

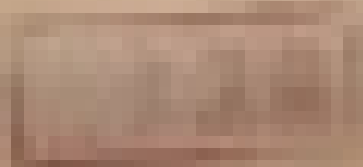


張樓子 璽康 著

牡蠣

科學出版社

243364



二二二

杜 蟠

一九四四年

牡 蠣

張 璽 著
樓 子 康

科 學 出 版 社

1959

內 容 提 要

本書共分十三章，介紹了有關牡蠣的一般知識。首先介紹了我國沿海牡蠣的種類、特徵、產地和分佈，並冠以種別檢索表。次就牡蠣的外部形態和內部器官構造及其活動機能加以說明。隨後着重敘述了牡蠣的繁殖和生長與其周圍環境的關係。最後討論了牡蠣幼體和成體的餌料以及牡蠣的敵害並結合了一些人工養殖上的育苗和增產問題。

這本小書可作為海產貝類養殖幹部、水產教育工作者和高等院校生物系師生的參考。

牡 蠣

張 璽 著
樓 子 康

*

科 學 出 版 社 出 版 (北京朝陽門大街 117 號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號

上海大眾文化印刷廠印刷

新華書店總經售

*

1959年3月第一版 書號: 1662 字數: 131,000

1959年4月第一次印刷 開本: 850×1168 1/32

(滬) 0001—1,930 印張: 5 插頁: 4

定價: (11) 0.85 元

目 次

引言.....	1
第一章 牡蠣的種類和分佈.....	3
一、牡蠣的種類	3
二、牡蠣的分佈	12
第二章 貝壳和外套膜.....	18
一、貝壳	18
二、韌帶的構造和作用	25
三、外套膜的構造和功用	26
第三章 消化系統.....	28
一、消化器官的形態和構造	28
二、攝食	35
三、消化和吸收	39
第四章 呼吸系統.....	47
一、鰓的構造	47
二、氧氣的消耗量和碳酸氣的排出量	48
三、鰓的纖毛運動	52
四、鰓的濾水量	54
第五章 循環系統.....	56
一、圍心腔和圍心腔液	56
二、心臟和副心臟	57
三、血液	64
四、血管	67
第六章 排泄系統.....	69
一、腎臟的構造和作用	69
二、吞噬細胞的排泄作用	70

三、圍心腔壁的排泄作用	70
第七章 神經系統	71
一、神經節及其神經的分佈	71
二、感覺器官	72
第八章 肌肉系統	74
一、閉壳肌的構造	74
二、閉壳肌的力	74
三、閉壳肌所產生的乳酸量	76
四、足部牽引肌	77
第九章 生殖系統	78
一、生殖器官的外形和構造	78
二、牡蠣的放精和產卵	82
第十章 牡蠣的繁殖和發生	91
一、牡蠣的繁殖方法	91
二、牡蠣的性別和性的變換	93
三、牡蠣的發生	98
四、牡蠣幼蟲的浮游習性	106
五、牡蠣幼蟲的固着習性和環境條件的關係	109
六、即將固着牡蠣幼蟲的大小及其體制	114
第十一章 牡蠣的生長和肉質部成分的分析	117
一、牡蠣貝殼的生長	117
二、肉質部的營養成分	122
第十二章 牡蠣的餌料	131
一、幼蟲的餌料	131
二、成體的餌料	132
第十三章 牡蠣的敵害	134
一、幾種主要理化環境的變遷造成牡蠣的死亡	134
二、幾種生物性的敵害	136
結語	143
參考文獻	145

引 言

牡蠣在廣東稱蠔，福建名蚵，浙江叫蠣黃，山東以北沿海諸省通稱海蠣子，在上述地區其他的土名、俗名還有很多。牡蠣在我國南部沿海是一種大眾化的食品，其肉不僅富有營養，而且鮮美可口。新鮮的肉，可以生食或熟食；可以製成乾製品（稱蠔豉）或做成罐頭食品，能久藏不壞；煮牡蠣的湯經過提煉後成為蠔油，更是鮮美，這些產品暢銷國內外，頗受歡迎。

近年來黨和政府大力開展牡蠣的養殖業，組織蠔業社，興建養殖場，開闢新海途，總結推廣先進經驗，因此生產量大大地提高了。例如廣東省寶安縣沙井蠔業社，1956年產蠔豉18,000担，收入150萬元，為1955年的3倍，每一勞動日達3.53元，計劃添購大小船隻70艘，試裝撈蠔機¹⁾。又如廣東省欽縣龍門新關的一個蠔田，佔有千畝的養殖面積，4年後年產鮮蠔200萬斤，最近投石3萬噸²⁾。這些工作對我國今後養蠔業的發展奠定了基礎。

我國的養蠔業已有悠久的歷史，各地蠔民在生產實踐中都累積了許多豐富的經驗。例如，將養殖場劃分為採苗、養成、寄肥等區域，這種有計劃的劃分是根據各區不同的地理和海況來決定的，使各區海途的特性得以充分的利用。又如採苗和收穫季節的確定等，都是符合科學的原理，這麼許多寶貴的經驗值得貝類科學工作者前去細心學習和總結。

在這第二個五年計劃的開始，祖國正處在空前規模的社會主義建設大躍進的形勢中，沿海各地羣衆性的海產養殖高潮正在展開，牡蠣養殖事業亦將來一個大躍進，我們僅將過去所做的有關牡

1) 寶安報 1957年5月15日。

2) 南方日報 1957年4月24日。

蠟的工作和搜集到的一些資料編著成這本小書，把牡蠣的生物學的知識方面作了一些介紹，以冀對今後牡蠣養殖業的發展有所裨益。

第一章 牡蠣的種類和分佈

一、牡蠣的種類

牡蠣屬於軟體動物門 (Phylum Mollusca), 瓣鰓綱 (Class Lamellibranchia), 假瓣鰓目 (Order Pseudolamellibranchia), 牡蠣科 (Family Ostreidae)。

凡屬牡蠣科的動物, 由於早期營固着生活的結果, 使貝壳形態有各種各樣的變化; 左右兩壳不相等; 一般左壳稍大而深, 固着在他物上; 右壳平, 稍小如蓋。在貝壳的表面生有鱗片。牡蠣在成體時無水管、鉸合齒 (可以有小齒)、足絲和前閉壳肌, 而且足退化, 外套綫不明顯。

牡蠣科僅牡蠣 (*Ostrea* L.) 一屬, 下分若干亞屬 (Subgenus), 目前地球上生存的種類主要屬於牡蠣 (*Ostrea* L.)、烏冠 (*Lopha* Bolten)、細齒 (*Pycnodonta* Fischer der Waldheim)、巨蠣 (*Crassostrea* Sacco)、彎鼻 (*Gryphea* Lamarck) 等 5 個亞屬。在古生物學中, 牡蠣的化石尚分列於數個亞屬。牡蠣的種類很多, 1873 年蘇阿比 (Sowerby)^[187] 敘述的有 87 種, 1929 年拉米 (Lamy)^[119] 記載了 65 種及 35 個變種, 如果將近年來已發表的新種估計在內, 總計將在 100 種左右。我們沿海的牡蠣種類, 根據過去國內外學者的報告計有 24 種和 1 變種, 但其中有不少是同物異名和異物同名的。最近 (1956) 中國科學院海洋研究所對我國沿海貝類調查研究的結果^[4] 接近 20 種, 現將各種的特徵簡述如下:

1. 牡蠣屬的種別檢索表

甲. 貝壳近似圓形, 韌帶槽較短。

乙. 貝壳大型。

丙. 壳面鱗片細密,呈舌突狀。

丁. 有微弱的放射肋。.....密鱗牡蠣

丁丁. 無放射肋。.....黑緣牡蠣

丙丙. 壳面鱗片粗大而稀,不呈舌突狀。

丁. 鉸合部兩側有小齒。

戊. 貝壳鼓起呈球狀,有管狀棘。.....舌骨牡蠣

戊戊. 貝壳扁平,無管狀棘。.....中華牡蠣

丁丁. 鉸合部兩側無小齒。.....近江牡蠣

乙乙. 貝壳小型。

丙. 壳面具棘刺

丁. 棘刺巨大成圓管狀,有放射肋。.....覆瓦牡蠣

丁丁. 棘刺細長如針狀,無放射肋。.....棘刺牡蠣

丙丙. 壳面無棘刺。

丁. 肌痕呈鑿匙形。.....鵝掌牡蠣

丁丁. 肌痕不呈鑿匙形。

戊. 放射肋巨大。.....鵝冠牡蠣

戊戊. 放射肋較小。.....薄片牡蠣

甲甲. 貝壳較長,韌帶槽延長。

乙. 貝壳大型。

丙. 貝壳極長,背腹緣幾乎平行。.....長牡蠣

丙丙. 壳呈三角形,背腹緣成“八”字形。

丁. 鱗片巨大,起伏成波浪狀。.....大連灣牡蠣

丁丁. 鱗片細密,如舌突狀。.....多變牡蠣

乙乙. 貝壳小型。

丙. 鉸合部兩側有小齒。

丁. 背緣豎起成“L”形。.....咬齒牡蠣

丁丁. 背緣不豎起成“L”形

戊. 前凹陷淺,鋸齒在背、腹、後緣都有。.....緣齒牡蠣

戊戊. 前凹陷深,鋸齒僅在後緣或沒有。

己. 前凹陷向前凸出呈管狀。.....頸巾牡蠣

己己. 前凹陷不向前凸出成管狀。.....團聚牡蠣

丙丙. 鉸合部兩側無小齒

丁. 前凹陷深,左壳的放射肋不凸出壳緣。.....僧帽牡蠣

丁丁. 前凹陷淺,左壳的放射肋突出壳緣呈貓爪狀。.....貓爪牡蠣

2. 種的敘述

1) 密鱗牡蠣 *Ostrea (Ostrea) denselamellosa* Lischke:

貝壳厚大,近似圓形;壳面多鱗片,放射肋不甚明顯;韌帶槽三角形;壳頂二側有少量小齒,為幼生型。我國沿海都有分佈,黃海、渤海較東海、南海為多。生活在高鹽度海水中,固着在較深的地

區,是實用價值較大的一種。(圖版 II,圖 3、4)

2) 鷄冠牡蠣 *Ostrea (Lopha) crista-galli* L.(圖 1):

貝壳中等大小,體型近似斜方形。壳面有巨大的放射肋 7、8 條,並在後緣形成很大的缺刻。壳面紫色。這種牡蠣僅見於海南島的榆林港,生長在較深的地區,一般不作食用。



圖 1 鷄冠牡蠣 *Ostrea (Lopha) crista-galli* L. 右壳外面

3) 舌骨牡蠣 *Ostrea (Lopha) hyotis* L.:

壳大型,稍堅厚,大者似小型磚礫。壳長比壳高小,壳上生有巨大的放射肋 10 或 12 個,肋上生有管狀棘,壳面青灰色。壳內面頂端二側有橫條形小齒。僅產在南海,常附着在低潮綫下的珊瑚礁上,屬暖海種類。(圖版 IV, V)

4) 覆瓦牡蠣 *Ostrea (Lopha) imbricata* Lamarck

貝壳中等大小,薄而脆,呈四方形,二壳大小幾相等。壳面有放射肋和管狀棘與舌骨牡蠣相似,但不及前者粗強。壳面淡紫紅色,產在福建和廣東沿海,也是暖海種類。(圖版 III,圖 3、4)

5) 薄片牡蠣 *Ostrea (Lopha) folium* L. (圖 2):

貝壳中等大, 稍薄, 圓形或橢圓形。壳面具 8 至 10 餘條放射肋, 但放射肋比鷄冠牡蠣較小。鉸合部具單行顆粒狀小齒, 小齒有時延伸至背、腹緣的中央部, 壳色紫色或紫金黃色。這種牡蠣僅產在廣東和海南島沿海, 因為生活在較深的地區, 一般不作食用。

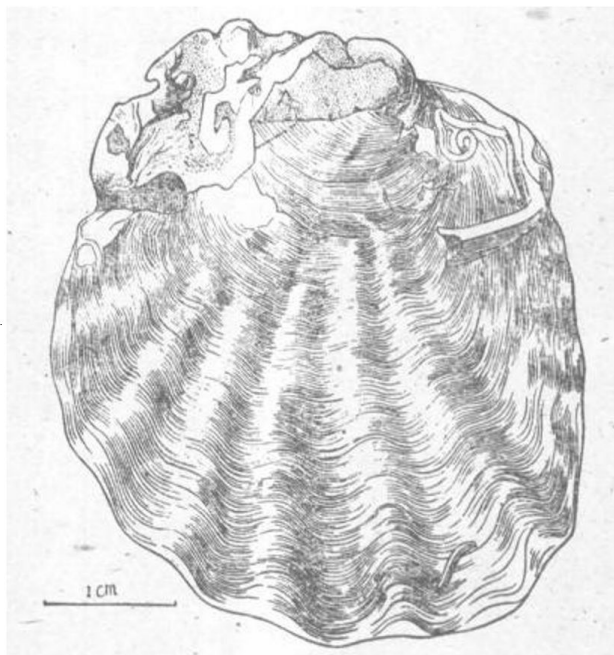


圖 2 薄片牡蠣 *Ostrea (Lopha) folium* L. 右壳外面

6) 中華牡蠣 *Ostrea (Lopha) sinensis* Gmelin (圖 3):

貝壳大型, 扁平, 近似圓形。壳面在近邊緣部的放射肋可有可無, 這種形態主要根據附着面的情況來決定的。鉸合部具條狀小齒; 肌痕很大, 位近中央。壳內面邊緣有一圈很深的紫色。這種牡蠣僅在海南島發現, 因壳大肉少, 又生活在較深的地區, 採捕不易經濟價值不大。

7) 咬齒牡蠣 *Ostrea (Lopha) mordax* Gould:

貝壳中等大小, 背緣長略成直線; 腹緣與後緣相連成弧形, 壳面有細弱的放射肋, 後緣鱗片成鋸齒狀。左壳腹面平坦, 背面向上隆起成“L”形; 僅在廣東及海南島發現。(圖版 VIII, 圖 1—3)

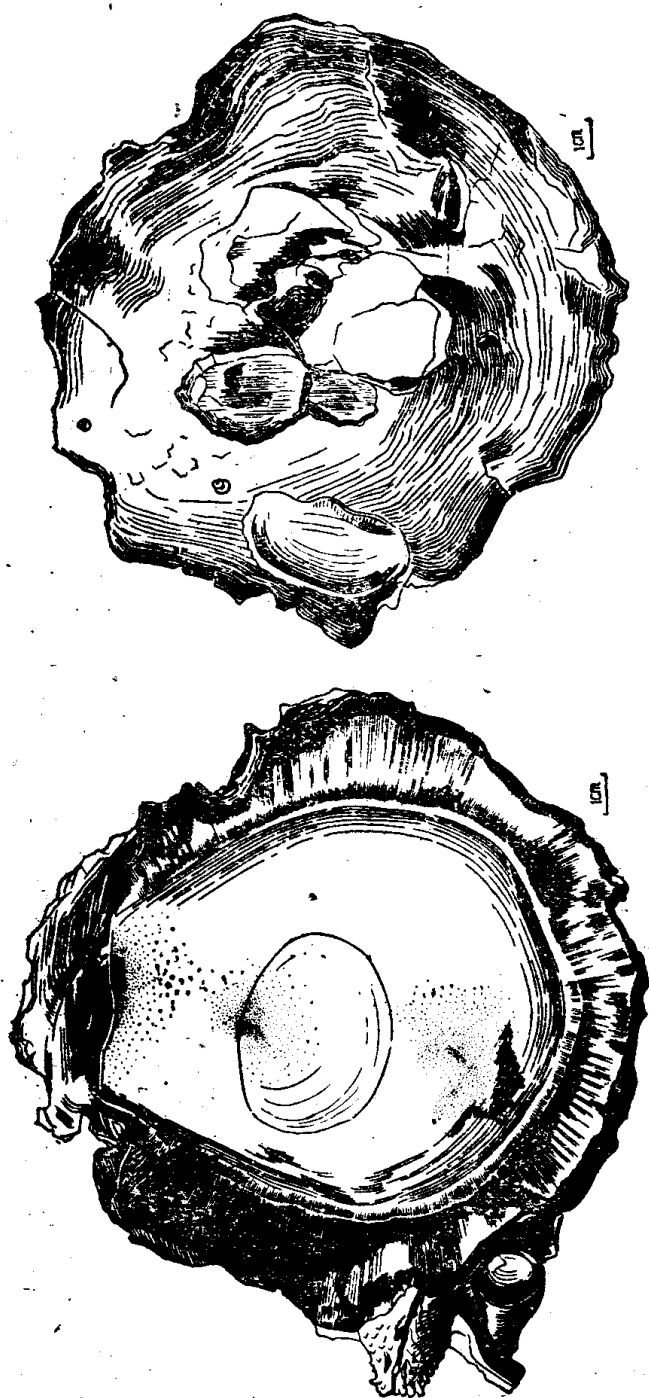


圖3 中華牡蠣 *Ostrea (Lopha) sinensis* Gmelin 左, 左壳內面; 右, 右壳外面

8) 棘刺牡蠣 *Ostrea (Lopha) echinata* Quoy et Gaimard
(圖 8):

貝壳小, 扁平, 近似圓形。右壳稍凸, 表面生有許多棘刺; 左壳平坦以全面附着在岩石上, 壳頂二側有明顯的小齒。因個體小, 產量少, 經濟價值很低。產於浙江、福建、廣東沿海。(圖版 VII, 圖 5, 6)

9) 僧帽牡蠣 *Ostrea (Lopha) cucullata* Born:

壳小型、薄脆, 體型多變化, 大都是三角形。右壳平似蓋, 壳面的同心鱗片呈水波狀; 左壳甚凹有顯著的放射肋, 前凹陷很深。分佈面遍及全國沿海各地。附着在高低潮綫之間, 因為生長速度較快, 肉味鮮美, 是我國浙江、福建沿海主要養殖種類之一。(圖版 I, 圖 1, 2)

10) 緣齒牡蠣 *Ostrea (Lopha) crenulifera* Sowerby:

貝壳小型, 壳面頂端伸出輻射狀的放射肋直向四緣, 使壳緣四周形成明顯的鋸齒。壳頂二側有單行小齒, 肌痕較犬。分佈在我國東南沿海。(圖版 VI, 圖 1—3)

11) 團聚牡蠣 *Ostrea (Pycnodonta) glomerata* Gould:

壳小型, 右壳平如蓋; 左壳凹下很深, 具強壯的放射肋; 壳頂二側有小齒, 邊緣深紫色, 與僧帽牡蠣的形狀相似。產於東海和南海。(圖版 VI, 圖 7—9)

12) 頭巾牡蠣 *Ostrea (Pycnodonta) cucullina* Deshayes (圖 4):

貝壳小型, 極薄脆。右壳扁平, 壳面的同心鱗片癒合起來。左壳的前凹陷很深, 形如囊狀, 背緣和腹緣向上卷揚, 這樣使左壳形如頭巾。壳面白色, 有時略帶粉紅色。本種僅見於海南島的清瀾, 是罕見的種類。

13) 長牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) gigas* Thunberg:

壳大型, 長達30厘米以上, 壳質堅厚。壳長比壳高大三倍。全國沿海都有分佈, 生活在河口的個體一般較大, 是我們養殖種類之一。(圖版 I, 圖 3, 4)

14) 大連灣牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) talienwhanensis*:

Crosse:

壳大型, 中等厚, 前後延長, 壳頂部擴張成三角形。右壳扁平,

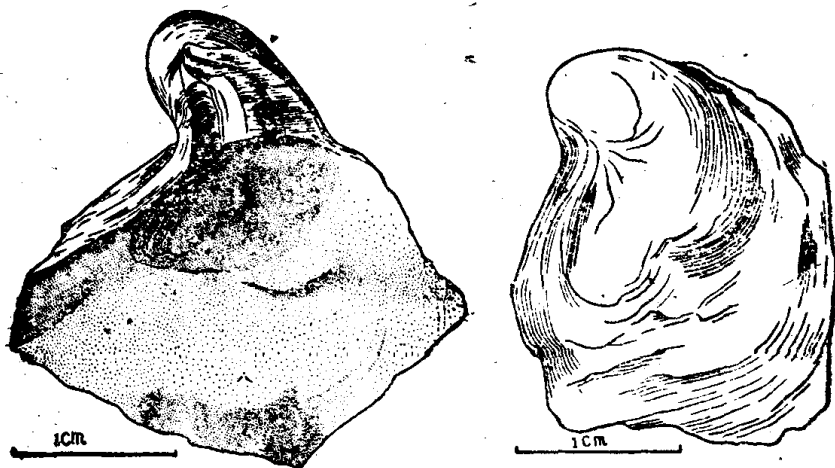


圖4 頭巾牡蠣 *Ostrea (Pycnodonta) cucullina* Deshayes

左, 左壳內面; 右, 右壳外面

壳面鱗片起伏成水波狀, 左壳堅厚有強壯的放射肋。分佈在黃渤海一帶。在旅大市沿海這種牡蠣產量很高, 現在正開始進行養殖。(圖版 II, 圖 1、2)

15) 近江牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) rivularis* Gould:

壳大型, 厚, 體型多變化, 有圓型、卵型、三角型和延長型等。壳面生有黃褐色、疏稀的同心鱗片。生活在江河入海處, 分佈遍及全國沿海, 是我國目前在養殖上產量最高的一種牡蠣。(圖版 III, 圖 1、2)

16) 多變牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) procellosa* Valenciennes¹⁾ (圖 5):

貝壳大, 厚而堅, 體型多變化。在幼小時呈圓形, 鱗片的形狀很像密鱗牡蠣, 但是從沒有放射肋, 這一點把它與密鱗牡蠣區分開來; 在成體時大部呈三角形, 壳中央及後緣部也有舌突狀的鱗片; 在老年時, 鱗片剝落, 有些長條形的標本類似長牡蠣。肌痕中等大小, 壳頂二側無小齒。這種牡蠣僅分佈在我國東部沿海, 生活在有

1) 此種與花綠牡蠣可能係同物異名。

淡水注入的外海地區。由於採苗比較困難，目前還沒有養殖，但沿

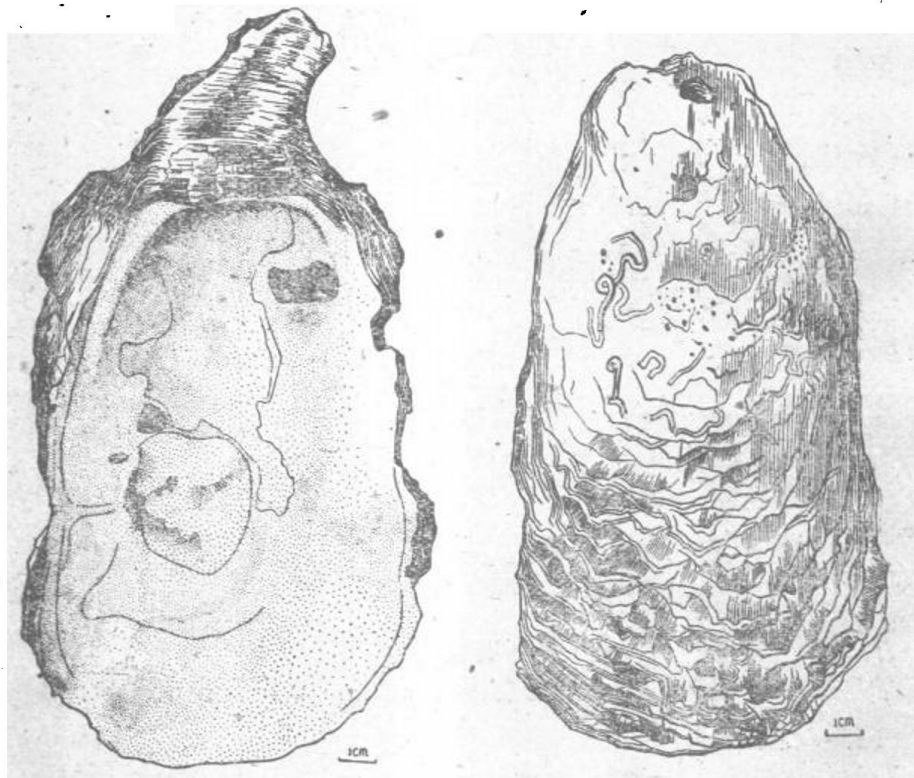


圖5 多變牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) procellosa* Valenciennes
左,左壳內面;右,右壳外面

海居民大量採捕作為食用。

17) 黑緣牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) nigromarginata* Sowerby (圖6):

貝壳稍大，扁平，形狀很不規則。壳面鱗片粗大，並向邊緣射出如舌突狀的鱗片。壳面紫黑色。壳內面有明顯的小齒，邊緣有一圈黑色，真珠光彩很強。這種牡蠣的外形有些像真珠貝。僅見於海南島的三亞。

18) 鵝掌牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) paulucciae* Crosse:

壳小型扁平，近似四方形。右壳同心鱗片疏稀，壳面平滑；左壳有明顯的放射肋，肋的末端常凸出壳緣，形如鵝掌。壳頂二側各有小齒二行，肌痕如羹匙形。僅分佈在廣東和海南島沿海。(圖版

VII, 圖 1—4)

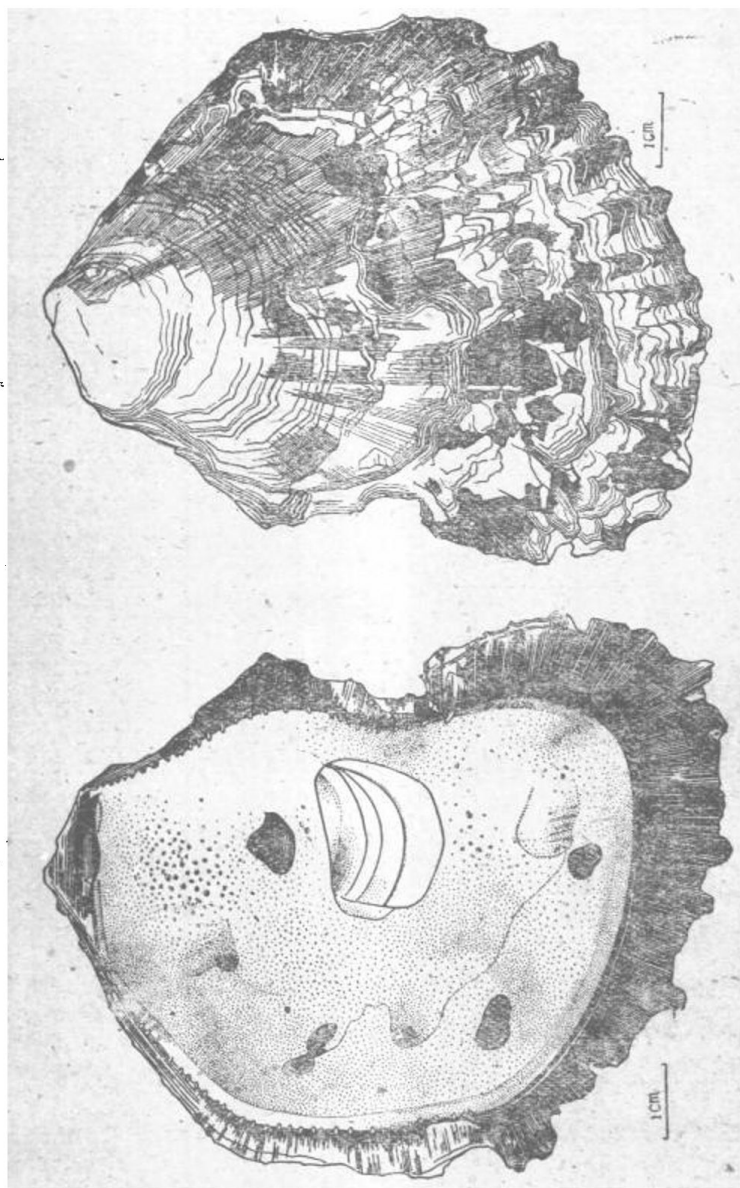


圖 6 黑緣牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) nigromarginata* Sowerby 左, 左壳內面; 右, 右壳外面

19) 貓爪牡蠣 *Ostrea (Crassostrea) pes-tigris* Hanley:

壳小而薄, 呈長卵形。右壳平滑; 左壳有肋, 肋常伸出壳緣, 形如貓爪。壳表面肉紅色, 常夾紫色放射帶 1、2 條。全國各地沿海都有分佈。(圖版 VI, 圖 4—6)