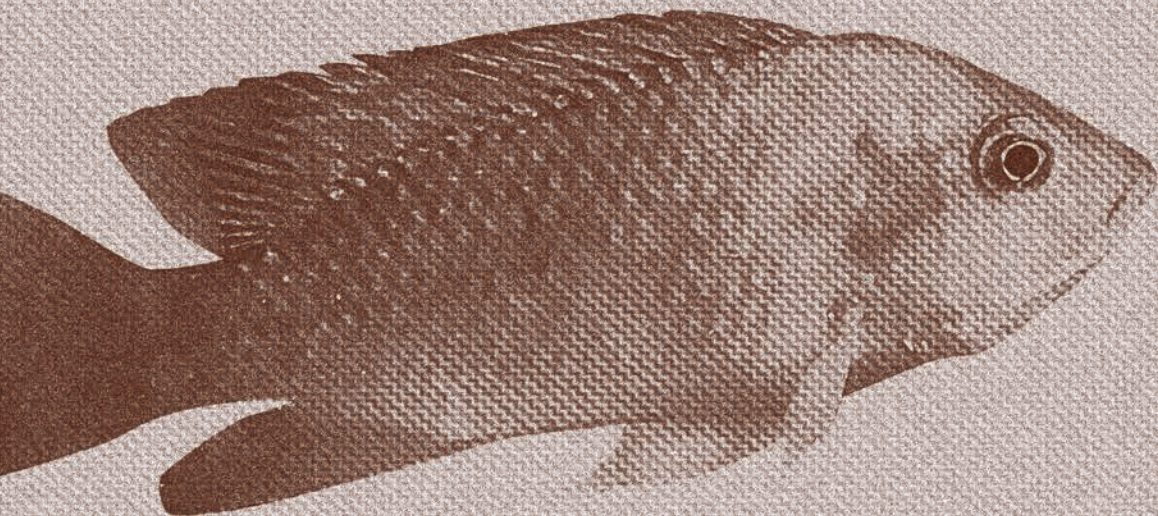


# 「貝」善妄想—— 淺談吃水生螺貝類的 掠食性魚類

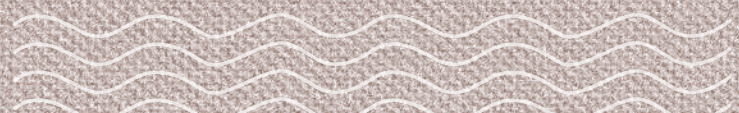
Who is the killer?  
Introduction of fish  
preying on aquatic mollusks

林敬勛 Ching-Hsun Lin |

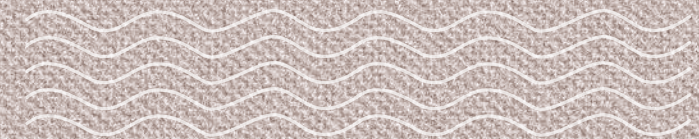
國立中山大學海洋科學系碩士生 | andy0010502@gmail.com



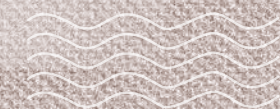
*Oreochromis* sp.



*Acanthopagrus  
pacificus*



在人聲鼎沸的街頭，你嗅到了一股熟悉又令人垂涎的香味，沿香味一瞅，「燒酒螺」，三個大字寫在小販的招牌上，隨小販熱情的招呼，不知不覺手上也多了一份，拿起燒酒螺以嘴輕吮，美味盡在其中。螺貝類長久以來是人類眾多食物中的一類，從古早時期遺留至今的貝塚，羅馬時期的蝸牛行動糧（當時羅馬士兵行軍會揹一簍蝸牛在身上，使其在簍中繁殖，需要時才拿出來食用），到現今臺灣常見的炒螺肉、燒酒螺，無一不展現其重要地位。但你知道嗎，愛吃螺的可不只有人類。



*Candidia barbata*





## 螺貝類的物種多樣性

在講到愛吃螺的生物界饕客之前，我們先來認識一下所謂的螺貝類。「螺貝類」是軟體動物門(Mollusca)的泛稱，當中以腹足綱和雙殼綱的物種多樣性最高，螺和貝即分別屬於腹足綱(Gastropoda)和雙殼綱(Bivalvia)。螺貝類大部分都具有外殼，並以此來保護牠們脆弱的身體，且牠們大部分都生活在水生環境，只有少部分腹足綱的螺類（如蝸牛和蛞蝓）生活在陸域。軟體動物門中螺貝類的物種數就占了全部的90%以上，非常可觀。

不過說「可觀」，又到底是有多少呢？根據近期的統計(Chapman 2009)，全世界腹足綱大約有84,000種，其中約53,000種來自海洋，24,000種來自陸地，7,000種來自淡水；

而雙殼綱則有約9,200種，其中8,000種來自海洋，1,200種來自淡水，合計起來，螺貝類就有將近十萬種。那臺灣呢？臺灣也真不枉「寶島」之稱，地處世界上螺貝類物種多樣性最高的印度-太平洋區(Indo-Pacific Region)，根據臺灣貝類資料庫，目前紀錄腹足綱有2,871種，雙殼綱有878種，合計3,749種，其中3,407種來自海洋，295種來自陸地，47種來自淡水，而這47種當中就包含了惡名昭彰的福壽螺(*Pomacea canaliculata*)。

## 是誰吃了螺貝類？

除了少部分具快速移動能力的物種，如海扇蛤(Pectinidae)可以透過控制雙殼開闔進行泳動，大部分螺貝類移動能力都不高，甚至許多種類根本是固著性，牠們就像放在桌上的

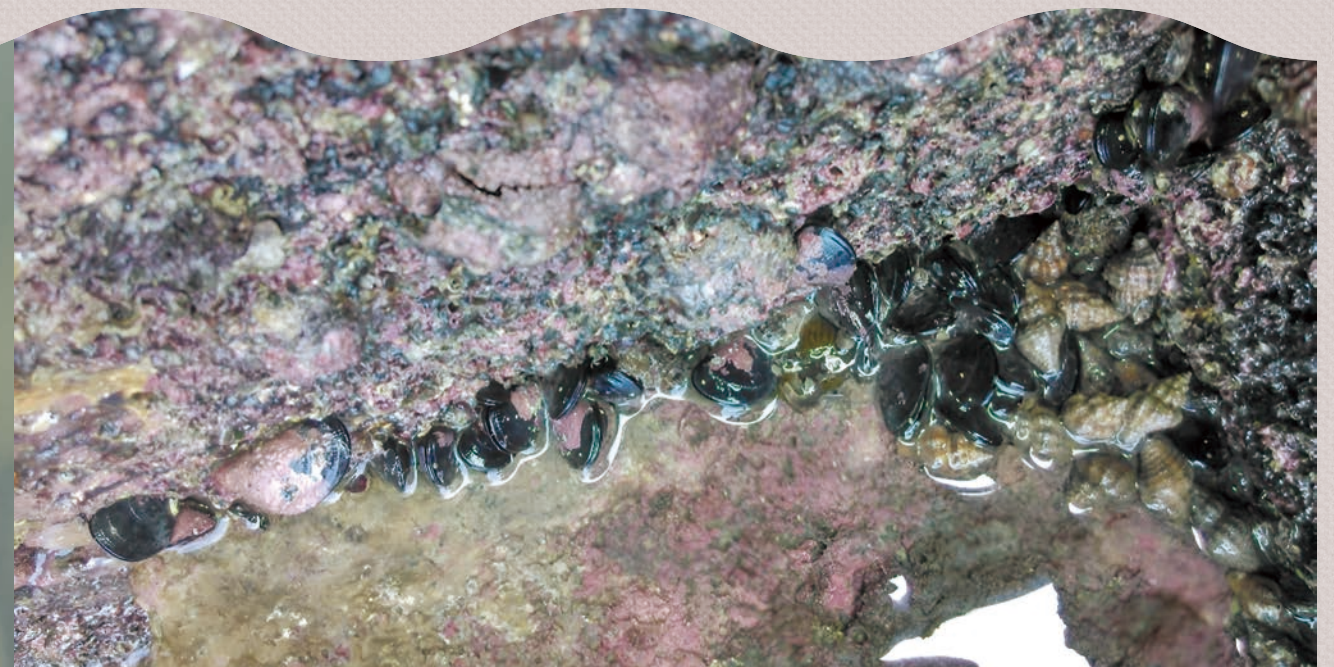
便當，只要你能找到並能打開盒蓋（硬殼），就有機會大吃特吃，所以大部分吃螺貝類的掠食者都有一套攻破硬殼的絕技，不論是堅硬的齒列（如魷科Dasyatidae）、高效率的化學鑽孔器官（如骨螺科Muricidae），或是一張血盆大口（如棘茄魚屬*Halieutaea* spp.）。面對各家絕技，就算螺貝類也有五花八門的禦敵招式，還是常常難逃被吃的命運。實際上，會掠食螺貝類的生物非常多，在此筆者會將重點放在水生螺貝類的掠食者。

水生螺貝類的掠食者主要有鳥類、魚類、甲殼類、頭足類、棘皮動物（如赭色海星*Pisaster ochraceus*）、哺乳類（如港海豹*Phoca vitulina*），甚至是肉食性的螺類（如千手螺*Chicoreus torrefactus*）(Carter 1968)。如果我們更進一步區分海水與淡水環境，就

會發現前述的掠食者類群在海水環境都有，但在淡水環境的掠食者就只剩下鳥類（如綠頭鴨*Anas platyrhynchos*）、哺乳類（如褐鼠*Rattus norvegicus*）與魚類，頂多再多一個爬蟲類（如中華鱉*Pelodiscus sinensis*）(Gordon et al. 2016; Haag et al. 2010)。每個類群捕食螺貝類的方法不盡相同，比如赭色海星捕食雙殼貝時，會以口面將其包覆，利用管足的拉力撐開殼體，再將胃外翻伸入殼體縫隙分泌消化液，消化吸收的同時再逐漸把殼完整撐開，以充分進食(Feder 1955)；褐鼠則是用發達的門齒從殼口沿螺紋啃咬出一條裂隙，以進食螺類的軟組織。不只不同類群間吃螺貝類的方式有差別，有時同類群內不同物種的捕食方式也常常有所不同，最經典的例子即是魚類。



生活在臺灣水域的福壽螺與梯形福壽螺。（劉莉蓮 攝，林敬助 提供）



生活在潮間帶的海水螺貝類。（劉莉蓮 攝，林敬助 提供）



## 會吃螺貝類的魚

海水魚中會捕食螺貝類的類群主要有魷科、鰾科(Pleuronectidae)、舌鰻科(Cynoglossidae)、隆頭魚科(Labridae)、石鱸科(Haemulidae)、石首魚科(Sciaenidae)、鯛科(Sparidae)、單棘魨科(Monacanthidae)、四齒魨科(Tetraodontidae)、二齒魨科(Diodontidae)、棘茄魚屬、狼魚屬(*Anarhichas* spp.)及黑線鰱(*Melanogrammus aeglefinus*)(Swynnerton and Worthington 1940; Crooks 2002; Shao 2022)；淡水魚則主要為鯉科(Cyprinidae)、鮭科(Salmonidae)、慈鯛科(Cichlidae)、鰻鱺科(Anguillidae)、鰕科(Cobitidae)(Frost 1946; VanHaitsma and Adam 2020)。

這些魚有直接將螺貝類連殼吞入或把殼弄碎兩種截然不同的捕食方式，連殼吞入的代表性物種為棘茄魚，棘茄魚屬底棲性，平常會捕食小型底棲無脊椎動物，如蝦蟹和螺貝類，牠們進食的方式非常典型，即張開血盆大口直接將螺貝連殼吞入，從X光照片中可以發現螺貝類的殼體完整，如果大家有興趣，不妨去各大漁港的下雜魚堆碰碰運氣，找到我們可愛的棘茄魚，用手將其胃袋的內容物擠出，也許就能看到各式螺貝類的殼體呢！

海洋中的螺貝類掠食者——

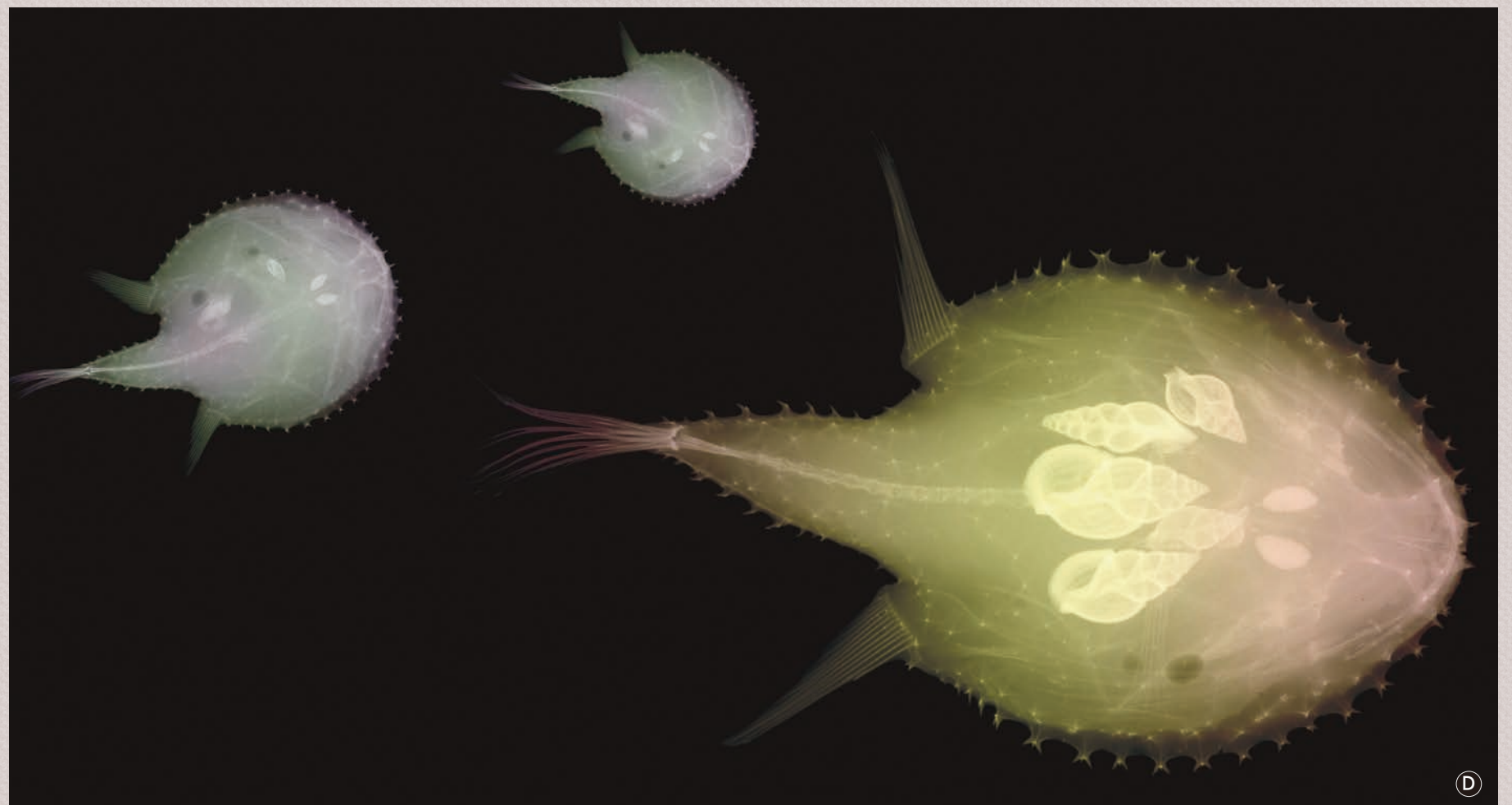
A. 鯛科的太平洋棘鯛(*Acanthopagrus pacificus*)。(黃文謙 攝)

B. 正在找尋食物的六斑二齒魨(*Diodon holocanthus*)。(曹德祺 攝，林敬助 提供)

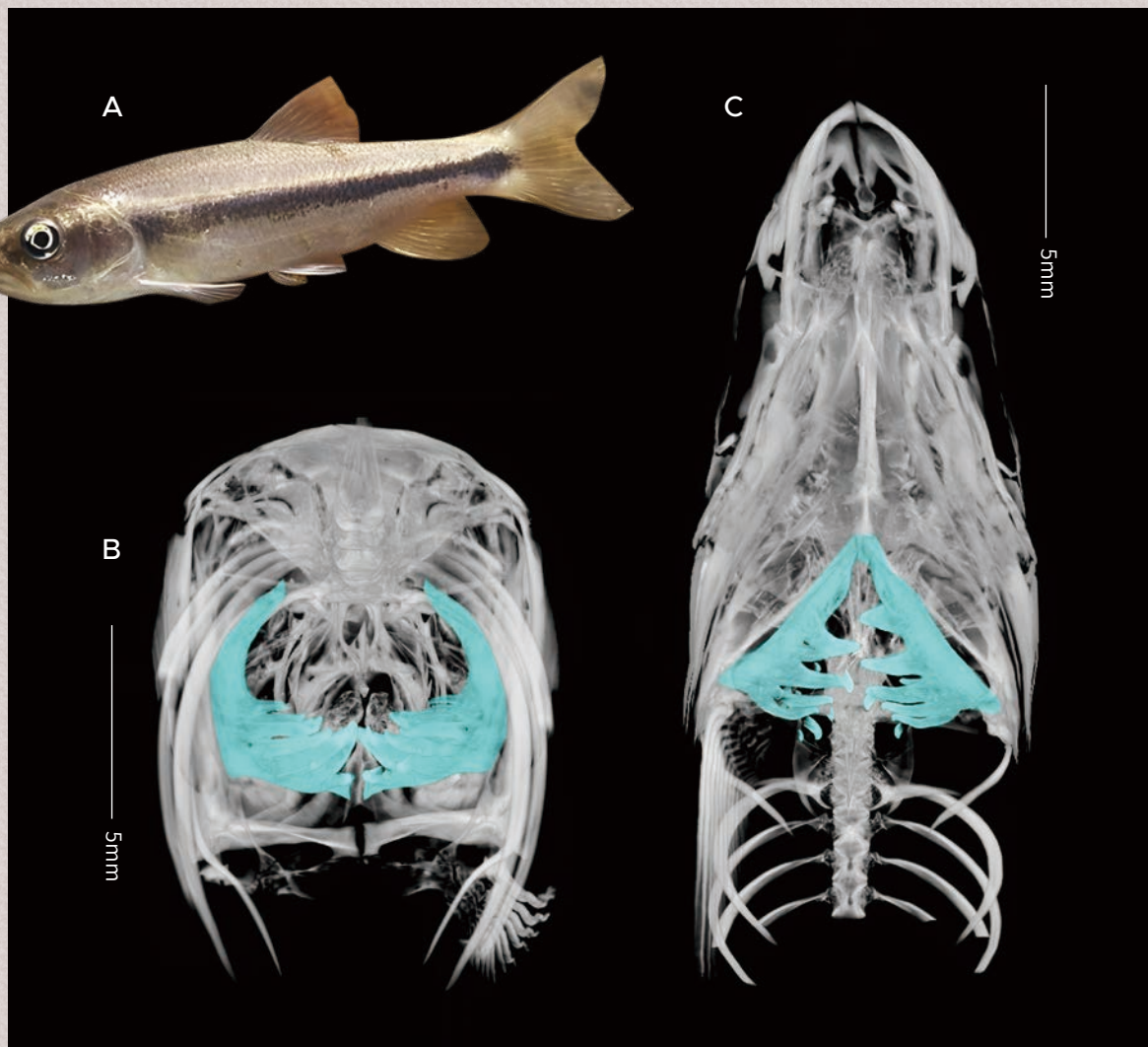
淡水中的螺貝類掠食者——

C. 慈鯛科的口孵非鯽（吳郭魚）(*Oreochromis* sp.)。(陳冠勳 攝)

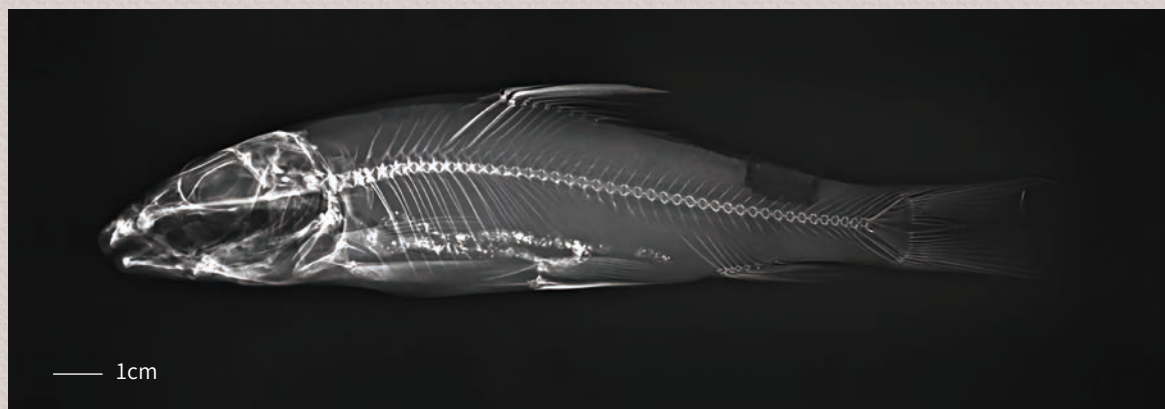
D. 棘茄魚X光照。(出自國立海洋生物博物館「海洋X檔案」，林敬助 提供)







鯉科魚咽頭齒透視圖。A. 臺灣鬚鱨(*Candidia barbata*) (廖德裕 攝, 林敬勛 提供), B.C. 臺灣鬚鱨的咽頭齒 (淡藍色部分), B. 為後視圖 (自尾部方向往頭部拍攝), C. 為下視圖 (自腹部方向往背部拍攝), 兩視角放大倍率稍有不同。(林敬勛 攝)



唇鰭X光照。(林敬勛 攝)

本土淡水螺貝類掠食者——唇鰭。(陳冠勳 攝)



第二種捕食方式的代表物種則有魴科和鯉科魚類 (如青魚 *Mylopharyngodon piceus*、唇鰭 *Hemibarbus labeo*)。底棲性的魴魚常以螺貝類為食，牠們會利用粗糙並整齊排列的牙齒與有力的上下顎，將螺貝類殼體粉碎後，吐出殼體，保留軟組織再吞入。鯉科魚類在臺灣溪流相當常見，而說到捕食螺貝類，則不得不提個中翹楚——青魚，牠並非原生種，卻因為一項過人的技能被引進臺灣，那就是吃福壽螺。根據計算，一隻兩公斤的青魚一個月可以吃掉超過300隻的福壽螺成體，而兩公斤在青魚裡還只算中小型而已，更大的青魚可能效率更高。說到這，你可能會問：「那臺灣有沒有會吃螺貝類的原生魚種？」答案是肯定的，鯉科的唇鰭就是很好的例子，唇鰭俗稱「竹篙頭」，牠們以水生昆蟲、蝦與螺類為食，在北部相當常見。但仔細想想，鯉科魚類嘴裡根本看不到半顆牙齒，到底是如何粉碎螺殼呢？其實，大部分鯉科魚類都有非常發達的咽頭齒 (pharyngeal tooth)，咽頭齒位在鰓弓後側，成對排列且厚實堅硬，這些咽頭齒可以將螺殼粉碎，使鯉科魚類得以消化其中的軟組織，從X光照片也可以發現，其腸胃道中都是螺殼碎屑；不過除了牙齒，也有魚類用其他方式破壞螺殼，比如隆頭魚科的鞍斑豬齒魚 (*Choerodon anchorago*) 會先將尋獲的獵物叼起，游至牠們認為堅固的岩石旁，利用快速的側向甩動身體，將貝殼用力的摔在岩石上，讓貝殼產生裂痕，使牠們有機會吃到當中的珍饈。

## 結語

認識螺貝類掠食者的進食方式是生態研究上相當重要的一環，透過確認掠食者的食性，我們可以有諸多應用，比方說部分魴科魚類在粉碎螺殼期間發出的破碎聲是可以被清楚聽見的，甚至粉碎不同的螺貝類也會發出不同的破碎聲，就有科學家利用牠們擊碎不同螺貝類外殼會發出不同的破碎聲的原理，在水下放置麥克風收集聲音，加以辨識，藉此成功的完成了該區域螺貝類的調查工作 (Ajemian et al. 2020)。我們也可以利用已知的魚類食性資訊，來判斷外來種入侵可能造成的生態危害，做事前的預防或事後的補救，在生態危機頻傳的今日，對生態多一分瞭解，可能就是多一分救贖。

特別感謝中山大學海洋科學系劉莉蓮教授的悉心指導，支助經費並協助聯絡儀器方，讓我有這個機會可以幫標本照X光與micro-CT並將其寫成科普文章；同時也感謝中山大學海洋科學系廖德裕教授提供魚類的標本；最後，感謝兩位教授實驗室內協助研究及提供照片的同學。

