

# 黃海沿岸帶漣虫类(甲壳綱、 軟甲亞綱) 区系研究\*

H. B. 罗瑪金娜

(苏联科学院动物研究所)

中苏海洋生物考察团在古丽亚諾娃教授(苏联科学院动物研究所)和张璽教授(中国科学院海洋研究所)领导之下于1957年在黃海潮間帶进行了生态学調查,并在黃海沿岸帶采集了大量的无脊椎动物标本,其中也有漣虫类。

本文是有关黃海漣虫类研究的第一篇报告,虽然种类数目不大(共发现了8种),但在动物地理学方面却很有意义。在青島和渤海湾的塘沽,整个6月間都发现有漣虫类。取样是在潮間帶和潮下帶上区深度0.5—26.5米間用柄网和采泥器(海底取样器)进行的。

## 一、种类的敘述

### 針尾漣虫科 DIASTYLIDAE

#### 1. 三叶針尾漣虫 *Diastylis tricincta* (Zimmer)

(图1)

与 Zimmer 描述的采自日本的模式标本不同,体长稍小:性成熟期的雄性体长3.8—4.0毫米(模式标本雄性为6.0毫米),雌性体长自4.0至7.0毫米。我們的标本尾节具8对側緣小刺,但模式标本有5对小刺。茲列出雄性及雌性的图(雌性为首次发现)。

雌性不同于雄性之点为头胸甲較寬,头胸甲上的皺折也較显著,末端尖銳,假額角不鈍。两性的第3顎足构造都很特殊,与胸足非常不同。第3顎足基节粗大,其末部十分寬闊,末部各节短而纤细。

采集地:青島潮間帶,24, VI, 1957(标本26个);沙子口,1, VI, 1957, 沙滩上涨潮水中(标本1个)。天津,塘沽,12, VI, 1957, 潮間帶,深度0.6米(标本1120个)。在黃海沿岸为大量种,到目前为止仅知 Zimmer 于1903年在日本(品川)报告过1个雄性标本。

#### 2. 亚洲异針尾漣虫 *Dimorphostylis asiatica* Zimmer

(图2)

抱卵雌性。与1921年 Zimmer 描述的台湾及日本沿岸的模式标本不同,其头胸甲雕紋較复杂,尾节肛門后部也較长。青島标本的皺折部位有以下不同的特点:第1折不自头

\* 中苏海洋生物考察团調查研究报告第8号。

胸甲下部, 而是自假额角的前缘开始。第 1 及第 2 折下部由不大的横脊相连。第 3 折下

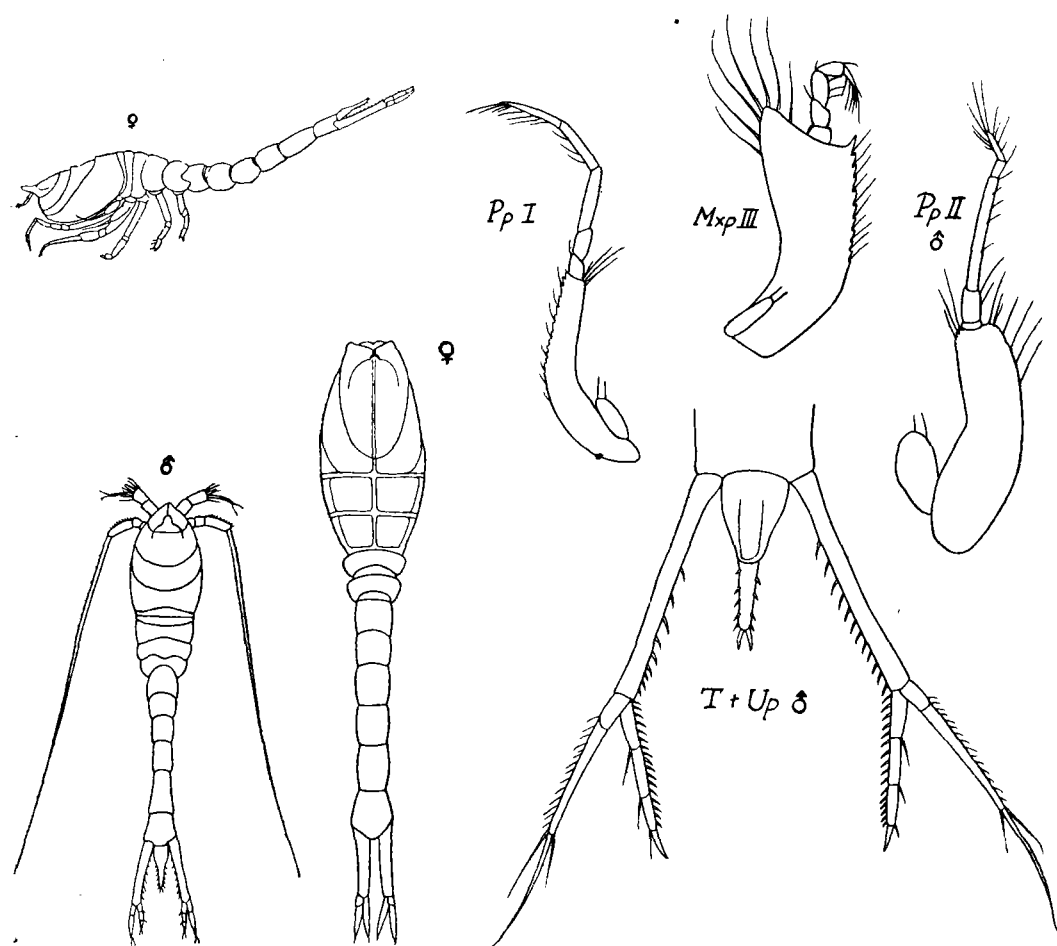


图1 *Diastylis tricineta* Zimmer

部与第 2 折结合。头胸甲前部有附加的短折, 自额区伸至第 1 折。额区中央线上带小齿, 有横折穿过, 其他不同点是额角下角的锯齿及第 1 折的锯齿更较显著。尾节较腹部末节长, 到达尾肢柄部的中央, 其肛门后部约占全长的  $1/3$ , 具 2 对小形侧棘及 1 对粗壮的末端刺, 肛门瓣膜不突出。第 1 触角各节比例  $1:2:3 = 17:5:12$ 。颚足具 *Dimorphostylis* 属的特征, 即基节末部具成束的平行刚毛, 第 3、4 及第 5 节宽阔。第 2 步足基节末部宽阔。尾肢纤细, 柄部长度为内肢的 2 倍。前面列举的皱折位置、尾节及尾肢长度的差异虽十分显著, 但显然是由于年龄的不同, 而不是种的特征。Zimmer 描述的是年幼的性未成熟的雌性, 而现在, 中苏考察团的标本中有抱卵的雌性。我们在观察采自大彼得湾及色丹岛沿岸的该种标本时, 也发现有与 Zimmer 描述的标本相类似的差异。

采集地: 青島潮間帶 (9♀, 1♂)。

本种已发现在日本海的色丹岛沿岸, 台湾岛和越南沿岸。

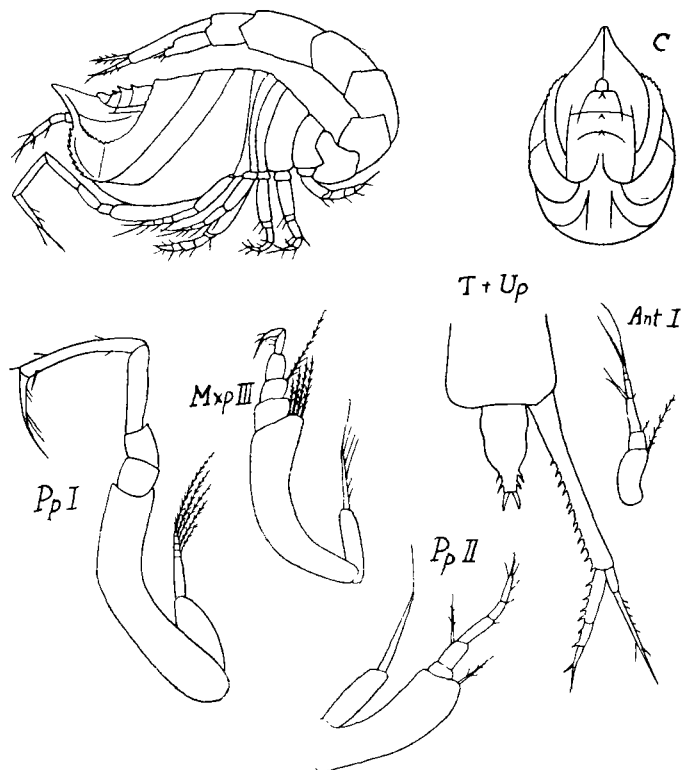


图2 *Dimorphostylis asiatica* (Zimmer) 雌性。

### 漣 虫 科 BODOTRIIDAE

#### 1. 中国漣虫 (新种) *Bodotria chinensis* Lomakina sp. nov.

(图 3)

抱卵雌性。胸部稍长于腹部。头胸甲长度与胸部自由体节相等。假额角部短，额角下缺刻明显，额角下角不大，尖锐。眼发育良好。背脊在头胸甲上，特别是前2个自由胸节(第2及第3节)上同样明显。头胸甲侧面有两对纵脊：上方一对自假额角部前缘开始，向上斜伸至背面，左右两脊在该处会合，自背面看两脊形成一弧形的皱折；下方一对脊自额角下角下方起到头胸甲后缘，并延伸至前2胸节的侧面。前2胸节的前缘及后缘变粗而且稍隆起；第4及第5节窄，背面凸起。第1触角微弯曲，第1节宽，长度等于第2及第3两节之合，第3节稍长于第2节。第3颚足特别弯曲，基节的突出叶到达第4节的中部。第1胸足末端两节超过假额角部；基节长度等于末端各节之合，第5节等于第6及第7节之合，第7节短于第6节。第2胸足末部等于基节长度的5/6，第7节稍短于第5及第6节之合。尾肢的柄部稍短于腹部末两节，内外分枝约等于柄部长度的3/4；外肢微长于内肢。内肢1节，内缘有6小刺，末端有两刺——1长1短。色彩——浅灰褐色，身体前部特别浓。体长3毫米。

雄性。腹部较长，显著地超过了胸部的长度。假额角角圆形。眼大。头胸甲中央脊几乎看不出，脊仅在其后部及前部胸节可以看到。头胸甲侧脊与雌性同样清楚：脊在第2

及第 3 自由胸节不甚明显。尾肢柄部较雌性者稍长, 内缘有纤细的刚毛。内肢具 11 侧缘小刺。体长 3.5 毫米。

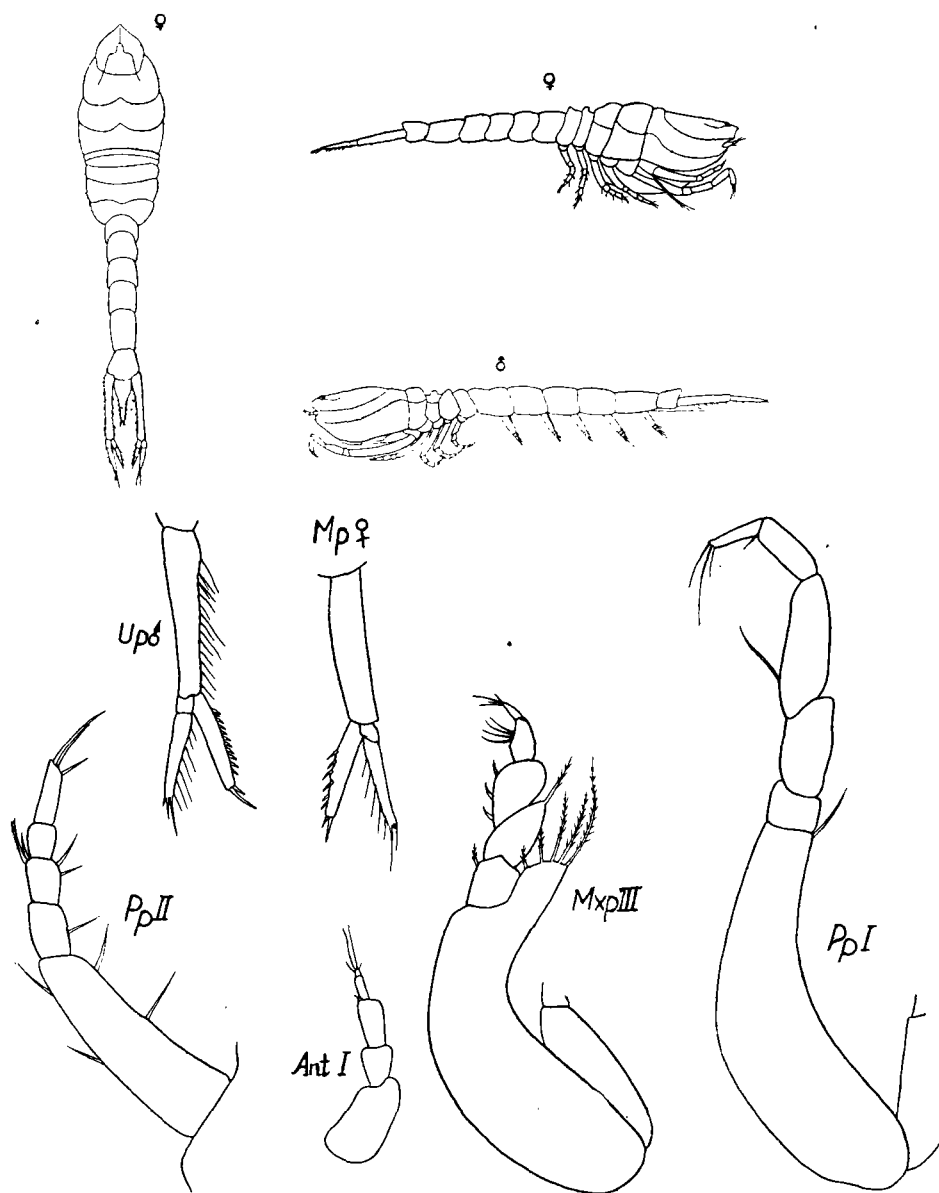


图 3 *Bodotria chinensis*: Lomakina sp. nov.

采集地: 青岛沙子口, 1, VI, 1957, 沙滩 (标本 23 个); 模式标本 (type) —— 抱卵雌性, 别模式标本 (allotype) —— 性成熟的雄性。

*B. chinensis* 与 Zimmer 描述的中国台湾沿岸的 *B. pumilio* Zimmer (1921) 和越南沿岸的 *B. prionura* Zimmer (1952) 非常近似。我们的新种在身体及附肢的构造等基本特征上与这两个彼此近似的种相类似, 但头胸甲上的脊的位置与该两种不同。

## 2. 蠍形漣虫 *Bodotria scorpoides* (Montagu)

仅有一个标本,是抱卵的雌性,体长 6 毫米。未发现与模式种有显著不同之处(与哥本哈根博物館的标本进行了比較)。应当指出,黃海的标本甲壳鈣化程度較強,头胸甲及自由胸节的中央脊和側脊特別凸出,此外中央脊在腹部各节也很明显。尾肢的内肢具 6 側小棘(模式种具 4 棘)。

采集地:青島胶州湾,第 23 站, 8, VI, 1957, 深度 26.5 米(标本 1 个)。

*B. scorpoides* 在黃海和太平洋是首次发现。已发现在地中海及西欧到挪威沿岸。

## 3. 細长漣虫 (新种) *Iphinoe tenera* Lomakina sp. nov.

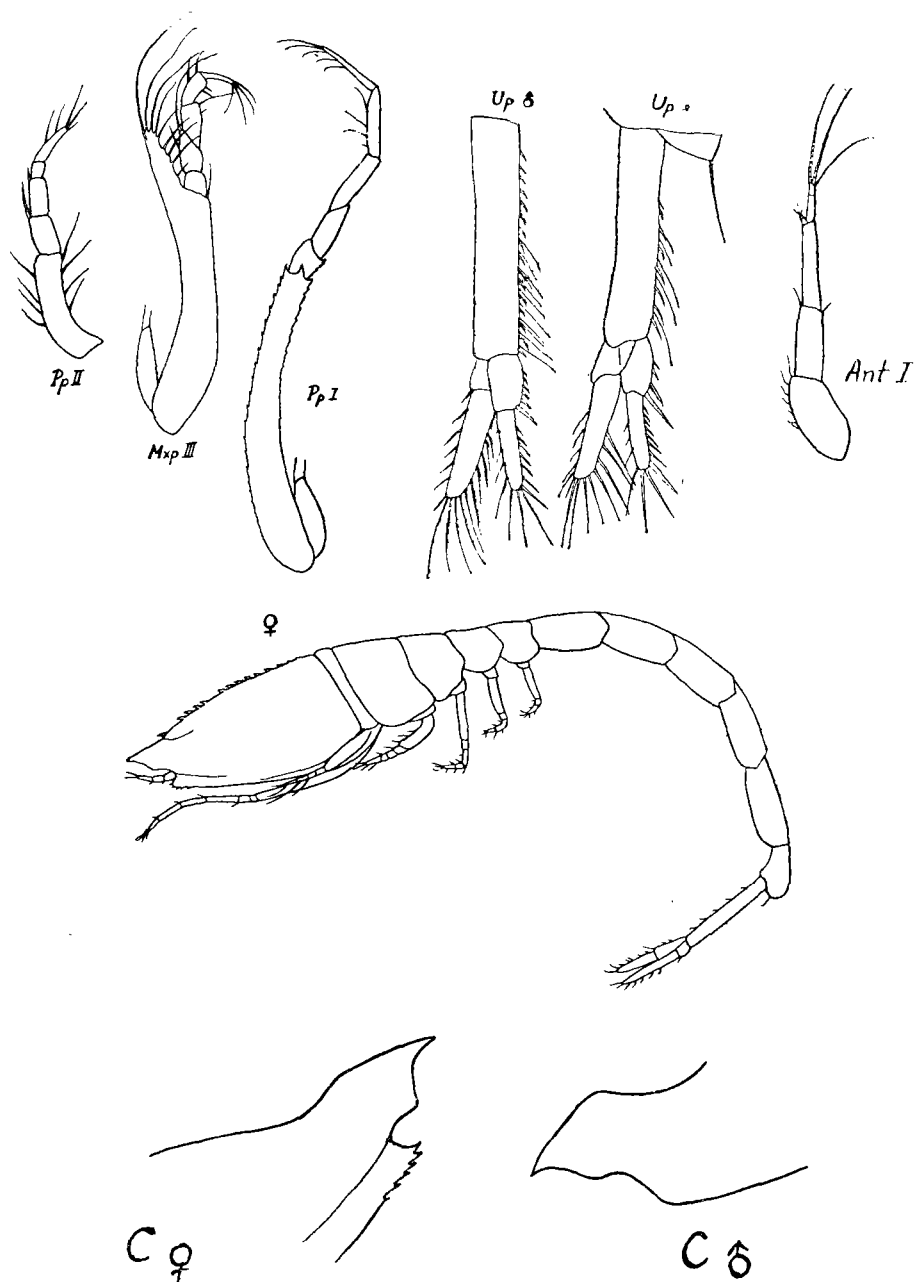
(图 4)

雌性。体形延长,纤细。胸部与腹部等长。头胸甲与胸部自由体节等长。头胸甲长度为其高度的  $2\frac{1}{2}$  倍。第 1 胸节完全外露,不为头胸甲所复盖。腹部末节具两长刚毛。假額角甚突出而尖,前緣斜截;水管超过假額角的长度。額角下角明显,呈锯齿状,正如与之相邻的头胸甲下緣一样。头胸甲背面全长皆具锯齿。小齿自眼部后方开始;头胸甲前部的小齿較后部者更为突出,中部可能有不大的間断。小齿数目一般为 13—15。眼不易辨認,其前沿有 2 小齿。第 1 触角末节纤细,长度超过第 2 节;各节比例  $1:2:3=13:10:15$ ;主鞭 2 节,第 1 节长,第 2 节短。触鞭具 2 粗大的圓形感觉毛及 1 細刚毛。副鞭有 2 不明显的小节。第 3 顎足基节末端突出叶很长,伸达第 4 节末端。第 1 胸足纤细,基节較末端各节长,其内緣全长皆具锯齿,外緣末部有锯齿,基节末端具 2 小刺;最末端 3 节长度彼此相等,第 6 节略微較短,各节比例  $5:6:7=17:16:17$ 。第 2 胸足:第 7 节稍短于其前方两节长度之合。尾肢的内、外肢长度大約相等,外肢微长于内肢;柄部显著长于其内外分枝。内肢第 1 节长度为末节的  $\frac{3}{4}$ ;第 1 节有 5 小刺,末节有 7—8 小刺,小刺的长度愈向末端愈增大;此外在末端尚有长刚毛。柄部内緣有 6—7 小刺,刺間又有长刚毛。体长 6.5—7 毫米。

雄性。头胸甲光滑无锯齿。假額角削截,較短,額角下角为圓形,无锯齿。第 2 触角达到身体末端。眼有。尾肢柄部内緣的小刺(20 个)和刚毛数目較多。体长 6.5 毫米。

采集地:青島第 5 站, 3, VI, 1957, 深度 21 米(1 ♂, 別模式标本);第 9 站, 6, VI, 1957, 深度 6.5 米(3 ♀);第 15 站, 7, VI, 1957 (2 ♀, 模式标本)。

我們描述的新种与地中海-大西洋种 *I. serrata* 很近似,本种与其相同之点为:头胸甲全长有锯齿,眼部前方有 2 齿,第 1 触角具 2 感觉毛,附肢及尾肢的构造和刺数都相似。其不同点是:头胸甲长度較小,假額角突出較少,头胸甲齿数較少,附肢的詳細构造(第 1 胸肢第 6 节較短,第 3 顎足第 4 节无突出叶,及其他一些构造),体长較小。我們的新种也与印度-西太平洋种 *I. calmani* Fage (越南沿岸) 相近似,但后者头胸甲仅前部有齿,第 3 顎足第 4 节具有我們的种所沒有的突出叶,第 1 胸足基节相应地較短而又无齿;体长也較小。Fage (1945) 指出, *I. calmani* 在太平洋各海中好象代表了 *I. serrata*。它在更大的程度上可能就是我們这一种。

图 4 *Iphinoe tenera* Lomakina sp. nov.4. 古氏长溞虫 (新种) *Iphinoe gurjanovae* Lomakina sp. nov.

(图 5)

抱卵雌性。胸部与腹部长相等。头胸甲长度约与胸部自由体节相等, 约为体长的  $1/4$ 。头胸甲长度稍大于其高度的 2 倍。头胸甲背面在额部后方有 4—5 小齿。假额角直, 额角下角明显, 下缘有锯齿。眼瓣形。腹部末节稍稍突出于尾肢之间, 后缘有 2 长刚

毛。第1触角短,第3节稍长于第1节,约为第2节长度的 $1\frac{1}{2}$ 倍(1:2:3节=6:4:7)。主鞭短,有2感觉毛,可以看出是呈圆柱形的。副鞭很小。第3颚足基节宽,十分弯曲;基节末端叶到达第4节末端;第4节不形成明显的突出部分。第1胸足细长,纤细的基节与末部

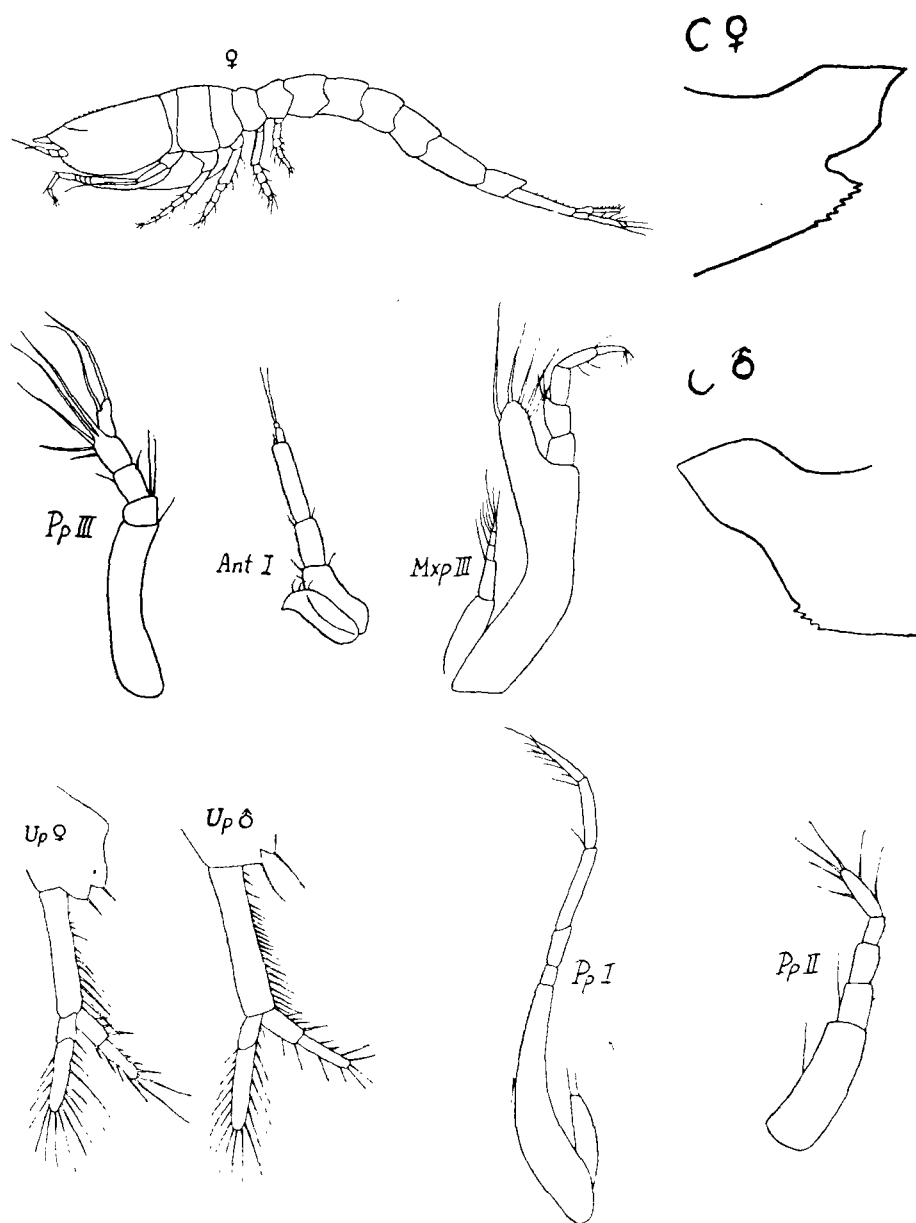


图5 *Iphinoe gujanovae* Lomakina sp. nov.

各节长度相等;第5节长于第6节,第7节微短于第6节。第2胸足长度大约与第3胸足相等;末节稍短于其前方两节之合。尾肢柄部短于腹部第5节,仅稍长于其外肢。外肢稍长于内肢;内肢第1节较2节宽而短(1:2节=10:12.5);内肢内缘有棘:第1节3个,第

2 节 4 个; 末端棘較边緣棘长。此外, 內肢末端尚有 3 长刚毛。柄部內緣具 6—10 細刺毛, 其长度愈向末端者愈增大。体长 3.5 毫米, 为小型种。

雄性。体形較雌性更为細长。头胸甲背面无齿, 假額角較短, 額角下角圓形, 有数小齿。第 2 触角到达尾肢柄的基部。尾肢較雌性者稍长。內肢的长度比例  $1:2 \text{ 节} = 11:14$ 。柄部內緣約具 20 棘, 第 1 及第 2 节皆具 4 棘, 末端棘較边緣棘粗大。体长 4 毫米。

采集地: 天津塘沽, 12, VI, 1957, 潮間带, 深度 0.6 米 (标本 152 个)。模式标本——抱卵雌性, 別模式标本——性成熟的雄性。

上述的新种与越南沿岸的 *I. calmani* Fage (1945) 及 *I. ishnura* Zimmer (1952) 近似。它与第 1 种在身体各部的比例、假額角的形状及头胸甲的锯齿各方面都相类似, 但有下列不同: 額部前緣无小齿, 第 3 顎足的基节較寬而弯曲, 第 1 胸足长节較短, 尾肢內肢各节比例不同: *I. gurjanovae* 的末节仅稍长于第 1 节, 而 *I. calmani* 其相应长度則为 2 倍; 尾肢的棘也有所不同。

本种与 *I. ishnura* 之类似处在于头胸甲锯齿的特征及附肢的构造, 但与該种有下列不同: 身体各部比例, 假額角的形状和第 3 顎足、第 1 胸足及尾肢內肢皆不具锯齿。

#### 脊腹异漣虫 (新变种) *Heterocuma sarsi* Miers *costata* Lomakina var. nov.

(图 6)

雌性。具鐮形的复卵板。为甲壳极度鈣化的大型种。假額角部不形成明显的假額角, 与眼叶毗連, 但不超过眼的前緣。額角下缺刻 (触角缺刻) 深; 額角下角伸到假額角部分

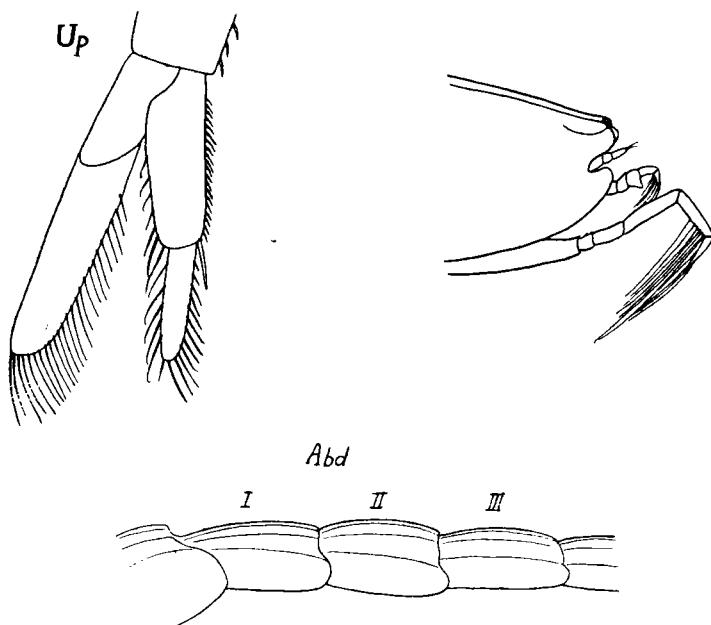


图 6 *Heterocuma sarsi* var. *costata* Lomakina var. nov.

頂緣, 其边緣圓而光滑。头胸甲背面全长具明显的中央脊, 脊的后部分叉。脊出現于胸部各自由体节及腹部各节。除第 3—5 胸节及腹部各节的中央脊外, 尚貫有与中央脊平行的



2 条侧脊。腹部各节的侧面以突出的稜线与背腹两面分界。第 3—5 胸节及第 1—4 腹节的后侧角形成突出的叶。第 1 触角第 1 节及第 2 节粗壮,第 1 节与第 2、3 两节长度相等。第 3 颚足长,末节超出假额角部的前缘;基节的突出叶宽,卵圆形,具 4 羽状刚毛;第 4 节的突出叶呈三角形;基节内缘具刺状突起,超过第 3 节的长度,第 5 节宽阔。第 1 胸足末部 3 节长度超过假额角,基节较末部各节稍长,第 5 及第 6 节彼此相等,第 7 节较短;基节末端有强刺,第 3 节具 2 刺,第 6 节具成簇的长刚毛。第 2 胸足:基节与第 3—6 节的长度相等,第 7 节超过前面两节的长度;外肢仅 1 节,但延长,达到基节的末端。尾肢柄部长于腹部末节,与外肢等长;内肢较短,内肢第 1 节显著长于第 2 节(大于 1.5 倍);柄部内缘具 12—15 刺;内肢第 1 节具 20 侧缘刺及 1 粗大的末端刺,第 2 节具 12 纤细的刺,这些刺愈向末端愈长。体色:黄色,身体背面带有许多褐色的小点。体长 16—21 毫米。

采集地:青岛,第 23 站,深度 25 米(♀ 1,模式标本);第 22 站(♀ 1,副模式标本)。

黄海的新变种与日本及朝鲜沿岸描述的模式标本(Miers, 1879)有下列不同的特征:假额角完全不超出眼叶的前方,额角下角突出较远。头胸甲的背脊发育较强,延至胸部及腹部各节,在这些节上尚有侧脊,腹节扁平,具突出的叶;第 3 颚足及第 1 胸足较长,尾肢柄部与外肢等长(模式种者稍短于外肢),内肢第 2 节相应地较长;体长较大(模式种为 18 毫米)。

## 小漣虫科 NANNASTACIDAE

### 1. 小漣虫属、种 *Nannastacus* sp.

仅 1 个损坏的标本,雌性。身体侧面挤扁,头胸甲后部有横櫛;眼有,但已脱落。青岛第 2 站。

## 二、地理分布和区系特点

中苏考察团 1957 年在黄海沿岸带共采到 8 种漣虫,分隶于针尾漣虫科 Diastylidae,漣虫科 Bodotriidae 和小漣虫科 Nannastacidae。其中有 3 新种及 1 新变种。

### 针尾漣虫科 Diastylidae

1. 三叶针尾漣虫 *Diastylis tricineta* Zimmer
2. 亚洲异针尾漣虫 *Dimorphostylis asiatica* Zimmer

### 漣虫科 Bodotriidae

3. 中国漣虫(新种) *Bodotria chinensis* Lomakina sp. nov.
4. 蠍形漣虫 *B. scorpioides* (Montagu)
5. 细长漣虫(新种) *Iphinoe tenera* Lomakina sp. nov.
6. 古氏长漣虫(新种) *I. gurjanovae* Lomakina sp. nov.
7. 脊腹异漣虫(新变种) *Heterocuma sarsi costata* Lomakina var. nov.

### 小漣虫科 Nannastacidae

8. 小漣虫属、种 *Nannastacus* sp.

这些种中的主要部分是在青岛地区自沿岸带到 26.5 米深度采到的,有 2 种采自胶州湾,其中的一种 *Bodotria scorpioides* (Montagu) 是地中海种,是首次在太平洋发现的。此

外,在黄海北部的半盐水区——渤海湾——在海河(白河)河口采到的新种 *Iphinoe gurjanovae*, 数量很大(3次取样中共有标本152个),这在所有其他各站均未采到过。同样也在青岛地区采到大量的 *Diastylis tricineta* (1120个标本)。应当指出,到目前为止在日本南部仅采到1个 *D. tricineta* 标本。

到中苏考察团进行工作时止,黄海的漣虫从来未经任何人研究过。相邻的动物地理区最近10年来的研究则很多:日本海北部苏联界内的漣虫区系已知共有50种和亚种(Державин 1930, Циммер 1937, Ломакина 1955, 1958),越南及暹罗湾沿岸带漣虫共56种(Calman 1907, 1911; Fage 1945; Zimmer 1952)。日本南部及朝鲜海峡的漣虫仅有片断的记录,该处共发现有12种,是Zimmer及Calman以前的报告中描述的。在中国的台湾已知共有4种,菲律宾群岛有2种。如果比较一下黄海沿岸带与研究得较多的邻近区域所发现的种数,显然黄海所发现的这些种仅仅是黄海漣虫区系的很小的一部分。但是甚至这不多的材料也是很有意义的,它正好能在一定程度上阐明黄海漣虫区系的动物地理学特点。

在黄海漣虫中有邻近区域或更远的动物地理区中常见的种或近似种(见表1)。分布很广的亚热带——北温带种之一, *Dimorphostylis asiatica*, 是黄海沿岸、日本北部、日本和朝鲜南部、台湾岛和南中国海沿岸的常见种。在目前它是黄海及日本海北部唯一的常见种。除 *D. asiatica* 外,日本南部及朝鲜海峡沿岸常见的种尚有2种: *Diastylis tricineta* 和 *Heterocuma sarsi*。第1种与日本海的标本无显著的形态上的区别,第2种在黄海出现有地区性的变种——*costata*。

南中国海的各个种(*D. asiatica* 除外)在黄海都未采到。但新描述的两个黄海新种——*B. chinensis* sp. nov. 和 *I. gurjanovae* sp. nov. ——发现与南海种有相似之点。*B. chinensis*(沙子口)与台湾的 *B. pumilio* 和越南沿岸的 *B. prionura* 很近似。黄海种与这两种的基本区别仅在于头胸甲的详细雕纹。海河口的 *I. gurjanovae* 与越南种 *I. calmani* Fage 和 *I. ishnura* Zimmer 之间也发现有形态上的相同点(见104页)。此外,在青岛潮间带采到小漣虫属 *Nannastacus* 的一个代表。这个主要是热带性的属,在马来区和在部分越南沿岸有特别丰富的代表(11种)。黄海和南中国海漣虫的相似点由于在黄海漣虫中发现了地中海的成分而加强了,这(具有地中海的成分)是在印度支那漣虫区系中非常特殊的一点。越南沿岸的漣虫中约有1/3的种(31种中有11种)是地中海常见的种或是很近的近缘种(Fage 1945; Zimmer 1957)。在黄海漣虫中发现的地中海种是 *B. scorpioides* (Montagu)。这种的唯一的标本(一个抱卵的雌性),是在胶州湾采到的,形态与地中海的模式标本完全没有区别。也发现我们所描述的新种 *Iphinoe tenera* sp. nov. 与另一地中海种 *I. serrata* (Norman) 有相似之处。有趣的是,前面提到的越南沿岸的 *I. calmani* 也同样地近似于 *I. serrata* (Fage, 1945),但与该种不同的程度较与我们所描述的黄海种者更大些。

在苏联远东各海的漣虫中也有一些地中海成分的痕迹。地中海的 *Leucon mediterranea* 在远东海中是地方性亚种。地中海种 *Campylaspis glabra* Sars 在地中海及日本海北部都是普通常见种。后一种将有可能在黄海发现,正如在太平洋它已在大彼得湾和越南沿岸被发现一样。已有的关于黄海漣虫的资料目前还非常有限,但这些资料却特别说

表 1 黄海漣虫类及在分类上与之相近似的种的分布

Таблица 1 Распространение желтоморских кумацей и близких к ним в систематическом отношении форм.

| 黄海沿岸<br>Побережье<br>Желтого моря                | 日本海北部<br>Северная часть<br>Японского моря | 日本南部及朝鮮沿岸<br>Побережье южной<br>Японии и Кореи | 台 湾<br>Тайвань     | 越南及暹罗湾沿岸<br>Побережье<br>Вьетнама и<br>Сямский залив | 附 注<br>Примечание                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Diastylis<br/>tricincta</i>                   | —                                         | <i>D. tricincta</i>                            | —                  | —                                                    |                                                                                                                    |
| <i>Dimorphostylis<br/>asiatica</i>               | <i>D. asiatica</i>                        | <i>D. asiatica</i>                             | <i>D. asiatica</i> | <i>D. asiatica</i>                                   | 广为分布的太平洋<br>亚热带——北温带<br>种。<br>Широко распро-<br>страненный<br>тихоокеанский<br>субтропическо-<br>бореальный<br>вид |
| <i>Bodotria chi-<br/>nensis</i> sp. nov.         | —                                         | —                                              | <i>B. pumilio</i>  | <i>B. prionura</i>                                   |                                                                                                                    |
| <i>Bodotria scor-<br/>pioides</i>                | —                                         | —                                              | —                  | —                                                    | 分布于地中海及西<br>欧沿岸。<br>Распространен<br>в Средиземном<br>море и у бере-<br>гов Западной<br>Европы.                    |
| <i>Iphinoe tenera</i><br>sp. nov.                | —                                         | —                                              | —                  | —                                                    | 与地中海的 <i>I.<br/>serrata</i> 很近似。<br>Очень близок к<br>средиземномор-<br>скому <i>I. serrata</i>                    |
| <i>Iphinoe gurja-<br/>novae</i> sp. nov.         | —                                         | —                                              | —                  | <i>I. calmani</i><br><i>I. ishnura</i>               |                                                                                                                    |
| <i>Heterocuma<br/>sarsi costata</i><br>var. nov. | —                                         | <i>H. sarsi</i>                                | —                  | —                                                    |                                                                                                                    |

明了这一区系具有热带性的特点。尚未发现它(黄海漣虫区系)与苏联远东各海及日本海北部漣虫区系的相同点。目前采到的唯一的常见种 *Dimorphostylis asiatica* 有很广泛的分布区——自芽塘(Nhatrang)湾(越南)到大彼得湾和色丹岛(南千岛群岛)。进一步的调查大概也不会发现黄海沿岸与日本海北部漣虫类有更多的相同点。日本海北部的漣虫绝大多数是属于北温带种,混入的亚热带种很少。黄海漣虫类区系看来是接近于日本南部和马来区。在黄海漣虫类中遇到的与地中海区系相同的成分,在更大程度上也是印度支那区系所固有的,而黄海漣虫显示出与印度支那区系有亲缘关系。

(刘瑞玉译)

## 插图简字说明 Список сокращений на рисунках

C—карапакс 头胸甲

Ant I—антенна I 第1触角

Mxp III—максиллипеда III 第3顎足

Pp—IV—переоподы I—V 第1—5胸足

T—тельсон 尾节

Abd—абдомен 腹部

Up—уроподы 尾肢

♂ самец 雄性

♀ самка 雌性

## 参 考 文 献

- [1] Гурьянова Е. Ф., Лиу Жуй-юй, Скарлато О. А., Ушаков П. В., У Бао-линь, Чи Чжун-ен, 1958: Некоторые закономерности распределения прибрежной фауны в Желтом море. Труды III Пленума Комиссии по Рыбохоз. исследованию зап. части Тихого океана.
- [2] Гурьянова Е. Ф., Лиу Жуй-юй, Скарлато О. А., Ушаков П. В., У Бао-линь, Чи Чжун-ен, 1958: Краткая характеристика литорали Шаньдунского полуострова. *Bull. Inst. Marine Biology, Academia Sinica*, **I**, (2).
- [3] Державин А. Н., 1930: Арктические элементы в фауне Pegasarida Японского моря. *Русск. гидробиол. журн.*, **8** (10—12): 326—329.
- [4] Ломакина Н. Б., 1955: Кумовые раки (Cumacea) дальневосточных морей. *Тр. Зоологич. инст. АН СССР*, XVIII: 112—165.
- [5] Ломакина Н. Б., 1958: Кумовые раки морей СССР. Определитель по фауне; Ленинград: 1—301.
- [6] Цяммер К., 1937: Тихоокеанские Cumacea исследов. морей СССР, 23:38—54.
- [7] Calman W. T., 1907, 1911: On new or rare Crustacea of the order Cumacea from the collection of the Copenhagen Museum. *Trans. Zool. Society of London*, XVIII (1):1—59; (2):341—399.
- [8] Calman W. T., 1910: On Heterocuma sarsi Miers. *Ann. Nat. Hist.* **8** (6):612—616.
- [9] Fage L., 1945: Les cumaces du plancton nocturne des cotes Annam. *Arch. Zool. exper. et gener.*, **84**:165—224.
- [10] Kurian C. V., 1956: Notes on Cumacea (Symphoda) in the Zoological Survey of India. *Records of the Indian Museum*, **52**. II—IV: 275—313.
- [11] Miers E. I., 1879: On a Collection of Crustacea made by Capt. John in the Korean and Japanese Seas. *Proc. Zool. Society of London*, **1**:18—61.
- [12] Zimmer C., 1903: Die Cumaceen des Museum für Naturkunde in Berlin. *Zool. Jahr. Syst.*, **18**: 665—694.
- [13] Zimmer C., 1921: Mitteilungen über Cumaceen des Berliner Zoologischen Museums. *Mitteil. Zool. Mus. Berlin*. **19** (1):117—149.
- [14] Zimmer C., 1942: Die Gattung *Iphinoe*. *Zool. Anzeig.*, **139**, 9/10: 190—200.
- [15] Zimmer C., 1952: Indochinesische Cumaceen. *Mitteil. Zool. Mus. Berlin*, **28**:5—37.