《金門水頭商港整體開發計畫環境影響說明書》之中。在台灣，重大公共工程啟動前，都要經過環境評估審查，以預防及減輕開發行為對環境造成的不良行為。

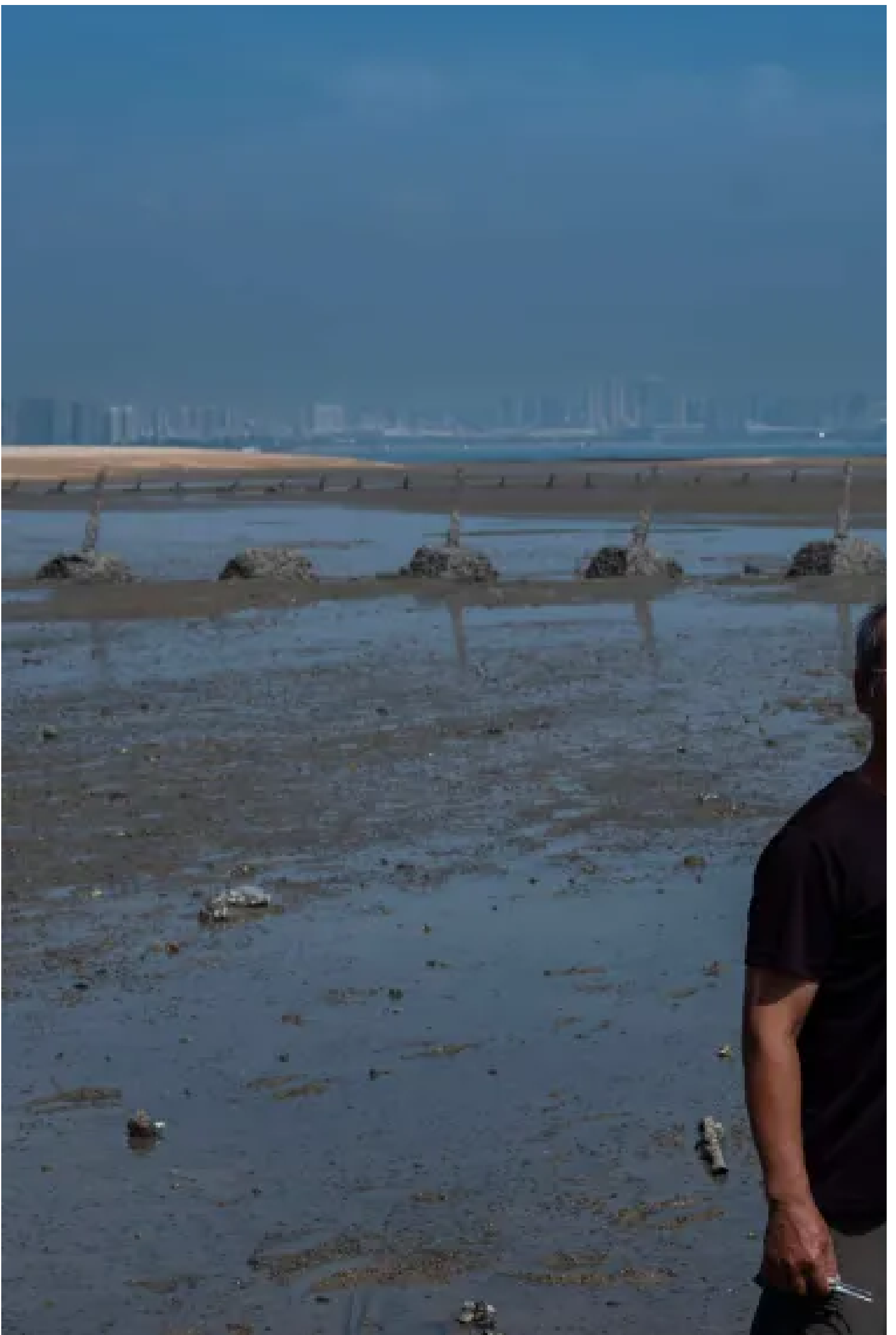
不過，檢視這份1999年作成的說明書，可發現承辦這項工程的「中興工程顧問公司」意圖以「排除」式字句，強調商港預定地非屬台灣環境保育範圍：金門水頭商港位於金門縣金城鎮水頭，不位在台灣沿海地區，且依據內政部民國74年4月「台灣沿海地區自然環境保護計畫」所劃定之11處沿海保護區，顯示本計畫港址未位於「台灣沿海地區自然環境保護計畫」核定公告之「自然保護區」或「一般保護區」內。

以上字句明確表示：金門並不在台灣環境保育規範範圍內。報告書中甚至載明：「未有農委會公告的保育類野生動物及珍貴稀有的動植物。」對於歐亞水獺（按：同樣是在台灣滅絕而金門獨有的野生生物）的調查與記述，一字未提，似是刻意忽略。

事實上，因為離島，加上戰地政務任務之隔，台灣對於金門很是陌生，在以台灣島為主體的生態保育計畫，自是缺乏金（門）馬（祖）觀點，遑論在這些地區投入基本環境生態調查的資源。因此，金門在戰地政務解除後的大型建設計畫，便難以獲得準確的環境評估方法與建議。

「金門的海洋生物紀錄實在太困難了。」烈嶼退休教師洪清彰是金門知名的潮間帶專家，鎮日巡查海岸，甚至因此發現了由他命名的新物種。

有感於人們都不認識自己的家鄉，洪清彰在屆臨退休時，架設了一個名為「烈嶼觀察筆記」的部落格，紀錄小島各種人事物，包含自然景觀或公共工程，以及海岸線生態，也在此因緣際會下，參與金門國家公園的潮間帶生物調查的審查案，從而發現研究資料的不足。他說，當時台灣專家紀錄的物種，還不到自己觀察的一半之多。



烈嶼退休教師洪清彰。攝：陳焯輝/端傳媒

他以潮間帶物種研究為例：在台灣，學者專家可以透過潛水來觀察生物，但金門因為位在廈門灣內，又有多條河流沖刷泥沙入海，海水濁度高、能見度不是很好，「加上金門的潮汐屬半日潮，退潮會退得多遠並不一定，如果沒有退得很多，可以觀察到的生物分佈就很單調。」他說，要觀測海岸線生物，都必須依靠「大潮」，而且時間還要在白日。

洪清彰解說海洋或潮間帶生物時，時常強調金門與台灣條件差異，像是台灣專家會因為金門屬於台灣海峽一側，誤判流經金門的洋流與台灣海峽一致，「其實，流經廈門灣的洋流，跟台灣海峽的洋流不同，這也讓金門海岸線的生物物種和台灣不同。」

儘管這番話在各個方面都提醒台灣人對金門事務的討論盲點，但洪清彰認為，即使是金門人也不了解自己的家鄉，所以時常做出錯誤的建設計劃與判斷。

「我們的上級、那些有決定權的人，對金門不是那麼了解，也不像台灣那樣，什麼領域的專家都有。」生長在大金門的退休物理老師許銘豐也會在閒暇之餘踏訪金門海岸線，並在網路上開設「金門海岸線社團」，與同好交流。

他的意見與洪清彰類似：每個地方都要經過深入了解與紮實研究，才能做出建設的判斷。許銘峰認為，金門先是受到戰地政務管制，基礎研究欠缺，後是來金門做研究的人，投入的時間與心力都不夠多，根本無法看清楚海岸的真貌。

因此1999年通過的《金門水頭商港整體開發計畫環境影響說明書》，不管是因為研究不夠，或刻意規避環境問題而失之準確，都已替開發背書。

儘管這份報告書缺少歐亞水獺，倒不至於忽略鸞，然而文字卻是如此陳述：鸞為金門潮間帶常見的大型無脊椎生物，主要分佈在西海岸及北海岸，「本計劃於生態調查期間未發現鸞棲息」。

彼時工程未開，鸞仍能見，故報告不得不援引環保署委託陳章波等學者做成的調查研究報告：「金門地區水頭、後豐港等泥灘地常出現稚鸞，而水頭及後豐港均位於本計劃港址範圍內。」

儘管此章節結論最後言明：水頭商港開發範圍與後豐附近稚鸞育成場重疊，港埠用地的填築可能覆蓋後豐一帶的鸞棲地，「鸞之棲地將不復存在。」然此警語卻未改變官方立場，最終這份環評報告，僅做出六個但書，其中一條便是「必須劃出鸞的保護區」；在「減輕開發行為對環境不良行為的對策」中，亦提到：「將鸞復育成功，保育區移地棲息，才能動工」。

金門縣政府於是在同（1999）年12月發出公告：依據漁業法第44、45條，會在古寧頭劃設800公頃「金門古寧頭西北海域潮間帶蠶保育區」，期限至2004年（後來延長至今）。這意味著在這時期，該區全面禁止捕撈三棘蠶與破壞棲地，與此同時，也交辦縣屬水產試驗所（下稱水試所）進行稚蠶復育計畫。

換句話說，古寧頭這個於1949年國共血肉相搏、橫屍遍野的戰場，半世紀後，成為蠶重生之所、生命保育之地。



金門海邊的一間商店。攝：陳焯輝/端傳媒

## 蠶復育

「人類不可能自己復育蠶，現在蠶的復育都是抓野生蠶來受精。」洪德舜憑一己之力，攔不住後豐港環境破壞，只好轉身研究故鄉的漁業歷史文化，甚至鑽研蠶的生存條件。他說，蠶需要自然潮汐與潮間帶，靠太陽光與月光指引方向——美洲蠶的學名（*Limulus polyphemus*），有「月光」之意，指向蠶的生物趨性：不是人類要他去哪裡，就去哪裡。

儘管為了蠶的保育與繁衍，古寧頭西北海域潮間帶的保育區計畫本只設定4年，但經金門水試所調查，發現該處稚蠶資源依舊明顯下降，縣政府只好繼續延長該保育區設置時間。

然而，在金門環保人士眼裡，將古寧頭南、北山劃為蠶保育區，是錯誤的判斷，也有人批評：縣府動員小學生將水頭的小蠶挖出，送到古寧頭北山放流是愚蠢的行為，參與這個活動的學者專家，實是替縣政府「護航」。

對此，楊明哲解釋：當時的審查委員曾提出強烈建議，但這個國家型計劃不是他們能擋住的，唯一的辦法就是提出補救方案，即「小蠶搬家」。

「雖然多年後檢視，將小蠶搬到南北山是錯誤的決定，但在1998年的調查資料中，南山北山是全金門蠶底質與後豐港相似的地點。」楊明哲表示，當時沒有人知道蠶移過去之後，數量會大為衰退。

洪德舜對此「補救」大表不以為然，直言：古寧頭本來就沒有蠶，「當然，就數字上來看，有一隻蠶，也叫做有，但在比例上，古寧頭如果有三隻，夏墅就有三百隻，後豐港也有三百隻，差異太懸殊了。」他拿出一份報告指出：2009年，夏墅與古寧頭的蠶的密度比，就有超過十倍之差，證明這個舊戰場本就不是蠶棲地。

這意指不管在古寧頭放流多少稚蠶，蠶都不會留在古寧頭。

「古寧頭迎風面，東北季風潮汐大，潮水強，小蠶會在土裡過冬，但風大浪大會把他們捲起來，讓他們無法生存。」洪德舜表示，縱然實驗室可以人工復育蠶，但國內外還沒聽過蠶被人類養殖到成蠶，甚至能繁殖產卵的程度，而政府在保育區內的放流活動，不過就是將人工繁殖的稚蠶倒入海裡，「有放流動作就是復育成功了嗎？稚蠶倒進古寧頭保育區就是所謂的移地棲息了嗎？」結果顯然不是如此。

金門水試所技工成勇生投入蠶復育工作已二十年，有「養蠶達人」之稱，他解釋：正因為野外蠶群已是衰落的狀態，必須透過人工繁殖技術來彌補。

「水頭商港開發，是為了振興經濟，但這樣勢必也會犧牲環境。」作為公部門的一員，成勇生並無特定立場，只道：過去大家並沒有生態保育的概念，直至近期保育意識觀念抬頭，才回頭想：這個開發案到底是對還是錯？「我們這個單位只能盡量以現有的資源，能做的盡量做。」

目前除了金門水試所之外，澎湖水試所和中央研究院都有進行蠶的復育與野放，楊明哲也多有協助。他解釋，人工養殖的方式，是從「種蠶」（體內抱卵的成蠶）在池子產卵後，用體外受精的方式，嘗試孵化；等稚蠶孵化後，去養護、餵食。

楊明哲坦言，能將蠶養到比較大的是中研院與澎湖，而金門水試所則選在一齡就野放，「其實要養到大，放養存活率比較高，但在人工養殖過程中，會有大量耗損：一萬隻一齡蠶，養到五齡，可能只剩二三十隻。」

他進一步解釋，這是自然耗損所致，因為蠶這種生物的生存策略，就是生很多卵，孵化許多小蠶，沒有父母照顧的稚蠶會在物競天擇的成長過程死掉，或成為其他生物的食物，「但只要超過一隻活下來，就能將基因延續。」

事實上，金門水試所技工們的想法與之類似，他們認為，蠶是比較稀有的物種，目前也只有金門有比較多野外族群能將這個生物的基因保留、繁殖下去，只是，人工繁殖工作不可能只花上幾年，就能做技術確認，仍需長期投入。

但他們也不諱言，蠶在人工養殖的情況下，一齡、二齡會有七八成死亡率，既然在人為控制下，蠶往高齡期走的死亡率如此高，不如更早放流，讓稚蠶可以提早適應野外環境，提高他的抵抗力。「蠶在野外、棲地的生存率，可能比關在我們這裡高。」水試所課長陳盈廷坦言：因為關於蠶的研究資料不足，在無法確定人工養殖給予稚蠶的養分是否為其所需的情況下，不如提早放流，讓他們自己去找適合的食物。

「在野外族群衰退的狀況下，至少能用水產技術補充數量。」成勇生肯定這份工作的價值。

金門的海岸，對岸為興建中的廈門翔安國際機場。攝：陳焯輝/端傳媒

## 「花了一百億，蓋了個沒用的港」

「你花一百億蓋一個工程，但有辦法用一百億蓋出黨的家嗎？」每每提及「黨的保育」，洪德舜總是語氣不甘：政府花了一百億蓋了個沒用的港，破壞了黨的棲地以及人民原本的生活，原本依靠農漁業過活的村民，因為這個地區要開發而賣掉土地，也失去了漁田和漁港。甚至，為了避開補償，政府還否認後豐港有漁業行為。凡此種種，都讓洪德舜忿忿不平，屢屢出面抗議。

即便金門人發現水頭商港是個「爛尾樓」，至今仍看不到完工希望的大建設，破壞的生態也已不可逆，但開發需求與呼聲，仍持續透過政治人物不斷擴大，在金門島間迴響——西南邊的水頭商港擺爛二十年後，金門島東北想要一座馬山港。

馬山港預定建在金門東北官澳、馬山一帶一座多功能離岸碼頭，靠著浮橋連結陸岸，以降低對環境生態的影響程度。這個建設計劃於2023年6月初步通過環境影響評估，但實際工程的開展，尚未明朗。或也因為「箭還未上弦」，媒體輿論上幾乎不見反對的聲音，關注金門生態的民眾，也只在社群網站表示異議。聲量如朝潮水投石。

見諸媒體的反對者，只有洪清彰，他認為：「馬山港那個地方水域很淺，如果要蓋港，就要挖得很深，潮間帶會受到嚴重影響。」

2023年他自行帶了幾個夥伴在馬山港預定地進行物種調查，檢視環評報告書中沒有做的生態檢核，發現有些物種甚至存在於此地，報告書卻一字未提，遑論受到正視，就像當年水頭商港的環評報告書一樣，「所謂的環評根本沒有落實。」

「金門東北角也有黨的出現，蓋馬山港會稚黨群會造成影響。」楊明哲表示，只要在海岸進行一次工程，對生態就會造成無可挽回的破壞。他以金門大橋為例：建造過程中會做施工便橋、過程中會阻擋水流，減緩海水流動，如此就會造成泥灘地淤積，「小黨喜歡在退潮的時候，有水窪的區域活動，如果有淤積，就會壓縮他的生活棲地。」他說，金門大橋建造過程中，這種情況很明顯。

對此，楊明哲不無感慨：棲地早已經破壞，人們只是閉著眼睛不看而已，「但水頭那片棲地不是破壞，是整個消失。」

然而，金門三棘黨的生存的威脅，不只有島內的開發建設。中國政府在與金門北岸相對的大嶼、小嶼兩島之間，填海造陸興建翔安機場，為此，自2013年起，抽砂船在金廈海域間來回，致使金門北岸的潮間帶、沙灘泥化，嚴重影響潮間帶生物與黨的生存。

金門後豐港居民洪德舜。攝：陳焯輝/端傳媒

「別說像翔安機場這麼大的量體，光是在潮間帶丟一顆小石頭，石頭落下的周遭環境就會開始改變。」洪清彰解釋，如果仔細觀察石頭落下處，可以發現那個區域兩三天之後就不一樣了，水頭商港、金門大橋橋墩這些工程，自然也會對海洋生物、潮間帶造成影響，而「翔安機場影響更大。」

洪清彰解釋：挖砂填海，海域下都會受到影響，而且影響不只發生在定點，「我們都知道，洋流是流動的，一個地方受到汙染，周遭都會波及。對岸抽砂船把沙抽掉，金門海岸會泥化，影響到金門。」

海岸泥化，會讓潮間帶生物失去呼吸的空間，影響潮間帶生態多樣性，也影響蠶的生存；金門北岸深受其害，古寧頭到官澳馬山一帶海岸泥化嚴重，也影響了養蚵業—官澳因為開闢連外道路，已先破壞海岸生態、蚵業不再。古寧頭的蚵農也抱怨：泥太多太厚，蚵的品質變差。

「如果海岸太泥的話，會阻礙蠶的腹部書鰓呼吸。」楊明哲解釋，太過泥化的環境除了影響蠶的呼吸，更破壞他的食物來源，因為，底泥必須含有較高的有機質，才能涵養底棲生物，有夠多小蠶喜歡吃的生物跟營養；但過量的有機質則有可能造成底泥容易有過多需氧微生物耗氧分解造成缺氧環境，如若潮間帶泥化不利底棲生物生存，蠶也無法在這樣的環境長大。

蠶要在金門活下去，需要面對的挑戰，還不僅於此。我們在中秋節連假，亦即蠶上岸產卵的最後一刻，跟隨洪德舜在浯江溪口尋找蠶的蹤跡。過往在這個時節，都看到眾多小蠶在浯江溪口爬動，但我們耗費一個下午，還是找不到一隻—浯江溪口已是目前金門還能見到比較多蠶的地方，但眼前這應是沙岸泥灘之地，如今卻成為一片片「大草原」。

「那是互花米草，這會讓潮間帶陸化。」洪德舜嘆了口氣，直言這是難以解決的生態浩劫，即使蠶上岸，不慎在互花米草裡，也會被曬乾曬死。

金門的海岸。攝：陳焯輝/端傳媒

## 跨海而來的「殖民者」——互花米草

比起鸞這個在金門島出現即存在的「原住民」，互花米草可說是跨海而來的「殖民者」——互花米草（*Spartina alterniflora*）原產於大西洋西海岸及墨西哥灣，而為了「固灘護岸」，避免泥沙流失，中國政府於1979年自美國東岸引進互花米草，並於隔年10月在福建沿海等地試種，之後擴展至浙江、江蘇、上海、廣東和山東等地。這種耐旱耐鹽的植物在進入中國東海岸後，蔓延速度遠超過人為控制能力，氾濫成災，令航道淤塞。

「如果以工程方式來固沙護岸，會造成額外的環境破壞，中國政府藉由互花米草來護沙，相對來看，是比較生態友善的，但讓原本的濕地、泥灘地陸化，是始料未及的。」楊明哲解釋：因為護沙，阻止泥沙流失，水流速度變少，在互花米草區淤積，甚至陸化，讓包含稚鸞、招潮蟹在內的潮間帶生物失去棲息地。

更讓環境工作者害怕的是：互花米草蔓延速度很快，如果以割草方式割掉葉子，底下的根會繼續生長；如果在成熟的時候割除，若不謹慎處理，也會因為花開長種，令那些種子 隨風飄擴散。

不僅中國沿岸，全球許多海岸鹽沼生態系統都受到互花米草入侵植物，而金門因四面環海，鄰近福建，植物種類組成原就深受影響，互花米草藉著潮水及人類活動之便進入金門，同時影響金門地區河口與沿海濕地生態。

互花米草最初在金門出現時，當地人沒有什麼感覺，直到中國大陸出現負面報導，他們才驚覺這個海邊植物具有破壞性，但已來不及，當時從洋山到瓊林等面向廈門的海岸已全面淪陷。

2024年三月，洪清漳拍下整條金門北海岸的照片，直呼：從中蘭至馬山潮間帶幾乎全被互花米草盤據，即使最嚴重的幾個區域經多次的移除，成效不彰且範圍越來越廣，「金門稚鸞的棲地一處一處消失。」

他直言，前幾年，北海岸還有一半還沒有被大面積互花米草盤踞，現在雖岌岌可危但尚能有所作為，「如果相關單位不儘快移除，預估2~3年時間就會同洋山般束手無策。」

對互花米草蔓延成災的問題，金門縣政府建設處農林科僅以信函回覆表示：2008年，縣府已委託台灣荒野保護協會在浯江溪口夏墅附近，實施互花米草生長趨勢調查與移除實驗，歷經多年實作，已移除 55.5 公頃之互花米草。但仍然不足以阻止其擴散，於是，除了以機具處理外，為了棲地保育，也要求水試所

巡視已移除區狀況，並拔除新生幼苗。

「浯江溪口、古寧被關注的力道比較強；夏墅、建功嶼村莊泥灘地變草地也很明顯。」金門水試所課長陳盈廷提到：浯江溪口在2021年曾進行大面積機具移除互花米草工程，「如果是大面積的話，人力下去沒有用處；那如果小面積，它生長在泥灘地，聘雇工人下去割除會很辛苦，對於抑制剛長出來的植物效果明顯，但過一陣子就又沒有效了。」

技工成勇生則進一步補充說道，浯江溪口（夏墅）附近的互花米草，是透過怪手將整個地皮翻起來，也因為如此，該處棲地的復原至少要花上三四年時間，但若不處理，這棲地就幾近毀掉的狀態。他同樣指出無法斬草除根、蔓延速度快速的問題，「金門西海岸都是稚鸞的生存環境，也是成鸞產卵的區塊，互花米草入侵後，鸞的棲地就又消失。」

「人都這樣子的，物種都要少到某個程度，才會想加強保育，互花米草也是要糟糕到影響人類生活，才花錢處理。」楊明哲認為，互花米草越是擴散，越需要擴大經費清理，但又因為如此，縣政府又常以經費不足為由，任其生長。

互花米草因此成為金門縣政府與民間的共同難題，只有少數環境愛好者一如洪清彰不時在網路上招募志願隊，徒手到金門海岸，一株一株清除這個潮間帶的敵人。

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

▲金門的海岸上，一架荒廢的戰車。攝：陳焯輝/端傳媒

## 鸞，不是保育動物

無論如何，鸞最大的敵人，還是人類。

鸞群減少、衰退的原因，還包含人類的口腹之慾。中國吃鸞、以鸞做藥引的紀錄，最早出現在古書《山海經》之中；唐朝文人韓愈被貶至潮州時，吃遍奇珍海味，其中一道就是鸞。

即便是今日的台灣，也有少數海鮮店賣鸞、吃鸞，遑論鸞數更多的金門。《刪海經》中的後豐村民便說：成鸞對人類有經濟價值，可以做菜食用，母鸞體型大而肉多，一隻可以抵公鸞二三十隻，一天可以抓二三十隻，「鸞繁殖力很強，不需要保護，魚才需要保護。」漁民說，因為「大陸仔」用網拖魚，將金門海域的魚都捕光。

因為棲地破壞、食用、醫療試劑製造、漁業混獲、海洋廢棄物汙染之故，三棘蠶面臨族群下降狀況，讓國際自然保育聯盟（IUCN）不得不在2019年將之列為瀕危動物，台灣海洋保育署因此著手進行保育研究，但至今，除了澎湖於2022年發布蠶的保育公告外，台灣全境包含金門，都還沒有將蠶列為保育動物。

相較於此，中國福建則已將三棘蠶列為保育類，甚至有捕蠶者遭到司法審判的案例發生，但與此同時，廈門因為有數家蠶試劑公司，而有金廈私下買賣交易蠶的傳聞出現。

蠶是否該列為保育類動物？台灣與金門的意見分歧，後者尤為反對。

在蠶數量稀少的今天，金門仍有餐廳在賣蠶料理。洪德舜有時會去這些店家撿取蠶殼，自稱替他們「收屍」。他對蠶列名為保育類一事，不表贊成，甚至以原住民狩獵為例表示：吃蠶之於金門，就像打獵之於原住民一樣，都是文化的一種，如若受到法律管制，甚至被判刑，「會是冤案。」

洪德舜再三強調：蠶的減少與棲地滅絕是政府工程所致，並非老百姓吃蠶造成，人類幾千年來吃蠶，都沒有讓這族群出現生存危機；如果列為保育類，不僅會讓「吃蠶」被污名化、道德化，也不見得能阻擋公共工程的危害。

「這個議題在金門確實有爭議。」楊明哲表示，但除了金門外，國家還是有將蠶列為保育類的機會，「畢竟，台灣本島原本就沒有多少蠶，推動這些政策，不太可能遇到阻礙；就算還沒真正推動，但這種要保護的生物幾乎都不見了，當然有必要去做。」

至於金門，楊明哲能了解當地人想要保留金門文化的想法，但仍強調一如同基隆一樣，一旦蠶消失，這個文化也等同完全消失，「文化是什麼？就是記憶的傳承。」

金門水產試驗所內展示蠶的標本。攝：陳焯輝/端傳媒

金門與台灣的距離，除了物理上，也包含思想觀念的進程。採訪過程中，許多具有環保意識的居民，不約而同向我提到這句話：「金門解嚴了，但人民腦袋沒有解嚴」，因此，不論政府想要開發，或是民眾對公共建設感到疑慮，都鮮少有人出面反抗或提出質疑。但也正是歷經過軍事管制，民眾相對剝奪感強烈，即使今日公部門主張保育、拆掉漁網、阻止漁民捕蠶，也會遭到漁民謾罵。

「過去軍管時期，居民非常聽政府的話，他們也不得不聽，不然會被抓去槍斃。」楊明哲以在公開會議上的見聞說明居民的反彈：「但現在民主開放後，他們慢慢意識到自己過去實在太委屈了，因此想要捍衛自己原有的權利，金門縣政府也會為了安撫他們，停止推行改革政策。」

從楊明哲的角度來看，那些大開發政策，都是為了討好居民而生。在這種複雜的歷史情結下，他也只能期待台灣各縣市都有保育典範出現，再看這些黨保育的觀念能否回頭影響金門。

只是這些期待，仍是未定之天。鸞比絕大多數早已滅絕的海洋生物活得長，也比海底盆地的出現來得久，在金門，你總能聽到當地人侃侃而談這座島的歷史從唐朝開始，甚至提醒你此處有貝塚遺址，證明它的古老，但早在金門島出現之前，鸞就已經出現在這片海裡。若海洋還在，鸞會回來嗎？

## 金門後豐港水頭一帶的海岸線變化



資料來源：中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究所、金門五午地圖、金門縣同濟雨量系統

端傳媒  
\*Interactive content by Flourish

(金門水試所訪談由實習記者鍾依靜協助)

本刊載內容版權為端傳媒或相關單位所有，未經端傳媒編輯部授權，請勿轉載或複製，否則即為侵權。

☺