

6 壁板, 光滑, 具 1 排板管, 横隔片有或无。幅部无管, 边缘横齿仅在低边具小齿。翼部无纵裂。鞘部侧缘不延伸超过邻接翼部。基底单层管形。楯板具明显的闭壳肌脊。背板矩生长线的方向有明显突然变化, 矩和沟缘相符, 侧压肌脊突出, 超过低缘。第 2 小颚末端叶前缘具末中部膨大的尖顶刚毛。第 3 蔓足内肢内表面具有羽状刚毛, 罕见者具双叉 (复杂) 刚毛。

本属原属于 Newman & Ross (1976) 的纹藤壶组 Group of *Balanus amphitrite*, 共计有 21 种, 中国海域发现 8 种。

### 种检索表

1. 壳表白色, 无彩色条纹 ..... 2  
壳表有彩色条纹 ..... 3
2. 幅部宽, 边缘齿状; 小颚切缘上下大对刺之间的中型刺呈栉状; 楯板有放射的纵沟纹分割生长脊 ..... 象牙纹藤壶 *A. eburneus*  
幅部窄, 边缘光滑; 小颚切缘中型刺不呈栉状; 楯板无纵沟纹 ..... 致密纹藤壶 *A. improvisus*
3. 楯板有纵列凹穴 ..... 珠江纹藤壶 *A. zhujiangensis*  
楯板无凹穴 ..... 4
4. 幅部宽阔, 顶端平行于基底, 背板矩宽而短, 上唇齿多 ..... 纹藤壶 *A. amphitrite*  
幅部较窄, 顶缘斜, 背板矩较窄, 上唇少齿 ..... 5
5. 壳表有紫色的纵条纹, 无横条纹 ..... 红树纹藤壶 *A. rhizophorae*  
壳表纵横条纹交错 ..... 6
6. 褐紫色条纹与白色或同色横条纹交错; 吻板色淡; 矩宽而短, 近基楯角 ..... 块斑纹藤壶 *A. poecilotheca*  
纵条纹与白色横条纹交错; 矩较狭长 ..... 7
7. 褐色条纹与白色或同色横条纹交错; 楯板生长脊有缺刻; 背板矩几乎居基缘中部, 压肌脊细长而数多 ..... 杂色纹藤壶 *A. variegatus*  
蓝紫色到猩红色的纵条纹同白色横条纹交错; 楯板有牢固的黄色外膜, 有不清楚的纵沟纹, 生长脊光滑; 矩近基楯角, 压肌脊短而少 ..... 网纹纹藤壶 *A. reticulatus*

### (182) 纹藤壶 *Amphibalanus amphitrite* (Darwin, 1854) (图 220)

*Balanus amphitrite* var. (1) *communis* Darwin, 1854: 240 (part). —Oliveira, 1941: 17, pl. 11, figs. 1~5, pl. 1, fig. 3, pl. 2, figs. 5~6, pl. 3, fig. 1. —Pope, 1945: 362, pl. 28, fig. 5, pl. 30, figs. 15~16.

*Balanus amphitrite*; Pilsbry, 1907: 190; 1928: 312. —Southward *et* Crisp, 1963: 27, fig. 11 (colored). —Yamaguchi, 1977: 174, fig. 15, pl. 19, figs. 1~2, pl. 20, figs. 1, 5, 9, pl. 21, fig. 1.

*Balanus amphitrite communis*; Nilsson-Cantell, 1921: 311, fig. 64; 1931: 122, fig. 3; 1938: 36,

fig. 7. —Zevina *et* Tarasov, 1954: 341, figs. 1~3. —Tarasov *et* Zevina, 1957: 179, figs. 62~63. Wu *et* Cai, 1963: 103, pl. 3. —Li *et* Huang, 1964: 375.

*Balanus amphitrite* forma *hawaiiensis* Broch, 1922: 314, fig. 56 (part).

*Balanus amphitrite* var. *denticulata* Broch, 1927: 133, fig. 14 (part). Stubbings, 1961: 23 (part). —Bishop, 1950: 409.

*Balanus amphitrite hawaiiensis*: Hiro, 1937: 432, figs. 20~21; 1938: 304, fig. 4; 1939: 209; 1939: 260. Nilsson-Cantell, 1938: 40, fig. 9. —Utinomi, 1949: 22; 1956: 52, pl. 26, fig. 8 (colored); 1960: 43, figs. 1~3; 1962: 215. —Tarasov *et* Zevina, 1957: 186, figs. 69~70. —Henry, 1958: 223, pl. 5, figs. c~e, pl. 9, figs. e~f; 1960: 142. —Ross, 1962: 12, figs. 1~5. —Stubings, 1963: 15.

*Balanus amphitrite cochinchensis* Nilsson-Cantell, 1938: 43, figs. 11a~e, 12a~e, pl. 1, figs. 2~3.

*Balanus amphitrite* var. *fluminensis* Oliveira, 1941: 21, pl. 4, fig. 4, pl. 5, figs. 1~2, pl. 8, figs. 1~5.

*Balanus amphitrite* var. *aeratus* Oliveira, 1941: 22, pl. 4, fig. 5, pl. 9, figs. 1~4.

*Balanus amphitrite herzi* Rogers, 1949: 8, pl. 1, figs. 6, 12~15.

*Balanus amphitrite franciscanus* Rogers, 1949: 9, pl. 1, figs. 5, 7, 16~19.

*Balanus amphitrite* var. *columnarius* Tarasov *et* Zevina, 1957: 179, 184, fig. 68a~e.

*Balanus amphitrite denticulata*: Henry, 1959: 192, pl. 1, fig. 5, pl. 3, fig. 7, upper row right.

*Balanus amphitrite amphitrite*: Harding, 1962: 274, pls. 1~2. —Stubbings, 1964: 337; 1967: 271, figs. 14~15 (part). —Utinomi *et* Kikuchi, 1966: 5. —Zullo, 1966: 233. —Newman *et al.*, 1967: 168. —Utinomi, 1967: 200, pl. 6, fig. 1; 1970: 355. —Hartline, 1970: 321.

Foster, 1974: 47, fig. 8a~f; 1978: 109, fig. 65, pl. 14A. —Henry *et* McLaughlin, 1975: 30, figs. 10~11, 13, pl. 1, pl. 5, fig. 9 upper row right, pl. 9, figs. b~c. —Newman *et* Ross, 1976: 62.

*Balanus amphitrite* var. *hawaiiensis*: Stubbings, 1963: 15.

*Amphibalanus amphitrite*: Pitombo, 2004: 263.

**标本采集地** 辽宁省旅大, 山东省蓬莱、烟台、即墨、青岛, 浙江省乐清, 福建省平潭, 广东省南澳、汕尾、湛江、海康、硃洲岛, 海南省北港、文昌、新盈, 西沙群岛永兴岛、北岛, 广西壮族自治区防城、北海、涠洲岛。

**鉴别特征** 壳表光滑, 有紫色或褐色纵条纹, 无横条纹, 吻板和侧板中央和边缘白色带宽阔; 板管常无横隔片, 鞘无泡状结构; 幅部宽, 顶缘几乎平行于基底; 背板矩短而宽; 上唇具多尖齿; 第3~6蔓足节后末角具有直立齿, 第3蔓足无特殊刚毛。

**形态描述** 壳圆锥形或筒锥形; 壳表面光滑, 白色或奶油色的底色上, 有成束自顶端放射的紫色或灰褐色纵条纹, 但无横条纹, 吻板和侧板条纹多为2束, 每束2~5条, 板的中央和边缘部分常形成较宽的白色纵带; 板顶端形成的壳口缘稍成锯齿状; 幅部宽

阔，覆盖相邻壳板翼部的大部分，上缘几乎平行于基底或略斜，有横细沟纹及散布的褐红色斑点构成的纵纹。翼部宽阔，顶缘不很斜。壳口大，略呈菱形。

壁板鞘部略短，多染色较深，有横生长纹，基缘略悬垂，内无泡状结构；鞘下有纵肋，肋基部呈齿状。壁板内有纵管，管基部呈狭方形，其外壁常有次级纵肋，通常管内无横隔片；吻板管数多为12~18个。

盖板的内膜紫红色，开闭缘膜为白色，有3对对称的黑紫色斑，其前后端另各有一个大斑。楯板外面平坦，生长脊粗糙，不很突出；有紫色的放射纵带，背缘有白色带，板内面为白色，多有淡紫色斑或全为紫色；关节脊突出于背缘之外，长度等于或超过背缘之半，游离的下端较尖，常弯；闭壳肌脊短而强，平行于开闭缘，闭壳肌窝和压肌窝稍清楚。背板宽阔，外面平坦，生长脊清楚，有时在峰缘有纵行放射的紫色带；中央沟宽阔开放，伸至矩末；矩宽阔而短，末端圆或平截，与基楯角间距离小于本身的宽度；侧压肌脊短而强，4~6条；内面关节沟宽阔，关节脊突出。

基底有向周围放射的管道，无横隔片。

上唇中央缺刻两侧有一系列小齿，由大到小排列至中央沟的深处，齿的数目每侧约为10~20个，而两侧的数目往往不等。大颚5齿，除第1齿外，其他齿都有附加齿，下角常呈不规则状。小颚切缘下部稍突出，上下大对刺间有5~8个中型刺。

各蔓足内外肢的节数如下：

产地	1		2		3		4		5		6	
青 岛	14	13	13	14	17	15	28	23	35	38	37	41
即 墨	20	10	11	10	13	11	17	23	23	21	24	22
旅 大	18	12	12	11	14	14	27	33	34	38	38	39

第1蔓足内肢一般为外肢长度的2/3，第2蔓足外肢稍长，各节的前缘突出，第3蔓足外肢稍长，各节的前侧面有下弯的小齿，第4蔓足外肢中部各节也有这样的小齿，但少而尖。第4~6对蔓足两肢长度大至相等，中部节前缘有5~6对刚毛，多者可达7~8对。第3~6蔓足后末角有直立的小齿。

交接器长于第6蔓足，有环纹，有细毛散布，基部有背突。

标本测量 (mm)

产地	峰吻径	侧径	高
青 岛	12.0	11.0	8.4
北 海	19.3	16.2	8.1

**生活习性** 本种为我国主要固着藤壶之一，一般附着于船底、浮标、码头、木桩、养殖架、岩石及贝壳上，沿海港湾潮下带和潮间带大量出现，常成群聚集，拥挤时壳形多呈筒状，壳口大而方形，孤立时呈圆锥形，紫色条纹鲜艳；我国南方海域的标本多采自潮间带，个体零星分散，常同白脊管藤壶 *Fistulobalanus albicostatus* Pilsbry 混杂在一起。

本种在大连港附着期为5~10月；8月份为盛期（平均水温25.8℃），最高附着量达7124.5g/m<sup>2</sup>。它的垂直分布以海面下2m左右的水层附着最多；在青岛港，从6月到11月都有附着，而高峰出现在8~9月，这期间的水温为27℃左右。这些海区的盐度为27‰~31‰。

在北方海区，幼虫附着后10天左右生长较慢，而长至壳径8mm后，生长速度又逐渐下降，一般3个月可达最大体积。个体的生长速度受温度影响较大，水温高的月份生长最快，2个月可达最大体积，而水温低的月份生长较慢。

个体性成熟很快，圆球形，直径为100μm左右，经输卵管排入外套腔中，与精虫相遇而受精。受精卵经螺旋分割，原肠作用，发育为第Ⅰ期无节幼体，破卵膜而出，排入水管中自由游泳。无节幼体共分6期，第Ⅰ期无节幼体（Nauplius I.）体长约0.27mm，宽约0.12mm，盾甲梨形，前侧角细长后弯，单眼较大，腹突起为小双叉。第Ⅱ期无节幼体（Nauplius II.）个体增大，盾甲几乎为等边三角形，前侧角几乎平行于前缘，盾甲两侧中部有一对尖齿突，单眼两侧有一对感觉器，尾突尖而带刺，腹突起增大，附肢出现羽状刚毛。第Ⅲ期无节幼体（Nauplius III.）盾甲边缘光滑，第1附肢出现内侧刚毛1根。第Ⅳ期无节幼体（Nauplius IV.）盾甲后面背面出现一对背甲刺，腹突起粗大，上具2对大刺和1个较大的中央刺，有分节迹象，第1附肢有2根轴前刚毛。第Ⅴ期无节幼体（Nauplius V.）腹突起总长几乎等于尾突起，腹面有明显分节，第1附肢有3根轴前刚毛。第Ⅵ期无节幼体（Nauplius VI.）腹突起分节明显，可见有游泳肢的雏型及分叉的尾肢，单眼两侧出现复眼，这时的个体长约0.51mm，宽约0.31mm。幼体有明显的趋光性，随着个体增大，其趋光性减弱。无节幼体阶段共需5~6天。第6次脱皮后变为金星幼体。

金星幼体（cypris larva）有两片几丁质的瓣状外壳，开口于腹面，游泳肢从后半部伸出，营游泳生活。经10多小时后前端伸出第1触角，由末端的吸盘分泌黏液吸附物体表面进行爬行，后期吸附不动，整个身体倒立、摇动，脱去外壳，变为无壳板胶质团状的小藤壶，中间出现裂缝为壳口，周围钙质增加，壳板形成，壁板和盖板分化，成为有壳板的小藤壶阶段。小藤壶第一次脱皮后，蔓足伸出口外开始捕食。

本种是我国沿海主要附着生物，是防除对象之一。在我国北方海区，它成为船底附着生物的优势种，危害最甚，与人类的关系颇为密切，目前有关部门正采用化学或机械的方法对它进行防除。

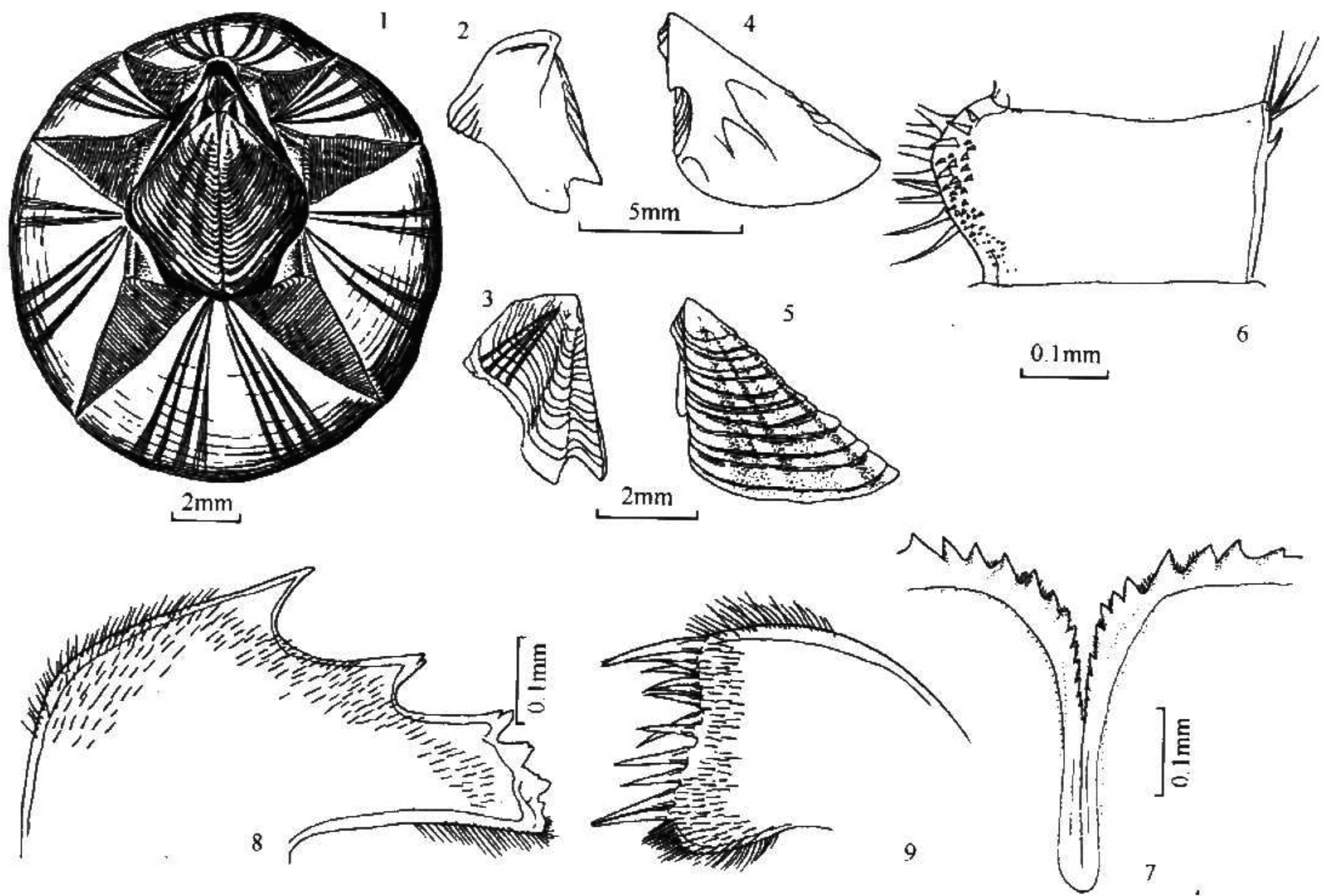


图 220 纹藤壶 *Amphibalanus amphitrite* (Darwin)

1. 外形; 2~3. 背板; 4~5. 楯板; 6. 第3蔓足外肢第6节; 7. 上唇; 8. 大颚; 9. 小颚

**地理分布** 本种在我国南北沿海广泛分布; 本种也是世界性广布种, 在热带和温带各海域都有发现。

**讨论** Darwin (1854) 对 *Balanus amphitrite* var. (1) *communis* 的原始描述相当简略, 又未指出模式标本及模式产地, 使后来的分类工作在区分种和亚种中造成了一定的混乱。Harding (1962) 对 Darwin 的模式标本进行了检查。由于原绘图标本遗失, 他确定了选模, 定名为 *Balanus amphitrite amphitrite*, 并重新进行了描述。然而其选模标本与 Darwin (1854) 的原图 (pl. 5, fig. 2e) 不同。Darwin 鉴定为 *Balanus amphitrite* var. (1) *communis* 的标本看来包括两种类型, 除了 Harding (1962) 选定的正选模标本外, 还有与其相似的少数标本, 这两个近似的类型混在一起, 造成分类上长期混乱。Utinomi (1960) 详细论述了这两个类型的壁板、盖板和上唇等部分在形态上的差异, 认为是两个不同的亚种。这样 Darwin (1854) 原始描述的标本除了 *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin 以外, 1967 年 Utinomi 对另一类型拟定新名为 *Balanus reticulatus* Utinomi, 也即是 Darwin 绘图的标本。Yamaguchi (1977) 认为 *Balanus amphitrite amphitrite* 不需再用亚种记述, 他建议仍用 *Balanus amphitrite* 种名记述。Pitombo (2004) 确定本种为 *Amphibalanus amphitrite* (Darwin)。

我们详细地比较了采自我国南北各海区的标本,发现 *Amphibalanus amphitrite* (Darwin) 和近似种 *A. reticulatus* (Utinomi) 不仅主要特征有明显区别,而且地理分布也有显著不同。我们在黄海、渤海采到的标本只有 *A. amphitrite* (Darwin),而在长江口以南采到的标本则两种类型都有,所不同的是 *A. amphitrite* 主要栖于潮间带,而 *A. reticulatus* (Utinomi) 则主要栖于潮下带。它们在形态和生态上区别相当显著,而且未发现中间型,足以证明并确定它们是两个独立的种。

该种在我国渤海到西沙群岛都有分布,尤以旅顺、青岛、厦门、香港、海南岛沿岸及西沙群岛数量最多,垂直分布范围从中潮区至浅海,在河口低盐水很少或者没有。网箱、潮间区的码头桩以及船底常可发现极大量附着,如西沙至海南的 22 艘船底,出现率达 82%,最大的附着面积达 100%,密度 9125 个/m<sup>2</sup>,湿重 3.2kg/m<sup>2</sup>。本种在北方的附着季节是夏季,南方几乎全年都有附着。

(183) 致密纹藤壶 *Amphibalanus improvisus* (Darwin, 1854) (图 221)

*Balanus improvisus* Darwin, 1854: 250, pl. 6, fig. 1a~1c. —Weltner, 1897: 266. —Gruvel, 1905: 234, fig. 260. —Pilsbry, 1916: 84, pl. 24, figs. 3~3b, 5~5d. —Nilsson-Cantell, 1921: 310; 1928: 33; 1931: 122. —Broch, 1924: 81, pl. 1; 1959: 196, pl. 3, figs. 1~8. —Kolsvary, 1943: 82. —Tarasov et Zevina, 1957: 168, figs. 6, 21, 58~60. —Kawahara, 1963: 301, fig. 1. —Southward et Crisp, 1963: 33, fig. 17b (colored). —Utinomi, 1966: 36; 1970: 350, figs. 6~7. —Newman et Ross, 1976: 63. —Ren et Liu, 1978: 129, fig. 5, pl. 2, figs. 10~14. —Dong et al., 1980: 126.

*Balanus improvisus* var. *assimilis* Darwin, 1854: 250.

*Balanus improvisus* var. *gryphicus* Münter, 1869: 9 (not seen).

*Amphibalanus improvisus*; Pitombo, 2004: 274.

**标本采集地** 辽宁省旅大,河北省山海关,天津塘沽。

**鉴别特征** 壳圆锥形,光滑,白色,基部和幅部具淡黄色外膜,幅部窄,斜而拱,侧缘光滑。鞘不呈泡状,基缘不悬垂,板管一排,有横隔片;楯板关节脊直,超过背缘长度的 1/2,闭壳肌脊长。背板峰缘向上延长,稍凸,矩沟开放,矩宽约等于它至基楯角间的距离,基缘直。上唇多尖齿,第 3~6 对蔓足节后末角没有直立的齿,第 3 蔓足无特殊刚毛。

**形态描述** 壳低圆锥形或筒形,表面很光滑、白色。壁板基部或幅部有时有淡黄色外膜。多数个体从壁板外表可见到内部管道和横隔片。幅部狭窄,顶缘斜而拱,侧缘光滑,仅在最下部有齿。翼部宽阔而薄,顶缘稍斜或几乎平行于基底,侧缘下端有粗齿。壳口较大,菱形,边缘呈锯齿状。外套白色。

盖板内膜为紫红色,开闭缘膜白色,有 2 对对称的黑紫色斑。楯板白色或淡粉红