

自然老師沒教的事 3

# 河口野學堂

A Primary Workshop of the Bountiful Estuary

楊維晟 著



字紋弓蟹的大眼幼體進入河口上溯，開啟新的生命旅程。

# 北 區

## 豐饒風景

河與海、淡與鹹、出與入，  
幾種極端力量在河口地帶拉扯角力，  
加上人們總是不斷與水爭地，  
造就了河海交會處的豐饒風景。

河海洄游性蟹類的大眼幼  
體正以千軍萬蟹之姿，進  
入河口上溯開啟新的生命  
旅程。（台東金崙溪口）

# 生成

## | 地貌形繪 |

河口像日夜奔流不息的生產線，不斷自中上游運送大量原物料，原物料包括粒徑大小不一的石頭與沙子，這些無機物雖無法自行移動，在大雨沖刷或山崩搖晃震撼下，仍不情願地離開那條讓它們長滿青苔的小溪流，離開伴隨樹根多年的那塊山坡，順水勢滾向下游。抵達河口的路途有些遙遠，一馬當先的是細粒徑黏土與細沙，是為「懸移質」，它們懸浮水流中成為泥流；速度緩慢甚至偶有停滯的粗粒徑卵石，是為「推移

- 1 河口地貌是漂沙、潮汐、波浪等多種動盪因素之總和，地貌多變且不安定是河口宿命。（台東知本溪口）
- 2 「河口形塑三要素：輸沙」豪雨過後，漂沙為河口汪洋染上泥色，並隨洋流或沿岸流尋找下一個沈澱堆積之處。（台東太麻里溪口）
- 3 「河口形塑三要素：波浪」風產生波動引起波浪，波浪不斷拍打河口岸，無疑是最猛勁的形塑方式。（台東知本溪口）
- 4 「河口形塑三要素：潮汐」月亮引力支配地球一天兩次的海洋漲退，潮汐看似緩和卻力量十足。（台東知本溪口）



質」，它們在水流下層互相推擠，像壓路機般重新為河床塑型，並和暴洪結合成為破壞力十足的土石流。

順利抵達下游河口的沙石，尤以懸移質為最，被河流帶往大海，大海又將它們打回上岸，沙石任由河海決定最終落腳地。其中體態輕盈的沙子成為「漂沙」，它們遠離河口並流浪於海浪與潮流間，是塑造台灣海岸線最大的「小」功臣。體態沒那麼輕盈的沙石，流速趨緩且與大海拉扯的河口成為最終歸宿，沙石們由安定到動盪，再由動盪轉趨安定，最後在河海

內蘊深厚的營力塑造下，全然改頭換面，它們不再是漂流在河水中的一粒沙或一顆石，沙灘、泥灘、礫石灘是它們的新面貌。

地質專家說塑造河口地形的三要素為：1. 河流徑流量與輸沙量。2. 潮汐能量。3. 波浪能量。而我浪漫的認為，河口對一切自有安排，她能根據粒徑大小，決定沙石該停留於何處；與河流老是作對的潮汐與海浪，則是性情不定的藝術家，不斷不斷不斷地帶走或帶來更多沙泥。河與海彷彿有雙無形的手，日復一日共同形塑出：

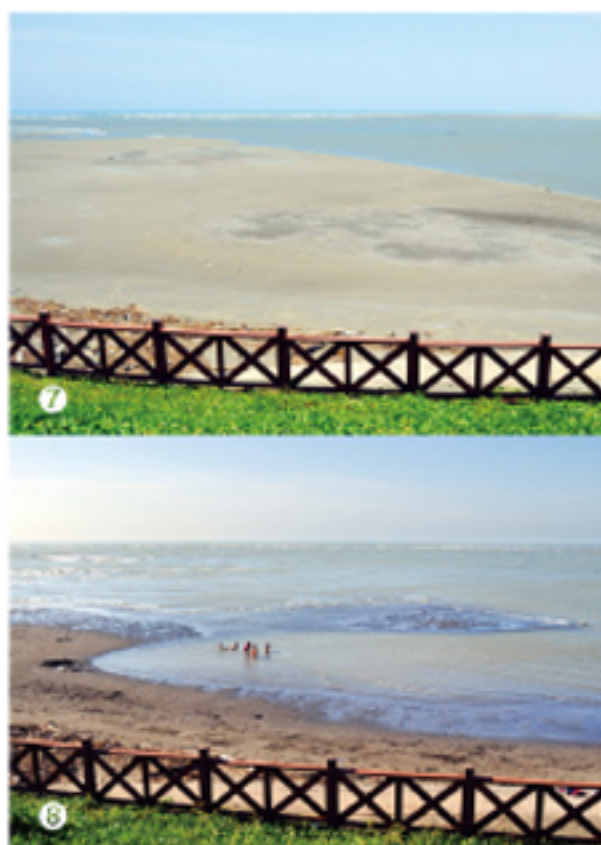
海埔地、沖積扇、三角洲、潟湖、沙丘、沙嘴等，樣樣都是她們合作的藝術品。

河口，是展示河海創作最大的戶外展覽室，每項藝術品，都是唯一。

⑤ 河流攜帶的沙泥堆積形成各種地形，大水一沖又將重新來過，這就是河口。（八里淡水河口）

⑥ 港灣建設與河口整形，可改變河海由來已久的「漂沙」協議，漂沙在不該堆積處堆積，河口岸在不該侵蝕處侵蝕。（金山員港溪口）

⑦⑧ 河口面貌一日數變，最明顯的化妝品就是一漲一退的潮汐。



# 形

## 形塑大地

永不停歇的河水來到河口，  
形塑出豐富的面貌，  
也帶來動盪不已的沃土，  
是值得一覽的大自然地理天書。

個性截然不同的河流與海洋，  
在河口交匯出多變的地形樣貌。  
（台東利嘉溪口）

# 河口副產物

| 海埔地 |



揮別冬日台北陰霾的天氣，鋒面雲帶在中部止了步，陽光不吝於灑落中南部大地，趁著太陽還未落下地平線，大甲溪口以南的高美溼地早已擠滿扔下拖鞋，赤著腳丫緩慢移動的遊客，夕陽染紅了臉龐，黑色泥沙填滿腳趾的指甲縫隙，大夥共同享受夕陽下的海埔地（亦稱海埔新生地）。



高美溼地是著名的海埔地，位於大甲溪河口以南，寬達1.5公里且坡度平緩，退潮時大海退卻，露出的泥灘地往外海可綿延數公里。海埔地的形成絕非提供遊客戲潮弄水之用，那只是附加價值之一，造就泥濘平坦溼地的幕後推手是各大小河流，旺盛輸沙作用讓滾滾泥沙奔騰入海，再經大海潮汐（台中地區潮差為台灣最大，潮差可近四公尺），以及沿岸流的雙重推送搬運，將細緻的黏土與細沙帶回陸地，若河流輸沙量等於或大於波浪搬運量，日積月累即形成屬於堆積海岸的海埔地，走起來格外黏腳；若河流輸沙量小於波浪搬運量，則形成讓國土流失的侵蝕海岸。

屬於堆積成長的海埔地以西部沿海最為發達，自雪山、玉山、阿里山、中央山脈沖刷而下的土石不斷進入河流，平均深度不到一百公尺的台灣海峽像個積滿沙子的長形大水盆，海床積滿西部河川供應的各類泥沙，大水盆邊緣也是泥沙滯留之地，堆積出西部海岸總面積超過五萬公頃的海埔地。相較之下，東部堅硬岩質與陡峭的海底地形，不易於囤積泥沙而無海埔地。由東北或西南季風吹拂而生成的沿岸流，或是地域性的沿岸流，強力主導西部海埔地形成的位置，專家發現西部沿海以曾文溪為界，曾文溪以北的各河口，沿岸流朝南方流，海埔地生育在河口南方（如高美溼地位於大甲溪南方）；曾文溪以南的各河口，沿岸流則往北方流，海埔地出



- 1 退潮後露出綿延數公里的海埔溼地，當地居民來此撈取野生文蛤。（台中高美溼地）
- 2 2013年6月通過「溼地保育法」，海埔地也是受保育的重要溼地。（台中高美溼地）
- 3 彰化王功一帶海埔地發達，早年在河口兩岸填海造陸，今日王功漁港海堤外仍有大片海埔地並蘊藏無窮商機。（彰化後港溪口）

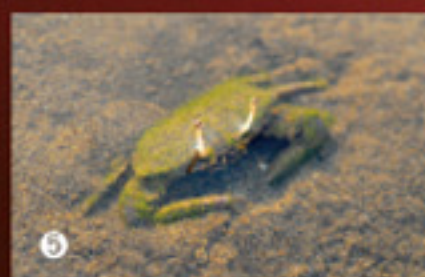


現於河口北方（如高雄永安溼地位於阿公店溪北方）。

海埔地生成那一刻起，注定成為野生動植物的天堂，曾文溪口與四草溼地被劃為「國際級溼地」，新竹香山、台中高美與大肚溪口等多處海埔地也成為「國家級溼地」，圍起一片動植物方舟。漁業是海埔地另一附加價值，300多年前鄭成功時代，台江內海的海埔地已有移民築堤養殖虱目魚、牡蠣、貝蛤，時至今日，西海岸養殖漁業仍興盛不衰。但更多海埔地

因人煙罕至，被高污染的工業產業看上，泥灘地幻化為水泥地，再深深植入鎮日排放廢氣的煙囪怪物，天然的海埔地下台一鞠躬。

遠方戲水遊客定格般站在夕陽餘暉下，如同一張張人形剪紙站立於反射金光的灘地，我沒脫下鞋子而是站在堤防上環顧四周，欣賞高美溼地這處河口副產物，好在尚有幾處海埔地，能讓我細細鑑賞潮汐與沿岸流這兩位泥沙雕塑家的傑作。



⑤ 過往遊客可恣意嬉戲於高美溼地，為避免溼地承受過多遊憩壓力，今日高美溼地已限制遊客行為與行走範圍。（台中高美溼地）

⑥ 以沙泥為底質的海埔地是各類生物棲息天堂。（台中高美溼地）

⑦ 短身大眼蟹性喜將眼柄露出水面觀察動靜。

⑧ 柔軟沙地很適合躲藏，一有危險立刻埋入沙中。



# 生命百相

河口是眾多生靈的餐廳，  
也是眾多生靈的臥室，  
更是眾多生靈過客休憩的旅館，  
或食、或臥、或憩、或熱鬧交流，  
生命百相交織成珍貴的薈萃之地。

白翅黑燕鷗（白翅黑浮鷗）過境河口，穿梭不斷  
激騰的浪花之間尋找魚蝦。  
（台東知本溪口）



# 退潮現形記

## | 招潮蟹 |

一次次高高舉起再放下，頗有嘻哈（Hip-hop）歌手不斷擺動手臂的律動節奏，招潮蟹在退潮後的河口或海埔地，潮溼軟爛的泥灘地中登了台，這是場萬頭攢動卻聲音微弱的大型集會，參與集會的招潮蟹數量之多，連貢寮海洋音樂祭擠滿沙灘的人潮也自嘆不如。

異常突出的大螯（螯足）是招潮蟹雄性的特徵，牠們沒有雄性禿困擾，只有雄性「突」的驕傲。為展現雄風，雄蟹不斷將大螯朝空中揮舞並高高踮起腳尖（四對步足），這是威嚇也是示愛舉動，威嚇對象是附近其他雄蟹，示愛對象則是少了雄性突的雌蟹，大螯上下揮動的肢體語言彷彿訴說著：「來吧～來吧～。」示愛方

式常拐彎抹角的人類，一點都沒學到招潮蟹直爽的個性，還把此類螃蟹的求愛行為解讀成召喚潮水，將浪漫化為螃蟹名字。

說到直爽，隨身備妥巨大剪形武器的雄性招潮蟹當仁不讓。平時多半裝腔作勢揮舞大螯的牠們，若遇其他雄蟹來挑釁，或對方因躲避天敵而誤闖家門（泥洞），用大螯比場「腕力」是這些橫著走的男子漢的解決作風。有十隻腳（二螯八足）的螃蟹，胸部第一對足特化為老虎鉗狀的螯足，並分為「掌節」與「腕節」兩部分，掌節再細分為「可動指」與「不可動指」，靠著一靜一動的配合，成為威力十足的鉗狀大螯。

蟹力大小是男子漢的勝負分野，



❶ 擁有「雄性突」螯足的弧邊招潮蟹，碩大螯足卻在覓食與挖洞時無用武之地，只能靠另一側瘦弱的螯足做家事。（八里淡水河口）

❷ 雄性弧邊招潮蟹慣以召喚潮水般的動作揮動碩大螯足，成為河口泥灘地的「過動兒」。（台北社子島）



# 陸地行舟

| 彈塗魚 |



❶ 大彈塗魚的領域性極強，牠們聳起背鰭威嚇入侵者，弱小者只得撐起發達胸鰭，輔以尾鰭擺動快速逃離。（彰化芳苑溼地）

❷ 大彈塗魚因身上布滿淡藍色點狀紋路又稱星點彈塗魚，雄魚威嚇或求偶時皆會聳起第一與第二背鰭，誇耀威武的體態與一身的帥勁。（彰化芳苑溼地）

是的，我的雙腳已經麻痺，蹲踞於泥灘邊緣，為了不驚嚇眼前灘地上的蟹兵魚將，血液循環不良成了必要之惡。蹲了二十分鐘吧，何時腳麻我無從推測，只能繼續從萬千招潮蟹中，剔除掉手持剪子並胡亂揮舞的輪廓，柔軟細長的軀幹才是我心靈的慰藉，有暫時麻痺神經騙過大腦忘卻腳麻的療效。一身灰泥色與泥灘地無異的彈塗魚是我主要的目標，台灣有五

種彈塗魚，分別是大彈塗魚、彈塗魚、銀身彈塗魚、青彈塗魚與大青彈塗魚，良好的保護色讓你我不易從色彩中破解牠們的偽裝，只有藉由牠們扭動前行時的滑稽姿態，方能從螃蟹群中辨識出來。

退潮後的河口泥灘地早被生物擠得水洩不通，數量最多的當屬各類螃蟹，螃蟹們靠著吐泡泡交換氧氣的絕招而離開水面，身為魚類卻能離開水

體的彈塗魚則成為魚族的異類，牠們憑藉鰓室中的殘留水份，加上不時維持皮膚濕潤，可度過退潮無水的短暫陸地生活。所幸泥灘地仍然濕潤且處處散布小水窪，彈塗魚無需擔心生命乾涸，牠們只需不時到水灘過過水，滾動身軀讓皮膚保持濕潤即可，無論如何，牠們終究脫離不了身為魚類的桎梏。

水面生活畢竟迥異於水面之下，

彈塗魚早已做好準備，撐起身子「匍匐前進」是牠們在陸地上的泳姿，肉質化發達的胸鰭讓牠們得以陸上行舟，輔以腰際線之下的尾鰭擺動（其實魚類沒腰身），忸怩不夠乾脆的前行姿勢於是誕生。長於頭頂的一對突眼是彈塗魚外表最醒目的特徵，貌如青蛙的面向代表著牠們關「注」的是來自頭頂天空的威脅，對各類水鳥而言，彈塗魚柔軟身軀比起硬殼螃蟹好