

水族



自然科學文化事業公司 印行

Q-49
831
4

S

009241

港台书

水族



S9010891

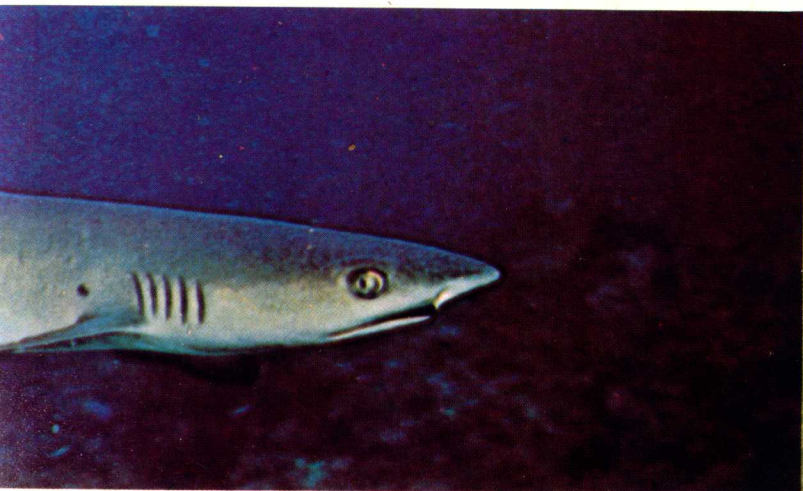
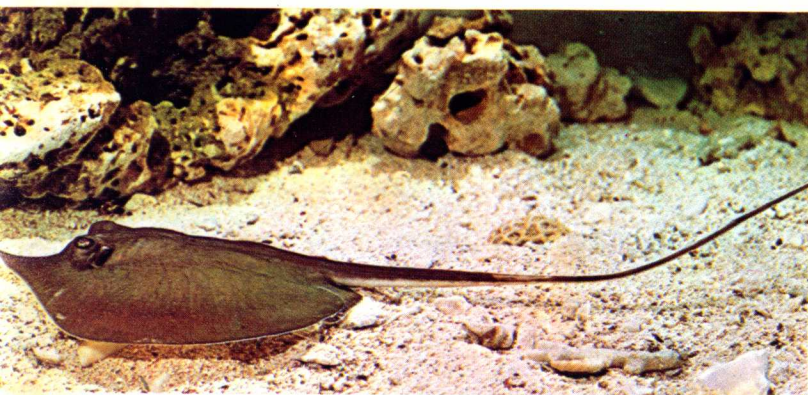


目錄

水族

水族的呼吸.....	6
美麗的熱帶魚.....	8
鯉魚和金魚.....	10
原生動物.....	12
海綿動物.....	13
腔腸動物.....	14
有櫛動物.....	14
扁形動物和環形動物.....	16
軟體動物.....	17
節足動物.....	31
扁磯蟹的一生	39
蝦和螃蟹的生活	40
毛顎動物・苔蘚動物.....	42
棘皮動物.....	43
海膽與海星的身體	45
海膽和海星的生活	46
原索動物・半索動物・	
原始的脊椎動物.....	47
冷海的水族.....	48
暖海的水族.....	50
河、湖、池裡的水族.....	52
岸邊和潮地的水族.....	54
脊椎動物・軟骨魚類.....	56
魚的習性.....	60
防禦	60
共生	61
產卵和育子的方法	62
各種游泳的方式	63
脊椎動物・硬骨魚類.....	64
鱸魚的身體構造	64





鯽魚的身體構造 65

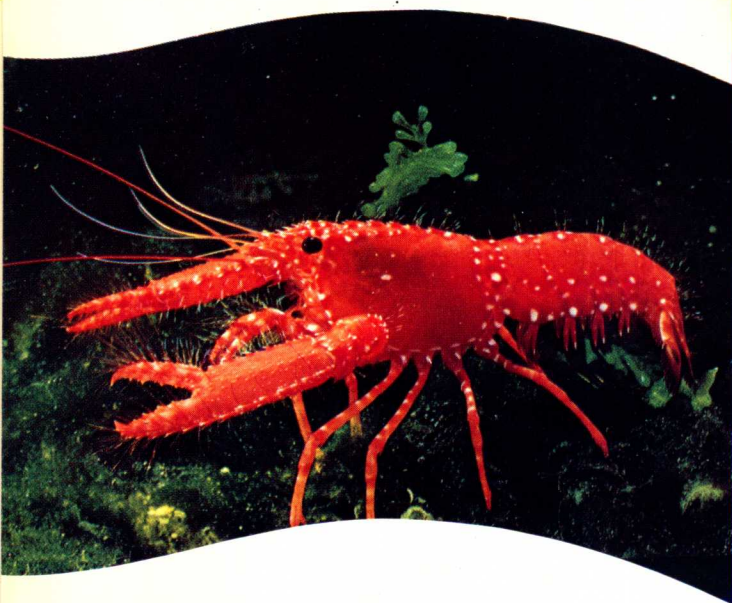
肺魚的種類・總鰭魚・鰻魚類・鮭
、鱒類・鯢類・瓊鯢的種類・鯢
類・胸狗母魚類・水魚的種類・擬
鯉魚類・電鰻類・鯉類・鰻類・黃
鱔類・氣球鰻類・望眼鏡魚類・鶴
鰻魚類・林魚類・海龍類・食蚊魚
類・管口魚類・鰐類・鱈類・馬鮫
類・月魚類・金眼鯛類・白鯛類・
鱸類・鮪類・比目魚類和鰈類・河
豚類・赤鰻類・鮫鱈類・



動物的進化.....	93
魚的特徵.....	94
魚的奇特習性.....	96
水族的互助.....	98
魚類的爭鬥.....	100
水族的自衛.....	102
魚類的營巢方法.....	104
魚類的覓食方法.....	106
魚類的洄游.....	108
魚類的誕生.....	110
捕魚方法.....	112
海底調查.....	114
世界的海洋調查船.....	116



閱讀說明.....	117
解說目錄.....	117



水族

原著：阿部宗明 等
 譯者：沈為勇・校訂：吳惠國
 編輯：陳希芳
 出版者：自然科學文化事業公司出版部
 發行人：石資民
 發行所：自然科學文化事業公司
 地址：台北市信義路三段25號
 電話：7075275 (三線) 7059300 (三線)
 郵撥：109757號
 製版：天然彩色製版有限公司
 新聞局登記證局版台業字第1557號
 中華民國六十九年八月再版
 ■版權所有・不准翻印■

定價：400元



編 序

一個國家的科學水準，可以從通俗科學發達與否看出端倪。通俗科學發達，則科學水準必高；反之，通俗科學若不發達，則科學水準必低。兩者相輔相成，叩之如響。

台灣地區近十年來，經由科學月刊諸君的開端，自然雜誌、少年科學、自然科學公司等的繼起，通俗科學事業已有起飛之勢，但比之先進國家，仍然差了一大段距離。如何百尺竿頭更進一步，是我等無可旁貸之責。但願有更多的科學工作者及科學教育工作者加入我們的行列，共同推動此一有意義的事業。

在拓展通俗科學工作時，我們走兩個方向；一是自撰，一是翻譯。以翻譯來說，過去我們都是翻譯英文的，原因是一般知識份子都懂英文，找人好找，編者的友人與學生即可構成一堅強的翻譯班子。近來因為種種問題，英文書源日窄，編者乃改弦易轍，將目光轉向日文書籍。時下翻譯日文書籍成風，但通俗科學方面的書則一直無人過問，箇中原因，經編者分析後，得出下列結論。

譯一本書，除了能看懂外國語文外，還要對所譯書的內容有相當的了解。而時下之諳日文者，多不諳科學；諳科學者，多不諳日文。欲求兩者兼備，則少如鳳毛麟角。因為有這一層困難，所以日文通俗科學書籍進口雖多，但一直沒有人敢打它的主意。

原因探明後，編者等決定為人所不敢為。方法很簡單，就是組織堅強的校訂陣容，以校訂者補譯者專門知識之不足。

任何事，從構想到實現都會經過若干困難。第一步，我們找到適當的譯者，這就不是一件簡單的事。第二步，要找到適當的校訂者，這也頗費周折。校訂工作的繁重，也令人畏懼、卻步。但精誠所至，金石為開，所有的這些困難，我們都一一解決了。在此編者要特別謝謝楊平世、鄭元春、吳惠國諸先生及謝顥女士；若非他們出馬，這套書的出版不會那麼順利。

日文書籍有個特點，就是版面複雜、講求變化，這為編輯上、製版上，增添了不少困難。編西式的一天可以編十頁，編日式的一天恐怕編不了三頁。製版所需要的人工、時間更倍蓰於此，但在同仁的群策群力下，這些困難也都不成為問題了。

唯一遺憾的是，書中仍有若干地方應該找到更好的資料或圖片來代替，因時間的關係沒能換掉。所幸這是開頭，不是結束。二版、三版、四版……的時候，我們會陸續把本國的資料加進去。當然，我們更希望有一天我們能自己編一套，不必再翻譯人家的。

洪之傑

民國六十八年二月

水族的呼吸

用鰓呼吸的種類

我們提到鰓，都會想到那充滿血紅的魚鰓部份，而許多棲息在水中的動物如貝類、烏賊和螃蟹等，並沒有顯露着充滿血紅的鰓，卻也都是用鰓來呼吸的。

硬骨魚類(鯽魚)

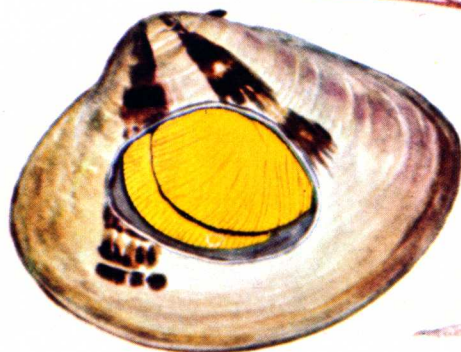


代表血中充滿許多血紅素的紅鰓。

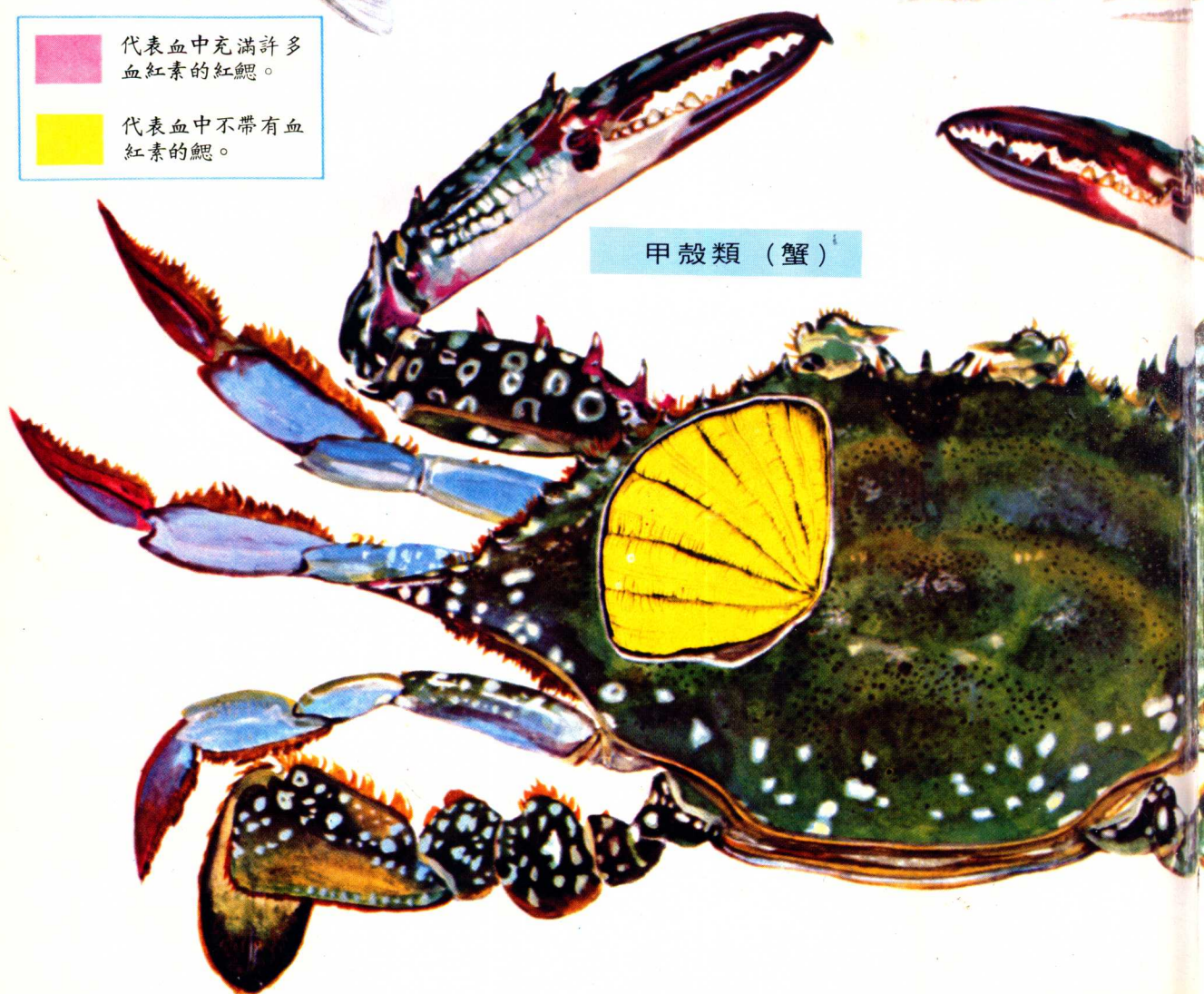
代表血中不帶有血紅素的鰓。

甲殼類(龍蝦)

雙殼貝類(蛤)



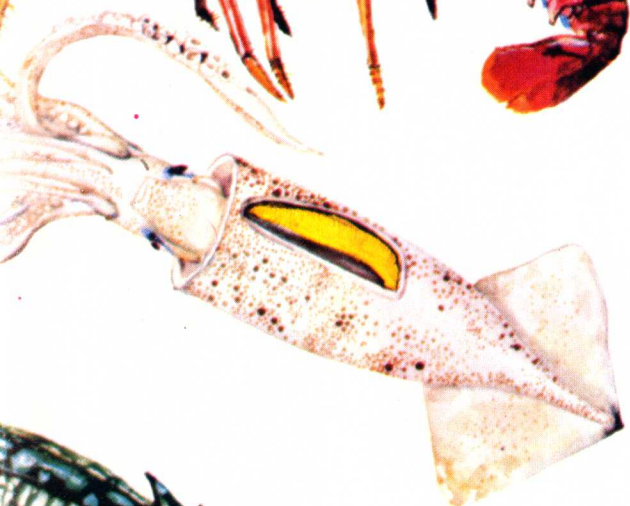
甲殼類(蟹)



人和蝗蟲等棲息在陸上的生物，都要呼吸，吸進氧，呼出二氧化碳。除了呼吸量很大的海獸外，棲息在陸上的其他動物，一進入水中便馬上會窒息而死，但是為何有住在水中而不會死亡的動物呢？那就是因為他們有鰓可以攝取溶解在水中的氧，並經由鰓把二氧化碳吐出的緣故。

鰓以外的呼吸器官

並非所有的魚類都用鰓來呼吸，若生活在溶氧很少的污水中，或水很淺的地方，或必須離開水面尋找食物的魚類，都帶有鰓以外的呼吸器官



頭足類(魷魚)

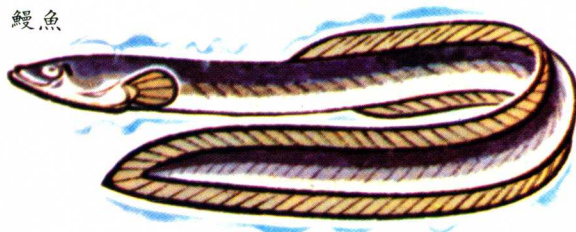


泥鰍



當離開水面時，就用腸呼吸。

鰻魚



爬到水少的地方時，用皮膚呼吸。

多鰭的幼魚



用浮鰓來替代肺的功用，幼小時，有和蝌蚪同樣的外鰓。

肺魚的幼魚



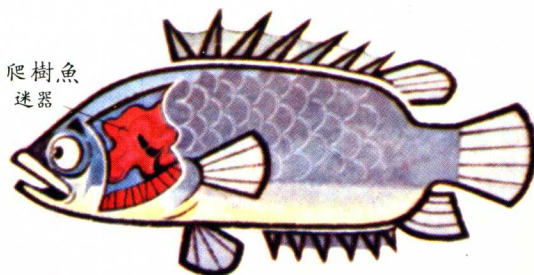
在南美和非洲的肺幼魚都帶有外鰓。

肺魚的成魚



除了鰓外，有類似肺的變形浮鰓。

爬樹魚
迷器



鰓以外，鰓旁邊有叫迷器的呼吸器，藉此離開水面尋找蚯蚓。

美麗的熱帶魚

在熱帶的海洋（尤其在珊瑚礁一帶）、湖、河、沼澤等地，有溫帶地區所沒有的美麗、變形或奇形怪狀的許多魚類。最先人類把淡水熱帶魚類拿到歐洲去飼養，不久在其他地區，淡水魚和鹹水魚都同樣的被飼養。



淡水的熱帶魚

五彩神仙（慈鯛科） 體長20公分。原來棲息在亞馬遜河，是熱帶魚王。

海水的熱帶魚

藍雀鯛（雀鯛科） 體長7公分。常成群在珊瑚礁上、海藻上活動。

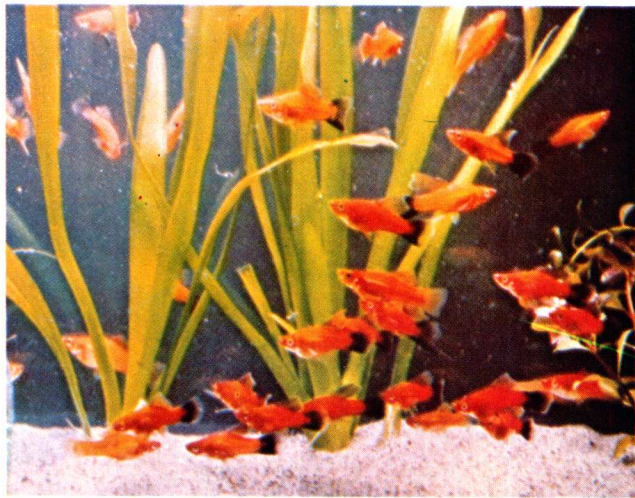




孔雀魚（花鱗魚科） 體長4公分（特別大的可達8公分）
。原產在南美圭亞那、委內瑞拉等附近的托里尼塔。胎生。



神仙魚（慈鯛科） 長15公分。產在南美亞馬遜河中流。



劍尾魚（花鱗魚科） 雌魚體長6公分，雄魚體長8公分，
改良後可長達約15公分。雄魚的尾鰭像劍一般的直。



蘇門答臘魚（鯉科） 長6公分。原長在婆羅洲、蘇門
答臘、馬來半島一帶。在產卵期中，雄魚身體會變紅。



條紋蝶魚（蝶魚科） 體長15公分。從南日本到太平洋的熱帶
部份都有分佈。隨著成長，身體的特徵也會愈明顯。



花斑皮剝魷（皮剝魷科） 長50公分。分佈在南日本
到太平洋、印度洋的熱帶地區。部份帶有毒性。

鯉魚和金魚

鯉魚和金魚從古時就爲人所飼養，野生的鯉魚（鱖鯉）是微帶黑色的，飼養的鯉魚，有各種錦鯉和紅鯉魚。金魚是鯽魚的變種，卻具有變態的形狀和美麗的顏色，錦鯉是日本所產，而金魚是中國原產。

鯉魚

鯉魚的一種，因鯉魚能吃各種東西，所以很容易飼養。鯉魚和金魚最大的不同，在於鯉魚有鬚鬚。

各種的鯉魚，因體型很大，一般都在水池中飼養。



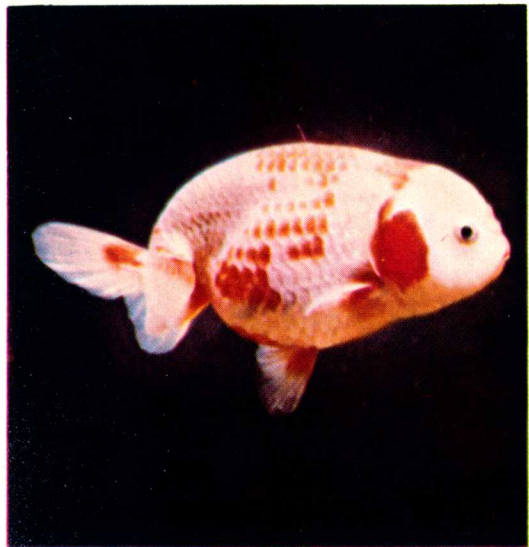
金 魚



金鯽 形態略與鯽魚相似，也有像鯽魚般的尾鰭，長可達30公分，容易飼養。



黑凸目金魚 除了眼突出的黑色凸目金魚外，還有紅凸目金魚，有斑紋的三色凸目金魚。



蘭鑄 背鰭很長且頭部有瘤，因為體態優美，自古就為人們所珍愛，惟體質較弱，難以飼養。



琉金 因尾鰭長，且產於琉球而得名，牠與金鯽都是普通種類，很容易飼養。



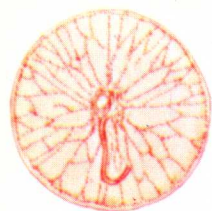
水泡眼 產於中國。眼睛下側像水泡般的脹起，所以會又肥又胖的隨波搖晃。



荷蘭獅子頭 形態稍似金鯽，但頭部長有瘤，可以長到30公分，屬於大形豪華魚。牠名實不符，不是產在荷蘭，而產於中國。

原生動物

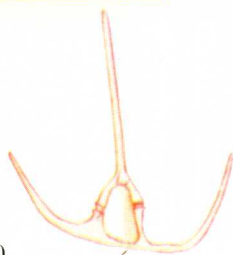
原生動物只有一個細胞，身體結構在所有動物中是最簡單的，不能和高等動物複雜的構造相比擬，牠們大多是用顯微鏡才能看到的小東西，有的外側有殼，內部帶有矽質的骨骼，或是沒有外皮等，一般都用細胞分裂或出芽法繁殖。



夜光蟲 直徑1~2公釐，球形。會在海面附近發光。



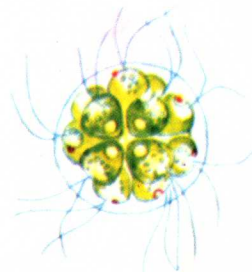
渦鞭藻 體長60微米。是形成紅潮的生物。



甲藻 沿岸各地都可發現。

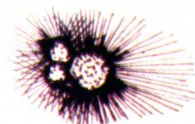


潘度娜藻 群體的直徑是200微米，細胞的直徑是8~17微米。棲息在稻田。

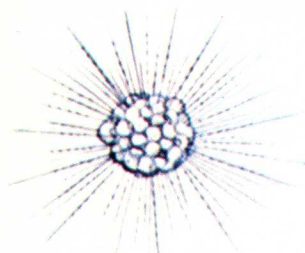


托左利卡拉蟲 殼長65~95微米。屬暖海岸性浮游生物。

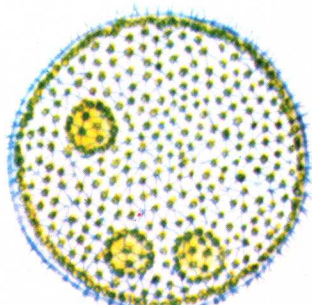
眼蟲 體長55微米。多棲息在堆積腐物的池沼中。



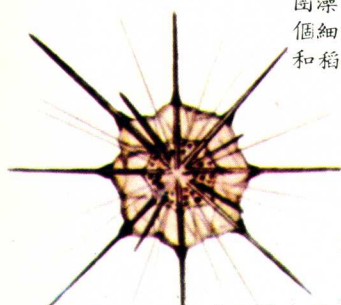
黑膠蟲 殼長1毫米。可在黑潮中的浮游生物中看到。



太陽蟲 球體的直徑是50微米。可在池和湖沼中發現的浮游生物。



團藻 群體的直徑是1釐米，為500~1000個細胞所構成。在春天至夏天會出現在湖沼和稻田。



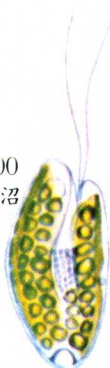
朝日蟲 身上帶有骨和針的構造，體長0.2毫米。在沿岸的浮游生物中可看到。



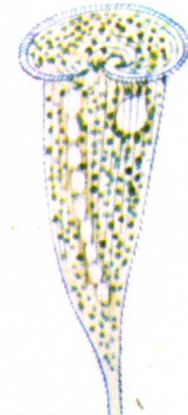
有孔蟲 殼長0.6毫米。屬有孔蟲類。在深數十公尺的細砂中可發現。



緣鞭蟲 體長40~70微米，體寬15~25微米。可在池沼的浮游生物中見到。



草履蟲 0.2~0.3毫米。在池沼、積水和溝渠中可見。



綠喇叭蟲 1~2毫米。池沼、水溝和死水中都可發現。

吊鐘蟲 體長40~50微米。附著在淡水中的沈下物和水草上。

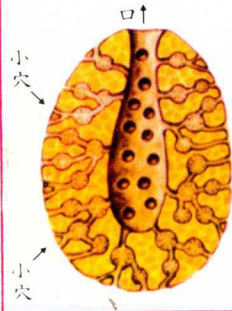
捕捉浮游生物的網 此網是一種細目的網，可在水中平行或垂直地拉長，而採集植物性和動物性的浮游生物



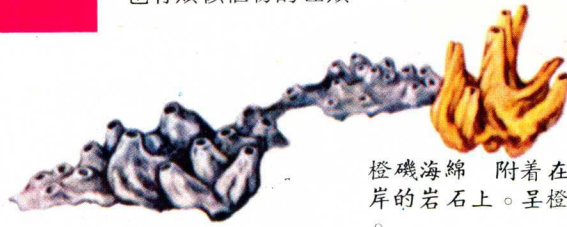
海 綿 動 物

海綿動物是由數個細胞集合而成的動物（後生動物），結構非常簡單，在後生動物中是屬於最低等的，種類很多，大部份分布在海底，從沿岸到深海都有，也有類似植物的種類。

海綿身體的構造



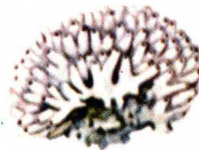
海水從海綿身體的小穴中進入，由於體內鞭毛的作用，水從口流出，同時鞭毛已將食物捕捉着了。



橙礁海綿 附着在海岸的岩石上。呈橙色。



黑礁海綿是附着於海岸岩石上。身體形狀不規則，有管的前端有口。



安摩西美里海綿 棲息在淺海岩礁上。



海茄海綿 罕見的海綿。長約2公分。棲息在沿岸。



拂子介 棲息在深海中。身體呈槌形，下端生有長骨片，扭轉成束，像和尚所使用的佛手。

海綠瓜



偕老同穴 棲息在深海中。體內有時會發現小蝦。
大和諧 棲息在深海沙中。體內有小蝦共生。



棲息投那斯海綿 此種海綿呈南瓜狀，個體上端有口。高約5公分。



酒盅海綿 棲息在深海海底。形狀很像酒盅。



吊鐘海綿 棲息在深海中。很像吊鐘或花瓶。

淡水海綿

沼海綿 散佈在世界各地之淡水中。有時會呈美麗的綠色狀。

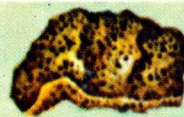


河材海綿 多分佈於歐美各地。活時呈美麗的綠色。

三種浴用海綿



在水泥板上，黏著約6公分長的海綿，把水泥板沈放在海中，就能繁殖了。



用船裝載海綿（佛羅里達地方）。

腔 腸 動 物

水母、海葵、珊瑚等腔腸動物，有各種不同的形態，牠們體內大都有一個很寬的空隙，有的是浮游性的動物如水母，有的像傘和吊鐘，當牠們附着在海底時，就成為壺狀，壺端有口，口的周圍具備有觸手，是比海綿動物較高等的低等動物。

水 母 的 種 類



水母 傘的直徑17公分，最大可達30公分。刺很少。多棲息於沿岸。無利用價值。



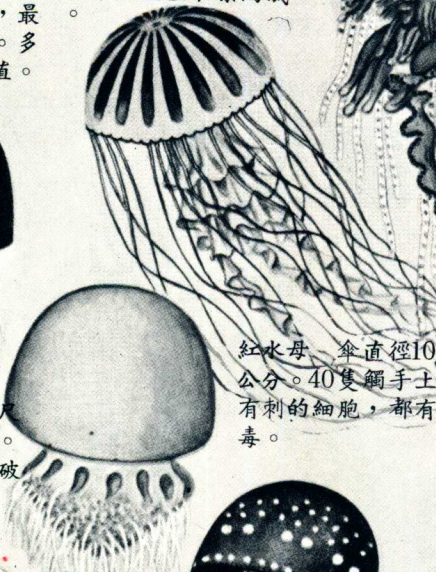
會刺人的水母，一般稱為電水母。

帆水母 直徑有5公分。多存於暖海中，由許多個體聚集而成。

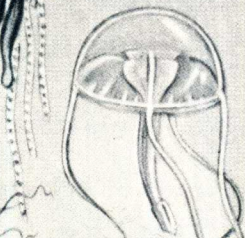
僧帽水母 是群體的聚集。浮在海面的氣囊長10公分，觸手有尖銳的刺。棲於暖海之中。



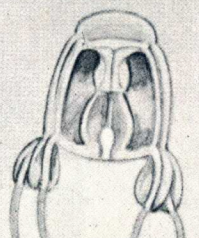
越前水母 傘的直徑1公分。棲息於日本至中國中部。當牠們大群進入網時，會破網而出。



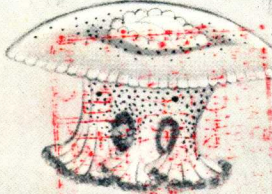
紅水母 傘直徑10公分。40隻觸手上有刺的細胞，都有毒。



傘水母 傘直徑0.3~3公分。產於沿岸。



燈水母 傘長3公分。棲息於日本到台灣間，夏末始出，遊客常為其所擾。

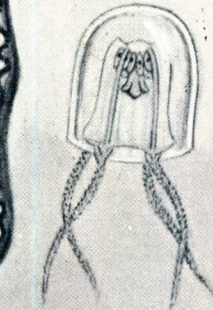


蝦水母 傘直徑25公分。因口下附有許多蝦子，因而得名。

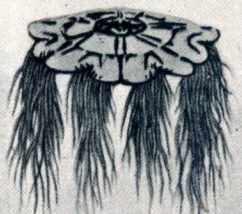
海蜇 傘直徑30公分，最大可達50公分。其傘狀物中國菜常採用。



鱒魚水母 傘直徑30公分。棲息於暖海中。有褐藻共生，故呈褐色。



浦島水母 傘直徑長0.3~1.5公分。出現於春夏間。



高麗水母 傘直徑30公分。可做釣魚的餌。

有 櫛 動 物



雖然近於腔腸動物，但以櫛板運動，故沒有刺。

兜水母 長14公分。有二隻觸手。



瓜水母 長15公分。產於暖海中。無觸手。

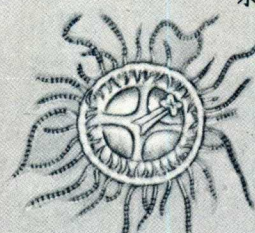
帶水母 長1公尺。產於暖海中，體呈透明。



淡 水 的 腔 腸 動 物



真水母 傘直徑2公分。產於水池和水草間。



水螅 圓筒形部分長1公分。多附生在池沼中的水草和枯葉上，以出芽法繁殖。

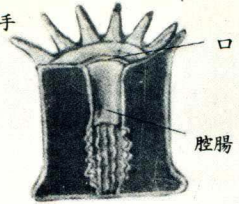


珊瑚和海葵的種類

珊瑚的群體

幼小如海葵，多聚集於珊瑚群體所分泌的共同硬骨軸上。

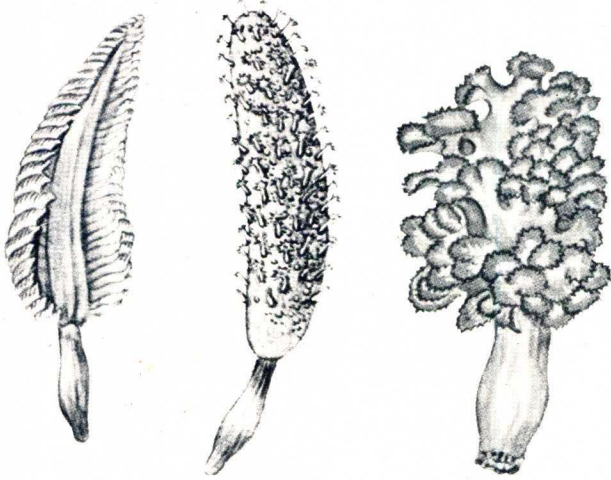
觸手



腔腸

海葵的構造

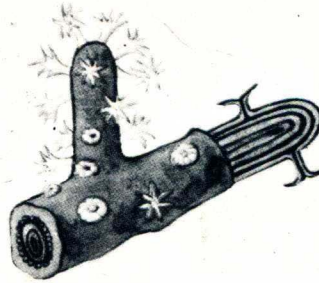
牠們能夠從口中攝取食物後，在腔腸的空隙中消化，再把消化後的殘渣從口中吐出。



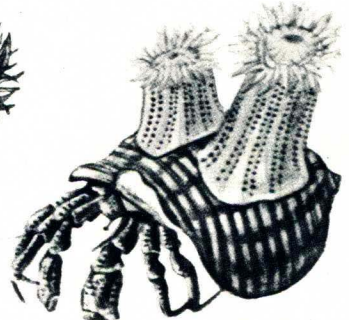
海鯤 棲息於各地沿岸。群體的高約有20公分。

海仙人掌 類似胡瓜狀，呈黃灰色。碰到異物時會發出光芒。

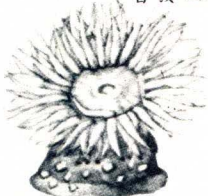
黃花冠 高10公分。附於暖海的岩石上，呈木菌狀。



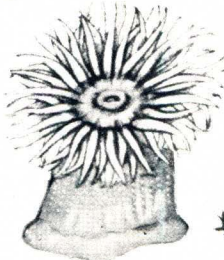
紅海葵 在日本南部海岸可見，多棲息於岩石的空隙中。



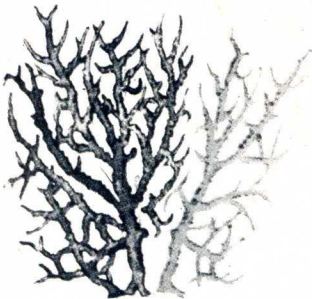
寄居蟹海葵 體長9公分。棲息於100公尺的深海之中。



鎧海葵 身體有疣狀物。沿海常可見。



淡綠海葵 長5~6公分。長於沙地上，有時身上會附有砂粒和貝殼。



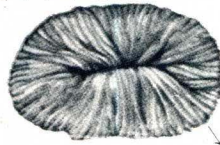
磯花 分佈於有暖流經過的海岸。群體呈樹枝狀，有紅、黃等顏色。



紅珊瑚 附生在有暖流的深海岩石上。顏色鮮艷，質很硬。



花羊 呈大樹狀，棲息於太平洋的深茶色樹枝狀處。



石芝 石芝是木菌的意思，呈木菌狀。

枇杷殼石 長15公分，群體的側面顯現水螅般的生態，為乳白色。

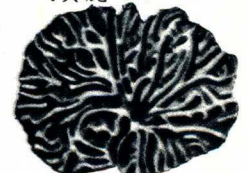


龜子海花石 附生於岩礁上。小水螅在上聚成饅頭狀的群體。

大疣柳 附生在水深約10公尺的岩石上。聚集的水螅呈橙色。



泡珊瑚 附在乾潮線下的岩石上。形成美麗的綠珊瑚。



流珊瑚 大群體多棲於暖海內1公尺左右的地方。

珊瑚礁的種類



環礁

中央沒有島嶼。

堡礁

棲息於離海不遠處。

裾礁

直接和陸地聯繫。

扁形動物與環形動物

扁形動物是身體無節且柔軟扁平的蟲，包括渦蟲、蛭蟲、條蟲等種類。環形動物等像沙蠶、毛櫟、蚯蚓等有環形節的蟲，都是可作為魚餌的重要環形動物。

扁形動物

蛭蟲和條蟲等都會帶給人畜很大的困擾，是一種令人憎惡的動物，但如右圖那樣的渦蟲，不僅對人類無害，反倒有悅目的功用。



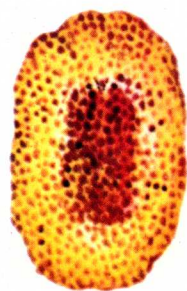
飯島渦蟲 體長數毫米。附生於馬尾藻上。



渦蟲 體長4公分。附生在河岸和池邊的樹葉下。

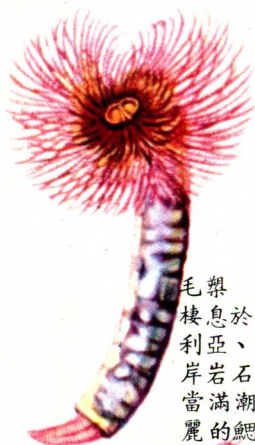


黑二節扁蟲 長3.5公分，寬1.5公分。分佈於太平洋、印度洋等地區。

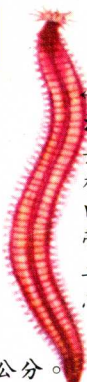


日本扁蟲 體長4公分，寬2公分。

環形動物



毛櫟 長28公分。棲息於日本到澳大利亞、印度洋的海岸岩石的裂縫中。當滿潮時即伸出美麗的鰓。



沙蠶 長10公分。棲息於各河口附近潮間帶的沙和泥土中。可作魚餌。



蛭蟲 長10~30公分。分佈於各地沿岸。可作為釣鯛的魚餌。



凝紅蛆 長1公分。常棲息於水溝中。可作為魚餌。



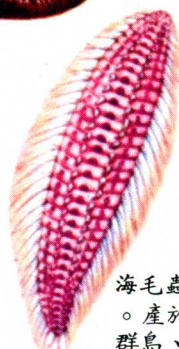
醫用水蛭 長4公分。棲息於各地的稻田和池沼中，會吸入人血，自古即作醫療之用。



巢沙蟲 長45公分。棲息於暖海中。常收集海草和貝殼做成管形巢，而棲於巢中。可做魚餌。



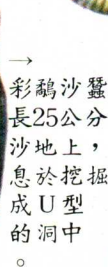
鬼礁芽 長1公尺。棲於沿岸，在柔軟的岩石上開洞棲息。可作魚餌。



海毛蟲 長10公分。產於日本到南洋群島、印度洋沿岸的海岸沙中。



水蛭 長10公分。棲息於稻田和池塘中，冬藏於泥土中。不吸入血。



彩鵲沙蠶 長25公分。產於海岸沙地上，常棲息於挖掘成U型的洞中。



吉羅力 長14公分。棲於沿岸沙土中。可作魚餌。



星蟲 上：伸展的狀態 下：收縮的狀態

長20公分。棲息於暖海的潮間帶砂土中。可用為魚餌。身體具伸縮性。