

中国近海的蔓足类 V. 绵藤壶属*

任 先 秋

(中国科学院海洋研究所)

绵藤壶属 Genus *Acasta* 主要是与海绵动物共栖的一类藤壶,少数种埋栖于腔肠动物,如柳珊瑚、角珊瑚、石珊瑚和海鸡头等体内。

Darwin (1854) 之后的很多学者指出,绵藤壶属 *Acasta* 与膜藤壶属 *Membranobalanus*、刺藤壶属 *Armatobalanus* 及舟藤壶属 *Conopea* 等的亲缘关系很近,以致这些属的特征有时难以明确区分。长期以来,绵藤壶由于具有特殊的生境以及与其相适应的形态结构,很自然地作为一属来描述,而且一直沿用到现在。

绵藤壶属这一特殊类群,国内尚无报告;搞清它们的种类对分析潮间带及潮下带底栖生物区系和群落组成都具有一定的意义。本文根据中国科学院海洋研究所历年调查采集的标本写成的,共报告绵藤壶属 15 种,其中有 3 新种,10 种为我国首次记录。新种的模式标本保存在中国科学院海洋研究所。

绵藤壶属 Genus *Acasta* 虽然种类很多,但迄今尚无人作过系统全面的研究,一般在一个地区仅发现少数几种;在我国近海能采到 15 种,数目是相当多的,很有必要作一详细的研究。绵藤壶在我国主要分布于南海(中国近海),仅少数种如栉足绵藤壶 *Acasta pectinipes* Pilsbry, 向北能分布到黄海。在我国海区,本属的垂直分布范围从潮间带至水下 120 米左右。

藤壶总科 Superfamily Balanoidea Leach, 1817

古藤壶科 Family Archaeobalanidae Newman & Ross, 1976

古藤壶亚科 Subfamily Archaeobalaninae Newman & Ross, 1976

绵藤壶属 Genus *Acasta* Leach, 1817

Acasta Leach, 1817: Journal de Physique, vol. 85, p. 69; Darwin, 1854: p. 302; Gruvel, 1905: p. 258; Krüger, 1911: p. 56; Hoek, 1913: p. 232; Pilsbry, 1916: p. 241; Nilsson-Cantell, 1921: p. 341; Barnard, 1924: p. 79; Broch, 1931: p. 95; Hiro, 1937: p. 449; Newman & Ross, 1976: p. 53; Newman, Zullo & Withers, 1969: p. 287.

壁板 6 片,薄而平坦,无管,彼此间及其与基底之间结合松散;除峰板外,都具幅部。基底钙质或膜质,杯形或平,周缘圆或卵圆。第 4 蔓足外肢前缘多具齿。埋栖于海绵或腔肠

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 831 号。本工作是在刘瑞玉教授指导下进行的,李锦和同志帮助鉴定海绵标本,特此志谢。

收稿日期: 1980 年 8 月 12 日。

动物体内。分布于热带和温带海域。

模式种 绵藤壶 *Acasta spongites* (poli) (欧洲、地中海、南非)。

本属已知有 53 种及亚种 (Newman & Ross, 1976), 加上本文描述的 3 新种, 共计 56 种及亚种。在我国海区共采到 15 种, 占总数的 1/4 强, 相当丰富。

种的检索

1. 基底膜质或微弱地不完全钙化
 2. 基底平坦, 边缘有钙化轮环, 壳表面齿分叉 膜底绵藤壶 *Acasta membranacea* Barnard
 - 2'. 基底杯形, 仅峰、吻端有钙质板或钙质片排
 3. 吻板与侧板顶部靠近, 基底峰端及吻端有长棱形钙质片排列, 直到中心; 背板距为基缘宽的 1/3; 楯板生长脊几乎直; 交接器无背突 海南绵藤壶(新种) *Acasta hainanensis* sp. nov.
 - 3'. 吻板与侧板顶部分离; 基底峰、吻端为舌形钙质板, 板在峰端不达中心; 背板距为基缘宽的 1/2; 楯板生长脊有缺刻; 交接器有背突 薄脆绵藤壶(新种) *Acasta fragilis* sp. nov.
- 1'. 基底钙质, 完全钙化
 2. 幅部下端各壁板间有膜质窗
 3. 楯板高度显著小于宽度, 背板有方格形凹穴雕刻 栉足绵藤壶 *Acasta pectinipes* Pilsbry
 - 3'. 楯板高度等于或大于宽度, 背板无方格形凹穴雕刻
 4. 壁板鞘下有肋, 基底边缘有齿, 翼部内面有横脊 沟绵藤壶 *Acasta sulcata* Lamarck
 - 4'. 壁板鞘下无肋, 基底边缘光滑无齿, 翼部内面无横脊
 5. 翼部宽于板面, 壁板两侧缘加厚成脊; 盖板外表无纵纹, 开闭缘延伸为角质三角形 中华绵藤壶(新种) *Acasta sinica* sp. nov.
 - 5'. 翼部窄于板面, 壁板两侧缘不加厚, 盖板外表有纵纹, 开闭缘正常 窗孔绵藤壶 *Acasta fenestrata* Darwin
 - 2'. 幅部下端各壁板间无膜质窗
 3. 基底穿孔, 呈筛状 绵藤壶 *Acasta spongites* (Poli)
 - 3'. 基底不穿孔
 4. 壁板穿孔
 5. 壁板有长刺, 峰侧板到达基底边缘; 楯板外表有纵肋雕刻; 壳口大 长刺绵藤壶 *Acasta dofleini* Krüger
 - 5'. 壁板无刺, 峰侧板不到达基底边缘; 楯板外面无纵肋; 壳口小 多孔绵藤壶 *Acasta sporillius* Darwin
 - 4'. 壁板无穿孔
 5. 壁板鞘下部有肋, 板两侧缘不加厚
 6. 峰侧板很窄(呈肋或线状), 基底浅四方碟形 颗粒绵藤壶 *Acasta xuiho* Hiro
 - 6'. 峰侧板不窄, 基底圆锥形 锥形绵藤壶 *Acasta conica* Hoek
 - 5'. 壁板鞘下部光滑, 板两侧加厚成肋
 6. 壳表无齿, 楯板基缘有一单齿, 基底边缘光滑, 第 4 蔓足各分节无齿 弯板绵藤壶 *Acasta flexuosa* (Nilsson-Cantell)
 - 6'. 壳表有齿, 楯板基缘无齿, 基底边缘向内有 6 个低肋; 第 4 蔓足外肢各分节前末缘有齿
 7. 楯板有强纵肋交错生长脊, 背板较窄, 基底除 6 个低肋外, 边缘无齿 椽子绵藤壶 *Acasta glans* Lamarck
 - 7'. 楯板无强纵肋, 背板宽阔, 基底除 6 个低肋外, 边缘有齿 光滑绵藤壶 *Acasta laevigata* Gray

1. 膜底绵藤壶 *Acasta membranacea* Barnard, 1924 (图 1; 图版 I: 1—9)。

Acasta membranacea Barnard, 1924: p. 88; Nilsson-Cantell, 1938: p. 13; Newman & Ross, 1976: p. 54.

标本采集地 南海, 北纬 18°15'、东经 106°30' (水深 46 米, 底质砂质泥), 共 3 个标本, 栖于海绵

中。

壳圆锥形,白色,有不规则散布的雪白钙质小刺,刺末端多分叉。峰侧板为侧板宽的 $1/4-1/10$ 。峰板最高。鞘部占板长之半,有横生长纹,鞘以下光滑,两侧边缘加厚,成强纵肋,基缘多为低脊。幅部和翼部窄,顶缘斜。壳口大,成齿。

楯板较窄,两端翘起,生长脊突出,有明显的纵肋;关节脊低而长,末端斜截;闭壳肌脊、闭壳肌窝和侧压肌窝清楚,开闭缘稍厚,在基吻角形成一小的长凹穴。背板较宽,顶端弯成喙状,楯缘内凹,生长脊清楚,中央沟较深,到距末端开放;关节脊低,关节沟浅,距约为基缘宽的 $1/3$;压肌脊不清楚。

基底为角质膜,,边缘有薄的钙质轮环(图版 I:4)。

上唇脊缘缺刻极深而窄,有细短毛,中央缺刻两侧各有2齿,内齿强而尖锐。大颚5齿,第2、3齿分叉,第5齿不明显。小颚切缘直,上对大刺之下有小缺刻,缺刻与下对大刺

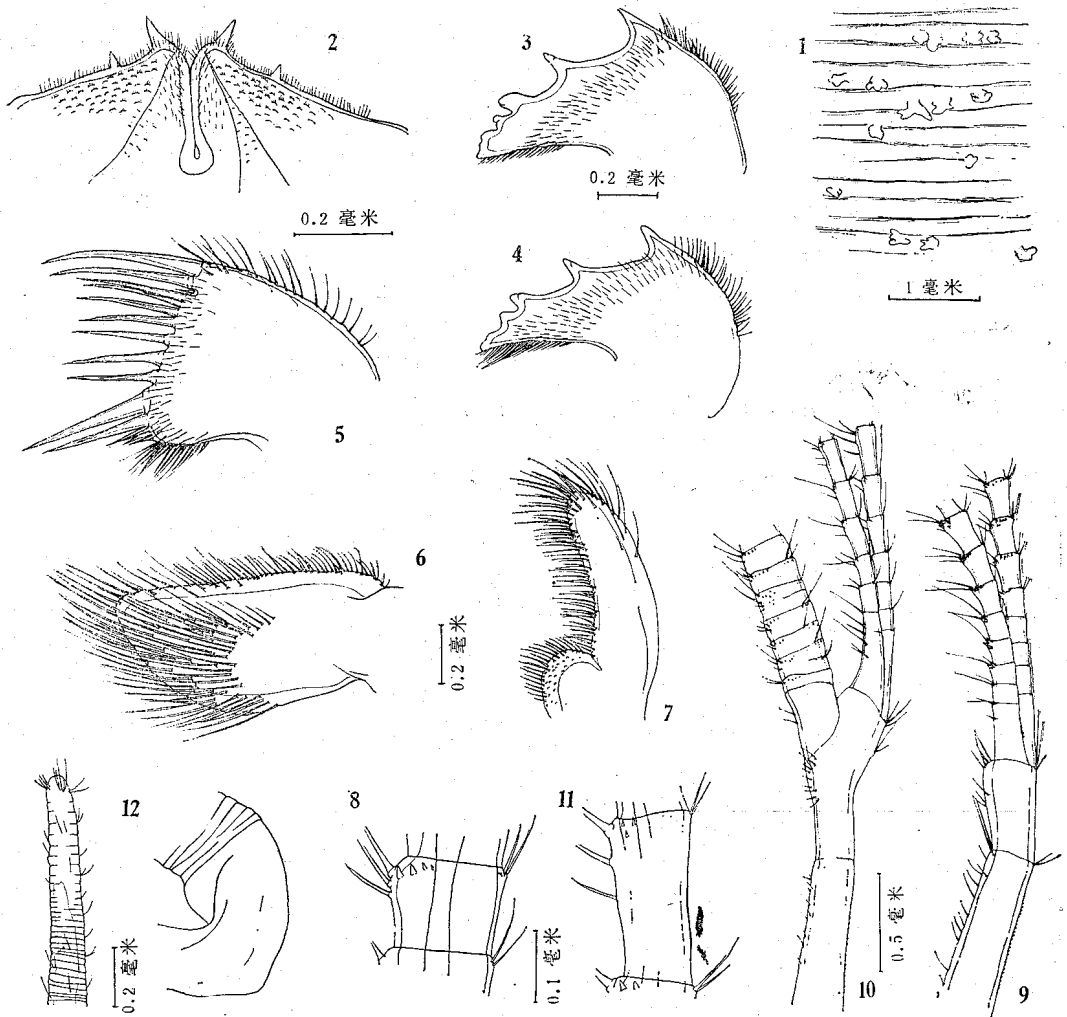


图1 膜底绵藤壶 *Acasta membranacea* Barnard

- 1.壳表分叉的钙质齿; 2.上唇; 3, 4.大颚; 5.小颚; 6.触须; 7.第2小颚;
8.第3蔓足外肢第8节; 9.第4蔓足; 10.第5蔓足; 11.第6蔓足外肢第15节

间有 7 个中型刺。第 2 小颚上叶窄长,内缘直,下叶小,卵圆形。触须长方形。

各蔓足外、内肢的节数如下:

1	2	3	4	5	6
18	9 11	10 18	14 22	22 29	35 31 34

第 1 蔓足内肢略短于外肢的 1/2,第 2,3 蔓足外肢稍长,第 3 蔓足两肢中部各节前缘末半有 2—5 个小齿。第 4 蔓足原肢末节前缘无齿,外肢基部各节后缘有几个小齿;两肢的前缘末部有 2—6 个小齿,第 5—6 蔓足中部各节前缘有 3 对刚毛。在解剖的标本中,左侧第 5 蔓足畸形,在两分支的基部,另有一粗壮分支,约为外、内肢长度的 1/2 (图 1:10),共 22 节(外、内肢的节数分别为 25 和 23)。

交接器约为第 6 蔓足长度的 4/5。有环纹和分散的细毛。

标本埋栖于海绵内。最大标本测量:峰吻径 8.0 毫米,高 9.0 毫米。

标本基本符合 Barnard (1924) 对 *Acasta membranacea* 的描述(模式标本采自南非),但原著缺乏外形和软体部分的图。现有标本楯板雕刻更显著。标本的楯板雕刻和壳表钙质刺的形状,很接近于 *Acasta spinifera* Utinomi (1967)。但后者外表淡红色,壳表面刺排列规则;楯板内面无清楚的闭壳肌窝、压肌窝和延长的基吻角窝;基缘完全钙化;第 4 蔓足各节无齿,交接器无毛,与 *Acasta membranacea* 不同。本种在我国近海为首次记录。

地理分布 南海(中国近海),印度洋南非沿岸。

2. 海南绵藤壶(新种) *Acasta hainanensis* sp. nov. (图 2; 图版 I:10—19)

正模标本 C81209-1, 整体高 7.0 毫米,峰板高 4.5 毫米,峰吻径 4.2 毫米。采自南海,北纬 18°30′、东经 110°30′,水深 112 米(海南岛东南岸附近),底质砂质泥;与绵藤壶 *Acasta spongites* (Poli) 一起埋栖于海绵 *Ircinia* sp. 中; 1959.1.27。采集者:刘瑞玉。

副模标本 C81209-2, 整体高 6.5 毫米,峰板高 3.0 毫米,峰吻径 4.2 毫米; C81209-3, 整体高 6.1 毫米,峰板高 3.0 毫米,峰吻径 4.0 毫米; C81209-4, 5 个生活标本。产地均同正模标本。

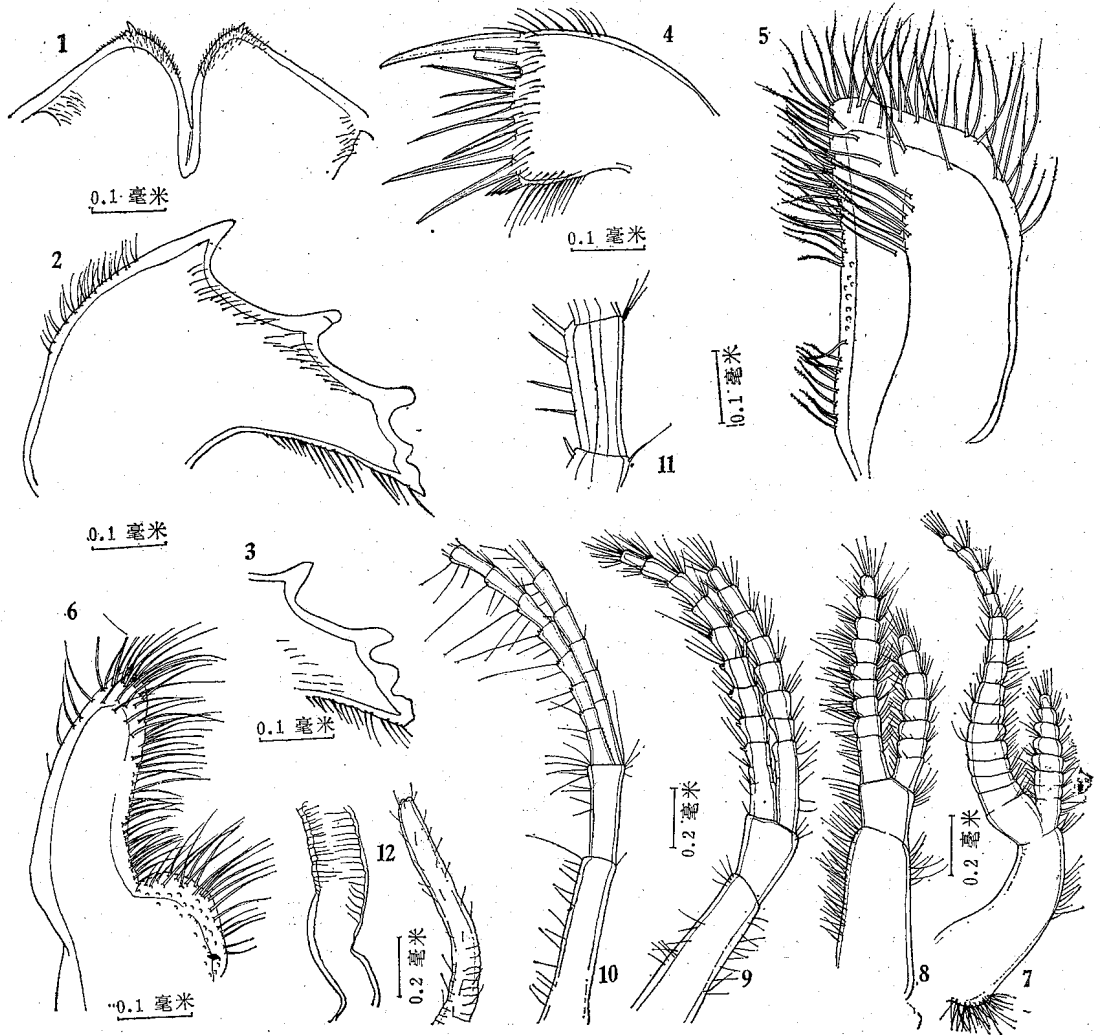
其他材料 C81209-5, 4 个空壳。

壳陡圆锥形,稍侧扁,灰白色。壁板光滑,有水平生长纹,并散布有稀少的钙质小刺。峰板和吻板显著长于侧板和峰侧板,基缘圆凸,向下超过峰侧板和侧板的基缘,仅峰侧板及侧板间形成通常的三角形缺刻;而吻板和侧板顶部靠近,其间无三角形缺刻或甚小;峰侧板为侧板宽的 1/3 左右。壁板内面,鞘部大于板长之半,横生长纹清楚,有角质毛排,下缘下延而悬垂;鞘以下板面光滑,两侧缘加厚,形成纵肋。幅部和翼部窄,顶缘斜;吻板的幅部外面比内面显著窄(图版 I:13—14)。壳口小,成齿。

楯板外面拱,背缘直,基缘凸,开闭缘明显成齿。生长脊很突出,几乎直,有几条自壳顶放射的纵肋,不完全达到基缘;关节脊低而长,常有纵痕,关节沟浅;闭壳肌脊和闭壳肌窝不明显,侧压肌窝深而窄。背板外面生长脊清楚,中央沟较深;内面较平坦,关节脊低,关节沟浅,压肌脊不明显。距较窄,约为基缘宽的 1/3。

基底膜质,杯形,侧扁;峰板和吻板基缘之下各有一排长梭形钙质片,延伸到基底中心,片大小不均,中部常彼此相连。

上唇脊缘有细短毛,中央缺刻较深,两侧突出,各有 2 尖齿,彼此靠近。大颚 5 齿,第 2 齿分叉,下角不规则。小颚切缘直,上对大刺之下有小缺刻,缺刻与下对大刺间有 5 个

图2 海南绵藤壶(新种) *Acasta hainanensis* sp. nov.

1.上唇; 2, 3.大颚; 4.小颚; 5.触须; 6.第2小颚; 7.第1蔓足; 8.第2蔓足; 9.第3蔓足; 10.第4蔓足; 11.第6蔓足外肢第13节; 12.交接器

中型刺,下角为小刺丛。第2小颚上叶圆柱状,下叶卵圆。触须长方形。

蔓足较短,各分支的节数如下:

1	2	3	4	5	6
16	9 10	7 12	10 13 ⁺	19 24	23 20 22

第1蔓足外肢为内肢长的2倍;第2蔓足外肢比内肢长2节;第3蔓足外肢较长,中部各节的前末角有2—3个小齿;第4蔓足原肢无齿,外肢基部第1节后缘有一列小齿,中部各节的前末角有2—3小齿。第5—6蔓足有几乎等长的分支,中部各节前缘有3—4对刚毛。

交接器约等于第6蔓足的长度,无背突,有环纹和分散的细短毛。

本新种基底膜质,深杯形,峰板和吻板基缘之下各有一排长梭形钙质片,直到杯底中

心;吻板和峰板基缘圆凸,显著超过侧板和峰侧板的基缘;吻板与侧板壳顶靠近;这些特征区别于绵藤壶属中已知的任何种。

3. 薄脆绵藤壶(新种) *Acasta fragilis* sp. nov. (图 3; 图版 II:1—9)

正模标本 C81210-1, 整体高 13.6 毫米, 峰板高 9.7 毫米, 峰吻径 6.7 毫米。采自广东海南岛新盈珊瑚礁, 埋栖于海绵 *Ircinia* sp. 中; 1957.7.25—28。采集者: 王永良。

副模标本 C81210-2, 整体高 13.0 毫米, 峰板高 8.4 毫米, 峰吻径 6.5 毫米; C81210-3, 整体高 12.6 毫米, 峰板高 9.0 毫米, 峰吻径 8.0 毫米; C81210-4, 4 个生活标本。产地均同正模标本。

壳圆锥形, 白色。壁板表面光滑, 有不规则散布的钙质小刺。峰侧板约为侧板宽的 $1/3$, 峰板和吻板的基缘圆凸, 略超过侧板和峰侧板的基缘。吻板与侧板顶部明显分离, 其间形成缺刻。壁板内面鞘居板上部 $1/2$, 有水平生长纹, 下缘下延悬垂。鞘下光滑, 很薄, 板两侧缘加厚成纵肋。幅部和翼部较宽, 顶缘斜。壳口中等大, 成齿。

楯板两端翘起, 中间较凹, 高大于宽, 生长脊与放射肋交错成瓦檐状, 有缺刻, 生长脊边缘饰以细毛; 内面关节脊低而长, 关节沟窄而浅, 闭壳肌脊低, 闭壳肌窝清楚, 侧压肌窝浅。背板镰刀形, 生长脊清楚, 中央沟浅, 下部很宽; 内面平坦, 距宽、短, 约为基缘宽的 $1/2$, 到基榫角的距离为距本身宽的 $1/10$ 。

基底浅杯形, 膜质, 但自峰板和吻板基缘以下的部分为钙质板, 略呈舌形, 板薄而光滑, 边缘无齿, 峰板基缘以下的舌形板小于吻板下者, 不达到基底的中心。

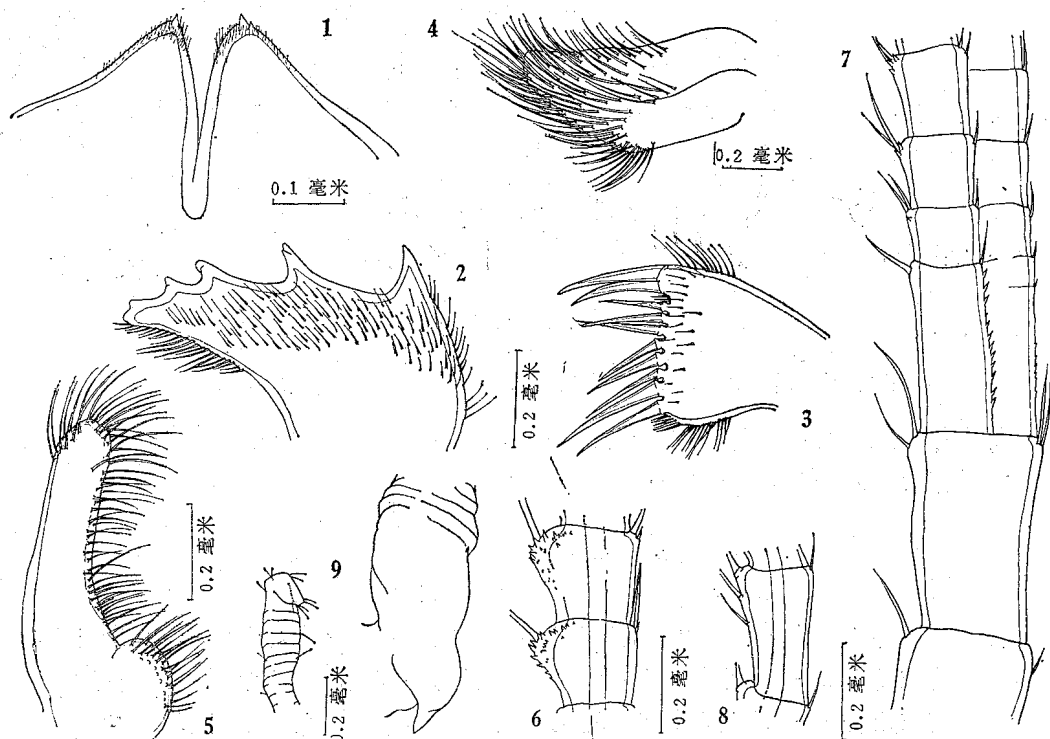


图 3 薄脆绵藤壶(新种) *Acasta fragilis* sp. nov.

1. 上唇; 2. 大颚; 3. 小颚; 4. 触须; 5. 第2小颚; 6. 第3蔓足外肢第6—7节; 7. 第4蔓足(部分); 8. 第6蔓足外肢第12节; 9. 交接器

上唇脊缘中央缺刻较窄而深, 两侧突出, 有细短毛和 1—2 尖齿。大颚 5 齿, 第 2, 3 齿分叉, 下角钝。小颚切缘较宽, 上对大刺之下有小缺刻, 缺刻与下对大刺之间有 6 个中型刺。第 2 小颚上叶圆柱状, 下叶卵圆。

各蔓足外、内肢的节数如下:

1	2	3	4	5	6
18	6	12	10	12	16
21	24	28	26	23	24

第 1 蔓足外肢几乎为内肢长的 3 倍, 第 2 蔓足外肢稍长。第 3 蔓足两肢各节前缘有不规则的小齿。第 4 蔓足原肢分节前缘无小齿, 外肢各节前末角有 2—3 个小齿, 两支基部节背缘有一排小齿。第 4—6 对蔓足中部节前缘有 3 对刚毛。

交接器长于第 6 蔓足, 有明显背突, 具环纹和分散的细毛。

本新种与新种海南绵藤壶 *Acasta hainanensis* sp. nov. 相似, 其主要区别是:

	<i>Acasta hainanensis</i> sp. nov.	<i>Acasta fragilis</i> sp. nov.
壳 板	吻板和侧板壳顶靠近。	吻板和侧板壳顶远离。
盖 板	楯板中凸, 生长脊突出, 几乎直, 纵肋弱, 不完全与生长脊交错。 背板楯缘较直; 距为基缘宽的 1/3, 离基楯角为本身宽度的 1/3。	楯板中凹, 生长脊被强纵肋交错为瓦檐状, 有小缺刻。 背板镰刀状, 楯缘弯; 距为基缘宽的 1/2, 离基楯角为本身宽度的 1/10。
基 底	深杯形, 峰端和吻端各有一排长棱形钙质片, 直到基底中心。	浅杯形, 峰端和吻端各有一舌形钙质基底板, 峰端者小于吻端者, 并不延伸到基底中心。
交接器	无背突。	有背突。

壳牢固地包埋在海绵内, 很易碎, 不容易取出完整的标本。

4. 栉足绵藤壶 *Acasta pectinipes* Pilsbry, 1912 (图 4; 图版 II: 10—18)

Acasta pectinipes Pilsbry, 1912: p. 294; 1916: p. 247; Broch, 1922: p. 330; Barnard, 1924: p. 86; Hiro, 1937: p. 463; fig. 38; Nilsson-Cantell, 1938: p. 57, fig. 19; Utinomi, 1949: p. 23; 1962: p. 221; Zullo, 1968: p. 227, fig. 6; Newman & Ross, 1976: p. 54.

Acasta nitida Hoek, 1913: p. 237, pl. 24, figs. 17—19, pl. 25, figs. 1—3; Krüger, 1914: p. 438.

Acasta komaii Hiro, 1931: p. 149, pl. 12, figs. 1—1d.

标本采集地 黄海, 北纬 35°00′、东经 121°30′ (水深 37 米, 底质泥砂), 连云港东北面, 南海, 北纬 17°27′—21°40′、东经 106°18′—116°00′ (水深 27—52 米, 底质泥质砂)。

壳板白色, 上部粉红或橙红色, 壳顶内弯, 壳口小。峰侧板为侧板宽的 1/5—1/10。壁板外表有纵横规则排列的小钝刺, 水平生长纹在板的两侧向上斜行, 几乎垂直于板基缘。幅部以下壳板边缘与邻板间有窄长的膜质窗。鞘部短于板长之半, 下缘下延悬垂; 鞘内有泡状结构; 鞘下有纵肋, 肋下端尖。幅部和翼部较窄, 顶缘斜, 其下端停止于膜质窗以上, 不延伸到板基缘; 幅部内面有横脊。

楯板宽度大于高度, 背缘最短, 外表生长脊清楚, 有自壳顶放射的浅沟分割生长脊; 关节脊钝圆突出, 关节沟浅而宽, 闭壳肌窝和闭壳肌脊清楚, 压肌窝大而深。背板几乎为等边三角形, 生长脊清楚, 有自壳顶放射排列的圆形、方形或长方形的凹穴; 中央沟深, 上端较窄, 在距内加宽; 关节脊低, 关节沟宽而浅, 距宽而短, 为基缘长的 1/2—1/3, 末端斜

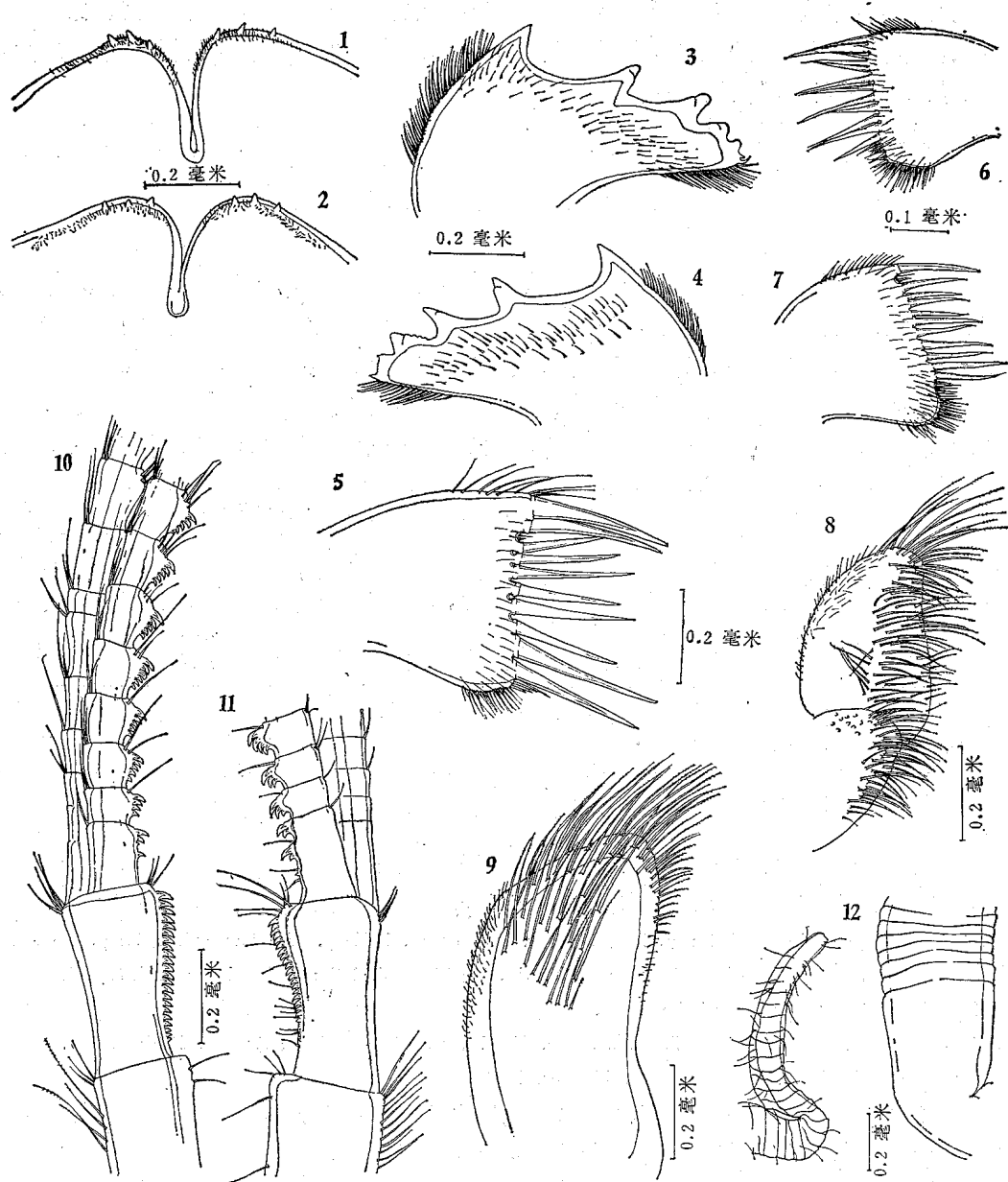


图4 栉足绵藤壶 *Acasta pectinipes* Pilsbry

1,2.上唇; 3,4.大颚; 5—7.小颚 (6,7为黄海标本); 8.第2小颚; 9.触须; 10,11.第4蔓足; 12.交接器截。

基底杯状,内面光滑,边缘有不规则的小齿。

上唇中央缺刻每侧有2—3齿,脊缘有细毛。大颚5齿,2—4齿常分叉,下角偶有尖刺。小颚切缘直,上对大刺之下缺刻不甚明显,与下对大刺间有6—8个中型刺,采自黄海的标本切缘下角较突出。第2小颚上叶椭圆,下叶卵圆。触须呈长方形,内缘稍凹。

各蔓足外、内肢的节数如下:

		1	2	3	4	5	6
19°00'N, 106°18'E (I)		18 8	11 8	12 11	24 31	30 25 ⁺	33 28
(II)		19 9	12 8	13 11	22 30	30 33	32 23 ⁺
35°00'N, 121°30'E (I)		25 10	15 12	17 16	29 36	40 43	35 ⁺ 45
(II)		27 10	14 11	16 17	23 37	33 41	34 39

第1蔓足内肢为外肢长的1/3—2/5; 第2, 3蔓足外肢略长; 第4蔓足原肢第2节前缘有自下而上、由小到大排列的钩状齿, 共18—25个; 外肢基部14—21节前缘有1—6个钩状齿, 呈一纵排; 内肢中部各节的前缘也常具钩状或直立小齿1—6个。第5—6对蔓足中部各节的前缘有刚毛3—4对。

交接器等于或长于第6蔓足, 有环纹和分散的细毛。

标本埋栖于海绵 *Halichondrina* sp. 等, 通常栖于潮下带, 水深至103米。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
南海 19°00'N, 106°18'E	8.6	4.8	6.0
19°30'N, 107°00'E	7.5	4.2	5.7
黄海 35°00'N, 121°31'E	19.5	11.5	14.6
	19.0	11.8	14.8

采自黄海的标本个体显著大于南海标本, 其壳多为白色, 背板外表下部放射排列的凹穴为延长的沟状(图版 II: 16), 小颚切缘下部稍凸, 第5蔓足外肢节缺乏直立小齿等, 与南海标本略有差异; 但两者外形、盖板和软体部分等的主要特征则并无区别。本种在我国近海为首次记录。

地理分布 黄海、南海(中国近海), 日本、菲律宾, 苏禄群岛、爪哇海、安达曼海, 南非。

5. 沟绵藤壶 *Acasta sulcata* Lamarck, 1818 (图5; 图版 III: 1—9)

Acasta sulcata Lamarck, 1818: p. 398; Darwin, 1854: p. 310, pl. 9, fig. 2a—2d; Borradaile, 1903: p. 442; Gruvel, 1905: p. 263, fig. 294; Krüger, 1911: p. 56, pl. 1, fig. 9, pl. 4, fig. 40; Hiro, 1937: p. 451, figs. 31, 32; Nilsson-Cantell, 1938: p. 13; Broch, 1947: p. 6; Kolosvary, 1947: p. 361; Utinomi, 1958: p. 309; 1969: p. 82; Stubbings, 1961: p. 174; Newman & Ross, 1976: p. 54.

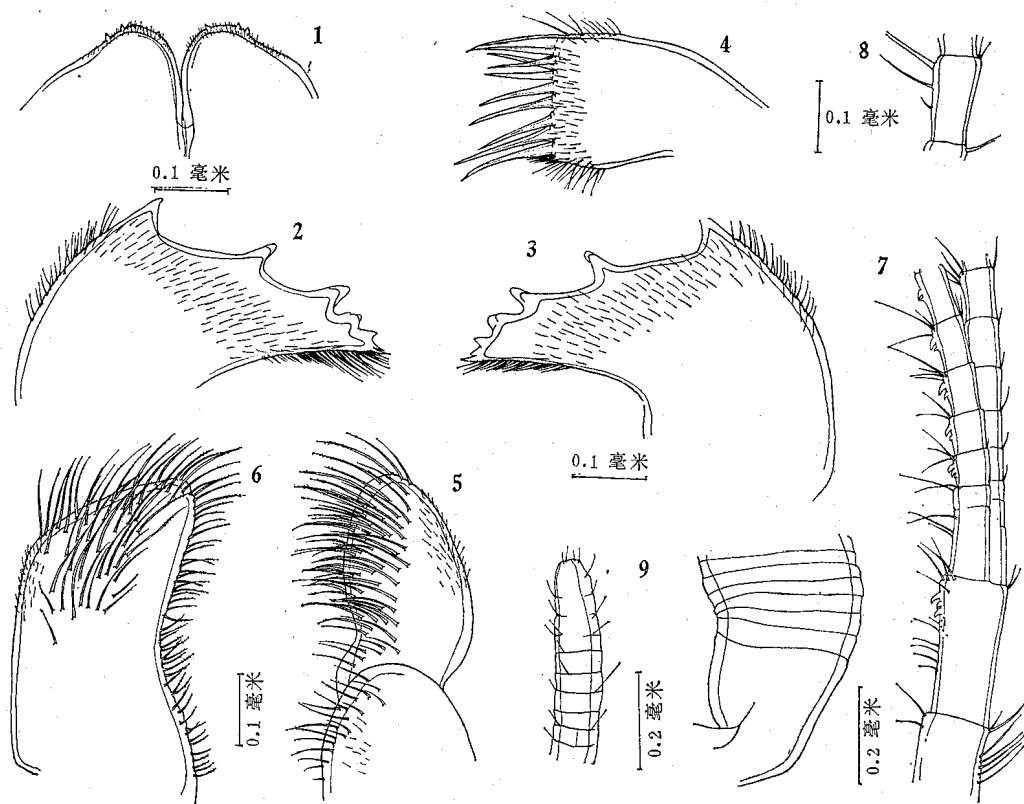
标本采集地 南海, 北纬17°27'—21°18', 东经106°00'—108°08' (水深22—50.5米, 底质泥质砂)。

壳白色, 顶端淡紫色, 表面光滑, 偶有小齿, 峰侧板为侧板宽的1/9—1/6, 壁板幅部之下侧缘与邻板之间有窄的膜质窗。鞘部大于板长的1/2, 内有泡状结构, 生长纹不清楚, 下缘下延悬垂。鞘下有纵肋, 规则排列, 其末端尖。幅部约为翼部的宽度, 下端不达到基缘, 内面有几个平行的横脊。壳口小, 成齿。

楯板薄而光滑, 长宽几乎相等, 背缘直, 基缘稍内凹, 生长脊清楚, 无纵沟或放射脊; 关节脊低而窄, 不突出背缘, 关节沟窄, 闭壳肌脊、闭壳肌窝、侧压肌窝不明显。背板较窄, 半透明, 中央沟浅; 内面平坦, 距为基缘宽的1/2, 末端斜截, 无明显的压肌脊。

基底杯状, 内面光滑, 中心偏向峰侧, 边缘明显成齿。

上唇中央缺刻两侧各有3小齿, 脊缘有细毛。大颚5齿, 第2—4齿分叉, 下角为2尖齿。小颚切缘直, 无小缺刻, 上下大对刺间有5—6个中型刺。第2小颚上叶延长, 下叶卵圆。触须方形, 末端略尖, 内缘微凹。

图5 沟绵藤壶 *Acasta sulcata* Lamarck

1.上唇; 2, 3.大颚; 4.小颚; 5.第2小颚; 6.触须; 7. 第4蔓足; 8.第6蔓足外肢第10节; 9.交接器

各蔓足外、内肢的节数:

	1		2		3		4		5		6	
19°00'N, 106°18'E	18	7	10	7	12	10	17	15 ⁺	17 ⁺	17 ⁺	17 ⁺	13 ⁺
17°27'N, 107°00'E	18	7	11	7	13	11	20	21 ⁺	32	28	32	29

第1蔓足内肢为外肢长的2/5, 第2, 3蔓足外肢略长。第4蔓足原肢第2节前缘有3个钩状齿和几个小齿。外肢第4—9节的前缘有1—3个钩状齿。第5, 6蔓足中部各节前缘有3对刚毛。

交接器长约为第6蔓足长的2—3倍, 有环纹和分散的细毛。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
21°18'N, 108°08'E	6.5	4.3	5.0
18°15'N, 106°30'E	5.5	3.3	4.3

标本埋栖于海绵内, 水深22—50.5米。其外形与 Hiro, (1937) 描述的日本标本相似, 但多数标本幅部之下两壳板之间有窄而长的膜质窗, 似 Darwin (1854) 的 *Acasta sulcata* var. (b)。采自北纬19°00'、东经106°18'的2个标本, 标本在峰板和侧板上有软膜质的长刺状突起(图版 III:7), 与 Barnard (1924) 对 *Acasta sulcata* var. *anchoris* 的描述相似, 但其内外结构与其他标本并无明显差异。

地理分布 南海(中国近海), 日本、越南、菲律宾、暹罗湾、马尔代夫、波斯湾、红海。

6. 中华绵藤壶(新种) *Acasta sinica* sp. nov. (图 6; 图版 III:10—17)

正模标本 C81211-1, 整体高 11.0 毫米, 峰板高 6.4 毫米, 壁板峰吻径 8.0 毫米, 基底峰吻径 4.5 毫米。采自广东海南岛三亚潮下带珊瑚礁, 埋栖于海绵 *Petrosia* sp. 中; 1975.4.10。采集者: 任先秋。

副模标本 C81211-2, 整体高 14.7 毫米, 峰板高 8.3 毫米, 壁板峰吻径 7.7 毫米, 基底峰吻径 4.8 毫米; C81211-3, 整体高 10.0 毫米, 峰板高 6.0 毫米, 壁板峰吻径 7.6 毫米, 基底峰吻径 5.9 毫米; C81211-4, 整体高 7.4 毫米, 峰板高 5.4 毫米, 壁板峰吻径 7.2 毫米, 基底峰吻径 5.1 毫米。

其他材料 C81211-5, 32 个标本。

壳呈花蕾状, 白色。壁板十分窄, 光滑无齿, 横生长脊很清楚。峰板、吻板及侧板几乎等宽; 峰侧板为侧板宽的 $4/5$ 左右。幅部和翼部显著宽于壳板, 顶缘斜。两壁板间下半形成特大的膜质窗, 窗常为卵圆形, 大的心形或近方形。壳口大, 边缘成齿。鞘部短于壁板之半, 鞘下光滑无肋, 板两侧缘加厚, 形成纵肋。

背楯板开闭缘膜淡黄色。楯板长大于宽, 开闭缘上延, 有三角形半透明角质层覆盖,

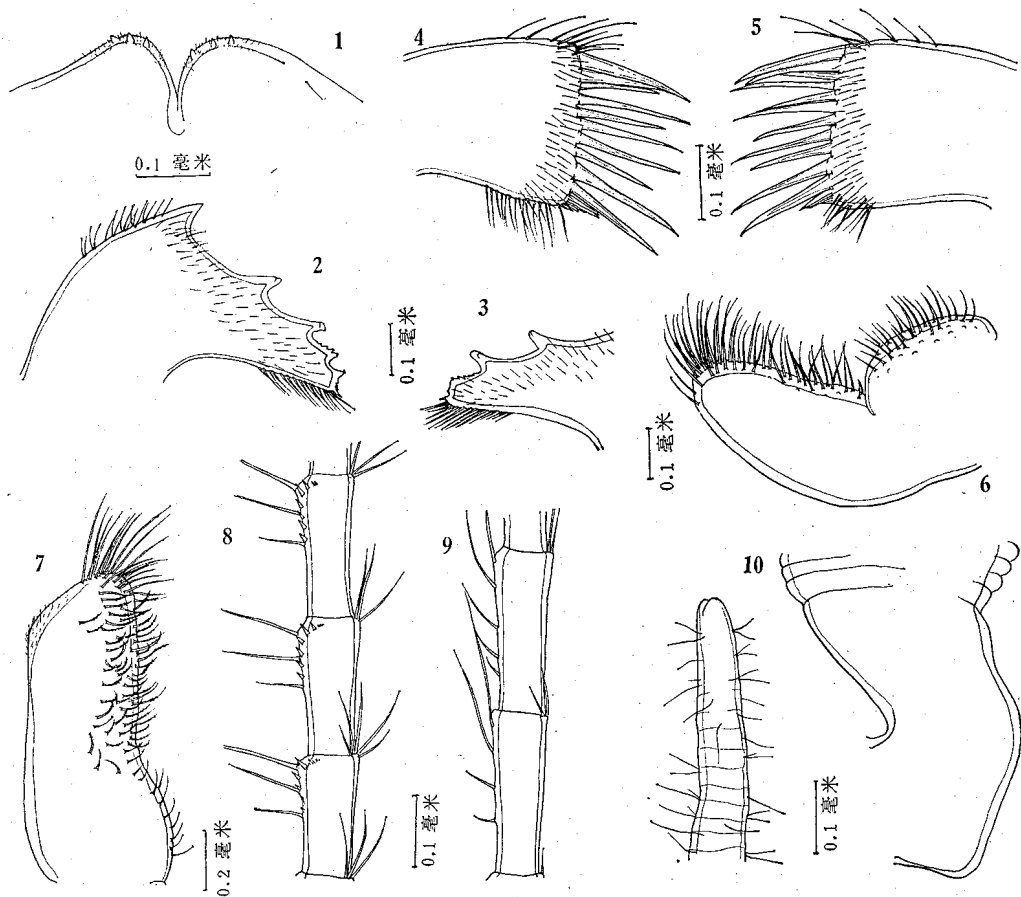


图 6 中华绵藤壶(新种) *Acasta sinica* sp. nov.

1. 上唇; 2, 3. 大颚; 4, 5. 小颚; 6. 第2小颚; 7. 触须; 8. 第4蔓足外肢 9—11 节; 9. 第6蔓足外肢 13—14 节; 10. 交接器

其表面有细短刺毛,外面角质层较宽,与钙质板界限分明,内面较窄,与钙质板间界限不太清楚;基缘略呈折线状;生长脊清楚,无纵沟纹或肋;板内面光滑,关节脊低,关节沟窄而浅,闭壳肌脊不明显,闭壳肌窝窄而长,压肌窝小而深。背板窄长,开闭缘也有突出的三角形角质部分,与楯板的相似;基缘也呈折线状;生长脊清楚,中央沟宽;内面光滑,关节脊低,关节沟浅;无压肌脊;距短,约为基缘宽的1/3,末端斜截。

基底杯状,钙质,峰吻径小于壁板峰吻径,边缘光滑无齿。

上唇脊缘有细短毛,中央缺刻两侧各有3齿。大颚4齿,第2,3齿分叉,第4齿上缘为3—5个不规则小齿,下角不规则,末端为1尖刺。小颚切缘直,无小缺刻,上、下对大刺间有5—7个中型刺。第2小颚上叶长卵圆形,下叶半圆形。触须长方形。

各蔓足外、内肢的节数如下:

	1		2		3		4		5		6	
(I)	12	7	9	7	13	11	21	21	25	18 ⁺	27 ⁺	29 ⁺
(II)	12	9	10	9	14	12	20 ⁺	21 ⁺	21 ⁺	32 ⁺	29 ⁺	18 ⁺

第1蔓足外肢为内肢长度的2倍左右,第2,3蔓足外肢略长。第4蔓足原肢各节均无齿,外肢基部和中部各节前末缘有直立小齿,内肢各节无齿。第4—6对蔓足中部各节前缘有3—5对刚毛。

交接器短于第6蔓足,较粗壮,有环纹,末半有细长毛。

本新种外形很接近具有膜质窗的几种绵藤壶,如 *Acasta fenestrata* Darwin, *Acasta purpurata* Darwin, *Acasta alba* Barnard, *Acasta foraminifera* Broch 和 *Acasta umitosaka* Utinomi 等;但本新种壁板间特大的膜质窗,以及背板、楯板的形状,特别是开闭缘突出的三角形角质部分将左右盖板开闭缘钙质部分彼此隔开,都与上述任何一种显著不同。本新种特大的膜质窗与 *Acasta umitosaka* 相似,但后者壳外有尖或钝的刺突,与本新种显然不同。

7. 窗孔绵藤壶 *Acasta fenestrata* Darwin, 1854 (图7;图版IV:1—8)

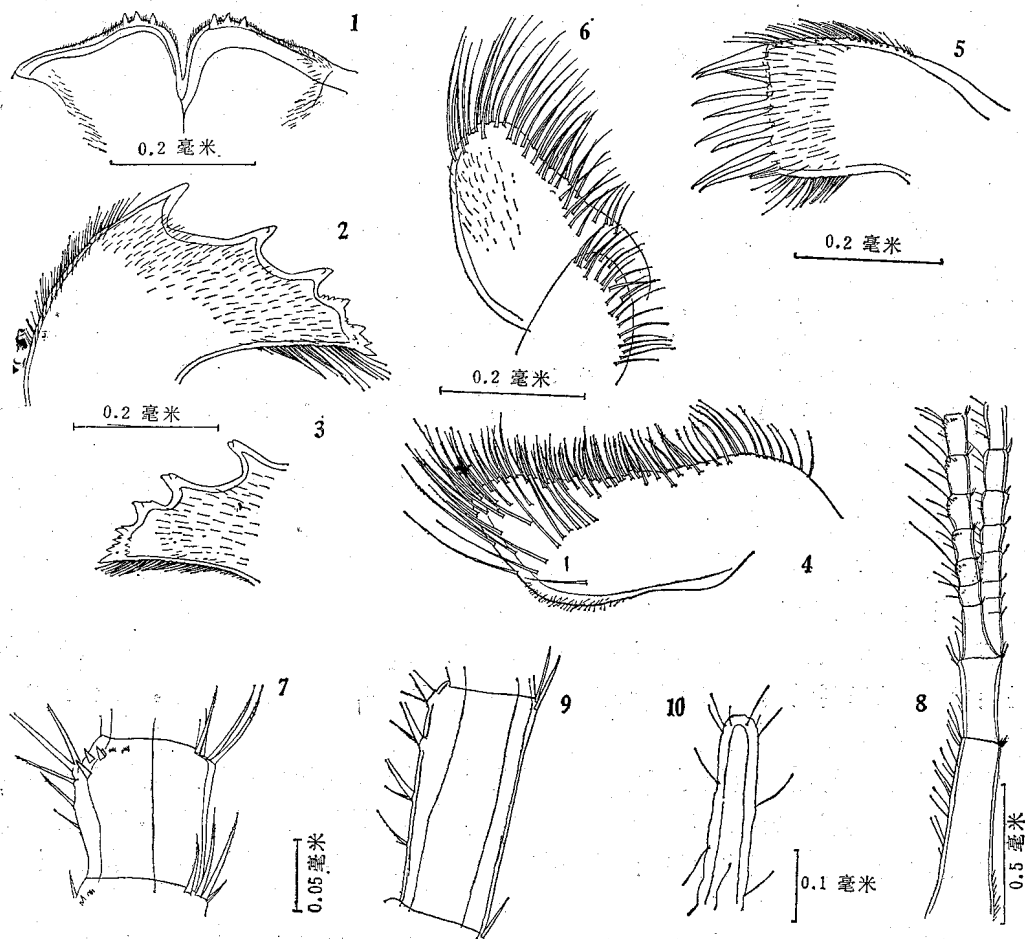
Acasta fenestrata Darwin, 1854: p. 316, pl. 9, figs. 7a—c; Weltner, 1897: p. 259; 1922: p. 104; Nilsson-Cantell, 1938: p. 57; Hiro, 1939: p. 243; Utinomi, 1958: p. 297, figs. 6—7; Rosell, 1972: p. 194, pl. 21, fig. 1—8, pl. 22, figs. 1—3, pl. 23, figs. 1, 2; Newman & Ross, 1976: p. 53.

标本采集地 广东西沙群岛羚羊礁,共计5个标本。

壳筒形或球形,上部淡粉紫色。壁板外表光滑,有不规则散布的钙质小齿,峰侧板极窄,仅为侧板宽的1/4—1/5。鞘部界限不很明显,下缘靠近壁板,鞘下光滑无肋。幅部较宽,顶缘斜。幅部之下两壁板间有窄长的膜质窗。

盖板开闭缘膜淡蓝紫色。楯板外面稍凸,上部淡粉紫色,生长脊清楚,被淡的纵条痕分割为小齿状,沿生长脊有角质毛;关节脊为背缘长度之半,下端斜截;关节沟浅,闭壳肌脊不清楚,与关节脊间有纵凹沟,闭壳肌窝和压肌窝不清楚。背板薄,生长脊也呈小齿状,中央沟清楚;壳顶稍成喙;板内面光滑,距约为基缘宽的1/2,末端斜截,其楯侧成尖角,压肌脊不清楚。

基底杯形或盘状,形状变化很大,向下终止为一个钝尖突,位置偏向峰侧,有明显的同心圆生长纹,内面光滑无肋,边缘光滑无齿。

图7 窗孔绵藤壶 *Acasta fenestrata* Darwin

1. 上唇; 2, 3. 大颚; 4. 触须; 5. 小颚; 6. 第2小颚; 7. 第3蔓足外肢第7节;
8. 第4蔓足; 9. 第6蔓足外肢第16节; 10. 交接器

上唇峰缘较陡,有密的细毛,中央缺刻两侧各有3尖齿。小颚切缘较直,上下对大颚间有6个中型刺。第2小颚上叶卵圆,下叶半圆。触须长方形,末端钝尖。

各蔓足外、内肢的节数如下:

1	2	3	4	5	6
15	5	9	7	12	12
22	28	29	29	31	30+

第1蔓足外肢长为内肢的3倍。第2蔓足最短,第2,3蔓足外肢稍长。第4蔓足原肢前缘无齿,外肢除基部第1节和末3节外,各节前末缘有3—7个小齿,直立向上。第4—6对蔓足中部各节前缘有刚毛3—4对。

交接器长于第6蔓足,有背突,环纹和分散的细毛。

标本埋栖于海绵,采自潮间带珊瑚礁。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
	6.5	3.7	3.9
	3.6	2.9	4.1

标本基本符合 Darwin (1854) 和 Utinomi (1958) 的描述,但外形变化较大,由球形到圆筒形(图版 IV:1—2);峰侧板仅为侧板宽的 $1/4—1/5$;膜质窗的大小也有一定变化。现有标本背板楯缘较弯,第4蔓足外肢节的齿为直立状,与 Utinomi (1958) 描述的标本略有差异。

本种在我国近海为首次记录。

地理分布 南海(中国近海),日本、菲律宾;孟加拉湾、红海。

8. 绵藤壶 *Acasta spongites* (Poli, 1795) (图 8; 图版 IV:9—17)

Lepas spongites Poli, 1795: p. 25, pl. 6, figs. 3—6 (see Darwin).

Acasta spongites (Poli). Darwin, 1954: p. 308, pl. 9, figs. 1a—d; Weltner, 1897: p. 259; Gruvel, 1905: p. 263, fig. 293; Stebbing, 1910: p. 570; Pilsbry, 1916: p. 242, fig. 77; Barnard, 1924: p. 80; Kolosvary, 1943: p. 94; Nilsson-Cantell, 1938: p. 13; Utinomi, 1958: p. 300, figs. 8—10; 1969: p. 82; Newman & Ross, 1976: p. 54.

标本采集地 南海,北纬 $18^{\circ}00'—18^{\circ}30'$ 、东经 $109^{\circ}00'—110^{\circ}30'$ (水深 54—112 米,底质砂质泥)。共 4 个生活标本和 8 个空壳。

壳圆锥形,略侧扁,白色,壁板上部淡紫色,下部常有黄色外膜覆盖,散布着上弯的小刺。壳口较大,明显成齿。峰侧板约为侧板宽度的 $1/4—1/10$ 。壁板基部间无膜质窗。鞘部大于板高的 $1/2$,生长纹明显,鞘下部分中间无肋,两侧各有 3—6 个不明显的纵肋,下末端呈尖齿状,但峰侧板因过窄而全部有纵肋(图版 IV:11)。幅部和翼部窄,顶缘陡斜;幅部内面生长纹微弯。

楯板高度大于宽度,生长脊清楚,有明显纵沟分割成方块状;内面光滑,关节脊低,为背缘长的 $3/5$,关节沟浅;闭壳肌脊、闭壳肌窝和压肌窝不很明显。背板窄长,生长脊清楚,中央沟较浅;内面光滑,距约为基缘宽的 $1/3$,与基楯角分离,关节沟浅,关节脊低,压肌脊不清楚。

基底钙质,杯状,中心多偏向峰侧,有 4 组长方形的孔排从中心分别放射到壁板的下缘。个别标本两组放射孔间面很窄,整个基底呈筛状。基底边缘有不明显小齿与壁板相接。

上唇脊缘陡圆,有细短毛,中央缺刻每侧有 2—3 齿。大颚 4 齿,较尖,第 2, 3 齿分叉,下角不规则。小颚切缘直,上下对大刺间有 5—6 个中型刺,下角有栉刺。第 2 小颚上叶圆柱状,下叶卵圆形。触须方形。

蔓足外、内肢的节数如下:

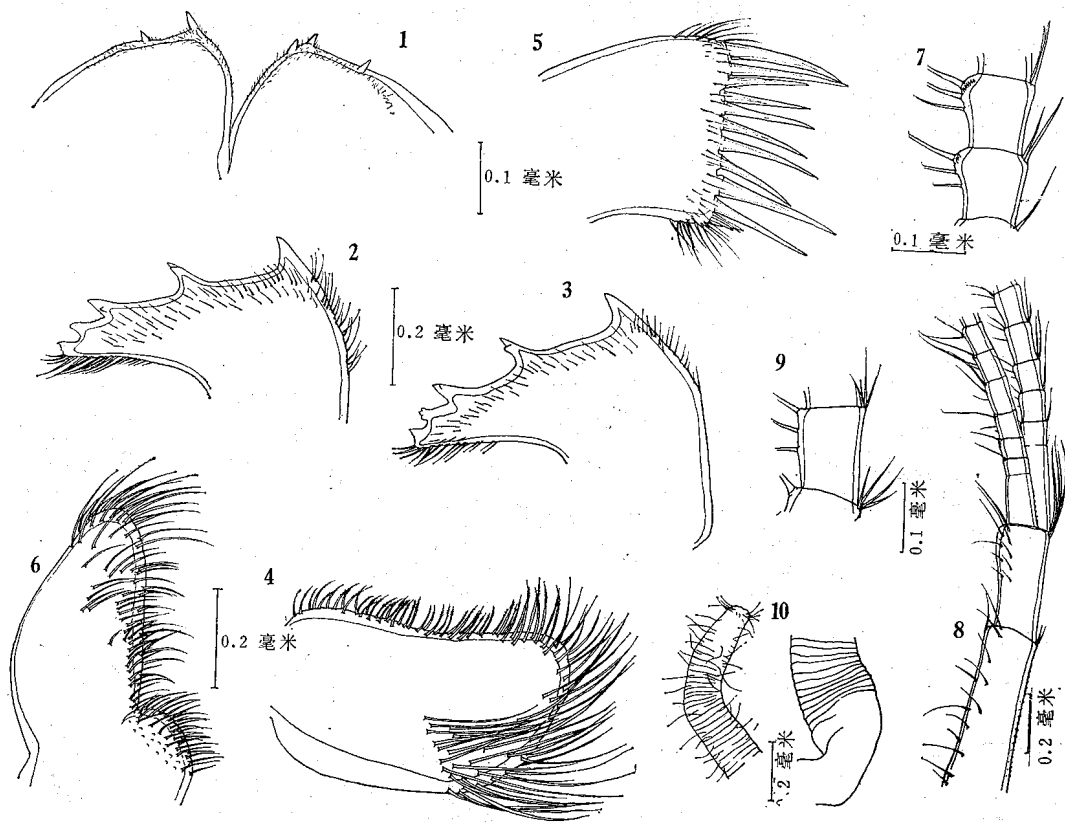
	1	2	3	4	5	6
	18	6	10	7	14	12
$18^{\circ}30'N, 110^{\circ}00'E$	20	21	24	23	24	24

第 1 蔓足外肢为内肢长的 2.5 倍,第 2, 3 蔓足外肢略长,第 4 蔓足外肢基部数节背缘有很小的齿,约在前 6 节前末缘有 1—2 小齿,第 4—6 对蔓足中部节前缘有 3 对刚毛。

交接器略短于第 6 蔓足的长度,无背突,有环纹和分散的细毛。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
$18^{\circ}00'N, 109^{\circ}00'E$	6.	4.3	4.1
$18^{\circ}30'N, 110^{\circ}30'E$	9.5	6.5	5.6

标本埋栖于海绵,与 Utinomi (1958, p.300) 报告采自日本的标本很相似。本种在

图8 绵藤壶 *Acasta spongites* (Poli)

1.上唇; 2,3.大颚; 4.触须; 5.小颚; 6.第2小颚; 7.第3蔓足外肢 6—7 节;
8.第4蔓足; 9.第6蔓足外肢第12节; 10.交接器

我国近海为首次记录。

地理分布 南海(中国近海), 日本、澳大利亚, 南非、红海、地中海、葡萄牙、意大利、法国、英国。

9. 长刺绵藤壶 *Acasta dofleini* Krüger, 1911 (图9; 图版 V:1—9)

Acasta dofleini Krüger, 1911: p. 56, pl. 4, fig. 39; Broch, 1922: p. 330, fig. 67; 1931: p. 96; Pilsbry, 1916: p. 247; Nilsson-Cantell, 1921: p. 341; Hiro, 1937: p. 454, figs. 33—34; Utinomi, 1958: p. 309; 1962: p. 221; 1968: p. 178; Rosell, 1972: p. 198, pl. 23, figs. 3—4, pl. 25, figs. 1—8; Newman & Ross, 1976: p. 53.

Acasta aperta Hiro, 1931: p. 151, pl. 12, figs. 2—2c.

标本采集地 福建惠安、厦门, 广东澳头、龟灵岛、碣洲岛、乌石港, 海南岛新盈、新村、三亚, 广西企沙、白龙尾岛、涠洲岛, 南海, 北纬 $20^{\circ}30'—21^{\circ}40'$ 、东经 $107^{\circ}30'—116^{\circ}00'$ (水深 2—103 米, 底质泥砂)。共 518 个标本。

壳圆锥形或圆筒形, 白色, 上部粉紫色, 表面有长短不等的弯刺, 基部能活动, 处于壳板的小穿孔口上, 下部的刺特别细长。峰侧板很窄, 有的呈线状。壁板鞘下缘略下延, 下有纵肋, 板的穿孔在肋之间。幅部和翼部都很宽阔, 顶缘斜, 有水平生长纹。壳口大, 成齿状。

楯板的背缘和基缘几乎等长, 生长脊清楚, 常有断续的纵肋, 特别在背侧; 内面关节脊

低,闭壳肌窝、闭壳肌脊和压肌窝都不甚明显。背板薄,顶端呈喙状,外表面生长脊清楚,中央沟浅而宽;内面平坦,关节脊低,关节沟浅,无侧压肌脊,距短,斜截,相当于基缘长的 $\frac{1}{3}$,与基楯角分离。

基底多为四方形,浅杯状或几乎平,外有十字交错的浅沟,边缘有不规则的小齿。

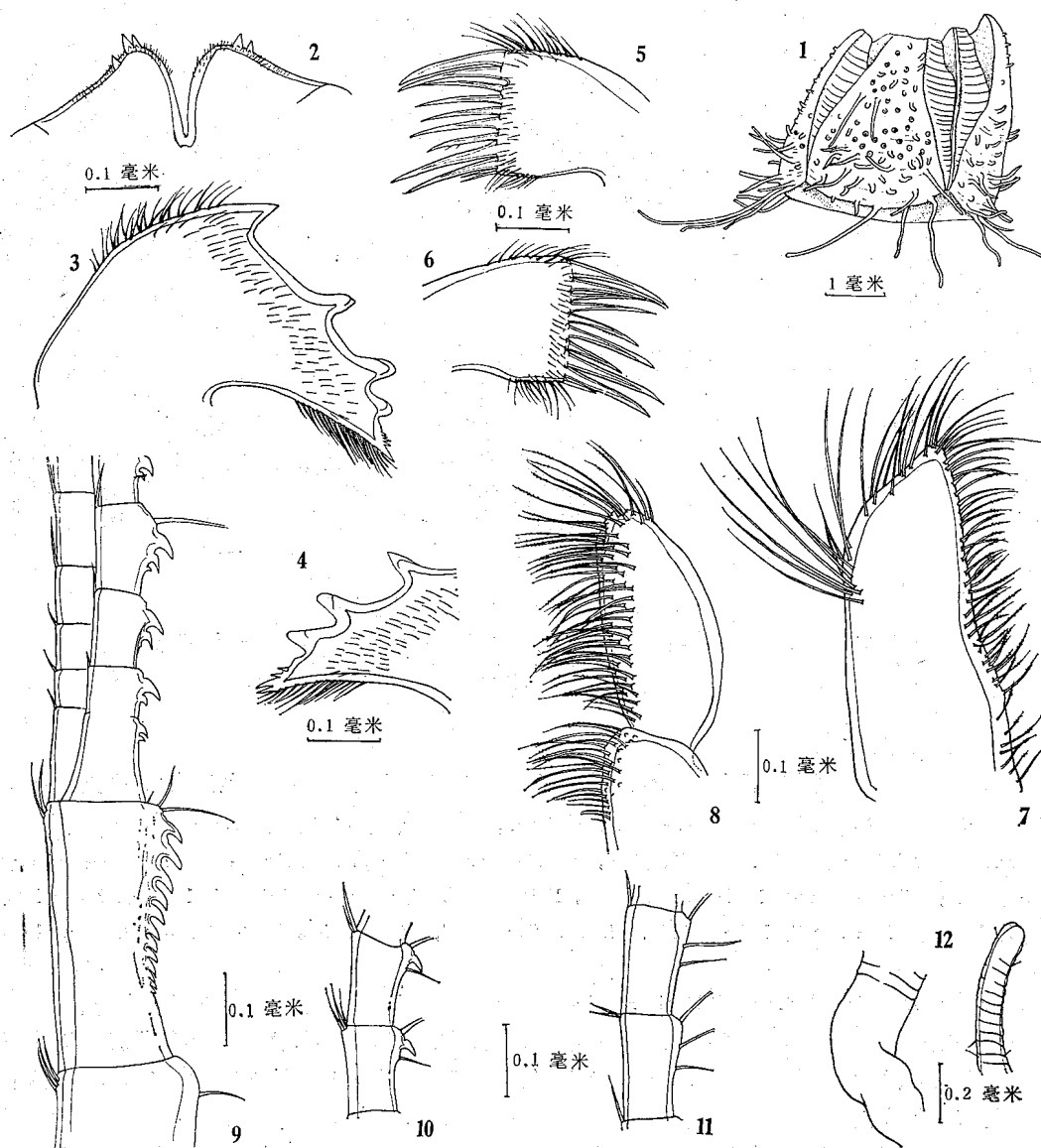


图9 长刺绵藤壶 *Acasta dofleini* Krüger

1.外形; 2.上唇; 3, 4.大颚; 5, 6.小颚; 7.触须; 8.第2小颚; 9.第4蔓足; 10.第5蔓足外肢13—14节; 11.第6蔓足外肢20—21节; 12.交接器

上唇峰缘较陡,有细短毛,中央缺刻两侧各有2—3尖齿。大颚4齿,2—4齿分叉,下

角栉齿状,末端齿强壮。小颚切缘直,上下对大刺间有3—5个中型刺。第2小颚上叶长卵圆形,下叶较小。触须长方形,末端钝尖。

各蔓足外、内肢的节数如下:

	1	2	3	4	5	6
新盈	16 7	9 7	11 10	23 24	40 39	41 42
20°48'N, 107°30'E	14 6	10 8	12 11	20 25	35 31	44 38

第1蔓足外肢为内肢长的2—3倍;第2,3蔓足外肢稍长;第4蔓足原肢第2节前缘有一排9—12个钩状齿,外肢9—12节之前的节前缘钩状齿2—5个;第5蔓足中部节前缘常具1钩状齿;4—6对蔓足中部节前缘有3—4对刚毛。

交接器无背突,有环纹和分散的细毛。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
惠安	5.3	4.6	5.0
澳头	5.3	5.0	4.9
新盈	5.6	4.9	4.4

本种为我国南海潮间带和潮下带的常见种,常同锥形绵藤壶 *Acasta conica* Hoek 等种混栖。本种壁板有小穿孔,外表有细长刺,峰侧板很窄等特征与 *Acasta ctenodentia* Rosell 相似,但其第4蔓足原肢第2节仅有9—12齿,与后者相区别。该种在我国近海为首次记录。

地理分布 南海(中国近海),日本(南部)、印度尼西亚,苏禄群岛。

10. 多孔绵藤壶 *Acasta sporillius* Darwin, 1854 (图10;图版V:10—20)

Acasta sporillius Darwin, 1854: p. 319, pl. 9, fig. 9a—d; Weltner, 1897: p. 259; Gruvel, 1905: p. 260, fig. 289; Hoek, 1913: p. 233; Newman & Ross, 1976: p. 54.

标本采集地 琼州海峡,北纬20°07'、东经110°18' (水深57米,底质石块);海南岛新村。共9个标本,其中4个空壳。

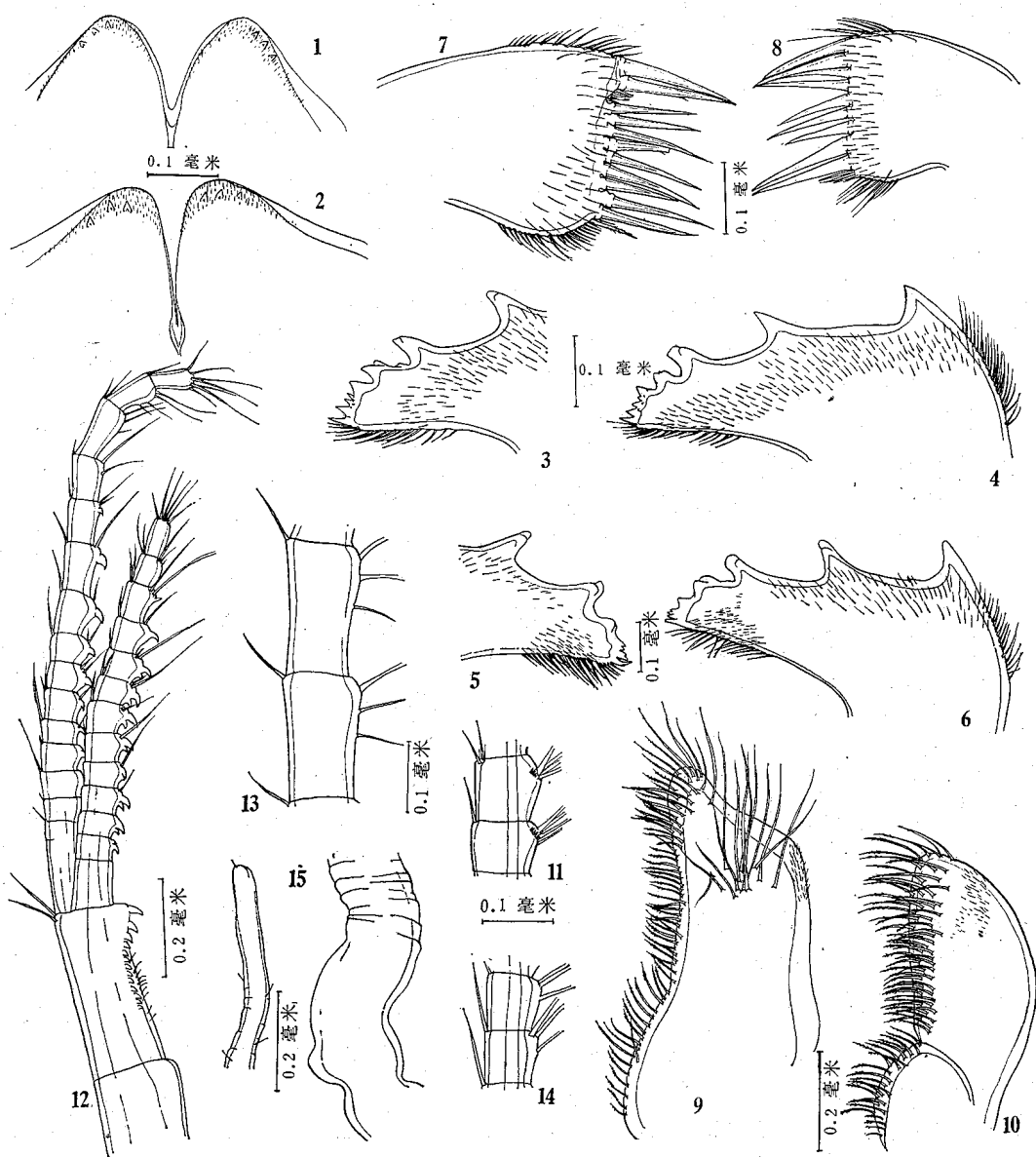
壳形似橡子,稍侧扁,壳口特别小,成齿。壁板白色,上端淡红色,表面有规则纵排卵圆形穿孔,孔外覆有薄膜形成的圆锥形突,但该膜很易失去,使孔眼裸露。内面鞘部看不到穿孔,生长纹清楚;鞘基缘下延悬垂,鞘下有细纵肋,末端成齿,穿孔处于肋间,肋有时不明显。峰侧板特别窄,壁板幅部和翼部间部分呈肋或线状,无穿孔;板末端未达到基底缘。幅部窄,顶缘斜,外表生长纹水平。翼部窄,顶缘斜。

盖板外表上端淡粉紫色或淡红色。楯板高大于宽,生长脊清楚;关节脊很低,关节沟窄而浅,闭壳肌脊不明显,闭壳肌窝和侧压肌窝清楚。背板稍窄,外表平,有中央沟痕迹,但不下凹;关节脊低,关节沟浅而窄,距为基缘宽的1/2,末端斜截;压肌脊不清楚。

基底杯状,钙质,四角突出,外面从中心至四角间各有一明显的凹沟;边缘呈齿状;内面光滑。

上唇脊缘陡,有短毛,中央缺刻两侧各有3小齿。大颚5齿,2—4齿分叉,下角不规则。小颚切缘直,上对大刺之下缺刻不明显,上下对大刺间有5—7个中型刺,颚的基缘圆拱。第2小颚有卵圆形的上叶和半圆形的下叶。触须长方形,末端钝尖。

各蔓足外、内肢的节数如下:

图10 多孔绵藤壶 *Acasta sporillius* Darwin

1, 2. 上唇; 3—6. 大颚; 7, 8. 小颚; 9. 触须; 10. 第2小颚; 11. 第3蔓足外肢第5—6节;
12. 第4蔓足; 13. 第5蔓足外肢第15—16节; 14. 第6蔓足外肢14—15节; 15. 交接器
(1, 3, 4, 8, 11, 12, 14为琼州海峡标本)

	1		2		3		4		5		6	
新村	20	8	11	9	15	13	26	18 ⁺	21 ⁺	13 ⁺	11 ⁺	11 ⁺
琼州海峡	17	8	10	9	10	9	13	16	11 ⁺	12 ⁺	16 ⁺	19 ⁺

第1蔓足内肢为外肢长的 $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{2}$, 第2, 3蔓足外肢略长, 第4蔓足原肢第2节前缘有小弯齿(新村标本为4个, 琼州海峡标本为13个), 内外肢中部各节前缘有钩状齿(新

村标本外肢未见), 内肢稍长。第 4—6 对蔓足中部各节前缘有 2—3 对刚毛。

交接器细长, 有环纹和分散的细毛。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
新村	11.7	9.9	9.0
琼州海峡	11.9	9.5	7.7

标本埋栖于海绵, 新村标本采于潮间带, 琼州海峡标本由底栖拖网采自水深 45 米处。

从 Darwin (1854) 采自菲律宾的 2 个干标本发表以来, Weltner (1897), Gruvel (1905), Hoek (1913) 和 Newman & Ross (1976) 虽曾转引, 但再未见有新记录, 我们这次是第 2 次记录。琼州海峡标本完全符合 Darwin (1854) 的描述, 但原始描述缺乏软体部分。新村标本(图版 V:10)外形较粗短, 板基缘更圆拱, 板面下部穿孔上的膜状突保持完好, 特别是第 4 蔓足原肢上齿的数目较少, 这些则与琼州海峡标本略有差异。本种在我国海域为首次记录。

地理分布 南海(中国近海), 菲律宾的苏禄群岛。

11. 颗粒绵藤壶 *Acasta zuiho* Hiro, 1936 (图 11; 图版 III:18—22)

Acasta zuiho Hiro, 1936: p. 632, figs. 8—9; Newman & Ross, 1976: p. 54.

标本采集地 广西涠洲岛, 南海, 北纬 $18^{\circ}15'—20^{\circ}19'$ 、东经 $106^{\circ}30'—110^{\circ}18'$ (水深 46—55 米, 底质砂质泥或石块)。共 8 个标本, 其中 2 个空壳。

壳白色, 壁板壳顶内弯, 外表散布钙质小刺。峰板最高, 峰侧板壁板部分很窄, 呈肋状。壁板内面鞘超过板高的 $1/2$, 生长线弱, 鞘下近基部有短纵肋, 肋下端钝尖, 不到板的基缘。幅部和翼部较宽阔, 顶缘斜。壳口中等大, 明显成齿。

楣板高大于宽, 生长脊清楚, 有不规则排列的纵肋, 近背缘的肋较明显; 内面光滑, 关节脊低, 约为背缘长的 $2/3$, 关节沟窄而浅, 闭壳肌脊而明显, 闭壳肌窝和侧压肌窝清楚。背板顶端呈喙状, 生长脊清楚, 中央沟宽而浅; 距约为基缘宽的 $1/2$, 末端斜截; 内面光滑, 关节脊低, 关节沟浅, 无明显的压肌脊。

基底四方形, 浅杯状, 外表面光滑, 有十字交错的 2 个浅沟; 边缘呈钝齿状。

上唇脊缘钝圆, 有细短毛, 中央缺刻每侧有 3 个钝齿。大颚 5 齿, 第 2—4 齿有附加齿, 下角为 2—3 尖刺。小颚切缘直, 上对大刺下缺刻不明显, 与下对大刺间有 4 个中型刺。第 2 小颚上叶延长而尖, 下叶小, 卵圆形。触须延长, 末端较尖。

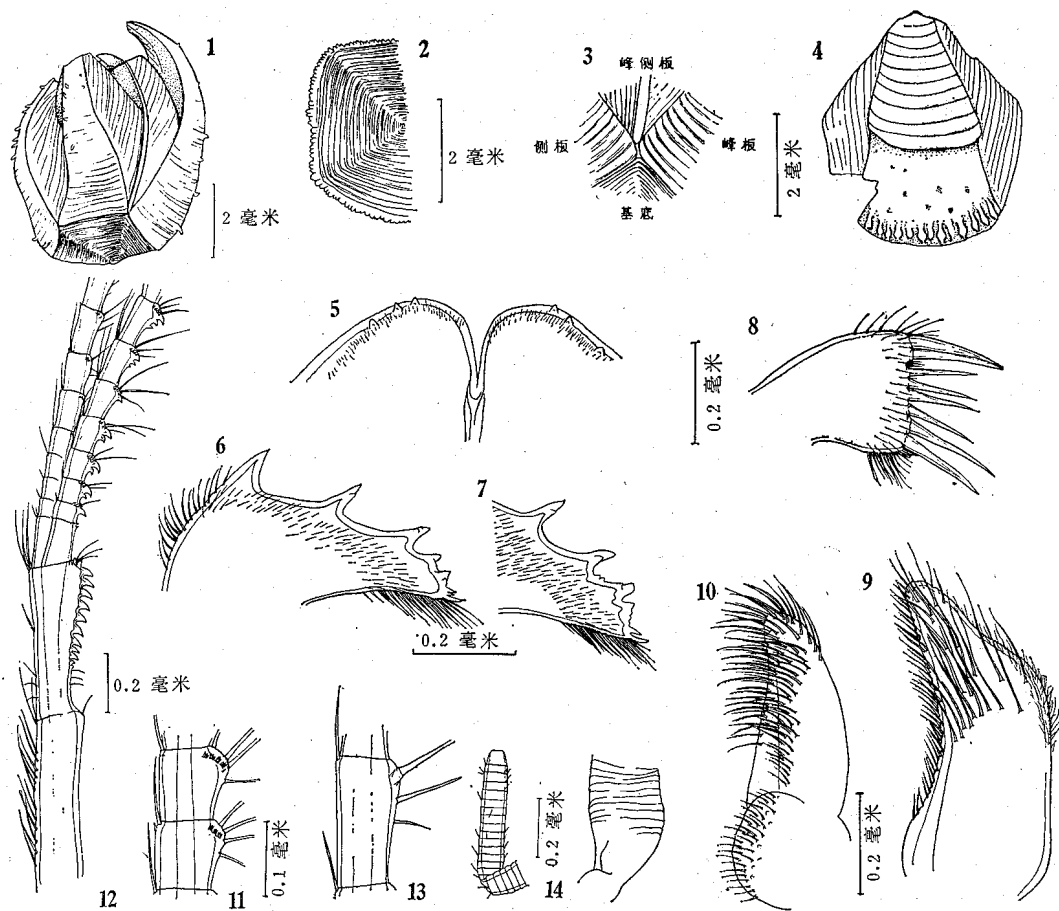
各蔓足分支的节数如下:

	1		2		3		4		5		6	
$18^{\circ}15'N, 106^{\circ}30'E$	22	7	14	11	17	14	20	23	32	34	27 ⁺	35
涠洲岛	27	8	13	9	15	13	18	16 ⁺	23 ⁺	23 ⁺	20 ⁺	25 ⁺

第 1 蔓足外肢长为内肢的 3—4 倍, 第 3 蔓足中部各节前末缘有小齿组。第 4 蔓足原肢第 2 节前缘有一纵排倒弯的尖齿, 约 12—13 个; 外肢各节前缘有 1—3 个倒弯的尖齿, 前末角有 3—5 个小齿, 内肢中部各节前末角也有数个小齿。第 5 蔓足外肢各节前末角有 1—2 个小齿。第 4—6 对蔓足中部各节前缘有 2—4 对刚毛。

交接器略短于第 6 蔓足, 无背突, 有环纹和分散的细毛。

标本埋栖于海绵内, 采自潮间带至水深 55 米的海域。

图 11 颗粒绵藤壶 *Acasta zuiho* Hiro

1. 外形; 2. 基底; 3. 壳板和基底交错处; 4. 吻板内面; 5. 上唇; 6, 7. 大颚; 8. 小颚; 9. 触须;
10. 第2小颚; 11. 第3蔓足外肢第8—9节; 12. 第4蔓足; 13. 第6蔓足外肢第18节; 14. 交接器

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
18°15'N, 106°30'E	7.4	6.7	5.3
涠洲岛	6.8	6.3	5.3

标本与 Hiro (1936) 的标本相比, 吻板较低, 基底十字交错的浅沟更清楚, 盖板较窄。本种外部与 *Acasta cyathus* Darwin 相似, 但其峰侧板特别狭窄, 为肋状。本种也似长刺绵藤壶 *Acasta dofleini* Krüger, 但壁板无穿透小孔, 刺较短。本种在我国为首次记录。

地理分布 南海(中国近岸), 澳大利亚。

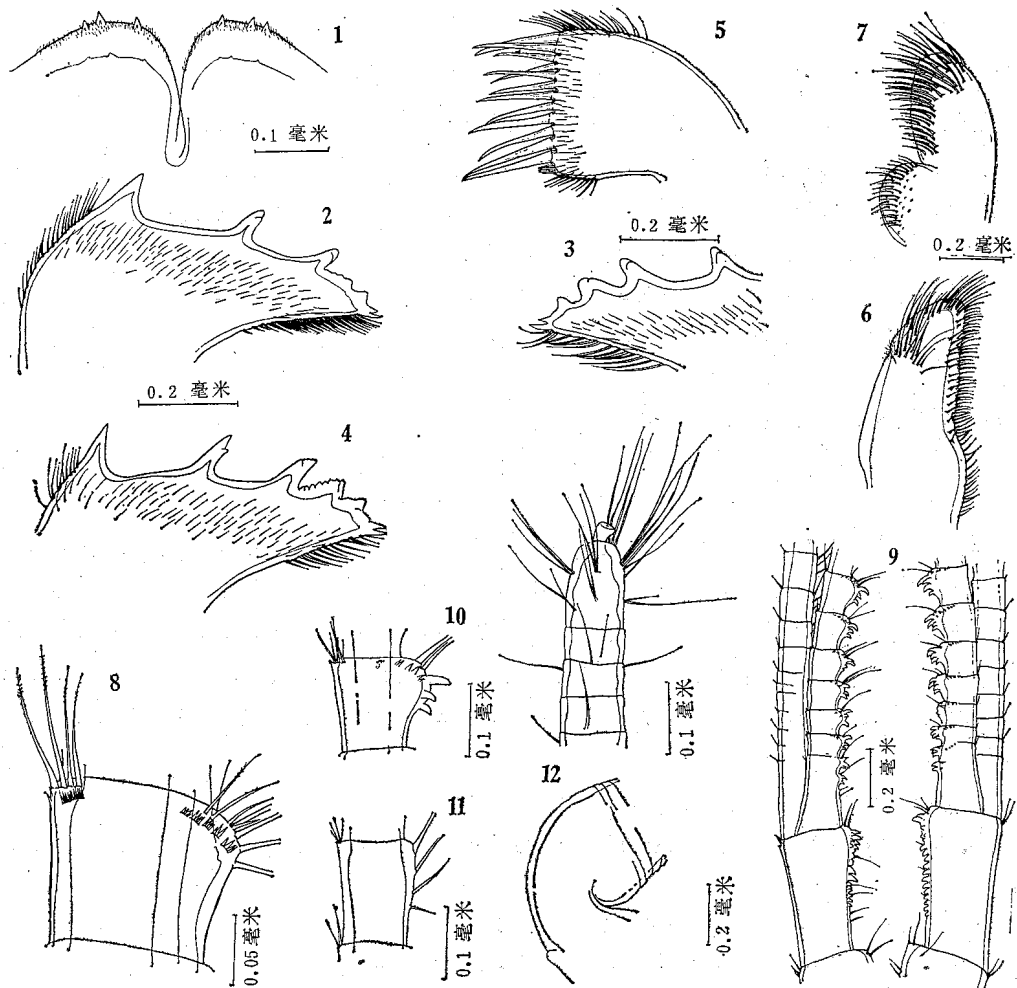
12. 锥形绵藤壶 *Acasta conica* Hoek, 1913 (图 12; 图版 VI:1—8)

Acasta conica Hoek, 1913: p. 235, pl. 24, figs. 11—16; Broch, 1922; p. 330; Newman & Ross, 1976: p. 53.

Acasta spinosa Hiro, 1939: p. 267, figs. 11—12.

标本采集地 广东汕头、海南岛新盈、新村、三亚, 广西涠洲岛。共 384 个标本。

壳圆锥形, 白色, 壁板上部淡紫色, 外面光滑, 散布尖刺, 吻板壳顶内弯, 峰侧板为侧板宽的 1/7—1/8; 内面鞘部超过板高的 1/2, 生长线明显, 下缘下延悬垂, 鞘部壁内有泡状

图 12 锥形绵藤壶 *Acasta conica* Hoek

1 上唇；2—4.大颚；5.小颚；6.触须；7.第2小颚；8.第3蔓足外肢第7节；9.第4蔓足；10.第4蔓足外肢第9节；11.第4蔓足内肢第10节；12.交接器

结构,多数标本外表半透明,呈圆斑状;鞘下板基部有纵肋,肋下端成齿,不到板基缘。幅部和翼部较窄,顶缘斜。壳口较大,成齿。

盖板开闭缘膜黑紫色。楯板较宽阔,有从壳顶放射的浅纵沟,分割生长脊呈念珠状;基背角钝圆;内面关节脊低,关节沟浅而窄,闭壳肌脊弱,闭壳肌窝和侧压肌窝浅。背板较薄,顶端略呈喙状;中央沟略深,两侧生长脊被从壳顶放射的浅沟分割成念珠状;距为基缘宽的 $1/3-1/2$,末端斜截;板内面无压肌脊。

基底圆锥形,内面光滑,边缘有小齿或几乎光滑。

上唇中央缺刻两侧各有2—3齿,脊缘有细短毛。大颚5齿,第2—4齿分叉,第4齿上缘常有附加小齿,下角尖,分为2刺。小颚切缘直,上下对大刺间有5—8个中型刺。第2小颚上叶卵圆,下叶圆形。触须方形,末端略尖。

各蔓足外、内肢的节数:

	1	2	3	4	5	6
新村	22 8	13 9	17 16	28 35	38	39 43 41
三亚	18 7	10 9	13 11	30 32	38 32 ⁺	40 44

第1蔓足内肢为外肢长的2/5,第2,3蔓足外肢稍长。第4蔓足原肢末节前缘有钩状弯齿14—20个,外肢约12—16节,各节前缘有钩状齿。第5蔓足中部各节前缘也常具几个小齿。第5,6蔓足中部节前缘有3—4对刚毛。

交接器长于第6蔓足,有环纹和分散的细毛。

本种埋栖于潮间带或潮下带生活的海绵中,常同长刺绵藤壶 *Acasta dofleini* 混栖,是南海(我国近海)常见种。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
新村	12.2	7.7	7.6
三亚	7.0	4.6	5.8

Hiro (1939) 报告采自我国台湾的 *Acasta spinosa* Hiro, 未描述鞘部的壁板泡状结构,但其外形、壳板及软体部分等与锥形绵藤壶 *Acasta conica* 基本相同,难以区分。我们采得的大量标本中,多数个体鞘部的泡状结构明显,表面可见,同 Hoek (1913) 对 *Acasta conica* 的描述相符;但在个别标本中,从外面不易看到,似 Hiro (1939) 的图 (fig. 11a),不过从鞘内面仍可见到。因此,我们把 *Acasta spinosa* Hiro 作为锥形绵藤壶 *Acasta conica* 的同物异名。

地理分布 南海(中国近岸),苏禄群岛、苏拉威西岛。

13. 弯板绵藤壶 *Acasta flexuosa* (Nilsson-Cantell, 1931) (图13, 图版IV:18—23)

Pseudoacasta flexuosa Nilsson-Cantell, 1931: p. 130, fig. 7.

Acasta amakusana Hiro, 1931: p. 153, fig. 9, pl. 13, figs. 2—2f.

Acasta flexuosa (Nilsson-Cantell). Hiro, 1937: p. 457, fig. 35; Utinomi, 1949: p. 32; Newman & Ross, 1976: p. 53.

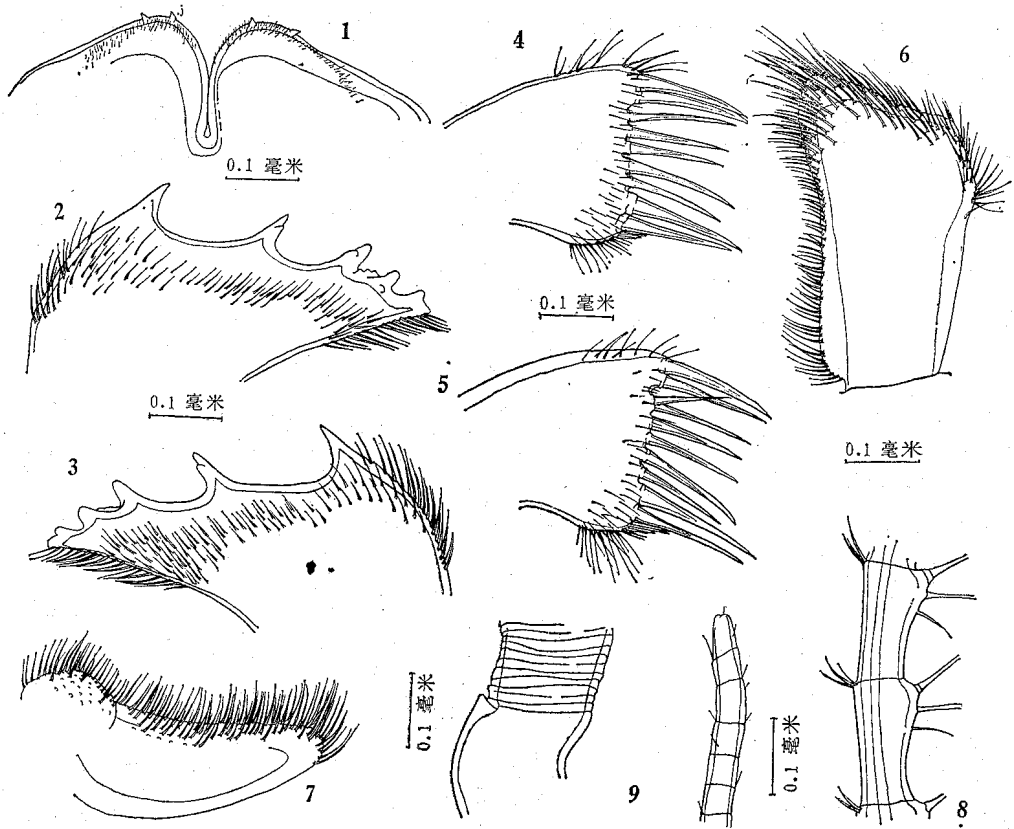
标本采集地 广东海南岛新盈,广西白龙尾岛,南海,北纬19°00′、东经106°30′(水深44米,底质细砂)。共38个标本。

壳表光滑无齿,上部淡紫色。壁板窄而长,壳顶全部弯向吻侧,有明显的不太密的生长线。峰板最高,峰侧板约为侧板宽的1/4。壁板鞘部超过板高的1/2,有水平生长纹,下缘下延悬垂;鞘以下无肋,两侧缘加厚,成明显的纵脊。幅部和翼部窄,顶缘很斜,壳口较小,呈强齿。

楯板小而厚,高略大于宽;外面光滑,生长脊清楚,中部从板顶到基缘有一纵凹,基缘中突呈尖齿状;内面光滑,关节脊低,无闭壳肌脊,闭壳肌窝和侧压肌窝不清楚。背板薄而平坦,中央沟浅而宽;距短,约为基缘宽的2/5,末端斜截;内面无压肌脊。

基底杯状,边缘光滑无齿,中心多偏向峰侧。

上唇脊缘较陡,有细短毛,中央缺刻两侧各有2齿。大颚5齿,第2,3齿常分叉,下角钝尖。小颚宽阔,切缘上对大刺之下有小缺刻,上下对大刺间有5—6个中型刺。第2小颚上叶长,棍棒状,下叶小,卵圆形。

图 13 弯板绵藤壶 *Acasta flexuosa* (Nilsson-Cantell)

1. 上唇; 2, 3. 大颚; 4, 5. 小颚; 6. 触须; 7. 第2小颚; 8. 第6蔓足外肢第9—10节; 9. 交接器

各蔓足外、内肢的节数:

	1	2	3	4	5	6
新盈	18 6	9 7	10 9	14 16	19 21	19 24

第1蔓足外肢长为内肢的3倍。第2, 3蔓足外肢略长。第4—6对蔓足内肢略长, 中部各节前缘有2—3对刚毛。

标本埋栖于海绵中。

最大标本测量(毫米)	整体高	峰板高	峰吻径
新盈	10.7	7.4	6.6
白龙尾岛	9.3	5.3	6.5

标本基本与 Nilsson-Cantell (1931) 及 Hiro (1931, 1937) 的描述相符。但在解剖的标本中, 第6蔓足外肢基部几节的背缘, 未发现有 Hiro 描述的小齿。

本种在我国为首次记录。

地理分布 南海(中国近海), 日本。

14. 椽子绵藤壶 *Acasta glans* Lamarck, 1818 (图 14; 图版 VI: 9—13)

Acasta glans Lamarck: Darwin, 1854: p. 314, pl. 9, figs. 5a—5c; Weltner, 1897: p. 258; Gruvel, 1905: p. 261, fig. 290; Hoek, 1913: p. 241, pl. 25, figs. 4—11; Pilsbry, 1916: p. 242; Broch, 1931: p. 133; Nils-

son-Cantell, 1938: p. 56; Kolosvary, 1943: p. 94; Utinomi, 1969: p. 91; Newman & Ross, 1976: p. 53.

标本采集地 南海, 北纬 $18^{\circ}30'$ 、东经 $107^{\circ}00'$ (水深 62 米, 底质砂泥)。仅 1 个标本。

壳白色, 杯形。壁板横生长纹清楚, 外表基部有分散的小钝齿; 鞘部稍大于板高之半, 有水平生长线。鞘下光滑无肋, 壁板的两侧缘加厚, 呈纵脊。峰侧板为侧板宽的 $1/5$ 。幅部几乎与翼部等宽, 顶缘斜。壳口较大, 成强齿。

楣板较窄而厚, 两端略翘起, 外表生长脊明显, 有显著的纵沟交错; 关节脊低, 关节沟浅, 闭壳肌脊弱, 闭壳肌窝和压肌窝清楚。背板生长脊清楚, 中央沟浅, 距为基缘宽度的 $1/2$, 末端斜截, 与基缘平行; 压肌脊不清楚。

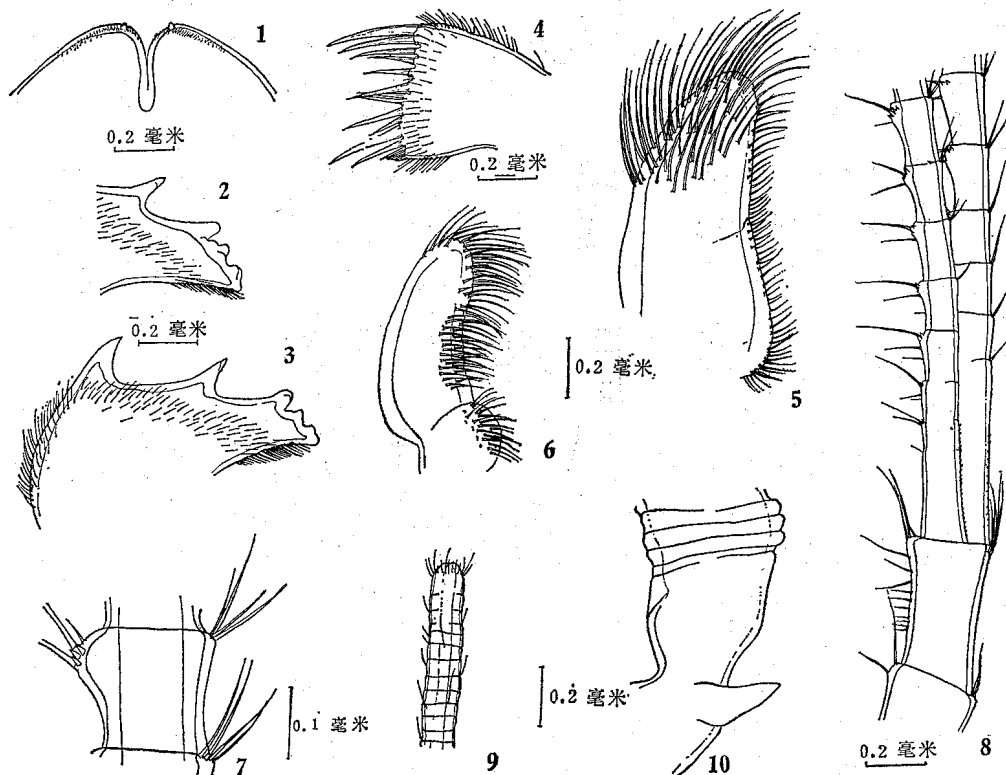


图 14 橡子绵藤壶 *Acasta glans* Lamarck

1. 上唇; 2, 3. 大颚; 4. 小颚; 5. 触须; 6. 第 2 小颚; 7. 第 3 蔓足外肢第 7 节; 8. 第 4 蔓足; 9, 10. 交接器

基底杯形, 内面有 6 条低肋从中心向壁板缝放射, 与相邻两板加厚的侧缘脊相对。边缘无齿。

上唇脊缘钝圆, 有细短毛, 中央缺刻两侧各仅有一钝齿。大颚 5 齿, 2—4 齿常分叉, 下角钝。小颚切缘较直, 上对大刺之下有小缺刻, 上下对大刺间有 7—8 个中型刺。第 2 小颚上叶长卵圆形, 下叶小, 圆形。触须末端钝尖。

各蔓足外、内肢的节数:

1	2	3	4	5	6
22	11	13	11	15	12
24	27	30	32	36	32

第 1 蔓足外肢长为内肢的 2 倍, 第 2, 3 蔓足外肢稍长, 第 3 蔓足两支各节前末缘有数

个小齿,第4蔓足两肢基部各节的背缘有一排小齿;前末缘有几个直立小齿。第4—6对蔓足中部各节前缘有3—4对刚毛。

交接器长度为第6蔓足的2倍,有明显的背突,有环纹和分散的细毛。

标本埋栖于海绵内,由底栖生物拖网采得。

标本测量 整体高15.1毫米,峰板高10.6毫米,峰吻径9.5毫米。

本种外形、盖板与 *Acasta japonica* Pilsbry 特别相似(见 Utinomi, 1962, p. 221, fig. 3),但壁板鞘下光滑无肋,基底有6条放射低肋,第2小颚有缺刻,且交接器有背突,这些特征使本种易与 *Acasta japonica* 区别。本种在我国为首次记录。

地理分布 南海(中国近岸),菲律宾、印度尼西亚、澳大利亚、伊朗、孟加拉湾。

15. 光滑绵藤壶 *Acasta laevigata* Gray, 1825 (图15; 图版 VI: 14—21)

Acasta laevigata Gray, 1825: Annals of Philosophy (new series), vol. 10 (see Darwin); Darwin, 1854: p. 315, pl. 9, figs. 6a—b; Weltner, 1897: p. 259; Hiro, 1937: p. 62, fig. 11; Nilsson-Cantell, 1938: p. 57; Rosell, 1972: p. 196, pl. 24, figs. 1—9, pl. 23, figs. 5—6; Newman & Ross, 1976: p. 54.

标本采集地 广东西沙群岛赵述岛、永兴岛、金银岛、羚羊礁、晋卿岛。共246个标本。

壳呈球形,稍侧扁,峰侧板约为侧板宽的1/4。壁板上部白色,下部常呈淡蓝紫色或橙色,表面光滑,稀疏散布钙质小刺;鞘为板长的1/2,横生长纹清楚,下缘下延悬垂;鞘下光滑,壁板两侧加厚。幅部较宽,顶缘斜,有横生长纹。翼部薄,宽阔,顶缘斜。壳口小,成齿。

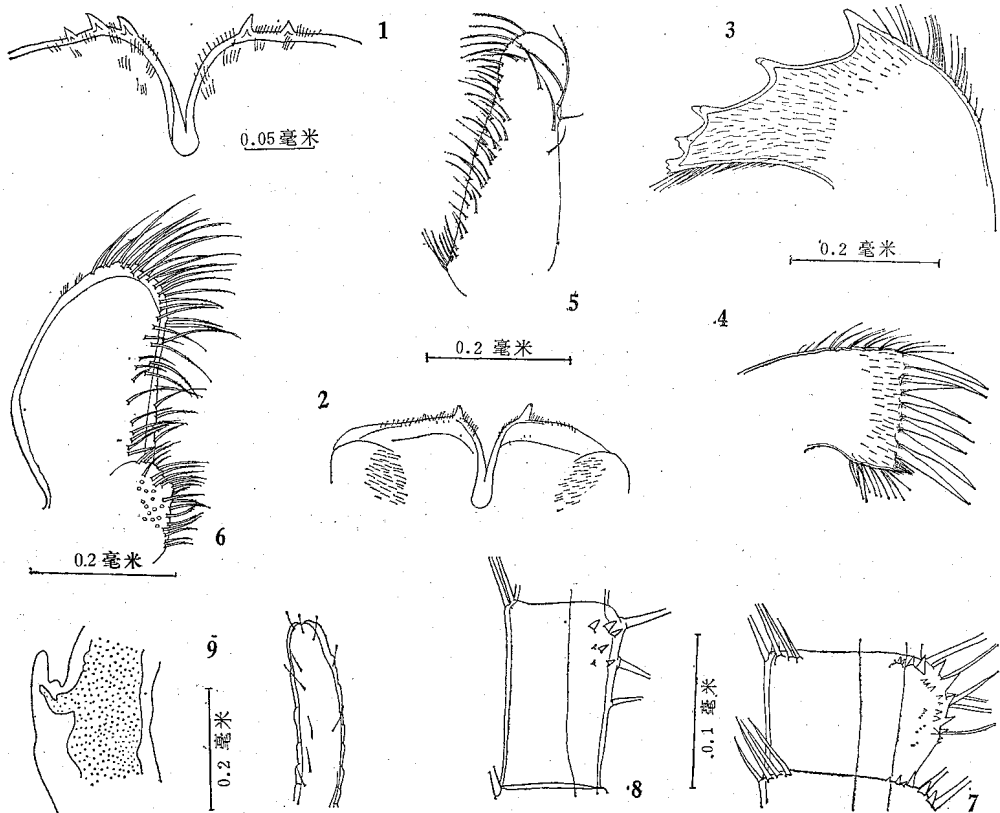


图15 光滑绵藤壶 *Acasta laevigata* Gray

1, 2. 上唇; 3. 大颚; 4. 小颚; 5. 触须; 6. 第2小颚; 7. 第3蔓足外肢第6节; 8. 第4蔓足外肢第9节; 9. 交接器

楯板较厚,外面凸,生长脊清楚,边缘饰以角质细毛;关节脊发达,关节沟较深;无闭壳肌脊,闭壳肌窝大而清楚,压肌窝深;基缘圆凸,开闭缘下部呈齿状。背板宽阔,生长脊清楚,中央沟宽阔,距短而宽,末端圆,约占基缘宽的 $1/2$; 关节脊和压肌脊都不清楚。

基底浅,杯形,周缘卵圆,边缘有小钝齿,内面有 6 条低肋,与各壁板间的缝相对。

上唇脊缘稍凸,中央缺刻两侧各有 1—3 齿。大颚 4 齿,第 2—4 齿常分叉,下角不规则。小颚切缘较直,上下对大刺间有 4—6 个中型刺。第 2 小颚上叶较大,下叶小而卵圆。触须稍窄长。

各蔓足外、内肢的节数:

	1	2	3	4	5	6
赵述岛	10 6	9 7	10 9	16 15	24 25	24 23
金银岛	16 7	10 9	11 11	16 18	20 20	22 21

第 1 蔓足内肢长为外肢的 $1/3$ — $1/2$, 第 2 蔓足最短, 外肢稍长。第 4 蔓足外肢中部各节有小齿。第 4—6 对蔓足中部各节前缘有 3 对刚毛。

交接器长于第 6 蔓足,较细,有背突、环纹和分散的细毛。

本种包埋于在潮间带珊瑚礁栖息的杯叶海绵 *Phyllospongia foliascens* 中。

最大标本测量(毫米)	整体高	杯底深	峰吻径
永兴岛	5.5	1.8	4.4
金银岛	5.0	1.5	4.5
羚羊礁	3.7	1.0	4.0

标本与 Darwin (1854) 和 Hiro (1937) 的描述基本一致,但楯板的宽度稍有变化,永兴岛标本壳壁较厚,关节脊较发达,赵述岛标本楯板较窄。本种在我国为首次记录。

地理分布 南海(中国近海),帛琉群岛,菲律宾,红海,安达曼群岛,桑给巴尔。

参 考 文 献

- [1] Barnard, K. H., 1924. Contributions to the Crustacean Fauna of South Africa. 7. Cirripedia. *Ann. S. Afr. Mus.* 20: 1—103, pl. 1.
- [2] Borradaile, L. A., 1903. Marine Crustaceans. VII. The Barnacles. The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. part 1, 2 (4): 440—443, figs. 1—2.
- [3] Broch, HJ., 1922. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914—16. X. Studies on Pacific Cirripeds. *Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren.* 73: 1—358, figs. 1—77.
- [4] ———, 1931. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914—16. LVI. Indo-malayan Cirripedia. *Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren.* 91: 1—146, figs. 1—41.
- [5] ———, 1947. Cirripedes from Indochinese shallow-waters. *Abhandl. utgitt av Det Norske Vidensk-Akad. i Oslo. I. Mat. Naturv. Kl* 7: 1—32, figs. 1—8.
- [6] ———, 1953. Cirripedia Thoracica. *The Danish Ingolf-Expedition* 3 (14): 1—17. figs. 1—12.
- [7] Darwin, Ch., 1854. A Monograph on the Sub-class Cirripedia. The Balanidae, the Verrucidae, etc. Ray Society, London, pp. viii+684, pls. 1—30.
- [8] Gruvel, A. 1905. Monographie des Cirrhipedes ou thecostraces. Masson et Cie, Paris, pp. i—xvi, 1—472.
- [9] Hiro, F., 1931. Notes on some new Cirripedia from Japan. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ.* (B)

- 7 (3): 143—158.
- [10] ———, 1936. Report on the cirripedia collected in the Malayan waters by the Ship 'Zuiho-maru'. *Japan. Jour. Zool.* 6 (4): 621—636, figs. 1—9.
- [11] ———, 1937a. Cirripedes of the Palao Islands. *Palao Trop. Biol. Sta. Studies, Tokyo*, 1: 37—72.
- [12] ———, 1937b. A new barnacle, *Acasta echinata* n. sp. imbedded in the stalk of an alcyonarian from southern Japan. *Zool. Mag.* 49 (2): 70—71.
- [13] ———, 1937c. Studies on Cirripedian Fauna of Japan. II. Cirripedes found in the vicinity of the Seto Marine Biological Laboratory. *Mem. Coll. Sci. Kyoto*. 12: 385—478, figs. 1—43.
- [14] ———, 1939a. Studies on the Cirripedia Fauna of Japan. III. Supplementary Notes on the Cirripedia fauna of the vicinity of Seto. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ.* (B) 15: 237—244.
- [15] ———, 1939b. Studies on the Cirripedian fauna of Japan. VI. Cirripeds of Formosa (Taiwan), with some geographical and ecological remarks on the littoral forms. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ.* (B) 15: 245—284.
- [16] Hoek, P. P. C., 1913. The Cirripedia of the Siboga-Expedition. B. Cirripedia Sessilia, *Siboga-Expedition, Monogr.* 31b: 128—275, pls. 11—27.
- [17] Kolosvary, G., 1943. Cirripedia Thoracica in der Sammlung des Ungarischen National-Museums. *Annls. Hist. nat. Mus. natn. Hung.* 36 (Zool): 68—120.
- [18] Krüger, P., 1911. Beiträge zur Cirripedenfauna Ostasiens. Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens herausgegeben von F. Doflein. K. Bayer. Akad. Wiss. München, Math, Phys. Kl., Abhandl., Suppl., Bd. 2, No. 6: 1—72.
- [19] ———, 1914. Cirripeden. In Michaelsen, W. and E. Hartmeyer (eds.), Die Fauna Südwest-Australiens, 4: 427—441. Fisher, Jena.
- [20] Newman, W. A. and A. Ross, 1976. A revision of the balanomorph barnacles: including a catalog of the species. *Mem. San Diego Soc. Nat. Hist.* 9: 1—108.
- [21] Newman, W. A., V. A. Zullo and T. H. Withers, 1969. Cirripedia. In Moore, R. C. (ed.). Treatise on Invertebrate Paleontology. Part R. Arthropoda 4, 1: R206—295, Geol. Soc. Am., Univ. Kansas.
- [22] Nilsson-Cantell, C. A., 1921. Cirripeden-Studien. Zur Kenntnis der Biologie, Anatomie und Systematik dieser Gruppe. *Zool. Bidrag.* 7: 75—395.
- [23] ———, 1931. Revision der Sammlung recenter Cirripeden des Naturhistorischen Museums in Basel. *Verhandl. Naturf. Gesell. Basel* 42: 103—137.
- [24] ———, 1938. Cirripedes from the Indian Ocean in the collection of the Indian Museum, Calcutta. *Mem. Indian Mus.* 13 (1): 1—81, figs. 1—28, pls. 1—3.
- [25] Pilsbry, H. A., 1912. Diagnoses of new barnacles from the Philippine Archipelago and China Sea. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 42: 291—294.
- [26] ———, 1916. The sessile barnacles (Cirripedia) collected in the collections of the U. S. National Museum: Including a monograph of the American species. *U. S. Nat. Mus. Bull.* 93: 1—366, pls. 1—76.
- [27] Rosell, N. C., 1970. A gorgonacean inhabiting barnacle Genus *Acasta* from Cebu. *Nat. Appl. Sci. Bull.* 22: 103—111.
- [28] ———, 1972. Some barnacles (Cirripedia Thoracica) of Puerto Galera found in the vicinity of the U. P. Marine Biological Laboratory. *Nat. Appl. Sci. Bull.* 24 (4): 143—285.
- [29] Stebbing, T. R. R., 1910. General catalogue of South African Crustacea. *Ann. S. Afr. Mus.* 6 (4): 563—575.
- [30] Stubbings, H. G., 1961. Some cirripedia from the Persian Gulf. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 4 (13): 171—176.

- [31] Utinomi, H., 1949. Studies on the cirripedian fauna of Japan. VI. Cirripeds from Kyusyu and Ryukyu Islands. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 1 (2): 19—37, figs. 1—6.
- [32] ———, 1958. Studies on the Cirripedian fauna of Japan. VII. Cirripeds from Sagami Bay. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 6 (3): 281—311, figs. 1—10.
- [33] ———, 1962. Studies on the cirripedian fauna of Japan. VIII. Thoracic cirripeds from Western Kyusu. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 10: 211—239, figs. 1—12.
- [34] ———, 1968. Palagic shelf and shallow-water cirripedia from the Indo-west Pacific. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 131: 161—186, 6 figs. pls. 1—2.
- [35] ———, 1969. Cirripedia of the Iranfan Gulf. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 132: 79—94.
- [36] Weltner, W., 1897. Verzeichnis der bisher beschriebene recenten Cirripedenarten. Mit Angabe der im berliner Museum vorhandenen Species und ihrer Fundorte. *Arch. f. Naturg. Jahrg.* 63, 1: 227—280.
- [37] ———, 1922. Cirripedia der deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Exped. auf dem Dampfer Valdivia 1895—1899* 23 (2): 59—112.
- [38] Zullo, V., 1968. Catalog(sic) of the cirripedia named by Henry A. Pilsbry. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 120: 209—235, figs. 1—11.

STUDIES ON CHINESE CIRRIPEDIA (CRUSTACEA)

V. GENUS *ACASTA**

Ren Xianqiu

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

The present paper, dealing with the Genus *Acasta* collected by the Institute of Oceanology, Academia Sinica during 1950—1978, is the fifth part of a systematic study of the cirripedian fauna of Chinese waters. A total of fifteen species were identified. Three species are new and ten are reported for the first time from the waters around Chinese coasts.

The type materials of the new species are deposited in the Institute of Oceanology, Academia Sinica at Qingdao.

List of species:

Genus *Acasta* Leach, 1817

1. *Acasta membranacea* Barnard, 1924*
2. *Acasta hainanensis* sp. nov.
3. *Acasta fragilis* sp. nov.
4. *Acasta pectinipes* Pilsbry, 1912*
5. *Acasta sulcata* Lamarck, 1818
6. *Acasta sinica* sp. nov.
7. *Acasta fenestrata* Darwin, 1854*
8. *Acasta spongites* (Poli, 1795)*

*Contribution No. 831 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

9. *Acasta dofleini* Krüger, 1911*
10. *Acasta sporillius* Darwin, 1854*
11. *Acasta zuiho* Hiro, 1936*
12. *Acasta conica* Hoek, 1913
13. *Acasta flexuosa* (Nilsson-Cantell, 1931)*
14. *Acasta glans* Lamarck, 1818*
15. *Acasta laevigata* Gray, 1825*

(* recorded for the first time in Chinese waters.)

Description of new species

Acasta hainanensis sp. nov. (Text-fig. 2; pl. I: 10—19)

Holotype: C81209-1, Height of shell 7. Omm; Height of carina 4.5mm; Carinorostral diameter 4.2mm; South China Sea, 18°30'N., 110°30'E.; depth 112m; Bottom: Sandy mud., with *Acasta spongi-tes* (Poli) in the sponge *Ircinia* sp. 1959, I. 27; J. Y. Liu Coll.

Paratype: C81209-2. 7 specimens (locality same as above.)

Other materials examined: 4 shells (Locality same as above).

Shell steeply conical, slightly compressed, greyish. Surface of compartments smooth, with transverse growth lines and a few scattered small calcareous projections. Carina and rostrum longer than lateral and carinolateral, with basal margin arched, reaching beyond those of lateral and carinolateral. Apex of rostrum close to lateral. Carinolateral about 1/3 as broad as lateral. Sheath more than 1/2 the length of the compartment, transverse stripes distinct, fringed with hairs; basal margin of sheath slightly suspended, smooth below sheath, with lateral margins thickened, forming longitudinal ribs. Radius and ala narrow, with oblique summits. Radius of rostrum with outer surface remarkably narrower than the inner. Orifice small, toothed.

Outer surface of scutum slightly convex, basal margin arched, occludent margin toothed, Growth ridges prominent, crossed with feeble longitudinal ribs; Articular groove shallow, adductor ridge and adductor pit indistinct, lateral depressor pit deep and narrow. Tergum with distinct growth ridges, median furrow rather deep; articular ridge low, articular groove shallow, with indistinct lateral depressor crests; spur rather narrow, about 1/3 as broad as basal margin of tergum.

Basis membranous, cup-shaped and laterally compressed. Carina and rostrum each with a transverse row of calcified laminae below the basal margin, reaching centre of basis. Laminae unequal in size, their middle parts often united with each other to form a plate.

Labrum with 2 teeth on each side of the deep median notch. Mandible with 5 teeth, inferior angle irregular. Cutting edge of Maxilla I straight, with small notch, with 5 spines between upper and lower pairs of large spines.

Number of segments in outer and inner rami of cirri are as follows:

I	II	III	IV	V	VI
16 9	10 7	12 10	13 ⁺ 19	24 23	20 22

Anterior ramus of Cirrus I twice as long as posterior; anterior ramus of Cirrus III longer than posterior, with 2—3 small teeth on distoventral corner of each segment in middle part. Protopodite of Cirrus IV without teeth, dorsal margin of segments in basal part of anterior ramus with a series of small teeth; distoventral corner of each segment in middle part

with 2—3 small teeth. Cirri V—VI with 3—4 pairs of setae of anterior margin of each segment.

Penis about as long as cirrus III, without basi-dorsal process.

This new species is closely allied to *Acasta membranacea* Barnard, they may be distinguished by the following characters:

	<i>Acasta membranacea</i> Barnard	<i>Acasta hainanensis</i> sp. nov.
Compartments	Basal margins of rostrum and carina in same level with those of lateral and carinolateral, widely separated.	Basal margins of rostrum and carina arched, projected far beyond basal margins of lateral and carinolateral. Apexes of rostrum and lateral close together.
Basis	Flat, membranous or with calcified rings.	Deep cup-shaped, membranous, with transverse row of calcified laminae on regions near rostral and carinal ends.

***Acasta fragilis* sp. nov.** (Text-fig. 3; Pl. II: 1—9)

Holotype: C81210-1, Height of whole part 13.6mm; Height of carina 9.7mm; carinorostral diameter 6.7mm; Xinying, Hainan Island, Guangdong Province. Intertidal, coral reef, in the sponge *Ircinia* sp.,

Paratypes: C81210-2, 3. 2+5 specimens. Same as the holotype.

Shell conical, whitish. Surface of compartments smooth, with irregularly scattered, small calcareous projections. Carinolateral about $1/3$ as wide as lateral. Basal margins of carina and rostrum arched, projected slightly beyond basal margins of lateral and carinolateral. Apexes of rostrum and lateral widely separated. Sheath of compartment about $1/2$ as long as the plate, with transverse growth lines, its basal margin suspended. Lower part of plate below sheath thin, with prominent longitudinal marginal ribs. Radius and ala broad, summits oblique. Orifice of moderate size, toothed.

Scutum broader than long, concave medially, raised at upper and lower ends, growth ridges fringed with hairs and crossed by radiating ribs, forming eaves-shaped projections. Articular ridge low and long; articular groove shallow and narrow; adductor ridge low, adductor pit distinct; lateral depressor pit shallow. Tergum sickle-shaped, with distinct growth lines, median furrow broad and shallow. Spur about $1/2$ as broad as basal margin, distance to basiscutal angle about $1/10$ spur width, distal end obliquely truncated.

Basis shallow, cup-shaped, membranous, but with thin, smooth, tongue-shaped calcified plates on basal margins of carina and rostrum, margin without teeth, plates on rostral end larger than those on carinal end, not reaching centre of basis.

Labrum with 1—2 teeth on each side of the deep median notch. Mandible with 5 teeth, inferior angle blunt. Cutting edge of maxilla I broader, with small notch, 6 spines between upper and lower pairs of large spines.

Numbers of segments of cirri are as follows:

I	II	III	IV	V	VI
18 6	12 10	12 16	21 24	28 26	23 24

Anterior ramus of Cirrus I almost 3 times as long as posterior, of Cirrus II slightly longer than posterior. Anterior margin of segments of Cirrus III with irregular small teeth. Protopodite of Cirrus IV without teeth; each segment of basal part of both rami with a series of small teeth; disto-ventral corner of each segment of anterior ramus with 2—3 small teeth. Cirri IV—VI with 3 pairs of setae on anterior margin of each segment.

Penis longer than Cirrus VI, with basi-dorsal process.

The present new species resembles *Acasta hainanensis* sp. nov., but they differ from each other in the following features:

	<i>Acasta hainanensis</i> sp. nov.	<i>Acasta fragilis</i> sp. nov.
Compartment	Apexes of rostrum and lateral close to each other.	Apexes of rostrum and lateral widely separated.
Scutum	Convex in the middle, growth ridges almost straight, not fully crossed by radiating ribs.	Concave in the middle, growth ridges notched, cave-shaped, fully crossed by radiating ribs.
Tergum	Triangular, scutal margin straight; basal margin 3 times of spur width; distance to basi-scutal angle about $1/3$ spur width.	Sickle-shaped, scutal margin concave; basal margin about 2 times of spur width; distance to basi-scutal angle about $1/10$ spur width.
Basis	Deep cup-shaped; carinal and rostral ends with a transverse row of calcified laminae, reaching center of basis.	Shallow cup-shaped, carinal and rostral ends with tongue-shaped calcified plates, not reaching center of basis.

The shells are very brittle and steadfastly buried within the sponge.

Acasta sinica sp. nov. (Text-fig. 6; Pl. III: 10—17)

Holotype: C81211-1, Height of whole part 11.0mm; Height of Carina 6.4mm; Carinorostral diameter of compartments 8.0mm; Carino-rostral diameter of basis 4.5 mm. Sanya, Hainan Island, Guangdong Province. Sublittoral zone, coral reef, in the sponge *Petrosia* sp., 1975, IV, 10. Ren Xianqiu coll..

Paratypes: C81211-2, 3, 4. 3 specimens. Same as holotype.

Other material examined: 23 specimens. Same as holotype.

Shell bud-shaped, whitish, compartment narrow and smooth, without calcareous projections, with distinct transverse growth lines. Carina, rostrum and lateral subequal in width, carinolateral about $4/5$ as broad as lateral. Sheath shorter than half length of compartment. Inner surface of plate below sheath, smooth, without ribs, lateral margins with longitudinal ribs. Radius and ala broader than the plate, summits oblique. A large "membranous window" is formed between lower parts of every 2 plates above the basal cup. Orifice large, toothed. Tergo-scutal flaps pale yellow.

Scutum longer than broad; occludent margin extended upward to triangular semitransparent corneous part, with scattered small teeth on the surface; boundary between corneous and calcareous regions distinct externally but indistinct internally; basal margin not entire, growth lines distinct; articular ridge low; articular groove narrow and shallow, adductor ridge absent, adductor pit narrow and long, lateral depressor pit small and deep. Ter-

gum narrow and long, occludent margin also extended upward to triangular corneous part just like scutum; basal margin not entire, median furrow broad; articular ridge low, articular groove shallow, without lateral depressor crests, spur short, about $1/3$ as broad as basal margin, distal end obliquely truncated.

Basis cup-shaped, carino-rostral diameter of basis shorter than that of compartment, margin smooth.

Labrum with 3 teeth on each side of median notch. Mandible with 4 teeth, lower angle irregular. Cutting edge of Maxilla I straight, without notch, with 5—7 median-sized spines between upper and lower pairs of large spines.

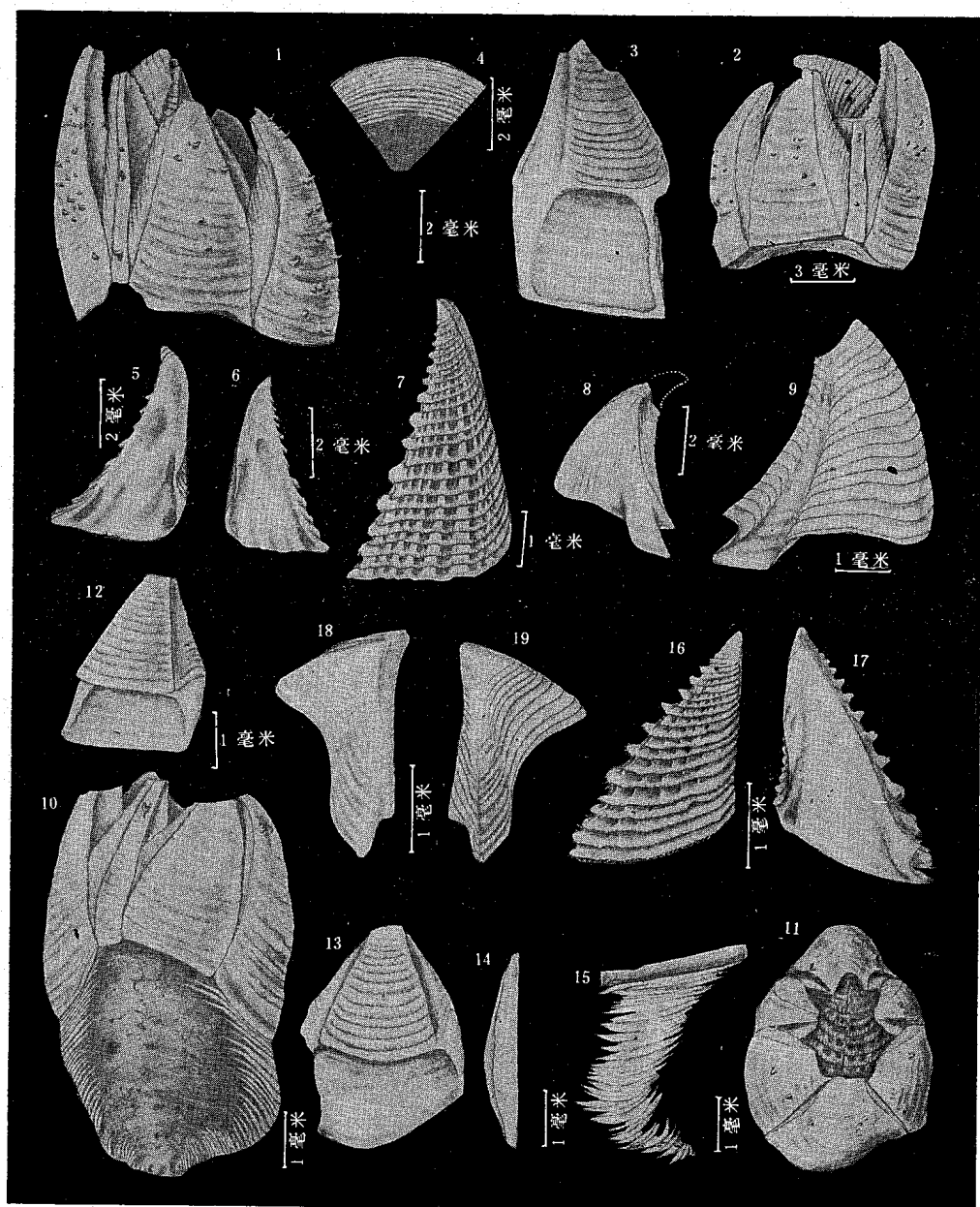
Numbers of segments in cirri are as follows:

1	2	3	4	5	6
12 7	9 7	13 11	21 21	25 18	27 29

Anterior ramus of Cirrus I twice as long as posterior. Protopodite of Cirrus IV without teeth, 1st-14th segments of anterior ramus with small teeth on disto-ventral corner. Cirri IV—VI with 3—5 pairs of setae present on anterior margin of each segment in middle portion.

Penis shorter than Cirrus VI, annulated, with hairs.

This new species resembles *Acasta fenestrata* Darwin, *A. purourata* Darwin, *A. alba* Barnard, *A. foraminifera* Broch and *A. umitoska* Utinomi, but may be distinguished from them in that the occludent margins of the scutum and tergum are produced upwards to form a triangular, semitransparent corneous part, overreaching the margins of the calcareous part.

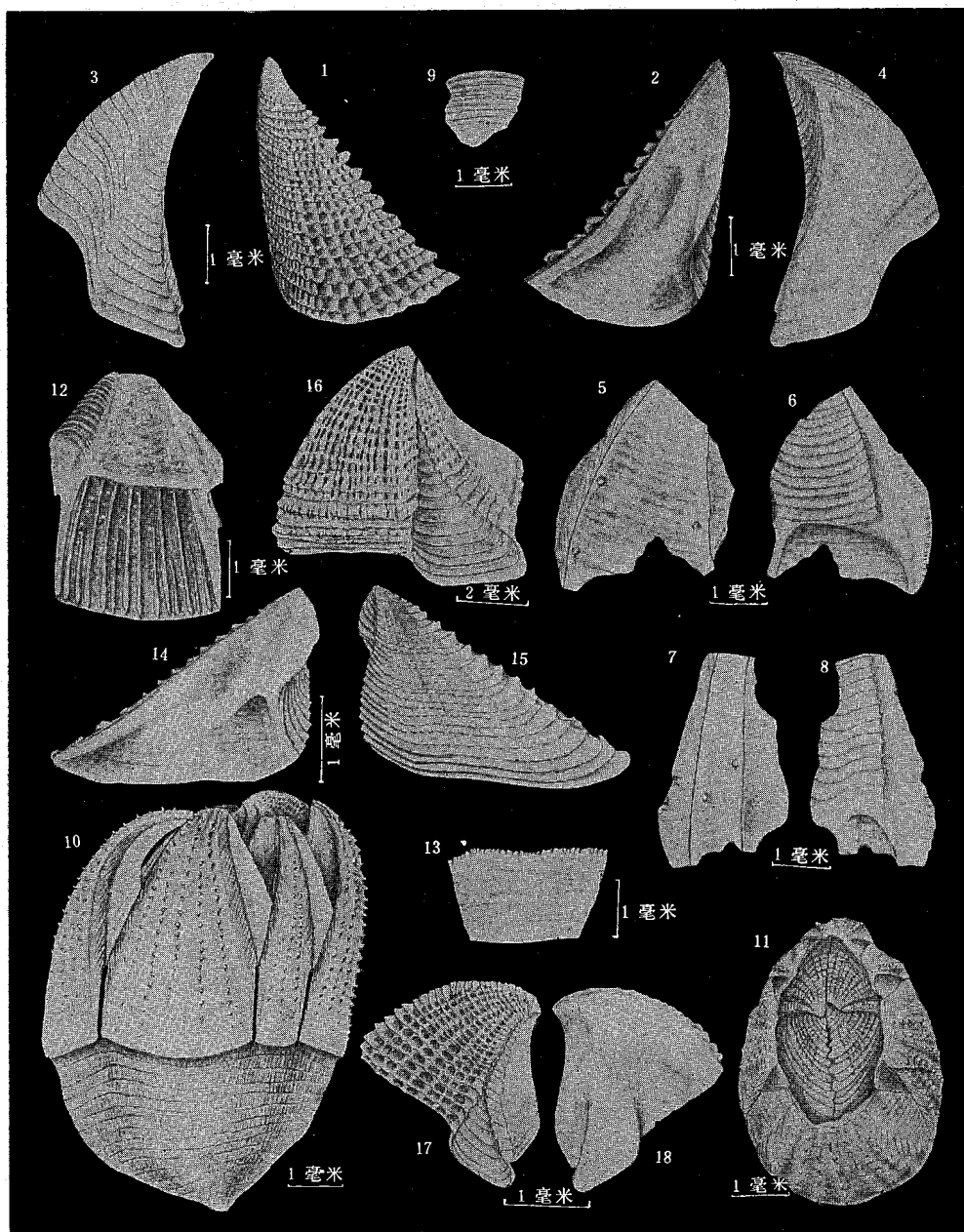


膜底绵藤壶 *Acasta membranacea* Barnard

1, 2. 外形; 3. 侧板内面; 4. 基底; 5—7. 楯板; 8—9. 背板

海南绵藤壶(新种) *Acasta hainanensis* sp. nov.

10. 外形(正模); 11. 外形(顶面观); 12. 侧板内面; 13. 吻板(内面); 14. 吻板(部分)和幅部(外面); 15. 峰板下基底的钙质薄片排; 16, 17. 楯板; 18, 19. 背板

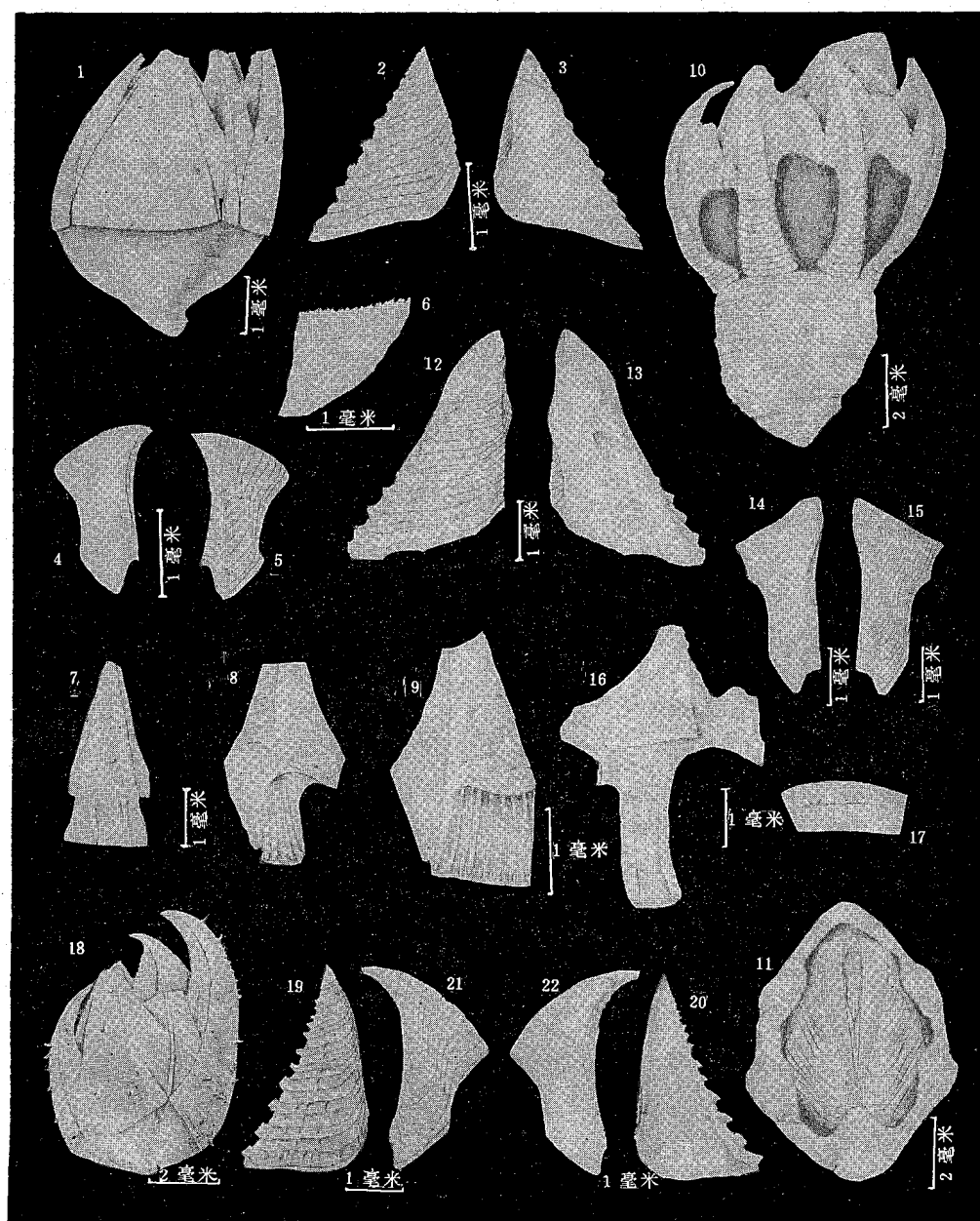


薄脆绵藤壶(新种) *Acasta fragilis* sp. nov.

1, 2. 楯板; 3, 4. 背板; 5, 6. 侧板; 7, 8. 峰侧板; 9. 峰板下基底钙质片(内面, 部分)

栉足绵藤壶 *Acasta pectinipes* Pilsbry

10. 外形; 11. 外形(顶面观); 12. 侧板内面; 13. 基底边缘(部分); 14, 15. 楯板; 16—18. 背板



沟绵藤壶 *Acasta sulcata* Lamarck

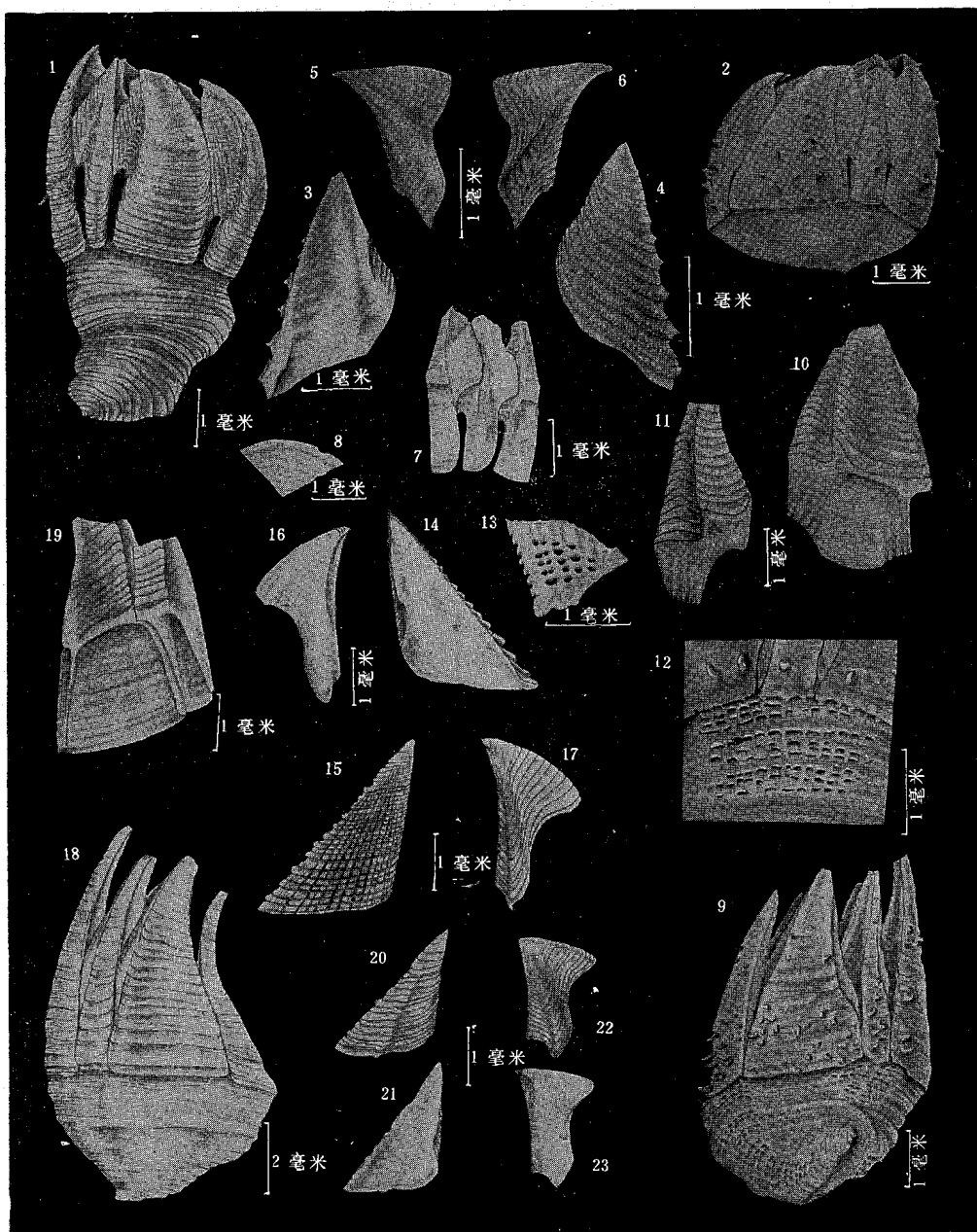
1. 外形; 2, 3. 楯板; 4, 5. 背板; 6. 基底边缘(部分); 7. 峰板; 8. 峰侧板内面; 9. 吻板内面(部分)

中华绵藤壶(新种) *Acasta sinica* sp. nov.

10. 外形 (正模); 外形(正模顶面观); 12, 13. 楯板; 14, 15. 背板; 16. 侧板内面; 17. 基底边缘

颗粒绵藤壶 *Acasta zuiho* Hiro

18. 外形; 19, 20. 楯板; 21, 22. 背板



窗孔绵藤壶 *Acasta fenestrata* Darwin

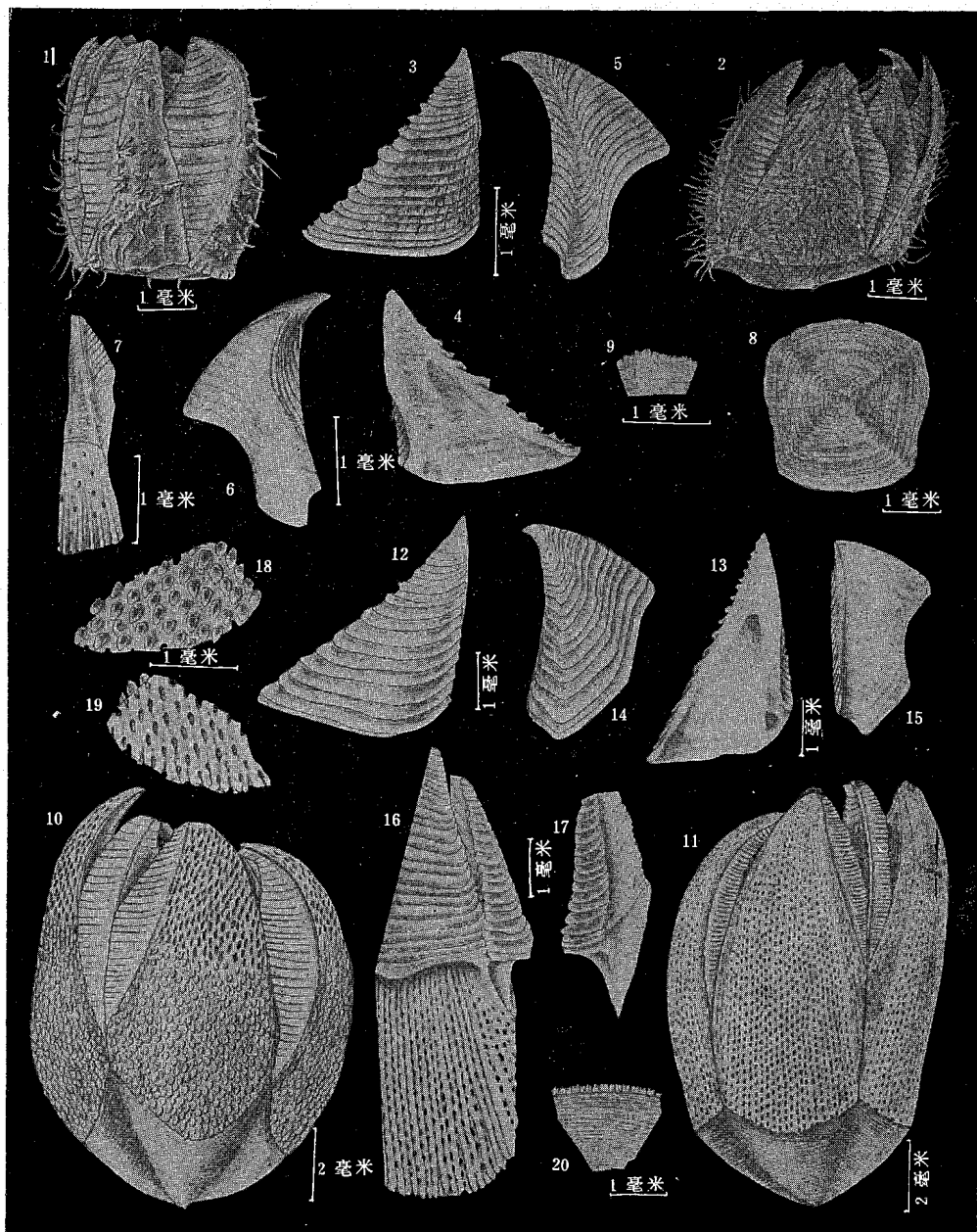
1, 2. 外形; 3, 4. 楣板; 5, 6. 背板; 7. 侧板, 峰侧板和峰板(内面) 8. 基底边缘

绵藤壶 *Acasta spongites* (Poli)

9. 外形; 10. 侧板(内面); 11. 峰侧板(内面); 12. 峰板, 峰侧板及侧板基缘与基底边缘交接; 13. 基底边缘(内面, 部分); 14, 15. 楣板; 16, 17. 背板

弯板绵藤壶 *Acasta flexuosa* (Nilsson-Cantell)

18. 外形; 19. 峰板与峰侧板(内面); 20, 21. 楣板; 22, 23. 背板

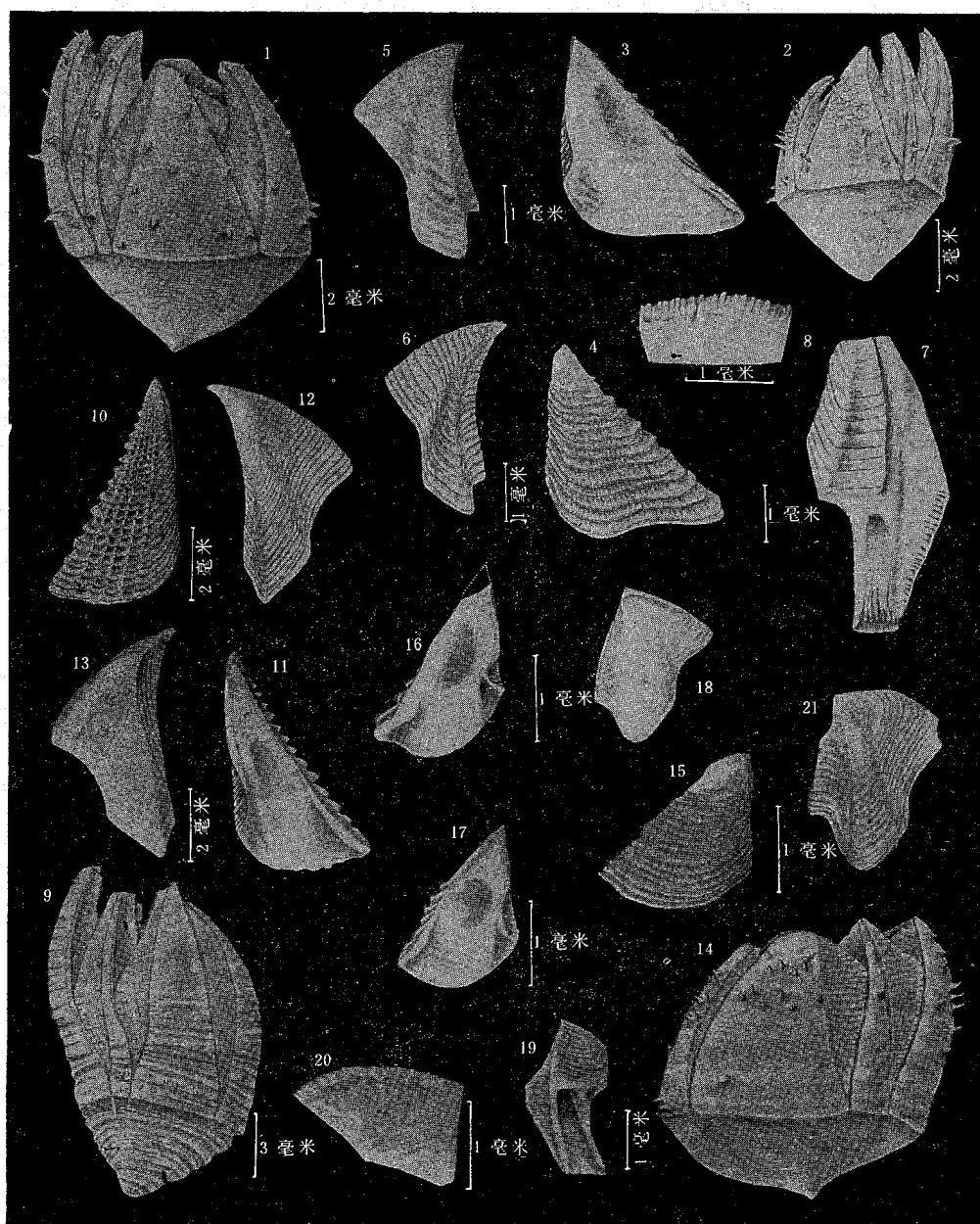


长刺绵藤壶 *Acasta dofleini* Krüger

1, 2. 外形; 3, 4. 楯板; 5, 6. 背板; 7. 峰板内面(部分); 8. 基底; 9. 基底边缘(部分)

多孔绵藤壶 *Acasta sporillius* Darwin

10, 11. 外形; 12, 13. 楯板; 14, 15. 背板; 16. 峰板(部分)和峰侧板内面; 17. 峰侧板内面; 18. 壳外表(部分)的膜质圆锥形突; 19. 壳板基部内面; 20. 基底边缘(外面)



锥形绵藤壶 *Acasta conica* Hoek

1, 2. 外形; 3, 4. 楯板; 5, 6. 背板; 7. 峰侧板内面; 8. 基底边缘

橡子绵藤壶 *Acasta glans* Lamarck

9. 外形; 10, 11. 楯板; 12, 13. 背板

光滑绵藤壶 *Acasta laevigata* Gray

14. 外形; 15—17. 楯板; 18, 21. 背板; 19. 峰侧板内面; 20. 基底边缘