

中国近海鲍科的研究*

吕端华

(中国科学院海洋研究所)

鲍科类软体动物在我国分布的种类虽少,但其经济价值甚高,壳可作药,肉供食用,具有海珍品之称。在毛主席革命路线指引下,特别是无产阶级文化大革命以来,我国沿海各省都先后开展了鲍的人工育苗和养殖试验。为了搞清我国近海鲍科的种类,提供有关部门进行选种和育苗养殖。特将我所历年来在全国沿海所采到的鲍科标本,进行了整理,共检查了670个标本,鉴定为一属六种一亚种,其中一种在我国是首次记录,有一种的种名作了订正。

我国海域辽阔,海产动物种类很多,由于我们过去调查采集还不够充分,肯定还会遗漏,有待今后补充。

一、鲍科的地理分布

鲍科约90多种,遍布世界各海洋,但主要分布于太平洋、大西洋、印度洋和大洋洲的暖水区沿岸。

我国鲍科的种类主要分布于南海、东海和黄海种类较少(见表1)。

黄海冬季水温低,年变化较大,鲍的种类比较贫乏。我国从辽宁省大连至江苏省北部,仅有皱纹盘鲍 *Haliotis discus hannai* Ino 一种。东海由于水温较高,又受黑潮暖流和台湾暖流的影响,种类较多些。目前发现的有杂色鲍 *Haliotis diversicolor* Reeve、多变鲍 *Haliotis varia* Linnaeus、羊鲍 *Haliotis ovina* Gmelin、耳鲍 *Haliotis asinina* Linnaeus。南海属热带、亚热带性,水温高,年变化不大,海况条件较为稳定,对鲍生长有利,从广东省大陆沿岸到海南岛热带性种类较多,计有杂色鲍、耳鲍、羊鲍、格鲍 *Haliotis clathrata* Reeve 平鲍 *Haliotis planata* Sowerby。广东省东沙群岛、西沙群岛和南沙群岛皆由珊瑚礁构成,终年水温在25℃以上,属热带性,有羊鲍,耳鲍,格鲍等。

二、鲍的生态和利用

鲍一般生长在海底岩礁间,从低潮线以下至水深20米左右,栖息于海水清澈、潮流畅通、海藻繁茂的沿岸礁石间,用其发达的足部紧紧地吸附在岩石上或缝隙间,捕捉时要乘其不备猛然一推,才能采下,不然便吸附更牢,不易采下。鲍在自然海区,多隐藏在岩礁或

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第405号。

本文承齐钟彦老师审阅,图版由宋华中同志摄,特此致深切谢意。

表1 中国鲍科地理分布

分 布 种 名	中 国										朝	日	越	菲	马	印	澳	新	印	斯	红	非
	辽	山	江	福	台	广 东 省				广	朝	日	越	菲	马	印	澳	新	印	斯	红	非
	宁	东	苏	建	湾	沿	海	东	西	南	西	本	南	律	来	度	大	西	度	里	海	洲
	省	省	省	省	省	岸	南	沙	沙	沙	壮	本	南	宾	西	尼	利	兰	度	卡	海	东
	省	省	省	省	省	岸	南	沙	沙	沙	族	本	南	宾	西	尼	利	兰	度	卡	海	东
皱纹盘鲍 <i>Haliotis discus hannai</i> Ino	+	+	+			+						+	+									
杂色鲍 <i>Haliotis diversicolor</i> Reeve				+	+		+				+	+	+	+		+	+					
耳鲍 <i>Haliotis asinina</i> Linnaeus					+		+	+	+	?		+		+	+	+	+	+	+			
羊鲍 <i>Haliotis ovina</i> Gmelin					+		+	?	+	?		+		+	+	+	+		+			
多变鲍 <i>Haliotis varia</i> Linnaeus					+	+	+					+		+		+	+		+	+	+	+
格鲍 <i>Haliotis clathrata</i> Reeve							+		+					+								
平鲍 <i>Haliotis planata</i> Sowerby							+					+		+	+	+	+					

1. 注? 表示可能有分布; 2. 皱纹盘鲍仅分布于日本北部; 3. 杂色鲍最近在我国浙江省南部也有发现。

大岩石下面空洞处,或石块的侧面和下部空隙处。栖息地一般日光不直接照射。鲍的习性是白天不大活动,夜间很活跃,如匍匐、摄食均在夜间进行。

鲍的饵料主要为海藻,以褐藻为主,如海带、裙带菜、昆布、马尾藻等,但也能摄食红藻、绿藻类以及底栖硅藻等。

鲍壳的颜色与饵料有着密切的关系,尤其是幼鲍较为明显,贝壳的颜色随着饵料种类产生变化,主要是由于饵料的色素和碳酸钙一起分泌到贝壳的稜柱层上,从而使贝壳呈现出饵料的颜色。我国福建省的鲍鱼试验组曾分别做过试验,幼鲍摄食扁藻、浒苔和石蓴等绿色海藻者,其壳为黄褐带翠绿色;摄食硅藻者其壳呈枣红色;以硅藻和绿藻混养的,其壳则出现翠绿色和枣红色的花纹^[7]。

鲍的足部肌肉极为发达,味道鲜美,营养价值高,含有蛋白质 24%,脂肪 0.04%,灰分 0.98%。

鲍的贝壳,在我国医学史上称“石决明”,其主要成份为碳酸钙,此外还含有胆素、壳角质,煅烧后则仅留无机物。据《本草纲目》记载,石决明有平肝明目之功能。我国古代劳动人民早就对鲍的习性、利用有过不少的记载。据明朝《山堂肆考羽集》记载:“草木子,石决明。海中大螺也。生南海崖石上,海人泅水取之,乘其不知,用力一捞则得。苟知觉,虽斧凿,亦不脱矣。按此物能治目,故曰决明。”根据现在医学科学分析试验结果,其性能为:性平,味咸,入肝肺二经,功能平肝潜阳,除热明目,通淋。其药效有抑制副交感神经的作用。故鲍壳在中药里用途甚广。此外,鲍壳还可作工艺品的材料。由于鲍壳含有较厚的

珍珠层,有彩色光泽,能产生珍珠。

鲍的经济价值很高,是一种值得开展人工养殖的贝类。我国沿海一些水产养殖单位从1970年先后在福建省、广东省、浙江省、山东省等地,开展了鲍的人工育苗试验获得了可喜的成绩。

三、分类研究

我国鲍科已记载过的种类,根据我们查到的文献计有以下几种:

(1) *Haliotis diversicolor* Reeve 阎敦建 (1935, 1942)^[44,46], 黑田德米 (1941)^[29], 张玺等 (1962)^[5]。

(2) *Haliotis gigantea discus* Reeve 阎敦建 (1936)^[45], 张玺等 (1955, 1962, 1964)^[2,5,6], 赵汝翼 (1958)^[3]。

根据本种贝壳的形态以及地理分布,应鉴定为 *Haliotis discus hannai* Ino。

(3) *Haliotis asinina* Linnaeus 黑田德米 (1941)^[29], 熊大仁 (1949)^[1], 张玺等 (1962, 1964)^[5,6]。

(4) *Haliotis ovina* Gmelin 张玺等 (1962, 1964)^[5,6], 阎敦建 (1942)^[46]定的 *Haliotis venusta* Adams et Reeve 1850 实际上是 *Haliotis ovina* Gmelin (1791) 的同物异名。

(5) *Haliotis varia* Linnaeus 黑田德米 (1941)^[29], 张玺等 (1962, 1964)^[5,6]定的 *Haliotis semistriata* Reeve (1846)。实际上是 *Haliotis varia* Linnaeus (1758) 的同物异名。

(6) *Haliotis clathrata* Reeve 阎敦建 (1942)^[46]。

(7) *Haliotis ziczac* Reeve 金叔初, 秉志, 1936^[28]。

根据这次全面整理中国科学院海洋研究所收藏的鲍科标本共有 6 种, 1 亚种, 名录如下:

1. 皱纹盘鲍 *Haliotis discus hannai* Ino.
2. 杂色鲍 *Haliotis diversicolor* Reeve.
3. 耳 鲍 *Haliotis asinina* Linnaeus.
4. 羊 鲍 *Haliotis ovina* Gmelin.
5. 多变鲍 *Haliotis varia* Linnaeus.
6. 格 鲍 *Haliotis clathrata* Reeve.
- *7. 平 鲍 *Haliotis planata* Sowerby.

中国鲍科检索表

I. 贝壳大型, 沿着呼吸孔列左侧面有一明显的螺沟或无。

A. 壳薄, 沿着呼吸孔列左侧有一明显的螺沟, 呼吸孔开孔为 3—5 个……………皱纹盘鲍

A'. 壳厚, 无螺沟, 壳面凸, 螺肋发达, 螺旋部大或小, 壳呈长卵圆形或圆形。

1. 螺旋部大, 相当壳面的 1/2, 壳呈近圆形, 呼吸孔开孔为 4—5 个……………羊鲍

1'. 螺旋部小, 壳呈长卵圆形, 呼吸孔开孔为 6—9 个……………杂色鲍

4'. 贝壳小或较小, 壳面螺肋细密而隆起或无。

* 我国首次记录。

- B. 贝壳小, 壳面螺肋细密而隆起与生长线交织呈明显的格子 格鲍
 B'. 贝壳较小, 螺肋与生长线不呈明显的格子, 贝壳呈半圆形或耳状, 壳面粗糙或光滑。
 2. 贝壳呈半圆形, 壳面粗糙而凸或平坦。
 II. 壳面凸, 壳厚, 壳顶高于壳面 多变鲍
 II'. 壳面平坦, 壳薄, 壳顶低于壳面 平鲍
 2'. 贝壳呈耳状, 壳面光滑 耳鲍

(一) 种的描述

1. 皱纹盘鲍 *Haliotis discus hannai* Ino. 1952 (图版 I:1)

Haliotis discus hannai Ino, (猪野峻), 1952, 5: 68. f. 37; 1966, pl. 2. f. 1—2; 1960, IV: 86. f. 14.

吉良哲明 1971: 7.

Haliotis kamtschatkana Jonas (田子), 1931, 43: 50—51.

Haliotis gigantea discus Reeve. Yen (阎敦建), 1936, 3: 5. pl. XIV. f. 6; 张玺等, 1955: 4—5. f. 1;
 1962: p. 11. f. 6.

Nordotis discus (Reeve), (北方型), 波部忠重, 1964, I: 8.

模式标本产地 日本。

标本采集地 辽宁省海洋岛、樟子岛、大连, 山东省长岛、砣矶岛、隍城岛、钦岛、青岛, 江苏省北部连云港。

贝壳长椭圆形, 前端稍尖。螺层约三层, 壳顶钝, 通常被磨损, 壳顶位于偏后方、稍高于壳面, 但低于壳的最高位。从第二螺层到体螺部的边缘有一列高的突起和孔, 其开孔 3—5 个, 以开孔 4 个的居多, 5 个的最少。壳面有许多粗糙而不规则的皱纹。生长线颇为明显, 沿着其水孔列左下侧面有一条凹的螺沟。壳内面为银白色, 带青绿色的珍珠光泽。壳内唇缘薄而锐利, 刀刃状。上足发达, 有许多角状呈树枝状突起, 外观复杂。齿舌形态在种间差异较小, 齿舌带宽, 有一个中央齿, 5 个犁状的侧齿, 有数量较多呈钩状的缘齿, 其齿式排列为 ∞ 、+ (3 + 2) + 1、+ (2 + 3) + ∞ 。

标本测量:

壳长(毫米) 119.1, 123.8, 105.8, 98.9, 85.0,

壳宽(毫米) 86.3, 83.4, 71.4, 61.3, 60.1,

壳高(毫米) 28.8, 30.3, 20.7, 22.0, 24.8。

皱纹盘鲍栖息于潮下带水深 2—10 米左右的岩礁上。栖息环境需潮流畅通、水清、海藻繁茂。以褐藻和红藻为食, 但也可吞食其他小动物, 如有孔虫、多毛类、桡足类等。幼鲍以食底栖硅藻为主。6 月下旬在黄海自然分布区, 水温达 17℃ 左右时, 生殖腺已基本上成熟。(据八幡刚浩等 (1970)^[47] 报道, 日本皱纹盘鲍在北海道以北礼文海区其生殖腺在 9 月份才成熟, 而在日本松前则 8 月份已成熟了。其生殖腺成熟与海区水温有一定关系。卵巢为绿褐色, 卵呈球形围有一层胶状膜。受精卵直径为 0.22 毫米。在庙岛群岛、砣矶岛繁殖期为 7—8 月, 水温约为 21—24℃。据菊地省吾 (1964)^[47] 报道在人工育苗过程中, 利用生殖细胞诱导或干露刺激方法, 都可获得大量的精和卵。皱纹盘鲍上足发达, 活动能力强, 能适应低温低盐环境, 不仅适于我国北方沿海进行养殖, 而且移植到福建沿海进行人工育苗也获得成功。其产量较大, 数量占我国鲍产量的 70% 左右。

地理分布 中国北方沿海的辽宁省、山东省、江苏省连云港等地及至朝鲜沿岸和日本本州东北沿岸。

讨论：

(1) 皱纹盘鲍的分类较紊乱，过去曾被定为堪察加鲍 *Haliotis kamtschatkana* Jonas, 盘大鲍 *Haliotis gigantea discus* Reeve 或盘鲍 *Haliotis discus* Reeve。如岸川(1919)把日本产的鲍分为寒流海区的堪察加鲍和暖流海区的盘鲍。野村、波多江(1928), 芝昇(1934)把朝鲜产的鲍定为堪察加鲍。而野村、神保(1934)^[9]把辽东半岛产的鲍也定为堪察加鲍。田子(1913)^[8]把朝鲜东岸产的鲍和日本本州寒流海区产的鲍定为堪察加鲍；西岸及本州暖流海区的鲍定为盘大鲍。阎敦建(1936)^[45]把山东半岛产的鲍定为盘大鲍。内田山本(1942)^[44]否定了朝鲜田子的说法，从生态分布的观点，以朝鲜海峡到济州岛以北 25 米层的 12℃ 等温线为界，分成南北两区。等温线以南产的为盘大鲍，以北整个朝鲜沿岸的为堪察加鲍。猪野峻(1952)^[12]从形态、生态、繁殖等方面进行了研究，通过与北太平洋阿拉斯加产的堪察加鲍的比较，否定了以前的看法，并认为：日本、朝鲜和中国辽东半岛所产的鲍，都不是堪察加鲍，而是盘鲍的亚种——皱纹盘鲍。而波部(1964)^[26]把皱纹盘鲍列为盘鲍的同物异名，认为它仅是盘鲍的北方型，但并没提出任何根据。吉良哲明(1971)^[19]认为皱纹盘鲍是盘鲍的亚种。我国北方产的鲍，自阎敦建(1936)定为盘大鲍后，一直被引用下来。我们这次全面检查了我国北方产的 200 多个鲍的标本，从贝壳的形态来看与猪野峻(1952)定的皱纹盘鲍基本相同，与我所保存的日本产以及朝鲜产的皱纹盘鲍标本的形态也基本相同。它比盘鲍的壳薄，壳表皱纹多，内唇狭，呼水孔数为 4 个居多、5 个最少(盘鲍呼水孔数以 5 个居多)。根据地理分布来看，我国北方产的鲍也是在济州岛以北的海区，因此我们认为我国北方产的鲍应鉴定为皱纹盘鲍。

(2) 黑田德米(1941)报告我国台湾省产有盘鲍，但盘鲍和皱纹盘鲍在 1952 年前，由于分类上的紊乱，台湾省是否真有盘鲍分布，还有待今后进一步证实。

2. 杂色鲍 *Haliotis diversicolor* Reeve, 1846 (图版II:1)

Haliotis diversicolor Reeve, 1846: III, pl. XII, f. 39; Weinkauff, 1883, VI (Ib), 71; taf. XXVIII, f. 1; 张玺等 1962: 7 页, 图 2.

Haliotis supertexta Lischke 1871: II, p. 92, pl. VI, f. 13—16.

Haliotis tayloriana Reeve, 1846: III, pl. XIII, f. 43.

Haliotis incisa Reeve, 1846: III, pl. XV, f. 57.

Haliotis subringinea Reeve, Weinkauff, 1883: p. 33, taf. 13. f. 7—8.

Sulculus diversicolor (Reeve). Habe, 1964: pl. 1, f. 4.

Sulculus supertexta (Lischke) 吉良哲明, 1971: p. 5, pl. 1, f. 3.

模式标本产地 澳大利亚。

标本采集地 福建省平潭、深沪、厦门、漳浦、东山，广东省汕尾、龟灵岛、宝安、南澳岛、海南岛三亚、琼东、崖城、角头，广西壮族自治区涠洲岛。

贝壳长卵圆形，质坚厚。螺层约三层，基部缝合线深，壳顶钝，成体常被磨损露出珍珠光泽。从螺旋层顶部开始，有一行整齐的突起和呼水孔，其孔低，开孔 6—9 个。贝壳表面凸，有许多不规则的螺旋肋和细密的生长线，随着贝壳的生长，发达的生长线逐渐形成明显的褶臂。壳表颜色为红绿发暗褐色，参杂色斑；尤以幼贝明显，成贝则暗红色居多。贝壳的颜色和形状常随着生活环境变化而异。壳内为银白色的珍珠光泽，壳表的螺肋和生

长线痕迹经常印透壳内。外唇坚硬而薄,内唇厚。

标本测量:

壳长(毫米)	79.2, 82.3, 72.1, 74.3, 97.6,
壳宽(毫米)	51.8, 56.5, 53.3, 51.9, 68.0,
壳高(毫米)	15.3, 16.8, 18.2, 14.8, 20.3。

暖水性种。对栖息环境具有一定的选择性。一般栖息在低潮区至水深10米左右、潮流畅通、盐度较高、水清而海藻繁茂的岩礁间。在自然海区繁殖期为5—8月,水温24°—28℃。人工育苗最好是5月中旬至6月间。幼鲍的饵料以底栖硅藻为主,如舟形藻、月藻、卵形藻以及扁藻等。成鲍饵料以褐藻为主,如羊栖藻,还有石蓴,石花菜及红藻等。杂色鲍是我国南方优良养殖种类之一。目前,我国广东省、福建省等产区,正在进行杂色鲍的人工育苗工作。

地理分布 中国(广西壮族自治区、广东省、台湾省、福建省、浙江省南部),越南,澳大利亚(北部),印度尼西亚,菲律宾,日本(热带海区)。

讨论:

(1) 杂色鲍的贝壳形态和颜色,随不同生活环境而变化,尤其是摄食的饵料种类对颜色影响更大;因此,贝壳的花纹变化甚大。贝壳形态变化也大,在浅水处采到的个体较小、颜色多样,在潮下带深水处采到的个体较大,贝壳颜色比较单一。生活环境不同,贝壳形态也有变化。

(2) 我们几个杂色鲍的幼体标本与金叔初等(1936)^[28]在香港的贝类一文中描述的 *Halotis ziczac* Reeve 的幼体标本是一致的;因此,我们怀疑金所描述的 *Halotis ziczac* Reeve, 可能是杂色鲍的幼小个体。

(3) 根据我们检查的300多个杂色鲍标本来看,贝壳变化较大,贝壳较扁、颜色多样的 *supertexta* 型,和贝壳凸颜色单一的 *diversicolor* 型皆存在,但也有中间类型。在地理分布上这两种类型是混杂的,难以分开,故分为两个亚种是困难的。

3.耳鲍 *Halotis asinina* Linnaeus, 1758 (图版 I:3)

Halotis asinina Linnaeus, 1758, X: 780; Reeve, 1846: III, pl. VI, f. 18; Weinkauff, 1883: VI, taf.

IX, f. 23; Sowerby, 1887, V: 36, pl. 428, f. 3—4; 张玺等, 1962: 5页, 图版2, 图1.

Halotis (s. s.) *asinina* Linnaeus. 冈田要等, 1971, p. 5, pl. 2, f. 1.

模式标本产地 印度洋。

标本采集地 广东省海南岛的新盈港、三亚、新村、文昌, 西沙群岛的北礁、永兴岛、石岛、金银岛、琛航岛、森屏滩、赵述岛, 东沙群岛。

贝壳小而扁、呈耳状、壳薄。螺层约三层,螺旋部短小,体螺层大。壳顶钝,位于后端,从第二螺层至体螺层边缘具有一列整齐的突起和较大的呼吸孔,有4—7个开孔。从第二螺层开始至贝壳边缘有4—5条明显的肋纹。壳面生长线明显。壳表光滑呈翠绿色或黄褐色,通常布有紫褐色和土黄色若似三角形的斑纹,色彩美观。壳内具有较强的珍珠光泽。

标本测量:

壳长(毫米)	67.5, 68.5, 60.0, 60.9, 71.5,
--------	-------------------------------

壳宽(毫米) 30.0, 31.6, 26.8, 28.0, 39.9,

壳高(毫米) 11.3, 10.8, 9.8, 9.3, 12.1,

暖水种。生活于低潮线下的岩礁间,尤以珊瑚礁及藻类丛生的海底居多。借足部肌肉附着在岩石或珊瑚礁上爬行。它的足部大而宽厚,有很大的运动能力,在其后部上面有一个深的纵沟。生活时经常把足翻转上来,包埋整个贝壳。

地理分布 中国(广东省西沙群岛、东沙群岛、海南岛、台湾省),马来半岛,印度尼西亚,菲律宾,日本,印度洋。

4. 羊鲍 *Haliotis ovina* Gmelin, 1791 (图版I:2)

Haliotis ovina Gmelin. Reeve, 1846, III, pl. IX, f. 28; Weinkauff, 1883, VI: 18. taf. VI, f. 11;

Sowerby, 1887, V: 438, f. 84—86; 张玺等, 1962: 10 页,图 5.

Haliotis venusta Adams & Reeve. Yen, (阎敦建) 1941, 24, pl. 11. f. 3.

Haliotis concinna Reeve, 1846, III, pl. XVII. f. 66.

Haliotis dringi Reeve, 1846, III, pl. XVII. f. 65.

Ovinotis ovina (Gmelin), 冈田要等, 1971: p. 20, f. 37.

模式标本产地 澳大利亚。

标本采集地 广东省海南岛的三亚、新村,西沙群岛的琛航岛、金银岛、羚羊礁、石岛。

贝壳短宽、近圆形,壳面扁平,壳顶位于近中部而高于壳面;螺旋部与体螺层各占1/2,螺层约4层,缝合线有一条明显突出的螺肋延伸至体螺层外缘,并呈现出数条螺肋,从第二螺层至体螺层末端边缘有二行整齐的突起,尤以上部较明显;呼水孔呈管状,开孔4—5个。壳面上部螺肋宽大,顺着螺层旋转排列为粗而大的隆起,呈瘤状褶,使壳面粗糙不平;壳面下部仅有螺旋肋纹。壳面为灰绿色或褐色,布有橙黄色和白色的花斑。壳内为银白色并带有青绿色的珍珠光泽。壳内卵圆形,外唇薄,内唇成宽大的遮缘面。

标本测量:

壳长(毫米) 43.5, 78.9, 80.8, 44.1, 51.9,

壳宽(毫米) 29.3, 57.5, 61.1, 34.0, 39.1,

壳高(毫米) 8.9, 16.5, 21.8, 9.2, 11.9.

暖水种。生活在岩礁和珊瑚礁基部,或底部,一般用足部附着生活,其壳表常附着有石灰虫和石灰藻、苔藓虫等。

地理分布 中国(广东省西沙群岛、海南岛、台湾省),澳大利亚,印度尼西亚,菲律宾,日本,马来半岛,印度洋等。

5. 多变鲍 *Haliotis varia* Linnaeus, 1758 (图版 II:2)

Haliotis varia Linnaeus, 1758, X: 780.

Haliotis semistriata Reeve, 1846: III, pl. 14, f. 51; Weinkauff, 1883, VI: 54, taf. XXII, f. 1; 张玺等, 1962: 9 页,图 2.

Haliotis varia var. Sowerby, 1887: V, pl. 428, f. 56.

Haliotis viridis Reeve, 1846: III, pl. XVIII, f. 40.

Haliotis papulata Reeve, 1846: III, pl. XVII, f. 69.

Sanhaliotis varia (Linnaeus) 冈田要等, 1971: p. 19, f. 36.

模式标本产地 印度洋。

标本采集地 广东省汕头、宝安,海南岛的三亚、海棠头、新村、榆林港、崖城,广西壮族自治区涠洲岛。

贝壳半椭圆形,较厚,螺旋部高而隆起。螺层约三层。壳顶位于壳后端偏右,稍高于壳面,壳面凸,从第二螺层至体螺层边缘有一列整齐小而呈管状的呼水孔,开孔4—6个,孔列左面三条明显螺肋,由细而分离的结节组成,壳表有明显粗宽的螺肋与生长线交叉而形成小的结节,故壳面粗糙。仔细观察可见前半部有明显的纵肋纹。壳面暗绿色,杂有红褐色,通常有白色和黑色斑带,贝壳颜色多变化。壳内为银白色的珍珠光泽。壳口广,内唇有较发达的片状遮缘。

标本测量:

壳长(毫米)	41.5, 45.0, 42.0, 46.3, 65.1,
壳宽(毫米)	33.0, 28.9, 29.5, 31.5, 44.3,
壳高(毫米)	12.6, 14.1, 12.9, 14.9, 16.8。

暖水种。生活在潮间带和低潮线附近,海藻丛生的岩礁下,干潮时一般在岩礁凹处不太活动。壳表常附生海藻和石灰虫。

地理分布 中国(广东省、广西壮族自治区沿海和台湾省等地),日本,澳大利亚(北部),菲律宾,印度尼西亚,马来半岛,斯里兰卡,印度,尼科巴群岛,非洲东岸也有分布。

6. 格鲍 *Haliotis clathrata* Reeve, 1846 (图版 II:3)

Haliotis clathrata Reeve, 1846: III, taf. 17, f. 72; Weinkauff, 1883, VI: XXVII. f. 1; Yen (阎敦建), 1942, 24: 175.

模式标本产地 菲律宾。

标本采集地 广东省海南岛的三亚、新村,西沙群岛金银岛。

贝壳半卵圆形,壳面微凸,是一种小型鲍,壳顶稍高于壳面,螺旋部占贝壳的1/3,与体螺层分界线交织成方格状的皱起,而使整个壳面粗糙。呼水孔稍大,开孔4—5个。壳表颜色多样,有绿色和暗紫色交杂,或橙黄色。壳内颜色不显著。

标本测量:

壳长(毫米)	25.0, 21.5, 23.5,
壳宽(毫米)	16.3, 15.3, 16.3,
壳高(毫米)	6.0, 5.0, 6.2。

暖水种。数量较少。生活于潮下带岩石下,或珊瑚礁上。

地理分布 中国(海南岛、西沙群岛),菲律宾。

讨论:

Sowerby 和 Tryon 曾认为 Reeve 1846 年定的 *Haliotis clathrata* 是 *Haliotis naevosa* Gary 的幼体小个体,而 Weinkauff 则认为两种特征很易区别,应各为独立的种。我们也认为两种形态差异很大, *Haliotis naevosa* Gary 个体较大,呼水孔开孔6个。本种特征明显,个体很小,呼水孔开孔为4—5个,壳表有明显格状皱起。两种完全可以区别,而且我们在不同地区采到的大小个体基本上一样。故仍定为独立的一种。

7. 平鲍 *Haliotis planata* Sowerby, 1887 (图版 II:4)

Haliotis planata Sowerby, 1887, V. 30, pl. X, f. 74; Tryon, 1890: 12, pl. 11, f. 58; 平濑信太郎, 1954, pl. 6, f. 3.

Sanhalotis planata (Sowerby) Habe, 1964, II, pl. 1, f. 3.

模式标本产地 菲律宾。

标本采集地 广东省汕头, 海南岛的三亚、新村。

壳较小。壳质薄, 壳顶位于壳面较后中部, 壳顶低于壳面, 螺旋部很低, 缝合线不清楚, 整个贝壳平坦。其外形与多变鲍近似, 但不同点是个体较小, 壳面平坦, 而多变鲍则壳厚凸, 壳面螺肋与生长线交叉不呈粗糙的结节, 外唇薄往往扩展呈刀刃状, 内唇狭。呼水孔开孔为4—5个。贝壳颜色变化大, 通常有白或绿黑色带。壳内有珍珠光泽, 其生态环境与多变鲍相近, 一般在岩石岸可采到。本种为暖水种。我国首次记录。

标本测量:

壳长(毫米) 32.3, 34.5, 41.3,

壳宽(毫米) 23.5, 25.3, 31.9,

壳高(毫米) 6.0, 6.5, 9.0。

地理分布 中国(广东省沿海), 菲律宾, 印度尼西亚, 马来半岛, 日本等。

参 考 文 献

- [1] 熊大仁, 1949. 西南沙群岛贝类之初步调查. 学艺 18(2): 21.
- [2] 张玺、齐钟彦等, 1955. 中国北部经济海产软体动物. 科学出版社, 4—5 页.
- [3] 赵汝翼, 1958. 大连沿海腹足类. 东北师大科学集刊(生物): 1—4.
- [4] 南京药学院药材教研组, 1960. 药材学(石决明部份), 人民卫生出版社.
- [5] 张玺、齐钟彦等, 1962. 中国经济动物志——海产软体动物. 科学出版社, 7—10.
- [6] ————, 1964. 中国动物图谱(软体动物)科学出版社, 15—17.
- [7] 福建鲍鱼试验组, 1975. 鲍的初步研究(即刊稿).
- [8] 田子, 1931. 日本鲍属の分布し就きマ. 动物学杂志 43:50—51.
- [9] 野村七平、神保惠, 1934. 贝类研究杂志 4(5): 302—307.
- [10] 猪野峻, 1935. ヨソガサの環境で貝類の変異. 日本水产学会志 4(1): 31—36.
- [11] ————, 1936. 鲍属分类上の一特徴について. 日本水产学会志 5(3): 175—176.
- [12] ————, 1952. 邦产アワビ属の増殖に関する生物学的研究. 东海区水产研究所研究报告 5: 40—67.
- [13] ————, 1966. アワビとそ増养殖. 日本水产资源保护协会, 1—40.
- [14] 内田惠太郎、山本孝治, 1942. 朝鲜近海に於けるアワビの分布. 贝类研究杂志 11(4): 119—126.
- [15] 平瀬信太郎, 1954. 原色日本贝类图鉴(新增改订版) pl. 60.
- [16] 冈田要、泷庸, 1960. 原色动物大图鉴 III: 85—87.
- [17] 菊地省吾, 1964. ヲツワビの养殖に関する研究. 北京科学讨论会论文集 (041): 195—202.
- [18] 冈田要等, 1971. 新日本动物图鉴(中)软体动物 19—20.
- [19] 吉良哲明, 1971. 原色日本贝类图鉴 5—7.
- [20] Adams, H. & A., 1858. The genera of the recent Mollusca. (Haliotis) I & III.
- [21] Allan, J. 1942. Australian shells. Georgian House Melbourne An Austration Society Publication. p. 53—57.
- [22] Bonnoz, P. 1948. The Abalones of California. Calif. Fish. & Game., 34(4):141—169.
- [23] Fischer, P. 1887. Manuel de Conchyliologie et Paléontologie Conchyliologique ou Histoire Naturelle des Mollusques vivants et Fossiles. Paris, 842—845.
- [24] Fujimoto, T. 1965. Growth effect. in transplantation of *Haliotis discus hannai* Ino. Venus 24:245—266.
- [25] Hashimoto, Y. & J. Tsutsumi, 1961. Isolation of a photodynamic agent from the liver of abalone, *Haliotis discus hannai* Ino. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 27(9):859—866.
- [26] Habe, T. and S. Kosuge, 1964. A list of the Indo-Pacific Molluscs concerning to the Japanese. p. 4—8.
- [27] Habe, T., 1964. Shells of the western Pacific in color. II:1.
- [28] King, S. G. & C. Ping, (金叔初, 秉志) 1936. The molluscan shells of Hongkong. Hongkong. Nat., 7(2):133.
- [29] Kuroda, T. 1941. A catalogue of molluscan shells from Taiwan, with descriptions of new

- species. *Mem. Fac. Sci. Agr. Taihoku Imp. Univ.*, 22(4):71—72.
- [30] Kuroda, T. & T. Habe, 1952. Check list and Bibliography of the recent marine mollusca of Japan. (*Haliotis*) p. 59.
- [31] Linnaeus, C., 1758. *Systema Naturae* ed. 10:780.
- [32] Lischke, C. E., 1871. *Japanische Meeres-Conchylien*. II:92.
- [33] Nishimura, K., 1969. Studies on the aquaculture of *Sulculus d. diversicolor* Reeve Development and Growth. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, 35(4):336—341.
- [34] Oba, T., 1964. Studies on the propagation of on abalone, *Haliotis diversicolor supertexta* Lischke. I. II. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, 30(9):742—748. *ibid.*, 30(10):809—818.
- [35] Odino, C. & N. Kato, 1964. Studies on the nutrition of the abalone, *Haliotis discus* Reeve. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, 30(6):523—526.
- [36] Pilsbry, H. A., 1895. Catalogue of the Marine Mollusks of Japan. Frederick. steersns. (*Haliotis*).
- [37] Reeve, L., 1846. *Haliotis* in *Conchologia Iconica* III.
- [38] Raymond, C., 1960. Treatise on invertebrate paleontology. *Geological Soc. Amer.*, I:1221—1222.
- [39] Sowerby, G. B., 1887. *Haliotis* in *Thesaurus Conchylierum*. 5:1—36.
- [40] Thiele, J., 1931. *Handbuch der Systematischen Weichtierkunde* Jena. Bd. I:28—29.
- [41] Tryon, G. W., 1879. *Haliotis* in *Manual of Conchology* Ser. 1. Vol. XII.
- [42] Wood, W., 1856. *Index testaceologicus*. An Illustrated catalogue of British and Foreign Shells London. (*Haliotis*) p. 182—184.
- [43] Weinkauff, H. C., 1883. *Haliotis* in Martini und Chemnitz *Systematisches Conchylien-Cabinet* 6(Ib):1—82.
- [44] Yen, T. G., (阎敦建), 1935. Notes on some marine gastropod of Pahai and Weichow Island. *Notes Malacologie Chinoise*, I(2):1—4.
- [45] Yen, T. G., 1936. The Marine Gastropoda in the Shantung Peninsula contr. *Inst. Zool. Nat. Acad. Peiping*, III(5):177—178.
- [46] Yen, T. G., 1942. Review of Chinese gastropod in the British Museum. *Proc. Malac. Soc. London*, 24:170—175.
- [47] Yahata, & K. Takano, 1970. On the maturation of the gonad of the abalone, *Haliotis discus hannai* Ino. A comparison of the gonadal maturation of the abalones from Matsumae and Rebun in Hokkaido. *Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, 21(3):193—198.

A STUDY ON THE HALIOTIDAE FROM THE COAST OF CHINA*

Lü Duanhua

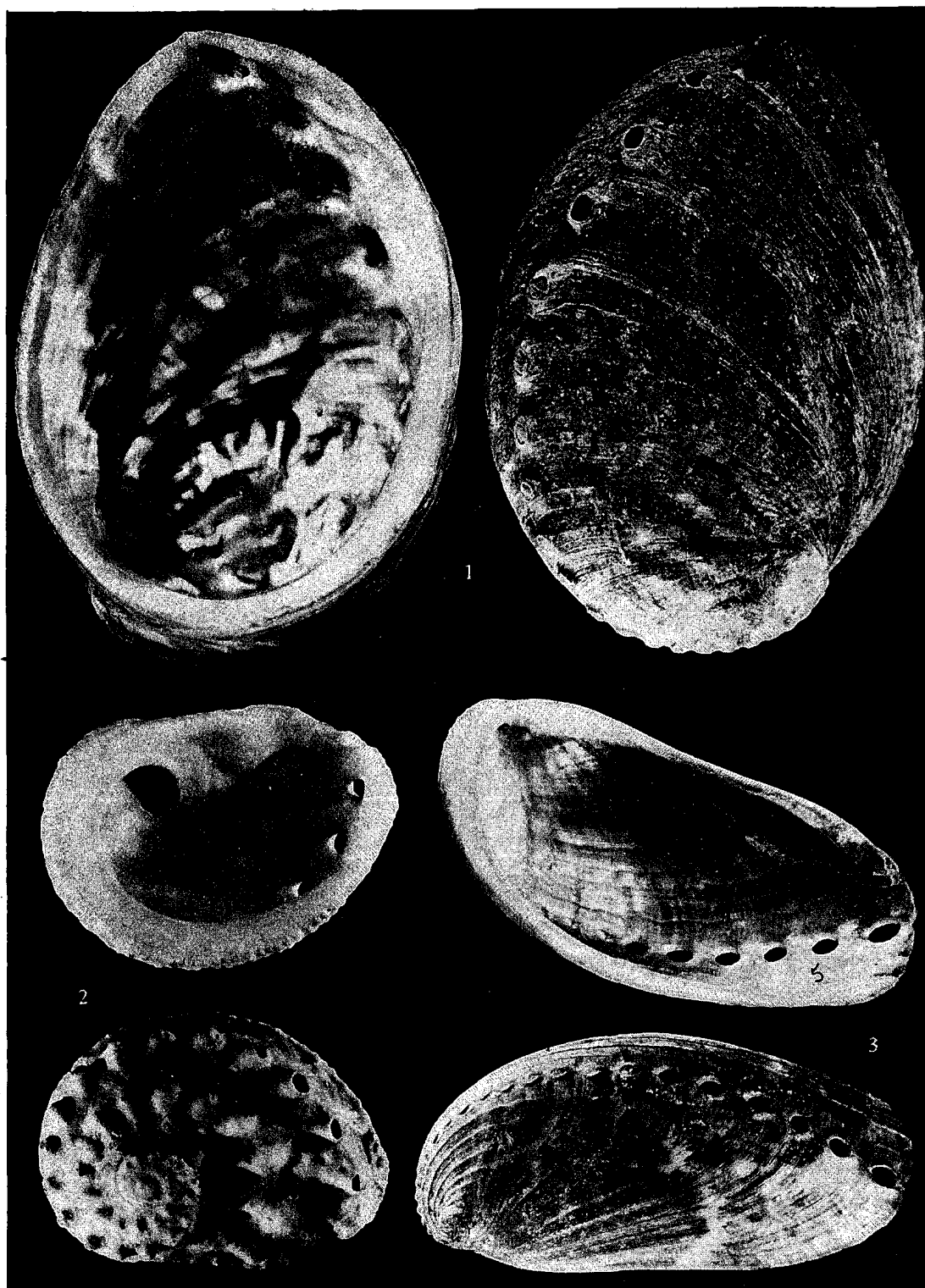
(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

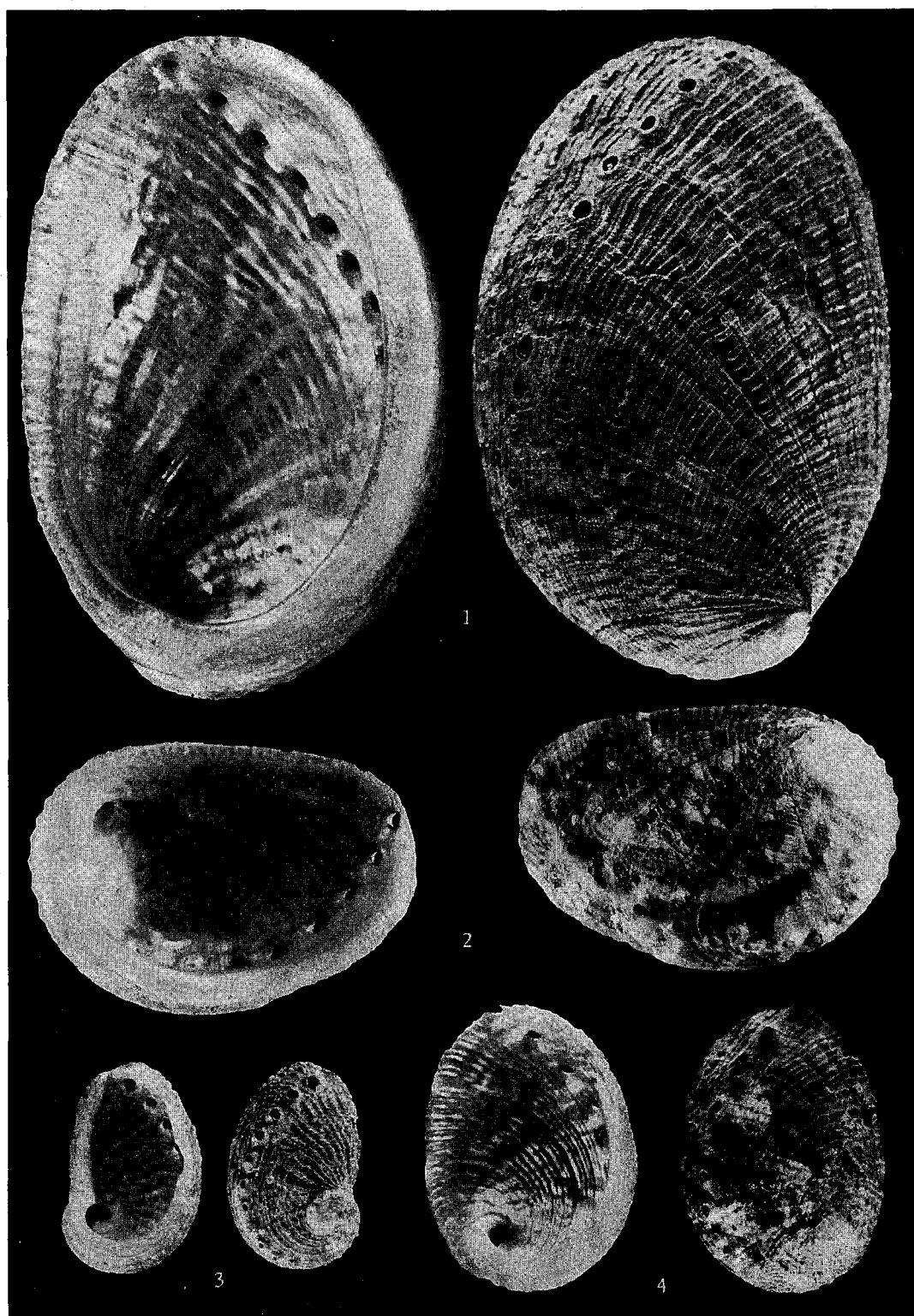
The present study is based upon the collections of Haliotidae made by the Institute of Oceanology, Academia Sinica during the last 25 years from the Chinese coast. Out of a total number of 670 specimens examined, seven species of the genus *Haliotis* were identified, namely, *Haliotis discus hannai* Ino. *H. diversicolor* Reeve, *H. asinina* Linnaeus, *H. ovina* Gmelin, *H. varia* Linnaeus, *H. clathrata* Reeve, and *H. planata* Sowerby. Of these species, *H. planata* Sowerby is recorded for the first time from China.

A description as well as a key to the identification of each species is given and the propagation and ecology of two artificially cultured species, *H. discus hannai* Ino, and *H. diversicolor* Reeve is briefly discussed.

* Contribution No. 405 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.



1.皱纹盘鲍 $\times 0.9$; 2.羊鲍 $\times 1.4$; 3.耳鲍 $\times 1.5$ 。



1. 杂色鲍×1.3; 2. 多变鲍×1.5; 3. 格鲍×1.4; 4. 平鲍×1.3。