

触手位于 2 眼间的折褶处, 1 对侧触手位于口前叶前缘。触角与口前叶等宽, 约为口前叶长的 2 倍, 背面愈合中间有缺刻, 其上有 10 多个小乳突。1 对围口节触须, 与触手相似均为乳突状 (图 155 A)。

咽前端具中背齿, 咽可达第 3 刚节。前胃位于第 4—5 刚节, 具 14—16 排肌肉细胞。

疣足单叶型。背须为小蘑菇状、稍长于触手和触须, 腹须指状, 刚毛叶为三角形 (图 155 C)。

刚毛简单和复型。前部疣足具光滑的双齿简单型刚毛 (图 155 H), 第 14—16 刚节疣足具 2 根光滑的单齿简单型刚毛 (图 155 I—J), 体中部至后部疣足刚毛束的下方具 1 根光滑的双齿简单型刚毛 (图 155 K); 前部疣足具端片光滑、末端双齿的复型等齿镰状刚毛 6—7 根, 后部疣足具 3—4 根 (图 155 E—G)。疣足足刺 1 根, 末端膨大具尖顶 (图 155 D)。

前 5 个刚节背面较光滑, 以后的体节背面粗糙, 背腹面均具分散的小乳突 (图 155 A)。

尾部两侧具 1 对乳突和 1 对指状肛须 (图 155 B)。

雌个体标本每刚节具两个卵。

**地理分布** 分布于黄海。

**讨论** 孟凡等 (1993) 把蘑菇须艾裂虫 *Exogone fungopapillata* Zhao et Wu 误写为 *Exogone jangopapillata* Zhao et Wu。

## (102) 具芽艾裂虫 *Exogone gemmifera* Pagenstecher, 1862 (图 156, 图 157, 图 158)

*Exogone gemmifera* Pagenstecher, 1862: 267; Fauvel, 1923: 305—306, fig. 117a—b; Uschakov et Wu, 1962: 60; Imajima, 1966a: 396, text-fig. 2a—g; Day, 1967: 274, fig. 12.10p—u; Gibbs, 1971: 140; Banse et Hobson, 1974: 56; Ben-Eliahu, 1977b: 78, fig. 7; Day et Hutchings, 1979: 101; Sun et Wu, 1981: 619—621, figs. 1b, 2a—b; Yang et Sun, 1988: 61, figs. 13b, 18f—k.

**标本采集地** 河北北戴河, 山东青岛阴岛、大黑澜、鲁迅公园、崂山、仰口 (潮间带岩石海岸, 海藻根部或浮泥砂中)、胶州湾 (水深 9—20 m, 底质泥沙), 黄海北部 (潮下带)。用浮游生物网常能拖到雄性个体。

**形态特征** 体长 3—5 mm, 宽 (含疣足) 0.4—0.6 mm, 具 24—36 个刚节。

活标本浅棕色, 半透明。固定标本无色。

口前叶椭圆形, 宽约为长的 2 倍。3 个棒状触手、中央触手稍长。2 对红眼, 前对月牙状, 后对圆形。2 触角全长愈合。围口节触须很小, 似 1 对乳突 (图 156 A)。

咽止于第 3 刚节, 前端具 1 圈小乳突和 1 个中背齿。前胃位于第 4—7 刚节, 其上

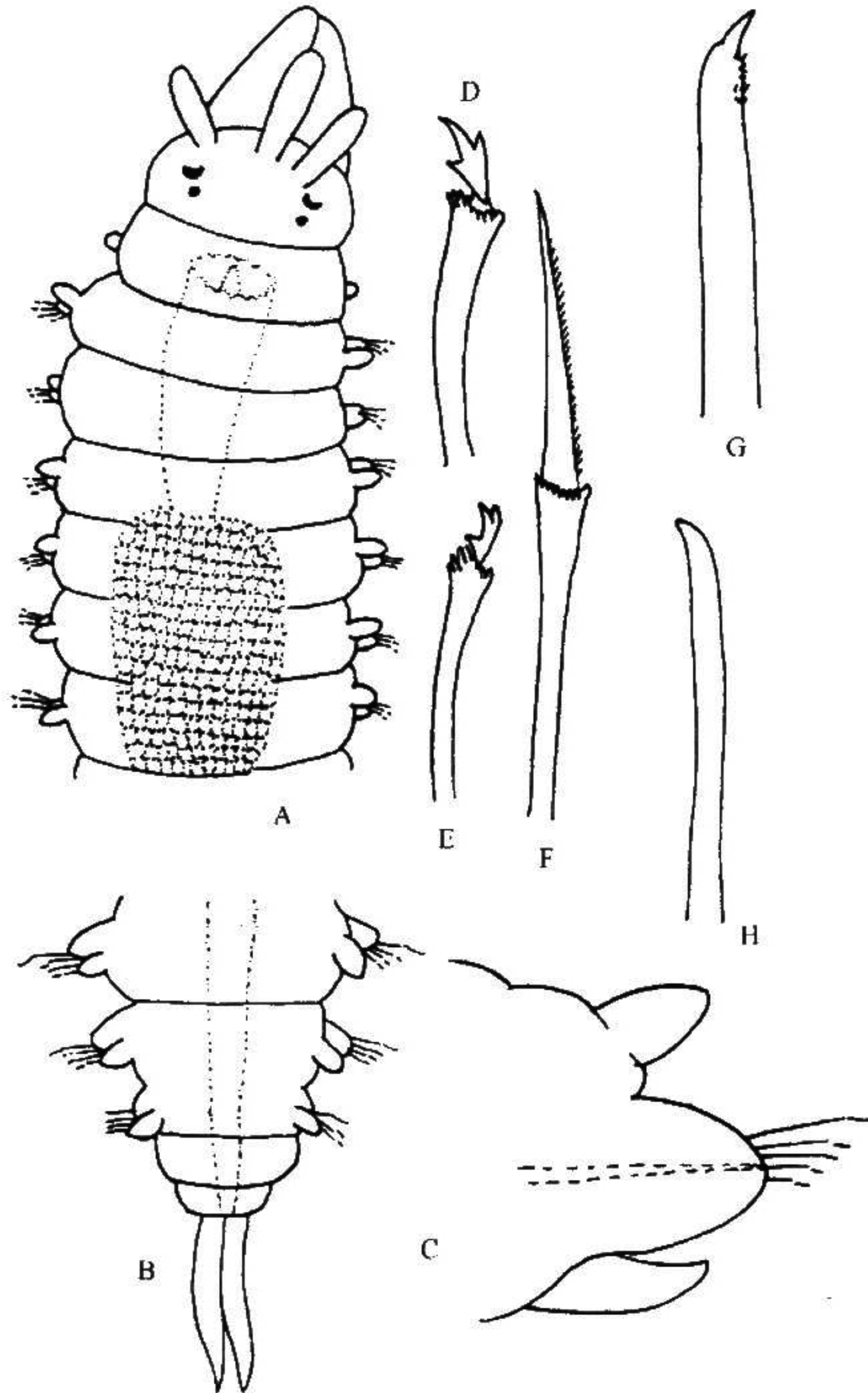


图 156 具芽艾裂虫 *Exogone gemmifera* Pagenstecher

A. 体前部背面观；B. 体后部背面观；C. 疣足；D. 复型三齿镰状刚毛；E. 复型双齿镰状刚毛；F. 复型刺状刚毛；G. 简单型刚毛；H. 疣足足刺。

有很多排肌肉细胞。

疣足单叶型。背须乳头状（第2刚节无背须），腹须指状，刚毛叶钝圆，具1束刚毛（图156 C）。

尖钩状的简单型刚毛始于第4刚节（图156 G），复型刺状刚毛始于第1刚节（图156 F），复型三齿镰状刚毛和复型双齿镰状刚毛在体前中部多于体后部（图156 D—E）。足刺1根，末端稍弯曲（图156 H）。

尾部肛须 1 对，长指状（图 156 B）。

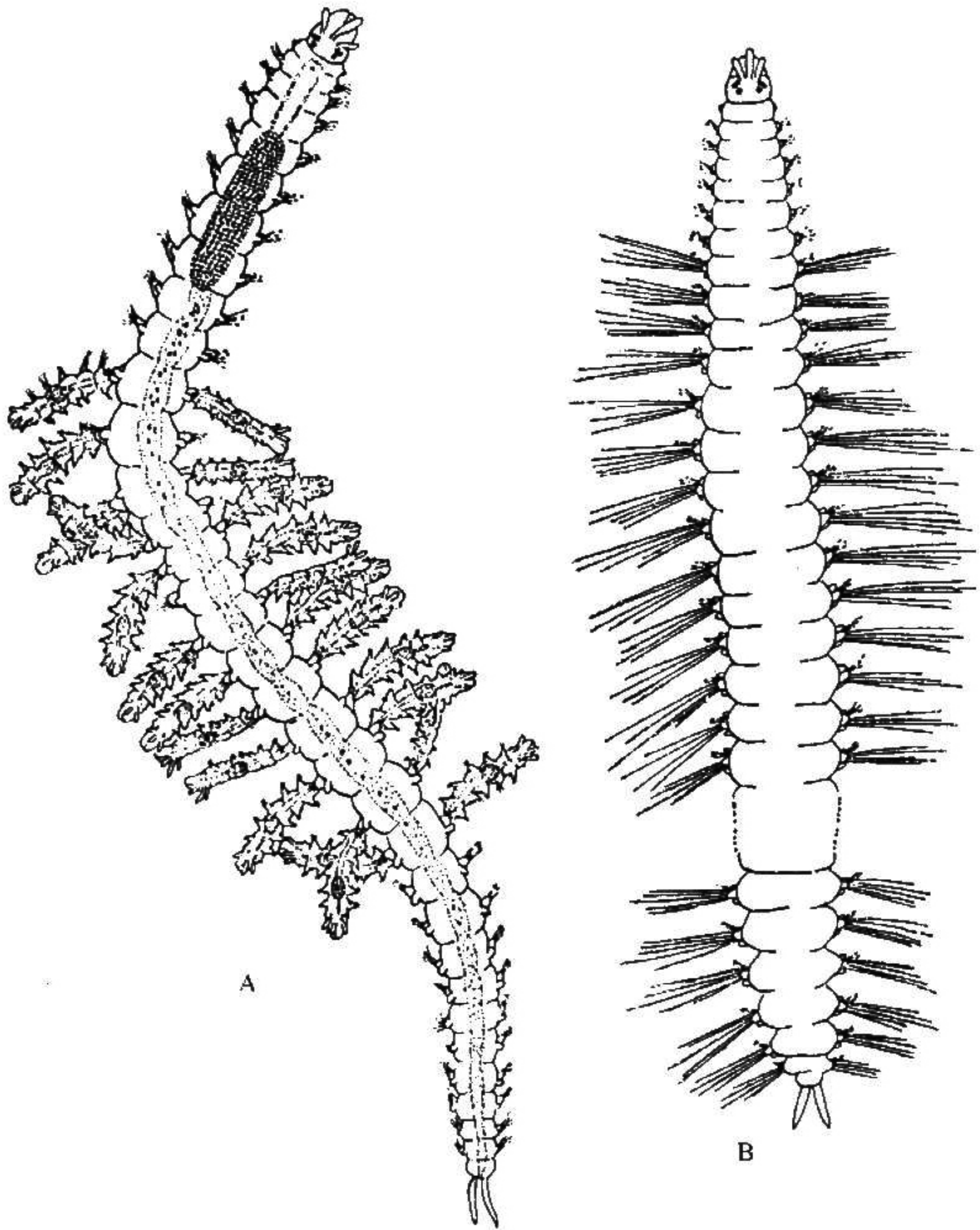


图 157 具芽艾裂虫 *Exogone gemmifera* Pagenstecher

A. 雌个体及疣足上的幼虫（背面观）；B. 具长毛状游泳刚毛的雄个体。

**生殖和发育** 1964年3月10日，在青岛大黑澜潮间带中区和下区海藻根部，采到3个抱幼体的雌个体（图157 A）（其中1个栖于多毛类蛭龙介的虫管内）和1个具长毛状游泳刚毛的雄个体（图157 B）。同年4月14日和5月10日，又分别在阴岛和鲁迅公园潮间带下区采到1个抱卵的雌个体（图158 A）。

**雄个体**：体长约5 mm，具32个刚节。具2对大的眼。从第7刚节直到体后部，疣足刚叶除具正常刚毛外，背须的下面还具细长的游泳毛状刚毛，其长超过体宽。体内充满精子（图157 B）。

**雌个体**：体长5—6 mm，具32—40个刚节。2对眼增大，第9—27个刚节疣足两

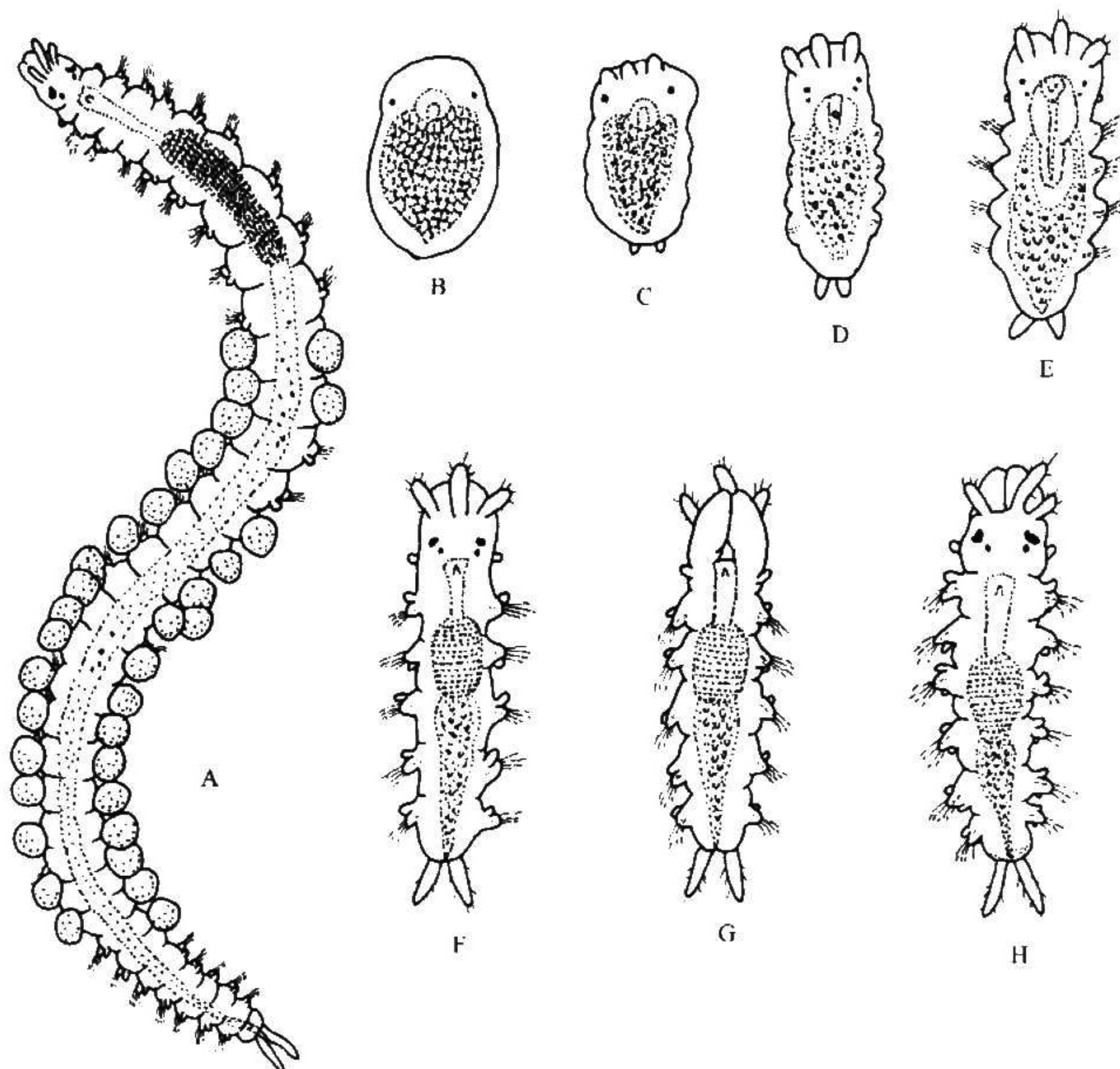


图 158 具芽艾裂虫 *Exogone gemmifera* Pagenstecher 的幼虫发育

A. 雌个体及其疣足上的胚胎背面观；B. 雌个体疣足上取下的原肠期胚胎背面观；C. 原肠后期背面观；D. 早期 4 刚节疣足幼虫背面观；E. 后期 4 刚节疣足幼体背面观；F. 5 刚节刚节幼体背面观；G. 5 刚节刚节幼体腹面观；H. 6 刚节刚节幼体背面观。

侧各附有 1 个胚胎 (图 158 A)。

取下疣足上的胚胎观察，已达原肠期或原肠后期。

原肠期 长近 0.1 mm，宽 0.06—0.07 mm，具 1 对红色眼 (图 158 B)。

原肠后期 具 3 个触手，隐约可见咽囊，体内充满油球，体表无任何纤毛轮，但能微弱收缩，出现乳突状肛须 (图 158 C)。

早期 4 刚节疣足幼虫 4 日后，体长为 0.13—0.15 mm，宽近 0.07 mm。具 2 对红色眼，3 个触手增大，咽囊加长为管状的咽管、内部的中背齿出现，体两侧具疣足突，刚毛在刚毛囊内，肛须增大。虫体能较强地收缩 (图 158 D)。

后期 4 刚节疣足幼虫 5 日后，体长 0.15—0.17 mm，宽为 0.07—0.08 mm。触手

上具细的感觉毛，围口节 1 对触须出现，咽管下的前胃开始形成，疣足刚毛已部分突出体外，肛须增大，但消化道还未与体外相通。此时幼虫仍靠体内卵黄营养（图 158 E）。

5 刚节刚节幼体 6 日后，体长 0.21 mm，宽仍为 0.07—0.08 mm。触手、触须增大，疣足的背须腹须均形成，前胃和肛门也形成，消化道与体外相通。幼体能摄取浮游藻类和碎屑，发育到此阶段，大多与母体脱离，仅有少数仍附在母体上，一旦触动便会纷纷落下，借助疣足爬动，营独立生活（图 158 F—G）。

6 刚节刚节幼体 7 日后，2 对眼为倒梯形排列，前对月芽状大于圆形的后对。咽管位于第 1—2 刚节，前胃位于第 3 刚节，肠位于第 4—6 刚节，肛须变长。幼体借助疣足在器皿壁上爬行，吻（咽管）不时外翻以寻找食物（图 158 H）。

**地理分布** 分布于渤海、黄海、南海；日本（本州北部和南部），澳大利亚，地中海，白令海，所罗门群岛，法国，加拿大和美国太平洋沿岸，墨西哥，南非。

**讨论** Imajima (1966) 报道，日本的标本，前胃位于第 3—5 刚节，简单型刚毛始于第 11 刚节，触角与口前叶等长，与我国标本约存差别。

### (103) 艾裂虫 *Exogone naidina* Örsted, 1845 (图 159)

*Exogone naidina* Örsted, 1845: 435; Hartmann-Schröder, 1971: 171, fig. 56 a—c; 1980: 56; San Martín et al., 1985: 29; Meng et al., 1993: 27, fig. 6a—i; Pascual et al., 1996: 71.

**标本采集地** 山东青岛（潮间带，海藻和海绵丛中）。

**形态特征** 大标本体长 3.6 mm，体宽（含疣足）0.36 mm，具 32 个刚节。

活标本浅棕色，半透明。体表光滑。

口前叶卵圆形，宽大于长。2 触角彼此愈合。3 个棒状触手，中央触手稍长且长于口前叶。2 对眼，呈倒梯形排列。1 对卵圆形触须。观察活标本时，可见触须下方具一束纤毛在摆动（图 159 A）。

咽前端具软乳突和 1 个中背齿，咽延至第 3 刚节。前胃位于第 4—5 刚节，其上有 13—17 排肌肉细胞（图 159 A）。

疣足单叶型。背须乳突状（第 2 刚节无背须），腹须短指状，刚毛叶圆锥状（图 159 B）。

第 1 刚节具尖齿的简单型刚毛（图 159 J）和 3—4 根复型双齿及 3 齿刚毛（端片的第 1 或第 2 齿明显突出、有的还具细小侧齿）（图 159 C—F）。复型刺状刚毛始于第 4 刚节，端片细长，一侧有锯齿（图 159 G）。刚毛束下方的简单型双齿刚毛始于体中部（图 159 H）。足刺 1 根，末端稍弯曲（图 159 I）。性成熟时，游泳的毛状刚毛始于第 9 刚节。

尾部具长指状肛须 1 对。

**地理分布** 分布于黄海；北极，北太平洋，大西洋，地中海，南非。