

中国近海蛤仔属的研究*

庄启谦 林惠琼 梁羨圆

(中国科学院海洋研究所)

软体动物帘蛤科的蛤仔属 Genus *Ruditapes* 在中国近海发现有两种。一种是菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve), 另一种是杂色蛤仔 *R. variegata* (Sowebry)。菲律宾蛤仔在我国沿海分布广, 天然产量很大, 是我国水产捕捞和养殖的重要贝类。

十多年来, 国内对这两种蛤仔的鉴别以及属名、种名的采用都存在混乱现象。归纳起来有以下三个问题: 1. 我国的蛤仔, 特别是黄渤海沿岸的蛤仔是一种还是两种; 2. 菲律宾蛤仔和杂色蛤仔在我国的分布情况怎样; 3. 这两种蛤仔的外部 and 内部形态有什么区别。

针对上述三个问题, 我们从外部和内部(组织切片)形态学的研究, 对菲律宾蛤仔和杂色蛤仔进行比较, 搞清了这两种蛤仔的主要区别和它们在我国沿海的分布情况。

我们检查了我所历年来在我国沿海采到的共 325 号 3730 个标本。切片材料, 菲律宾蛤仔采自青岛, 杂色蛤仔采自海南岛三亚, 各自在软体部的相同部位取材, 用 70% 酒精、10% 福尔马林或波恩 (Bouin) 氏液固定, 石蜡包埋, 切片厚度 8—12 μ 。Ehrlich 氏苏木精-伊红 (H. E.) 染色法或 Mallory 氏染色法染色。

蛤仔属 Genus *Ruditapes* Chiamenti, 1900

Riv. Ital. Sci. Nat. Siena, 20, p. 13. Type (SD Dall, 1902): *Venus decussata* Linnaeus, 1758.

Amygdala Römer, 1857, Krit. Unters. *Venus*, p. 16 (non Gray, 1825). Type (M): *Venus decussata* Linnaeus, 1758.

蛤仔属和缀锦蛤属 (Genus *Tapes* Mühlfeldt)、石蛤属 (Genus *Venerupis* Lamarck) 的亲缘关系很近。100 多年来这三个属, 属下种的归属问题一直十分混乱。*Ruditapes* 和 *Venerupis* 属下的种, 绝大部分都曾置于 *Tapes* 属下。本世纪 50 年代以后, 大部分种的归属问题逐渐明确了, 但 *R. philippinarum* 和 *R. variegata* 的归属问题还一直较为混乱, 早期分类学者把它们列入 *Venus* 属, 18 世纪中叶到 19 世纪中叶大部分人把它归于 *Tapes* 属, 以后又有不少人把它置于 *Venerupis* 属下。本文所用的 *Ruditapes* 是 Chiamenti 在 1900 年建立的, 它的模式种 *Venus decussata* Linnaeus 是 1902 年 Dall 后指定的。在 1971 年以前 *Ruditapes* 一直是作为 *Tapes* 的亚属; 与 *Ruditapes* 亚属位置相当的还有 *Amygdala* Römer 1857, 模式种也是 *Venus decussata* Linnaeus。*Ruditapes* 和 *Amygdala* 在文献中作为 *Tapes* 或 *Venerupis* 的亚属反复交叉出现。Keen (1951) 在《帘蛤科分类大纲》一文中

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 526 号。

本文的切片工作由亓玲欣同志担任, 照片为宋华中同志拍摄。

本刊编辑部收稿日期: 1978 年 6 月 9 日。

把 *Ruditapes* 作为 *Tapes* 的亚属, 在 1969 年把 *Amygdala* 作为 *Ruditapes* 的同物异名。1971 年 Fischer-Piette 和 Métivier 系统研究了缀锦蛤亚科 Tapetinae。对这一亚科各个属铰合部主齿板的形态进行比较后, 把 *Ruditapes* 提升为属, 并指出 *Amygdala* 这一名称已为棘皮动物先占, 因此, 把 *Amygdala* Römer 作为 *Ruditapes* Chiamenti 属的同物异名, 分清了混乱 100 多年的三个亲缘属的界限。根据他们的系统, 本文叙述的 *philippinarum* 和 *variegata* 两个种应当是 *Ruditapes* 属下的种。以往国内的文献把 *Venerupis* 译为蛤仔属, 考虑到这一名称沿用已久, 因此本文把这两种改隶于 *Ruditapes* 属后, 仍然译为蛤仔属, 以免造成混乱。*Venerupis* (新译石蛤属) 的种类目前国内尚未发现。

现将石蛤属 *Venerupis*、缀锦蛤属 *Tapes* 和蛤仔属 *Ruditapes* 铰合部的形态比较如下:

石蛤属 Genus <i>Venerupis</i> Lamarck	缀锦蛤属 Genus <i>Tapes</i> Mühlfeldt	蛤仔属 Genus <i>Ruditapes</i> Chiamenti
1. 铰合部主齿板不大。	1. 铰合部主齿板大。	1. 铰合部主齿板较长。
2. 三个主齿排列较紧, 彼此几乎等距离, 顶部间隙大。	2. 三个主齿斜向排列, 距离不等, 顶部间隙小。	2. 三个主齿斜排列, 从中央主齿向两侧对称斜分开, 顶部间隙小。
3. 主齿板下部弯曲明显。	3. 主齿板下部较直。	3. 主齿板下部略弯曲。
4. 左壳中央主齿狭, 轻微双分叉。	4. 左壳中央主齿大, 明显双分叉。	4. 左壳中央主齿中等大小, 明显双分叉。
5. 右壳中央主齿和后主齿之间的间隙很小。	5. 右壳中央主齿和后主齿之间的间隙大, 三角形。	5. 右壳中央主齿和后主齿之间的间隙中等。

菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve)

Venus philippinarum Adams et Reeve, 1850: 79, pl. 22, fig. 10.

Tapes denticulata Sowerby, 1852: 694, pl. 150, fig. 114; Deshayes, 1853: 178; Reeve, 1864, pl. XII, fig.

63.

Tapes japonica Deshayes (non Gmelin), 1853: 10; 瀧庸, 1960: pl. 32, n. 6.

Tapes philippinarum Adams et Reeve, Deshayes, 1853: 170; Reeve, 1864: pl. XI, fig. 56; Dunker, 1882: 207; Pilsbry, 1895: 130; Lynge, 1909: 239; 张玺等, 1936: 37.

Tapes semidecussata Deshayes, MS, Reeve, 1864: pl. XIII, fig. 67.

Paphia philippinarum Adams et Reeve. Tomlin, 1923: 310.

Tapes variegata Hanley, Grabau and King, 1928: 178, pl. V, fig. 35. 张玺等, 1936: 37, pl. 7, fig. 1.

Venerupis semidecussata Reeve, Kuroda and Habe, 1952: 34; Sagara, 1952: 133; 李嘉詠等, 1962: 43.

Venerupis (Amygdala) philippinarum (Adams et Reeve), Nomura, 1940: 97; 张玺等, 1960 (部分采集地 part in locality): 157, fig. 130; 李嘉詠等 1962: 43; 庄启谦, 1964 (部分采集地 part in locality): 97, pl. IX, fig. 6—7; 李明杰, 1966: 169.

Venerupis variegata (Sowerby). 张玺等, 1955: 59, pl. XVI, fig. 5—7; 1960 (部分产地 part in locality): 158; 庄启谦, 1964 (部分采集地 part in locality): 97.

Ruditapes philippinarum Adams et Reeve, Fischer-Piette et Métivier, 1971: 32, pl. VII, fig. 10 à 16 et pl. VIII, fig. 1 à 7; 波部忠重, 1977: 264, pl. 55, fig. 5—6.

标本采集地和地理分布 辽宁省庄河、石城岛、大孤山、海洋岛、小长山、皮口、金县、大连、长兴岛、熊岳、盖县、葫芦岛、兴城、菊花岛; 河北省北戴河、秦皇岛; 山东省掖县(虎头崖)、庙岛、蓬莱、烟台、镇赓岛、威海、荣成、俚岛、褚岛、石岛、海阳、乳山、金口、青岛、日照、石臼所; 江苏省连云港; 浙江省舟山(普陀山)、嵊山、泗礁、宁海、石埔、玉环、坎门、平阳; 福建省霞浦、连江、长乐、福清、平潭、厦门、东山; 台湾省; 广东省南澳、海门、碣石、汕尾、平海、上川岛、闸坡、雷东、碇洲岛; 以及香港(英占)。国外分布于苏联鄂霍次克海南部、萨哈林岛(库页岛); 日本南、北沿岸; 朝鲜马山; 菲律宾; 巴基斯坦卡拉奇; 印度孟

买; 斯里兰卡; 暹罗湾; 印度尼西亚爪哇、安汶。引种养殖后新分布于美国夏威夷和北美沿岸。

讨论

(1) 菲律宾蛤仔在我国主要分布在黄海、渤海, 以辽东半岛和山东半岛居多, 往南分布到广东大陆沿岸的雷州半岛。这一种蛤仔从潮间带一直到浅海都有分布, 是广温、广盐、广分布种。

(2) 关于这一种的种名, 世界各国以至国内一直使用较乱。Adams and Reeve 1850 发表了 *Venus philippinarum*; Sowerby 1852 发表 *Tapes denticulata*; Deshayes 1853 的手稿中使用了 *Tapes semidecussata*, 因为手稿不符合国际动物命名法规, 以后许多学者把 Reeve 1864 作为这一种的订名人, 同年 (1853) Deshayes 还发表了 *T. japonica*。但这四个种名指的都是同一种, *philippinarum* 的名称发表最早, 根据优先权原则应采用这个名称, 其余三个种名都是它的同物异名。

(3) 菲律宾蛤仔有两个生态类型。在潮间带中、上部, 特别在有砾石、粗砂的海滩生活的, 贝壳较厚, 高度和长度大致相等, 放射肋粗而隆起, 壳内面后部常呈紫色; 生活在潮间带下部和浅海的, 贝壳较薄, 长度明显地大于高度, 放射肋较细、平, 壳内面多呈白色。这两种类型的标本虽然在壳形上有较大的差别, 但放射肋的数目、水管形态、精子以至内部的细微构造都是一致的。我们认为可能是生活于不同环境的生态型 (ecological form), 关于菲律宾蛤仔的种下问题, 以后另作讨论。

杂色蛤仔 *Ruditapes variegata* (Sowerby)

Tapes variegata Sowerby, 1852: 696, pl. 151, fig. 133—138; Reeve, 1864, pl. XII, fig. 61; Lischke, 1869: 118; 1871: 108; 1874: 79.

Tapes (Ruditapes) variegata Hanley, Lyngø, 1909: 240.

Paphia (Amygdala) variegata Sowerby, Prashad, 1932: 241.

Venerupis variegata Sowerby, Habe, 1951: 183.

Venerupis (Amygdala) variegata (Sowerby), 张玺等, 1960: 158, pl. 131; 庄启谦, 1964: 97 (部分采集地 part in locality) pl. IX, fig. 2.

Ruditapes variegata Sowerby, Fischer-Piette et Métivier, 1971: 34—36, pl. VIII, fig. 8 à 10; 波部忠重, 1977: 264.

标本采集地和地理分布 福建省平潭、崇武、厦门、东山; 广东省南澳、海门、龟龄岛、遮浪、东平、澳头、宝安、闸坡、乌石、徐闻、硃洲岛, 海南岛的海口、新英、新村、崖县; 广西涠洲岛、北海、防城(企沙)。国外分布于日本相模湾、能登半岛以南; 菲律宾; 墨吉群岛; 暹罗湾; 越南芒街; 巴基斯坦卡拉奇; 斯里兰卡; 新加坡; 北加里曼丹; 印度尼西亚爪哇; 马来西亚马六甲; 斐济; 萨摩亚群岛; 澳大利亚; 俾斯麦群岛, 新喀里多尼亚岛, 社会群岛和塔希提岛。

讨论

(1) 从目前掌握的资料分析, 这一种在我国分布的北限在福建平潭, 往南除广东大陆沿岸外还分布到北部湾和海南岛南端。和上一种比较, 在国外更多地分布在印度太平洋热带水域。

(2) 杂色蛤仔有一个近似种 *R. bruguieri* Hanley, 产于斯里兰卡、印度马德拉斯、日本和澳大利亚。Fischer-Piette 等指出这一种的放射肋较多, 贝壳前后很不等, 腹缘和背缘直、几乎成直线, 外套窠长、几乎到达贝壳中央。我们检查了杂色蛤仔的许多标本, 发现这一种和菲律宾蛤仔在壳形的变化上都是比较的。大多数标本高度和长度大致相等, 放

射肋较粗,背腹缘都较圆,但也有少数标本高度大于长度,形成贝壳前后很不等,放射肋较细,背腹缘平,几乎成直线,这些特征都和 *R. bruguieri* 相近似,不同的是壳内面的外套窝较短,达不到贝壳中央。因此我们仍然把这些标本作为杂色蛤仔的变异个体处理。

菲律宾蛤仔和杂色蛤仔的形态比较

1. 贝壳

菲律宾蛤仔的贝壳较宽(见表1),壳表面放射肋和生长线交叉形成的布目格通常呈长方形。放射肋较细密,隆起成脊(图版 I: 2, 4),数目约 97—107 条。壳内面多为灰白色或淡黄色,铰合部白色,在潮间带上部生活的壳后部常呈紫蓝色。壳内面肌痕不甚清楚,外套窝较深。

表 1

测 量 (毫米)	菲 律 宾 蛤 仔 <i>Ruditapes philippinarum</i>			杂 色 蛤 仔 <i>R. variegata</i>		
	种 类					
壳 长	38	33	28	37.5	32.5	27.5
壳 高	26.5	22.2	19.4	26.2	23	19.2
壳 宽	18	15	12	15.2	13	10.5

杂色蛤仔贝壳不宽(见表1),壳表面的放射肋和生长线交叉形成的布目格一般呈扁长方形或方形。放射肋一般宽而扁平(图版 I: 1, 3),数目较少,约 53—70 条。壳内面常呈桃红或橙黄色,铰合部除 3 个主齿外,其余部分通常呈蓝紫色。壳内面肌痕清楚,外套窝较浅。

2. 外套与外套愈着

菲律宾蛤仔的外套缘比杂色蛤仔肥厚,肌纤维较不丰富(图版 II: 7, 8)。菲律宾蛤仔外套缘的外褶粗而短,杂色蛤仔的细而长,其内亚上皮腺甚多^[21],几乎充满整个外褶,这种亚上皮腺在菲律宾蛤仔外套缘的外套褶中并不多。

菲律宾蛤仔和杂色蛤仔外套膜缘第二愈着点的两外套缘的褶愈着情况不同。菲律宾蛤仔的第二愈着点是左右外套缘的内褶愈着,其余的左右内中褶、外中褶和外褶都不愈着(图版 II: 5),属于 Yonge (1957)^[29] 的 A 型;杂色蛤仔除了左右外中褶的内褶愈着外,连内中褶也愈着,余下左右外中褶的外褶不愈着(图版 II: 6),属于 Yonge (1957) 的 B 型。杂色蛤仔外套膜腹缘具有触手的一层向后延伸,仅到入水管的腹下方,这是由于长有触手的内中褶已在第二愈着点愈着的缘故;菲律宾蛤仔的外套膜腹缘具有触手的一层向后延伸,约到入水管中部两腹侧处,这也说明其外套缘的内中褶不在第二愈着点愈着。

3. 鳃瓣

菲律宾蛤仔鳃的外形见图 1。内鳃瓣腹缘较直,外鳃瓣大,腹缘差不多达到内鳃瓣的腹缘。内、外鳃瓣厚薄相差不多,外鳃瓣的褶稍浅(图版 III: 9),内、外鳃瓣的褶都是以

中段的褶最深,向两端逐渐变浅。在内鳃瓣的最前端有一平坦无褶的区域,称为三角区^[25](triangular area),伸展到同侧两唇瓣基部之间,这个三角区范围较大,其腹缘不呈鸟喙状。

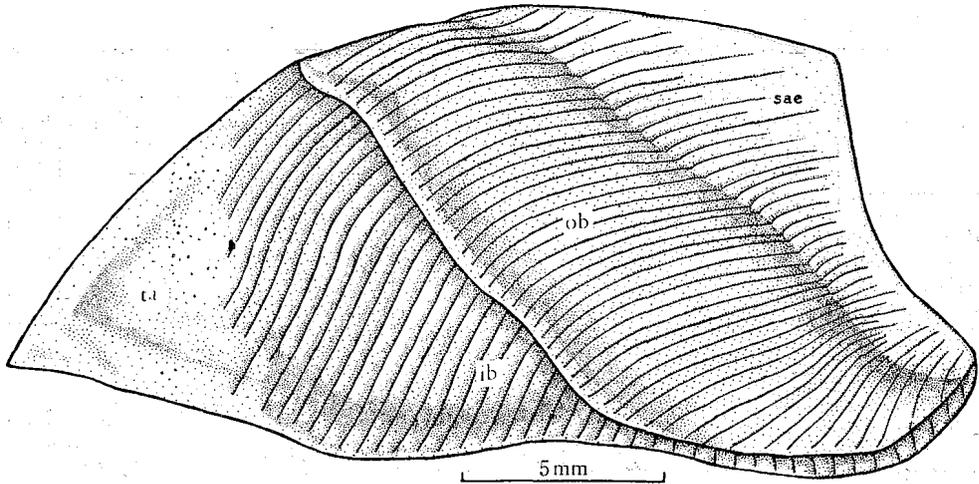


图1 菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve) 左鳃外形

杂色蛤仔鳃的外形见图2。内鳃瓣腹缘弯曲,外鳃瓣小,腹缘仅达到内鳃瓣的1/2处。内、外鳃瓣厚薄相差悬殊,外鳃瓣很薄,褶很浅,几乎是平的,其上行鳃板的轴上延伸部分呈透明薄膜状;内鳃瓣则较厚,褶很深(图版III: 10),鳃瓣后半段的褶最深,向前则急剧变浅。内鳃瓣前端的三角区范围较小,其腹缘呈鸟喙状。

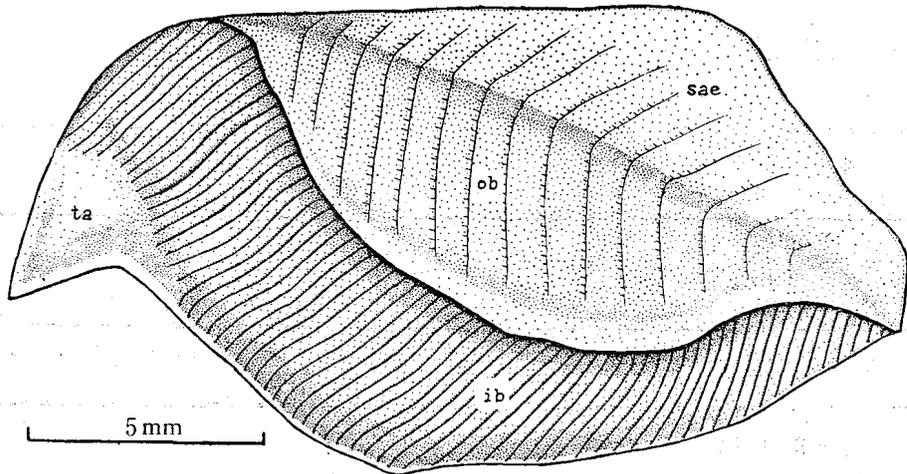


图2 杂色蛤仔 *Ruditapes variegata* (Sowerby) 左鳃外形

此外,在同等大小的个体中,这两个种鳃瓣的褶数和每个鳃的鳃丝数目(包括主鳃丝)也很不相同。从表2可以看出,外鳃瓣的褶数和每褶鳃丝数,是菲律宾蛤仔比杂色蛤仔多,而在内鳃瓣,则是杂色蛤仔比菲律宾蛤仔多。

4. 唇瓣

菲律宾蛤仔的唇瓣大而薄,脊较浅(图版 III: 11),每个唇瓣脊的数目平均 95 条;杂色蛤仔的唇瓣小而厚,脊较深,约比菲律宾蛤仔深一倍(图版 III: 12),但脊的数目较少,平均 50 条,约比菲律宾蛤仔少一半。

表 2

种 类	外 鳃 瓣				内 鳃 瓣			
	褶 数	每褶的鳃丝数(包括主鳃丝)			褶 数	每褶的鳃丝数(包括主鳃丝)		
		最 多	最 少	平 均		最 多	最 少	平 均
菲律宾蛤仔 <i>R. philippinarum</i>	46	40	20	33	48	69	26	49
杂色蛤仔 <i>R. variegata</i>	14	32	12	22	60	76	28	61

5. 水管和精子

菲律宾蛤仔的出入水管基部愈着、先端小部分分离,入水管口缘触手不分叉;杂色蛤仔的出入水管基部完全分离,入水管口缘触手分叉,这一特征是区别两种蛤仔最简易的方法。我们用相差显微镜观察精子的形态,菲律宾蛤仔精子头部呈弯锥形,杂色蛤仔精子头部呈榧果形。这两种蛤仔水管和精子的观察结果和 Sagara (1952) 相一致。Sagara 文章中指的半叉蛤仔 *Venerupis semidecussata*, 也就是本文所述的菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum*。

小 结

(1) 菲律宾蛤仔和杂色蛤仔主要形态比较如下:

表 3

种 类 形态比较	菲 律 宾 蛤 仔 <i>Ruditapes philippinarum</i>	杂 色 蛤 仔 <i>R. variegata</i>
贝壳	贝壳较宽,放射肋隆起的脊细密,数目约 90—100 条。 壳内一般白色,肌痕不甚清楚。	贝壳不宽,放射肋扁平,数目约 50—70 条。 壳内一般桃红色或橙黄色,肌痕清楚。
水管	基部愈着,先端小部分分离,入水管口缘触手不分叉。	从基部起完全分离,入水管口缘触手分叉。

(2) 从图 3 可以看出两种蛤仔在我国的分布情况:

菲律宾蛤仔从渤海、黄海往南一直到广东大陆沿岸的雷州半岛(北部湾和海南岛尚未发现),杂色蛤仔从平潭往南(包括北部湾和海南岛)都有分布。从现有资料看来,平潭以北只有菲律宾蛤仔一个种。平潭以南的福建沿岸和广东大陆沿岸两种蛤仔都有,而海南岛只有杂色蛤仔一个种。以往文献所报告的分布在平潭以北、特别是黄、渤海的杂色蛤仔都应当是非菲律宾蛤仔,应予修正。

(3) 福建省连江、福清一带养殖的“花蛤”颇负盛名,市场上见到的多是二龄的小蛤,

壳面花纹变化很多,花蛤名称由此而来,以往许多文章都把它误订为杂色蛤仔。作者在连江养殖场采到许多二龄到四龄的贝壳,观察其贝壳、水管和触手的形态,均和我国北部沿海产的菲律宾蛤仔完全一致。

(4) 李嘉咏等(1962)^[2]在“胶州湾两种习见帘蛤的生殖周期”一文中把原来订名为杂色蛤的改为半叉蛤 *V. semidecussata*; 另一种订为蛤仔。他们研究了这两种蛤仔的性腺发育周期后发现,“半叉蛤和蛤仔雌性腺发育周期的形态学过程彼此完全没有什么差别; 两者雌性腺体的发育也有同样表现”。这一研究结果对胶州湾只有一种菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum* 的论点提供了组织学和细胞学的根据。

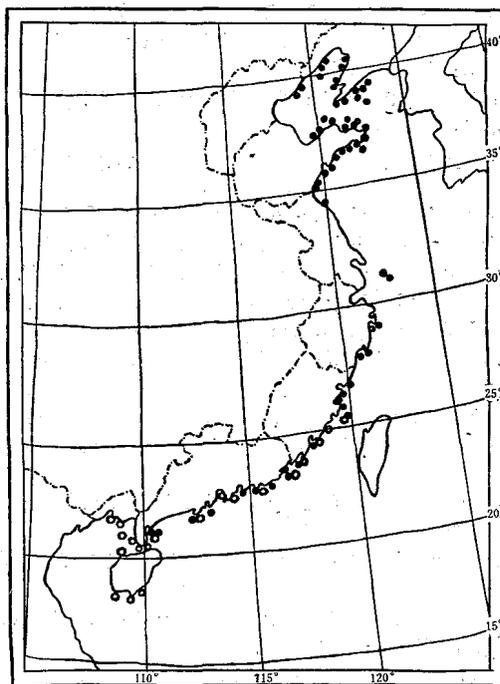


图3 菲律宾蛤仔, *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve), 杂色蛤仔, *Ruditapes variegata* (Sowerby) 在我国沿海的分布

附录：图版及插图缩写字母说明

cp. 鳃褶顶部; fif. 外套缘内褶愈合 (Type A); fm₁ if. 外套缘内褶和中褶愈合 (Type B); g. 亚上皮腺; gr. 唇瓣沟; ib. 内鳃瓣 iep. 内唇瓣的内上皮; if. 外套缘内褶; ilj. 板间联结; lm. 纵外套肌; m₁ 外套缘内中褶; m₂ 外套缘外中褶; ob. 外鳃瓣; of. 外套缘外褶; p. 角质层; pn. 环外套神经; r. 唇瓣脊; rm. 放射外套肌; sae. 外鳃瓣的轴上延伸; sbc. 鳃上腔; ta. 三角区; wt. 鳃水管。

参 考 文 献

- [1] 李明杰, 1966. 黄海北部蛤仔 *Venerupis philippinarum* Adams and Reeve 生态学方面的研究。太平洋西部渔业研究委员会第九次全体会议论文集, 科学出版社, 169 页。
- [2] 李嘉咏等, 1962. 胶州湾两种习见帘蛤 *Venerupis semidecussata* and *V. philippinarum* 的生殖周期。山东海洋学院学报 1: 43—64。
- [3] 庄启谦, 1964. 中国近海帘蛤科的研究。海洋科学集刊 5: 97—98。
- [4] 张玺, 相里距, 1936. 胶州湾及其附近食用软体动物的研究。北研动物研究所丛刊 16: 37—41。

- [5] 张玺、齐钟彦、李洁民, 1955. 中国北部经济软体动物. 科学出版社, 59—60 页, 图版 XVI, 5—7 图。
- [6] 张玺、齐钟彦等, 1960. 南海的双壳类软体动物. 科学出版社, 157—159 页。
- [7] 平濑信太郎, 1934. アサリとヒメアサリとは贝壳上区别すべきか. 动物学杂志 **46** (545): 112—113.
- [8] 岡田要、瀧庸, 1960. 原色动物大图鉴 (III), 软体动物. p. 63.
- [9] 波部忠重, 1951. 日本产贝类概说第 III 册, 斧足纲. 156—186 页。
- [10] 波部忠重, 1977. 日本产软体动物分类学二枚贝纲/掘足纲. 图鉴の北隆馆, 264 页。
- [11] Ansell, A. D., 1961. The Functional Morphology of the British species of Veneracea (Eulamellibranchia). *Journ. Mar. Biol. Ass. U. K.*, **41**(2): 489—515.
- [12] Deshayes, G. P., 1853. Description of new species of shells in the collection of M. Cuming. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1—11.
- [13] Dunker, G., 1882. Index Molluscorum Maris Japonici. The Fischer, Cassel, 301 p.
- [14] Fischer-Piette E. et B. Métyvier, 1971. Révision des Tapetinae (Mollusques Bivalves). *Mem. Mus. Nat. d'hist. Nat.*, T. LXXV. 1—106, pl. I—XVI.
- [15] Grabau and King, 1928. Shell of Peitaiho, Peking. 174—179.
- [16] Keen, A. M., 1951. Outline of a Proposed classification of the Pelecypod family Veneridae. *Min. Conch. Club S. Calif.*, 113: 5.
- [17] ———, 1969. in Cox, L. R. et al.: Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N. vol. 2 (of 3) Mollusca 6 Bivalvia N670—688.
- [18] Kuroda, T. and T. Habe., 1952. Check list and Bibliography of the recent marine mollusca of Japan. Tokyo. 210 p.
- [19] Lischke, C. E., 1869. Japanische Meeres-Conchylien, I; II(1871); III(1874).
- [20] Lyngé, H., 1909. The Danish Expedition to Siam 1899—1900. IV. Marine Lamellibranchiata. D. Kgl. Danske Vid. Selsk. Skrift. 7 Raek. Nature Og Mathem. afd. V. 3: 110—299.
- [21] Nomura, S., 1940. Mollusca dredged by the Husa-maru from the Pacific Coast of Tiba Prefecture, Japan. *Rec. Oceanogr. Works Japan*. **12**(1): 97.
- [22] Oekelmann, K. W., 1964. *Turtonia minuta* (Fabricius), a neotaneous veneracean bivalve. *Ophelia* **1**(1): 121—146.
- [23] Pilsbry, H. A. 1895. Catalogue of the marine mollusks of Japan. F. Stearns, Detroit, 196 p.
- [24] Prashad, B., 1932. The Lamellibranchia of Siboga Expedition. Systematic part. *Siboga Expeditie* **LIIIC**: 212—264.
- [25] Purchon, R. D., 1963. A note on the biology of *Egeria radiata* Lamarck (Bivalvia, Donacidae). *Proc. Malac. Soc. Lond.*, **35**(6): 251—271.
- [26] Reeve, A. and D. B. Sowerby, 1864. Conchologia Iconica XIV. (*Tapes*). pl. XII, sp. 60, 64, pl. XIII, sp. 67.
- [27] Sagara, J., 1952. On the Taxonomic difference between *Venerupis semidecussata* and *V. variegata*. *Bull. Japan Soc. Sci. Fish.* **18**(3): 133—134.
- [28] Sowerby, G. B., 1852. *Thesaurus Conchyliorum*, or Monograph of Genera of shells. 2: 609—770.
- [29] Yonge, G. M., 1957. Mantle fusion in the Lamellibranchia. *Publ. Staz. Zool. Napoli*. 29: 151—171.

ON THE SPECIES OF THE GENUS *RUDITAPES* (MOLLUSCA, LAMELLIBRANCHIA, VENERIDAE) OFF CHINA COAST*

Zhuang Qiqian Lin Huiqiong and Liang Xianyuan

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

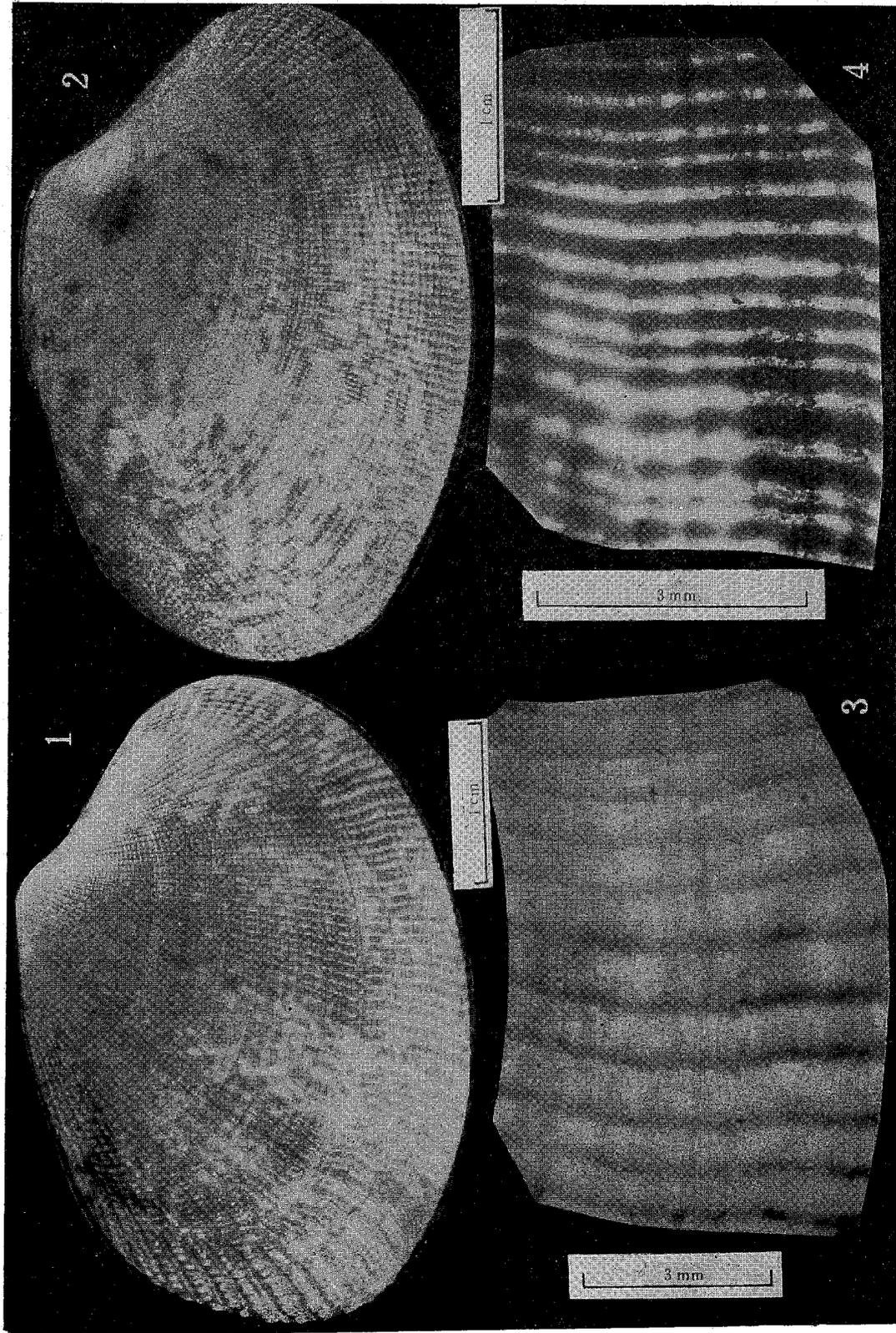
ABSTRACT

Two species of the genus *Ruditapes* (Mollusca, Lamellibranchia, Veneridae) viz., *R. philippinarum* (Adams et Reeve) and *R. variegata* (Sowerby) are found off China coast, the former species being very abundant and widely distributed in our coasts, and is also an important species for culture.

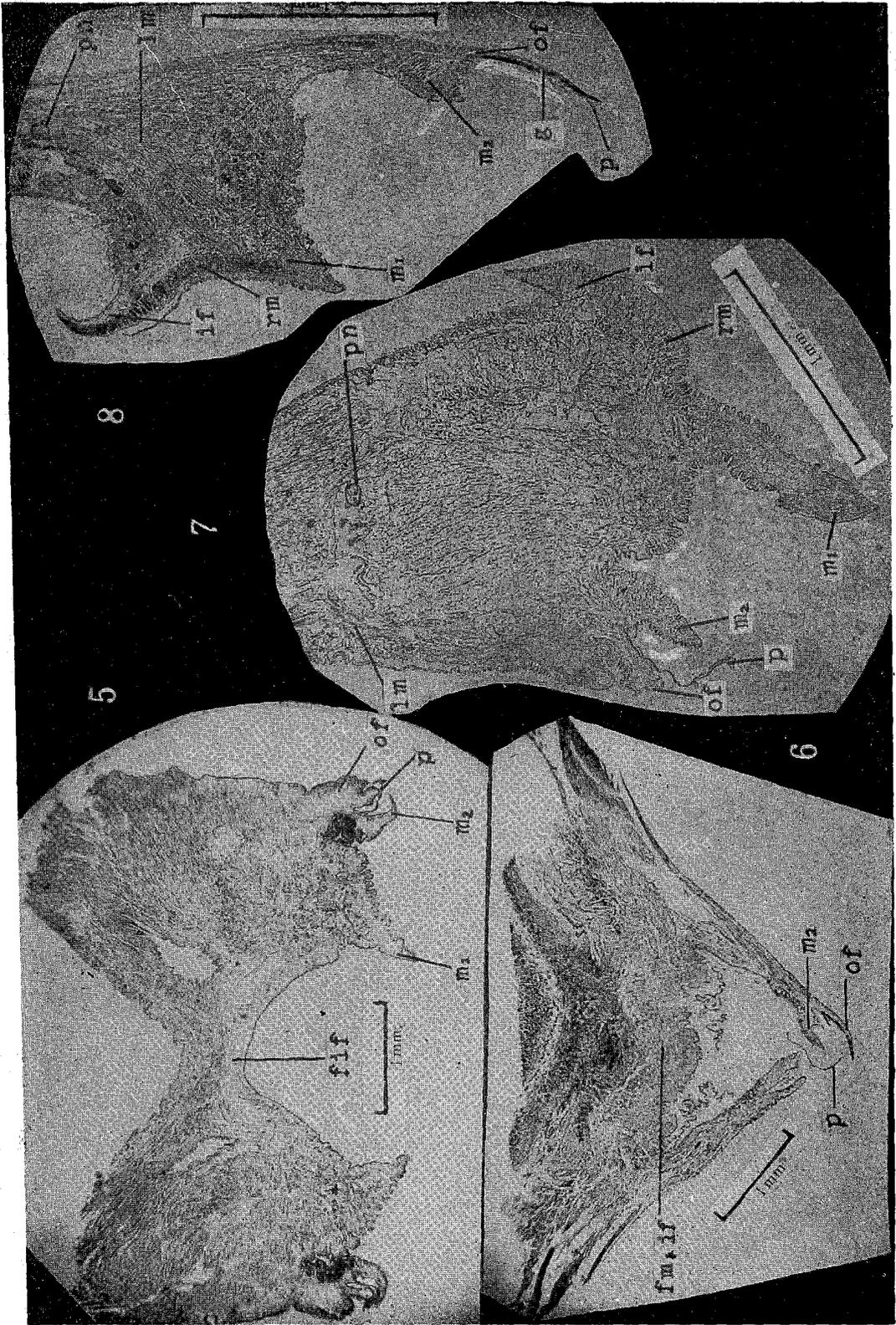
For many years, there has been some confusion with regard to the taxonomic distinction between these two species in our country. With an aim of clearing up such a confusion, we re-examined a total of 3,730 specimens. A careful study is made not only on the difference in external shell morphology, but also on the difference of the mantle and mantle fusion, outer and inner demibranchs, labial palp, siphon, and the shape of the sperm of these two species. The comparative morphological structure of these two species (Plate I—III) clearly show that they are two distinct species

These two species also have different limits of distribution. *Ruditapes philippinarum* is found as north as the Bohai Sea, its southern limit is in the Guangdong continental coast in the South China Sea, but it is noticeably absent in Hainan Island and the Beibu Gulf. *R. variegata* has its northern limit of distribution in Pingtan (Fujian Province) in the East China Sea, and has a southward distribution extending to the southern tip of Hainan Island and to the Beibu Gulf.

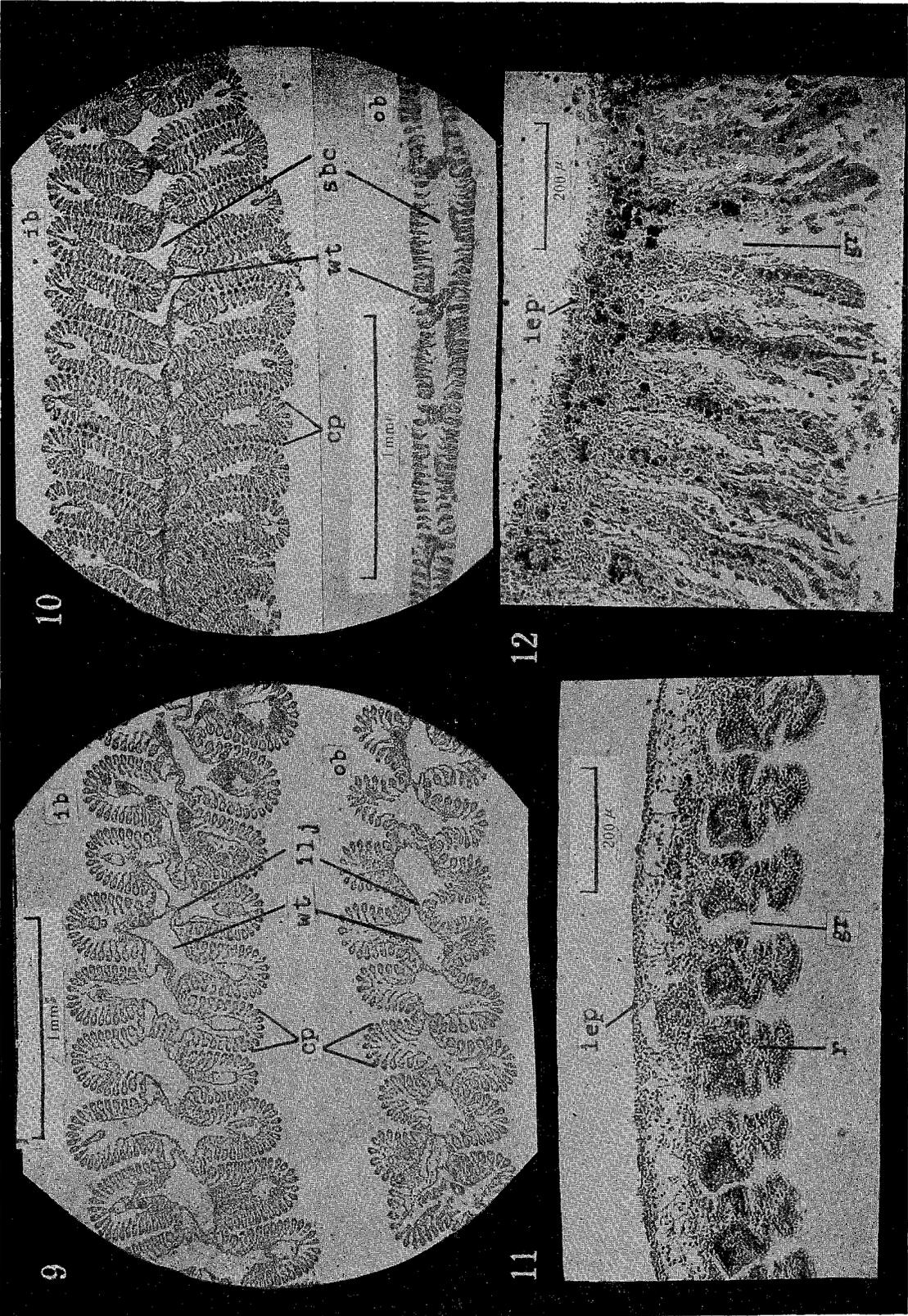
*Contribution No. 526 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.



1. 杂色蛤仔 *Ruditapes variegata* (Sowerby) 贝壳外形 2. 菲律宾蛤仔 *R. philippinarum* (Adams et Reeve) 贝壳外形 3. 杂色蛤仔
R. variegata (Sowerby) 贝壳局部放大 4. 菲律宾蛤仔 *R. philippinarum* (Adams and Reeve) 贝壳局部放大



5. 菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum* 外套腹缘第二愈合点横切面 6. 杂色蛤仔 *R. variegata* 外套腹缘第二愈合点横切面
 7. 菲律宾蛤仔 *R. philippinarum* 外套边缘横切面 8. 杂色蛤仔 *R. variegata* 外套边缘横切面



9. 菲律宾蛤仔 *Rud inapes philippinarum* 内、外鳃瓣横切面 10. 杂色蛤仔 *R. variegata* 内、外鳃瓣横切面
 11. 菲律宾蛤仔 *R. philippinarum* 内唇瓣横切面 12. 杂色蛤仔 *R. variegata* 内唇瓣横切面