

貽貝的形态习性和我国习见的种类

王 禎 瑞

(中国科学院海洋研究所)

貽貝是一种习见的软体动物,在我国北方俗称海紅,其干制品叫做淡菜。除少数淡水种外皆为海产貝类。貽貝在分类学上的地位是属于软体动物門(Mollusca),瓣鳃綱(Lamellibranchia),絲鳃目(Fillibranchia),貽貝亞目(Mytilacea),貽貝科(Mytilidae)。貽貝的經濟价值是非常高的,不仅分布面广、产量大,而肉味鮮美为富有营养的珍貴食品,即是較小的种也可用作肥料及餌料,貝壳及足絲的用处也很大,貝壳可烧石灰,大者又可做鈕扣和附着器等,足絲可做紡織品的原料,所以貽貝若能大量增产,今后在发展我国国民經济上是能起一定作用的。但在另一方面,由于貽貝能大量繁殖、生长,因此在沿海地区,不断发现貽貝影响工厂中冷却管中水的流量,甚至完全能将水管堵塞,致使工业生产受到一定的損失;在养殖紫菜及牡蠣时,又能侵占其附着器而影响到它們的附着和生长,同时因牠又能大量附着在船底上生活,故增加了船的阻力,以致影响船行的速度,有些种还能钻石而穴居,可能有害于沿海的某些建筑物,所以貽貝無論是在养殖利用方面,或是在防止危害生产方面,皆有研究的必要。

(一)外部形态

貽貝一般为楔形,但亦有三角形、长方形和圓柱形等等。通常壳之前端較細,后端則圓而广,壳頂有的位于壳之最前端如紫貽貝(*Mytilus edulis* Linné),有的則偏于壳之一边如偏頂蛤(*Volsella modiola* Linné),壳之背緣多呈弓形而腹緣略直或凹入。有些种壳質重厚,而有的則較薄脆。壳表一般較粗糙而壳之内面光滑。韌帶比較长,約占体长的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$,褐色具弹性,主要的功用能使双壳张开。鉸合齿一般是沒有

的,但有些种还殘存一或二个。壳表的生长紋一般皆很明显,有些种还具有精細的放射肋,或被以石灰質的外膜,或細长的黄色毛。壳表的角質层由壳的边緣向壳内面呈游离状捲起,外套边緣之一部則被其复盖。通常壳内面的外套痕,閉壳肌痕以及縮足肌痕皆极清晰。有些种在壳的内面,壳頂下方具有一橫隔,前閉壳肌則生长在此隔上,如隔貽貝屬(*Septifer*)的种类皆是。壳的顏色一般为黑褐色或黃褐色,但也有翠綠及紅紫色的,又有些种具金色光彩,或紅綠等混合色。壳之内面一般为灰白色或淡蓝色,有的具彩色的眞珠光泽。足絲为細絲状,淡黄色而具韌性,一般很发达,皆由壳的腹緣伸出。貽貝的壳質与其他貝类同,一般分为三层,外表为角質层、中为稜柱层、内为眞珠层,此三层皆是由外套膜分泌成的。成体之大小亦随种而异,如厚壳貽貝(*Mytilus crassitesta* Lischke),一般壳长约120—150毫米,而黑偏頂蛤(*Volsella atrata* Lischke)最大者仅有15毫米左右。在較大的个体中又常发现質較劣的眞珠。

(二)内部构造

去壳即見其軟体部(图1),首先看到的便是外套,外套由頂部向左右兩側垂下,包被整个的内脏,若不在生殖期一般外套壁較薄或透明(有些种生殖腺不在外套壁上),但外套边緣較厚,通常外套緣分为三层,有些种其内层为触手状突起。在外套表面,一对閉壳肌及一对縮足肌皆可清楚的看出。当生殖期时,則有发达的生殖腺伸入到整个外套組織中。外套除在頂部一点癒合外,在其后端,又有一癒合点,即构成了明显的肛門孔。貽貝沒有眞正的鳃孔,而以腹面的外套腔代之,有些种虽有鳃孔的形状或痕跡,

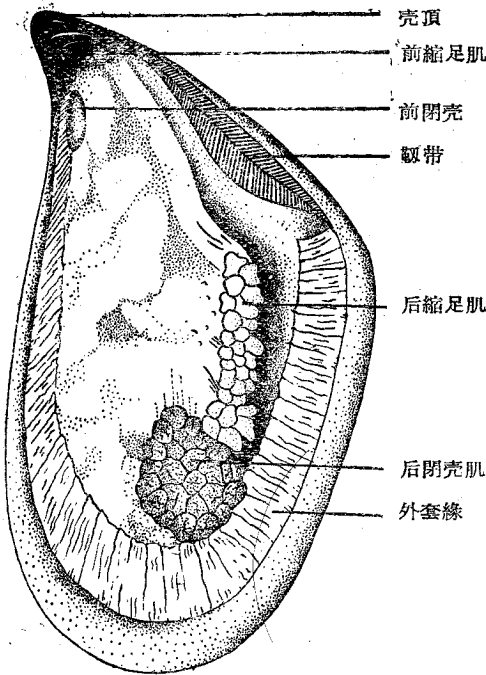


图 1 貽貝的外套表面

但实际上是没有真正的癒合点。肛門孔及外套緣皆具色素，多为紫褐色。外套壁上被以血管及神經，有保护感觉及分泌壳的功能。

足紫色微呈棒状，位于腹面外套腔中，因多营固着生活而不发达，足能自由伸縮，腹面具有足絲沟。足之基部有足絲腺，分泌足絲，用以固着在外物上，有的記載足絲能帮助貽貝移动。与足相联的两对縮足肌也比較发达，但前縮足肌是比較小的。

鰓有两对位于外套腔中腹脊的兩側，每列鰓之上行板皆为游离状，有呼吸及捕食的功用。退化的眼在內鰓叶第一条鰓絲的基部，一般肉眼是看不到的，可能还有辨别水质的功能。腹脊一般是較小的，有时充滿生殖腺。

口位于两对三角形的唇瓣之間，口内无任何腺体。食道一般較短。胃呈卵圆形，和包被它的肝脏有消化的功用。腸較細长，位于腹脊內，前后两端共返轉两次，最后穿过心室而开口于肛門孔附近，由胃开始直到腸之前半部，有一条黄色透明的晶桿，其功能可能与消化有关。

围心腔位于左右后縮足肌之間，腹脊之背面。內有一心室及二心耳，心室多被直腸穿过。

肾脏一对位于围心腔之腹面，开口于围心腔及外套腔中，有排泄的功能。

生殖腺一般在成熟时发达，成熟时，則多充滿在外套壁、腹脊和唇瓣中。成熟的生殖腺，雄者多呈乳白色或橙黄色，而雌者皆为橙紅色。生殖孔开口于外套腔中肾孔的附近。

神經系統一般較腹足类简单，一对脏神經节較大而明显的位于腹脊末端之兩側，即在后閉壳肌之腹面。由脏神經节向后即分出鰓神經、外套神經、后背和后腹神經以及水管神經等等。由脏神經节向前則与一对脑神經节相联，由脑神經节向后則与足前之足神經节相接，向前則又分出神經到唇瓣、前閉壳肌及外套等处。神經节一般为淡黄色，神經連結多为白色透明状。(图 2)

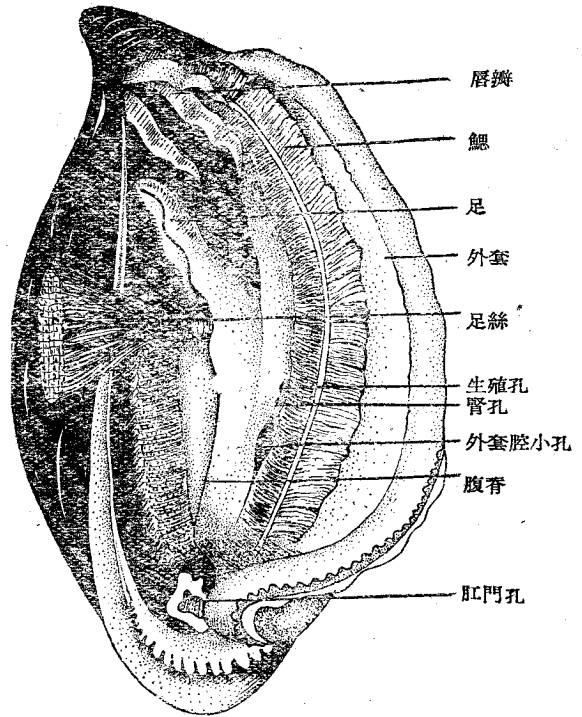


图 2 貽貝的内部构造

(三) 分布及习性

1. 水平分布:

这一科的貝类随种之不同而广布于寒、温、热等地带，我国自北到南的沿海甚至內陆湖泊皆有牠們的足跡，如辽东、河北、山东、江苏的一

部,浙江、福建、广东、海南及西沙等沿海。内陆则以洞庭湖为最多。

2. 垂直分布:

通常由高潮綫下直到几十米的水深处皆有貽貝生长着。只因种之不同而分布之水层亦各异。如黑偏頂蛤多生长在高潮綫附近的岩石上,而紫貽貝、自干潮綫下 0.7—2 公尺处为最多。厚壳貽貝一般由低潮綫下直到水深 8—9 呎处皆有分布。翡翠貽貝一般在 1—5 呎間生长較好。

此科貝类除少数生长在淡水中的以外,大部为海产,生活在海水中者,一般喜羣棲在潮流急速而盐度稍高之清水区的岩石上,但有些种是生活在泥沙及岩石中的。其生活方式主要的是以足絲附着在岩石及砂粒等固着物上,又对海港中的各种建筑物,如碼頭、木桩、防波堤、船底、甚至工厂中的水管内皆能很好的附着生长。又有些种能以外套上的酸液腺分泌酸液、溶解石灰石或珊瑚而穴居于其中,如短石蠅等。貽貝不仅繁殖力強,而更具有高度的耐干力,通常在日晒一天的夏天里可以不死。同时对赤潮、污水等不良环境的抵抗力也較強。关于生长适宜的温度亦随种之不同而各异,但一般对温度的要求范围是較寬的,如紫貽貝,在 2—30°C 間皆能生长。其适宜的盐度約在 30‰ 左右,一般在盐度較高的海区生长較好,但在低盐度处亦能生活,盐度若少于 20‰ 則足絲即停止分泌,若再少于 5‰ 則很快就要死去。由貽貝生长在水管內的情形可見光綫大概不是其生长繁殖的决定因素,可能牠喜在較暗的地方生长,甚至在沒有光綫的地方也能附着和生长(如生长在大連碱厂水管中,一年即达到 60 毫米以上)。通常貽貝除幼虫时期外是不会游泳的,但由于足的收縮,亦能有較慢的短距离的爬行,这种动作虽多在幼小的个体中发生,但在此点上与終生固着的牡蠣相比,其运动器官还是比較发达的。

貽貝的食物以浮游矽藻和有机碎屑为主,但在胃中亦能发现原生动物及矿物小体等,据 Blegved 肯定碎屑是其主要食物。貽貝食料之来源主要是由急速的流水不断送来的,当水流經过外套腔时則吸取其有用的部分。据 Воскресенский (1946) 的研究,貽貝是有極強的过

滤性性能的。在常温下一个大約为 50—60 毫米的貽貝每小时能滤过 3.5 升的海水。Dodgson 計算一个貽貝在 24 小时内能过滤 10 加仑的海水,可能随种之不同而略有差别,但总的來說貽貝的滤水量是相当大的。

貽貝的生长率是比較快的,若在适宜的环境下,一年内可长 60 毫米以上(如大連碱厂水管中的),我們在青島養的,在 1955 年 10 月和 1956 年 6 月間,平均由 13.1 毫米长到 33.18 毫米。但生长速度亦随种而不同,而且在一年内,因季节不同其生长速度也各异,一般是在春秋二季生长較快,又同种个体因生活环境之不同或年龄的差别亦能形成不同的生长速度,甚至肉質部的增长也不同,如同样壳高的貽貝生活在潮流急速的地方較生长在平靜的海区;肉質部的增长相差是很大的。总之构成貽貝生长的可能是盐度、温度、餌料等綜合性的因素。

(四) 生 殖

1. 繁殖季节:

一般貽貝是雌雄异体的,但也有雌雄同体者。据記載貽貝幼小时性轉換較明显。产卵期因种而不同,即是同一种因生活环境不同产卵期也略有不同。我国的紫貽貝,在青島一般由 10 月到翌年 5 月皆能排卵。厚壳貽貝据日本德島县报告,盛期是在 6—7 月,朝鮮釜山是以 3 月下旬为最盛,我国大連产的可能在春夏二季。总之貽貝可能因每个个体的成熟期不同,故其排卵期是較长的。

2. 发生經過:

当雌雄个体成熟时,卵和精子各由肛門孔以細烟状排出体外,若排精子海水不久即呈混浊状。若排卵則見有粉紅色的小顆粒沉向水底。在雌雄个体成熟时,可以人工注射氢氧化鈉 (NaOH) 或氯化鉀 (KCl) 刺激其排卵,一般用較高的温度刺激即可。卵子之排出量紫貽貝約为 5—12 万个。卵子的大小直径約为 60 微米以上。卵子在刚排出时为梨形,不久即变圓,在水中受精后約 20 分钟即出現极体,其后由极叶的出現,經過二細胞分裂,第二极叶出現和四細胞等等。直到原腸期之变化是較快的。

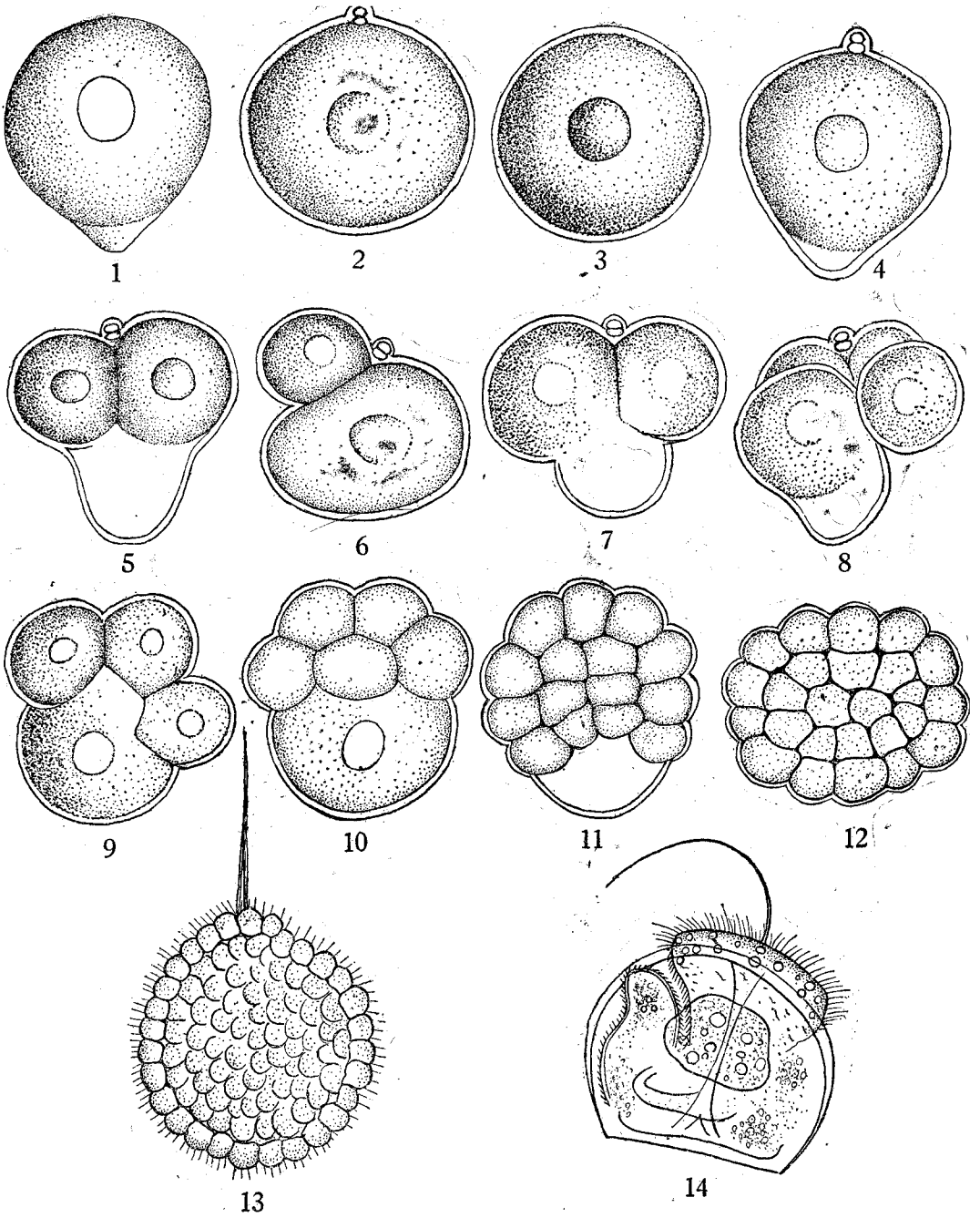


图3 胎貝的發生

1—2, 未受精的卵子; 3, 受精卵; 4, 第一极叶出現; 5—6, 兩細胞; 7, 第二极叶出現; 8—9, 四細胞; 10, 八細胞; 11, 桑椹期; 12, 囊胚期; 13, 担輪幼虫期; 14, 面盤幼虫期。

受精后約 10 小时左右, 胚体即开始轉动, 在轉动的担輪幼虫初期卵子便开始出現鞭毛。24 小时以后即到面盘幼虫期, 此时幼虫壳已形成, 在鏡下观察为透明状, 有些内部器官也能看到。据日本养殖場的記載自面盘幼虫后經 4、5 天即开始固着生活了, 但 Matthews 做紫貽貝的人工受精自 5 月 21 日到 10 月 4 日才开始固着。我們做过几次貽貝的誘导受精, 一般浮游期是較长, 至于何时固着是沒有得出結果的, 这可能因生活环境之不同而影响到牠浮游期的长短。(图 3)

(五) 敌 害

貽貝的壳表面有的虽比較光滑, 但一般是較粗糙的, 如在壳表附着的常有石灰虫、龙介、海葵、水媳、藤壶, 在壳内面还有寄生的小蟹等, 这些动物对貽貝生长的影响虽不大, 但鈎孔海綿及环虫等則对貽貝是很不利的, 牠們能使眞珠面凹凸不平而失去光泽, 以致使肉質部的生长受到一定的損害。关于寄生的涡虫及蛭类的幼虫, 通常是沒有什么害处的。骨螺、蟹、水鳥以及大的紅魚、比目魚、鱈等皆食貽貝, 但其最厉害的敌人就是海星, 据說一个小海星每天能吃 1—2 个 2 厘米大小的貽貝。其他天然災害如赤潮和暴风等对貽貝的附着和生长皆能造成不良的影响。

(六) 养殖利用

1. 世界上养殖貽貝最早的是在 1238 年, 开始于法国, 其后在黑海沿岸的各国皆大量飼养。据 Воробьева(1938) 的不完全統計, 黑海沿岸的产量是 64487500 吨。因貽貝生长快、产量高, 已逐渐被各国所重視。近几年来, 欧洲各国如荷兰、比利时以及东亚在日本、朝鮮皆大量养殖。貽貝被各国所重視, 不仅因为产量高, 生长快, 养殖成本低, 而且因更有相当高的营养价值, 据說貽貝的营养一般是超过龙虾及牡蠣的, 主要是碳水化合物含量最多, 其他灰分、肝糖等也很丰富。貽貝不仅营养丰富, 而且味极鮮美, 所以自石器时代已被人类食用了。在我国食貽貝的历史也很久了, 自古即做为珍貴的滋补品, 过

去多自日本輸入, 今后在我国沿海若能大量实行人工养殖, 发展前途是很可观的。

2. 养殖方法:

(1) 采苗: 采苗器的种类如棕繩、貝壳(如鮑及貽貝的)、竹子、瓦片及石头等皆可。采苗必須在有亲貝繁殖的水域进行, 按产卵期設置采苗器于一定的水层上。或者将亲貝移至采苗場亦可。苗大量而及时的供应是丰产的主要关键。

(2) 养成: 采苗后必須将幼貝放在一定的海区养之, 主要的要在海流通暢, 而具石头底的內灣为最好, 其养成方法有在一定海区打木桩做成柵状的, 亦有用垂下养殖的, 或者用投石等方法。为了进一步提高其产量, 餌料及敌害等环境因子的研究也是非常重要的。

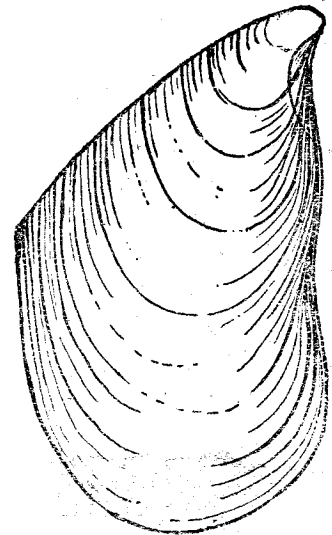
3. 利用:

貽貝除可鮮食外又可做貽貝油和干制品淡菜。淡菜的制法, 即先将貽貝洗好, 放入鍋中以水煮之, 煮开后取出肉則以清水洗之, 再加稀少盐水煮, 至沸后 20 分钟左右即可, 取出后先烘干, 后晒干即为市場上卖出之淡菜。

(七) 我国习見的种类

1. 紫貽貝 (*Mytilus edulis* Linné)

这种貽貝主要之特征是壳呈楔形, 前端尖

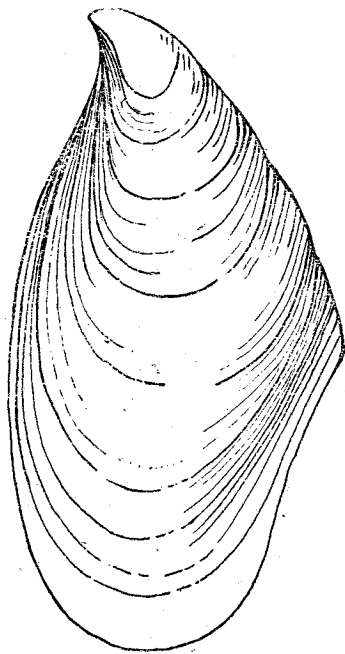


紫 貽 貝

細而后端寬廣，背緣呈弓形，腹緣略彎。生長紋細而明顯。殼表為黑褐色，殼的內面為灰白色，肌痕皆非常清晰。通常尚殘留 1 到 2 個不明显的鉸合齒。一般殼長 72.0 毫米，高 40.0 毫米，寬 27.5 毫米左右。紫貽貝不僅生活力強，而生長速度也是相當快的，且廣布於世界寒、溫等地區。我國的大連、煙台、成山以及青島等地皆有其分布，尤以大連為最豐富。多以足絲相互固着在岩石上生活，其分布水層是自干潮綫下 0.7 公尺到 2 公尺處為最多，但也隨地區而略有不同。肉質極鮮美，可做珍貴食品，俗稱淡菜，是一種極好的養殖對象。但牠又能在水管及水塔中大量地生長，所以對沿海某些工業的生產又是極有害的。

2. 厚殼貽貝 (*Mytilus crassitesta* Lischeke)

這種貽貝的形狀與前一種有些相似，不過

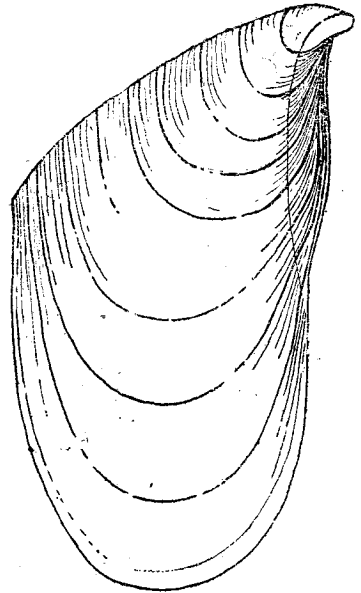


厚殼貽貝

殼較重厚、個體亦很大，殼表為棕褐色，比較粗糙，一般殼長 125—150 毫米左右，高約 40—60 毫米，寬 41—53 毫米。分布於我國北部及中部沿海，尤以大連及浙江的漁山列島為最多。本種的分布水層一般是比紫貽貝深一些，在浙江

象山自然生長的，通常自高潮綫以下至水深 8 噶左右都有分布，尤以低潮綫附近到水深 4—5 噶處分布最密，且個體也較大。在自然的情況下據 1956 年浙江象山水產站統計，年產約 10 萬斤淡菜干。肉味亦極鮮美，故為一種很好的養殖對象。

3. 翡翠貽貝 (*Mytilus smaragdinus* Chemnitz)



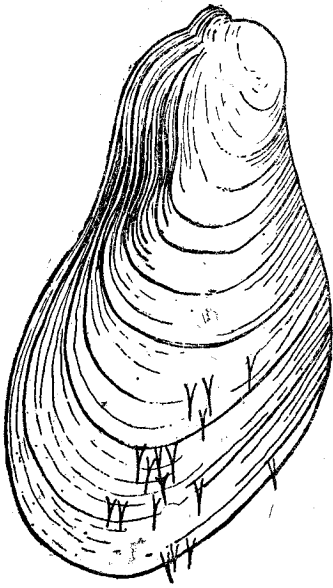
翡翠貽貝

殼亦為楔形，但比較長一些，殼質較厚殼貽貝薄，殼表為翠綠色，而尤以邊緣部為最美麗。殼內面為白瓷色，肌痕極明顯。殼長約 140.0 毫米，高 55.0 毫米，寬 39.8 毫米。為亞熱帶或熱帶種，多分布於我國的福建、廣東沿海，尤以廣東之海豐年產量為最多。通常自干潮綫下 1—3 噶或 4—5 噶生長較好。以足絲相互固着在岩石上生活。肉質味鮮美，亦為很好的養殖對象。

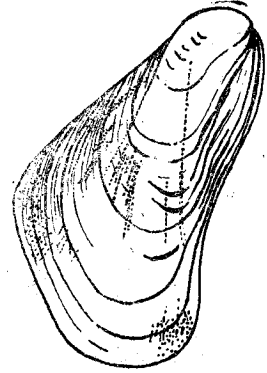
4. 偏頂蛤 (*Volsella modiola* Linné)

主要殼頂不位於殼的最前端，殼前端略細，后端較圓，背緣彎而腹緣略直。殼表為黃褐色且具黃色毛。殼的內面為灰藍色。一般殼長約 76.0 毫米，高 36.0 毫米，寬 32.3 毫米。多分布於我國北部沿海，如大連、海洋島、俚島等地。以足絲相互固着在泥沙上生活。一般分布在較深一些的水中，在我國渤海灣中可大量拖到。肉

这是一种淡水貝类，多生长在湖边水草及螺等固形物体上，我国以湖南、湖北两省为最多。这种貽貝生活力也极强，能影响工厂水管中之水速及水质，将来在大量开发我国水利发电业时，也是值得特別注意的。



偏 頂 蛤



沼 偏 頂 蛤

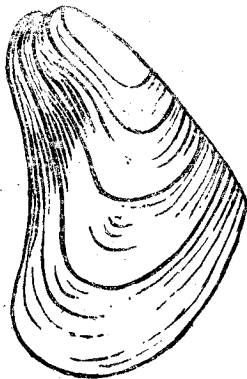
質味鮮美，亦可做珍貴食品，淡菜。

5. 黑偏頂蛤 (*Volsella atrata* Lischke)

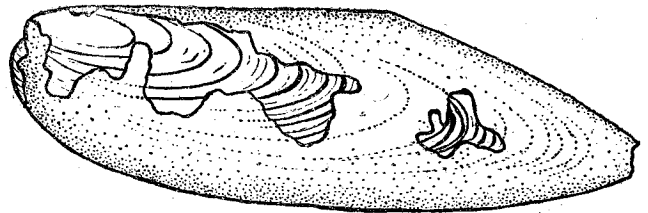
壳呈三角形較小，壳頂不位于壳的最前端，壳表为黑色而頂部多为白色或淡粉色，壳的内面为黑色且具紅藍珍珠光泽。我国沿海各地皆很普遍。以足絲固着在高潮綫稍下的岩石上生活。壳长约 14.0 毫米，高 8.5 毫米，寬 6.5 毫米。可用做肥料或餌料。

7. 短石蠃 (*Lithophaga curta* Lischke)

壳为圓棒状，前端圓而后端較尖，壳質較薄脆。壳表为浅褐色，且被以石灰質的外膜，此外膜表面較平滑而无花紋。壳长约 49.6 毫米，高 18.2 毫米，寬 17.3 毫米。这种貽貝多分布在我国浙江沿海，而穴居于石灰石及珊瑚礁內。肉亦可食用之。因牠又能穴居于牡蠣及眞珠貝之壳內，所以对海港建筑业，及眞珠貝、牡蠣等的养殖业是有害的。



黑 偏 頂 蛤



短 石 蠃

6. 沼偏頂蛤 (*Volsella lacustris* V. Martens)

形状与前一种相似，壳表为淡褐色或黄色，且有褐色的放射紋(一般放射紋不很明显)。壳长约 25.0 毫米，高 12.0 毫米，寬 11.2 毫米。