

中国沿海片鳃科(后鳃类)的研究*

林 光 宇

(中国科学院海洋研究所)

片鳃科 (*Arminidae* = *Pleurophyllidiadae*) 是一群营底栖生活的后鳃类软体动物, 种类较多, 世界各暖海都有分布, 常见于潮间带滩涂至潮下带, 直至水深 260 米之间。作者过去在潮间带生态调查和采集中, 仅见到少数几种; 在整理、鉴定全国海洋综合调查标本时, 发现这科动物在底栖生物拖网样品中比较常见, 种类也较多, 而且其中大部分种类在我国尚未报道过。作者根据中国科学院海洋研究所历年来在我国沿海潮间带采集的标本以及全国海洋综合调查所获得的标本写成本文。

迄今已知, 片鳃科共有 4 属: (1) 片鳃属 *Armina* Rafinesque, 1814 (= *Pleurophyllidia* Meckel, 1816, = *Diphyllidia* Cuvier, 1817), 种类最多, 分布范围较广, 世界各暖海均有发现。(2) 皮片鳃属 *Dermatobranchus* Van Hasselt, 1824 (= *Pleuroleura* Bergh, 1874, = *Heterodoris* Verrill, 1882), 种类也较多, 分布于印度-太平洋海域。(3) 叶片鳃属 *Pleurophyllidiella* Eliot, 1906, 仅在东非海岸发现。(4) 半侧片鳃属 *Pleurophyllidiopsis* Tchang, 1936, 仅在中国沿海发现。

我国已报道的仅有 2 属 5 种: *Armina* (*Linguella*) *punctilucens*^[19,61,17,1,5,61] 发现于广东汕尾和海南岛; *Armina* (*Linguella*) *variolosa*^[25,17,61], 发现于福建东山和广东海南岛; *Pleurophyllidiopsis* *amoyensis*^[61], 发现于福建厦门; *Armina* (*Linguella*) *babai*, 发现于山东青岛和广东海南岛; *Armina* (*Armina*) *semperi*^[61], 发现于广东海南岛。

本文共报告 20 种, 隶属于 3 属、4 亚属, 其中有 8 种是新种, 7 种在我国为首次记录。在这些种类中有 3 种广泛分布于印度-西太平洋区: 华贵片鳃 *Armina* (*Armina*) *magna*, 狭长片鳃 *A.* (*A.*) *semperi*, 美丽拟皮片鳃 *Dermatobranchus* (*Pleuroleura*) *ornatus*; 有 7 种为中国和日本的共有种: 细小片鳃 *Armina* (*Armina*) *comta*, 乳突片鳃 *A.* (*A.*) *papillata*, 日本片鳃 *A.* (*A.*) *japonica*, 肥大片鳃 *A.* (*A.*) *major*, 附板片鳃 *A.* (*A.*) *appendiculata*, 舌片鳃 *A.* (*Linguella*) *variolosa*, 微点舌片鳃 *A.* (*L.*) *babai*; 其余 10 种, 目前仅见于我国沿海: 长尾片鳃 *Armina* (*Armina*) *longicauda*, 二瓣片鳃 *A.* (*A.*) *bilamella*, 中华片鳃 *A.* (*A.*) *sinensis*, 亮点舌片鳃 *A.* (*Linguella*) *punctilucens*, 缘板皮片鳃 *Dermatobranchus* (*Dermatobranchus*) *marginatus*, 东山拟皮片鳃 *D.* (*Pleuroleura*) *tongshanensis*, 多纹拟皮片鳃 *D.* (*P.*) *multistriatus*, 厦门半侧片鳃 *Pleurophyllidiopsis* *amoyensis*, 东方半侧片鳃 *P. orientalis*, 青岛半侧片鳃 *P. tsingtaoensis*。

新种的模式标本均保存在中国科学院海洋研究所。

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第514号。部分标本为马绣同、庄启谦、吕端华、许界善、张枫轩同志采集、王兴虞同志绘图版。

本刊编辑部收稿日期: 1978 年 6 月 9 日。

中国沿海片鳃科的属、亚属、种的检索表

- 1(32) 动物具有鳃片。
- 2(27) 有前鳃片和后鳃片(侧片)。……………片鳃属 *Armina* Rafinesque
- 3(22) 头幕有 1 个清楚的界限和外套隔开;两嗅角彼此靠近。……………片鳃亚属 (*Armina*)
- 4(15) 头幕上面装饰有突起物。
- 5(14) 具有短圆锥形突起;前鳃片数目少;后鳃片 1—2 纵列;动物小形到中等大。
- 6(13) 突起数目不超过 50 个;后鳃片 1—2 纵列。
- 7(12) 后鳃片仅有 1 纵列。
- 8(11) 短尾。
- 9(10) 头幕突起 11—15 个;前鳃片 10 叶;动物小形。……………细小片鳃 *A. (A.) comta* (Bergh)
- 10 (9) 头幕突起 25 个;前鳃片 24 叶;动物中等大。……………中华片鳃 *A. (A.) sinensis* sp. nov.
- 11 (8) 长尾;头幕突起 41 个;前鳃片 18—20 叶;动物小形。……………长尾片鳃 *A. (A.) longicauda* sp. nov.
- 12 (7) 后鳃片 2 纵列;头幕突起 31 个。……………二瓣片鳃 *A. (A.) bilamella* sp. nov.
- 13 (6) 突起数目多 (60—80 个);后鳃片 3—7 纵列。……………乳突片鳃 *A. (A.) papillata* Baba
- 14 (5) 具有纵长列的脊褶状突起;前鳃片数目多 (40—50 叶);后鳃片 7—10 纵列;动物大形。……………肥大片鳃 *A. (A.) major* Baba
- 15 (4) 头幕上面光滑。
- 16(17) 后鳃片数目少,有 3 纵长列。……………日本片鳃 *A. (A.) japonica* (Eliot)
- 17(16) 后鳃片数目多,斜列。
- 18(19) 动物每侧有 1 个缘板。……………附板片鳃 *A. (A.) appendiculata* Baba
- 19(18) 动物两侧平滑。
- 20(21) 后鳃片 50—100 斜列;身体肥厚,宽阔;足腺卵圆形。……………华贵片鳃 *A. (A.) magna* Baba
- 21(20) 后鳃片 30—40 斜列;身体狭长;足腺为狭长纵沟。……………狭长片鳃 *A. (A.) semperi* (Bergh)
- 22 (3) 头幕和外套之间没有清楚的界限;两嗅角彼此相距较远。……………舌片鳃亚属 (*Linguella*)
- 23(26) 外套背面装饰有巨大的颗粒状突起;头幕上面光滑;身体两侧各有 1 个缘板。
- 4(25) 动物大形;足腺长度超过足底的 1/2。……………舌片鳃 *A. (L.) variolosa* (Bergh)
- 25(24) 动物小形;足腺长度仅足底的 1/2。……………亮点舌片鳃 *A. (L.) punctilucens* (Bergh)
- 26(23) 外套背面装饰有微小的乳头状突起;头幕上面有小乳头状突起;身体两侧平滑。……………微点舌片鳃 *A. (L.) babai* (Tchang)
- 27 (2) 仅有前鳃片。……………半侧片鳃属 *Pleurophyllidiopsis* Tchang
- 28(29) 前鳃片数目少,仅 3—4 叶,肥厚,彼此相距甚远。……………厦门半侧片鳃 *P. amoyensis* Tchang
- 29(28) 前鳃片数目多,扁薄,彼此紧贴在一起。
- 30(31) 前鳃片 6—8 叶;外套背面具有 15—16 条纵脊褶;头幕上面具有 14 个圆锥状突起;生殖孔在前鳃片后方;足腺占足长的 1/2。……………东方半侧片鳃 *P. orientalis* sp. nov.
- 31(30) 前鳃片 14—16 叶;外套背面具有 20 条纵脊褶;头幕上面具有 9 个圆锥状突起;生殖孔在前鳃片下方;足腺占足长的 1/3。……………青岛半侧片鳃 *P. tsingtaoensis* sp. nov.
- 32 (1) 动物没有鳃片。……………皮片鳃属 *Dermatobranchus* Van Hasselt
- 33(34) 动物通常小形;额片有咀嚼缘突起,边缘具有几列小鳞齿;齿舌公式: $\infty \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \infty$, 第 1 侧齿异形。……………皮片鳃亚属 (*Dermatobranchus*)
- 身体两侧各有 1 个狭长的缘板。……………缘板皮片鳃 *D. (D.) marginatus* sp. nov.
- 34(33) 动物通常大形;额片没有咀嚼缘突起;齿舌公式: $\infty \cdot 1 \cdot \infty$, 第 1 侧齿不异形。……………拟皮片鳃亚属 (*Pleuroleura*)
- 35(36) 外套背面具有瘤状突起;外套缘不形成波浪状。……………美丽拟皮片鳃 *D. (P.) ornatus* (Bergh)
- 36(35) 外套背面具有细弱的纵长脊褶;外套缘形成波浪状。
- 37(38) 外套背面具有 28—30 条纵长脊褶,沿脊褶有黑、白双色线;嗅角褶叶 10 个;足腺占足长的 1/5。……………多纹拟皮片鳃 *D. (P.) multistriatus* sp. nov.
- 38(37) 外套背面具有 24—25 条纵长脊褶,沿脊褶有白色线条和黑色斑点;嗅角褶叶部 26 个;足腺占足长的 1/7。……………东山拟皮片鳃 *D. (P.) tongshanensis* sp. nov.

种的描述

1. 细小片鳃 *Armina (Armina) comta* (Bergh, 1880) (图版 I:1, 图 1)

Pleurophyllidia comta Bergh, 1880: 21(173)—24(176), Pl. 2, fig.12; Pl. 3, figs. 7—12; Pl. 4, figs. 1—3.

Armina (Armina) comta (Bergh). Baba, 1935: 351—352, Text-fig. 14; 1937b: 318, 320.

动物小形,体长 12—25 毫米。头幕半圆形,装饰有 11—15 个圆锥形小突起。嗅角上部具有 32 个纵褶叶。外套背面有 14—15 条纵脊褶。前鳃片 10 叶,位于生殖孔的前上方。后鳃片(侧片)仅有 1 条纵长脊褶,自肛门的前方升起。肾孔位于生殖孔和肛门之间。足稍狭,前侧隅圆形,后端削尖。足腺不明显。外套背面、头幕上面黑色,外套脊褶、头幕突起淡白色。足底色较淡。

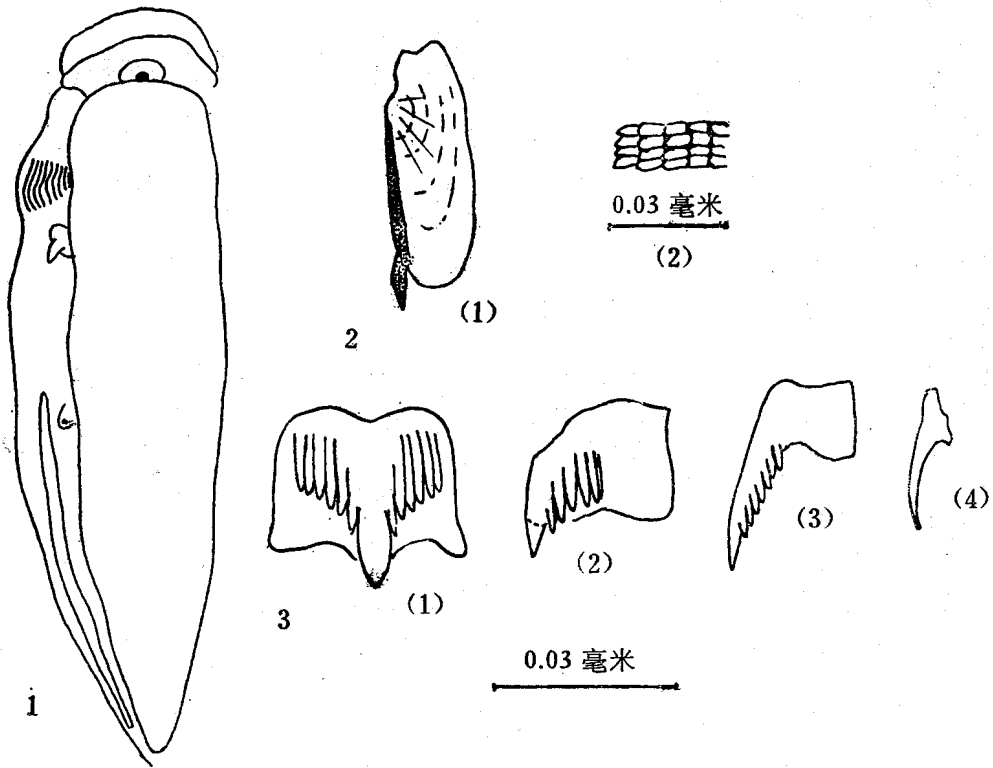


图 1 细小片鳃 *Armina (Armina) comta* (Bergh)

1. 体腹面观($\times 8$); 2. 颚片: (1) 左颚片腹面观($\times 16$); (2) 颚片之咀嚼缘突起;

3. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

颚板薄,淡黄白色,咀嚼缘突起遮盖有 5 列小鳞齿。

齿舌公式: $30 \times 18 - 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 18 - 20$ 。中央齿梯形,中央齿尖两侧有 5—6 个小锯齿。第 1 侧齿鳞片状,外侧有 5—6 个小锯齿,第 2—6 侧齿外侧有 8—4 个小锯齿,其余侧齿弯钩形,光滑,最外侧齿简单。

标本采集地 黄海、渤海,水深 21—54 米,底层。

地理分布 日本(长崎)。在我国为首次记录。

2. 乳突片鳃 *Armina (Armina) papillata* Baba, 1933 (图版 I:2, 图 2)

Armina (Armina) papillata Baba, 1933: 174—175, fig. 3; 1937b: 318, 320; 1955: 21, 48, Pl. X, fig. 28, Text-figs. 28—29; 1960b: 182, fig. 688.

动物大形, 体长 65—75 毫米, 也可达 100 毫米以上。头幕大, 装饰有 60—80 个圆锥形小突起, 排列稍有规则。嗅角上部具有 26—28 个纵褶叶。外套宽, 背面有粗细相间的 70—80 条纵脊褶。前鳃片 50 叶以上, 位于生殖孔的直前方。后鳃片 3—7 条纵脊褶, 近生殖孔的后方升起。肾孔位于生殖孔和肛门之间, 偏近生殖孔。足前侧隅小。足腺长条形, 约占足长的 1/3。外套背面、头幕上面褐色, 外套脊褶淡白色, 头幕突起白色。足底黄白色。外套、足底边缘有黄色狭带。

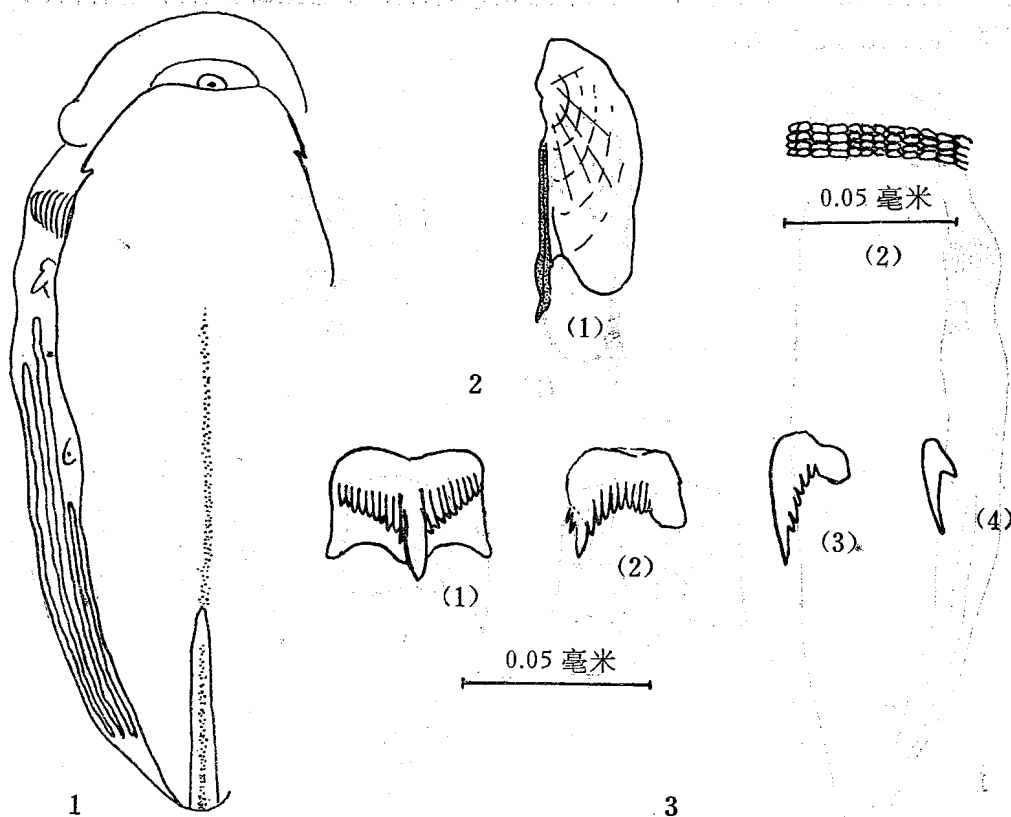


图 2 乳突片鳃 *A. (A.) papillata* Baba

1. 体腹面观 (×2); 2. 颚片: (1) 左颚片腹面观 (×4); (2) 颚片之咀嚼缘突起;
3. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

颚板厚。黄褐色。咀嚼缘突起遮盖有 12 列小鳞齿。

齿舌公式: $38 \times 32 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 32$ 。中央齿宽, 中央齿尖两侧有 12 个小锯齿。第 1 侧齿宽, 主齿尖两侧有 10—12 个小锯齿, 第 2—6 侧齿外侧有 10—8 个小锯齿, 其余侧齿弯钩形, 光滑, 最外侧齿简单。

标本采集地 广东碣洲岛、南澳; 东海、南海, 水深 55 米, 底层。

地理分布 日本 (相模湾、房总半岛、天草)。在我国为首次记录。

3. 肥大片鳃 *Armina (Armina) major* Baba, 1949 (图版 I:3, 图 3)

Armina (Armina) major Baba, 1949: 79—80, 162—163, Pl. XXXI, fig. 117, Text-figs. 94—95.

动物大形, 体长一般 65 毫米, 也可达 100 毫米以上。头幕宽, 半圆形, 装饰有 18 条纵脊褶状突起, 中央的脊褶伸长达外套。嗅角上部具有 42 个纵褶叶。外套宽, 背面有 34 条纵脊褶。前鳃片 40—50 叶, 位于生殖孔的直前方。后鳃片 7—10 条纵脊褶, 紧接前鳃片升起。肾孔位于生殖孔和肛门之间。足宽, 前端双褶襞, 前侧隅尖角状, 后端削尖。足腺为细长狭沟, 占足长的 $1/2$ 。外套背面、头幕上面黑色, 外套脊褶淡黄色。外套、头幕及足的边缘围绕有黄色狭线。嗅角褶叶部红色, 顶端黄色。

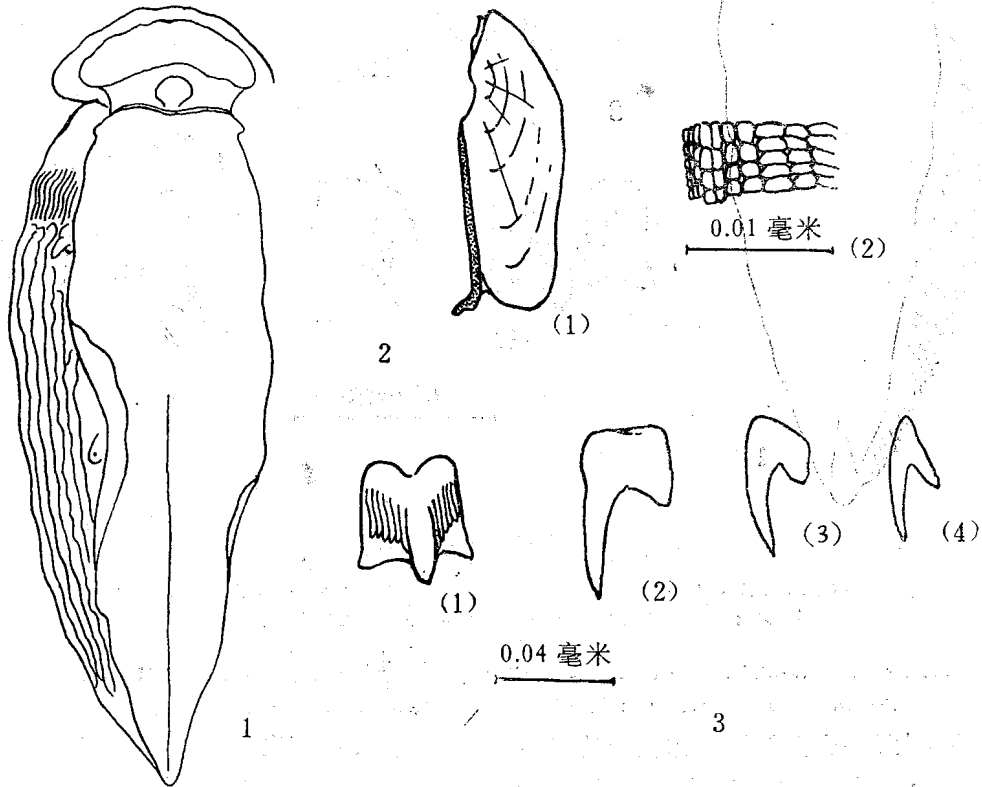


图 3 肥大片鳃 *A. (A.) major* Baba

1. 体腹面观 ($\times 3$); 2. 鳃片: (1) 左鳃片腹面观 ($\times 4$); (2) 鳃片之咀嚼缘突起;
3. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

颚板坚厚, 黄褐色。咀嚼缘突起有 10—12 列小鳞齿。

齿舌公式: $45 \times 108 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 108$ 。中央齿高而狭, 中央齿尖两侧有 6—7 个小齿。第 1 侧齿和其余侧齿区别不大, 弯钩形, 光滑。

标本采集地 南海, 水深 94—98.8 米, 底层。

地理分布 日本(相模湾)。在我国为首次记录。

4. 华贵片鳃 *Armina (Armina) magna* Baba, 1955 (图版 I:4, 图 4)

Pleurophyllidia taeniolata Bergh, 1866, Naturh. Tidsskr. Ser. 3, Vol. 4: 42—46, Pl. 5, figs. 1—22, Pl. 6, figs. 1—9; Eliot, 1905: 239—240, Pl. 5, fig. 1; 1906b: 679—680.

Armina taeniolata (Bergh). Eales, 1938: 115, Pl. 1, fig. 5, Text-fig. 28.

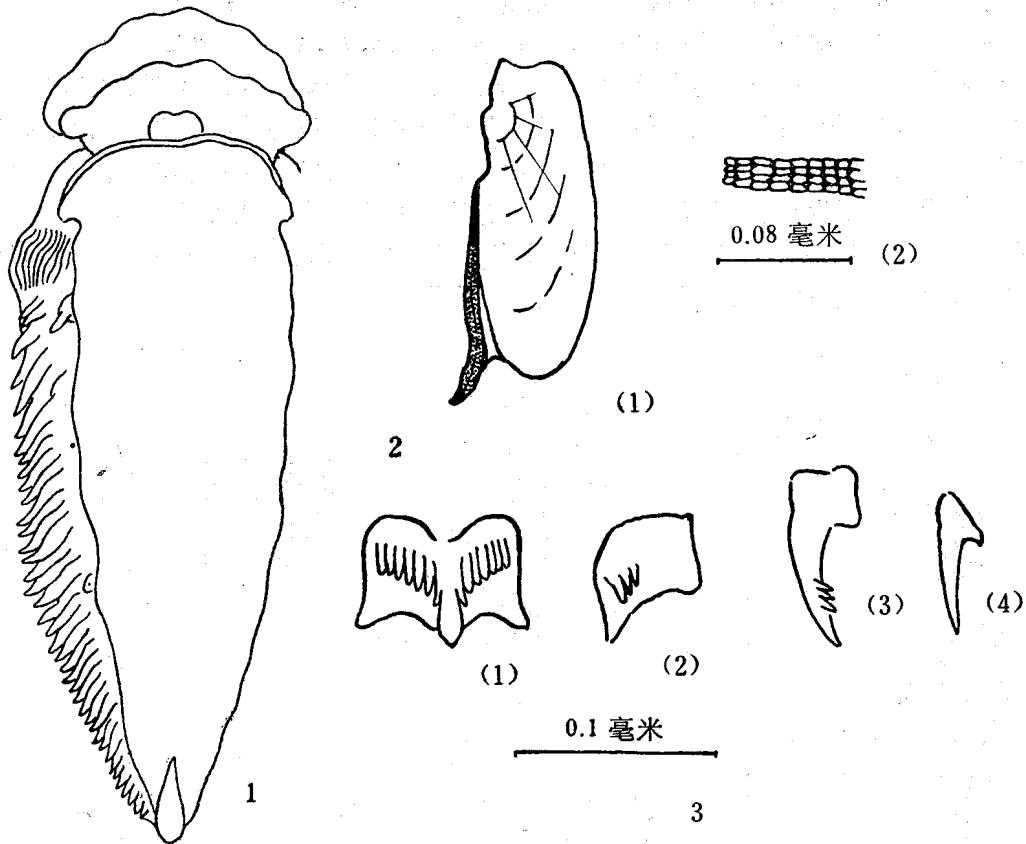


图4 华贵片鳃 *A. (A.) magna* Baba

1. 体腹面观($\times 2$); 2. 颚片: (1) 左颚片腹面观($\times 8$); (2) 颚片之咀嚼缘突起;
3. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第1侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

Armina (Armina) taeniolata (Bergh). Baba, 1937b: 318—320, Text-fig. 13; Baba & Hamatani, 1952: 8.

Armina (Armina) magna Baba, 1955: 22—23, 48—49, Pl. XI, figs. 29—30, Text-figs. 30—31.

动物大形, 肥厚, 宽阔。体长一般 65 毫米, 也可达 100 毫米以上。头幕半圆形, 边缘波浪状, 上面光滑。嗅角球形, 上部具有 40 个纵褶叶。外套宽, 背面约有 40 条纵脊褶。前鳃片 58—60 叶, 位于生殖孔的上方。后鳃片发达, 50—100 个斜列。肾孔位于生殖孔和肛门之间, 偏近生殖孔。足狭, 前端双褶襞, 前侧隅尖角状, 后端削尖。足腺短小, 卵圆形。头幕上面黑色, 边缘红色, 嗅角黑色, 顶端黄色。外套背面黑色, 边缘有黄色线围绕。外套脊褶黄色。后鳃片褐色。足底暗色, 边缘黄色。

颚板薄, 淡黄色。咀嚼缘突起具有 8 列以上的小鳞齿。

齿舌公式: $32 \times 38 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 38$ 。中央齿梯形, 中央齿尖两侧有 8 个小锯齿。第 1 侧齿基部方形, 外侧有 3 个小锯齿。第 2—20 侧齿弯钩形, 外侧有 1—3 个小锯齿, 其余侧齿光滑。

标本采集地 南海, 水深 88—180 米, 底层。

地理分布 东非, 印度, 日本(相模湾, 纪伊, 房总半岛)。在我国为首次记录。

5. 狭长片鳃 *Armina (Armina) semperi* (Bergh, 1866)

Pleurophyllidia semperi Bergh, 1866, Naturh. Tidsskr., Ser. 3, Vol. 4: 37—42, Pl. 3, figs. 1—29; 1870: 249, Pl. 25, fig. 1; Eliot, 1905: 239, Pl. 5, fig. 7.

Armina semperi (Bergh). Eales, 1938: 113, Text-figs. 25—27; Nijsser-Meyer, 1965: 147—150, fig. 4.

Pleurophyllidia taeniolata Bergh. Eliot, 1906b: 679—680.

Armina (Armina) semperi (Bergh). Baba, 1955: 20, 47—48, Pl. X, fig. 27, Text-figs. 26—27; 林光宇、张玺, 1965: 15, Pl. I, fig. 12.

标本采集地 海南岛新英等地。

地理分布 亚丁湾, 印度, 菲律宾, 日本(相模湾)。

6. 日本片鳃 *Armina (Armina) japonica* (Eliot, 1914) (图 5)

Pleurophyllidia japonica Eliot, 1914: 37—39, Pl. 2, fig. 12.

Armina (Armina) japonica (Eliot). Baba, 1935: 349—351, Pl. VII, fig. 1, Text-fig. 13; 1937b: 318, 320, 1949: 79, 162, Pl. XXXI, fig. 116, Text-fig. 93; 1960a: Pl. 55, fig. 13; 1960b: 182, fig. 687.

动物中等大, 体长 30—40 毫米。头幕半圆形, 上面光滑。嗅角上部有褶叶。外套背面有 42—44 条纵脊褶。前鳃片约 30 叶, 位于生殖孔的前上方。后鳃片为 3 条纵长脊褶, 与前鳃片相联接。足稍狭, 前端圆, 两侧隅扩张成角状, 后端削尖。足腺不明显。外套背面黑色, 外套脊褶黄色。头幕上面紫色。嗅角褶叶部黑色, 顶部黄色。前鳃片黄色, 后鳃片褐色。头幕、外套和足的边缘黄色。足底暗色。

顎板薄, 黄褐色。咀嚼缘突起遮盖有 6—7 列小鳞齿。

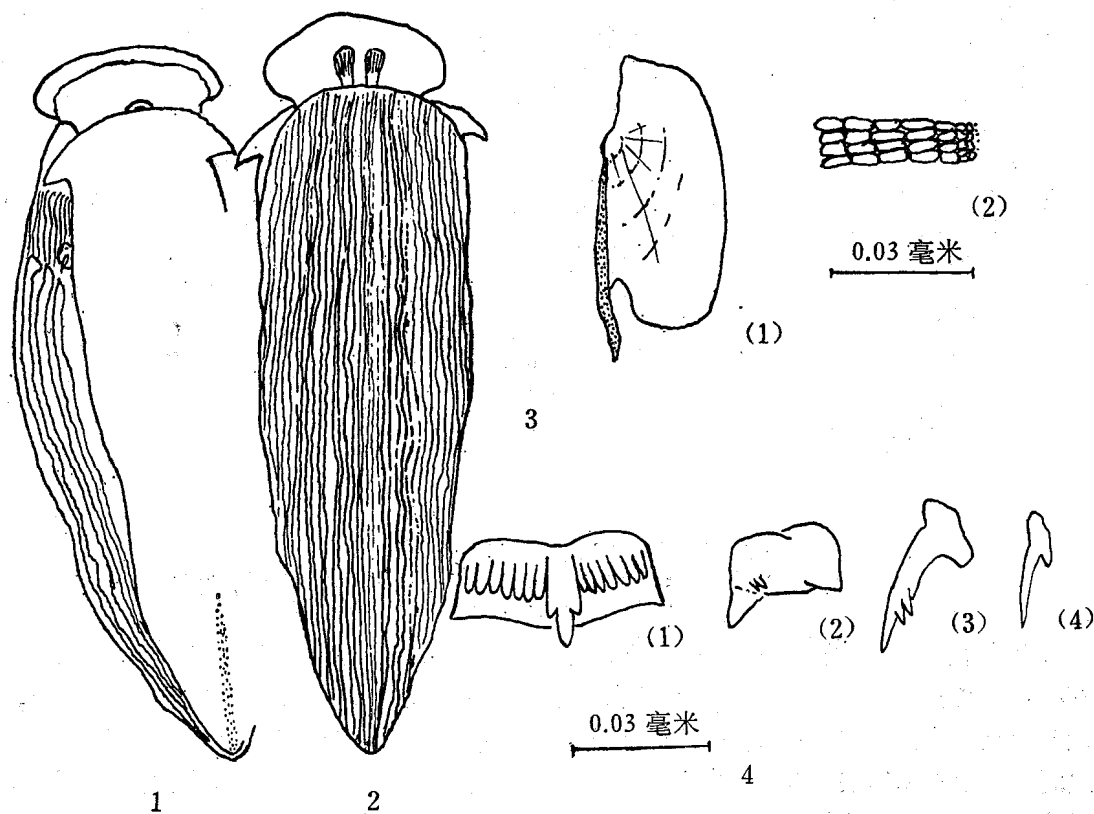


图 5 日本片鳃 *A. (A.) japonica* (Eliot)

1. 体腹面观 (×3); 2. 体背面观 (×3); 3. 顎片: (1) 左顎片腹面观 (×16); (2) 顎片之咀嚼缘突起; 4. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

齿舌公式: $42 \times 40 \cdot 1 \cdot 40 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 40$ 。中央齿宽, 中央齿尖两侧有 6—7 个小锯齿。第 1 侧齿鳞片状, 外侧有 3 个小锯齿。其余侧齿弯钩形, 外侧有 1—3 个小锯齿, 最外 10—12 侧齿光滑, 小形。

标本采集地 福建晋江。

地理分布 日本(相模湾及南部太平洋沿岸)。在我国为首次记录。

7. 附板片鳃 *Armina (Armina) appendiculata* Baba, 1949(图版 I:5, 图 6)

Armina (Armina) appendiculata Baba, 1949: 80—81, 163, Pl. XXXII, fig. 118, Text-figs. 96—97.

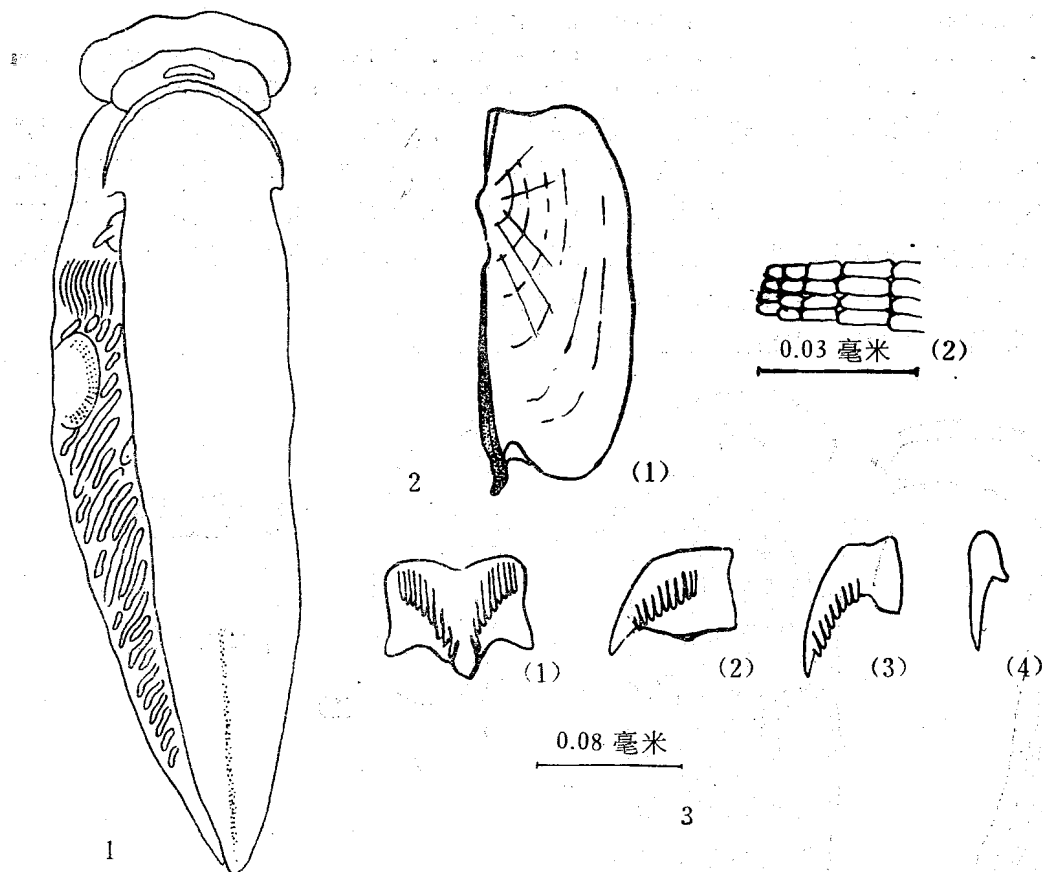


图 6 附板片鳃 *A. (A.) appendiculata* Baba

1. 体腹面观 ($\times 3$); 2. 鳃片: (1) 左鳃片腹面观 ($\times 16$); (2) 鳃片之咀嚼缘突起;
3. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

动物中等大, 体长 25—40 毫米, 身体狭长形。头幕上面光滑。嗅角上部具有 32 个纵褶叶。外套背面有 32 条纵脊褶。在外套中部的两腹侧缘各有 1 个缘板。前鳃片约 20 叶, 位于生殖孔的稍后方, 后鳃片 25—30 斜列, 自前鳃片的后方升起, 肾孔位于生殖孔和肛门之间。足比外套稍狭, 前端双褶皱, 前侧隅尖角低位, 后端削尖。足腺为纵长狭沟, 约占足长的 $1/3$ 。外套背面淡红色, 脊褶白色。嗅角基部白色, 褶叶部橙色。

颚板薄, 黄白色, 咀嚼缘突起遮盖有 5 列小鳞片。

齿舌公式: $35 \times 26 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 26$ 。中央齿梯形, 中央齿尖两侧有 10 个小锯齿。第

1 侧齿异形, 外侧有 10—13 个小锯齿, 第 2—20 侧齿弯钩形, 外侧有 5—8 个小锯齿, 其余侧齿光滑, 最外侧齿简单。

标本采集地 南海, 水深 170—260 米, 底层。

地理分布 日本(相模湾、鸟羽)。在我国为首次记录。

8. 长尾片鳃(新种) *Armina (Armina) longicauda* sp. nov. (图 7)

正模标本 体长 22 毫米。标本号: G14B-9, 1960 年 5 月 10 日, 东海, 120°60'E, 40°15'N, 水深 16 米, 底层。

副模标本 体长 20 毫米。标本号: S236B-18, 1960 年 4 月 24 日, 南海, 117°00'E, 23°25'N, 水深 23 米, 底层。

动物小形, 体长 20—25 毫米, 外套稍宽, 前端圆, 后端尖细形成长尾, 外套背面有 22 条纵脊褶。头幕稍大, 半圆形, 上面规则地装饰有三列(41 个)小圆锥状突起。嗅角有 18—20 个纵褶叶。前鳃片薄, 18—20 叶, 位于生殖孔的上方。后鳃片仅有 1 列纵脊褶, 自肾孔的后方升起。肾孔位于生殖孔和肛门之间, 稍偏近生殖孔。足比外套稍狭, 前端圆, 前侧隅尖角状, 后端尖细形成长尾。足腺细沟状, 占足长的 1/3。

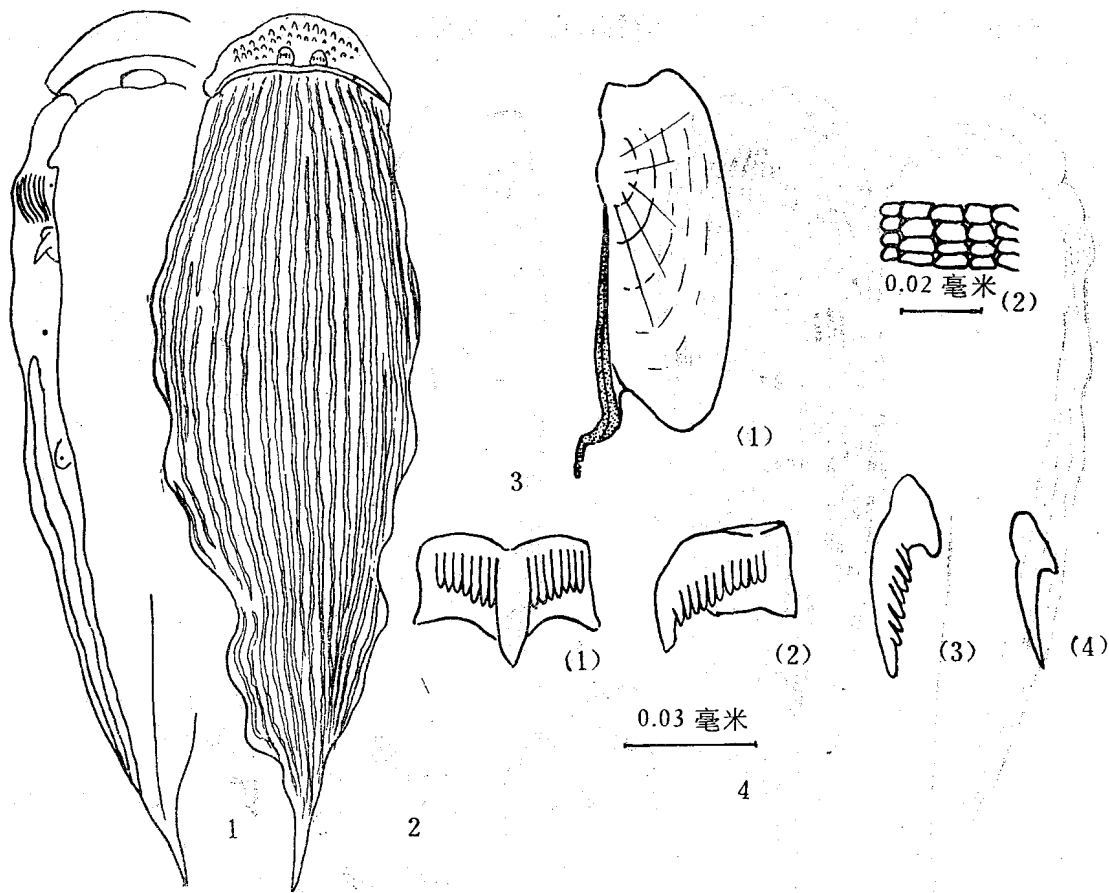


图 7 长尾片鳃(新种) *A. (A.) longicauda* sp. nov.

1. 体腹面观($\times 2$); 2. 体背面观($\times 2$); 3. 鳃片: (1) 左鳃片腹面观($\times 16$); (2) 鳃片咀嚼缘突起;
4. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

保存标本外套背面黑褐色,外套脊褐黄色。嗅角褶叶部黄褐色。足底淡黄白色。

颚板薄,淡黄白色。咀嚼缘突起有 5 列小鳞齿。

齿舌公式: $26 \times 18 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 18$ 。中央齿宽,中央齿尖两侧有 7 个小锯齿。第 1 侧齿异形,外侧有 12 个小锯齿,其余侧齿弯钩形,外侧有 2—7 个小锯齿。最外 2—4 侧齿光滑,简单。

9. 二瓣片鳃(新种) *Armina (Armina) bilamella* sp. nov. (图 8)

正模标本 体长 36 毫米。标本号: Y356B-18, 1959 年 10 月 17 日, 黄海, $123^{\circ}50'E$, $36^{\circ}50'N$, 水深 72 米, 底层。

副模标本 体长 36 毫米。标本号: X38B-29, 1959 年 12 月 11 日, 北部湾, $108^{\circ}50'E$, $18^{\circ}50'N$, 水深 28.5 米, 底层。

动物中等大, 体长约 35 毫米。外套后端不形成长尾。外套脊褶 15—16 条。头幕上面规则地装饰有 31 个短圆锥状突起。嗅角大, 具有 28 个褶叶。前鳃片 24—26 叶。生殖孔紧接前鳃片的后端。后鳃片有 2 条纵脊褶, 自肾孔的上方升起。足的前端双褶襞, 前侧隅圆, 后端稍尖而不形成长尾。足腺细沟状, 占足长的 $1/2$ 。

保存标本外套背面黑褐色, 外套脊褶黄白色。头幕上面黑褐色, 头幕突起白色。

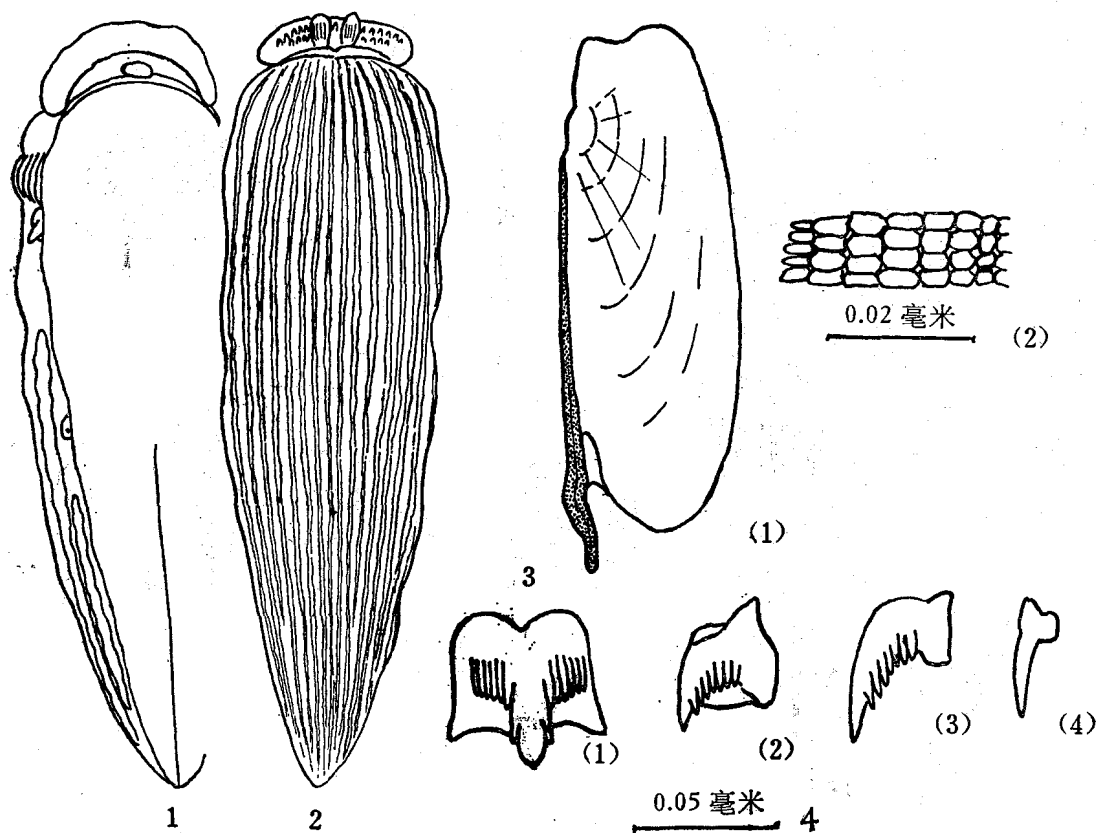


图 8 二瓣片鳃(新种) *A. (A.) bilamella* sp. nov.

1. 体腹面观($\times 3$); 2. 体背面观($\times 3$); 3. 鳃片: (1) 左鳃片腹面观($\times 16$); (2) 鳃片之咀嚼缘突起;
4. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

颞板厚,黄褐色。咀嚼缘突起遮盖有 8 列小鳞齿。

齿舌公式: $38 \times 32 - 34 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 34$ 。中央齿高而狭,中央齿尖两侧有 7 个小锯齿。第 1 侧齿异形,主齿尖两侧有 7—8 个小锯齿。第 2—12 侧齿弯钩形,外侧有 4—8 个小锯齿,其余侧齿光滑,最外侧齿简单。

10. 中华片鳃(新种) *Armina (Armina) sinensis* sp. nov. (图 9)

正模标本 体长 46 毫米。标本号: V IV2B 甲-9, 1957 年 8 月 3 日, 渤海, $121^{\circ}40'E$, $40^{\circ}40'N$, 水深 26 米, 底层。

副模标本 体长 32 毫米。标本号: V IIB-20, 1957 年 6 月 29 日, 黄海, $121^{\circ}35'E$, $40^{\circ}65'N$, 水深 32 米, 底层。

动物中等大, 体长达 50 毫米。头幕具有 3 列 (25 个) 小圆锥形突起。外套脊褶 20 条。嗅角具有 28—30 个褶叶。前鳃片 24 叶。生殖孔紧接于前鳃片的后面。后鳃片仅有一个纵列, 自生殖孔和肛门之间升起, 但不伸延到尾部。肾孔位于生殖孔至肛门之间, 稍偏近生殖孔。足狭, 前端双褶襞, 前侧隅尖角状。足腺细沟状, 占足长的 $1/2$ 。

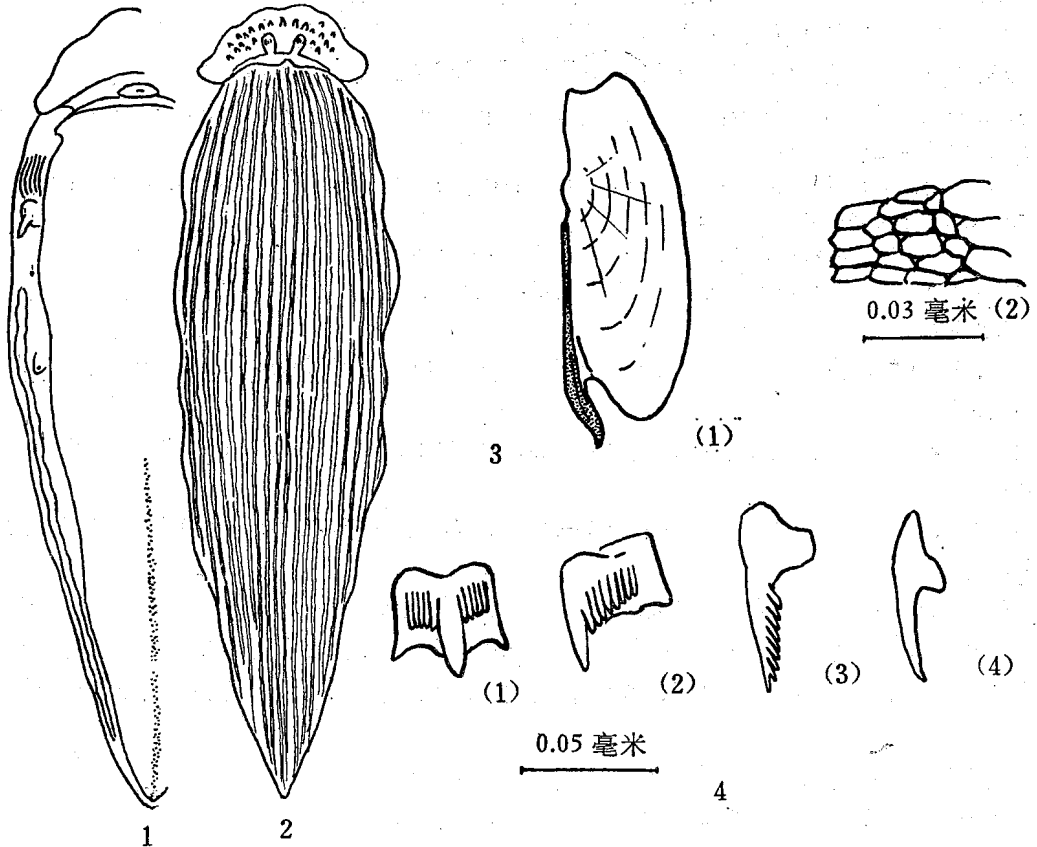


图 9 中华片鳃(新种) *A. (A.) sinensis* sp. nov.

1. 体腹面观 ($\times 2.5$); 2. 体背面观 ($\times 2.5$); 3. 颞片: (1) 左颞片腹面观 ($\times 16$); (2) 颞片之咀嚼缘突起; 4. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

保存标本外套背面黑褐色, 脊褶黄色。头幕上面黑褐色, 突起黄白色。嗅角褶叶部黑色。足底淡黄白色。

颞板薄,淡黄白色。咀嚼缘突起具有5列小鳞齿。

齿舌公式: $28 \times 16 - 18 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 16 - 18$ 。中央齿高而狭,中央齿尖两侧有7个小锯齿。第1侧齿异形,外侧有7—8个小锯齿,其余侧齿弯钩形,外侧有4—10个小锯齿,最外侧8齿光滑,简单。

11. 舌片鳃 *Armina (Linguella) variolosa* (Bergh, 1904)

Linguella variolosa Bergh, 1904: 21—24, Pl. II, figs. 13—27; Eliot, 1906b: 681—682; 1914: 40—41.

Armina (Armina) variolosa Bergh. Baba, 1937b: 318, 320; 1955: 24, 49, Pl. XII, figs. 32—33; 林光宇、张玺, 1965: 15。

标本采集地 海南岛新英;东海、南海底层。(模式标本产地为福建东山)。

地理分布 日本(相模湾,房总半岛,大阪湾)。

12. 亮点舌片鳃 *Armina (Linguella) punctilucens* (Bergh, 1870)

Linguella punctilucens Bergh, 1870: 268—275; Pl. 34, figs. 2—22; Tchang, 1936: 120, 135, 147—148, figs. 55—56, Pl. III, fig. 13, 14a, b, Pl. XIV, Text-figs. 56—66; 李国藩, 1956: 81; 马绣同, 1963: 125。

Armina (Linguella) punctilucens (Bergh). 林光宇、张玺, 1965: 15。

标本采集地 青岛, 琼山; 渤海、黄海、东海、南海底层。(模式标本产地为中国近海)。

地理分布 日本(相模湾,房总半岛,大阪湾)。

13. 微点舌片鳃 *Armina (Linguella) babai* (Tchang, 1936)

Linguella babai Tchang, 1936: 100—120, 146—147, figs. 47—55, Pl. 2, figs. 7—10, Pl. 3, fig. 12, Pl. 15; 1955: 24, fig. 20。

Armina (Linguella) babai (Tchang). Baba, 1937b: 318, 320; 1949: 81, 163, Text-fig. 98; 1955: 34, 55, Pl. XIX, fig. 53; 林光宇、张玺, 1965: 15。

Armina babai (Tchang). 张玺、齐钟彦, 1961: 162, Pl. II, fig. 3。

标本采集地 青岛, 厦门, 汕尾, 广海, 莺歌海, 东海底层。(模式标本产地为青岛)。

地理分布 日本(相模湾)。

14. 缘板皮片鳃(新种) *Dermatobranchus (Dermatobranchus) marginlatus* sp. nov. (图10)

正模标本 体长23毫米。标本号: L50B-42, 1959年4月12日, 南海, $111^{\circ}50'E$, $21^{\circ}00'N$, 水深41米底层。

副模标本 体长10毫米。标本号: NB24-51, 1959年1月24日, 南海, $109^{\circ}00'E$, $20^{\circ}50'N$, 水深49米, 底层。

动物小形, 狭长。外套狭, 前端圆, 后端削尖形成长尾。外套脊褶14条, 在外套腹缘, 位于生殖孔和肛门之间有一对狭的缘片。头幕小, 半圆形, 上面光滑。嗅角小, 有12个褶叶。足与外套同宽, 前端双褶襞, 前侧隅尖角状。后端削尖成为长尾。足腺为一细长小沟。

保存标本黄白色。

颞板薄, 淡黄白色。咀嚼缘突起遮盖有12列小鳞齿。

齿舌公式: $34 \times 62 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 62$ 。中央齿方形, 中央齿尖很长, 两侧有30—32个小锯齿。第1侧齿外侧有8—10个小锯齿。其余侧齿弯钩形, 外侧有6—8个小锯齿, 最外1—2个侧齿光滑, 简单。

15. 美丽拟皮片鳃 *Dermatobranchus (Pleuroleura) ornatus* (Bergh, 1874) (图版 I: 6, 图11)

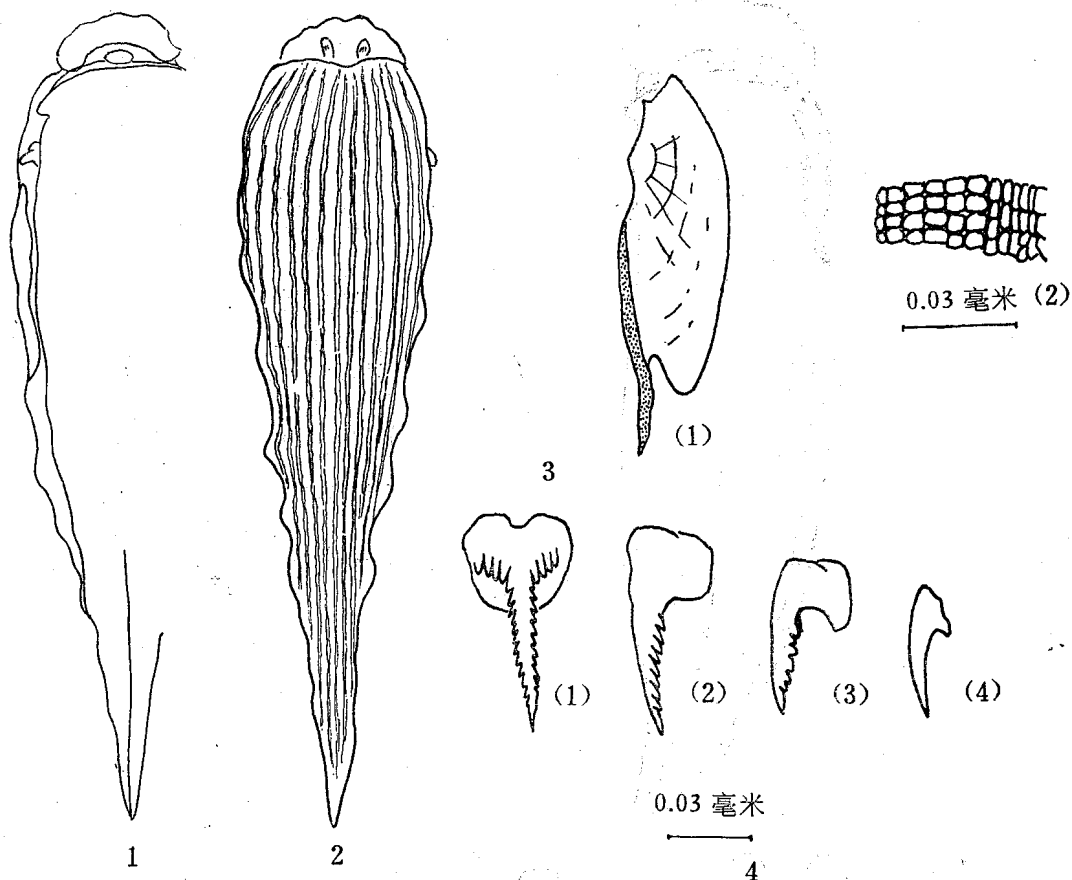


图10 缘板皮片鳃(新种) *D. (D.) marginatus* sp. nov.

1. 体腹面观($\times 5$); 2. 体背面观($\times 5$); 3. 鳃片: (1) 左鳃片腹面观($\times 16$); (2) 鳃片之咀嚼缘突起; 4. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第1侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

Pleuroleura ornata Bergh. 1874: 278—285, Pl. 25, fig. 3, Pl. 34, figs. 27—32, Pl. 35.

Dermatobranchus (Dermatobranchopsis) ornatus (Bergh). Baba, 1949: 76, 159—160, Pl. XXX, fig. 112, Text-fig. 88; 1960a: Pl. 55, fig. 11.

Dermatobranchus ornatus (Bergh). Lim, C. F. and L. M. Chou, 1970: 135, fig. 1. a.

Dermatobranchus (Pleuroleura) ornatus (Bergh). Baba, 1976: 9—10, figs. 6—7.

动物大形, 体长 50—70 毫米。外套宽, 边缘形成游离缘, 背面覆盖有大小不等的钝的瘤状突起, 数目达 50 个以上, 通常不规则散布, 但在背中部排列成短纵列。头幕上面光滑。嗅角球形, 上部有 84 个纵褶叶。没有前鳃片和后鳃片。动物底色为淡黄色, 背部可透见内脏形成的阴影。瘤状突起顶端橙色。体侧通常散布有黑色斑点。嗅角褶叶部深蓝色, 顶端白色。头幕、外套和足的边缘有橙色线围绕。

颚板薄, 黄白色。没有咀嚼缘突起。

齿舌公式: $38 \times 38 - 40 \cdot 1 \cdot 38 - 40$ 。中央齿梯形, 中央齿尖强大, 两侧有 20—25 个小锯齿。第 1 侧齿不异形, 主齿尖两侧有 15 个小锯齿。其余侧齿弯钩形, 外侧有 10—15 个小锯齿, 最外 1—2 侧齿光滑, 简单。

标本采集地 南海, 水深 23—59 米, 底层。

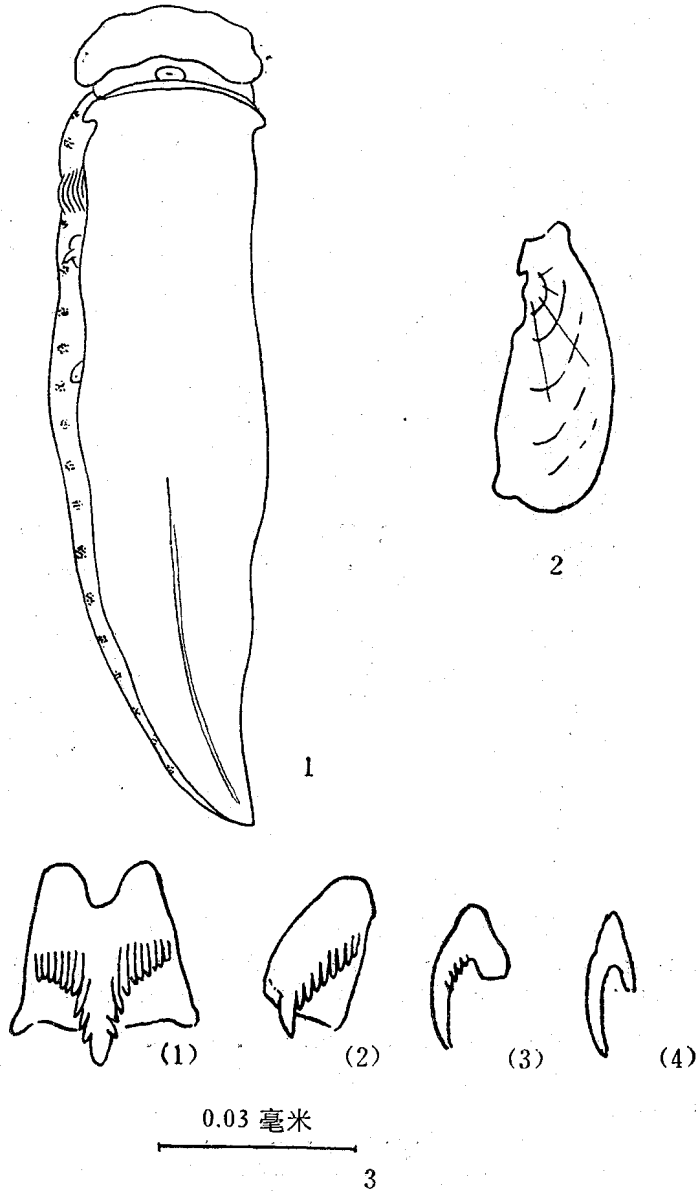


图 11 美丽拟皮片鳃 *Dermatobranchus* (*Pleuroleura*) *ornatus* (Bergh)

1. 体腹面观($\times 7$); 2. 左颚片腹面观($\times 8$); 3. 齿舌: (1) 中央齿; (2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

地理分布 日本(相模湾, 濑户, 纪伊, 天草), 菲律宾, 新加坡。在我国为首次记录。

16. 东山拟皮片鳃(新种) *Dermatobranchus* (*Pleuroleura*) *tongshanensis* sp. nov. (图版 I:7, 图 12)

正模标本 体长 45 毫米。标本号: M05653, 1957 年 4 月 16 日, 采于福建东山潮间带。

副模标本 体长 25 毫米。标本号: M05654, 1963 年 5 月 5 日, 采于福建东山潮间带。

动物中等大, 体长达 50 毫米, 外套薄而宽, 周缘形成波浪状。外套脊褶 26 条。头幕小, 半圆形, 上面光滑。嗅角小, 具有 10 个褶叶。足稍狭, 前端双褶襞, 后端突出外套后

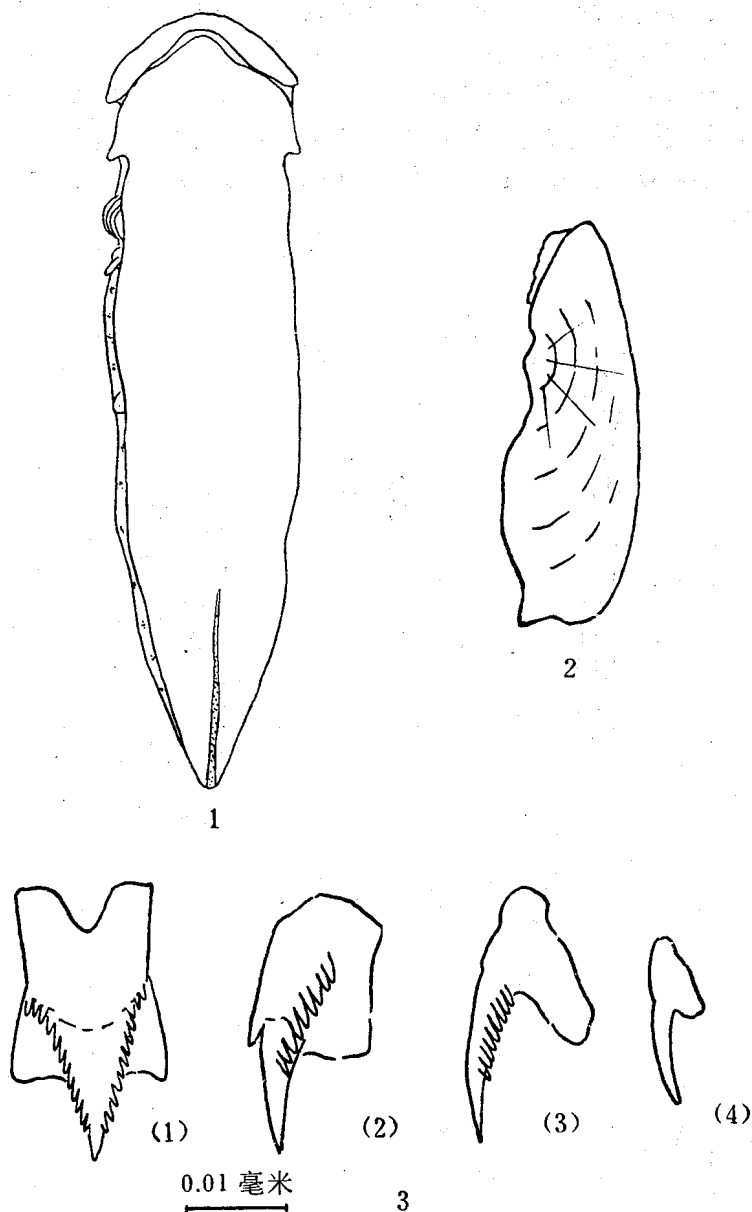


图 12 东山拟皮片鳃(新种) *D. (P.) tongshanensis* sp. nov.

1. 体腹面观($\times 12$); 2. 左颚片腹面观($\times 16$); 3. 齿舌: (1) 中央齿;
(2) 第 1 侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

方。足腺长卵圆形, 占足长的 $1/7$ 。身体底色为橄榄青色, 背部到处散布有褐色阴影, 外套脊褶有黑、白色线。头幕边缘橙—红色, 外套和足缘水红色。嗅角褶叶部深蓝色, 有白色线, 基部黄色, 顶端白色。体侧散布有黑色斑点。头幕和足缘也有黑色斑点。足底淡黄色。

颚板厚, 黄褐色, 没有咀嚼缘突起。

齿舌公式: $31 \times 48 - 52 \cdot 1 \cdot 48 - 52$ 。中央齿高而狭, 中央齿尖强大, 两侧有 10 个小

锯齿。侧齿弯钩形,第1侧齿不异形,主齿尖两侧有10—12个小齿,第2—7侧齿外侧有4—10个小锯齿,其余侧齿光滑,简单。

本种与 *Dermatobranchus*(*Pleuroleura*)*nigropunctatus* Baba, 1949 相近,但后者的外套脊褶13—17条,沿外套脊褶有黑色斑点,嗅角褶叶部橙色,其颚片和齿舌都与本种显著不同。

17. 多纹拟皮片鳃(新种) *Dermatobranchus* (*Pleuroleura*) *multistriatus* sp. nov.
(图版 I:10, 图 13)

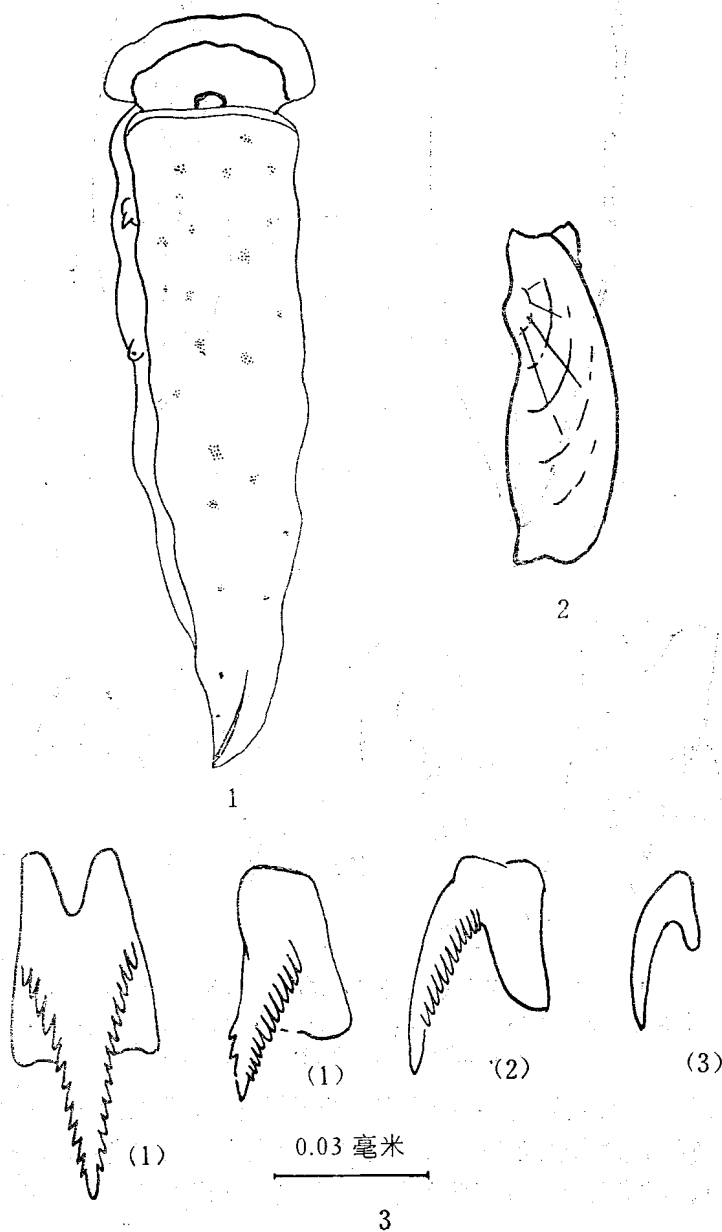


图 13 多纹拟皮片鳃(新种) *D. (P.) multistriatus* sp. nov.

1. 体腹面观($\times 2.5$); 2. 左颚片腹面观($\times 8$); 3. 齿舌: (1) 中央齿;
(2) 第1侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

正模标本 体长40毫米。标本号：Q171B-11，1960年4月12日，北部湾，108°50'E，20°50'N，水深61米，底层。

动物中等大。外套宽而厚，边缘稍呈波浪状，外套脊褶26—30条。嗅角具有26个褶叶。足比外套稍宽，前侧隅圆形。足腺占足长的1/5。身体底色为黄褐色，外套脊褶淡黄白色，沿脊褶散布有蛋白色斑点。嗅角褶叶部深蓝色，顶端白色。头幕、外套和足的边缘散布有少数黑褐色斑点。足底灰白—黄色，散布有黑褐色斑点。

颚片薄，淡黄白色。没有咀嚼缘突起。

齿舌公式： $34 \times 62 \cdot 1 \cdot 62$ 。中央齿高而狭，中央齿尖强大，两侧有20—25个小锯齿。第1侧齿不异形，稍宽，主齿尖两侧有15—18个小锯齿。第2侧齿外侧有12个小锯齿，其余侧齿弯钩形，光滑，最外侧齿简单。

18. 厦门半侧片鳃 *Pleurophyllidiopsis amoyensis* Tchang, 1936

Pleurophyllidiopsis amoyensis Tchang, 1936: 149—165, figs. 1—9, Pl. I, figs. 1, 13, Pl. XVII.

模式标本产地 福建厦门。

19. 东方半侧片鳃(新种) *Pleurophyllidiopsis orientalis* sp. nov. (图版 I: 9, 图 14)

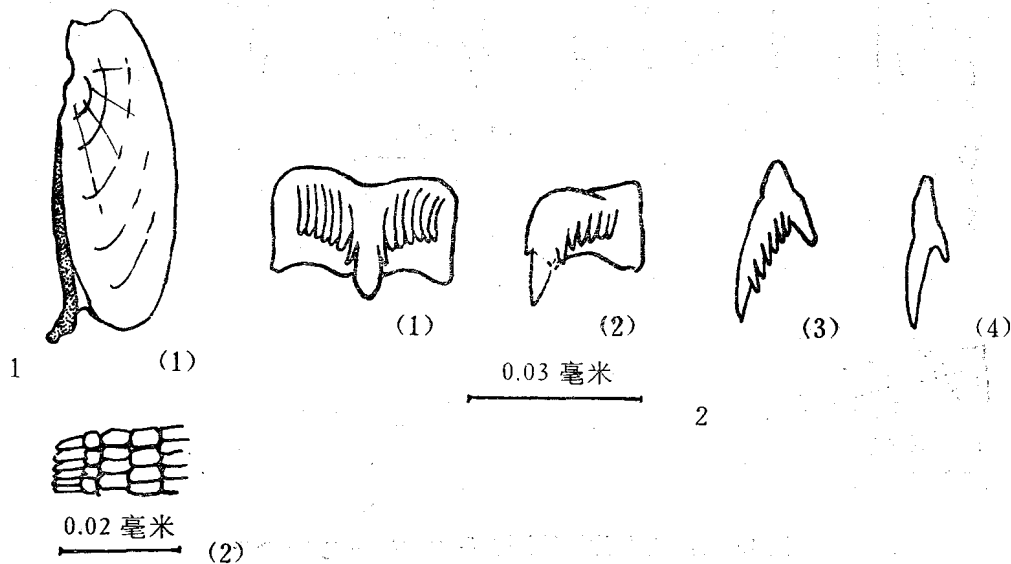


图 14 东方半侧片鳃(新种) *Pleurophyllidiopsis orientalis* sp. nov.

1. 颚片: (1) 左颚片腹面观($\times 16$); (2) 颚片之咀嚼缘突起; 2. 齿舌:
(1) 中央齿; (2) 第1侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

正模标本 体长15毫米。标本号：VXIV7B-5，1958年4月2日，渤海，119°80'E，38°85'N，水深16米，底层。

副模标本 体长12毫米。标本号：H170B-3，1959年7月17日，黄海，121°45'E，37°85'N，水深22.5米，底层。

动物小形，外套稍宽，前端圆，后端削尖形成长尾，外套脊褶15—16条，在腹缘有1列刺丝囊。头幕大，上面规则地装饰有14个小圆锥形突起。嗅角具有22个褶叶。前鳃片细薄，6—8叶，彼此紧贴。生殖孔位于前鳃片的直后方。足比外套稍狭，前端双褶襞，前侧隅尖角状，后端削尖形成长尾。足线为一纵狭沟，占足长的1/2。头幕黄色，头幕突起

褐色。外套背面黑色,外套脊褶黄色。嗅角基部淡黄白色,褶叶部褐色。足底灰黄色,散布有黑色斑点。

颚片薄,淡黄色,咀嚼缘突起遮盖有5列小鳞齿。

齿舌公式: $30 \times 40 - 44 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 40 - 44$ 。中央齿宽,中央齿尖两侧有7个小锯齿。第1侧齿异形,主齿尖两侧有8个小锯齿。第2—10侧齿弯钩形,外侧有3—8个小锯齿,最外侧齿光滑,简单。

这种外形与厦门半侧片鳃 *Pleurophyllidiopsis amoyensis* Tchang, 1936 极相近似,但后者的前鳃片仅有3叶、肥厚、彼此相距较远,头幕上面光滑,齿舌公式为 $32 \times 7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 7$,与本种相区别。

20. 青岛半侧片鳃(新种) *Pleurophyllidiopsis tsingtaoensis* sp. nov. (图版 I:8, 图 15)

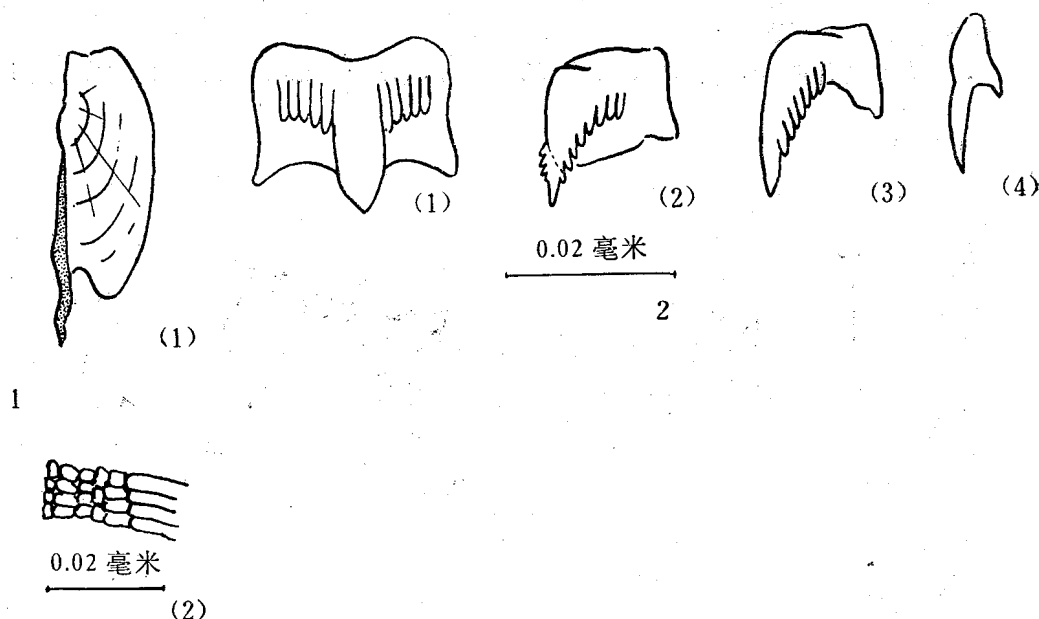


图 15 青岛半侧片鳃(新种) *P. tsingtaoensis* sp. nov.

1. 颚片: (1) 左颚片腹面观($\times 16$); (2) 颚片之咀嚼缘突起; 2. 齿舌:
(1) 中央齿; (2) 第1侧齿; (3) 中部侧齿; (4) 最外侧齿

正模标本 体长8毫米。标本号: M05660, 1963年12月16日, 采于青岛。

副模标本 体长15毫米。标本号: M05661, 1954年5月26日, 采于青岛。

动物小形。头幕大,上面规则地装饰有9个短圆锥形突起,其中,7个排列成倒“V”字形,另2个分处两侧。外套脊褶20条。嗅角具有20个褶叶。前鳃片14—16叶。生殖孔在前鳃片的下方。肛门位于同侧的中部。足比外套稍宽,前端双褶襞,前侧隅尖角状,后端削尖但不形成长尾。足腺为一纵狭沟,占足长的1/3。身体底色:外套背面褐色,外套脊褶黄色,头幕黄褐色,嗅角褶叶部橙黄色,顶部淡黄色,茎部白色,散布有黑色斑点。足底灰白—淡紫色,散布有黑色细点。

颚板薄,淡黄白色。咀嚼缘突起遮盖有6列小鳞齿。

齿舌公式：34×32·1·1·1·32。中央齿宽，中央齿尖两侧有5个小锯齿。第1侧齿异形，主齿尖两侧有12个小锯齿。第2—7侧齿弯钩形，外侧有8—10个小锯齿，其余侧齿光滑，最外侧齿简单。

参 考 文 献

- [1] 李国藩, 1956. 广东汕尾海产软体动物的初步调查. 中山大学学报(自然科学版) 2: 74—91.
- [2] 张玺、齐钟彦, 1955. 中国北部海产经济软体动物. 科学出版社, 24—25 页.
- [3] 张玺、齐钟彦, 1961. 贝类学纲要. 科学出版社, 162 页.
- [4] 张玺、齐钟彦, 1962. 中国经济动物志(海产软体动物)科学出版社, 70—79 页.
- [5] 马绣同, 1963. 海南岛潮间带软体动物生态观察. 动物学杂志 3: 123—126.
- [6] 林光宇、张玺, 1965. 海南岛潮间带的后鳃类软体动物. 海洋与湖沼 7(1): 1—20, 图版 1.
- [7] 馬場菊太郎 (Baba, K.) 1957. 日本動物図鑑. (后鳃类). 北隆馆, 1062—1087 頁.
- [8] ———, 1960a. 原色動物大図鑑 III (后鳃类). 北隆馆, 54—62 頁.
- [9] ———, 1960b. 新日本動物図鑑(中)(后鳃类). 北隆馆, 593—700 頁.
- [10] Adams, H. & A., 1854-58. The Genera of Recent Mollusca. II. pp. 1—148. III, Pls. 1—CXXXVIII.
- [11] Baba, K., 1933. Preliminary note on the Nudibranchia collected in the vicinity of the Amakusa Marine Biological Laboratory. *Ann. Zool. Japonenses*. 14(1): 165—179.
- [12] ———, 1935. Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. (27) Nudibranchia of Mutsu Bay. *Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ.*, Ser. 4, (Biology). 10(2): 331—360, Pls. 5—7.
- [13] ———, 1937a. Opisthobranchia of Japan (I). *Journ. Dept. Agric. Kyushu Imp. Univ.* 5 (4): 195—235.
- [14] ———, 1937b. Opisthobranchia of Japan (II). *Journ. Dept. Agric. Kyushu Imp. Univ.* 5(7): 289—344, Pls. 1—2.
- [15] ———, 1938. Opisthobranchia of Kii, Middle Japan. *Journ. Dept. Agric. Kyushu Imp. Univ.* 6(1): 1—19.
- [16] ———, 1949. Opisthobranchia of Sagama Bay. Iwanami Shoten, Tokyo, pp. 1—194+7, Pls. 1—50.
- [17] ———, 1955. Opisthobranchia of Sagama Bay ect. (Suppl.), pp. 1—59, Pls. 1—20.
- [18] ———, 1976. Two New Species and Five Common or Rare Species of the Genus *Dermatobranchus* from Japan (Nudibranchia: Arminoidea: Arminidae). *Feliger* 19(1): 4—12, figs. 1—11.
- [19] Barnard, K. H., 1927—9. South African Nudibranch Mollusca with descriptions of new species and a note on some species from Tristans d'Acunha. *Ann. S. Afric. Mus.* 25(6): 171—251.
- [20] Bergh, R., 1870-5. Malac. Unter., in Semper's Reisen im Archipel der Philippine. Wiesbaden. Theil. I: 247—275, Taf. 34.
- [21] ———, 1876. Beiträge zur Kenntniss der Pleurophyllidien. *Malak. Bl.* 23: 1—14, Taf. I.
- [22] ———, 1880 Beiträge Zur Kenntniss der japanischen Nudibranchien. *Verh. K. K. Zool.-bot. Gesell. Wien*. 30: 155—200, Taf. II—IV.
- [23] ———, 1888. Die Pleuroleuroiden eine Familie des Nudibranchiaten Gastropoden. *Zool. Jb.* (Syst.). Bd. 3: 348—364, Taf. X—XI.
- [24] ———, 1890. Die cladohepalischen Nudibranchien. *Zool. Jb.* (Syst.) Bd. 5(1): 1—75.
- [25] ———, 1894. Die Opisthobranchien. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard.* 25(10): 154—157, Taf. III—IV.
- [26] ———, 1904-8. Malac. Unter., in Semper's Reisen im Archipel der Philippine. Wiesbaden. Theil VI: 19—24. Taf. II, IV.
- [27] ———, 1905. Die Opisthobranchiata der Siboga Expedition. *Siboga Exped.*, Monogr. 50: 1—248, Pls. 1—20.
- [28] ———, 1907. The Opisthobranchiata of South Africa. *Trans. S. Africa. Phil. Soc.* 17: 99—104, Pls. 7—8.
- [29] Burn, R., 1964. Australian Sea-Slugs. *Aust. Nat. Hist.*, 14(12): 398—99.
- [30] Eales, N. B., 1938. A systematic and Anatomical Account of the Opisthobranchia. *British Mus. (Nat. Hist.) John Murray Exped. Sci. Rep.* 5(4): 77—122, Pl. 1.

- [31] Edmunds, M. and T. E. Thompson, 1972. Opisthobranchiate Mollusca from Tanzania, IV. Pleurobranchomorpha, Dendrotoidae and Arminoidea. *Proc. Malac. Soc. Lond.* 40(3): 219—234.
- [32] Elliot, C. N. E., 1903. On some Nudibranchs from East Africa and Zanzibar. Part II. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1: 252—57.
- [33] ———, 1904. On some Nudibranchs from East Africa and Zanzibar. Part. V. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1: 83—105, Pls. 3—4.
- [34] ———, 1905. Nudibranchs from the Indo-Pacific. I. Notes on a collection dredged near Karachi and Maskat. *Journ. of Conch.* 11(8): 237—256, Pl. 5.
- [35] ———, 1906a. Notes on some British Nudibranchs. *Journ. Mar. Biol. Ass. U. K.* New Ser. 7(3): 333—382.
- [36] ———, 1906b. On the Nudibranchs of Southern India and Ceylon. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1906: 636—691, Pl. 52.
- [37] ———, 1908. Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. XI. Notes on a collection of Nudibranchs from the Red Sea. *Journ. Linn. Soc. Lond.*, (Zool.) 31: 86—122.
- [38] ———, 1910. Note on Nudibranchs from the Indian Museum. *Rec. Ind. Mus.*, 5(4): 247—252.
- [39] ———, 1914. Japanese nudibranchs. *Journ. Coll. Sci. Imp. Univ.*, Tokyo. 35(1): 1—47, Pl. 2.
- [40] Farran, G. P., 1905. Report on the Opisthobranchiate Mollusca. *Rep. Pearl Oyster Fish. Gulf of Manaar*, Suppl. *Rep. Mar. Biol. Ceylon.* 3: 329—364, Pl. 1.
- [41] Gray, J. E., 1847. A list of the Genera of Recent Mollusca, their Synonyma and Types. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 15: 160—168.
- [42] Gravely, F. H., 1942. Shells and other animal remains found on the Madras Beach, II. Snails etc. (Mollusca, Gastropoda). *Bull. Madras Government Museum. Ser. New* 5(2): 1—110.
- [43] Inaba, A., 1958a. Opisthobranchs of the Inland Sea of Seto. Mukaishima Mar. Biol. Station, Hiroshima Univ., pp. 6—12.
- [44] ———, 1958b. Catalogue of the Recent Marine Mollusca of the Inland Sea of Seto. *Ibid.* pp. 18—25.
- [45] ———, 1962. Opisthobranchs of the Inland Sea of Seto II. *Ibid.* pp. 18—24.
- [46] Iredale, T. and H. O'Donoghue, 1922. List of British Nudibranchiate Mollusca. *Proc. Malac. Soc. Lond.* 15(4): 195—233.
- [47] Lim, C. F. and L. M. Chou, 1970. The nudibranchs of Singapore, excluding the families Dendrodorididae and Dorididae. *Malay. Nat. J.* 23: 131—142, fig. 1.
- [48] Marcus, Er. and Ev., 1960. Opisthobranchs from American Atlantic Warm Waters. *Bull. Mar. Sci. Gulf and Caribbean.* 10(2): 129—203.
- [49] ———, 1967. Some Opisthobranchs from Sapele Island Georgia, U. S. A. *Malacologia* 6(1—2): 199—222.
- [50] ———, 1970. Some Gastropods from Madagascar and West Mexico. *Ibid.*, 10(1): 181—223.93 t. ext-figs.
- [51] Marcus, Ev., 1971. On some euthyneuran gastropods from the Indian and Pacific Oceans. *Malac. Soc. Lond.* 39(5): 355—368, figs. 1—20.
- [52] Nijssen-Meyer, J., 1965. Notes on a few Opisthobranch Mollusca from Surinam (Guanas). *Zoologische Mededelingen.* 40(19): 143—150.
- [53] O'Donoghue, H., 1924. Note on the Nudibranchiate Mollusca from the Vancouver Island Region. VI. Additional species and Records. *Trans. Canad. Inst.* 15: 1—33, Pls. 1—2.
- [54] ———, 1926. Notes on the Nudibranchiate Mollusca from the Vancouver Island Region. *Ibid.*, 15: 199—248.
- [55] ———, 1929. Report on the Opisthobranchiate. *Rec. Cambridge Exped., Suez Cananal.* 1924. *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 22(17): 713—841.
- [56] ———, 1932. Note on Nudibranchiate from South India. *Proc. Malac. Soc. Lond.*, 20(3): 141—166.
- [57] Pruvot, Fol, A., 1951. Etude des Opisthobranches des côtes not de la Méditerranée. *Arch. Mus. Nat. D'Hist. Naturelle.* Six. Sér. 14: 35—74, Pl. 1.
- [58] ———, 1954. Faune de France, 58. Mollusques Opisthobranches. paul Lechevalier, (Arminidae) Paris., pp. 341—346.

- [59] ———, 1955. Les Arminiadae (Pleurophyllidiadae ou Diphyllidiadae des anciens auteurs). *Bull. Mus. Nat. Hist. Naturelle. Ser.*, 2, 27 (6): 462—468.
- [60] Smith, E. A., 1903. A list of species of Mollusca from South Africa forming an appendix to G. B. Sowerby's "Marine Shells of South Africa". *Proc. Malac. Lond.* 5: 357—359.
- [61] Tehang-Si. 1934-6. Contribution a l'étude des Opisthobranches de la côte de Tshigtao. Sur un nouveau nudibranche de la côte d'Amoy. *Contrib. Inst. Zool. Nat. Acad. Peiping.* 2(2), 1934: 1—148, Pls. 1—16; 1936: 149—165, Pl. 17.

A STUDY OF THE FAMILY ARMINIDAE (OPISTHOBRANCHIA) OF CHINA COAST*

Ling Guang yu

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

The present article dealing with the species of Chinese Arminidae (=Pleurophyllidiadae) is based on materials collected in the past years from the littoral and sublittoral zones along the China coast.

Twenty species belonging to 3 genera and 4 subgenera are described. 8 species are new to science and 7 species are recorded for the first time from the China coast. Among these, 3 species, *Armina* (*Armina*) *magna*, *A.* (*A.*) *semperi*, *Dermatobranchus* (*Pleuroleura*) *ornatus* are recorded previously from the Indo-West-Pacific region; 7 species, *Armina* (*Armina*) *comta*, *A.* (*A.*) *papillata*, *A.* (*A.*) *japonica*, *A.* (*A.*) *major*, *A.* (*A.*) *appendiculata*, *A.* (*Linguella*) *babai*, *A.* (*L.*) *variclosa* are common to Japanese and Chinese waters; 10 species, *Armina* (*Armina*) *longicauda*, *A.* (*A.*) *sinensis*, *A.* (*A.*) *bilamella*, *A.* (*Linguella*) *punctilucens*, *Dermatobranchus* (*Dermatobranchus*) *marginatus*, *D.* (*Pleuroleura*) *tongshanensis*, *D.* (*P.*) *multistriatus*, *Pleurophyllidiopsis amoyensis*, *P. tsingtaoensis*, *P. orientalis* are known to be limited to Chinese waters.

Description of the new species

Armina (*Armina*) *longicauda* sp. nov. Text-fig. 7.

Holotype: No. G14B-9, 22 mm in length, dredged in 16 M. 120°60' E, 40°15' N. East China Sea, May 10, 1960.

Paratype: No. S236B-18, 20 mm in length, dredged in 23 M. 117°00' E. 23°25' N. South China Sea, April 24, 1960.

Holotype and paratype are deposited in the Institute Oceanology Academia Sinica.

Body small, 20—25 mm in length. Mantle rather broad, rounded in front, posterior tapering into a long tail. Dorsal side of mantle with 22 longitudinal ridges. Head-veil rather large, semicircular, with 3 series of short conical papillae (41) on its upper side. Rhinophores small, with 18—20 longitudinal folds. Anterior gills thin, with 18—20 folds located above the genital orifice. Posterior gills (=side lamellae) with

*Contribution No. 514 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

only one longitudinal fold, arising from the posterior end of the nephroproct. Nephroproct situated between genital orifice and anus, but is slightly nearer to the genital orifice. Foot narrower than the mantle, round in front, antero-lateral corners produced into horn-like processes, posterior tapering into a long tail. Pedal gland groove like, about $1/3$ as long as the foot.

In preserved state, general ground colour of the mantle black-brown. Dorsal ridges yellow, rhinophores clavus yellow-brown, sole yellowish white.

Jaw-plates thin, yellow-white. The masticatory process covered with 5 series of coarse scales.

Radula formula: $26 \times 18 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 18$. the central tooth broad, with 7 denticles on either side of the median cusp. 1st lateral differentiated, with 12 denticles on the outer edge, all the succeeding laterals are hamate, with 2—7 denticles each, the outermost 2—4 laterals simple, smooth.

Armina (Armina) bilamella sp. nov. Text-fig. 8.

Holotype: No. Y356B-18, 34 mm in length, was dredged in 72 M. $123^{\circ}50'$ E, $36^{\circ}50'$ N. Yellow Sea. Oct. 17, 1959.

Paratype: No. X38B-29, 36 mm in length, was dredged in 28.5 M. $108^{\circ}50'$ E, $18^{\circ}50'$ N. Beibu Gulf. Dec. 11, 1959.

Holotype and paratype are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Body of medium-size, about 35 mm in length. Posterior end of the mantle not tapering into a long tail. Dorsal ridges 15—16. Head-veil with 31 short conical papillae regularly arranged on its upper side. Rhinophores large, clavus 28. Anterior gills with 24—26 folds. Genital orifice situated immediately behind the anterior gills. Posterior gills with two longitudinal folds, arising above the nephroproct. Anterior of the foot bifold, antero-lateral corners rounded posterior slightly tapering but not forming a long tail. Length of the pedal gland is about $1/2$ the length of the foot.

In its preserved state, the color of the mantle is black-brown, the dorsal ridges yellow-white, the head-veil black-brown, the papillae yellow-white.

Jaw-plates thick, yellow-brown. The masticatory process covered with 8 series of scales.

Radula formula: $38 \times 32-34 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 32-34$. the central tooth tall and narrow, with 7 denticles on either side of the median cusp. 1st lateral differentiated, with 7—8 denticles on both edges. The succeeding 10—11 laterals are hamate, with 4—8 denticles on the outer edge, all the remaining laterals hamate and smooth, the outermost lateral simple.

Armina (Armina) sinensis sp. nov. Text-fig. 9.

Holotype: No. V IV2B 甲 -9, 46 mm in length, was dredged in 26 M. $121^{\circ}40'$ E, $40^{\circ}40'$ N. Bohai Sea, Aug. 3, 1957.

Paratype: No. V I1B-20, 32 mm in length, was dredged in 32 M. $121^{\circ}35'$ E, $40^{\circ}65'$ N. Yellow Sea, June 29, 1957.

Holotype and paratype are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Body of medium-size, up to 50 mm in length. Head-veil with 3 series of conical

papillae (25), Dorsal ridges of mantle 20, Rhinophores with 28-30 clavus. Anterior gills of 24 folds, Genital orifice situated immediately behind the anterior gills. Posterior gills with only one longitudinal fold, arising midway between genital orifice and anus, but not reaching the caudal end. Nephroproct lies about midway between genital orifice and anus, but is slightly nearer to the genital pore. Foot narrow, bifold in front, antero-lateral corners angulated. Pedal gland groove like, about $\frac{1}{2}$ as long as the foot.

In its preserved state, the color of the back of the mantle is black-brown, the dorsal ridges yellow, the rhinophores clavus black-brown, the sole yellowish-white.

Jaw-plates thin, yellowish-white. The masticatory process with 5 rows of scales.

Radula formula: $28 \times 16-18 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 16-18$. the central tooth tall and narrow, with 7 denticles on either side of the median cusp. 1st lateral differentiated, with 7-8 denticles on the outer edge, all the succeeding laterals are hamate, with 4-10 denticles on the outer edge, the outermost 8 laterals simple, smooth.

Dermatobranchus (Dermatobranchus) marginatus sp. nov. Text-fig. 10.

Holotype: No. L50B-42, 23 mm in length, was dredged in 41 M. $111^{\circ}50' E$, $21^{\circ}00' N$. South China Sea, April 12, 1959.

Paratype: No. NB24-51, 10 mm in length, was dredged in 49 M. $109^{\circ}00' E$, $20^{\circ}50' N$. South China Sea. Jan. 24, 1959.

Holotype and paratype are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Body small, narrow-elongate. Mantle narrow, round in front, posterior tapering into a long tail. mantle with 14 dorsal ridges. Between the anus and genital pore, there is a pair of narrow marginal lamellae. Head-veil small, semicircular, smooth above. Rhinophores small, clavus 12, Foot as broad as the mantle, bifold in front, antero-lateral corners angulated, posterior with a tapering tail. Pedal gland a longitudinal groove.

Preserved specimens are yellowish white.

Jaw-plates thin, yellowish-white. The masticatory process covered with 12 series of scales.

Radula formula: $34 \times 62 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 62$, the central tooth quadrate, the median cusp very long and provided with a series of 30-32 denticles on both edges, 1st lateral with 8-10 denticles on the outer edge, the remaining laterals hamate, with 6-8 denticles on the outer edge, the outermost 1-2 laterals simple, smooth.

Dermatobranchus (Pleuroleura) tongshanensis sp. nov. Pl. I. fig. 7, Text-fig. 12.

Holotype: No. M05653, 45 mm in length, was collected in Dongshan (Fujian Prov.), April 16, 1957.

Paratype: No. M05654, 25 mm in length, was collected in Dongshan, May 5, 1963.

Holotype and paratype are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Body of medium-size, up to 50 mm in length, Mantle broad and thin, peripheral margin undulating on either side, Dorsal ridges of mantle 26. Head-veil small, semicir-

cular, smooth above. Rhinophores small, clavus 10. Foot rather narrow, bifold in front, posterior end produced behind the mantle. Pedal gland elongate-oval, about $1/7$ as long as the foot.

General ground-colour of body olive, with brown shades here and there on the back, Dorsal ridges with black and white lines. The margin of the head-veil orange-red, the margin of the mantle and foot reddish, Rhinophores clavus deep blue with white lines, stalk yellow, tips white. Lateral side of body with scattered black spots. Black spots occur also on the head-veil and on the foot-brim. Sole yellowish.

Jaw-plates thick, yellow-brown, without a masticatory process as described in the subgenus.

Radula formula: $31 \times 48-52 \cdot 1 \cdot 48-52$. the central tooth tall and narrow, the median cusp strong, with 10 denticles on both edges. Lateral-tooth hamate, 1st lateral not differentiated, with 10—12 denticles on either sides, the succeeding 2—7 lateral teeth with 4—10 denticles on the outer edge, all the remaining laterals simple, smooth.

This new species resembles *Dermatobranchus* (P.) *nigropunctatus* Baba, 1949, but the latter has 13—17 dorsal ridges and many black spots dispersed along the dorsal ridges, the Rhinophores clavus are orange. Further more the Jaw-plates and radula formula are very different from this species.

Dermatobranchus* (*Pleuroleura*) *multistriatus sp. nov. Pl. I. fig. 10, Text-fig. 13.

Holotype: No. Q171B-11, 40 mm in length, was dredged in 61 M. $108^{\circ}50'$ E, $20^{\circ}50'$ N. Beibu Gulf, April 12, 1960.

Specimens deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Body of medium-size, Mantle broad, thick, mantle-margin slightly undulate, Dorsal ridges 26—30, Rhinophores clavus 26, Foot larger than the mantle, antero-lateral corners rounded. Length of the pedal gland is about $1/5$ the length of the foot.

General ground-colour of body yellow-brown, Dorsal ridges Yellowish-white with a large number of opaque white spots serially arranged. Rhinophore clavus deep blue, with white tips. The margin of the head-veil, mantle and foot with scattered black-brown spots. Sole ashy-yellow, scattered with black-brown mottles.

Jaw-plates thin, yellowish-white. The masticatory process as described in the subgenus.

Radula formula: $34 \times 62 \cdot 1 \cdot 62$. the central tooth tall and narrow, the median cusp strong, with 20—25 denticles on either sides, 1st lateral not differentiated, rather broad, with 15—18 denticles on both edges, 2nd with 12 denticles on the outer edge, the succeeding laterals are all hamate, smooth, outermost lateral simple.

Pleurophyllidiopsis orientalis sp. nov. Pl. I. fig. 9 Text-fig. 14.

Holotype: No. V XIV7B-5, 15 mm in length, was dredged in 16 M. $119^{\circ}80'$ E, $38^{\circ}85'$ N. Bohai Sea, April 2, 1958.

Paratype: No. H170B-3, 12 mm in length, was dredged in 22.5 M. $121^{\circ}45'$ E, $37^{\circ}85'$ N. Yellow Sea, July 17, 1959.

Holotype and paratype are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Body small. Mantle rather broad, rounded in front, posterior end tapering into a long tail, Dorsal ridges 15—16. Ventral edges of the mantle with a series of cnidophores, Head-veil large, with 14 short conical papillae regularly arranged on its upper side. Rhinophores clavus 22. Anterior gills thin, consisting of 6—8 close fit folds. Genital orifice opens on the right side immediately behind the anterior gills. Foot narrower than the mantle, bifold in front, antero-lateral corners of the foot produced into horn-like processes, posterior with a long tapering tail. Pedal gland a longitudinal groove, about $1/2$ as long as the foot.

Head-veil yellow, papillae brown. The back of the mantle black, dorsal ridges yellow, rhinophores clavus brown, stalk yellowish-white, sole ashy yellow with scattered black spots.

Jaw-plates thin, yellowish. The masticatory process covered with 5 rows of scales.

Radula formula: $30 \times 40-44 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 40-44$, the central tooth broad, provided with 7 denticles on either side of the median cusp. 1st lateral differentiated, with 8 denticles on both edges succeeding laterals (2—10) are hamate, with 3—8 denticles on the outer edge, the outermost lateral simple, smooth.

This new species is closely allied to *Pleurophyllidiopsis amoyensis* Tchang, in the external form of the body, but the latter has only 3 anterior gills, which are thick and separated from each other, the head-veil is smooth above and the radula formula is $32 \times 7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 7$.

***Pleurophyllidiopsis tsingtaoensis* sp. nov.** Pl. I. fig. 8, Text-fig. 15.

Holotype: No. M05660, 8 mm in length, was collected in Qingdao, Dec. 16, 1963.

Paratype: No. M05661, 15 mm in length, was collected in Qingdao, May 26, 1954.

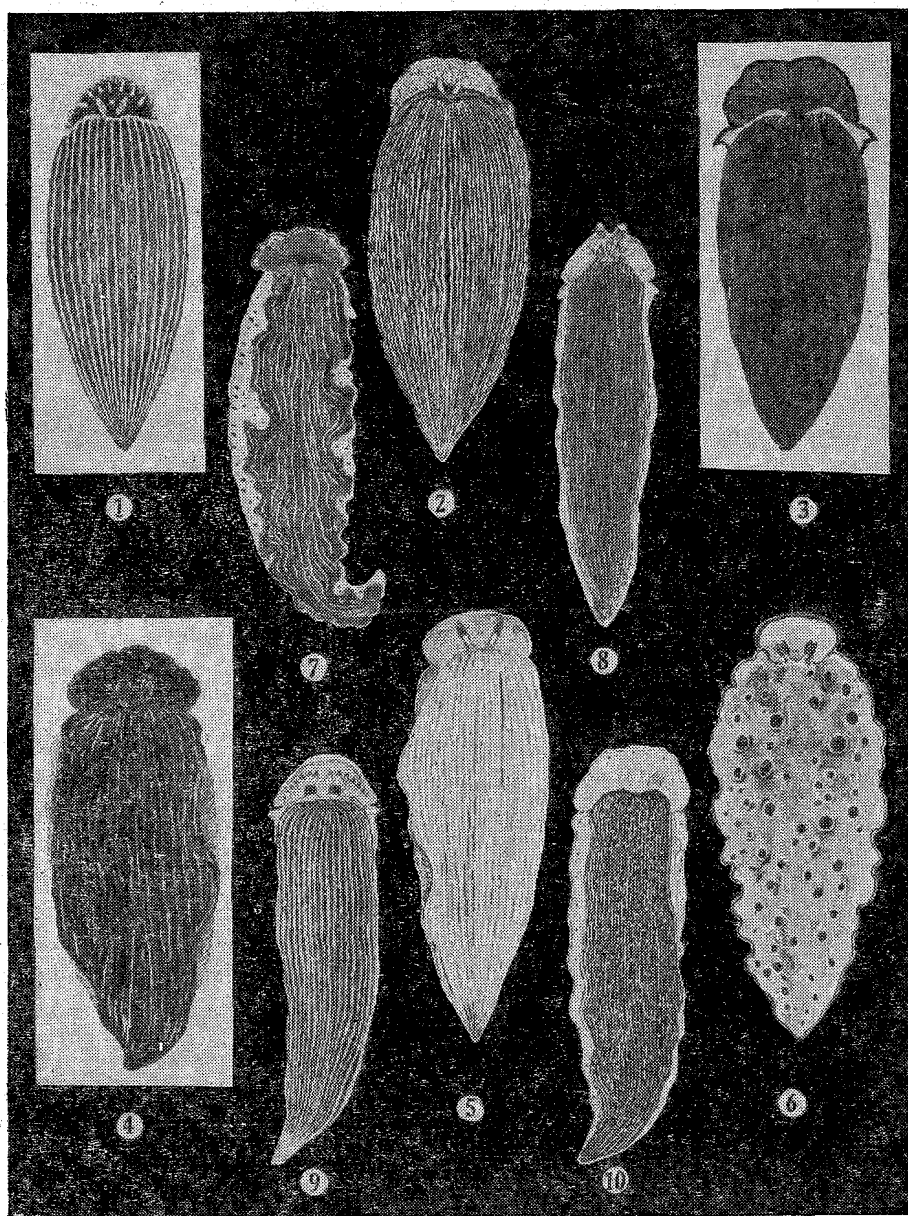
Holotype and paratype are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Body small. Head-veil large, with 9 short conical papillae arranged regularly on its upper side, of which 7 are arranged like an inverted V and 1 located on either side of it. Dorsal ridges 20. Rhinophores clavus 20. Anterior gills 14—16. Genital orifice below the anterior gills. Anus situated about half way on the same side, Foot broader than the mantle, bifold in front. Pedal gland, longitudinal groove, about $1/3$ as long as the foot.

General ground-colour: The back of the mantle brown, dorsal ridges yellow, head-veil yellow-brown, rhinophores clavus orange-yellow, the tips yellowish, stalk white and with scattered black spots. Sole ashy—purple, with black spots.

Jaw-plates thin, yellowish-white, the masticatory process covered with 6 series scales.

Radula formula: $34 \times 32 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 32$, the central tooth broad, provided with 5 denticles on both edges of the median cusp. 1st lateral differentiated, with 12 denticles on both edges, succeeding laterals (2—7) are hamate, with 8—10 denticles on the outer edge, all the remaining laterals smooth, the outermost lateral simple.



1. 细小片鳃 *Armina (Armina) comta* (Bergh) $\times 3$ 2. 乳突片鳃 *A. (A.) papillata* Baba $\times 1$ 3. 肥大片鳃 *A. (A.) major* Baba $\times 1.5$ 4. 华贵片鳃 *A. (A.) magna* Baba $\times 1.5$ 5. 附板片鳃 *A. (A.) appendiculata* Baba $\times 1.5$ 6. 美丽拟皮片鳃 *Dermatobranchus (Pleuroleura) ornatus* (Bergh) $\times 1$ 7. 东山拟皮片鳃(新种) *D. (P.) tongshanensis* sp. nov. $\times 1.5$ 8. 青岛半侧片鳃(新种) *Pleurophyllidiopsis tsingtaoensis* sp. nov. $\times 6.5$ 9. 东方半侧片鳃(新种) *P. orientalis* sp. nov. $\times 3.5$ 10. 多纹拟皮片鳃(新种) *Dermatobranchus (Pleuroleura) multistriatus* sp. nov. $\times 2.5$