

中国近海海鞘类的研究 I. 海鞘属的种类*

黄 修 明

(中国科学院海洋研究所)

海鞘属 *Ascidia* 于1767年由林奈建立。该名来源于1762年 Baster 的“Opuscula Subseciva” Vol. 1, 他给一种单海鞘命名为 *Ascidium*。当时,林奈的海鞘属是一个相当庞大的属,它包括所有的单海鞘。1816年, Savigny 把林奈的 *Ascidia* 属分成次口海鞘 *Phallusia*、石勒卒海鞘 *Cynthia*、波海鞘 *Boltenia* 和簇海鞘 *Clavellina* 四个属, 其中 *Phallusia* 与 *Ascidia* 最为相近。因此,以后的学者有的用 *Ascidia* 作属名,有的用 *Phallusia* 作属名,也有的认为 *Ascidia* = *Phallusia*, 用法较为混乱。直到最近,通过研究才确定海鞘 *Ascidia*、次口海鞘 *Phallusia* 和拟海鞘 *Ascidiella* 为海鞘科下三个独立的属 (Kott, 1969)。它们的主要区别为: 拟海鞘属内纵走血管没有乳突, 如维京海鞘 *Ascidiella virginea* (Müller), 1776; 而其余两属的内纵走血管皆有乳突; 海鞘属的神经腺开口于背节, 如悉尼海鞘 *Ascidia sydneyensis* Stimpson, 1855; 次口海鞘属还有次生口的存在, 如凹陷次口海鞘 *Phallusia depressiuscula* (Heller), 1878。

太平洋两岸海鞘属的种类, 日本报道23种(另有琉球群岛2种), 中国2种, 香港2种, 菲律宾2种, 越南(芽庄)1种, 新加坡2种, 爪哇海2种, 班达海1种, 克伊岛1种, 阿拉弗拉海2种, 美洲(并含南、北极)19种, 澳大利亚7种。Kott(1952)年曾制订海鞘科世界常见种类的检索表, 对该属的分类研究比较详细。

本文报道分布于我国近海的8种海鞘, 其中有1个新种, 5种为首次记录。

种 类 描 述

海鞘属 *Ascidia* Linnaeus, 1767

身体扁, 卵圆形。被囊软骨质或胶质, 透明或半透明, 有的种类有突起或根毛状突起。用整个身体的左侧或左侧后端附着。鳃水孔8(7—9)叶, 出水孔6(5—7)叶组成。鳃囊无褶, 有时略有微小的波纹。鳃孔直, 内纵走血管具乳突。触手细长, 为简单的指状。神经腺开口于背节。背板线膜状, 有时有脊。内脏位于鳃囊的左侧, 生殖腺分布于肠环和肠壁上。

1. 悉尼海鞘 *Ascidia sydneyensis* Stimpson, 1855 (图1)

Ascidia sydneyensis Stimpson, 1855: 387; Van Name, 1945: 189; Kott, 1952: 310—312, fig. 173; 1980:

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第1453号。文中插图为张枫轩同志绘制。

收稿日期: 1987年7月17日。

526—529, fig. 14; Millar, 1975: 271—272.

标本采集地 海南岛榆林, 新盈。

4个标本, 1个采自榆林, 34(长) × 14(宽)mm; 3个采自新盈, 其大小分别为 51 × 21mm, 31 × 13mm 和 26 × 12mm。身体卵圆形, 被囊薄, 浅黄色, 透明, 从外表隐约可见鳃孔列, 表面有小突起。用身体左侧或后部附着在附着基上。鳃水孔位于顶端, 由8叶组成, 出水孔位于体长的 1/2 处, 向后端延伸。鳃水管相当长, 出水管较短, 由6叶组成。

外套膜柔软, 身体右侧有短的横排中断的肌纤维。鳃前区特别长。鳃囊约有 48 排鳃孔列, 每个网眼有 4—7 个鳃孔。每侧约有 38 条内纵走血管, 突起大, 顶端圆形。触手简单, 指状, 约 48—52 个。背节小, 纤毛沟马蹄形。背板线平滑具脊。消化系统在身体左侧。肠环前端到达出水管基部, 第2肠环较狭窄。胃壁光滑, 袋状。肛门边缘平整。雌性生殖腺位于第1肠环内外, 雄性生殖腺分布于肠壁上。

我们的标本与香港的标本相似, 基本特征一致, 而与 Millar (1975) 描述的菲律宾、

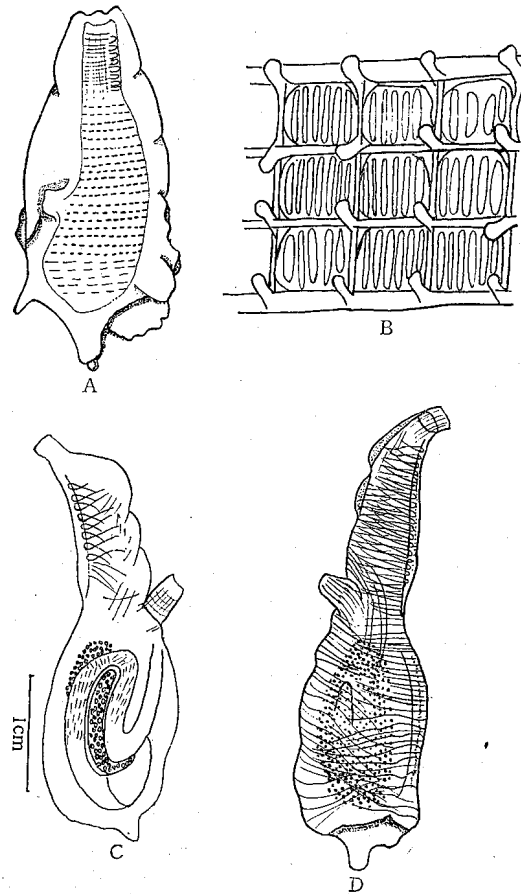


图1 悉尼海鞘 *Ascidia sydneyensis* Stimpson

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

爪哇海、新加坡的标本不很相同,后者下行肠管膨大成球状,肛门边缘分成很多片,差别很大。

地理分布 日本,中国(海南岛),香港,菲律宾,马来亚,新加坡,阿拉弗拉海,澳大利亚,夏威夷,西印度群岛。本种广分布于世界热带和亚热带海域。

2. 浅环海鞘 *Ascidia rhabdophora* Sluiter, 1904 (图 2)

Ascidia rhabdophora Sluiter, 1904: 45—47, Taf. VI. figs. 19—23; Tokioka, 1953: 220—221, pl. XXXII, figs. 1—5.

Ascidia corolloides Van Name, 1945: 187—189, Text-fig. 100.

标本采集地 海南岛榆林。采自附着生物实验试板上。

1个标本, $49 \times 28\text{mm}$ 。身体扁,呈卵圆形。被囊软骨质,很透明,表面光滑。鳃水管较前种短,鳃水孔位于顶端,由 8 叶组成。出水管向后延伸,位于身体前端的 $1/3$ 处,表面有纵纹。

外套膜薄,灰白色。身体右侧肌纤维不完整,左侧背缘两水管之间布有短的肌纤维。鳃囊薄,无褶。每侧有纵走血管 35—38 条,内纵走血管突起大,末端呈圆形;横血管 26—28 条。鳃孔细长,每个网眼有 4—6 个鳃孔。触手 28 个,大小两种相间排列。背节小,纤毛沟新月形。背板线具长脊。消化系统,肠环前缘不超过出水管基部,第 1 肠环宽大,第 2 肠环特别浅。胃椭圆形,表面有纵纹。肛门末端平,位于出水管基部。生殖腺红色,圆形,位于第 1 肠环之中。

地理分布 日本(相模湾),西印度群岛。本种为我国首次记录。

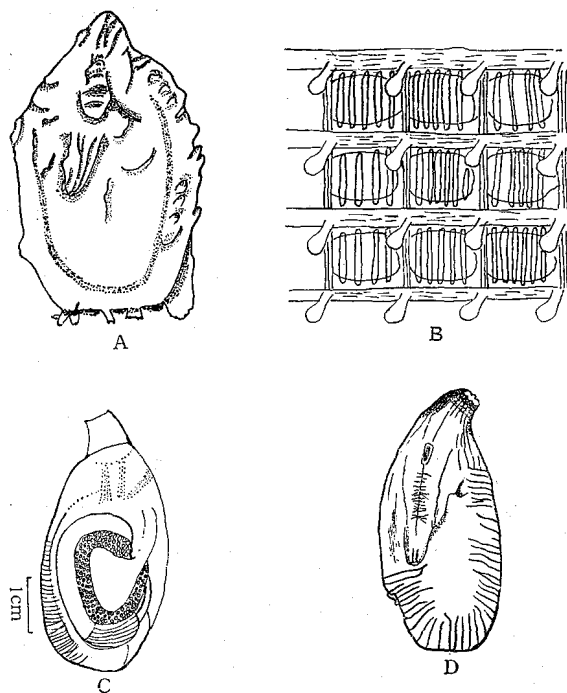


图 2 浅环海鞘 *Ascidia rhabdophora* Sluiter

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

3. 长纹海鞘 *Ascidia longistriata* Hartmeyer, 1906 (图 3)

Ascidia longistriata Hartmeyer, 1906: 20; Tokioka, 1953: 227—229, Pl. XXXVII, figs. 1—5; Kott, 1980: 525—526, fig. 13.

标本采集地 海南岛三亚。

2 个标本, 一大一小, 大标本 $34 \times 17\text{mm}$, 小标本 $22 \times 12\text{mm}$ 。身体长、宽比例大, 因此呈明显长形。整个左侧附着。被囊软骨质, 表面光滑, 无外物附着, 但有纵纹。鳃水管较粗, 位于顶端, 由 7 叶组成。出水管短, 位于体后 $1/3$ 处, 由 6 叶组成。

外套膜比较薄, 浅黄色。右侧肌纤维长, 交织成网状, 左侧肌纤维极少。鳃水管环肌密, 较纵肌明显。鳃囊无褶。每侧有纵走血管约 35 条, 内纵走血管突起三角形; 横血管约 60 条, 其中很多有加粗现象。鳃孔长椭圆形, 每个网眼具 3—5 个鳃孔。触手细长, 约 38 个, 排列较整齐。背节较大, 纤毛沟 C 形。背板线膜状, 边缘具脊。消化系统第 1 肠环前缘超过出水管基部一半, 两个肠环都很狭窄。胃膨大, 球形, 表面平滑。肛门边缘平。生殖腺卵巢叶状, 位于第 1 肠环之中, 精巢分散于肠壁上。

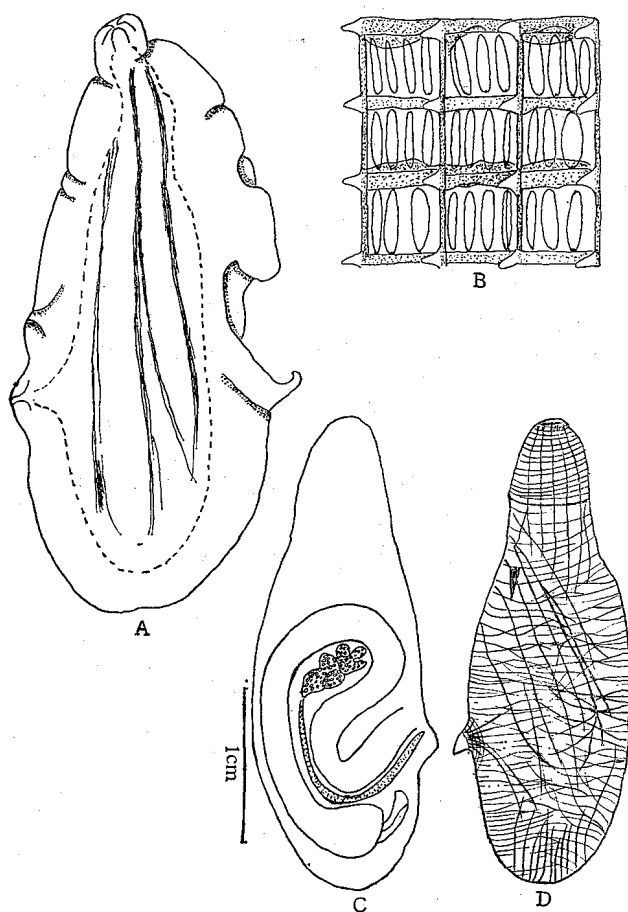


图 3 长纹海鞘 *Ascidia longistriata* Hartmeyer

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

地理分布 日本本州太平洋沿岸、相模湾、三崎。我国海南岛三亚,香港。

4. 粗肌海鞘 *Ascidia armata* Hartmeyer, 1906 (图 4)

Ascidia armata Hartmeyer, 1906: 1—30; Tokioka, 1953: 229—230, Pl. XXXVIII, figs. 6—13, Text-fig. 10.

标本采集地 黄海 y803 站,水深 56.5m; 东海 II-7 站,水深 82m, 泥质砂; 广东乌石。

共 7 个标本。绘图标本 $64 \times 38\text{mm}$ 。身体卵圆形,扁而宽。整个左面附着。被囊软骨质,乳白色,半透明,表面有很小的圆点突起。鳃水管位于顶端,由 8 叶组成。出水管短,位于体长的 $1/2$ 处。有的个体出水孔偏向右侧,孔口有鳞片状突起。

外套膜薄,黄褐色。右侧肌纤维粗而长,末端分叉,穿插分布成网状;左侧肌纤维短,分布于四周边缘。鳃囊每侧有纵走血管 58—64 条,横血管 120—130 条。鳃孔长,椭圆形,大小相似,排列整齐,每个网眼有 4—6 个鳃孔。触手 46—54 个,大小相间排列。背

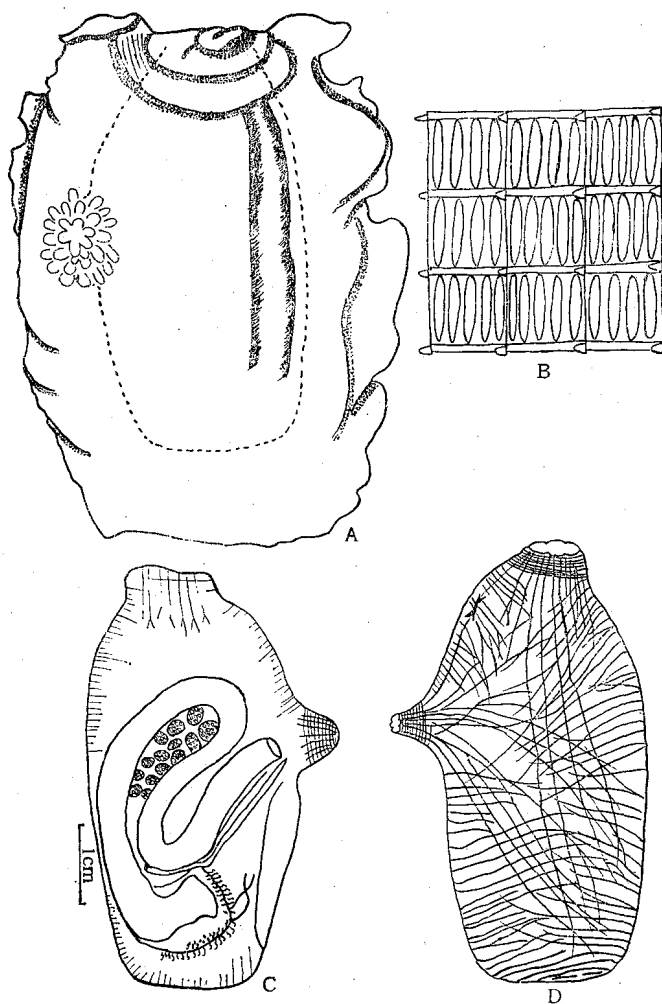


图 4 粗肌海鞘 *Ascidia armata* Hartmeyer

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

节位于两水管的中部,纤毛沟U形,背板线具脊。消化系统第1肠环前缘略超过出水管基部。第2肠环窄而深,其主轴通过胃的幽门口。胃管状,表面光滑。肛门边缘平整。卵巢分叶,内包含圆形的卵子,位于第1肠环之中,精巢极小。

地理分布 日本伊东、相模湾。本种在我国为首次记录。

5. 蓓蕾海鞘 *Ascidia gemmata* Sluiter, 1895 (图5)

Ascidia gemmata Sluiter, 1895: 177—178, Pl. 1X, figs. 7—9; 1904: 29; Hartmeyer, 1919: 95—97, fig. 19, Pl. 11, fig. 49; Tokioka, 1952: 63—65, fig. 9; 1961: 107—108, fig. 3; Kott, 1952: 308—309, fig. 169.

标本采集地 海南岛新盈。

1个标本, $51 \times 20\text{mm}$ 。身体延长形,被囊软骨质,表面光滑,整个身体向右扭转。鳃水孔位于顶端,由8叶组成。出水孔位于体长的 $1/2$ 处,由6叶组成。出水管长,向后延伸。

外套膜黄褐色,较厚,右侧布满肌纤维,形成网状;左侧仅水管部分肌纤维明显。鳃囊

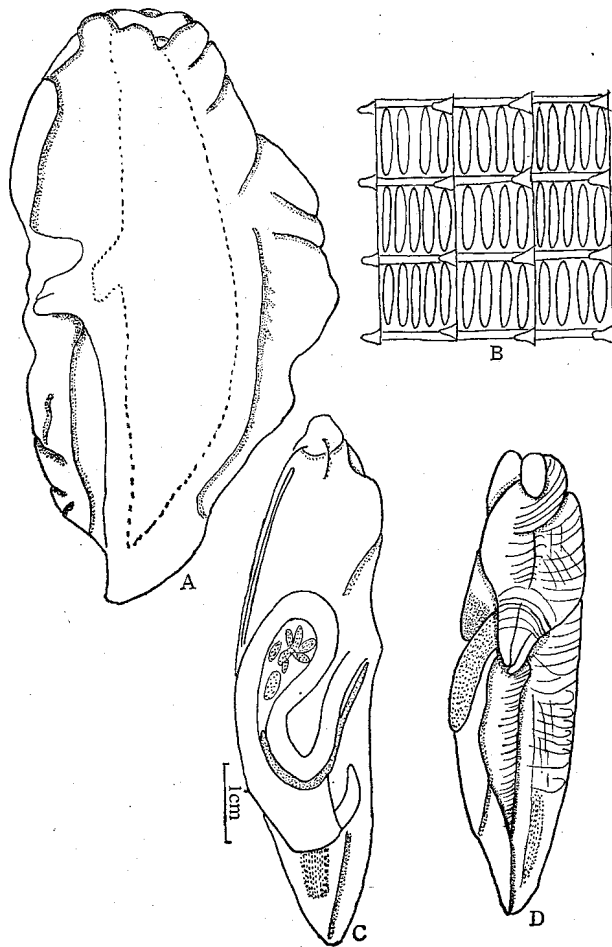


图5 蓓蕾海鞘 *Ascidia gemmata* Sluiter

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

每侧有纵走血管 68 条, 内纵走血管突起近三角形; 横血管约 80 条。鳃孔长椭圆形, 每个网眼有 4—5 个鳃孔, 排列整齐。触手长, 指状, 约 50 个。背节简单, 纤毛沟花瓣状。背板线宽, 脊突出, 三角形。消化系统第 1 肠环的前缘超过出水管基部, 第 2 肠环较小。胃呈膨大管状, 光滑无褶。肛门末端平, 开口于出水管基部。卵巢块状, 内包含圆形的卵子, 位于第 1 肠环之中, 精巢小。

地理分布 马来亚, 苏拉威西海, 阿拉弗拉海, 杰克逊, 澳大利亚。本种在我国为首次记录。

6. 阿法海鞘 *Ascidia alpha* Tokioka, 1953a (图 6)

Ascidia alpha Tokioka, 1953a: 10—11, fig. 6; 1964: 81—83, Pl. VI, fig. 11; 1967: 390—391, fig. 4 (27—29).

标本采集地 东海(金星号) VEH-7, 水深 82m; 海南岛新盈。

4 个标本, 2 个采自东海, 2 个采自新盈珊瑚礁中。绘图标本 44 × 24mm。身体前

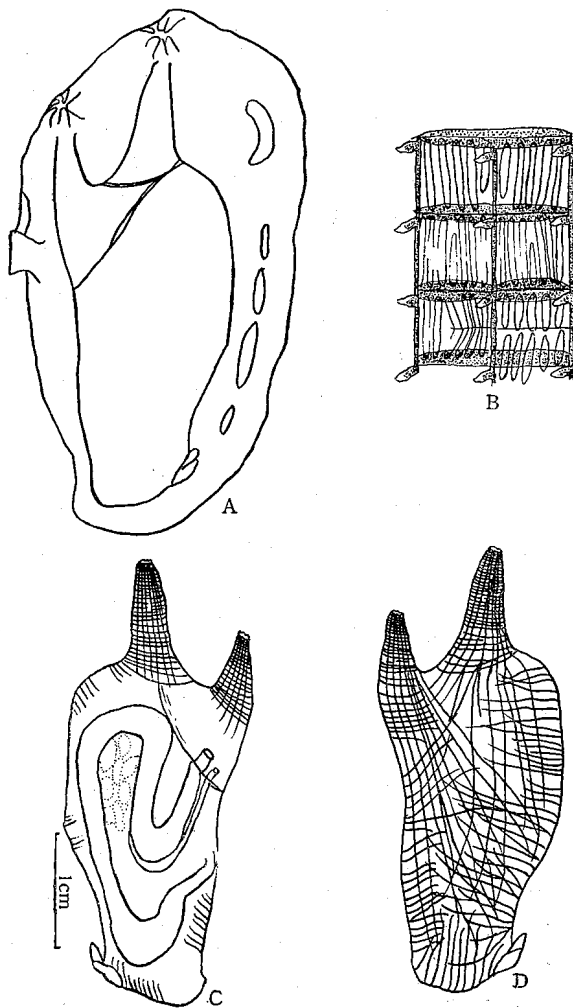


图 6 阿法海鞘 *Ascidia alpha* Tokioka

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

端宽,后端较窄。约呈卵圆形,很扁。被囊软骨质,表面光滑,略透明。鳃水管位于顶端,由7叶组成。出水管较长,位于离鳃水管不远的背缘,方向亦朝上。

外套膜薄,土黄色。右侧肌纤维细长,数目较少,分布较稀。鳃囊每侧有纵走血管44—52条,内纵走血管突起,三角形,较长;横血管122—134条,很粗,有的有居间血管。新盈标本每个网眼有5—8个鳃孔,东海标本每个网眼有4—6个鳃孔。触手42—50个,分大小两种。背节位于鳃水管和出水管之间形成的低谷上。纤毛沟圆形,背板线膜状,脊突出边缘。消化系统上升肠管很长,肠环前缘从不超过出水管的基部。第1肠环大,第2肠环小。胃袋状,表面光滑。肛门开口于出水管基部,边缘平,东海标本肛门口略有加厚。新盈标本生殖腺未成熟。东海标本雌性生殖腺分成瓣状,输卵管充满桔红色的圆形卵子,精巢分布于肠壁上。

地理分布 日本广岛、大阪。本种在我国为首次记录。

7. 太平洋海鞘 *Ascidia pacifica* Tokioka, 1967 (图7)

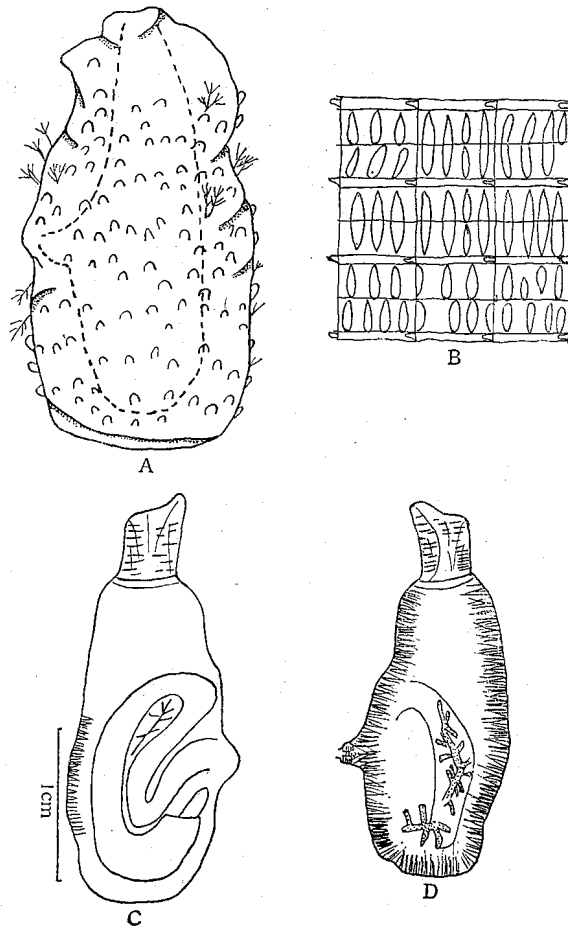


图7 太平洋海鞘 *Ascidia pacifica* Tokioka

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

Ascidia pacifica Tokioka, 1967: 399—400, Text-fig. 4; 1976: 388, fig. 4—260.

Ascidia sydneyensis, Tokioka, 1950: 133, Text-fig. 12, Pl. 1X, fig. 3; 1952: 105—107, Text-fig. 10.

Ascidia sydneyensis sydneyensis, Tokioka, 1953: 223—224, Pl. XXXIII, figs. 6—10.

标本采集地 青岛;海南岛三亚。

13 个标本采自青岛, 2 个标本采自海南岛三亚, 绘图标本 $28 \times 14\text{mm}$ 。身体扁, 长卵形。用整个左侧附着。鳃水管长度中等, 位于顶端, 由 8 叶组成, 每叶有一个色素点; 出水管略长于鳃水管, 位于身体一半处, 由 6 叶组成。被囊胶质, 淡黄色, 透明。整个表面长有圆锥形突起。

外套膜较厚, 右侧有短而平行的肌纤维分布于外套体四周, 中间断开没有肌纤维。鳃囊无褶, 每侧有纵走血管 30—35 条, 内纵走血管突起指状, 没有居间突起; 横血管 90—96 条, 粗细相间排列。每个网眼有 3—8 个鳃孔。触手指状, 42—46 个。背节小, 纤毛沟简单, U 形, 背板线有脊。消化系统第 1 肠环的前缘超过出水管基部, 第 2 肠环狭窄。胃粗管状, 胃壁光滑。肛门边缘平。生殖腺位于肠环中, 不很成熟。

地理分布 日本(相模湾、奄美群岛), 越南(芽庄), 阿拉弗拉海。本种在我国为首次记录。

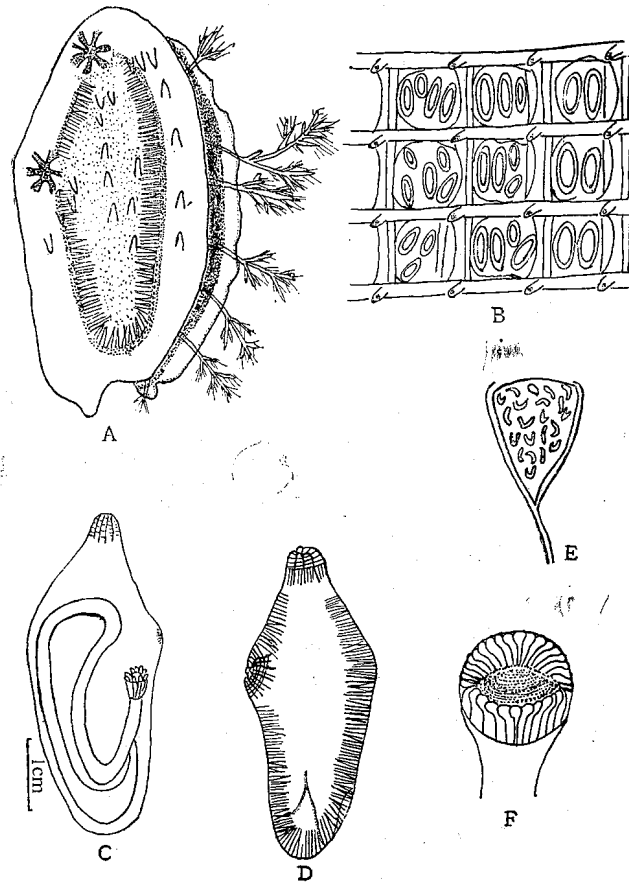


图 8 瓣肛海鞘(新种) *Ascidia lobata* sp. nov.

A. 外形; B. 鳃囊的一部分(放大图); C. 外套体左侧; D. 外套体右侧

8. 瓣肛海鞘(新种) *Ascidia lobata* sp. nov. (图 8)

标本采集地 海南岛新盈。

1 个标本, 60 × 32mm。身体长卵圆形。被囊软骨质, 乳白色, 半透明, 从表面可透视外套体的肌纤维。被囊左侧薄, 右侧较厚, 表面有很多突起, 边缘有根状附着须。鳃水管位于亚顶端, 孔口由 7 叶组成。出水管较短, 偏至右侧, 位于身体的 1/3 处。两水管的距离为 26mm。

外套膜中等厚度, 浅黄色, 右侧边缘有很粗短的肌纤维沿着四周整齐排列, 中间部分没有肌纤维, 左侧仅水管基部有肌纤维。鳃囊每侧有纵走血管 52 条, 内纵走血管有指状突起; 横血管 80 条。每个网眼有 2—5 个卵圆形鳃孔。触手细长, 约 76 个, 包括大小两种。背节大, 纤毛沟复杂。背板线宽, 有脊状突起。消化系统第 1 肠环前缘超过出水管基部, 第 2 肠环窄而深。胃袋状, 表面光滑。食道开口于身体后端的 1/3 处。肛门位于出水管基部, 边缘加厚, 由 24 瓣围成一个圆形的开口, 这是本新种的主要特征。生殖腺未成熟。

参 考 文 献

- Hartmeyer, R., 1906. Ein Beitrag zur Kenntniss der Japanischen Ascidienfauna. *Zool. Anz.* 31: 1—30.
- , 1919. Ascidian. In results of Dr. E. Mjöberg's Swedish Scientific expeditions to Australia 1910—13. *K. Svenska Vetensk. Handl.* 60(4): 1—150, figs. 1—25, pl. 1, 2.
- Herdman, W. A., 1882. Report on the Tunicata Collected during the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. part 1. Ascidiae simplices. *Rept. Sci. Res. voy. H. M. S. Challenger during the years 1873—76.* *Zool.* 6(17): 1—296, figs. 1—23, pls. 1—37.
- Kott, P., 1952. The ascidians of Australia 1. Stolidobranchiata Lahille and Phlebobranchiata Lahille. *Australian J. Mar. & Freshw. Research.* 3(3): 205—333, figs. 1—183.
- Kott, P. & I. Goodbody, 1980. The ascidians of Hong Kong. *Proc. of 1st. Intern. Mar. Biol. Workshop. Hong Kong*, pp. 503—554, figs. 1—25.
- Millar, R. H., 1975. Ascidians from the Indo-west-pacific region in the Zoological Museum, Copenhagen. (Tunicata, Ascidiacea). *Steenstrupia*, 3: 205—336.
- Sluiter, C. P., 1895. Tunicaten In semon R. Zoologische Forschungsreisen in Australien und den Malayischen Archipel. *Denkschr. med-naturw. Gesell. Jena* 8: 163—186, pls. 6—10.
- , 1904. Die Tunicaten der Siboga Expedition. Abt. 1. Die Socialen und Holosomen Ascidien. *Siboga Exped. Monogr.* 56a: 1—126, pls. 1—15.
- Stimpson, W., 1855. Descriptions of some new Invertebrata. *Proc. Acad. Nat. Sci. of Philadelphia.* 7: 185—194.
- Tokioka, T., 1952. Ascidians collected by Messrs Renzi Wada and Seizi Wada from the pearl-oyster bed in the Arafura sea in 1940. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 2(2): 91—142, text-figs. 1—29.
- , 1953. Ascidians of Sagami Bay. Iwanami Shoten, Tokyo, 315pp., 25figs., 79 Pls. 1 map.
- , 1953a. Contributions to Japanese Ascidian fauna V. Ascidians collected near the Mar. Biol. Lab. of Hiroshima University in the Inland sea. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 3(1): 1—25, figs. 1—16.
- , 1964. Contributions to Japanese Ascidian fauna X. Notes on some Ascidians collected in Osaka Bay. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 4(1): 75—98, figs. 1—7, Pls. 4—8.
- , 1967. On a small collection of Ascidians from the vicinity of Nhatrang, Viet Nam. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 22(6): 377—402.
- , 1975. Contributions to Japanese Ascidian fauna 26. Notes on simple Ascidians commonly found in the waters near the Sabura marine park res. lab. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 22(1—4): 217—222, with figs.
- , 1976. Contributions to Japanese Ascidian fauna 28. Ascidians from Amami islands. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 22(6): 377—402.
- Van Name, W. G. 1945. The North and South American Ascidians. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 84: 1—476, figs. 1—327, Pls. 1—31.

STUDIES ON ASCIDIANS OF CHINA SEAS I. THE SPECIES OF GENUS *ASCIDIA**

Huang Xiuming

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

The present article is a systematic study of Genus *Ascidia*. The materials based upon were collected by the Institute of Oceanology, Academia Sinica, during the years 1950—1987. A total of 8 species are described, of which five species are recorded from China seas for the first time (With asterisk) and one species is new to science. The type specimen of new species is deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica (Qingdao).

The species identified are listed as follows:

1. *Ascidia sydneyensis* Stimpson 1855
2. *Ascidia rhabdophora* Sluiter 1904*
3. *Ascidia longistriata* Hartmeyer 1906
4. *Ascidia armata* Hartmeyer 1906*
5. *Ascidia gemmata* Sluiter 1895*
6. *Ascidia alpha* Tokioka 1953a*
7. *Ascidia pacifica* Tokioka 1967*
8. *Ascidia lobata* sp. nov.

Ascidia lobata sp. nov.

1 specimen, 60 mm long $\times$ 32 mm wide, collected from Xinying Harbour. The body elongate oval in outline, attached to the substratum by the whole left side. Branchial aperture subterminal, with 7 lobes, and 6 lobed atrial aperture situated slightly behind the branchial aperture at 1/3 of body length from the anterior end of the body. The distance between both aperture is 26 mm. The surface of body is smooth and free from foreign matters, milk-white in colour.

Test: cartilaginous, semitransparent. The muscles covering around right side of mantle body can be seen from surface. There are many root-like processes occurring in the right margin of test.

Mantle: thin, yellowish in colour. There are many strong and short muscles on the margin of right side of mantle body, but present in siphon only on left side.

Branchial sac: thin, inner longitudinal vessels 52, transverse vessels 80 on each side, 2—5 elongate oval stigmata in a mesh, supporting papillae of inner longitudinal vessel is finger in shape and not so long.

Tentacles: about 76. Consist of large and small ones.

* Contribution No. 1453 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

Dorsal tubercle: large and complex with a complicated convoluted slit.

Dorsal lamina: broad membrane with ribbed.

Alimentary system: the anterior end of the intestinal loop never reaches beyond the base of the atrial siphon. the first and second loops are fairly narrow and deep, stomach elongate oval and smooth, Oesophagus opens to the branchial at about $1/3$ of the length of the branchial sac from the posterier end. Anus situate at the base of atrial siphon. The margin of the anus is thickened and consist of 24 lobes. this is the most characteristic feature of present species.

Gonad: immature, no gonads have been examined on this specimen.